

## ภาคผนวก ข-26

---

แผนการฝึกอบรมการปฐมพยาบาล การช่วยชีวิต และผจญเพลิง  
ประจำปี พ.ศ. 2568

# อบรม และแผนงานด้านความปลอดภัย

## มกราคม – มิถุนายน 2568



INTERNAL Do not distribute

### Calendar Plan Jan – Feb 2025

2025 January						
Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
			1 New Year's Day New Year's Day New Year's Day	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

2025 February						
Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
						1
2	3 New Year's Day New Year's Day New Year's Day	4 New Year's Day New Year's Day New Year's Day	5 New Year's Day New Year's Day New Year's Day	6 New Year's Day New Year's Day New Year's Day	7 New Year's Day New Year's Day New Year's Day	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

INTERNAL Do not distribute

Page | 2



## Calendar Plan Mar – Apr2025

2025 March						
Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
						1 International Women's Day 2 Good Friday
7	8 Good Friday	9 Easter Monday	10 Good Friday	11 Good Friday	12 Good Friday	13 Good Friday
14	15 Good Friday	16 Good Friday	17 Good Friday	18 Good Friday	19 Good Friday	20 Good Friday
21	22 Good Friday	23 Good Friday	24 Good Friday	25 Good Friday	26 Good Friday	27 Good Friday
28	29 Good Friday	30 Good Friday	31 Good Friday	1 Good Friday	2 Good Friday	3 Good Friday

2025 April						
Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
		1 Good Friday	2 Good Friday	3 Good Friday	4 Good Friday	5 Good Friday
6	7 Good Friday	8 Good Friday	9 Good Friday	10 Good Friday	11 Good Friday	12 Good Friday
13	14 Good Friday	15 Good Friday	16 Good Friday	17 Good Friday	18 Good Friday	19 Good Friday
20	21 Good Friday	22 Good Friday	23 Good Friday	24 Good Friday	25 Good Friday	26 Good Friday
27	28 Good Friday	29 Good Friday	30 Good Friday	1 Good Friday	2 Good Friday	3 Good Friday

INTERNAL Do not distribute

Page | 3



## Calendar Plan May– Jun 2025

2025 May						
Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
				1 Good Friday	2 Good Friday	3 Good Friday
4	5 Good Friday	6 Good Friday	7 Good Friday	8 Good Friday	9 Good Friday	10 Good Friday
11	12 Good Friday	13 Good Friday	14 Good Friday	15 Good Friday	16 Good Friday	17 Good Friday
18	19 Good Friday	20 Good Friday	21 Good Friday	22 Good Friday	23 Good Friday	24 Good Friday
25	26 Good Friday	27 Good Friday	28 Good Friday	29 Good Friday	30 Good Friday	31 Good Friday

2025 June						
Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
1	2 Good Friday	3 Good Friday	4 Good Friday	5 Good Friday	6 Good Friday	7 Good Friday
8	9 Good Friday	10 Good Friday	11 Good Friday	12 Good Friday	13 Good Friday	14 Good Friday
15	16 Good Friday	17 Good Friday	18 Good Friday	19 Good Friday	20 Good Friday	21 Good Friday
22	23 Good Friday	24 Good Friday	25 Good Friday	26 Good Friday	27 Good Friday	28 Good Friday
29	30 Good Friday	1 Good Friday	2 Good Friday	3 Good Friday	4 Good Friday	5 Good Friday

INTERNAL Do not distribute

Page | 4









## ตารางอบรมการใช้เครื่อง AED & การทำ CPR ประจำปี 2024

Action List	R/R	Timeline											
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.อบรมการใช้เครื่อง AED & การทำ CPR (Trainer (Foreman และพนักงาน))	HR			4,7,8,11									
2.อบรมการใช้เครื่อง AED & การทำ CPR ส่วนหน้า Day time (SMSD, LOG, QAQC, FI, FP, หนองหิน, HR, GA, ทุ่งบัว, QM)	Fireman			18,19	1				W3-4				
3.อบรมการใช้เครื่อง AED & การทำ CPR ส่วนหน้ากะที่ 50 Day on site													
<b>จุดที่ 2</b>													
HDPE2.3	Foreman				W1-4								
CPD & FMP Site3	Foreman					W1-2							
QAQC Site 3	Foreman					W3-4							
LLDPE	Foreman						W1-3						
HDPE1	Foreman						W4	W1-2					
QAQC site 1	Foreman							W3-4					
Cot	Foreman								W1-4				
PP1.2	Foreman									W1-4			
LDPE	Foreman										W1-4		
CPD Site1	Foreman											W1-4	
<b>จุดที่ 1</b>													
HDPE4	Foreman				W1-4								
PP3	Foreman					W1-3							
QAQC Site 7	Foreman					W4							
LOG7	Foreman						W1-4						
LOG3	Foreman							W1-4					
LOG10	Foreman								W1-4				
LOG1	Foreman									W1-4			
PPC	Foreman											W1-4	

**ข้อสังเกต :** การใช้เครื่อง AED & การทำ CPR (Classroom)  
**กลุ่มเป้าหมาย:** พนักงานทุกคน  
**ความถี่ของการอบรม:** 1 ครั้ง/ปี  
**วิทยากร :** Foreman หน่วยงาน (อบรม พนักงานกะเช้า/โรงงาน) & Fireman (อบรม พนักงาน Daytime/ห้องแม่ข่าย/ส่วนอื่น)  
**อุปกรณ์สำหรับอบรม:** เครื่องอบรม AED จำนวน 3 เครื่อง / หุ่นฝึก และ เครื่องวัดการกดอก 2 ชุด + MANUAL 1

INTERNAL Do not distribute

Page | 7



## อบสม SWP Knowledge 19-20 Feb' 2025



INTERNAL Do not distribute

Page | 8











## อบรมดับเพลิงเบื้องต้น







## จัดอบรม Road Safety วันที่ 8/3/68





# ภาคผนวก ข-27

---

การจัดทำ Safety Talk







## สำรวจโครงสร้างและSupport & Plant Form ผุกร่อน หรือ ชำรุด

จุดที่สำรวจ	รูปภาพ	อันตรายจากการทำงาน	ความเสี่ยงด้าน Process
1.Plant Form Z-528		มีความเสี่ยงที่ก่อให้เกิด อันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานได้	-
		-	-
		-	-

สำรวจจุดแขวนลอกงานซ่อมในจุดที่ไม่ใช่จุดแขวน

No.	Photo	Note
1		<p>Insulation Line steam tracing บริเวณ D204 ชำรุดเสียรูปเนื่องจากเสียดสีกับโซ่ + สลิงสำหรับรึงท่อแขวนควายตอนถอด Shutdown cleaning</p>
2		<p>งานถอดฝา E-201A,B</p>



## ภาคผนวก ข-28

---

การตรวจสอบความปลอดภัย (Safety Inspector)





## Line walk Shift A FEBRUARY 2025



พื้นที่เกี่ยวข้อง : #2100 PP2



### สิ่งที่ตรวจพบ

- #2100 บริเวณจุด load catalyst พบโครงสร้างพื้น ผุกร่อน

### ผลกระทบ

- อาจทำให้พนักงาน หรือ ผู้ที่ปฏิบัติงานในบริเวณนั้นมีความเสี่ยงที่จะได้รับอันตรายได้รับบาดเจ็บจากโครงสร้างพื้น ที่ผุกร่อน.

### การแก้ไข

IA : ติดป้ายเตือนให้ผู้ปฏิบัติงานทราบ และสื่อสารต่อน้องกะ

CA : แจ้งงานเปลี่ยน/ซ่อมแก้ไขโครงสร้างพื้น ที่ผุกร่อน  
หมายเลขแจ้งงาน MN: 101000111725

PA : ขยายผลไปสำรวจ#2100 จุดที่มีความเสี่ยงผุกร่อนเพิ่มเติม



## Line Walk Shift B Mar 2025



พื้นที่เกี่ยวข้อง: ฝารางระบายน้ำ หน้าโรงwaste

วันที่: 25/3/2025



### สิ่งที่ตรวจพบ

ฝาท่อระบายน้ำหน้าโรงwaste มีช่องว่างขนาดพอสมควร ซึ่งหากเดินไปเหยียบหรือผ่านทางจุดนี้ อาจตกลงรางได้รับบาดเจ็บได้

### ผลกระทบ

หากเดินไปเหยียบหรือผ่านจุดนี้ อาจตกลงรางได้รับบาดเจ็บได้

### การแก้ไข

IA : ทำการขยับฝาท่อระบายน้ำให้ชิดสนิท เพื่อป้องกันโอกาสเกิดอันตราย

CA : สื่อสารผู้เกี่ยวข้องให้ทราบปัญหาและช่วยตรวจสอบหน้างาน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาประมาณนี้อีก

PA : สำรวจฝารางระบายน้ำโดยรอบโรงwaste #2500



## ภาคผนวก ข-29

ตัวอย่างเอกสารการขออนุญาตปฏิบัติงาน (Work Permit)  
ในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย



การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Job Safety and Environmental Analysis: JSA)																		
1. ผู้วิเคราะห์ JSA ชื่อ : Panya Bunkam				หน่วยงาน :				บริษัท : 7550-Flowlab & Service Co., Ltd.			Work Permit No. : 2025 : Site1 : S1PP1,2 Metering ROC : Hot2 : 10219							
ลักษณะของงาน : Prove meter				สถานที่ปฏิบัติงาน : S1PP1,2 Metering ROC														
2. การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Job Safety and Environmental Analysis: JSA) ให้ผู้กรอกข้อมูลลงรายละเอียดให้ถูกต้องและครบถ้วน																		
ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน			ผลกระทบ/อันตราย/อุบัติเหตุที่อาจได้รับการทำงาน				สาเหตุ ของผลกระทบ/อันตราย/อุบัติเหตุที่อาจได้รับการทำงาน				มาตรการป้องกันและควบคุมผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม/อันตราย/อุบัติเหตุที่อาจได้รับการทำงาน		6.1 ตรวจสอบมาตรการป้องกัน (Safety Lead)				
	ก่อนปฏิบัติงาน	ขณะปฏิบัติงาน	หลังปฏิบัติงาน	บาดเจ็บป่วย	ทรัพย์สินเสียหาย	ไฟไหม้ระเบิด	สารเคมีรั่วไหล	ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม	บุคคล	วิธีการปฏิบัติงาน	วัสดุอุปกรณ์			สภาพแวดล้อม	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่เกี่ยวข้อง	
1	✓			ต่อ Hard Pipe จาก Compact Prover	✓				1.Process สัมผัสร่างกายได้รับบาดเจ็บตาม	✓				1.ไม่ระมัดระวังด้านของ Process ที่ค้างอยู่ในท่อ	1.ระมัดระวังด้านของ Process ที่ค้างอยู่ในท่อ	✓		
2	✓			เข้ากับ Metering Skid.	✓					✓				ออก Flare ก่อนทำการต่อสาย Hose	ออก Flare ก่อนทำการต่อสาย Hose	✓		
3	✓			ทำการ Prove Meter จนแล้วเสร็จ.			✓		2.Process รั่วออกที่จุดต่อต่างๆ เกิดไฟไหม้		✓			2.1ไม่ Check Leak จุดต่อต่างๆด้วยในโครเจนที่แรงดัน 7 Kg/cm2	2.1 Check Leak จุดต่อต่างๆด้วยในโครเจนที่แรงดัน 7 Kg/cm2	✓		
										✓				2.2วางถังดับเพลิงไว้ในตำแหน่งที่หยิบใช้งานได้สะดวก	2.2วางถังดับเพลิงไว้ในตำแหน่งที่หยิบใช้งานได้สะดวก	✓		
4	✓			ทำการ Drain Process ภายใน Compact Prover ออก Flare.	✓				3.เกิดการสปาร์กขณะทำการ Drain ออก Flare	✓				3.ไม่สัมผัสสายกราวด์ตลอดเวลาขณะทำการ Drain	3.สัมผัสสายกราวด์ตลอดเวลาขณะทำการ Drain	✓		
5	✓			ถอด Hard Pipe ออกจาก Compact Prover และ Metering Skid.	✓				4.Process สัมผัสร่างกายได้รับบาดเจ็บตามผิวหนัง ตามอด ไฟไหม้	✓				4.ไม่ระมัดระวังด้านของ Process ที่ค้างอยู่ในท่อและ Compact Prover ออก Flare ก่อนทำการถอดสาย Pipe	4.ระมัดระวังด้านของ Process ที่ค้างอยู่ในท่อและ Compact Prover ออก Flare ก่อนทำการถอดสาย Pipe	✓		

3. ผู้กรอกข้อมูล JSA  
ลงชื่อ Panya Bunkam (ผู้วิเคราะห์ JSA)  
วันที่ 30/05/2025 เวลา 09:06 น.

4. ตรวจสอบความถูกต้องของ JSA  
ลงชื่อ ฤทธดา คำเหล็ก (ผู้ขออนุญาต - Permit Requester)  
วันที่ 30/05/2025 เวลา 09:06 น.

กรณีตรวจสอบมาตรการพบว่ายังปฏิบัติไม่ครบถ้วน ให้ Safety Lead ปรึกษากับผู้ขออนุญาต เพื่อปรับปรุงให้สามารถปฏิบัติตามมาตรการได้

[illegible]



9. If Safety Lead ทำการสื่อสารรายละเอียดของ JSA ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานทราบและสามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย แล้วให้ผู้ปฏิบัติงานลงลายมือชื่อรับทราบ (กรณีที่มีผู้ปฏิบัติงานมาเพิ่มเติมในภายหลัง ให้ผู้ปฏิบัติงานที่มาเพิ่มนั้นลงลายมือชื่อ และระบุเวลาพร้อมการสื่อสาร JSA)

ระบุเครื่องหมายถูก (✓) กรณีตรวจสอบรายชื่อแล้วผู้ปฏิบัติงานอยู่ ระบุเครื่องหมายกากบาท (X) พ้องกรณีเหตุการณ์ตรวจสอบรายชื่อแล้วผู้ปฏิบัติงานไม่ทำงานต่อ

รายชื่อผู้ปฏิบัติงานที่เข้าฟังการสื่อสารรายละเอียดของ JSA		ตรวจสอบรายชื่อหลังพัก	
1.) ณรงค์ศักดิ์ กาสินพิลา	เวลา 08:57 น.		
2.) เอกพันธ์ ทุมศรี	เวลา 08:57 น.		
3.) โชคชัย ชูชุม	เวลา 09:03 น.		
4.) กฤษดา คำเหล็ก	เวลา 08:57 น.		
5.) ญาณเดช พรหมโชติ	เวลา 08:57 น.		
6.) กฤษดา คำเหล็ก	เวลา 08:57 น.		
7.)			
8.)			
9.)			
10.)			
11.)			
12.)			
13.)			
14.)			
15.)			
16.)			
17.)			
18.)			
19.)			
20.)			

รายชื่อผู้ปฏิบัติงานที่เข้าฟังการสื่อสารรายละเอียดของ JSA		ตรวจสอบรายชื่อหลังพัก	
21.)			
22.)			
23.)			
24.)			
25.)			
26.)			
27.)			
28.)			
29.)			
30.)			
31.)			
32.)			
33.)			
34.)			
35.)			
36.)			
37.)			
38.)			
39.)			
40.)			

บริษัท ไทยโพลีเอทิลีน จำกัด (TPE)  
ใบอนุญาตทำงาน / Work Permit

วันที่อนุญาต: 2025 : Sheet : SI/PP-2, Material: COC : H42 :

10219

งานบำรุงรักษา (Confined Space Work)

ชื่อผู้ปฏิบัติงาน: 30/05/2025 06:30 น.

ชื่อผู้รับ: 7550-Flow bed & Service หมายเหตุ :

CO, Ltd.

สถานที่ปฏิบัติงาน: SI/PP-2, Material: COC

ที่ทำงานเดิม :

งานผู้ปฏิบัติงาน : 6

1.3 Safety Lead (ชื่อ-สกุล) : กฤษดา คำเหล็ก

1.4 เวลาการออกใบอนุญาต : 08:30 น.

1.5 เวลาการหมดอายุใบอนุญาต : 19:30 น.

1.6 สถานที่ปฏิบัติงาน : 7550-Flow bed & Service

1.7 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.8 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.9 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.10 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.11 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.12 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.13 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.14 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.15 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.16 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.17 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.18 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.19 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.20 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.21 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.22 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.23 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.24 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.25 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.26 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.27 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.28 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.29 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.30 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.31 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.32 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.33 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.34 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.35 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.36 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.37 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

1.38 ชื่อผู้รับใบอนุญาต : 30/05/2025 06:30 น.

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

[illegible]

ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน			ผลกระทบ/อันตราย/อุบัติเหตุที่อาจได้รับการทำงาน			สาเหตุ ของผลกระทบ/อันตราย/อุบัติเหตุที่อาจได้รับการทำงาน			มาตรการป้องกันและความคม ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม/อันตราย/ อุบัติเหตุที่อาจได้รับการทำงาน	6.1 ตรวจสอบ มาตรการหน้างาน (Safety Lead)		
			รายละเอียดของขั้นตอนในการปฏิบัติงาน			รายละเอียดของ ผลกระทบ/อันตราย/ อุบัติเหตุ ที่อาจได้รับการทำงาน			รายละเอียดของ สาเหตุ ของผลกระทบ/อันตราย/ อุบัติเหตุ ที่อาจได้รับการทำงาน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
6	✓		6. ต่อ Hard Pipe จาก Compact Prover เข้ากับ Metering Skid.	✓		6.1 Process สัมผัสร่างกายได้รับบาดเจ็บ	✓		6.1.1 ไม่ระบายนแรงดันของ Process ที่ค้างอยู่ในท่อออก Flare ก่อนทำการต่อสายก่อนเปิดหน้าแปลน	6.1.1.1 ระบายนแรงดันของ Process ที่ค้างอยู่ในท่อออก Flare ก่อนเปิดหน้าแปลน	✓		
							✓		6.1.2 ใช้มือจับตัวประแจเมื่อทำพลาดที่หัวให้โดนมือ	6.1.2.1 ใช้เชือกคล้องประแจแทนและสวมถุงมือ	✓		
7	✓		7. ต่อระบบ N2 เพื่อทดสอบหารอยรั่วหน้าแปลนโดยใช้ pressure ตาม N2 ขณะนั้น	✓		7.1 สายN2สับัดโดนผู้ปฏิบัติงาน	✓		7.1.1 ไม่ยึดสาย N2 ด้วยตัวล็อค	7.1.1.1 ล็อคสายยึด N2 ก่อนเปิด Valve N2	✓		
8	✓		8. เก็บรศHiab	✓		8.1 ขาHiabชนอุปกรณ์ข้างเคียงเกิดการ	✓		8.1.1 ไม่ตรวจสอบพื้นที่ข้างเคียง	8.1.1.1 จอดรถให้ห่างอุปกรณ์	✓		
				✓		8.2 แขนอสูริ์เทียมรองขาHiabหล่นทับคน	✓		8.2.1 ขึ้นงานน้ำหนักเยอะ	8.2.1.1 ช่วยกันยกอย่างน้อย 2 คนขึ้นไป	✓		
3. ผู้กรอกข้อมูล JSA ลงชื่อ <u>Panya Bunkam</u> (ผู้วิเคราะห์ JSA) วันที่ 30/05/2025 เวลา 09:06 น.			4. ผู้ตรวจสอบความถูกต้องของ JSA ลงชื่อ <u>กฤษดา คำเหล็ก</u> (ผู้ขออนุญาต - Permit Requester) วันที่ 30/05/2025 เวลา 09:06 น.			กรณีตรวจสอบมาตรการพบว่ายังปฏิบัติไม่ครบถ้วน ให้ Safety Lead ประึกษากับผู้ขออนุญาต เพื่อปรับปรุงให้สามารถปฏิบัติตามมาตรการได้							

การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Job Safety and Environmental Analysis: JSA)													
5. การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Job Safety and Environmental Analysis: JSA) ให้เพิ่มเติมรายละเอียดหลังจากตรวจสอบที่หน้างานพร้อมกันระหว่าง ผู้ขออนุญาต ผู้อนุมัติหน้างาน และ Safety Lead													
5.1 ตรวจสอบอันตรายจากพื้นที่ทำงานและทางออกหน้างาน <input type="checkbox"/> คับแคบ ต้องปีนข้าม/หุดลอดท่อหรืออุปกรณ์ <input type="checkbox"/> มีกองวัสดุหรือสิ่งกีดขวาง ต้องข้ามบ่อ/หลุม/รางน้ำ <input type="checkbox"/> อาจถูกเกี่ยว/กระแทกกับวัตถุโดยรอบ <input type="checkbox"/> เสี่ยงต่อการลื่นจากคราบน้ำมัน/สารเคมี <input type="checkbox"/> พื้นที่ลื่นระดับ				5.2 อันตรายจากสภาพแวดล้อม <input type="checkbox"/> เสียงดัง <input type="checkbox"/> ความร้อน/ความเย็น <input type="checkbox"/> เครื่องกล <input type="checkbox"/> แรงดัน <input type="checkbox"/> ไฟฟ้า <input type="checkbox"/> สิ่งแวดล้อม <input type="checkbox"/> การสัมผัสเชื้อ <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ .....				5.3 รั้วอันตราย (Line of Fire) <input type="checkbox"/> ปฏิบัติงานภายใต้สิ่งของที่กำลังยก/การตกหล่นของวัตถุ <input type="checkbox"/> ทำงานในพื้นที่ทับซ้อนกัน <input type="checkbox"/> ระยะเวลาอยู่ระหว่างวัตถุที่มีการถูกหนีบ กระแทก <input type="checkbox"/> ร่างกายขวางกั้นทิศทางที่มีพลังงานลม น้ำ ไฟฟ้า สารเคมีเคลื่อนที่ <input type="checkbox"/> บริเวณโดยรอบมีโอกาสเฉียด/สัมผัส <input type="checkbox"/> สัมผัสอันตรายจากไฟฟ้า/สารเคมี/รังสี/ชีวภาพ/พลังงานคงค้าง <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ .....				<input checked="" type="checkbox"/> หลังจากทบทวน 5.1-5.3 แล้ว ไม่พบอันตรายเพิ่มเติม	
ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน			ผลกระทบ/อันตราย/อุบัติเหตุที่อาจได้รับการทำงาน			สาเหตุ ของผลกระทบ/อันตราย/อุบัติเหตุที่อาจได้รับการทำงาน			มาตรการป้องกันและความคม ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม/อันตราย/ อุบัติเหตุที่อาจได้รับการทำงาน	6.1 ตรวจสอบมาตรการหน้างาน (Safety Lead)		
			รายละเอียดของขั้นตอนในการปฏิบัติงาน	บาดเจ็บ	ทรัพย์สิน	รายละเอียดของ ผลกระทบ/อันตราย/ อุบัติเหตุ ที่อาจได้รับการทำงาน	บาดเจ็บ	ทรัพย์สิน	รายละเอียดของ สาเหตุ ของผลกระทบ/อันตราย/ อุบัติเหตุ ที่อาจได้รับการทำงาน		ครบ		
6. ผู้ตรวจสอบความครบถ้วนของมาตรการ JSA ที่หน้างาน ลงชื่อ (ผู้ขออนุญาต - Permit Requester) วันที่ __/__/__ เวลา __: __ น.			7. ผู้ตรวจสอบ JSA ครบถ้วนที่หน้างานก่อนเริ่มงาน ในส่วนที่ 6.1-6.2 ลงชื่อ (Safety Lead) วันที่ __/__/__ เวลา __: __ น.			8. ผู้ตรวจสอบความครบถ้วนของมาตรการ JSA ที่หน้างาน ลงชื่อ (ผู้อนุญาตหน้างาน - Field Verifier) วันที่ __/__/__ เวลา __: __ น.			กรณีตรวจสอบมาตรการพบว่ายังปฏิบัติไม่ครบถ้วน ให้ Safety Lead ประึกษากับผู้ขออนุญาต เพื่อปรับปรุงให้สามารถปฏิบัติตามมาตรการได้				



9. ให้ Safety lead ทำการสื่อสารรายละเอียดของ JSA ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานทราบและสามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย แล้วให้ผู้ปฏิบัติงานลงลายมือชื่อรับทราบ (กรณีที่มีผู้ปฏิบัติงานเพิ่มเติมนำมาเพิ่มเป็นลงลายมือชื่อ และระบุเวลาที่รับฟังการสื่อสาร JSA)

ระบุเครื่องหมายถูก (/) กรณีตรวจสอบรายชื่อแล้วผู้ปฏิบัติงานอยู่ ระบุเครื่องหมายกากบาท (X) พร้อมระบุเหตุผลกรณีตรวจสอบรายชื่อแล้วผู้ปฏิบัติงานไม่ทำงานต่อ

รายชื่อผู้ปฏิบัติงานที่เข้าร่วมฟังการสื่อสารรายละเอียดของ JSA		ตรวจสอบรายชื่อหลังพัก	
1.) ณรงค์ศักดิ์ กาสินพิลา	เวลา 08:57 น.		
2.) เอกพันธ์ พนมศรี	เวลา 08:57 น.		
3.) โชคชัย ชูชุม	เวลา 09:03 น.		
4.) กฤษดา คำเหล็ก	เวลา 08:57 น.		
5.) ญาณเดช พรหมโชติ	เวลา 08:57 น.		
6.) กฤษดา คำเหล็ก	เวลา 08:57 น.		
7.)			
8.)			
9.)			
10.)			
11.)			
12.)			
13.)			
14.)			
15.)			
16.)			
17.)			
18.)			
19.)			
20.)			

รายชื่อผู้ปฏิบัติงานที่เข้าร่วมฟังการสื่อสารรายละเอียดของ JSA		ตรวจสอบรายชื่อหลังพัก	
21.)			
22.)			
23.)			
24.)			
25.)			
26.)			
27.)			
28.)			
29.)			
30.)			
31.)			
32.)			
33.)			
34.)			
35.)			
36.)			
37.)			
38.)			
39.)			
40.)			

## ภาคผนวก ข-30

---

ตัวอย่างเอกสารการทำงานเป็นกะ ประจำปี พ.ศ. 2568



มกราคม JANUARY	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	SHIFT2025				
	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	
DAY	A	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B		1 วันขึ้นปีใหม่				
NIGHT	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A		2 ขดเขยวันขึ้นปี			
Off day	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C		2566			
Off night	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D					
กุมภาพันธ์ FEBRUARY	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			24 วันมาฆบูชา				
	T	H	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W			
DAY	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A			26 ขดเขยวัน				
NIGHT	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B			มาฆบูชา				
Off day	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D							
Off night	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C							
มีนาคม MARCH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S
DAY	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B					
NIGHT	B	C	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A					
Off day	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C					
Off night	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D					
เมษายน APRIL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		6 วันจักรี				
	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	
DAY	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A		13, 14, 15 วันสงกรานต์				
NIGHT	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B		16, 17 หยุดขดเขย				
Off day	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D		วันสงกรานต์				
Off night	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C						
พฤษภาคม MAY	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		1 วันแรงงาน			
	W	T	H	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F
DAY	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D		4 วันฉัตรมงคล			
NIGHT	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C		6 หยุดขดเขย			
Off day	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B		วันฉัตรมงคล			
Off night	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A		22 วันวิสาขบูชา			
มิถุนายน JUNE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		3 วันเฉลิมพระ				
	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	
DAY	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C		ราชินี				
NIGHT	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D						
Off day	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A						
Off night	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B						
กรกฎาคม JULY	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		20 วันอาสาฬหบูชา			
	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	
DAY	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D		และ 22 หยุดขดเขย			
NIGHT	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C					
Off day	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B		28 วันเฉลิม ร10			
Off night	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A		และ 29 หยุดขดเขย			
สิงหาคม AUGUST	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		12 วันแม่			
	T	H	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S
DAY	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C					
NIGHT	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D					
Off day	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A					
Off night	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B					
กันยายน SEPTEMBER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						
	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W	T	F	S	A	S	M	T	W
DAY	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D						
NIGHT	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C						
Off day	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B						
Off night	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A	C	C	C	B	B	B	D	D	D	A	A	A						
ตุลาคม OCTOBER	1	2	3	4	5																															



# ภาคผนวก ข-31

การฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน



# Emergency Drill

ER information 2025



INTERNAL Do not distribute

## 2025 Overall Emergency Exercises

Activity	Company	ER Action Plan 2025																																Remark																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		Jan-25				Feb-25				Mar-25				Apr-25				May-25				Jun-25				Jul-25				Aug-25					Sep-25				Oct-25				Nov-25				Dec-25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4		W1	W2	W3	W4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Emergency Exercise	TPE-Manu							26 SP1				28 SP1				23 WHL 0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

## TPE Annual Emergency Exercise Plan 2025

No	Date	Area	Site	Level	Objective	Status	No. of Issues	Completed	On Progress	Overdue
1	26/02/2025	Store Site1	1	1	Hazard Waste management	Completed	1	0	1	0
2	28/03/2025	Store Site7	7	1	Hazard Waste management	Completed	1	0	1	0
3	23/04/2025	Warehouse 10	10	1	Communication On scene – EMT Evacuation	Completed	5	3	2	0
4	25/06/2025	HD23 / TC-Wax	3	1	On Scene EMT with Site3	-				
5	23/07/2025	PP1,2 (Catalyst ส่วน)	1	1	-Action follow Pre incident Plan / ESD -Emergency & Firefighting Equipment -Communication On-Scene – EMT	-				
5	TBC 07/2025	RIL ช้อมระดับ 1 จัหวัด (TPE ส่วนอพยพ)	7	3	Evacuation / Assembly Point	-				
6	20/08/2025	HD4 (PP3 ส่วน)	7	2 (EIA)	Night Drill EMT Site7 & Site1 / EMT Site7 Facilities	-				
7	17/09/2025	ROC (TPE OSBL ส่วนอพยพ)	3	2	Evacuation / Assembly Point	-				
8	22/10/2025	LD + HD1 (LL Cat PP12ส่วน)	1	2 (EIA)	-LMT / Crisis Management -Resource Management -EMT Site1 Facilities	-				
9	5/11/2025	PPC	7	1	Emergency & Firefighting Equipment					
Total							7	3	4	0

**ซ่อมแซมฉุกเฉินประจำปีตามกฎหมาย TPE Site3 (ระดับ 1 โรงงาน)**  
**สถานที่ Plant TC- WAX II และ HDPE 2,3**  
**วันที่ 25 มิถุนายน 68**

## กำหนดการ

**9.00 - 10.00** Table Top (MST)

**13.00 - 14.00** TC Wax ==> D-501A Hot oil - Ox wax Fired

**14.00 - 15.30** HDPE2 ==> D 3201 Reactor VCE

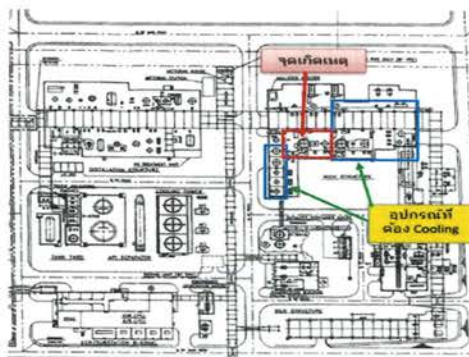
**15.30 – 16.00** สรุปผลการฝึกซ้อม

ใช้ทีมดับเพลิง รถดับเพลิง ทีมปฐมพยาบาล และศูนย์สื่อสาร Site3  
ตำแหน่ง On Call TPE 5 ตำแหน่ง

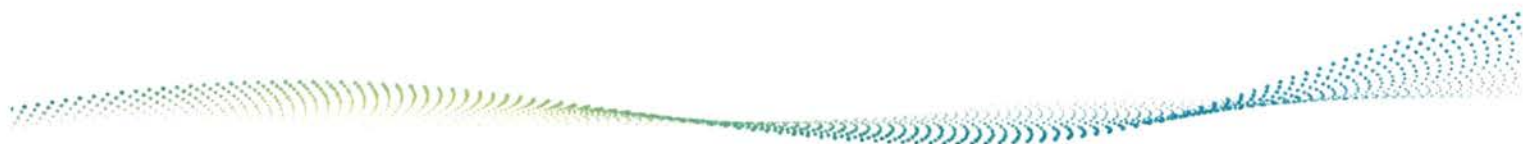
→ D-IC SOFR OPSC PSC D-PSC ข้อมูลที่ Emergency Room Site3  
 ทำอาบนึ่ง On Call Support อันจะใช้ของ Site3

[illegible]

	Position	Name	Remark	Tel
➡	D-EC	ရှင်မာယလူကုတ်		089-814-6158
➡	DPSC	ကျော့မာယလူကုတ်		085-095-6154
➡	PMG	ကျော့မာယလူကုတ်		081-477-8571
➡	D-PMG	ကျော့မာယလူကုတ်		086-393-1231
	L-SC	ကျော့မာယလူကုတ်		092-478-9426
➡	D-LSC	ကျော့မာယလူကုတ်		081-865-1760
	SOFF	ကျော့မာယလူကုတ်		099-333-6170
	PIO	ကျော့မာယလူကုတ်		092-556-3596
	LCAR	ကျော့မာယလူကုတ်		081-918-9453
Website		ကျော့မာယလူကုတ်		092-516-4266
Gov		ကျော့မာယလူကုတ်		081-603-3445
CSR		ကျော့မာယလူကုတ်		098-542-8982







## ภาคผนวก ข-32

---

แนวทางในการปฏิบัติและการตอบโต้สถานการณ์ที่กำหนดในแผนปฏิบัติ  
การภาวะฉุกเฉินกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรม  
พื้นที่มาบตาพุด



## แนวทางการปฏิบัติตามแผน

### 1. ผู้บัญชาการเหตุการณ์ C: Inc de a Co a sa de r

เมื่อเกิดเหตุภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2 หรือ 3 ให้ปฏิบัติ ดังนี้

- 1.) หลังจากประกาศภาวะฉุกเฉินระดับ 2 ให้เส้นทางมาประจำที่ห้องควบคุมภาวะฉุกเฉิน
- 2.) สวมเสื้อประจำตำแหน่ง (IC)
- 3.) แสดงตัวโดยการประกาศให้ทุกคนรับทราบทางวิทยุสื่อสารช่อง 1 “ผมนาย.....ขณะนี้ขอประกาศเป็น Incident Commander เพื่ออำนวยความสะดวกที่เกิดขึ้น”
- 4.) รับข้อมูลเหตุการณ์ต่าง ๆ จาก D-IC และเริ่มอ่านรายการตามแผนงาน (Check List)
- 5.) อ่านรายการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินที่ Emergency Center กำกับ ดูแล และสนับสนุนการทำงานของ D-IC ทั้งทางด้านกำลังคน วัสดุอุปกรณ์ และปัจจัยสำคัญอื่น ๆ โดยพิจารณาถึงปัจจัย 2 ประการ ดังนี้
- 5.1) สร้างความปลอดภัยให้กับพนักงานในโรงงาน
  - ป้องกันและช่วยชีวิตพนักงานหรือผู้ประสบอันตรายจากเหตุการณ์
  - เคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บไปที่ปลอดภัยพร้อมทั้งส่งไปสถานพยาบาลตามที่ระบุในแผนโรงงาน
  - ควบคุมการตรวจสอบจำนวนพนักงาน และค้นหาผู้ที่สูญหาย และคาดว่าจะได้รับอันตรายจากผลของเหตุการณ์
- 5.2) การตอบโต้ภาวะฉุกเฉินและดับเพลิง
  - กำหนดวัตถุประสงค์ให้กับ D-IC เพื่อนำมาเป็นกลยุทธ์ใช้ลดความรุนแรงของเหตุการณ์ลง โดยให้มีความสูญเสียน้อยที่สุด
  - กำหนดแนวทางการรักษาอุปกรณ์ที่อยู่ใกล้จุดเกิดเหตุให้ปลอดภัย
  - ควบคุมไม่ให้มีการทำลายสภาพแวดล้อมและส่งผลกระทบต่อโรงงานข้างเคียงชุมชน
- 6.) ประเมินสถานการณ์แล้วรายงานผู้บริหารระดับสูงของกลุ่ม SCG Chem และให้ข้อมูลกับผู้เกี่ยวข้อง เช่น คลาหหลักทรัพย์ หรือประกันภัยของกลุ่ม SCG, CSR ประจําของและพิจารณาจัดตั้ง Crisis Team ส่วนกลาง
- 7.) เมื่อเหตุการณ์รุนแรงเข้าสู่ภาวะฉุกเฉินระดับ 3 ให้เส้นทางหรือมอบหมายตัวแทน (พร้อมอุปกรณ์สื่อสารและข้อมูลที่จำเป็น) ไปยังสถานที่ที่กำหนดให้เป็นศูนย์อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน: ศก. (ศูนย์ราชการ, สนง. นิคมฯ มาบตาพุด หรือสถานที่อื่นที่เหมาะสม) ราชการจะแจ้งที่ตั้งให้ทราบผ่านศูนย์วิทยุป้องกันที่มีใช้งานอยู่ที่ Emergency Center (เพื่อรายงานสถานการณ์, ประสานงาน และร่วมบัญชาการระงับเหตุฉุกเฉินกับ ผู้บัญชาการเหตุการณ์ (Incident Commander) ของทางราชการ
- 8.) พิจารณาร่วมกับ IC ของทางราชการตัดสินใจยกเลิกระดับภาวะฉุกเฉิน เมื่อเห็นว่าสามารถควบคุมเหตุการณ์ได้
- 9.) สั่งการให้ D-IC ดำเนินการตรวจสอบความเสียหายและเป็นประธานการสอบสวนหาสาเหตุของอุบัติเหตุ และกำหนดมาตรการป้องกันเบื้องต้น

แนวทางการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินสำหรับ: C ( Inc de a Co a sa de r )

### สิ่งที่ต้องปฏิบัติช่วงเริ่มเหตุการณ์ระดับ 2,3

1. เดินทางมาประจำที่ศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Center) ซึ่งกำหนดไว้ดังนี้

- 1.) อาคารความปลอดภัย
- 2.) ระบุ.....
2. ประกาศทางวิทยุสื่อสาร เพื่อผู้ทำหน้าที่ OC และ ทีมอื่น ๆ รับทราบทางวิทยุสื่อสารช่อง 1 รับทราบข้อมูลเหตุการณ์เบื้องต้น เช่น เกิดอะไรขึ้น มีผู้บาดเจ็บ เสียชีวิต และผลกระทบต่อภายนอกหรือไม่ จาก D-IC
3. ประเมินสถานการณ์ และผลกระทบต่อภายใน และบริษัทข้างเคียง
4. คิดตามสิ่งที่ได้ดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ที่ดำเนินการอยู่

### สิ่งที่ต้องปฏิบัติต่อเนื่อง

1. พิจารณาร่วมกับ D-IC ประเมินความรุนแรงของเหตุการณ์เพื่อเตรียมขอกำลังสนับสนุนจากภายนอกสั่งการและติดตามหน่วยงานสนับสนุน ได้แก่

- Operation Section Chief (OPSC)
- เจ้าหน้าที่ประสานงาน (LOFR)
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ (PIO)
- เจ้าหน้าที่ส่วนสนับสนุน (LSC)
- ทีมสนับสนุนทั่วไป (GA)
- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (SOFR&EOFR)
- CSR ระยอง
- อื่น ๆ .....

2. การรายงานผู้บังคับบัญชา

- รายงานเหตุการณ์เบื้องต้นต่อกรรมการผู้จัดการใหญ่ (กจญ.)
- แจ้งหน่วยงานราชการ ได้แก่

1.) เทศบาลเมืองมาบตาพุด

2.) ป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัย จ.ระยอง

3.) การนิคมฯ มาบตาพุด

4.) สกค.หัวไผ่, มาบตาพุด

3. ขอความช่วยเหลือหน่วยงานภายนอก ตามความเหมาะสมของเหตุการณ์

- กลุ่มช่วยเหลือกรณีฉุกเฉิน (EMAG)
  - ทีมดับเพลิงเทศบาลเมืองมาบตาพุด
  - โรงพยาบาลมาบตาพุด หรือระยอง
  - ป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัย จ.ระยอง
  - ตำรวจ สก. มาบตาพุด หรือหัวไผ่
4. สั่งการสนับสนุนจากหน่วยงานภายในบริษัทฯ

- ทีมดับเพลิง

1.) พนักงานดับเพลิง

2.) พนักงานผลิตหน่วยงานที่ไม่มีผลกระทบจากเหตุการณ์

3.) พนักงานซ่อมบำรุง

5. กรณีเหตุการณ์ยืดเยื้อเกิน 2 ชม. ตั้งการทีมประชาสัมพันธ์เครือข่ายออกแถลงการณ์ ชี้แจงเหตุการณ์เบื้องต้น (45 นาทีแรก) และพิจารณาอนุมัติจัดตั้ง Crisis Team ติดตามเหตุการณ์และความช่วยเหลือที่ขอรับการสนับสนุนจากภายนอก

6. รายงานเหตุการณ์ต่อผู้บังคับบัญชาเป็นระยะ (ทุก ๆ 15 -20 นาที)

7. ประเมินผลกระทบต่อชุมชนภายนอก สิ่งแวดล้อม และตั้งการ ทีมสนับสนุนด้านความปลอดภัยและประชาสัมพันธ์ ดำเนินการในส่วนที่รับผิดชอบ

8. ตั้งการทีมสนับสนุนทั่วไปดูแล น้ำ อาหาร แก่ทีมคอย ได้ภาวะฉุกเฉิน

9. ตั้งการทีมประชาสัมพันธ์ เครือข่ายข้อมูลเพื่อรายงานต่อ กรรมการผู้จัดการใหญ่ หรือแถลงข่าวกับสื่อมวลชนและชุมชน เดินทาง หรือมอบหมายตัวแทน (พร้อมอุปกรณ์สื่อสารและข้อมูลที่จำเป็น) ไปยังให้ศูนย์อำนาจการควบคุมภาวะฉุกเฉิน: ศอภ. (ศูนย์ราชการ, สนง. นิคมฯ มาบตาพุด หรือสถานที่อื่น) เมื่อเหตุการณ์รุนแรงเข้าสู่แผนปฏิบัติการควบคุมฉุกเฉินของ จังหวัดระยอง เพื่อให้ข้อมูลโรงงานแก่ ผอ.ศอภ.

10. ประกาศแผนบรรเทาทุกข์ และจัดตั้งทีมงานที่เกี่ยวข้อง

11. คัดสินใจยกเลิกภาวะฉุกเฉิน ระดับ 2,3 เมื่อเห็นว่าสามารถควบคุมเหตุการณ์ได้ โดยสั่งการให้มีมาตรการเฝ้าระวังหรือควบคุมเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเหตุซ้ำ

12. ประเมินความเสียหาย สาเหตุ และผลกระทบเบื้องต้น

13. สรุปเหตุการณ์รายงานต่อกรรมการผู้จัดการใหญ่ หรือแถลงข่าวกับหน่วยงานราชการ, สื่อมวลชน, ชุมชนต่าง ๆ

14. ประกาศแผนปฏิรูปฟื้นฟูและจัดตั้งทีมงานที่เกี่ยวข้อง

15. ติดตามแผนและผลดำเนินการและรายงานต่อผู้บังคับบัญชา

## 2. รองผู้บัญชาการเหตุการณ์ I- C: Jeune le de a Co a n de r

### เมื่อเกิดเหตุภาวะฉุกเฉิน ให้ปฏิบัติ ดังนี้

1.) หลังจากได้รับแจ้งเหตุให้เดินทางมาประจำที่ห้องควบคุมภาวะฉุกเฉินภายใน 30 นาที

2.) สวมเสื้อประจำตำแหน่ง D-IC

3.) แสดงตัวโดยประกาศให้ทุกคนรับทราบ ทางวิทยุสื่อสารช่อง 1 “สมณาย..... ขณะนี้ ขอประกาศเป็น Deputy Incident Commander เพื่อควบคุมเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น”

4.) รับข้อมูลเหตุการณ์ต่าง ๆ จาก LOFR และเริ่มปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน Check list

5.) นำแบบ Layout / P&ID มาพิจารณาร่วมกับผจส เหตุที่เกิดเหตุ, ผจก.ความปลอดภัย

6.) ประเมินสถานการณ์ตัดสินใจเลือกระดับภาวะฉุกเฉินตามแนวทางการตัดสินใจกำหนดระดับความรุนแรงของภาวะฉุกเฉิน

(SE-O-004) และประกาศภาวะฉุกเฉินผ่านทางศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน และ/หรือ CCR

7.) ประกาศและอนุมัติจัดตั้ง Emergency Center เมื่อเกิดเหตุภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2 หรือ 3 โดยพิจารณาความเหมาะสมของสถานที่เกิดเหตุและสถานการณ์แวดล้อม เช่น ทิศทางลม และความรุนแรงของเหตุการณ์ เป็นต้น

8.) ประสานงานร่วมกับ OC ในการเลือกกลยุทธ์และเทคนิคในการควบคุมเหตุการณ์

9.) แจ้งบริษัทลูกและ/หรือนายกผลิตอาจได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ในการจัดส่งวัตถุดิบ, สินค้า, ทรัพย์สินรวมถึงอันตราย และสิ่งแวดล้อม

10.) แจ้งให้ติดต่อขอรับการสนับสนุนด้านกำลังคน อุปกรณ์ เสาชิงอาหารเพื่อสนับสนุนทีมคอยได้ภาวะฉุกเฉิน โดย LOFR หรือ Emergency Center เป็นผู้ดำเนินการ เช่น ทีมฉุกเฉินในกลุ่ม SCG, กลุ่ม EMAG เป็นต้น

11.) ตรวจสอบจำนวนพนักงานในหน่วยงานที่อยู่ในเหตุการณ์ และลงข้อมูลบนบอร์ด (INCIDENT BOARD)

12.) รายงานสถานการณ์ให้ I-C ทราบเป็นระยะ ๆ

13.) ประเมินความปลอดภัย เมื่อได้รับแจ้ง “ขอยกเลิกภาวะฉุกเฉิน” จาก OC และตัดสินใจประกาศยกเลิกภาวะฉุกเฉินระดับ 2, 3 และ/หรือรายงานไปยัง IC คัดสินใจประกาศยกเลิกภาวะฉุกเฉินระดับ 2, 3

14.) ควบคุมดูแล พื้นที่ที่เกิดเหตุหลังเหตุการณ์สงบลง และเป็นประธานการสอบสวนการเกิดอุบัติเหตุ หรือให้ข้อมูลที่เป็นจริงกับคณะกรรมการสอบสวน เพื่อหาทางแก้ไขและป้องกันที่ถูกต้องต่อไป

### หมายเหตุ :

- กรณีเกิดเหตุที่ Site 3 ให้เดินทางไปประจำที่ Emergency Center ของบริษัท ระยอง โอเลฟินส์ จำกัด

- กรณีเกิดเหตุที่ site 7 นิคม RIL ให้ไปประจำที่ Emergency Center MOC

- กรณีเกิดเหตุที่ site 5 ให้ไปประจำที่ Emergency Center site 5

แนวทางการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินสำหรับ: I H ( I e ge ar Ha age )

### สิ่งที่ต้องปฏิบัติ

#### สิ่งที่ต้องปฏิบัติช่วงเริ่มเหตุการณ์

1. ประเมินสถานการณ์ เหตุการณ์ ความรุนแรง และผลกระทบเพื่อตัดสินใจเลือกระดับภาวะฉุกเฉินร่วมกับ ผจส.ที่เกิดเหตุ, ผจก.ความปลอดภัย

2. ประกาศภาวะฉุกเฉิน ระดับ.....ตั้ง Emergency center ที่

1.) อาคารความปลอดภัย Site I

2.) ตั้ง Command post ที่.....โดยประกาศผ่านทางวิทยุสื่อสาร หรือ Intercom

3. ประสานงานกับ OC ในการนำระดับเพลิง หรือทีมดับเพลิงเข้าจุดเกิดเหตุ โดยพิจารณาถึงความเหมาะสม และความปลอดภัยของทีมดับเพลิง

4. ตรวจสอบจำนวนพนักงาน (Head Count) ในบริษัท และรายงาน IC

5. ประกาศแจ้งผู้ที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องออกนอกพื้นที่เกิดเหตุ ไปจุดรวมพลที่ใกล้ที่สุด

### สิ่งที่ต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

1. นำ LAYOUT, P&ID มาพิจารณาและสั่งการ OC ประจำฝ่ายผลิตที่รับผิดชอบหรือพื้นที่ทำการ Shut Down หรือ Isolate
2. รายงานเหตุการณ์ และสิ่งที่ดำเนินการอยู่ให้ IC ทราบ เมื่อมาถึง และทุกระยะ (ประมาณ 5 นาที)
3. ประสานงานกับ OC ในการเลือกวัตถุประสงค์, กลยุทธ์, เทคนิค และวิธีการในการระงับเหตุ
4. ประเมินผลกระทบต่อเนื่องที่อาจเกิดขึ้นกับโรงงานข้างเคียง หรือชุมชน พร้อมทั้งประสานงานผู้เกี่ยวข้องรับทราบดำเนินการแก้ไข และป้องกัน
5. จัดทีมสนับสนุนการดับเพลิง หรือประสานงานหน่วยผลิตอื่นที่ไม่มีผลกระทบต่อเหตุการณ์เป็นกำลังสนับสนุน เช่น PLANT ข้างเคียง
6. ประสานงานในการระงับเหตุกับ OC เป็นระยะ ๆ
7. ตรวจสอบความปลอดภัยกับ OC เพื่อแจ้ง IC ขอยกเลิกภาวะฉุกเฉิน
8. ประกาศยกเลิกภาวะฉุกเฉินระดับ 1 และแจ้ง IC พิจารณาในระดับ 2, 3

### สิ่งที่ต้องปฏิบัติหลังเหตุการณ์สงบ

1. ควบคุม หรือ Isolate อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อป้องกันการเกิดเหตุการณ์ซ้ำขึ้นอีก
2. ดำรวจความเสียหายเบื้องต้น
3. ควบคุม ดูแลพื้นที่รับผิดชอบ
4. รายงานเหตุการณ์ต่อผู้บังคับบัญชา

### 3. เจ้าหน้าที่ประสานงาน IO 1 & 1 & 1 Office

#### เมื่อประกาศภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1, 2, 3 ให้ปฏิบัติดังนี้

- 1.) ไปที่ Emergency Center (ทั้งในและนอกเวลาทำการ) เพื่อรายงานตัวต่อ IC, D-IC และตรวจสอบ/รับทราบข้อมูลของเหตุการณ์บนบอร์ด (ยกเว้นกรณีก๊าซพิษรั่วให้เตรียมพร้อมอยู่ในอาคารที่ใกล้ที่สุดและรอฟังประกาศ) และประกาศแสดงตนให้ทุกคนรับทราบทางวิทยุช่อง 1
- 2.) ประสานงานระหว่าง OC กับ ทีมดับเพลิงและกู้ภัย, ทีมสนับสนุนทั่วไป, ทีมซ่อมและทีมรักษาความปลอดภัย เพื่อการเข้าสนับสนุนการปฏิบัติของ OC โดยการนำ Check List มาใช้ในการปฏิบัติงาน
- 3.) จัดตั้ง LOFR เพื่อรองรับทีมสนับสนุนจากภายนอก และประสานงานระหว่าง OC กับทีมสนับสนุนจากภายนอกเพื่อการเข้าสนับสนุน โดยจัดหาขนพาหนะเพื่อนำรถฉุกเฉินหรือทีมสนับสนุนพื้นที่
- 4.) ประสานงานกับ Staging Area Manager ในการตรวจสอบขอจำนวนพนักงานที่จุดรวมพล

หมายเหตุ : กรณีมี LOFR หลายคน ให้ LOFR-1 แบ่งหน้าที่ในการดำเนินการ (LOFR-1 จะเป็นหลักในการประสานงาน)

แนวทางการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินสำหรับ : IC ( 1 & 1 & 1 Coordination )

### สิ่งที่ต้องปฏิบัติ

#### สิ่งที่ต้องปฏิบัติช่วงเริ่มเหตุการณ์

1. เดินทางไปยังศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Center) ซึ่งกำหนดไว้ ดังนี้

1.) อาคารความปลอดภัย Site 1

2.) อื่น ๆ ระบุ.....

2. รับทราบเหตุการณ์จากข้อมูล ที่ Emergency Center

1.) เกิดเหตุการณ์อะไร (ไฟไหม้ ก๊าซรั่ว ระเบิด สารเคมีรั่ว)

2.) สถานที่ / อุปกรณ์อะไร

3.) ประกาศภาวะฉุกเฉินระดับใด

3. ตรวจสอบกับพนักงานสื่อสารว่าแจ้งข้อมูลข่าวสารให้รับทราบทาง SMS ทั้ง 3 กลุ่มแล้ว

### สิ่งที่ต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

1. ช่วยเหลือเป็นเลขศูนย์ฯ ในการบันทึกข้อมูลเหตุการณ์เบื้องต้นบนบอร์ดใน Emergency Center (กรณีที่ยังไม่มีการร้องขอความช่วยเหลือจากภายนอก)

2. ช่วยเหลือจนท. ศูนย์ฯ ในการติดต่อสื่อสาร และการประสานกับหน่วยงานสนับสนุนภายในและภายนอก

3. ติดตาม LOFR-Siaff ให้ประสานงานกับทีมสนับสนุนจากภายนอก โดยบันทึกข้อมูลในแบบฟอร์มด้านกำลังคน เครื่องมือ อุปกรณ์ รายงานต่อ D-IC

4. แจ้งให้ LOFR-Siaff ชี้แจงสถานการณ์สิ่งที่ต้องดำเนินการและการประสานงานแก่ทีมสนับสนุนจากภายนอกโดยมี SDS, แผนผัง, วิทยุสื่อสารเส้นทางไปจุดเกิดเหตุ

5. ประสานงานกับ OC ในการให้ LOFR-Siaff จัดส่งทีมสนับสนุนเข้าไปยังพื้นที่เกิดเหตุตามเส้นทางที่กำหนด

6. ประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ จากภายนอกที่เข้ามาภายในเขตบริษัทฯ กับผู้เกี่ยวข้อง

### สิ่งที่ต้องปฏิบัติหลังเหตุการณ์สงบ

1. ประสานงานกับทีมรักษาความปลอดภัยในการปิดกั้นประตูและควบคุมพื้นที่ในเขตบริษัทฯ และตรวจสอบพื้นที่โดยรอบเพื่อดูแลรักษาความปลอดภัย

### เมื่อประกาศภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1, 2, 3 ให้ปฏิบัติดังนี้

1.) ไปที่ Emergency Center เพื่อรายงานตัวต่อ D-IC (ยกเว้น กรณีมีก๊าซพิษรั่วจากภายนอกให้เตรียมพร้อมอยู่ในอาคารที่ใกล้ที่สุด และรอฟังประกาศ) และสวมเสื้อประจำตำแหน่ง

2.) รวบรวมข้อมูลแล้วบันทึกบน Incident Board

3.) สื่อสารกับผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูล, ตรวจสอบข้อมูล, แจ้งข้อมูลดิบ และข้อมูลเพิ่มเติมเป็นระยะแก่ทีมประสานงานด้านประชาสัมพันธ์ โดยผ่าน IC, D-IC พิจารณาก่อน

4.) หากเหตุฉุกเฉินขยายความรุนแรงออกไป หรือเกิดเหตุเป็นเวลานานให้ดำเนินการหรือประสานงานให้มีการติดตาม หรือบันทึกข่าว(อาจจะ) มีการรายงานทางโทรทัศน์ (มีอุปกรณ์ติดตั้งใน Emergency Center)

5.) ตรวจสอบติดตามผลกระทบต่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน ณ จุดเกิดเหตุ

6.) ตรวจสอบติดตามผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก

7.) สนับสนุน โปรแกรมการคำนวณ

- ทิศทางลม

- ระยะปลอดภัย



- ความเข้มข้นของสารเคมี
- ความรุนแรงที่อาจจะเกิดขึ้น
- ปริมาณสารดับเพลิง
- ปริมาณน้ำดับเพลิง
- ปริมาณ โฟมดับเพลิง

7.) ติดตาม รายงานงานรักษาความปลอดภัย และการรักษาความสงบเรียบร้อย

#### 4. ผู้ช่วยและสนับสนุนศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน

แนวทางการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินสำหรับ : ผู้ช่วยและสนับสนุนศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน

##### สิ่งที่ต้องปฏิบัติ

##### สิ่งที่ต้องปฏิบัติช่วงเริ่มเหตุการณ์

1. เดินทางมาประจำที่ศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Center)
2. ตรวจสอบและยืนยันเหตุการณ์จากพนักงานสื่อสารประจำ EC
  - 1.) เกิดเหตุการณ์อะไร (ไฟไหม้ ก๊าซรั่ว ระเบิด สารเคมีรั่ว)
  - 2.) สถานที่ / อุปกรณ์อะไร
  - 3.) ประเภทภาวะฉุกเฉินระดับใด
3. บันทึกข้อมูลเหตุการณ์เบื้องต้นบน Incident Board ใน Emergency Center
4. เมื่อ D-IC มาถึง Emergency Center ให้เป็นผู้ช่วยใดการสนับสนุนข้อมูลด้านวิชาการและเรื่องความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

##### สิ่งที่ต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

1. รายงานเหตุการณ์เบื้องต้นและสิ่งที่ได้ดำเนินการแก่ D-IC รับทราบ และเป็นผู้คอยช่วยเหลือ D-IC ในการค้นหาข้อมูลและโปรแกรมการคำนวณต่างๆ
2. ตรวจสอบและยืนยันความพร้อมของทีมต่างๆ ที่ต้องมาประจำที่ Emergency Center
3. ให้คำแนะนำข้อมูลด้านการผลิต แก่ D-IC รวมถึงการประสานงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตให้มีความปลอดภัย
4. ติดตามผลการดำเนินการ จากการสั่งการของ D-IC ในการสนับสนุน จากทีมต่างๆ ได้แก่
  - เจ้าหน้าที่ประสานงาน (LOFR): การประสานงานกับหน่วยงานสนับสนุนต่างๆ
  - เจ้าหน้าที่ประสานงาน (LOFR): การประสานงานกับหน่วยงานสนับสนุนต่างๆ
  - ทีมประชาสัมพันธ์ (PIO): การแถลงข่าว รับรองสื่อมวลชน
  - ทีมซ่อมบำรุง : เครื่องมือ อุปกรณ์ ช่างเทคนิค
  - ทีมสนับสนุนทั่วไป : สถานที่ ยานพาหนะ อาหาร เครื่องดื่ม
  - ทีมวิศวกร : สนับสนุนข้อมูลด้านวิศวกรรม
  - ทีมสนับสนุนด้านความปลอดภัย: สนับสนุนข้อมูล อุปกรณ์ ด้านความปลอดภัย
5. รายงานความคืบหน้าเหตุการณ์ กิจกรรมสำคัญ ๆ และบันทึกข้อมูลเหตุการณ์บน Incident Board เป็นระยะๆ และส่งให้ D-IC ประเมินสถานการณ์
6. ติดตามผลการ Head Count ตามจุดรวมพลและอาคารต่าง ๆ จากผู้รับผิดชอบ

7. แจ้ง D-IC เพื่อรายงานเหตุการณ์ต่อ IC เมื่อมีข้อมูลเพียงพอแล้ว

8. สรุปเหตุการณ์ เมื่อสามารถควบคุมเหตุการณ์ได้แล้ว ได้แก่ ผู้บาดเจ็บ ความเสียหายเบื้องต้น แก่ D-IC

หมายเหตุ : อาจมอบหมายให้วิศวกรความปลอดภัย หรือวิศวกรสิ่งแวดล้อม จากหน่วยงานความปลอดภัยหรือหน่วยสนับสนุน ช่วยบันทึกข้อมูล ต่างๆ ตามความเหมาะสม

#### 5. ทีมประสานงาน ( I & S & S 4M)

##### เมื่อประกาศภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1,2,3 ให้ปฏิบัติดังนี้

- 1.) รายงานตัวต่อ D-IC ที่ Emergency Center และสวมเสื้อตำแหน่ง พร้อมทั้งจัดตั้งทีมงาน
- 2.) กรณีที่มีพนักงานได้รับบาดเจ็บ ให้จัดเตรียมข้อมูลพนักงาน เช่น ประวัติการทำงาน และการติดต่อญาติพนักงาน เป็นต้น กรณีเป็นพนักงาน ผู้รับเหมาให้ติดต่อประสานงานหน่วยงานต้นสังกัดเพื่อดำเนินการต่อไป
- 3.) จัดพนักงานในสังกัด ไปกับพนักงานที่ถูกส่งตัว ไป ณ โรงพยาบาล เพื่อดูแลการนำเข้ารักษาตัวและรายงานสภาพให้ D-IC ทราบเป็นระยะ ๆ ทางโทรศัพท์
- 4.) ติดต่อญาติของพนักงาน ที่ได้รับบาดเจ็บ และ/หรือ ประสานงานให้มีการนำยานพาหนะไปรับตัวญาติผู้บาดเจ็บมายังโรงพยาบาล
- 5.) ดูแลพนักงานที่บาดเจ็บและครอบครัวของพนักงาน เช่น การเข้ารักษาพยาบาลต่อเนื่อง และการเดินทาง การจัดหาที่พัก ฯลฯ
- 6.) ติดตามสิทธิประโยชน์หรือผลตอบแทนของพนักงานที่ได้รับบาดเจ็บ

หมายเหตุ ในกรณีของผู้รับเหมา ผู้มาติดต่อหรือนักศึกษาฝึกงานให้ควบคุม กำกับ ดูแลรวมถึงให้คำปรึกษาแนะนำ ในการให้ความช่วยเหลือของหน่วยงานต้นสังกัดหรือญาติของผู้ได้รับผลกระทบ

#### แนวทางการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินสำหรับ: ทีมประสานงาน ( I & S & S 4M)

##### สิ่งที่ต้องปฏิบัติ

##### สิ่งที่ต้องปฏิบัติช่วงเริ่มเหตุการณ์

1. เมื่อได้รับแจ้งเหตุการณ์ให้แจ้งผู้บังคับบัญชาทราบ และ/หรือแจ้งผู้ได้บังคับบัญชา เพื่อเตรียมความพร้อม
2. เดินทางมารายงานตัวที่ Emergency Center และสวมเสื้อประจำตำแหน่ง
3. รวบรวมข้อมูลเหตุการณ์เบื้องต้นจาก Emergency Center

##### สิ่งที่ต้องปฏิบัติต่อเนื่อง

1. กรณีมีผู้บาดเจ็บ หรือเสียชีวิต (พนักงานและผู้รับเหมา)
  - ค้นหาข้อมูลพนักงาน
  - จัดส่งพนักงานที่เกี่ยวข้องไปประสานงานอำนวยความสะดวก ที่ รพ.
  - รายงานสภาพ และสิ่งที่ได้ เน้นการให้ D-IC ทราบ
  - ติดต่อญาติผู้บาดเจ็บ
  - จัดเตรียมรถรับ-ส่ง ญาติ (กรณีจำเป็น)
2. กรณีไม่มีผู้บาดเจ็บ ช่วยเหลือ D-IC ในการติดต่อประสานงานภายใน Emergency Center ตามความเหมาะสม

### สิ่งที่ต้องปฏิบัติหลังเหตุการณ์สงบ

1. ดูแลผู้ได้รับบาดเจ็บ และครอบครัว เรื่องเกี่ยวกับสิทธิต่าง ๆ ตลอดจนการอำนวยความสะดวกด้านที่พัก และการเดินทาง
2. ติดตามสิทธิประโยชน์ และผลตอบแทน
3. ประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

### **6. เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ ( 1 D )**

#### เมื่อประกาศภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1, 2, 3 ให้ปฏิบัติดังนี้

- 1.) จัดตั้งศูนย์ประชาสัมพันธ์ที่ห้องกำหนดไว้ในแผนฉุกเฉิน และรายงานต่อ D-IC
- 2.) รับข้อมูลเหตุการณ์จาก Emergency Center และจัดเตรียมข้อมูลเบื้องต้น
- 3.) คือนรับสื่อมวลชนหรือชุมชนหรือหน่วยงานราชการ โดยส่งทีมประชาสัมพันธ์ ออกไปรอพบผู้สื่อข่าวด้านหน้าประตูทางเข้าโรงงาน เพื่อทำความเข้าใจ และชี้แจงวิธีการปฏิบัติงานและรอคำสั่งจาก D-IC ให้นำผู้สื่อข่าวไปที่ห้องแถลงข่าวที่จัดเตรียมไว้
- 4.) เตรียมการแถลงข่าวโดยกำหนดเนื้อหา และประเด็นในการแถลงข่าวให้ D-IC, IC ผู้มีหน้าที่ในการแถลงข่าวจัดทำ (Press Release) ใน 45 นาทีแรก
- 5.) สนับสนุน D-IC, IC ผู้ทำหน้าที่แถลงข่าว
- 6.) ส่งข้อมูลให้หน่วยงานราชการตามความเหมาะสม
- 7.) รายงานบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้อง เช่น ชุมชนสัมพันธ์ส่วนกลาง, CSR เป็นต้น
- 8.) ติดตามข่าวสาร และวิเคราะห์สถานการณ์ด้านข่าวสาร เพื่อประเมินผลกระทบด้านภาพลักษณ์ ตลอดจนวางแผนการสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจกับสื่อมวลชน และสาธารณชน
- 9.) ติดตามประสานงานกับหน่วยงานราชการ ได้แก่ เทศบาล สำนักงานนิคมฯ มาบตาพุด เพื่อขอให้ชุมชนสัมพันธ์ส่วนกลาง หรือ CSR แจ้งต่อไปยังผู้นำชุมชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ เพื่อติดตามสถานการณ์แจ้งข้อมูลและให้คำแนะนำ

### แนวทางการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินสำหรับ: เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์

#### สิ่งที่ต้องปฏิบัติ

##### สิ่งที่ต้องปฏิบัติช่วงเริ่มเหตุการณ์

1. เมื่อได้รับแจ้งเหตุการณ์ให้แจ้งทีมงาน เพื่อเตรียมความพร้อม
2. รายงานตัวกับ D-IC ที่ Emergency Center และสวมเสื้อประจำตำแหน่งหรือโทรศัพท์แจ้งมายังศูนย์สื่อสารว่าจะเข้ามาภายในเวลาเท่าใด
3. แจ้งทีมงาน PIO ส่วนกลาง (ระยอง)

##### สิ่งที่ต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

1. ทำการจัดตั้งศูนย์ประชาสัมพันธ์เมื่อพร้อมรายงาน D-IC, ศูนย์สื่อสารและ LOFR รับทราบทันที
2. รวบรวมข้อมูลเหตุการณ์เบื้องต้นจาก Emergency Center-มาจัดทำ Press Release

3. ให้คำแนะนำหรือข้อมูลแก่ D-IC ในแนวทางการดำเนินการเกี่ยวกับมวลชนหรือด้านการประชาสัมพันธ์
4. ประสานงานกับทีมสนับสนุน LSC เพื่อจัดเตรียมห้อง หรือพื้นที่เพื่อรับนักข่าวรวมทั้งอาหารว่างหรือเครื่องดื่ม
5. จัดส่งเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ PIO ออกไปพบกับผู้สื่อข่าวบริเวณประตูทางเข้าบริษัท เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจ และนำเข้ามาห้องต้อนรับ
6. เสนอแนวทางการประชาสัมพันธ์แก่ D-IC
7. เตรียมออกแถลงการณ์ฉบับแรกใน 45 นาทีแรก โดยเสนอ D-IC พิจารณา
8. ประสานงานกับสื่อมวลชนต่าง ๆ เพื่อชี้แจงข่าวสาร

#### สิ่งที่ต้องปฏิบัติหลังเหตุการณ์สงบ

1. ประสานงานกับ D-IC, IC ให้จัดการแถลงข่าวให้เร็วที่สุดที่สามารถดำเนินการได้หลังประกาศยกเลิกภาวะฉุกเฉิน
2. ประสานงานสื่อมวลชนเพื่อการเผยแพร่ข่าวสารที่ถูกต้อง และเหมาะสม
3. รวบรวมภาพเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น จากทีมต่าง ๆ
4. ติดตามข่าวสาร และวิเคราะห์ เพื่อประเมินผลกระทบด้านภาพลักษณ์องค์กร ทางวิทยุ, โทรทัศน์ หรือสื่อต่าง ๆ

### **7. ทีมสนับสนุนทั่วไป ( ๔ J )**

#### เมื่อประกาศภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1, 2, 3 ให้ปฏิบัติดังนี้

- 1.) รายงานตัวต่อ D-IC ที่ Emergency Center และสวมเสื้อประจำตำแหน่ง
- 2.) จัดพนักงานบริการไปเตรียมความพร้อมที่จุดนัดพบ
- 3.) เตรียมพร้อมพนักงานขับรถพร้อมรถเพื่อสนับสนุนงานของ Emergency และเตรียมยานพาหนะเพื่อการอพยพ กรณีเหตุการณ์ระดับ 3
- 4.) ให้การสนับสนุน (Back up) การสื่อสารทางโทรศัพท์มือถือ
- 5.) สนับสนุนเสบียงอาหาร / น้ำดื่ม / เสื้อผ้าให้กับทีมดับเพลิงและกู้ภัยรวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้อง
- 6.) ประสานงานกับหน่วยงานจัดซื้อ หรือหน่วยงานการเงินในการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์เร่งด่วน
- 7.) จัดเตรียมสถานที่ หรือห้องพักรับรอง สำหรับเจ้าหน้าที่ราชการ สื่อมวลชนหรือชุมชน รวมถึงสถานที่อพยพ (กรณีจำเป็น)
- 8.) สนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น เติ้นที่ที่หัก ไม้ เก้าอี้ ถ่าน ไฟฉาย โทรศัพท์มือถือระบบแสงสว่างเวลากลางคืน ฯลฯ

### แนวทางการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินสำหรับ : ทีมสนับสนุนทั่วไป ( ๔ J )

#### สิ่งที่ต้องปฏิบัติ

##### การปฏิบัติช่วงเริ่มเหตุการณ์

1. เมื่อได้รับแจ้งเหตุการณ์ให้รีบแจ้งผู้บังคับบัญชาทราบ และ/หรือ แจ้งผู้บังคับบัญชาในหน่วยงานให้ไปที่จุดนัดพบ
2. เดินทางมารายงานตัวกับ D-IC ที่ Emergency Center และใส่เสื้อประจำตำแหน่ง
3. รวบรวมข้อมูลเหตุการณ์เบื้องต้นจาก Emergency Center และนำ Check List มาประกอบการปฏิบัติงาน

##### สิ่งที่ต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

1. ทำหน้าที่ประสานงานทั่วไปและสั่งการกับทีมงานภายใน Emergency Center
2. ประสานงานจัดเตรียมน้ำดื่ม น้ำแข็ง และอาหารว่าง เพื่อสนับสนุนทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉินและรอหรือสั่งการโดยกำหนดจุดนัดพบ

3. จัดเตรียมรถยนต์พร้อมพนักงานขับรถ เพื่อสนับสนุน หรือใช้สำรองแทนรถพยาบาลกรณีมีมากกว่า 1 คน
4. จัดเตรียมสถานที่ เครื่องดื่ม อุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน และพนักงานบริการ เพื่อเป็นที่พักและต้อนรับของ
5. นักข่าวหน่วยงานราชการ โดยประสานงานกับ ทีมประชาสัมพันธ์
6. จัดเตรียมยานพาหนะเพื่อการอพยพ โดยประสานงานกับ D-IC เพื่อประเมินความรุนแรงและกำหนดเส้นทาง/จุดปลอดภัย
7. รายงานความพร้อมในการดำเนินการต่าง ๆ ให้ D-IC ทราบเป็นระยะ
8. จัดเตรียมอาหาร เครื่องดื่ม เมื่อสถานการณ์วิกฤติ สำหรับทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทั้งภายในและภายนอก
9. ประสานงานกับหน่วยงานจัดซื้อ หรือการเงิน กรณีมีความจำเป็นต้องทำการจัดซื้อวัสดุ อุปกรณ์ พิเศษ

#### สิ่งที่ต้องปฏิบัติหลังเหตุการณ์

1. จัดเตรียมอาหาร เครื่องดื่ม เพื่อสนับสนุนทีม
2. จัดเตรียมยานพาหนะ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ปฏิบัติงานกรณีวัน - สัปดาห์งาน
3. อำนวยความสะดวกเกี่ยวกับอาคาร สถานที่ เพื่อการประชุม หรือรับรองหน่วยงานต่าง ๆ นอกสถานที่เช่น กณธ, ศูนย์ราชการ เป็นต้น

#### **8.ทีมสนับสนุน ( ISC)**

##### เมื่อประกาศภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1, 2, 3 ให้ปฏิบัติดังนี้

- 1.) รายงานตัวที่ Emergency Center และสวมเสื้อประจำตำแหน่ง
- 2.) จัดเตรียมในคันนำวัสดุที่ใช้ในการควบคุมเพลิง เช่น น้ำมันดีเซลสำหรับ Fire Pump, Generator
- 3.) จัดเตรียมช่างและเครื่องมือ เช่นรถยก รถกั้นคันต่าง ๆ เครื่องกั้นนิค ไฟฟ้า ไฟ Spot Light
- 4.) จัดส่งพนักงานผู้เชี่ยวชาญด้าน ไฟฟ้า เครื่องมือควบคุมและเครื่องกล ในสังกัดเข้าสนับสนุน ช่วยเหลือที่ CCR ในการควบคุม การปฏิบัติการเพื่อควบคุมภาวะฉุกเฉิน
- 5.) รวบรวมรายชื่อพนักงานที่สามารถเข้าช่วยสนับสนุนเพื่อแจ้ง D-IC
- 6.) จัดพนักงานเข้าตรวจสอบ Fire Pump เพื่อความพร้อมและรอการใช้งานกรณีน้ำดับเพลิงหลัก ไม่สามารถจัดส่งได้

#### **แนวทางการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินสำหรับ : ทีมสนับสนุน ( ISC)**

##### สิ่งที่ต้องปฏิบัติ

##### สิ่งที่ต้องปฏิบัติช่วงเริ่มเหตุการณ์

1. เมื่อได้รับแจ้งเหตุการณ์ให้แจ้งผู้บังคับบัญชาให้จัดเตรียมความพร้อมเรื่องกำลังพล
2. เดินทางมารายงานตัว และประจำที่ Emergency Center และสวมใส่เสื้อประจำตำแหน่ง

##### สิ่งที่ต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

1. ตรวจสอบความพร้อมกำลังพลของทีมส่วนซ่อมบำรุง ในแต่ละหน่วยงาน
2. สั่งการให้ทีมส่วนซ่อมบำรุงจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ได้แก่ Stop Leak, Mobile Generator, Forklift, Crane, น้ำมันเชื้อเพลิง โฟมดับเพลิง เพื่อสนับสนุนทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน
3. จัดส่งผู้เชี่ยวชาญในคัน ไฟฟ้า เครื่องกล เครื่องมือวัด ไปให้คำปรึกษาแนะนำที่ CCR ที่เกิดเหตุ
4. ติดตามผลการตรวจนับจำนวนของพนักงานส่วนซ่อมบำรุง (Head Count) ในสังกัด และรายงานมาที่ D-IC

5. สั่งการ ประสานงาน ติดตามผลการดำเนินการและรายงานผล ตามที่ D-IC สั่งการ

6. ให้คำปรึกษาและนำแก D-IC ในส่วนที่เกี่ยวข้อง

##### สิ่งที่ต้องปฏิบัติหลังเหตุการณ์สงบ

1. ตรวจสอบความเสียหายเบื้องต้นและประเมินระยะเวลาการซ่อมแซมเครื่องจักรอุปกรณ์
2. สนับสนุนแรงงานช่าง เครื่องมือ ในการ Clear พื้นที่

#### **9.ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ OC: O asce n Co n nade r**

##### เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ให้ปฏิบัติดังนี้

- 1.) ไปยังจุดเกิดเหตุเพื่อประเมินสถานการณ์ (Size Up) เหตุการณ์ ความรุนแรง ผลกระทบ
- 2.) สั่งการและควบคุมการขจัดชีวิตผู้ที่ได้รับบาดเจ็บในเหตุการณ์
- 3.) แจ้งให้ผู้ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องออกจากเขตปฏิบัติการและพื้นที่เกิดเหตุ
- 4.) ประสานงานกับวิศวกรผลิต Isolate Leader (เจ้าของพื้นที่) เกี่ยวกับข้อมูลด้านการผลิต อุปกรณ์ จุดที่ต้อง Shut Down หรือ Isolate และผลกระทบกับอุปกรณ์ใกล้เคียง
- 5.) แจ้งวัดอุปสรรคจาก D-IC และนำมาจัดเป็นกลยุทธ์ให้กับทีมดับเพลิง เพื่อใช้ในการตอบโต้เหตุการณ์
- 6.) กำหนดเส้นทางให้กับทีมดับเพลิง ดังนี้
  - เส้นทางที่ปลอดภัย (เหนือลม)
  - ขนาดของยานพาหนะที่ผ่านประตู กว้าง/ยาว/สูง โดยคำนึงถึงความสูงของ Rack ข้ามเส้นทางที่จะผ่าน
  - จุดค่อนน้ำดับเพลิงให้พิจารณาว่าต้องไม่กีดขวางการจราจรคันอื่นๆ ที่จะมาสนับสนุนหลังหลังหรือเส้นทางรถพยาบาล
  - กำหนดจุดนัดพบ และจุดรื้อรับผู้บาดเจ็บ / คัดแยกผู้บาดเจ็บ โดยดูได้จากจุดที่กำหนดแต่ละพื้นที่มีรูปร่างกลมกลาบทาสีเขียวหมายเลขระบุ
- (TA-.....) ระยะห่างประมาณ 80-100 เมตร
- 7.) เลือกเทคนิคและวิธีการระงับเหตุร่วมกับวิศวกรผลิต Isolate Leader (เจ้าของพื้นที่) และแจ้ง D-IC
- 8.) ทำหน้าที่ OC ในกรณีเกิดเหตุนอกพื้นที่การผลิตตาม เช่น อาคารสำนักงาน หรือคลังสินค้าและอื่น ๆ ในเขต OSBL
- 9.) วางแผนและควบคุมให้การใช้ทรัพยากรในการระงับเหตุอย่างเหมาะสม เช่น กำลังคน สารดับเพลิง น้ำดับเพลิง โฟม ฯลฯ รวมถึงการจัดเตรียมเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการของทีมดับเพลิง และทีมกู้ภัยภายในและภายนอก
- 10.) รายงานสถานการณ์/ประเมินสถานการณ์จากจุดเกิดเหตุให้ D-IC ทราบเป็นระยะ พร้อมความช่วยเหลือที่ต้องการจาก LOFR
- 11.) ประสานงาน ร่วมกับ Fire Chief และหัวหน้าหน่วยดับเพลิงที่มาจากภายนอก (EMAG)
- 12.) ตรวจสอบและควบคุมเหตุการณ์กับ Fire Chief และวิศวกรผลิต (Isolate Leader) เพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่เกิดเหตุซ้ำมาอีกโดยการตรวจวัดการรั่วไหลของสาร ไวไฟ สารพิษหรือรังสี เพื่อแจ้ง D-IC ขอยกเลิกภาวะฉุกเฉิน
- 13.) สำรวจความเสียหายเบื้องต้นของเครื่องจักร อุปกรณ์ที่เกิดเหตุ รวมถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในการระงับเหตุ
- 14.) จัดทีมดับเพลิง Stand by เพื่อเฝ้าระวังในพื้นที่เกิดเหตุ



แนวทางการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินสำหรับ : OC (O n s c e n t C o n s a n d e r)

#### สิ่งที่ต้องปฏิบัติ

##### สิ่งที่ต้องปฏิบัติช่วงเริ่มเหตุการณ์

1. ตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้น เมื่อ ได้รับแจ้งเหตุ ดังนี้
  - 1.) เกิดเหตุการณ์อะไร?
  - 2.) มีผู้บาดเจ็บ/ สูญหาย?
  - 3.) มีอันตรายจากก๊าซพิษ/ รังสี/ สารเคมี
  - 4.) ทิศทางลม/ ลักษณะอากาศ
  - 5.) เวลาที่เกิดเหตุ/ ผลกระทบอื่นๆ
2. ไปจุดเกิดเหตุ โดยพิจารณาถึงความปลอดภัยของตัวเอง และทีมดับเพลิง (ตำแหน่งที่อื่น, ระยะห่าง, PPE, ชุด, ลักษณะเหตุการณ์)
3. รายงานตัวต่อ D-IC (แจ้งชื่อ ตำแหน่ง ทางวิทยุสื่อสาร)
3. กำหนดจุดปลอดภัย สำหรับผู้บาดเจ็บ (Triage Area) หมายเลข .....
4. ประเมินระดับความรุนแรง (เสนอประกาศระดับภาวะฉุกเฉิน)
5. ประกาศแจ้งผู้ไม่เกี่ยวข้องอพยพออกจากพื้นที่เกิดเหตุ ไปจุดรวมพล

##### สิ่งที่ต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

1. สั่งการ Fire Chief เพื่อนำไปกำหนดเทคนิคของทีมดับเพลิง เพื่อจัดทีมเพื่อควบคุมเหตุ (Control Incident) เพื่อป้องกันการขยายตัว/รุนแรง)
  2. รายงานเหตุการณ์ และสิ่งที่ดำเนินการต่อ D-IC (ทุก 5 นาที)
  3. ประเมินความรุนแรง และผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียง เช่น
    - 1.) เปลวไฟ หรือควัน
    - 2.) ก๊าซไวไฟ หรือก๊าซพิษ
    - 3.) น้ำเสีย หรือปนเปื้อน
    - 4.) รังสี
  - 5.) อันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต
  - 6.) ความร้องการเร่งด่วน เช่นกำลังพล / อุปกรณ์
  - 4.ช่วยเหลือผู้บาดเจ็บมายังจุดปลอดภัย (Triage Area) รวบรวมข้อมูลเบื้องต้น เช่น จำนวน, อาการ, ความรุนแรงของผู้บาดเจ็บ
- หมายเหตุ : อาการ หรือชื่อผู้บาดเจ็บให้เป็นหน้าที่ของทีม First Aid รายงาน
5. ทบทวนกลยุทธ์ในการระงับเหตุเป็นระยะร่วมกับ Fire Chief
  6. ขอกำลังสนับสนุนเพิ่มจากภายนอก (เมื่อระยะเวลาการเดินทางประมาณ 20 นาที)
  7. ขอน้ำดื่ม อาหาร กำลังสลับเปลี่ยน (ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 15 นาที)
  8. ประเมินปริมาณการใช้สารดับเพลิง เช่น น้ำ โฟม เพียงพอเหมาะสม หรือไม่
  9. ประเมินการ Cooling เพียงพอ หรือมากเกินไปจนความจำเป็น หรือไม่
  10. แจ้ง Fire Chief จัดหาผู้ทำหน้าที่คอยช่วยเหลือในการประสานงานระหว่างทีมต่าง ๆ หรือทีมจากภายนอก

11. เชิญหัวหน้าทีมต่าง ๆ มารับทราบกลยุทธ์ และแนวทางการระงับเหตุร่วมกัน
12. บันทึกสิ่งที่ดำเนินการ / กำลังคน อุปกรณ์ และรายงาน IC/D-IC เป็นระยะ
13. ตรวจสอบความปลอดภัยของพื้นที่เกิดเหตุก่อนแจ้งขออนุมัติยกเลิกภาวะฉุกเฉินต่อ D-IC

##### สิ่งที่ต้องปฏิบัติหลังเหตุการณ์สงบ

1. สืบหาแหล่งอันตรายที่อาจก่อให้เกิดเหตุการณ์ซ้ำขึ้นอีก
2. สืบหาความเสียหายเบื้องต้นของทีมปฏิบัติการ (คน, เครื่องมือ หรืออุปกรณ์) ร่วมกับ Fire Chief
3. สืบหาความเสียหายเบื้องต้นสถานที่เกิดเหตุ
4. จัดทีมเฝ้าระวังเหตุ (Stand By)
5. ส่งมอบพื้นที่เกิดเหตุให้กับงานด้านรักษาความปลอดภัย กรณีอยู่นอกเขตกระบวนการผลิต
6. รายงานเหตุการณ์

#### 10. พนักงานคัด, คัดแยกระบบ S I: 1 n c e s s i o n a l l e a d e r

##### เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ให้ปฏิบัติดังนี้

- 1.) ไปรายงานตัวที่จุดรวมพล (CCR ที่เกิดเหตุ) และนับยอดแจ้ง OC ประสานงานกับ BM ประกาศแจ้งสัญญาณเตือน
- 2.) ประสานงาน และ S/D Plant โดยประสานงานกับ OC
- 3.) สนับสนุนข้อมูลให้ OC รับทราบ Status ของ Process
- 4.) ประสานงานกับ OC (เจ้าของพื้นที่) เกี่ยวกับข้อมูลด้านการผลิต อุปกรณ์ จุดที่ต้อง Shut Down หรือ Isolate และผลกระทบกับอุปกรณ์ใกล้เคียง
- 5.) นำ P&ID มาพิจารณา และนำมาจัดเป็นกลยุทธ์ให้กับทีมดับเพลิง เพื่อใช้ในการตอบโต้เหตุการณ์

แนวทางการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินสำหรับ : พนักงานคัด, คัดแยกระบบ S I: 1 n c e s s i o n a l l e a d e r

#### สิ่งที่ต้องปฏิบัติ

##### สิ่งที่ต้องปฏิบัติช่วงเริ่มเหตุการณ์

1. เมื่อได้รับแจ้งเหตุการณ์ไปรายงานตัวที่ CCR หรือจุดนัดพบ
2. เช็กยอดกำลังพลรายงาน OC และแจ้ง AC วิทยุช่อง 6
3. ประสานงานกับ BM ว่าได้ส่งข้อมูลแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องแล้ว
4. ประสานงานกับ OC ในการให้ข้อมูลที่เกิดเหตุ เช่น สถานการณ์, ปริมาณการรั่วไหล, ความรุนแรง
5. จัดแบ่งหน้าที่ เตรียมพร้อมทีมสนับสนุนปฏิบัติตามคำสั่งของ OC
6. ร่วมประเมินสถานการณ์ และรายงานความคืบหน้า เกี่ยวกับระบบการผลิตที่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นระยะ
7. ควบคุมการ Isolate ระบบการ Shut Down ที่ปลอดภัย โดยประสานงานกับ OC เพื่อช่วยตัดสินใจ
8. ให้ความช่วยเหลือทางเทคนิค และตรวจสอบความถูกต้อง ของการดำเนินการที่ปฏิบัติ

1. เมื่อได้รับแจ้งเหตุ ไปร่วมงานตัวที่สถานพยาบาล (First Aid) ประสานกับพยาบาล ณ.ที่นั้นบอกกำลังพล
2. รายงานความพร้อมของทีมไปยัง Emergency Center หรือศูนย์สื่อสาร (เนื่องจากช่วงแรกยังไม่มีการประจำที่ Emergency Center) ทางวิทยุ หรือ โทรศัพท์
3. ศึกษาเส้นทางจุดเข้าช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ (Triage Area) โดยประสานงานกับทีม F/A อยู่ชุด ISBL กรณีไม่มีผู้บาดเจ็บให้ตรวจสอบเครื่องมือ และเตรียมความพร้อม ณ. ที่ตั้ง

4. ประเมินอาการผู้บาดเจ็บเบื้องต้น เพื่อจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ และวิธีการช่วยเหลือ และนำส่ง จากจุดคัดแยกผู้บาดเจ็บมา  
สถานพยาบาล / รพ.

#### สิ่งที่ต้องปฏิบัติอย่างค่อนเนื่อง

1. ประสานงานขอรถสำรองเพิ่มเติม กรณีต้องนำรถพยาบาลออกไปภายนอก (ต้องใช้เวลาประมาณ 20 นาที)
2. รายงานจำนวน อาการ และชื่อผู้บาดเจ็บ มายัง Emergency Center หลังจาก Rescue นำผู้บาดเจ็บมาส่ง
3. แจ้ง D-IC เพื่อนำผู้บาดเจ็บส่งโรงพยาบาลภายนอก กรณีไม่มีรถสำรองให้แจ้ง D-IC เป็นผู้ตัดสินใจ
4. รายงานผลการดำเนินการมายัง Emergency Center เป็นระยะทางโทรศัพท์
5. ให้ข้อมูลเบื้องต้นด้านของผู้บาดเจ็บ จึงจะนำส่ง โรงพยาบาล

#### สิ่งที่ต้องปฏิบัติหลังเหตุการณ์

1. ดำรวจเครื่องมือ อุปกรณ์ในการ First Aid
2. รายงานเหตุการณ์

แนวทางการปฏิบัติงานแผนฉุกเฉินสำหรับ : ทีมปฐมพยาบาล 1 & ๗ ๑, ทีมประกันคุณภาพ ( S 1 )

#### สิ่งที่ต้องทำ

##### สิ่งที่ต้องปฏิบัติช่วงเริ่มเหตุการณ์

1. เมื่อได้รับแจ้งเหตุ ไปรายงานตัวที่จุดรวมพล CCR HD1
2. รายงานความพร้อมของทีม ไปยัง หน. ทีมสถานพยาบาล ทางวิทยุ หรือ โทรศัพท์ และรอรับคำสั่งจาก หน.ทีมสถานพยาบาล
3. ศึกษาเส้นทางจุดเข้าช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ (Triage Area) โดยประสานงานกับทีม OC
4. ประเมินอาการผู้บาดเจ็บเบื้องต้น เพื่อจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ และวิธีการช่วยเหลือ เพื่อไปถึงจุดรับผู้บาดเจ็บ

##### สิ่งที่ต้องปฏิบัติอย่างค่อนเนื่อง

1. ประสานงานขอรถสำรองเพิ่มเติม กรณีมีผู้บาดเจ็บเพิ่มเติม หรือนำมา Stand by หน่วยงาน (ต้องใช้เวลาประมาณ 20 นาที)
2. รายงานจำนวน อาการ และชื่อผู้บาดเจ็บ มายัง หน.ทีมสถานพยาบาล หลังจาก Rescue ผู้บาดเจ็บมารอที่จุดพักคัดแยก
3. รายงานผลการดำเนินการมายัง หน.ทีมสถานพยาบาล เป็นระยะทางโทรศัพท์
4. ให้ข้อมูลเบื้องต้นด้านของผู้บาดเจ็บ แก่ หน.ทีมสถานพยาบาล

##### สิ่งที่ต้องปฏิบัติหลังเหตุการณ์

1. ดำรวจเครื่องมือ อุปกรณ์ในการ First Aid
2. รายงานเหตุการณ์

แนวทางการปฏิบัติงานแผนฉุกเฉินสำหรับ : ทีม 1 & ๗ ๑, S tea ๑ S ๗#7

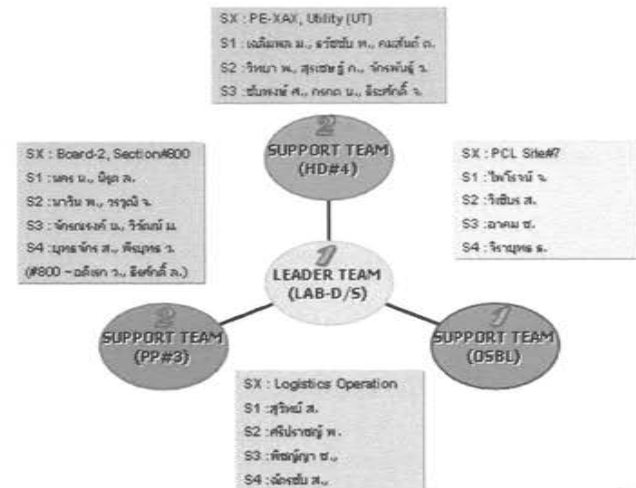
#### สิ่งที่ต้องทำ

ทีมช่วยเหลือผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ จะมีศูนย์กลางการปฐมพยาบาลอยู่ที่ CCB โดยการปฏิบัติหน้าที่กำหนดให้ พนักงาน  
เคมีวิเคราะห์ –ระหว่างกระบวนการผลิต 3 เป็นหัวหน้าทีม และมีทีมสนับสนุนจำนวน 3 คนต่อครั้ง ได้แก่

1. จาก HD#4 จำนวน 2 คน คือพนักงานผลิต HD#4 Utility Unit จำนวน 1 คน และ PE- 1 คน
2. จาก PP#3 จำนวน 2 คน คือ Boardman-2 และ พนักงานผลิต Sec# 800

หมายเหตุ : HD#4 และ PP#3 จะสลับกันปฏิบัติงาน โดยเมื่อ Plant ใดเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน Plant ให้ Plant ที่เหลือเป็นทีม  
สนับสนุน

3. จากหน่วยงาน Logistic Operation จำนวน 1 คน



#### การสื่อสารในช่วงเกิดเหตุฉุกเฉิน

1. การเรียกขานกับทีม First Aid MOC ให้ใช้สัญญาณเรียกขาน " First Aid " ขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน
2. การรายงานตัวคือ LOFR, D-IC ใช้วิทยุช่อง 1 รายงานตัวคือ LOFR, D-IC
3. การประสานงานกับ D-IC, LOFR ที่ Emergency Center และรถพยาบาล ใช้วิทยุสื่อสารช่อง 1
4. การติดตามสถานการณ์ วิทยุของทีมสนับสนุน HD#4 หรือ PP#3 แล้วแต่กรณี

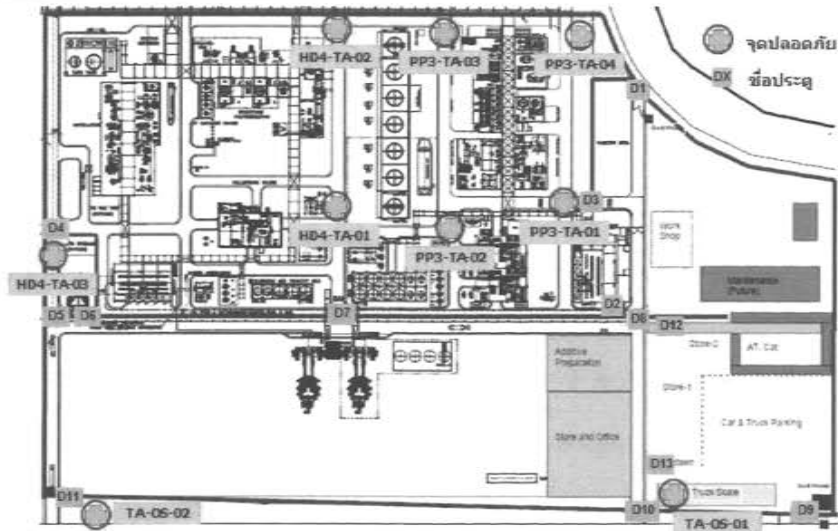
การขนย้ายผู้ป่วยส่งโรงพยาบาล ให้เป็นดุลยพินิจของทีม First Aid ของ MOC ที่จะแจ้งให้ D-IC, LOFR ติดต่อ  
โรงพยาบาล

#### หน้าที่ความรับผิดชอบ

1. เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินให้ทีม First Aid ทุกคนมา Stand by และ Head Count ที่ศูนย์กลางการปฐมพยาบาลในเขต  
กระบวนการผลิต CCB
2. หัวหน้าทีมรายงานตัวกับ D-IC, LOFR เพื่อแจ้งจำนวนทีม First Aid



- จุดปลอดภัย (Triage area) Downstream Site#7**



- ```

graph TD
    A["First Aid Leader (PCL-7)*  
ประสานงานกับ OC & F/A MOC,  
หาจุดปลอดภัย,  
ตรวจและประเมินสภาพ  
ผู้บาดเจ็บและสถานการณ์"]
    A --- B["HD4 or PP3 คนที่ 1  
สอบถามและบันทึกอาการ,  
เปิดวิทยุช่องของ Plant ที่เกิดเหตุ  
เพื่อฟังสถานการณ์"]
    A --- C["HD4 or PP3 คนที่ 2 และ  
LG07 1 คน** (รวม 2 คน)  
เคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ,  
ปฐมพยาบาล"]
  
```

- ประสานงานหลังได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉินทาง Intercom, เสียง Siren, Paging
- ตรวจสอบ Action ปรก. ปัดประตู่ 1 ห้ามมิให้บุคคลภายนอกเข้าโรงงานเมื่อได้รับแจ้งเหตุ
- กรณีมีผู้มาติดต่อขอเข้าโรงงาน มีการประสานงานกับ Emergency Center
- รอดูทุกคันจอดและดับเครื่องยนต์ทุกคัน
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์นำข้อมูลรายละเอียดเยี่ยมชม, พนักงานรับส่งสินค้า แจ้งต่อทีม Head count
- วางกักขังบริเวณด้านหลังโรงงาน หรือจุดที่ต่อแหลม
- ประสานงานแจ้ง EC Room กรณีมีนักข่าว/ ราชกรามที่หน้าโรงงาน เครื่องสถานที่ อุปกรณ์รองรับนักข่าว ราชกราม/

- มีการควบคุมการให้ข่าวกับคนทั่วไป
- ประสานงานกับบริษัทค้นสังกัดให้ส่งสายตรวจ ตรวจรอบๆ โรงงานและวางกำลังพลอย่างเพียงพอ
- จัด ปก. ดูแลจราจรหน้าบริษัท ร่วมกับจนท.ตำรวจ

เมื่อประกาศภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1, 2, 3 ให้ปฏิบัติดังนี้

1.) รายงานตัวต่อ D-IC ที่ Emergency Center ทางวิทยุสื่อสาร ช่อง 1 และปรับกลับช่อง 6 เพื่อรับข้อมูลแจ้งขอจากจุดรวมพล  
อื่นๆ และสวมเสื้อประจำตำแหน่ง AC

- 2.) จัดพนักงานส่วนซ่อมแต่งตั้งเป็น ผช. ในการตรวจเช็คยอดจำนวนพนักงาน จำนวน 6 ทีม
- 3.) แจ้งขอคขาด / เกินทางวิทยุช่อง 1 ให้ D-IC ทราบ
- 4.) เตรียมกำลังพล และอุปกรณ์เป็น LSC จำนวน 5 คน เพื่อสนับสนุนงานตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน และอื่น ๆ เช่น การตรวจสอบยานพาหนะจากภายนอก, การพารอดเข้าเขตจุดเกิดเหตุ
- 5.) จัดเตรียมวิทยุสื่อสาร, SDS, แผนผังเส้นทางให้กับ LSC และให้จัดเตรียมบอร์ดลงข้อมูลของระดับเพลิงจากภายนอกบริเวณเกาะกลางข้างเครื่องจักร
- 6.) ควบคุมกำลังพลให้อยู่ในเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบ ยกเว้นมีการแจ้งย้ายจุดรวมพล โดยประสานงานกับ D-IC
- 7.) กรณีเกิดเหตุการณ์ ระดับ 3 จะต้องมีการอพยพประสานงานกับ GA ให้นำรถรับ-ส่ง พนักงานทันที (ใช้เวลา 20 นาที)
- 8.) ระหว่างอพยพพนักงานให้ประสานงาน GA จัดหาพนักงานดูแลเรื่อง
  - จัดหาผู้นำทีม, รายชื่อ, เบอร์โทรศัพท์แต่ละคน, จำนวน
  - จัดหาที่พัก, อาหาร, น้ำดื่ม และสิ่งอำนวยความสะดวก
  - จุดนัดพบหลังจากเหตุการณ์สงบ
  - จัดหายานพาหนะพาคับหลังเหตุการณ์สงบ

#### แนวทางการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน

##### หัวหน้าทีมจุดรวมพล / C

##### สิ่งที่ต้องทำ

##### การปฏิบัติช่วงเริ่มเหตุการณ์

เมื่อได้รับแจ้งเหตุการณ์ให้มาที่ห้องอบรมผู้รับเหมา และรายงานตัวต่อ D-IC หรือ Emergency Center ทางวิทยุสื่อสารช่อง 1 และกลับ ช่อง 6 เพื่อรอการแจ้งข้อมูลจำนวนพนักงานจากจุดรวมพลอื่นๆตามเสื่อตำแหน่ง และจัดพนักงานส่วนซ่อม จำนวน 6 คน ทำหน้าที่เป็น ผช. ในการเช็คยอด พนักงานที่จุดรวมพล (จำนวน 6 ทีม ในแบบฟอร์มที่กำหนด) แจ้งขอคขาด / เกิน ให้ D-IC รับทราบ หลังจากได้ข้อมูลจากจุดรวมพลทุกจุดแล้ว

กรณีมี พนง. สูญหาย ให้ส่งพนักงานและมอบหมายให้ไปตรวจสอบความหน่วยงานของพนักงาน หน่วยงานที่สูญหาย หรือ ตรวจเช็คเบอร์โทร (ถ้ามี)

##### สิ่งที่ต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

จัดเตรียมกำลังพลจากส่วนซ่อมบำรุง จำนวน 5 คน

ทำหน้าที่รับรถจากทีมช่วยเหลือจากภายนอก LSC พาไปจุดเกิดเหตุหรือจุดนัดพบที่ OC กำหนด และให้ไปรายงานตัวกับ LOFR ที่ Emergency Center หลังจาก LOFR ร้องขอ LOFR-Staff จะต้องนำอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จัดไว้ให้จาก AC ด้วย เช่น

- วิทยุสื่อสาร (รับจากหน่วยงาน Safety)
- SDS (รับจาก LOFR)
- แผนผังเส้นทาง (รับจาก LOFR)
- แบบตรวจจรับระดับเพลิงจากภายนอก (ประจำห้อง)

- เสื่อประจำตำแหน่ง LOFR-Staff (ประจำห้อง)

**หมายเหตุ:** 1 ใน 5 คน จะระบุมาเป็น ทน. ทีม 1 คน เพื่อคอยตรวจรับระดับเพลิงจากภายนอก และลงข้อมูลบนบอร์ด หรือ แบบฟอร์มการรับรถ

##### สิ่งที่ต้องทำ

ควบคุมกำลังพลให้อยู่ในพื้นที่ที่รับผิดชอบ ยกเว้น มีการแจ้งย้ายจุดรวมพล โดยประสานงานกับ D-IC เพื่ออนุมัติกรณีเกิดเหตุการณ์ ระดับ 3 จะต้องอพยพพนักงาน

- ประสานงานกับทีม GA ของยานพาหนะ (ใช้เวลา 20 นาที)
- กำหนดเส้นทาง
- สถานที่ปลอดภัย
- ประสานงานระหว่างอพยพพนักงาน
- จัดหาผู้นำทีมภายในจุดรวมพล (กรณีมีรถหลายคันให้ประจำคันละ 1 คน)
- รายชื่อแต่ละคัน / เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ
- กำหนดจุดนัดพบ
- แจ้งมาที่ D-IC เมื่อไปถึงจุดหมายที่ปลอดภัยให้ประสานงานกับ GA ดำเนินการ
- จัดหาที่พัก
- อาหาร
- เครื่องดื่ม
- สิ่งอำนวยความสะดวกตามความเหมาะสม
- จุดนัดพบหลังจากเหตุการณ์สงบ

##### สิ่งที่ต้องปฏิบัติหลังเหตุการณ์

จัดหายานพาหนะส่งพนักงานกลับที่พัก / โรงงาน/ ตรวจสอบรายชื่อ/ จำนวน / แจ้ง D-IC รับทราบ

## ภาคผนวก ข-33

---

แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน กรณีท่อขนส่ง Vent Gas  
และ Nitrogen แตก หรือก๊าซรั่วไหล



# CONFIDENTIAL

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01.2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 1 / 51              |

## สารบัญ

### รายละเอียด

- 1.แผนฉุกเฉิน/วัตถุประสงค์
2. ขอบเขตความรับผิดชอบ
3. คำจำกัดความ
4. การแบ่งระดับของภาวะฉุกเฉิน
5. องค์การควบคุมภาวะฉุกเฉิน
6. บทบาทและหน้าที่ของตำแหน่งต่าง ๆ ในองค์การควบคุมภาวะฉุกเฉิน
7. ระบบสื่อสารในภาวะฉุกเฉิน
8. แผนป้องกันและระงับอันตรายจากภัยพิบัติในภาวะฉุกเฉินทางรังสี
9. การปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในการควบคุมการรั่วไหลของสารเคมี/ก๊าซพิษรั่วภายใน
10. การปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในการควบคุมการรั่วไหลของสารเคมี/ก๊าซพิษรั่วมาจากภายนอกบริษัท
11. แผนฉุกเฉินและมาตรการป้องกันอุบัติเหตุจากการจัดเก็บของเสีย
12. แผนรอกขนส่งสารเคมี (Distribution Emergency Procedure) ภายนอก
13. การตรวจสอบความพร้อมอุปกรณ์ความปลอดภัยและอุปกรณ์ฉุกเฉิน
14. Crisis Communication Plan
15. แผนการขู่วางระเบิด และการก่อวินาศกรรม
16. แผนรองรับกรณีน้ำท่วม
17. แผนรองรับวาตภัย
18. การนำส่งผู้บาดเจ็บ
19. แผนรองรับแผ่นดินไหว
20. แผนรองรับไฟฟ้าดับ

# CONFIDENTIAL

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01.2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 2 / 51              |

## แผนฉุกเฉิน T 11

### 1. วัตถุประสงค์

เพื่อทราบวิธีการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน และเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในบริษัทให้เกิดประโยชน์สูงสุดดังนี้

1. เพื่อความปลอดภัยของพนักงานทุกคนและช่วยเหลือผู้บาดเจ็บจากเหตุการณ์
2. เพื่อลดความเสียหายต่อทรัพย์สิน และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด
3. สามารถควบคุมเหตุการณ์ได้ในเวลาที่เหมาะสม
4. เพื่อเป็นแนวทางการเตรียมข่าวสารต่าง ๆ ใ้หน่วยงานราชการ/ผู้สื่อข่าว
5. ใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการระงับเหตุฉุกเฉินได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. พื้นที่พื้นที่ที่เกิดเหตุฉุกเฉินให้กลับสู่ภาวะปกติโดยเร็ว
7. เพื่อตรวจสอบ และทดสอบ เครื่องมือความพร้อมของบุคลากร และอุปกรณ์ฉุกเฉินให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน

### 2. ขอบเขตความรับผิดชอบ

1. แผนฉุกเฉินนี้ เป็นแผนฉุกเฉินที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้สำหรับหน่วยงานภายใน SITE 1 ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยองและคลังสินค้า Site 10 ประกอบด้วยบริษัทฯ ดังต่อไปนี้

1.1 บริษัท ไทยโพลีเอทิลีน จำกัด

1.2 บริษัท เอสซีจี โพลีเอทิลีน จำกัด

1.3 บริษัท ในกลุ่มเอสซีจีเคมีคอลส์อื่นๆ ที่ปฏิบัติงานใน SITE 1

หมายเหตุ : กรณีหน่วยงานของ TPE ที่ปฏิบัติงานประจำในพื้นที่ SITE 3 และ 7 ให้ใช้แผนฉุกเฉินและ Facility ของ Site นั้นๆ แต่ใช้ D-IC OPSC PSC และ SOFR ของ TPE ร่วมในการพิจารณาตอบโต้เหตุการณ์กับ D-IC ประจำ Site ดังกล่าว

2. แผนฉุกเฉินนี้ครอบคลุมถึงบุคคลที่เกี่ยวข้องอันได้แก่ บุคคลที่เป็นพนักงานบริษัท ตามที่กล่าวในข้อ 1 และบุคคลที่ไม่ได้เป็นพนักงานบริษัท ดังกล่าวด้วย เช่น ผู้รับเหมา, เจ้าเหมือง เป็นต้น

2.1 แผนฉุกเฉินนี้ครอบคลุมถึง

2.1.1 ไฟไหม้

2.1.2 สารเคมีรั่วไหล

2.1.3 รั่วส้วม

2.1.4 การรั่วไหลของสารเคมี/ก๊าซพิษรั่วภายใน

2.1.5 การควบคุมการรั่วไหลของสารเคมี/ก๊าซพิษรั่วมาจากภายนอกบริษัท

2.1.6 แผนฉุกเฉินและมาตรการป้องกันอุบัติเหตุจากการจัดเก็บของเสีย

2.1.7 แผนรอกขนส่งสารเคมี (Distribution Emergency Procedure) ภายนอก

2.1.8 Crisis Communication Plan

2.1.9 Disaster ภัยทางธรรมชาติ กรณีน้ำท่วม/ดินถล่ม ภัยแล้ง แผ่นดินไหว

2.1.10 แผนรองรับไฟฟ้าดับ

2.1.11 แผนการขู่วางระเบิด และการก่อวินาศกรรม

## เอกสารบังคับใช้ / Release Document

| Standard         | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Organization     | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22/01/2566          |
| Document Number  | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 3 / 51              |

## 2.1.12 แผนหลังเกิดเหตุแผนปฏิบัติ และฟื้นฟู

## 2.2 ระบบการตรวจสอบอุปกรณ์และการฝึกอบรมรวมทั้งการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

กำหนดให้หน่วยงานที่ปฏิบัติงานประจำที่ Site 3, 7 ของ TPE ดำเนินกิจกรรมด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ซึ่ง MOC, ROC จะเป็นผู้กำหนดแผนฉุกเฉินหลักภายใน Site พร้อมทั้งประสานงานผู้เกี่ยวข้องให้มีการฝึกซ้อมแผนงานประจำปีและข้อกฏหมาย SE-P-0004, SE-O-0004

2.3 จัดให้มีแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ความปลอดภัย อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย อุปกรณ์ดับเพลิง ระบบน้ำดับเพลิงประจำตำแหน่งและดำเนินการให้มีการตรวจสอบตามแผนงานและความถี่ที่ TPE กำหนดไว้ รวมทั้งส่งรายงานผลการตรวจสอบให้กับหน่วยงานที่ปฏิบัติงานประจำที่ Site 7 ของ TPE รับทราบรวมทั้งสนับสนุนกำลังพลด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยเมื่อมีการร้องขอจากทาง TPE

2.4 ประสานงานกับหน่วยงานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของ MOC, ROC เพื่อจัดทำแผนฉุกเฉินและหน่วยงานที่ปฏิบัติงานประจำที่ Site 3, 7 ของ TPE ต้องเข้าร่วมฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินตามแผนที่จัดทำร่วมกัน

2.5 หน่วยงานที่ปฏิบัติงานประจำที่ Site 3, 7 ของ TPE รับแผนและรายงานผลการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันภัยต่าง ๆ เช่น แผนการตรวจสอบอุปกรณ์ความปลอดภัย อุปกรณ์ดับเพลิง ระบบน้ำดับเพลิง เป็นต้น จาก MOC, ROC จากนั้นหน่วยงานที่ปฏิบัติงานประจำที่ Site 3, 7 ของ TPE ต้องควบคุมให้มีการแก้ไขปรับปรุง โดยทันที รวมทั้งติดตามความคืบหน้าและรายงานผลให้ผู้บังคับบัญชาโดยตรงทราบเป็นประจำ

## 3. คำจำกัดความภายในโรงงาน

## 1. ดับ ( Ex t) )

สิ่งหรือสถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บ เสียชีวิต ทรัพย์สินเสียหายและสิ่งแวดล้อมซึ่งหมายรวมถึงภัยธรรมชาติ ที่เกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์ และภัยจากเทคโนโลยีสารสนเทศ

## 2. เหตุการณ์ผิดปกติ

เหตุการณ์ผิดปกติ (Abnormal) หมายถึง อุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานกิจกรรมของโรงงาน ในระดับที่ก่อให้เกิดความเข้าใจผิด และ/หรือความเดือดร้อนรำคาญต่อโรงงานข้างเคียง ชุมชน ราชการ หรือเสียภาพลักษณ์ชื่อเสียง ของ หน่วยงาน เหตุการณ์เช่นนี้ เช่น เสียงดัง ควั่นแคว้งแสงสว่าง ความร้อน น้ำเสีย หรือเหตุการณ์ที่ไม่ปรากฏชัดเจนแต่ส่งผลกระทบต่อสัตว์น้ำ หรือสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

## 3. ภาวะฉุกเฉิน

หมายถึง อุบัติการณ์ที่มีอันตรายหรือสภาวะที่มีอันตรายแฝงสูง ที่เกิดขึ้นแล้วส่งผลกระทบต่อชีวิต ทรัพย์สิน สิ่งแวดล้อม หรือเป็นสภาวะที่เกิดขึ้นแล้วไม่สามารถควบคุมให้อยู่ในสภาวะปกติได้ในเวลาอันจำกัด เช่น เพลิงไหม้ ระเบิด สารเคมีรั่วไหล เป็นต้น

4. ศูนย์บัญชาการเหตุการณ์ ( Incident Co ordi ation) หมายถึง สถานที่ที่ศูนย์บัญชาการเหตุการณ์ใช้ในการบัญชาการเหตุการณ์ จัดตั้งขึ้น ณ ที่ที่เกิดเหตุ

5. ศูนย์ประสานข้อมูลร่วม (Joint Information Center) หมายถึง สถานที่ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อทำหน้าที่ประสานข้อมูลข่าวสารสาธารณะที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานการจัดการเหตุการณ์ ศูนย์ประสานข้อมูลร่วม เป็นศูนย์กลางของการติดต่อสำหรับสื่อข่าวทุกประเภท

6. จุดระดมทรัพยากร (Staging area) หมายถึง สถานที่ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นที่รวมของทรัพยากรที่ "พร้อมปฏิบัติงาน" เพื่อพร้อมมอบหมายภารกิจออกไปปฏิบัติงาน

7. ฐานปฏิบัติการ ( Base) หมายถึง สถานที่สำหรับการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวก ปฏิบัติงาน ได้แก่ ส่วนอำนวยความสะดวก ส่วนสนับสนุน และเจ้าหน้าที่บังคับบัญชาที่ปฏิบัติหน้าที่ ณ ที่เกิดเหตุ

## เอกสารบังคับใช้ / Release Document

| Standard         | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Organization     | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22/01/2566          |
| Document Number  | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 4 / 51              |

8. เคมปี (Ca mp) หมายถึง พื้นที่สำหรับใช้ในการสนับสนุนเสบียงอาหาร ที่พัก สุขภัณฑ์ สถานที่พยาบาลแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน อยู่ในความรับผิดชอบของส่วนสนับสนุน อาจใช้เป็นสถานที่ในการซ่อมบำรุงยานพาหนะและเก็บรักษาทรัพยากรอื่น ๆ ด้วย

9. ฐานเสกคอปเตอร์ ( Helise) หมายถึง สถานที่ควบคุมการปฏิบัติการทางอากาศ เป็นฐานเสกคอปเตอร์ระยะยาวเพื่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิง ซ่อมบำรุง จอดขณะที่ไม่มีการปฏิบัติการทางอากาศ

10. ฐานเสกคอปเตอร์ ( Helip) หมายถึง สถานที่ลงจอดเพื่อปฏิบัติงานของอากาศยานในลักษณะชั่วคราว เป็นจุดรับ-ส่งทรัพยากร

11. ศูนย์บัญชาการการฉุกเฉิน ( Incident Command) หมายถึง ศูนย์บัญชาการซึ่งใช้ในการประสานงานแผนบัญชาการปฏิบัติการชุดหน่วยปฏิบัติการต่าง ๆ เพื่อควบคุมสถานการณ์

12. การบัญชาการเดี่ยว (Single Command) เป็นโครงสร้างการบัญชาการพื้นฐานที่ผู้บัญชาการเหตุการณ์จะรับผิดชอบบริหารจัดการเหตุการณ์ทั้งหมดโดยลำพัง

13. การบัญชาการร่วม (Joint Command) หมายถึง การประยุกต์ใช้ระบบบัญชาการเหตุการณ์ เมื่อมีหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายในการจัดการเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมากกว่าหนึ่งหน่วยงานหรือเมื่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นขยายตัวข้ามขอบเขตอำนาจหน้าที่ทางการเมือง หน่วยงานต่าง ๆ จะทำงานร่วมกันผ่านตัวแทนของแต่ละหน่วยงานที่ได้รับคำสั่งให้เป็นสมาชิกในหน่วยบัญชาการร่วม มีหน้าที่หลักในการกำหนดวิสัยทัศน์และกลยุทธ์ร่วมและจัดทำแผนเผชิญเหตุที่จะใช้ร่วมกันเพียงแผนเดียว

14. เอกภาพในการบัญชาการ (Unity of Command) หมายถึง หลักการของระบบการบัญชาการเหตุการณ์ที่กำหนดให้แต่ละบุคคลที่ทำงานที่ตอบโต้เหตุการณ์จะได้รับการมอบหมายให้อยู่ภายใต้ผู้ควบคุมดูแลเพียงคนเดียวเท่านั้น

15. แผนเผชิญเหตุ ( Incident Response Plan) หมายถึง แผนซึ่งจัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรหรือสิ่งด้วยวาจาซึ่งประกอบด้วยวัตถุประสงค์ทั่วไปที่สะท้อนหรือแสดงถึงกลยุทธ์ในการวางแผนสำหรับการจัดการเหตุการณ์ อาจรวมถึงการกำหนดทรัพยากรที่จะใช้ในการปฏิบัติงาน การกึ่งที่มอบหมาย และข้อมูลข่าวสารสำหรับการจัดการเหตุการณ์ระหว่างช่วงระยะเวลาการปฏิบัติการช่วงหนึ่งหรือหลายช่วง

16. ส่วนปฏิบัติการ (Operational Section) หมายถึง มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการอำนวยความสะดวกและประสานการปฏิบัติทางยุทธวิธี โดยจะดำเนินการตามที่ได้รับมอบหมายไว้ในแผนเผชิญเหตุ (Incident Action Plan: IAP) ที่ส่วนแผนงานจัดทำขึ้น รวมทั้งมีหน้าที่ดูแลความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่สนับสนุนและผู้ภัย และรายงานสถานการณ์ให้ผู้บัญชาการเหตุการณ์ทราบ ส่วนปฏิบัติการอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของหัวหน้าส่วนปฏิบัติการ (Operation Section Chief: OPSC)

17. ส่วนแผนงาน (Incident Action Plan: IAP) หมายถึง ส่วนเมกไกที่หลักในการจัดทำแผนเผชิญเหตุ (Incident Action Plan: IAP) เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาวิธีการปฏิบัติงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ ตลอดจนรวบรวม ประเมินผลข้อมูล และรักษาสถานะของทรัพยากร

18. ส่วนสนับสนุน (Logistics Section) หมายถึง ส่วนที่มีหน้าที่จัดหาสิ่งอำนวยความสะดวก การบริการ และวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมถึงบุคลากรที่สามารถใช้หรือมีอุปกรณ์ ยานพาหนะที่สนับสนุนเมื่อได้รับการร้องขอรับการสนับสนุนจากส่วนปฏิบัติการหรือตามแผนเผชิญเหตุที่กำหนดไว้ รวมทั้งร่วมพัฒนาแผนเผชิญเหตุในส่วนของการสนับสนุนให้ส่วนปฏิบัติการ

19. ส่วนบริการ (Intelligence Section) หมายถึง ส่วนที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการตรวจสอบ วิเคราะห์ค่าใช้จาย ตลอดจนเรื่องสัญญาต่าง ๆ คัดค้านแนวเห็นพ้องในการจัดการเหตุการณ์ทั้งหมด รวมทั้งค้นคว้าหาข้อมูล ความเสียหาย ค่าชดเชย การชดเชยความเสียหายและระเบียบ

20. ผู้บัญชาการเหตุการณ์ (Incident Commander) หมายถึง บุคคลที่มีหน้าที่รับผิดชอบการดำเนินงานกิจกรรมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และรับผิดชอบการพัฒนากลยุทธ์ และยุทธวิธี และการสั่งใช้และการจัดส่งทรัพยากร ผู้บัญชาการเหตุการณ์มีอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบโดยรวมต่อการปฏิบัติการตอบโต้เหตุการณ์ และรับผิดชอบการจัดการการปฏิบัติการตอบโต้เหตุการณ์ในสถานที่เกิดเหตุทั้งหมด





| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01.2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 7 / 51              |

CONFIDENTIAL

#### 4. กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด (กอ.ป.ก.จว.) หมายถึง

เป็นศูนย์อำนวยการกลางในระดับจังหวัดเพื่อระดมสรรพกำลังและทรัพยากรในการบริหารจัดการภัยพิบัติที่เกิดขึ้น และเป็นศูนย์ประสานการปฏิบัติระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งฝ่ายพลเรือนและฝ่ายทหาร ตลอดจนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและองค์การสาธารณูปโภคในการควบคุมสถานการณ์ในพื้นที่เกิดเหตุได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และทั่วถึง (ตั้งอยู่ ณ ศูนย์ราชการ จังหวัดระยอง)

#### 5. กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาล/อบต. (กอ.ป.ก.เทศบาล/กอ.ป.ก.อบต.) หมายถึง

ศูนย์อำนวยการกลางในระดับเทศบาล/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อระดมสรรพกำลังและทรัพยากรในการจัดการภัยพิบัติที่เกิดขึ้น และเป็นศูนย์ประสานการปฏิบัติระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งฝ่ายพลเรือน และฝ่ายทหาร ตลอดจนองค์กรสาธารณูปโภค ในการควบคุมสถานการณ์ในพื้นที่เกิดเหตุได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และทั่วถึง (ตั้งอยู่ ณ ที่ทำการเทศบาลหรือสำนักงานอบต.)

#### 6. ศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจ (ศอ.ก.) หมายถึง

กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ปรับ/เปลี่ยนสภาพเป็นศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหาระดับต่าง ๆ (ระดับอำเภอ/อปท.) ให้สอดคล้องกับระดับความรุนแรงของสาธารณภัยที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นศูนย์กลางในการระดมสรรพกำลังและทรัพยากรเพื่อบริหารจัดการภัยพิบัติที่เกิดขึ้น อำนาจการประสานการปฏิบัติระหว่างหน่วยงานส่วนท้องถิ่นและองค์การสาธารณูปโภค ในการควบคุมสถานการณ์ในพื้นที่เกิดเหตุได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และทั่วถึง (จัดตั้ง ณ ที่เหมาะสมและปลอดภัย โดยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาล/อปท.)

#### 7. ศูนย์อำนวยการร่วมในภาวะฉุกเฉินจังหวัด (ศอร.) หมายถึง

กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด ที่ปรับ/เปลี่ยนสภาพเป็นศูนย์อำนวยการร่วมในภาวะฉุกเฉินจังหวัด (ระดับจังหวัด) ให้สอดคล้องกับระดับความรุนแรงของสาธารณภัยที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นศูนย์กลางในการระดมสรรพกำลังและทรัพยากรเพื่อบริหารจัดการภัยพิบัติที่เกิดขึ้น อำนาจการประสานการปฏิบัติระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งฝ่ายพลเรือนและฝ่ายทหาร ตลอดจนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและองค์การสาธารณูปโภค ในการควบคุมสถานการณ์ในพื้นที่เกิดเหตุได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และทั่วถึง (จัดตั้ง ณ ศูนย์ราชการจังหวัดระยอง หรือสถานที่อื่นที่เหมาะสมและปลอดภัย โดย ปก.จังหวัดระยอง) ประกอบด้วยฝ่ายระดมภัย ฝ่ายรักษาพยาบาล ฝ่ายรักษาความสงบเรียบร้อย ฝ่ายอพยพ ฝ่ายส่งเสริมนโยบาย ฝ่ายประชาสัมพันธ์ ฝ่ายประสานงานและสื่อสาร

#### 8. ผู้บัญชาการเหตุการณ์ ( C: Inc de a Co m de ) หมายถึง

ผู้ว่าราชการจังหวัด (ผู้อำนวยการจังหวัด) นายอำเภอ (ผู้อำนวยการอำเภอ) นายก อบต./เทศบาล (ผู้อำนวยการท้องถิ่น) ตามลำดับของความรุนแรง

#### 9. IT ( I n Te a ) หมายถึง

ทีมดับเพลิงกู้ภัย ทำหน้าที่ดับเพลิง ภายใต้อำนาจจาก FL

#### 10. I MC ( I d a t t a n g e i C h ) หมายถึง

ชมรมผู้จัดการโรงงานนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุดและใกล้เคียง

#### 11. i S i ( I n o g I n i o n e n d Safe t i s s o c i t i ) หมายถึง

สมาคมบริกรความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง

#### 12. I I i ( I n o g u o t t i n e i e i t i ) หมายถึง

ชมรมประชาชนพื้นที่กลุ่ม โรงงานนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุดและใกล้เคียง

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01.2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 8 / 51              |

CONFIDENTIAL

#### 13. I H / C ( I n e g e n e n t a d e o u ) หมายถึง

กลุ่มช่วยเหลือกรณีฉุกเฉิน ซึ่งเป็นารรวมตัวในกลุ่มโรงงานนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุดและใกล้เคียง

#### 14. IS IC ( I I I Safe t a d I a n o n e d C h ) หมายถึง

ชมรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก

#### 15. การแจ้ง หมายถึง

การติดต่อเพื่อบอกกล่าวสิ่งที่เกิดขึ้นผ่านทางช่องทางที่มีหรือสะดวกที่สุด เช่น การแจ้งโดยวาจาผ่านทางวิทยุสื่อสาร วิทยุ โทรศัพท์ โทรสาร จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โทรนิคมโรงประกาศ อย่างหนึ่งอย่างใดหรือมากกว่าหนึ่งอย่างเพื่อให้ผู้รับแจ้งทราบ

#### 16. การรายงาน หมายถึง

การบอกกล่าวหรือมอบข้อมูลในสิ่งที่เกิดขึ้นผ่านทางช่องทางและด้วยวิธีการที่กำหนดให้มีรูปแบบ เช่นการส่งเอกสารรายงาน จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โทรนิคม โทรสาร

#### 17. ผู้ประกอบการที่เกิดเหตุ หมายถึง

ผู้ประกอบการ บริษัท หน่วยงานที่มีขอบเขตและการประกอบกิจการในพื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย นิคมอุตสาหกรรมผาแดง นิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล

#### 18. ผู้ประกอบการขนส่ง หมายถึง

ผู้ที่ทำการขนส่งวัตถุอันตรายหรือผลิตภัณฑ์ หรือกาอุตสาหกรรม หรือผู้โดยสาร หรือวัสดุอุปกรณ์ให้กับโรงงาน หรือผู้ประกอบการ หรือบริษัทหรือหน่วยงานที่มีขอบเขตและการประกอบกิจการในพื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย นิคมอุตสาหกรรม ผาแดง นิคมอุตสาหกรรม อาร์ ไอ แอล

#### 19. วิทยุสื่อสารระบบทวิขั้วโมบาย ( t m a l o a y ) หมายถึง

วิทยุที่การสื่อสารแห่งประเทศไทย (บขม. กสท โทรคมนาคม) เป็นผู้ให้บริการในการให้ใช้สัญญาณเพื่อความคล่องตัวในการประสานงานกันในการเกิดเหตุฉุกเฉิน และให้การนิคมฯ ใช้เป็นช่องทาง ในการประกาศข่าว หรือให้ความช่วยเหลือและแจ้งเหตุต่าง ๆ ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม บริเวณพื้นที่มาบตาพุด

#### 4. ระดับของภาวะฉุกเฉิน

ภาวะฉุกเฉินของโรงงานมี 3 ระดับดังนี้

##### ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1

ได้แก่ ภาวะฉุกเฉินที่ยังไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชน/โรงงานใกล้เคียง และสามารถควบคุมได้ โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในโรงงานรวมถึงการเกิดภาวะฉุกเฉินที่โรงงานซึ่งเคียงที่มีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อมาที่โรงงานเราให้ประกาศภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 ได้เพื่อเตรียมพร้อมในการรับมือกับภาวะฉุกเฉิน

##### ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2

ได้แก่ ภาวะฉุกเฉินที่ยังไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชน/โรงงานใกล้เคียง แต่การควบคุมภาวะฉุกเฉินต้องขอความช่วยเหลือ คำนวณทรัพยากร กำลังคนและเครื่องมือจากเครือข่ายที่มีข้อตกลงที่วัดค่าไว้ ได้แก่ กลุ่มช่วยเหลือภาวะฉุกเฉิน (EMAG) หรือจากสำนักงานนิคมพื้นที่ นอกเหนือจากทรัพยากรที่มีอยู่ในโรงงานภาวะฉุกเฉินในระดับนี้ อนุญาตให้เฉพาะ Fire Brigades และบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง เข้าไปใน Site ได้เท่านั้น

# CONFIDENTIAL

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01.2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 9 / 51              |

## ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 3

เป็นภาวะฉุกเฉินระดับใหญ่สุดที่มีแนวโน้มจะลุกลามต่อไปได้ รวมถึงการรั่วไหลของสารต่าง ๆ ที่ขยายผลกระทบกับชุมชน หรือสิ่งแวดล้อมจนถึงขั้นต้องอพยพ หมายความว่า ไม่สามารถควบคุมเหตุการณ์ได้ด้วยกำลังคนและเครื่องมืออุปกรณ์ของโรงงานที่ได้วางแผนเตรียมการไว้ และเหตุการณ์มีแนวโน้มที่จะส่งผลให้เกิดอันตรายต่อชีวิตทรัพย์สิน สิ่งแวดล้อม ของชุมชนและ/หรือโรงงานข้างเคียง และ/หรือสาธารณะ ซึ่งต้องร้องขอหรือได้รับการสนับสนุนทรัพยากร ในการควบคุมเหตุจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งพื้นที่ (เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง เทศบาลตำบลมาบตาพุด)

## ระดับของภาวะฉุกเฉิน ระดับท้องถิ่น/ระดับจังหวัดระยอง แบ่งเป็น 2 ระดับ ดังนี้

### ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1

ภัยที่มีสถานการณ์เกินขีดความสามารถของโรงงานที่เกิดเหตุ หรือผู้ประกอบการค้นหาคำไม่สามารถควบคุมหรือระงับเหตุได้ จะต้องขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานนอก เช่น กองอำนาจการป้องกันภัยและบรรเทาสาธารณภัยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งพื้นที่ (กอ.ป.อ.บ.ค. /เทศบาล) กองอำนาจการป้องกันภัยและบรรเทาสาธารณภัยอำเภอ (กอ.ป.อ.อำเภอ) หรือโรงงานข้างเคียงและสามารถควบคุมสถานการณ์หรือระงับเหตุ รวมทั้งอพยพ ดูแลให้ความช่วยเหลือผู้ได้รับผลกระทบได้ ซึ่งปัญหาการ โดยชนบทเทศนครมีเมืองมาบตาพุด

### ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2

กองอำนาจการป้องกันภัยและบรรเทาสาธารณภัย องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งพื้นที่ และอำเภอ ไม่สามารถระงับภัยและควบคุมสถานการณ์ได้ จะต้องขอความช่วยเหลือจาก กองอำนาจการป้องกันภัยและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดระยอง จังหวัดใกล้เคียง รวมทั้งหน่วยงานสนับสนุนจากภายนอกในระดับอื่นๆ ฯลฯ ซึ่งปัญหาการ โดยผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง

### 5. องค์กรควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Incident Command System: ICS)

ในภาวะฉุกเฉินจำเป็นต้องจัดตั้งทีมงานเพื่อตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน โดยกำหนดตำแหน่งต่าง ๆ และหน้าที่ของแต่ละตำแหน่งองค์กรควบคุมภาวะฉุกเฉิน จะครอบคลุมถึง

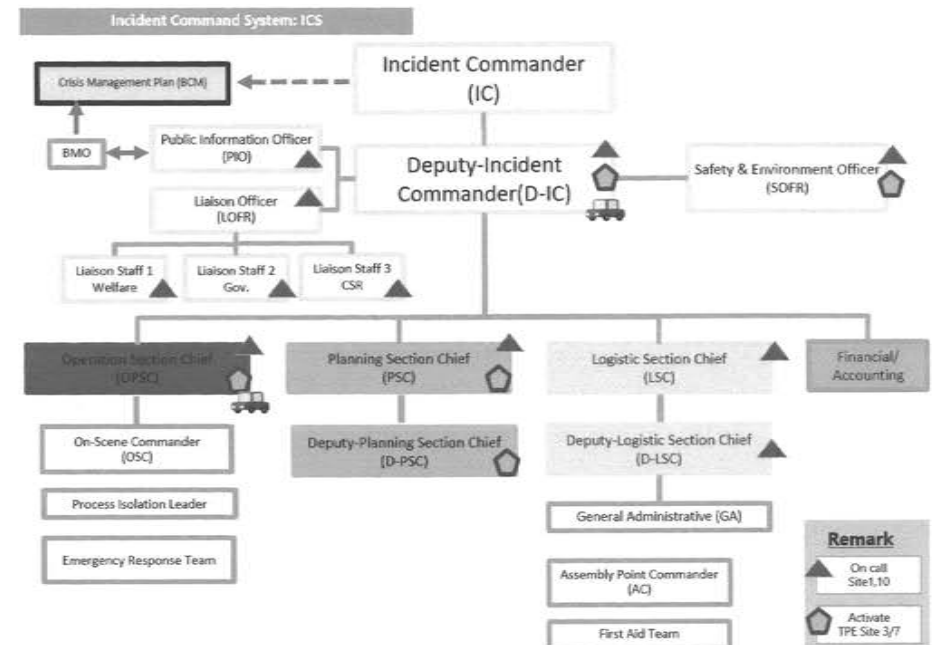
- ภาวะฉุกเฉินทั้งในและนอกเวลาทำการ
- บุคคลสำรองในตำแหน่งต่าง ๆ ในกรณีที่ไม่สามารถเรียกบุคคลหลักได้
- การเรียกพนักงานมาช่วยเพิ่มเติมโดยเฉพาะช่วงนอกเวลาทำการ

องค์กรควบคุมภาวะฉุกเฉินสามารถปรับเปลี่ยน ได้ตามระดับของภาวะฉุกเฉิน และให้สอดคล้องกับองค์กรควบคุมภาวะฉุกเฉินของจังหวัด เมื่อมีการจัดตั้งองค์กรควบคุมภาวะฉุกเฉินจะเป็นดังนี้

# CONFIDENTIAL

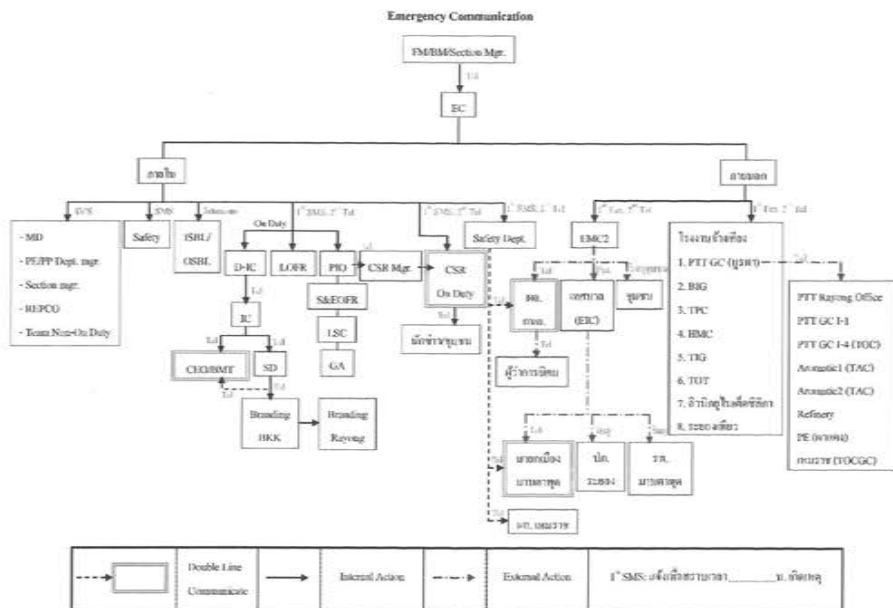
| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01.2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 10 / 51             |

## องค์กรควบคุมภาวะฉุกเฉินระดับบริษัท



|                  |                                                                 |               |                     |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard         | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization     | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01/2566          |
| Document Number  | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 11 / 51             |

## O g a n i z a t i o n &amp; C o n t a c t I n f o



|                  |                                                                 |               |                     |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard         | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization     | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01/2566          |
| Document Number  | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 12 / 51             |

## 6. บทบาทและหน้าที่ของตำแหน่งต่าง ๆ ในองค์กรควบคุมภาวะฉุกเฉิน

## 1. ผู้บัญชาการเหตุการณ์ C: Incident Commander

ผู้ทำหน้าที่: 1. กรรมการผู้จัดการ

2. หรือผู้จัดการฝ่ายผลิต

**ความรับผิดชอบ:** มีหน้าที่ติดต่อกับผู้ดำรงตำแหน่งที่เข้าปฏิบัติงานที่เพื่อขอทราบรายละเอียดของภาวะฉุกเฉินเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ ก่อตั้งและจัดลำดับความสำคัญของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น กำหนดการประชุมในแต่ละช่วงเวลาให้เหมาะสม ทำการอนุมัติ ยกระดับ ยกเลิกภาวะฉุกเฉินรวมถึงการอพยพ แล่งข่าวต่อสื่อมวลชนในนามบริษัทหรือมอบหมายให้ผู้ที่ได้รับเป็นผู้แถลงข่าว พร้อมทั้งให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับผลของภาวะฉุกเฉินที่ได้รับจากชุมชนหรือข่าวสารภายนอกให้กับ BMO/ Liaison Officer และให้ข้อมูลรายละเอียดกับ Crisis Team ในระดับ BU level

## 2. รองผู้บัญชาการเหตุการณ์ 1-C: 1st Deputy Incident Commander

ผู้ทำหน้าที่: 1. ผู้จัดการส่วนผลิต

2. หรือ ผู้จัดการแผนกผลิต

- เกิดเหตุเวลาทำงานปกติ (07.30 – 16.30 น.) คือ ผู้จัดการส่วนหน่วยงานที่เกิดเหตุและผู้ที่อยู่ ON – DUTY มาสนับสนุน

- เกิดเหตุนอกเวลาทำงานหรือวันหยุด คือ ผู้ที่อยู่ ON – DUTY ทำหน้าที่แทน

**หน้าที่ความรับผิดชอบ:** วางแผนและสนับสนุนการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพ ให้คำแนะนำในการอนุมัติ ยกระดับ ยกเลิกภาวะฉุกเฉินรวมถึงการอพยพและรายงานสถานการณ์แก่ Incident Commander พร้อมทั้งให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับผลของภาวะฉุกเฉินที่ได้รับจากชุมชนหรือข่าวสารภายนอกให้กับ BMO/ Liaison Officer และให้ข้อมูลรายละเอียดกับ Crisis Team ในระดับ BU level

## 3. เจ้าหน้าที่ประสานงาน IO 1st Deputy Officer

ผู้ทำหน้าที่: 1. ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

**หน้าที่ความรับผิดชอบ:** รับแจ้งเหตุจาก EC ทำหน้าที่ประสานงานกับหน่วยงานภายนอก เช่น ราชการ ชุมชน ครอบครัวและผู้ที่ได้รับผลกระทบ สานทอดข่าว รวมถึงประสานงาน รายงานความคืบหน้ากับ PIO เกี่ยวกับเหตุการณ์ และเข้าประชุมตามหน้าที่ IC กำหนด

## 4. ทีมประสานงาน IO 1st Deputy (Fire &amp; Emergency/CSM)

ผู้ทำหน้าที่: 1. ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

**หน้าที่ความรับผิดชอบ:** แจ้ง รายงาน ประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในเรื่องข้อมูลเกี่ยวกับเหตุฉุกเฉิน (ไฟไหม้: เทศบาลนครมาบตาพุด, น้ำมันรั่วไหลลงทะเล: สานักงานเจ้าท่า, ขอใช้มีสายจัดกรรมน้ำมัน: กรมควบคุมมลพิษ) ประสานงานการดูแล ข้อมูลของผู้ป่วยกับสถานพยาบาล ติดต่อสื่อสารกับครอบครัวของผู้ที่ได้รับผลกระทบผ่าน HR รวมทั้งสื่อสารข้อมูล และคิดการการแจ้งเหตุฉุกเฉินกับผู้แทนชุมชน บริษัท ใกล้เคียง และประสานงานกับ CSR SCG Chemical



# CONFIDENTIAL

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01/2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 13 / 51             |

## 5. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม SO 1 & Safety Officer

- ผู้ทำหน้าที่: 1. วิศวกรความปลอดภัย  
2. วิศวกรสิ่งแวดล้อม

**หน้าที่ความรับผิดชอบ:** ประเมินอันตรายและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉิน มีอำนาจในการสั่งให้หยุดการเข้าระงับเหตุ หากพบว่าอยู่ในบรรยากาศ IDLH เป็นผู้พิจารณาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลและพิจารณาผู้เข้าตอบโต้เหตุว่าสามารถถอดหน้ากาก SCBA ได้หรือไม่ กำหนดผู้รับผิดชอบในการดูแลมาตรการการระงับเหตุเมื่อสิ้นสุดการเข้าระงับเหตุ ให้คำแนะนำด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมและรายงานไปยัง D-IC ตรวจสอบการปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินให้เป็นไปตามนโยบายบริษัท ติดตามข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ที่อาจกระทบต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งอาจได้รับผลกระทบและตรวจสอบกลับบริเวณรอบโรงงานว่ามีผลกระทบต่อชุมชนหรือโรงงานข้างเคียงหรือไม่ แจ้งผลให้ IC หรือ D-IC ทราบว่ามีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น เพื่อให้เตรียมการแก้ไขต่อไป ให้เอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัสดุเคมีทั่วไป (SDS) รวมทั้งประสานงานด้านการรักษาความปลอดภัยและประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

## 6. เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ ID: 1 & 2 Info & Liaison Officer

- ผู้ทำหน้าที่: 1. ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

**หน้าที่ความรับผิดชอบ:** เตรียมข้อมูล สนับสนุนข้อมูลเกี่ยวกับเหตุฉุกเฉินและส่งข้อมูลให้กับ BMO เพื่อจัดทำแถลงการณ์ ทำการประสานงานกับ Liaison Officer-1 และ 2 เพื่อดำเนินการด้านการแจ้งข้อมูลข่าวสาร ให้ได้ตามแผนและดำเนินการดูแลบุคคลที่ได้รับบาดเจ็บให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

## 7. เจ้าหน้าที่ส่วนแผนงาน ISC / 1- ISC: 1 & 2 ISC: 1 & 2 ISC: 1 & 2

- ผู้ทำหน้าที่: 1. วิศวกรผลิต  
2. ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

**หน้าที่ความรับผิดชอบ:** สรุปความถี่ในการปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินเป็นระยะร่วมกับ OPSC เพื่อพิจารณาการเตรียมการในระยะถัดไป ทำการประสานกับ IC หรือ D-IC เพื่อกำหนดระยะเวลาในการประชุมตามความเหมาะสม รวมถึงวางแผนกับ Safety Officer รับมือเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน ปรับแผนเผชิญเหตุ (Pre-Incident Plan) ให้สอดคล้องกับสถานการณ์และคาดการณ์สถานการณ์ที่เปลี่ยนไป เพื่อเตรียมความพร้อมในการรับมือเหตุฉุกเฉิน วางแผนการจัดการผลกระทบของเสียที่เกิดขึ้น ติดตามการเคลื่อนไหวของคราบน้ำมัน ที่ทางภูมิอากาศและวางแผนการฟื้นฟู พร้อมทั้งประสานงานติดตามความถี่เกี่ยวกับอุปกรณ์และบุคลากรที่ร้องขอด้วย LSC และรายงานไปยัง D-IC

## 8. เจ้าหน้าที่ส่วนปฏิบัติการ O ISC: O 1 & 2 ISC: O 1 & 2

- ผู้ทำหน้าที่: 1. วิศวกรผลิต

**หน้าที่ความรับผิดชอบ:** ปฏิบัติตามแผนเผชิญเหตุ (Pre-Incident Plan) เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด สนับสนุนการตัดสินใจและการตอบโต้เหตุฉุกเฉินของ OSC ให้คำแนะนำกับ OSC เกี่ยวกับสภาพของกระบวนการผลิต, แผนผังกระบวนการผลิต (P&ID) ทำการติดต่อสื่อสารกับ OSC และรายงานสถานการณ์ให้ D-IC และทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉินเป็นระยะ สรุปความถี่ในการปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินร่วมกับ PSC เพื่อพิจารณาการเตรียมการในระยะถัดไป รวมทั้งจัดทำทีม planning & logistic เพื่อขออุปกรณ์และบุคลากรเพื่อใช้ในการตอบโต้เหตุฉุกเฉินและกำหนดจุดตั้งมอ (Staging Area)

# CONFIDENTIAL

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01/2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 14 / 51             |

## 9. ISC / 1- ISC: 1 & 2 ISC: 1 & 2 ISC: 1 & 2

- ผู้ทำหน้าที่: 1. ผู้จัดการส่วนซ่อมบำรุง  
2. ผู้จัดการแผนกซ่อมบำรุง  
3. ผู้จัดการส่วน Logistic  
4. ผู้จัดการแผนก Logistic  
5. ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

- เกิดเหตุเวลาทำงานปกติ (07.30 – 16.30 น.) คือ ผู้จัดการส่วนซ่อมบำรุงมาสนับสนุน
- เกิดเหตุนอกเวลาทำงานหรือวันหยุด คือ ผู้ที่พนักงานส่วนซ่อมได้รับมอบหมายจาก ผจก. ซ่อมบำรุงทำหน้าที่แทน

**หน้าที่ความรับผิดชอบ:** มีหน้าที่ในการติดตามการปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินเป็นระยะร่วมกับ OPSC เพื่อพิจารณาการเตรียมการในระยะถัดไป ทำการจัดการอุปกรณ์ ติดตามและรายงานความถี่ในการจัดหาพื้นที่ PSC วางแผนและร้องขอ รวมทั้งส่งมอบอุปกรณ์และบุคลากร ไปตามจุดที่กำหนดการส่งมอบ (Staging Area) จัดเตรียม facility ต่าง ๆ เพื่อช่วยในการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน เช่น รถดับเพลิง, รถพยาบาล, รถอพยพและสถานที่, เติมน้ำมันในการตอบโต้เหตุ, สถานที่ต้อนรับนักข่าว, อาหารและสาธารณูปโภคต่าง ๆ และประสาน รายงานไปยัง D-IC

\*\*\*\*\*

## หมายเหตุ:

สำหรับตำแหน่ง D-IC / LOFR / Liaison Staff / PIO / SOFR / OPSC / LSC / D-LSC / PSC จะจัดอยู่ในกลุ่มผู้ว่า On duty

## การอยู่ ON – DUTY

ผู้ที่อยู่ ON – DUTY จะทำการผลัดเปลี่ยนอยู่เวรสัปดาห์ละ 1 คน

## การติดต่อสื่อสาร

## การปฏิบัติ

- ตรวจสอบสภาพ โทรศัพท์มือถือให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา
- โทรศัพท์ตอบรับคีย์ห้องควบคุมภาวะฉุกเฉินภายใน 5 นาทีหลังจากได้รับการส่งข้อความ SMS

**หมายเหตุ:** จะมีการทดสอบระบบจากพนักงานประจำห้องควบคุมภาวะฉุกเฉินสัปดาห์ละ 2 ครั้ง (พฤหัสบดี, อาทิตย์) และตรวจสอบอุปกรณ์

ในการปฏิบัติงานประจำตำแหน่ง

## การอยู่

- หน่วยงานความปลอดภัยจะทำการการอยู่เวรล่วงหน้าทุก 3 เดือน และสื่อสารข้อมูลการอยู่เวรให้ทราบ, ตารางการอยู่เวรต้นฉบับจะถูกเก็บไว้ที่ห้องควบคุมภาวะฉุกเฉิน และสามารถดูได้จาก Shared Point TPE

## การเปลี่ยน

- สามารถทำได้ในกรณีผู้ที่อยู่เวรมีภารกิจจำเป็น ให้ยื่นแบบฟอร์มการเปลี่ยนเวรผ่านทาง E-mail / Share point / MST ที่ทางหน่วยงาน SM and SD ส่งให้ตามระบบและ แจ้งให้ผู้จัดการ Emergency and Security ทราบและอนุมัติ โดยผู้ที่อยู่แทนเวรจะต้องมีรายชื่อของผู้ที่มีคุณสมบัติสามารถดำรงตำแหน่งนั้นๆ ได้

\*\*\*\*\*

## เอกสารบังคับใช้ / Release Document

| Standard         | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Organization     | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01/2566          |
| Document Number  | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 15 / 51             |

## 10. ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ OSC: O aSec ie Co m m ale r

ผู้ทำหน้าที่: 1. Foreman

เกิดเหตุนอกเวลาทำงาน หรือวันหยุด คือ หัวหน้างานผลิต หน่วยงานที่เกิดเหตุ ทำหน้าที่จนกว่าจะจบ จนมาปฏิบัติแทน

คุณสมบัติเบื้องต้น

- 1.) มีความรู้ด้าน Process
- 2.) ผ่านการอบรม Technical / Advanced Fire Fighting / Fire Commander

หน้าที่ความรับผิดชอบ: เป็นผู้ควบคุม สั่งการการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินที่เกิดเหตุ ประเมินสถานการณ์เพื่อให้ OPSC ตัดสินใจว่าต้องประกาศภาวะฉุกเฉินระดับใดไปหรือไม่ แนะนำ Operator ในการ Isolate ระบบหรือ Shut Down โรงงานอย่างปลอดภัย หากต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายใน/ ภายนอกให้ขอคำแนะนำ OPSC ให้ข้อมูลที่จำเป็น คำแนะนำและกำหนดแผนร่วมกับ Fire Chief รวมทั้งสั่งการทีม Fire Fighting/ Rescue ทั้งจากหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอก (ถ้ามี) เพื่อควบคุมภาวะฉุกเฉิน

## 11. พนักงานคัด, ตัดแยกระบบ S E: 1 ocess lo d e leade r

ผู้ทำหน้าที่: 1. วิศวกร หน่วยงานที่เกิดเหตุ

2. หัวหน้างานผลิต หน่วยงานที่เกิดเหตุ

เกิดเหตุเวลาทำงานปกติ (07.30 – 16.30 น.) คือ วิศวกรหน่วยงานที่เกิดเหตุ

เกิดเหตุนอกเวลาทำงาน หรือวันหยุด คือ หัวหน้างานผลิตหน่วยงานที่เกิดเหตุ ทำหน้าที่จนกว่าวิศวกรจะมาปฏิบัติแทน

คุณสมบัติเบื้องต้น

- 1.) มีความรู้ด้าน Process
- 2.) ผ่านการอบรม Technical Fire Fighting

หน้าที่ความรับผิดชอบ: มีหน้าที่ความรับผิดชอบเป็น ผช. ในการควบคุม สั่งการ Shut Down/Isolate ระบบต่าง ๆ และสนับสนุนข้อมูลด้านเทคนิคการผลิตในภาวะวิกฤตการณ์ให้ถูกต้องและปลอดภัย รวมทั้งดูแลระบบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นกับเหตุการณ์

## 12. ทีมสนับสนุนทั่วไป S: 1 e n e f d i s t n b aOff de r

ผู้ทำหน้าที่: 1. หัวหน้าแผนกหน่วยงานบริหารทั่วไป

2. พนักงานที่ได้รับการอบรม

- เกิดเหตุเวลาทำงานปกติ (07.30 – 16.30 น.) คือผู้จัดการบริหารทั่วไป (GA) และผู้ที่ได้รับมอบหมายมาสนับสนุน
- เกิดเหตุนอกเวลาทำงานหรือวันหยุด คือผู้จัดการบริหารทั่วไป (GA) และผู้ที่ได้รับมอบหมาย

หน้าที่ความรับผิดชอบ: มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการสนับสนุนทรัพยากรต่าง ๆ ตามคำร้องขอ เช่น รถสำหรับอพยพพนักงาน อากาศและเครื่องมือสำหรับกู้ภัย จัดการอาคารสถานที่สำหรับรับรองการระงับเหตุ จัดอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบสื่อสาร

## 13. หัวหน้าการเงินและบัญชี

ผู้ทำหน้าที่: 1. เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี

2. ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

## เอกสารบังคับใช้ / Release Document

| Standard         | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Organization     | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01/2566          |
| Document Number  | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 16 / 51             |

หน้าที่ความรับผิดชอบ: สนับสนุนงบประมาณ ค่าใช้จ่ายในการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน โดยกำหนดขั้นตอนการเบิกจ่าย อำนาจอนุมัติ รวมถึงการจัดซื้อจัดจ้าง จัดเตรียมงบประมาณเบื้องต้นเพิ่มเติมเพื่อใช้จ่ายในการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

## 14. ผู้จัดการส่วนที่อยู่ในเขตกระบวนการผลิตเป็นหน่วยงานผลิตเป็นหน่วยงานผลิตที่ไม่ได้เกิดเหตุ

หน้าที่ความรับผิดชอบในเวลาที่ภาวะฉุกเฉินนอกเวลาทำการ

1. เชิญประจำการที่ Plant ของตนเองทันทีที่ได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉินจาก Emergency Center
2. รายงาน Plant Status ให้ D-IC ทราบเป็นระยะ
3. ให้คำปรึกษาและวางแผนการเฝ้าระวังเหตุการณ์ฉุกเฉิน หรือเหตุการณ์ส่งผลกระทบต่อ Plant ของตนเอง

## 15. ผู้จัดการส่วนที่อยู่นอกเขตกระบวนการผลิตเป็นหน่วยงานที่ไม่ได้เกิดเหตุ และที่ไม่ได้ประจำตามจุดต่าง ๆ ที่กำหนดไว้

หน้าที่ความรับผิดชอบในเวลาที่ภาวะฉุกเฉินนอกเวลาทำการ

1. มารายงาน ตัวกับ D-IC ทันทีที่ได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉินที่ Emergency Center
2. เป็นผู้ช่วยร่วมกับ LOFR

## 16. บุคคลที่อยู่ในเขตกระบวนการผลิตเป็นหน่วยงานผลิตที่ไม่ได้เกิดเหตุ

หน้าที่ความรับผิดชอบในเวลาที่ภาวะฉุกเฉิน

ผู้จัดการแผนก / วิศวกร

1. ดูแลโรงงานที่รับผิดชอบ และดำเนินการเพื่อให้โรงงานอยู่ในภาวะ Safe Operation และคนอยู่ในภาวะปลอดภัย
2. รายงาน Plant Status ให้ ผชช. ทราบเป็นระยะ
3. จัดเตรียมทีมสนับสนุนและตัวหน้าที่มีรายงานตัวคือ LOFR ที่ Emergency Center ทางวิบูลและ Stand by จนกระทั่งได้รับการร้องขอจนเวลาทำการ
4. กรณีอยู่ในโรงงานให้ดำเนินการที่หน่วยงานตนเองรับผิดชอบ เพื่อให้คนอยู่ในภาวะปลอดภัย และโรงงานอยู่ในภาวะ Safe Operation Stand by จนกระทั่งได้รับการร้องขอจึงเดินทางเข้ามาโดยยานพาหนะของโรงงาน

หัวหน้างาน

1. Select วิทยุไปร้อง I และ Operator รอรับคำสั่งจากหัวหน้างาน
2. ให้มีการทำ Head Count ให้รวมจึงรับเหมา ผู้มาติดต่อและรายงานออกที่ขาดหรือเกิน พร้อมระบุรายชื่อ Operator
3. สวมชุดดับเพลิง Stand By เพื่อเป็นทีมสนับสนุน

17. บุคคลที่ทำงานในกระบวนการผลิตที่ไม่ได้สังกัดหน่วยงานผลิต ได้แก่ บุคคลภายนอกหน่วยงานผลิตที่ขอเข้ามาทำงานใน Process ได้แก่ พนักงานหน่วยงานอื่น ๆ เช่น ช่างบำรุง, ผู้รับเหมา

หน้าที่ความรับผิดชอบ

1. หอจดหมายทั้งหมดและ Work Permit ทั้งหมดถูกยกเลิกโดยอัตโนมัติ
2. ไปยังจุดรวมพลที่ใกล้ที่สุด ทำ Head Count (ISBL ให้รวมพลใน CCR ของแต่ละ PLANT, OSBL Site1 รวมพลบริเวณสวนสุขภาพ, OSBL Site3 รวมพลบริเวณจุดเครื่องจักร, OSBL Site7 รวมพลบริเวณข้างคลังสินค้าฝั่งโปรด D-10 OSBL, PPC รวมพล CCB และ Pavillain OSBL

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01.2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 17 / 51             |

Site10 รวมพลบริเวณเครื่องจักร)

3. ทำการอพยพจากพื้นที่กรณีได้รับคำสั่งจาก AC และกรณีอยู่ได้ลม
4. หลังจากยกเลิกภาวะฉุกเฉิน สามารถขอ Work Permit เพื่อเข้ามาทำงาน ได้ใหม่

#### 18. บุคคลที่ทำงานใน คัดค้านักงานและผู้ตรวจสอบอพยพประจำชั้น ( I do r leade r

ผู้ดำรงตำแหน่งนี้ ได้แก่ เลขานุการหรือผู้ที่ทำงานประจำสำนักงานตลอดเวลา

##### คุณสมบัติเบื้องต้น

คุณสมบัติคือ เป็นเป็นคุณสมบัติขั้นค่า

1. เป็นพนักงานบริษัทที่ปฏิบัติงานที่ประจำที่สำนักงานตลอดเวลา
2. เคยได้รับการฝึกอบรมเรื่อง แผนปฏิบัติการฉุกเฉินของบริษัท
3. ผ่านการอบรม Basic Fire Fighting

##### หน้าที่ความรับผิดชอบ

##### ในเวลาทำการ

1. ตรวจสอบบุคคลคนห้องและชั้นที่รับผิดชอบให้อพยพ ไปยังจุดรวมพลอย่างปลอดภัย
2. ดูแลควบคุมให้มีการอพยพ ไปยังจุดรวมพลอย่างปลอดภัย
3. ช่วยในการทำ Head Count และ รายงานต่อผู้ควบคุมจุดรวมพล
4. รายงานตัวต่อผู้ควบคุมจุดรวมพล
5. ให้ความช่วยเหลือแก่ ผู้ควบคุมจุดรวมพล

#### 19. บุคคลอื่น ๆ

แผนฉุกเฉินนี้ครอบคลุมถึง พนักงานที่ไม่ได้สังกัดหน่วยงานผลิต, ผู้รับเหมา, นักศึกษาฝึกงาน, Licensors, เจ้าหน้าที่รัฐบาล, แขกเยี่ยมชม, ผู้มาติดต่อ หรือบุคคลใด ๆ ที่เข้ามาติดต่อธุรกิจ หรือติดต่อพนักงานในโรงงาน

##### หน้าที่ความรับผิดชอบ

1. หาดูงานทั้งหมด ไปรวมพลที่จุดรวมพล ดังนี้
  - 1.1 ISBL ให้รวมพลใน CCR ของแต่ละ PLANT
  - 1.2 OSBL ให้รวมพลที่สวนสุขภาพ
2. กรณีขึ้นยานพาหนะอยู่ให้จัดชายแล้วจอดและดับเครื่อง ส่วนคนขับให้ลงจากรถไปอยู่ที่จุดรวมพล
3. ทำ Head Count โดยผู้ที่ได้รับมอบหมายจาก AC และรอรับคำสั่งต่อไป
4. หลังจากยกเลิกภาวะฉุกเฉิน สามารถกลับไปที่งานเดิมได้
5. พนักงานมีหน้าที่ ดูแล ผู้มาติดต่อตลอดเวลาและแนะนำทาง ไปยังจุดรวมพล พร้อมทั้งรายงานการทำ Head Count ของผู้มาติดต่อ

#### 20. งานรักษาความปลอดภัยผู้รับผิดชอบ: วก.ความปลอดภัย เขต OS 11

ประสานงานให้พนักงานที่ควบคุม การเข้า – ออกของบุคคล และควบคุมการจราจรที่ประตูต่าง ๆ และอำนวยความสะดวกการจราจร รวมทั้งการ

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01.2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 18 / 51             |

รักษาความปลอดภัย

##### หน้าที่ความรับผิดชอบ

1. ปิดประตู รั้ว-ออก ทุกประตู (เฉพาะประตู 1 ให้ปิดทันที ที่ได้รับสัญญาณฉุกเฉิน และรอรับคำสั่งจากศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Center))
2. เปิดทางให้รอดดับเพลิง / รถพยาบาล จากภายนอกให้จอดที่บริเวณที่เกาะกลางข้างห้องเครื่องจักร และประสานงานกับ LOFR เพื่อรับพร้อมบันทึกข้อมูล รอกการนำไปที่จุดเกิดเหตุ
3. เปิดทางให้พนักงาน TPE ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องผ่านเข้ามาใน Plant โดยรายงานให้ D-IC ทราบก่อนเข้าทุกครั้ง
4. ประสานงานจัดเตรียมห้อง อุปกรณ์ที่รองรับนักข่าว ราชการ ร่วมกับ GA
5. กรณีเหตุเพิ่มรุนแรง หรือส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์องค์กร ให้ประสานงานจัดเตรียมห้อง อุปกรณ์ที่รองรับ Crisis Team ร่วมกับ GA ซึ่งกำหนดไว้ที่ห้องฝึกอบรมอาคารรักษาความปลอดภัย
6. กรณีที่มีเจ้าหน้าที่ของรัฐ, นักข่าวและต้องการเข้ามาให้รายงาน D-IC เพื่อเตรียมชุมชนสัมพันธ์ (Public Liaison) ไปต้อนรับ
7. เมื่อประกาศยกเลิกภาวะฉุกเฉินให้ทำงานตามปกติ

##### การรักษาความปลอดภัย

##### 1.ทั่วไป

พนักงานรักษาความปลอดภัยจะมีหน้าที่ควบคุมพื้นที่ไม่ให้บุคคลภายนอกที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไป ในพื้นที่จุดเกิดเหตุ โดยจะต้องดำเนินการตามหน้าที่ที่ได้รับแจ้งว่าเกิดเหตุเพลิงไหม้ขึ้นในพื้นที่โรงงาน

##### 2.จุดเกิดเหตุ

พนักงาน ที่อยู่ในเหตุการณ์จะกำหนดพื้นที่ที่เกิดเหตุให้มีระบบรักษาความปลอดภัย จนจะมีผู้มีอำนาจในการสั่งการมาถึงจุดเกิดเหตุ

##### 3.พื้นที่โรงงาน

ในการควบคุมพื้นที่ทำได้โดยการควบคุมประตูทางเข้า – ออก ทุกจุดที่จะผ่านเข้าพื้นที่และติดป้าย “เกิดเหตุเพลิงไหม้” ไว้ที่ประตู ให้เป็นหน้าที่ของพนักงานรักษาความปลอดภัย

##### 4.พื้นที่โดยรอบโรงงาน

นอกพื้นที่ของโรงงาน ให้เจ้าหน้าที่ของทางราชการเป็นผู้รักษาความปลอดภัย ด้านเหตุเพลิงไหม้ที่อยู่ในระดับ 2 แล้วยังมีที่ท่าจะขอความช่วยเหลือ ออกไปอีก ต้องมีการปิดกั้นถนนทุกเส้นทาง

พื้นที่ H u b d l e c e r i g / S d e r y / e a

##### ผู้รับผิดชอบ คือ LSC

- พื้นที่ Stand-BY Area บริเวณลานจอดรถเกาะกลาง ใช้เป็นพื้นที่รับความช่วยเหลือจากภายนอก เช่น รถดับเพลิง รถพยาบาล จักรยาน-ส่งสารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง
- จัดระบบลงทะเบียนให้กับรถดับเพลิงที่เข้ามาช่วยเหลือ รายละเอียดของรถดับเพลิงประสิทธิภาพ ชนิดของสาร โฟมที่ใช้ดับไฟและปริมาณ กำลังพลที่มาร่วมรถ
- ให้ข้อมูลกับทีมที่เข้ามาช่วยเหลือเกี่ยวกับสถานการณ์



CONFIDENTIAL

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22-01/2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 19 / 51             |

- จัดส่งทีมดับเพลิงพร้อมรถคันจำนวนและตามลำดับการร้องขอจาก OSC เท่านั้น ไม่ปล่อยรถเข้าไปเกินจำนวนความต้องการ
- จัดเตรียมพนักงานและวัสดุสื่อสารให้ไปกับทีมสนับสนุนจากภายนอก เพื่อบอกเส้นทางและการสื่อสารกับทีมแก้ไขเหตุการณ์ของบริษัท ในพื้นที่

- จัดเตรียมข้อต่อที่จำเป็นสำหรับรถดับเพลิงจากภายนอกที่มีปัญหาข้อต่อ ไม่เหมือนกับของ บริษัท ในพื้นที่ Site#1 เช่น ข้อต่อชนิดสามเร็ว แบบเขี้ยว แบบดอกขนาน แบบทางแยก เป็นต้น

**จุดรับรถดับเพลิงจากภายนอก**

1. ทีม Security มีการจัดบันทึกข้อมูลทีมจากภายนอก
2. ทีม Security ประสานงานกับ LSC เรื่องการสอบถามเส้นทาง ไปจุดเกิดเหตุ
3. ทีม Security มีวิทยุ, Layout, SDS ให้กับทีมสนับสนุนจากภายนอก

**การกำหนดจุดปลอดภัย (T safe / cu)**

เป็นพื้นที่สำหรับการหนีบ หรือจุดรวมตัวของทีมต่าง ๆ ที่มาสนับสนุนด้วยลักษณะวงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 เมตร สีเขียว และเครื่องหมายขลุ่ยตรงกลาง พร้อมรหัสหมายเลขของตำแหน่ง โดยส่วนใหญ่จะอยู่ที่ถนนทางแยก ซึ่งพื้นที่ดังกล่าว OSC จะขออนุมัติประกาศตั้งจาก D-IC แจ้ง LOFR, Fire Chief และทีมปฐมพยาบาลรับทราบ เพื่อใช้เป็นจุดนัดหมาย มอบหมายงานที่มีความปลอดภัยต่อผู้บาดเจ็บและผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ดังกล่าวมากที่สุด โดยใช้ในวัตถุประสงค์ต่าง ๆ คือ

1. เป็นจุดนัดหมายในการรับส่งผู้บาดเจ็บ
2. เป็นจุดที่ทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้น จัดลำดับความรุนแรงของการบาดเจ็บ คัดกรองแยกกลุ่มคนความรุนแรงของอาการเพื่อติด TAG ระบุข้อมูลญาติไว้ที่ข้อมือคั่นซ้ายของผู้บาดเจ็บ
3. ใช้เป็นจุดนัดหมายในการจัดส่งความช่วยเหลืออื่น ๆ ที่ OSC ร้องขอ

**สถานที่เก็บข้อมูล**

ข้อมูลจุดปลอดภัยจะอยู่ที่รถพยาบาลและ Emergency Center

**7. การให้บริการความช่วยเหลือในภาวะฉุกเฉิน**

ในภาวะฉุกเฉินบริการต่าง ๆ จะถูกวางแผนไว้รับคิชอบ, โดยหน่วยงานต่าง ๆ รวมถึงกำลังพลอุปกรณ์ ที่ต้องใช้งานเพื่อสามารถใช้งานได้จริงใน

**ภาวะฉุกเฉินในเวลาที่สั้นที่สุด**

**ความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก**

ความช่วยเหลือจากภายนอกเป็นหนึ่งในความช่วยเหลือในภาวะฉุกเฉิน ได้แก่ Fire Fighting, รถพยาบาล, โรงพยาบาล ฯลฯ การบริการแต่ละชนิดควรมีตั้งแต่ 2 แห่งขึ้นไป โดยมีการให้ลำดับความสำคัญในการเรียกใช้รถพยาบาลบริการความช่วยเหลือของหน่วยงานภายนอกที่ผ่านการรับรองแล้วจะถูกเก็บไว้ที่ Emergency Center หน่วยงานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมมีหน้าที่ Update รายการดังกล่าวอย่างน้อยปีละครั้ง

**คุณสมบัติพื้นฐาน**

1. มีความสามารถในการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน
2. มีการประเมินและรับรองโดย Site Management team

CONFIDENTIAL

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22-01/2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 20 / 51             |

3. ทีมเข้าร่วมฝึกซ้อมกับทางโรงงานหากมีการร้องขอ

4. อยู่ในกลุ่มบริษัท SCG Chemical

**ทีมช่วยเหลือ 1 & 1 กับ ทีมจากภายนอก**

ทีมช่วยเหลือจากภายนอกคือไปนั่งรออยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาตามคทุกสามารถขอความช่วยเหลือได้ในภาวะฉุกเฉินลำดับความสำคัญ

1. บริษัท ระยอง โอเอสพีเอส จำกัด
2. บริษัท มาบตาพุด โอเอสพีเอส จำกัด
3. บริษัท ไทยพลอสติกและเคมีภัณฑ์ จำกัด

**หน้าที่ความรับผิดชอบ**

1. เมื่อมาถึงให้รายงานตัวที่จุดรับรถกลาง
2. รับทราบข้อมูลต่าง ๆ ของสถานการณ์
3. เตรียมอุปกรณ์ที่ช่วยเหลือกรณีไปที่เกิดเหตุ
4. เมื่อได้รับการร้องขอให้เข้าพื้นที่ OSC ที่ Command Post เพื่อรอคำสั่งต่อไป
5. ทำการอพยพสิ่งของตามพื้นที่ว่างไว้เพื่อควบคุมภาวะฉุกเฉิน
6. รายงานสถานการณ์ให้ OSC เป็นระยะ
7. เมื่อประกาศเลิกภาวะฉุกเฉิน ให้ Confirm กับ OSC ก่อนถอนกำลังกลับ

**กรณีอยู่ในที่ที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้**

1. เข้าร่วมฝึกซ้อมกับ TPE เป็นประจำเพื่อทำความเข้าใจความคุ้นเคยกับพื้นที่ Site

**การติดต่อสื่อสาร**

1. การเรียกขอความช่วยเหลือ เรียกคนลำดับความสำคัญทางโทรศัพท์ไปยังหน่วยงานนั้น ๆ โดยรายการหมายเลขโทรศัพท์จะถูกเก็บไว้ที่ Emergency Center ซึ่งรวมถึงสถานีดับเพลิงภายนอกอื่น ๆ ด้วย
2. ขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน ทีม Security มีหน้าที่ให้วิทยุกับหัวหน้าทีมช่วยเหลือภายนอกในการติดต่อกับ LSC ช่อง 1
3. จุดนัดพบเกาะกลางข้างท้องเครื่องจักร

**ทีมช่วยเหลือด้านการแพทย์ จากภายนอกเป็นดังนี้**

ทีมช่วยเหลือจากภายนอกด้านการแพทย์

**ลำดับความสำคัญโรงพยาบาล**

1. โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง
2. โรงพยาบาลพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรม 10
3. โรงพยาบาลระยอง
4. โรงพยาบาลบ้านฉาง
5. โรงพยาบาลมาบตาพุด

**หน้าที่ความรับผิดชอบเบื้องต้น**

1. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับอาการผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ

# CONFIDENTIAL

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01/2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 21 / 51             |

2. จัดหาผู้ประสานงานเพื่อโทรแจ้งอาคารกลับ
3. สามารถให้บริการ ได้ทันทีในภาวะฉุกเฉิน ในกรณีจำเป็นสามารถเคลื่อนย้ายไปที่อื่นได้
4. ช่วยเหลือในการตอบปัญหาด้านเทคนิค
5. ร่วมการซ้อมแผนฉุกเฉินกับ TPE เมื่อมีการร้องขอเพื่อให้เกิดความคุ้นเคย

## การสื่อสาร

ใช้วิธีการโทรศัพท์ไปยังแผนฉุกเฉินของ โรงพยาบาลคิงคาว โดยรายการเบอร์โทรศัพท์ต่าง ๆ จะเก็บไว้ที่ Emergency Center

ทีม Medical Center เป็นผู้ช่วยผู้ดูแลคนออกจากจุดเกิดเหตุที่ปลอดภัย จากนั้น OSC จะแจ้งหมายเลข จุดปลอดภัย (Triage Area) ให้ทีมปฐมพยาบาลและทีมปฐมพยาบาลพร้อมพยาบาลจะมารับผู้บาดเจ็บ ณ จุดปลอดภัย (Triage Area) ตามที่ได้รับแจ้ง เพื่อทำการปฐมพยาบาล ศูนย์กลางการปฐมพยาบาลอยู่ที่สถานพยาบาลของบริษัทซึ่งจะเรียกว่า Medical Center ซึ่งมีพยาบาลวิชาชีพ 1 คน ตลอด 24 ชั่วโมง ประจําอยู่ที่สถานพยาบาล ส่วนทีมปฐมพยาบาลและ เคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ ณ จุดเกิดเหตุจะเป็นหน้าที่ของพนักงานส่วนควบคุมคุณภาพ ซึ่งในภาวะปกติจะให้ ผอ.เทคนิคและวิจัเป็นหัวหน้าทีม ถ้าเป็นนอกเวลาทำการจะให้ผู้ที่อาวุโสที่สุดขณะนั้นเป็นหัวหน้าทีม มีหน้าที่ปฐมพยาบาลผู้บาดเจ็บเบื้องต้น และเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บจากจุดปลอดภัยใน SITE และส่งมอบให้ทีมปฐมพยาบาลจากส่วนเทคนิคและวิจัรับ ไปยัง Medical Center หรือโรงพยาบาลโดยให้อยู่ในจุดพินิจของพยาบาลและหัวหน้าทีมฯ ในการตัดสินใจนำผู้บาดเจ็บออกจากที่เกิดเหตุ

## ทีมปฐมพยาบาล 1 ไร่ ๕ ๑

ผู้ทำหน้าที่: 1. ประกันและควบคุมคุณภาพ (QA) เป็นทีมเขต (ISBL)

2. พนักงานประจำอาคาร ASTECH (OSBL)
3. พยาบาลวิชาชีพประจำสถานพยาบาล

เกิดเหตุเวลาทำงานปกติ (07.30 – 16.30 น.) - ทีมวิจั, ทีมประกันคุณภาพ

เกิดเหตุนอกเวลาทำงาน หรือวันหยุด - ทีมประกันคุณภาพ

## คุณสมบัติเบื้องต้น

- 1.) มีความรู้ด้านการปฐมพยาบาล
- 2.) ผ่านการอบรมหลักสูตรการปฐมพยาบาลขั้นต้นและขั้นสูง

หน้าที่ความรับผิดชอบ: มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการร่วมให้การปฐมพยาบาล การช่วยชีวิต การส่งต่อผู้ป่วย

## ทีม 1 ไร่ ๕ ๑ Join S team S ๕๗7

## คุณสมบัติเบื้องต้น

เป็นเจ้าหน้าที่ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร First Aid 013 Head Count

1. หัวหน้าทีม (พนักงานเทคนิค) รายงานตัวกับ D-IC หรือ LOFR โดยให้ชื่อของ 1 ว่ามาถึงจุดประจำการแล้ว (CCR)
2. PCL-7 ทำการ Head Count กับ Boardman หน่วยงาน PP#3

# CONFIDENTIAL

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01/2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 22 / 51             |

## แผนการอพยพหนีไฟ

แผนอพยพหนีไฟเป็นการกำหนดขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยของชีวิต และทรัพย์สินของพนักงาน และสถานประกอบการ ในขณะเกิดเหตุ

เนื้อหาภายในประกอบด้วย

- วัตถุประสงค์
- คำจำกัดความ
- บทบาทและหน้าที่ของตำแหน่งต่าง ๆ
- ระบบสื่อสาร ในภาวะฉุกเฉิน

## วัตถุประสงค์

1. เกิดระเบียบในการอพยพคนจำนวนมากในอาคารตามแผนการอพยพที่เตรียมไว้ล่วงหน้า
2. เกิดความคุ้นเคยกับหลักการทั่วไปของการอพยพ
3. เข้าใจ และตระหนักถึงความรับผิดชอบของแต่ละคนระหว่างการอพยพ และความสำคัญของการมีส่วนร่วมในการฝึกซ้อม
4. เข้าใจและตระหนักถึงอันตรายจากไฟฟ้า/ไอสารเคมี และวิธีการอพยพในสถานที่ที่มีควันไฟอยู่โดยรอบ
5. เกิดความคุ้นเคยกับลักษณะโครงสร้างของอาคารและพื้นที่ที่ปลอดภัยในอาคารสูง
6. เกิดความคุ้นเคยกับระบบป้องกันอัคคีภัย เช่น ระบบอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ เป็นต้น
7. เกิดความเชื่อมั่นในความปลอดภัยต่อชีวิตในอาคารนั้น
8. พนักงานดับเพลิงจากหน่วยดับเพลิงภายนอกเกิดความคุ้นเคยกับสถานที่และผู้รับผิดชอบ

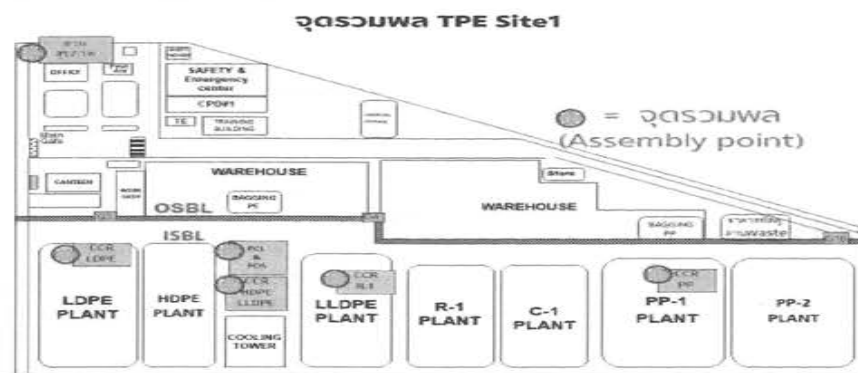
## คำจำกัดความ

1. ภาวะฉุกเฉิน หมายถึง ภาวะที่เป็นอันตรายที่เกิดขึ้นและ ไม่สามารถควบคุมเหตุการณ์ได้ทันทีทันใด ซึ่งอาจจะทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือทรัพย์สินเสียหายหรือส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทันทีทันใด
2. หน่วยงานตรวจสอบจำนวนพนักงาน หมายถึง ผู้มีหน้าที่ตรวจนับจำนวนพนักงานว่ามีการอพยพหนีไฟออกมาภายนอกบริเวณที่ปลอดภัย หรือจุดรวมพลครบหรือไม่ ซึ่งผู้ตรวจสอบหรือทำหน้าที่นับจำนวนพนักงาน จะต้องแสดงสัญลักษณ์ปรากฏให้สามารถเห็นชัดเจน
3. ผู้นำทางหนีไฟ หมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่นำทางพนักงานหนีไฟออกไปตามทางออกที่ได้จัดไว้โดยการมีสัญลักษณ์ที่เห็นได้ชัดเจนนำพนักงานออกไปยังจุดปลอดภัย
4. จุดรวมพลหรือจุดนัดพบ หมายถึง เป็นสถานที่ที่ปลอดภัยซึ่งกำหนดไว้ในบริเวณโดยบริเวณหนึ่ง เช่น บริเวณสนามหญ้า ลานจอดรถ เป็นต้น จะเป็นสถานที่พนักงานจะมารายงานตัวและสามารถทำการตรวจนับจำนวนของพนักงานได้ว่าครบหรือไม่
5. ทีมปฐมพยาบาล หมายถึง ผู้มีหน้าที่ช่วยในการปฐมพยาบาลผู้ได้รับบาดเจ็บที่ออกมาจากพื้นที่ที่เกิดเหตุแล้ว และอยู่ในจุดรวมพลและนำผู้ได้รับบาดเจ็บนั้นส่งสถานพยาบาลที่อยู่ได้

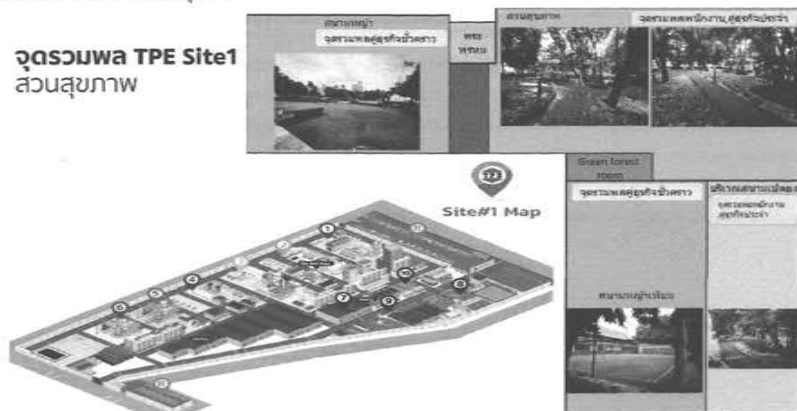
|                  |                                                                 |               |                     |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard         | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization     | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01/2566          |
| Document Number  | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 23 / 51             |

## ตำแหน่งจุดรวมพล

ISBL ให้รวมพลใน CCR ของแต่ละ PLANT



OSBL Site1 รวมพลบริเวณสวนสุขภาพ

จุดรวมพล TPE Site1  
สวนสุขภาพ

|                  |                                                                 |               |                     |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard         | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization     | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01/2566          |
| Document Number  | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 24 / 51             |

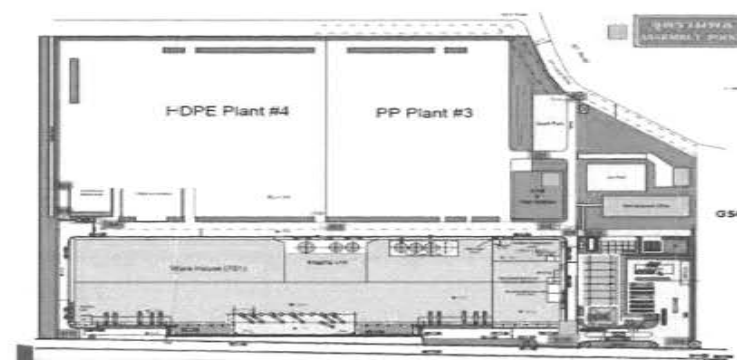
OSBL Site3 รวมพลที่บริเวณจุดเครื่องจักร

## จุดรวมพล TPE Site3 บริเวณเครื่องจักร



OSBL Site7 รวมพลบริเวณข้างคลังสินค้าฝั่งถนน R2

## จุดรวมพล TPE Site7 ข้าง Warehouse ถัดถนน R-2







# CONFIDENTIAL

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01.2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 27 / 51             |

## 4. ผู้พบเหตุการณ์

### มีหน้าที่ดังนี้

1. ดึงสัญญาณเตือนภัย / ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดและตัดไฟฟ้าอาคารที่เกิดเพลิงไหม้
2. โทรแจ้ง EMERGENCY CENTER เบอร์ 2191, 2199
3. นำเครื่องดับเพลิงไปทำการดับไฟเบื้องต้น
4. อำนวยเข้าไปในบริเวณที่มีควันไฟหนาที่ดับตามลำดับโดยไม่มีผู้อื่นรู้เห็น
5. พยายามปิดประตูทุกบานเพื่อป้องกันไม่ให้ไฟฟลุกลามไปบริเวณอื่น ๆ
6. อพยพพนักงานออกจากบริเวณเพลิงไหม้ทันที
7. ตรวจสอบเช็คประตูหนีไฟให้แน่ใจว่าประตูปิดสนิททุกบานไม่เอียงไว้
8. ห้ามใช้ลิฟท์ เพื่อขึ้น-ลงหนีไฟโดยเด็ดขาด
9. เตรียมกุญแจพิเศษ เช่น MASTER KEY เพื่อหลีกเลี่ยงการพังประตู

### หน้าที่รับผิดชอบ

1. หยุดงานทั้งหมดไปรวมพลที่จุดรวมพล
2. ทำการ HEAD COUNT โดยผู้ที่ได้รับมอบจากผู้ควบคุมอาคารและรอรับคำสั่งต่อไป
3. หลังจากยกเลิกภาวะฉุกเฉินสามารถกลับเข้าไปปฏิบัติงานตามเดิม
4. พนักงานมีหน้าที่ดูแลตลอดเวลาและแนะนำทางไปยังจุดรวมพลพร้อมทั้งรายงานการทำ HEAD COUNT ของผู้มาคิดต่อ

### จุดรวมพล ( J s s e a d p l o c a t i o n )

กำหนดจุดรวมพล สำหรับคนที่อพยพจากบริเวณที่เกิดเหตุ/โรงงานที่เกิดเหตุ หรือหลังจากอพยพจากส่วนของตนเอง การพิจารณากำหนดจุดรวมพลต้องพิจารณาถึงความปลอดภัยโดยต้องมิระห่างจากที่เกิดเหตุเพียงพอ ซึ่งจะต้องพิจารณาล่วงหน้า สำหรับบริเวณที่อาจเกิดเหตุฉุกเฉิน ถ้าไม่สามารถใช้จุดรวมพลที่กำหนดไว้แล้วได้ D-IC จะต้องกำหนดจุดใหม่ตลอดจนทิศทางหรือเส้นทางการอพยพ ที่จะใช้อพยพในสถานการณ์นั้นด้วย สำหรับผู้ติดต่อ D-IC ไม่ได้อีกก่อนการอพยพจากพื้นที่ของคนที่กระทำดังนี้

1. ไปยังจุดรวมพลที่กำหนดไว้
2. เมื่อมาถึงยังจุดที่รวมพลติดต่อ D-IC ทันทีแล้วรายงาน

### หัวหน้าทีมจุดรวมพล J C : J s s e a d p l o c a t i o n C o o r d i n a t o r

หน้าที่ความรับผิดชอบของ: หัวหน้าทีมจุดรวมพล J C : J s s e a d p l o c a t i o n C o o r d i n a t o r

ผู้ทำหน้าที่: 1. ผู้จัดการแผนกซ่อมบำรุง

2. พนักงานที่ได้รับมอบหมาย โดยอยู่ในส่วนซ่อมบำรุง

- เกิดเหตุเวลาทำงานปกติ (07.30 – 16.30 น.) คือ ผู้จัดการแผนกซ่อมบำรุงและผู้ที่ได้รับมอบหมาย

- เกิดเหตุนอกเวลาทำงานหรือวันหยุด คือ พนักงานประจำหน่วยงาน Supply Chain หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจาก IC

หน้าที่ความรับผิดชอบ: มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการตรวจสอบและนับยอดพนักงานที่จุดรวมพล และรายงานให้ D-IC ทราบ พร้อมทั้งมีหน้าที่ส่งกำลังพลสนับสนุนงานตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน รวมถึงการดูแลความปลอดภัยในการอพยพพนักงาน ไปที่จุดปลอดภัย

# CONFIDENTIAL

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01.2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 28 / 51             |

## กำหนดสถานที่กรณีเหตุฉุกเฉิน

\* ศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน กำหนดไว้ที่ชั้น 2 อาคารความปลอดภัย

\* ห้องต้อนรับนักข่าว กำหนดไว้ที่ห้องประชุมอาคารรักษาความปลอดภัย

\* ห้อง Crisis Room กำหนดไว้ที่ห้องประชุมแบบคาเฟ่ อาคารสำนักงาน

\* ห้องต้อนรับราชการ สนท. ญาติพนักงานที่ได้รับอุบัติเหตุจากเหตุการณ์ กำหนดไว้ที่ห้องแม่ครัวตึก อาคารฝึกอบรม

## 7. ระบบการสื่อสารในภาวะฉุกเฉิน

เริ่มตั้งแต่ผู้พบเหตุฉุกเฉินต้องสื่อสารให้ผู้อื่นทราบเป็นอันดับแรก เพื่อให้ผู้อื่นทราบและช่วยเหลือ ตลอดจนการตั้ง Emergency Center เพื่อเป็นจุดศูนย์กลางในการรับส่งข้อมูลในทุกช่องทางเช่น โทรศัพท์, วิทยุ หรืออุปกรณ์อื่น ๆ

วัตถุประสงค์ ใช้เพื่อเป็นการเตือนให้ทราบว่ามีการฉุกเฉินเกิดขึ้นในโรงงานหรือจากพื้นที่ใกล้เคียง ดังนั้นผู้ที่ได้ยินจะไปรวมยังจุดรวมพลเพื่อรอคอยคำสั่งสัญญาณ Alarm มี 2 ลักษณะดังนี้

### 1. Local Alarm

- 1.1 Local Alarm
- 1.2 Plant Emergency Alarm
- 1.3 All Clear Alarm
- 1.4 Evacuation Alarm
- 1.5 Gas Detector Alarm

### 2. Inter Alarm

### 1.1 IT / M / S

### 1.1 Local Alarm

มีไว้สำหรับผู้ที่พบเห็นภาวะฉุกเฉินใน Plant เช่น สารเคมีรั่วไหล การไวไฟ รั่วไหล, ระเบิด, ไฟไหม้หรือเหตุการณ์ผิดปกติที่ร้ายแรง มีหน้าที่กดปุ่ม Alarm ในบริเวณนั้น โดยปกติสัญญาณ Alarm จะดังในบริเวณพื้นที่ที่เกิดและ Control Room โดยที่ Control จะแสดงตำแหน่งของบริเวณที่เกิดด้วย

การปฏิบัติหลังได้ยินเสียง Alarm

1. Operator เจ้าของพื้นที่ ไปดูหน้างานแล้วรายงานมายังหัวหน้ากะ

2. หัวหน้ากะประเมินสถานการณ์ ถ้าจำเป็นให้กดสัญญาณ Plant Emergency Alarm เพื่อประกาศภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 พร้อมทั้งเปลี่ยนวิทยุไปช่อง 1

3. ผู้ที่ไม่ใช่พนักงานผลิตเจ้าของ Plant ให้ไปรวมที่จุดรวมพล

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01/2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 29 / 51             |

## 1.2 Identification

สัญญาณ Plant Emergency Alarm จะดังขึ้นเมื่อเกิดอุบัติเหตุในห้อง CCR / ห้อง Emergency Center ซึ่งหัวหน้ากะจะเป็นผู้สั่งการให้ Boardman หัวหน้าหน่วยรักษาความปลอดภัยกัก ซึ่งลักษณะสัญญาณเป็นดังนี้

๑๐ วินาที

เสียง Alarm จะดังขึ้นที่โรงงานที่เกิดเหตุฉุกเฉิน, ใน Control Room, Boardman มีหน้าที่แจ้งภาวะฉุกเฉินผ่านระบบ Paging System และ SMS พร้อมทั้งแจ้งให้ Emergency Center ทราบทางโทรศัพท์ หรือวิทยุสื่อสาร / รหัสแจ้งภาวะฉุกเฉิน SMS

- ไฟไหม้สีเขียวระดับ (ระดับของภาวะฉุกเฉิน ระดับ 1, 2 หรือ 3)
- ไฟไหม้สีแดงระดับ (ระดับของภาวะฉุกเฉิน ระดับ 1, 2 หรือ 3)
- แก๊สรั่วระดับ (ระดับของภาวะฉุกเฉิน ระดับ 1, 2 หรือ 3)
- สารเคมีรั่วไหลระดับ (ระดับของเหตุฉุกเฉินระดับ 1, 2 หรือ 3)

การปฏิบัติเมื่อได้ยินเสียง Plant Emergency Alarm

1. หยุดงานที่ไม่ใช่งาน Operation ทั้งหมด
2. Work Permit ทุกชนิดถูกยกเลิกโดยอัตโนมัติ
3. พนักงานที่ไม่ได้อยู่สายงานผลิตให้ไปรวมพลที่จุดรวมพลที่ใกล้ที่สุด
4. ทำการ Head Count และรอรับคำสั่งจาก D-IC/ FC / LOFR / OSC

## 1.3 Identification

สัญญาณนี้จะถูกส่งจากโรงงานที่เกิดเหตุฉุกเฉินก่อน และจะถูกถ่ายทอดไปยังจุดต่าง ๆ ผ่านทางเสียงตามสาย, Paging, วิทยุ โดยเฉพาะบุคคล

สัญญาณ

๑๐ วินาที

เสียง Alarm จะดังขึ้นที่โรงงานที่เกิดเหตุฉุกเฉิน, Emergency Center มีหน้าที่แจ้งภาวะฉุกเฉิน ผ่านระบบ Intercom วิทยุ, โทรศัพท์ SMS

ประกาศข้อความ

“ขณะนี้ภาวะฉุกเฉิน โรงงาน \_\_\_\_\_ ได้กลับเข้าสู่ภาวะปกติแล้วขอให้ทุกคนกลับเข้าทำงานตามปกติ, ส่วน Work Permit ทุกชนิดต้องการขอใหม่ทั้งหมด”

การปฏิบัติเมื่อได้ยินเสียง Alarm

เมื่อได้ยินเสียง “Alarm” ให้กลับเข้าทำงานปกติ ส่วน Work Permit ทุกชนิดถูกยกเลิกในขณะเกิดเหตุแล้วหากต้องการทำงานใหม่ต้องการขอ Work Permit ใหม่

## 1.4 Action

ผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจสั่งการให้อพยพได้แก่ D-IC โดยผ่านทาง เสียงตามสาย , PAGING, SMS และควรให้ข้อมูลของสารเคมี, ที่สาธารณะ, ความเร็วลมด้วย

CONFIDENTIAL

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01/2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 30 / 51             |

สัญญาณ

๑๐ วินาที

ประกาศข้อความ

“ขณะนี้ภาวะฉุกเฉิน ชนิด \_\_\_\_\_ ในโรงงาน \_\_\_\_\_ โดยมีทิศทางลม \_\_\_\_\_ ขอให้ทุกคนที่อยู่ในพื้นที่ \_\_\_\_\_ ทั้งหมด ทำการอพยพไปยัง \_\_\_\_\_ พื้นที่”

การปฏิบัติ

ผู้ที่อยู่ใต้มงของฉุกเฉินจะต้อง Stand by และเตรียมอุปกรณ์ป้องกันกันภัยส่วนบุคคลทำการอพยพ เจ้าของพื้นที่ที่มีหน้าที่ในการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันภัยที่เหมาะสมที่ต้องใช้ในการอพยพให้มีเพียงพอและสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

## 1.5 ระบบ Gas Detector

ระบบ GASDETECTOR จะติดตั้งอยู่ในกระบวนการผลิตครอบคลุมทุกพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดแก๊สรั่ว โดยปกติจะถูก SET ไว้ที่ 20% ของ Low explosion Limit

ระบบ ALARM

เมื่อ GASDETECTOR ตรวจพบแก๊สไวไฟ จะส่งสัญญาณ ALARM ไปที่ CONTROL ROOM ของโรงงานนั้น ๆ การปฏิบัติเมื่อได้ยินเสียง ALARM ของ GASDETECTOR

1. OPERATOR หรือ BORD MAN ใน CONTROL ROOM จะต้องทำหน้าที่
  - ตรวจสอบ ALARM ว่าอยู่ตำแหน่งใดและส่งพนักงานไปตรวจสอบ
  - รายงานผู้บังคับบัญชาและที่ EMERGENCY CENTER ถึงสถานการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นระยะ
2. ในกรณีที่พบ FAULT ALARM ให้ทำรายงานถึงผู้บังคับบัญชา พร้อมทั้งสอบสวนสาเหตุหาการแก้ไขป้องกัน โดยผู้จัดการแผนก/วิศวกรที่เกี่ยวข้องจะติดตามอย่างใกล้ชิด
3. EMERGENCY CENTER เมื่อได้รับแจ้ง GAS รั่วจากโรงงานต้องทำการติดตามสถานการณ์อย่างต่อเนื่องใกล้ชิดพร้อมทั้ง แจ้งให้ D-IC, LOFR, PIO ทราบเพื่อเตรียมรับภาวะฉุกเฉิน

## 2. Building Alarm

2.1 Building Alarm สำหรับสำนักงานทั่ว ๆ ไป

2.2 Building Alarm ใน Control Room

## 2.1 Identification

Building Alarm สำหรับสำนักงานทั่ว ๆ ไป จะดังก็ต่อเมื่อมีผู้กดปุ่ม Fire Alarm ในสำนักงาน หรือระบบตรวจจับ (Smoke/React Detector) ทำงานสำหรับผู้พบเห็นไฟไหม้ ในอาคารเป็นครั้งแรก ให้รีบแจ้ง Emergency Center และกดปุ่มสัญญาณ Fire Alarm ก่อนจึงทำการดับไฟเบื้องต้นด้วยเครื่องดับเพลิงมือถือเสียง Alarm จะดังได้เฉพาะในบริเวณอาคารนั้น ๆ ผู้ที่ได้ยินเสียงดังแล้วจะต้องหยุดงานที่ตัวเองอยู่ ออกจากอาคาร ไปยังจุดรวมพลที่ปลอดภัยทันที

## เอกสารบังคับใช้ / Release Document

| Standard         | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Organization     | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01/2566          |
| Document Number  | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 31 / 51             |

CONFIDENTIAL

## 2.2 Building / Control Room

Building Alarm ใน Control Room แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

2.2.1 Alarm เนื่องจาก Heat / Smoke Detector ที่อยู่บนเพดานห้อง Control Room ทำงาน

2.2.2 Alarm เนื่องจาก Heat / Smoke Detector ที่อยู่ใต้ Raise Floor บริเวณ Rack Room, Control Room และ/หรือ Substation ทำงาน และ/หรือ เกิดจากการกดปุ่มหรือ โยกสวิตช์ Fire Alarm ในระบบดังกล่าว

2.2.3 Alarm เนื่องจาก Heat / Smoke Detector ที่อยู่บน เพดาน ห้อง Control Room ทำงานมีแนวปฏิบัติดังนี้

- (1) ผู้ที่พบเห็นไฟไหม้ในแจ้ง Emergency Center ก่อนแล้วทำการดับไฟเบื้องต้น
- (2) ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องให้อพยพออกจาก Control Room ไปยังจุดรวมพลที่ปลอดภัย
- (3) กรณีดับไฟด้วย CO<sub>2</sub> ชนิดมือถือให้ระงับปริมาณ ออกซิเจนใน Control Room ด้วยตัวรู้สัญญาณให้รีบออกจาก

Control Room ทันที

- (4) ควรให้ผู้ใส่ SCBA เป็นผู้ดับไฟหรือไปทดแทนผู้ที่ไม่ได้ใส่ SCBA

2.2.4 Alarm เนื่องจาก Heat/Smoke Detector ที่อยู่ใต้ Raise Floor บริเวณ Rack Room, Control Room และ/หรือ Substation ทำงานหรือเกิดจากการกดปุ่มหรือ โยกสวิตช์ Fire Alarm ในระบบดังกล่าว Building Alarm ใน Control Room จะดังก็ต่อเมื่อมีผู้กดปุ่มหรือ โยกสวิตช์ Fire Alarm หรือเครื่อง ตรวจจับ (Smoke/Heat Detector) ทำงาน โดยทั่วไปหลังจากเสียง Alarm ดังขึ้น 60 วินาที ก็จะใช้ในการดับเพลิงจะถูก Release ออกมาอัตโนมัติ โดยสารที่ใช้ในการดับเพลิงแบ่งเป็น

1. Inergen สำหรับ CCR PP, LD, R-1, HD#2, #3 PP3, HD#4, C-1, CCR HD, LL, C-1, PP, C
2. CO<sub>2</sub> สำหรับ CCR HD#2, 3, Floor Substation C-1

## ระบบเสียงตามสาย

ใช้สำหรับสื่อสาร ไปยังหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งทั้ง Site -1, 3, 10 สามารถใช้ระบบนี้ในการสื่อสารแจ้งเหตุได้ 2 ระบบ

1. ระบบกระจายเสียงเบรคเกอร์โซน ครอบคลุมพื้นที่เขต ISBL, OSBL
2. ระบบกระจายข่าว ใช้สาย ครอบคลุมพื้นที่เขต OSBL Site1 และพื้นที่ Site3, 10

## 8. แผนป้องกันและระงับอันตรายจากสิ่งในภาวะฉุกเฉินทางรังสี

แผนการป้องกันรังสี SITE#1 คือ การวางแผนการหรือแนวปฏิบัติในการควบคุมรั่วซึมกับมันดริงส์รั่วไหลเพื่อให้เกิดความปลอดภัยบุคลากรที่ปฏิบัติงานทางรังสีโดยตรงและบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นการกำหนดแนวปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุทางรังสีของหน่วยงาน รวมทั้งแนวปฏิบัติต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความปลอดภัย
2. เพื่อเป็นการกำหนดบุคลากรในการควบคุม ดูแล เมื่อเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับวัสดุกับมันดริงส์
3. เพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการควบคุม และระงับป้องกันการรั่วซึมกับมันดริงส์

## ขอบเขตความรับผิดชอบ

แผนการป้องกันและระงับอันตรายจากรังสีนี้ เป็นแผนที่ทำขึ้นเพื่อใช้สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายใน Site#1 ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง ซึ่งมีโรงงานที่ใช้วัสดุสารกับมันดริงส์ จำนวน 3 โรงงาน ได้แก่

CONFIDENTIAL

## เอกสารบังคับใช้ / Release Document

| Standard         | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Organization     | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01/2566          |
| Document Number  | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 32 / 51             |

1. โรงงานผลิตเม็ดพลาสติก LLDPE ใช้ CS-137 ในการวัดระดับ Powder ในถังเก็บ
2. โรงงานผลิตเม็ดพลาสติก LDPE ใช้ CS-137 ในการ วัดระดับ Melt polymer ในถังเก็บ
3. โรงงานผลิตเม็ดพลาสติก PP ใช้ CS-137 ในการ วัดระดับ Powder ในถังเก็บ และที่ SITE#7 ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมออร์ โดแอล (RL) ถนนทางหลวงสาย - 3191 อ. เมืองระยอง จ.ระยอง ซึ่งมีโรงงานที่ใช้วัสดุสารกับมันดริงส์ จำนวน 1 โรงงาน ได้แก่
- 3.1 โรงงานผลิตเม็ดพลาสติก PP ใช้ CS-137 ใช้ในการวัดระดับ Powder ในถังเก็บ และใช้วัดค่าความหนาแน่นของ Powder ที่แขวนลอยอยู่ใน Propylene

## คำจำกัดความ

1. วัสดุกับมันดริงส์ หมายถึง ธาตุ Cs-137 ที่ใช้ในโรงงานวัดระดับในระบบการผลิต
2. ผู้เชี่ยวชาญทางรังสี หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญในการทำงานเกี่ยวกับรังสีโดยเฉพาะ
3. ผู้ตรวจสอบทางรังสี หมายถึง เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยผู้มีความรู้ทางรังสีหรือผู้ผ่านการอบรมการป้องกันรังสี
4. ผู้ควบคุมทางรังสี หมายถึง ผู้ที่ตรวจสอบและปฏิบัติงานรังสีให้เป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ตรวจสอบทางรังสี
5. ผู้ปฏิบัติงานรังสี หมายถึง พนักงานหรือแรงงานผู้รับหมายที่ทำงานกับรังสีอยู่ตลอดเวลา

## หลักปฏิบัติในภาวะฉุกเฉินทางรังสี

ในกรณีที่เกิดภาวะฉุกเฉินทางรังสี จะต้องมีการป้องกัน และต้องลดความเสี่ยงภัยทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นให้น้อยลง โดยมีเป้าหมาย

1. แก้ไขสถานการณ์ให้กลับคืนสู่ภาวะปกติ
  2. มาตรการและแนวทางในการปฏิบัติงานเพื่อแก้ไขสถานการณ์ในอนาคต
- หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1. LDPE
2. LLDPE
3. PP#3
4. PP1, 2
5. พจน.ทั่วไปที่ปฏิบัติงาน

## 9. การปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในการควบคุมการรั่วไหลของสารเคมี/ก๊าซพิษรั่วภายใน

## 1. การแจ้งเหตุการณ์

## เขตกระบวนการผลิตผู้พบเห็นเหตุการณ์

- 1.1 แจ้ง CCR เจ้าหน้าที่โดยวิทยุ หรือ PAGING

หมายเหตุ: กรณีสารเคมีหรือก๊าซรั่ว ให้พนักงานและผู้รับหมายวิ่งไปยังจุดรวมพลในอาคารที่กำหนด (Safe Area) ของแต่ละหน่วยงานและแจ้ง EMERGENCY CENTER 2191, 2199, 683138

## นอกเขตกระบวนการผลิตผู้พบเห็นเหตุการณ์

- 1.2 แจ้ง EMERGENCY CENTER 2191, 2199, 683138

- 1.3 แจ้งหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ และหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบ



# CONFIDENTIAL

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01/2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 33 / 51             |

## ข้อมูลที่ต้องแจ้งให้ทราบ

- 1.4 สถานที่เกิดเหตุ จุดที่เกิดเหตุ
  - 1.5 สาเหตุ หรือลักษณะของการรั่วไหล
  - 1.6 ความรุนแรงของเหตุการณ์
  - 1.7 การดำเนินการ ในขณะนั้น
  - 1.8 ชื่อผู้แจ้งเหตุ หน่วยงาน และที่อยู่ติดต่อกลับได้
2. การตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ และควบคุมพื้นที่ (On site)

### เหตุการณ์ระบายนการผลิด

F/M เจ้าของพื้นที่ไปยังจุดเกิดเหตุทำการตรวจสอบ และประเมินสถานการณ์กรณีเป็นก๊าซหรือของเหลวไวไฟรั่วต้องหยุดงาน HOT WORK ทุกชนิดบริเวณใกล้เคียงพื้นที่และ ให้ B/M ประกาศเตือนภัยทาง PAGGING ให้ผู้ที่อยู่ใกล้เคียงทราบ

### นอกเขตกระบวนการผลิต

หน่วยงานเจ้าของพื้นที่และ SAFETY หรือ ปรบ. ไปยังจุดเกิดเหตุตรวจสอบและประเมินสถานการณ์กรณีพบก๊าซหรือของเหลวไวไฟให้หยุดงาน HOT WORK บริเวณใกล้เคียงพื้นที่และห้ามผู้ที่ ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณดังกล่าว

### 3. การควบคุมพื้นที่

บริเวณที่มีการรั่วไหลของสารเคมี ต้องมีการควบคุมพื้นที่ไม่ให้ผู้ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไปโดยการกั้นรั้วหรือแสดงเครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ว่ามีการั่วไหลของสารเคมี กรณีสารเคมีที่รั่วไหลเป็นก๊าซหรือของเหลวไวไฟ ต้องมีการควบคุมแหล่งกำเนิดประกายไฟ เช่น จากงาน HOT WORK จากรถยนต์ ฯลฯ เพื่อป้องกันการเกิดเพลิงไหม้และทำการแจ้งให้ผู้ที่ไม่มีความเกี่ยวข้องออกจากจุดเกิดเหตุไปอยู่ในจุดที่ปลอดภัย

### การเข้าสถานที่เกิดเหตุ และควบคุมพื้นที่ ( 1 & 2a )

### การปฏิบัติงาน

- 3.1 การเตรียมการ (โดยหัวหน้ากะพนักงานดับเพลิง)
  - 3.1.1 จัดเตรียมอุปกรณ์และชุดป้องกันสารเคมี เช่น ชุดป้องกันสารเคมี LEVEL :A,B,C,D ภาพระกักเก็บสารเคมี, SCBA, อุปกรณ์ดูดซับสารเคมี, ชุดดูแล เป็นต้น ไว้ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา
- 3.2 หน้าที่ของพนักงานดับเพลิงเมื่อได้รับแจ้งข้อมูลสารเคมีรั่วไหล
  - 3.2.1 หัวหน้ากะพนักงานดับเพลิง
    - 3.2.1.1 แจ้งทีมดับเพลิงเตรียมพร้อม
    - 3.2.1.2 ออกตรวจสอบจุดเกิดเหตุและประเมินสถานการณ์ โดยพิจารณาประเด็นต่าง ๆ ดังนี้
      - พืชทางลมและการป้องกันตนเองมิให้สัมผัสกับสารเคมีที่รั่วไหล
      - ชนิดหรือประเภท ปริมาณ คุณลักษณะของสารเคมีที่รั่วไหล
      - ผลกระทบต่อบุคคล ทรัพย์สินบริษัทและกระบวนการผลิต
      - อุปกรณ์ที่ต้องใช้กับกับสารเคมี หรือจัดการ กับสารเคมีรั่วไหล
      - ผู้เกี่ยวข้องกับการเหตุการณ์ เช่น Safety Staff เจ้าของพื้นที่/ 2.ศ.สิ่งแวดล้อม
  - 3.2.1.3 ประสานกับผู้เกี่ยวข้องหรือจัดทีมเพื่อจัดการกับสารเคมีที่รั่วไหล โดยให้พิจารณาแนวทางการจัดการตามที่ระบุใน SDS และวิธีการ

# CONFIDENTIAL

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01/2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 34 / 51             |

ปฏิบัติงานการจัดการกรณีสารเคมีรั่วไหล กรณีที่จำเป็นต้องใช้ชุดป้องกันสารเคมี LEVEL A ให้ดำเนินการ โดยพนักงานดับเพลิง

3.2.1.4 กั้นบริเวณ หรือดูแลพื้นที่จนกว่าจะมีผู้รับผิดชอบ ในการจัดการ สารเคมีที่รั่วไหล

### การควบคุมพื้นที่อันตราย

การแบ่งพื้นที่เพื่อปิดกั้นบริเวณให้ดำเนินการปิดกั้นตาม HAZARDOUS (Classified) LOCATIONS ดังนี้

|        |                                                                                                                                    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ZONE O | บริเวณที่มีก๊าซ, ไอสารเคมีรั่วไหลตลอดเวลา                                                                                          |
| ZONE 1 | บริเวณดังกล่าวมีก๊าซ, ไอสารเคมีในระเหยออกมาตามกระแสลมในขณะเกิดการรั่วไหล โดยปริมาณดังกล่าวอยู่ใกล้กับจุดที่มีการสัมผัสกับไอสารเคมี |
| ZONE 2 | บริเวณที่จัดเตรียม หรือที่มีการระบายอากาศดี ตรวจสอบแล้วไม่มีปริมาณก๊าซและสารเคมี                                                   |

| ZONE | DISTANCES                     |                              | หลักการปิดกั้น<br>ISOLATION AND PROTECTION ACTION                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | DAY                           | NIGHT                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 0    | ระยะปิดกั้นตามชนิดของก๊าซ,สาร | แต่ละชนิด HAZARDOUS LOCATION | 1. ปิดกั้นบริเวณด้วยแนวรั้วและติดป้ายเตือน (SAFETY SIGN) “อันตรายก๊าซ, สารเคมีรั่วไหลห้ามเข้า” กรณีลงคันให้ติดตั้งสัญญาณไฟฉุกเฉิน<br>2. จัดเจ้าหน้าที่ STAND BY จุดผ่านที่ปิดกั้น ZONE O                                                                                            |
| 1    |                               |                              | 1. ปิดกั้นบริเวณด้วยแนวรั้วและติดป้ายเตือน (SAFETY SIGN) “อันตรายก๊าซ, สารเคมีรั่วไหลห้ามเข้า”<br>2. จัด SECURITY STAND BY จุดผ่านที่ปิดกั้นบริเวณ ZONE 1<br>3. จัดเจ้าหน้าที่ตรวจเช็คปริมาณก๊าซตลอดเวลา<br>4. ระยะเวลาควบคุมของ ZONE 1 จะขยายตามผลของการวัดปริมาณก๊าซที่ตรวจสอบได้ |
| 2    |                               |                              | ระยะเวลาควบคุมของ ZONE 2 จะขยายตามผลของกระแสลม ความรุนแรงที่ส่งผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ                                                                                                                                                                                        |

3.2.1.5 ประสานงานกับ SOFR หรือผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อส่งกำจัดสารเคมีที่กักเก็บ ได้อย่างถูกวิธี

3.2.1.6 เขียนรายงานแนวระเบียบปฏิบัติงานการรายงานสอบสวนอุบัติเหตุ โดยให้แนบพร้อมรายงานอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติ SE-F-0042 ส่งผู้บังคับบัญชาตามลำดับชั้น

### 3.3 พนักงานดับเพลิง

3.3.1 เรียนรู้วิธีการใช้งานชุดป้องกันสารเคมีแต่ละ LEVEL และขั้นตอนการจัดการสารเคมีที่รั่วไหล

3.3.2 เตรียมพร้อมเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับจัดการ สารเคมีรั่วไหลและวิธีนำส่งจากหัวหน้ากะพนักงานดับเพลิง

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01/2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 35 / 51             |

CONFIDENTIAL

#### 3.4 พยาธิประจําศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน

- 3.4.1 สอบถามรายละเอียดจากผู้แจ้งให้มากที่สุด เช่น เกิดที่ ไหน/อย่างไร/เมื่อไหร่/สารเคมีอะไรเป็นอะไร
- 3.4.2 ตรวจสอบทิศทางลม ไปทางไหน ความเร็วลมเท่าไร
- 3.4.3 แจ้งหัวหน้ากะพนักงานดับเพลิงประเมินสถานการณ์
- 3.4.4 แจ้งผู้เกี่ยวข้องรับทราบ เช่น Safety Staff, On duty, Security, เจ้าของพื้นที่ เป็นต้น
- 3.4.5 ติดตามสถานการณ์ตลอดความและจัดบันทึกข้อมูล โดยละเอียด

#### 4. เอกสารสนับสนุน

- แบบฟอร์มรับ - แจ้งเหตุสารเคมีรั่วไหล
- แนวทางการรายงานเหตุการณ์ผิดปกติ
- แบบฟอร์มรายงานเหตุการณ์ผิดปกติ
- ขั้นตอนการจัดการกับสารเคมีหกรั่วไหล

#### 5. การควบคุมสถานการณ์

5.1 สารเคมีที่เป็นพิษเมื่อมีการรั่วไหลของสารเคมีที่เป็นก๊าซไว้ไฟ ต้องควบคุมแหล่งกำเนิดประกายไฟ และทำการลดความเข้มข้นของกลุ่มก๊าซ เพื่อป้องกันการติดไฟ โดยการ SPRAY น้ำไปยังกลุ่มก๊าซให้ความเข้มข้นของก๊าซลดลงและบรรเทาความร้อนใกล้เคียงขึ้นด้วยฉีดโอกาสในการติดไฟและทำการดับแอมระบบ

5.2 สารเคมีที่เป็นของเหลวไว้ไฟ เมื่อมีการรั่วไหลของสารเคมีที่เป็นของเหลวไว้ไฟต้องควบคุมแหล่งกำเนิดประกายไฟ และกักเก็บของเหลวไว้ไฟไว้ในบริเวณจำกัดไม่ให้กระจายออกไปถ้าสามารถดับหรือสูบล้างได้ให้ดำเนินการโดยใช้อุปกรณ์ และอุปกรณ์ที่ใช้จะต้องไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ (Explosion Proof) กรณีไม่สามารถกักเก็บได้จะต้องทำการระบายของเหลวดังกล่าวลงถังในบ่อ เก็บกักน้ำจากกระบวนการผลิต (Diversion Box, API) ของโรงงาน

5.3 สารเคมีที่สามารถติดไฟได้เอง เมื่อสัมผัสกับน้ำหรืออากาศเมื่อมีการรั่วไหลของสารเคมีที่สามารถติดไฟได้เองเมื่อสัมผัสกับน้ำหรืออากาศห้ามใช้น้ำดับเพลิงโดยเด็ดขาด ต้องใช้ Dry Chemical หรือทรายในการดับเพลิง และกอบสารเคมีดังกล่าวด้วยทรายแห้ง ๆ ป้องกันไม่ให้ลุกติดไฟ

5.4 สารเคมีที่เป็นควั่นหรือไอ เมื่อรั่วออกมาภายนอกเมื่อมีการรั่วของสารเคมีที่มีควั่น เช่น HCL, BuCl, DMDS จะต้องแจ้งผู้ที่อยู่ใกล้เคียงให้ทราบและอพยพออกจากบริเวณเกิดเหตุไปในทิศทางตั้งฉากกับทิศทางลม (สังเกตจาก Wind Sock) หลังจากนั้นให้ทำการควบคุมควั่นที่ปล่อยในอากาศด้วยการฉีดน้ำเป็นฝอยเพื่อไม่ให้ควั่นผสมเจือจางกับน้ำเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของไอสารเคมี

5.5 สารเคมีอื่น ๆ สารเคมีพวกของแข็งหรือของเหลวบางชนิด เมื่อมีการหกหรือรั่วไหลอาจไม่ต้องการการดำเนินการอย่างเฉียบพลันเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดต่อเนื่องมา แต่ก็ยังมีผลต่อสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดการปนเปื้อนไปในอากาศ น้ำ ดิน ก็ต้องดำเนินการแก้ไข เช่น กักไม่ให้ลงสู่พื้นดิน หรือฟุ้งกระจายไปในบรรยากาศโดยวิธีที่เหมาะสมของหน่วยงาน

#### 6. การทำความสะอาดบริเวณพื้นที่และการกำจัดของเสีย

สารเคมีที่เป็นของเหลวหรือของแข็งเมื่อมีการหกหรือรั่วไหลออกมาต้องทำความสะอาดพื้นที่ให้เรียบร้อย และรวบรวมเศษวัสดุจากการทำความสะอาด และสารปนเปื้อนไว้ในภาชนะที่ปิดมิดชิดเพื่อนำไปกำจัดตามวิธีการที่กำหนด

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01/2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 36 / 51             |

CONFIDENTIAL

#### 7. การติดตามคุณภาพน้ำ

เมื่อมีการรั่วไหลของสารเคมีที่เป็นของเหลวลงสู่ระบบระบายน้ำ ต้องมีการเก็บตัวอย่างของน้ำไปทำการวิเคราะห์ว่าค่าเกินมาตรฐานที่กำหนดหรือไม่ กรณีพบว่าเกินมาตรฐานที่กำหนดให้ทำการกักเก็บ และแก้ไขจนกว่าคุณภาพน้ำจะผ่านค่ามาตรฐานจึงสามารถระบายออกนอกโรงงานได้

#### 10. การปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในการควบคุมการรั่วไหลของสารเคมีก๊าซพิษรั่ว และเหตุการณ์อื่น ๆ มาจากภายนอกและส่งผลกระทบกับบริษัท

##### 1. วัตถุประสงค์

1. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการควบคุมภาวะฉุกเฉิน กรณีเกิดผลกระทบจากเหตุฉุกเฉินภายนอกโรงงาน

2. เพื่อลดผลกระทบจากการเกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานและผู้เกี่ยวข้อง รวมทั้งผลกระทบต่อการค้าเงินธุรกิจของบริษัท

2. ขอบเขต: วิธีการปฏิบัติงานนี้ใช้สำหรับเป็นแนวปฏิบัติสำหรับการควบคุมเหตุฉุกเฉินกรณีได้รับผลกระทบจากเหตุฉุกเฉินภายนอกโรงงานของบริษัทฯ เท่านั้น

3. คำจำกัดความ: เหตุฉุกเฉินกรณีเกิดผลกระทบจากเหตุฉุกเฉินภายนอกโรงงาน หมายถึง กรณีที่หน่วยงาน โรงงานใกล้เคียงเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้นและส่งผลกระทบต่อพนักงานหรือการค้าเงินธุรกิจของบริษัท เช่น การเกิดเพลิงไหม้ สารเคมีหรือก๊าซรั่วไหล หรือเกิดการระเบิดของหน่วยงานที่อยู่บริเวณใกล้เคียงและทำให้เกิดควันไฟ ไอระเหยของก๊าซและสารเคมี หรือแรงอัดจากกระเบิดซึ่งมีแนวโน้มที่จะเกิดอันตรายหรือความเสียหายต่อพนักงานและทรัพย์สินของบริษัท เป็นต้น

##### 4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

ในการเกิดเหตุฉุกเฉินนอกพื้นที่บริษัท ซึ่งอาจจะมีผลกระทบถึงพนักงานหรือทรัพย์สินของบริษัทให้ปฏิบัติ ดังนี้

4.1. ผู้พบเห็นเหตุการณ์ โทรแจ้งศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน หรือและทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉินเพื่อทราบรายละเอียดการเกิดเหตุการณ์

4.2. ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉินมอบหมายให้ทีมปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินตรวจสอบสถานการณ์ และประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับพนักงานหรือการค้าเงินธุรกิจของบริษัท หากพบว่าเหตุการณ์รุนแรงให้ขออนุมัติประกาศภาวะฉุกเฉินจากผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉินเพื่อดำเนินการตามลักษณะผลกระทบเป็น 2 กรณี ได้แก่

4.2.1 กรณีเกิดผลกระทบจากฝุ่น ควัน ก๊าซหรือไอสารเคมีฟุ้งกระจายเข้ามาในพื้นที่ของบริษัทให้ปฏิบัติดังนี้

1.) ให้ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉินสั่งการให้ทีมสื่อสารประกาศภาวะฉุกเฉินโดยใช้ข้อความ ดังต่อไปนี้  
 “ขณะนี้ (ระบุเหตุการณ์ เช่น ฝุ่น ควัน ก๊าซ ไอสารเคมี) ฟุ้งกระจายมาทางทิศ..... (ระบุทิศทางเป็นแหล่งที่มาของเหตุการณ์)..... ทิศทางลมพัดไปทาง ..... (ระบุทิศทางที่จะได้รับผลกระทบ)..... ขอให้พนักงานทุกคนอยู่ในอาคารจนกว่าจะมีคำสั่งเปลี่ยนแปลง”

2.) เมื่อพนักงานที่ได้รับประกาศแจ้งเหตุการณ์แล้วให้ปฏิบัติ ดังนี้

2.1.) ปิดประตูหน้าต่างของ อาคารทุกบาน

2.2.) ปิดสวิตช์เครื่องจักร อุปกรณ์ และสิ่งอื่นๆ ที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟ

2.3.) ให้นำหน้ากากป้องกันสารเคมีออกมาเตรียมพร้อม หากมีกลิ่นสารเคมีรั่วไหลผ่านเข้ามาในอาคาร

2.4.) ให้อยู่ในอาคารจนกว่าจะมีคำสั่งเปลี่ยนแปลง

2.5.) ปฏิบัติตามคำแนะนำ ของแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน และหัวหน้าทีมประจำพื้นที่

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01/2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 37 / 51             |

CONFIDENTIAL

### 3.) ให้หัวหน้าทีมปฏิบัติ ดังนี้

3.1.) เป็นผู้รับผิดชอบของระบบระบายอากาศที่ควบคุมระบบปรับอากาศ

3.2.) ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ประตูหน้าต่างทุกบานถูกปิดแล้ว

3.3.) ตรวจสอบสภาพการณ์ภายในตัวอาคารเป็นระยะ แล้วโทรแจ้งศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉินทราบสถานการณ์และตัดสินใจดำเนินการให้การช่วยเหลือต่อไป

### 4.) หัวหน้าทีมอพยพประจำพื้นที่

4.1.) ควบคุมไม่ให้พนักงานออกนอกตัวอาคาร และตรวจสอบใบรายชื่อพนักงานในกลุ่มที่รับผิดชอบว่าครบถ้วนหรือไม่ ถ้าไม่ครบให้ติดตามจนครบ หลังจากนั้นให้ตรวจสอบว่ามีพนักงานออกไปปฏิบัติงานนอกตัวอาคารหรือไม่ ถ้ามีให้แจ้งศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน เพื่อสั่งการให้ทีมปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินและช่วยชีวิตทำการตรวจสอบและค้นหาต่อไป

4.2.) ดูแลพนักงานในกลุ่มให้อยู่ในความสงบภายในอาคาร

### 5.) หัวหน้าทีมปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

5.1.) ประสานงานกับทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉินประจำพื้นที่เพื่อประเมินสถานการณ์ในแต่ละพื้นที่ เป็นระยะ ๆ เพื่อรายงานให้ผู้บังคับบัญชาทราบและตัดสินใจในการดำเนินการให้ความช่วยเหลือต่อไป

### 5.2) ประสานงานกับ LOFR เพื่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกเพื่อสนับสนุนการดำเนินการ ดังนี้

ก) ส่งทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทำการตรวจวัดปริมาณก๊าซพิษบริเวณรอบ ๆ อาคาร

ข) ตรวจสอบค้นหาพนักงานที่อาจหลงเหลืออยู่นอกตัวอาคาร

ค) ตรวจสอบ และขอสนับสนุนทีมผู้ช่วยเหลืออพยพพนักงานจากอาคารต่าง ๆ

ง) ขอสนับสนุนทีมปฐมพยาบาลและให้การรักษาทันทีจากโรงพยาบาลภาครัฐ

จ) ขอสนับสนุนอุปกรณ์ปฐมพยาบาลและอุปกรณ์ช่วยชีวิต

5.3) ประสานงานกับส่วนบริการ GA เพื่อจัดเตรียมยานพาหนะ ในการอพยพพนักงานออกจากจุดเกิดเหตุไปยังสถานที่ปลอดภัยซึ่งได้ขออนุมัติจากผู้บังคับบัญชาเหตุการณ์แล้ว

### 5.4) ตรวจสอบสภาพการณ์เป็นครั้งสุดท้ายก่อนแจ้งให้ผู้บังคับบัญชาเหตุการณ์ประกาศยกเลิกภาวะฉุกเฉิน

### 4.2.2 กรณีเกิดผลกระทบที่อาจเกิดการระเบิดที่รุนแรงได้ให้ปฏิบัติ ดังนี้

1.) ให้ผู้ดำเนินการควบคุมภาวะฉุกเฉินสั่งการให้ประกาศภาวะฉุกเฉินโดยใช้ข้อความ ดังต่อไปนี้

“ขณะนี้เกิดเหตุฉุกเฉินที่ .....(ระบุสถานที่เกิดเหตุ).....ซึ่งอาจเกิดความไม่ปลอดภัยแก่พนักงานของบริษัท ดังนั้นจึงขอให้พนักงานทุกคนเตรียมการอพยพ ทั้งนี้ขอให้ทุกคนอยู่ในอาคารอย่างสงบจนกว่าจะได้รับแจ้งจากผู้บังคับบัญชาเหตุการณ์ให้ทำการอพยพตามลำดับต่อไป”

2.) เมื่อพนักงานที่ได้ยินประกาศแจ้งเหตุการณ์แล้วให้ปฏิบัติ ดังนี้

2.1.) ปิดสวิทช์เครื่องจักร อุปกรณ์ ให้เรียบร้อย

2.2.) ให้อยู่ในอาคารจนกว่าจะมีคำสั่งให้อพยพ

2.3.) ปฏิบัติตามคำแนะนำของหัวหน้าทีมอพยพประจำพื้นที่

3.) ให้ทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉินประจำพื้นที่ตรวจสอบสภาพการณ์ภายในตัวอาคารเป็นระยะ แล้วโทรแจ้งผู้บังคับบัญชาเหตุการณ์ทราบสถานการณ์และตัดสินใจดำเนินการให้การช่วยเหลือ

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01/2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 38 / 51             |

CONFIDENTIAL

### 4.) หัวหน้าทีมอพยพประจำพื้นที่

4.1.) ควบคุมไม่ให้พนักงานออกนอกตัวอาคาร และตรวจสอบใบรายชื่อพนักงานในกลุ่มที่รับผิดชอบว่าครบถ้วนหรือไม่ ถ้าไม่ครบให้ติดตามจนครบ หลังจากนั้นให้ตรวจสอบว่ามีพนักงานออกไปปฏิบัติงานนอกตัวอาคารหรือไม่ ถ้ามีให้แจ้งผู้บังคับบัญชาเหตุการณ์เพื่อสั่งการให้ทีมช่วยชีวิตทำการตรวจสอบและค้นหาต่อไป

4.2.) ดูแลพนักงานในกลุ่มให้อยู่ในความสงบภายในอาคาร

4.3.) ควบคุมการอพยพพนักงานไปยังสถานที่ปลอดภัยตามที่ได้รับคำสั่งจากศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน

### 5.) หัวหน้าทีมปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

5.1.) ประสานงานกับทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉินประจำพื้นที่เพื่อประเมินสถานการณ์ในแต่ละพื้นที่ เป็นระยะ ๆ เพื่อรายงานให้ผู้บังคับบัญชาทราบและตัดสินใจในการดำเนินการให้ความช่วยเหลือต่อไป

5.2.) ประสานงานกับ LOFR ประสานงานเพื่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกเพื่อสนับสนุนการดำเนินการ ดังนี้

ก) ตรวจสอบค้นหาพนักงานที่อาจหลงเหลืออยู่นอกตัวอาคาร

ข) ขอสนับสนุนทีมผู้ช่วยเหลืออพยพพนักงานจากอาคารต่าง ๆ

ค) ขอสนับสนุนทีมปฐมพยาบาลและให้การรักษาทันทีจากโรงพยาบาลภาครัฐ

ง) ขอสนับสนุนอุปกรณ์ปฐมพยาบาลและอุปกรณ์ช่วยชีวิต

5.3.) ประสานงานกับส่วนบริการ GA เพื่อจัดเตรียมยานพาหนะ ในการอพยพพนักงานออกจากจุดเกิดเหตุไปยังสถานที่ปลอดภัยซึ่งได้ขออนุมัติจากผู้ดำเนินการควบคุมภาวะฉุกเฉินแล้ว

5.4.) ตรวจสอบสภาพการณ์เป็นครั้งสุดท้ายก่อนแจ้งให้ผู้ดำเนินการควบคุมภาวะฉุกเฉินประกาศยกเลิกภาวะฉุกเฉิน

### เอกสารสนับสนุน

- วิธีการใช้งาน PROGRAM ALOHA
- แบบรายงานเหตุการณ์
- แบบฟอร์มลงข้อมูล PROGRAM ALOHA
- วิธีใช้ HAND PUMP DRAGER TUBE

## 11. แผนฉุกเฉินและมาตรการป้องกันอุบัติเหตุจากการจัดเก็บของเสีย

### วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดจากการจัดการเก็บ และการขนถ่ายของเสียจากการดำเนินงานในบริษัทฯ รวมทั้งการจัดการในขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน และแนวทางในการปฏิบัติและฟื้นฟูหลังการเกิดเหตุ เพื่อให้ไม่ให้เกิดผลกระทบต่อเนื่องแวดล้อม

### ขอบเขต

ระเบียบการปฏิบัติงานฉบับนี้ใช้ในการจัดการของเสีย หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมโดยตรงภายในบริษัทฯ

### คำจำกัดความ

1. ของเสีย หมายถึง สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน จากวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์เสื่อมสภาพหรือไม่ใช้แล้ว รวมถึงวัสดุที่ไม่ใช้แล้วและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต การซ่อมบำรุง ส่วนสำนักงาน และ โรงอาหาร ทั้งที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของพนักงานหรือผู้รับเหมาที่ทำงานให้กับบริษัทฯ

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01.2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 39 / 51             |

CONFIDENTIAL

2. **ของเสียอันตราย (Hazardous Waste)** หมายถึง ของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ และมีคุณลักษณะที่ก่อหรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยแบ่งประเภทตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ดังนี้

- 2.1 ของเสียประเภทสารไวไฟ (Ignitable substance)
- 2.2 ของเสียประเภทสารกัดกร่อน (Corrosive substances)
- 2.3 ของเสียประเภทเกิดปฏิกิริยาได้ง่าย (Reactive substances)
- 2.4 ของเสียประเภทสารพิษ (Toxic substances)
- 2.5 ของเสียที่มีองค์ประกอบของสิ่งเจือปน เช่น สารอินทรีย์อันตรายและสารอินทรีย์อินทรีย์คลาสมประกาศฯ ดังกล่าว ตัวอย่างของเสียอันตราย เช่น น้ำมัน ไฟลาง แบตเตอรี่ ภาชนะเคมี ภาชนะบรรจุสารเคมีที่มีไอน้ำมันที่ทิ้งที่มีคุณลักษณะที่เป็นอันตราย ฉนวน

3. **ของเสียทั่วไป (General Waste)** หมายถึง สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดจากกระบวนการผลิตกิจกรรมสำนักงาน หรือกิจกรรมต่าง ๆ ของสถานประกอบการที่ไม่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรง และทางอ้อม เช่น สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วเหล่านี้ต้องไม่ถูกปนเปื้อน หรือผสม หรือปะปนอยู่กับขยะอันตราย หรือเป็นของเสียที่ไม่มีคุณสมบัติเป็นของเสียอันตราย ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 ตัวอย่างของเสียไม่อันตราย กระดาษ ขวดพลาสติก กระเบื้อง เศษเหล็ก เศษไม้ อลูมิเนียม pallet ไม้

**มาตรการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดจากการจัดเก็บของเสีย:**

#### 1. การจัดเก็บของเสีย

1.1 จัดให้มีอาคาร Store Waste เพื่อจัดเก็บจากอุตสาหกรรมระหว่างรอนำไปกำจัด โดยอาคารจัดเก็บของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตรายจากกัน และจัดแบ่งเป็นช่องสำหรับเก็บของเสียชนิดต่างๆ โดยตัวอาคารสำหรับจัดเก็บของเสียอันตรายมีหลังคาคลุมกันฝน และมีกระบวยของเหลวที่อาจเกิดการหกไปยังบ่อรวม และจัดให้มีอุปกรณ์ตรวจจับควัน และอุปกรณ์ดับเพลิงที่สามารถใช้งานได้สะดวก

1.2 พนักงานหรือผู้ปฏิบัติงานจัดเก็บของเสียในภาชนะบรรจุและนำมาส่งที่ Store Waste โดย

- 1.2.1 การจัดเก็บของเหลวที่มีไฮโดรคาร์บอนเป็นองค์ประกอบ จัดเก็บในถังเหล็กฝาปิดสนิทและติด Waste Label เพื่อบ่งบอกชนิดของเสีย
- 1.2.2 การจัดเก็บของเสีย เช่น Catalyst ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ให้จัดเก็บทั้งถังและติดป้ายบอกชนิด
- 1.2.3 ของเสียอื่น ๆ จัดเก็บตามแนวทางการจัดการของเสีย

1.3 จัดทำบัญชีปริมาณของเสียให้เป็นปัจจุบัน และดำเนินการให้มีการขนส่งของเสียออกไปกำจัดเมื่อมีปริมาณตามสมควรและไม่ให้มีการจัดเก็บของเสียอันตรายเกิน 90 วัน ตามข้อกำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสีย พ.ศ.2547 และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (หากมีการจัดเก็บเกิน 90 วัน ให้แจ้งกรมโรงงานอุตสาหกรรมตามแบบ สก.1)

#### 2. สถานที่จัดเก็บของเสีย

- 2.1 จัดของเสียเก็บในอาคาร Store Waste แยกเป็นสัดส่วนระหว่างของเสียอันตรายและของเสีย ไม่อันตรายและมีป้ายบอกชัดเจน
- 2.2 จัดให้มี Dike กันกับการแพร่กระจายของของเสียในกรณีที่เกิดการหกหรือไหล
- 2.3 จัดให้มี Diaphragm pump เครื่องปั๊มในสภาพพร้อมใช้งาน
- 2.4 จัดให้มีที่ระบายของเหลวไปยังบ่อรวม (sump)
- 2.5 มีการติดตั้งเครื่องดับเพลิง จำนวน 2 เครื่องและท่อน้ำดับเพลิงจำนวน 2 จุด

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01.2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 40 / 51             |

CONFIDENTIAL

2.6 จัดให้มีการชุด Spill Kit ในสภาพพร้อมใช้งานและอยู่ในบริเวณที่สามารถหยิบใช้ได้

2.7 หน่วยงานพื้นที่ทำการตรวจเช็คบริเวณสถานที่จัดเก็บของเสีย และมีผู้เฝ้าดูแลตลอดเวลา โดยตรวจสอบสภาพทั่วไปของสถานที่จัดเก็บของเสีย และภาชนะบรรจุของเสีย หากพบรั่วซึมผิดปกติให้รีบแจ้งให้เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมหรือวิศวกรสิ่งแวดล้อมทราบ โดยทันที

#### 3. การเคลื่อนย้ายและการขนส่งของเสีย

- 3.1 ทำการตรวจสอบสภาพขนส่งของเสียทุกครั้งก่อนเข้าในเขตกระบวนการผลิต
- 3.2 สวมใส่อุปกรณ์การทอไฮยีสของเสียเพื่อป้องกันการเกิดประกายไฟ
- 3.3 จัดเตรียมอุปกรณ์การทอรั้ว ใส่อุปกรณ์และใช้เสื้อพร้อมใช้งานกรณีเกิดการหกหรือไหล
- 3.4 ผู้ปฏิบัติงานขนส่งของเสียทุกคนต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน
- 3.5 ต้องตรวจสอบชนิดของภาชนะของเสียที่จะทำการขนส่งให้ตรงกับใบกำกับการขนส่งทุกครั้ง
- 3.6 ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามแนวทางการปฏิบัติงานการจัดเก็บและกำจัดของเสีย และระเบียบปฏิบัติในการส่งของเสียออกกำจัดนอกโรงงาน

#### 4. การควบคุมสถานการณ์ และการกำจัดของเสีย

4.1 สารเคมีที่เป็นก๊าซเมื่อมีการรั่วไหลของสารเคมีที่เป็นก๊าซไวไฟ ต้องควบคุมแหล่งกำเนิดประกายไฟ และทำการลดความเข้มข้นของกลุ่มก๊าซ เพื่อป้องกันการติดไฟ โดยการ SPRAY น้ำไปยังกลุ่มก๊าซให้ความเข้มข้นของก๊าซลดลง และบรรยากาศบริเวณใกล้เคียงขึ้นด้วยลดโอกาสในการติดไฟ และ ทำการคัดแยกระบบ

4.2 สารเคมีที่เป็นของเหลวไวไฟเมื่อมีการรั่วไหลของสารเคมีที่เป็นของเหลวไวไฟต้องควบคุมแหล่งกำเนิดประกายไฟ และกักเก็บของเหลวไวไฟไว้ในบริเวณจำกัดไม่ให้กระจายออกไปถ้า สามารถกักหรือดูดซับได้ให้ดำเนินการโดยใช้อุปกรณ์และอุปกรณ์ที่ใช่จะต้องไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ (Explosion Proof) กรณีไม่สามารถกักเก็บได้จะต้องทำการระบายของเหลวดังกล่าวลงไปยังถังเก็บน้ำจากกระบวนการผลิต (Diversion Box, API) ของโรงงาน

4.3 สารเคมีที่สามารถติดไฟได้เอง เมื่อสัมผัสกับน้ำหรืออากาศ เมื่อมีการรั่วไหลของสารเคมีที่สามารถติดไฟได้เองเมื่อสัมผัสกับน้ำหรืออากาศ ห้ามใช้น้ำดับเพลิงโดยเด็ดขาด ต้องใช้ Dry Chemical หรือทรายในการดับเพลิง และกลบสารเคมีดังกล่าวด้วยทรายแห้ง ๆ ป้องกันไม่ให้ลุกติดไฟ

4.4 สารเคมีที่เป็นควีนหรือไอ เมื่อรั่วออกมาภายนอกเมื่อมีการรั่วของสารเคมีที่ฉุน เช่น HCL, BuCl, DMDS จะต้องแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องให้ทราบและอพยพออกจากบริเวณเกิดเหตุไปในทิศทางตั้งฉากกับทิศทางลม (สังเกตจาก Wind Sock) หลังจากนั้นให้ทำการควบคุมควีนที่ลอยในอากาศด้วยการฉีดน้ำเป็นฝอยเพื่อให้ความผสมเจือจางกับน้ำเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของไอสารเคมี

4.5 สารเคมีอื่น ๆ สารเคมีพวกของแข็งหรือของเหลวบางชนิด เมื่อมีการหกหรือรั่วไหลอาจไม่ต้องการดำเนินการอย่างฉะฉานเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดต่อเนื่องมา แต่ก็ยังมีผลต่อสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดการปนเปื้อนไปในอากาศ น้ำ ดิน ก็ต้องดำเนินการแก้ไข เช่น กักไม่ให้ลงสู่ น้ำ ดิน หรือฟุ้งกระจายไปในบรรยากาศโดยวิธีที่เหมาะสมของหน่วยงาน

#### 5. การทำความสะอาดบริเวณพื้นที่และการกำจัดของเสีย

สารเคมีที่เป็นของเหลวหรือของแข็งเมื่อมีการหกหรือรั่วไหลออกมาต้องทำความสะอาดพื้นที่ให้เรียบร้อย และรวบรวมเศษวัสดุจากการทำความสะอาด และสารปนเปื้อนไว้ในภาชนะที่ปิดมิดชิด เพื่อนำไปกำจัดตามวิธีการที่กำหนด

#### 6. การติดตามคุณภาพน้ำ

เมื่อมีการรั่วไหลของสารเคมีที่เป็นของเหลวลงสู่ระบบระบายน้ำ ต้องมีการเก็บตัวอย่างของน้ำไปทำการวิเคราะห์ค่าปริมาณมาตรฐานที่กำหนด หรือ ไม่ กรณีพบว่าเกินมาตรฐานที่กำหนดให้ทำการกักเก็บ และแก้ไขจนกว่าคุณภาพน้ำจะผ่านค่ามาตรฐานจึงสามารถระบายออกนอกโรงงานได้



# CONFIDENTIAL

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01.2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 41 / 51             |

## 7. สารเคมีรั่วไหลสู่สิ่งแวดล้อม

- เมื่อเจ้าหน้าที่ประสานงาน LOFR ได้รับการแจ้งเหตุให้สอบถามรายละเอียดจุดที่เกิดอุบัติเหตุตั้งแต่เริ่มเกิดเหตุ ชนิด ลักษณะการรั่วไหล ความเร็วและทิศทางลม (ตาม Incident Report Form) ให้ข้อมูลที่ให้แก่ ผู้ควบคุมภาวะฉุกเฉิน ( OSC-Fire Chief ), Fire & Rescue Team เป็นข้อมูลในการออกปฏิบัติการ และติดต่อบริษัทภายนอกที่ร่วมทำสัญญาไว้ เพื่อเตรียมรถสำหรับดูดถ่ายสารเคมี
- ผู้ควบคุมเหตุการณ์ (OSC) แจ้งทีม Fire & Rescue Team นักรบ HAZMAT ออกปฏิบัติการ เพื่อปิดกั้นการจราจร บริเวณรั่วไหลและกั้นผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปยังจุดที่ปลอดภัยระยะห่างตามชนิดของสารเคมี
- ควบคุมเหตุการณ์ พิจารณา เหตุการณ์รั่วไหลจากถังบรรจุ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติการเป็นหลักให้ผู้ควบคุมเหตุการณ์ (OSC) ดำเนินการ
- การรั่วไหลปริมาณน้อยสามารถกั้น Oil Boom หรือทันทันกันโดยวัสดุใด ๆ อยู่ได้ให้พิจารณาดำเนินการกั้นโดยรอบ โดยเฉพาะด้านที่มีระดับต่ำกว่า เมื่อกั้นอยู่โดยรอบแล้วจึงเก็บคราบน้ำมัน สารเคมีที่อยู่บนพื้นดินบนผิวน้ำขึ้นมาโดยใช้ Vacuum Machine ,Oil Absorbent ซึ่งก่อนปฏิบัติการให้พิจารณาการไวไฟและ ไอระเหยของสารที่รั่วไหล ถ้าเป็นการไวไฟของระเหยว่าให้พิจารณาฉีดโฟมคลุมผิวหน้าของสารที่รั่วไหลและคอยฉีดเพิ่มเป็นระยะเมื่อโฟมบางลง
- น้ำมันหรือสารเคมีที่รั่วไหลดูดขึ้นมาจัดเก็บในถังของรถที่จัดเตรียมมา หรือ ถัง 200 ลิตร พลาสติคที่เตรียมไว้ จนกว่าสารเคมีจะหมด พิจารณาดำเนินการป้องกันดินที่ปนเปื้อนมิให้กระจายไปยังที่อื่น ๆ ถ้าจำเป็นให้ตัดกับดินปนเปื้อนขึ้นมาด้วย และระหว่างการปฏิบัติงาน กั้นบริเวณโดยรอบไม่ให้ผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่
- ปิดฝาภาชนะให้แน่นหนาหากเป็นภาชนะมีฝาปิดควรปิดให้มิดชิดป้องกันแหล่งความร้อน และประกายไฟลดโอกาสการปฏิบัติงาน
- แจ้ง OPSC ให้ขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานข้างเคียงถ้าต้องการสนับสนุนและปฏิบัติการฉีดโฟมปกคลุมสารเคมีที่รั่วไหล

## 12. แผนอพยพสิ่งสารเคมี ( Incident Emergency Evacuation ) ภายนอก

### วัตถุประสงค์

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่รับ - ส่ง ทางขนพาหนะดังกล่าว อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม, ชุมชน และ โรงงานข้างเคียง ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ของผู้ขนส่งนั้น ๆ เกิดการรั่วไหล หรือ ไฟไหม้ จึงได้จัดรวบรวมข้อกำหนดวิธีการปฏิบัติในการระงับเหตุฉุกเฉินให้เป็นมาตรฐานการปฏิบัติ โดยมีวัตถุประสงค์นี้

- เพื่อป้องกันอันตรายต่อชุมชน สภาพแวดล้อม ทรัพย์สิน และ โรงงานข้างเคียง
- เพื่อควบคุมและลดความรุนแรงของเหตุ
- เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติที่มีมาตรฐานในการระงับเหตุ
- เพื่อเป็นการช่วยเหลือและบรรเทาการบาดเจ็บ
- เพื่อเตรียมความพร้อมในการอพยพ
- เพื่อเป็นแนวปฏิบัติ
- การตอบสนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉินและรายงานอุบัติการณ์/อุบัติเหตุ

### คำจำกัดความ

- เมื่อได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉินจากศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉินของบริษัท ให้ทีมช่วยเหลือฉุกเฉิน (RESCUE TEAM) เข้าพื้นที่ภายในเวลา 5-30 นาที

# CONFIDENTIAL

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01.2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 42 / 51             |

เพื่อตรวจสอบ และปฏิบัติตามเหตุฉุกเฉินที่ได้กำหนดไว้ นามเรียกขาน “ INCIDENT ”

## 2. EMERGENCY RESCUE TEAM

- เมื่อได้รับแจ้งจากศูนย์ (EMERGENCY CENTER) ให้เข้าสู่พื้นที่ภายใน 5-30 นาที
- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่จำเป็น
- จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจสอบหรือควบคุมเหตุ
- จัดเตรียมเอกสารข้อมูล DRAWING ต่าง ๆ, SDS
- จัดเตรียมเครื่องตรวจวัดแก๊สสำหรับตรวจเช็คจุดเกิดเหตุ
- จัดเตรียมป้ายเตือนและเชือกปิดกั้นพื้นที่
- จัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นที่จำเป็น
- ไปพื้นที่เกิดเหตุปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน

## กรณีน้ำมัน สารเคมีรั่วไหลจากการขนถ่ายสู่สิ่งแวดล้อม

- สอบถาม รายละเอียดจุดที่เกิดอุบัติเหตุของรถบรรทุกสารเคมี ตั้งแต่เริ่มเกิดเหตุ ชนิด ลักษณะการรั่วไหล ความเร็วและทิศทางลม (ตาม Incident Report Form) ให้ข้อมูลที่ให้แก่ผู้ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (OSC -Fire Chief), Fire & Rescue Team เป็นข้อมูลในการออกปฏิบัติการ และติดต่อบริษัทภายนอกที่ร่วมทำสัญญา เพื่อเตรียมรถสำหรับดูดถ่ายสารเคมี
- ผู้ควบคุมเหตุการณ์ (Fire Chief) นำทีม Fire & Rescue Team นักรบ HAZMAT รถดับเพลิงออกปฏิบัติการ และนำรถ 2-3 นาย พร้อมการจราจร เพื่อปิดกั้นการจราจรบริเวณรั่วไหล และกั้นประชาชนที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปยังจุดที่ปลอดภัยระยะห่างตามชนิดของสารเคมี
- ควบคุมเหตุการณ์ พิจารณา เหตุการณ์รั่วไหลจากถังบรรจุ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติการเป็นหลักให้ผู้ควบคุมเหตุการณ์ (OSC) ดำเนินการ
- การรั่วไหลปริมาณน้อยสามารถกั้น Oil Boom หรือทันทันกันโดยวัสดุใด ๆ ก็ตาม อยู่ได้ให้พิจารณาดำเนินการกั้นโดยรอบ โดยเฉพาะด้านที่มีระดับต่ำกว่า เมื่อกั้นอยู่โดยรอบแล้วจึง เก็บคราบน้ำมัน สารเคมีที่อยู่บนพื้นดินบนผิวน้ำขึ้นมาโดยใช้ Vacuum Machine ,Oil Absorbent ซึ่งก่อนปฏิบัติการให้พิจารณาการไวไฟและ ไอระเหยของสารที่รั่วไหล ถ้าเป็นการไวไฟของระเหยว่าให้พิจารณาฉีดโฟมคลุมผิวหน้าของสารที่รั่วไหล และคอยฉีดเพิ่มเป็นระยะเมื่อโฟมบางลง
- น้ำมันหรือสารเคมีที่รั่วไหลดูดขึ้นมาจัดเก็บในถัง ของรถที่จัดเตรียมมา หรือ ถัง 200 ลิตร พลาสติคที่เตรียมไว้ จนกว่าสารเคมีจะหมด พิจารณาดำเนินการป้องกันดินที่ปนเปื้อนมิให้กระจายไปยังที่อื่น ๆ ถ้าจำเป็นให้ตัดกับดินปนเปื้อนขึ้นมาด้วย และระหว่างการปฏิบัติงาน กั้นบริเวณโดยรอบไม่ให้ผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่
- ปิดฝาภาชนะให้แน่นหนาหากเป็นภาชนะมีฝาปิดควรปิดให้มิดชิดป้องกันแหล่งความร้อน และประกายไฟลดโอกาสการปฏิบัติงาน
- แจ้ง LOFR ให้ขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง เช่น สกต.ประจำท้องที่ ถ้าต้องการความช่วยเหลือในการปิดกั้นถนน การจราจร การกั้นบริเวณปฏิบัติงาน ที่ดินของเพื่อนเทศบาลในท้องที่และท้องที่ใกล้เคียง ที่ดินของเอกชนที่อยู่ใกล้เคียง ถ้าต้องการการสนับสนุนในการดับเพลิง การควบคุมเพลิง ศูนย์รับแจ้งเหตุภาวะฉุกเฉิน กนอ.ถ้าต้องการสนับสนุน น้ำและปฏิบัติการฉีดโฟมปกคลุมสารเคมีที่รั่วไหล

## กรณีการรั่วไหลรั่วไหล, เกิดเพลิงไหม้, ติดการระเบิด

- เมื่อเจ้าหน้าที่ประสานงาน LOFR ได้รับแจ้งเหตุจากพนักงานขับรถขนส่งสารเคมีตามแบบฟอร์มการรับแจ้งเหตุ เกิดการรั่วไหลเป็นกลุ่มหมอกก๊าซหรือเกิดไฟไหม้ แจ้งเจ้าหน้าที่ประสานงาน LOFR ขอให้หน่วยงานราชการ ในบริเวณดังกล่าวดำเนินการอพยพผู้ไม่เกี่ยวข้องออกพื้นที่ไปยังจุดที่

เอกสารบังคับใช้ / Release Document

|                  |                                                                 |               |                     |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard         | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization     | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01.2566          |
| Document Number  | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 43 / 51             |

CONFIDENTIAL

ปลอดภัยระยะห่างตามชนิดของสารเคมี พืชทางเหนือลม กรณีก๊าซยังไม่ติดไฟขอให้คัดแหล่งประกายไฟ ความร้อน ด้านทิศทางใต้ลม และแจ้งว่ากำลังส่งทีมออกไปปฏิบัติการ

2. LOFR รับแจ้งผู้ควบคุมเหตุฉุกเฉิน (OSC - Fire chief) และทีม Fire & Rescue ให้ถือปฏิบัติเตรียมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลให้พร้อม นำรถป.ก. 2-3 นาย พร้อมกรวยจราจร

การควบคุมพื้นที่อันตราย Is a do s class ified loca ti o n

1. ในกรณีเกิดเหตุบริเวณ บนถนนหลวงหรือบริเวณอื่น ให้กำหนดเส้นทางการเดินทาง ไปยังจุดที่เกิดเหตุ ในทิศทางเหนือลม และจอดรถในระหว่างที่ปลอดภัย เมื่อถึงที่เกิดเหตุให้ รถป.ก.และขอทางจากตำรวจท้องที่ ปิดกั้นจราจร ไม่ให้รถยนต์ผ่านที่เกิดเหตุแก่ประชาชนที่ไม่เกี่ยวข้องออกในระหว่างที่ปลอดภัย และพยายามรักษาระยะไว้ตลอดเวลา
2. ถ้ายังไม่ทราบว่าเป็นอะไร ให้รีบแจ้ง OSC โดยประสานงานกับเจ้าของบริษัทขนส่งหรือส่วนผลิตสารเคมีเพื่อเช็คข้อมูลว่ารถคันนั้นบรรทุกสารเคมีใด แล้วศึกษาจากคู่มือการควบคุมเหตุฉุกเฉิน
3. ถ้าเกิดเพลิงไหม้ขึ้นแล้ว ให้สอบถามว่าเกิดเพลิงไหม้มาเป็นระยะเวลาเท่าใด มีเปลวไฟสัมผัสบริเวณตัวถังหรือไม่ มีน้ำไหลซึมบั้งหรือไม่ ถ้าเวลาน้อยกว่า 10 นาทีให้รีบดำเนินการหล่อเย็นด้วยน้ำที่ผิวของภาชนะทันที ถ้าหากมีเปลวไฟไหม้หรือลามเลียที่ผิวของถังเป็นเวลานานมากกว่า 10 นาที ให้พิจารณาอพยพ ทีมแก้เหตุการณ์ และประชาชนออกไปอย่างน้อย 300 เมตร ทั้งนี้ให้ระวังความผิดพลาดจากการสอบถามเวลาที่เริ่มมีเปลวไฟและที่ผิวถังด้วย
4. กรณีต้องการนำดับเพลิง ทีมช่วยเหลือสามารถขอความช่วยเหลือจากหน่วยดับเพลิงในท้องที่เกิดเหตุ โรงงานข้างเคียง (ถ้าทำได้) หรือให้ LOFR โทรแจ้งขอความช่วยเหลือ
5. ให้ทำการกระจายกลุ่มหมอกก๊าซ หรือหล่อเย็นด้วยน้ำไปยังจุดที่เกิดเพลิงไหม้ หรือที่อาจได้รับความเสียหายจากความร้อนจนไฟดับและหยุดรั่วไหล และมั่นใจว่าไม่มีไต่ยंत्रร้อนอยู่ (เป็นแหล่งความร้อน)
6. ระหว่างปฏิบัติการให้คำนึงถึงความปลอดภัยของบุคคลที่ปฏิบัติการและบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้อง การปนเปื้อนสิ่งแวดล้อม (ปนเปื้อนสิ่งแวดล้อมแหล่งน้ำ-ดิน) และความปลอดภัยต่อทรัพย์สิน
7. อาจจะมีนักข่าวเข้ามาทำข่าว การให้ข่าวให้ระมัดระวังที่สุด เช่น ระหว่างนี้กำลังเร่งควบคุมเหตุการณ์ให้เร็วที่สุด พยายามช่วยเหลือคนบาดเจ็บ สหาคณะนี้ยังไม่ทราบ คอยตรวจสอบความปลอดภัยของข่าวที่ออกมาให้หรือการแถลงข่าวอย่างเป็นทางการ

การควบคุมพื้นที่อันตราย

การแบ่งพื้นที่เพื่อปิดกั้นบริเวณ ให้ดำเนินการปิดกั้นตาม HAZARDOUS (Classified) LOCATIONS ดังนี้

|        |                                                                                                                                         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ZONE   | บริเวณที่มีก๊าซ, ไอสารเคมีรั่วไหลตลอดเวลา                                                                                               |
| O      |                                                                                                                                         |
| ZONE 1 | บริเวณดังกล่าวมีก๊าซ, ไอสารเคมีไหลระเหยออกมาตามกระแสนลมในขณะเกิดการรั่วไหล โดยปริมาณดังกล่าวอยู่ใกล้กับจุดที่อาจมีการสัมผัสรับไอสารเคมี |
| ZONE 2 | บริเวณที่ติดเหนือลม หรือที่ที่มีการระบายอากาศดี ตรวจเช็คแล้ว ไม่มีปริมาณก๊าซและสารเคมี                                                  |

CONFIDENTIAL

เอกสารบังคับใช้ / Release Document

|                  |                                                                 |               |                     |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard         | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization     | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01.2566          |
| Document Number  | SE-O-0034 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 44 / 51             |

| ZO 1 I | หลักการปิดกั้น                 |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|--------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | I S T A B L I S H              |                            | S O M E T I M E S I T M O U L D I N G C T D I                                                                                                                                                                                                                                         |
|        | M Y                            | I E I T                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| O      | ระยะปิดกั้นตามชนิดของก๊าซ, สาร | และชนิด HAZARDOUS LOCATION | 1. ปิดกั้นบริเวณด้วยแนวธงแดง และติดป้ายเตือน (SAFETY SIGN) "อันตราย ก๊าซ, สารเคมีรั่วไหลห้ามเข้า" กรณีถอยรถให้ติดตั้งสัญญาณไฟฉุกเฉิน<br>2. จัดเจ้าหน้าที่ STAND BY จุดห้ามที่ปิดกั้น ZONE O                                                                                           |
| 1.     |                                |                            | 1. ปิดกั้นบริเวณด้วยแนวธงแดงและติดตั้งป้ายเตือน (SAFETY SIGN) "อันตราย ก๊าซ, สารเคมีรั่วไหลห้ามเข้า"<br>2. จัด SECURITY STAND BY จุดห้ามที่ปิดกั้นบริเวณ ZONE I<br>3. จัดเจ้าหน้าที่ตรวจเช็คปริมาณก๊าซตลอดเวลา<br>4. ระดมการควบคุมของ ZONE 1 จะขยายตามผลการวัดปริมาณก๊าซที่ตรวจสอบได้ |
| 2.     |                                |                            | ระดมการควบคุมของ ZONE 2 จะขยายตามผลของกระแสลม ความรุนแรงที่ส่งผลกระทบกับผู้เกี่ยวข้องต่างๆ                                                                                                                                                                                            |

13. การตรวจสอบความพร้อมอุปกรณ์ความปลอดภัยและอุปกรณ์ฉุกเฉิน

เพื่อให้อุปกรณ์ความปลอดภัยอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน โดยจัดให้มีการตรวจเช็คตามแผนการตรวจเช็คอุปกรณ์ความปลอดภัยและอุปกรณ์ฉุกเฉิน SITE 1, 3, 7, 10 ตาม (SE-D-0025) ซึ่งตรวจ โดยเจ้าของพื้นที่ Safety และจัดเก็บอย่างน้อย 1 ปี มีรายละเอียดการตรวจดังนี้

1. FIRE TRUCK ประจำวัน (SE-F-0068)
2. FIRE TRUCK ประจำสัปดาห์ (SE-F-0069)
3. อุปกรณ์ประจำรถดับเพลิง (Fire truck) (SE-F-0070)
4. เครื่องดับเพลิง ผงเคมีแห้ง (แรงดันภายใน) (SE-F-0071)
5. AMBULANCE (SE-F-0072)
6. อุปกรณ์ประจำรถพยาบาล (SE-F-0073)
7. AIR PACK (SCBA) (SE-F-0074)
8. FIRE HOSE AND NOZZLE (SE-F-0075)
9. SHOWER AND EYE WASHER (SE-F-0076)
10. FIX MONITOR (SE-F-0077)

# CONFIDENTIAL

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01.2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 45 / 51             |

11. HYDRANT (SE-F-0078)
12. MOBILE FOAM CAR UNIT (SE-F-0080)
13. DELYGE AND DRY PIPE VALVE (SE-F-0083)
14. UNDER GROUND BLOCK VLAVE (SE-F-0084)
15. ABOVE GROUND CONTROL VLAVE (SE-F-0091)
16. สัญญาณ ไซเรน (SE-F-0102)
17. ถังบรรจุน้ำดับเพลิง (SE-F-0103)
18. HOOD, DRAFT (SE-F-0122)
19. FIRE PUMP (SE-F-0126)
20. อุปกรณ์ประจำรถพยาบาลประจำวัน (SE-F-0135)
21. แบบตรวจเช็ค SDS (SE-F-0138)
22. เครื่องดับเพลิง ผงเคมีแห้ง (แรงดันภายนอก) (SE-F-0144)
23. เครื่องดับเพลิงคาร์บอน ไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) (SE-F-0145)
24. EMERGENCY LIGHT & FIRE EXIT LIGHT (SE-F-0146)
25. เครื่องดับเพลิง ผงเคมีแห้ง (แรงดันภายนอก) (SE-F-0147)
26. ชุดดับเพลิง (SE-F-0148)
27. เครื่องดับเพลิงคาร์บอน ไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) (SE-F-0149)
28. เครื่องดับเพลิง ผงเคมีแห้ง ชนิดมือเขี่ย 150 lb. (SE-F-0150)
29. FIRE ALARM MANUAL STATION (SE-F-0151)
30. แบบตรวจ RESCUE EQUIPMENT (SE-F-0152)
31. แบบตรวจ CHEMICAL SUIT (SE-F-0153)
32. แบบตรวจ RESCUE AIR BAG (SE-F-0154)
33. แบบตรวจ TEST PUMP CAPACITY FIRE TRUCK (SE-F-0155)
34. แบบตรวจ FIRE HOSE RACK/ FIRE HOSE REEL (SE-F-0158)
35. แบบตรวจ BLADDER FOAM TANK (SE-F-0159)
36. แบบตรวจ TESE PRIMER PUMP FIRE TRUCK (SE-F-0161)
37. แบบตรวจ FIRE PUMP PERFORMANCE TEST (SE-F-0163)
38. แบบตรวจ ENERGEN/CO2/HALON SYSTEM (SE-F-0081)

**หมายเหตุ:** อุปกรณ์ FIX STATION, GAS DETECTOR, ตรวจสอบโดยแผนกซ่อมเครื่องมือวัดและไฟฟ้า ซึ่งเป็นแผน PM

# CONFIDENTIAL

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01.2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 46 / 51             |

## 14. C ฝั่ง Control และแผนตอบโต้ภาวะวิกฤต และการสื่อสาร

C ฝั่งหมายถึง วิกฤตการณ์ที่อาจส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์และการดำเนินงานธุรกิจขององค์กรหากไม่ได้รับการจัดการที่ดี เช่น

- ระเบิด, วินาศกรรม
- บ่อนทำลาย
- ประชวรหยุดงาน
- ปัญหารางงาน
- อุบัติเหตุใหญ่มีผู้บาดเจ็บเสียชีวิตจำนวนมาก
- ข่าวลือทางที่ไม่ดีแก่ธุรกิจ
- สินค้าเสียหาย/ ถูกหัวร่อนเรียน
- ภัยธรรมชาติ
- ผลกระทบทางเศรษฐกิจ, การเมือง

C ฝั่งแบ่งออกเป็น 1. LOW Profile: เหตุการณ์ไม่รุนแรง, สามารถรับมือได้ในช่วงเวลา

2. HIGH Profile: เหตุการณ์รุนแรง, ชัดชัด, เป็นที่สนใจของมวลชน

C ฝั่ง Test คือ ทีมเฉพาะกิจที่จัดตั้ง และกระทบกับภาพธุรกิจบริษัทขึ้นมาในภาวะวิกฤตเพื่อดำเนินการควบคุมสถานการณ์, ยุติหรือลดผลกระทบที่อาจส่งผลกระทบต่อภาพพจน์บริษัทฯ และส่งผลกระทบต่อภายนอก

### บทบาท

แผนการสื่อสารในภาวะวิกฤต (Crisis Communications) นี้เป็นแนวทางที่ช่วยให้ผู้บริหารของบริษัทสามารถสื่อสารได้อย่างถูกต้องในภาวะวิกฤต หรือประกอบด้วยข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ได้ทันที เช่น ร่างคำแถลงการณ์, ข้อความ, การสื่อสารหลัก, แนวคำถามจากสื่อมวลชน และรายชื่อของบุคคลต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องติดต่อ กล่าวได้ว่าแนวทางนี้จะช่วยผู้บริหารและทีมงานสื่อสารของบริษัทสามารถสื่อสารกับกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพในช่วงเวลาวิกฤต ไม่ว่าจะเป็นประชาชนทั่วไป พนักงาน หน่วยงานราชการ บริษัทที่เกี่ยวข้องและสื่อมวลชนต่าง ๆ ในแผนนี้ยังประกอบด้วย ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัท เพื่อให้ทีมงานได้เป็นข้อมูลอ้างอิง นอกจากนั้นยังประกอบด้วยเอกสารเบื้องต้นที่จำเป็นในช่วงวิกฤต เช่น ข้อเสนอแนะในการจัดการแถลงข่าว, คำเนินการเกี่ยวกับสื่อมวลชน และอื่น ๆ ด้วยโดยปกติการประกาศภาวะวิกฤตจะถูกประเมินและประกาศโดยกรรมการผู้จัดการ โดยอาศัยข้อมูลจาก Deputy-Incident Commander

**วัตถุประสงค์ของแผน:** เพื่อควบคุมและ/หรือยับยั้งและ/หรือลดผลกระทบจากอุบัติเหตุที่อาจมีผลกระทบต่อภาพพจน์ของบริษัทและ/หรือธุรกิจของบริษัทให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด

**ผังบริหารเมื่อเกิดภาวะวิกฤต:** ในระหว่างเกิดเหตุภาวะวิกฤตแผนบริหารเมื่อเกิดภาวะวิกฤต, ทีมจะประกอบด้วย

### 1. ผู้นำตอบโต้ภาวะวิกฤต (C ฝั่ง Leader C I)

ดำรงตำแหน่งโดยกรรมการผู้จัดการบริษัท TPE/TPP ซึ่งรับรายงานสถานการณ์จาก Deputy-Incident Commander เพื่อพิจารณาเรียกทีมตอบ

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document <b>CONFIDENTIAL</b> |                                                                 |               |                     |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                                               | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                                           | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01/2566          |
| Document Number                                        | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                                       | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 47 / 51             |

ได้ภาวะวิกฤตประชุมโดยตรงหรือผ่าน Tele – Conference ร่วมกับ Crisis Team ส่วนกลาง (บางข้อ)

หน้าที่ของผู้นำกองใต้ภาวะวิกฤต (C B) ประกอบด้วย

1. เป็นผู้นำในการควบคุมภาวะวิกฤตและกองผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่ขึ้นไปได้ เพื่อลดความสูญเสียให้น้อยที่สุด
2. ผู้นำภาวะฉุกเฉินต้องค้นหาว่า
  - เกิดอะไรขึ้น (อะไร/ที่ไหน/เมื่อไหร่/ทำไมและอย่างไร)
  - ความรุนแรงของอุบัติเหตุ
  - ใครหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับผลกระทบจากอุบัติเหตุครั้งนี้
  - ความสามารถในการควบคุมอุบัติเหตุ
3. ผู้นำภาวะฉุกเฉินและทีมต้องกำหนดมาตรการเบื้องต้นที่เหมาะสม เพื่อลดผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของบริษัท
4. กรณีที่เป็นอุบัติเหตุที่รุนแรงซึ่งพิจารณาจาก
  - เป็นอุบัติเหตุที่เกิดในสังคม และ/หรือเป็นที่สนใจ
  - มีการเสียชีวิตหรือบาดเจ็บรุนแรง
  - มีผลกระทบต่อชุมชนรอบข้างและสิ่งแวดล้อม
  - มีผลกระทบต่อภาพลักษณ์บริษัทและ/หรือธุรกิจ เมื่อเหตุการณ์ถูกเผยแพร่สู่สาธารณะ ผู้นำภาวะฉุกเฉินต้องพิจารณาเนื้อหาที่เหมาะสมเพื่อสื่อสารให้กับกลุ่มเป้าหมายซึ่งประกอบด้วย หน่วยงานราชการ, ผู้ถือหุ้น (ธนาคาร), ชุมชน, ลูกค้าและพนักงาน (อาจ ไม่จำเป็นสำหรับกรณีที่เป็นการดำเนินงานขนาดเล็ก)
5. คิดหาปฏิกริยาจากกลุ่มเป้าหมาย และหาสถานการณ์เลวร้ายลงให้เรียกประชุมเพื่อกำหนดแผนที่เหมาะสม
6. นัดประชุมเป็นระยะ เพื่อประเมินสถานการณ์ของอุบัติเหตุและกำหนดแผนที่เหมาะสม
7. ติดตามใจและแก้ปัญหาใด ๆ ที่ควรต้องเป็นอุปสรรคต่อแผนฟื้นฟูธุรกิจ

ผู้ดำรงตำแหน่ง: - ตำแหน่งกรรมการผู้จัดการ  
- MD-TPE  
- ผู้ดำรงตำแหน่งแทน  
- ผู้จัดการฝ่ายผลิต

## 2. โฆษก/ผู้แถลงการณ์

หน้าที่ของผู้นำแถลงการณ์ประกอบด้วย

1. แลงข่าวต่อที่ประชุมใหญ่ (Conference) ที่จัดขึ้น
2. เป็นผู้รู้และเข้าใจ เนื้อหาของการเกิดอุบัติเหตุ เช่น สาเหตุ, ความสูญเสีย, จำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต, ผลกระทบต่อชุมชน และสิ่งแวดล้อม, สิ่งที่สามารถควบคุมได้ของอุบัติเหตุครั้งนี้
3. บรรเทาความกังวลชุมชนและผู้ได้รับผลกระทบ
4. หน้าที่อื่น ๆ ตามที่ผู้นำภาวะฉุกเฉินมอบหมาย (ตามเอกสารท้ายเล่ม)

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document <b>CONFIDENTIAL</b> |                                                                 |               |                     |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                                               | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                                           | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01/2566          |
| Document Number                                        | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                                       | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 48 / 51             |

## 3. ทีมผลิต (1 ed ๓ ๖ ๗)

หน้าที่ของทีมผลิต ประกอบด้วย

1. รายงานความเสียหายต่อผู้นำภาวะฉุกเฉิน ซึ่งประกอบด้วย
  - สาเหตุ, ความรุนแรงของอุบัติเหตุ, สิ่งที่สามารถควบคุมได้, ความเสียหายและผลกระทบต่อภายนอก
  - เวลาที่จำเป็นต้องใช้ในการควบคุมอุบัติเหตุ
  - จำนวนผู้บาดเจ็บและผู้เสียชีวิต
  - ผลกระทบต่อกระบวนการผลิตและระยะเวลาที่ใช้ในการฟื้นฟู
  - ความเสี่ยงหรืออันตรายอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้น
2. รับผิดชอบเรื่อง basic design และการ Commissioning ในขั้นตอนการฟื้นฟูโรงงาน
3. อื่น ๆ ตามที่ผู้นำภาวะฉุกเฉินมอบหมาย (ตามเอกสารท้ายเล่ม)

ผู้ดำรงตำแหน่ง: - Production Dept. Mgr.  
- Production Div. Mgr.

## 4. ทีมการบุคคล

หน้าที่ของทีมการบุคคลประกอบด้วย

1. รวบรวมรายชื่อผู้บาดเจ็บและผู้เสียชีวิต ให้ข้อมูลเกี่ยวกับค่าชดเชยและเงินอื่น ๆ ของบริษัท และสื่อสารให้ญาติของผู้บาดเจ็บและผู้เสียชีวิตทราบ และรายงานต่อผู้นำภาวะฉุกเฉินเป็นระยะ ๆ
2. ประสานงานกับประชาสัมพันธ์ในบริหารภาวะฉุกเฉินเพื่อที่จะติดตามความเคลื่อนไหวของสื่อ, หน่วยงานราชการการนิคมอุตสาหกรรม, ชุมชนและบริษัทรอบข้างในวาระที่นี้ เน้นที่สนใจ และรายงานต่อผู้นำภาวะฉุกเฉินเป็นระยะ ๆ
3. ประสานงานกับประชาสัมพันธ์กลางที่สำนักงานใหญ่เพื่อที่จะรับสื่อที่กรุณา
4. ประสานงานกับหน่วยงานราชการ เพื่อสื่อสารและขึ้นแจ้งการกระทำและ/ หรือเอกสารใด ๆ ที่ต้องดำเนินการตามกฎหมาย
5. อื่น ๆ ตามที่ผู้นำภาวะฉุกเฉินมอบหมาย

ผู้ดำรงตำแหน่ง: ตำแหน่ง HRM Dept. Mgr.

## 5. ทีมการตลาด

หน้าที่ของทีมการตลาดประกอบด้วย

1. นำข้อมูลที่ได้จากผู้นำภาวะวิกฤตสื่อสารให้ลูกค้าทราบ
2. ประเมินความเสียหายที่เกิดต่อลูกค้าให้ผู้นำภาวะวิกฤตทราบ เช่น
  - ผลกระทบเรื่องเวลาการส่งสินค้า
  - ความเป็นไปได้ในการหาแหล่งอื่นมาทดแทน
3. สื่อสารให้ Supplier ทราบและให้คำแนะนำให้เหมาะสมถ้าจำเป็น
4. อื่น ๆ ตามที่ผู้นำภาวะฉุกเฉินมอบหมาย (ตามเอกสารท้ายเล่ม)

## 6. ทีมการเงิน

หน้าที่ของทีมการเงิน ประกอบด้วย



# CONFIDENTIAL

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01.2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 49 / 51             |

- นำข้อมูลที่ได้จากผู้นำภาวะฉุกเฉินสื่อสารให้ผู้เกี่ยวข้อง, ผู้ให้กู้ (ธนาคาร) ทราบ
- ประเมินและประมาณผลกระทบด้านการเงินและรายงาน คำนวณภาวะฉุกเฉิน
- สื่อสารและจัดการประเด็นที่เกี่ยวข้องกับประกันภัย เช่น การ Claim ประกัน
- ให้คำแนะนำหรือข้อมูลที่เป็นข้อมูลผู้นำภาวะฉุกเฉินเกี่ยวกับความต้องการทางการเงินในการฟื้นฟูธุรกิจ
- อื่น ๆ ตามที่ผู้นำภาวะฉุกเฉินมอบหมาย (ตามเอกสารท้ายเล่ม ส่วนบนข้อ)

## 7. ทีมกฎหมาย

มีหน้าที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำด้านกฎหมาย (ตามเอกสารท้ายเล่ม)

## 8. ทีมประชาสัมพันธ์

หน้าที่ของทีมประชาสัมพันธ์ประกอบด้วย

- ดูแลและประสานงานกับสื่อกลาง เช่น วิทยุ, หนังสือพิมพ์และโทรทัศน์
- จัดแถลงข่าวที่สำนักงานใหญ่ ย้ำจำเป็น
- ให้คำปรึกษากับการจัดทำร่างแถลงการณ์
- จัดการและติดตามข่าวจากสื่อต่าง ๆ และรายงานให้ผู้นำภาวะฉุกเฉินทราบ
- อื่น ๆ ตามที่ผู้นำภาวะฉุกเฉินมอบหมาย (ตามเอกสารท้ายเล่ม ส่วนบนข้อ)

## 9. ทีมฟื้นฟูโรงงาน

หน้าที่ของทีมฟื้นฟูโรงงานประกอบด้วย

- ประเมินและประมาณ ระยะเวลาและงบประมาณที่จำเป็นในการฟื้นฟูโรงงานและรายงานต่อผู้นำภาวะฉุกเฉิน
- รับผิดชอบ โครงการฟื้นฟูโรงงานในด้านวิศวกรรม, จัดซื้อและก่อสร้าง
- อื่นๆ ตามที่ผู้นำภาวะฉุกเฉินมอบหมาย

ผู้ดำรงตำแหน่ง: ตำแหน่ง REPCO Managing Director

ผู้ดำรงตำแหน่งแทน: REPCO site#3 Mgr., REPCO Site#1 Managing Director

การจะเริ่มผลิตเครื่องใหม่หลังเหตุการณ์เพลิงไหม้ ขึ้นอยู่กับความเสียหายของโรงงาน การทำความสะอาดโรงงาน การซ่อมแซมหรือเปลี่ยนเครื่องจักรอุปกรณ์ หรือความต้องการที่จะสอบสวนพิสูจน์หลักฐาน การตัดสินใจเดินเครื่องใหม่เป็นอำนาจของกรรมการผู้จัดการหรือผู้ทำหน้าที่แทน ตามเอกสาร SE-O-0004\_Support -14.แนบปฏิบัติสำหรับการสื่อสารในภาวะวิกฤต

## 15. แผนการข่าวระเบิด และการก่อวินาศกรรม

ตามเอกสารแนบ SE-O-0004\_Support -15. แผนการป้องกัน และแก้ไขการก่อวินาศกรรม

## 16. แผนรองรับกรณีน้ำท่วม

ตามเอกสารแนบ SE-O-0004\_Support -16. แผนป้องกัน และเตรียมพร้อมกรณีน้ำท่วมฉุกเฉิน

## 17. แผนรองรับวาคภัย

ตามเอกสารแนบ SE-O-0004\_Support -17. แผนรองรับกรณีเกิดวาคภัย

# CONFIDENTIAL

| เอกสารบังคับใช้ / Release Document |                                                                 |               |                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard                           | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization                       | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22.01.2566          |
| Document Number                    | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject                   | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 50 / 51             |

## 18. การนำส่งผู้บาดเจ็บ

สถานพยาบาล ประจำบริษัท TPE หมายถึง ศูนย์กลางการปฐมพยาบาล ภายในบริษัท TPE โดยมีพยาบาลวิชาชีพ เข้าเวรทำหน้าที่จำนวน 1 คน 24 ชม. ประจำอยู่สถานพยาบาล

ในภาวะปกติเมื่อเกิดอุบัติเหตุภายในบริษัท ให้พนักงาน มาพบพยาบาลประจำเวร ที่สถานพยาบาล เพื่อรับการรักษากรณีไม่สามารถเดินทางมาได้ด้วยตนเองให้ดำเนินการร้องขอรถพยาบาลเข้าไปรับในพื้นที่เกิดเหตุโดย คิดคือ ไปที่ Emergency Center เบอร์โทรศัพท์ ภายใน 2191,2199 หากพยาบาลประจำบริษัทพิจารณาในการส่งต่อ สถานพยาบาล Medical center Site3 หรือสถานพยาบาล ให้ปฏิบัติตามแนวทางการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยในภาวะปกติ

ในภาวะฉุกเฉินให้ปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน โดย จะมีทีม First Aids ที่ได้รับการอบรม และ ทำหน้าที่เป็น ทีม First Aids ไปรับผู้บาดเจ็บพร้อมรถพยาบาลวิชาชีพที่อยู่ประจำสถานพยาบาล บริษัท TPE เพื่อนำผู้บาดเจ็บส่งโรงพยาบาล โดยให้ ทีม First Aids ดำเนินการขออนุมัติจาก D-BC หรือ IC และรายงานตามผังงานระบบ ICS ต่อไป

## การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลในภาวะปกติให้ปฏิบัติตามขั้นตอนนี้

- กรณีผู้บาดเจ็บอาการไม่หนัก หลังจากพยาบาลประจำสถานพยาบาล เป็นผู้ประเมินอาการและให้นำส่งต่อ สถานพยาบาล หรือโรงพยาบาล ให้ดำเนินการใช้รถกระบะ หรือ รถแ่ง ประจำหน่วยงาน GA หรือ รถบริษัทของคู่ธุรกิจ ในการนำส่งผู้บาดเจ็บ โดยให้ Emergency Center ขออนุมัติจาก ผู้จัดการแผนก Emergency and Security และให้ HR เป็นผู้ประสานงานดำเนินการต่อไป
- กรณีผู้บาดเจ็บมีอาการสาหัส ให้พยาบาลประจำสถานพยาบาล เป็นผู้พิจารณาว่าจำเป็นต้องใช้เครื่องมือทางการแพทย์ในรถพยาบาลหรือไม่ ถ้าจำเป็น ให้ใช้รถ กระบะ หรือ รถแ่ง ประจำหน่วยงาน GA หรือ รถบริษัทของคู่ธุรกิจ ในการนำส่งผู้บาดเจ็บ โดยให้ Emergency Center ขออนุมัติจาก ผู้จัดการแผนก Emergency and Security และให้ HR เป็นผู้ประสานงานดำเนินการต่อไป
- กรณีผู้บาดเจ็บมีอาการสาหัสมาก โดยพยาบาลประจำสถานพยาบาล พิจารณาแล้วว่าจำเป็นต้องใช้เครื่องมือทางการแพทย์ในรถพยาบาลประจำบริษัท ควมูไปกับการนำผู้บาดเจ็บส่ง สถานพยาบาล หรือ โรงพยาบาล ให้ Emergency Center ดำเนินการแจ้งผู้จัดการแผนก Emergency and Security เพื่อทบทวนและอนุมัติ ให้รถพยาบาลของบริษัทนำส่งผู้บาดเจ็บสาหัส ไป สถานพยาบาล หรือ โรงพยาบาล ตามที่พยาบาลประจำสถานพยาบาลประเมินอาการ หาก ไม่สามารถติดต่อ ผู้จัดการแผนก Emergency and Security ได้จะระหว่างเกิดเหตุให้ Emergency Center ดำเนินการ แจ้ง ผู้จัดการส่วน Safety management ดัคข้อ ไปเพื่อขออนุมัติ รถพยาบาลบริษัท นำผู้บาดเจ็บส่ง สถานพยาบาล หรือ โรงพยาบาล

## 19. แผนรองรับแผ่นดินไหว

ตามเอกสารแนบ SE-O-0004\_Support -11. แผนรองรับกรณีแผ่นดินไหว

**CONFIDENTIAL**

เอกสารบังคับใช้ / Release Document

|                  |                                                                 |               |                     |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Standard         | TIS/OHSAS 18001(มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ) | Status        | ISSUED FOR USE      |
| Organization     | TPE-Safety                                                      | Issued Date   | 22/01/2566          |
| Document Number  | SE-O-0004 : 037                                                 | Document Type | Operating Manual(O) |
| Document Subject | แผนฉุกเฉิน TPE                                                  | Page          | 51 / 51             |

**20. แผนรองรับไฟฟ้าดับ**

ตามเอกสารแนบ SE-O-0004\_Support -13, แผนรองรับกรณีไฟฟ้าดับ

## ภาคผนวก ข-34

---

ขั้นตอนและแบบฟอร์มบันทึกข้อร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อม  
อาชีวอนามัย และความปลอดภัย



## บันทึกข้อร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ส่วนที่ 1 บันทึกข้อร้องเรียน (บันทึกโดยผู้รับข้อร้องเรียน)

☐ ข้อร้องเรียนจากภายใน☐ ข้อร้องเรียนมาจากภายนอก

1) รายละเอียดของผู้ร้องเรียน :-

ชื่อ - สกุล :

วันที่รับแจ้งข้อร้องเรียน :

ที่อยู่ :

เบอร์ติดต่อ :

2) รายละเอียดของข้อร้องเรียน :-

ประเภทของข้อร้องเรียน :

☐

กลิ่น ลักษณะกลิ่น

ระดับความรุนแรง

☐

เสียงรบกวน

☐

ฝุ่นละออง

☐

อื่นๆ ระบุ .....

บริเวณที่พบเหตุ :

ช่วงเวลาที่เกิดเหตุ :

รายละเอียดเพิ่มเติม :

ลงชื่อผู้รับข้อร้องเรียน :

วันที่

หมายเหตุ ผู้รับข้อร้องเรียน บันทึกส่วนที่ 1 ส่งให้ผู้รับผิดชอบในส่วนที่ 2 ทันท่วงทีและให้แจ้ง โดยแจ้งรายละเอียดของข้อร้องเรียนทางวาจาทันทีกับบุคคลต่อไปนี้

1. EM 2.ชุมชนสัมพันธ์ 3.EMR / SMR 4. วิศวกรรมการความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 2 การดำเนินการตอบกลับ และ ติดตามหาสาเหตุของข้อร้องเรียน ตามผู้รับผิดชอบดังต่อไปนี้

ข้อร้องเรียนจากภายนอก (ในเวลาทำการ และ นอกเวลาทำการ) ตอบกลับ และ ติดตามหาสาเหตุของข้อร้องเรียน โดย หน่วยงานชุมชนสัมพันธ์

ข้อร้องเรียนจากภายใน (ในเวลาทำการ) ตอบกลับ และ ติดตามหาสาเหตุของข้อร้องเรียน โดย EMR/SMR/วิศวกรรมการความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ข้อร้องเรียนจากภายใน (นอกเวลาทำการ) ตอบกลับ และ ติดตามหาสาเหตุของข้อร้องเรียน โดย EM หรือ บุคคลที่ EM มอบหมายให้ดำเนินการ

1) การติดต่อกลับ วันที่ .....

☐

โทรศัพท์

☐

โทรสาร

☐

จดหมาย

☐

เดินทางไปพบ

☐

อื่นๆ ระบุ .....

รายละเอียดการดำเนินการ

ลงชื่อ

วันที่

หมายเหตุ ผู้ดำเนินการตอบกลับ บันทึกส่วนที่ 2 และส่งให้ EMR , SMR บันทึกข้อมูลในส่วนที่ 3 และ 4 )

ส่วนที่ 3 ความเห็นของ EMR/SMR

☐

ดำเนินการแก้ไขเร่งด่วน โดยออก CAR เลขที่..... ผู้รับผิดชอบ.....

และมอบหมายให้..... ดำเนินการตรวจสอบติดตามความคืบหน้า

☐

อื่นๆ .....

วันที่

ลงชื่อ

(EMR),(SMR)

ส่วนที่ 4 การอนุมัติปิดข้อร้องเรียน

☐

อนุมัติปิดข้อร้องเรียน

วันที่

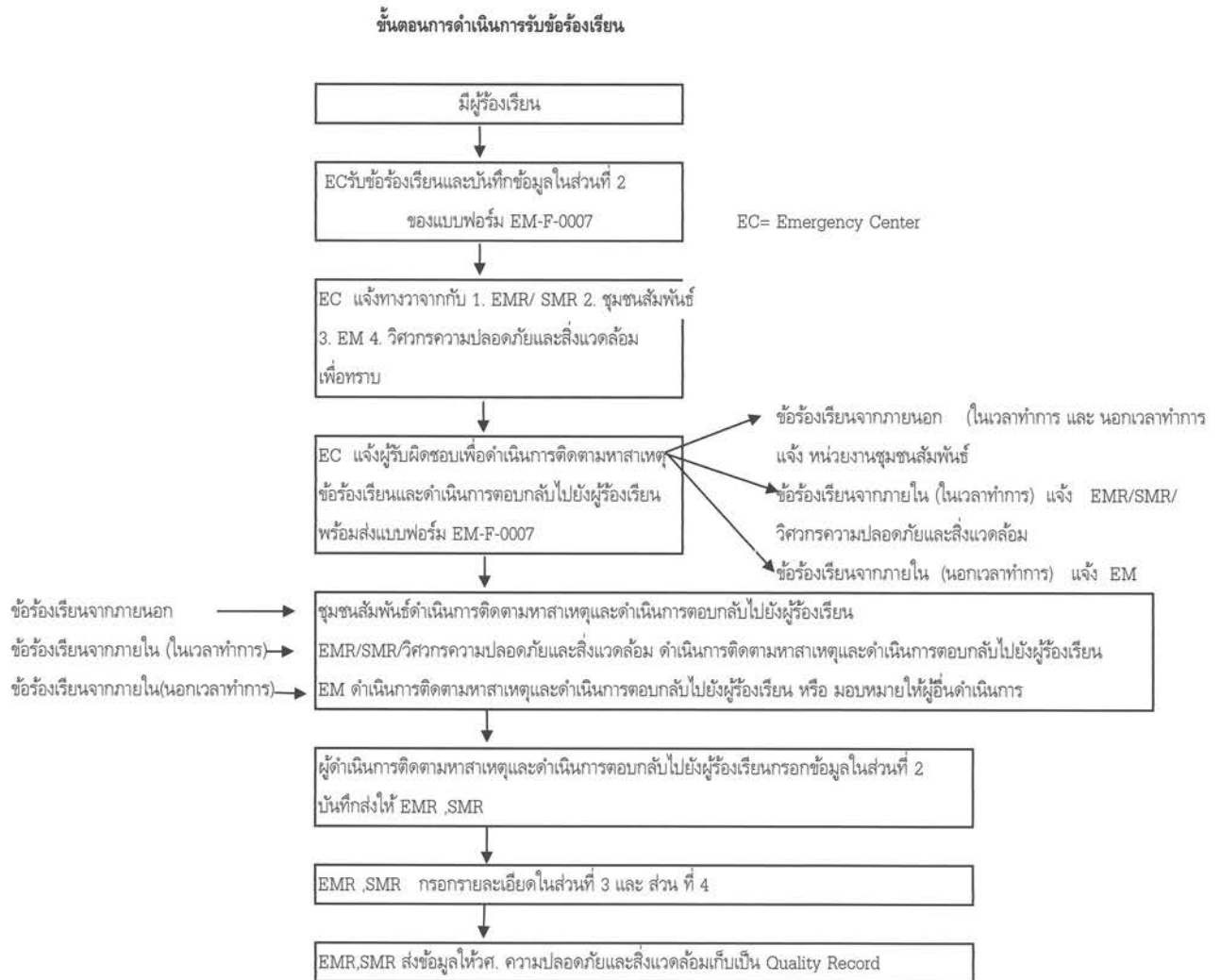
ลงชื่อ

(EMR),(SMR)

รายละเอียด

หมายเหตุ EMR, SMR ส่งข้อมูลให้วิศวกรรมการความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมเพื่อเก็บเป็น Quality Record





# สรุปเรื่องร้องเรียน ระหว่าง

## เดือน มกราคม - มิถุนายน 2568



### เรื่องร้องเรียน

- ไม่มีเรื่องร้องเรียนที่ส่งผลกระทบต่อชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียงและไม่มีหนังสือแจ้งปรับปรุงแก้ไข
- ผลการดำเนินการ
- ไม่มีข้อร้องเรียน



### ข้อมูลการร้องเรียนประจำปี 2568 บริษัท ไทยโพลีเอทิลีน จำกัด

| เดือน      | ข้อมูลการร้องเรียนประจำปีบริษัท ไทยโพลีเอทิลีน จำกัด |      |       |       |            |             |       | จำนวนผู้ร้องเรียน (คน) |             |           |                  |
|------------|------------------------------------------------------|------|-------|-------|------------|-------------|-------|------------------------|-------------|-----------|------------------|
|            | จำนวนครั้งข้อร้องเรียนแยกตามประเภทของสาเหตุ          |      |       |       |            |             |       |                        |             |           |                  |
|            | Flare(แสงสว่าง, ควันดำ,เสียงดัง)                     | ฝุ่น | กลิ่น | อัคคี | เสียงรบกวน | น้ำเสีย     | รวม   | ผู้นำชุมชน             | บุคคลทั่วไป | สื่อมวลชน | ชื่อผู้ร้องเรียน |
|            |                                                      | Dust | Leak  | Fire  | Noise      | Waste water | Total |                        |             |           |                  |
| มกราคม     | 0                                                    | 0    | 0     | 0     | 0          | 0           | 0     | 0                      | 0           | 0         | -                |
| กุมภาพันธ์ | 0                                                    | 0    | 0     | 0     | 0          | 0           | 0     | 0                      | 0           | 0         | -                |
| มีนาคม     | 0                                                    | 0    | 0     | 0     | 0          | 0           | 0     | 0                      | 0           | 0         | -                |
| เมษายน     | 0                                                    | 0    | 0     | 0     | 0          | 0           | 0     | 0                      | 0           | 0         | -                |
| พฤษภาคม    | 0                                                    | 0    | 0     | 0     | 0          | 0           | 0     | 0                      | 0           | 0         | -                |
| มิถุนายน   | 0                                                    | 0    | 0     | 0     | 0          | 0           | 0     | 0                      | 0           | 0         | -                |
| กรกฎาคม    |                                                      |      |       |       |            |             |       |                        |             |           | -                |
| สิงหาคม    |                                                      |      |       |       |            |             |       |                        |             |           | -                |
| กันยายน    |                                                      |      |       |       |            |             |       |                        |             |           | -                |
| ตุลาคม     |                                                      |      |       |       |            |             |       |                        |             |           | -                |
| พฤศจิกายน  |                                                      |      |       |       |            |             |       |                        |             |           | -                |
| ธันวาคม    |                                                      |      |       |       |            |             |       |                        |             |           | -                |
| รวม        | 0                                                    | 0    | 0     | 0     | 0          | 0           | 0     | 0                      | 0           | 0         | -                |



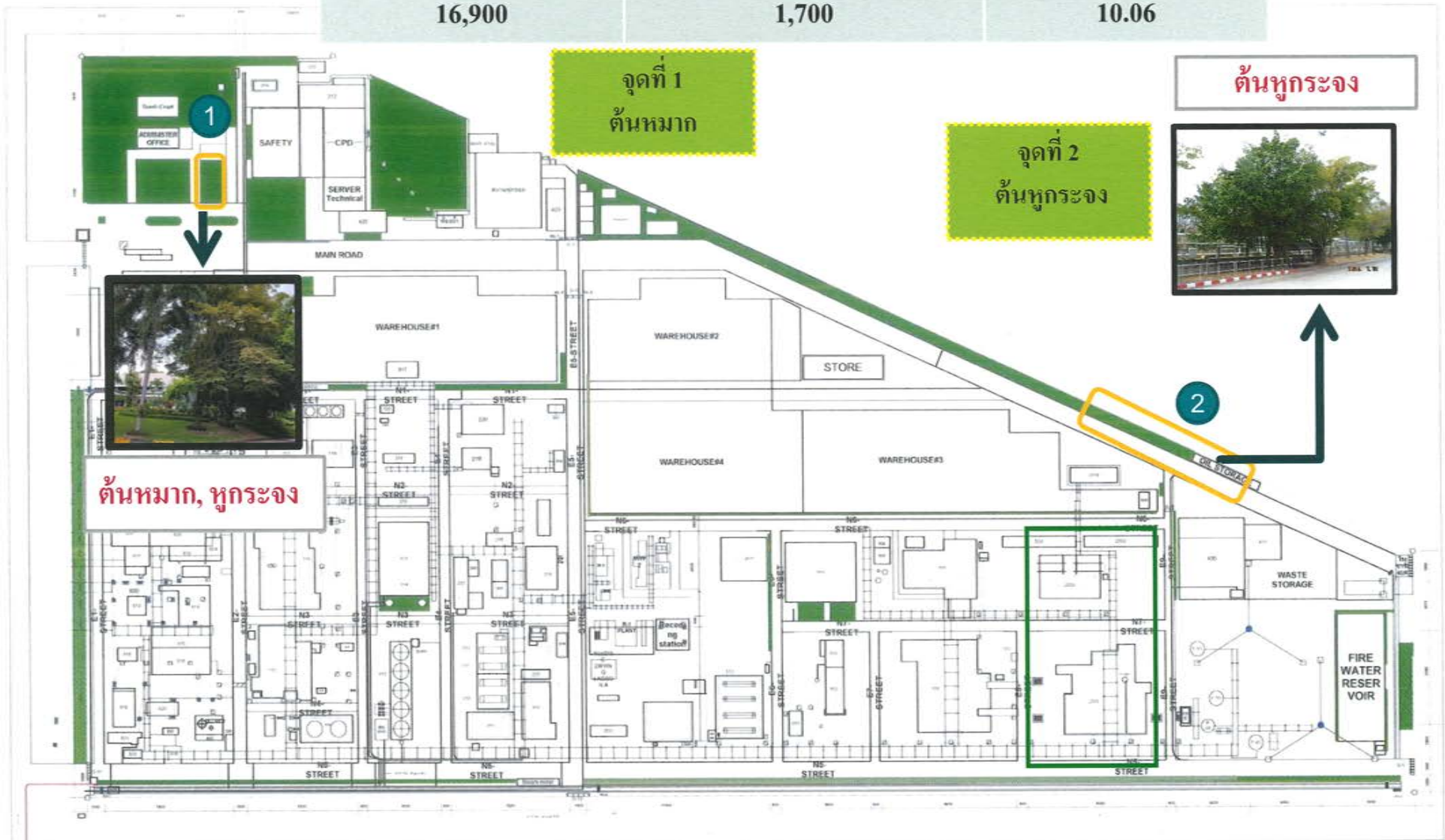
# ภาคผนวก ข-35

พื้นที่สีเขียว



## การจัดให้มีพื้นที่สีเขียว PP2

| ขนาดพื้นที่ PP2 ทั้งหมด<br>(ตร.ม.) | ขนาดพื้นที่สีเขียว<br>(ตร.ม.) | สัดส่วนต่อพื้นที่<br>(%) |
|------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 16,900                             | 1,700                         | 10.06                    |





# ภาคผนวก ข-36

---

Noise Contour Map



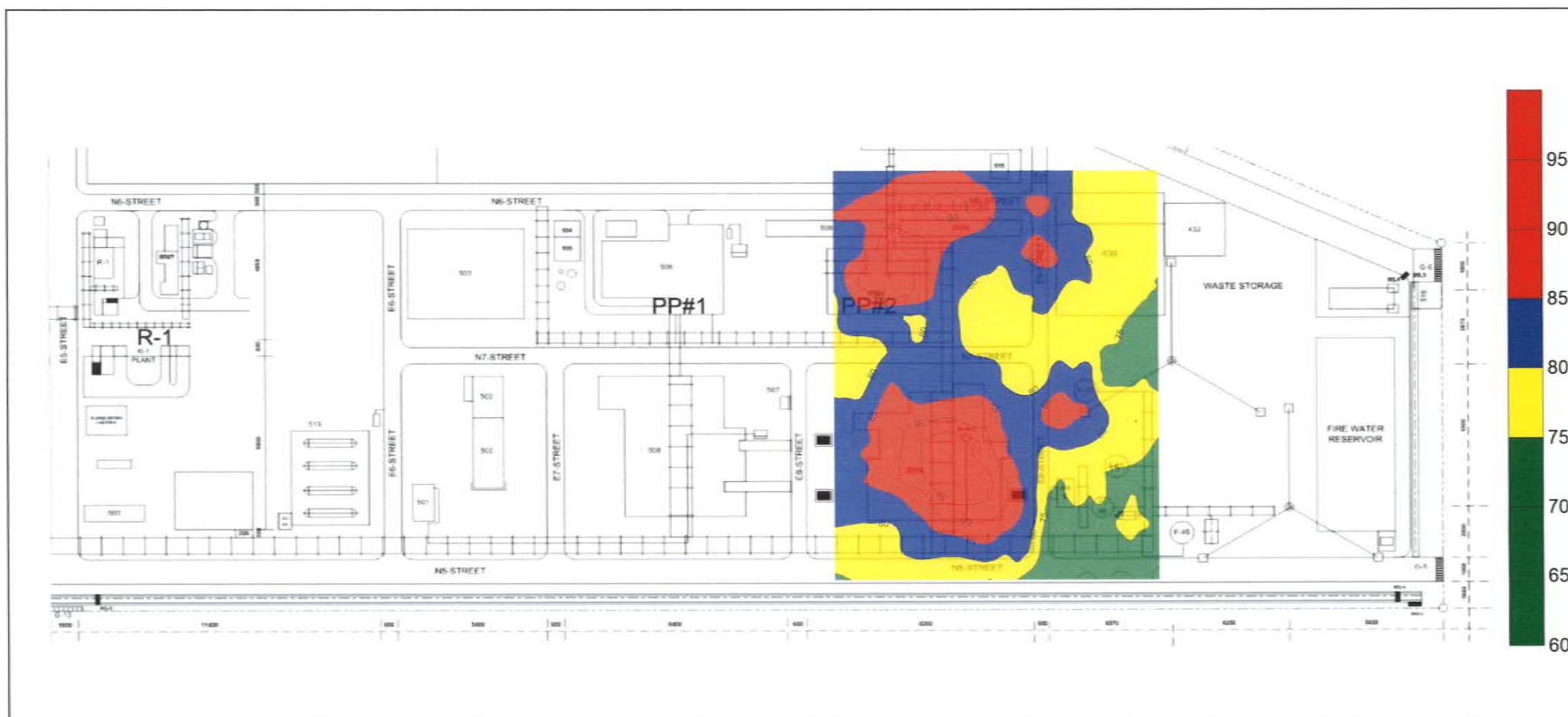
# Noise Contour Map

Project : Thai Polyethylene Co., Ltd.

Location : พื้นที่กระบวนการผลิต PP2

Reference Number : Lot 2345560-1

Measurement Date : Jun 27, 2023



ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

## ภาคผนวก ข-37

รายงานสถิติการเกิดอุบัติเหตุภายในโรงงาน

# Summary Incident Case YTD '2025

## (SHE KPIs)

CONFIDENTIAL Do not distribute

Page | 1

### Summary Incident Case YTD (SHE KPIS) on Jan-June '2025

| Type                            | Process Safety |    | Non Process Safety |    | Total |
|---------------------------------|----------------|----|--------------------|----|-------|
| Classification                  | L3             | L2 | L3                 | L2 |       |
| Injury/Illness                  | -              | -  | -                  | -  | 0     |
| Fire & Explosion                | -              | -  | -                  | -  | 0     |
| LOPC                            | -              | -  | -                  | -  | 0     |
| Property Damage                 | -              | -  | -                  | -  | 0     |
| Environmental incidents         | -              | -  | -                  | -  | 0     |
| SHE non-Compliance or deviation | -              | -  | -                  | -  | 0     |
| Distribution                    | -              | -  | -                  | -  | 0     |
| MVA                             | -              | -  | -                  | -  | 0     |
| Total                           | 0              | 0  | 0                  | 0  | 0     |

CONFIDENTIAL Do not distribute



## TPE SHE KPIs '2025

| ดัชนีวัดผล<br>(Performance Index)                                | Target | Actual  |             |    |
|------------------------------------------------------------------|--------|---------|-------------|----|
|                                                                  |        | Process | Non-Process |    |
| 1. เหตุการณ์ที่ทำให้บาดเจ็บ/เจ็บป่วยจากการทำงาน (Injury/Illness) | 0      | 0       | 0           | 👍😊 |
| 2. เหตุการณ์ไฟไหม้ หรือการระเบิด (Fire&Explosion)                | 0      | 0       | 0           | 👍😊 |
| 3. การรั่วไหล (Loss of Primary Containment/LOPC)                 | 0      | 0       | 0           | 👍😊 |
| 4. ทรัพย์สินเสียหาย (Property Damage)                            | 0      | 0       | 0           | 👍😊 |
| 5. การปฏิบัติตามไม่สอดคล้องกับกฎหมาย (SHE Non-Compliance)        | 0      | 0       | 0           | 👍😊 |
| 6. จักรวรรจ์เบียนด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Incident)        | 0      | 0       | 0           | 👍😊 |
| 7. อุบัติเหตุจากการขนส่งสิ่งของ (Distribution)                   | 0      | 0       | 0           | 👍😊 |
| 8. อุบัติเหตุที่เกิดจากการรถยนต์ (Motor Vehicle Accident)        | 0      | 0       | 0           | 👍😊 |



เบอร์ติดต่อที่สำคัญ First Aid Site#1 : Tel. 2181

Emergency Center : Tel. 2191, 2199



## ภาคผนวก ข-38

เอกสารเกี่ยวกับการตรวจสอบสุขภาพ

- แผนการตรวจสอบสุขภาพพนักงาน

---

## แผนการตรวจสอบสภาพพนักงาน



# แผนตรวจสุขภาพและการเตรียมตัวก่อน เข้ารับการตรวจสุขภาพ ประจำปี 2568



INTERNAL Do not distribute



## เปิดจองตรวจสุขภาพประจำปี 2025

ตรวจร่างกาย ณ สถานที่ปฏิบัติงาน (ONSITE)

เปิดจอง

วันนี้ - 16 พฤษภาคม 2025

วิธีการจอง



- กด "@work" ด้านล่างขวา ใน Employee Connect
- กด "จองคิวสถานพยาบาล"
- เลือก "นัดหมายใหม่"
- เลือก "นัดหมายบริการ"
- เลือก สถานพยาบาล SCGC Site ของตนเอง
- เลือกเวลาที่ต้องการตรวจ



วันตรวจร่างกาย (ONSITE)

SITE 1 8 9 17 23

SITE 2 30 3

SITE 3 21 27 29 5 6

SITE 6 20 23

SITE 7 11 12 16 26 27

SITE 9 13 19 22 28



เริ่มตรวจได้ตั้งแต่ เวลา 06:00 - 16:00 น.

หมายเหตุ

- พนักงานกะ: ไม่ต้องจอง วันตรวจร่างกาย
- พนักงานเข้าใหม่ตั้งแต่ 1 กุมภาพันธ์ 2025 ไม่ต้องจองวันตรวจร่างกาย
- เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการจอง ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงวันตรวจได้
- ขอความร่วมมือพนักงานตรวจร่างกายให้ตรงกับวันจอง
- กด Forward อีเมลให้พนักงานนอกกลุ่ม Target Mail ทุกกรณี



INTERNAL Do not distribute



# ระยอง ประชาสัมพันธ์

**SCGC**

**ตรวจสุขภาพประจำปี 2568**

**BANGKOK HOSPITAL RAYONG**

พลาสมาและสารตรวจสุขภาพ 1 โรงพยาบาลตรวจสุขภาพ 1 โรงพยาบาลตรวจสุขภาพ 1  
เวลา 07:00 น. ถึง 17:00 น. 16 สิงหาคม 2568

**ตรวจสอบวันเวลาที่จะไป**

- ตรวจสอบได้ที่ Employee Connect ที่แผนกต้อนรับ
- สอบถาม โทร. 02-111-1111

**พนักงาน 50 คนขึ้นไป**

- ขอใบรับรองแพทย์จากแพทย์
- กรณีมีพนักงานป่วยหรือมีอาการผิดปกติ

**ร่วมประเมินสุขภาพใจได้ด้วย**

- อย่าลืมทำตามคู่มือ
- ขอใบรับรองแพทย์จากแพทย์

QR Code

**SCGC**

**ตรวจสุขภาพประจำปี 2568**

**วันตรวจร่างกาย (ONSITE)**

| SITE   | 8  | 9  | 17 | 23 |
|--------|----|----|----|----|
| SITE 1 | 8  | 9  | 17 | 23 |
| SITE 2 | 30 | 3  |    |    |
| SITE 3 | 21 | 27 | 29 | 5  |
| SITE 6 | 20 | 23 |    |    |
| SITE 7 | 11 | 12 | 16 | 26 |
| SITE 9 | 13 | 19 | 22 | 28 |

**เริ่มตรวจได้ตั้งแต่ เวลา 06:00 - 16:00**

**หมายเหตุ:**

- พนักงาน: ไม่ต้องจอง วันตรวจร่างกาย
- พนักงานเข้าใหม่ตั้งแต่ 1 กุมภาพันธ์ 2025 ไม่ต้องจองวันตรวจร่างกาย
- เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการตรวจ ไม่สามารถเปลี่ยนเปลี่ยนวันตรวจได้
- ขอ Forward วันมาให้พนักงานในกลุ่ม Target Mail ทุกกรณี

**SCGC**

**ตรวจสุขภาพประจำปี 2568**

**วันพบแพทย์ (ONSITE)**

**พบแพทย์ พังงา**

| SITE   | 26 | 27 | 28 | 29 |
|--------|----|----|----|----|
| SITE 1 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| SITE 2 | 22 | 25 |    |    |
| SITE 3 | 24 | 25 | 26 | 30 |
| SITE 6 | 11 | 14 |    |    |
| SITE 7 | 15 | 24 | 25 | 29 |
| SITE 9 | 12 | 18 | 23 | 27 |

**เริ่มพบแพทย์ได้ตั้งแต่เวลา 8:00 - 12:00 น. และ 13:00 - 16:00 น.**

**หมายเหตุ:**

- พนักงาน: ไม่ต้องจองวันพบแพทย์
- พนักงานเข้าใหม่ตั้งแต่ 1 กุมภาพันธ์ 2025 ไม่ต้องจองวันพบแพทย์
- เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการตรวจ ไม่สามารถเปลี่ยนเปลี่ยนวันพบแพทย์ได้
- ขอ Forward วันมาให้พนักงานในกลุ่ม Target Mail ทุกกรณี

INTERNAL Do not distribute

Page | 3



## การเตรียมตัวก่อนเข้ารับการตรวจสุขภาพ

- นอนหลับพักผ่อนเพียงพอ**
- งดน้ำและอาหาร**  
อย่างน้อย 6-8 ชั่วโมง (จับได้เฉพาะน้ำเปล่าบริสุทธิ์)
- สวมเสื้อที่สะดวกต่อการเจาะเลือด**  
ที่ข้อพับแขน
- หลังเจาะเลือดควรกดตำแหน่งที่เจาะเลือด**  
ไว้ประมาณ 5 นาทีเพื่อป้องกันการเขียวช้ำ
- ผู้ที่สวมแว่นตาหรือคอนแทคเลนส์**  
นำมาใส่ในวันตรวจด้วย
- การตรวจเอกซเรย์ทรวงอก**  
ถอดอุปกรณ์ที่เป็นโลหะทุกชนิดออก **หญิงตั้งครรภ์ กรุณางดการตรวจเอกซเรย์** และแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทราบ
- การเก็บปัสสาวะ**  
ให้ปัสสาวะทิ้งเล็กน้อย รองปัสสาวะช่วงกลางประมาณครึ่งหนึ่งของภาชนะ สุภาพสตรีมีประจำเดือน ให้แจ้งเจ้าหน้าที่ที่จุดรับอุปกรณ์ตรวจสุขภาพ
- พนักงานบางท่านที่ต้องตรวจพิเศษ...ตามลักษณะงาน เตรียมตัวดังนี้**  
ตรวจตาจากอาชีวอนามัย  
ผู้ที่สวมแว่นตาหรือคอนแทคเลนส์ นำมาใส่ในวันตรวจด้วย  
ตรวจการได้ยิน  
งดสัมผัสเสียงดัง 6-12 ชั่วโมง (ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน) ผู้ที่เป็นหวัด หูอักเสบหรือมีปัญหาเกี่ยวกับหู ควรแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทราบ

### สำหรับผู้ที่มีโปรแกรมตรวจอัลตราซาวด์ มะเร็งปากมดลูกและมะเร็งเต้านม

- 1.การตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องส่วนบน กรุณางดน้ำและอาหารอย่างน้อย 8-10 ชั่วโมง
- 2.การตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องส่วนล่าง ต้องกลืนปัสสาวะ
- 3.สุภาพสตรี ที่มีการตรวจมะเร็งปากมดลูก ควรตรวจหลังการหมดรอบเดือนอย่างน้อย 7 วัน
- 4.สุภาพสตรีที่ตรวจมะเร็งเต้านม (Mammogram) ควรตรวจหลังการหมดรอบเดือนอย่างน้อย 7 วัน
- 5.การตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องทั้งหมด(Whole Abdomen)  
- งดอาหาร อย่างน้อย 6-8 ชั่วโมงก่อนเข้ารับบริการ(สามารถดื่มน้ำเปล่าได้)  
- การตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องส่วนล่างต้องกลืนปัสสาวะไว้จนกว่าจะตรวจเสร็จ

INTERNAL Do not distribute

Page | 4



## ภาคผนวก ข-39

---

สรุปผลการสำรวจ ความคิดเห็น สภาพเศรษฐกิจ-สังคมที่มีต่อโครงการ  
โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โรงงานที่ 2 (PP2)  
ในปี พ.ศ. 2567



สรุปผลการสำรวจ ความคิดเห็น  
สภาพเศรษฐกิจ-สังคมที่มีต่อ

โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน  
โรงงานที่ 2 (PP2)  
ในปี พ.ศ. 2567

โดย บริษัท ชิมิเอซุ จำกัด

Shimizu

สารบัญ

|                                                                                                                                                                                                                | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. พื้นที่ศึกษา                                                                                                                                                                                                | 1    |
| 2. วิธีการศึกษา                                                                                                                                                                                                | 1    |
| 3. วิธีการและเครื่องมือที่ใช้                                                                                                                                                                                  | 6    |
| 4. การสรุปผลการสำรวจและการนำเสนอข้อมูล                                                                                                                                                                         | 6    |
| 5. สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน<br>กลุ่มผู้นำชุมชนกลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นนอก และ<br>กลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง ในปี พ.ศ. 2567 | 12   |
| 5.1 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน                                                                                                                              | 12   |
| 5.1.1 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ<br>กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนในพื้นที่ระยะรัศมี 0 - 3 กิโลเมตร                                                                                       | 15   |
| 5.1.2 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ<br>กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนในพื้นที่ระยะรัศมี 3 - 5 กิโลเมตร                                                                                       | 18   |
| 5.2 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มผู้นำชุมชน                                                                                                                                          | 21   |
| 5.2.1 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ<br>กลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ระยะรัศมี 0 - 3 กิโลเมตร                                                                                                   | 24   |
| 5.2.2 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ<br>กลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ระยะรัศมี 3 - 5 กิโลเมตร                                                                                                   | 27   |
| 5.3 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น                                                                                                                              | 30   |
| 5.4 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นนอก                                                                                                                            | 32   |
| 5.4.1 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ<br>กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นนอกในพื้นที่ระยะรัศมี 0 - 3 กิโลเมตร                                                                                     | 34   |
| 5.4.2 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ<br>กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นนอกในพื้นที่ระยะรัศมี 3 - 5 กิโลเมตร                                                                                     | 36   |
| 5.5 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง                                                                                                                              | 38   |
| เอกสารอ้างอิง                                                                                                                                                                                                  | 93   |

สารบัญตาราง

|                                                                                                                                    | หน้า |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ตารางสรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมาย                                                               |      |
| ตารางที่ 1.1 สรุปขนาดกลุ่มตัวอย่าง - กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน และกลุ่มผู้นำชุมชน ปี พ.ศ. 2567                                   | 5    |
| ตารางที่ 2.1-2.5 สรุปการเปรียบเทียบผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม                                                                  | 40   |
| ตารางที่ 3.1-3.14 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มชุมชน<br>(กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน และกลุ่มผู้นำชุมชน) | 45   |
| ตารางที่ 4.1 - 4.7 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ<br>กลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น                               | 64   |
| ตารางที่ 5.1 - 5.7 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ<br>กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นนอก                             | 73   |
| ตารางที่ 6.1 - 6.7 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ<br>กลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง                               | 82   |

สารบัญรูปภาพ

|                                                                                                                                         | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| รูปภาพการดำเนินงานภาคสนาม                                                                                                               | 91   |
| รูปภาพแผนที่แสดงการเก็บขนาดตัวอย่างในแต่ละหมู่บ้าน/ชุมชน ของ<br>โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โรงงานที่ 2 (PP2) ปี พ.ศ. 2567 | 92   |

**สรุปผลการสำรวจความคิดเห็น สภาพเศรษฐกิจ-สังคมที่มีต่อโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโฟล**  
**โฟลโพลีน โรงงานที่ 2 (PP2) ในปี พ.ศ. 2567**

การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่น และกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง โดยสำรวจในช่วง ปี พ.ศ. 2567 ของ โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโฟลโพลีน โรงงานที่ 2 (PP2) ในปี พ.ศ. 2567 ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่น และกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง โดยดำเนินการเก็บแบบสอบถามกับกลุ่มเป้าหมายดังกล่าว ในพื้นที่ที่ศึกษา 5 กิโลเมตรรอบรั้วของโครงการ เพื่อนำข้อมูลที่ได้รับจากการสำรวจและการตอบคำถามการของโครงการฯ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ ไปปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและปรับปรุงการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความคิดเห็นในแต่ละกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด

**1. พื้นที่ศึกษา**

การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่น และกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง ในปี พ.ศ. 2567 ของโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโฟลโพลีน โรงงานที่ 2 (PP2) ครอบคลุมพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตรรอบรั้วของโครงการฯ โดยครอบคลุมพื้นที่ของหมู่บ้าน และแสดงตารางที่ 1.1

**2. วิธีการศึกษา**

การกำหนดลักษณะของกลุ่มตัวอย่างประชากรมีสองประการหลัก คือ กลุ่มตัวอย่างต้องเป็นตัวแทนที่ของประชากรในพื้นที่ศึกษา และกลุ่มตัวอย่างต้องมีขนาดเหมาะสมเพื่อใช้ในการคัดเลือกตัวแทนที่ของประชากรนั้น การวางแผนการคัดเลือกตัวอย่างเริ่มต้นโดยการสำรวจพื้นที่เป้าหมายก่อนเพื่อศึกษาพหุลักษณะของการรวมตัวของประชากร ซึ่งพบว่าชุมชนที่อยู่ในพื้นที่มีลักษณะการรวมตัวของประชากรที่คล้ายคลึงกัน ไม่แตกต่างกันมากนัก ซึ่งวิธีการศึกษาสำหรับการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ และการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ อธิบายได้ดังนี้

2.1 การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลเอกสารเกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม ในพื้นที่ศึกษาจากหน่วยงานระดับจังหวัด ระดับอำเภอ และระดับตำบล

2.2 การศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ ได้สำรวจความคิดเห็นของประชากรในพื้นที่ศึกษาในระดับครัวเรือน และการดำเนินการสำรวจความคิดเห็นรายครัวเรือนและรายหน่วยงานให้แบบสอบถามเป็นกรณีมีการรวบรวมข้อมูลในด้านต่างๆ ซึ่งวิธีการสำรวจข้อมูล และการกำหนดขนาดตัวอย่าง อธิบายได้ดังนี้

ก. กำหนดขนาดตัวอย่าง การกำหนดขนาดตัวอย่างและส่วนต่ออย่าง คือ การสุ่มตัวแทนประชากรจากจำนวนประชากรทั้งหมด เพื่อหาข้อมูลมารวบรวม เพื่อสะท้อนความคิดเห็นของประชากรในพื้นที่ โดยครอบคลุมของพื้นที่ศึกษาทั้งหมด การศึกษาครั้งนี้จึงกำหนดกลุ่มตัวอย่าง 5 กลุ่ม คือ กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่น และกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง อธิบายได้ดังนี้

สรุปผลการสำรวจความคิดเห็น สภาพเศรษฐกิจ สังคม ที่มีต่อโครงการ โรงงานที่ 2 (PP2) ในปี พ.ศ. 2567

1. กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน ในปี พ.ศ. 2567 ได้กำหนดขนาดตัวอย่างครอบครัวครัวเรือนที่มีพื้นที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ โดยแบ่งพื้นที่การศึกษาตามระยะห่างจากขอบเขตพื้นที่โครงการดังนี้

1.1 กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนในพื้นที่ระยะประชิดโครงการ 100 เมตร โดยพื้นที่ระยะประชิดโครงการดำเนินการดำเนินการกับตัวอย่างครัวเรือนทั้งหมดที่มีอยู่อาศัย ซึ่งโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโฟลโพลีน โรงงานที่ 2 (PP2) ไม่มีครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ระยะประชิดโครงการ 100 เมตร

1.2 กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนในพื้นที่ระยะไกลโครงการ (พื้นที่ที่อยู่ไกลโครงการในรัศมี 3 - 5 กิโลเมตร) โดยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน โดยใช้สูตรของ Taro Yamane ความเชื่อมั่น Confidence Level (CL) ณ ระดับความ 95% โดยกำหนดสัดส่วนของกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนตามความหนาแน่นของพื้นที่ โดยให้สัดส่วนน้ำหนัก ดังนี้

- ระยะรัศมี 0 - 3 กิโลเมตร สัดส่วนความหนาแน่นอยู่ที่ 60%
- ระยะรัศมี 3 - 5 กิโลเมตร สัดส่วนความหนาแน่นอยู่ที่ 40%

และทำการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วน (Stratified Multi-Stage Proportional Sampling Design) ในรายชุมชน

2 กลุ่มผู้นำชุมชน ในปี พ.ศ. 2567 ได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling Design) และแบ่งกลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ที่อยู่ใกล้โครงการในรัศมี 0 - 3 กิโลเมตร และกลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ระยะไกลโครงการในรัศมี 3 - 5 กิโลเมตร โดยพิจารณาตามโครงสร้างการจัดตั้งคณะกรรมการชุมชน ประกอบด้วย ประธานกรรมการชุมชน 1 คน และรองประธานกรรมการชุมชน / หัวหน้าหมู่ / หัวหน้ากลุ่ม 2 คน รวมทั้งหมดจำนวน 3 รายต่อ 1 ชุมชน

3. กลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น การสำรวจความคิดเห็นด้านเศรษฐกิจ-สังคม โดยใช้วิธีการกำหนดจำนวนตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling Design) พิจารณาจากผู้มีหน้าที่บริหารจัดการในพื้นที่ โดยตรงใน ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสาธารณสุข ด้านพลังงาน ด้านการปกครอง ที่อยู่ใกล้โครงการฯ ในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร รวมทั้งหมดจำนวน 3 รายต่อ 1 หน่วยงาน

4. กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่น การสำรวจความคิดเห็นด้านเศรษฐกิจ-สังคม โดยใช้วิธีการกำหนดจำนวนตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling Design) พิจารณาจากผู้ที่อาจได้รับผลกระทบเป็นการเฉพาะโดยกลุ่มพื้นที่อื่นหรือ หน่วยงาน โรงพยาบาล/สถานพยาบาล ศาสนสถาน สถานศึกษา และกลุ่มผู้ที่อาจจะได้รับผลกระทบเป็นการเฉพาะ เช่น กลุ่มผู้เช่าที่ดินในรัศมีที่อยู่ใกล้โครงการฯ ในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร รวมทั้งหมดจำนวน 3 รายต่อ 1 หน่วยงาน โดยแบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มหน่วยงานในระยะเวลาประชิดโครงการ กลุ่มหน่วยงานในระยะเวลาไกลโครงการ (พื้นที่ที่อยู่ไกลโครงการในรัศมี 0 - 3 กิโลเมตร) และกลุ่มหน่วยงานในระยะเวลาไกลโครงการ (พื้นที่ที่อยู่ไกลโครงการในรัศมี 3 - 5 กิโลเมตร) ซึ่งโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโฟลโพลีน โรงงานที่ 2 (PP2) ไม่มีกลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นหรือในพื้นที่ระยะประชิดโครงการ 100 เมตร

5. กลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง การสำรวจความคิดเห็นด้านเศรษฐกิจ-สังคม โดยใช้วิธีการกำหนดจำนวนตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling Design) พิจารณาจากผู้บริหารหรือพนักงานและเจ้าหน้าที่ในสถานประกอบการ จากสถานประกอบการธุรกิจ ขนาดใหญ่ ที่อยู่ใกล้โครงการฯ ในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร รวมทั้งหมดจำนวน 3 รายต่อ 1 หน่วยงาน

สรุปผลการสำรวจความคิดเห็น สภาพเศรษฐกิจ สังคม ที่มีต่อโครงการ โรงงานที่ 2 (PP2) ในปี พ.ศ. 2567

- การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน สำหรับกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนในพื้นที่ระยะประชิดโครงการ และพื้นที่ระยะไกลโครงการ ได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน ที่ความเชื่อมั่น 95% โดยให้สัดส่วนน้ำหนักตามความหนาแน่นในพื้นที่ กำหนดให้ระยะรัศมี 0 - 3 กิโลเมตร สัดส่วนความหนาแน่นอยู่ที่ 60% และระยะรัศมี 3 - 5 กิโลเมตร สัดส่วนความหนาแน่นอยู่ที่ 40% รายละเอียดการกำหนดจำนวนตัวอย่างกลุ่มประชาชน สรุปได้ดังนี้

- ขั้นที่ 1 การคำนวณหาขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมของแต่ละโครงการ สูตรการคำนวณของ Taro Yamane โดยยอมให้มีค่าความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ 5 หรือ 0.05 ดังสมการ

$$n = \frac{N}{1 + N e^2}$$

โดยที่ n คือ จำนวนครัวเรือนตัวอย่างรวมทุกชุมชนในพื้นที่ศึกษา

N คือ จำนวนครัวเรือนทั้งหมดทุกชุมชนในพื้นที่ศึกษา

e คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความคลาดเคลื่อนหรือค่าความเชื่อมั่น

ยกตัวอย่าง กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน ในปี พ.ศ. 2567

ในปี พ.ศ. 2567 มีจำนวนครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 39,895 ครัวเรือน (N = 39,895)

โดยในระยะรัศมี 0 - 3 กม. มีจำนวนครัวเรือนรวมทั้งหมด 6,697 ครัวเรือน (N<sub>A</sub> = 6,697)

มีจำนวนครัวเรือนในชุมชนวัดโสมน 1,027 ครัวเรือน (n = 1,027)

แทนค่าในสมการที่ 1 จำนวนครัวเรือนทั้งหมดของพื้นที่ศึกษา

$$n = \frac{39,895}{1 + (39,895 \times (0.03)^2)} = 396.029$$

ดังนั้น ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน ที่ใช้ในการสำรวจครั้งนี้ ต้องไม่น้อยกว่า 396.029 ตัวอย่าง ซึ่งในปี พ.ศ. 2567 กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนรอบโครงการ ได้ทำการสำรวจขนาดตัวอย่างทั้งหมด 412 ตัวอย่าง

- ขั้นที่ 2 กำหนดขนาดตัวอย่างของแต่ละระยะรัศมีตามสัดส่วนความหนาแน่นของพื้นที่ โดยให้สัดส่วนน้ำหนักอยู่ที่ ระยะรัศมี 0 - 3 กม. สัดส่วนความหนาแน่นอยู่ที่ 60% และระยะรัศมี 3 - 5 กม. สัดส่วนความหนาแน่นอยู่ที่ 40% ดังสมการ

|                                                      |                                                      |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| ระยะรัศมี 0 - 3 กม.<br>สัดส่วนความหนาแน่นอยู่ที่ 60% | ระยะรัศมี 3 - 5 กม.<br>สัดส่วนความหนาแน่นอยู่ที่ 40% |
| $n_A = \frac{n(60)}{100}$                            | $n_A = \frac{n(40)}{100}$                            |

ยกตัวอย่าง กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนระยะรัศมี 0 - 3 กม. ปี พ.ศ. 2567

แทนค่าในสมการที่ 2 จำนวนครัวเรือนทั้งหมดชุมชนในระยะรัศมี 0 - 3 กม.

โดยที่ n<sub>A</sub> คือ จำนวนครัวเรือนตัวอย่างรวมทุกชุมชนในระยะรัศมี 0 - 3 กม.

n คือ จำนวนครัวเรือนตัวอย่างรวมทุกชุมชน

$$n_A = \frac{397(60)}{100} = 238.200$$

ดังนั้น ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มประชาชนในระยะรัศมี 0 - 3 กม. ที่ใช้ในการสำรวจครั้งนี้ ต้องไม่น้อยกว่า 238.200 ตัวอย่าง ซึ่งในปี พ.ศ. 2567 กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนในระยะรัศมี 0 - 3 กม. ได้ทำการสำรวจขนาดตัวอย่างทั้งหมด 242 ตัวอย่าง

- ขั้นที่ 3 กำหนดขนาดตัวอย่างของแต่ละชุมชนตามสัดส่วนจำนวนครัวเรือน เพื่อให้ไม่มีการกระจายของกลุ่มตัวอย่างอย่างทั่วถึงและเอนเอียงในการสุ่มเลือกในสัดส่วนเท่า ๆ กันในแต่ละชุมชน โดยใช้สมการ

$$n_{xi} = \frac{n_A(N_{xi})}{N_A}$$

ยกตัวอย่าง ชุมชนวัดโสมน ในปี พ.ศ. 2567

โดยที่ n<sub>xi</sub> คือ จำนวนครัวเรือนตัวอย่างของรายชุมชน i

n<sub>A</sub> คือ จำนวนครัวเรือนตัวอย่างของกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนในระยะรัศมี 0 - 3 กม.

N<sub>xi</sub> คือ จำนวนครัวเรือนของรายชุมชน i

N<sub>A</sub> คือ จำนวนครัวเรือนทั้งหมดทุกชุมชนในระยะรัศมี 0 - 3 กม.

แทนค่าในสมการที่ 3 จำนวนครัวเรือนรายชุมชนของพื้นที่ศึกษา

$$n_i = \frac{239(1,027)}{6,697} = 36.651$$

ดังนั้น ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนในชุมชนวัดโสมน ปี พ.ศ. 2567 ที่ต้องไม่น้อยกว่า 36.651 ตัวอย่าง ซึ่งในปี พ.ศ. 2567 กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนในชุมชนวัดโสมน ได้ทำการสำรวจขนาดตัวอย่างทั้งหมด 37 ตัวอย่าง

สรุปขนาดกลุ่มตัวอย่าง - กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน และกลุ่มผู้นำชุมชน ปี พ.ศ. 2567 มีรายละเอียด ดังตารางที่ 1.1

สรุปผลการสำรวจความคิดเห็น สภาพเศรษฐกิจ สังคม ที่มีต่อโครงการ โรงงานที่ 2 (PP2) ในปี พ.ศ. 2567

สรุปผลการสำรวจความคิดเห็น สภาพเศรษฐกิจ สังคม ที่มีต่อโครงการ โรงงานที่ 2 (PP2) ในปี พ.ศ. 2567



ตารางที่ 1.1 สรุปขนาดกลุ่มตัวอย่าง – กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน และกลุ่มผู้นำชุมชน ปี พ.ศ. 2567

| กลุ่มประชากร       | จำนวนครัวเรือน (เฉลี่ย) | จำนวนครัวเรือนตัวอย่าง ปี พ.ศ. 2567 |                        |                         |                        |                         |                        |
|--------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
|                    |                         | กลุ่มประชากร (ครัวเรือน)            | ประชากรชาย (ครัวเรือน) | ประชากรหญิง (ครัวเรือน) | ประชากรชาย (ครัวเรือน) | ประชากรหญิง (ครัวเรือน) | ประชากรชาย (ครัวเรือน) |
| เทศบาลเมืองมหาราฐ  | 34,174                  | 451                                 | -                      | 257                     | 242                    | 15                      | 194                    |
| 1. ชุมชนบ้านหลัง   | 1,285                   | 10                                  | -                      | -                       | -                      | -                       | 10                     |
| 2. ชุมชนนาหมาก     | 1,421                   | 10                                  | -                      | -                       | -                      | -                       | 10                     |
| 3. ชุมชนนิลสถาน    | 1,150                   | 9                                   | -                      | -                       | -                      | -                       | 9                      |
| 4. ชุมชนบ้านใหม่   | 1,968                   | 13                                  | -                      | -                       | -                      | -                       | 13                     |
| 5. ชุมชนซอยร่วมใจ  | 2,669                   | 16                                  | -                      | -                       | -                      | -                       | 16                     |
| 6. ชุมชนนาหมาก     | 1,275                   | 10                                  | -                      | -                       | -                      | -                       | 10                     |
| 7. ชุมชนนาหมาก     | 1,890                   | 13                                  | -                      | -                       | -                      | -                       | 13                     |
| 8. ชุมชนนาหมาก     | 2,031                   | 13                                  | -                      | -                       | -                      | -                       | 13                     |
| 9. ชุมชนนิลสถาน    | 1,027                   | 40                                  | -                      | 40                      | 36,651                 | 3                       | -                      |
| 10. ชุมชนบ้านใหม่  | 1,873                   | 12                                  | -                      | -                       | -                      | -                       | 12                     |
| 11. ชุมชนนิลสถาน   | 2,339                   | 15                                  | -                      | -                       | -                      | -                       | 15                     |
| 12. ชุมชนนาหมาก    | 3,019                   | 111                                 | -                      | 111                     | 107,741                | 3                       | -                      |
| 13. ชุมชนนาหมาก    | 1,161                   | 45                                  | -                      | 45                      | 41,433                 | 3                       | -                      |
| 14. ชุมชนนาหมาก    | 1,121                   | 44                                  | -                      | 44                      | 40,006                 | 3                       | -                      |
| 15. ชุมชนนาหมาก    | 1,322                   | 10                                  | -                      | -                       | -                      | -                       | 10                     |
| 16. ชุมชนนาหมาก    | 1,815                   | 12                                  | -                      | -                       | -                      | -                       | 12                     |
| 17. ชุมชนนาหมาก    | 1,187                   | 9                                   | -                      | -                       | -                      | -                       | 9                      |
| 18. ชุมชนนาหมาก    | 1,787                   | 12                                  | -                      | -                       | -                      | -                       | 12                     |
| 19. ชุมชนนาหมาก    | 989                     | 8                                   | -                      | -                       | -                      | -                       | 8                      |
| 20. ชุมชนนาหมาก    | 829                     | 7                                   | -                      | -                       | -                      | -                       | 7                      |
| 21. ชุมชนนาหมาก    | 1,010                   | 8                                   | -                      | -                       | -                      | -                       | 8                      |
| 22. ชุมชนนาหมาก    | 369                     | 17                                  | -                      | 17                      | 13,169                 | 3                       | -                      |
| 23. ชุมชนนาหมาก    | 637                     | 7                                   | -                      | -                       | -                      | -                       | 7                      |
| เทศบาลตำบลบ้านใหม่ | 5,721                   | 45                                  | -                      | -                       | -                      | -                       | 45                     |
| 24. ชุมชนนาหมาก    | 534                     | 6                                   | -                      | -                       | -                      | -                       | 6                      |
| 25. ชุมชนนาหมาก    | 709                     | 7                                   | -                      | -                       | -                      | -                       | 7                      |
| 26. ชุมชนนาหมาก    | 1,439                   | 10                                  | -                      | -                       | -                      | -                       | 10                     |
| 27. ชุมชนนาหมาก    | 2,739                   | 17                                  | -                      | -                       | -                      | -                       | 17                     |
| 28. ชุมชนนาหมาก    | 280                     | 5                                   | -                      | -                       | -                      | -                       | 5                      |
| รวมทั้งหมด         | 39,895                  | 494                                 | -                      | 257                     | 242                    | 15                      | 239                    |

ที่มา : สำนักงานการนิเทศการคมนาคมขนส่ง ปี พ.ศ. 2567 (จำนวนครัวเรือนรวมทั้งหมดในทั้งนี้)

### 3. วิธีการและเครื่องมือที่ใช้

การสำรวจด้านสภาพเศรษฐกิจ สังคม ในปี พ.ศ. 2567 ทำการแบ่งออกเป็น 5 กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นนอกเหนือ และกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง ซึ่งทั้ง 5 กลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัว (Face to Face Interview) เลือกใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือทั้งหมด เพื่อทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง โดยมีแบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือทั้งหมด และดังตารางที่ 2.1 – 2.5

#### 4. การสรุปผลการสำรวจและการนำเสนอข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ และการสรุปผลการสำรวจความคิดเห็นด้านเศรษฐกิจ-สังคม ตามกลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นนอกเหนือ และกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง มีรูปแบบการนำเสนอผลดังนี้

4.1 การแปลผลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ใช้นำเสนอผลการสำรวจความคิดเห็นกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นนอกเหนือ และกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง แปลผลโดยใช้ร้อยละ โดยหาความถี่ (จำนวน) ในแต่ละค่าตอบ แล้วหารความถี่ทั้งหมดในร้อยละ

4.2 การแปลผลข้อมูลแบบมาตราส่วนประมาณค่า ผลการสำรวจความคิดเห็นจากแบบสัมภาษณ์ที่ต้องการทราบความคิดเห็น ในลักษณะค่าความเป็นแบบมาตราส่วนได้แก่จากแนวทางประมาณค่าของลิเคิร์ท (Likert Scale) และใช้การวัดข้อมูลประเภทอันดับการเกิดขึ้น ได้ทำการหาค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็นโดยกำหนดคะแนนจากน้อยไปหามากและช่วงของระดับความคิดเห็น จากนั้นนำค่าเฉลี่ยที่ได้ไปเทียบกับผลการแปลความหมาย

##### 4.2.1 การคำนวณค่าเฉลี่ย

การคำนวณค่าเฉลี่ยเป็นการนำผลรวมของข้อมูลทั้งหมดหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด ซึ่งใช้สูตรการคำนวณค่าเฉลี่ยของข้อมูลเชิงแจกแจงความถี่ สามารถคำนวณได้จากสูตร

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{n}$$

โดยที่

$\bar{x}$  คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$f$  คือ ความถี่ของข้อมูล

$x$  คือ ค่าคะแนนของข้อมูล

$n$  คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

#### 4.2.2 การคำนวณส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นค่าวัดการกระจายที่สำคัญทางสถิติ โดยเป็นการวัดการกระจายของคะแนนรอบๆ ค่าเฉลี่ย ส่วนสูตรในการคำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใช้สูตรส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง ในการนี้ข้อมูลมีการแจกแจงความถี่ สูตรดังนี้

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f x^2 - (\sum f x)^2}{n(n-1)}}$$

โดยที่

$S$  คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$f$  คือ ความถี่

$x$  คือ ค่าคะแนนของข้อมูล

$n$  คือ จำนวนข้อมูลหรือจำนวนตัวอย่าง

#### 4.2.3 การแปลความหมายจากค่าเฉลี่ย

4.2.3.1 ความคิดเห็นสภาพแวดล้อมต่อผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันปัญหาในชุมชน ได้กำหนดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คะแนนที่กำหนดให้กับข้อคำถามที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า ดังนี้

คะแนน 1 หมายถึง ไม่รุนแรงเลย

คะแนน 2 หมายถึง ไม่ค่อยรุนแรง

คะแนน 3 หมายถึง รุนแรงปานกลาง

คะแนน 4 หมายถึง รุนแรงค่อนข้างมาก

คะแนน 5 หมายถึง รุนแรงมาก

การแบ่งช่วงค่าเฉลี่ยใช้หลักเกณฑ์ยึดจุดกึ่งกลางเป็นหลักจาก 1 ไปถึง 5 และกำหนดระดับของการได้รับผลกระทบจากโครงการออกเป็น 5 ระดับ คือ รุนแรงมาก รุนแรงค่อนข้างมาก รุนแรงปานกลาง ไม่ค่อยรุนแรง ไม่รุนแรงเลย โดยสามารถให้เกณฑ์การแปลความหมายจากค่าเฉลี่ย และกำหนดช่วงน้ำหนักคะแนนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักออกเป็น 5 ระดับการประเมินค่า (ประกอบ ตารางที่ 2.542) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ไม่รุนแรงเลย

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ไม่ค่อยรุนแรง

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง รุนแรงปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง รุนแรงค่อนข้างมาก

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง รุนแรงมาก

#### 4.2.3.2 ความพึงพอใจต่อการดำเนินการด้านเศรษฐกิจ - สังคม ได้มาตราส่วน

ประมาณค่า 5 ระดับ คะแนนที่กำหนดให้กับข้อคำถามที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า ดังนี้

คะแนน 1 หมายถึง น้อยมาก

คะแนน 2 หมายถึง น้อย

คะแนน 3 หมายถึง ปานกลาง

คะแนน 4 หมายถึง มาก

คะแนน 5 หมายถึง มากที่สุด

การแบ่งช่วงค่าเฉลี่ยใช้หลักเกณฑ์ยึดจุดกึ่งกลางเป็นหลักจาก 1 ไปถึง 5 และกำหนดระดับความพึงพอใจต่อการดำเนินการ ออกเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด โดยสามารถให้เกณฑ์การแปลความหมายจากค่าเฉลี่ย และกำหนดช่วงน้ำหนักคะแนนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักออกเป็น 5 ระดับการประเมินค่า (ประกอบ ตารางที่ 2.542) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง น้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง น้อย

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มาก

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด

4.2.3.3 ความเชื่อมั่นและความสัมพันธ์ที่มีต่อโรงงาน ได้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คะแนนที่กำหนดให้กับข้อคำถามที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า ดังนี้

คะแนน 1 หมายถึง มีความมั่นใจ / ความเชื่อมั่นน้อยมาก

คะแนน 2 หมายถึง มีความมั่นใจ / ความเชื่อมั่นน้อย

คะแนน 3 หมายถึง มีความมั่นใจ / ความเชื่อมั่นปานกลาง

คะแนน 4 หมายถึง มีความมั่นใจ / ความเชื่อมั่นมาก

คะแนน 5 หมายถึง มีความมั่นใจ / ความเชื่อมั่นมากที่สุด

การแบ่งช่วงค่าเฉลี่ยใช้หลักเกณฑ์ยึดจุดกึ่งกลางเป็นหลักจาก 1 ไปถึง 5 และกำหนดระดับความเชื่อมั่นและความสัมพันธ์ที่มีต่อโรงงาน ออกเป็น 5 ระดับ คือ มีความมั่นใจ / ความเชื่อมั่นมากที่สุด, มีความมั่นใจ / ความเชื่อมั่นมาก, มีความมั่นใจ / ความเชื่อมั่นปานกลาง, มีความเชื่อมั่นน้อย และมีความมั่นใจ / ความเชื่อมั่นน้อยมาก โดยสามารถให้เกณฑ์การแปลความหมายจากค่าเฉลี่ย และกำหนดช่วงน้ำหนักคะแนนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักออกเป็น 5 ระดับการประเมินค่า (ประกอบ ตารางที่ 2.542) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความมั่นใจ / ความเชื่อมั่นน้อยมาก

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความมั่นใจ / ความเชื่อมั่นน้อย

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความมั่นใจ / ความเชื่อมั่นปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความมั่นใจ / ความเชื่อมั่นมาก

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความมั่นใจ / ความเชื่อมั่นมากที่สุด

4.3 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (Multiple Linear Regression Analysis) ใช้การนำเสนอประกอบผลการวิเคราะห์ ค่า Community Satisfaction Index ในปี พ.ศ. 2567 ซึ่งการวิเคราะห์การถดถอยเป็นวิธีการทางสถิติที่ใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Independent Variable) กับตัวแปรตาม (Dependent Variable) จะเป็นการศึกษาความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (Linearity) ถ้าศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระหนึ่งตัวกับตัวแปรตามหนึ่งตัวเรียกว่า การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเชิงเดียวหรือการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (Simple Linear Regression Analysis) ถ้าตัวแปรอิสระมีมากกว่าหนึ่งตัวกับตัวแปรตามหนึ่งตัว เรียกว่า การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (Multiple Linear Regression)

การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ หลายตัวกับตัวแปรตาม 1 ตัว เพื่อศึกษาว่าตัวแปรอิสระตัวใดบ้างที่มีส่วนทำนายหรือพยากรณ์ หรืออธิบายการผันแปรของตัวแปรตามได้ โดยเขียนความสัมพันธ์ในรูปแบบของสมการได้ดังนี้

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + e$$

โดยที่  $X_i$  คือ ตัวแปรอิสระแต่ละตัว  
 $Y$  คือ ตัวแปรตาม  
 $k$  คือ จำนวนตัวแปรอิสระในสมการถดถอย  
 $\beta_0$  คือ ค่าคงที่ (Constant) ของสมการถดถอย  
 $\beta_i$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient) ของตัวแปรอิสระ  $X_i$  แต่ละตัว  
 $e$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อน (Error or Residual)

กรอบแนวคิดในการวิจัย ในปี พ.ศ. 2567



4.4 ดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) การประเมินดัชนีความพึงพอใจของชุมชนต่อโครงการโรงงานผลิตเมล็ดพันธุ์พืชโพธิ์โพธิ์ โรงงานที่ 2 (PP2) ในปี พ.ศ. 2567 แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1) ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัว ได้แก่ ความพึงพอใจด้านเศรษฐกิจ (EC), ความพึงพอใจด้านสิ่งแวดล้อม (E), ความพึงพอใจด้านความปลอดภัยต่อชุมชน (S), ความพึงพอใจด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (C), ความพึงพอใจด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร (I) ต่อตัวแปรตาม (ความพึงพอใจโดยรวมต่อการดำเนินงาน) โดยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (Multiple Linear Regression) เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ (Correlation Coefficient หรือค่า  $b$ )

ขั้นตอนที่ 2) นำค่าสัมประสิทธิ์ดังกล่าวมาถ่วงน้ำหนักความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระทั้ง 5 ตัว เทียบเป็นฐาน 1.00 และนำมาหาค่า ดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ดังสมการต่อไปนี้

$$\text{ดัชนีความพึงพอใจของชุมชน} = \frac{(b_{ec} \cdot A_{ec} \cdot S_{ec}) + (b_e \cdot A_e \cdot S_e) + (b_s \cdot A_s \cdot S_s) + (b_c \cdot A_c \cdot S_c) + (b_i \cdot A_i \cdot S_i)}{100}$$

องค์ความรู้ดัชนีความพึงพอใจ (Community Satisfaction Index) ปี พ.ศ. 2567

| โครงการโรงงานผลิตเมล็ดพันธุ์พืชโพธิ์โพธิ์ โรงงานที่ 2 (PP2) | $\beta_i$ | $b_i$ | $A_i$ | $S_i$ |
|-------------------------------------------------------------|-----------|-------|-------|-------|
| ด้านเศรษฐกิจ (EC)                                           | 0.038     | 0.046 | 91%   | 97%   |
| ด้านสิ่งแวดล้อม (E)                                         | 0.078     | 0.094 | 99%   | 98%   |
| ด้านความปลอดภัยต่อชุมชน (S)                                 | 0.188     | 0.226 | 93%   | 86%   |
| ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (C)                                | 0.253     | 0.304 | 100%  | 99%   |
| ด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร (I)                               | 0.274     | 0.330 | 100%  | 90%   |
| Community Satisfaction Index ปี พ.ศ. 2567                   |           |       | 91%   |       |

โดยที่  $\beta_i$  คือ Beta ของ ค่า Standardized Coefficient ที่บ่งบอกความสัมพันธ์ที่มีต่อตัวแปรตาม

- $b_i$  คือ ค่า Weighted Coefficient ของการดำเนินงานกิจกรรมทั้ง 5 ด้าน เพื่อให้เทียบเป็นฐาน 1.00  
 $A_i$  คือ ค่าร้อยละ การดำเนินงานกิจกรรมทั้ง 5 ด้าน  
 $S_i$  คือ ค่าร้อยละ ความพึงพอใจในระดับสูง (คะแนน 5 และ 4) ต่อการดำเนินงานกิจกรรมทั้ง 5 ด้าน

จากการแสดงค่าดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ในปี พ.ศ. 2567 สามารถพิจารณา ค่า Weighted Coefficient ซึ่งเป็นค่าที่บ่งบอกความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ (ความพึงพอใจทั้ง 5 ด้าน) โดยมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม (ความพึงพอใจโดยรวมต่อการดำเนินงาน) โดยเรียงลำดับความสำคัญของค่า Weighted Coefficient ที่มีค่าสูงสุด ไป น้อยที่สุด

เช่น ค่า Weighted Coefficient ของด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร มีค่าเท่ากับ 0.330 หมายถึง ด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสารมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจโดยรวมต่อการดำเนินงาน สูงที่สุด หากต้องการเพิ่มค่าดัชนีความพึงพอใจของชุมชน ควรเพิ่มความพึงพอใจด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสารมีอิทธิพลเป็น อันดับ 1 รองลงมา คือ ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์มีค่าเท่ากับ 0.304, ด้านความปลอดภัยต่อชุมชน มีค่าเท่ากับ 0.226, ด้านสิ่งแวดล้อม มีค่าเท่ากับ 0.094, และ ด้านเศรษฐกิจ มีค่าเท่ากับ 0.046 ตามลำดับ

5. สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่น และกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง ในปี พ.ศ. 2567

#### 5.1 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน

##### 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 72.33) มากกว่า เพศชาย (ร้อยละ 27.67) มีอายุในช่วง 48 - 57 ปี (ร้อยละ 64.56) มากที่สุด รองลงมา มีอายุในช่วง 38 - 47 ปี (ร้อยละ 19.17) ด้านการศึกษา มีการศึกษาในระดับชั้นอนุบาล/ปวช. (ร้อยละ 31.80) มากที่สุด รองลงมา มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 30.83) โดยย้ายมาจากที่อื่นๆ (ร้อยละ 54.85) สาเหตุที่ย้ายมาจากที่อื่นๆ คือ เหตุผลด้านการประกอบอาชีพ (ร้อยละ 74.68) มากที่สุด รองลงมาคือ แต่งงาน/มีครอบครัว (ร้อยละ 17.17) และย้ายตามพ่อแม่/ญาติพี่น้อง (ร้อยละ 8.15) ตามลำดับ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่รายได้น้อยกว่า 5,000 บาท (ร้อยละ 98.54)

##### 2) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

ด้านการประกอบอาชีพ ผู้ให้สัมภาษณ์มีอาชีพค้าขาย (ร้อยละ 41.26) มากที่สุด รองลงมา คือ พนักงาน / แม่บ้าน (ร้อยละ 18.69) และรับจ้างทั่วไป (ร้อยละ 17.48) สำหรับรายได้ครอบครัวต่อเดือนอยู่ในช่วง 20,001 - 40,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 36.17) มากที่สุด รองลงมา มีรายได้ครอบครัวอยู่ในช่วง 10,001 - 20,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 27.91) ด้านความเพียงพอของรายได้ ระบุว่า มีรายได้เพียงพอแต่ไม่มียอด (ร้อยละ 73.79) มากที่สุด รองลงมา มีรายได้เพียงพอและเหลือ (ร้อยละ 21.84) และรายได้ไม่เพียงพอต้องกู้ยืม (ร้อยละ 4.37) ตามลำดับ

##### 3) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

ด้านผลการดำเนินงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ด้านสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 93.90) มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (ร้อยละ 93.88) ด้านเศรษฐกิจ (ร้อยละ 91.58) ด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร (ร้อยละ 88.45) และด้านความปลอดภัยต่อชุมชน (ร้อยละ 88.41) ตามลำดับ

##### 3.1) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายละเอียดในด้านการเศรษฐกิจ

ด้านการดำเนินงาน รายละเอียดในด้านการเศรษฐกิจ พบว่า กิจกรรม "การส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน แปรรูปกล้วย ชวนมาขายสด ตลาดนัด" มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 94.26) มากที่สุด รองลงมาคือ "ด้านชุมชนบ้านพลาง" มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 93.98) และ "การส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน กลุ่มแม่บ้านวิสาหกิจชุมชนนิคมหนอง แขนบะ" มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 93.81) ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด



### 3.2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม

ด้านผลการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า “โครงการอนุรักษ์โลก” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.43) มากที่สุด รองลงมาคือ “ส่งเสริมการคัดแยกขยะในชุมชน จัดตั้งธนาคารขยะ ภายใต้โครงการ ชุมชน LIKE (ไร้) ขยะ Eco Community / โครงการส่งเสริมการคัดแยกขยะจากครัวเรือนของพนักงาน” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 94.85) และ “ส่งเสริมเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนเพื่อสิ่งแวดล้อมชุมชนนิเวศนิยม” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 94.84) ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

### 3.3) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านความปลอดภัยต่อชุมชน

ด้านผลการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านความปลอดภัยต่อชุมชน พบว่า “กิจกรรมจิตอาสา ทำหมอนลายเพื่อความปลอดภัยกับท้องถนน ของโรงเรียนและชุมชน” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.97) มากที่สุด รองลงมาคือ “รณรงค์ส่งเสริมการขับซิปลดภัยมีวินัยจราจร (The life saver) ให้กับชุมชนและโรงเรียน” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 94.08) และ “ตรวจสุขภาพรถยนต์ฟรี เพื่อลดอุบัติเหตุทางถนนช่วงเทศกาลวันหยุดสงกรานต์และปีใหม่” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 93.88) ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ อยู่ใน ระดับมากที่สุด

### 3.4) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์

ด้านผลการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ พบว่า กิจกรรม “ประชุมคณะกรรมการมาลงพื้นที่” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.77) มากที่สุด รองลงมาคือ “เปิดบ้าน เอสซีจี (SCGC โอเพ่นเฮ้าส์)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.29) และ “สนับสนุนทุนการศึกษาโครงการ V-CHCPC / Excellent Model School (EMS) / สนับสนุนทุนการศึกษาร่วมกับสมาคมเพื่อนชุมชน” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.24) ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

### 4) ข้อมูลระดับคุณภาพชีวิต

ด้านระดับคุณภาพชีวิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชน อยู่ ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 62.62) มากที่สุด รองลงมา มีระดับคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 26.70) ระดับไม่ดี/แย่ (ร้อยละ 8.01) และระดับดีมาก (ร้อยละ 2.67) ตามลำดับ ด้านความคิดเห็นที่มีต่อการมีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ใกล้ชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่แสดงความเห็นเห็นว่า มีผลดีและผลเสียอยู่ กัน (ร้อยละ 89.08) มากที่สุด รองลงมา คือ ผลมากกว่า ผลเสีย (ร้อยละ 6.55) และผลเสียมากกว่าผลดี (ร้อยละ 4.37) ตามลำดับ

### 5) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ “พบปัญหา / ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม” (ร้อยละ 40.05) มีเพียงจำนวนน้อย (ร้อยละ 12.62) เท่านั้น ที่แสดงความเห็นว่า “ปัญหา / ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม” เกิดจากโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2) โดยปัญหาที่พบ คือ ด้านอื่นๆ (ร้อยละ 11.89) และปัญหาด้านกลิ่น (ร้อยละ 0.73) โดยปัญหาด้านอื่นๆ อยู่ในระดับรุนแรงค่อนข้างมาก ( $\bar{X} = 3.71, S.D. = 0.707$ ) ส่วน ปัญหาด้านกลิ่น อยู่ในระดับรุนแรงปานกลาง ( $\bar{X} = 3.00, S.D. = 1.000$ ) ซึ่งผลกระทบที่ชุมชนได้รับในปัจจุบันส่วนใหญ่มี สาเหตุมาจากโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ในพื้นที่

### 6) ความเชื่อมั่นที่มีต่อโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2)

ด้านความเชื่อมั่นในเรื่องความมั่นใจในมาตรฐานการดูแลด้านความปลอดภัย และ สิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระดับความมั่นใจมาก (ร้อยละ 60.68) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความมั่นใจมาก ที่สุด (ร้อยละ 37.38) และมีระดับความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 1.94) ด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านความปลอดภัย พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระดับความเชื่อมั่นมาก (ร้อยละ 61.65) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความเชื่อมั่น มากที่สุด (ร้อยละ 36.17) และมีระดับความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 2.18) ด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้าน สิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่มีระดับความเชื่อมั่นมาก (ร้อยละ 59.95) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความเชื่อมั่นมากที่สุด (ร้อยละ 38.35) และไม่มีระดับความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 1.70)

### 7) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการของโครงการสรุป ดังนี้

1. ทางบริษัทฯ ควรอนุรักษ์การศึกษาเพิ่ม
2. ทางบริษัทฯ ควรรับคนในพื้นที่เข้าทำงานเพิ่ม
3. ทางบริษัทฯ ควรให้หน่วยแพทย์เคลื่อนที่ตรวจสุขภาพฟรีเดือนละครั้ง
4. ทางบริษัทฯ ควรตั้งพื้นที่เชื่อมเยื่อในชุมชนมาสอบถามสารทุกข์สุกดิบ / ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภาครัฐอย่างสม่ำเสมอ

### 5.1.1) สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนในพื้นที่ ระยะที่ 0 - 3 กิโลเมตร

#### 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 70.66) มากกว่า เพศชาย (ร้อยละ 29.34) มีอายุในช่วง 48 - 57 ปี (ร้อยละ 64.88) มากที่สุด รองลงมา มีอายุในช่วง 38 - 47 ปี (ร้อยละ 17.77) ด้านการศึกษา มีการศึกษาในระดับอนุบาล/ประถมศึกษา (ร้อยละ 35.54) มากที่สุด รองลงมา มีการศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษา และ ชั้นมัธยมศึกษา (ร้อยละ 23.97 เท่ากัน) โดยย้ายมาจากที่อื่นๆ (ร้อยละ 57.44) สาเหตุที่ย้ายมาจากที่อื่นๆ คือ เหตุผล ด้านการประกอบอาชีพ (ร้อยละ 69.66) มากที่สุด รองลงมาคือ แต่งงาน/มีครอบครัว (ร้อยละ 19.31) และย้ายตามพ่อแม่/ญาติพี่น้อง (ร้อยละ 11.03) ตามลำดับ ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกรายนับถือศาสนาพุทธ (ร้อยละ 100.00)

#### 2) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

ด้านการประกอบอาชีพ ผู้ให้สัมภาษณ์มีอาชีพค้าขาย (ร้อยละ 37.60) มากที่สุด รองลงมา คือ พ่อบ้าน / แม่บ้าน (ร้อยละ 19.83) และรับจ้างทั่วไป (ร้อยละ 19.42) สำหรับรายได้ครัวเรือนครัวเดือนอยู่ในช่วง 20,001 - 40,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 41.74) มากที่สุด รองลงมา มีรายได้ครัวเรือนครัวอยู่ในช่วง 10,001 - 20,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 24.79) ด้านความเพียงพอของรายได้ ระบุว่า มีรายได้เพียงพอแต่ไม่เหลือสำหรับออม (ร้อยละ 74.79) มากที่สุด รองลงมา มีรายได้เพียงพอและมีเหลือออม (ร้อยละ 19.42) และรายได้ไม่เพียงพอต้องกู้ยืม (ร้อยละ 5.79) ตามลำดับ

#### 3) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

ด้านผลการดำเนินงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ด้านกิจกรรม ชุมชนสัมพันธ์ (ร้อยละ 94.79) มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 94.41) ด้านเศรษฐกิจ (ร้อยละ 91.93) ด้านความปลอดภัยต่อชุมชน (ร้อยละ 88.89) และด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร (ร้อยละ 87.44) ตามลำดับ

#### 3.1) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ

ด้านผลการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ พบว่า กิจกรรม “การส่งเสริมวิสาหกิจ ชุมชน แร่รูปกล้วย ชุมชนมาซูลูต ดาวยัญ” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 94.85) มากที่สุด รองลงมาคือ “การ ส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน แดนดึก” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 94.52) และ “ธนาคารชุมชนนิเวศนิยม” มี ร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 94.41) ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

#### 3.2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม

ด้านผลการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า กิจกรรม “การจัดการขยะใน บ้าน” โดยให้ทุนกับขยะไม่ใหญ่ของโรงเรียน” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.46) มากที่สุด รองลงมาคือ “ส่งเสริมเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนเพื่อสิ่งแวดล้อมชุมชนนิเวศนิยม” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.36) และ “โครงการอนุรักษ์โลก” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.06) ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด





## 5.2 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ กลุ่มผู้นำชุมชน

### 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 57.14) มากกว่า เพศหญิง (ร้อยละ 42.86) มีอายุ 58 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 55.95) มากที่สุด รองลงมา มีอายุในช่วง 48 – 57 ปี (ร้อยละ 34.52) ด้านการศึกษา มีการศึกษาอยู่ในระดับอนุบาล/ประถม (ร้อยละ 23.81) มากที่สุด รองลงมา มีการศึกษาในระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา (ร้อยละ 22.62 เท่ากัน) ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีตั้งแต่เกิด (ร้อยละ 91.67) และย้ายมาจากที่อื่นๆ (ร้อยละ 8.33) สาเหตุที่ย้ายมาจากที่อื่นๆ คือ เหตุผลด้านการประกอบอาชีพ (ร้อยละ 57.14) มากที่สุด รองลงมา คือ แต่งงาน/มีครอบครัว (ร้อยละ 42.86) ผู้ให้สัมภาษณ์เกือบทุกรายมีเชื้อสายมลายู (ร้อยละ 97.62)

### 2) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

ด้านการประกอบอาชีพ ผู้ให้สัมภาษณ์มีอาชีพ ประชาชน (ร้อยละ 66.67) มากที่สุด รองลงมาคือ ประชาชน อสม. (ร้อยละ 26.19) และผู้ใหญ่นาย (ร้อยละ 3.57) สำหรับรายได้ครอบครัวต่อเดือนอยู่ในช่วง 40,001 – 100,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 39.29) มากที่สุด รองลงมา มีรายได้ครอบครัวอยู่ในช่วง 20,001 – 40,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 36.90) และด้านความเพียงพอของรายได้ระบุว่า มีรายได้เพียงพอแต่ไม่มีเงินเหลือออม (ร้อยละ 52.38) มากที่สุด รองลงมา มีรายได้เพียงพอและมีเงินเหลือออม (ร้อยละ 45.24) และรายได้ไม่เพียงพอต้องกู้ยืม (ร้อยละ 2.38) ตามลำดับ

### 3) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

ด้านผลการดำเนินงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (ร้อยละ 95.48) มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 94.52) ด้านเศรษฐกิจ (ร้อยละ 92.14) ด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร (ร้อยละ 91.19) และด้านความปลอดภัยต่อชุมชน (ร้อยละ 90.71) ตามลำดับ

#### 3.1) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ

ด้านผลการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ พบว่า กิจกรรม “ส่งเสริมกิจกรรมการชื้อสินค้าชุมชน ผ่านกิจกรรมและการพาไปออกร้านในพื้นที่สาธารณะ ตลาด ห้างสรรพสินค้า (Central, Homepro, Lotus)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.39) มากที่สุด รองลงมาคือ “เปิดตลาด Online ให้ชุมชนขายสินค้าในกลุ่ม Facebook “ระยองช้อปปิ้ง” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.00) และ “ธนาคารชุมชนเงินพดด้วง” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.67) ตามลำดับ ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

#### 3.2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม

ด้านผลการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า กิจกรรม “บ้านปลาเอสซีจี” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.10) มากที่สุด รองลงมาคือ “ทุกโรงงานได้รับมาตรฐานโรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ - Eco factory / สัมมนาสร้างการรับรู้เรื่องอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.67) และ “โครงการสร้างจิตสำนึกเยาวชนด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.49) ตามลำดับ ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

### 3.3) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านความปลอดภัยต่อชุมชน

ด้านผลการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านความปลอดภัยต่อชุมชน พบว่า กิจกรรม “ส่งเสริมความปลอดภัยในโรงเรียน (จราจรน้อย)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.87) มากที่สุด รองลงมาคือ “กิจกรรมทาสีถนนจราจร ทำหมอน้ำลายเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน ของโรงเรียนและชุมชน” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.63) และ “ตรวจสอบสภาพรถยนต์เพื่อความปลอดภัยบนท้องถนนช่วงเทศกาลวันหยุดสงกรานต์และปีใหม่” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.59) ตามลำดับ ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

### 3.4) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์

ด้านผลการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ พบว่า “กิจกรรมวันเด็ก / SCGC ซูเปอร์ฮีโร่” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.54) มากที่สุด รองลงมาคือ “เปิดบ้าน เอสซีจี (SCGC โอเพ่นเฮาส์)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.41) และ “สนับสนุนทุนการศึกษาสำหรับเยาวชน ประจำปี” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.30) ตามลำดับ ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

### 4) ข้อมูลระดับคุณภาพชีวิต

ด้านระดับคุณภาพชีวิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชน อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 59.52) มากที่สุด รองลงมา มีระดับคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 28.57) ระดับไม่ดี/แย่ (ร้อยละ 7.14) และระดับดีมาก (ร้อยละ 4.76) ตามลำดับ ส่วนความคิดเห็นที่มีต่อการมีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ใกล้ชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่แสดงความเห็นว่ามีผลและเป็นลบเสียๆ กัน (ร้อยละ 86.90) มากที่สุด รองลงมา คือ ผลมากกว่าผลเสีย (ร้อยละ 9.52) และผลเสียมากกว่าผลดี (ร้อยละ 3.57) ตามลำดับ

### 5) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการฯ “พบปัญหา / ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม” (ร้อยละ 40.48) มีเพียงจำนวนน้อย (ร้อยละ 7.14) เท่านั้น ที่แสดงความเห็นว่า “ปัญหา / ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม” เกิดจากโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2) โดยปัญหาที่พบ คือ ปัญหาด้านอื่นๆ (ร้อยละ 7.14) และปัญหาด้านอื่น (ร้อยละ 1.19) โดยปัญหาด้านอื่นๆ อยู่ในระดับรุนแรงค่อนข้างมาก ( $\bar{X} = 4.17, S.D. = 0.408$ ) ส่วนปัญหาด้านอื่น อยู่ในระดับรุนแรงมาก ( $\bar{X} = 5.00, S.D. = 0.000$ ) ซึ่งผลกระทบที่ชุมชนได้รับในปัจจุบันส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ในพื้นที่

### 6) ความเชื่อมั่นที่มีต่อโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2)

ด้านความเชื่อมั่นในโครงการความมั่นใจในมาตรฐานการดูแลด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความมั่นใจมากที่สุด (ร้อยละ 59.52) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความมั่นใจน้อย (ร้อยละ 30.95) และมีระดับความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 9.52) ด้านความเชื่อมั่นต่อการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความเชื่อมั่นมากที่สุด (ร้อยละ 61.90) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความเชื่อมั่นมาก (ร้อยละ 28.57) และมีระดับความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 9.52) ด้านความเชื่อมั่นต่อการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่มีความเชื่อมั่นมากที่สุด (ร้อยละ 61.90) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความเชื่อมั่น (ร้อยละ 28.57) และมีระดับความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 9.52)

## 7) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการของโครงการสรุป ดังนี้

1. ทางบริษัทฯ ควรมอบทุนการศึกษาเพิ่ม
2. ทางบริษัทฯ ควรให้โรงงานมีแผนบำรุงรักษาอุปกรณ์/เครื่องจักรต่าง ๆ และความปลอดภัยในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) / มาตรการความปลอดภัยอย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกัน / ความปลอดภัยในเชิงป้องกัน
3. ทางบริษัทฯ ควรให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องตรวจสอบการทุจริต
4. ทางบริษัทฯ ควรลงพื้นที่เยี่ยมเยียนในชุมชนมาสอบถามสารทุกข์สุกดิบ / ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภาครัฐอย่างสม่ำเสมอ

## 5.2.1 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ กลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ระยอง 0 - 3 กิโลเมตร

### 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 73.33) มากกว่า เพศหญิง (ร้อยละ 26.67) มีอายุ 58 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 73.33) มากที่สุด รองลงมา มีอายุในช่วง 48 – 57 ปี (ร้อยละ 26.67) ด้านการศึกษา มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 40.00) มากที่สุด รองลงมา มีการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา (ร้อยละ 26.67) ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีตั้งแต่เกิด (ร้อยละ 86.67) และย้ายมาจากที่อื่นๆ (ร้อยละ 13.33) สาเหตุที่ย้ายมาจากที่อื่นๆ คือ เหตุผลด้านการประกอบอาชีพ (ร้อยละ 100) ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกรายมีเชื้อสายมลายู (ร้อยละ 100.00)

### 2) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

ด้านการประกอบอาชีพ ผู้ให้สัมภาษณ์มีอาชีพ ประชาชน (ร้อยละ 66.67) มากที่สุด รองลงมาคือ ประชาชน อสม. (ร้อยละ 26.67) สำหรับรายได้ครอบครัวต่อเดือนอยู่ในช่วง 20,001 – 40,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 40.00) มากที่สุด รองลงมา มีรายได้ครอบครัวอยู่ในช่วง 40,001 – 100,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 33.33) ด้านความเพียงพอของรายได้ระบุว่า มีรายได้เพียงพอแต่ไม่มีเงินเหลือออม (ร้อยละ 60.00) มากที่สุด รองลงมา มีรายได้เพียงพอและมีเงินเหลือออม (ร้อยละ 40.00)

### 3) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

ด้านผลการดำเนินงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้านเศรษฐกิจ และด้านสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 94.67 เท่ากัน) มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (ร้อยละ 93.33) ด้านความปลอดภัยต่อชุมชน และด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร (ร้อยละ 92.00 เท่ากัน) ตามลำดับ

#### 3.1) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ

ด้านผลการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ พบว่า กิจกรรม “โครงการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน โมเดล มหิศจรรยชุมชน สร้างอาชีพ สร้างคุณค่า ทั้งทางตรง” “ผลิตภัณฑ์ออร์แกนิก สู่ชุมชนบ้านปริงกิ้น สี่หรีด” “วิสาหกิจชุมชนกลุ่มประมงเรือเส็กหาสุกดา” “ทำปลาแห้งโตนทอดกรอบประมง” และ “วิสาหกิจชุมชนแปรรูปจากถั่ว-ข้าวประมง” ทยอยมีผลกำไรและยอดขายเพิ่มขึ้น และ จำหน่ายขายออกหมดแล้ว” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 100.00 เท่ากัน) มากที่สุด รองลงมาคือ “การดูแลหนี้สินและใช้บริการของชุมชน (อาหาร, ขนบเบรค ฯลฯ)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 98.57) และ “การส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน ส่งเสริมอาชีพ ชุมชนเกาะกอก ท่าน้ำผลิตภัณฑ์จากข้าวเหนียวปิ้ง Rice Me” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 98.00) ตามลำดับ ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

### 3.2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม

ด้านผลการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า กิจกรรม “เชิงรุกและทางาน ผู้แทนชุมชนสิ่งแวดล้อมไปตรวจเยี่ยมผู้รับจ้างของเสียของนิคมฯ” โครงการการเรียนรู้ทางสิ่งแวดล้อม / กิจกรรมทำบุญปล่อยสัตว์สงเคราะห์ “โครงการสร้างจิตสำนึกเยาวชนด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม” และ “ทุกโรงงานได้รับมาตรฐานโรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ - Eco factory / สืบเสาะสร้างการรับรู้เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 100.00 เท่ากัน) มากที่สุด รองลงมาคือ “โครงการเก็บขยะชายหาดจังหวัดระยอง / กิจกรรม CSR Beach Clean Up / พัฒนาชายหาด ระยอง / ร่วมกิจกรรมวันอนุรักษ์ชายฝั่งสากล ประจำปี 2567” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 98.67) และ “โครงการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำทะเล / ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ / กิจกรรมปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำและพัฒนาชายหาด / ร่วมกิจกรรมโครงการฟื้นฟูแหล่งเพาะพันธุ์หอยหวานบริเวณชายฝั่งทะเล ระยอง ณ บริเวณสะพานมิตรากาล หลวงที่บ้านหนอง” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 98.18) ตามลำดับ ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

### 3.3) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านความปลอดภัยต่อชุมชน

ด้านผลการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านความปลอดภัยต่อชุมชน พบว่า “ตรวจรอบสภาพรถยนต์ฟรี เพื่อลดอุบัติเหตุทางถนนช่วงเทศกาลวันหยุดสงกรานต์และปีใหม่” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 98.18) มากที่สุด รองลงมาคือ “ส่งเสริมความปลอดภัยให้ทำในครัวเรือนให้กับชุมชน กลุ่มประมง ไรต์ และโรงเรียน” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.50) และ “ส่งเสริมความปลอดภัยในโรงเรียน (จากรถยนต์)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.36) ตามลำดับ ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

### 3.4) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมด้านชุมชนสัมพันธ์

ด้านผลการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ พบว่า กิจกรรม “SCGC มอบที่ดินสร้างสวนสาธารณะเทศบาลเมืองมาบตาพุด (หัวไผ่)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 100.00) มากที่สุด รองลงมาคือ “ให้ความรู้ อสม. ทางด้านจิตวิทยาสังคม” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.78) และ “ประกวด ไรต์ ประชาธิ์ สร้างสุข ไรต์เจดหิน” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.50) ตามลำดับ ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

### 4) ข้อมูลระดับคุณภาพชีวิต

ด้านระดับคุณภาพชีวิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชน อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 60.00) มากที่สุด รองลงมา มีระดับคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 26.67) มีระดับคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับดีมาก และระดับไม่ดี/แย่ (ร้อยละ 6.67 เท่ากัน) ตามลำดับ ด้านความคิดเห็นที่มีต่อการมีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ใกล้ชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นว่า มีผลดีและผลเสียพอๆ กัน (ร้อยละ 80.00) มากที่สุด รองลงมา คือ ผลดีมากกว่าผลเสีย (ร้อยละ 20.00) ตามลำดับ

### 5) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการฯ “พบปัญหา / ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม” (ร้อยละ 53.33) มีเพียงจำนวนน้อย (ร้อยละ 6.67) เท่านั้น ที่แสดงความเห็นว่า “ปัญหา / ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม” เกิดจากโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2) โดยปัญหาที่พบ คือ ปัญหาด้านอื่นๆ ได้แก่ ด้านความปลอดภัย (ร้อยละ 6.67) โดยปัญหาด้านอื่นๆ อยู่ในระดับรุนแรงค่อนข้างมาก ( $\bar{X}$  = 4.00, S.D. = 0.000) ซึ่งผลกระทบที่ชุมชนได้รับในปัจจุบันส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ในพื้นที่

### 6) ความเชื่อมั่นที่มีต่อโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2)

ด้านความคิดเห็นในเรื่องความมั่นใจในมาตรฐานการดูแลด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระดับความมั่นใจมากที่สุด (ร้อยละ 60.00) รองลงมา มีระดับความมั่นใจมาก (ร้อยละ 33.33) และมีระดับความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 6.67) ด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านความปลอดภัย พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระดับความเชื่อมั่นมากที่สุด (ร้อยละ 60.00) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความเชื่อมั่นมาก (ร้อยละ 33.33) และมีระดับความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 6.67) ด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่มีระดับความเชื่อมั่นมากที่สุด (ร้อยละ 60.00) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความเชื่อมั่น (ร้อยละ 33.33) และมีระดับความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 6.67)

### 7) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการของโครงการสรุป ดังนี้

1. ทางบริษัทฯ ควรส่งเสริมกิจกรรม พนักงานลงพื้นที่ทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง / เชิญร่วมเล่นกีฬาทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง
2. ทางบริษัทฯ ควรอนุญาตการศึกษา
3. ทางบริษัทฯ ควรรับคนในพื้นที่เข้าทำงานเพิ่ม
4. ทางบริษัทฯ ควรให้หน่วยงานแพทย์เคลื่อนที่ตรวจสุขภาพฟรีเดือนละครั้ง

### 5.2.2 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ กลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ระยอง 3 - 5 กิโลเมตร

#### 1) ข้อมูลทั่วไปข้อมูลภูมิศาสตร์

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 53.62) มากกว่า เพศหญิง (ร้อยละ 46.38) มีอายุ 58 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 52.17) มากที่สุด รองลงมา มีอายุในช่วง 48 - 57 ปี (ร้อยละ 36.23) ด้านการศึกษา มีการศึกษาอยู่ในระดับอนุบาล/ประถม (ร้อยละ 24.64) มากที่สุด รองลงมา มีการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา และสูงกว่าปริญญาตรี (ร้อยละ 21.74 เท่ากัน) ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่จัดแบ่งเขต (ร้อยละ 92.75) และย้ายมาจากที่อื่นๆ (ร้อยละ 7.25) สาเหตุที่ย้ายมาจากที่อื่นๆ คือ แต่งงาน/มีครอบครัว (ร้อยละ 60.00) มากที่สุด รองลงมาคือ แต่งงาน/มีครอบครัว (ร้อยละ 40.00) ผู้ให้สัมภาษณ์เกือบทุกรายมีอาชีพเกษตรกร (ร้อยละ 97.10)

#### 2) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

ด้านการประกอบอาชีพ ผู้ให้สัมภาษณ์มีอาชีพ ประมง/เกษตรกร (ร้อยละ 66.67) มากที่สุด รองลงมาคือ ประมง อสม. (ร้อยละ 26.09) ส่วนรายได้ครอบครัวต่อเดือนอยู่ในช่วง 40,001 - 100,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 40.58) มากที่สุด รองลงมา มีรายได้ครอบครัวอยู่ในช่วง 20,001 - 40,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 36.23) ด้านความเพียงพอของรายได้ ระบุว่า มีรายได้เพียงพอแต่ไม่มีเงินเหลือออม (ร้อยละ 50.72) มากที่สุด รองลงมา มีรายได้เพียงพอและเหลือออม (ร้อยละ 46.38) และ รายได้ไม่เพียงพอต้องกู้ยืม (ร้อยละ 2.90) ตามลำดับ

#### 3) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

ด้านผลการดำเนินงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (ร้อยละ 95.94) รองลงมาคือ ด้านสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 94.09) ด้านเศรษฐกิจ (ร้อยละ 91.59) ด้านบริหารจัดการ (ร้อยละ 91.01) และ ด้านความปลอดภัยต่อชุมชน (ร้อยละ 90.43) ตามลำดับ

#### 3.1) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ

ด้านผลการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ พบว่า กิจกรรม “ส่งเสริมกิจกรรมการขายสินค้าชุมชน ผ่านกิจกรรมและการพาไปออกงานในพื้นที่สาธารณะ ตลาด ห้างสรรพสินค้า (Central, Homepro, Lotus)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.23) มากที่สุด รองลงมาคือ “เปิดตลาด Online ให้ชุมชนขายสินค้าในกลุ่ม Facebook “ระยองเอสอี” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.56) และ “ธนาคารชุมชนเงินออม” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.29) ตามลำดับ ซึ่งกิจกรรมทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

#### 3.2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม

ด้านผลการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า กิจกรรม “บ้านปลอดขยะ” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.14) มากที่สุด รองลงมาคือ “กิจกรรมปรับปรุงระบบพลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.22) และ “ทุกโรงงานได้รับมาตรฐานโรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ - Eco factory / สืบเสาะสร้างการรับรู้เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.17) ตามลำดับ ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด



6) ความเชื่อมั่นที่มีต่อโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2)

ด้านความคิดเห็นในเรื่องความมั่นใจในมาตรฐานการดูแลด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระดับความมั่นใจมากที่สุด (ร้อยละ 59.42) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความมั่นใจมาก (ร้อยละ 30.43) และมีระดับความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 10.14) ด้านความเชื่อมั่นต่อการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระดับความเชื่อมั่นมากที่สุด (ร้อยละ 62.32) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความเชื่อมั่นมาก (ร้อยละ 27.54) และมีระดับความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 10.14) ด้านความเชื่อมั่นต่อการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่มีระดับความเชื่อมั่นมากที่สุด (ร้อยละ 62.32) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความเชื่อมั่น (ร้อยละ 27.54) และมีระดับความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 10.14)

7) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการของโครงการสรุป ดังนี้

1. ทางบริษัท ควรอนุรักษ์การศึกษาเพิ่ม
2. ทางบริษัท ควรให้หน่วยแพทย์เคลื่อนที่ตรวจสุขภาพฟรีเดือนละครั้ง
3. ทางบริษัท ควรตั้งพื้นที่เยี่ยมเยียนในชุมชนมาสอบถามสารทุกข์สุกดิบ / ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภาครัฐเข้ามาเสมอ
4. ทางบริษัท ควรให้พนักงาน CSR ร่วมกิจกรรมและประเพณีของชุมชน / สืบสานวัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่น ร่วมทำบุญข้าวหลาม

ตารางสรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มชุมชน (กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน และกลุ่มผู้นำชุมชน) และองค์การที่ 3.1 - 3.18

5.3 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 53.85) มากกว่า เพศหญิง (ร้อยละ 46.15) มีอายุในช่วง 38 - 47 ปี (ร้อยละ 38.46) มากที่สุด รองลงมา มีอายุในช่วง 28 - 37 ปี (ร้อยละ 28.21) ด้านการศึกษามีการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรี (ร้อยละ 94.87) มากที่สุด รองลงมา มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 5.13) ด้านระดับงานเป็นระดับชำนาญการ (ร้อยละ 38.46) มากที่สุด รองลงมาคือ ระดับปฏิบัติการ (ร้อยละ 35.90) ระดับจัดการ (ร้อยละ 17.95) และระดับหัวหน้างาน (ร้อยละ 7.69) กลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่นมีบทบาทหน้าที่เกี่ยวกับการประสานงาน / ฝึกอบรม / งานเอกสาร (ร้อยละ 20.51) มากที่สุด รองลงมาคือ บริหาร / ดูแลภาพรวมองค์กร และ ดูแลงานสิ่งแวดล้อมของโรงงานอุตสาหกรรม (ร้อยละ 15.38 เท่ากัน) ตามลำดับ มีระยะเวลาดำรงตำแหน่งนาน 9 ปี ขึ้นไป (ร้อยละ 43.59) มากที่สุด รองลงมาคือ ระยะเวลาดำรงตำแหน่ง 1 - 3 ปี (ร้อยละ 20.51) ซึ่งมีระยะเวลาดำรงตำแหน่งเฉลี่ยอยู่ที่ 10.03 ปี

2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

ด้านผลการดำเนินงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (ร้อยละ 95.79) มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 95.38) ด้านเศรษฐกิจ (ร้อยละ 94.88) ด้านความปลอดภัยต่อชุมชน (ร้อยละ 89.44) และ ด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร (ร้อยละ 86.67) ตามลำดับ

3) ข้อมูลระดับคุณภาพชีวิต

ด้านระดับคุณภาพชีวิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชนอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 71.79) มากที่สุด รองลงมาคือ มีระดับคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 20.51) ระดับดีมาก (ร้อยละ 5.13) และระดับไม่ดี / แย่ (ร้อยละ 2.56) ตามลำดับ ด้านความคิดเห็นที่มีต่อการมีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ในชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นว่า มีผลดีและผลเสียอยู่ ก็น (ร้อยละ 82.05) มากที่สุด รองลงมา คือ ผลดีมากกว่าผลเสีย (ร้อยละ 10.26) และ ผลเสียมากกว่าผลดี (ร้อยละ 7.69) ตามลำดับ

4) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการฯ “พบปัญหา / ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม” (ร้อยละ 43.59) มีจำนวนครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 25.64) เท่านั้น ที่แสดงความเห็นว่า “ปัญหา / ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม” เกิดจากโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2) โดยปัญหาดังกล่าว คือ ปัญหาด้านอื่นๆ เช่น ความปลอดภัย เศรษฐกิจ (ร้อยละ 17.95) ปัญหาด้านสุขภาพ (ร้อยละ 7.69) ปัญหาด้านเสียง และ ปัญหาด้านกลิ่น (ร้อยละ 2.56 เท่ากัน) โดยปัญหาด้านอื่นๆ อยู่ในระดับรุนแรงค่อนข้างมาก ( $\bar{X} = 4.14, S.D. = 0.900$ ) ปัญหาด้านสุขภาพ อยู่ในระดับไม่ค่อยรุนแรง ( $\bar{X} = 2.33, S.D. = 1.155$ ) ปัญหาด้านเสียง อยู่ในระดับรุนแรงค่อนข้างมาก ( $\bar{X} = 4.00, S.D. = 0.000$ ) และปัญหาด้านกลิ่น อยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.00, S.D. = 0.000$ ) ซึ่งผลกระทบที่ชุมชนได้รับในปัจจุบันส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ในพื้นที่

5) ความเชื่อมั่นที่มีต่อโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2)

ด้านความคิดเห็นในเรื่องความมั่นใจในมาตรฐานการดูแลด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระดับความมั่นใจมากที่สุด (ร้อยละ 53.85) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความมั่นใจมาก (ร้อยละ 41.03) และมีระดับความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 5.13) ด้านความเชื่อมั่นต่อการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระดับความเชื่อมั่นมากที่สุด (ร้อยละ 53.85) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความเชื่อมั่นมาก (ร้อยละ 38.46) และมีระดับความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 7.69) ด้านความเชื่อมั่นต่อการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่มีระดับความเชื่อมั่นมากที่สุด (ร้อยละ 56.41) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความเชื่อมั่น (ร้อยละ 38.46) และมีระดับความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 5.13)

ด้านความร่วมมือกับราชการ / หน่วยงานรัฐ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นว่า โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2) มีความร่วมมือในระดับดีมาก (ร้อยละ 56.41) มากที่สุด รองลงมา ให้ความร่วมมือในระดับดี (ร้อยละ 38.46) และให้ความร่วมมือในระดับปานกลาง (ร้อยละ 5.13) สำหรับความสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมหรือสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ภายในหน่วยงานรัฐ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ มีความสัมพันธ์และมีส่วนร่วมภายในหน่วยงานรัฐในระดับดีมาก (ร้อยละ 58.97) มากที่สุด รองลงมา ระดับดี (ร้อยละ 35.90) และระดับปานกลาง (ร้อยละ 5.13) ตามลำดับ

6) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการของโครงการสรุป ดังนี้

1. ทางบริษัท ควรส่งเสริมกิจกรรม พนักงานลงพื้นที่ทำกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ / เชิญร่วมลงพื้นที่ทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง
2. ทางบริษัท ควรอนุรักษ์การศึกษาเพิ่ม
3. ทางบริษัท ควรตั้งพื้นที่เยี่ยมเยียนในชุมชนมาสอบถามสารทุกข์สุกดิบ / ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภาครัฐเข้ามาเสมอ

ตารางสรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น และองค์การที่ 4.1 - 4.8

5.4 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นในไทย

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 56.79) มากกว่า เพศหญิง (ร้อยละ 43.21) มีอายุในช่วง 38 - 47 ปี และอายุในช่วง 48 - 57 ปี (ร้อยละ 27.16 เท่ากัน) มากที่สุด รองลงมา อายุในช่วง 58 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 25.93) ด้านการศึกษาเป็นการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรี (ร้อยละ 34.57) มากที่สุด รองลงมา มีการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษา (ร้อยละ 19.75) ด้านระดับงานเป็นระดับจัดการ (ร้อยละ 54.32) มากที่สุด รองลงมาคือ ระดับชำนาญการ (ร้อยละ 23.46) ระดับปฏิบัติการ (ร้อยละ 20.99) และระดับหัวหน้างาน (ร้อยละ 1.23) กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นในไทยมีบทบาทหน้าที่ประสานงานกลุ่มประมง / รองประสานกลุ่มประมง (ร้อยละ 27.16) มากที่สุด รองลงมาคือ สอนธรรมะ / สอนสามเณรวัด / สอนหนังสือ / วิจัย (ร้อยละ 18.52) และดูแลภาพรวม กิจนิเวศต่างๆ / ดูแลพัฒนาวัด (ร้อยละ 17.28) ตามลำดับ มีระยะเวลาดำรงตำแหน่งนาน 9 ปี ขึ้นไป (ร้อยละ 35.19) มากที่สุด รองลงมาคือ ระยะเวลาดำรงตำแหน่ง 1 - 3 ปี (ร้อยละ 31.48) ซึ่งมีระยะเวลาดำรงตำแหน่งเฉลี่ยอยู่ที่ 8.67 ปี

2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

ด้านผลการดำเนินงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้านสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 96.30) มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (ร้อยละ 95.31) ด้านเศรษฐกิจ (ร้อยละ 94.29) ด้านความปลอดภัยต่อชุมชน (ร้อยละ 89.85) และด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร (ร้อยละ 89.38) ตามลำดับ

3) ข้อมูลระดับคุณภาพชีวิต

ด้านระดับคุณภาพชีวิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชนอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 54.32) มากที่สุด รองลงมาคือ มีระดับคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 37.04) ระดับไม่ดีขึ้น (ร้อยละ 6.17) ระดับดีมาก (ร้อยละ 2.47) ตามลำดับ ด้านความคิดเห็นที่มีต่อการมีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ในพื้นที่ชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ ส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นว่า มีผลดีและผลเสียอยู่ ก็น (ร้อยละ 40.49) มากที่สุด รองลงมา คือ ผลดีมากกว่าผลเสีย (ร้อยละ 38.27) และ ผลเสียมากกว่าผลดี (ร้อยละ 1.23) ตามลำดับ

4) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่อยู่รอบพื้นที่โครงการฯ “พบปัญหา / ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม” (ร้อยละ 46.91) มีเพียงจำนวนน้อย (ร้อยละ 14.81) เท่านั้น ที่แสดงความเห็นว่า “ปัญหา / ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม” เกิดจากโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2) โดยปัญหาดังกล่าว คือ ปัญหาด้านอื่นๆ ได้แก่ ด้านความปลอดภัย (ร้อยละ 11.11) และปัญหาด้านกลิ่น (ร้อยละ 3.70) โดยปัญหาด้านอื่นๆ อยู่ในระดับรุนแรงค่อนข้างมาก ( $\bar{X} = 4.22, S.D. = 0.833$ ) ส่วนปัญหาด้านกลิ่น อยู่ในระดับรุนแรงปานกลาง ( $\bar{X} = 3.33, S.D. = 0.577$ ) ซึ่งผลกระทบที่ชุมชนได้รับในปัจจุบันส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ในพื้นที่

5) ความเชื่อมั่นที่มีต่อโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2)

ด้านความคิดเห็นในเรื่องความมั่นใจในมาตรฐานการดูแลด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระดับความมั่นใจมากที่สุด (ร้อยละ 53.09) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความมั่นใจมาก (ร้อยละ 44.44) และมีระดับความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 2.47) ด้านความเชื่อมั่นต่อการจัดการด้านความปลอดภัย พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระดับความเชื่อมั่นมากที่สุด (ร้อยละ 53.09) มากที่สุด รองลงมา มี

ระดับความเชื่อมั่นมาก (ร้อยละ 41.98) และมีระดับความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 4.94) ด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่มีระดับความเชื่อมั่นมากที่สุด (ร้อยละ 53.09) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความเชื่อมั่นมาก (ร้อยละ 44.44) และมีระดับความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 2.47)

ด้านความร่วมมือกับราชการ / หน่วยงานรัฐ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นว่า โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2) ให้ความร่วมมือในระดับดีมาก (ร้อยละ 55.56) มากที่สุด รองลงมา ให้ความร่วมมือในระดับดี (ร้อยละ 42.59) และให้ความร่วมมือในระดับปานกลาง (ร้อยละ 1.85) สำหรับความสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมหรือสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ภายในหน่วยงานรัฐ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ มีความสัมพันธ์และมีส่วนร่วมกิจกรรมต่างๆ ในระดับดีมาก (ร้อยละ 53.70) มากที่สุด รองลงมา อยู่ในระดับดี (ร้อยละ 44.44) และอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 1.85) ตามลำดับ

#### 6) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการของโครงการสรุป ดังนี้

1. ทางบริษัทฯ ควรสนับสนุนการศึกษาเพิ่ม
2. ทางบริษัทฯ ควรส่งเสริมกิจกรรม พนักงานลงพื้นที่ทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง / เชิญร่วมลงพื้นที่ทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง
3. ทางบริษัทฯ ควรให้พนักงาน CSR ร่วมกิจกรรมและประเพณีของชุมชน / สืบสานวัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่น ร่วมทำบุญข้าวสาล
4. ทางบริษัทฯ ควรปล่อยพันธุ์ปลา / โครงการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำทะเล / ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ

### 5.4.1 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่รอบโรงงานในพื้นที่ ระยะที่ 3 - 5 กิโลเมตร

#### 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 83.33) มากกว่า เพศหญิง (ร้อยละ 16.67) มีอายุในช่วง 58 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 50.00) มากที่สุด รองลงมา มีอายุในช่วง 38 - 47 ปี และอายุในช่วง 48 - 57 ปี (ร้อยละ 16.67 เท่ากัน) ด้านการศึกษาที่มีการศึกษาในระดับปริญญาโท/ปวส. (ร้อยละ 41.67) มากที่สุด รองลงมา มีการศึกษาอยู่ในระดับสูงกว่าปริญญาตรี (ร้อยละ 33.33) ด้านระดับงานเป็นระดับจัดการ (ร้อยละ 75.00) มากที่สุด รองลงมาคือ ระดับชำนาญการ (ร้อยละ 25.00) กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่รอบโรงงานที่เกี่ยวกับดูแลภาพรวม กิจกรรมต่าง ๆ / ดูแลพัฒนาวัด (ร้อยละ 66.67) มากที่สุด รองลงมาคือ สอนธรรมะ / สอนสามเณรในวัด / สอนหนังสือ / วิจัย (ร้อยละ 25.00) มีระยะเวลาดำรงตำแหน่งงาน 9 ปี ขึ้นไป (ร้อยละ 33.33) มากที่สุด รองลงมาคือ ระยะเวลาดำรงตำแหน่ง 1 - 3 ปี และระยะเวลาดำรงตำแหน่ง 3 - 5 ปี (ร้อยละ 25.00 เท่ากัน) ซึ่งมีระยะเวลาดำรงตำแหน่งเฉลี่ยอยู่ที่ 8.58 ปี

#### 2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

ด้านผลการดำเนินงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้านความปลอดภัยชุมชน (ร้อยละ 97.14) มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านเศรษฐกิจ (ร้อยละ 96.00) ด้านสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 93.33) ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (ร้อยละ 91.67) และ ด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร (ร้อยละ 90.00) ตามลำดับ

#### 3) ข้อมูลระดับคุณภาพชีวิต

ด้านระดับคุณภาพชีวิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชนอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 58.33) มากที่สุด รองลงมาคือ มีระดับคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 41.67) ด้านความคิดเห็นต่อการมีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ในชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นว่า ผลดีและผลเสียพอๆ กัน (ร้อยละ 58.33) มากที่สุด รองลงมา คือ ผลดีมากกว่าผลเสีย (ร้อยละ 33.33) และ ผลเสียมากกว่าผลดี (ร้อยละ 8.33) ตามลำดับ

#### 4) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่อยู่รอบพื้นที่โครงการฯ “พบปัญหา / ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม” (ร้อยละ 33.33) ซึ่ง “โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2)” ไม่ก่อให้เกิดของเสียที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ ผลกระทบที่ชุมชนได้รับในปัจจุบันส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ในพื้นที่

### 5) ความเชื่อมั่นที่มีต่อโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2)

ด้านความคิดเห็นในเรื่องความมั่นใจในมาตรฐานการดูแลด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระดับความมั่นใจมากที่สุด (ร้อยละ 58.33) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความมั่นใจมาก (ร้อยละ 41.67) ด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านความปลอดภัย พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระดับความเชื่อมั่นมากที่สุด (ร้อยละ 58.33) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความเชื่อมั่นมาก (ร้อยละ 33.33) และมีระดับความเชื่อมั่นปานกลาง (ร้อยละ 8.33) ด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่มีระดับความเชื่อมั่นมากที่สุด (ร้อยละ 58.33) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความเชื่อมั่นมาก (ร้อยละ 33.33) และระดับความเชื่อมั่นปานกลาง (ร้อยละ 8.33)

ด้านความร่วมมือกับราชการ / หน่วยงานรัฐ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นว่า โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2) ให้ความร่วมมือในระดับดีมาก (ร้อยละ 58.33) มากที่สุด รองลงมา ให้ความร่วมมือในระดับดี (ร้อยละ 41.67) สำหรับความสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมหรือสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ภายในหน่วยงานรัฐ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ มีความสัมพันธ์และมีส่วนร่วมกิจกรรมต่างๆ ในระดับดีมาก (ร้อยละ 58.33) มากที่สุด รองลงมา อยู่ในระดับดี (ร้อยละ 41.67)

#### 6) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการของโครงการสรุป ดังนี้

1. ทางบริษัทฯ ควรพัฒนาวัด วัฒนธรรมวัด
2. ทางบริษัทฯ ควรสนับสนุนการศึกษาเพิ่ม
3. ทางบริษัทฯ ควรส่งเสริมกิจกรรม พนักงานลงพื้นที่ทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง / เชิญร่วมลงพื้นที่ทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง
4. ทางบริษัทฯ ควรลงพื้นที่เยี่ยมเยือนในชุมชนมาสเตอร์สหายทุกคู่ลูกบิ / ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภาครัฐมาสเตอร์
5. ทางบริษัทฯ ควรบริหารจัดการการควบคุมเสียงได้ดี ไม่ให้มีผลกระทบต่อชุมชน

### 5.4.2 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่รอบโรงงานในพื้นที่ ระยะที่ 3 - 5 กิโลเมตร

#### 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 52.17) มากกว่า เพศชาย (ร้อยละ 47.83) มีอายุในช่วง 38-47 ปี และอายุในช่วง 48-57 ปี (ร้อยละ 28.99 เท่ากัน) มากที่สุด รองลงมา มีอายุในช่วง 58 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 21.74) ด้านการศึกษาที่มีการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรี (ร้อยละ 34.78) มากที่สุด รองลงมา มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา (ร้อยละ 20.29 เท่ากัน) ด้านระดับงานเป็นระดับจัดการ (ร้อยละ 50.72) มากที่สุด รองลงมา คือ ระดับปฏิบัติการ (ร้อยละ 24.64) ระดับชำนาญการ (ร้อยละ 23.19) และระดับหัวหน้างาน (ร้อยละ 1.45) ตามลำดับ กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่รอบโรงงานที่เกี่ยวกับประสานกลุ่มประมง / รองประธานกลุ่มประมง (ร้อยละ 31.88) มากที่สุด รองลงมา สอนธรรมะ / สอนสามเณรในวัด / สอนหนังสือ / วิจัย (ร้อยละ 17.39) มีระยะเวลาดำรงตำแหน่งงาน 9 ปี ขึ้นไป (ร้อยละ 35.71) มากที่สุด รองลงมาคือ ระยะเวลาดำรงตำแหน่ง 1 - 3 ปี (ร้อยละ 33.33) ซึ่งมีระยะเวลาดำรงตำแหน่งเฉลี่ยอยู่ที่ 8.69 ปี

#### 2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

ด้านผลการดำเนินงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้านสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 96.81) มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (ร้อยละ 95.94) ด้านเศรษฐกิจ (ร้อยละ 94.00) ด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร (ร้อยละ 89.28) และด้านความปลอดภัยต่อชุมชน (ร้อยละ 89.00) ตามลำดับ

#### 3) ข้อมูลระดับคุณภาพชีวิต

ด้านระดับคุณภาพชีวิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชนอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 56.52) มากที่สุด รองลงมาคือ มีระดับคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 33.33) ระดับไม่ดี/แย่ (ร้อยละ 7.25) และระดับดีมาก (ร้อยละ 2.90) ตามลำดับ ด้านความคิดเห็นต่อการมีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ในชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ แสดงความคิดเห็นว่าส่วนใหญ่ มีผลดีและผลเสียพอๆ กัน (ร้อยละ 60.87) มากที่สุด รองลงมาคือ ผลดีมากกว่าผลเสีย (ร้อยละ 39.13)

#### 4) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่อยู่รอบพื้นที่โครงการฯ “พบปัญหา / ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม” (ร้อยละ 49.28) มีเพียงจำนวนน้อย (ร้อยละ 17.39) เท่านั้น ที่แสดงความเห็นว่า “ปัญหา / ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม” เกิดจากโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2) โดยปัญหาที่พบ คือ ปัญหาด้านอื่นๆ (ร้อยละ 13.04) ได้แก่ ด้านความปลอดภัย และ ปัญหาด้านกลิ่น (ร้อยละ 4.35) โดยปัญหาด้านอื่นๆ อยู่ในระดับรุนแรงค่อนข้างมาก ( $\bar{X}$  = 4.22, S.D. = 0.833) ส่วนปัญหาด้านกลิ่น อยู่ในระดับรุนแรงปานกลาง ( $\bar{X}$  = 3.33, S.D. = 0.577) ซึ่งผลกระทบที่ชุมชนได้รับในปัจจุบันส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ในพื้นที่

#### 5) ความเชื่อมั่นที่มีต่อโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2)

ด้านความคิดเห็นในเรื่องความมั่นใจในมาตรฐานการดูแลด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระดับความมั่นใจมากที่สุด (ร้อยละ 52.17) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความมั่นใจมาก (ร้อยละ 44.93) และมีระดับความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 2.90) ด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการ



จัดการด้านความปลอดภัย พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระดับความเชื่อมั่นมากที่สุด (ร้อยละ 52.17) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความเชื่อมั่นมาก (ร้อยละ 43.48) และมีระดับความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 4.35) ด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่มีระดับความเชื่อมั่นมากที่สุด (ร้อยละ 52.17) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความเชื่อมั่นมาก (ร้อยละ 46.38) และมีระดับความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 1.45)

ด้านความร่วมมือกับราชการ / หน่วยงานรัฐ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่แสดงความเห็นเห็นว่า โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2) มีความร่วมมือในระดับดีมาก (ร้อยละ 54.76) มากที่สุด รองลงมา ให้ความร่วมมือในระดับดี (ร้อยละ 42.86) และให้ความร่วมมือในระดับปานกลาง (ร้อยละ 2.38) สำหรับ ความสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมหรือสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ภายในหน่วยงานรัฐ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ มีความสัมพันธ์และมี ส่วนร่วมกิจกรรมต่างๆ ในระดับดีมาก (ร้อยละ 52.38) มากที่สุด รองลงมา อยู่ในระดับดี (ร้อยละ 45.24) และอยู่ในระดับปาน กลาง (ร้อยละ 2.38)

#### 6) ความเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการของโครงการสรุป ดังนี้

1. ทางบริษัทฯ ควรขอบคุณการศึกษาเพิ่ม
2. ทางบริษัทฯ ควรให้พนักงาน CSR ร่วมกิจกรรมและประเพณีของชุมชน
3. ทางบริษัทฯ ควรปล่อยพื้นที่ป่า / โครงการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำทะเล / ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ
4. ทางบริษัทฯ ควรส่งเสริมกิจกรรม พนักงานลงพื้นที่ทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง / เชิญร่วม ลงพื้นที่ทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง

ตารางสรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานในพื้นที่ก่อนไหว  
แสดงดังตารางที่ 5.1 – 5.7

### 5.5 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง

#### 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 63.33) มากกว่า เพศหญิง (ร้อยละ 36.67) มีอายุในช่วง 28 – 37 ปี และอายุในช่วง 38 – 47 ปี (ร้อยละ 33.33 เท่ากัน) มากที่สุด รองลงมา คือ มีอายุในช่วง 48 – 57 ปี (ร้อยละ 20.00) ด้านการศึกษาที่มีการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรี (ร้อยละ 90.00) มากที่สุด รองลงมา มีการศึกษาอยู่ใน ระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 10.00) ด้านระดับงานเป็นระดับปฏิบัติงาน (ร้อยละ 56.67) มากที่สุด รองลงมาคือ ระดับชำนาญการ (ร้อยละ 33.33) และระดับจัดการ (ร้อยละ 10.00) กลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียงมีบทบาทหน้าที่เกี่ยวข้อง กับพื้นที่ทำกิจกรรมในชุมชน / ชุมชนสัมพันธ์ (ร้อยละ 33.33) มากที่สุด รองลงมาคือ ดูแลงานสิ่งแวดล้อมของโรงงาน อุตสาหกรรม (ร้อยละ 16.67) ตามลำดับ มีระยะเวลาดำรงตำแหน่งนาน 9 ปี ขึ้นไป (ร้อยละ 43.33) มากที่สุด รองลงมาคือ ระยะเวลาดำรงตำแหน่ง 1 - 3 ปี (ร้อยละ 30.00) ซึ่งมีระยะเวลาดำรงตำแหน่งเหลืออยู่ 12.13 ปี

#### 2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

ด้านผลการดำเนินงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้านเศรษฐกิจ (ร้อยละ 93.10) มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (ร้อยละ 92.67 เท่ากัน) ด้านความ ปลอดภัยต่อชุมชน (ร้อยละ 90.00) และด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร (ร้อยละ 86.00) ตามลำดับ

#### 3) ข้อมูลระดับคุณภาพชีวิต

ด้านระดับคุณภาพชีวิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชน อยู่ในระดับดี (ร้อยละ 66.67) มากที่สุด รองลงมา คือ อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 20.00) อยู่ในระดับดีมาก (ร้อยละ 10.00) และอยู่ในระดับไม่ดี / แย่ (ร้อยละ 3.33) ตามลำดับ ด้านความคิดเห็นที่มีต่อการมีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ในชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ แสดงความคิดเห็นว่าส่วนใหญ่ มีผลดีและผลเสียพอ กัน (ร้อยละ 70.00) มากที่สุด รองลงมา คือ ผลดีมากกว่า ผลเสีย (ร้อยละ 23.33) และผลเสียมากกว่าผลดี (ร้อยละ 6.67) ตามลำดับ

#### 4) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่อยู่รอบพื้นที่โครงการฯ “พบปัญหา / ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม” (ร้อยละ 43.33) มีเพียงจำนวนน้อย (ร้อยละ 16.67) เท่านั้น ที่แสดงความเห็นว่า “ปัญหา / ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม” เกิดจากโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2) โดยปัญหาที่พบ คือ ปัญหาด้านอื่นๆ ได้แก่ ด้าน ความปลอดภัย (ร้อยละ 13.33) และปัญหาด้านกลิ่น (ร้อยละ 3.33) โดยปัญหาด้านอื่นๆ อยู่ในระดับรุนแรงมาก ( $\bar{X}$  = 4.75, S.D. = 0.500) ส่วนปัญหาด้านกลิ่น อยู่ในระดับรุนแรงปานกลาง ( $\bar{X}$  = 3.00, S.D. = 0.000) ซึ่งผลกระทบที่ชุมชนได้รับใน ปัจจุบันส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ในพื้นที่

#### 5) ความเชื่อมั่นที่มีต่อโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2)

ด้านความคิดเห็นในเรื่องความมั่นใจในมาตรฐานการดูแลด้านความปลอดภัย และ สิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระดับความมั่นใจมากที่สุด (ร้อยละ 56.67) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความมั่นใจ มาก (ร้อยละ 40.00) และมีระดับความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 3.33) ด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านความ ปลอดภัย พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระดับความเชื่อมั่นมากที่สุด (ร้อยละ 56.67) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความ เชื่อมั่นมาก (ร้อยละ 40.00) และมีระดับความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 3.33) ด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้าน สิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่มีระดับความเชื่อมั่นมากที่สุด (ร้อยละ 56.67) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความเชื่อมั่นมาก (ร้อยละ 43.33)

ด้านความร่วมมือกับราชการ / หน่วยงานรัฐ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่แสดงความเห็นเห็นว่า โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2) ให้ความร่วมมือในระดับดีมาก (ร้อยละ 70.00) มากที่สุด รองลงมา ให้ความร่วมมือในระดับดี (ร้อยละ 30.00) สำหรับความสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมหรือสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ภายในหน่วยงานรัฐ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ มีความสัมพันธ์และมีส่วนร่วมภายในหน่วยงานรัฐในระดับดีมาก (ร้อยละ 66.67) มากที่สุด รองลงมา ระดับดี (ร้อยละ 26.67) และ ระดับปานกลาง (ร้อยละ 6.67)

#### 6) ความเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการของโครงการสรุป ดังนี้

1. ทางบริษัทฯ ควรประชาสัมพันธ์กิจกรรมให้ทั่วถึง
2. ทางบริษัทฯ ควรแจ้งเดือนเมื่อมีเหตุฉุกเฉินอย่างเร่งด่วนวิธีมีหน่วยแพทย์เคลื่อนที่มาตรวจ ประจําปี
3. ทางบริษัทฯ ควรส่งเสริมกิจกรรม พนักงานลงพื้นที่ทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง / เชิญร่วม ลงพื้นที่ทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง

ตารางสรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง  
แสดงดังตารางที่ 6.1 – 6.8

ตารางที่ 2.1 สรุปการเปรียบเทียบผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม

| รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ปี พ.ศ. 2567 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <p>กลุ่มชุมชน : จำนวน 28 ชุมชน</p> <p>เขตเทศบาลเมืองสาขุขันธ์ : จำนวน 23 ชุมชน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ชุมชนบ้านคลอง</li> <li>2) ชุมชนนาขาม</li> <li>3) ชุมชนสีดา</li> <li>4) ชุมชนบ้านนา</li> <li>5) ชุมชนคลองวังโตนด</li> <li>6) ชุมชนนาขาม</li> <li>7) ชุมชนนาขาม</li> <li>8) ชุมชนนาขาม</li> <li>9) ชุมชนนาขาม</li> <li>10) ชุมชนนาขาม</li> <li>11) ชุมชนนาขาม</li> <li>12) ชุมชนนาขาม</li> <li>13) ชุมชนนาขาม</li> <li>14) ชุมชนนาขาม</li> <li>15) ชุมชนนาขาม</li> <li>16) ชุมชนนาขาม</li> <li>17) ชุมชนนาขาม</li> <li>18) ชุมชนนาขาม</li> <li>19) ชุมชนนาขาม</li> <li>20) ชุมชนนาขาม</li> <li>21) ชุมชนนาขาม</li> <li>22) ชุมชนนาขาม</li> <li>23) ชุมชนนาขาม</li> </ol> <p>เทศบาลตำบลสาขุขันธ์ : จำนวน 5 ชุมชน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ชุมชนนาขาม</li> <li>2) ชุมชนนาขาม</li> <li>3) ชุมชนนาขาม</li> <li>4) ชุมชนนาขาม</li> <li>5) ชุมชนนาขาม</li> </ol> |              |

ตารางที่ 2.2 สรุปการเปรียบเทียบผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)

| รายละเอียด<br>หนังสือ<br>(๕๕)                   | ปี พ.ศ. 2567 |
|-------------------------------------------------|--------------|
| กลุ่มหน่วยงานราชการอื่น : จำนวน 13 หน่วยงาน     |              |
| ด้านอุตสาหกรรม : จำนวน 5 หน่วยงาน               |              |
| 1) คณะกรรมาธิการการขนส่งและคมนาคม               |              |
| 2) คณะกรรมาธิการการเกษตรและสหกรณ์               |              |
| 3) คณะอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง                    |              |
| 4) คณะวิเทศนศึกษา / คณะเกษตรนศึกษา              |              |
| 5) อุตสาหกรรมจังหวัดระยอง สืบค้นใน ๖/๑๕         |              |
| ด้านพลังงาน : จำนวน 1 หน่วยงาน                  |              |
| 1) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ระยอง                    |              |
| ด้านสิ่งแวดล้อม : จำนวน 1 หน่วยงาน              |              |
| 1) คณะกรรมาธิการการสิ่งแวดล้อม สืบค้นใน ๖/๑๕    |              |
| ด้านสาธารณสุข : จำนวน 2 หน่วยงาน                |              |
| 1) คณะกรรมาธิการสาธารณสุข สืบค้นใน ๖/๑๕         |              |
| 2) คณะสาธารณสุขจังหวัดระยอง                     |              |
| ด้านการท่องเที่ยว : จำนวน 4 หน่วยงาน            |              |
| 1) ประชาสัมพันธ์จังหวัดระยอง                    |              |
| 2) สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดระยอง     |              |
| 3) สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ           |              |
| 4) เทศบาลเมืองระยอง                             |              |
| กลุ่มหน่วยงานในจังหวัดระยอง : จำนวน 27 หน่วยงาน |              |
| โครงสร้างตาม/ตามสาขา : จำนวน 4 หน่วยงาน         |              |
| 1) ศูนย์บริการสาธารณสุขเมืองระยอง               |              |
| 2) พาณิชยกรรมเมือง                              |              |
| 3) ศูนย์บริการสาธารณสุขเมือง                    |              |
| 4) ศูนย์บริการสาธารณสุขเมือง                    |              |
| สาขาอื่นๆ : จำนวน 7 หน่วยงาน                    |              |
| 12. 1.5 บ้านนาเกลือ                             |              |
| 22. 1.4 บ้านนาเกลือ                             |              |
| 32. 1.3 บ้านนาเกลือ                             |              |
| 42. 1.2 บ้านนาเกลือ                             |              |
| 52. 1.1 บ้านนาเกลือ                             |              |
| 62. 1.0 บ้านนาเกลือ                             |              |
| 72. 1.0 บ้านนาเกลือ                             |              |
| 82. 1.0 บ้านนาเกลือ                             |              |
| 92. 1.0 บ้านนาเกลือ                             |              |
| 102. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 112. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 122. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 132. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 142. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 152. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 162. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 172. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 182. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 192. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 202. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 212. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 222. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 232. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 242. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 252. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 262. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 272. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 282. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 292. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 302. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 312. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 322. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 332. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 342. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 352. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 362. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 372. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 382. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 392. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 402. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 412. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 422. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 432. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 442. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 452. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 462. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 472. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 482. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 492. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 502. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 512. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 522. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 532. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 542. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 552. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 562. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 572. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 582. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 592. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 602. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 612. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 622. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 632. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 642. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 652. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 662. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 672. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 682. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 692. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 702. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 712. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 722. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 732. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 742. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 752. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 762. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 772. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 782. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 792. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 802. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 812. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 822. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 832. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 842. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 852. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 862. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 872. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 882. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 892. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 902. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 912. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 922. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 932. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 942. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 952. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 962. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 972. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 982. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 992. 1.0 บ้านนาเกลือ                            |              |
| 1002. 1.0 บ้านนาเกลือ                           |              |

สรุปองค์การความเคลื่อนไหว สภาหอการค้าไทย ชี้คน ที่ไม่ถนัดการทำงาน ไร้การนำ 2 (892) ในปี พ.ศ. 2567

ตารางที่ 2.3 สรุปการเปรียบเทียบผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)

[illegible]

สรุปองค์ความรู้ความก้าวหน้า สถานภาพภารกิจ วิสัยทัศน์ ที่เกี่ยวข้องโครงการ โครงการที่ 2 (P2) ในปี พ.ศ. 2567

ตารางที่ 2.4 สรุปการเปรียบเทียบผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)

[illegible]

สรุปผลสำรวจความคิดเห็น สภาเทศบาลเมือง อีโคโน มีนีสโตรโกราฟฟิค โปรเจกต์ 2 (P2) ในปี พ.ศ. 2567

ตารางที่ 2.5 สรุปการเปรียบเทียบผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)

|                           |                                                                                                     |                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <p>พ.ร.บ. 25</p>          | <p>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด กรมประมง และคณะ (ศบว.)</p>                            | <p>ปี พ.ศ. 2567</p> |
| <p>งานและเกิด</p>         | <p>กลุ่มหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง กลุ่มหน่วยงานในท้องถิ่น และ กลุ่มสถาบันเกษตรกรที่เกี่ยวข้อง</p> |                     |
| <p>วัตถุประสงค์ (ข้อ)</p> | <p>1) ศึกษาทั่วไปเกี่ยวกับภาพรวม</p>                                                                |                     |
|                           | <p>2) ศึกษา</p>                                                                                     |                     |
|                           | <p>3) การศึกษา</p>                                                                                  |                     |
|                           | <p>4) การดำเนินงาน</p>                                                                              |                     |
|                           | <p>5) บทบาทหน้าที่</p>                                                                              |                     |
|                           | <p>6) ระยะเวลาการดำเนินงาน</p>                                                                      |                     |
|                           | <p>7) สรุปผลการดำเนินงาน 5 ข้อ</p>                                                                  |                     |
|                           | <p>8) ข้อเสนอแนะกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p>                                                        |                     |
|                           | <p>9) วัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน</p>                                                               |                     |
|                           | <p>10) ผลการดำเนินงาน</p>                                                                           |                     |
|                           | <p>11) ความจำเป็นและประโยชน์ที่ได้รับ</p>                                                           |                     |
|                           | <p>12) ความจำเป็นและประโยชน์ที่ได้รับ</p>                                                           |                     |
|                           | <p>13) ความจำเป็นและประโยชน์ที่ได้รับ</p>                                                           |                     |
|                           | <p>14) ความจำเป็นและประโยชน์ที่ได้รับ</p>                                                           |                     |
|                           | <p>15) ความจำเป็นและประโยชน์ที่ได้รับ</p>                                                           |                     |
|                           | <p>16) ความจำเป็นและประโยชน์ที่ได้รับ</p>                                                           |                     |
|                           | <p>17) ความจำเป็นและประโยชน์ที่ได้รับ</p>                                                           |                     |
|                           | <p>18) ความจำเป็นและประโยชน์ที่ได้รับ</p>                                                           |                     |
|                           | <p>19) ความจำเป็นและประโยชน์ที่ได้รับ</p>                                                           |                     |
|                           | <p>20) ความจำเป็นและประโยชน์ที่ได้รับ</p>                                                           |                     |

สถาบันส่งเสริมการเกษตรเชิงอินทรีย์ สถาบันการวิจัยสังคม ที่มีต่อโครงการ โรงงานที่ 2 (PP2) ใน ปี พ.ศ. 2567

สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มชุมชน  
(กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน และกลุ่มผู้นำชุมชน)

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

| กลุ่มงาน/โครงการ/กิจกรรม | ปี พ.ศ. 2567   |                |                 |          |           |                    |
|--------------------------|----------------|----------------|-----------------|----------|-----------|--------------------|
|                          | กลุ่มงานรวม    |                | กลุ่มงานย่อย    |          |           | รวมทั้งสิ้น 5-5 ปี |
|                          | สำนักงานทั่วไป | สำนักงานบริหาร | งานบริหารทั่วไป | สำนักงาน | งานบริหาร |                    |
| จำนวนบุคลากร (ปี 2567)   | 412            | 84             | 242             | 15       | 175       | 693                |
| งบ                       |                |                |                 |          |           |                    |
| งบ                       | 27.67          | 57.18          | 29.34           | 73.39    | 28.25     | 153.42             |
| งบ                       | 12.33          | 42.89          | 70.46           | 26.67    | 16.71     | 68.28              |
| งบ                       |                |                |                 |          |           |                    |
| งบ                       | 18.27          | -              | 5.37            | -        | 1.96      | -                  |
| งบ                       | 11.80          | 1.19           | 11.17           | -        | 12.33     | 1.49               |
| งบ                       | 15.17          | 8.33           | 17.77           | -        | 21.19     | 10.14              |
| งบ                       | 46.38          | 36.82          | 44.88           | 26.67    | 62.21     | 34.23              |
| งบ                       | 0.45           | 19.91          | 0.41            | 71.33    | 0.95      | 12.17              |
| รวมโครงการ/กิจกรรม       |                |                |                 |          |           |                    |
| งบ                       | 39.83          | 22.42          | 23.77           | 40.00    | 43.55     | 18.84              |
| งบ                       | 21.36          | 22.42          | 23.77           | 46.47    | 17.63     | 21.74              |
| งบ                       | 11.80          | 21.81          | 10.54           | 20.00    | 26.27     | 24.86              |
| งบ                       | 8.99           | 10.71          | 5.50            | -        | 8.26      | 11.56              |
| งบ                       | 7.96           | 20.24          | 7.82            | 13.33    | 7.06      | 21.74              |
| งบ                       |                |                |                 |          |           |                    |
| งบ                       | 43.41          | 31.41          | 40.88           | 86.67    | 48.24     | 10.76              |
| งบ                       | 54.83          | 8.33           | 16.44           | 13.33    | 11.18     | 7.29               |
| งบ                       | 1.21           | -              | 1.66            | -        | 0.40      | -                  |
| งบ                       | 5.45           | -              | 0.81            | -        | -         | -                  |
| รวมโครงการ/กิจกรรม/งบ    |                |                |                 |          |           |                    |
| งบ                       | 8.19           | -              | 11.93           | -        | 3.47      | -                  |
| งบ                       | 74.68          | 57.14          | 69.66           | 100.00   | 84.71     | 40.96              |
| งบ                       | 17.17          | 42.86          | 19.33           | -        | 13.64     | 10.00              |
| งบ                       |                |                |                 |          |           |                    |
| งบ                       | 36.54          | 37.82          | 100.00          | 100.00   | 36.47     | 37.17              |
| งบ                       | 5.45           | -              | -               | -        | 1.18      | -                  |
| งบ                       | 0.51           | 2.98           | -               | -        | 2.97      | 2.90               |

ตารางที่ 3.2 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มชุมชน (ต่อ)

2) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

[illegible]

ตารางที่ 3.3 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มชุมชน (ต่อ)

3) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

[illegible]



3.1) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายละเอียดกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ

| គុណប័ណ្ណប្រភេទ                                                        | ២០១៤-2015               |                  |                         |                  |                      |               |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|----------------------|---------------|
|                                                                       | រដ្ឋបាល                 |                  | ស្ថាប័ន                 |                  | សរុប                 |               |
|                                                                       | អតិរេកប្រាក់<br>រដ្ឋបាល | បំណុល<br>រដ្ឋបាល | អតិរេកប្រាក់<br>ស្ថាប័ន | បំណុល<br>ស្ថាប័ន | អតិរេកប្រាក់<br>សរុប | បំណុល<br>សរុប |
| អតិរេកប្រាក់ប្រភេទ ២០១៤                                               | 412                     | 64               | 242                     | 15               | 659                  | 87            |
| <b>កំណត់សម្គាល់</b>                                                   |                         |                  |                         |                  |                      |               |
| <b>កម្មវត្ថុស្ថិតក្នុងកំណត់សម្គាល់ប្រភេទ ២០១៤ គឺមាន ១១</b>            |                         |                  |                         |                  |                      |               |
| កម្មវត្ថុស្ថិតក្នុងកំណត់សម្គាល់                                       | 53,87                   | 36,13            | 75,73                   | 35,17            | 71,68                | 71,11         |
| កម្មវត្ថុ (១)                                                         | 4,46                    | 4,71             | 4,45                    | 2,51             | 4,18                 | 4,46          |
| កម្មវត្ថុស្ថិតក្នុងប្រភេទ (២)                                         | 5,542                   | 5,549            | 5,536                   | 5,267            | 5,585                | 5,534         |
| កម្មវត្ថុ                                                             | ៥.៥៤២                   | ៥.៥៤៩            | ៥.៥៣៦                   | ៥.២៦៧            | ៥.៥៤៥                | ៥.៥៤២         |
| កម្មវត្ថុស្ថិតក្នុងប្រភេទ ២០១៤ គឺមាន ១១                               | 59,29                   | 36,13            | 76,81                   | 36,67            | 73,66                | 73,61         |
| កម្មវត្ថុ (២)                                                         | 4,71                    | 4,71             | 4,14                    | 4,81             | 4,65                 | 4,68          |
| កម្មវត្ថុស្ថិតក្នុងប្រភេទ (២)                                         | 0,171                   | 5,547            | 5,564                   | 5,287            | 5,685                | 5,542         |
| កម្មវត្ថុ                                                             | ៥.៥៤២                   | ៥.៥៤៩            | ៥.៥៣៦                   | ៥.២៦៧            | ៥.៥៤៥                | ៥.៥៤២         |
| កម្មវត្ថុស្ថិតក្នុងប្រភេទ ២០១៤ គឺមាន ១១ កម្មវត្ថុប្រភេទ               |                         |                  |                         |                  |                      |               |
| កម្មវត្ថុស្ថិតក្នុងកំណត់សម្គាល់                                       | 53,69                   | 36,86            | 75,69                   | 36,17            | 71,25                | 70,88         |
| កម្មវត្ថុ (១)                                                         | 4,46                    | 4,72             | 4,45                    | 2,81             | 4,46                 | 4,72          |
| កម្មវត្ថុស្ថិតក្នុងប្រភេទ (២)                                         | 5,586                   | 5,552            | 5,688                   | 5,287            | 5,614                | 5,542         |
| កម្មវត្ថុ                                                             | ៥.៥៨៦                   | ៥.៥៥២            | ៥.៦៨៨                   | ៥.២៨៧            | ៥.៥៨៦                | ៥.៥៤២         |
| កម្មវត្ថុស្ថិតក្នុងប្រភេទ ២០១៤ គឺមាន ១១ កម្មវត្ថុប្រភេទ ២០១៤ គឺមាន ១១ | 58,81                   | 39,43            | 76,32                   | 38,29            | 72,97                | 72,90         |
| កម្មវត្ថុ (២)                                                         | 4,85                    | 4,71             | 4,72                    | 4,81             | 4,83                 | 4,71          |
| កម្មវត្ថុស្ថិតក្នុងប្រភេទ (២)                                         | 5,481                   | 5,687            | 5,682                   | 5,114            | 5,487                | 5,685         |
| កម្មវត្ថុ                                                             | ៥.៤៨១                   | ៥.៦៨៧            | ៥.៦៨២                   | ៥.១១៤            | ៥.៤៨៧                | ៥.៦៨៥         |
| កម្មវត្ថុស្ថិតក្នុងប្រភេទ ២០១៤ គឺមាន ១១ កម្មវត្ថុប្រភេទ ២០១៤ គឺមាន ១១ | 71,17                   | 71,73            | 76,56                   | 38,79            | 72,58                | 71,26         |
| កម្មវត្ថុ (១)                                                         | 4,46                    | 4,87             | 4,52                    | 4,57             | 4,45                 | 4,41          |
| កម្មវត្ថុស្ថិតក្នុងប្រភេទ (២)                                         | 0,476                   | 5,673            | 5,672                   | 0,114            | 5,674                | 5,666         |
| កម្មវត្ថុ                                                             | ៥.៥៤២                   | ៥.៥៧០            | ៥.៥៧២                   | ៥.២៦៧            | ៥.៥៤៥                | ៥.៥៦៦         |
| កម្មវត្ថុស្ថិតក្នុងប្រភេទ ២០១៤ គឺមាន ១១ កម្មវត្ថុប្រភេទ               |                         |                  |                         |                  |                      |               |
| កម្មវត្ថុស្ថិតក្នុងកំណត់សម្គាល់                                       | 70,70                   | 72,34            | 71,13                   | 37,65            | 72,63                | 72,73         |
| កម្មវត្ថុ (២)                                                         | 4,85                    | 4,71             | 4,44                    | 4,88             | 4,85                 | 4,45          |
| កម្មវត្ថុស្ថិតក្នុងប្រភេទ (២)                                         | 5,529                   | 5,677            | 5,558                   | 0,154            | 5,687                | 5,642         |
| កម្មវត្ថុ                                                             | ៥.៥២៩                   | ៥.៦៧៤            | ៥.៥៥៦                   | ៥.២៦៧            | ៥.៥៨៦                | ៥.៥៤២         |
| កម្មវត្ថុស្ថិតក្នុងប្រភេទ ២០១៤ គឺមាន ១១ កម្មវត្ថុប្រភេទ               |                         |                  |                         |                  |                      |               |
| កម្មវត្ថុស្ថិតក្នុងកំណត់សម្គាល់                                       | 71,17                   | 72,47            | 76,79                   | 37,78            | 72,95                | 76,22         |
| កម្មវត្ថុ (១)                                                         | 4,46                    | 4,72             | 4,45                    | 4,47             | 4,45                 | 4,47          |
| កម្មវត្ថុស្ថិតក្នុងប្រភេទ (២)                                         | 0,597                   | 5,577            | 5,679                   | 0,111            | 5,676                | 0,571         |
| កម្មវត្ថុ                                                             | ៥.៥៨៦                   | ៥.៥៧៤            | ៥.៦៨៦                   | ៥.២៦៧            | ៥.៥៨៦                | ៥.៥៧៦         |
| កម្មវត្ថុស្ថិតក្នុងប្រភេទ ២០១៤ គឺមាន ១១ កម្មវត្ថុប្រភេទ               |                         |                  |                         |                  |                      |               |
| កម្មវត្ថុស្ថិតក្នុងកំណត់សម្គាល់                                       | 70,47                   | 72,47            | 71,13                   | 37,67            | 71,28                | 71,26         |
| កម្មវត្ថុ (២)                                                         | 4,85                    | 4,47             | 4,44                    | 4,88             | 4,45                 |               |
| កម្មវត្ថុស្ថិតក្នុងប្រភេទ (២)                                         | 5,517                   | 5,686            | 5,610                   | 0,104            | 5,697                | 5,614         |
| កម្មវត្ថុ                                                             | ៥.៥២៩                   | ៥.៦៧៤            | ៥.៥៧២                   | ៥.២៦៧            | ៥.៥៨៦                | ៥.៥៧៦         |
| កម្មវត្ថុស្ថិតក្នុងប្រភេទ ២០១៤ គឺមាន ១១ កម្មវត្ថុប្រភេទ ២០១៤ គឺមាន ១១ | 72,31                   | 72,21            | 75,18                   | 37,67            | 72,83                | 72,44         |
| កម្មវត្ថុ (២)                                                         | 4,82                    | 4,47             | 4,46                    | 4,87             | 4,46                 | 4,46          |
| កម្មវត្ថុស្ថិតក្នុងប្រភេទ (២)                                         | 5,517                   | 5,686            | 5,610                   | 0,104            | 5,697                | 5,614         |
| កម្មវត្ថុ                                                             | ៥.៥២៩                   | ៥.៦៧៤            | ៥.៥៧២                   | ៥.២៦៧            | ៥.៥៨៦                | ៥.៥៧៦         |

สรุปผลสำรวจความเห็น : ศาสนาพุทธมี 5 องค์ มีดังนี้โครงการ การงานที่ 2 (1992) ในปี พ.ศ. 2561

3.1) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs – ภารกิจกรมในด้านเศรษฐกิจ (ต่อ)

[illegible]

การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพจากสารพิษในสิ่งแวดล้อม ที่มณฑลยูนนาน ประเทศจีน (2002) 353

3.1) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รวบรวมกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ (ต่อ)

| គម្រោងការងារ                                                      | ឆ្នាំ ២០២១ |          |            |          |            |          |
|-------------------------------------------------------------------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|
|                                                                   | ត្រីមាសទី១ |          | ត្រីមាសទី២ |          | ត្រីមាសទី៣ |          |
|                                                                   | ដំបូងបំផុត | ចុងបំផុត | ដំបូងបំផុត | ចុងបំផុត | ដំបូងបំផុត | ចុងបំផុត |
| កំណត់ត្រាសម្រាប់ ៤០ ថ្ងៃ                                          | 412        | 58       | 242        | 15       | 176        | 63       |
| <b>ផែនការទី១</b>                                                  |            |          |            |          |            |          |
| <b>កំណត់ត្រាសម្រាប់ការងារសាងសង់បណ្ណាល័យ "វិទ្យាស្ថានស្រីស្រី"</b> |            |          |            |          |            |          |
| តម្លៃសរុបសម្រាប់សម្រាប់                                           | 71,31      | 91,78    | 99,51      | 100,50   | 71,31      | 80,68    |
| កម្រិត (1)                                                        | 4,38       | 3,33     | 4,25       | 3,97     | 4,47       | 4,38     |
| កម្រិតសម្រាប់ការងារ (1/2)                                         | 5,127      | 6,61     | 5,58       | 5,000    | 5,083      | 5,129    |
| ឈ្មោះ                                                             | ២០២១       | ២០២១     | ២០២១       | ២០២១     | ២០២១       | ២០២១     |
| <b>ផែនការទី២</b>                                                  |            |          |            |          |            |          |
| តម្លៃសរុបសម្រាប់សម្រាប់                                           | 71,58      | 71,43    | 52,39      | 91,57    | 71,58      | 72,77    |
| កម្រិត (1)                                                        | 4,72       | 4,49     | 4,38       | 4,42     | 4,49       | 4,44     |
| កម្រិតសម្រាប់ការងារ (1/2)                                         | 5,087      | 5,079    | 5,091      | 5,156    | 5,088      | 5,095    |
| ឈ្មោះ                                                             | ២០២១       | ២០២១     | ២០២១       | ២០២១     | ២០២១       | ២០២១     |
| <b>ផែនការទី៣</b>                                                  |            |          |            |          |            |          |
| តម្លៃសរុបសម្រាប់សម្រាប់                                           | 71,38      | 70,67    | 76,41      | 91,18    | 71,43      | 71,37    |
| កម្រិត (1)                                                        | 4,63       | 4,78     | 4,72       | 4,87     | 4,63       | 4,76     |
| កម្រិតសម្រាប់ការងារ (1/2)                                         | 5,305      | 5,399    | 5,397      | 5,313    | 5,303      | 5,313    |
| ឈ្មោះ                                                             | ២០២១       | ២០២១     | ២០២១       | ២០២១     | ២០២១       | ២០២១     |
| <b>ផែនការទី៤</b>                                                  |            |          |            |          |            |          |
| តម្លៃសរុបសម្រាប់សម្រាប់                                           | 83,67      | 73,39    | 85,17      | 100,06   | 90,90      | 71,21    |
| កម្រិត (1)                                                        | 4,88       | 4,68     | 4,68       | 5,00     | 4,87       | 4,56     |
| កម្រិតសម្រាប់ការងារ (1/2)                                         | 5,886      | 5,589    | 5,379      | 5,000    | 5,377      | 5,019    |
| ឈ្មោះ                                                             | 2021       | ២០២១     | 2021       | ២០២១     | 2021       | ២០២១     |
| <b>កំណត់ត្រាសម្រាប់ការងារសាងសង់បណ្ណាល័យ "វិទ្យាស្ថានស្រីស្រី"</b> |            |          |            |          |            |          |
| តម្លៃសរុបសម្រាប់សម្រាប់                                           | 88,81      | 94,21    | 88,13      | 100,79   | 96,95      | 71,13    |
| កម្រិត (1)                                                        | 4,86       | 4,71     | 4,53       | 5,00     | 4,99       | 4,66     |
| កម្រិតសម្រាប់ការងារ (1/2)                                         | 7,111      | 6,563    | 6,113      | 5,000    | 5,688      | 5,070    |
| ឈ្មោះ                                                             | 2021       | ២០២១     | 2021       | ២០២១     | 2021       | ២០២១     |

สรุปผลสำรวจความคิดเห็นประชาชน เรื่อง การขาดแคลนน้ำดื่มสะอาด มีข้อเสนอแนะการ โครงการที่ 2 (PP2) ในปี พ.ศ. 2567

3.2) ตารางแสดงการคำนวณปริมาณรวม 5 ชนิด : - รวมปริมาณรวมในถ้วยชั่งแล้วคูณด้วย

[illegible]

การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพของประชาชนจากสารเคมีในสิ่งแวดล้อม : กรณีศึกษาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเขตเมืองกรุงเทพมหานคร



3.2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs – รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

สรุปผลสำรวจความคิดเห็น สภาทนายความ สหชน. จัดตั้งโครงการ โครงการที่ 2 (P2) ในปี พ.ศ. 2567

3.2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs – รวบรวมกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

สรุปผลสำรวจความคิดเห็นประชาชน และการประชุมเชิงปฏิบัติการ ที่มีต่อโครงการฯ ระหว่างวันที่ 2 (พ.ค.) - 10 (พ.ค.) 2567

3.3) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs – รายการกิจกรรมในด้านความปลอดภัยต่อชุมชน

การวิเคราะห์ความถี่ของ การแปลผลเชิงลึก มีดังนี้

3.4) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs – รายงานกิจกรรมในด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์

สรุปผลสำรวจการดำเนินงาน วิชาการและงานอื่นๆ อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน ปี 2562 ในปี 2563 2564

3.4) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs – รายกิจกรรมในด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (ต่อ)

สรุปองค์ความรู้ความก้าวหน้า ด้านการเกษตรเมือง สืบค้น: 11 มีนาคม 2567

3.4) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (ต่อ)

© 2005 by The Authors  
Journal compilation © 2005 by Blackwell Publishing Ltd

4) ข้อมูลระดับคุณภาพชีวิต

สรุปผลการทบทวนฉบับเดิม: ภาพรวมของงานวิจัย มีดังนี้: ซึ่งมีข้อบกพร่องในการ [ระบุวันที่] 2 (PDF) วันที่ ๒๕.๒๕๖๓

5) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ - โครงการโรงงานแปรรูปน้ำตาลจากอ้อยให้ประโยชน์ โรงงานที่ 2 (PP2)

အားလုံးသည် အသက် ၁၈ နှစ်အောက် ဖြစ်ပြီး နိုင်ငံခြားမှ လာရောက် ဖမ်းဆီးခံရသူများ ဖြစ်ကြောင်း သိရသည်။







4) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ - โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2)

[illegible]

4) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ - โรงงานอื่นๆ

[illegible]

5) ความเชื่อมั่นและความสัมพันธ์ที่มีต่อโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โรงงานที่ 2 (PP2)

[illegible]

6) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

[illegible]

ตารางที่ 5.1 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อ่อนไหว

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

| ประเภทพื้นที่                 | จำนวน | ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์ |            |           |          |           |          |           |          |           |       |
|-------------------------------|-------|-------------------------------|------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-------|
|                               |       | เพศ                           |            |           |          |           | อายุ     |           |          |           |       |
|                               |       | ชาย                           | หญิง       | รวม       | ร้อยละ   | จำนวน     | ชาย      | หญิง      | รวม      | ร้อยละ    | จำนวน |
| จำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ (n = 100) |       | 1                             | 2          | 3         | 4        | 5         | 6        | 7         | 8        | 9         | 10    |
| รวม                           |       | 50                            | 50         | 100       | 100%     | 50        | 50       | 50        | 100      | 100%      | 100   |
| ชาย                           |       | 50                            | 0          | 50        | 50%      | 50        | 0        | 50        | 50%      | 0         | 50    |
| หญิง                          |       | 0                             | 50         | 50        | 50%      | 0         | 50       | 50        | 50%      | 100%      | 50    |
| อายุ                          |       | 15-24                         | 25-34      | 35-44     | 45-54    | 55-64     | 65-74    | 75-84     | 85-94    | 95-104    |       |
| 15-24                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 25-34                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 35-44                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 45-54                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 55-64                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 65-74                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 75-84                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 85-94                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 95-104                        |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| การศึกษา                      |       | ประถมศึกษา                    | มัธยมศึกษา | ปริญญาตรี | ปริญญาโท | ปริญญาเอก | ปริญญาโท | ปริญญาเอก | ปริญญาโท | ปริญญาเอก |       |
| ประถมศึกษา                    |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| มัธยมศึกษา                    |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| ปริญญาตรี                     |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| ปริญญาโท                      |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| ปริญญาเอก                     |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |

ตารางที่ 5.1 - 5.7

สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ  
กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อ่อนไหว

ตารางที่ 5.2 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อ่อนไหว (ต่อ)  
1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์ (ต่อ)

| ประเภทพื้นที่                 | จำนวน | ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์ |            |           |          |           |          |           |          |           |       |
|-------------------------------|-------|-------------------------------|------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-------|
|                               |       | เพศ                           |            |           |          |           | อายุ     |           |          |           |       |
|                               |       | ชาย                           | หญิง       | รวม       | ร้อยละ   | จำนวน     | ชาย      | หญิง      | รวม      | ร้อยละ    | จำนวน |
| จำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ (n = 100) |       | 1                             | 2          | 3         | 4        | 5         | 6        | 7         | 8        | 9         | 10    |
| รวม                           |       | 50                            | 50         | 100       | 100%     | 50        | 50       | 50        | 100      | 100%      | 100   |
| ชาย                           |       | 50                            | 0          | 50        | 50%      | 50        | 0        | 50        | 50%      | 0         | 50    |
| หญิง                          |       | 0                             | 50         | 50        | 50%      | 0         | 50       | 50        | 50%      | 100%      | 50    |
| อายุ                          |       | 15-24                         | 25-34      | 35-44     | 45-54    | 55-64     | 65-74    | 75-84     | 85-94    | 95-104    |       |
| 15-24                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 25-34                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 35-44                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 45-54                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 55-64                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 65-74                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 75-84                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 85-94                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 95-104                        |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| การศึกษา                      |       | ประถมศึกษา                    | มัธยมศึกษา | ปริญญาตรี | ปริญญาโท | ปริญญาเอก | ปริญญาโท | ปริญญาเอก | ปริญญาโท | ปริญญาเอก |       |
| ประถมศึกษา                    |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| มัธยมศึกษา                    |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| ปริญญาตรี                     |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| ปริญญาโท                      |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| ปริญญาเอก                     |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |

ตารางที่ 5.3 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อ่อนไหว (ต่อ)  
2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

| ประเภทพื้นที่                 | จำนวน | ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์ |            |           |          |           |          |           |          |           |       |
|-------------------------------|-------|-------------------------------|------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-------|
|                               |       | เพศ                           |            |           |          |           | อายุ     |           |          |           |       |
|                               |       | ชาย                           | หญิง       | รวม       | ร้อยละ   | จำนวน     | ชาย      | หญิง      | รวม      | ร้อยละ    | จำนวน |
| จำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ (n = 100) |       | 1                             | 2          | 3         | 4        | 5         | 6        | 7         | 8        | 9         | 10    |
| รวม                           |       | 50                            | 50         | 100       | 100%     | 50        | 50       | 50        | 100      | 100%      | 100   |
| ชาย                           |       | 50                            | 0          | 50        | 50%      | 50        | 0        | 50        | 50%      | 0         | 50    |
| หญิง                          |       | 0                             | 50         | 50        | 50%      | 0         | 50       | 50        | 50%      | 100%      | 50    |
| อายุ                          |       | 15-24                         | 25-34      | 35-44     | 45-54    | 55-64     | 65-74    | 75-84     | 85-94    | 95-104    |       |
| 15-24                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 25-34                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 35-44                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 45-54                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 55-64                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 65-74                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 75-84                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 85-94                         |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| 95-104                        |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| การศึกษา                      |       | ประถมศึกษา                    | มัธยมศึกษา | ปริญญาตรี | ปริญญาโท | ปริญญาเอก | ปริญญาโท | ปริญญาเอก | ปริญญาโท | ปริญญาเอก |       |
| ประถมศึกษา                    |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| มัธยมศึกษา                    |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| ปริญญาตรี                     |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| ปริญญาโท                      |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |
| ปริญญาเอก                     |       | 10                            | 10         | 20        | 20%      | 10        | 10       | 20        | 20%      | 0         | 20    |

ตารางที่ 5.4 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อำเภอไทร (ต่อ)

3) ข้อมูลระดับคุณภาพชีวิต

[illegible]

ตารางที่ 5.5 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อำเภอไทร (ต่อ)

4) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ – โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2)

| input variable                       | 3.6.1997 |            |     |    |     |    |            |    |     |    |  |
|--------------------------------------|----------|------------|-----|----|-----|----|------------|----|-----|----|--|
|                                      | variable | male 17-24 |     |    |     |    | male 25-34 |    |     |    |  |
|                                      |          | no         | yes | no | yes | no | yes        | no | yes | no |  |
| income less than \$10,000            | 94       | 11         | 0   | 0  | 10  | 11 | 11         | 11 | 12  | 0  |  |
| single or married                    | 40       | 10         | 10  | 10 | 10  | 10 | 10         | 10 | 10  | 10 |  |
| income less than \$10,000 and single | 40       | 0          | 0   | 0  | 10  | 10 | 10         | 10 | 10  | 10 |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| income less than \$10,000            | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   | 0  |  |
| single                               | 10       | 0          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0          | 0  | 0   |    |  |

[illegible]77 *Still Research*

ចុះបញ្ជីនៅអគ្គនាយកដ្ឋានសេវាអប់រំ និងការងារសង្គម នៃអគ្គនាយកដ្ឋានអប់រំ និងយុវជន ថ្ងៃទី ២៩ ខែ ឧសភា ឆ្នាំ ២០១៦

78 *Sim, Poon, and*

ตารางที่ 5.6 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อุบลราชธานี (ต่อ)

5) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ - โรงงานอื่นๆ

| apartamento     | 2.º e 3.º andares |           |           |           |     |                 |                   |           |         |                         |           |           |  |
|-----------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----|-----------------|-------------------|-----------|---------|-------------------------|-----------|-----------|--|
|                 | colunas           | 2.º andar |           |           |     | 3.º andar       |                   |           |         | total 2.º e 3.º andares |           |           |  |
|                 |                   | rua       | fronteira | fronteira | rua | colunas de trás | fronteira de trás | fronteira | colunas | rua                     | fronteira | fronteira |  |
| apartamento 101 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 102 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 103 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 104 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 105 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 106 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 107 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 108 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 109 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 110 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 111 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 112 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 113 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 114 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 115 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 116 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 117 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 118 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 119 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 120 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 121 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 122 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 123 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 124 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 125 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 126 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 127 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 128 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 129 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 130 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 131 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 132 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 133 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 134 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 135 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 136 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 137 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 138 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 139 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 140 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 141 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 142 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |
| apartamento 143 |                   | rua       | rua       | rua       | rua | rua             | rua               | rua       |         |                         |           |           |  |

ตารางที่ 5.6 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานในพื้นที่ย้อนไทร (ต่อ)

5) ความเชื่อมั่นและความสัมพันธ์ที่มีต่อโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2)

[illegible]

Copyright © 2007 by the American Psychological Association or one of its allied publishers. This article is intended solely for the personal use of the individual user and is not to be disseminated broadly.

79 *Sim*

สรุปผลสำรวจความคิดเห็น: สถาบันการศึกษา, สำนัก ศีลธรรมและการ ในงานที่ 2 (192) ในปี พ.ศ. 2567

80 *Sim*







ตารางที่ 6.7 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง (ต่อ)  
5) ความเชื่อมั่นและความสัมพันธ์ที่มีต่อโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2)

| สรุปผลการสำรวจ                                     | ปี พ.ศ. 2567                            |                |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|
|                                                    | กลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง<br>จำนวน 10 | รวม            |
| <b>ความเชื่อมั่นต่อโครงการและสิ่งแวดล้อม</b>       |                                         |                |
| ดีเยี่ยม/ดีมาก                                     | 56.67                                   |                |
| ดี/พอใช้                                           | 40.00                                   |                |
| ดี/ไม่พอใช้                                        | 3.33                                    |                |
| ไม่ดี (0)                                          | 0.00                                    |                |
| ส่วนเกินแบบพหุ (0-10)                              | 0.00                                    |                |
| รวม                                                | 100.00                                  | ดีเยี่ยม/ดีมาก |
| <b>ความเชื่อมั่นต่อระบบจัดการด้านมลพิษ</b>         |                                         |                |
| ดีเยี่ยม/ดีมาก                                     | 56.67                                   |                |
| ดี/พอใช้                                           | 40.00                                   |                |
| ดี/ไม่พอใช้                                        | 3.33                                    |                |
| ไม่ดี (0)                                          | 0.00                                    |                |
| ส่วนเกินแบบพหุ (0-10)                              | 0.00                                    |                |
| รวม                                                | 100.00                                  | ดีเยี่ยม/ดีมาก |
| <b>ความเชื่อมั่นต่อระบบจัดการด้านสิ่งแวดล้อม</b>   |                                         |                |
| ดีเยี่ยม/ดีมาก                                     | 56.67                                   |                |
| ดี/พอใช้                                           | 40.00                                   |                |
| ดี/ไม่พอใช้                                        | 3.33                                    |                |
| ไม่ดี (0)                                          | 0.00                                    |                |
| ส่วนเกินแบบพหุ (0-10)                              | 0.00                                    |                |
| รวม                                                | 100.00                                  | ดีเยี่ยม/ดีมาก |
| <b>ความเชื่อมั่นต่อภาพการ / ผลกระทบ</b>            |                                         |                |
| ดีเยี่ยม/ดีมาก                                     | 56.67                                   |                |
| ดี/พอใช้                                           | 40.00                                   |                |
| ดี/ไม่พอใช้                                        | 3.33                                    |                |
| ไม่ดี (0)                                          | 0.00                                    |                |
| ส่วนเกินแบบพหุ (0-10)                              | 0.00                                    |                |
| รวม                                                | 100.00                                  | ดีเยี่ยม/ดีมาก |
| <b>ความสัมพันธ์กับหน่วยงานราชการ / หน่วยงานรัฐ</b> |                                         |                |
| ดีเยี่ยม/ดีมาก                                     | 56.67                                   |                |
| ดี/พอใช้                                           | 40.00                                   |                |
| ดี/ไม่พอใช้                                        | 3.33                                    |                |
| ไม่ดี (0)                                          | 0.00                                    |                |
| ส่วนเกินแบบพหุ (0-10)                              | 0.00                                    |                |
| รวม                                                | 100.00                                  | ดีเยี่ยม/ดีมาก |
| <b>ความสัมพันธ์กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</b>        |                                         |                |
| ดีเยี่ยม/ดีมาก                                     | 56.67                                   |                |
| ดี/พอใช้                                           | 40.00                                   |                |
| ดี/ไม่พอใช้                                        | 3.33                                    |                |
| ไม่ดี (0)                                          | 0.00                                    |                |
| ส่วนเกินแบบพหุ (0-10)                              | 0.00                                    |                |
| รวม                                                | 100.00                                  | ดีเยี่ยม/ดีมาก |

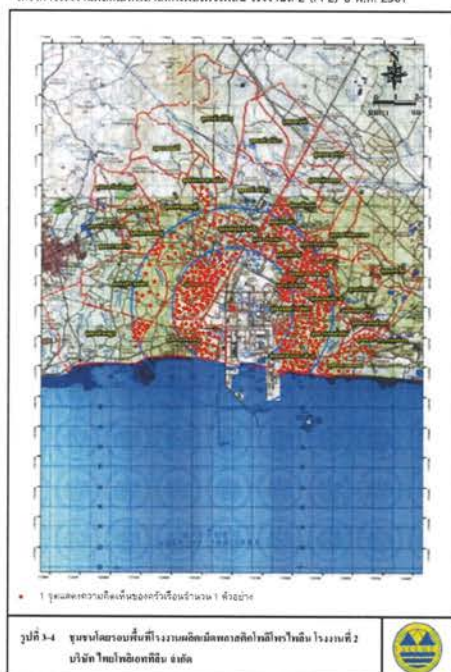
ตารางที่ 6.8 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง (ต่อ)  
6) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

| สรุปผลการสำรวจ                    | ปี พ.ศ. 2567                            |                |
|-----------------------------------|-----------------------------------------|----------------|
|                                   | กลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง<br>จำนวน 10 | รวม            |
| <b>ความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ</b> |                                         |                |
| ดีเยี่ยม/ดีมาก                    | 56.67                                   |                |
| ดี/พอใช้                          | 40.00                                   |                |
| ดี/ไม่พอใช้                       | 3.33                                    |                |
| ไม่ดี (0)                         | 0.00                                    |                |
| ส่วนเกินแบบพหุ (0-10)             | 0.00                                    |                |
| รวม                               | 100.00                                  | ดีเยี่ยม/ดีมาก |

รูปภาพการดำเนินงานภาคสนาม  
วันที่ 18 พฤศจิกายน - 12 ธันวาคม 2567  
โดยการสัมภาษณ์แบบเผชิญหน้า (Face-to-Face Interview)



รูปภาพแผนที่แสดงการเก็บขนาดตัวอย่างในแต่ละหมู่บ้าน/ชุมชน ของ  
โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพรพิลีน โรงงานที่ 2 (PP2) ปี พ.ศ. 2567



#### เอกสารอ้างอิง

ประคอง กรรณสูตร. 2542. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.  
Likert, Rensis A. (1961). New Patterns of Management. New York: McGraw-Hill Book Company Inc.

## ภาคผนวก ค

ใบรับรองผลการตรวจวิเคราะห์



# ภาคผนวก ค-1

---

คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2533903

Date Received : Jun 02, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number: 3279096-1C4

Page 1 of 1

| Sample Description     | Air Quality                        |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
|------------------------|------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Location               | โรงเรือนฆ่าแมลงสาบ (ไลออลราฟฟิรอน) |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Parameter              | Nitrogen dioxide (ppm)             |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Measurement Date       | May 22, 2025 - May 29, 2025        |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Measurement by         | Siriwit Ruangsom                   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Time                   | 2533903-1<br>May 22, 2025          | 2533903-2<br>May 23, 2025 | 2533903-3<br>May 24, 2025 | 2533903-4<br>May 25, 2025 | 2533903-5<br>May 26, 2025 | 2533903-6<br>May 27, 2025 | 2533903-7<br>May 28, 2025 |
| 09:00 AM - 10:00 AM    | 0.0121                             | 0.0097                    | 0.0100                    | 0.0054                    | 0.0131                    | 0.0121                    | 0.0125                    |
| 10:00 AM - 11:00 AM    | 0.0145                             | 0.0087                    | 0.0106                    | 0.0075                    | 0.0114                    | 0.0102                    | 0.0164                    |
| 11:00 AM - 12:00 PM    | 0.0177                             | 0.0121                    | 0.0078                    | 0.0073                    | 0.0069                    | 0.0082                    | 0.0200                    |
| 12:00 PM - 01:00 PM    | 0.0078                             | 0.0099                    | 0.0086                    | 0.0074                    | 0.0065                    | 0.0105                    | 0.0155                    |
| 01:00 PM - 02:00 PM    | 0.0161                             | 0.0115                    | 0.0063                    | 0.0088                    | 0.0037                    | 0.0210                    | 0.0152                    |
| 02:00 PM - 03:00 PM    | 0.0163                             | 0.0103                    | 0.0048                    | 0.0154                    | 0.0039                    | 0.0096                    | 0.0150                    |
| 03:00 PM - 04:00 PM    | 0.0134                             | 0.0109                    | 0.0052                    | 0.0062                    | 0.0053                    | 0.0117                    | 0.0179                    |
| 04:00 PM - 05:00 PM    | 0.0129                             | 0.0130                    | 0.0061                    | 0.0102                    | 0.0087                    | 0.0137                    | 0.0182                    |
| 05:00 PM - 06:00 PM    | 0.0166                             | 0.0153                    | 0.0113                    | 0.0144                    | 0.0154                    | 0.0111                    | 0.0184                    |
| 06:00 PM - 07:00 PM    | 0.0162                             | 0.0124                    | 0.0112                    | 0.0121                    | 0.0152                    | 0.0179                    | 0.0166                    |
| 07:00 PM - 08:00 PM    | 0.0152                             | 0.0124                    | 0.0132                    | 0.0075                    | 0.0080                    | 0.0186                    | 0.0152                    |
| 08:00 PM - 09:00 PM    | 0.0163                             | 0.0105                    | 0.0108                    | 0.0079                    | 0.0109                    | 0.0174                    | 0.0149                    |
| 09:00 PM - 10:00 PM    | 0.0147                             | 0.0069                    | 0.0067                    | 0.0071                    | 0.0112                    | 0.0261                    | 0.0120                    |
| 10:00 PM - 11:00 PM    | 0.0107                             | 0.0126                    | 0.0060                    | 0.0036                    | 0.0155                    | 0.0166                    | 0.0121                    |
| 11:00 PM - 12:00 AM    | 0.0093                             | 0.0111                    | 0.0067                    | 0.0052                    | 0.0097                    | 0.0135                    | 0.0154                    |
| 12:00 AM - 01:00 AM    | 0.0101                             | 0.0048                    | 0.0047                    | 0.0069                    | 0.0061                    | 0.0154                    | 0.0156                    |
| 01:00 AM - 02:00 AM    | 0.0119                             | 0.0055                    | 0.0057                    | 0.0031                    | 0.0061                    | 0.0123                    | 0.0035                    |
| 02:00 AM - 03:00 AM    | 0.0080                             | 0.0134                    | 0.0065                    | 0.0022                    | 0.0052                    | 0.0073                    | 0.0046                    |
| 03:00 AM - 04:00 AM    | 0.0096                             | 0.0100                    | 0.0075                    | 0.0027                    | 0.0059                    | 0.0068                    | 0.0088                    |
| 04:00 AM - 05:00 AM    | 0.0083                             | 0.0054                    | 0.0038                    | 0.0063                    | 0.0056                    | 0.0073                    | 0.0077                    |
| 05:00 AM - 06:00 AM    | 0.0111                             | 0.0058                    | 0.0039                    | 0.0054                    | 0.0045                    | 0.0111                    | 0.0087                    |
| 06:00 AM - 07:00 AM    | 0.0248                             | 0.0056                    | 0.0062                    | 0.0116                    | 0.0100                    | 0.0253                    | 0.0139                    |
| 07:00 AM - 08:00 AM    | 0.0179                             | 0.0078                    | 0.0064                    | 0.0241                    | 0.0069                    | 0.0222                    | 0.0250                    |
| 08:00 AM - 09:00 AM    | 0.0138                             | 0.0154                    | 0.0144                    | 0.0246                    | 0.0232                    | 0.0124                    | 0.0220                    |
| Average                | 0.0136                             | 0.0100                    | 0.0077                    | 0.0089                    | 0.0091                    | 0.0141                    | 0.0144                    |
| 1hr - Maximum          | 0.0248                             | 0.0154                    | 0.0144                    | 0.0246                    | 0.0232                    | 0.0261                    | 0.0250                    |
| Standard 1hr - Average | 0.170                              | 0.170                     | 0.170                     | 0.170                     | 0.170                     | 0.170                     | 0.170                     |

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).

Reference Method : U.S. Environmental Protection Agency Method Part 50 App. F (Chemiluminescence)

Approved by

Tanyatorm Mongkonjirawut

Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanalan an 40, Phatthanalan an Pd., I hwaeng Phatthanalan an, I het Suan Luang, Bangl oi 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2536989

Date Received : Jun 02, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number: 3328169-1

Page 1 of 1

| Sample Description     | Air Quality                 |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
|------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Location               | โรงเรือนฆ่าแมลงสาบ          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Parameter              | Nitrogen dioxide (ppm)      |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Measurement Date       | May 22, 2025 - May 29, 2025 |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Measurement by         | Siriwit Ruangsom            |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Time                   | 2536989-1<br>May 22, 2025   | 2536989-2<br>May 23, 2025 | 2536989-3<br>May 24, 2025 | 2536989-4<br>May 25, 2025 | 2536989-5<br>May 26, 2025 | 2536989-6<br>May 27, 2025 | 2536989-7<br>May 28, 2025 |
| 12:00 PM - 01:00 PM    | 0.0021                      | 0.0046                    | 0.0050                    | 0.0027                    | 0.0033                    | 0.0054                    | 0.0013                    |
| 01:00 PM - 02:00 PM    | 0.0030                      | 0.0034                    | 0.0026                    | 0.0007                    | 0.0064                    | 0.0040                    | 0.0023                    |
| 02:00 PM - 03:00 PM    | 0.0014                      | 0.0124                    | 0.0026                    | 0.0003                    | 0.0096                    | 0.0083                    | 0.0027                    |
| 03:00 PM - 04:00 PM    | 0.0039                      | 0.0021                    | 0.0022                    | 0.0020                    | 0.0023                    | 0.0053                    | 0.0023                    |
| 04:00 PM - 05:00 PM    | 0.0028                      | 0.0026                    | 0.0028                    | 0.0008                    | 0.0021                    | 0.0082                    | 0.0012                    |
| 05:00 PM - 06:00 PM    | 0.0050                      | 0.0029                    | 0.0026                    | 0.0013                    | 0.0026                    | 0.0085                    | 0.0032                    |
| 06:00 PM - 07:00 PM    | 0.0037                      | 0.0024                    | 0.0019                    | 0.0012                    | 0.0011                    | 0.0059                    | 0.0054                    |
| 07:00 PM - 08:00 PM    | 0.0035                      | 0.0009                    | 0.0007                    | 0.0019                    | 0.0003                    | 0.0080                    | 0.0031                    |
| 08:00 PM - 09:00 PM    | 0.0015                      | 0.0009                    | 0.0019                    | 0.0027                    | 0.0077                    | 0.0084                    | 0.0046                    |
| 09:00 PM - 10:00 PM    | 0.0019                      | <0.0001                   | 0.0027                    | 0.0046                    | 0.0062                    | 0.0144                    | 0.0011                    |
| 10:00 PM - 11:00 PM    | 0.0021                      | <0.0001                   | 0.0032                    | 0.0026                    | 0.0008                    | 0.0017                    | 0.0013                    |
| 11:00 PM - 12:00 AM    | 0.0017                      | 0.0046                    | 0.0038                    | 0.0035                    | 0.0001                    | 0.0019                    | 0.0019                    |
| 12:00 AM - 01:00 AM    | 0.0004                      | 0.0005                    | 0.0034                    | 0.0031                    | 0.0040                    | 0.0031                    | 0.0034                    |
| 01:00 AM - 02:00 AM    | 0.0012                      | 0.0011                    | 0.0037                    | 0.0046                    | 0.0045                    | 0.0011                    | 0.0014                    |
| 02:00 AM - 03:00 AM    | 0.0011                      | 0.0014                    | 0.0007                    | 0.0031                    | 0.0027                    | 0.0006                    | 0.0045                    |
| 03:00 AM - 04:00 AM    | 0.0007                      | 0.0010                    | 0.0032                    | 0.0040                    | 0.0042                    | 0.0013                    | 0.0007                    |
| 04:00 AM - 05:00 AM    | 0.0007                      | 0.0026                    | 0.0048                    | 0.0044                    | 0.0047                    | 0.0039                    | <0.0001                   |
| 05:00 AM - 06:00 AM    | 0.0033                      | 0.0047                    | 0.0057                    | 0.0013                    | 0.0029                    | 0.0079                    | 0.0030                    |
| 06:00 AM - 07:00 AM    | 0.0041                      | 0.0039                    | 0.0119                    | 0.0024                    | 0.0023                    | 0.0118                    | 0.0020                    |
| 07:00 AM - 08:00 AM    | 0.0087                      | 0.0083                    | 0.0079                    | 0.0070                    | 0.0134                    | 0.0116                    | 0.0061                    |
| 08:00 AM - 09:00 AM    | 0.0112                      | 0.0087                    | 0.0058                    | 0.0034                    | 0.0073                    | 0.0036                    | 0.0048                    |
| 09:00 AM - 10:00 AM    | 0.0108                      | 0.0052                    | 0.0131                    | 0.0016                    | 0.0064                    | 0.0020                    | 0.0013                    |
| 10:00 AM - 11:00 AM    | 0.0088                      | 0.0032                    | 0.0074                    | 0.0025                    | 0.0067                    | 0.0013                    | 0.0017                    |
| 11:00 AM - 12:00 PM    | 0.0061                      | 0.0091                    | 0.0066                    | 0.0038                    | 0.0053                    | 0.0015                    | 0.0019                    |
| Average                | 0.0037                      | 0.0036                    | 0.0044                    | 0.0027                    | 0.0045                    | 0.0054                    | 0.0026                    |
| 1hr - Maximum          | 0.0112                      | 0.0124                    | 0.0131                    | 0.0070                    | 0.0134                    | 0.0144                    | 0.0061                    |
| Standard 1hr - Average | 0.170                       | 0.170                     | 0.170                     | 0.170                     | 0.170                     | 0.170                     | 0.170                     |

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).

Reference Method : U.S. Environmental Protection Agency Method Part 50 App. F (Chemiluminescence)

Approved by

Tanyatorm Mongkonjirawut

Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanalan an 40, Phatthanalan an Pd., I hwaeng Phatthanalan an, I het Suan Luang, Bangl oi 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2536989

Date Received : Jun 02, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number: 3328170-1

Page 1 of 1

| Sample Description     | Air Quality                              |                           |                            |                            |                            |                            |                            |  |
|------------------------|------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--|
| Location               | อาคารสำนักงานของกลุ่มโรงงาน TPE (Site 1) |                           |                            |                            |                            |                            |                            |  |
| Parameter              | Nitrogen dioxide (ppm)                   |                           |                            |                            |                            |                            |                            |  |
| Measurement Date       | May 22, 2025 - May 29, 2025              |                           |                            |                            |                            |                            |                            |  |
| Measurement by         | Siriwit Ruangsom                         |                           |                            |                            |                            |                            |                            |  |
| Time                   | 2536989-8<br>May 22, 2025                | 2536989-9<br>May 23, 2025 | 2536989-10<br>May 24, 2025 | 2536989-11<br>May 25, 2025 | 2536989-12<br>May 26, 2025 | 2536989-13<br>May 27, 2025 | 2536989-14<br>May 28, 2025 |  |
| 11:00 AM - 12:00 PM    | 0.0056                                   | 0.0085                    | 0.0121                     | 0.0091                     | 0.0085                     | 0.0074                     | 0.0101                     |  |
| 12:00 PM - 01:00 PM    | 0.0071                                   | 0.0079                    | 0.0115                     | 0.0085                     | 0.0085                     | 0.0067                     | 0.0085                     |  |
| 01:00 PM - 02:00 PM    | 0.0076                                   | 0.0074                    | 0.0102                     | 0.0088                     | 0.0081                     | 0.0060                     | 0.0071                     |  |
| 02:00 PM - 03:00 PM    | 0.0066                                   | 0.0070                    | 0.0090                     | 0.0070                     | 0.0076                     | 0.0052                     | 0.0065                     |  |
| 03:00 PM - 04:00 PM    | 0.0070                                   | 0.0044                    | 0.0069                     | 0.0041                     | 0.0064                     | 0.0051                     | 0.0050                     |  |
| 04:00 PM - 05:00 PM    | 0.0049                                   | 0.0041                    | 0.0045                     | 0.0038                     | 0.0049                     | 0.0033                     | 0.0046                     |  |
| 05:00 PM - 06:00 PM    | 0.0040                                   | 0.0036                    | 0.0053                     | 0.0041                     | 0.0062                     | 0.0042                     | 0.0035                     |  |
| 06:00 PM - 07:00 PM    | 0.0030                                   | 0.0032                    | 0.0047                     | 0.0034                     | 0.0083                     | 0.0042                     | 0.0030                     |  |
| 07:00 PM - 08:00 PM    | 0.0025                                   | 0.0035                    | 0.0039                     | 0.0046                     | 0.0061                     | 0.0030                     | 0.0027                     |  |
| 08:00 PM - 09:00 PM    | 0.0023                                   | 0.0023                    | 0.0023                     | 0.0051                     | 0.0045                     | 0.0042                     | 0.0027                     |  |
| 09:00 PM - 10:00 PM    | 0.0026                                   | 0.0024                    | 0.0047                     | 0.0047                     | 0.0043                     | 0.0021                     | 0.0027                     |  |
| 10:00 PM - 11:00 PM    | 0.0017                                   | 0.0055                    | 0.0051                     | 0.0051                     | 0.0023                     | 0.0032                     | 0.0020                     |  |
| 11:00 PM - 12:00 AM    | 0.0022                                   | 0.0029                    | 0.0044                     | 0.0048                     | 0.0024                     | 0.0049                     | 0.0018                     |  |
| 12:00 AM - 01:00 AM    | 0.0020                                   | 0.0036                    | 0.0033                     | 0.0052                     | 0.0029                     | 0.0030                     | 0.0027                     |  |
| 01:00 AM - 02:00 AM    | 0.0023                                   | 0.0032                    | 0.0039                     | 0.0033                     | 0.0023                     | 0.0052                     | 0.0040                     |  |
| 02:00 AM - 03:00 AM    | 0.0019                                   | 0.0023                    | 0.0047                     | 0.0025                     | 0.0035                     | 0.0057                     | 0.0042                     |  |
| 03:00 AM - 04:00 AM    | 0.0041                                   | 0.0051                    | 0.0057                     | 0.0048                     | 0.0054                     | 0.0070                     | 0.0053                     |  |
| 04:00 AM - 05:00 AM    | 0.0061                                   | 0.0067                    | 0.0084                     | 0.0052                     | 0.0091                     | 0.0068                     | 0.0084                     |  |
| 05:00 AM - 06:00 AM    | 0.0099                                   | 0.0099                    | 0.0099                     | 0.0081                     | 0.0107                     | 0.0067                     | 0.0044                     |  |
| 06:00 AM - 07:00 AM    | 0.0089                                   | 0.0111                    | 0.0116                     | 0.0092                     | 0.0111                     | 0.0080                     | 0.0030                     |  |
| 07:00 AM - 08:00 AM    | 0.0105                                   | 0.0123                    | 0.0106                     | 0.0105                     | 0.0098                     | 0.0081                     | 0.0101                     |  |
| 08:00 AM - 09:00 AM    | 0.0093                                   | 0.0130                    | 0.0103                     | 0.0095                     | 0.0093                     | 0.0138                     | 0.0064                     |  |
| 09:00 AM - 10:00 AM    | 0.0093                                   | 0.0127                    | 0.0098                     | 0.0095                     | 0.0094                     | 0.0106                     | 0.0084                     |  |
| 10:00 AM - 11:00 AM    | 0.0092                                   | 0.0116                    | 0.0091                     | 0.0085                     | 0.0078                     | 0.0128                     | 0.0085                     |  |
| Average                | 0.0054                                   | 0.0064                    | 0.0072                     | 0.0062                     | 0.0066                     | 0.0061                     | 0.0052                     |  |
| 1hr - Maximum          | 0.0105                                   | 0.0130                    | 0.0121                     | 0.0105                     | 0.0111                     | 0.0138                     | 0.0101                     |  |
| Standard 1hr - Average | 0.170                                    | 0.170                     | 0.170                      | 0.170                      | 0.170                      | 0.170                      | 0.170                      |  |

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).

Reference Method : U.S. Environmental Protection Agency Method Part 50 App. F (Chemiluminescence)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

Approved by

*Tanyatom Mongkonjirawut*

Tanyatom Mongkonjirawut

Supervisor

ADDRESS 104 Phatthanalan an 40, Phatthanalan an, 1 hwaeng Phatthanalan an, 1 het Suan Luang, Bangl oi 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2534946

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3289768-1C4

Page 1 of 7

|                         |                                           |      |     |           |        |                                  |                  |
|-------------------------|-------------------------------------------|------|-----|-----------|--------|----------------------------------|------------------|
| Sample Number           | 2534946-1                                 |      |     |           |        |                                  |                  |
| Sampled Date            | May 22, 2025                              |      |     |           |        |                                  |                  |
| Sample Description      | Air Quality                               |      |     |           |        |                                  |                  |
| Location                | Ban Map Ta Phut School (โรงเรียนมาบตาพุด) |      |     |           |        |                                  |                  |
| Date Analysis Commenced | Jun 02, 2025                              |      |     |           |        |                                  |                  |
| Condition of Sample     | Drawn into one 10-L air sampling bag      |      |     |           |        |                                  |                  |
| Analyte                 | Sampled Date/time                         | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Method                           | Testing Location |
| Air Testing             |                                           |      |     |           |        |                                  |                  |
| Non-Methane Hydrocarbon | 22/06/25 - 23/06/25                       | ppm  | -   | 1.0       | <1.0   | Total Hydrocarbon Analyzer (FID) | Rayong           |

Guideline :

Sampled By : Siriwit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection

- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Thanita K.*

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Phat daeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8207-B1/EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2534946

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3289768-1C4

Page 2 of 7

|                         |                                            |
|-------------------------|--------------------------------------------|
| Sample Number           | 2534946-2                                  |
| Sampled Date            | May 23, 2025                               |
| Sample Description      | Air Quality                                |
| Location                | Ban Map Ta Phut School (โรงเรียนวัดประดู่) |
| Date Analysis Commenced | Jun 02, 2025                               |
| Condition of Sample     | Drawn into one 10-L air sampling bag       |

| Analyte                 | Sampled Date/time   | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Method                           | Testing Location |
|-------------------------|---------------------|------|-----|-----------|--------|----------------------------------|------------------|
| <b>Air Testing</b>      |                     |      |     |           |        |                                  |                  |
| Non-Methane Hydrocarbon | 23/06/25 - 24/06/25 | ppm  | -   | 1.0       | <1.0   | Total Hydrocarbon Analyzer (FID) | Rayong           |

Guideline :

Sampled By : Siriwit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Thanita K.*

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Plual daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8267-81/ENAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2534946

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3289768-1C4

Page 3 of 7

|                         |                                            |
|-------------------------|--------------------------------------------|
| Sample Number           | 2534946-3                                  |
| Sampled Date            | May 24, 2025                               |
| Sample Description      | Air Quality                                |
| Location                | Ban Map Ta Phut School (โรงเรียนวัดประดู่) |
| Date Analysis Commenced | Jun 02, 2025                               |
| Condition of Sample     | Drawn into one 10-L air sampling bag       |

| Analyte                 | Sampled Date/time   | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Method                           | Testing Location |
|-------------------------|---------------------|------|-----|-----------|--------|----------------------------------|------------------|
| <b>Air Testing</b>      |                     |      |     |           |        |                                  |                  |
| Non-Methane Hydrocarbon | 24/06/25 - 25/06/25 | ppm  | -   | 1.0       | <1.0   | Total Hydrocarbon Analyzer (FID) | Rayong           |

Guideline :

Sampled By : Siriwit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Thanita K.*

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Plual daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8267-81/ENAIL





## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2534946

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3289768-1C4

Sample Number 2534946-4  
Sampled Date May 25, 2025  
Sample Description Air Quality  
Location Ban Map Ta Phut School (โรงเรียนบ้านมาบตาพุด)  
Date Analysis Commenced Jun 02, 2025  
Condition of Sample Drawn into one 10-L air sampling bag

Page 4 of 7

| Analyte                 | Sampled Date/time   | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Method                           | Testing Location |
|-------------------------|---------------------|------|-----|-----------|--------|----------------------------------|------------------|
| <b>Air Testing</b>      |                     |      |     |           |        |                                  |                  |
| Non-Methane Hydrocarbon | 25/06/25 - 26/06/25 | ppm  | -   | 1.0       | 1.5    | Total Hydrocarbon Analyzer (FID) | Rayong           |

Guideline :

Sampled By : Siriwit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Thanita K.*

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I. Hu A. Phat daeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8207-BU/ENGL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2534946

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3289768-1C4

Sample Number 2534946-5  
Sampled Date May 26, 2025  
Sample Description Air Quality  
Location Ban Map Ta Phut School (โรงเรียนบ้านมาบตาพุด)  
Date Analysis Commenced Jun 02, 2025  
Condition of Sample Drawn into one 10-L air sampling bag

Page 5 of 7

| Analyte                 | Sampled Date/time   | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Method                           | Testing Location |
|-------------------------|---------------------|------|-----|-----------|--------|----------------------------------|------------------|
| <b>Air Testing</b>      |                     |      |     |           |        |                                  |                  |
| Non-Methane Hydrocarbon | 26/06/25 - 27/06/25 | ppm  | -   | 1.0       | 1.1    | Total Hydrocarbon Analyzer (FID) | Rayong           |

Guideline :

Sampled By : Siriwit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Thanita K.*

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I. Hu A. Phat daeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8207-BU/ENGL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2534946

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3289768-1C4

Page 6 of 7

Sample Number 2534946-6  
Sampled Date May 27, 2025  
Sample Description Air Quality  
Location Ban Map Ta Phut School (โรงเรียนบางตาเพ็ด)  
Date Analysis Commenced Jun 02, 2025  
Condition of Sample Drawn into one 10-L air sampling bag

| Analyte                 | Sampled Date/time   | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Method                           | Testing Location |
|-------------------------|---------------------|------|-----|-----------|--------|----------------------------------|------------------|
| <b>Air Testing</b>      |                     |      |     |           |        |                                  |                  |
| Non-Methane Hydrocarbon | 27/06/25 - 28/06/25 | ppm  | -   | 1.0       | <1.0   | Total Hydrocarbon Analyzer (FID) | Rayong           |

Guideline :

Sampled By : Siriwit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Thanita K.*

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Plual daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8207-BU/EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2534946

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3289768-1C4

Page 7 of 7

Sample Number 2534946-7  
Sampled Date May 28, 2025  
Sample Description Air Quality  
Location Ban Map Ta Phut School (โรงเรียนบางตาเพ็ด)  
Date Analysis Commenced Jun 02, 2025  
Condition of Sample Drawn into one 10-L air sampling bag

| Analyte                 | Sampled Date/time   | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Method                           | Testing Location |
|-------------------------|---------------------|------|-----|-----------|--------|----------------------------------|------------------|
| <b>Air Testing</b>      |                     |      |     |           |        |                                  |                  |
| Non-Methane Hydrocarbon | 28/06/25 - 29/06/25 | ppm  | -   | 1.0       | <1.0   | Total Hydrocarbon Analyzer (FID) | Rayong           |

Guideline :

Sampled By : Siriwit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Thanita K.*

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Plual daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

8207-BU/EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2536990

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3286925-1

Page 1 of 14

Sample Number : 2536990-1  
Sampled Date : May 22, 2025  
Sample Description : Air Quality  
Location : โรงเรือนผักปลอดสารพิษ  
Date Analysis Commenced : Jun 02, 2025  
Condition of Sample : Drawn into one 10-L air sampling bag

| Analyte                 | Sampled Date/time   | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Method                           | Testing Location |
|-------------------------|---------------------|------|-----|-----------|--------|----------------------------------|------------------|
| <b>Air Testing</b>      |                     |      |     |           |        |                                  |                  |
| Non-Methane Hydrocarbon | 22/06/25 - 23/06/25 | ppm  | -   | 1.0       | <1.0   | Total Hydrocarbon Analyzer (FID) | Rayong           |

Sampled By : Siriwit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Thanita K.*

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Plua daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL

S:\Reports\Air\_Working\_NGL.rpt (10:56AM)



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2536990

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3286925-1

Page 2 of 14

Sample Number : 2536990-2  
Sampled Date : May 23, 2025  
Sample Description : Air Quality  
Location : โรงเรือนผักปลอดสารพิษ  
Date Analysis Commenced : Jun 02, 2025  
Condition of Sample : Drawn into one 10-L air sampling bag

| Analyte                 | Sampled Date/time   | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Method                           | Testing Location |
|-------------------------|---------------------|------|-----|-----------|--------|----------------------------------|------------------|
| <b>Air Testing</b>      |                     |      |     |           |        |                                  |                  |
| Non-Methane Hydrocarbon | 23/06/25 - 24/06/25 | ppm  | -   | 1.0       | 1.4    | Total Hydrocarbon Analyzer (FID) | Rayong           |

Sampled By : Siriwit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Thanita K.*

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Plua daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL

S:\Reports\Air\_Working\_NGL.rpt (10:56AM)



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2536990

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3286925-1

Page 5 of 14

Sample Number 2536990-5  
Sampled Date May 26, 2025  
Sample Description Air Quality  
Location โรงเรือนผักปลอดสารพิษ  
Date Analysis Commenced Jun 02, 2025  
Condition of Sample Drawn into one 10-L air sampling bag

| Analyte                 | Sampled Date/time   | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Method                           | Testing Location |
|-------------------------|---------------------|------|-----|-----------|--------|----------------------------------|------------------|
| Air Testing             |                     |      |     |           |        |                                  |                  |
| Non-Methane Hydrocarbon | 26/06/25 - 27/06/25 | ppm  | -   | 1.0       | 1.4    | Total Hydrocarbon Analyzer (FID) | Rayong           |

Sampled By : Siriwit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Thanita K.*

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Phual daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL

S:\Reports\Air\_Working\_MGL.rpt (10:56AM)



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2536990

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3286925-1

Page 6 of 14

Sample Number 2536990-6  
Sampled Date May 27, 2025  
Sample Description Air Quality  
Location โรงเรือนผักปลอดสารพิษ  
Date Analysis Commenced Jun 02, 2025  
Condition of Sample Drawn into one 10-L air sampling bag

| Analyte                 | Sampled Date/time   | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Method                           | Testing Location |
|-------------------------|---------------------|------|-----|-----------|--------|----------------------------------|------------------|
| Air Testing             |                     |      |     |           |        |                                  |                  |
| Non-Methane Hydrocarbon | 27/06/25 - 28/06/25 | ppm  | -   | 1.0       | <1.0   | Total Hydrocarbon Analyzer (FID) | Rayong           |

Sampled By : Siriwit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Thanita K.*

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Phual daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL

S:\Reports\Air\_Working\_MGL.rpt (10:56AM)





## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2536990

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3286925-1

Page 7 of 14

Sample Number 2536990-7  
Sampled Date May 28, 2025  
Sample Description Air Quality  
Location โรงเรือนฆ่าเชื้อของแพทย์  
Date Analysis Commenced Jun 02, 2025  
Condition of Sample Drawn into one 10-L air sampling bag

| Analyte                 | Sampled Date/time   | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Method                           | Testing Location |
|-------------------------|---------------------|------|-----|-----------|--------|----------------------------------|------------------|
| <b>Air Testing</b>      |                     |      |     |           |        |                                  |                  |
| Non-Methane Hydrocarbon | 28/06/25 - 29/06/25 | ppm  | -   | 1.0       | 1.1    | Total Hydrocarbon Analyzer (FID) | Rayong           |

Sampled By : Siriwit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Thanita K.*

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Phul daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Air\_Working\_NGL.rpt (10:56AM)

1980-261/ EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2536990

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3286925-1

Page 8 of 14

Sample Number 2536990-8  
Sampled Date May 22, 2025  
Sample Description Air Quality  
Location อาคารสำนักงานของกรมโรงงาน TPE (Site 1)  
Date Analysis Commenced Jun 02, 2025  
Condition of Sample Drawn into one 10-L air sampling bag

| Analyte                 | Sampled Date/time   | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Method                           | Testing Location |
|-------------------------|---------------------|------|-----|-----------|--------|----------------------------------|------------------|
| <b>Air Testing</b>      |                     |      |     |           |        |                                  |                  |
| Non-Methane Hydrocarbon | 22/06/25 - 23/06/25 | ppm  | -   | 1.0       | 1.2    | Total Hydrocarbon Analyzer (FID) | Rayong           |

Sampled By : Siriwit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Thanita K.*

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Phul daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL

S:\Reports\Air\_Working\_NGL.rpt (10:56AM)



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2536990

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3286925-1

Sample Number 2536990-9  
Sampled Date May 23, 2025  
Sample Description Air Quality  
Location อาคารสำนักงานของกลุ่มโรงงาน TPE (Site 1)  
Date Analysis Commenced Jun 02, 2025  
Condition of Sample Drawn into one 10-L air sampling bag

| Analyte                 | Sampled Date/time   | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Method                           | Testing Location |
|-------------------------|---------------------|------|-----|-----------|--------|----------------------------------|------------------|
| Air Testing             |                     |      |     |           |        |                                  |                  |
| Non-Methane Hydrocarbon | 23/06/25 - 24/06/25 | ppm  | -   | 1.0       | 1.2    | Total Hydrocarbon Analyzer (FID) | Rayong           |

Sampled By : Siriwit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Thanita K.*

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I. Hu A. Plua daeng Pa.yong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2536990

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3286925-1

Sample Number 2536990-10  
Sampled Date May 24, 2025  
Sample Description Air Quality  
Location อาคารสำนักงานของกลุ่มโรงงาน TPE (Site 1)  
Date Analysis Commenced Jun 02, 2025  
Condition of Sample Drawn into one 10-L air sampling bag

| Analyte                 | Sampled Date/time   | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Method                           | Testing Location |
|-------------------------|---------------------|------|-----|-----------|--------|----------------------------------|------------------|
| Air Testing             |                     |      |     |           |        |                                  |                  |
| Non-Methane Hydrocarbon | 24/06/25 - 25/06/25 | ppm  | -   | 1.0       | <1.0   | Total Hydrocarbon Analyzer (FID) | Rayong           |

Sampled By : Siriwit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Thanita K.*

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I. Hu A. Plua daeng Pa.yong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2536990

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3286925-1

Page 11 of 14

Sample Number 2536990-11  
Sampled Date May 25, 2025  
Sample Description Air Quality  
Location อาคารสำนักงานของกลุ่มโรงงาน TPE (Site 1)  
Date Analysis Commenced Jun 02, 2025  
Condition of Sample Drawn into one 10-L air sampling bag

| Analyte                 | Sampled Date/time   | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Method                           | Testing Location |
|-------------------------|---------------------|------|-----|-----------|--------|----------------------------------|------------------|
| <b>Air Testing</b>      |                     |      |     |           |        |                                  |                  |
| Non-Methane Hydrocarbon | 25/06/25 - 26/06/25 | ppm  | -   | 1.0       | 1.2    | Total Hydrocarbon Analyzer (FID) | Rayong           |

Sampled By : Siriwit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Thanita K.*

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Plual daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-262/ EMAIL

S:\Reports\Air\_Working\_NGL.rpt (10:56AM)



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2536990

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3286925-1

Page 12 of 14

Sample Number 2536990-12  
Sampled Date May 26, 2025  
Sample Description Air Quality  
Location อาคารสำนักงานของกลุ่มโรงงาน TPE (Site 1)  
Date Analysis Commenced Jun 02, 2025  
Condition of Sample Drawn into one 10-L air sampling bag

| Analyte                 | Sampled Date/time   | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Method                           | Testing Location |
|-------------------------|---------------------|------|-----|-----------|--------|----------------------------------|------------------|
| <b>Air Testing</b>      |                     |      |     |           |        |                                  |                  |
| Non-Methane Hydrocarbon | 26/06/25 - 27/06/25 | ppm  | -   | 1.0       | <1.0   | Total Hydrocarbon Analyzer (FID) | Rayong           |

Sampled By : Siriwit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Thanita K.*

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Plual daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-262/ EMAIL

S:\Reports\Air\_Working\_NGL.rpt (10:56AM)



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2536990

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3286925-1

Page 13 of 14

Sample Number 2536990-13  
Sampled Date May 27, 2025  
Sample Description Air Quality  
Location อาคารสำนักงานของกลุ่มโรงงาน TPE (Site 1)  
Date Analysis Commenced Jun 02, 2025  
Condition of Sample Drawn into one 10-L air sampling bag

| Analyte                 | Sampled Date/time   | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Method                           | Testing Location |
|-------------------------|---------------------|------|-----|-----------|--------|----------------------------------|------------------|
| <b>Air Testing</b>      |                     |      |     |           |        |                                  |                  |
| Non-Methane Hydrocarbon | 27/06/25 - 28/06/25 | ppm  | -   | 1.0       | <1.0   | Total Hydrocarbon Analyzer (FID) | Rayong           |

Sampled By : Siriwit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Thanita K.*

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Phua daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL

S:\Reports\Air\_Working\_NGL.rpt (10:56AM)



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2536990

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3286925-1

Page 14 of 14

Sample Number 2536990-14  
Sampled Date May 28, 2025  
Sample Description Air Quality  
Location อาคารสำนักงานของกลุ่มโรงงาน TPE (Site 1)  
Date Analysis Commenced Jun 02, 2025  
Condition of Sample Drawn into one 10-L air sampling bag

| Analyte                 | Sampled Date/time   | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Method                           | Testing Location |
|-------------------------|---------------------|------|-----|-----------|--------|----------------------------------|------------------|
| <b>Air Testing</b>      |                     |      |     |           |        |                                  |                  |
| Non-Methane Hydrocarbon | 28/06/25 - 29/06/25 | ppm  | -   | 1.0       | <1.0   | Total Hydrocarbon Analyzer (FID) | Rayong           |

Sampled By : Siriwit Ruangsom

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Thanita K.*

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Phua daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL

S:\Reports\Air\_Working\_NGL.rpt (10:56AM)





## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong Thailand  
21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2537150

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3287271-1 C4

Page 1 of 2

Sample Number : 2537150-1 to 7  
Parameter : Wind Speed / Wind Direction  
Location : โรงเรือนฟาร์มปลา (โกลด์ฟาร์มฟาร์ม)  
Sampling Date : May 22 - May 29, 2025  
Sampling by : Siriwit Ruangsom

| Time                | May 22 - May 23, 2025 |             |     | May 23 - May 24, 2025 |             |     | May 24 - May 25, 2025 |             |     | May 25 - May 26, 2025 |             |     | May 26 - May 27, 2025 |             |     | May 27 - May 28, 2025 |             |     | May 28 - May 29, 2025 |             |     |
|---------------------|-----------------------|-------------|-----|-----------------------|-------------|-----|-----------------------|-------------|-----|-----------------------|-------------|-----|-----------------------|-------------|-----|-----------------------|-------------|-----|-----------------------|-------------|-----|
|                     | WS<br>(m/s)           | WD<br>(deg) |     | WS<br>(m/s)           | WD<br>(deg) |     | WS<br>(m/s)           | WD<br>(deg) |     | WS<br>(m/s)           | WD<br>(deg) |     | WS<br>(m/s)           | WD<br>(deg) |     | WS<br>(m/s)           | WD<br>(deg) |     | WS<br>(m/s)           | WD<br>(deg) |     |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 1.0                   | 194.0       | SSW | 0.4                   | 88.0        | E   | 0.0                   | -           | -   | 0.8                   | 101.0       | E   | 0.7                   | 17.0        | NNE | 0.9                   | 24.0        | NNE | 1.0                   | 219.0       | SW  |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 1.1                   | 175.0       | S   | 0.6                   | 159.0       | SSE | 0.2                   | -           | -   | 0.4                   | 200.0       | SSW | 0.8                   | 59.0        | ENE | 1.2                   | 59.0        | ENE | 0.9                   | 227.0       | SW  |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 0.6                   | 96.0        | E   | 2.4                   | 180.0       | S   | 0.7                   | 137.0       | SE  | 0.0                   | -           | -   | 0.9                   | 184.0       | S   | 1.5                   | 247.0       | WSW | 2.7                   | 247.0       | WSW |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 0.2                   | -           | -   | 2.6                   | 186.0       | S   | 1.4                   | 206.0       | SSW | 0.5                   | 159.0       | SSE | 1.1                   | 176.0       | S   | 0.3                   | 98.0        | E   | 1.5                   | 192.0       | SSW |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 1.0                   | 23.0        | NNE | 0.9                   | 133.0       | SE  | 1.3                   | 190.0       | S   | 1.6                   | 155.0       | SSE | 0.4                   | 123.0       | ESE | 0.8                   | 45.0        | NE  | 1.9                   | 145.0       | SE  |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 1.0                   | 45.0        | NE  | 1.4                   | 200.0       | SSW | 1.9                   | 215.0       | SW  | 2.1                   | 166.0       | SSE | 0.9                   | 201.0       | SSW | 0.4                   | 72.0        | ENE | 2.6                   | 207.0       | SSW |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 0.3                   | 16.0        | NNE | 0.7                   | 177.0       | S   | 1.0                   | 196.0       | SSW | 0.3                   | 123.0       | ESE | 1.2                   | 167.0       | SSE | 1.0                   | 103.0       | ESE | 0.9                   | 196.0       | SSW |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 0.8                   | 219.0       | SW  | 0.3                   | 153.0       | SSE | 1.1                   | 133.0       | SE  | 0.9                   | 163.0       | SSE | 1.8                   | 163.0       | SSE | 2.0                   | 52.0        | NE  | 2.0                   | 246.0       | WSW |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 0.9                   | 226.0       | SW  | 0.4                   | 151.0       | SSE | 2.6                   | 171.0       | S   | 0.2                   | -           | 0.6 | 159.0                 | SSE         | 0.0 | -                     | -           | -   | 1.5                   | 185.0       | S   |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 0.0                   | -           | -   | 0.5                   | 181.0       | S   | 0.4                   | 157.0       | SSE | 0.6                   | 180.0       | S   | 0.4                   | 171.0       | S   | 0.1                   | -           | -   | 1.1                   | 197.0       | SSW |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 0.2                   | -           | -   | 1.6                   | 158.0       | SSE | 0.0                   | -           | -   | 1.2                   | 207.0       | SSW | 0.3                   | 165.0       | SSE | 0.0                   | -           | -   | 1.4                   | 204.0       | SSW |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 0.0                   | -           | -   | 0.5                   | 121.0       | ESE | 0.3                   | 253.0       | WSW | 2.2                   | 263.0       | W   | 0.0                   | -           | -   | 0.0                   | -           | -   | 0.4                   | 177.0       | S   |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 0.1                   | -           | -   | 0.4                   | 185.0       | S   | 0.8                   | 203.0       | SSW | 0.8                   | 105.0       | ESE | 0.6                   | 182.0       | S   | 2.3                   | 5.0         | N   | 0.1                   | -           | -   |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 0.4                   | 141.0       | SE  | 1.7                   | 187.0       | S   | 0.5                   | 190.0       | S   | 0.0                   | -           | -   | 0.4                   | 178.0       | S   | 0.0                   | -           | -   | 1.9                   | 261.0       | W   |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 0.7                   | 142.0       | SE  | 0.4                   | 341.0       | NNW | 0.9                   | 142.0       | SE  | 0.4                   | 108.0       | ESE | 0.9                   | 324.0       | NW  | 0.0                   | -           | -   | 0.7                   | 16.0        | NNE |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 1.3                   | 139.0       | SE  | 0.0                   | -           | -   | 1.1                   | 331.0       | NNW | 0.6                   | 187.0       | S   | 0.0                   | -           | -   | 0.2                   | -           | -   | 0.4                   | 26.0        | NNE |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 0.0                   | -           | -   | 0.4                   | 213.0       | SSW | 1.0                   | 25.0        | NNE | 1.5                   | 196.0       | SSW | 0.6                   | 203.0       | SSW | 0.6                   | 31.0        | NNE | 1.5                   | 9.0         | N   |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 0.6                   | 47.0        | NE  | 1.4                   | 208.0       | SSW | 0.0                   | -           | -   | 0.9                   | 325.0       | NW  | 0.2                   | -           | -   | 0.6                   | 97.0        | E   | 0.5                   | 199.0       | SSW |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 0.8                   | 35.0        | NE  | 1.3                   | 29.0        | NNE | 1.2                   | 13.0        | NNE | 1.0                   | 338.0       | NNW | 0.4                   | 189.0       | S   | 0.0                   | -           | -   | 0.5                   | 203.0       | SSW |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 0.5                   | 38.0        | NE  | 0.5                   | 36.0        | NE  | 0.2                   | -           | -   | 1.3                   | 46.0        | NE  | 0.9                   | 164.0       | SSE | 0.2                   | -           | -   | 1.5                   | 143.0       | SE  |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 0.5                   | 311.0       | NW  | 1.2                   | 54.0        | NE  | 0.8                   | 1.0         | N   | 0.0                   | -           | -   | 0.1                   | -           | -   | 0.1                   | -           | -   | 1.0                   | 217.0       | SW  |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 1.0                   | 27.0        | NNE | 1.3                   | 91.0        | E   | 0.0                   | -           | -   | 0.8                   | 338.0       | NNW | 0.5                   | 91.0        | E   | 0.0                   | -           | -   | 1.2                   | 188.0       | S   |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 0.7                   | 5.0         | N   | 0.0                   | -           | -   | 0.9                   | 122.0       | ESE | 1.0                   | 22.0        | NNE | 0.7                   | 102.0       | ESE | 0.9                   | 215.0       | SW  | 0.1                   | -           | -   |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 0.5                   | 67.0        | ENE | 0.0                   | -           | -   | 0.7                   | 237.0       | WSW | 0.9                   | 15.0        | NNE | 0.3                   | 79.0        | E   | 1.0                   | 285.0       | WNW | 2.6                   | 256.0       | WSW |

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminium Vane Method

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont  
Assistant General Manager

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam E. B. Road, Maenam Pannong 21140 Thailand | PHONE 466 0 3304 8555 | FAX 466 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. 50 ALS Limited Companies

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong Thailand  
21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

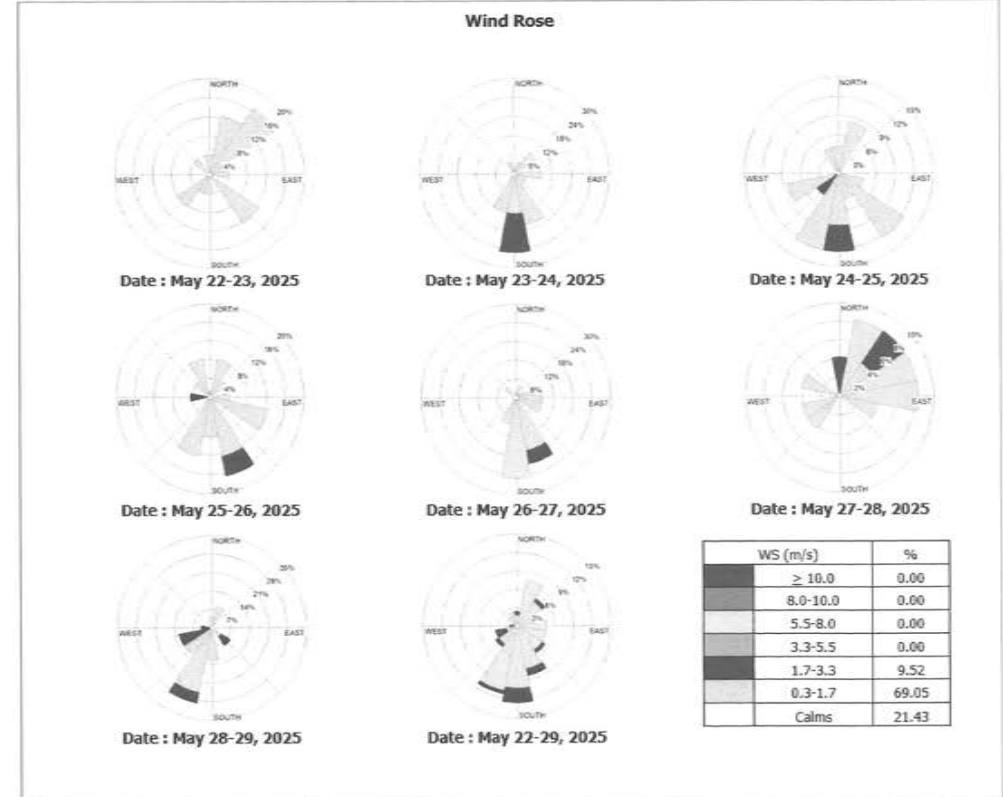
Lot ID: 2537150

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3287271-1 C4

Page 2 of 2



The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont  
Assistant General Manager

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam E. B. Road, Maenam Pannong 21140 Thailand | PHONE 466 0 3304 8555 | FAX 466 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. 50 ALS Limited Companies

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong Thailand  
21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2537265

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3287389-1 C4

Page 1 of 2

Sample Number : 2537265-1 to 7

Parameter : Wind Speed / Wind Direction

Location : โรงเรือนผักปลอดสารพิษ ฟาร์มหลวงศรีนครินทร์

Sampling Date : May 22 - May 29, 2025

Sampling by : Siriwit Ruangsom

| Time                | May 22 - May 23, 2025 |             | May 23 - May 24, 2025 |             | May 24 - May 25, 2025 |             | May 25 - May 26, 2025 |             | May 26 - May 27, 2025 |             | May 27 - May 28, 2025 |             | May 28 - May 29, 2025 |             |
|---------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-------------|
|                     | WS<br>(m/s)           | WD<br>(deg) | WS<br>(m/s)           | WD<br>(deg) | WS<br>(m/s)           | WD<br>(deg) | WS<br>(m/s)           | WD<br>(deg) | WS<br>(m/s)           | WD<br>(deg) | WS<br>(m/s)           | WD<br>(deg) | WS<br>(m/s)           | WD<br>(deg) |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 1.2                   | 245.0       | WSW                   | 1.0         | 251.0                 | WSW         | 1.1                   | 192.0       | SSW                   | 0.8         | 184.0                 | S           | 2.0                   | 182.0       |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 0.6                   | 184.0       | S                     | 0.8         | 258.0                 | WSW         | 1.4                   | 201.0       | SSW                   | 0.7         | 159.0                 | SSE         | 1.6                   | 193.0       |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 1.0                   | 142.0       | SE                    | 0.9         | 263.0                 | W           | 0.8                   | 221.0       | SW                    | 1.0         | 163.0                 | SSE         | 0.3                   | 200.0       |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 0.4                   | 169.0       | S                     | 0.5         | 214.0                 | SW          | 0.6                   | 246.0       | WSW                   | 0.6         | 115.0                 | ESE         | 1.9                   | 238.0       |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 0.5                   | 134.0       | SE                    | 1.0         | 289.0                 | WNW         | 0.7                   | 287.0       | WNW                   | 0.5         | 132.0                 | SE          | 0.4                   | 295.0       |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 0.8                   | 96.0        | E                     | 0.8         | 251.0                 | WSW         | 0.9                   | 318.0       | NW                    | 0.9         | 159.0                 | SSE         | 0.3                   | 328.0       |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 0.2                   | -           | -                     | 0.4         | 238.0                 | WSW         | 0.2                   | -           | -                     | 0.4         | 249.0                 | WSW         | 0.2                   | -           |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 0.9                   | 113.0       | ESE                   | 0.5         | 254.0                 | WSW         | 0.1                   | -           | -                     | 0.0         | -                     | -           | 0.2                   | -           |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 0.1                   | -           | -                     | 0.2         | -                     | -           | 0.6                   | 144.0       | SE                    | 0.6         | 246.0                 | WSW         | 0.8                   | 148.0       |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 1.1                   | 113.0       | ESE                   | 0.6         | 252.0                 | WSW         | 0.4                   | 158.0       | SSE                   | 0.2         | -                     | -           | 0.7                   | 140.0       |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 0.6                   | 245.0       | WSW                   | 0.4         | 258.0                 | WSW         | 0.2                   | -           | -                     | 0.8         | 225.0                 | SW          | 1.1                   | 137.0       |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 0.2                   | -           | -                     | 0.1         | -                     | -           | 0.0                   | -           | -                     | 0.1         | -                     | -           | 0.0                   | -           |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 0.1                   | -           | -                     | 0.0         | -                     | -           | 0.2                   | -           | -                     | 0.0         | -                     | -           | 1.4                   | 163.0       |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 0.0                   | -           | -                     | 0.6         | 204.0                 | SSW         | 0.7                   | 201.0       | SSW                   | 0.3         | 279.0                 | W           | 0.0                   | -           |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 0.2                   | -           | -                     | 0.2         | -                     | -           | 0.6                   | 182.0       | S                     | 0.6         | 289.0                 | WNW         | 0.3                   | 183.0       |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 0.6                   | 269.0       | W                     | 0.4         | 323.0                 | NW          | 0.3                   | 74.0        | ENE                   | 0.9         | 293.0                 | WNW         | 0.0                   | -           |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 0.0                   | -           | -                     | 0.6         | 297.0                 | WNW         | 0.2                   | -           | -                     | 0.4         | 278.0                 | W           | 0.8                   | 239.0       |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 0.4                   | 281.0       | W                     | 0.4         | 249.0                 | WSW         | 1.0                   | 209.0       | SSW                   | 0.9         | 291.0                 | WNW         | 2.0                   | 219.0       |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 0.8                   | 272.0       | W                     | 0.7         | 267.0                 | W           | 0.8                   | 91.0        | E                     | 0.7         | 283.0                 | WNW         | 0.3                   | 61.0        |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 0.9                   | 284.0       | WNW                   | 0.9         | 263.0                 | W           | 0.6                   | 64.0        | ENE                   | 1.0         | 295.0                 | WNW         | 0.4                   | 0.0         |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 0.5                   | 204.0       | SSW                   | 1.0         | 258.0                 | WSW         | 0.9                   | 173.0       | S                     | 1.2         | 264.0                 | W           | 1.0                   | 162.0       |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 0.4                   | 281.0       | W                     | 1.2         | 291.0                 | WNW         | 1.0                   | 158.0       | SSE                   | 1.8         | 253.0                 | WSW         | 0.0                   | -           |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 1.0                   | 243.0       | WSW                   | 0.8         | 276.0                 | W           | 1.1                   | 162.0       | SSE                   | 2.1         | 241.0                 | WSW         | 0.5                   | 110.0       |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 1.5                   | 224.0       | SW                    | 0.9         | 264.0                 | W           | 1.5                   | 171.0       | S                     | 0.7         | 185.0                 | S           | 1.3                   | 172.0       |

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminium Vane Method

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont  
Assistant General Manager

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maung Phisak, Road, Bang Pa-In 21140 Thailand | PHONE 466 0 3384 8555 | FAX 466 0 3384 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) PVT. LTD. An ISO 15189 Certified Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong Thailand  
21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2537265

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3287389-1 C4

Page 2 of 2

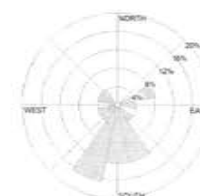
### Wind Rose



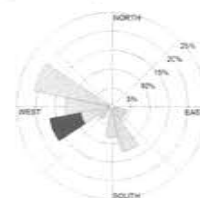
Date : May 22-23, 2025



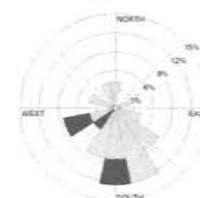
Date : May 24-25, 2025



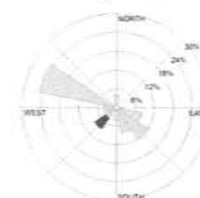
Date : May 26-27, 2025



Date : May 28-29, 2025



Date : May 22-29, 2025



Date : May 27-28, 2025

| WS (m/s) | %     |
|----------|-------|
| ≥ 10.0   | 0.00  |
| 8.0-10.0 | 0.00  |
| 5.5-8.0  | 0.00  |
| 3.3-5.5  | 0.00  |
| 1.7-3.3  | 3.57  |
| 0.3-1.7  | 73.21 |
| Calms    | 23.21 |

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont  
Assistant General Manager

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maung Phisak, Road, Bang Pa-In 21140 Thailand | PHONE 466 0 3384 8555 | FAX 466 0 3384 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) PVT. LTD. An ISO 15189 Certified Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong Thailand  
21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2536991

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3286931-1 C4

Page 1 of 2

Sample Number : 2536991-1 to 7  
Parameter : Wind Speed / Wind Direction  
Location : อาคารสำนักงานของกลุ่มโรงงาน TPE (Site 1)  
Sampling Date : May 22 - May 29, 2025  
Sampling by : Siriwit Ruangsom

| Time                | May 22 - May 23, 2025 |          | May 23 - May 24, 2025 |          | May 24 - May 25, 2025 |          | May 25 - May 26, 2025 |          | May 26 - May 27, 2025 |          | May 27 - May 28, 2025 |          | May 28 - May 29, 2025 |          |
|---------------------|-----------------------|----------|-----------------------|----------|-----------------------|----------|-----------------------|----------|-----------------------|----------|-----------------------|----------|-----------------------|----------|
|                     | WS (m/s)              | WD (deg) | WS (m/s)              | WD (deg) | WS (m/s)              | WD (deg) | WS (m/s)              | WD (deg) | WS (m/s)              | WD (deg) | WS (m/s)              | WD (deg) | WS (m/s)              | WD (deg) |
| 11:00 AM - 12:00 PM | 1.2                   | 293.0    | WNW                   | 0.3      | 276.0                 | W        | 0.8                   | 161.0    | SSE                   | 1.5      | 323.0                 | NW       | 0.8                   | 251.0    |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 1.0                   | 311.0    | NW                    | 0.7      | 270.0                 | W        | 1.0                   | 178.0    | S                     | 1.0      | 318.0                 | NW       | 0.9                   | 294.0    |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 1.1                   | 320.0    | NW                    | 0.2      | -                     | -        | 1.3                   | 256.0    | WSW                   | 0.9      | 246.0                 | WSW      | 0.5                   | 255.0    |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 0.9                   | 116.0    | ESE                   | 0.4      | 284.0                 | WNW      | 1.5                   | 129.0    | SE                    | 0.8      | 270.0                 | W        | 0.0                   | -        |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 0.5                   | 318.0    | NW                    | 0.9      | 266.0                 | W        | 0.9                   | 187.0    | S                     | 1.0      | 302.0                 | WNW      | 0.9                   | 280.0    |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 0.2                   | -        | -                     | 0.7      | 294.0                 | WNW      | 1.2                   | 273.0    | W                     | 1.3      | 236.0                 | SW       | 0.0                   | -        |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 0.8                   | 265.0    | W                     | 0.6      | 259.0                 | W        | 0.6                   | 278.0    | W                     | 0.9      | 245.0                 | WSW      | 0.9                   | 329.0    |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 0.4                   | 283.0    | WNW                   | 0.0      | -                     | -        | 0.8                   | 265.0    | W                     | 0.6      | 274.0                 | W        | 0.9                   | 327.0    |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 0.1                   | -        | -                     | 1.1      | 321.0                 | NW       | 0.9                   | 291.0    | WNW                   | 0.0      | -                     | -        | 0.7                   | 154.0    |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 0.6                   | 278.0    | W                     | 0.9      | 255.0                 | WSW      | 0.4                   | 269.0    | W                     | 0.9      | 254.0                 | WSW      | 0.3                   | 105.0    |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 0.2                   | -        | -                     | 0.6      | 272.0                 | W        | 0.0                   | -        | -                     | 0.6      | 217.0                 | SW       | 0.5                   | 221.0    |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 0.0                   | -        | -                     | 0.0      | -                     | -        | 0.6                   | 267.0    | W                     | 0.2      | -                     | -        | 0.2                   | -        |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 0.0                   | -        | -                     | 0.3      | 322.0                 | NW       | 0.8                   | 265.0    | W                     | 0.4      | 227.0                 | SW       | 0.1                   | -        |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 0.6                   | 311.0    | NW                    | 0.1      | -                     | -        | 0.2                   | -        | -                     | 0.2      | -                     | -        | 0.0                   | -        |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 0.4                   | 319.0    | NW                    | 0.6      | 316.0                 | NW       | 0.0                   | -        | -                     | 0.0      | -                     | -        | 0.6                   | 87.0     |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 0.7                   | 321.0    | NW                    | 0.7      | 279.0                 | W        | 0.1                   | -        | -                     | 0.6      | 301.0                 | WNW      | 0.3                   | 245.0    |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 0.2                   | -        | -                     | 0.9      | 78.0                  | ENE      | 0.8                   | 57.0     | ENE                   | 0.2      | -                     | -        | 0.1                   | -        |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 0.4                   | 80.0     | E                     | 0.1      | -                     | -        | 0.2                   | -        | -                     | 0.9      | 71.0                  | ENE      | 0.9                   | 275.0    |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 0.9                   | 60.0     | ENE                   | 0.9      | 167.0                 | SSE      | 0.6                   | 114.0    | ESE                   | 1.0      | 176.0                 | S        | 0.5                   | 55.0     |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 0.9                   | 67.0     | ENE                   | 1.7      | 47.0                  | NE       | 0.7                   | 288.0    | WNW                   | 1.4      | 321.0                 | NW       | 1.8                   | 74.0     |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 1.3                   | 59.0     | ENE                   | 0.9      | 130.0                 | SE       | 0.4                   | 287.0    | WNW                   | 0.6      | 304.0                 | NW       | 0.6                   | 52.0     |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 1.3                   | 42.0     | NE                    | 0.1      | -                     | -        | 0.9                   | 240.0    | WSW                   | 0.9      | 280.0                 | W        | 0.4                   | 318.0    |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 0.6                   | 10.0     | N                     | 0.6      | 0.0                   | N        | 1.1                   | 228.0    | SW                    | 1.0      | 278.0                 | W        | 0.8                   | 331.0    |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 0.9                   | 258.0    | WSW                   | 1.2      | 281.0                 | W        | 1.3                   | 205.0    | SSW                   | 1.3      | 249.0                 | WSW      | 0.2                   | -        |

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminium Vane Method

The above results are valid only for the analysed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont  
Assistant General Manager

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maanani Thab & Road Raeng Pannong 21140 Thailand | PHONE 466 0 3304 8556 | FAX 466 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. 466 0 3304 8556

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong Thailand  
21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2536991

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 09, 2025

Report Number : 3286931-1 C4

Page 2 of 2



The above results are valid only for the analysed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont  
Assistant General Manager

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maanani Thab & Road Raeng Pannong 21140 Thailand | PHONE 466 0 3304 8556 | FAX 466 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. 466 0 3304 8556

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

## ภาคผนวก ค-2

---

คุณภาพน้ำทิ้ง





## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location:



TESTING  
No.0042

Lot ID: 24143231

Date Received : Jan 20, 2025

Date Reported : Feb 05, 2025

Report Number: 3200010-1 C4

Page 1 of 2

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 24143231-1                                                                                                                                                       |
| Sampled Date            | Jan 20, 2025 9:35 AM                                                                                                                                             |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | โรงงานน้ำกรวด                                                                                                                                                    |
| Date Analysis Commenced | Jan 20, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in four glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte                                      | Unit     | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                                       | Testing Location |
|----------------------------------------------|----------|-----|-----------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b>                         |          |     |           |        |                           |                                                                                                                              |                  |
| BOD (5 days at 20 Degree C)                  | mg/L     | -   | 2.0       | <2.0   | ≤20                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong           |
| COD                                          | mg/L     | 1.5 | 25        | 42     | ≤120                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D                  | Rayong           |
| Color (at Original pH)                       | ADMI     | -   | 5         | 52     | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Color (at pH 7.0)                            | ADMI     | -   | 5         | 50     | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Oil & Grease                                 | mg/L     | -   | 3         | <3     | ≤5                        | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B                  | Rayong           |
| pH at 25 degree C                            |          | -   | -         | 7.8    | 5.5-9.0                   | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)            | Rayong           |
| Temperature *                                | Degree C | -   | -         | 29.2   | ≤40                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B                  | Rayong           |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L     | -   | 5         | 624    | ≤3000                     | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C                  | Rayong           |

Technical Management

**Photchana S.**

Photchana Seeda  
Scientist (4)

ทะเบียนเลขที่ 2-323-2-0028

Approved by

**D. Changchon**

Dej Changchon  
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ 2-323-2-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Plual daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ ENAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location:



TESTING  
No.0042

Lot ID: 24143231

Date Received : Jan 20, 2025

Date Reported : Feb 05, 2025

Report Number: 3200010-1 C4

Page 2 of 2

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 24143231-1                                                                                                                                                       |
| Sampled Date            | Jan 20, 2025 9:35 AM                                                                                                                                             |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | โรงงานน้ำกรวด                                                                                                                                                    |
| Date Analysis Commenced | Jan 20, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in four glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte                                          | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                      | Testing Location |
|--------------------------------------------------|------|-----|-----------|--------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b>                             |      |     |           |        |                           |                                                                                                             |                  |
| Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C | mg/L | -   | 5         | 22     | ≤50                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong           |

**Guideline :** Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

**Sampled By :** Wasan Kinunti ทะเบียนเลขที่ 2-323-2-0019, Thanasoun Namakunna ทะเบียนเลขที่ 2-204-2-0101

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked \* is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

**Photchana S.**

Photchana Seeda  
Scientist (4)

ทะเบียนเลขที่ 2-323-2-0028

Approved by

**D. Changchon**

Dej Changchon  
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ 2-323-2-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Plual daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ ENAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-SCGCH-2019-343

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location: PP2\_S1

Lot ID: 24143231

Date Received : Jan 20, 2025

Date Reported : Feb 05, 2025

Report Number : 3200010-2 C4

Page 1 of 1

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 24143231-1                                                                                                                                                       |
| Sampled Date            | Jan 20, 2025 9:35 AM                                                                                                                                             |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | รางระบายน้ำรวม                                                                                                                                                   |
| Date Analysis Commenced | Jan 20, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in four glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte              | Unit | LOD  | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                           | Testing Location |
|----------------------|------|------|-----------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b> |      |      |           |        |                           |                                                                                                                  |                  |
| Chloride as Cl       | mg/L | 0.5  | 1         | 191    | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Cl (D) | Rayong           |
| Flow rate            | m3/s | -    | -         | 0.020  | No Standard               | Flow meter                                                                                                       | Rayong           |
| Total Organic Carbon | mg/L | 0.01 | 0.1       | 11.2   | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5310 B      | Bangkok          |

**Guideline :** Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

**Sampled By :** Wasan Kinunti, Thanassou Namakunna

**Remark :**

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Siriluk P.

Siriluk Bunnak  
Section Head

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanal an 40, Phatthanal an Rd., Thwaeng Phatthanal an, Thet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location:



TESTING  
No.0042

Lot ID: 252950

Date Received : Feb 07, 2025

Date Reported : Feb 21, 2025

Report Number : 3209749-1 C4

Page 1 of 2

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 252950-1                                                                                                                                                         |
| Sampled Date            | Feb 07, 2025 11:10 AM                                                                                                                                            |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | รางระบายน้ำรวม                                                                                                                                                   |
| Date Analysis Commenced | Feb 07, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in one amber glass bottle, four glass vials and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte                                      | Unit     | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                                       | Testing Location |
|----------------------------------------------|----------|-----|-----------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b>                         |          |     |           |        |                           |                                                                                                                              |                  |
| BOD (5 days at 20 Degree C)                  | mg/L     | -   | 2.0       | 4.2    | ≤20                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong           |
| COD                                          | mg/L     | 1.5 | 25        | 37     | ≤120                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D                  | Rayong           |
| Color (at Original pH)                       | ADMI     | -   | 5         | 15     | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Color (at pH 7.0)                            | ADMI     | -   | 5         | 14     | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Oil & Grease                                 | mg/L     | -   | 3         | <3     | ≤5                        | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B                  | Rayong           |
| pH at 25 degree C                            |          | -   | -         | 7.7    | 5.5-9.0                   | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)            | Rayong           |
| Temperature *                                | Degree C | -   | -         | 31.5   | ≤40                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B                  | Rayong           |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L     | -   | 5         | 672    | ≤3000                     | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C                  | Rayong           |

Technical Management

Photchana S.

Photchana Seeda  
Scientist (4)

หมายเลขโทรศัพท์ 7-323-0028

Approved by

Dej Changchon

Senior Manager

หมายเลขโทรศัพท์ 7-323-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Phat daeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location:



TESTING  
No.0042

Lot ID: 252950

Date Received : Feb 07, 2025

Date Reported : Feb 21, 2025

Report Number : 3209749-1 C4

Page 2 of 2

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 252950-1                                                                                                                                                         |
| Sampled Date            | Feb 07, 2025 11:10 AM                                                                                                                                            |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | โรงงานน้ำครว                                                                                                                                                     |
| Date Analysis Commenced | Feb 07, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in one amber glass bottle, four glass vials and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte                                          | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                      | Testing Location |
|--------------------------------------------------|------|-----|-----------|--------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b>                             |      |     |           |        |                           |                                                                                                             |                  |
| Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C | mg/L | -   | 5         | 14     | ≤50                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong           |

**Guideline :** Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

**Sampled By :** Phongthep Sitthiloh หน่วยงานที่ 3-323-2-0023, Kardbundi Kitisupavanit หน่วยงานที่ 3-204-2-0001

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked \* is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

**Photchana S.**

Photchana Seeda  
Scientist (4)

หน่วยงานที่ 3-323-2-0028

Approved by

**D. Changchon**

Dej Changchon  
Senior Manager

หน่วยงานที่ 3-323-2-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I Hu A. Phai daeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-SCGCH-2019-343

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location: PP2\_S1

Lot ID: 252950

Date Received : Feb 07, 2025

Date Reported : Feb 21, 2025

Report Number : 3209749-2 C4

Page 1 of 1

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 252950-1                                                                                                                                                         |
| Sampled Date            | Feb 07, 2025 11:10 AM                                                                                                                                            |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | โรงงานน้ำครว                                                                                                                                                     |
| Date Analysis Commenced | Feb 07, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in one amber glass bottle, four glass vials and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte              | Unit | LOD  | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                           | Testing Location |
|----------------------|------|------|-----------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b> |      |      |           |        |                           |                                                                                                                  |                  |
| Chloride as Cl       | mg/L | 0.5  | 1         | 130    | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Cl (D) | Rayong           |
| Flow rate            | m3/s | -    | -         | 0.014  | No Standard               | Flow meter                                                                                                       | Rayong           |
| Total Organic Carbon | mg/L | 0.01 | 0.1       | 12.2   | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5310 B      | Bangkok          |

**Guideline :** Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

**Sampled By :** Phongthep Sitthiloh , Kardbundi Kitisupavanit

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

**Siriluk P.**

Siriluk Bunnak  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanal an 40, Phatthanal an Rd., Khwaeng Phatthanal an, Khut Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location:



TESTING

No.0042

Lot ID: 2514217

Date Received : Mar 07, 2025

Date Reported : Mar 18, 2025

Report Number : 3235143-1 C4

Page 1 of 2

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 2514217-1                                                                                                                                                        |
| Sampled Date            | Mar 07, 2025 11:15 AM                                                                                                                                            |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | โรงงานน้ำรวม                                                                                                                                                     |
| Date Analysis Commenced | Mar 07, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in four glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte                                      | Unit     | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                                       | Testing Location |
|----------------------------------------------|----------|-----|-----------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b>                         |          |     |           |        |                           |                                                                                                                              |                  |
| BOD (5 days at 20 Degree C)                  | mg/L     | -   | 2.0       | 4.5    | ≤20                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong           |
| COD                                          | mg/L     | 1.5 | 25        | 41     | ≤120                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D                  | Rayong           |
| Color (at Original pH)                       | ADMI     | -   | 5         | 13     | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Color (at pH 7.0)                            | ADMI     | -   | 5         | 12     | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Oil & Grease                                 | mg/L     | -   | 3         | <3     | ≤5                        | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B                  | Rayong           |
| pH at 25 degree C                            | -        | -   | -         | 8.1    | 5.5-9.0                   | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)            | Rayong           |
| Temperature *                                | Degree C | -   | -         | 34.4   | ≤40                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B                  | Rayong           |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L     | -   | 5         | 584    | ≤3000                     | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C                  | Rayong           |

Technical Management

**Photchana S.**

Photchana Seeda  
Scientist (4)

หมายเลขโทรศัพท์ 323-4-0028

Approved by

**D. Changchon**

Dej Changchon  
Senior Manager

หมายเลขโทรศัพท์ 323-4-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I. Hu A. Phasi daeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location:



TESTING

No.0042

Lot ID: 2514217

Date Received : Mar 07, 2025

Date Reported : Mar 18, 2025

Report Number : 3235143-1 C4

Page 2 of 2

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 2514217-1                                                                                                                                                        |
| Sampled Date            | Mar 07, 2025 11:15 AM                                                                                                                                            |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | โรงงานน้ำรวม                                                                                                                                                     |
| Date Analysis Commenced | Mar 07, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in four glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte                                          | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                      | Testing Location |
|--------------------------------------------------|------|-----|-----------|--------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b>                             |      |     |           |        |                           |                                                                                                             |                  |
| Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C | mg/L | -   | 5         | 15     | ≤50                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong           |

**Guideline :** Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

**Sampled By :** Phongthep Sitthiloh หมายเลขโทรศัพท์ 323-4-0023, Sangtawan Natasat หมายเลขโทรศัพท์ 204-4-0116

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantization) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked \* is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

**Photchana S.**

Photchana Seeda  
Scientist (4)

หมายเลขโทรศัพท์ 323-4-0028

Approved by

**D. Changchon**

Dej Changchon  
Senior Manager

หมายเลขโทรศัพท์ 323-4-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I. Hu A. Phasi daeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL





## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : 5002206766,5002206739

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location: PP2\_S1

Lot ID: 2514217

Date Received : Mar 07, 2025

Date Reported : Mar 18, 2025

Report Number : 3235143-2 C4

Page 1 of 1

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 2514217-1                                                                                                                                                        |
| Sampled Date            | Mar 07, 2025 11:15 AM                                                                                                                                            |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | โรงงานน้ำกรวด                                                                                                                                                    |
| Date Analysis Commenced | Mar 08, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in four glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte              | Unit | LOD  | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                           | Testing Location |
|----------------------|------|------|-----------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b> |      |      |           |        |                           |                                                                                                                  |                  |
| Chloride as Cl       | mg/L | 0.5  | 1         | 139    | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Cl (D) | Rayong           |
| Flow rate            | m3/s | -    | -         | 0.020  | No Standard               | Flow meter                                                                                                       | Rayong           |
| Total Organic Carbon | mg/L | 0.01 | 0.1       | 10.3   | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5310 B      | Bangkok          |

**Guideline :** Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

**Sampled By :** Phongthep Sitthiloh , Sangtawan Natasat

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

**Photchana S.**

Photchana Seeda  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Plua daeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-SCGCH-2019-343

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location: PP2\_S1



TESTING

No.0042

Lot ID: 2521174

Date Received : Apr 04, 2025

Date Reported : Apr 22, 2025

Report Number : 3248593-1 C4

Page 1 of 2

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 2521174-1                                                                                                                                                        |
| Sampled Date            | Apr 04, 2025 11:30 AM                                                                                                                                            |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | โรงงานน้ำกรวด                                                                                                                                                    |
| Date Analysis Commenced | Apr 04, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in one amber glass bottle, four glass vials and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte                                      | Unit     | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                                       | Testing Location |
|----------------------------------------------|----------|-----|-----------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b>                         |          |     |           |        |                           |                                                                                                                              |                  |
| BOD (5 days at 20 Degree C)                  | mg/L     | -   | 2.0       | <2.0   | ≤20                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong           |
| COD                                          | mg/L     | 1.5 | 25        | 36     | ≤120                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D                  | Rayong           |
| Color (at Original pH)                       | ADMI     | -   | 5         | 12     | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Color (at pH 7.0)                            | ADMI     | -   | 5         | 11     | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Oil & Grease                                 | mg/L     | -   | 3         | <3     | ≤5                        | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B                  | Rayong           |
| pH at 25 degree C                            | -        | -   | -         | 7.7    | 5.5-9.0                   | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)            | Rayong           |
| Temperature *                                | Degree C | -   | -         | 34.5   | ≤40                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B                  | Rayong           |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L     | -   | 5         | 656    | ≤3000                     | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C                  | Rayong           |

Technical Management

**Photchana S.**

Photchana Seeda  
Scientist (4)

หมายเลขที่ 7-323-0-0028

Approved by

**D. Changchon**

Dej Changchon  
Senior Manager

หมายเลขที่ 7-323-0-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Plua daeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-SCGCH-2019-343

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location: PP2\_S1



## TESTING

No.0042

Lot ID: 2521174

Date Received : Apr 04, 2025

Date Reported : Apr 22, 2025

Report Number : 3248593-1 C4

Page 2 of 2

Page 2 of 3

| Sample Number                                    | 2521174-1                                                                                                                                                        |     |           |        |                           |                                                                                                             |                  |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|--------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Sampled Date                                     | Apr 04, 2025 11:30 AM                                                                                                                                            |     |           |        |                           |                                                                                                             |                  |
| Sample Description                               | Wastewater                                                                                                                                                       |     |           |        |                           |                                                                                                             |                  |
| Location                                         | โรงงานน้ำกรวด                                                                                                                                                    |     |           |        |                           |                                                                                                             |                  |
| Date Analysis Commenced                          | Apr 04, 2025                                                                                                                                                     |     |           |        |                           |                                                                                                             |                  |
| Condition of Sample                              | Contained in one amber glass bottle, four glass vials and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |     |           |        |                           |                                                                                                             |                  |
| Analyte                                          | Unit                                                                                                                                                             | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                      | Testing Location |
| Water Testing                                    |                                                                                                                                                                  |     |           |        |                           |                                                                                                             |                  |
| Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C | mg/L                                                                                                                                                             | -   | 5         | 19     | ≤50                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong           |

**Guideline :** Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

**Sampled By :** Narunat thammassaro โทร. 09-0052, Samart Khumphlee โทร. 09-204-0084

### Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked \* is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Technical Management

**Photchana S.**

Photchana Seeda

Scientist (4)

โทร. 09-0052, Samart Khumphlee โทร. 09-204-0084

Approved by

**Dej Changchon**

Dej Changchon

Senior Manager

โทร. 09-0052, Samart Khumphlee โทร. 09-204-0084

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Phatdaeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2080-261/EPAL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-SCGCH-2019-343

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location: PP2\_S1

Lot ID: 2521174

Date Received : Apr 04, 2025

Date Reported : Apr 22, 2025

Report Number : 3248593-2 C4

Page 1 of 1

Page 2 of 3

| Sample Number           | 2521174-1                                                                                                                                                        |      |           |             |                           |                                                                                                                  |                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Sampled Date            | Apr 04, 2025 11:30 AM                                                                                                                                            |      |           |             |                           |                                                                                                                  |                  |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |      |           |             |                           |                                                                                                                  |                  |
| Location                | โรงงานน้ำกรวด                                                                                                                                                    |      |           |             |                           |                                                                                                                  |                  |
| Date Analysis Commenced | Apr 04, 2025                                                                                                                                                     |      |           |             |                           |                                                                                                                  |                  |
| Condition of Sample     | Contained in one amber glass bottle, four glass vials and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |      |           |             |                           |                                                                                                                  |                  |
| Analyte                 | Unit                                                                                                                                                             | LOD  | LOQ (LOR) | Result      | Guideline / Specification | Method                                                                                                           | Testing Location |
| Water Testing           |                                                                                                                                                                  |      |           |             |                           |                                                                                                                  |                  |
| Chloride as Cl          | mg/L                                                                                                                                                             | 0.5  | 1         | 150         | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Cl (D) | Rayong           |
| Flow rate               | m <sup>3</sup> /s                                                                                                                                                | -    | -         | No Velocity | No Standard               | Flow meter                                                                                                       | Rayong           |
| Total Organic Carbon    | mg/L                                                                                                                                                             | 0.01 | 0.1       | 11.9        | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5310 B      | Bangkok          |

**Guideline :** Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

**Sampled by :** Narunat thammassaro Samart Khumphlee

### Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

**Nant Somb**

Nanthawadee Sombon

Specialist 2

ADDRESS 104 Phatthana an 40, Phatthana an Rd., I huang Phatthana an, I het Suan Luang, Bangli ol 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2080-261/EPAL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-SCGCH-2019-343

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location: PP2\_S1



TESTING  
No.0042

Lot ID: 2533520

Date Received : May 09, 2025

Date Reported : May 19, 2025

Report Number : 3277788-1 C4

Page 1 of 2

|                         |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Sample Number           | 2533520-1                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |
| Sampled Date            | May 09, 2025 10:26 AM                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |
| Location                | รางระบายน้ำรวม                                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |
| Date Analysis Commenced | May 09, 2025                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| Condition of Sample     | Contained in four glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |  |  |  |  |  |  |

| Analyte                                      | Unit     | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                                       | Testing Location |
|----------------------------------------------|----------|-----|-----------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b>                         |          |     |           |        |                           |                                                                                                                              |                  |
| BOD (5 days at 20 Degree C)                  | mg/L     | -   | 2.0       | <2.0   | ≤20                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong           |
| COD                                          | mg/L     | 1.5 | 25        | <25    | ≤120                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D                  | Rayong           |
| Color (at Original pH)                       | ADMI     | -   | 5         | 17     | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Color (at pH 7.0)                            | ADMI     | -   | 5         | 16     | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Oil & Grease                                 | mg/L     | -   | 3         | <3     | ≤5                        | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B                  | Rayong           |
| pH at 25 degree C                            | -        | -   | -         | 7.9    | 5.5-9.0                   | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)            | Rayong           |
| Temperature *                                | Degree C | -   | -         | 34.7   | ≤40                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B                  | Rayong           |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L     | -   | 5         | 652    | ≤3000                     | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C                  | Rayong           |

Technical Management

**Photchana S.**

Photchana Seeda  
Scientist (4)

ทะเบียนเลขที่ 2-323-2-0028

Approved by

**D. Chongchon**

Dej Changchon  
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ 2-323-2-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Phua daeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1380-261/EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-SCGCH-2019-343

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location: PP2\_S1



TESTING  
No.0042

Lot ID: 2533520

Date Received : May 09, 2025

Date Reported : May 19, 2025

Report Number : 3277788-1 C4

Page 2 of 2

|                         |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Sample Number           | 2533520-1                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |
| Sampled Date            | May 09, 2025 10:26 AM                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |
| Location                | รางระบายน้ำรวม                                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |
| Date Analysis Commenced | May 09, 2025                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| Condition of Sample     | Contained in four glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |  |  |  |  |  |  |

| Analyte                                          | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                      | Testing Location |
|--------------------------------------------------|------|-----|-----------|--------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b>                             |      |     |           |        |                           |                                                                                                             |                  |
| Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C | mg/L | -   | 5         | 7      | ≤50                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong           |

**Guideline :** Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

**Sampled By :** Sansoen Khuiyoksui ทะเบียนเลขที่ 2-323-2-0005, Samart Khumphee ทะเบียนเลขที่ 2-204-2-0084

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked \* is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Technical Management

**Photchana S.**

Photchana Seeda  
Scientist (4)

ทะเบียนเลขที่ 2-323-2-0028

Approved by

**D. Chongchon**

Dej Changchon  
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ 2-323-2-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Phua daeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1380-261/EMAIL



## Analysis / Test Report

**Client :** Thai Polyethylene Co., Ltd.  
10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150  
**P/O :** PMM-SCGCH-2019-343  
**Project Name :** Environmental Monitoring  
**Project Location:** PP2\_S1

**Lot ID: 2533520**  
**Date Received :** May 09, 2025  
**Date Reported :** May 19, 2025  
**Report Number :** 3277788-2 C4

Page 1 of 1

|                                |                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sample Number</b>           | 2533520-1                                                                                                                                                        |
| <b>Sampled Date</b>            | May 09, 2025 10:26 AM                                                                                                                                            |
| <b>Sample Description</b>      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| <b>Location</b>                | โรงงานน้ำกรวด                                                                                                                                                    |
| <b>Date Analysis Commenced</b> | May 09, 2025                                                                                                                                                     |
| <b>Condition of Sample</b>     | Contained in four glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte              | Unit | LOD  | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                           | Testing Location |
|----------------------|------|------|-----------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b> |      |      |           |        |                           |                                                                                                                  |                  |
| Chloride as Cl       | mg/L | 0.5  | 1         | 152    | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Cl (D) | Rayong           |
| Flow rate            | m3/s | -    | -         | 0.000  | No Standard               | Flow meter                                                                                                       | Rayong           |
| Total Organic Carbon | mg/L | 0.01 | 0.1       | 10.1   | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5310 B      | Bangkok          |

**Guideline :** Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

**Sampled By :** Sansoen Khuiyokui , Samart Khumplhee

**Remark :**

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

**Photchana S.**

Photchana Seeda  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I Hu A. Phuldaeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/EPAL



## Analysis / Test Report

**Client :** Thai Polyethylene Co., Ltd.  
10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150  
**P/O :** PMM-SCGCH-2019-343  
**Project Name :** Environmental Monitoring  
**Project Location:** PP2\_S1



**TESTING**  
**No.0042**

**Lot ID: 2542517**  
**Date Received :** Jun 06, 2025  
**Date Reported :** Jun 14, 2025  
**Report Number :** 3299021-1 C4

Page 1 of 2

|                                |                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sample Number</b>           | 2542517-1                                                                                                                                                        |
| <b>Sampled Date</b>            | Jun 06, 2025 10:25 AM                                                                                                                                            |
| <b>Sample Description</b>      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| <b>Location</b>                | โรงงานน้ำกรวด                                                                                                                                                    |
| <b>Date Analysis Commenced</b> | Jun 06, 2025                                                                                                                                                     |
| <b>Condition of Sample</b>     | Contained in one amber glass bottle, four glass vials and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte                                      | Unit     | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                                       | Testing Location |
|----------------------------------------------|----------|-----|-----------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b>                         |          |     |           |        |                           |                                                                                                                              |                  |
| BOD (5 days at 20 Degree C)                  | mg/L     | -   | 2.0       | <2.0   | ≤20                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong           |
| COD                                          | mg/L     | 1.5 | 25        | 59     | ≤120                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D                  | Rayong           |
| Color (at Original pH)                       | ADMI     | -   | 5         | 21     | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Color (at pH 7.0)                            | ADMI     | -   | 5         | 18     | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Oil & Grease                                 | mg/L     | -   | 3         | <3     | ≤5                        | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B                  | Rayong           |
| pH at 25 degree C                            | -        | -   | -         | 7.8    | 5.5-9.0                   | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)            | Rayong           |
| Temperature *                                | Degree C | -   | -         | 33.2   | ≤40                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B                  | Rayong           |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L     | -   | 5         | 1084   | ≤3000                     | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C                  | Rayong           |

Technical Management

**Photchana S.**

Photchana Seeda  
Scientist (4)  
ทะเบียนเลขที่ 7-323-ก-0028

Approved by

**D. Chongchon**

Dej Changchon  
Senior Manager  
ทะเบียนเลขที่ 7-323-ก-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I Hu A. Phuldaeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/EPAL





## Analysis / Test Report



TESTING  
No.0042

Lot ID: 2542517

Date Received : Jun 06, 2025

Date Reported : Jun 14, 2025

Report Number : 3299021-1 C4

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-SCGCH-2019-343

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location: PP2\_S1

Page 2 of 2

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 2542517-1                                                                                                                                                        |
| Sampled Date            | Jun 06, 2025 10:25 AM                                                                                                                                            |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | โรงงานน้ำกรวด                                                                                                                                                    |
| Date Analysis Commenced | Jun 06, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in one amber glass bottle, four glass vials and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte                                          | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                      | Testing Location |
|--------------------------------------------------|------|-----|-----------|--------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b>                             |      |     |           |        |                           |                                                                                                             |                  |
| Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C | mg/L | -   | 5         | 29     | ≤50                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong           |

**Guideline :** Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

**Sampled By :** Narunat thammassaro โทร 09-0052, Samart Khumplee โทร 09-0084

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked \* is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

...

Technical Management

Photchana S.

Photchana Seeda  
Scientist (4)

โทร 09-0028

Approved by

D. Changchon

Dej Changchon  
Senior Manager

โทร 09-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Ihu A. Phua daeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/EMAIL



## Analysis / Test Report

Lot ID: 2542517

Date Received : Jun 06, 2025

Date Reported : Jun 14, 2025

Report Number : 3299021-2 C4

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-SCGCH-2019-343

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location: PP2\_S1

Page 1 of 1

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 2542517-1                                                                                                                                                        |
| Sampled Date            | Jun 06, 2025 10:25 AM                                                                                                                                            |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | โรงงานน้ำกรวด                                                                                                                                                    |
| Date Analysis Commenced | Jun 06, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in one amber glass bottle, four glass vials and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte              | Unit | LOD  | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                           | Testing Location |
|----------------------|------|------|-----------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b> |      |      |           |        |                           |                                                                                                                  |                  |
| Chloride as Cl       | mg/L | 0.5  | 1         | 208    | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Cl (D) | Rayong           |
| Flow rate            | m3/s | -    | -         | 0.027  | No Standard               | Flow meter                                                                                                       | Rayong           |
| Total Organic Carbon | mg/L | 0.01 | 0.1       | 16.9   | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5310 B      | Bangkok          |

**Guideline :** Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

**Sampled by :** Narunat thammassaro , Samart Khumplee

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Photchana S.

Photchana Seeda  
Scientist (4)

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Ihu A. Phua daeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location:



TESTING

No.0042

Lot ID: 24143290

Date Received : Jan 10, 2025

Date Reported : Feb 05, 2025

Report Number : 3200028-1 C22

Page 1 of 2

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 24143290-1                                                                                                                                                       |
| Sampled Date            | Jan 10, 2025 9:55 AM                                                                                                                                             |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | PP2 : ผลิตชิ้น API Separator                                                                                                                                     |
| Date Analysis Commenced | Jan 10, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in four glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte                                      | Unit     | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                                       | Testing Location |
|----------------------------------------------|----------|-----|-----------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b>                         |          |     |           |        |                           |                                                                                                                              |                  |
| BOD (5 days at 20 Degree C)                  | mg/L     | -   | 2.0       | <2.0   | ≤20                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong           |
| COD                                          | mg/L     | 1.5 | 25        | <25    | ≤120                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D                  | Rayong           |
| Color (at Original pH)                       | ADMI     | -   | 5         | 11     | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Color (at pH 7.0)                            | ADMI     | -   | 5         | 11     | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Oil & Grease                                 | mg/L     | -   | 3         | <3     | ≤5                        | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B                  | Rayong           |
| pH at 25 degree C                            | -        | -   | -         | 8.0    | 5.5-9.0                   | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)            | Rayong           |
| Temperature *                                | Degree C | -   | -         | 30.5   | ≤40                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B                  | Rayong           |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L     | -   | 5         | 756    | ≤3000                     | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C                  | Rayong           |

Technical Management

**Chontichak**

Chonticha Subongkoch  
Scientist (3)

หมายเลข 7-323-ก-0031

Approved by

**Dej**

Dej Changchon  
Senior Manager

หมายเลข 7-323-ก-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I. Hu A. Plua daeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1580-261/EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location:



TESTING

No.0042

Lot ID: 24143290

Date Received : Jan 10, 2025

Date Reported : Feb 05, 2025

Report Number : 3200028-1 C22

Page 2 of 2

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 24143290-1                                                                                                                                                       |
| Sampled Date            | Jan 10, 2025 9:55 AM                                                                                                                                             |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | PP2 : ผลิตชิ้น API Separator                                                                                                                                     |
| Date Analysis Commenced | Jan 10, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in four glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte                                          | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                      | Testing Location |
|--------------------------------------------------|------|-----|-----------|--------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b>                             |      |     |           |        |                           |                                                                                                             |                  |
| Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C | mg/L | -   | 5         | 5      | ≤50                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong           |

**Guideline :** Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

**Sampled By :** Ekkachai Tuntong หมายเลข 7-323-ก-0022, Thanasoun Namakunna หมายเลข 7-204-ก-0101

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantization) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked \* is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

**Chontichak**

Chonticha Subongkoch  
Scientist (3)

หมายเลข 7-323-ก-0031

Approved by

**Dej**

Dej Changchon  
Senior Manager

หมายเลข 7-323-ก-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I. Hu A. Plua daeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1580-261/EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location :

Lot ID: 24143290

Date Received : Jan 10, 2025

Date Reported : Feb 05, 2025

Report Number : 3200028-2 C22

Page 1 of 1

|                         |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Sample Number           | 24143290-1                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |
| Sampled Date            | Jan 10, 2025 9:55 AM                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |
| Location                | PP2 : น้ำเสีย API Separator                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |
| Date Analysis Commenced | Jan 10, 2025                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| Condition of Sample     | Contained in four glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |  |  |  |  |  |  |

| Analyte              | Unit | LOD  | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                           | Testing Location |
|----------------------|------|------|-----------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b> |      |      |           |        |                           |                                                                                                                  |                  |
| Chloride as Cl       | mg/L | 0.5  | 1         | 218    | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Cl (D) | Rayong           |
| Flow rate            | m3/s | -    | -         | 0.007  | No Standard               | Flow meter                                                                                                       | Rayong           |
| Total Organic Carbon | mg/L | 0.01 | 0.1       | 10.5   | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5310 B      | Bangkok          |

**Guideline :** Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

**Sampled By :** Ekkachai Tuntong , Thanasoun Namakunna

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*D. Changchon*

Dej Changchon  
Senior Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I. Hu A. Phat-daeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location :

Lot ID: 253206

Date Received : Feb 07, 2025

Date Reported : Mar 04, 2025

Report Number : 3210518-2 C22

Page 1 of 1

|                         |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Sample Number           | 253206-1                                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |
| Sampled Date            | Feb 07, 2025 9:50 AM                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |
| Location                | PP2 : น้ำเสีย API Separator                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |
| Date Analysis Commenced | Feb 07, 2025                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| Condition of Sample     | Contained in one amber glass bottle, four glass vials and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |  |  |  |  |  |  |

| Analyte              | Unit | LOD  | LOQ (LOR) | Result      | Guideline / Specification | Method                                                                                                           | Testing Location |
|----------------------|------|------|-----------|-------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b> |      |      |           |             |                           |                                                                                                                  |                  |
| Chloride as Cl       | mg/L | 0.5  | 1         | 108         | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Cl (D) | Rayong           |
| Flow rate            | m3/s | -    | -         | No Velocity | No Standard               | Flow meter                                                                                                       | Rayong           |
| Total Organic Carbon | mg/L | 0.01 | 0.1       | 9.52        | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5310 B      | Bangkok          |

**Guideline :** Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

**Sampled By :** Phongthep Sitthiloh , Kardbundit Kitisupavanit

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Siriluk P.*

Siriluk Bunnak  
Section Head

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanalan 40, Phatthanalan Rd., I. Hwaeng Phatthanalan, I. Het Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location :



TESTING  
No.0042

Lot ID: 253206

Date Received : Feb 07, 2025

Date Reported : Mar 04, 2025

Report Number : 3210518-1 C22

Page 1 of 2

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 253206-1                                                                                                                                                         |
| Sampled Date            | Feb 07, 2025 9:50 AM                                                                                                                                             |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | PP2 : พลังงาน API Separator                                                                                                                                      |
| Date Analysis Commenced | Feb 07, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in one amber glass bottle, four glass vials and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte                                      | Unit     | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                                       | Testing Location |
|----------------------------------------------|----------|-----|-----------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b>                         |          |     |           |        |                           |                                                                                                                              |                  |
| BOD (5 days at 20 Degree C)                  | mg/L     | -   | 2.0       | <2.0   | ≤20                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong           |
| COD                                          | mg/L     | 1.5 | 25        | <25    | ≤120                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D                  | Rayong           |
| Color (at Original pH)                       | ADMI     | -   | 5         | 10     | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Color (at pH 7.0)                            | ADMI     | -   | 5         | 9      | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Oil & Grease                                 | mg/L     | -   | 3         | <3     | ≤5                        | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B                  | Rayong           |
| pH at 25 degree C                            | -        | -   | -         | 7.5    | 5.5-9.0                   | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)            | Rayong           |
| Temperature *                                | Degree C | -   | -         | 29.3   | ≤40                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B                  | Rayong           |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L     | -   | 5         | 508    | ≤3000                     | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C                  | Rayong           |

Technical Management

**Photchana S.**

Photchana Seeda  
Scientist (4)

ทะเบียนเลขที่ 7-323-4-0028

Approved by

**D. Chongchon**

Dej Chongchon  
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ 7-323-4-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I Hu A. Pkua daeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location :



TESTING  
No.0042

Lot ID: 253206

Date Received : Feb 07, 2025

Date Reported : Mar 04, 2025

Report Number : 3210518-1 C22

Page 2 of 2

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 253206-1                                                                                                                                                         |
| Sampled Date            | Feb 07, 2025 9:50 AM                                                                                                                                             |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | PP2 : พลังงาน API Separator                                                                                                                                      |
| Date Analysis Commenced | Feb 07, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in one amber glass bottle, four glass vials and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte                                          | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                      | Testing Location |
|--------------------------------------------------|------|-----|-----------|--------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b>                             |      |     |           |        |                           |                                                                                                             |                  |
| Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C | mg/L | -   | 5         | <5     | ≤50                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong           |

**Guideline :** Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

**Sampled By :** Phongthep Siththithong ทะเบียนเลขที่ 7-323-4-0023 , Kardbudit Kitisupavanit ทะเบียนเลขที่ 7-204-4-0001

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantization) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked \* is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

**Photchana S.**

Photchana Seeda  
Scientist (4)

ทะเบียนเลขที่ 7-323-4-0028

Approved by

**D. Chongchon**

Dej Chongchon  
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ 7-323-4-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I Hu A. Pkua daeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/EMAIL





## Analysis / Test Report



TESTING  
No.0042

**Lot ID: 2515790**  
Date Received : Mar 07, 2025  
Date Reported : Mar 26, 2025  
Report Number : 3238911-1 C22

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-SCGCH-2019-343

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location: Site 1

Page 1 of 2

|                         |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Sample Number           | 2515790-1                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |
| Sampled Date            | Mar 07, 2025 10:00 AM                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |
| Location                | PP2 : ปลั๊กหน้า API Separator                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |
| Date Analysis Commenced | Mar 07, 2025                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| Condition of Sample     | Contained in four glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |  |  |  |  |  |  |

| Analyte                                      | Unit     | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                                       | Testing Location |
|----------------------------------------------|----------|-----|-----------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b>                         |          |     |           |        |                           |                                                                                                                              |                  |
| BOD (5 days at 20 Degree C)                  | mg/L     | -   | 2.0       | <2.0   | ≤20                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong           |
| COD                                          | mg/L     | 1.5 | 25        | 29     | ≤120                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D                  | Rayong           |
| Color (at Original pH)                       | ADMI     | -   | 5         | 15     | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Color (at pH 7.0)                            | ADMI     | -   | 5         | 14     | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Oil & Grease                                 | mg/L     | -   | 3         | <3     | ≤5                        | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B                  | Rayong           |
| pH at 25 degree C                            |          | -   | -         | 8.2    | 5.5-9.0                   | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)            | Rayong           |
| Temperature *                                | Degree C | -   | -         | 35.5   | ≤40                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B                  | Rayong           |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L     | -   | 5         | 712    | ≤3000                     | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C                  | Rayong           |

Technical Management

**Photchana S.**

Photchana Seeda  
Scientist (4)

ทะเบียนเลขที่ 2-323-2-0028

Approved by

**D. Chongchon**

Dej Changchon  
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ 2-323-2-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Phai daeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/EMAIL



## Analysis / Test Report



TESTING  
No.0042

**Lot ID: 2515790**  
Date Received : Mar 07, 2025  
Date Reported : Mar 26, 2025  
Report Number : 3238911-1 C22

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-SCGCH-2019-343

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location: Site 1

Page 2 of 2

|                         |                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Sample Number           | 2515790-1                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |
| Sampled Date            | Mar 07, 2025 10:00 AM                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |
| Location                | PP2 : ปลั๊กหน้า API Separator                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |
| Date Analysis Commenced | Mar 07, 2025                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| Condition of Sample     | Contained in four glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |  |  |  |  |  |  |

| Analyte                                          | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                      | Testing Location |
|--------------------------------------------------|------|-----|-----------|--------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b>                             |      |     |           |        |                           |                                                                                                             |                  |
| Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C | mg/L | -   | 5         | 7      | ≤50                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong           |

**Guideline :** Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

**Sampled By :** Phongthep Sithiloh ทะเบียนเลขที่ 2-323-2-0023, Sangtawan Natasat ทะเบียนเลขที่ 2-204-2-0116

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked \* is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

**Photchana S.**

Photchana Seeda  
Scientist (4)

ทะเบียนเลขที่ 2-323-2-0028

Approved by

**D. Chongchon**

Dej Changchon  
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ 2-323-2-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Phai daeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.  
10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150  
P/O : PMM-SCGCH-2019-343  
Project Name : Environmental Monitoring  
Project Location: Site 1

Lot ID: 2515790  
Date Received : Mar 07, 2025  
Date Reported : Mar 21, 2025  
Report Number : 3238911-2 C22

Page 1 of 1

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 2515790-1                                                                                                                                                        |
| Sampled Date            | Mar 07, 2025 10:00 AM                                                                                                                                            |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | PP2 : พืชพันธุ์ API Separator                                                                                                                                    |
| Date Analysis Commenced | Mar 08, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in four glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte              | Unit | LOD  | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                           | Testing Location |
|----------------------|------|------|-----------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b> |      |      |           |        |                           |                                                                                                                  |                  |
| Chloride as Cl       | mg/L | 0.5  | 1         | 160    | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Cl (D) | Rayong           |
| Flow rate            | m3/s | -    | -         | 0.008  | No Standard               | Flow meter                                                                                                       | Rayong           |
| Total Organic Carbon | mg/L | 0.01 | 0.1       | 12.7   | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5310 B      | Bangkok          |

**Guideline :** Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).  
**Sampled By :** Phongthep Sithiloh , Sangtawan Natasat

Remark :  
- LOD : Limit of Detection  
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Photchana S.

Photchana Seeda  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Phuldaeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.  
10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150  
P/O : PMM-SCGCH-2019-343  
Project Name : Environmental Monitoring  
Project Location: Site 1



TESTING  
No. 0042

Lot ID: 2522049  
Date Received : Apr 04, 2025  
Date Reported : Apr 22, 2025  
Report Number : 3251047-1 C22

Page 1 of 2

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 2522045-1                                                                                                                                                        |
| Sampled Date            | Apr 04, 2025 10:30 AM                                                                                                                                            |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | PP2 : พืชพันธุ์ API Separator                                                                                                                                    |
| Date Analysis Commenced | Apr 04, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in one amber glass bottle, four glass vials and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte                                      | Unit     | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                                       | Testing Location |
|----------------------------------------------|----------|-----|-----------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b>                         |          |     |           |        |                           |                                                                                                                              |                  |
| BOD (5 days at 20 Degree C)                  | mg/L     | -   | 2.0       | 3.1    | ≤20                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong           |
| COD                                          | mg/L     | 1.5 | 25        | 42     | ≤120                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D                  | Rayong           |
| Color (at Original pH)                       | ADMI     | -   | 5         | 13     | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Color (at pH 7.0)                            | ADMI     | -   | 5         | 13     | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Oil & Grease                                 | mg/L     | -   | 3         | <3     | ≤5                        | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B                  | Rayong           |
| pH at 25 degree C                            | -        | -   | -         | 8.0    | 5.5-9.0                   | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)            | Rayong           |
| Temperature *                                | Degree C | -   | -         | 32.8   | ≤40                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B                  | Rayong           |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L     | -   | 5         | 976    | ≤3000                     | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C                  | Rayong           |

Technical Management

Photchana S.

Photchana Seeda  
Scientist (4)

โทรศัพท์ 323-8-0028

Approved by

Dej Changchon

Senior Manager

โทรศัพท์ 323-8-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Phuldaeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL



## Analysis / Test Report



TESTING  
No.0042

Lot ID: 2522049

Date Received : Apr 04, 2025

Date Reported : Apr 22, 2025

Report Number : 3251047-1 C22

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-SCGCH-2019-343

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : Site 1

Page 2 of 2

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 2522049-1                                                                                                                                                        |
| Sampled Date            | Apr 04, 2025 10:30 AM                                                                                                                                            |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | PP2 : พลังงาน API Separator                                                                                                                                      |
| Date Analysis Commenced | Apr 04, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in one amber glass bottle, four glass vials and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte                                          | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                      | Testing Location |
|--------------------------------------------------|------|-----|-----------|--------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b>                             |      |     |           |        |                           |                                                                                                             |                  |
| Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C | mg/L | -   | 5         | <5     | ≤50                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong           |

**Guideline :** Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

**Sampled By :** Narunat thammassaro โทร.09-0052, Samart Khumphilee โทร.09-0084

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked \* is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Technical Management

**Photchana S.**

Photchana Seeda  
Scientist (4)

โทร.09-0052 1-323-0028

Approved by

**D. Changchon**

Dej Changchon  
Senior Manager

โทร.09-0052 1-323-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Plua daeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1880-261/EMAIL



## Analysis / Test Report

Lot ID: 2522049

Date Received : Apr 04, 2025

Date Reported : Apr 22, 2025

Report Number : 3251047-2 C22

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-SCGCH-2019-343

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : Site 1

Page 1 of 1

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 2522049-1                                                                                                                                                        |
| Sampled Date            | Apr 04, 2025 10:30 AM                                                                                                                                            |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | PP2 : พลังงาน API Separator                                                                                                                                      |
| Date Analysis Commenced | Apr 04, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in one amber glass bottle, four glass vials and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte              | Unit              | LOD  | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                           | Testing Location |
|----------------------|-------------------|------|-----------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b> |                   |      |           |        |                           |                                                                                                                  |                  |
| Chloride as Cl       | mg/L              | 0.5  | 1         | 230    | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Cl (D) | Rayong           |
| Flow rate            | m <sup>3</sup> /s | -    | -         | 0.006  | No Standard               | Flow meter                                                                                                       | Rayong           |
| Total Organic Carbon | mg/L              | 0.01 | 0.1       | 17.3   | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5310 B      | Bangkok          |

**Guideline :** Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

**Sampled by :** Narunat thammassaro , Samart Khumphilee

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

**Nant Somb**

Nanthawadee Somboon  
Specialist 2

ADDRESS 104 Phatthanai an 40, Phatthanai an Rd., I hwaeng Phatthanai an, I het Suan Luang, Bangloi 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1880-261/EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-SCGCH-2019-343

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location: Site 1



TESTING  
No.0042

Lot ID: 2537189

Date Received : May 09, 2025

Date Reported : May 19, 2025

Report Number : 3287305-1 C22

Page 1 of 2

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 2537189-1                                                                                                                                                        |
| Sampled Date            | May 09, 2025 9:45 AM                                                                                                                                             |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | PP2 : น้ำทิ้ง API Separator                                                                                                                                      |
| Date Analysis Commenced | May 09, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in four glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte                                      | Unit     | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                                       | Testing Location |
|----------------------------------------------|----------|-----|-----------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b>                         |          |     |           |        |                           |                                                                                                                              |                  |
| BOD (5 days at 20 Degree C)                  | mg/L     | -   | 2.0       | <2.0   | ≤20                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong           |
| COD                                          | mg/L     | 1.5 | 25        | 33     | ≤120                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D                  | Rayong           |
| Color (at Original pH)                       | ADMI     | -   | 5         | 20     | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Color (at pH 7.0)                            | ADMI     | -   | 5         | 20     | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Oil & Grease                                 | mg/L     | -   | 3         | <3     | ≤5                        | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B                  | Rayong           |
| pH at 25 degree C                            | -        | -   | -         | 8.1    | 5.5-9.0                   | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)            | Rayong           |
| Temperature *                                | Degree C | -   | -         | 35.1   | ≤40                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B                  | Rayong           |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L     | -   | 5         | 932    | ≤3000                     | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C                  | Rayong           |

Technical Management

**Photchana S.**

Photchana Seeda

Scientist (4)

ทะเบียนเลขที่ 7-323-ก-0028

Approved by

**D. Chongchon**

Dej Chongchon

Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ 7-323-ก-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I Hu A. Plua daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1580-261/EMAL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-SCGCH-2019-343

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location: Site 1



TESTING  
No.0042

Lot ID: 2537189

Date Received : May 09, 2025

Date Reported : May 19, 2025

Report Number : 3287305-1 C22

Page 2 of 2

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 2537189-1                                                                                                                                                        |
| Sampled Date            | May 09, 2025 9:45 AM                                                                                                                                             |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | PP2 : น้ำทิ้ง API Separator                                                                                                                                      |
| Date Analysis Commenced | May 09, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in four glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte                                          | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                      | Testing Location |
|--------------------------------------------------|------|-----|-----------|--------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b>                             |      |     |           |        |                           |                                                                                                             |                  |
| Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C | mg/L | -   | 5         | 8      | ≤50                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong           |

**Guideline :** Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

**Sampled By :** Sansoen Khuiyoksui ทะเบียนเลขที่ 7-323-ก-0005, Samart Khumphee ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-0084

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked \* is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Technical Management

**Photchana S.**

Photchana Seeda

Scientist (4)

ทะเบียนเลขที่ 7-323-ก-0028

Approved by

**D. Chongchon**

Dej Chongchon

Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ 7-323-ก-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I Hu A. Plua daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1580-261/EMAL





## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-SCGCH-2019-343

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location: Site 1

Lot ID: 2537189

Date Received : May 09, 2025

Date Reported : May 19, 2025

Report Number: 3287305-2 C22

Page 1 of 1

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 2537189-1                                                                                                                                                        |
| Sampled Date            | May 09, 2025 9:45 AM                                                                                                                                             |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | PP2 : ปลังพ่น API Separator                                                                                                                                      |
| Date Analysis Commenced | May 09, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in four glass vials, one amber glass bottle and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte              | Unit              | LOD  | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                           | Testing Location |
|----------------------|-------------------|------|-----------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b> |                   |      |           |        |                           |                                                                                                                  |                  |
| Chloride as Cl       | mg/L              | 0.5  | 1         | 231    | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Cl (D) | Rayong           |
| Flow rate            | m <sup>3</sup> /s | -    | -         | 0.007  | No Standard               | Flow meter                                                                                                       | Rayong           |
| Total Organic Carbon | mg/L              | 0.01 | 0.1       | 14.5   | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5310 B      | Bangkok          |

**Guideline :** Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

**Sampled By :** Sansoen Khuiyoksui , Samart Khumphlee

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Siriluk P.*

Siriluk Bunnak  
Section Head

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanalan an 40, Phatthanalan an Rd., Khwaeng Phatthanalan an, Thet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-SCGCH-2019-343

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location: Site 1



TESTING

No.0042

Lot ID: 2542606

Date Received : Jun 06, 2025

Date Reported : Jun 17, 2025

Report Number: 3299178-1 C22

Page 1 of 2

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 2542606-1                                                                                                                                                        |
| Sampled Date            | Jun 06, 2025 9:30 AM                                                                                                                                             |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | PP2 : ปลังพ่น API Separator                                                                                                                                      |
| Date Analysis Commenced | Jun 06, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in one amber glass bottle, four glass vials and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte                                      | Unit     | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                                       | Testing Location |
|----------------------------------------------|----------|-----|-----------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b>                         |          |     |           |        |                           |                                                                                                                              |                  |
| BOD (5 days at 20 Degree C)                  | mg/L     | -   | 2.0       | 2.2    | ≤20                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5210 B, part 4500 - O G | Rayong           |
| COD                                          | mg/L     | 1.5 | 25        | 34     | ≤120                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5220 D                  | Rayong           |
| Color (at Original pH)                       | ADMI     | -   | 5         | 12     | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Color (at pH 7.0)                            | ADMI     | -   | 5         | 10     | ≤300                      | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F                  | Rayong           |
| Oil & Grease                                 | mg/L     | -   | 3         | <3     | ≤5                        | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B                  | Rayong           |
| pH at 25 degree C                            | -        | -   | -         | 7.8    | 5.5-9.0                   | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)            | Rayong           |
| Temperature *                                | Degree C | -   | -         | 33.7   | ≤40                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B                  | Rayong           |
| Total Dissolved Solids Dried at 180 degree C | mg/L     | -   | 5         | 680    | ≤3000                     | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C                  | Rayong           |

Technical Management

*Photchana S.*

Photchana Seeda  
Scientist (4)

ทะเบียนเลขที่ 2-323-4-0028

Approved by

*Dej Changchon*

Dej Changchon  
Senior Manager

ทะเบียนเลขที่ 2-323-4-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Phat daeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-SCGCH-2019-343

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location: Site 1



TESTING  
No.0042

Lot ID: 2542606

Date Received : Jun 06, 2025

Date Reported : Jun 17, 2025

Report Number : 3299178-1 C22

Page 2 of 2

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 2542606-1                                                                                                                                                        |
| Sampled Date            | Jun 06, 2025 9:30 AM                                                                                                                                             |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | PP2 : ฝักรับน้ำ API Separator                                                                                                                                    |
| Date Analysis Commenced | Jun 06, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in one amber glass bottle, four glass vials and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte                                          | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                      | Testing Location |
|--------------------------------------------------|------|-----|-----------|--------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b>                             |      |     |           |        |                           |                                                                                                             |                  |
| Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C | mg/L | -   | 5         | 6      | ≤50                       | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D | Rayong           |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

**Sampled By** : Narunat thammassaro ทรนณัฐ ทรัพย์ 323-2-0052 , Samart Khumplhee ทรนณัฐ ทรัพย์ 323-2-0084

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked \* is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- Sampling is not included in scope of accreditation ISO/IEC 17025

Technical Management

**Photchana S.**

Photchana Seeda

Scientist (4)

ทรนณัฐ ทรัพย์ 323-2-0028

Approved by

**D. Changchon**

Dej Changchon

Senior Manager

ทรนณัฐ ทรัพย์ 323-2-0001

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam 1 Hu A. Plua daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2580-261/ EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-SCGCH-2019-343

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location: Site 1

Lot ID: 2542606

Date Received : Jun 06, 2025

Date Reported : Jun 17, 2025

Report Number : 3299178-2 C22

Page 1 of 1

|                         |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sample Number           | 2542606-1                                                                                                                                                        |
| Sampled Date            | Jun 06, 2025 9:30 AM                                                                                                                                             |
| Sample Description      | Wastewater                                                                                                                                                       |
| Location                | PP2 : ฝักรับน้ำ API Separator                                                                                                                                    |
| Date Analysis Commenced | Jun 06, 2025                                                                                                                                                     |
| Condition of Sample     | Contained in one amber glass bottle, four glass vials and three plastic bottles, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA) |

| Analyte              | Unit              | LOD  | LOQ (LOR) | Result | Guideline / Specification | Method                                                                                                           | Testing Location |
|----------------------|-------------------|------|-----------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Water Testing</b> |                   |      |           |        |                           |                                                                                                                  |                  |
| Chloride as Cl       | mg/L              | 0.5  | 1         | 147    | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Cl (D) | Rayong           |
| Flow rate            | m <sup>3</sup> /s | -    | -         | 0.0009 | No Standard               | Flow meter                                                                                                       | Rayong           |
| Total Organic Carbon | mg/L              | 0.01 | 0.1       | 10.7   | No Standard               | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5310 B      | Bangkok          |

**Guideline** : Effluent standard for factories, industrial estate and industrial park set by Notification of the Ministry of Natural Resource and Environment and effluent standard for factories and industrial park set by Notification of The Ministry of Industry dated June 07, B.E.2560 (2017).

**Sampled by** : Narunat thammassaro , Samart Khumplhee

Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

**Photchana S.**

Photchana Seeda

Scientist (4)

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam 1 Hu A. Plua daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

2580-261/ EMAIL

## ภาคผนวก ค-3

---

ระดับเสียงทั่วไป



## Analysis / Test Report



TESTING  
No.0042

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2533502

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 12, 2025

Report Number: 3325747-1C4

Page 1 of 1

Sample Number 2533502-1  
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)  
Location อาคารสำนักงานของกลุ่มโรงงาน TPE Site#1  
Measurement Date May 22 - May 23, 2025  
Measurement by Siriwit Ruangsom  
Sound Level meter Serial No. 1122579

| Time                | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|
| 11:00 AM - 12:00 PM | 60.3        | 81.4         | 57.9        |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 60.1        | 74.5         | 58.4        |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 60.8        | 77.5         | 59.2        |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 61.2        | 79.5         | 59.6        |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 60.8        | 75.3         | 59.2        |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 60.0        | 80.2         | 58.1        |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 61.0        | 83.3         | 58.2        |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 62.0        | 87.2         | 58.9        |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 59.9        | 78.4         | 57.7        |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 59.8        | 76.2         | 57.9        |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 60.3        | 82.2         | 58.2        |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 59.4        | 79.8         | 58.1        |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 59.6        | 70.1         | 57.5        |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 59.4        | 83.5         | 58.0        |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 59.9        | 82.1         | 57.8        |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 58.5        | 72.5         | 56.6        |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 58.4        | 76.8         | 57.0        |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 59.4        | 69.7         | 57.7        |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 61.2        | 74.0         | 59.1        |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 60.6        | 76.9         | 58.7        |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 60.4        | 78.0         | 58.5        |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 60.7        | 79.0         | 59.4        |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 60.2        | 80.4         | 58.8        |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 60.4        | 76.9         | 58.9        |

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 60.3  
Lmax (dB(A)) 87.2  
L90 (dB(A)) 58.2  
Ldn (dB(A)) 66.2  
Standard (dB(A)) 70  
Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2  
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Chontichak

Chonticha Subongkoch  
Scientist (3)

Approved by

Supt S

Supot Salamteh  
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL



## Analysis / Test Report



TESTING  
No.0042

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2533502

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 12, 2025

Report Number: 3325748-1C4

Page 1 of 1

Sample Number 2533502-2  
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)  
Location อาคารสำนักงานของกลุ่มโรงงาน TPE Site#1  
Measurement Date May 23 - May 24, 2025  
Measurement by Siriwit Ruangsom  
Sound Level meter Serial No. 1122579

| Time                | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|
| 11:00 AM - 12:00 PM | 60.6        | 76.9         | 58.5        |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 59.9        | 72.7         | 58.5        |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 60.4        | 79.1         | 58.6        |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 60.9        | 78.0         | 58.9        |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 60.1        | 77.7         | 58.4        |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 61.3        | 79.2         | 59.3        |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 61.6        | 78.3         | 59.5        |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 62.7        | 77.0         | 59.6        |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 60.3        | 76.6         | 58.4        |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 61.1        | 80.3         | 59.5        |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 60.4        | 77.3         | 58.9        |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 60.7        | 80.2         | 58.7        |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 60.1        | 82.9         | 58.5        |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 59.3        | 80.3         | 57.6        |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 59.3        | 74.4         | 57.8        |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 59.4        | 81.7         | 57.7        |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 60.4        | 78.5         | 58.5        |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 59.9        | 69.3         | 58.9        |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 60.6        | 75.0         | 59.0        |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 62.2        | 76.6         | 60.2        |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 63.8        | 85.3         | 62.2        |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 62.0        | 76.1         | 60.6        |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 62.0        | 83.6         | 60.5        |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 60.5        | 79.7         | 58.8        |

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 61.0  
Lmax (dB(A)) 85.3  
L90 (dB(A)) 58.8  
Ldn (dB(A)) 66.9  
Standard (dB(A)) 70  
Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2  
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Chontichak

Chonticha Subongkoch  
Scientist (3)

Approved by

Supt S

Supot Salamteh  
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL





## Analysis / Test Report



TESTING  
No.0042

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2533502

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 12, 2025

Report Number: 3325749-1C4

Page 1 of 1

Sample Number 2533502-3  
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)  
Location อาคารสำนักงานของกลุ่มโรงงาน TPE Site#1  
Measurement Date May 24 - May 25, 2025  
Measurement by Siriwit Ruangsom  
Sound Level meter Serial No. 1122579

| Time                | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|
| 11:00 AM - 12:00 PM | 60.5        | 80.1         | 58.8        |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 60.1        | 74.5         | 58.4        |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 59.8        | 73.2         | 58.0        |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 60.2        | 75.3         | 58.3        |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 60.3        | 74.9         | 58.5        |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 60.9        | 85.7         | 58.8        |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 61.2        | 84.7         | 59.5        |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 61.1        | 78.9         | 58.6        |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 60.2        | 77.0         | 58.9        |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 60.4        | 75.9         | 59.0        |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 60.5        | 76.6         | 58.8        |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 60.1        | 68.7         | 58.7        |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 59.1        | 65.0         | 57.4        |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 59.4        | 66.5         | 58.3        |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 58.7        | 64.1         | 57.7        |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 59.6        | 67.0         | 58.6        |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 59.5        | 68.3         | 58.4        |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 60.6        | 77.6         | 59.1        |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 61.6        | 69.3         | 59.4        |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 61.2        | 73.1         | 59.6        |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 66.8        | 82.5         | 62.4        |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 65.0        | 99.4         | 61.2        |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 63.1        | 86.8         | 61.6        |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 62.9        | 81.4         | 61.1        |

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 61.4  
Lmax (dB(A)) 99.4  
L90 (dB(A)) 58.8  
Ldn (dB(A)) 66.8  
Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Chontichak  
Chonticha Subongkoch  
Scientist (3)

Approved by

Supot S  
Supot Salamteh  
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL



## Analysis / Test Report



TESTING  
No.0042

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2533502

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 12, 2025

Report Number: 3325750-1C4

Page 1 of 1

Sample Number 2533502-4  
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)  
Location อาคารสำนักงานของกลุ่มโรงงาน TPE Site#1  
Measurement Date May 25 - May 26, 2025  
Measurement by Siriwit Ruangsom  
Sound Level meter Serial No. 1122579

| Time                | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|
| 11:00 AM - 12:00 PM | 62.1        | 81.3         | 60.0        |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 60.6        | 78.9         | 58.1        |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 60.2        | 85.0         | 58.3        |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 61.0        | 85.5         | 58.5        |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 60.5        | 81.3         | 58.4        |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 60.4        | 79.6         | 58.6        |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 60.9        | 80.4         | 59.5        |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 62.0        | 79.5         | 59.1        |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 60.3        | 88.6         | 58.6        |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 60.4        | 71.0         | 59.0        |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 62.4        | 91.5         | 60.6        |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 61.9        | 79.8         | 60.5        |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 61.0        | 71.8         | 59.7        |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 60.5        | 71.7         | 59.4        |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 60.5        | 70.4         | 59.3        |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 60.1        | 71.8         | 59.0        |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 60.7        | 71.7         | 58.7        |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 60.7        | 71.7         | 58.6        |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 60.6        | 71.1         | 58.7        |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 61.9        | 76.0         | 60.2        |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 62.1        | 72.9         | 59.7        |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 61.0        | 78.2         | 59.2        |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 60.5        | 79.0         | 58.6        |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 61.0        | 81.4         | 59.0        |

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 61.0  
Lmax (dB(A)) 91.5  
L90 (dB(A)) 59.0  
Ldn (dB(A)) 67.4  
Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Chontichak  
Chonticha Subongkoch  
Scientist (3)

Approved by

Supot S  
Supot Salamteh  
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Pluakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL



## Analysis / Test Report



TESTING  
No.0042

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2533502

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 12, 2025

Report Number: 3325751-1C4

Page 1 of 1

|                   |                                        |
|-------------------|----------------------------------------|
| Sample Number     | 2533502-5                              |
| Parameter         | Noise (Leq 24 hrs.)                    |
| Location          | อาคารสำนักงานของกลุ่มโรงงาน TPE Site#1 |
| Measurement Date  | May 26 - May 27, 2025                  |
| Measurement by    | Siriwit Ruangsom                       |
| Sound Level meter | Serial No. 1122579                     |

| Time                | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|
| 11:00 AM - 12:00 PM | 60.1        | 73.0         | 58.5        |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 60.1        | 76.8         | 58.3        |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 61.3        | 79.3         | 59.4        |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 61.6        | 79.8         | 59.4        |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 60.3        | 81.1         | 58.3        |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 61.0        | 79.3         | 58.9        |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 61.7        | 85.3         | 59.2        |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 62.6        | 80.2         | 59.7        |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 60.6        | 71.1         | 59.2        |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 61.5        | 80.6         | 59.6        |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 61.1        | 77.4         | 59.7        |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 61.1        | 79.0         | 59.4        |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 60.0        | 70.2         | 58.7        |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 59.4        | 75.3         | 58.2        |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 60.0        | 79.6         | 58.6        |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 59.9        | 71.0         | 58.9        |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 62.9        | 79.0         | 59.2        |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 61.5        | 77.6         | 60.2        |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 62.1        | 75.8         | 60.6        |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 64.9        | 81.7         | 61.5        |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 63.0        | 75.6         | 61.6        |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 62.3        | 76.3         | 60.7        |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 62.1        | 71.3         | 60.9        |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 62.3        | 85.6         | 61.0        |

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 61.6 |
| Lmax (dB(A))                | 85.6 |
| L90 (dB(A))                 | 59.4 |
| Ldn (dB(A))                 | 68.1 |
| Standard (dB(A))            | 70   |

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศกระทรวงการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Chontichak

Chonticha Subongkoch  
Scientist (3)

Approved by

Supot S

Supot Salamteh  
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phrakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL



## Analysis / Test Report



TESTING  
No.0042

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong Thailand 21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2533502

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 12, 2025

Report Number: 3325752-1C4

Page 1 of 1

|                   |                                        |
|-------------------|----------------------------------------|
| Sample Number     | 2533502-6                              |
| Parameter         | Noise (Leq 24 hrs.)                    |
| Location          | อาคารสำนักงานของกลุ่มโรงงาน TPE Site#1 |
| Measurement Date  | May 27 - May 28, 2025                  |
| Measurement by    | Siriwit Ruangsom                       |
| Sound Level meter | Serial No. 1122579                     |

| Time                | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|
| 11:00 AM - 12:00 PM | 61.0        | 84.0         | 58.7        |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 67.8        | 95.4         | 61.5        |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 62.1        | 80.4         | 60.6        |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 61.7        | 71.7         | 60.5        |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 61.7        | 87.4         | 59.8        |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 62.2        | 80.7         | 60.2        |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 61.9        | 79.8         | 60.5        |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 62.7        | 76.7         | 60.4        |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 61.7        | 80.0         | 60.2        |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 61.5        | 77.3         | 60.2        |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 60.9        | 69.9         | 59.5        |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 60.9        | 77.0         | 58.9        |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 59.1        | 69.7         | 57.8        |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 59.7        | 72.0         | 58.1        |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 60.5        | 79.8         | 59.1        |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 61.2        | 73.5         | 59.3        |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 60.5        | 73.3         | 59.6        |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 60.8        | 71.3         | 59.9        |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 61.8        | 79.9         | 59.9        |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 61.6        | 78.6         | 59.9        |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 60.8        | 74.8         | 59.0        |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 59.6        | 76.3         | 57.8        |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 60.1        | 73.2         | 58.0        |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 59.5        | 88.1         | 57.5        |

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| Leq Average 24 hrs. (dB(A)) | 61.7 |
| Lmax (dB(A))                | 95.4 |
| L90 (dB(A))                 | 59.6 |
| Ldn (dB(A))                 | 67.4 |
| Standard (dB(A))            | 70   |

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศกระทรวงการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

Chontichak

Chonticha Subongkoch  
Scientist (3)

Approved by

Supot S

Supot Salamteh  
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phrakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL



## Analysis / Test Report



TESTING  
No.0042

Lot ID: 2533502

Date Received : May 30, 2025

Date Reported : Jun 12, 2025

Report Number: 3325753-1C4

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong Thailand  
21150

P/O :

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Page 1 of 1

Sample Number 2533502-7  
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)  
Location อาคารสำนักงานของกลุ่มโรงงาน TPE Site#1  
Measurement Date May 28 - May 29, 2025  
Measurement by Siriwit Ruangsom  
Sound Level meter Serial No. 1122579

| Time                | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|
| 11:00 AM - 12:00 PM | 64.3        | 85.2         | 57.6        |
| 12:00 PM - 01:00 PM | 59.8        | 78.1         | 57.6        |
| 01:00 PM - 02:00 PM | 59.7        | 72.7         | 57.9        |
| 02:00 PM - 03:00 PM | 60.0        | 78.3         | 58.2        |
| 03:00 PM - 04:00 PM | 60.4        | 78.7         | 58.5        |
| 04:00 PM - 05:00 PM | 60.7        | 79.0         | 58.8        |
| 05:00 PM - 06:00 PM | 60.6        | 78.1         | 58.6        |
| 06:00 PM - 07:00 PM | 61.9        | 85.9         | 58.8        |
| 07:00 PM - 08:00 PM | 59.5        | 72.3         | 57.9        |
| 08:00 PM - 09:00 PM | 59.9        | 79.1         | 58.4        |
| 09:00 PM - 10:00 PM | 60.0        | 70.4         | 57.8        |
| 10:00 PM - 11:00 PM | 60.4        | 91.1         | 58.3        |
| 11:00 PM - 12:00 AM | 59.2        | 70.8         | 57.7        |
| 12:00 AM - 01:00 AM | 67.7        | 97.0         | 58.5        |
| 01:00 AM - 02:00 AM | 61.8        | 72.7         | 59.9        |
| 02:00 AM - 03:00 AM | 60.9        | 75.4         | 59.1        |
| 03:00 AM - 04:00 AM | 60.0        | 74.5         | 58.5        |
| 04:00 AM - 05:00 AM | 60.2        | 65.9         | 59.2        |
| 05:00 AM - 06:00 AM | 61.7        | 70.3         | 58.9        |
| 06:00 AM - 07:00 AM | 61.6        | 80.0         | 59.7        |
| 07:00 AM - 08:00 AM | 61.5        | 75.2         | 59.4        |
| 08:00 AM - 09:00 AM | 60.9        | 74.8         | 59.2        |
| 09:00 AM - 10:00 AM | 60.0        | 72.3         | 58.4        |
| 10:00 AM - 11:00 AM | 60.8        | 80.1         | 59.4        |

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 61.5  
Lmax (dB(A)) 97.0  
L90 (dB(A)) 58.5  
Ldn (dB(A)) 68.6  
Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

*Chontichak*

Chonticha Subongkoch  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S*

Supot Salamteh  
Section Head

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam Khu A. Phrakdaeng Rayong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL

## ภาคผนวก ค-4

---

คุณภาพอากาศภายในสถานประกอบการ





## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 254131

Date Received : Feb 21, 2025

Date Reported : Mar 04, 2025

Report Number : 3212840-1

Page 1 of 3

Sample Number 254131-1  
Sampled Date Feb 20, 2025  
Sample Description Air Quality  
Location ทนาคามโหล่งนาโพธิ์  
Date Analysis Commenced Feb 24, 2025  
Condition of Sample Contained in one 10-L air sampling bag and one sorbent tube, refrigerated  
Barometric Pressure 758 mmHg  
Atmospheric Temperature 26.3 °C

| Analyte            | Sampled Date/time   | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline Limit | Method                   | Guideline | Testing Location |
|--------------------|---------------------|------|-----|-----------|--------|-----------------|--------------------------|-----------|------------------|
| <b>Air Testing</b> |                     |      |     |           |        |                 |                          |           |                  |
| Ethylene           | 09:00 AM - 11:00 AM | ppm  | -   | 1.0       | <1.0   | 200             | Based on ASTM, D 2712-18 | ACGIH     | Bangkok          |
| n-Hexane           | 09:00 AM - 11:00 AM | ppm  | -   | 0.03      | <0.03  | 500             | NIOSH (2003), 1500       | MOL       | Bangkok          |
| Propylene          | 09:00 AM - 11:00 AM | ppm  | -   | 1.0       | <1.0   | 500             | Based on ASTM, D 2712-91 | ACGIH     | Bangkok          |

### Guideline :

ACGIH : The American Conference of Governmental Industrial Hygiene, The 6th edition of the Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices (2024).

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Nattakam Vonginyoo

### Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Thanita K.*

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Phul daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 254131

Date Received : Feb 21, 2025

Date Reported : Mar 04, 2025

Report Number : 3212840-1

Page 2 of 3

Sample Number 254131-2  
Sampled Date Feb 20, 2025  
Sample Description Air Quality  
Location ทนาคามโหล่งนาโพธิ์  
Date Analysis Commenced Feb 24, 2025  
Condition of Sample Contained in one filter paper placed in plastic cassette  
Barometric Pressure 758 mmHg  
Atmospheric Temperature 26.3 °C

| Analyte            | Sampled Date/time   | Unit  | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline Limit | Method                                                                                                             | Guideline | Testing Location |
|--------------------|---------------------|-------|-----|-----------|--------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|
| <b>Air Testing</b> |                     |       |     |           |        |                 |                                                                                                                    |           |                  |
| Total Dust         | 09:00 AM - 11:00 AM | mg/m3 | -   | 0.15      | <0.15  | 15              | In-house method : STM 02-022 based on NIOSH Manual of Analytical Method, 4th ed., NMAM, method 0500, Issue 2, 1994 | OSHA      | Rayong           |

### Guideline :

OSHA : Occupational Safety and Health Administration

Sampled By : Nattakam Vonginyoo

### Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Thanita K.*

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Phul daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 254131

Date Received : Feb 21, 2025

Date Reported : Mar 04, 2025

Report Number : 3212840-1

Page 3 of 3

Sample Number 254131-3  
Sampled Date Feb 20, 2025  
Sample Description Air Quality  
Location Extruder (หน่วยอัดเม็ด)  
Date Analysis Commenced Feb 24, 2025  
Condition of Sample Contained in one 10-L air sampling bag and one sorbent tube, refrigerated  
Barometric Pressure 758 mmHg  
Atmospheric Temperature 26.3 °C

| Analyte            | Sampled Date/time   | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline Limit | Method                   | Guideline | Testing Location |
|--------------------|---------------------|------|-----|-----------|--------|-----------------|--------------------------|-----------|------------------|
| <b>Air Testing</b> |                     |      |     |           |        |                 |                          |           |                  |
| Ethylene           | 09:00 AM - 11:00 AM | ppm  | -   | 1.0       | <1.0   | 200             | Based on ASTM, D 2712-18 | ACGIH     | Bangkok          |
| n-Hexane           | 09:00 AM - 11:00 AM | ppm  | -   | 0.03      | 0.07   | 500             | NIOSH (2003), 1500       | MOL       | Bangkok          |
| Propylene          | 09:00 AM - 11:00 AM | ppm  | -   | 1.0       | <1.0   | 500             | Based on ASTM, D 2712-91 | ACGIH     | Bangkok          |

### Guideline :

ACGIH : The American Conference of Governmental Industrial Hygiene, The 6th edition of the Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices (2024).

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Nattakarn Vongiryo

### Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Thanita K.*

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Phai daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ENAL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2536992

Date Received : May 17, 2025

Date Reported : May 29, 2025

Report Number : 3286933-1

Page 1 of 3

Sample Number 2536992-1  
Sampled Date May 16, 2025  
Sample Description Air Quality  
Location หน่วยโพรพิลีน  
Date Analysis Commenced May 20, 2025  
Condition of Sample Drawn into one 10-L air sampling bag and one sorbent tube, refrigerated  
Barometric Pressure 758 mmHg  
Atmospheric Temperature 33.1 °C

| Analyte            | Sampled Date/time   | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline Limit | Method                   | Guideline | Testing Location |
|--------------------|---------------------|------|-----|-----------|--------|-----------------|--------------------------|-----------|------------------|
| <b>Air Testing</b> |                     |      |     |           |        |                 |                          |           |                  |
| Ethylene           | 11:30 AM - 01:00 PM | ppm  | -   | 1.0       | <1.0   | 200             | Based on ASTM, D 2712-18 | ACGIH     | Bangkok          |
| n-Hexane           | 11:00 AM - 01:00 PM | ppm  | -   | 0.03      | 0.08   | 500             | NIOSH (2003), 1500       | MOL       | Bangkok          |
| Propylene          | 11:00 AM - 01:00 PM | ppm  | -   | 1.0       | <1.0   | 500             | Based on ASTM, D 2712-91 | ACGIH     | Bangkok          |

### Guideline :

ACGIH : The American Conference of Governmental Industrial Hygiene, The 6th edition of the Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices (2024).

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Amnat Wongsakhen

### Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Thanita K.*

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Phai daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ENAL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2536992

Date Received : May 17, 2025

Date Reported : May 29, 2025

Report Number : 3286933-1

Page 2 of 3

Sample Number 2536992-2  
Sampled Date May 16, 2025  
Sample Description Air Quality  
Location โรงงานพลาสติก/ถาวร  
Date Analysis Commenced May 19, 2025  
Condition of Sample Drawn into one filter paper placed in plastic cassette  
Barometric Pressure 758 mmHg  
Atmospheric Temperature 33.1 °C

| Analyte            | Sampled Date/time   | Unit  | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline Limit | Method                                                                                                             | Guideline | Testing Location |
|--------------------|---------------------|-------|-----|-----------|--------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|
| <b>Air Testing</b> |                     |       |     |           |        |                 |                                                                                                                    |           |                  |
| Total Dust         | 11:00 AM - 01:00 PM | mg/m3 | -   | 0.15      | <0.15  | 15              | In-house method : STM 02-022 based on NIOSH Manual of Analytical Method, 4th ed., NMAM, method 0500, Issue 2, 1994 | OSHA      | Rayong           |

### Guideline :

OSHA : Occupational Safety and Health Administration

Sampled By : Amnat Wongsakhen

### Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Plual daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong  
Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2536992

Date Received : May 17, 2025

Date Reported : May 29, 2025

Report Number : 3286933-1

Page 3 of 3

Sample Number 2536992-3  
Sampled Date May 16, 2025  
Sample Description Air Quality  
Location Extruder (หน่วยผลิตเม็ด)  
Date Analysis Commenced May 20, 2025  
Condition of Sample Drawn into one 10-L air sampling bag and one sorbent tube, refrigerated  
Barometric Pressure 758 mmHg  
Atmospheric Temperature 33.1 °C

| Analyte            | Sampled Date/time   | Unit | LOD | LOQ (LOR) | Result | Guideline Limit | Method                   | Guideline | Testing Location |
|--------------------|---------------------|------|-----|-----------|--------|-----------------|--------------------------|-----------|------------------|
| <b>Air Testing</b> |                     |      |     |           |        |                 |                          |           |                  |
| Ethylene           | 11:30 AM - 01:00 PM | ppm  | -   | 1.0       | <1.0   | 200             | Based on ASTM, D 2712-18 | ACGIH     | Bangkok          |
| n-Hexane           | 11:00 AM - 01:00 PM | ppm  | -   | 0.03      | 0.09   | 500             | NIOSH (2003), 1500       | MOL       | Bangkok          |
| Propylene          | 11:00 AM - 01:00 PM | ppm  | -   | 1.0       | <1.0   | 500             | Based on ASTM, D 2712-91 | ACGIH     | Bangkok          |

### Guideline :

ACGIH : The American Conference of Governmental Industrial Hygiene, The 6th edition of the Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices (2024).

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Amnat Wongsakhen

### Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

Thanita K.

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. The report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory.

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Plual daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL

## ภาคผนวก ค-5

---

ระดับเสียงภายในสถานประกอบการ





## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 253201

Date Received : Feb 21, 2025

Date Reported : Feb 25, 2025

Report Number: 3242545-1

Page 1 of 1

Sample Number 253201-1  
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)  
Location หน่วยผลิตเม็ด  
Measurement Date Feb 20, 2025  
Measurement by Nattakarn Vonginyoo

| Time                | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|
| 08:52 AM - 09:52 AM | 81.9        | 85.9         | 81.4        |
| 09:52 AM - 10:52 AM | 81.6        | 83.8         | 80.9        |
| 10:52 AM - 11:52 AM | 81.4        | 83.9         | 80.5        |
| 11:52 AM - 12:52 PM | 81.2        | 83.3         | 80.3        |
| 12:52 PM - 01:52 PM | 81.0        | 83.4         | 80.1        |
| 01:52 PM - 02:52 PM | 81.4        | 84.8         | 80.3        |
| 02:52 PM - 03:52 PM | 82.0        | 86.1         | 80.6        |
| 03:52 PM - 04:52 PM | 81.2        | 83.1         | 80.5        |

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

81.5

Lmax (dB(A))

86.1

Standard (dB(A))

90

140

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรฐานการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

Technical Management

Chontichak

Chonticha Subongkoch  
Scientist (3)

Approved by

Supot S

Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Plual daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise.rpt (10:34AM)



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 253201

Date Received : Feb 21, 2025

Date Reported : Feb 25, 2025

Report Number: 3242546-1

Page 1 of 1

Sample Number 253201-2  
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)  
Location หน่วยผลิตเม็ด  
Measurement Date Feb 20, 2025  
Measurement by Nattakarn Vonginyoo

| Time                | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|
| 08:44 AM - 09:44 AM | 83.5        | 84.8         | 83.0        |
| 09:44 AM - 10:44 AM | 83.2        | 84.9         | 82.5        |
| 10:44 AM - 11:44 AM | 83.0        | 85.1         | 82.5        |
| 11:44 AM - 12:44 PM | 83.0        | 84.1         | 82.5        |
| 12:44 PM - 01:44 PM | 82.7        | 83.8         | 82.3        |
| 01:44 PM - 02:44 PM | 82.6        | 84.6         | 82.2        |
| 02:44 PM - 03:44 PM | 83.6        | 90.5         | 82.2        |
| 03:44 PM - 04:44 PM | 83.1        | 84.6         | 82.4        |

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

83.1

Lmax (dB(A))

90.5

Standard (dB(A))

90

140

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรฐานการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

Technical Management

Chontichak

Chonticha Subongkoch  
Scientist (3)

Approved by

Supot S

Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Plual daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise.rpt (10:34AM)



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 253201

Date Received : Feb 21, 2025

Date Reported : Feb 25, 2025

Report Number: 3242547-1

Page 1 of 1

Sample Number : 253201-3  
Parameter : Noise (Leq 8 hrs.)  
Location : Compressor (Vibranal Vent Gas and Nitrogen)  
Measurement Date : Feb 20, 2025  
Measurement by : Nattakam Vonginyoo

| Time                | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|
| 08:59 AM - 09:59 AM | 73.7        | 80.1         | 73.4        |
| 09:59 AM - 10:59 AM | 73.7        | 78.7         | 73.4        |
| 10:59 AM - 11:59 AM | 73.7        | 76.2         | 73.4        |
| 11:59 AM - 12:59 PM | 73.8        | 75.5         | 73.4        |
| 12:59 PM - 01:59 PM | 73.6        | 76.9         | 73.2        |
| 01:59 PM - 02:59 PM | 74.4        | 78.7         | 73.3        |
| 02:59 PM - 03:59 PM | 74.8        | 80.4         | 73.4        |
| 03:59 PM - 04:59 PM | 73.9        | 75.3         | 73.6        |

Leq Average 8 hrs. (dB(A)) : 74.0

Lmax (dB(A)) : 80.4

Standard (dB(A)) : 90 140

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย  
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๖

Technical Management

*Chontichak*  
Chonticha Subongkoch  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I. Hu A. Plua daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Air Noise.rpt (10:35AM)

1980-261/ EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2536993

Date Received : May 17, 2025

Date Reported : May 22, 2025

Report Number: 3313535-1

Page 1 of 1

Sample Number : 2536993-1  
Parameter : Noise (Leq 8 hrs.)  
Location : หน่วยผลิตไนโตรเจน  
Measurement Date : May 16, 2025  
Measurement by : Amnat Wongsakhen

| Time                | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|
| 10:30 AM - 11:30 AM | 83.0        | 84.0         | 82.7        |
| 11:30 AM - 12:30 PM | 82.9        | 83.9         | 82.6        |
| 12:30 PM - 01:30 PM | 83.0        | 91.3         | 82.6        |
| 01:30 PM - 02:30 PM | 83.3        | 87.7         | 82.9        |
| 02:30 PM - 03:30 PM | 83.4        | 84.4         | 83.1        |
| 03:30 PM - 04:30 PM | 83.5        | 84.8         | 83.2        |
| 04:30 PM - 05:30 PM | 83.5        | 84.9         | 83.2        |
| 05:30 PM - 06:30 PM | 83.5        | 84.6         | 83.2        |

Leq Average 8 hrs. (dB(A)) : 83.3

Lmax (dB(A)) : 91.3

Standard (dB(A)) : 90 140

Reference Method : ISO:996-1 and 1996-2

Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย  
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๖

Technical Management

*Thanita K.*  
Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

Approved by

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I. Hu A. Plua daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise.rpt (5:20PM)



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2536993

Date Received : May 17, 2025

Date Reported : May 22, 2025

Report Number: 331353N-1

Page 1 of 1

Sample Number : 2536993-2  
Parameter : noise (Leq 8 hrs.)  
Location : หน่วยผลิต  
Measurement Date : May 14, 2025  
Measurement by : Amnat Wongsakhen

| Time                | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|
| 10:2N AM - 11:2N AM | 80.4        | 91.3         | 74.2        |
| 11:2N AM - 12:2N PM | 74.7        | 85.9         | 73.5        |
| 12:2N PM - 01:2N PM | 78.9        | 84.0         | 74.3        |
| 01:2N PM - 02:2N PM | 80.8        | 94.4         | 79.1        |
| 02:2N PM - 03:2N PM | 80.7        | 94.3         | 79.2        |
| 03:2N PM - 04:2N PM | 80.4        | 87.1         | 79.4        |
| 04:2N PM - 05:2N PM | 79.3        | 82.9         | 78.4        |
| 05:2N PM - 06:2N PM | 79.1        | 81.1         | 78.9        |

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

79.7

Lmax (dB(A))

94.4

Standard (dB(A))

90

Reference Method : ISO199N-1 and 199N-2

Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรฐานการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๔๖

Technical Management

Thanitak.

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Plual daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-2N1/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise.rpt ( 5:51PM)



## Analysis / Test Report

Client : Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District, Rayong Thailand 21150

P/O : PMM-23-11

Project Name : Environmental Monitoring

Project Location : PP2

Lot ID: 2536993

Date Received : May 17, 2025

Date Reported : May 22, 2025

Report Number: 3313537-1

Page 1 of 1

Sample Number : 2536993-3  
Parameter : Noise (Leq 8 hrs.)  
Location : Compressor (หน่วยส่ง Vent Gas and Nitrogen)  
Measurement Date : May 16, 2025  
Measurement by : Amnat Wongsakhen

| Time                | Leq (dB(A)) | Lmax (dB(A)) | L90 (dB(A)) |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|
| 10:31 AM - 11:31 AM | 76.8        | 84.5         | 75.7        |
| 11:31 AM - 12:31 PM | 76.6        | 79.3         | 75.4        |
| 12:31 PM - 01:31 PM | 76.4        | 79.6         | 75.1        |
| 01:31 PM - 02:31 PM | 76.6        | 79.3         | 75.2        |
| 02:31 PM - 03:31 PM | 77.0        | 79.7         | 75.1        |
| 03:31 PM - 04:31 PM | 77.1        | 80.1         | 75.1        |
| 04:31 PM - 05:31 PM | 76.8        | 79.0         | 75.5        |
| 05:31 PM - 06:31 PM | 77.1        | 79.6         | 75.9        |

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

76.8

Lmax (dB(A))

84.5

Standard (dB(A))

90

140

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรฐานการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๔๖

Technical Management

Thanitak.

Thanita Kulsuriwong  
Scientist (4)

Approved by

Supot S.

Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Plual daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

1980-261/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise.rpt ( 5:51PM)

## ภาคผนวก ค-6

---

ระดับความร้อนภายในสถานประกอบการ





## Analysis / Test Report

**Client :** Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District,  
Rayong Thailand 21150

**P/O :** PMM-23-11

**Project Name :** Environmental Monitoring

**Project Location :** PP2

**Lot ID:** 254129

Date Received : Feb 21, 2025

Date Reported : Feb 26, 2025

Report Number: 3212831-1

Page 1 of 1

**Sample Number** 254129-1  
**Parameter** Heat Stress (Sampling Time : 10.00 AM - 12.00 PM)  
**Measurement Date** Feb 20, 2025  
**Measurement by** Nattakarn Vonginyoo  
**Location** ปฏิบัติงาน 1 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : - แผนก : -)

| Location            | Duration (min) | WBGT (°C) | NWB (°C) | GT (°C) | DB (°C) |
|---------------------|----------------|-----------|----------|---------|---------|
| หน่วยผลิตเม็ด       | 120            | 28.5      | 26.2     | 33.7    | 33.3    |
| Average (WBGT)      |                | 28.5      |          |         |         |
| Guideline WBGT (°C) |                | 34.0      |          |         |         |

**Reference Method :** Wet Bulb Globe Temperature

### Guideline:

1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environment in relation to Heat, Light and Noise, B.E.2559

### Note:

%Humidity = 80.0 %, Heat Index= 49.0 C

Technical Management

*Supot S.*

Supot Salambet  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*

Wichan Choonharat  
Assistant Manager

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Plua/daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Client :** Thai Polyethylene Co., Ltd.

10, Map Ta Phut Industrial Estate I-1 Road, Map Ta Phut, Muang District,  
Rayong Thailand 21150

**P/O :** PMM-23-11

**Project Name :** Environmental Monitoring

**Project Location :** PP2

**Lot ID:** 2536994

Date Received : May 17, 2025

Date Reported : May 22, 2025

Report Number: 3286937-1

Page 1 of 1

**Sample Number** 2536994-1  
**Parameter** Heat Stress (Sampling Time : 10.00 AM - 12.00 PM)  
**Measurement Date** May 16, 2025  
**Measurement by** Amnat Wongsakhen  
**Location** ปฏิบัติงาน 1 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : - แผนก : -)

| Location            | Duration (min) | WBGT (°C) | NWB (°C) | GT (°C) | DB (°C) |
|---------------------|----------------|-----------|----------|---------|---------|
| หน่วยผลิตเม็ด       | 120            | 30.1      | 28.0     | 34.9    | 34.8    |
| Average (WBGT)      |                | 30.1      |          |         |         |
| Guideline WBGT (°C) |                | 34.0      |          |         |         |

**Reference Method :** Wet Bulb Globe Temperature

### Guideline:

1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environment in relation to Heat, Light and Noise, B.E.2559

### Note:

%Humidity = 64.0 %, Heat Index= 46.4 C

Technical Management

*Supot S.*

Supot Salambet  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*

Wichan Choonharat  
Assistant Manager

ADDRESS 616/10 Moo 5 T. Maenam I hu A. Plua/daeng Payong 21140 Thailand | PHONE +66 0 3304 8555 | FAX +66 0 3304 8556  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# ภาคผนวก ง

เอกสารการสอบเทียบเครื่องมือตรวจวิเคราะห์



รายการเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทดสอบ

1

alsglobal.com



รายการเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทดสอบ

2

alsglobal.com



#### CHECK LIST

### TEST RESULTS

PPM

50

40

30

20

10

0

0.00 10.00 20.00 30.00 40.00 50.00

PPM

Legend:

- IDEAL
- ACTUAL CHB
- ACTUAL THC
- Linear (ACTUAL THC)

REVIEW BY

APPROVED

คือการศึกษาหาสาเหตุที่แท้จริง, เข้ามาแก้ไขงานบริการลูกค้า, โทร 02-568-0812 # 15,16, E-Mail : Engineer@jranatee.com  
เลขที่ 63/14-15.6/2556 คณะกรรมการท.7/7 แขวงวัดพิทยโศภน กรุงเทพมหานคร 10600 โทร 02-8650812-13 โทรสาร 02-865-1880

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 239–247

TEST VALUES

Remark - Reference: EX-EN-017-56 - Ambient HC Monitor APHA-370 Operation Manual Page #81

Remark : ( Ambient temperature = 5°C to 40°C )

### ภาษาที่ควรพบ

- Service Maintenance.

รายการ Service Maintenance , ทำ Calibration Zero/ Span , Multipoint

ผลการดำเนินงาน

• เจียบร้อย เครื่องสามารถดำเนินการตรวจวัดได้ความปกติ

CALIBRATED BY: ၆၇၆၈၀၁၂၃၄ DATE: ၆/၁၃/၆၈  
CHECKED BY: ၆၇၆၈၀၁၂၃၄ DATE: ၆/၁၃/၆၈

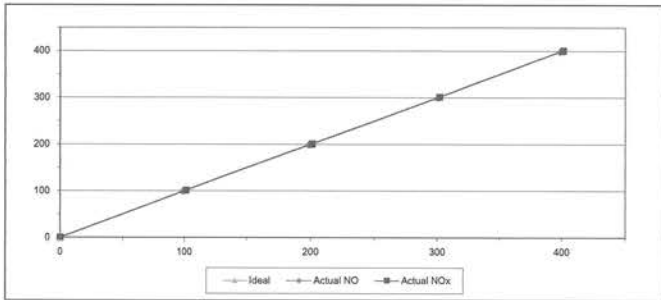
ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการหลังการขาย, โทร 02-868-0812 # 15,16, E-Mail : [Engineer@jhanotee.com](mailto:Engineer@jhanotee.com)



## MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

|                              |              |                |              |
|------------------------------|--------------|----------------|--------------|
| Calibration Date             | 4-Jan-25     | Equipment Name | NOx Analyzer |
| Manufacturer                 | HORIBA       | Model          | APNA-370     |
| Serial No.                   | ALP0V0WY     | Equipment ID   | RYG_FS0455   |
| Calibrator Manufacturer      | Teledyne API | Model          | 700          |
| Serial No.                   | 947          |                |              |
| Std. Gas Concentration (PPM) | 55.88        | Cylinder No.   | GN0027222    |
| Cylinder Pressure (psi)      | 1800         | Certified By   | Airgas Inc.  |
| Certified Date               | 9-Feb-22     | Expired Date   | 9-Feb-30     |

| Point       | CALIBRATION RESULTS |           |          |           |            |           |            |
|-------------|---------------------|-----------|----------|-----------|------------|-----------|------------|
|             | Ideal               | Actual NO | Error NO | %Error NO | Actual NOx | Error NOx | %Error NOx |
| ZERO        | 0.00                | 0.10      | 0.10     | 0.10      | 0.10       | 0.10      | 0.10       |
| 1           | 100.00              | 98.60     | -1.40    | -1.40     | 101.60     | 1.60      | 1.60       |
| 2           | 200.00              | 198.80    | -1.20    | -0.60     | 201.30     | 1.30      | 0.65       |
| 3           | 300.00              | 301.30    | 1.30     | 0.43      | 301.70     | 1.70      | 0.57       |
| 4           | 400.00              | 398.50    | -1.50    | -0.38     | 401.30     | 1.30      | 0.33       |
| AVERAGE (%) |                     |           |          | -0.37     |            |           | 0.65       |



Calibrated By

(Mr. Jirawat Sakarn)  
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr. Sarayuth Jittrantong)  
Assistant General Manager

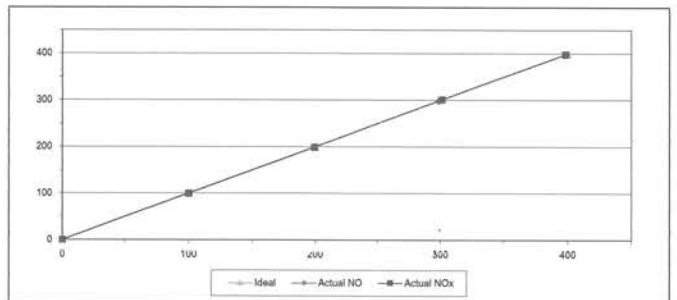
ALS Laboratory Group  
FORM NO.: F 06-056 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 02/04/12



## MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

|                              |              |                |              |
|------------------------------|--------------|----------------|--------------|
| Calibration Date             | 4-Jan-25     | Equipment Name | NOx Analyzer |
| Manufacturer                 | HORIBA       | Model          | APNA-370     |
| Serial No.                   | 8G314J3K     | Equipment ID   | RYG_FS0264   |
| Calibrator Manufacturer      | Teledyne API | Model          | 700          |
| Serial No.                   | 947          |                |              |
| Std. Gas Concentration (PPM) | 55.88        | Cylinder No.   | GN0027222    |
| Cylinder Pressure (psi)      | 1800         | Certified By   | Airgas Inc.  |
| Certified Date               | 9-Feb-22     | Expired Date   | 9-Feb-30     |

| Point       | CALIBRATION RESULTS |           |          |           |            |           |            |
|-------------|---------------------|-----------|----------|-----------|------------|-----------|------------|
|             | Ideal               | Actual NO | Error NO | %Error NO | Actual NOx | Error NOx | %Error NOx |
| ZERO        | 0.00                | 0.05      | 0.05     | 0.05      | 0.10       | 0.10      | 0.10       |
| 1           | 100.00              | 99.20     | -0.80    | -0.80     | 100.10     | 0.10      | 0.10       |
| 2           | 200.00              | 198.70    | -1.30    | -0.65     | 199.30     | -0.70     | -0.35      |
| 3           | 300.00              | 298.60    | -1.40    | -0.47     | 301.40     | 1.40      | 0.47       |
| 4           | 400.00              | 398.20    | -1.80    | -0.45     | 398.20     | -1.80     | -0.45      |
| AVERAGE (%) |                     |           |          | -0.46     |            |           | -0.03      |



Calibrated By

(Mr. Jirawat Sakarn)  
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr. Sarayuth Jittrantong)  
Assistant General Manager

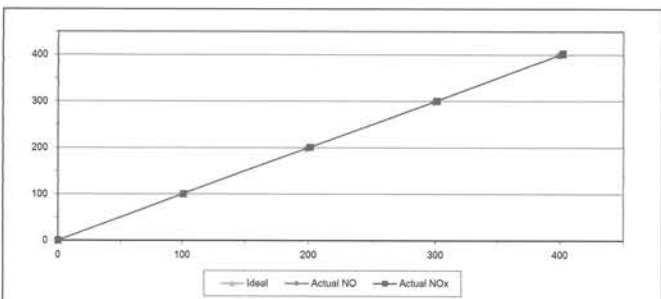
ALS Laboratory Group  
FORM NO.: F 06-056 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 02/04/12



## MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

|                              |              |                |              |
|------------------------------|--------------|----------------|--------------|
| Calibration Date             | 4-Jan-25     | Equipment Name | NOx Analyzer |
| Manufacturer                 | Teledyne API | Model          | T200         |
| Serial No.                   | 7239         | Equipment ID   | RYG_FS0535   |
| Calibrator Manufacturer      | Teledyne API | Model          | 700          |
| Serial No.                   | 947          |                |              |
| Std. Gas Concentration (PPM) | 55.88        | Cylinder No.   | GN0027222    |
| Cylinder Pressure (psi)      | 1800         | Certified By   | Airgas Inc.  |
| Certified Date               | 9-Feb-22     | Expired Date   | 9-Feb-30     |

| Point       | CALIBRATION RESULTS |           |          |           |            |           |            |
|-------------|---------------------|-----------|----------|-----------|------------|-----------|------------|
|             | Ideal               | Actual NO | Error NO | %Error NO | Actual NOx | Error NOx | %Error NOx |
| ZERO        | 0.00                | 0.10      | 0.10     | 0.10      | 0.10       | 0.10      | 0.10       |
| 1           | 100.00              | 99.80     | -0.20    | -0.20     | 101.00     | 1.00      | 1.00       |
| 2           | 200.00              | 198.30    | -1.70    | -0.85     | 201.30     | 1.30      | 0.65       |
| 3           | 300.00              | 298.50    | -1.50    | -0.50     | 301.20     | 1.20      | 0.40       |
| 4           | 400.00              | 398.70    | -1.30    | -0.33     | 402.30     | 2.30      | 0.58       |
| AVERAGE (%) |                     |           |          | -0.36     |            |           | 0.55       |



Calibrated By

(Mr. Jirawat Sakarn)  
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr. Sarayuth Jittrantong)  
Assistant General Manager

ALS Laboratory Group  
FORM NO.: F 06-056 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 02/04/12



Jirawat Associates Co., Ltd.  
43/14-15, 47/31-36  
Petchburi Road, 2nd Fl., Westphalia, Bangkok, 10500 (Thailand)  
Tel: +6628808812  
Mobile: +6628809453  
E-mail: jirawat@jirawat.co.th  
Web site: www.jirawat.co.th

Accredited calibration laboratory  
ISO/IEC 17025:2017  
NSC-TIS 715 17025  
CALIBRATION 0367

Air speed measurement laboratory  
Calibration services department.



NSC - TIS - TIS 17025  
CALIBRATION 0367

Certificate Number  
CWS-056-67

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM  
MANUFACTURER  
MODEL/TYPE

SERIAL NUMBER

ID NUMBER

CONDITION AS-RECEIVED

CUSTOMER

RECEIVED DATE

MEASUREMENT DATE

ISSUE DATE

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follows:

Temperature

Relative Humidity

Atmospheric Pressure

PLACE OF CALIBRATION

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning

Measurement Condition

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:

2) Mr. Sornwit Thachalad

1) Miss Bhanaporn Lertsampan

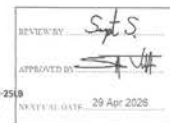
Remarks:

1) Nozzle cross-section area of the wind tunnel

2) Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe

3) Diameter of mounting pipe

4) Ratio 1/1



APPROVED BY

DATE

29 Apr 2025

RECEIVED DATE

MEASUREMENT DATE

ISSUE DATE

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follows:

Temperature

Relative Humidity

Atmospheric Pressure

PLACE OF CALIBRATION

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning

Measurement Condition

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:

2) Mr. Sornwit Thachalad

1) Miss Bhanaporn Lertsampan

Remarks:

1) Nozzle cross-section area of the wind tunnel

2) Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe

3) Diameter of mounting pipe

4) Ratio 1/1

Calibration procedure:  
The Cup anemometer was calibrated against standard air velocity transducer model: 8455-12 and plot tube with precision differential pressure meter model: DPM4500 in an open test-section of Eiffel-type wind tunnel with 900 cm<sup>2</sup> cross test section area. The W-CL-007 based on IEC 61400-12-1, Wind energy generation systems - Part 12-1: Power performance measurements of electricity producing wind turbines, March 2017 was used as a calibration guideline.

Traceability:  
This certificate provides a traceability of the measurement to recognize the national standards, and to realization of the international system of units (SI) through the NIMT (National Metrology Institute of Thailand) via Certificate number: MW-0007-24 and MW-0065-24

Uncertainty of Measurement:  
The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement"

Approved signature:

Mr. Pinyakorn Roonchuanon  
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY



# MEASUREMENT RESULTS<sup>1</sup>

The Cup anemometer, Unit Under Calibration (UUC) was exercised at 10 m/s for 5 minutes prior to calibration being performed. The standard air velocity 0.5 m/s to 5 m/s was calculated by a standard air velocity transducer which was installed 50 mm away from wind tunnel nozzle and installed 40 mm away from top of the test section and the standard air velocity 5 m/s to 30 m/s was calculated by a pitot tube with precision differential pressure meter which was installed 50 mm away from wind tunnel nozzle and installed 40 mm away from top of the test section, UUC was mounted on a round vertical tube of the lower plate at center of test section. The calibration was carried out under both rising and falling air velocity in the range of 1 m/s to 30 m/s at calibration interval of 1 m/s. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

| $V_{std}$<br>(m/s) | Temp. wind tunnel<br>(°C) | Temp. room<br>(°C) | $V_{std}$<br>(m/s) | Error<br>(m/s) | $U$ (k=2)<br>(m/s) |
|--------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|----------------|--------------------|
| 1.012              | 22.94                     | 22.95              | 0.8                | -0.2           | 0.31               |
| 2.209              | 22.90                     | 22.95              | 2.0                | -0.2           | 0.31               |
| 3.050              | 22.78                     | 22.95              | 2.9                | -0.1           | 0.31               |
| 4.206              | 22.82                     | 22.95              | 4.1                | 0.1            | 0.31               |
| 4.93               | 22.90                     | 22.95              | 5.1                | 0.2            | 0.31               |
| 5.92               | 22.80                     | 22.95              | 6.0                | 0.1            | 0.31               |
| 7.04               | 22.60                     | 22.95              | 7.0                | -0.1           | 0.31               |
| 7.96               | 22.74                     | 22.95              | 8.0                | 0.1            | 0.46               |
| 8.96               | 22.76                     | 22.95              | 8.9                | 0.0            | 0.31               |
| 9.96               | 22.50                     | 22.95              | 10.0               | 0.1            | 0.31               |
| 11.08              | 22.90                     | 22.95              | 11.1               | 0.0            | 0.31               |
| 12.01              | 22.52                     | 22.95              | 12.0               | 0.0            | 0.31               |
| 12.96              | 22.58                     | 22.95              | 13.1               | 0.1            | 0.35               |
| 13.94              | 22.54                     | 22.95              | 14.0               | 0.1            | 0.35               |
| 14.98              | 22.60                     | 22.95              | 15.0               | 0.0            | 0.31               |
| 15.98              | 22.60                     | 22.95              | 16.1               | 0.1            | 0.31               |

## Remarks:

<sup>1</sup> Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place

<sup>2</sup> Velocity of standard

<sup>3</sup> Velocity of Unit Under Calibration

## PHOTO OF CALIBRATION SET-UP



Calibration set-up of the Cup anemometer calibration in the wind tunnel of Jiraratte Associates Co., Ltd. The Cup anemometer shown may differ from the calibrated one. Remark: The proportion of the set-up is not true to scale due to imaging geometry.

\*\*\*End of Certificate of Calibration\*\*\*



Jiraratte Associates Co., Ltd.  
63/14-15, 67/25-26,  
Pachaboon 2/21, 1st Westhouse, Bangkok,  
Bangkok 10600 (Thailand)  
Tel: +662-0880812  
Mobile: +662-08809453  
E-mail: jrac-calibration@jiraratte.com  
Web site: www.jiraratte.com

Accredited calibration laboratory  
ISO/IEC 17025:2017  
NSC-TISI-TIS 17025  
CALIBRATION 0367

Air speed measurement laboratory  
Calibration services department.



NSC-TISI-TIS 17025  
CALIBRATION 0367

# CERTIFICATE OF CALIBRATION

## MEASUREMENT ITEM

MANUFACTURER

MODEL/TYPE

SERIAL NUMBER

ID NUMBER

CONDITION AS-RECEIVED

CUSTOMER

RECEIVED DATE

MEASUREMENT DATE

ISSUE DATE

## ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature

Relative Humidity

Atmospheric Pressure

## PLACE OF CALIBRATION

## CALIBRATION CONDITIONS

Wind tunnel cross-section area<sup>1</sup>

Wind direction frontal area<sup>2</sup>

Diameter of mounting pipe<sup>3</sup>

Blockage ratio of test object<sup>4</sup>

Preconditioning

Measurement Condition

## TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:

Mr. Sorawit Thachit

Miss Jiraporn Lertsoomphol

## Remarks:

<sup>1</sup> Nozzle cross-section area of the wind tunnel

<sup>2</sup> Frontal cross-section area of the tested object include mounting pipe

<sup>3</sup> Diameter of mounting pipe

<sup>4</sup> Ratio  $\frac{A_2}{A_1}$

Cup anemometer

Novalyx

Sensor: WS-01F

Data logger: 300-WS-250L

Sensor: WSD-A4987

Data logger: A4987

RYG\_F50089

Used item

ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.

104 Phatthanaikan 40, Phatthanaikan Rd, Khwaeng Suan Luang,

Khet Suan Luang, Bangkok 10750 Thailand.

30 Sep 2024

07 Oct 2024

07 Oct 2024

23.0 ± 3.0

°C

55.0 ± 15.0

%RH

1010 ± 10

hPa

Effel-type wind tunnel of Jiraratte Associates Co., Ltd.

Wind tunnel cross-section area<sup>1</sup>

Wind direction frontal area<sup>2</sup>

Diameter of mounting pipe<sup>3</sup>

Blockage ratio of test object<sup>4</sup>

24 hours at ambient conditions.

The average values during measurement are (23.0) °C, (42.6) %RH and (1007.5) hPa.

## TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:

Mr. Sorawit Thachit

Miss Jiraporn Lertsoomphol

## Remarks:

<sup>1</sup> Nozzle cross-section area of the wind tunnel

<sup>2</sup> Frontal cross-section area of the tested object include mounting pipe

<sup>3</sup> Diameter of mounting pipe

<sup>4</sup> Ratio  $\frac{A_2}{A_1}$

Approved signature:

Mr. Parinya Booncharoen

Calibration Department Manager

## Calibration procedures:

The Cup anemometer was calibrated against Standard air velocity transducer model: 8455-32 and pitot tube with precision differential pressure meter model: DPM2300 in an open test section of Effel-type wind tunnel with 900 cm<sup>2</sup> cross test section area. The WS-01F-007 based on IEC 61400-12-1, Wind energy generation systems - Part 12-1: Power performance measurements of electricity producing wind turbines, March 2017 was used as calibration guideline.

## Traceability:

This certificate provides a traceability of the measurement to recognized the national standards, and to realization of the international system of units (SI) through the NIMT (National Metrology Institute of Thailand) via Certificate number: MN-0007-24 and MN-0055-23

## Uncertainty of Measurement:

The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement"

REVIEW BY

APPROVED BY

NEXT CAL. DATE

7/4/26

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Jiraratte Associates Co., Ltd.  
63/14-15, 67/25-26,  
Pachaboon 2/21, 1st Westhouse, Bangkok,  
Bangkok 10600 (Thailand)  
Tel: +662-0880812  
Mobile: +662-08809453  
E-mail: jrac-calibration@jiraratte.com  
Web site: www.jiraratte.com

Accredited calibration laboratory  
ISO/IEC 17025:2017  
NSC-TISI-TIS 17025  
CALIBRATION 0367

Wind direction measurement laboratory  
Calibration services department.



NSC-TISI-TIS 17025  
CALIBRATION 0367

# CERTIFICATE OF CALIBRATION

## MEASUREMENT ITEM

MANUFACTURER

MODEL/TYPE

SERIAL NUMBER

ID NUMBER

CONDITION AS-RECEIVED

CUSTOMER

RECEIVED DATE

MEASUREMENT DATE

ISSUE DATE

## ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature

Relative Humidity

Atmospheric Pressure

## PLACE OF CALIBRATION

## CALIBRATION CONDITION

Wind tunnel cross-section area<sup>1</sup>

Wind direction frontal area<sup>2</sup>

Diameter of mounting pipe<sup>3</sup>

Blockage ratio of test object<sup>4</sup>

Preconditioning

Measurement Condition

## TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:

Mr. Sorawit Thachit

Miss Jiraporn Lertsoomphol

## Remarks:

<sup>1</sup> Nozzle cross-section area of the wind tunnel

<sup>2</sup> Frontal cross-section area of the tested object include mounting pipe

<sup>3</sup> Diameter of mounting pipe

<sup>4</sup> Ratio  $\frac{A_2}{A_1}$

Wind Direction Sensor

Novalyx

Sensor: WS-01F

Data logger: 300-WS-250L

Sensor: WSD-A4987

Data logger: A4987

RYG\_F50089

Used item

ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.

104 Phatthanaikan 40, Phatthanaikan Rd, Khwaeng Suan Luang,

Khet Suan Luang, Bangkok 10750 Thailand.

30 Sep 2024

07 Oct 2024

07 Oct 2024

23.0 ± 3.0

°C

55.0 ± 15.0

%RH

1010 ± 10

hPa

Effel-type wind tunnel of Jiraratte Associates Co., Ltd.

Wind tunnel cross-section area<sup>1</sup>

Wind direction frontal area<sup>2</sup>

Diameter of mounting pipe<sup>3</sup>

Blockage ratio of test object<sup>4</sup>

24 hours at ambient conditions.

The average values during measurement are (23.3) °C, (46.1) %RH and (1007.5) hPa.

## TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:

Mr. Sorawit Thachit

Miss Jiraporn Lertsoomphol

## Remarks:

<sup>1</sup> Nozzle cross-section area of the wind tunnel

<sup>2</sup> Frontal cross-section area of the tested object include mounting pipe

<sup>3</sup> Diameter of mounting pipe

<sup>4</sup> Ratio  $\frac{A_2}{A_1}$

Approved signature:

Mr. Parinya Booncharoen

Calibration Department Manager

## Calibration procedures:

The wind direction sensor was calibrated against Standard Rotary Encoder model: AS3000TS DMD4-P3-S-00 in an open test section of Effel-type wind tunnel with 900 cm<sup>2</sup> cross test section area. The WS-01F-007 based on IEC 61400-12-1, Wind energy generation systems - Part 12-1: Power performance measurements of electricity producing wind turbines, March 2017 was used as calibration guideline.

## Traceability:

This certificate provides a traceability of the measurement to recognized the national standards, and to realization of the international system of units (SI) through the NIMT (National Metrology Institute of Thailand) via Certificate number: DA-0036-23.

## Uncertainty of Measurement:

The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement"

# MEASUREMENT RESULTS<sup>1</sup>

The wind direction sensor was calibrated against standard rotary encoder by comparison method. During calibration, the measurement was carried out at 45° intervals in clockwise and counter-clockwise directions after offset adjustment has been made. The flow speed of wind tunnel (usually 5 m/s) is kept constant while the sensor is rotated around its vertical axis. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below:

| Air speed<br>m/s | D <sub>air</sub><br>Degree (°) | D <sub>enc</sub><br>Degree (°) | Error<br>Degree (°) | U (k=2)<br>Degree (°) |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------------|
| 5.04             | 0.000                          | 0                              | 0                   | 0.80                  |
|                  | 45.000                         | 42                             | -3                  | 0.80                  |
|                  | 90.000                         | 88                             | -2                  | 0.80                  |
|                  | 135.000                        | 134                            | -1                  | 0.80                  |
|                  | 180.000                        | 180                            | 0                   | 0.80                  |
|                  | 225.000                        | 228                            | 3                   | 0.80                  |
|                  | 270.000                        | 274                            | 4                   | 0.80                  |
|                  | 315.000                        | 317                            | 2                   | 0.80                  |

## Remarks:

<sup>1</sup> Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place.

<sup>2</sup> Direction of standard

<sup>3</sup> Direction of Unit Under Calibration

\*\*\*End of Certificate of Calibration\*\*\*



13/14-15, 10/20-30  
NCC/Naam 1, 2/1, 6A, 10/11-12/1, Bangkok,  
Bangkok 10250 (Thailand)  
Tel: +662 0462812  
Mobile: +6683 399553  
E-mail: jnac.calibration@iranatee.com  
Web site: www.jiranatee.com

Accredited calibration laboratory  
ISO/IEC 17025:2017  
NSC-TIS-17025  
CALIBRATION 0367

Air speed measurement laboratory  
Calibration services department.

NSC-TIS-17025  
CALIBRATION 0367

Certificate Number

CWS-046-67

# CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

## MEASUREMENT ITEM MANUFACTURER MODEL/TYPE

Cup anemometer  
: Novalyn  
: Sensor: WS-02FA  
Data logger: 110-WS-250L-D  
: Sensor: WSD-A6099  
Data logger: A6099  
: RYG-F30724  
: New Item

## SERIAL NUMBER

ID NUMBER

CONDITION AS-RECEIVED

CUSTOMER

: ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.  
104 Phatthakanan Rd, Khwaeng Suan Luang,  
Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE

: 12 Sep 2024

MEASUREMENT DATE

: 18 Sep 2024

ISSUE DATE

: 01 Oct 2024

## ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature : 23.0 ± 3.0 °C  
Relative Humidity : 55.0 ± 15.0 %RH  
Atmospheric Pressure : 1010 ± 10 hPa

## PLACE OF CALIBRATION

: Effel-type wind tunnel of Iranatee Associates Co., Ltd.

## CALIBRATION CONDITIONS

Wind tunnel cross-section area<sup>1</sup> : 900 cm<sup>2</sup>  
Wind direction (frontal area)<sup>2</sup> : 100 cm<sup>2</sup>  
Diameter of mounting pipe : - mm  
Blockage ratio of test object<sup>3</sup> : 0.113 [-]

Preconditioning

: 24 hours at ambient condition.

Measurement Condition

: The average values during measurement are (24.9) °C, (47.4) %RH and (1009.5) hPa.

## TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:

Dr. Mr. Surwit Thakulrat  
Mr. Miss. Jiraporn Lohsungsil



Approved signature:

Mr. Pinyas Booncharoen  
Calibration Department Manager

## Remarks:

<sup>1</sup> Actual cross-section area of the wind tunnel

<sup>2</sup> Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe

<sup>3</sup> Diameter of mounting pipe

<sup>4</sup> Ratio "to"

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

# MEASUREMENT RESULTS<sup>1</sup>

The Cup anemometer, Unit Under Calibration (UUC) was exercise at 10 m/s for 5 minutes prior to calibration being performed. The standard air velocity 0.5 m/s the Cup anemometer was calculated by a standard air velocity transducer which was installed 50 mm away from wind tunnel nozzle and installed 40 mm away from top of the test section and the standard air velocity 5 m/s to 30 m/s was calculated by a pilot tube with precision differential pressure meter which was installed 50 mm away from wind tunnel nozzle and installed 40 mm away from top of the test section. UUC was mounted on a round vertical tube of the lower plate at 1 m/s away from wind tunnel nozzle and installed 40 mm away from top of the test section. UUC was mounted on a round vertical tube of the lower plate at 1 m/s away from wind tunnel nozzle and installed 40 mm away from top of the test section. UUC was mounted on a round vertical tube of the lower plate at 1 m/s away from wind tunnel nozzle and installed 40 mm away from top of the test section. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below:

| V <sub>ref</sub><br>(m/s) | Temp. wind tunnel<br>°C | Temp. room<br>°C | V <sub>meas</sub><br>(m/s) | Error<br>(m/s) | U (k=2)<br>(m/s) |
|---------------------------|-------------------------|------------------|----------------------------|----------------|------------------|
| 1.138                     | 25.30                   | 25.25            | 1.0                        | -0.1           | 0.31             |
| 2.149                     | 25.24                   | 25.25            | 2.0                        | -0.2           | 0.31             |
| 3.085                     | 25.18                   | 25.25            | 3.0                        | -0.1           | 0.31             |
| 4.221                     | 25.22                   | 25.25            | 4.0                        | -0.2           | 0.31             |
| 5.01                      | 25.18                   | 25.25            | 5.0                        | 0.0            | 0.31             |
| 6.03                      | 25.18                   | 25.25            | 6.0                        | 0.0            | 0.31             |
| 6.95                      | 25.10                   | 25.25            | 7.0                        | 0.1            | 0.31             |
| 7.94                      | 25.00                   | 25.25            | 8.0                        | 0.1            | 0.31             |
| 9.01                      | 25.12                   | 25.25            | 8.9                        | -0.1           | 0.31             |
| 10.00                     | 24.74                   | 25.25            | 10.1                       | 0.1            | 0.31             |
| 10.99                     | 24.62                   | 25.25            | 11.0                       | 0.0            | 0.31             |
| 12.00                     | 24.58                   | 25.25            | 12.0                       | 0.0            | 0.31             |
| 12.99                     | 24.50                   | 25.25            | 13.1                       | 0.1            | 0.31             |
| 13.97                     | 24.50                   | 25.25            | 14.0                       | 0.0            | 0.31             |
| 14.96                     | 24.50                   | 25.25            | 14.9                       | 0.0            | 0.31             |
| 15.90                     | 24.50                   | 25.25            | 15.0                       | 0.1            | 0.42             |

## Remarks:

<sup>1</sup> Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place.

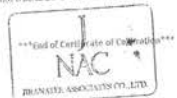
<sup>2</sup> Velocity of standard

<sup>3</sup> Velocity of Unit Under Calibration

PHOTO OF CALIBRATION SET-UP



Calibration set-up of the Cup anemometer calibration in the wind tunnel of Iranatee Associates Co., Ltd. The Cup anemometer shown may differ from the calibrated one. Remark: The appearance of the set-up is not true to scale due to imaging geometry.



13/14-15, 10/20-30  
NCC/Naam 1, 2/1, 6A, 10/11-12/1, Bangkok,  
Bangkok 10250 (Thailand)  
Tel: +662 0462812  
Mobile: +6683 399553  
E-mail: jnac.calibration@iranatee.com  
Web site: www.jiranatee.com

Accredited calibration laboratory  
ISO/IEC 17025:2017  
NSC-TIS-17025  
CALIBRATION 0367

Wind direction measurement laboratory  
Calibration services department.

NSC-TIS-17025  
CALIBRATION 0367

Certificate Number

CWD-046-67

# CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

## MEASUREMENT ITEM MANUFACTURER MODEL/TYPE

Wind Direction Sensor  
: Novalyn  
: Sensor: WS-02FA  
Data logger: 110-WS-250L-D  
: Sensor: WSD-A6099  
Data logger: A6099  
: RYG-F30724  
: New Item

## SERIAL NUMBER

ID NUMBER

CONDITION AS-RECEIVED

CUSTOMER

: ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.  
104 Phatthakanan Rd, Khwaeng Suan Luang,  
Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE

: 12 Sep 2024

MEASUREMENT DATE

: 18 Sep 2024

ISSUE DATE

: 01 Oct 2024

## ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature : 23.0 ± 3.0 °C  
Relative Humidity : 55.0 ± 15.0 %RH  
Atmospheric Pressure : 1010 ± 10 hPa

## PLACE OF CALIBRATION

: Effel-type wind tunnel of Iranatee Associates Co., Ltd.

## CALIBRATION CONDITION

Wind tunnel cross-section area<sup>1</sup> : 900 cm<sup>2</sup>  
Wind direction (frontal area)<sup>2</sup> : 129 cm<sup>2</sup>  
Diameter of mounting pipe : - mm  
Blockage ratio of test object<sup>3</sup> : 0.143 [-]

Preconditioning

: 24 hours at ambient conditions.

Measurement Condition

: The average values during measurement are (22.9) °C, (52.1) %RH and (1000.5) hPa.

## TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:

Dr. Mr. Surwit Thakulrat  
Mr. Miss. Jiraporn Lohsungsil



Approved signature:

Mr. Pinyas Booncharoen  
Calibration Department Manager

## Remarks:

<sup>1</sup> Actual cross-section area of the wind tunnel

<sup>2</sup> Projected cross-section area of the tested object include mounting pipe

<sup>3</sup> Diameter of mounting pipe

<sup>4</sup> Ratio "to"

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

|                    |
|--------------------|
| Certificate Number |
| CWD-04G-07         |

Page 2 of 2 Pages

## MEASUREMENT RESULTS<sup>2</sup>

The wind direction sensor was calibrated against standard rotary encoder by comparison method. During calibration, the measurement was carried out at 45° intervals in clockwise and counter-clockwise directions after offset adjustment has been made. The flow speed of wind tunnel (usually 5 m/s) is kept constant while the sensor is rotated around its vertical axis. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

| Air speed<br>m/s | D <sub>1m</sub><br>Degree (°) | D <sub>1m</sub><br>Degree (°) | Error<br>Degree (°) | U (k=2)<br>Degree (°) |
|------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------|-----------------------|
| 5.02             | 45.000                        | 42                            | -3                  | 0.80                  |
|                  | 90.000                        | 87                            | -3                  | 0.80                  |
|                  | 135.000                       | 132                           | -3                  | 0.80                  |
|                  | 180.000                       | 180                           | 0                   | 0.80                  |
|                  | 225.000                       | 227                           | 2                   | 0.80                  |
|                  | 270.000                       | 273                           | 3                   | 0.80                  |
|                  | 315.000                       | 319                           | 4                   | 0.80                  |
|                  | 360.000                       | 359                           | -1                  | 0.80                  |

### Remark:

<sup>1</sup> Calibration results only count for the tested circumstances and environmental conditions during which calibration took place.

<sup>2</sup> Direction of standard.

<sup>3</sup> Direction of Unit Under Calibration.

\*\*\*End of Certificate of Calibration\*\*\*



JIRANATEE ASSOCIATES CO., LTD.

Jiranatee Associates Co., Ltd.  
63/14 15, 67/25 36  
Pichitkarn 1/27, 16, Wuthapong, Bangkok  
Bangkok 10600 (Thailand)  
Tel : +66(0)20412  
Mobile : +66(0)8399153  
E-mail : jnac-calibration@jiranatee.com  
Web site : www.jiranatee.com

Accredited calibration laboratory  
ISO/IEC 17025:2017  
NSC-TIS-TIS 17025  
CALIBRATION 0367

Temperature measurement laboratory  
Calibration services department.



NSC - TIS - TIS 17025  
CALIBRATION 0367

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : COT-172-67

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Data Logger with Temperature sensor  
MANUFACTURER : Novalynx  
MODEL/TYPE : 110-WS-25DL-D  
SERIAL NUMBER : A6069  
ID NUMBER : RYG\_F50724  
CONDITION AS-RECEIVED : New item  
CUSTOMER : ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.  
104 Phantarakon 40, Phantarakon Rd.,  
Khaewang Suan Luang, Khat Suan Luang,  
Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE : 12 Sep 2024  
MEASUREMENT DATE : 14 Sep 2024  
ISSUE DATE : 01 Oct 2024

### ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:  
Temperature : 23.0 ± 3.0 °C  
Relative Humidity : 55.0 ± 15.0 %RH

NOTED: The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

### TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

### Calibration procedure:

The temperature calibration was done by 1-point calibration against the VPE-C101 according to comparison method with associated digital temperature indicator and standard temperature probe. The temperature scale was based on ITS-90.

### Traceability:

The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through National Institute of Metrology Thailand (NIMT) Certificate number: 17-0047-14, Certificate number: 0101-21.

### Reference Used During Calibration:

1. Standard Temperature Probe  
Model: STS-100-A500, Serial No.: 857682-09,  
Due date: 26 Mar 2025  
2. Digital Temperature Indicator  
Model: DTI-1000-A-MIR, Serial No.: 673-002-  
00051, Due date: 14 Sep 2024

Uncertainty of Measurement:  
The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement<sup>1</sup>.

Calibrated by:  
☒ Mr. Surawit Thichalad  
☐ Mr. Jiraporn Lertsomphol  
☐ Mr. Rungnapha Phononm



Approved signature:

Mr. Parinya Booncharoen  
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED  
IN WRITING FROM THE LABORATORY



JIRANATEE ASSOCIATES CO., LTD.

Continuation of Certificate of Calibration Number COT-172-67

Page 2 of 2 Pages

Result of Calibration: ☒ Without Adjustment ☐ With Adjustment

Calibration Range: 20 °C to 40 °C

### Function:

Table 3: This equipment was connected with temperature sensor Model: HMP605/N: W2920792.  
Dimension: Diameter 12 mm, Length 80 mm.

| Immersion Depth<br>(mm) | Standard Reading<br>(°C) | UUC Reading<br>(°C) | Error<br>(°C) | Uncertainty<br>(°C) |
|-------------------------|--------------------------|---------------------|---------------|---------------------|
| 80                      | 20.061                   | 19.9                | -0.2          | 0.099               |
| 80                      | 25.014                   | 24.8                | -0.2          | 0.099               |
| 80                      | 30.010                   | 29.8                | -0.2          | 0.099               |
| 80                      | 35.028                   | 34.8                | -0.2          | 0.099               |
| 80                      | 40.025                   | 39.8                | -0.2          | 0.099               |

UUC\*: Unit Under Calibration

\*\*\*End of Certificate of Calibration\*\*\*



JIRANATEE ASSOCIATES CO., LTD.

Jiranatee Associates Co., Ltd.  
63/14 15, 67/25 36  
Pichitkarn 1/27, 16, Wuthapong, Bangkok  
Bangkok 10600 (Thailand)  
Tel : +66(0)20412  
Mobile : +66(0)8399153  
E-mail : jnac-calibration@jiranatee.com  
Web site : www.jiranatee.com

Relative humidity and Air Temperature measurement laboratory  
Calibration services department.

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CRT-041-67

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Relative humidity with data logger  
MANUFACTURER : Novalynx  
MODEL/TYPE : Data Logger: 110-WS-25DL-D  
Sensor: HMP60  
Data Logger: A6069  
Sensor: W2920792  
ID NUMBER : RYG\_F50724  
CONDITION AS-RECEIVED : New item  
CUSTOMER : ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.  
104 Phantarakon 40, Phantarakon Rd, Khaewang Suan Luang,  
Khat Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE : 12 Sep 2024  
MEASUREMENT DATE : 18 Sep 2024  
ISSUE DATE : 01 Oct 2024

### ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:  
Temperature : 23.0 ± 3.0 °C  
Relative Humidity : 55.0 ± 15.0 %RH

NOTED: The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

### TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

### Calibration procedure:

The Relative humidity and the temperature calibration was done by 1-point difference method in 45°C (95°F) and 100°C (212°F) according to comparison method with Standard Chilled Mirror Hygrometer with temperature sensor and standard humidity generator chamber.

### Traceability:

The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through National Institute of Metrology Thailand (NIMT) Certificate number: 18-0017-23 and through Jiranatee Associates Co., Ltd. Certificate number: COT-001-07.

Uncertainty of Measurement:  
The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement<sup>1</sup>.

Calibrated by:  
☒ Mr. Surawit Thichalad  
☐ Mr. Jiraporn Lertsomphol  
☐ Mr. Rungnapha Phononm



Approved signature:

Mr. Parinya Booncharoen  
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED  
IN WRITING FROM THE LABORATORY

Continuation of Certificate of Calibration Number: CRT-041-67

Page 2 of 2 Pages

**Measurement Results:**

The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

Result of Calibration: ☒ Without Adjustment ☐ With Adjustment

Table 1: The results of calibration of relative humidity at 30 °C are reported in table below.  
Calibration Range: 20.001 to 80.004

| Air Temperature (°C) | Standard Reading (RH%) | UUC Reading (RH%) | Error (RH%) | Uncertainty (RH%) |
|----------------------|------------------------|-------------------|-------------|-------------------|
| 29.82                | 59.50                  | 57.3              | -2.2        | 0.85              |
| 29.81                | 59.35                  | 57.8              | -1.6        | 1.4               |
| 29.82                | 61.53                  | 57.3              | -4.2        | 2.3               |

UUC: Unit Under Calibration

\*\*\*End of Certificate of Calibration\*\*\*



HIRANATEE ASSOCIATES CO.,LTD.

Instrument Calibration Co., Ltd.  
62/24-15, 61/15-16,  
Pattana 12/1, M. Vithayaporn, Bangkok,  
Bangkok 10500 (Thailand)  
Tel: +662000012  
Mobile: +6628999053  
E-mail: jnac-calibration@jiranatee.com  
Web site: www.jiranatee.com

Accredited calibration laboratory  
ISO/IEC 17025:2017  
NSC-TISI-TIS 17025  
CALIBRATION 0367

Pressure measurement laboratory  
Calibration services department.

**CERTIFICATE OF CALIBRATION**

Certificate No.: CP0419-67

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM  
MANUFACTURER  
MODEL/TYPE

Digital barometer  
Novak  
Sensor: 110-WS-25SP  
Data logger: 110-WS-25D-G

SERIAL NUMBER

Sensor: BP-A6060  
Data logger: A6060

ID NUMBER

RYG\_P5024

CONDITION AS-RECEIVED

CUS FORM

Flow Item  
ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.  
104 Phatthanasak-40, Phatthanasak Rd,  
Khuang Suai Luang, Khet Suai Luang,  
Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE

12 Sep 2024

MEASUREMENT DATE

26 Sep 2024

ISSUE DATE

01 Oct 2024

**Calibration procedure:**

The digital barometer was calibrated against Digital pressure calibrator. The MP-0009-24 was used as a calibration guideline.

**Traceability:**

The measurement results are traceable to the international system of units (SI) through the IRAC (International Accreditation Institute of Thailand) for Certificate number: MP-0009-24

**Uncertainty of Measurement:**

The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement"

**CONDITION OF THIS RESULT OF CALIBRATION:**

1. Reference Standard Instrument:

Instrument Model Serial No. Certificate No. Due Date

Absolute Pressure Transducer CPG2500 41001260 MP-0009-24 27 Dec 2024

2. Calibration effort for calibration sequence C

3. The UUC was installed in vertical orientation above reference standard instrument and center of UUC was used as the reference level.

4. Calibration conditions:

4. Conditions

Pressure transmitting medium: ☒ Normal ☐ Abnormal

Pressure: 1.18 bar

Temperature: 25.0 ± 0.5 °C

Humidity: (33 ± 3) %

Flow: 1100 (± 10) ml/min

5. The certificate is valid only for the item calibrated on date and place of calibration

Calibrated by:

Mr. Somchai Huchai  
Mr. Panyia Booncharoen



Approved signatory:

Mr. Panyia Booncharoen  
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

Instrument Calibration Co., Ltd.  
62/24-15, 61/15-16,  
Pattana 12/1, M. Vithayaporn, Bangkok,  
Bangkok 10500 (Thailand)  
Tel: +662000012  
Mobile: +6628999053  
E-mail: jnac-calibration@jiranatee.com  
Web site: www.jiranatee.com

Accredited calibration laboratory  
ISO/IEC 17025:2017  
NSC-TISI-TIS 17025  
CALIBRATION 0367

Pressure measurement laboratory  
Calibration services department.

**CERTIFICATE OF CALIBRATION**

Certificate No.: CP0419-67

Page 2 of 2 Pages

**MEASUREMENT RESULTS**

☒ Without adjustment ☐ With adjustment

CALIBRATION IN THE RANGE OF: 950 mbar to 1050 mbar

The result of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

| STD (mbar) | UUC (mbar) | Error (mbar) | Uncertainty (mbar) |
|------------|------------|--------------|--------------------|
| 950.06     | 950.8      | 0.7          | 0.37               |
| 970.05     | 970.7      | 0.6          | 0.37               |
| 990.05     | 990.5      | 0.4          | 0.37               |
| 1010.04    | 1010.0     | 0.0          | 0.37               |
| 1030.02    | 1029.8     | -0.2         | 0.37               |
| 1050.02    | 1049.7     | -0.3         | 0.37               |

Note: 1) Unit Under Calibration

to convert the result in report unit to Pa should be multiply by 100

\*\*\*End of certificate\*\*\*



**INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB**

INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE

119 MOO 12, SOI SENTINAKORN II, TAMBON BANG KAO,

AMPHU BANG PHU SAMUT, PRAKARN PROVINCE 10540 THAILAND

TEL: 0660-2116-5160-1 FAX: 0660-2116-7140

Page 1/2

**Certificate of Calibration**

Customer

ALS Laboratory Group Thailand Co., Ltd.

Certificate No.: 24-AFM-033

Request No.: Req-2024-0241

Address

104 Soi Phatthanasak 40, Phatthanasak Road, Soan Luang, Bangkok 10250

Unit Under Calibration Details

Measurement Item: Primary Flow Calibrator

Manufacturer: Bios

Model: Defender S10-L

Senior Model: -

Serial Number: 130027

Sensor Serial Number: -

ID: RYG\_P50208

Location of Calibration: LAB 4 AIR VELOCITY METER

Calibration Environment and Details

Temperature: 23 °C ± 0.5 °C

Humidity: 55 %RH ± 20 %RH

Barometric Pressure: 1013 hPa ± 10 hPa

Received Date: 31 January 2024

Calibration Date: 13 February 2024

Calibration Procedure: In-house method CP-AFM-01 by Comparison technique with Standard Primary Flow Calibrator

| Reference Standard | Model                      | Serial Number   | Traceable | Due Calibration  |
|--------------------|----------------------------|-----------------|-----------|------------------|
| Air Flow Meter     | Gilibrator 2 Low flow      | 1850101006      | Sensidyne | 12 July 2024     |
| Air Flow Meter     | Gilibrator 2 Standard flow | 19031011003     | Sensidyne | 12 July 2024     |
| Temperature meter  | GT 11                      | 08000057        | Quborn    | 27 February 2024 |
| Pressure meter     | CPG2400                    | 41000KDU/651882 | TPA       | 9 November 2024  |

Traceability:

This Certificate is traceable to SI Unit through Sensidyne A2LA Accreditation No. 3943 01

Note:

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor k = 2, providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibration By:

Mr. Noppadol Luangert  
Service Calibration Engineer

Approved By:

Mr. Panyia Booncharoen  
Calibration Engineer Supervisor

Issue Date: 13 February 2024



Certificate No : 24-AFM-033  
Request No : Req-2024-0241

Result of Calibration : Without Adjustment

| Temperature<br>(°C) | Pressure<br>(kPa) | STD<br>(cc/min) | UUC<br>(cc/min) | Error<br>(cc/min) | Uncertainty<br>(cc/min) |
|---------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------------|
| 24.50               | 101.26            | 20              | 19.965          | 0.0               | 1.3                     |
| 24.20               | 101.25            | 101             | 100.50          | -0.5              | 2.8                     |
| 24.00               | 101.31            | 200             | 199.13          | -0.9              | 5.6                     |
| 23.90               | 101.42            | 301             | 303.56          | 2.6               | 8.4                     |
| 24.10               | 101.41            | 401             | 404.57          | 4                 | 11                      |
| 24.10               | 101.49            | 480             | 483.81          | 3.8               | 7.0                     |

Note : STD : Standard UUC : Unit Under Calibration  
- UUC Reference Condition : At atmospheric pressure and room temperature condition  
- Flow Rate was corrected for non-standard operating condition by using equation :

$$Q_{meas} = Q_{ref} \times \frac{P_{ref}}{P_{meas}} \times \frac{T_{meas}}{T_{ref}}$$

where Q = Flow Rate P = Absolute Pressure T = Absolute Temperature  
Meas = Measurement Condition ref = Standard Condition

\* Indicates non accredited

End of Certificate

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.  
FM-708-AFM-01 Rev 01 Issue date 25/01/24

Certificate of Calibration

Customer

Name : A.I.S Laboratory Group Thailand Co., Ltd.  
Address : 104 Soi Phathanakan 40, Phathanakan Road, Suan Luang,  
Bangkok 10250

Certificate No : 25-AFM-023  
Request No : Req-2025-0169

Unit Under Calibration Details

Measurement Item : Air Flow Meter  
Manufacturer : Mesa Labs  
Model : 200-S10L  
Serial Number : 130027  
ID : RYG\_FS0208

Accuracy : 1% of Reading

Sensor Model : -

Sensor Serial Number : -

Instrument Status : Used

Location of Calibration : LAB 4 AIR VELOCITY METER

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 3 °C  
Humidity : 55 %RH ± 20 %RH  
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa  
Received Date : 21 January 2025  
Calibration Date : 27 January 2025

Calibration Procedure : In-house method CP-AFM-01 by Comparison technique with Standard Primary Flow Calibrator

| Reference Standard | Model                      | Serial Number    | Traceable | Due Calibration |
|--------------------|----------------------------|------------------|-----------|-----------------|
| Air Flow Meter     | Gilibrator 3 Low flow      | 18501010006      | Sensidyne | 6 August 2025   |
| Air Flow Meter     | Gilibrator 3 Standard flow | 19031011003      | Sensidyne | 2 August 2025   |
| Temperature meter  | GT 11                      | 08000057         | Qreborn   | 1 March 2025    |
| Pressure meter     | CPG2400                    | 410008JDU/651882 | TPA       | 21 October 2025 |

Traceability :

This Certificate is traceable to SI Unit through Sensidyne A2LA Accreditation No. 3943.01

Note :

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor  $k = 2$ , providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibration By :

Mr. Noppadon Luangart  
Service Calibration Engineer

Approved By :

Mr. Pacit Mathavorn  
Calibration Engineer Supervisor

Issue Date : 27 January 2025

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.  
FM-708-AFM-01 Rev 04 Issue date 17/6/24

Certificate No : 25-AFM-023  
Request No : Req-2025-0169

Result of Calibration : Without Adjustment

| Temperature<br>(°C) | Pressure<br>(kPa) | STD<br>(cc/min) | UUC<br>(cc/min) | Error<br>(cc/min) | Uncertainty<br>(cc/min) | MPE<br>(cc/min) | Result |
|---------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------------|-----------------|--------|
| 22.50               | 100.90            | 20              | 19.854          | -0.1              | 1.3                     | 0.2             | Pass1  |
| 22.50               | 100.90            | 50              | 49.732          | -0.3              | 3.3                     | 0.5             | Pass1  |
| 22.60               | 100.90            | 101             | 100.77          | -0.2              | 2.8                     | 1.0             | Pass1  |
| 22.70               | 100.90            | 151             | 150.23          | -0.8              | 4.2                     | 1.5             | Pass1  |
| 22.70               | 100.90            | 201             | 200.39          | -0.6              | 5.6                     | 2.0             | Pass1  |
| 22.70               | 100.90            | 301             | 300.69          | -0.3              | 8.4                     | 3.0             | Pass1  |
| 22.80               | 100.90            | 400             | 402.96          | 3.0               | 11                      | 4.0             | Pass1  |
| 23.10               | 100.90            | 500             | 504.62          | 4.6               | 7.2                     | 5.0             | Pass1  |

Note : STD : Standard UUC : Unit Under Calibration  
- UUC Reference Condition : At atmospheric pressure and room temperature condition  
- Flow Rate was corrected for non-standard operating condition by using equation :

$$Q_{meas} = Q_{ref} \times \frac{P_{ref}}{P_{meas}} \times \frac{T_{meas}}{T_{ref}}$$

where Q = Flow Rate P = Absolute Pressure T = Absolute Temperature  
Meas = Measurement Condition ref = Standard Condition

\* Indicates non accredited

MPE = Maximum Permissible Error (Specified in Manufacturer's Specifications)

N/A = Not Available, Customer does not require a statement of conformity.

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.  
FM-708-AFM-01 Rev 04 Issue date 17/6/24

Certificate No : 25-AFM-023  
Request No : Req-2025-0169

Decision Rule for Statements of Conformity

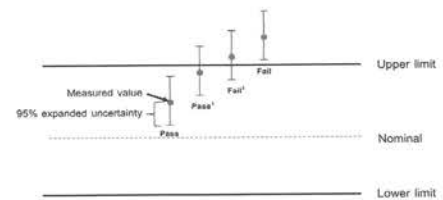
The standard decision rule employed for the statements of conformity to each calibration result will be applied using ILAC-G8:09:2019, Guidelines on the Reporting of Compliance with Specification as following Fig. and statements

Pass = The measurement result plus the expanded uncertainty with a 95% coverage probability were within the limit.

Pass<sup>1</sup> = The measurement result was within the limit. However, a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% exceeds the limit.

Fail<sup>1</sup> = The measurement result was out of the limit. However, a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% is within the limit.

Fail = The measurement result plus the expanded uncertainty with a 95% coverage probability were outside the limit.



End of Certificate

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.  
FM-708-AFM-01 Rev 04 Issue date 17/6/24

## Calibration Certificate

Certificate No. 810563  
Product 200-510M Defender 510 Medium Flow  
Serial No. 151114  
Cal. Date 21-May-2024

Sold To:

All calibrations are performed in accordance with ISO 17025 at Mesa Laboratories, Inc., 12100 W. 6th Ave, Lakewood, CO 80228, an ISO 17025:2017 accredited laboratory through NVLAP. This report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory. Results only relate to the items calibrated. This report must not be used to claim product certification, approval, or endorsement by NVLAP, NIST, or any agency of the U.S. Government.

## As Received Calibration Data

| Technician         | Derek Dellape        | Lab. Pressure<br>Lab. Temperature | 514.2 mmHg<br>24.3 °C | Allowable Deviation | As Received      |
|--------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|------------------|
| Instrument Reading | Lab Standard Reading | Deviation                         |                       |                     |                  |
| 0 ccm              | 4504.81 ccm          | -100.0%                           | 1.00%                 |                     | Out of Tolerance |
| 0 ccm              | 1000.98 ccm          | -100.0%                           | 1.00%                 |                     | Out of Tolerance |
| 0 ccm              | 249.55 ccm           | -100.0%                           | 1.00%                 |                     | Out of Tolerance |

## Mesa Laboratories Standards Used

| Description | Standard Serial Number | Calibration Date | Calibration Due Date |
|-------------|------------------------|------------------|----------------------|
| ML-800-24   | 117991                 | 13-Nov-2023      | 13-Nov-2024          |

## As Shipped Calibration Data

|                    |                      |                  |                     |              |
|--------------------|----------------------|------------------|---------------------|--------------|
| Certificate No     | 810563               | Lab. Pressure    | 517 mmHg            |              |
| Technician         | Derek Dellape        | Lab. Temperature | 24.6 °C             |              |
| Instrument Reading | Lab Standard Reading | Deviation        | Allowable Deviation | As Shipped   |
| 4482.47 ccm        | 4493.49 ccm          | -0.25%           | 1.00%               | In Tolerance |
| 997.25 ccm         | 996.83 ccm           | 0.04%            | 1.00%               | In Tolerance |
| 248.51 ccm         | 248.67 ccm           | -0.06%           | 1.00%               | In Tolerance |

## Mesa Laboratories Standards Used

| Description | Standard Serial Number | Calibration Date | Calibration Due Date |
|-------------|------------------------|------------------|----------------------|
| ML-800-24   | 211063                 | 04-Oct-2023      | 04-Oct-2024          |

## Calibration Notes

The expanded uncertainty of flow has a coverage factor of  $k = 2$  for a confidence interval of approximately 95%. Flow testing is in accordance with our test number MP-00672 with an expanded uncertainty of 0.27% using high-purity nitrogen or filtered laboratory air. Traceability to the International System of Units (SI) is verified by accreditation to ISO/IEC 17025 by NVLAP under NVLAP Code 200661-0.

## Technician Notes:

By:

Approved By:

*Troy Thacker*

Derek Dellape  
Production Assembler II

Troy Thacker  
Quality Engineer

Mesa Laboratories, Inc. certifies that the above instrument meets or exceeds published specifications, and that the calibration results in this certificate were obtained using equipment capable of producing results that are traceable through NIST to the International System of Units (SI). Calibration results are in compliance with ISO/IEC 17025:2017. Calibration process has a Test Uncertainty Ratio (TUR) of 4:1 or greater. Any Pass/Fail determination is made without taking measurement uncertainty into account and is based on LUOT performance against required tolerance only.

Mesa Laboratories Inc. 12100 W. 6th Ave, Lakewood, CO 80228 USA  
(303) 987-8000 www.mesalabs.com Symbol "MLAB" on the NASDAQ

Mesa Laboratories Inc. 12100 W. 6th Ave, Lakewood, CO 80228 USA  
(303) 987-8000 www.mesalabs.com Symbol "MLAB" on the NASDAQ

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB  
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE  
7 THIMMOLU, SOHSETHAKORN II TAMBON BANG KAE, AMPHOE BANG PHU, SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND  
TEL: 06-049-2116-5980 FAX: 06-09-2116-7140



## Certificate of Calibration

Customer  
Name ALS Laboratory Group Thailand Co., Ltd.  
Address 104 Soi Phatthanasak 40, Phatthanasak Road, Suan Luang,  
Bangkok 10250

Certificate No : 24-AFM-179  
Request No : Req-2024-1987

## Unit Under Calibration Details

Measurement Item Air Flow Meter  
Manufacturer MesaLabs  
Model Defender 510-M  
Serial Number 151114  
ID BKK\_FS0614

Accuracy : 1% of Reading

Sensor Model : -

Sensor Serial Number : -

Instrument Status : Used

Location of Calibration : LAB 4 AIR VELOCITY METER

## Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 3 °C  
Humidity : 55 %RH ± 20 %RH  
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa  
Received Date : 30 August 2024  
Calibration Date : 9 September 2024

Calibration Procedure : In-house method CP-AFM-01 by Comparison technique with Standard Primary Flow Calibrator

| Reference Standard | Model                      | Serial Number   | Traceable | Due Calibration |
|--------------------|----------------------------|-----------------|-----------|-----------------|
| Air Flow Meter     | Gilibrator 3 Low flow      | 1850101006      | Sensidyne | 6 August 2025   |
| Air Flow Meter     | Gilibrator 3 Standard flow | 19031011003     | Sensidyne | 2 August 2025   |
| Temperature meter  | GT 11                      | 08000057        | Qreborn   | 1 March 2025    |
| Pressure meter     | CPG2400                    | 41000KDU1651882 | TPA       | 9 November 2024 |

## Traceability:

This Certificate is traceable to SI Unit through Sensidyne A2LA Accreditation No. 3943.01

## Note:

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor  $k = 2$ , providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibration By : *Mr. Noppodon Luangrai*  
Service Calibration Engineer

Approved By : *Mr. Paet Mahavorn*  
Calibration Engineer Supervisor  
Issue Date : 9 September 2024

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB  
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE  
7 THIMMOLU, SOHSETHAKORN II TAMBON BANG KAE, AMPHOE BANG PHU, SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND  
TEL: 06-049-2116-5980 FAX: 06-09-2116-7140



## Certificate No : 24-AFM-179

Request No : Req-2024-1987

## Result of Calibration : Without Adjustment

| Temperature | Pressure | STD      | UUC      | Error    | Uncertainty | MPE      | Result |
|-------------|----------|----------|----------|----------|-------------|----------|--------|
| (°C)        | (kPa)    | (cc/min) | (cc/min) | (cc/min) | (cc/min)    | (cc/min) |        |
| 24.70       | 100.95   | 100      | 100.41   | 0.4      | 2.8         | 1.0      | N/A    |
| 24.90       | 100.96   | 502      | 500.47   | -1.5     | 7.1         | 5.0      | N/A    |
| 24.90       | 100.97   | 1063     | 1001.3   | -2       | 14          | 10.0     | N/A    |
| 25.60       | 100.92   | 2014     | 2009.9   | -4       | 29          | 20.1     | N/A    |
| 25.20       | 101.03   | 3043     | 3058.3   | 15       | 44          | 30.4     | N/A    |
| 25.30       | 101.10   | 4043     | 4005.1   | -38      | 57          | 40.4     | N/A    |
| 25.50       | 101.15   | 5052     | 5003.9   | -48      | 74          | 50.5     | N/A    |

## Note

STD : Standard UUC : Unit Under Calibration

\* UUA : Reference Condition : At atmospheric pressure and room temperature condition

\* Flow Rate was corrected for non-standard operating condition by using equation :

$$Q_{meas} = Q_{ref} \times \frac{P_{ref}}{P_{meas}} \times \frac{T_{meas}}{T_{ref}}$$

where :  $Q$  = Flow Rate  $P$  = Absolute Pressure  $T$  = Absolute Temperature  
meas = Measurement Condition ref = Standard Condition

\* Indicates non accredited

MPE = Maximum Permissible Error (Specified in Manufacturer's Specifications)

N/A = Not Available, Customer does not require a statement of conformity.

Certificate No : 24-AFM-179

Request No : Req 2024-1987

#### Decision Rule for Statements of Conformity

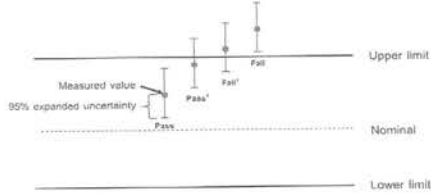
The standard decision rule employed for the statements of conformity to each calibration result will be applied using ILAC-G8:09-2019: Guidelines on the Reporting of Compliance with Specification as following Fig. and statements:

Pass - The measurement result plus the expanded uncertainty with a 95% coverage probability were within the limit.

Pass - The measurement result was within the limit. However, a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% exceeds the limit.

Fail - The measurement result was out of the limit. However, a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% is within the limit.

Fail - The measurement result plus the expanded uncertainty with a 95% coverage probability were outside the limit.



End of Certificate

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-708-AFM-01 Rev.04 Issue date 17/6/24



## Air Sampling Pump Calibration Report

| Air Sampling Pump Detail |             |                   |            |
|--------------------------|-------------|-------------------|------------|
| Calibration Date         | 6 Jan 2025  | Next cal.         | 6 Apr 2025 |
| Air Sampling Pump ID     | RYG_FS0362  | Barometric (mmHg) | 755.9      |
| Serial No.               | 20180610055 | Temperature (°C)  | 25.9       |

| Reference Standard Low Flow Meter |                |            |            |
|-----------------------------------|----------------|------------|------------|
| Brand                             | MesaLabs       | ID         | RYG_FS0208 |
| Model                             | Defender 510-L | Serial No. | 130027     |
| Due Date                          | 13-Aug-25      |            |            |

| Reference Standard High Flow Meter |                |            |            |
|------------------------------------|----------------|------------|------------|
| Brand                              | MesaLabs       | ID         | BKK_FS0614 |
| Model                              | Defender 510-M | Serial No. | 151114     |
| Due Date                           | 21-May-25      |            |            |

| Calibration Data                   |                                          |        |        |               |                     |      |                       |
|------------------------------------|------------------------------------------|--------|--------|---------------|---------------------|------|-----------------------|
| Air Sampling Pump setting (cc/min) | Reference Standard Flow Reading (cc/min) |        |        | Avg. (cc/min) | Acceptable (cc/min) |      | Evaluation Pass/ Fail |
|                                    | 1                                        | 2      | 3      |               |                     |      |                       |
| 20                                 | 21.6                                     | 21.0   | 20.4   | 21.0          | 21                  | 19   | Passed                |
| 50                                 | 51.1                                     | 51.4   | 51.2   | 51.2          | 52.5                | 47.5 | Passed                |
| 100                                | 100.5                                    | 100.1  | 99.8   | 100.1         | 105                 | 95   | Passed                |
| 200                                | 201.4                                    | 201.8  | 201.5  | 201.6         | 210                 | 190  | Passed                |
| 500                                | 501.3                                    | 506.3  | 496.0  | 501.2         | 515                 | 485  | Passed                |
| 1000                               | 996.4                                    | 1001.9 | 996.8  | 998.4         | 1010                | 990  | Passed                |
| 2000                               | 2003.0                                   | 2007.9 | 2002.8 | 2004.6        | 2020                | 1980 | Passed                |
| 2500                               | 2518.0                                   | 2522.8 | 2515.6 | 2518.8        | 2550                | 2450 | Passed                |

Note : Reference Specifications  $\pm 5\%$  of set flow or  $\pm 3\%$  cc/min whichever is Higher

Calibrated by : Wichan Choonharat  
( Mr. Nantawat Sarin )  
Enviro Field Services Scientist (1)

Approved By : Wichan Choonharat  
( Mr. Wichan Choonharat )  
Enviro Field Services Manager

FORM NO.: F 06-115 REVISION NO.: 1 ISSUE DATE: 10/04/24

ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.  
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.  
Phatthanakan, Suan Luang, Bangkok 10250  
T +66 2 780 3000 F +66 2 780 3197



## Certificate of Calibration

Certificate No. : C-070425-RYG\_FS0369

| Air Sampling Pump Detail |                            |                       |             |
|--------------------------|----------------------------|-----------------------|-------------|
| Equipment name           | Personal Air Sampling Pump | Equipment ID          | RYG_FS0369  |
| Brand                    | Gilan                      | Serial No.            | 20180610062 |
| Model/Type               | GIAir Plus                 | Calibration Date      | 07-Apr-25   |
|                          |                            | Next calibration date | 07-Jul-25   |

| Reference Standard Low Flow Meter |                |                  |            |
|-----------------------------------|----------------|------------------|------------|
| Equipment name                    | Air Flow Meter | Equipment ID     | RYG_FS0208 |
| Brand                             | MesaLabs       | Serial No.       | 130027     |
| Model/Type                        | Defender 510-L | Calibration Date | 27-Jan-25  |
|                                   |                | Due Date         | 26-Jan-26  |

| Reference Standard High Flow Meter |                |                  |            |
|------------------------------------|----------------|------------------|------------|
| Equipment name                     | Air Flow Meter | Equipment ID     | BKK_FS0614 |
| Brand                              | MesaLabs       | Serial No.       | 151114     |
| Model/Type                         | Defender 510-M | Calibration Date | 9-Sep-24   |
|                                    |                | Due Date         | 9-Sep-25   |

| Calibration Data                   |                                      |        |        |               |                   |                           |        |                         |
|------------------------------------|--------------------------------------|--------|--------|---------------|-------------------|---------------------------|--------|-------------------------|
| Air Sampling Pump setting (cc/min) | Reference Std. Flow Reading (cc/min) |        |        | Avg. (cc/min) | %Error acceptance | Acceptable range (cc/min) |        | Evaluation (Pass/ Fail) |
|                                    | 1                                    | 2      | 3      |               |                   |                           |        |                         |
| Low Flow                           |                                      |        |        |               |                   |                           |        |                         |
| 20                                 | 20.2                                 | 20.1   | 20.2   | 20.2          | 5%                | 19                        | - 21   | Passed                  |
| 50                                 | 49.2                                 | 49.6   | 49.8   | 49.5          | 5%                | 48                        | - 53   | Passed                  |
| 100                                | 101.1                                | 101.3  | 100.7  | 101.0         | 5%                | 95                        | - 105  | Passed                  |
| 200                                | 201.1                                | 202.3  | 201.6  | 201.7         | 5%                | 190                       | - 210  | Passed                  |
| High Flow                          |                                      |        |        |               |                   |                           |        |                         |
| 500                                | 497.9                                | 498.5  | 497.2  | 497.9         | 3%                | 485                       | - 515  | Passed                  |
| 1000                               | 1002.5                               | 1003.4 | 1001.9 | 1002.6        | 3%                | 970                       | - 1030 | Passed                  |
| 2000                               | 1999.1                               | 1996.8 | 1997.9 | 1997.9        | 3%                | 1940                      | - 2060 | Passed                  |
| 2500                               | 2508.8                               | 2502.2 | 2502.5 | 2504.5        | 3%                | 2425                      | - 2575 | Passed                  |

END OF REPORT

Calibrated By : Mr. Natchaporn Thamklang  
( Mr. Natchaporn Thamklang )  
RYG Field Services Scientist (1)  
Issue date : 07-Apr-25

Approved By : Mr. Supot Salameh  
( Mr. Supot Salameh )  
RYG Field Services Section Head

SARTORIUS



Accredited by

NSC-TISI-TIS 17025  
Calibration 0426

## Calibration certificate

Calibration Certificate No. : 25BKL0006

|                        |                                                          |                                                                                                                                                                    |
|------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Object                 | Electronic non-automatic weighing instrument             | This calibration certificate documents the traceability to national standards.                                                                                     |
| Manufacturer           | Sartorius                                                | Uncertainties of measurements are taken into account when only statements of compliance are made.                                                                  |
| Type                   | MSE125P-100-DU                                           | This certificate was prepared by Sartorius Corporation in accordance to the current ISO/IEC 17025:2017 standard and Sartorius Work Instruction (Method) SOP WI 08. |
| Serial   QM Ident. no. | 33108993   RYG_EN0004                                    | This certificate relate and apply this equipment only.                                                                                                             |
| Customer               | ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch) |                                                                                                                                                                    |
| Order no.              | 2230                                                     |                                                                                                                                                                    |
| Number of pages        | 4                                                        |                                                                                                                                                                    |
| Date of calibration    | 20 Feb 2025                                              |                                                                                                                                                                    |

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of NSC-TISI-TIS-17025 and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

|      |             |                                         |                               |
|------|-------------|-----------------------------------------|-------------------------------|
| Date | 06 Mar 2025 | Approval of the Calibration Certificate | Person in charge              |
|      |             | <u>Mr. Chonchai Inthana</u>             | <u>Kachen</u><br>Kachen Lalee |

## Calibration object

## Multi Interval Instrument

|                              |                  |            |
|------------------------------|------------------|------------|
| Model                        | MSE125P-100-DU   |            |
| Serial Number                | 33108993         |            |
| QM Ident. no   Inventory no. | RYG_EN0004   --- |            |
| Range                        | 1                | 2          |
| Maximum capacity (Max. load) | 60.00000 g       | 120.0000 g |
| Measured range               | 60.00000 g       | 120.0000 g |
| Scale interval               | 0.00001 g        | 0.0001 g   |

## Place of calibration

|                                                       |                              |
|-------------------------------------------------------|------------------------------|
| Address                                               | According to page 1          |
| Department   Cost center                              | Laboratory Department.   --- |
| Building   Floor                                      | ---   1st Floor.             |
| Room                                                  | Balance Room.                |
| Maximum temperature variation at place of calibration | 5 K                          |

## Calibration procedure

EURAMET og-18, V4.0 - Guidelines on the Calibration of Non-Automatic Weighing Instruments

## Test equipment

| Test equipment type          | Test equipment ID                                             | Valid until |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------|
| Thermometer                  | MHB-382SD s/nB011342 Traceable to SI unit through DKSH        | 21 Aug 2025 |
| Test weight set OIML R111 F2 | Certificate No M2308197S F2(Traceable to SI unit through TCS) | 23 Aug 2025 |

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.  
129 Rama 9 Road, Huaykwang  
10310 BangkokVerical®  
Version 6.5

Page 2 | 4

## Adjustment Status

The measuring device was internally adjusted before the calibration.

## Environmental and measuring conditions

|                                                   |                                                                                                       |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Date of calibration                               | 20 Feb 2025                                                                                           |
| Temperature at place of calibration   Temp. diff. | 24.2 °C   0.3 K                                                                                       |
| Weights - 7 place                                 |                                                                                                       |
| Measuring conditions                              | The installation site is suitable. The device was levelled. Balance was loaded up to Max before test. |
| Comments                                          | Humidity 62.5 %RH.                                                                                    |

## Measurement results | Measurement uncertainties

| Repeatability                     |            |            | Eccentricity                                      |            |
|-----------------------------------|------------|------------|---------------------------------------------------|------------|
| Test load (nominal): 60 g   100 g |            |            | Test load (nominal): 60 g                         |            |
|                                   | 60 g       | 100 g      | Center                                            | 50.00002 g |
| 1                                 | 50.00002 g | 100.0000 g | Front left                                        | 50.00000 g |
| 2                                 | 50.00001 g | 100.0000 g | Back left                                         | 50.00000 g |
| 3                                 | 50.00003 g | 100.0000 g | Back right                                        | 50.00001 g |
| 4                                 | 50.00002 g | 100.0000 g | Front right                                       | 50.00003 g |
| 5                                 | 50.00001 g | 100.0000 g | Maximum deviation from centric loading indication |            |
| 6                                 | 50.00002 g | 99.9999 g  | Δf <sub>ecc</sub>   max = 0.00002 g               |            |
| 7                                 | 50.00002 g | 100.0000 g |                                                   |            |
| 8                                 | 50.00001 g | 100.0000 g |                                                   |            |
| 9                                 | 50.00001 g | 100.0000 g |                                                   |            |
| 10                                | 50.00002 g | 100.0000 g |                                                   |            |
| s = 0.000007 g                    |            |            | s = 0.00003 g                                     |            |

## Error of indication

| Testload                    | Indication | Error                         | Expansion factor | Uncertainty | Uncertainty relative      |
|-----------------------------|------------|-------------------------------|------------------|-------------|---------------------------|
| <i>L</i>                    | <i>I</i>   | <i>E</i>                      | <i>k</i>         | <i>U(E)</i> | <i>U<sub>rel</sub>(E)</i> |
| 0.01000 g                   | 0.01000 g  | 0.00000 g                     | 2.00             | 0.000024 g  | 0.24 %                    |
| 0.10000 g                   | 0.10000 g  | 0.00000 g                     | 2.00             | 0.000037 g  | 0.037 %                   |
| 1.00000 g                   | 1.00000 g  | 0.00000 g                     | 2.00             | 0.000037 g  | 0.0037 %                  |
| 5.00002 g                   | 5.00002 g  | 0.00000 g                     | 2.00             | 0.000050 g  | 0.0010 %                  |
| 20.00002 g                  | 20.00002 g | 0.00000 g                     | 2.00             | 0.000069 g  | 0.00034 %                 |
| 60.00004 g                  | 60.00004 g | -0.00001 g                    | 2.00             | 0.00017 g   | 0.00031 %                 |
| 70.0000 g                   | 70.0000 g  | 0.00000 g                     | 2.00             | 0.00017 g   | 0.00024 %                 |
| 80.0001 g                   | 80.0001 g  | 0.00000 g                     | 2.00             | 0.00018 g   | 0.00023 %                 |
| 100.0000 g                  | 100.0000 g | 0.00000 g                     | 2.00             | 0.00017 g   | 0.00017 %                 |
| 110.0000 g                  | 110.0000 g | 0.00000 g                     | 2.00             | 0.00028 g   | 0.00025 %                 |
| 120.0000 g                  | 119.9999 g | -0.0001 g                     | 2.00             | 0.00028 g   | 0.00023 %                 |
| Maximum error of indication |            | E  <sub>max</sub> = 0.00010 g |                  |             |                           |

*U<sub>rel</sub>(E)* is the quotient of *U(E)* and test load *L*. The uncertainty of measurement *U(E)* is valid only if error *E* is considered. You will find reference notes on the uncertainty of measurement in use under: Appendix to the calibration certificate | Interpretation of measurement results.  
Reference note: The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the documented Expansion factor, determined in accordance with the European Calibration Guideline EURAMET og-18, V4.0. There is a 95 % probability that the value of the measurand will be in the assigned value range.

## End of calibration certificate

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.  
129 Rama 9 Road, Huaykwang  
10310 BangkokVerical®  
Version 6.5

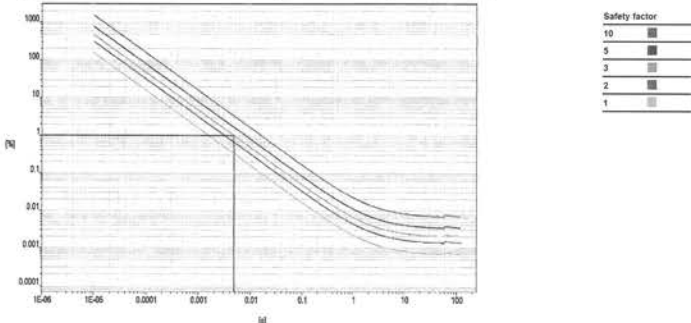
Page 3 | 4

Interpretation of measurement results | Appendix to the calibration certificate

## Uncertainty of measurement in use

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                              |                    |                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| Device adjusted before measurement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Yes                                                          |                    |                             |
| Temperature deviation considered                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.5 K (isoCAL active)                                        |                    |                             |
| Temperature coefficient considered                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 · 10 <sup>-4</sup> /K                                      |                    |                             |
| <b>Uncertainty of the weighing result <math>U_{g(W)}</math></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                              |                    |                             |
| Partial weighing range 1   0.00000 g...60.00000 g                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | $U_{g(W)} = 0.000016 \text{ g} + 6.61 \cdot 10^{-4} \cdot R$ |                    |                             |
| Partial weighing range 2   60.00000 g...120.0000 g                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | $U_{g(W)} = 0.000086 \text{ g} + 6.19 \cdot 10^{-4} \cdot R$ |                    |                             |
| Reference note: The current uncertainty of measurement is calculated by entering the reading $R$ into this formula. In relation to this, there is no need for a correction of the indication error. The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied with an Expansion factor of 2, determined in accordance with the European Calibration Guideline EURAMET og-18, V4.0. There is a 95 % probability that the value of the measurand will be in the assigned value range. |                                                              |                    |                             |
| <b>Indication in % from Max1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Net indication</b>                                        | <b>Uncertainty</b> | <b>Uncertainty relative</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | $R$                                                          | $U_{g(W)}$         | $U_{g(W)}_{rel}$            |
| 1 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.60000 g                                                    | 0.000020 g         | 0.0033 %                    |
| 25 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 15.00000 g                                                   | 0.00012 g          | 0.00077 %                   |
| 50 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 30.00000 g                                                   | 0.00021 g          | 0.00071 %                   |
| 75 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 45.00000 g                                                   | 0.00031 g          | 0.00070 %                   |
| 100 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 60.00000 g                                                   | 0.00041 g          | 0.00069 %                   |

## Graphic realization of the relative uncertainty of measurement | process accuracy



## Displayed example

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| Process accuracy      | 1.00 %    |
| Safety factor         | 3         |
| Minimum sample weight | 0.00474 g |

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.  
129 Rama 9 Road, Huaykwang  
10310 BangkokVerical®  
Version 6.5

Page 4 | 4

Page 1 of 1  
Calibration No. : C-070125-RYG\_FS0165

## Air Sampling Pump Calibration Report

| Air Sampling Pump Detail |             |                   |            |
|--------------------------|-------------|-------------------|------------|
| Calibration Date         | 7 Jan 2025  | Next cal.         | 7 Apr 2025 |
| Air Sampling Pump ID     | RYG_FS0165  | Barometric (mmHg) | 751        |
| Serial No.               | 20150910037 | Temperature (°C)  | 25.0       |

| Reference Standard Low Flow Meter |                |            |            |
|-----------------------------------|----------------|------------|------------|
| Brand                             | MesaLabs       | ID         | RYG_FS0208 |
| Model                             | Defender 510-L | Serial No. | 130027     |
| Due Date                          | 13-Aug-25      |            |            |

| Reference Standard High Flow Meter |                |            |            |
|------------------------------------|----------------|------------|------------|
| Brand                              | MesaLabs       | ID         | BKK_FS0614 |
| Model                              | Defender 510-M | Serial No. | 151114     |
| Due Date                           | 21-May-25      |            |            |

| Calibration Data                   |                                          |        |        |               |                     |                       |
|------------------------------------|------------------------------------------|--------|--------|---------------|---------------------|-----------------------|
| Air Sampling Pump setting (cc/min) | Reference Standard Flow Reading (cc/min) |        |        | Avg. (cc/min) | Acceptable (cc/min) | Evaluation Pass/ Fail |
|                                    | 1                                        | 2      | 3      |               |                     |                       |
| 20                                 | 20.5                                     | 20.9   | 20.7   | 20.7          | 21 19               | Passed                |
| 50                                 | 49.7                                     | 50.1   | 49.9   | 49.9          | 52.5 47.5           | Passed                |
| 100                                | 99.4                                     | 100.1  | 100.5  | 100.0         | 105 95              | Passed                |
| 200                                | 201.9                                    | 202.1  | 201.0  | 201.7         | 210 190             | Passed                |
| 500                                | 495.2                                    | 492.3  | 493.2  | 493.6         | 515 485             | Passed                |
| 1000                               | 998.6                                    | 999.4  | 996.0  | 998.0         | 1010 990            | Passed                |
| 2000                               | 2000.7                                   | 2003.3 | 2004.3 | 2002.8        | 2020 1980           | Passed                |
| 2500                               | 2513.0                                   | 2504.1 | 2496.8 | 2504.6        | 2550 2450           | Passed                |

Note : Reference Specifications ± 5% of set flow or ± 3% cc/min whichever is Higher

Calibrated by :   
( Mr. Nantawat Sarin )  
Enviro Field Services Scientist (1)Approved By :   
( Mr. Wichan Choonharat )  
Enviro Field Services Manager

FORM NO.: F 06-115 REVISION NO.: 1 ISSUE DATE: 10/04/24





## Air Sampling Pump Calibration Report

| Air Sampling Pump Detail           |                                          |        |        |                   |                     |      |                       |
|------------------------------------|------------------------------------------|--------|--------|-------------------|---------------------|------|-----------------------|
| Calibration Date                   | 7 Jan 2025                               |        |        | Next cal.         | 7 Apr 2025          |      |                       |
| Air Sampling Pump ID               | RYG_FS0365                               |        |        | Barometric (mmHg) | 751                 |      |                       |
| Serial No.                         | 20180610058                              |        |        | Temperature (°C)  | 25.0                |      |                       |
| Reference Standard Low Flow Meter  |                                          |        |        |                   |                     |      |                       |
| Brand                              | MesaLabs                                 |        |        | ID                | RYG_FS0208          |      |                       |
| Model                              | Defender 510-L                           |        |        | Serial No.        | 130027              |      |                       |
| Due Date                           | 13-Aug-25                                |        |        |                   |                     |      |                       |
| Reference Standard High Flow Meter |                                          |        |        |                   |                     |      |                       |
| Brand                              | MesaLabs                                 |        |        | ID                | BKK_FS0614          |      |                       |
| Model                              | Defender 510-M                           |        |        | Serial No.        | 151114              |      |                       |
| Due Date                           | 21-May-25                                |        |        |                   |                     |      |                       |
| Calibration Data                   |                                          |        |        |                   |                     |      |                       |
| Air Sampling Pump setting (cc/min) | Reference Standard Flow Reading (cc/min) |        |        | Avg. (cc/min)     | Acceptable (cc/min) |      | Evaluation Pass/ Fail |
|                                    | 1                                        | 2      | 3      |                   |                     |      |                       |
| 20                                 | 20.6                                     | 20.9   | 20.9   | 20.8              | 21                  | 19   | Passed                |
| 50                                 | 50.4                                     | 50.3   | 50.4   | 50.4              | 52.5                | 47.5 | Passed                |
| 100                                | 100.8                                    | 100.1  | 100.5  | 100.5             | 105                 | 95   | Passed                |
| 200                                | 200.8                                    | 201.1  | 200.5  | 200.8             | 210                 | 190  | Passed                |
| 500                                | 501.4                                    | 505.9  | 506.8  | 504.7             | 515                 | 485  | Passed                |
| 1000                               | 998.0                                    | 997.2  | 999.4  | 998.2             | 1010                | 990  | Passed                |
| 2000                               | 2006.3                                   | 2002.4 | 1999.1 | 2002.6            | 2020                | 1980 | Passed                |
| 2500                               | 2512.5                                   | 2532.1 | 2506.1 | 2516.9            | 2550                | 2450 | Passed                |

Note : Reference Specifications  $\pm 5\%$  of set flow or  $\pm 3\%$  cc/min whichever is HigherCalibrated by : Chanon Booncheun  
( Mr. Chanon Booncheun )  
Enviro Field Services Scientist (1)Approved By : Wichan Choonharat  
( Mr. Wichan Choonharat )  
Enviro Field Services Manager

FORM NO.: F 06-115 REVISION NO.: 1 ISSUE DATE: 10/04/24



## Certificate of Calibration

Certificate No. : C-060425-RYG\_FS0362

| Air Sampling Pump Detail           |                                      |        |        |                       |                   |                           |                         |
|------------------------------------|--------------------------------------|--------|--------|-----------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------|
| Equipment name                     | Personal Air Sampling Pump           |        |        | Equipment ID          | RYG_FS0362        |                           |                         |
| Brand                              | Gilan                                |        |        | Serial No.            | 20180610055       |                           |                         |
| Model/Type                         | GIAir Plus                           |        |        | Calibration Date      | 06-Apr-25         |                           |                         |
|                                    |                                      |        |        | Next calibration date | 06-Jul-25         |                           |                         |
| Reference Standard Low Flow Meter  |                                      |        |        |                       |                   |                           |                         |
| Equipment name                     | Air Flow Meter                       |        |        | Equipment ID          | RYG_FS0208        |                           |                         |
| Brand                              | MesaLabs                             |        |        | Serial No.            | 130027            |                           |                         |
| Model/Type                         | Defender 510-L                       |        |        | Calibration Date      | 27-Jan-25         |                           |                         |
|                                    |                                      |        |        | Due Date              | 26-Jan-26         |                           |                         |
| Reference Standard High Flow Meter |                                      |        |        |                       |                   |                           |                         |
| Equipment name                     | Air Flow Meter                       |        |        | Equipment ID          | BKK_FS0614        |                           |                         |
| Brand                              | MesaLabs                             |        |        | Serial No.            | 151114            |                           |                         |
| Model/Type                         | Defender 510-M                       |        |        | Calibration Date      | 9-Sep-24          |                           |                         |
|                                    |                                      |        |        | Due Date              | 9-Sep-25          |                           |                         |
| Calibration Data                   |                                      |        |        |                       |                   |                           |                         |
| Air Sampling Pump setting (cc/min) | Reference Std. Flow Reading (cc/min) |        |        | Avg. (cc/min)         | %Error acceptance | Acceptable range (cc/min) | Evaluation (Pass/ Fail) |
|                                    | 1                                    | 2      | 3      |                       |                   |                           |                         |
| <b>Low Flow</b>                    |                                      |        |        |                       |                   |                           |                         |
| 20                                 | 20.6                                 | 20.4   | 20.4   | 20.5                  | 5%                | 19 - 21                   | Passed                  |
| 50                                 | 52.2                                 | 52.1   | 52.2   | 52.2                  | 5%                | 48 - 53                   | Passed                  |
| 100                                | 101.1                                | 100.9  | 101.2  | 101.1                 | 5%                | 95 - 105                  | Passed                  |
| 200                                | 199.0                                | 201.6  | 200.6  | 200.4                 | 5%                | 190 - 210                 | Passed                  |
| <b>High Flow</b>                   |                                      |        |        |                       |                   |                           |                         |
| 500                                | 497.4                                | 499.2  | 496.3  | 497.6                 | 3%                | 485 - 515                 | Passed                  |
| 1000                               | 999.6                                | 1003.8 | 1001.5 | 1001.6                | 3%                | 970 - 1030                | Passed                  |
| 2000                               | 2004.8                               | 2003.6 | 2007.2 | 2005.2                | 3%                | 1940 - 2060               | Passed                  |
| 2500                               | 2510.0                               | 2511.7 | 2507.7 | 2509.8                | 3%                | 2425 - 2575               | Passed                  |

END OF REPORT

Calibrated By : Wichan Choonharat  
( Mr. Natchapon Thamkiang )  
RYG Field Services Scientist (1)  
Issue date : 06-Apr-25Approved By : Supot Salameh  
( Mr. Supot Salameh )  
RYG Field Services Section Head

## Certificate of Calibration

Certificate No. : C-060425-RYG\_FS0366

| Air Sampling Pump Detail           |                                      |        |        |                       |                   |                           |                         |
|------------------------------------|--------------------------------------|--------|--------|-----------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------|
| Equipment name                     | Personal Air Sampling Pump           |        |        | Equipment ID          | RYG_FS0366        |                           |                         |
| Brand                              | Gilan                                |        |        | Serial No.            | 20180610059       |                           |                         |
| Model/Type                         | GIAir Plus                           |        |        | Calibration Date      | 06-Apr-25         |                           |                         |
|                                    |                                      |        |        | Next calibration date | 06-Jul-25         |                           |                         |
| Reference Standard Low Flow Meter  |                                      |        |        |                       |                   |                           |                         |
| Equipment name                     | Air Flow Meter                       |        |        | Equipment ID          | RYG_FS0208        |                           |                         |
| Brand                              | MesaLabs                             |        |        | Serial No.            | 130027            |                           |                         |
| Model/Type                         | Defender 510-L                       |        |        | Calibration Date      | 27-Jan-25         |                           |                         |
|                                    |                                      |        |        | Due Date              | 26-Jan-26         |                           |                         |
| Reference Standard High Flow Meter |                                      |        |        |                       |                   |                           |                         |
| Equipment name                     | Air Flow Meter                       |        |        | Equipment ID          | BKK_FS0614        |                           |                         |
| Brand                              | MesaLabs                             |        |        | Serial No.            | 151114            |                           |                         |
| Model/Type                         | Defender 510-M                       |        |        | Calibration Date      | 9-Sep-24          |                           |                         |
|                                    |                                      |        |        | Due Date              | 9-Sep-25          |                           |                         |
| Calibration Data                   |                                      |        |        |                       |                   |                           |                         |
| Air Sampling Pump setting (cc/min) | Reference Std. Flow Reading (cc/min) |        |        | Avg. (cc/min)         | %Error acceptance | Acceptable range (cc/min) | Evaluation (Pass/ Fail) |
|                                    | 1                                    | 2      | 3      |                       |                   |                           |                         |
| <b>Low Flow</b>                    |                                      |        |        |                       |                   |                           |                         |
| 20                                 | 19.8                                 | 20.6   | 20.4   | 20.3                  | 5%                | 19 - 21                   | Passed                  |
| 50                                 | 49.1                                 | 49.6   | 50.2   | 49.6                  | 5%                | 48 - 53                   | Passed                  |
| 100                                | 100.5                                | 99.8   | 101.1  | 100.5                 | 5%                | 95 - 105                  | Passed                  |
| 200                                | 198.6                                | 201.3  | 200.9  | 200.3                 | 5%                | 190 - 210                 | Passed                  |
| <b>High Flow</b>                   |                                      |        |        |                       |                   |                           |                         |
| 500                                | 498.6                                | 509.6  | 505.3  | 504.5                 | 3%                | 485 - 515                 | Passed                  |
| 1000                               | 992.5                                | 998.8  | 1002.4 | 997.9                 | 3%                | 970 - 1030                | Passed                  |
| 2000                               | 2002.3                               | 2000.8 | 2004.6 | 2002.6                | 3%                | 1940 - 2060               | Passed                  |
| 2500                               | 2505.3                               | 2504.5 | 2508.1 | 2506.0                | 3%                | 2425 - 2575               | Passed                  |

END OF REPORT

Calibrated By : Wichan Choonharat  
( Mr. Natchapon Thamkiang )  
RYG Field Services Scientist (1)  
Issue date : 06-Apr-25Approved By : Supot Salameh  
( Mr. Supot Salameh )  
RYG Field Services Section Head

## Certificate of System Qualification

GC-00

|                                                                                                                               |                                                                                 |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| System ID:                                                                                                                    | GC-6_CN11461066                                                                 |  |  |
| Organization Name:                                                                                                            | ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.                                       |  |  |
| Organization Location:                                                                                                        | 104 Soi 40 Phatthanakan Rd., Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 |  |  |
| Date:                                                                                                                         | October 22, 2024 9:27:05 AM                                                     |  |  |
| EOP Name:                                                                                                                     | Agilent Recommended                                                             |  |  |
| EOP Revision:                                                                                                                 | GC.02.53                                                                        |  |  |
| Overall Qualification Status:                                                                                                 | Pass                                                                            |  |  |
| <div>REVIEW BY : <u>Supot Salameh</u><br/>APPROVED BY : <u>Wichan Choonharat</u><br/>NEXT CAL DATE : <u>27-Apr-2026</u></div> |                                                                                 |  |  |

CDS Logon Verification - GC

Logon: Saenguthai Tarak

Overall CDS Logon Verification - GC Test Status

Pass

System Inspection and Basic Safety and Operation

Name: 7890

Setpoint Status: Pass

Overall System Inspection and Basic Safety and Operation Test Status

Pass

Inlet Pressure Decay

Name: 7890

Front

SSL

Setpoint Status:

Pass

Pressure:

25.0 psi

Pressure Change:

0.0 psi

/5 minutes

Agilent Recommended:

&gt;= -2.0 and &lt;= 0.5

## Overall Inlet Pressure Decay Test Status

Pass

## Inlet Pressure Accuracy

Name: 7890  
Front SSL

Setpoint Status: Pass

| Setpoint                    | Actual    |
|-----------------------------|-----------|
| Inlet Pressure: 25.0 psi    | 25.07 psi |
| Accuracy: 0.1 psi           |           |
| Agilent Recommended: <= 1.2 |           |

## Overall Inlet Pressure Accuracy Test Status

Pass

## Inlet Pressure Decay

Name: 7890  
Back SSL

Setpoint Status: Pass

| Pressure                                | Pressure Change     |
|-----------------------------------------|---------------------|
| 25.0 psi                                | 0.0 psi / 5 minutes |
| Agilent Recommended: >= -2.0 and <= 0.5 |                     |

## Overall Inlet Pressure Decay Test Status

Pass

## Inlet Pressure Accuracy

Name: 7890  
Back SSLDate: October 22, 2024 9:27:05 AM  
System ID: GC-6\_CN11461066

Page 2 / 22

## Setpoint Status:

Pass

| Setpoint                 | Actual    |
|--------------------------|-----------|
| Inlet Pressure: 25.0 psi | 25.06 psi |

| Accuracy | Agilent Recommended |
|----------|---------------------|
| 0.1 psi  | <= 1.2              |

## Overall Inlet Pressure Accuracy Test Status

Pass

## Detector Flow Accuracy

Name: 7890  
Front FID

Setpoint Status: Pass

| Flow Type                               | Setpoint    | Measured Flow  |
|-----------------------------------------|-------------|----------------|
| Fuel                                    | 30.0 mL/min | 28.8 mL/min    |
| Accuracy: 1.2 mL/min                    |             |                |
| Agilent Recommended: <= 10.0 % setpoint |             | ( 3.0 mL/min ) |

Limit is percentage of setpoint or 0.5 mL/minute, whichever is largest.

Setpoint Status: Pass

| Flow Type                               | Setpoint     | Measured Flow   |
|-----------------------------------------|--------------|-----------------|
| Oxidizer                                | 400.0 mL/min | 392 mL/min      |
| Accuracy: 8.0 mL/min                    |              |                 |
| Agilent Recommended: <= 10.0 % setpoint |              | ( 40.0 mL/min ) |

Limit is percentage of setpoint or 0.5 mL/minute, whichever is largest.

Setpoint Status: Pass

| Flow Type                               | Setpoint    | Measured Flow  |
|-----------------------------------------|-------------|----------------|
| Makeup                                  | 25.0 mL/min | 25.4 mL/min    |
| Accuracy: 0.4 mL/min                    |             |                |
| Agilent Recommended: <= 10.0 % setpoint |             | ( 2.5 mL/min ) |

Limit is percentage of setpoint or 0.5 mL/minute, whichever is largest.

Date: October 22, 2024 9:27:05 AM  
System ID: GC-6\_CN11461066

Page 3 / 22

## Overall Detector Flow Accuracy Test Status

Pass

## Detector Flow Accuracy

Name: 7890  
Back FID

Setpoint Status: Pass

| Flow Type                               | Setpoint    | Measured Flow  |
|-----------------------------------------|-------------|----------------|
| Fuel                                    | 30.0 mL/min | 30.8 mL/min    |
| Accuracy: 0.8 mL/min                    |             |                |
| Agilent Recommended: <= 10.0 % setpoint |             | ( 3.0 mL/min ) |

Limit is percentage of setpoint or 0.5 mL/minute, whichever is largest.

Setpoint Status: Pass

| Flow Type                               | Setpoint     | Measured Flow   |
|-----------------------------------------|--------------|-----------------|
| Oxidizer                                | 400.0 mL/min | 393 mL/min      |
| Accuracy: 7.0 mL/min                    |              |                 |
| Agilent Recommended: <= 10.0 % setpoint |              | ( 40.0 mL/min ) |

Limit is percentage of setpoint or 0.5 mL/minute, whichever is largest.

Setpoint Status: Pass

| Flow Type                               | Setpoint    | Measured Flow  |
|-----------------------------------------|-------------|----------------|
| Makeup                                  | 25.0 mL/min | 25.2 mL/min    |
| Accuracy: 0.2 mL/min                    |             |                |
| Agilent Recommended: <= 10.0 % setpoint |             | ( 2.5 mL/min ) |

Limit is percentage of setpoint or 0.5 mL/minute, whichever is largest.

## Overall Detector Flow Accuracy Test Status

Pass

## GC Oven Temperature Accuracy

Name: 7890

Date: October 22, 2024 9:27:05 AM  
System ID: GC-6\_CN11461066

Page 4 / 22

## Setpoint Status:

Pass

| Zone                                         | Setpoint/Actual |
|----------------------------------------------|-----------------|
| Oven                                         | 230.0 230.3 °C  |
| Accuracy: 0.3 °C                             |                 |
| Agilent Recommended: >= -1.0 % setpoint in K | ( -5.0 °C )     |
| <= 1.0 % setpoint in K                       | ( 5.0 °C )      |

Setpoint Status: Pass

| Zone                                         | Setpoint/Actual |
|----------------------------------------------|-----------------|
| Oven                                         | 100.0 100.0 °C  |
| Accuracy: 0.0 °C                             |                 |
| Agilent Recommended: >= -1.0 % setpoint in K | ( -3.7 °C )     |
| <= 1.0 % setpoint in K                       | ( 3.7 °C )      |

## Overall GC Oven Temperature Accuracy Test Status

Pass

## GC Oven Temperature Stability

Name: 7890

Setpoint Status: Pass

| Setpoint/Average               |
|--------------------------------|
| Temperature: 100.0 100.0167 °C |
| Stability: 0.1 °C              |
| Agilent Recommended: <= -0.5   |

## Overall GC Oven Temperature Stability Test Status

Pass

## Scouting Run

Tested Combination1 Front SSL / Front FID

Name: 7893A

Date: October 22, 2024 9:27:05 AM  
System ID: GC-6\_CN11461066

Page 5 / 22

Setpoint Status: Completed

Injection Volume on Column: 1.0  $\mu$ L

Overall Scouting Run Status: Completed

## Noise and Drift

Tested Combination1: Front SSL / Front FID

Name: 7890

Setpoint Status: Pass

Base Signal: 14.05  $\mu$ A

ASTM Noise: 0.05  $\mu$ A

Drift: 0.03  $\mu$ A/Hr

Agilent Recommended:  $\leq$  0.10  $\mu$ A,  $\leq$  2.50  $\mu$ A/Hr

Status: Pass

## Overall Noise and Drift Test Status

Pass

## Injection Precision

Tested Combination1: Front SSL / Front FID

Name: 7693A

Setpoint Status: Pass

Injection Volume on Column: 1.0  $\mu$ L

Area RSD: 0.30 %

Retention Time RSD: 0.63 %

Agilent Recommended:  $\leq$  3.00 %,  $\leq$  1.00 %

Overall Injection Precision Test Status: Pass

## Signal to Noise

Date: October 22, 2024 9:27:05 AM

System ID: GC-6\_CN11461066

Page 6 / 22

Tested Combination1: Front SSL / Front FID

Injection Tower

Name: 7890

Setpoint Status: Pass

Signal to Noise: 11078525

Agilent Recommended:  $\geq$  300000

## Overall Signal to Noise Test Status

Pass

## Scouting Run

Tested Combination2: Back SSL / Back FID

Injection Tower

Name: 7693A

Setpoint Status: Completed

Injection Volume on Column: 1.0  $\mu$ L

Overall Scouting Run Status: Completed

## Noise and Drift

Tested Combination2: Back SSL / Back FID

Name: 7690

Setpoint Status: Pass

Base Signal: 13.79  $\mu$ A

ASTM Noise: 0.05  $\mu$ A

Drift: 0.01  $\mu$ A/Hr

Agilent Recommended:  $\leq$  0.10  $\mu$ A,  $\leq$  2.50  $\mu$ A/Hr

Status: Pass

Date: October 22, 2024 9:27:05 AM

System ID: GC-6\_CN11461066

Page 7 / 22

## Overall Noise and Drift Test Status

Pass

## Injection Precision

Tested Combination2: Back SSL / Back FID

Name: 7693A

Setpoint Status: Pass

Injection Volume on Column: 1.0  $\mu$ L

Area RSD: 1.06 %

Retention Time RSD: 0.93 %

Agilent Recommended:  $\leq$  3.00 %,  $\leq$  1.00 %

Overall Injection Precision Test Status: Pass

## Signal to Noise

Tested Combination2: Back SSL / Back FID

Injection Tower

Name: 7890

Setpoint Status: Pass

Signal to Noise: 1771221

Agilent Recommended:  $\geq$  300000

Overall Signal to Noise Test Status: Pass

Date: October 22, 2024 9:27:05 AM

System ID: GC-6\_CN11461066

Page 8 / 22

## Instrument Details

## Purpose

This section describes the as found system configuration.

## Details

System

System ID: GC-6\_CN11461066

Manufacturer: Agilent Technologies

Name: 7890

Flow Data Input: Manual Data

Temperature Data Input: Manual Data or Other Data Logging

Tested Combination1

Injection Technique: Injection Tower

Sampler Identifier: Sampler 1

Inlet: Front

Detector: Front

LTM Included?: No

Tested Combination2

Injection Technique: Injection Tower

Sampler Identifier: Sampler 2

Inlet: Back

Detector: Back

LTM Included?: No

Sampler 1

Manufacturer: Agilent Technologies

Type: Injection Tower

Name: 7693A

Model Number: G4513A

Serial Number: CNCN10340103

Firmware Revision: A.11.06

Usage: Sample Injection

Location: Front

Syringe Volume ( $\mu$ L): 10

Date: October 22, 2024 9:27:05 AM

System ID: GC-6\_CN11461066

Page 9 / 22

## Sampler 2

|                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| Manufacturer        | Agilent Technologies |
| Type                | Injection Tower      |
| Name                | 7693A                |
| Model Number        | G4513A               |
| Serial Number       | CN16280128           |
| Firmware Revision   | A.11.06              |
| Usage               | Sample Injection     |
| Location            | Back                 |
| Syringe Volume (µL) | 10                   |

## Sampler 3

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Manufacturer      | Agilent Technologies |
| Type              | Tray                 |
| Name              | 7693A                |
| Model Number      | G4514A               |
| Serial Number     | CN15380030           |
| Firmware Revision | A.11.03              |
| Vial Heater       | Not installed        |

## Mainframe 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Manufacturer      | Agilent Technologies |
| Name              | 7890                 |
| Model Number      | G3440A               |
| Serial Number     | CN11461066           |
| Firmware Revision | A.01.16              |
| Oven Type         | Standard             |

Date: October 22, 2024 9:27:05 AM  
System ID: GC-6\_CN11461066

Page 10 / 22

## Inlet 1

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| Manufacturer | Agilent Technologies              |
| Name         | 7890                              |
| Type         | SSL                               |
| Location     | Front                             |
| Carrier Gas  | Helium                            |
| Control Type | Electronic Pressure Control (EPC) |
| Purged Inlet | Yes                               |

## Inlet 2

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| Manufacturer | Agilent Technologies              |
| Name         | 7890                              |
| Type         | SSL                               |
| Location     | Back                              |
| Carrier Gas  | Helium                            |
| Control Type | Electronic Pressure Control (EPC) |
| Purged Inlet | Yes                               |

## Detector 1

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| Manufacturer | Agilent Technologies              |
| Name         | 7890                              |
| Type         | FID                               |
| Adapter      | Capillary                         |
| Control Type | Electronic Pressure Control (EPC) |
| Location     | Front                             |
| Makeup Gas   | Nitrogen                          |

## Detector 2

|              |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| Manufacturer | Agilent Technologies              |
| Name         | 7890                              |
| Type         | FID                               |
| Adapter      | Capillary                         |
| Control Type | Electronic Pressure Control (EPC) |
| Location     | Back                              |
| Makeup Gas   | Nitrogen                          |

Date: October 22, 2024 9:27:05 AM  
System ID: GC-6\_CN11461066

Page 11 / 22

## Electronic Signature

## Purpose

This signature page was created and published because the ACE sign-off action was executed, which is valid for the entire document, including attachments. The ACE sign-off is an electronic signature that requires two distinct identification components: unique username and personal password. The Agilent representative who has delivered this service understands the meaning and legal status of an electronic signature. As a trained official operator, the Agilent representative has a unique password and login to access ACE and electronically sign this document. (Other e-signatures can be applied to this document using a Document Content Management or other suitable method defined in your data access and control procedures.)

## Details

Full Name of Signer: Seenguthai Tarak  
Logged On User Name: saenguthai.tarak@non.agilent.com  
Signature Creation Date: October 22, 2024  
Reason for Signature: Executed protocol and published this original version of document

## Regulatory Disclaimer

This document provides a protocol to verify and record instrument configuration and evidence of proper operation. It has been prepared from our interpretation of applicable regulations as well as industry best practices. The document is designed to provide an important component of a complete compliance package. Validation depends upon many factors and use of this protocol alone does not assure compliance. Agilent Technologies makes no promises or representations as to its sufficiency for any specific regulatory program.

## Warranty

Agilent Technologies makes no warranty of any kind to this material, including but not limited to, the implied warranties or merchantability and fitness for a particular purpose. Agilent Technologies shall not be liable for errors contained herein or for incidental or consequential damages in connection with the furnishing, performance, or use of this material.

Date: October 22, 2024 9:27:05 AM  
System ID: GC-6\_CN11461066

Page 12 / 22

User Name: saenguthai.tarak  
Report Generated by Hostname: LAPTOP-QJ35XOMV  
System ID: GC-6\_CN11461066  
Print Date: October 22, 2024 9:27:06 AM

## 2024\_ALS\_GC-6\_CN11461066\_OGHW Transaction log:

| Time                        | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction                                                                                  | Optional Information                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------|-------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| October 21, 2024 3:16:06 PM | Audit             | SessionCreated     | Session                                                                                              | None                                                                                                                                                                                                 |
| October 21, 2024 3:16:07 PM | Start             | Configuration      | Session                                                                                              | None                                                                                                                                                                                                 |
| October 21, 2024 3:16:07 PM | Audit             | Enrollment         | Licensing                                                                                            | User is Nonpaying and does not require an unlock code                                                                                                                                                |
| October 21, 2024 3:22:40 PM | Audit             | EgplLoaded         | Session                                                                                              | EOP details for primary technique [GC] - File path: [ProtocolPacks\Qc\Configurations\02_53\GC_02.53.eop], EOP File Name: [GC_02.53.eop], EOP Name: [AgilentRecommended] Protocol Revision [GC_02.53] |
| October 21, 2024 3:22:44 PM | End               | Configuration      | Session                                                                                              | None                                                                                                                                                                                                 |
| October 21, 2024 3:22:47 PM | Start             | Qualification      | Session                                                                                              | OQ                                                                                                                                                                                                   |
| October 21, 2024 3:22:48 PM | Start             | Execution          | COS Logon Verification - GC - 7890 - Qualitative test                                                | None                                                                                                                                                                                                 |
| October 21, 2024 3:23:35 PM | End               | Execution          | COS Logon Verification - GC - 7890 - Qualitative test                                                | Run Count: 1                                                                                                                                                                                         |
| October 21, 2024 3:23:45 PM | Start             | Execution          | System Inspection and Basic Safety and Operation - 7890 - Qualitative Test - No setpoints associated | None                                                                                                                                                                                                 |
| October 21, 2024 3:23:59 PM | End               | Execution          | System Inspection and Basic Safety and Operation - 7890 - Qualitative Test - No setpoints associated | Run Count: 1                                                                                                                                                                                         |

Page 1 / 10

Date: October 22, 2024 9:27:05 AM  
System ID: GC-6\_CN11461066

Page 13 / 22

User Name: saenguthai.tarak  
Report Generated by Hostname: LAPTOP-CQ3SKOMV  
System ID: GC-6\_CN11461066  
Print Date: October 22, 2024 9:27:06 AM

## 2024\_ALS\_GC-6\_CN11461066\_OQHW Transaction log:

| Time                        | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction                                                                                        | Optional Information |
|-----------------------------|-------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| October 21, 2024 3:24:01 PM | Start             | Execution          | Inlet Pressure Decay - Front SSL - Pressure Controlled Inlet - S: 25.0 psi - L: >= -2.0 psi and <= 0.5 psi | None                 |
| October 21, 2024 3:25:26 PM | End               | Execution          | Inlet Pressure Decay - Front SSL - Pressure Controlled Inlet - S: 25.0 psi - L: >= -2.0 psi and <= 0.5 psi | Run Count: 1         |
| October 21, 2024 3:25:28 PM | Start             | Execution          | Inlet Pressure Accuracy - Front SSL - Pressure Controlled Inlet - S: 25.0 psi - L: <= 1.2 psi              | None                 |
| October 21, 2024 3:25:32 PM | End               | Execution          | Inlet Pressure Accuracy - Front SSL - Pressure Controlled Inlet - S: 25.0 psi - L: <= 1.2 psi              | Run Count: 1         |
| October 21, 2024 3:25:50 PM | Start             | Execution          | Inlet Pressure Decay - Back SSL - Pressure Controlled Inlet - S: 25.0 psi - L: >= -2.0 psi and <= 0.5 psi  | None                 |
| October 21, 2024 3:26:01 PM | End               | Execution          | Inlet Pressure Decay - Back SSL - Pressure Controlled Inlet - S: 25.0 psi - L: >= -2.0 psi and <= 0.5 psi  | Run Count: 1         |
| October 21, 2024 3:26:05 PM | Start             | Execution          | Inlet Pressure Accuracy - Back SSL - Pressure Controlled Inlet - S: 25.0 psi - L: <= 1.2 psi               | None                 |
| October 21, 2024 3:26:10 PM | End               | Execution          | Inlet Pressure Accuracy - Back SSL - Pressure Controlled Inlet - S: 25.0 psi - L: <= 1.2 psi               | Run Count: 1         |
| October 21, 2024 3:26:12 PM | Start             | Execution          | Detector Flow Accuracy - Front FID - Type: Fuel - S: 30.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint                    | None                 |

Page 2 / 10

Date: October 22, 2024 9:27:05 AM  
System ID: GC-6\_CN11461066

Page 14 / 22

User Name: saenguthai.tarak  
Report Generated by Hostname: LAPTOP-CQ3SKOMV  
System ID: GC-6\_CN11461066  
Print Date: October 22, 2024 9:27:06 AM

## 2024\_ALS\_GC-6\_CN11461066\_OQHW Transaction log:

| Time                        | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction                                                                          | Optional Information |
|-----------------------------|-------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| October 21, 2024 3:26:50 PM | Audit             | Data               | Detector Flow Accuracy - Front FID - Type: Fuel - S: 30.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint      | Manual Data Entry    |
| October 21, 2024 3:26:53 PM | End               | Execution          | Detector Flow Accuracy - Front FID - Type: Fuel - S: 30.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint      | Run Count: 1         |
| October 21, 2024 3:26:54 PM | Start             | Execution          | Detector Flow Accuracy - Front FID - Type: Oxidizer - S: 400.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint | None                 |
| October 21, 2024 3:27:10 PM | Audit             | Data               | Detector Flow Accuracy - Front FID - Type: Oxidizer - S: 400.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint | Manual Data Entry    |
| October 21, 2024 3:27:13 PM | End               | Execution          | Detector Flow Accuracy - Front FID - Type: Oxidizer - S: 400.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint | Run Count: 1         |
| October 21, 2024 3:29:11 PM | Start             | Execution          | Detector Flow Accuracy - Front FID - Type: Makeup - S: 25.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint    | None                 |
| October 21, 2024 3:29:27 PM | Audit             | Data               | Detector Flow Accuracy - Front FID - Type: Makeup - S: 25.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint    | Manual Data Entry    |
| October 21, 2024 3:29:29 PM | End               | Execution          | Detector Flow Accuracy - Front FID - Type: Makeup - S: 25.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint    | Run Count: 1         |
| October 21, 2024 3:29:30 PM | Start             | Execution          | Detector Flow Accuracy - Back FID - Type: Fuel - S: 30.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint       | None                 |
| October 21, 2024 3:29:47 PM | Audit             | Data               | Detector Flow Accuracy - Back FID - Type: Fuel - S: 30.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint       | Manual Data Entry    |
| October 21, 2024 3:29:52 PM | End               | Execution          | Detector Flow Accuracy - Back FID - Type: Fuel - S: 30.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint       | Run Count: 1         |

Page 3 / 10

Date: October 22, 2024 9:27:05 AM  
System ID: GC-6\_CN11461066

Page 15 / 22

User Name: saenguthai.tarak  
Report Generated by Hostname: LAPTOP-CQ3SKOMV  
System ID: GC-6\_CN11461066  
Print Date: October 22, 2024 9:27:06 AM

## 2024\_ALS\_GC-6\_CN11461066\_OQHW Transaction log:

| Time                        | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction                                                                                           | Optional Information |
|-----------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| October 21, 2024 3:28:54 PM | Start             | Execution          | Detector Flow Accuracy - Back FID - Type: Oxidizer - S: 400.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint                   | None                 |
| October 21, 2024 3:30:07 PM | Audit             | Data               | Detector Flow Accuracy - Back FID - Type: Oxidizer - S: 400.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint                   | Manual Data Entry    |
| October 21, 2024 3:30:09 PM | End               | Execution          | Detector Flow Accuracy - Back FID - Type: Oxidizer - S: 400.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint                   | Run Count: 1         |
| October 21, 2024 3:30:11 PM | Start             | Execution          | Detector Flow Accuracy - Back FID - Type: Makeup - S: 25.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint                      | None                 |
| October 21, 2024 3:30:34 PM | Audit             | Data               | Detector Flow Accuracy - Back FID - Type: Makeup - S: 25.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint                      | Manual Data Entry    |
| October 21, 2024 3:30:37 PM | End               | Execution          | Detector Flow Accuracy - Back FID - Type: Makeup - S: 25.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint                      | Run Count: 1         |
| October 21, 2024 3:30:38 PM | Start             | Execution          | GC Oven Temperature Accuracy - 7890 - Temperature : Oven - S: 230.0°C - L: >= -1.0 AND <= 1.0 % setpoint in K | None                 |
| October 21, 2024 3:31:55 PM | Audit             | Data               | GC Oven Temperature Accuracy - 7890 - Temperature : Oven - S: 230.0°C - L: >= -1.0 AND <= 1.0 % setpoint in K | Manual Data Entry    |
| October 21, 2024 3:31:57 PM | End               | Execution          | GC Oven Temperature Accuracy - 7890 - Temperature : Oven - S: 230.0°C - L: >= -1.0 AND <= 1.0 % setpoint in K | Run Count: 1         |

Page 4 / 10

Date: October 22, 2024 9:27:05 AM  
System ID: GC-6\_CN11461066

Page 16 / 22

User Name: saenguthai.tarak  
Report Generated by Hostname: LAPTOP-CQ3SKOMV  
System ID: GC-6\_CN11461066  
Print Date: October 22, 2024 9:27:06 AM

## 2024\_ALS\_GC-6\_CN11461066\_OQHW Transaction log:

| Time                        | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction                                                                                           | Optional Information |
|-----------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| October 21, 2024 3:31:59 PM | Start             | Execution          | GC Oven Temperature Accuracy - 7890 - Temperature : Oven - S: 100.0°C - L: >= -1.0 AND <= 1.0 % setpoint in K | None                 |
| October 21, 2024 3:34:37 PM | Audit             | Data               | GC Oven Temperature Accuracy - 7890 - Temperature : Oven - S: 100.0°C - L: >= -1.0 AND <= 1.0 % setpoint in K | Manual Data Entry    |
| October 21, 2024 3:34:39 PM | End               | Execution          | GC Oven Temperature Accuracy - 7890 - Temperature : Oven - S: 100.0°C - L: >= -1.0 AND <= 1.0 % setpoint in K | Run Count: 1         |
| October 21, 2024 3:34:42 PM | Start             | Execution          | GC Oven Temperature Stability - 7890 - Temperature : Oven - S: 100.0°C - L: <= 0.5°C                          | None                 |
| October 21, 2024 3:35:05 PM | Audit             | Data               | GC Oven Temperature Stability - 7890 - Temperature : Oven - S: 100.0°C - L: <= 0.5°C                          | Manual Data Entry    |
| October 21, 2024 3:39:07 PM | End               | Execution          | GC Oven Temperature Stability - 7890 - Temperature : Oven - S: 100.0°C - L: <= 0.5°C                          | Run Count: 1         |
| October 21, 2024 3:39:23 PM | Start             | Execution          | GC Scouting Run - Injection Tower, Front SSL, Front FID - Part of System Preparation - No limits associated   | None                 |
| October 21, 2024 3:40:12 PM | Audit             | AccCrossed         | Session                                                                                                       | None                 |
| October 22, 2024 8:55:47 AM | Audit             | AccRestored        | Session                                                                                                       | None                 |
| October 22, 2024 8:55:50 AM | Audit             | SessionReloaded    | Session                                                                                                       | None                 |
| October 22, 2024 8:56:02 AM | Start             | Qualification      | Session                                                                                                       | OQ                   |

Page 5 / 10

Date: October 22, 2024 9:27:05 AM  
System ID: GC-6\_CN11461066

Page 17 / 22



User Name: saenguthai.sarak

Report Generated by Hostname: LAPTOP-CQ3SKOMV

System ID: GC-6\_CN11461066

Print Date: October 22, 2024 9:27:06 AM

2024\_ALS\_GC-6\_CN11461066\_OQHW Transaction log :

| Time                        | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction                                                                                           | Optional Information                                                          |
|-----------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| October 22, 2024 8:58:02 AM | Start             | Execution          | GC Scouting Run - Injection Tower, Front SSL, Front FID - Part of System Preparation - No limits associated   | None                                                                          |
| October 22, 2024 8:59:46 AM | Audit             | Data               | GC Scouting Run - Injection Tower, Front SSL, Front FID - Part of System Preparation - No limits associated   | Data file Path : G:\Data\Front\Front_SC10.D\FID1A.ch                          |
| October 22, 2024 8:57:25 AM | End               | Execution          | GC Scouting Run - Injection Tower, Front SSL, Front FID - Part of System Preparation - No limits associated   | Run Count : 1                                                                 |
| October 22, 2024 8:57:39 AM | Start             | Execution          | Noise and Drift - Front FID - Detector FID - L (Noise) <= 0.10 pA - L (Drift) <= 2.50 pA/hour                 | None                                                                          |
| October 22, 2024 8:58:03 AM | Audit             | Data               | Noise and Drift - Front FID - Detector FID - L (Noise) <= 0.10 pA - L (Drift) <= 2.50 pA/hour                 | Data file Path : G:\Data\Front\Front_SC10.D\FID1A.ch                          |
| October 22, 2024 8:58:37 AM | End               | Execution          | Noise and Drift - Front FID - Detector FID - L (Noise) <= 0.10 pA - L (Drift) <= 2.50 pA/hour                 | Run Count : 1                                                                 |
| October 22, 2024 8:58:40 AM | Start             | Execution          | Injection Precision - Injection Tower, Front SSL, Front FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00% | None                                                                          |
| October 22, 2024 8:59:06 AM | Audit             | Data               | DataManager                                                                                                   | DataManager was in a data verification state but the user chose to start over |

Page 6 / 10

Page 8 / 10

Date: October 22, 2024 9:27:05 AM  
System ID: GC-6\_CN11461066

Page 18 / 22

User Name: saenguthai.sarak

Report Generated by Hostname: LAPTOP-CQ3SKOMV

System ID: GC-6\_CN11461066

Print Date: October 22, 2024 9:27:06 AM

2024\_ALS\_GC-6\_CN11461066\_OQHW Transaction log :

| Time                        | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction                                                                                           | Optional Information                                   |
|-----------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| October 22, 2024 9:01:43 AM | Audit             | Data               | Injection Precision - Injection Tower, Front SSL, Front FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00% | Data file Path : G:\Data\Front\Front_IP0105.D\FID1A.ch |
| October 22, 2024 9:01:43 AM | Audit             | Data               | Injection Precision - Injection Tower, Front SSL, Front FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00% | Data file Path : G:\Data\Front\Front_IP0105.D\FID1A.ch |
| October 22, 2024 9:01:43 AM | Audit             | Data               | Injection Precision - Injection Tower, Front SSL, Front FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00% | Data file Path : G:\Data\Front\Front_IP0107.D\FID1A.ch |
| October 22, 2024 9:01:43 AM | Audit             | Data               | Injection Precision - Injection Tower, Front SSL, Front FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00% | Data file Path : G:\Data\Front\Front_IP0105.D\FID1A.ch |
| October 22, 2024 9:01:43 AM | Audit             | Data               | Injection Precision - Injection Tower, Front SSL, Front FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00% | Data file Path : G:\Data\Front\Front_IP0105.D\FID1A.ch |
| October 22, 2024 9:01:43 AM | Audit             | Data               | Injection Precision - Injection Tower, Front SSL, Front FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00% | Data file Path : G:\Data\Front\Front_IP0110.D\FID1A.ch |
| October 22, 2024 9:02:11 AM | End               | Execution          | Injection Precision - Injection Tower, Front SSL, Front FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00% | Run Count : 1                                          |
| October 22, 2024 9:02:16 AM | Start             | Execution          | Signal to Noise - Injection Tower, Front SSL, Front FID - Detector FID - L >= 300000                          | None                                                   |
| October 22, 2024 9:02:34 AM | Audit             | Data               | Signal to Noise - Injection Tower, Front SSL, Front FID - Detector FID - L >= 300000                          | Data file Path : G:\Data\Front\Front_SNO1.F\FID1A.ch   |

Page 7 / 10

Page 7 / 10

Date: October 22, 2024 9:27:05 AM  
System ID: GC-6\_CN11461066

Page 19 / 22

User Name: saenguthai.sarak

Report Generated by Hostname: LAPTOP-CQ3SKOMV

System ID: GC-6\_CN11461066

Print Date: October 22, 2024 9:27:06 AM

2024\_ALS\_GC-6\_CN11461066\_OQHW Transaction log:

| Time                        | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction                                                                                         | Optional Information                                |
|-----------------------------|-------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| October 22, 2024 9:02:54 AM | End               | Execution          | Signal to Noise - Injection Tower, Front SSL, Front FID - Detector FID - L >= 300000                        | Run Count: 1                                        |
| October 22, 2024 9:03:50 AM | Start             | Execution          | GC Scouting Run - Injection Tower, Back SSL, Back FID - Part of System Preparation - No limits associated   | None                                                |
| October 22, 2024 9:03:31 AM | Audit             | Data               | GC Scouting Run - Injection Tower, Back SSL, Back FID - Part of System Preparation - No limits associated   | Data file Path : G:\Data\Back\Back_SC01.D\FID2B.ch  |
| October 22, 2024 9:04:03 AM | End               | Execution          | GC Scouting Run - Injection Tower, Back SSL, Back FID - Part of System Preparation - No limits associated   | Run Count: 1                                        |
| October 22, 2024 9:04:08 AM | Start             | Execution          | Noise and Drift - Back FID - Detector FID - L (Noise) <= 0.10 pA - L (Drift) <= 2.50 pA/hour                | None                                                |
| October 22, 2024 9:08:56 AM | Audit             | Data               | Noise and Drift - Back FID - Detector FID - L (Noise) <= 0.10 pA - L (Drift) <= 2.50 pA/hour                | Data file Path : G:\Data\Back\Back_SNO13.D\FID2B.ch |
| October 22, 2024 9:09:13 AM | End               | Execution          | Noise and Drift - Back FID - Detector FID - L (Noise) <= 0.10 pA - L (Drift) <= 2.50 pA/hour                | Run Count: 1                                        |
| October 22, 2024 9:09:26 AM | Start             | Execution          | Injection Precision - Injection Tower, Back SSL, Back FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00% | None                                                |

Page 8 / 10

Page 8 / 10

Date: October 22, 2024 9:27:05 AM  
System ID: GC-6\_CN11461066

Page 20 / 22

| User Name: saenguthai.sarak                     |                   |                    | System ID: GC-6_CN11461066                                                                                  |                                                      |
|-------------------------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Report Generated by Hostname: LAPTOP-CQ3SKOMV   |                   |                    | Print Date: October 22, 2024 9:27:06 AM                                                                     |                                                      |
| 2024_ALS_GC-6_CN11461066_OQHW Transaction log : |                   |                    |                                                                                                             |                                                      |
| Time                                            | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction                                                                                         | Optional Information                                 |
| October 22, 2024 9:10:44 AM                     | Audit             | Data               | Injection Precision - Injection Tower, Back SSL, Back FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00% | Data file Path : G:\Data\Back\Back_IP0111.D\FID2B.ch |
| October 22, 2024 9:10:44 AM                     | Audit             | Data               | Injection Precision - Injection Tower, Back SSL, Back FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00% | Data file Path : G:\Data\Back\Back_IP0112.D\FID2B.ch |
| October 22, 2024 9:10:44 AM                     | Audit             | Data               | Injection Precision - Injection Tower, Back SSL, Back FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00% | Data file Path : G:\Data\Back\Back_IP0113.D\FID2B.ch |
| October 22, 2024 9:10:44 AM                     | Audit             | Data               | Injection Precision - Injection Tower, Back SSL, Back FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00% | Data file Path : G:\Data\Back\Back_IP0114.D\FID2B.ch |
| October 22, 2024 9:10:44 AM                     | Audit             | Data               | Injection Precision - Injection Tower, Back SSL, Back FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00% | Data file Path : G:\Data\Back\Back_IP0115.D\FID2B.ch |
| October 22, 2024 9:10:44 AM                     | Audit             | Data               | Injection Precision - Injection Tower, Back SSL, Back FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00% | Data file Path : G:\Data\Back\Back_IP0116.D\FID2B.ch |
| October 22, 2024 9:11:15 AM                     | End               | Execution          | Injection Precision - Injection Tower, Back SSL, Back FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00% | Run Count : 1                                        |
| October 22, 2024 9:11:23 AM                     | Start             | Execution          | Signal to Noise - Injection Tower, Back SSL, Back FID - Detector FID - L >= 300000                          | None                                                 |
| October 22, 2024 9:11:45 AM                     | Audit             | Data               | Signal to Noise - Injection Tower, Back SSL, Back FID - Detector FID - L >= 300000                          | Data file Path : G:\Data\Back\Back_SNO1.D\FID2B.ch   |

Page 9 / 10

Page 9 / 10

Date: October 22, 2024 9:27:05 AM  
System ID: GC-6\_CN11461066

Page 21 / 22

User Name: ssangthai.ayal  
Report Generated by: Niptham LAPTOP-CQ3SKOMV  
System ID: GC-6\_CN11461066  
Print Date: October 22, 2024 9:27:05 AM

2024\_ALS\_GC-6\_CN11461066\_QCMW Transaction log:

| Time                        | Transaction State | Activity Performed | Type of Transaction                                                              | Optional Information          |
|-----------------------------|-------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| October 22, 2024 9:12:08 AM | End               | Execution          | Signal to Noise - Injection Tower, Back SSI, Back FID - Detector FID - L: 350000 | Run Count: 1                  |
| October 22, 2024 9:12:15 AM | End               | Qualification      | Session                                                                          | OQ                            |
| October 22, 2024 9:12:15 AM | Start             | Reporting          | Session                                                                          | None                          |
| October 22, 2024 9:24:09 AM | Audit             | Reporting          | Session                                                                          | Report Generated: Certificate |
| October 22, 2024 9:25:56 AM | Audit             | Reporting          | Session                                                                          | Report Generated: Report      |

Page 10 / 10

Date: October 22, 2024 9:27:05 AM  
System ID: GC-6\_CN11461066

Page 22 / 22



## Air Sampling Pump Calibration Report

**Air Sampling Pump Detail**

Calibration Date : 7 Jan 2025  
Next cal. : 7 Apr 2025  
Air Sampling Pump ID : RYG\_FS0169  
Barometric (mmHg) : 751  
Serial No. : 20150910041  
Temperature ( °C ) : 25.0

**Reference Standard Low Flow Meter**

Brand : MesaLabs  
ID : RYG\_FS0208  
Model : Defender 510-L  
Serial No. : 130027  
Due Date : 13-Aug-25

**Reference Standard High Flow Meter**

Brand : MesaLabs  
ID : BKK\_FS0614  
Model : Defender 510-M  
Serial No. : 151114  
Due Date : 21-May-25

**Calibration Data**

| Air Sampling Pump setting (cc/min) | Reference Standard Flow Reading (cc/min) |        |        | Avg. (cc/min) | Acceptable (cc/min) |      | Evaluation Pass/ Fail |
|------------------------------------|------------------------------------------|--------|--------|---------------|---------------------|------|-----------------------|
|                                    | 1                                        | 2      | 3      |               |                     |      |                       |
| 20                                 | 20.9                                     | 20.4   | 20.2   | 20.5          | 21                  | 19   | Passed                |
| 50                                 | 49.6                                     | 47.6   | 48.8   | 48.7          | 52.5                | 47.5 | Passed                |
| 100                                | 99.6                                     | 100.1  | 99.6   | 99.8          | 105                 | 95   | Passed                |
| 200                                | 199.9                                    | 200.8  | 200.4  | 200.4         | 210                 | 190  | Passed                |
| 500                                | 496.3                                    | 501.7  | 498.9  | 499.0         | 515                 | 485  | Passed                |
| 1000                               | 1008.2                                   | 1004.4 | 1009.1 | 1007.2        | 1010                | 990  | Passed                |
| 2000                               | 2006.3                                   | 2005.1 | 2011.2 | 2007.5        | 2020                | 1980 | Passed                |
| 2500                               | 2516.7                                   | 2503.7 | 2514.4 | 2511.6        | 2550                | 2450 | Passed                |

Note : Reference Specifications  $\pm 5\%$  of set flow or  $\pm 3\%$  cc/min whichever is Higher

Calibrated by : Nattakorn V.  
( Mr. Nattakorn Vonginyoo )  
Enviro Field Services Scientist (1)

Approved By : Wichan Choonharat  
( Mr. Wichan Choonharat )  
Enviro Field Services Manager

FORM NO.: F 06-115 REVISION NO.: 1 ISSUE DATE: 10/04/24



## Air Sampling Pump Calibration Report

**Air Sampling Pump Detail**

Calibration Date : 7 Jan 2025  
Next cal. : 7 Apr 2025  
Air Sampling Pump ID : RYG\_FS0367  
Barometric (mmHg) : 751  
Serial No. : 20180610060  
Temperature ( °C ) : 25.0

**Reference Standard Low Flow Meter**

Brand : MesaLabs  
ID : RYG\_FS0208  
Model : Defender 510-L  
Serial No. : 130027  
Due Date : 13-Aug-25

**Reference Standard High Flow Meter**

Brand : MesaLabs  
ID : BKK\_FS0614  
Model : Defender 510-M  
Serial No. : 151114  
Due Date : 21-May-25

**Calibration Data**

| Air Sampling Pump setting (cc/min) | Reference Standard Flow Reading (cc/min) |        |        | Avg. (cc/min) | Acceptable (cc/min) |      | Evaluation Pass/ Fail |
|------------------------------------|------------------------------------------|--------|--------|---------------|---------------------|------|-----------------------|
|                                    | 1                                        | 2      | 3      |               |                     |      |                       |
| 20                                 | 20.9                                     | 20.8   | 20.9   | 20.9          | 21                  | 19   | Passed                |
| 50                                 | 50.7                                     | 50.9   | 50.9   | 50.8          | 52.5                | 47.5 | Passed                |
| 100                                | 102.2                                    | 101.7  | 100.0  | 101.3         | 105                 | 95   | Passed                |
| 200                                | 199.7                                    | 199.9  | 200.4  | 200.0         | 210                 | 190  | Passed                |
| 500                                | 502.3                                    | 495.2  | 504.3  | 500.6         | 515                 | 485  | Passed                |
| 1000                               | 993.8                                    | 994.2  | 996.1  | 994.7         | 1010                | 990  | Passed                |
| 2000                               | 2008.9                                   | 2015.6 | 2013.0 | 2012.5        | 2020                | 1980 | Passed                |
| 2500                               | 2516.4                                   | 2512.3 | 2504.2 | 2511.0        | 2550                | 2450 | Passed                |

Note : Reference Specifications  $\pm 5\%$  of set flow or  $\pm 3\%$  cc/min whichever is Higher

Calibrated by : Nattakorn V.  
( Mr. Nattakorn Vonginyoo )  
Enviro Field Services Scientist (1)

Approved By : Wichan Choonharat  
( Mr. Wichan Choonharat )  
Enviro Field Services Manager

FORM NO.: F 06-115 REVISION NO.: 1 ISSUE DATE: 10/04/24

ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.  
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,  
Phatthanakan, Suan Luang, Bangkok 10250  
T +66 2 750 3000 F +66 2 750 3197



## Certificate of Calibration

Certificate No. : C-070425-RYG\_FS0367

**Air Sampling Pump Detail**

Equipment name : Personal Air Sampling Pump  
Brand : Gillan  
Model/Type : GilAir Plus  
Equipment ID : RYG\_FS0367  
Serial No. : 20180610060  
Calibration Date : 07-Apr-25  
Next calibration date : 07-Jul-25

**Reference Standard Low Flow Meter**

Equipment name : Air Flow Meter  
Brand : MesaLabs  
Model/Type : Defender 510-L  
Equipment ID : RYG\_FS0208  
Serial No. : 130027  
Calibration Date : 27-Jan-25  
Due Date : 26-Jan-26

**Reference Standard High Flow Meter**

Equipment name : Air Flow Meter  
Brand : MesaLabs  
Model/Type : Defender 510-M  
Equipment ID : BKK\_FS0614  
Serial No. : 151114  
Calibration Date : 9-Sep-24  
Due Date : 9-Sep-25

**Calibration Data**

| Air Sampling Pump setting (cc/min) | Reference Std. Flow Reading (cc/min) |        |        | Avg. (cc/min) | %Error acceptance | Acceptable range (cc/min) | Evaluation (Pass/ Fail) |
|------------------------------------|--------------------------------------|--------|--------|---------------|-------------------|---------------------------|-------------------------|
|                                    | 1                                    | 2      | 3      |               |                   |                           |                         |
| <b>Low Flow</b>                    |                                      |        |        |               |                   |                           |                         |
| 20                                 | 20.3                                 | 20.7   | 20.5   | 20.5          | 5%                | 19 - 21                   | Passed                  |
| 50                                 | 50.5                                 | 50.5   | 50.4   | 50.5          | 5%                | 48 - 53                   | Passed                  |
| 100                                | 100.2                                | 100.7  | 101.1  | 100.7         | 5%                | 95 - 105                  | Passed                  |
| 200                                | 202.8                                | 202.4  | 202.1  | 202.4         | 5%                | 190 - 210                 | Passed                  |
| <b>High Flow</b>                   |                                      |        |        |               |                   |                           |                         |
| 500                                | 506.7                                | 505.3  | 507.0  | 506.3         | 3%                | 485 - 515                 | Passed                  |
| 1000                               | 1002.6                               | 1003.7 | 1001.9 | 1002.7        | 3%                | 970 - 1030                | Passed                  |
| 2000                               | 1997.1                               | 1996.7 | 1998.5 | 1997.4        | 3%                | 1940 - 2060               | Passed                  |
| 2500                               | 2505.8                               | 2502.5 | 2503.6 | 2504.0        | 3%                | 2425 - 2575               | Passed                  |

END OF REPORT

Calibrated By : Nattakorn V.  
( Mr. Nattakorn Vonginyoo )  
RYG Field Services Scientist (1)

Approved By : Supot S.  
( Mr. Supot Salameh )  
RYG Field Services Section Head

Issue date : 07-Apr-25



## Certificate of Calibration

Certificate No. C-070425-RYG\_FS0365

### Air Sampling Pump Detail

Equipment name : Personal Air Sampling Pump  
Brand : Gilan  
Model/Type : GilAir Plus  
Equipment ID : RYG\_FS0365  
Serial No. : 20180610058  
Calibration Date : 07-Apr-25  
Next calibration date : 07-Jul-25

### Reference Standard Low Flow Meter

Equipment name : Air Flow Meter  
Brand : MesaLabs  
Model/Type : Defender 510-L  
Equipment ID : RYG\_FS0208  
Serial No. : 130027  
Calibration Date : 27-Jan-25  
Due Date : 26-Jan-28

### Reference Standard High Flow Meter

Equipment name : Air Flow Meter  
Brand : MesaLabs  
Model/Type : Defender 510-M  
Equipment ID : BKK\_FS0614  
Serial No. : 151114  
Calibration Date : 9-Sep-24  
Due Date : 9-Sep-25

### Calibration Data

| Air Sampling Pump setting (cc/min) | Reference Std. Flow Reading (cc/min) |        |        | Avg. (cc/min) | %Error acceptance | Acceptable range (cc/min) | Evaluation (Pass/ Fail) |
|------------------------------------|--------------------------------------|--------|--------|---------------|-------------------|---------------------------|-------------------------|
|                                    | 1                                    | 2      | 3      |               |                   |                           |                         |
| Low Flow                           |                                      |        |        |               |                   |                           |                         |
| 20                                 | 19.8                                 | 20.2   | 20.3   | 20.1          | 5%                | 19 - 21                   | Passed                  |
| 50                                 | 50.5                                 | 50.7   | 50.9   | 50.7          | 5%                | 48 - 53                   | Passed                  |
| 100                                | 100.8                                | 101.2  | 101.7  | 101.2         | 5%                | 95 - 105                  | Passed                  |
| 200                                | 201.2                                | 200.8  | 201.0  | 201.0         | 5%                | 190 - 210                 | Passed                  |
| High Flow                          |                                      |        |        |               |                   |                           |                         |
| 500                                | 501.7                                | 500.8  | 500.4  | 501.0         | 3%                | 485 - 515                 | Passed                  |
| 1000                               | 998.2                                | 1000.3 | 1000.4 | 999.6         | 3%                | 970 - 1030                | Passed                  |
| 2000                               | 2002.5                               | 1999.5 | 1999.7 | 2000.6        | 3%                | 1940 - 2060               | Passed                  |
| 2500                               | 2506.5                               | 2508.4 | 2503.5 | 2506.1        | 3%                | 2425 - 2575               | Passed                  |

END OF REPORT

Calibrated By:   
( Mr. Natchapon Thamklang )  
RYG Field Services Scientist (1)  
Issue date : 07-Apr-25

Approved By:   
( Mr. Supot Salameh )  
RYG Field Services Section Head

## SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

459-459/1 Sirinthon Road, Bangbunrua, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel. +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
ASSOCIATES



Cert. No. : ACC24054  
Pages : 1 of 3

## Calibration Certificate

Equipment : SOUND CALIBRATOR  
Manufacturer : RION  
Model : NC-74  
Serial No. : 34178123  
ID No. : RYG\_FS0215

REVIEW BY:

APPROVED BY:

NEXT CAL DATE: 22-Oct-25

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.  
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,  
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,  
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location :  
Ambient Temperature : ( 23.0 ± 3 ) °C  
Pressure : ( 101.3 ± 3 ) kPa  
Relative Humidity : ( 50.0 ± 20 ) %

Received Date : 18 OCTOBER 2024  
Calibration Date : 22 OCTOBER 2024  
Date of Issue : 24 OCTOBER 2024

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :   
( Thanakul Petchurai )

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

## SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

459-459/1 Sirinthon Road, Bangbunrua, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel. +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
ASSOCIATES



Cert. No. : ACC24054  
Job No. : VC68AC0015  
Pages : 2 of 3

Calibration Procedure : CP-AC-03

### Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-60942-2003 Standard.

The sound pressure level, frequency and total distortion of the sound calibrator was measured using the reference microphone.

### Condition of this result of calibration :

#### 1. Reference Standard Instruments :

| Instrument              | Model     | Serial No. | Cert. No.      | Due Date  |
|-------------------------|-----------|------------|----------------|-----------|
| Waveform Generator      | 33511B    | MY52302742 | EF-0007-24     | 05-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A    | MY53220104 | EEL_BP 21/0267 | 13-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A    | MY53220076 | EEL_BP 20/0267 | 15-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A    | MY60024273 | EEL_BP 22/0267 | 15-FEB-25 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070  | 62100114   | EF-0008-24     | 05-FEB-25 |
| Condenser Microphone    | 4180      | 2977900    | AA-1001-24     | 12-FEB-25 |
| Measuring Amplifier     | NA-42KA1  | 34560495   | AA-3001-24     | 05-FEB-25 |
| Audio Analyzer          | AVR-3360A | V744B6069  | EF-0009-24     | 09-FEB-25 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

## SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

459-459/1 Sirinthon Road, Bangbunrua, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel. +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
ASSOCIATES



Cert. No. : ACC24054  
Job No. : VC68AC0015  
Pages : 3 of 3

### Result of calibration :

#### 1. Sound pressure level

| Specified sound pressure level (dB) | Measured value (dB) | Deviated value (dB) | Uncertainty (dB) | Acceptance limit (dB) |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------|------------------|-----------------------|
| 94                                  | 94.09               | 0.09                | 0.14             | 0.40                  |

#### 2. Frequency

| Specified Frequency (Hz) | Measured value (Hz) | Deviated value (%) | Uncertainty (%) | Acceptance limit (%) |
|--------------------------|---------------------|--------------------|-----------------|----------------------|
| 1000                     | 1001.5              | 0.1                | 0.1             | 1.0                  |

#### 3. Total distortion

| Measured value (%) | Uncertainty (%) | Acceptance limit (%) |
|--------------------|-----------------|----------------------|
| 1.55               | 0.10            | 3.0                  |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$  or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL25071  
Pages : 1 of 8

## Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER  
Manufacturer : RION  
Model : NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24  
Serial No. : 01122579 / 172172 / 74022  
ID No. : RYG\_FS0018

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.  
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,  
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,  
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location :  
Ambient Temperature : ( 23.0 ± 3 ) °C  
Pressure : ( 101.3 ± 3 ) kPa  
Relative Humidity : ( 50.0 ± 20 ) %

Received Date : 07 JANUARY 2025  
Calibration Date : 21 - 23 JANUARY 2025  
Date of Issue : 24 JANUARY 2025

REVIEW BY: *S.P.S.*  
APPROVED BY: *[Signature]*  
NEXT CAL DATE: 21/ 01/ 2026

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by : *[Signature]*  
( Thanakul Petchurai )

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced  
other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Cert. No. : ACL25071  
Job No. : VC68AC0059  
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

## Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).  
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference  
Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

## Condition of this result of calibration :

## 1. Reference Standard Instruments :

| Instrument              | Model    | Serial No. | Cert. No.      | Due Date  |
|-------------------------|----------|------------|----------------|-----------|
| Waveform Generator      | 33210A   | MY48017076 | EF-0009-24     | 05-FEB-25 |
| Waveform Generator      | 33511B   | MY52302742 | EF-0007-24     | 05-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A   | MY53220104 | EEL-BP 21/0267 | 13-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A   | MY53220076 | EEL-BP 20/0267 | 15-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 34461A   | MY60024273 | EEL-BP 22/0267 | 15-FEB-25 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070 | 62100114   | EF-0008-24     | 05-FEB-25 |
| Condenser Microphone    | 4180     | 2977900    | AA-1001-24     | 12-FEB-25 |
| Measuring Amplifier     | NA-42KAI | 34560195   | AA-3001-24     | 05-FEB-25 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).  
3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

Cert. No. : ACL25071  
Job No. : VC68AC0059  
Pages : 3 of 8

## Summary of Measurement Result :

| Parameter                                            | Uncertainty<br>(dB) | Maximum-permitted<br>uncertainty of<br>measurement (dB) |
|------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|
| 1. Absolute sensitivity                              | 0.2                 | N/A                                                     |
| 2. Self-generated noise                              | 0.2                 | N/A                                                     |
| 3. Acoustical signal tests of frequency weightings   |                     |                                                         |
| 125 Hz                                               | 0.3                 | 0.6                                                     |
| 1000 Hz                                              | 0.3                 | 0.6                                                     |
| 8000 Hz                                              | 0.3                 | 0.7                                                     |
| 4. Electrical signal tests of frequency weightings   |                     |                                                         |
| For 10 Hz to 4 kHz                                   | 0.3                 | 0.6                                                     |
| For > 4 kHz to 10 kHz                                | 0.3                 | 0.7                                                     |
| For > 10 kHz to 20 kHz                               | 0.3                 | 1.0                                                     |
| 5. Frequency and time weightings at 1 kHz            | 0.2                 | 0.2                                                     |
| 6. Long-term stability                               | 0.1                 | 0.1                                                     |
| 7. Level linearity on the reference level range      | 0.2                 | 0.3                                                     |
| 8. Level linearity including the level range control | 0.2                 | 0.3                                                     |
| 9. Tone burst response                               | 0.2                 | 0.3                                                     |
| 10. Peak C sound level                               | 0.2                 | 0.35                                                    |
| 11. Overload indication                              | 0.2                 | 0.25                                                    |
| 12. High level stability                             | 0.1                 | 0.1                                                     |

Cert. No. : ACL25071  
Job No. : VC68AC0059  
Page : 4 of 8

## Result of calibration :

## 1. Absolute sensitivity

| Reference<br>Acoustic Signal<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviation<br>( dB ) | Acceptance<br>Limit<br>( dB ) |
|----------------------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------------------|
| 93.9 (93.94)                           | 93.9                        | 0.0                 | +0.3                          |

## 2. Self-generated noise

## 2.1 Normal test

| Measured Value<br>( dB ) |
|--------------------------|
| 14.8                     |

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

| Frequency<br>Weighting<br>( dB ) | Weighting<br>( dB ) |
|----------------------------------|---------------------|
| A - weight                       | 12.0                |
| C - weight                       | 18.3                |
| Flat                             | 24.0                |

## 3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

| Frequency<br>( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) |          |          |                      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|----------|----------|----------------------|
|                     | Flat                                                           | C-weight | A-weight | Acceptance<br>Limits |
| 125                 | 0.3                                                            | 0.3      | 0.3      | ± 1.5                |
| 1000                | 0.1                                                            | 0.1      | 0.1      | ± 1.0                |
| 8000                | 1.1                                                            | 1.1      | 1.1      | ± 5.0                |

Cert. No. : ACL25071  
Job No. : VC68AC0059  
Pages : 5 of 8

## 4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

| Frequency<br>( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) |          |          |                      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|----------|----------|----------------------|
|                     | Flat                                                           | C-weight | A-weight | Acceptance<br>Limits |
| 63                  | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±2.0                 |
| 125                 | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.5                 |
| 250                 | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.5                 |
| 500                 | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.5                 |
| 1000                | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.0                 |
| 2000                | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±2.0                 |
| 4000                | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±3.0                 |
| 8000                | 0.0                                                            | 0.1      | 0.1      | ±5.0                 |

## 5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz:

| Frequency<br>Weighting | Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| A - weight             | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.2                          |
| C - weight             | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.2                          |
| Flat                   | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.2                          |

5.2 Time weighting at 1 kHz:

| Frequency<br>Weighting | Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Fast                   | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.1                          |
| Slow                   | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.1                          |
| 1eq                    | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.1                          |

## 6. Long - term stability

| Frequency<br>Weighting | SLM Display<br>at initial<br>( dB ) | SLM Display<br>at final<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| A - weight             | 94.0                                | 94.0                              | 0.0                         | ± 0.3                          |

T. Petch

Cert. No. : ACL25071  
Job No. : VC68AC0059  
Pages : 6 of 8

## 7. Level linearity on the reference level range

| Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 137.0                          | 137.0                       | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 136.0                          | 136.0                       | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 135.0                          | 135.0                       | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 134.0                          | 134.0                       | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 133.0                          | 133.0                       | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 132.0                          | 132.0                       | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 131.0                          | 131.0                       | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 129.0                          | 129.0                       | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 124.0                          | 124.0                       | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 119.0                          | 119.0                       | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 114.0                          | 114.0                       | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 109.0                          | 109.0                       | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 104.0                          | 104.0                       | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 99.0                           | 99.0                        | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 89.0                           | 89.0                        | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 84.0                           | 84.0                        | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 79.0                           | 78.9                        | -0.1                        | ± 1.1                          |
| 74.0                           | 74.0                        | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 69.0                           | 69.0                        | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 64.0                           | 63.9                        | -0.1                        | ± 1.1                          |
| 59.0                           | 59.0                        | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 54.0                           | 53.9                        | -0.1                        | ± 1.1                          |
| 49.0                           | 48.9                        | -0.1                        | ± 1.1                          |
| 44.0                           | 43.9                        | -0.1                        | ± 1.1                          |
| 39.0                           | 38.9                        | -0.1                        | ± 1.1                          |
| 34.0                           | 33.9                        | -0.1                        | ± 1.1                          |
| 30.0                           | 30.0                        | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 29.0                           | 28.9                        | -0.1                        | ± 1.1                          |
| 28.0                           | 28.0                        | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 27.0                           | 27.0                        | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 26.0                           | 26.0                        | 0.0                         | ± 1.1                          |
| 25.0                           | 25.1                        | 0.1                         | ± 1.1                          |

T. Petch

Cert. No. : ACL25071  
Job No. : VC68AC0059  
Pages : 7 of 8

## 8. Level linearity including the level range control

| Range | Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|-------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 130   | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ±1.1                           |

| Range | Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|-------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 130   | 29.0                           | 29.0                        | 0.0                         | ±1.1                           |

## 9. Tone burst response

| Time<br>Weighting | Tone burst<br>duration, Tb<br>( ms ) | Cycle | Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|-------------------|--------------------------------------|-------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Fast              | 0.25                                 | 1     | 108.0                          | 107.9                       | -0.1                        | 1.5 ; -5.0                     |
|                   | 2                                    | 8     | 117.0                          | 117.0                       | 0.0                         | 1.0 ; -2.5                     |
|                   | 200                                  | 800   | 134.0                          | 134.0                       | 0.0                         | ±1.0                           |
| Slow              | 2                                    | 8     | 108.0                          | 108.0                       | 0.0                         | 1.5 ; -5.0                     |
|                   | 200                                  | 800   | 127.6                          | 127.6                       | 0.0                         | ±1.0                           |
| SEL               | 0.25                                 | 1     | 99.0                           | 98.9                        | -0.1                        | 1.5 ; -5.0                     |
|                   | 2                                    | 8     | 108.0                          | 108.0                       | 0.0                         | 1.0 ; -2.5                     |
|                   | 200                                  | 800   | 128.0                          | 128.1                       | 0.1                         | ±1.0                           |

T. Petch

Cert. No. : ACL25071  
Job No. : VC68AC0059  
Pages : 8 of 8

## 10. Peak C sound level

| Number of cycle<br>in<br>test signal | Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value, Lcpeak<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|--------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Continuous                           | 130.0                          | 130.0                               | 0.0                         | ±3.0                           |
| One                                  | 133.4                          | 133.3                               | -0.1                        | ±3.0                           |

| Number of cycle<br>in<br>test signal | Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Continuous                           | 133.0                          | 133.0                       | 0.0                         | ±2.0                           |
| Positive half cycle                  | 135.4                          | 135.2                       | -0.2                        | ±2.0                           |
| Negative half cycle                  | 135.4                          | 135.2                       | -0.2                        | ±2.0                           |

## 11. Overload indication

| Measured value ( dB )      |                            | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Positive<br>one-half cycle | Negative<br>one-half cycle |                             |                                |
| 89.5                       | 89.6                       | 0.1                         | ±1.5                           |

## 12. High level stability

| Frequency<br>Weighting | SLM Display<br>at initial<br>( dB ) | SLM Display<br>at final<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| A - weight             | 137.0                               | 137.0                             | 0.0                         | ±0.3                           |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$ 

or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Petch



### Certificate of Calibration

#### Customer

Name : ALS Laboratory Group Thailand Co., Ltd.  
Address : 104 Soi Phatthanakan 40, Phatthanakan Road, Suan Luang,  
Bangkok 10250

Certificate No : 25-ACT-010  
Request No : Req-2025-0091

#### Unit Under Calibration Details

Measurement item : Acoustic Calibrator  
Manufacturer : RION  
Model : NC-74  
Serial Number : 34178121  
ID : RYG\_FS0213

Class : I  
Range : 94 dB / 1000 Hz  
Instrument Status : Used



#### Calibration Environment and Details

Temperature : ( 23 ± 2 °C )  
Humidity : ( 50 ± 20 %RH )  
Barometric Pressure : ( 1013 ± 10.0 hPa )  
Received Date : 15 January 2025  
Calibration Date : 16 January 2025  
Location of Calibration : LAB 1 Acoustic

Calibration Procedure : In-house method CP-ACT-02 based on IEC 60942:2017 Electroacoustics - Sound calibrators

| Reference Standard | Model  | Serial Number | Traceable | Due Calibration |
|--------------------|--------|---------------|-----------|-----------------|
| Sound Calibrator   | SV 35A | 58079         | EEL       | 12 June 2025    |
| THD Multimeter     | 2015   | 1047765       | NIMT      | 16 January 2025 |

Traceability : This certificate provides traceability of measurement to recognized national standard, and to the realization of the international System of Units (SI).

#### Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor  $k=2$ , providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibrated By : [Signature]  
Mr. Noppadon Luangart  
Service Calibration Engineer

Approved By : [Signature]  
Mr. Pacit Mathavom  
Calibration Engineer Supervisor  
Issue Date : 16 January 2025

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-708-ACT-02 Rev 03 Issue date 5/6/24

Certificate No : 25-ACT-010

Request No : Req-2025-0091

#### Sound pressure level

#### Calibration Results : Without Adjustment

| Calibration Range<br>(dB) | Without Adjustment (dB) |                | Adjustment (dB) |                | Uncertainty<br>( ± dB ) | Acceptance limit<br>Class 1 ( ± dB ) | Result |
|---------------------------|-------------------------|----------------|-----------------|----------------|-------------------------|--------------------------------------|--------|
|                           | Measured                | Deviated value | Measured        | Deviated value |                         |                                      |        |
| 94 dB / 1000 Hz           | 94.11                   | 0.11           | -               | -              | 0.13                    | 0.25                                 | Pass   |

#### Frequency of Sound pressure level

| Calibration Range<br>(Hz) | Without Adjustment |          | Adjustment    |          | Uncertainty<br>( ± % ) | Acceptance limit<br>Class 1 ( ± % ) | Result |
|---------------------------|--------------------|----------|---------------|----------|------------------------|-------------------------------------|--------|
|                           | Measured (Hz)      | Deviated | Measured (Hz) | Deviated |                        |                                     |        |
| 94 dB / 1000 Hz           | 1000.00            | 0.00     | -             | -        | 0.01                   | 0.70                                | Pass   |

#### Total Harmonic Distortion plus Noise of Sound pressure level (THD+N %)

| Calibration Range<br>(Hz) | Without Adjustment | Adjustment   | Uncertainty<br>( ± % ) | Acceptance limit<br>Class 1 ( ± % ) | Result |
|---------------------------|--------------------|--------------|------------------------|-------------------------------------|--------|
|                           | Measured (%)       | Measured (%) |                        |                                     |        |
| 94 dB / 1000 Hz           | 1.21               | -            | 0.40                   | 2.5                                 | Pass   |

#### Note :

| Function               | Maximum-permitted<br>Uncertainty of measurement |
|------------------------|-------------------------------------------------|
| Sound pressure level   | 0.15 dB                                         |
| Frequency              | 0.20%                                           |
| Total distortion+noise | 0.50%                                           |

\* Acceptance limit was IEC60942:2017 Class 1

\* The calibration results exclude the calibrator pressure correction

\* The calibration results exclude the microphone volume correction

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-708-ACT-02 Rev 03 Issue date 5/6/24

Certificate No : 25-ACT-010

Request No : Req-2025-0091

#### Decision Rule for Statements of Conformity

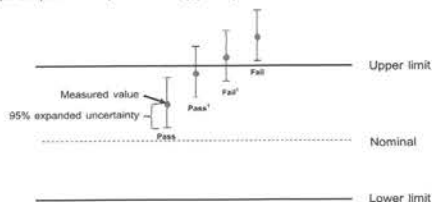
The standard decision rule employed for the statements of conformity to each calibration result will be applied using ILAC-G8:09-2019; Guidelines on the Reporting of Compliance with Specification as following Fig. and statements

Pass = The measurement result plus the expanded uncertainty with a 95% coverage probability were within the limit.

Pass<sup>1</sup> = The measurement result was within the limit. However, a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% exceeds the limit.

Fail<sup>1</sup> = The measurement result was out of the limit. However, a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% is within the limit.

Fail = The measurement result plus the expanded uncertainty with a 95% coverage probability were outside the limit.



End of Calibration

### SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/ Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel. +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

Cert. No. : ACL25101

Pages : 1 of 8

## Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER  
Manufacturer : RION  
Model : NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24  
Serial No. : 01173610 / 143485 / 22619  
ID No. : RYG\_FS0389

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.  
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,  
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,  
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -  
Ambient Temperature : ( 23.0 ± 3 ) °C  
Pressure : ( 101.3 ± 3 ) kPa  
Relative Humidity : ( 50.0 ± 20 ) %

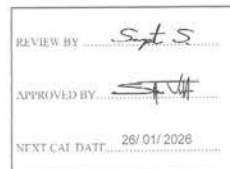
Received Date : 14 JANUARY 2025  
Calibration Date : 27-29 JANUARY 2025  
Date of Issue : 30 JANUARY 2025

Calibrated by :

Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

[Signature]  
( Thanakul Petchurai )



This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-708-ACT-02 Rev 03 Issue date 5/6/24

Cert. No. : ACL25101  
Job No. : VC68AC0064  
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

## Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).  
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.  
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

## Condition of this result of calibration :

## 1. Reference Standard Instruments :

| Instrument              | Model    | Serial No. | Cert. No.      | Due Date  |
|-------------------------|----------|------------|----------------|-----------|
| Waveform Generator      | 33210A   | MY48017076 | EF-0009-24     | 05-FEB-25 |
| Waveform Generator      | 33511B   | MY52302742 | EF-0007-24     | 05-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A   | MY53220104 | EEL_BP 21/0267 | 13-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A   | MY53220076 | EEL_BP 20/0267 | 15-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 34461A   | MY60024273 | EEL_BP 22/0267 | 15-FEB-25 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070 | 62100114   | EF-0008-24     | 05-FEB-25 |
| Condenser Microphone    | 4180     | 2977900    | AA-1001-24     | 12-FEB-25 |
| Measuring Amplifier     | NA-42KAI | 34560495   | AA-3001-24     | 05-FEB-25 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

T. Petch.

Cert. No. : ACL25101  
Job No. : VC68AC0064  
Page : 4 of 8

## Result of calibration :

## 1. Absolute sensitivity

| Reference<br>Acoustic Signal<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviation<br>( dB ) | Acceptance<br>Limit<br>( dB ) |
|----------------------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------------------|
| 93.9 (93.94)                           | 93.9                        | 0.0                 | ±0.3                          |

## 2. Self-generated noise

## 2.1 Normal test

| Measured Value<br>( dB ) |
|--------------------------|
| 18.8                     |

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

| Frequency<br>Weighting | Weighting<br>( dB ) |
|------------------------|---------------------|
| A - weight             | 16.3                |
| C - weight             | 22.1                |
| Flat                   | 28.0                |

## 3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

| Frequency<br>( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) |          |          |                      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|----------|----------|----------------------|
|                     | Flat                                                           | C-weight | A-weight | Acceptance<br>Limits |
| 125                 | 0.4                                                            | 0.4      | 0.4      | ± 1.5                |
| 1000                | 0.1                                                            | 0.1      | 0.1      | ± 1.0                |
| 8000                | -0.2                                                           | -0.2     | -0.2     | ± 5.0                |

T. Petch.

Cert. No. : ACL25101  
Job No. : VC68AC0064  
Pages : 3 of 8

## Summary of Measurement Result :

| Parameter                                            | Uncertainty<br>(dB) | Maximum-permitted<br>uncertainty of<br>measurement (dB) |
|------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|
| 1. Absolute sensitivity                              | 0.2                 | N/A                                                     |
| 2. Self-generated noise                              | 0.2                 | N/A                                                     |
| 3. Acoustical signal tests of frequency weightings   |                     |                                                         |
| 125 Hz                                               | 0.3                 | 0.6                                                     |
| 1000 Hz                                              | 0.3                 | 0.6                                                     |
| 8000 Hz                                              | 0.3                 | 0.7                                                     |
| 4. Electrical signal tests of frequency weightings   |                     |                                                         |
| For 10 Hz to 4 kHz                                   | 0.3                 | 0.6                                                     |
| For > 4 kHz to 10 kHz                                | 0.3                 | 0.7                                                     |
| For > 10 kHz to 20 kHz                               | 0.3                 | 1.0                                                     |
| 5. Frequency and time weightings at 1 kHz            | 0.2                 | 0.2                                                     |
| 6. Long - term stability                             | 0.1                 | 0.1                                                     |
| 7. Level linearity on the reference level range      | 0.2                 | 0.3                                                     |
| 8. Level linearity including the level range control | 0.2                 | 0.3                                                     |
| 9. Tone burst response                               | 0.2                 | 0.3                                                     |
| 10. Peak C sound level                               | 0.2                 | 0.35                                                    |
| 11. Overload indication                              | 0.2                 | 0.25                                                    |
| 12. High level stability                             | 0.1                 | 0.1                                                     |

T. Petch.

Cert. No. : ACL25101  
Job No. : VC68AC0064  
Pages : 5 of 8

## 4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

| Frequency<br>( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) |          |          |                      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|----------|----------|----------------------|
|                     | Flat                                                           | C-weight | A-weight | Acceptance<br>Limits |
| 63                  | 0.0                                                            | -0.1     | 0.0      | ±2.0                 |
| 125                 | 0.0                                                            | 0.1      | 0.0      | ±1.5                 |
| 250                 | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.5                 |
| 500                 | 0.0                                                            | 0.1      | 0.0      | ±1.5                 |
| 1000                | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.0                 |
| 2000                | 0.0                                                            | 0.1      | 0.1      | ±2.0                 |
| 4000                | 0.0                                                            | 0.1      | 0.0      | ±3.0                 |
| 8000                | 0.0                                                            | 0.1      | 0.1      | ±5.0                 |

## 5. Frequency and time weightings at 1 kHz

## 5.1 Frequency weightings at 1 kHz

| Frequency<br>Weighting | Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| A - weight             | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.2                          |
| C - weight             | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.2                          |
| Flat                   | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.2                          |

## 5.2 Time weighting at 1 kHz

| Frequency<br>Weighting | Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Fast                   | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.1                          |
| Slow                   | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.1                          |
| Leq                    | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.1                          |

## 6. Long - term stability

| Frequency<br>Weighting | SLM Display<br>at initial<br>( dB ) | SLM Display<br>at final<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| A - weight             | 94.0                                | 94.1                              | 0.1                         | ± 0.3                          |

T. Petch.

Cert. No. : ACL25101  
Job No. : VC68AC0064  
Pages : 6 of 8

## 7. Level linearity on the reference level range

| Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 137.0                  | 137.0               | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 136.0                  | 136.0               | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 135.0                  | 135.0               | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 134.0                  | 134.0               | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 133.0                  | 133.0               | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 132.0                  | 132.0               | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 131.0                  | 131.0               | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 129.0                  | 129.0               | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 124.0                  | 124.0               | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 119.0                  | 119.1               | 0.1                 | ± 1.1                  |
| 114.0                  | 114.0               | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 109.0                  | 109.0               | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 104.0                  | 104.0               | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 99.0                   | 99.0                | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 89.0                   | 89.0                | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 84.0                   | 84.0                | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 79.0                   | 79.0                | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 74.0                   | 74.0                | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 69.0                   | 69.0                | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 64.0                   | 64.0                | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 59.0                   | 59.0                | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 54.0                   | 54.0                | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 49.0                   | 49.0                | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 44.0                   | 44.0                | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 39.0                   | 39.0                | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 34.0                   | 34.0                | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 30.0                   | 29.9                | -0.1                | ± 1.1                  |
| 29.0                   | 29.0                | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 28.0                   | 28.0                | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 27.0                   | 26.9                | -0.1                | ± 1.1                  |
| 26.0                   | 26.0                | 0.0                 | ± 1.1                  |
| 25.0                   | 24.9                | -0.1                | ± 1.1                  |

T. Petchur

Cert. No. : ACL25101  
Job No. : VC68AC0064  
Pages : 7 of 8

## 8. Level linearity including the level range control

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 130   | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ± 1.1                  |

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 130   | 29.0                   | 28.9                | -0.1                | ± 1.1                  |

## 9. Tone burst response

| Time Weighting | Tone burst duration, Tb (ms) | Cycle | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|----------------|------------------------------|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Fast           | 0.25                         | 1     | 108.0                  | 108.0               | 0.0                 | 1.5 ; -5.0             |
|                | 2                            | 8     | 117.0                  | 117.0               | 0.0                 | 1.0 ; -2.5             |
|                | 200                          | 800   | 134.0                  | 134.1               | 0.1                 | ± 1.0                  |
| Slow           | 2                            | 8     | 108.0                  | 108.0               | 0.0                 | 1.5 ; -5.0             |
|                | 200                          | 800   | 127.6                  | 127.6               | 0.0                 | ± 1.0                  |
|                | 0.25                         | 1     | 99.0                   | 98.9                | -0.1                | 1.5 ; -5.0             |
| SEL            | 2                            | 8     | 108.0                  | 108.0               | 0.0                 | 1.0 ; 2.5              |
|                | 200                          | 800   | 128.0                  | 128.0               | 0.0                 | ± 1.0                  |

T. Petchur

Cert. No. : ACL25101  
Job No. : VC68AC0064  
Pages : 8 of 8

## 10. Peak C sound level

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value, L <sub>peak</sub> (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|--------------------------------|------------------------|----------------------------------------|---------------------|------------------------|
| Continuous                     | 130.0                  | 130.0                                  | 0.0                 | ± 3.0                  |
| One                            | 133.4                  | 133.4                                  | 0.0                 | ± 3.0                  |

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|--------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Continuous                     | 133.0                  | 133.0               | 0.0                 | ± 2.0                  |
| Positive half cycle            | 135.4                  | 135.1               | -0.3                | ± 2.0                  |
| Negative half cycle            | 135.4                  | 135.1               | -0.3                | ± 2.0                  |

## 11. Overload indication

| Measured value (dB)     |                         | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------|
| Positive one-half cycle | Negative one-half cycle |                     |                        |
| 89.6                    | 89.6                    | 0.0                 | ± 1.5                  |

## 12. High level stability

| Frequency Weighting | SLM Display at initial (dB) | SLM Display at final (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| A-weight            | 137.1                       | 137.0                     | 0.1                 | ± 0.3                  |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$  or any value following calculation providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Petchur

451-451/1 Sirinthon Road, Bangbuem, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel. +66 2433 8231 (email : calibrat@sithiporn.com)Cert. No. : ACL25102  
Pages : 1 of 8

## Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER  
Manufacturer : RION  
Model : NL-42 / Microphone UC-52 / Pre-amplifier NH-24  
Serial No. : 00296515 / 179119 / 87526  
ID No. : RYG\_FS0432

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.  
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,  
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,  
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location :  
Ambient Temperature : ( 23.0 ± 3 ) °C  
Pressure : ( 101.3 ± 3 ) kPa  
Relative Humidity : ( 50.0 ± 20 ) %

Received Date : 14 JANUARY 2025  
Calibration Date : 27-29 JANUARY 2025  
Date of Issue : 30 JANUARY 2025

Calibrated by :

Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchur  
( Thanakul Petchurai )

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Cert. No. : ACL25102  
Job No. : VC68AC0064  
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

## Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).  
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

## Condition of this result of calibration :

## 1. Reference Standard Instruments :

| Instrument              | Model    | Serial No. | Cert. No.      | Due Date  |
|-------------------------|----------|------------|----------------|-----------|
| Waveform Generator      | 33210A   | MY48017076 | EF-0009-24     | 05-FEB-25 |
| Waveform Generator      | 33511B   | MY52302742 | EF-0007-24     | 05-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A   | MY53220104 | EEL-BP 21/0267 | 13-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A   | MY53220076 | EEL-BP 20/0267 | 15-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 34461A   | MY60024273 | EEL-BP 22/0267 | 15-FEB-25 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070 | 62100114   | EF-0008-24     | 05-FEB-25 |
| Condenser Microphone    | 4180     | 2977900    | AA-1001-24     | 12-FEB-25 |
| Measuring Amplifier     | NA-42KAI | 34560495   | AA-3001-24     | 05-FEB-25 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

R. Petch.

Cert. No. : ACL25102  
Job No. : VC68AC0064  
Pages : 3 of 8

## Summary of Measurement Result :

| Parameter                                            | Uncertainty (dB) | Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB) |
|------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------|
| 1. Absolute sensitivity                              | 0.2              | N/A                                               |
| 2. Self-generated noise                              | 0.2              | N/A                                               |
| 3. Acoustical signal tests of frequency weightings   |                  |                                                   |
| 125 Hz                                               | 0.3              | 0.6                                               |
| 1000 Hz                                              | 0.3              | 0.6                                               |
| 8000 Hz                                              | 0.3              | 0.7                                               |
| 4. Electrical signal tests of frequency weightings   |                  |                                                   |
| For 10 Hz to 4 kHz                                   | 0.3              | 0.6                                               |
| For > 4 kHz to 10 kHz                                | 0.3              | 0.7                                               |
| For > 10 kHz to 20 kHz                               | 0.3              | 1.0                                               |
| 5. Frequency and time weightings at 1 kHz            | 0.2              | 0.2                                               |
| 6. Long - term stability                             | 0.1              | 0.1                                               |
| 7. Level linearity on the reference level range      | 0.2              | 0.3                                               |
| 8. Level linearity including the level range control | 0.2              | 0.3                                               |
| 9. Tone burst response                               | 0.2              | 0.3                                               |
| 10. Peak C sound level                               | 0.2              | 0.35                                              |
| 11. Overload indication                              | 0.2              | 0.25                                              |
| 12. High level stability                             | 0.1              | 0.1                                               |

R. Petch.

Cert. No. : ACL25102  
Job No. : VC68AC0064  
Page : 4 of 8

## Result of calibration :

## 1. Absolute sensitivity

| Reference Acoustic Signal (dB) | Measured Value (dB) | Deviation (dB) | Acceptance Limit (dB) |
|--------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------|
| 93.9 (93.94)                   | 93.9                | 0.0            | ±0.3                  |

## 2. Self-generated noise

## 2.1 Normal test

| Measured Value (dB) |
|---------------------|
| 14.2                |

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

| Frequency Weighting | Weighting (dB) |
|---------------------|----------------|
| A - weight          | 10.8           |
| C - weight          | 17.3           |
| Flat                | 23.0           |

## 3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 94 dB

| Frequency (Hz) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) |          |          |                   |
|----------------|----------------------------------------------------------------|----------|----------|-------------------|
|                | Flat                                                           | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 125            | 0.2                                                            | 0.2      | 0.2      | ± 1.5             |
| 1000           | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ± 1.0             |
| 8000           | 0.2                                                            | 0.2      | 0.2      | ± 5.0             |

R. Petch.

Cert. No. : ACL25102  
Job No. : VC68AC0064  
Pages : 5 of 8

## 4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

| Frequency (Hz) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) |          |          |                   |
|----------------|----------------------------------------------------------------|----------|----------|-------------------|
|                | Flat                                                           | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 63             | -0.1                                                           | -0.1     | -0.1     | ±2.0              |
| 125            | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.5              |
| 250            | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.5              |
| 500            | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.5              |
| 1000           | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.0              |
| 2000           | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±2.0              |
| 4000           | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±3.0              |
| 8000           | 0.0                                                            | 0.1      | 0.1      | ±5.0              |

## 5. Frequency and time weightings at 1 kHz

## 5.1 Frequency weightings at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| A - weight          | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ± 0.2                  |
| C - weight          | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ± 0.2                  |
| Flat                | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ± 0.2                  |

## 5.2 Time weighting at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Fast                | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ± 0.1                  |
| Slow                | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ± 0.1                  |
| Leq                 | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ± 0.1                  |

## 6. Long - term stability

| Frequency Weighting | SLM Display at initial (dB) | SLM Display at final (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| A - weight          | 94.0                        | 94.0                      | 0.0                 | ± 0.3                  |

R. Petch.

Cert. No. : ACL25102  
Job No. : VC68AC0064  
Pages : 6 of 8

## 7. Level linearity on the reference level range

| Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 137.0                  | 137.0               | 0.0                 | ±1.1                   |
| 136.0                  | 136.0               | 0.0                 | ±1.1                   |
| 135.0                  | 135.0               | 0.0                 | ±1.1                   |
| 134.0                  | 134.0               | 0.0                 | ±1.1                   |
| 133.0                  | 133.0               | 0.0                 | ±1.1                   |
| 132.0                  | 132.0               | 0.0                 | ±1.1                   |
| 131.0                  | 131.0               | 0.0                 | ±1.1                   |
| 129.0                  | 129.0               | 0.0                 | ±1.1                   |
| 124.0                  | 124.0               | 0.0                 | ±1.1                   |
| 119.0                  | 119.0               | 0.0                 | ±1.1                   |
| 114.0                  | 114.0               | 0.0                 | ±1.1                   |
| 109.0                  | 109.0               | 0.0                 | ±1.1                   |
| 104.0                  | 104.0               | 0.0                 | ±1.1                   |
| 99.0                   | 99.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 89.0                   | 89.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 84.0                   | 84.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 79.0                   | 79.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 74.0                   | 74.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 69.0                   | 69.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 64.0                   | 64.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 59.0                   | 59.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 54.0                   | 53.9                | -0.1                | ±1.1                   |
| 49.0                   | 49.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 44.0                   | 44.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 39.0                   | 38.9                | -0.1                | ±1.1                   |
| 34.0                   | 33.9                | -0.1                | ±1.1                   |
| 30.0                   | 29.9                | -0.1                | ±1.1                   |
| 29.0                   | 28.9                | -0.1                | ±1.1                   |
| 28.0                   | 27.9                | -0.1                | ±1.1                   |
| 27.0                   | 26.9                | -0.1                | ±1.1                   |
| 26.0                   | 25.9                | -0.1                | ±1.1                   |
| 25.0                   | 24.9                | -0.1                | ±1.1                   |

T. Petchur

Cert. No. : ACL25102  
Job No. : VC68AC0064  
Pages : 7 of 8

## 8. Level linearity including the level range control

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 130   | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ±1.1                   |

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 130   | 29.0                   | 28.8                | -0.2                | ±1.1                   |

## 9. Tone burst response

| Time Weighting | Tone burst duration, Tb (ms) | Cycle | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|----------------|------------------------------|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Fast           | 0.25                         | 1     | 108.0                  | 107.9               | -0.1                | 1.5 ; -5.0             |
|                | 2                            | 8     | 117.0                  | 117.0               | 0.0                 | 1.0 ; -2.5             |
|                | 200                          | 800   | 134.0                  | 134.0               | 0.0                 | ±1.0                   |
| Slow           | 2                            | 8     | 108.0                  | 108.0               | 0.0                 | 1.5 ; -5.0             |
|                | 200                          | 800   | 127.6                  | 127.6               | 0.0                 | ±1.0                   |
| SEL            | 0.25                         | 1     | 99.0                   | 98.9                | -0.1                | 1.5 ; -5.0             |
|                | 2                            | 8     | 108.0                  | 108.0               | 0.0                 | 1.0 ; -2.5             |
|                | 200                          | 800   | 128.0                  | 128.0               | 0.0                 | ±1.0                   |

T. Petchur

Cert. No. : ACL25102  
Job No. : VC68AC0064  
Pages : 8 of 8

## 10. Peak C sound level

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value, Lcpeak (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|--------------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------|
| Continuous                     | 130.0                  | 130.0                       | 0.0                 | ±3.0                   |
| One                            | 133.4                  | 133.3                       | -0.1                | ±3.0                   |

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|--------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Continuous                     | 133.0                  | 133.0               | 0.0                 | ±2.0                   |
| Positive half cycle            | 135.4                  | 135.2               | -0.2                | ±2.0                   |
| Negative half cycle            | 135.4                  | 135.2               | -0.2                | ±2.0                   |

## 11. Overload indication

| Measured value (dB)     |                         | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------|
| Positive one-half cycle | Negative one-half cycle |                     |                        |
| 89.5                    | 89.5                    | 0.0                 | ±1.5                   |

## 12. High level stability

| Frequency Weighting | SLM Display at initial (dB) | SLM Display at final (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| A-weight            | 137.0                       | 137.0                     | 0.0                 | ±0.3                   |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$  or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Petchur

451-451/1 Siriratham Road, Bangjornnui, Bangkok, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.comCert. No. : ACL25103  
Pages : 1 of 8

## Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER  
Manufacturer : RION  
Model : NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24  
Serial No. : 00296516 / 180412 / 88182  
ID No. : RYG\_FS0433

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.  
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,  
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,  
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -  
Ambient Temperature : ( 23.0 ± 3 ) °C  
Pressure : ( 101.3 ± 3 ) kPa  
Relative Humidity : ( 50.0 ± 20 ) %

Received Date : 14 JANUARY 2025  
Calibration Date : 27-29 JANUARY 2025  
Date of Issue : 30 JANUARY 2025

Calibrated by :

Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchur  
( Thanakul Petchurai )

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.



Cert. No. : ACL25103  
Job No. : VC68AC0064  
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

## Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).  
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.  
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

## Condition of this result of calibration :

## 1. Reference Standard Instruments :

| Instrument              | Model    | Serial No. | Cert. No.      | Due Date  |
|-------------------------|----------|------------|----------------|-----------|
| Waveform Generator      | 33210A   | MY48017076 | EP-0009-24     | 05-FEB-25 |
| Waveform Generator      | 33511B   | MY52302742 | EP-0007-24     | 05-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A   | MY53220104 | EEL_BP 21/0267 | 13-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A   | MY53220076 | EEL_BP 20/0267 | 15-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 34461A   | MY60024273 | EEL_BP 22/0267 | 15-FEB-25 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070 | 62100114   | EF-0008-24     | 05-FEB-25 |
| Condenser Microphone    | 4180     | 2977900    | AA-1001-24     | 12-FEB-25 |
| Measuring Amplifier     | NA-42KAI | 34560495   | AA-3001-24     | 05-FEB-25 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

R. Petch.

Cert. No. : ACL25103  
Job No. : VC68AC0064  
Page : 4 of 8

## Result of calibration :

## 1. Absolute sensitivity

| Reference Acoustic Signal (dB) | Measured Value (dB) | Deviation (dB) | Acceptance Limit (dB) |
|--------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------|
| 93.9 (93.94)                   | 93.9                | 0.0            | ±0.3                  |

## 2. Self-generated noise

## 2.1 Normal test

| Measured Value (dB) |
|---------------------|
| 14.2                |

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

| Frequency Weighting | Weighting (dB) |
|---------------------|----------------|
| A - weight          | 10.8           |
| C - weight          | 17.3           |
| Flat                | 22.9           |

## 3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

| Frequency (Hz) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) |          |          |                   |
|----------------|----------------------------------------------------------------|----------|----------|-------------------|
|                | Flat                                                           | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 125            | 0.3                                                            | 0.3      | 0.3      | ±1.5              |
| 1000           | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.0              |
| 8000           | 1.0                                                            | 1.0      | 1.0      | ±5.0              |

R. Petch.

Cert. No. : ACL25103  
Job No. : VC68AC0064  
Pages : 3 of 8

## Summary of Measurement Result :

| Parameter                                            | Uncertainty (dB) | Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB) |
|------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------|
| 1. Absolute sensitivity                              | 0.2              | N/A                                               |
| 2. Self-generated noise                              | 0.2              | N/A                                               |
| 3. Acoustical signal tests of frequency weightings   |                  |                                                   |
| 125 Hz                                               | 0.3              | 0.6                                               |
| 1000 Hz                                              | 0.3              | 0.6                                               |
| 8000 Hz                                              | 0.3              | 0.7                                               |
| 4. Electrical signal tests of frequency weightings   |                  |                                                   |
| For 10 Hz to 4 kHz                                   | 0.3              | 0.6                                               |
| For > 4 kHz to 10 kHz                                | 0.3              | 0.7                                               |
| For > 10 kHz to 20 kHz                               | 0.3              | 1.0                                               |
| 5. Frequency and time weightings at 1 kHz            | 0.2              | 0.2                                               |
| 6. Long - term stability                             | 0.1              | 0.1                                               |
| 7. Level linearity on the reference level range      | 0.2              | 0.3                                               |
| 8. Level linearity including the level range control | 0.2              | 0.3                                               |
| 9. Tone burst response                               | 0.2              | 0.3                                               |
| 10. Peak C sound level                               | 0.2              | 0.35                                              |
| 11. Overload indication                              | 0.2              | 0.25                                              |
| 12. High level stability                             | 0.1              | 0.1                                               |

R. Petch.

Cert. No. : ACL25103  
Job No. : VC68AC0064  
Pages : 5 of 8

## 4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

| Frequency (Hz) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) |          |          |                   |
|----------------|----------------------------------------------------------------|----------|----------|-------------------|
|                | Flat                                                           | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 63             | 0.0                                                            | -0.1     | 0.0      | ±2.0              |
| 125            | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.5              |
| 250            | 0.0                                                            | 0.0      | -0.1     | ±1.5              |
| 500            | 0.0                                                            | 0.0      | -0.1     | ±1.5              |
| 1000           | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.0              |
| 2000           | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±2.0              |
| 4000           | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±3.0              |
| 8000           | 0.0                                                            | 0.1      | 0.1      | ±5.0              |

## 5. Frequency and time weightings at 1 kHz

## 5.1 Frequency weightings at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| A - weight          | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ±0.2                   |
| C - weight          | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ±0.2                   |
| Flat                | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ±0.2                   |

## 5.2 Time weighting at 1 kHz

| Frequency Weighting | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Fast                | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ±0.1                   |
| Slow                | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ±0.1                   |
| Leq                 | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ±0.1                   |

## 6. Long - term stability

| Frequency Weighting | SLM Display at initial (dB) | SLM Display at final (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| A - weight          | 94.0                        | 94.0                      | 0.0                 | ±0.3                   |

R. Petch.

Cert. No. : ACL25103  
Job No. : VC68AC0064  
Pages : 6 of 8

## 7. Level linearity on the reference level range

| Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 137.0                  | 137.0               | 0.0                 | ±1.1                   |
| 136.0                  | 136.0               | 0.0                 | ±1.1                   |
| 135.0                  | 135.0               | 0.0                 | ±1.1                   |
| 134.0                  | 134.0               | 0.0                 | ±1.1                   |
| 133.0                  | 132.9               | -0.1                | ±1.1                   |
| 132.0                  | 131.9               | -0.1                | ±1.1                   |
| 131.0                  | 130.9               | -0.1                | ±1.1                   |
| 129.0                  | 129.0               | 0.0                 | ±1.1                   |
| 124.0                  | 124.0               | 0.0                 | ±1.1                   |
| 119.0                  | 119.0               | 0.0                 | ±1.1                   |
| 114.0                  | 114.0               | 0.0                 | ±1.1                   |
| 109.0                  | 109.0               | 0.0                 | ±1.1                   |
| 104.0                  | 104.0               | 0.0                 | ±1.1                   |
| 99.0                   | 99.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 89.0                   | 89.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 84.0                   | 84.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 79.0                   | 79.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 74.0                   | 74.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 69.0                   | 69.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 64.0                   | 64.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 59.0                   | 59.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 54.0                   | 54.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 49.0                   | 49.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 44.0                   | 44.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 39.0                   | 39.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 34.0                   | 34.0                | 0.0                 | ±1.1                   |
| 30.0                   | 29.9                | -0.1                | ±1.1                   |
| 29.0                   | 28.9                | -0.1                | ±1.1                   |
| 28.0                   | 27.9                | -0.1                | ±1.1                   |
| 27.0                   | 26.9                | -0.1                | ±1.1                   |
| 26.0                   | 25.9                | -0.1                | ±1.1                   |
| 25.0                   | 24.8                | -0.2                | ±1.1                   |

*R. Petch*Cert. No. : ACL25103  
Job No. : VC68AC0064  
Pages : 7 of 8

## 8. Level linearity including the level range control

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 130   | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ±1.1                   |

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 130   | 29.0                   | 28.9                | -0.1                | ±1.1                   |

## 9. Tone burst response

| Time Weighting | Tone burst duration, Tb (ms) | Cycle | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|----------------|------------------------------|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Fast           | 0.25                         | 1     | 108.0                  | 107.9               | -0.1                | 1.5 ; -5.0             |
|                | 2                            | 8     | 117.0                  | 117.0               | 0.0                 | 1.0 ; -2.5             |
|                | 200                          | 800   | 134.0                  | 134.0               | 0.0                 | ±1.0                   |
| Slow           | 2                            | 8     | 108.0                  | 108.0               | 0.0                 | 1.5 ; -5.0             |
|                | 200                          | 800   | 127.6                  | 127.6               | 0.0                 | ±1.0                   |
|                | 0.25                         | 1     | 99.0                   | 98.9                | -0.1                | 1.5 ; -5.0             |
| SEL            | 2                            | 8     | 108.0                  | 108.0               | 0.0                 | 1.0 ; -2.5             |
|                | 200                          | 800   | 128.0                  | 128.0               | 0.0                 | ±1.0                   |

*R. Petch*Cert. No. : ACL25103  
Job No. : VC68AC0064  
Pages : 8 of 8

## 10. Peak C sound level

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value, L <sub>peak</sub> (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|--------------------------------|------------------------|----------------------------------------|---------------------|------------------------|
| Continuous                     | 130.0                  | 130.0                                  | 0.0                 | ±3.0                   |
| One                            | 133.4                  | 133.4                                  | 0.0                 | ±3.0                   |

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|--------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Continuous                     | 133.0                  | 133.0               | 0.0                 | ±2.0                   |
| Positive half cycle            | 135.4                  | 135.1               | -0.3                | ±2.0                   |
| Negative half cycle            | 135.4                  | 135.2               | -0.2                | ±2.0                   |

## 11. Overload indication

| Measured value (dB)     |                         | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------|
| Positive one-half cycle | Negative one-half cycle | 0.0                 | ±1.5                   |
| 89.5                    | 89.5                    | 0.0                 | ±1.5                   |

## 12. High level stability

| Frequency Weighting | SLM Display at initial (dB) | SLM Display at final (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| A-weight            | 137.0                       | 137.0                     | 0.0                 | ±0.3                   |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$  or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

*R. Petch*INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB  
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE  
7/191 MOO 13, SOI SUTINSAKORN 11 TAMBON BANG KAFU,  
AMPHOE BANG PHU SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND  
TEL: 0600-2116-5069-1 FAX: 0600-2116-7140

## Certificate of Calibration

## Customer

Name : ALS Laboratory Group Thailand Co., Ltd.  
Address : 104 Soi Phatthanakan 40, Phatthanakan Road, Suan Luang,  
Bangkok 10250

Certificate No : 25-ACT-042

Request No : Req-2025-0604

## Unit Under Calibration Details

Measurement item : Acoustic Calibrator  
Manufacturer : RION  
Model : NC-75  
Serial Number : 35002736  
ID : RYG\_FS0496Class : 1  
Range : 94 dB / 1000 Hz  
Instrument Status : Used

## Calibration Environment and Details

Temperature : (23 ± 2 °C)  
Humidity : (50 ± 20 %RH)  
Barometric Pressure : (1013 ± 10.0 hPa)  
Received Date : 6 March 2025  
Calibration Date : 19 March 2025  
Location of Calibration : LAB 1 Acoustic  
Calibration Procedure : In-house method CP-ACT-02 based on IEC 60942:2017 Electroacoustics - Sound calibrators

|               |                    |
|---------------|--------------------|
| REVIEW BY     | <i>N. Petch</i>    |
| APPROVED BY   | <i>[Signature]</i> |
| NEXT CAL DATE | 19/03/26           |

| Reference Standard | Model  | Serial Number | Traceable | Due Calibration |
|--------------------|--------|---------------|-----------|-----------------|
| Sound Calibrator   | SV 35A | 58079         | EEL       | 12 June 2025    |
| THD Multimeter     | 2015   | 1047765       | NIMT      | 4 February 2026 |

Traceability : This certificate provides traceability of measurement to recognized national standard, and to the realization of the international System of Units (SI).

## Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor  $k = 2$ , providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibrated By : *[Signature]*  
Mr. Noppadon Luangart  
Service Calibration EngineerApproved By : *[Signature]*  
Mr. Pacit Mathavom  
Calibration Engineer Supervisor  
Issue Date : 19 March 2025

Certificate No : 25-ACT-042

Request No : Req-2025-0604

Calibration Results : Without Adjustment

Sound pressure level

| Calibration Range<br>(dB) | Without Adjustment (dB) |                | Adjustment (dB) |                | Uncertainty<br>(± dB) | Acceptance limit<br>Class 1 (± dB) | Result |
|---------------------------|-------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------------|------------------------------------|--------|
|                           | Measured                | Deviated value | Measured        | Deviated value |                       |                                    |        |
| 94 dB / 1000 Hz           | 94.06                   | 0.06           | -               | -              | 0.13                  | 0.25                               | Pass   |

Frequency of Sound pressure level

| Calibration Range<br>(Hz) | Without Adjustment |          | Adjustment    |          | Uncertainty<br>(± %) | Acceptance limit<br>Class 1 (± %) | Result |
|---------------------------|--------------------|----------|---------------|----------|----------------------|-----------------------------------|--------|
|                           | Measured (Hz)      | Deviated | Measured (Hz) | Deviated |                      |                                   |        |
| 94 dB / 1000 Hz           | 1000.00            | 0.00     | -             | -        | 0.01                 | 0.70                              | Pass   |

Total Harmonic Distortion plus Noise of Sound pressure level (THD+N %)

| Calibration Range<br>(Hz) | Without Adjustment |          | Adjustment   |          | Uncertainty<br>(± %) | Acceptance limit<br>Class 1 (± %) | Result |
|---------------------------|--------------------|----------|--------------|----------|----------------------|-----------------------------------|--------|
|                           | Measured (%)       | Deviated | Measured (%) | Deviated |                      |                                   |        |
| 94 dB / 1000 Hz           | 0.98               | -        | -            | -        | 0.40                 | 2.5                               | Pass   |

Note :

| Function               | Maximum-permitted<br>Uncertainty of measurement |
|------------------------|-------------------------------------------------|
| Sound pressure level   | 0.15 dB                                         |
| Frequency              | 0.20%                                           |
| Total distortion+noise | 0.50%                                           |

\* Acceptance limit was IEC60942:2017 Class 1

\* The calibration results exclude the calibration pressure correction

\* The calibration results exclude the microphone volume correction

The results related only to the items calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-706-ACT-02 Rev.03 issue date 5/6/24

Certificate No : 25-ACT-042

Request No : Req-2025-0604

#### Decision Rule for Statements of Conformity

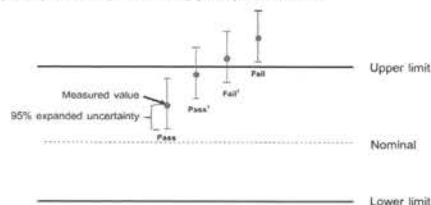
The standard decision rule employed for the statement of conformity to each calibration result will be applied using ILAC-G8:09/2019, Guidelines on the Reporting of Compliance with Specifications as following Fig. and statements

Pass - The measurement result plus the expanded uncertainty with a 95% coverage probability were within the limit.

Pass<sup>1</sup> - The measurement result was within the limit. However, a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% exceeds the limit.

Fail<sup>1</sup> - The measurement result was out of the limit. However, a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% is within the limit.

Fail - The measurement result plus the expanded uncertainty with a 95% coverage probability were outside the limit.



The results related only to the items calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-706-ACT-02 Rev.03 issue date 5/6/24

## SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Road, Banglaumru, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel. +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24218

Pages : 1 of 8

## Calibration Certificate

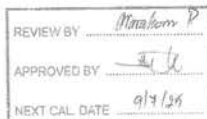
Equipment : SOUND LEVEL METER  
Manufacturer : RION  
Model : NL-52A / Microphone UC-59 / Preamplifier NH-25  
Serial No. : 00531293 / 23025 / 32969  
ID No. : NKH\_FS0129

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.  
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,  
KHWAEANG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,  
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -  
Ambient Temperature : ( 23.0 ± 3 ) °C  
Pressure : ( 101.3 ± 3 ) kPa  
Relative Humidity : ( 50.0 ± 20 ) %

Received Date : 02 JULY 2024  
Calibration Date : 09-10 JULY 2024  
Date of Issue : 12 JULY 2024



Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :   
( Thanakul Petchumai )

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

## SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Road, Banglaumru, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel. +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



NSC-TIS-TIS 17025  
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL24218  
Job No. : VC67AC0118  
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

#### Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).  
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.  
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

#### Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

| Instrument              | Model    | Serial No. | Cert. No.      | Due Date  |
|-------------------------|----------|------------|----------------|-----------|
| Waveform Generator      | 33210A   | MY48017076 | EF-0009-24     | 05-FEB-25 |
| Waveform Generator      | 33511B   | MY52302742 | EF-0007-24     | 05-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A   | MY53220104 | EEL-BP 21/0267 | 13-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A   | MY53220076 | EEL-BP 20/0267 | 15-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 34461A   | MY60024273 | EEL-BP 22/0267 | 15-FEB-25 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070 | 62100114   | EF-0008-24     | 05-FEB-25 |
| Condenser Microphone    | 4180     | 2977900    | AA-1001-24     | 12-FEB-25 |
| Measuring Amplifier     | NA-42KAI | 34560495   | AA-3001-24     | 05-FEB-25 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

Cert. No. : ACL24218  
Job No. : VC67AC0118  
Pages : 3 of 8

**Summary of Measurement Result :**

| Parameter                                            | Uncertainty (dB) | Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB) |
|------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------|
| 1. Absolute sensitivity                              | 0.2              | N/A                                               |
| 2. Self-generated noise                              | 0.2              | N/A                                               |
| 3. Acoustical signal tests of frequency weightings   |                  |                                                   |
| 125 Hz                                               | 0.3              | 0.6                                               |
| 1000 Hz                                              | 0.3              | 0.6                                               |
| 8000 Hz                                              | 0.3              | 0.7                                               |
| 4. Electrical signal tests of frequency weightings   |                  |                                                   |
| For 10 Hz to 4 kHz                                   | 0.3              | 0.6                                               |
| For > 4 kHz to 10 kHz                                | 0.3              | 0.7                                               |
| For > 10 kHz to 20 kHz                               | 0.3              | 1.0                                               |
| 5. Frequency and time weightings at 1 kHz            | 0.2              | 0.2                                               |
| 6. Long - term stability                             | 0.1              | 0.1                                               |
| 7. Level linearity on the reference level range      | 0.2              | 0.3                                               |
| 8. Level linearity including the level range control | 0.2              | 0.3                                               |
| 9. Tone burst response                               | 0.2              | 0.3                                               |
| 10. Peak C sound level                               | 0.2              | 0.35                                              |
| 11. Overload indication                              | 0.2              | 0.25                                              |
| 12. High level stability                             | 0.1              | 0.1                                               |

*g. Petch.*

Cert. No. : ACL24218  
Job No. : VC67AC0118  
Page : 4 of 8

**Result of calibration :**

**1. Absolute sensitivity**

| Reference Acoustic Signal (dB) | Measured Value (dB) | Deviation (dB) | Acceptance Limit (dB) |
|--------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------|
| 93.9 (93.94)                   | 94.0                | 0.0            | ±0.3                  |

**2. Self-generated noise**

**2.1 Normal test**

| Measured Value (dB) |
|---------------------|
| 13.4                |

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

| Frequency Weighting | Weighting (dB) |
|---------------------|----------------|
| A - weight          | 8.7            |
| C - weight          | 14.5           |
| Flat                | 20.3           |

**3. Acoustical signal tests of frequency weightings**

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

| Frequency (Hz) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) |          |          |                   |
|----------------|----------------------------------------------------------------|----------|----------|-------------------|
|                | Flat                                                           | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 125            | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ± 1.0             |
| 1000           | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ± 0.7             |
| 8000           | 0.5                                                            | 0.5      | 0.5      | + 1.5, - 2.5      |

*g. Petch.*

Cert. No. : ACL24218  
Job No. : VC67AC0118  
Pages : 5 of 8

**4. Electrical signal tests of frequency weightings**

Weighting network response with relative to 1 kHz.

| Frequency (Hz) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) |          |          |                   |
|----------------|----------------------------------------------------------------|----------|----------|-------------------|
|                | Flat                                                           | C-weight | A-weight | Acceptance Limits |
| 63             | 0.0                                                            | -0.1     | 0.0      | ±1.0              |
| 125            | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.0              |
| 250            | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.0              |
| 500            | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.0              |
| 1000           | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.0              |
| 2000           | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.0              |
| 4000           | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.0              |
| 8000           | 0.0                                                            | 0.1      | 0.1      | + 1.5, - 2.5      |
| 16000          | 0.0                                                            | -1.2     | -1.2     | + 2.5, -16.0      |

**5. Frequency and time weightings at 1 kHz**

**5.1 Frequency weightings at 1 kHz**

| Frequency Weighting | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| A - weight          | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ± 0.2                  |
| C - weight          | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ± 0.2                  |
| Flat                | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ± 0.2                  |

**5.2 Time weighting at 1 kHz**

| Frequency Weighting | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Fast                | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ± 0.1                  |
| Slow                | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ± 0.1                  |
| Leq                 | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ± 0.1                  |

**6. Long - term stability**

| Frequency Weighting | SLM Display at initial (dB) | SLM Display at final (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| A - weight          | 94.0                        | 94.0                      | 0.0                 | ± 0.1                  |

*g. Petch.*

Cert. No. : ACL24218  
Job No. : VC67AC0118  
Pages : 6 of 8

**7. Level linearity on the reference level range**

| Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 137.0                  | 137.0               | 0.0                 | ±0.8                   |
| 136.0                  | 136.0               | 0.0                 | ±0.8                   |
| 135.0                  | 135.0               | 0.0                 | ±0.8                   |
| 134.0                  | 134.0               | 0.0                 | ±0.8                   |
| 133.0                  | 133.0               | 0.0                 | ±0.8                   |
| 132.0                  | 132.0               | 0.0                 | ±0.8                   |
| 131.0                  | 131.0               | 0.0                 | ±0.8                   |
| 129.0                  | 129.0               | 0.0                 | ±0.8                   |
| 124.0                  | 124.0               | 0.0                 | ±0.8                   |
| 119.0                  | 119.0               | 0.0                 | ±0.8                   |
| 114.0                  | 114.0               | 0.0                 | ±0.8                   |
| 109.0                  | 109.0               | 0.0                 | ±0.8                   |
| 104.0                  | 104.0               | 0.0                 | ±0.8                   |
| 99.0                   | 99.0                | 0.0                 | ±0.8                   |
| 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ±0.8                   |
| 89.0                   | 89.0                | 0.0                 | ±0.8                   |
| 84.0                   | 84.0                | 0.0                 | ±0.8                   |
| 79.0                   | 79.0                | 0.0                 | ±0.8                   |
| 74.0                   | 74.0                | 0.0                 | ±0.8                   |
| 69.0                   | 69.0                | 0.0                 | ±0.8                   |
| 64.0                   | 64.0                | 0.0                 | ±0.8                   |
| 59.0                   | 59.0                | 0.0                 | ±0.8                   |
| 54.0                   | 54.0                | 0.0                 | ±0.8                   |
| 49.0                   | 49.0                | 0.0                 | ±0.8                   |
| 44.0                   | 44.0                | 0.0                 | ±0.8                   |
| 39.0                   | 39.0                | 0.0                 | ±0.8                   |
| 34.0                   | 34.0                | 0.0                 | ±0.8                   |
| 30.0                   | 30.0                | 0.0                 | ±0.8                   |
| 29.0                   | 29.0                | 0.0                 | ±0.8                   |
| 28.0                   | 28.0                | 0.0                 | ±0.8                   |
| 27.0                   | 27.0                | 0.0                 | ±0.8                   |
| 26.0                   | 26.0                | 0.0                 | ±0.8                   |
| 25.0                   | 25.0                | 0.0                 | ±0.8                   |

*g. Petch.*

Cert. No. : ACL24218  
Job No. : VC67AC0118  
Pages : 7 of 8

## 8. Level linearity including the level range control

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Auto  | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ±0.8                   |

## 9. Tone burst response

| Time Weighting | Tone burst duration, Tb (ms) | Cycle | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|----------------|------------------------------|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Fast           | 0.25                         | 1     | 108.0                  | 107.9               | -0.1                | 1.0 ; -3.0             |
|                | 2                            | 8     | 117.0                  | 117.0               | 0.0                 | 1.0 ; -1.5             |
|                | 200                          | 800   | 134.0                  | 134.0               | 0.0                 | ±0.5                   |
| Slow           | 2                            | 8     | 108.0                  | 108.0               | 0.0                 | 1.0 ; -3.0             |
|                | 200                          | 800   | 127.6                  | 127.6               | 0.0                 | ±0.5                   |
|                | 0.25                         | 1     | 99.0                   | 98.9                | -0.1                | 1.0 ; -3.0             |
| SEL            | 2                            | 8     | 108.0                  | 108.0               | 0.0                 | 1.0 ; -1.5             |
|                | 200                          | 800   | 128.0                  | 128.0               | 0.0                 | ±0.5                   |

## 10. Peak C sound level

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value, L <sub>peak</sub> (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|--------------------------------|------------------------|----------------------------------------|---------------------|------------------------|
| Continuous                     | 133.0                  | 133.0                                  | 0.0                 | ±2.0                   |
| One                            | 136.4                  | 135.5                                  | -0.9                | ±2.0                   |

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|--------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Continuous                     | 133.0                  | 132.9               | -0.1                | ±1.0                   |
| Positive half cycle            | 135.4                  | 135.1               | -0.3                | ±1.0                   |
| Negative half cycle            | 135.4                  | 135.1               | -0.3                | ±1.0                   |

T. Petchur

Cert. No. : ACL24220  
Pages : 1 of 8

## Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER  
Manufacturer : RION  
Model : NL-52A / Microphone UC-59 / Preamplifier NH-25  
Serial No. : 00531295 / 23094 / 32971  
ID No. : NKH\_FS0131

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.  
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,  
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,  
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location :  
Ambient Temperature : ( 23.0 ± 3 ) °C  
Pressure : ( 101.3 ± 3 ) kPa  
Relative Humidity : ( 50.0 ± 20 ) %

Received Date : 02 JULY 2024  
Calibration Date : 09-10 JULY 2024  
Date of Issue : 12 JULY 2024

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaissan

Approved by : T. Petchur  
( Thanakul Petchurai )

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Cert. No. : ACL24218  
Job No. : VC67AC0118  
Pages : 8 of 8

## 11. Overload indication

| Measured value (dB)     |                         | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------|
| Positive one-half cycle | Negative one-half cycle |                     |                        |
| 89.7                    | 89.6                    | -0.1                | ±1.5                   |

## 12. High level stability

| Frequency Weighting | SLM Display at initial (dB) | SLM Display at final (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| A-weight            | 137.0                       | 137.0                     | 0.0                 | ±0.1                   |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$  or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Petchur

Cert. No. : ACL24220  
Job No. : VC67AC0118  
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

## Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM). The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments. For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

## Condition of this result of calibration :

## 1. Reference Standard Instruments :

| Instrument              | Model    | Serial No. | Cert. No.      | Due Date  |
|-------------------------|----------|------------|----------------|-----------|
| Waveform Generator      | 33210A   | MY48017076 | EF-0009-24     | 05-FEB-25 |
| Waveform Generator      | 33511B   | MY52302742 | EF-0007-24     | 05-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A   | MY53220104 | EEL-BP 21/0267 | 13-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A   | MY53220076 | EEL-BP 20/0267 | 15-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 34461A   | MY60024273 | EEL-BP 22/0267 | 15-FEB-25 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070 | 62100114   | EF-0008-24     | 05-FEB-25 |
| Condenser Microphone    | 4180     | 2977900    | AA-1001-24     | 12-FEB-25 |
| Measuring Amplifier     | NA-42KAI | 34560495   | AA-3001-24     | 05-FEB-25 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.  
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).  
3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

T. Petchur



Cert. No. : ACL24220  
Job No. : VC67AC0118  
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

| Parameter                                            | Uncertainty<br>(dB) | Maximum-permitted<br>uncertainty of<br>measurement (dB) |
|------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|
| 1. Absolute sensitivity                              | 0.2                 | N/A                                                     |
| 2. Self-generated noise                              | 0.2                 | N/A                                                     |
| 3. Acoustical signal tests of frequency weightings   |                     |                                                         |
| 125 Hz                                               | 0.3                 | 0.6                                                     |
| 1000 Hz                                              | 0.3                 | 0.6                                                     |
| 8000 Hz                                              | 0.3                 | 0.7                                                     |
| 4. Electrical signal tests of frequency weightings   |                     |                                                         |
| For 10 Hz to 4 kHz                                   | 0.3                 | 0.6                                                     |
| For > 4 kHz to 10 kHz                                | 0.3                 | 0.7                                                     |
| For > 10 kHz to 20 kHz                               | 0.3                 | 1.0                                                     |
| 5. Frequency and time weightings at 1 kHz            | 0.2                 | 0.2                                                     |
| 6. Long - term stability                             | 0.1                 | 0.1                                                     |
| 7. Level linearity on the reference level range      | 0.2                 | 0.3                                                     |
| 8. Level linearity including the level range control | 0.2                 | 0.3                                                     |
| 9. Tone burst response                               | 0.2                 | 0.3                                                     |
| 10. Peak C sound level                               | 0.2                 | 0.35                                                    |
| 11. Overload indication                              | 0.2                 | 0.25                                                    |
| 12. High level stability                             | 0.1                 | 0.1                                                     |

T. Petch.

Cert. No. : ACL24220  
Job No. : VC67AC0118  
Page : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

| Reference<br>Acoustic Signal<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviation<br>( dB ) | Acceptance<br>Limit<br>( dB ) |
|----------------------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------------------|
| 93.9 (93.94)                           | 94.0                        | 0.0                 | ±0.3                          |

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

| Measured Value<br>( dB ) |
|--------------------------|
| 13.4                     |

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

| Frequency<br>Weighting | Weighting<br>( dB ) |
|------------------------|---------------------|
| A - weight             | 8.7                 |
| C - weight             | 13.4                |
| Flat                   | 19.1                |

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

| Frequency<br>( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) |          |          |                      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|----------|----------|----------------------|
|                     | Flat                                                           | C-weight | A-weight | Acceptance<br>Limits |
| 125                 | 0.1                                                            | 0.1      | 0.1      | ± 1.0                |
| 1000                | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ± 0.7                |
| 8000                | -0.2                                                           | -0.1     | -0.1     | + 1.5, - 2.5         |

T. Petch.

Cert. No. : ACL24220  
Job No. : VC67AC0118  
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

| Frequency<br>( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) |          |          |                      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|----------|----------|----------------------|
|                     | Flat                                                           | C-weight | A-weight | Acceptance<br>Limits |
| 63                  | -0.1                                                           | 0.0      | -0.1     | ±1.0                 |
| 125                 | 0.0                                                            | 0.0      | -0.1     | ±1.0                 |
| 250                 | 0.0                                                            | 0.0      | -0.1     | ±1.0                 |
| 500                 | 0.0                                                            | 0.0      | -0.1     | ±1.0                 |
| 1000                | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.0                 |
| 2000                | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.0                 |
| 4000                | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.0                 |
| 8000                | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | + 1.5, - 2.5         |
| 16000               | 0.0                                                            | -1.2     | -1.2     | + 2.5, -16.0         |

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

| Frequency<br>Weighting | Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| A - weight             | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.2                          |
| C - weight             | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.2                          |
| Flat                   | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.2                          |

5.2 Time weighting at 1 kHz

| Frequency<br>Weighting | Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Fast                   | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.1                          |
| Slow                   | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.1                          |
| Leq                    | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.1                          |

6. Long - term stability

| Frequency<br>Weighting | SLM Display<br>at initial<br>( dB ) | SLM Display<br>at final<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| A - weight             | 94.0                                | 94.0                              | 0.0                         | ± 0.1                          |

T. Petch.

Cert. No. : ACL24220  
Job No. : VC67AC0118  
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

| Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 137.0                          | 137.1                       | 0.1                         | ±0.8                           |
| 136.0                          | 136.1                       | 0.1                         | ±0.8                           |
| 135.0                          | 135.1                       | 0.1                         | ±0.8                           |
| 134.0                          | 134.1                       | 0.1                         | ±0.8                           |
| 133.0                          | 133.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 132.0                          | 132.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 131.0                          | 131.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 129.0                          | 129.1                       | 0.1                         | ±0.8                           |
| 124.0                          | 124.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 119.0                          | 119.1                       | 0.1                         | ±0.8                           |
| 114.0                          | 114.1                       | 0.1                         | ±0.8                           |
| 109.0                          | 109.1                       | 0.1                         | ±0.8                           |
| 104.0                          | 104.1                       | 0.1                         | ±0.8                           |
| 99.0                           | 99.1                        | 0.1                         | ±0.8                           |
| 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 89.0                           | 89.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 84.0                           | 84.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 79.0                           | 79.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 74.0                           | 74.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 69.0                           | 69.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 64.0                           | 64.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 59.0                           | 59.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 54.0                           | 54.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 49.0                           | 49.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 44.0                           | 44.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 39.0                           | 39.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 34.0                           | 34.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 30.0                           | 30.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 29.0                           | 29.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 28.0                           | 28.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 27.0                           | 27.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 26.0                           | 26.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 25.0                           | 24.9                        | -0.1                        | ±0.8                           |

T. Petch.

Cert. No. : ACL24220  
Job No. : VC67AC0118  
Pages : 7 of 8

## 8. Level linearity including the level range control

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Auto  | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ±0.8                   |

## 9. Tone burst response

| Time Weighting | Tone burst duration, Tb (ms) | Cycle | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|----------------|------------------------------|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Fast           | 0.25                         | 1     | 108.0                  | 107.9               | -0.1                | 1.0 ; -3.0             |
|                | 2                            | 8     | 117.0                  | 117.0               | 0.0                 | 1.0 ; -1.5             |
|                | 200                          | 800   | 134.0                  | 134.0               | 0.0                 | ±0.5                   |
| Slow           | 2                            | 8     | 108.0                  | 108.0               | 0.0                 | 1.0 ; -3.0             |
|                | 200                          | 800   | 127.6                  | 127.6               | 0.0                 | ±0.5                   |
| SEL            | 0.25                         | 1     | 99.0                   | 98.9                | -0.1                | 1.0 ; -3.0             |
|                | 2                            | 8     | 108.0                  | 108.0               | 0.0                 | 1.0 ; -1.5             |
|                | 200                          | 800   | 128.0                  | 128.0               | 0.0                 | ±0.5                   |

## 10. Peak C sound level

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value, L <sub>peak</sub> (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|--------------------------------|------------------------|----------------------------------------|---------------------|------------------------|
| Continuous                     | 133.0                  | 133.0                                  | 0.0                 | ±2.0                   |
| One                            | 136.4                  | 135.4                                  | 1.0                 | ±2.0                   |

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|--------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Continuous                     | 133.0                  | 133.0               | 0.0                 | ±1.0                   |
| Positive half cycle            | 135.4                  | 135.1               | -0.3                | ±1.0                   |
| Negative half cycle            | 135.4                  | 135.1               | -0.3                | ±1.0                   |

T. Petch

Cert. No. : ACL24223  
Pages : 1 of 8

## Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER  
Manufacturer : RION  
Model : NL-52A / Microphone UC-59 / Preamplifier NH-25  
Serial No. : 00531298 / 23203 / 32974  
ID No. : NK11\_FS0134

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.  
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,  
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,  
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -  
Ambient Temperature : ( 23.0 ± 3 ) °C  
Pressure : ( 101.3 ± 3 ) kPa  
Relative Humidity : ( 50.0 ± 20 ) %

Received Date : 02 JULY 2024  
Calibration Date : 09-10 JULY 2024  
Date of Issue : 12 JULY 2024

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petch  
( Thanakul Petchurai )

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Cert. No. : ACL24220  
Job No. : VC67AC0118  
Pages : 8 of 8

## 11. Overload indication

| Measured value ( dB )   |                         | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Positive one-half cycle | Negative one-half cycle |                       |                          |
| 89.5                    | 89.6                    | 0.1                   | ±1.5                     |

## 12. High level stability

| Frequency Weighting | SLM Display at initial ( dB ) | SLM Display at final ( dB ) | Deviated Value ( dB ) | Acceptance Limits ( dB ) |
|---------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|
| A - weight          | 137.0                         | 137.0                       | 0.0                   | ±0.1                     |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$  or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Petch

Cert. No. : ACL24223  
Job No. : VC67AC0118  
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

## Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM). The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments. For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

## Condition of this result of calibration :

## 1. Reference Standard Instruments :

| Instrument              | Model    | Serial No. | Cert. No.      | Due Date  |
|-------------------------|----------|------------|----------------|-----------|
| Waveform Generator      | 33210A   | MY48017076 | EF-0009-24     | 05-FEB-25 |
| Waveform Generator      | 33511B   | MY52302742 | EF-0007-24     | 05-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A   | MY53220104 | EEL-BP 21/0267 | 13-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A   | MY53220076 | EEL-BP 20/0267 | 15-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 34461A   | MY60024273 | EEL-BP 22/0267 | 15-FEB-25 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070 | 62100114   | EF-0008-24     | 05-FEB-25 |
| Condenser Microphone    | 4180     | 2977900    | AA-1001-24     | 12-FEB-25 |
| Measuring Amplifier     | NA-42KAI | 34560495   | AA-3001-24     | 05-FEB-25 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).  
3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

T. Petch

Cert. No. : ACL24223  
Job No. : VC67AC0118  
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

| Parameter                                            | Uncertainty<br>(dB) | Maximum-permitted<br>uncertainty of<br>measurement (dB) |
|------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|
| 1. Absolute sensitivity                              | 0.2                 | N/A                                                     |
| 2. Self-generated noise                              | 0.2                 | N/A                                                     |
| 3. Acoustical signal tests of frequency weightings   |                     |                                                         |
| 125 Hz                                               | 0.3                 | 0.6                                                     |
| 1000 Hz                                              | 0.3                 | 0.6                                                     |
| 8000 Hz                                              | 0.3                 | 0.7                                                     |
| 4. Electrical signal tests of frequency weightings   |                     |                                                         |
| For 10 Hz to 4 kHz                                   | 0.3                 | 0.6                                                     |
| For > 4 kHz to 10 kHz                                | 0.3                 | 0.7                                                     |
| For > 10 kHz to 20 kHz                               | 0.3                 | 1.0                                                     |
| 5. Frequency and time weightings at 1 kHz            | 0.2                 | 0.2                                                     |
| 6. Long - term stability                             | 0.1                 | 0.1                                                     |
| 7. Level linearity on the reference level range      | 0.2                 | 0.3                                                     |
| 8. Level linearity including the level range control | 0.2                 | 0.3                                                     |
| 9. Tone burst response                               | 0.2                 | 0.3                                                     |
| 10. Peak C sound level                               | 0.2                 | 0.35                                                    |
| 11. Overload indication                              | 0.2                 | 0.25                                                    |
| 12. High level stability                             | 0.1                 | 0.1                                                     |

T. Petch

Cert. No. : ACL24223  
Job No. : VC67AC0118  
Page : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

| Reference<br>Acoustic Signal<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviation<br>( dB ) | Acceptance<br>Limit<br>( dB ) |
|----------------------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------------------|
| 93.9 (93.94)                           | 94.0                        | 0.0                 | ±0.3                          |

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

| Measured Value<br>( dB ) |
|--------------------------|
| 13.8                     |

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

| Frequency<br>Weighting | Weighting<br>( dB ) |
|------------------------|---------------------|
| A - weight             | 9.9                 |
| C - weight             | 15.0                |
| Flat                   | 20.6                |

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

| Frequency<br>( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) |          |          |                      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|----------|----------|----------------------|
|                     | Flat                                                           | C-weight | A-weight | Acceptance<br>Limits |
| 125                 | -0.1                                                           | -0.1     | -0.1     | ± 1.0                |
| 1000                | -0.1                                                           | -0.1     | -0.1     | ± 0.7                |
| 8000                | 0.0                                                            | 0.1      | 0.1      | + 1.5, - 2.5         |

T. Petch

Cert. No. : ACL24223  
Job No. : VC67AC0118  
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

| Frequency<br>( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) |          |          |                      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|----------|----------|----------------------|
|                     | Flat                                                           | C-weight | A-weight | Acceptance<br>Limits |
| 63                  | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.0                 |
| 125                 | 0.0                                                            | 0.1      | 0.0      | ±1.0                 |
| 250                 | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.0                 |
| 500                 | 0.0                                                            | 0.1      | 0.0      | ±1.0                 |
| 1000                | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.0                 |
| 2000                | 0.0                                                            | 0.1      | 0.0      | ±1.0                 |
| 4000                | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      | ±1.0                 |
| 8000                | 0.0                                                            | 0.1      | 0.1      | + 1.5, - 2.5         |
| 16000               | 0.0                                                            | -1.2     | -1.1     | + 2.5, -16.0         |

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

| Frequency<br>Weighting | Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| A - weight             | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.2                          |
| C - weight             | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.2                          |
| Flat                   | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.2                          |

5.2 Time weighting at 1 kHz

| Frequency<br>Weighting | Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Fast                   | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.1                          |
| Slow                   | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.1                          |
| Leq                    | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.1                          |

6. Long - term stability

| Frequency<br>Weighting | SLM Display<br>at initial<br>( dB ) | SLM Display<br>at final<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| A - weight             | 94.0                                | 94.1                              | 0.1                         | ± 0.1                          |

T. Petch

Cert. No. : ACL24223  
Job No. : VC67AC0118  
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

| Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 137.0                          | 137.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 136.0                          | 136.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 135.0                          | 135.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 134.0                          | 134.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 133.0                          | 133.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 132.0                          | 132.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 131.0                          | 131.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 129.0                          | 129.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 124.0                          | 124.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 119.0                          | 119.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 114.0                          | 114.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 109.0                          | 109.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 104.0                          | 104.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 99.0                           | 99.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 89.0                           | 89.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 84.0                           | 84.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 79.0                           | 79.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 74.0                           | 74.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 69.0                           | 69.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 64.0                           | 64.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 59.0                           | 59.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 54.0                           | 54.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 49.0                           | 49.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 44.0                           | 44.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 39.0                           | 39.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 34.0                           | 33.9                        | -0.1                        | ±0.8                           |
| 30.0                           | 29.9                        | -0.1                        | ±0.8                           |
| 29.0                           | 28.9                        | -0.1                        | ±0.8                           |
| 28.0                           | 27.9                        | -0.1                        | ±0.8                           |
| 27.0                           | 26.9                        | -0.1                        | ±0.8                           |
| 26.0                           | 25.9                        | -0.1                        | ±0.8                           |
| 25.0                           | 24.9                        | -0.1                        | ±0.8                           |

T. Petch

Cert. No. : ACL24223  
Job No. : VC67AC0118  
Pages : 7 of 8

## 8. Level linearity including the level range control

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Auto  | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | +0.8                   |

## 9. Tone burst response

| Time Weighting | Tone burst duration, Tb (ms) | Cycle | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|----------------|------------------------------|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Fast           | 0.25                         | 1     | 108.0                  | 108.0               | 0.0                 | 1.0 ; -3.0             |
|                | 2                            | 8     | 117.0                  | 117.0               | 0.0                 | 1.0 ; -1.5             |
|                | 200                          | 800   | 134.0                  | 134.1               | 0.1                 | ±0.5                   |
| Slow           | 2                            | 8     | 108.0                  | 108.0               | 0.0                 | 1.0 ; -3.0             |
|                | 200                          | 800   | 127.6                  | 127.6               | 0.0                 | ±0.5                   |
| SEL            | 0.25                         | 1     | 99.0                   | 98.9                | -0.1                | 1.0 ; -3.0             |
|                | 2                            | 8     | 108.0                  | 108.0               | 0.0                 | 1.0 ; -1.5             |
|                | 200                          | 800   | 128.0                  | 128.1               | 0.1                 | ±0.5                   |

## 10. Peak C sound level

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value, L <sub>peak</sub> (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|--------------------------------|------------------------|----------------------------------------|---------------------|------------------------|
| Continuous                     | 133.0                  | 133.0                                  | 0.0                 | ±2.0                   |
| One                            | 136.4                  | 133.9                                  | -0.5                | ±2.0                   |

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|--------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Continuous                     | 133.0                  | 132.9               | -0.1                | ±1.0                   |
| Positive half cycle            | 135.4                  | 135.1               | -0.3                | ±1.0                   |
| Negative half cycle            | 135.4                  | 135.1               | -0.3                | ±1.0                   |

T. Retch

Cert. No. : ACL24223  
Job No. : VC67AC0118  
Pages : 8 of 8

## 11. Overload indication

| Measured value (dB)     |                         | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------|
| Positive one-half cycle | Negative one-half cycle |                     |                        |
| 89.6                    | 89.5                    | -0.1                | ±1.5                   |

## 12. High level stability

| Frequency Weighting | SLM Display at initial (dB) | SLM Display at final (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| A-weight            | 137.0                       | 137.0                     | 0.0                 | ±0.1                   |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$  or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Retch

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY Cirrus Research plc

DATE OF ISSUE 02 December 2024 CERTIFICATE NUMBER 228072

Page 1 of 2

Approved signatory  
N. Smith  
Electronically signed:

N. Smith

## doseBadge Reader : IEC 60942:2003

## Instrument Information

Manufacturer: Cirrus Research plc

Notes:

Model: RC:110A

Serial number: 75996

Class: 2

## Test summary

Date of calibration: 02 December 2024

The doseBadge reader detailed above has been calibrated to the published data as described in the operating manual and in the half-inch configuration. The procedures and techniques used are as described in IEC60942\_2003 Annex B – Periodic Tests and three determinations of the sound pressure level, frequency and total distortion were made.

The sound pressure level was measured using a WS2F condenser microphone type MK224 manufactured by Cirrus Research plc.

The results have been corrected to the reference pressure of 101.33 kPa using the manufacturer's data.

The doseBadge Reader has been shown to conform to the Class 2 requirements for periodic testing, described in Annex B of IEC 60942:2003 for the sound pressure level(s) and frequency(ies) stated, for the environmental conditions under which the tests were performed.

However, as public evidence was not available, from a testing organisation responsible for pattern approval, to demonstrate that the model of doseBadge Reader conformed to the requirements for pattern evaluation described in Annex A of IEC 60942:2003, no general statement or conclusion can be made about conformance of the doseBadge Reader to the requirements of IEC 60942:2003.

Notes:

REVIEW BY: Spt S  
APPROVED BY: [Signature]  
NEXT CAL DATE: 02/12/25

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

Certificate Number:  
228072

Page 2 of 2

## Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Before Pressure: 100.23 kPa Temperature: 23.0 °C Humidity: 39.1 %  
After Pressure: 100.24 kPa Temperature: 23.0 °C Humidity: 41.3 %

## Test equipment

| Equipment             | Manufacturer    | Model | Serial number |
|-----------------------|-----------------|-------|---------------|
| Distortion Meter      | Keithley        | 2015  | 1053426       |
| Acoustic Calibrator   | Briel and Kjaer | 4231  | 2610257       |
| Environmental Monitor | Comet           | T7510 | 21962628      |

## Initial Acoustic Results

|                | Expected | Sample 1 | Sample 2 | Sample 3 | Average | Deviation | Tolerance | Uncertainty |
|----------------|----------|----------|----------|----------|---------|-----------|-----------|-------------|
| Level (dB)     | 114.00   | 113.20   | 113.19   | 113.19   | 113.19  | -0.81     | ±0.75     | 0.11 dB     |
| Distortion (%) | < 4.00   | 0.23     | 0.21     | 1.39     | 0.81    | 0.61      | +4.00     | 0.13 %      |
| Frequency (Hz) | 1000.0   | 1004.1   | 1004.1   | 1004.1   | 1004.1  | 4.1       | ±200.0    | 0.1 Hz      |

The measured quantities or deviations (as applicable), extended by the expanded combined uncertainty of measurement, must not exceed the corresponding tolerance.

## Adjusted Acoustic Results

|                | Expected | Sample 1 | Sample 2 | Sample 3 | Average | Deviation | Tolerance | Uncertainty |
|----------------|----------|----------|----------|----------|---------|-----------|-----------|-------------|
| Level (dB)     | 114.00   | 113.98   | 113.99   | 113.99   | 113.99  | -0.01     | ±0.75     | 0.11 dB     |
| Distortion (%) | < 4.00   | 0.23     | 0.25     | 0.23     | 0.24    | 0.24      | +4.00     | 0.13 %      |
| Frequency (Hz) | 1000.0   | 1004.0   | 1004.1   | 1004.1   | 1004.1  | 4.1       | ±200.0    | 0.1 Hz      |

## Functionality Results

| Function      | Result |
|---------------|--------|
| Keypad        | Pass   |
| Battery Power | Pass   |
| Display       | Pass   |
| Communication | Pass   |
| 2 way IR link | Pass   |
| Clock         | Pass   |

End of results

## CALIBRATION REPORT

Page 1 of 1 Pages

MEASUREMENT ITEM  
MANUFACTURER  
MODEL/TYPE  
SERIAL NUMBER  
ID NUMBER  
CONDITION AS-RECEIVED  
CUSTOMER

: Dose meter  
: Cirrus Research plc  
: RC-110A  
: 17559  
: RVG\_F50051  
: Used item  
: ALS laboratory group (thailand) Co., Ltd.  
: 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang,  
: Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

Calibration procedure:  
The Noise dosimeter (Unit Under Calibration) was calibrated against Standard doseBadge reader model: RC-110A which the calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017 and carried out in accordance with the requirements of IEC 60942:2003 where applicable.

Traceability:  
This certificate provides a traceability of the measurement to recognized the national standards, and to realization of the international system of units (SI) through Cirrus research plc via Certificate number: 218610

RECEIVED DATE: 16 Sep 2024  
MEASUREMENT DATE: 17 Sep 2024  
ISSUE DATE: 18 Sep 2024

### ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature: 23.0 ± 3.0 °C  
Relative Humidity: 55.0 ± 15.0 %RH  
Atmospheric Pressure: 1010 ± 10 hPa

PRECONDITIONING: The dose meter (Unit Under Calibration) was preconditioning 24 hours at ambient conditions prior to calibration being performed.

### STANDARD USED DURING CALIBRATION:

Instrument name: doseBadge Reader Manufacturer: Cirrus Research plc Model: RC-110A Serial number: 81051  
Remark: doseBadge Reader Unit with Internal Acoustic Calibrator to IEC 60942: 2003 Class 2.

### CALIBRATION RESULTS:

Table 1: The results of dose meter calibration are reported in the table below.

| DoseBadge Reader Level <sup>1</sup><br>(dB) | Noise Dosimeter reading <sup>2</sup><br>(dB) | Error<br>(dB) | Status |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------|--------|
| 114.0                                       | 114.0                                        | 0.0           | ✓      |

Calibrated by:  
☒ Mr. Sorawit Thachulad  
☐ Miss Jitraporn Lertsomphol

Approved signatory: *[Signature]*  
Mr. Parinya Booncharoen  
Calibration Department Manager

### Remark:

<sup>1</sup> The decimal level of standard doseBadge reader that supplied to Unit Under Calibration.  
<sup>2</sup> The measurement reading of Unit Under Calibration.

THIS CALIBRATION REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY: Cirrus Research

DATE OF ISSUE: 13 February 2026

CERTIFICATE NUMBER: 232797

Cirrus Research  
Acoustic House  
Bridlington Road  
Hunnamby  
North Yorkshire  
YO14 0PH  
United Kingdom

Page 1 of 2

Approved signatory

R.Thomas

Electronically signed:

*[Signature]*

## doseBadge Reader : IEC 60942:2003

### Instrument information

Manufacturer: Cirrus Research plc

Notes:

Model: RC-110A

Serial number: 73729

Class: 2

### Test summary

Date of calibration: 12 February 2025

The doseBadge reader detailed above has been calibrated to the published data as described in the operating manual and in the half-inch configuration. The procedures and techniques used are as described in IEC60942\_2003 Annex B – Periodic Tests and three determinations of the sound pressure level, frequency and total distortion were made.

The sound pressure level was measured using a WS2F condenser microphone type MK-224 manufactured by Cirrus Research plc.

The results have been corrected to the reference pressure of 101.33 kPa using the manufacturer's data.

The doseBadge Reader has been shown to conform to the Class 2 requirements for periodic testing, described in Annex B of IEC 60942:2003 for the sound pressure level(s) and frequency(ies) stated, for the environmental conditions under which the tests were performed.

However, as public evidence was not available, from a testing organisation responsible for pattern approval, to demonstrate that the model of doseBadge Reader conformed to the requirements for pattern evaluation described in Annex A of IEC 60942:2003, no general statement or conclusion can be made about conformance of the doseBadge Reader to the requirements of IEC 60942:2003.

Notes:

REVIEW BY: *[Signature]*  
APPROVED BY: *[Signature]*  
NEXT CAL DATE: 11/02/2026

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

Certificate Number:  
232797

Page 2 of 2

### Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Before Pressure: 101.42 kPa Temperature: 25.1 °C Humidity: 33.1 %  
After Pressure: 101.42 kPa Temperature: 25.2 °C Humidity: 35.9 %

### Test equipment

| Equipment             | Manufacturer | Model | Serial number |
|-----------------------|--------------|-------|---------------|
| Distortion Meter      | Keithley     | 2015  | 1063074       |
| Environmental Monitor | Comet        | T7510 | 21962628      |

### Initial Acoustic Results

|                | Expected | Sample 1 | Sample 2 | Sample 3 | Average | Deviation | Tolerance | Uncertainty |
|----------------|----------|----------|----------|----------|---------|-----------|-----------|-------------|
| Level (dB)     | 114.00   | 112.51   | 112.45   | 112.61   | 112.62  | -1.48     | ±0.75     | 0.11 dB     |
| Distortion (%) | < 4.00   | 1.46     | 1.70     | 2.01     | 1.72    | 1.72      | +4.00     | 0.13 %      |
| Frequency (Hz) | 1000.0   | 998.2    | 998.2    | 998.2    | 998.2   | -1.8      | ±20.0     | 0.1 Hz      |

The measured quantities or deviations (as applicable), extended by the expanded combined uncertainty of measurement, must not exceed the corresponding tolerance.

### Adjusted Acoustic Results

|                | Expected | Sample 1 | Sample 2 | Sample 3 | Average | Deviation | Tolerance | Uncertainty |
|----------------|----------|----------|----------|----------|---------|-----------|-----------|-------------|
| Level (dB)     | 114.00   | 114.00   | 113.99   | 114.01   | 114.00  | 0.00      | ±0.75     | 0.11 dB     |
| Distortion (%) | < 4.00   | 0.97     | 0.96     | 0.95     | 0.96    | 0.96      | +4.00     | 0.13 %      |
| Frequency (Hz) | 1000.0   | 998.1    | 998.1    | 998.1    | 998.1   | -1.9      | ±20.0     | 0.1 Hz      |

### Functionality Results

| Function      | Result |
|---------------|--------|
| Keypad        | Pass   |
| Battery Power | Pass   |
| Display       | Pass   |
| Communication | Pass   |
| 2 way IR link | Pass   |
| Clock         | Pass   |

## CALIBRATION REPORT

Page 1 of 1 Pages

MEASUREMENT ITEM  
MANUFACTURER  
MODEL/TYPE  
SERIAL NUMBER  
ID NUMBER  
CONDITION AS-RECEIVED  
CUSTOMER

: Dose meter  
: Cirrus Research plc  
: RC-110A  
: CB1526  
: RVG\_F50583  
: Used item  
: ALS laboratory group (thailand) Co., Ltd.  
: 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd, Khwaeng Suan Luang,  
: Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

Calibration procedure:  
The Noise dosimeter (Unit Under Calibration) was calibrated against Standard doseBadge reader model: RC-110A which the calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017 and carried out in accordance with the requirements of IEC 60942:2003 where applicable.

Traceability:  
This certificate provides a traceability of the measurement to recognized the national standards, and to realization of the international system of units (SI) through Cirrus research plc via Certificate number: 218610

RECEIVED DATE: 13 Sep 2024  
MEASUREMENT DATE: 16 Sep 2024  
ISSUE DATE: 17 Sep 2024

### ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature: 23.0 ± 3.0 °C  
Relative Humidity: 55.0 ± 15.0 %RH  
Atmospheric Pressure: 1010 ± 10 hPa

PRECONDITIONING: The dose meter (Unit Under Calibration) was preconditioning 24 hours at ambient conditions prior to calibration being performed.

### STANDARD USED DURING CALIBRATION:

Instrument name: doseBadge Reader Manufacturer: Cirrus Research plc Model: RC-110A Serial number: 81051  
Remark: doseBadge Reader Unit with Internal Acoustic Calibrator to IEC 60942: 2003 Class 2.

### CALIBRATION RESULTS:

Table 1: The results of dose meter calibration are reported in the table below.

| DoseBadge Reader Level <sup>1</sup><br>(dB) | Noise Dosimeter reading <sup>2</sup><br>(dB) | Error<br>(dB) | Status |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------|--------|
| 114.0                                       | 114.0                                        | 0.0           | ✓      |

Calibrated by:  
☒ Mr. Sorawit Thachulad  
☐ Miss Jitraporn Lertsomphol

Approved signatory: *[Signature]*  
Mr. Parinya Booncharoen  
Calibration Department Manager

### Remark:

<sup>1</sup> The decimal level of standard doseBadge reader that supplied to Unit Under Calibration.  
<sup>2</sup> The measurement reading of Unit Under Calibration.

THIS CALIBRATION REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

End of results



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

Certificate No. : CDT-034-68

**MEASUREMENT ITEM** : Heat Stress Monitor  
**MANUFACTURER** : Delta OHM  
**MODEL/TYPE** : HD32.2  
**SERIAL NUMBER** : 15006720  
**ID NUMBER** : RYG\_F50224  
**CONDITION AS-RECEIVED** : Used item  
**CUSTOMER** : ALS laboratory group (thailand) Co., Ltd.  
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,  
Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang,  
Bangkok 10250 Thailand.

**RECEIVED DATE** : 17 Jan 2025  
**MEASUREMENT DATE** : 27 Jan 2025  
**ISSUE DATE** : 29 Jan 2025

**ENVIRONMENTAL CONDITIONS:**  
Ambient condition in the laboratory are as follow:  
Temperature : 23.0 ± 3.0 °C  
Relative Humidity : 55.0 ± 15.0 %RH

**NOTED:** The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

### TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

**Calibration procedure:**  
The temperature calibration was done by  
In-House calibration method as per ISO 17025  
according to comparison method with standard  
digital temperature indicator and standard  
temperature probe. The temperature scale use  
was based on ITS-90.

**Traceability:**  
The measurement results are traceable to the  
international system of units (SI) through  
National Institute of Metrology Thailand (NIMT)  
Certificate number: TT-0047-24, Certificate  
number: ER-0113-24

**Reference Used During Calibration:**  
1. Standard Temperature Probe  
Model: STS-100 A500, Serial No.: 667682-09,  
Due date: 26 Mar 2025  
2. Digital Temperature Indicator  
Model: DTI-1000-A MK II, Serial No.: 671407-  
00591 Due date: 21 Oct 2025

**Uncertainty of Measurement:**  
The reported uncertainty of measurement is  
based on the standard uncertainty multiplied by  
a coverage factor k=2, Which for a normal  
distribution corresponds to a coverage  
probability of approximately 95%. The standard  
uncertainty has been determined in accordance  
with the GUM Evaluation of measurement data  
- Guide to the expression of uncertainty in  
measurement

REVIEW BY : *[Signature]*  
APPROVED BY : *[Signature]*  
NEXT CAL DATE : 28/01/2028

Calibrated by:  
☒ Mr. Sorawit Thachalad  
☒ Miss Jittaporn Lertsomphol  
☒ Miss Ruangrumpal Phoommit



Approved signatory:

Mr. Parinya Booncharoen  
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

**Result of Calibration:** ☒ Without Adjustment ☐ With Adjustment

**Calibration Range:** 20 °C to 40 °C

### Function:

Table 1: This equipment was connected with wet bulb probe Model: HP3201.2, S/N: 15015854.  
Dimension: Diameter 3.3 mm. Length 170 mm.

| Immersion Depth (mm) | Standard Reading (°C) | UUC Reading (°C) | Error (°C) | Uncertainty (°C) |
|----------------------|-----------------------|------------------|------------|------------------|
| 80                   | 20.067                | 19.7             | -0.4       | 0.099            |
| 80                   | 25.060                | 24.7             | -0.4       | 0.099            |
| 80                   | 30.051                | 29.7             | -0.4       | 0.099            |
| 80                   | 35.041                | 34.7             | -0.3       | 0.099            |
| 80                   | 40.028                | 39.6             | -0.4       | 0.099            |

Table 2: This equipment was connected with Globe thermometer probe Model: TP3276.2, S/N: 20008279.  
Dimension: Diameter 3.3 mm. Length 205 mm.

| Immersion Depth (mm) | Standard Reading (°C) | UUC Reading (°C) | Error (°C) | Uncertainty (°C) |
|----------------------|-----------------------|------------------|------------|------------------|
| 110                  | 20.068                | 20.1             | 0.0        | 0.099            |
| 110                  | 25.060                | 25.1             | 0.0        | 0.099            |
| 110                  | 30.051                | 30.1             | 0.0        | 0.099            |
| 110                  | 35.040                | 35.1             | 0.1        | 0.099            |
| 110                  | 40.028                | 40.2             | 0.1        | 0.16             |

Table 3: This equipment was connected with temperature probe Model: TP3207.2, S/N: 15035498.  
Dimension: Diameter 14 mm. Length 150 mm.

| Immersion Depth (mm) | Standard Reading (°C) | UUC Reading (°C) | Error (°C) | Uncertainty (°C) |
|----------------------|-----------------------|------------------|------------|------------------|
| 75                   | 20.068                | 20.3             | 0.2        | 0.099            |
| 75                   | 25.060                | 25.2             | 0.1        | 0.099            |
| 75                   | 30.051                | 30.1             | 0.0        | 0.099            |
| 75                   | 35.040                | 35.1             | 0.1        | 0.099            |
| 75                   | 40.028                | 40.0             | 0.0        | 0.099            |

UUC: Unit Under Calibration

Remark: The reported uncertainty of measurement is 0.16, based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2.21 providing a level of confidence of approximately 95%.

\*\*\*End of Certificate of Calibration\*\*\*



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

Certificate No. : CDT-143-67

**MEASUREMENT ITEM** : Heat Stress Monitor  
**MANUFACTURER** : Delta OHM  
**MODEL/TYPE** : HD32.2  
**SERIAL NUMBER** : 22016389  
**ID NUMBER** : RYG\_F50579  
**CONDITION AS-RECEIVED** : Used item  
**CUSTOMER** : ALS laboratory group (thailand) Co., Ltd.  
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,  
Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang,  
Bangkok 10250 Thailand.

**RECEIVED DATE** : 19 Jul 2024  
**MEASUREMENT DATE** : 06 Aug 2024  
**ISSUE DATE** : 07 Aug 2024

**ENVIRONMENTAL CONDITIONS:**  
Ambient condition in the laboratory are as follow:  
Temperature : 23.0 ± 3.0 °C  
Relative Humidity : 55.0 ± 15.0 %RH

**NOTED:** The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

### TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

**Calibration procedure:**  
The temperature calibration was done by  
In-House calibration method as per ISO 17025  
according to comparison method with standard  
digital temperature indicator and standard  
temperature probe. The temperature scale use  
was based on ITS-90.

**Traceability:**  
The measurement results are traceable to the  
international system of units (SI) through  
National Institute of Metrology Thailand (NIMT)  
Certificate number: TT-0047-24, Certificate  
number: ER-0101-23

**Reference Used During Calibration:**  
1. Standard Temperature Probe  
Model: STS-100 A500, Serial No.: 667682-09,  
Due date: 26 Mar 2025  
2. Digital Temperature Indicator  
Model: DTI-1000-A MK II, Serial No.: 671407-  
00591 Due date: 24 Sep 2024

**Uncertainty of Measurement:**  
The reported uncertainty of measurement is  
based on the standard uncertainty multiplied by  
a coverage factor k=2, Which for a normal  
distribution corresponds to a coverage  
probability of approximately 95%. The standard  
uncertainty has been determined in accordance  
with the GUM Evaluation of measurement data  
- Guide to the expression of uncertainty in  
measurement

REVIEW BY : *[Signature]*  
APPROVED BY : *[Signature]*  
NEXT CAL DATE : 6/8/25

Calibrated by:  
☒ Mr. Sorawit Thachalad  
☒ Miss Jittaporn Lertsomphol  
☒ Miss Ruangrumpal Phoommit



Approved signatory:

Mr. Parinya Booncharoen  
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

**Result of Calibration:** ☒ Without Adjustment ☐ With Adjustment

**Calibration Range:** 20 °C to 40 °C

### Function:

Table 1: This equipment was connected with wet bulb probe Model: HP3201.2 S/N: 22015701.  
Dimension: Diameter 3.3 mm. Length 170 mm.

| Immersion Depth (mm) | Standard Reading (°C) | UUC Reading (°C) | Error (°C) | Uncertainty (°C) |
|----------------------|-----------------------|------------------|------------|------------------|
| 80                   | 20.060                | 20.0             | -0.1       | 0.099            |
| 80                   | 25.053                | 25.0             | -0.1       | 0.099            |
| 80                   | 30.048                | 30.0             | 0.0        | 0.099            |
| 80                   | 35.038                | 34.9             | -0.1       | 0.099            |
| 80                   | 40.029                | 39.9             | -0.1       | 0.099            |

Table 2: This equipment was connected with Globe thermometer probe Model: TP3276.2 S/N: 22023934.  
Dimension: Diameter 3.3 mm. Length 205 mm.

| Immersion Depth (mm) | Standard Reading (°C) | UUC Reading (°C) | Error (°C) | Uncertainty (°C) |
|----------------------|-----------------------|------------------|------------|------------------|
| 110                  | 20.060                | 20.1             | 0.0        | 0.099            |
| 110                  | 25.052                | 25.1             | 0.0        | 0.099            |
| 110                  | 30.048                | 30.1             | 0.1        | 0.099            |
| 110                  | 35.017                | 35.1             | 0.1        | 0.099            |
| 110                  | 40.029                | 40.1             | 0.1        | 0.099            |

Table 3: This equipment was connected with temperature probe Model: TP3207.2 S/N: 22025058.  
Dimension: Diameter 14 mm. Length 150 mm.

| Immersion Depth (mm) | Standard Reading (°C) | UUC Reading (°C) | Error (°C) | Uncertainty (°C) |
|----------------------|-----------------------|------------------|------------|------------------|
| 75                   | 20.060                | 20.2             | 0.1        | 0.099            |
| 75                   | 25.052                | 25.1             | 0.0        | 0.099            |
| 75                   | 30.048                | 30.0             | 0.0        | 0.099            |
| 75                   | 35.038                | 35.0             | 0.0        | 0.099            |
| 75                   | 40.029                | 39.9             | -0.1       | 0.099            |

UUC: Unit Under Calibration

\*\*\*End of Certificate of Calibration\*\*\*





Cert.No.: 24CH96  
Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter  
Manufacturer : Mettler Toledo  
Model : SevenCompact S220  
Serial No. : C104059480  
ID No. : RYG\_EN0183  
Condition As-Received: Used Item  
Received Date : 18 January 2024  
Calibration Date : 19 January 2024  
Reference : 2401-0579DSC-2  
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)  
616/10 Moo 5, T.Maenam Khu,  
A.Plusksaeng, Rayong 21140, Thailand

Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C  
Relative Humidity : (50 ± 15) %  
Calibration Procedure : In - house method :  
- CP-CH5 by direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM)  
- CP-CH8 by comparison with temperature standard

Calibrated by : Warakorn Lemgagrakul

Approved by :   
Approved Signatory

(✓) Sathip Meangmai  
( ) Warakorn Lemgagrakul  
( ) Ponpan Palpim

Issue Date : 24 January 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services

A 0062854



Cert.No.: 24CH96  
Page.: 2 of 3

### Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument
- | Instrument                     | Serial No. | ID No.   | Cert. No. | Due Date     |
|--------------------------------|------------|----------|-----------|--------------|
| 1) Document Process Calibrator | 54030049   | 130RC116 | 23E2802   | 27 Aug 2024  |
| 2) Ref. Standard Thermometer   | 4982054    | 110RC044 | 23I908    | 26 July 2024 |

This certification is traceable to the International System of Unit maintained through:-  
- Technology Promotion Association (Thailand-Japan)

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,  
ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

| Buffer Solution | Manufacturer | Lot No. | Exp. date   |
|-----------------|--------------|---------|-------------|
| pH 4.008        | CPA chem     | 940102  | 27 Nov 2025 |
| pH 6.986        | CPA chem     | 940104  | 02 Nov 2024 |
| pH 9.997        | CPA chem     | 940106  | 02 Nov 2024 |

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

### Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Fluke at pH (4,7,10)

| Unit Under Calibration | Nominal Value | Standard Voltage Input | Actual Reading |        | Uncertainty of Measurement | Coverage factor |
|------------------------|---------------|------------------------|----------------|--------|----------------------------|-----------------|
|                        | pH            | mV                     | mV             | pH     | (±mV)                      | k               |
| pH Meter               | 4.000         | 177.48                 | 177.4          | 4.000  | 0.058                      | 2.00            |
| S/N.: C104059460       | 7.000         | 0.00                   | 0.0            | 7.000  | 0.058                      | 2.00            |
|                        | 10.000        | -177.48                | -177.5         | 10.000 | 0.058                      | 2.00            |

a 1198287



Cert.No.: 24CH96  
Page.: 3 of 3

### Calibration Results

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4.01,7.00,10.01)

| Unit Under Calibration | Standard pH Buffer Solution | Actual pH Reading | Actual mV Reading (mV) | Uncertainty of pH Measurement (±) | Coverage factor k |
|------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| pH Electrode           | 4.008                       | 4.013             | 176.0                  | 0.0054                            | 2.07              |
| S/N.: 3225367          | 6.986                       | 6.983             | 2.2                    | 0.0064                            | 2.00              |
|                        | 9.997                       | 9.996             | -174.1                 | 0.0065                            | 2.00              |

Function : Temperature Measurement

(\*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : InLab®Expert Pro-ISM

- Serial No. : 3225367

Dimension of probe

- Length : 120 mm.

- Diameter : 12 mm.

- Immersion Depth : 100 mm.

| Calibration Point (°C) | Standard Temperature (°C) | UUC* Reading (°C) | Error (°C) | Uncertainty of measurement (± °C) | Coverage factor k |
|------------------------|---------------------------|-------------------|------------|-----------------------------------|-------------------|
| 25.0                   | 25.001                    | 25.2              | 0.199      | 0.13                              | 2.00              |

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-080-

a 1198288



## Certificate of Calibration

Certificate No.: 24E280  
Page : 1 of 2

Equipment : pH Meter  
Manufacturer : Mettler Toledo  
Model : SevenCompact S220  
Serial No. : C104059460  
ID No. : RYG\_EN0183  
Condition As-Received: Used Item  
Received Date : 18 January 2024  
Calibration Date : 23 January 2024

Reference : 2401-0579DSC  
Ambient Temperature : (23 ± 2) °C  
Relative Humidity : (50 ± 10) %

Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)  
616/10 Moo 5, T.Maenam Khu, A.Plusksaeng,  
Rayong 21140, Thailand

Procedure used : Calibration were conducted using calibration procedure No. CP-E17 According to EURAMET 09-15.

### Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

| Instrument                  | Model | Serial No. | Certificate No. | Due Date    |
|-----------------------------|-------|------------|-----------------|-------------|
| 1) Multi-Product Calibrator | 5500A | 8315011    | E2U2300035      | 29 May 2024 |

2. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.

3. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

4. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained through:-

-NA Calstechnologies Co.,Ltd., ANAB Accredited No. Calibration AC-2658

Calibrated by : Wuthareeporn Wongchulkrane  
Issue Date : 24 January 2024

Approved Signatory :  
( ) Phasinee Prabpaipal  
(✓) Muntawat Khamchai  
( ) Pongsagorn Boonyayorn

B 0333296



Cert. No.: 24E289  
Page: 2 of 2

Result of calibration:- (\*) Without adjustment ( ) After adjustment

| Function:      | DC voltage measurement | Range: | 2000 mV     |
|----------------|------------------------|--------|-------------|
| Standard Value | UUC* Reading           | Error  | Uncertainty |
| (mV)           | (mV)                   | (mV)   | (±µV)       |
| -200.0000      | -200.0                 | 0.0    | 68          |
| -150.0000      | -150.0                 | 0.0    | 65          |
| -100.0000      | -100.0                 | 0.0    | 63          |
| -50.0000       | -50.0                  | 0.0    | 61          |
| 0.0000         | 0.0                    | 0.0    | 58          |
| 50.0000        | 50.0                   | 0.0    | 61          |
| 100.0000       | 99.9                   | -0.1   | 63          |
| 150.0000       | 149.9                  | -0.1   | 65          |
| 200.0000       | 199.9                  | -0.1   | 68          |

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$ , providing a level of confidence of approximately 95 %

UUC\* = Unit Under Calibration.

-000-

1198963



## Certificate of Calibration

Equipment: SPECTROPHOTOMETER  
Model: DR6000  
Serial No. (or ID.): 1627845 (RYG\_EN0037)  
Manufacturer: HACH  
Condition: In Condition  
Certificate No.: C06250108  
Issued Date: 18 March 2025  
Job No.: WO-00064379  
Page: 1 of 3

Customer: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)  
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu,  
A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand.  
APPROVED BY: [Signature]  
NEXT CAL DATE: 18/03/26  
Environment Condition: Temperature 24.4 °C ± 0.3 °C  
Humidity 60.8 %RH ± 3.5 %RH

Calibration Place: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)  
( Wet Chemistry Lab )  
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand.

Calibration By: Mr.Preecha Phooarsai  
Calibration Date: 18 March 2025  
The Method used: In house method, CAL-WI-24, base on ASTM E 275-08 and ASTM E 387-04  
Traceability: This certificate is traceable to the CRM maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited.

The standard for Wavelength Certificate No. 111583 and 111584  
The standard for Photometric Certificate No. 9114984 and 111588  
The standard for Stray light Certificate No. 111586 and 111585  
The standard for Spectral resolution Certificate No. 111587

(Mr. Preecha Phooarsai)  
Person in charge

(Miss Kaewkan Suradech)  
Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.

The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor ( $k=2$ ) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).

These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

DKSH Technology Limited  
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhamong, Bangkok 10260  
Phone: +66 2839 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C06-16: 11 Mar 2024



Certificate No.: C06250108 Page 2 of 3

### Calibration Results:

#### Without Adjustment

| Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of Std at 2 nm and UUC at 2 nm |                        |                        |             |             |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-------------|-------------|
| Standard Wavelength                                                             | Unit Under Calibration | Correction             | Uncertainty |             |
| 418.61                                                                          | 418.5                  | 0.11                   | 0.13        |             |
| 536.66                                                                          | 536.7                  | -0.04                  | 0.13        |             |
| 637.98                                                                          | 638.3                  | -0.32                  | 0.13        |             |
| 748.48                                                                          | 748.8                  | -0.32                  | 0.13        |             |
| 807.03                                                                          | 807.5                  | -0.47                  | 0.13        |             |
| Photometric Accuracy (Absorbance)                                               |                        |                        |             |             |
| Wavelength                                                                      | Standard absorbance    | Unit Under Calibration | Correction  | Uncertainty |
| 420 nm                                                                          | 0.0000                 | 0.000                  | 0.0000      | 0.0045      |
|                                                                                 | 0.2930                 | 0.291                  | 0.0020      | 0.0045      |
|                                                                                 | 0.5168                 | 0.518                  | -0.0012     | 0.0045      |
|                                                                                 | 1.0298                 | 1.031                  | -0.0012     | 0.0045      |
| 440 nm                                                                          | 0.0000                 | 0.000                  | 0.0000      | 0.0045      |
|                                                                                 | 0.2867                 | 0.285                  | 0.0017      | 0.0045      |
|                                                                                 | 0.5073                 | 0.508                  | -0.0007     | 0.0045      |
|                                                                                 | 1.0083                 | 1.009                  | -0.0007     | 0.0045      |
| 465 nm                                                                          | 0.0000                 | 0.000                  | 0.0000      | 0.0045      |
|                                                                                 | 0.2516                 | 0.250                  | 0.0016      | 0.0045      |
|                                                                                 | 0.4595                 | 0.461                  | -0.0015     | 0.0045      |
|                                                                                 | 0.9334                 | 0.935                  | -0.0016     | 0.0045      |
| 546.1 nm                                                                        | 0.0000                 | 0.000                  | 0.0000      | 0.0045      |
|                                                                                 | 0.2461                 | 0.246                  | 0.0001      | 0.0045      |
|                                                                                 | 0.4652                 | 0.466                  | -0.0008     | 0.0045      |
|                                                                                 | 0.9468                 | 0.948                  | -0.0012     | 0.0045      |
| 590 nm                                                                          | 0.0000                 | 0.000                  | 0.0000      | 0.0045      |
|                                                                                 | 0.2594                 | 0.259                  | 0.0004      | 0.0045      |
|                                                                                 | 0.5040                 | 0.505                  | -0.0010     | 0.0045      |
|                                                                                 | 1.0032                 | 1.004                  | -0.0008     | 0.0045      |
| 635 nm                                                                          | 0.0000                 | 0.000                  | 0.0000      | 0.0045      |
|                                                                                 | 0.2579                 | 0.258                  | -0.0001     | 0.0045      |
|                                                                                 | 0.4971                 | 0.497                  | 0.0001      | 0.0045      |
|                                                                                 | 0.9720                 | 0.973                  | -0.0010     | 0.0045      |

DKSH Technology Limited  
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhamong, Bangkok 10260  
Phone: +66 2839 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C06-16: 11 Mar 2024



Certificate No.: C06250108 Page 3 of 3

### Calibration Results:

#### Without Adjustment

| Photometric Accuracy (Absorbance) |                      |                        |                |             |
|-----------------------------------|----------------------|------------------------|----------------|-------------|
| Wavelength                        | Standard absorbance  | Unit Under Calibration | Correction     | Uncertainty |
| 235 nm                            | 0.0000               | 0.000                  | 0.0000         | 0.0080      |
|                                   | 0.7355               | 0.738                  | -0.0025        | 0.0080      |
| 257 nm                            | 0.0000               | 0.000                  | 0.0000         | 0.0080      |
|                                   | 0.8574               | 0.857                  | 0.0004         | 0.0080      |
| 313 nm                            | 0.0000               | 0.000                  | 0.0000         | 0.0080      |
|                                   | 0.2864               | 0.290                  | -0.0036        | 0.0080      |
| 350 nm                            | 0.0000               | 0.000                  | 0.0000         | 0.0080      |
|                                   | 0.6374               | 0.637                  | 0.0004         | 0.0080      |
| Stray light *                     |                      |                        |                |             |
| Standard: cut-off                 | UUC: Wavelength (nm) | UUC: Transmission (%T) | Absorbance (A) |             |
| 260.62 +/- 0.11 nm                | 260.6                | 1.7                    | 1.770          |             |
| 391.44 +/- 0.11 nm                | 391.4                | 1.4                    | 1.854          |             |
| Spectral Resolution *             |                      |                        |                |             |
| Nominal Concentration 0.02 % w/v  | Peak                 | Trough                 | Ratio          | SBW         |
| Standard Wavelength ( nm )        | 266.66               | 266.69                 | 1.38           | 2.00        |
| UUC: Wavelength (nm)              | 268.2                | 266.2                  |                |             |
| Std Absorbance ( A)               | 0.4566               | 0.2780                 |                |             |
| UUC: Absorbance ( A)              | 0.413                | 0.299                  |                |             |

\* Calibration Marked \* Not TISI Accredited \* in this Certificate have been included for completeness.

The End of Certificate

DKSH Technology Limited  
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhamong, Bangkok 10260  
Phone: +66 2839 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C06-16: 11 Mar 2024

# ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: WO-00064379

ชนิดเครื่องมือ: SPECTROPHOTOMETER

รุ่น: DR8000

หมายเลขเครื่อง: 1627845

| ตรวจสอบ (รับ)                       |                          | รายการตรวจเช็ค                                    | ตรวจสอบ (ส่ง)                       |                          | หมายเหตุ    |
|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------|
| 18 Mar 2025                         |                          |                                                   | 18 Mar 2025                         |                          |             |
| ปกติ                                | ไม่ปกติ                  |                                                   | ปกติ                                | ไม่ปกติ                  |             |
|                                     |                          | General                                           |                                     |                          |             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1. ความสมบูรณ์เครื่อง                             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 2. ความสะอาด ( ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3. สวิตช์ ปิด – เปิด เครื่อง (On-Off Switch)      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 4. ปุ่มกด (Keypad)                                | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |             |
|                                     |                          | Spectrophotometer                                 |                                     |                          |             |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) >= 2.5 VDC        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |             |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 7. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)                | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | *           |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 9. แสงกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)                 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 13.5 Hours  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 10. แสงกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 893.0 Hours |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |             |
|                                     |                          | pH Meter and Conductivity Meter                   |                                     |                          |             |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 12. อิเล็กโทรด ( Electrode and Connection Cable ) | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |             |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl )        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |             |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood) | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |             |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 15. ขาจับอิเล็กโทรด (Stand)                       | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |             |
|                                     |                          | Turbidimeter                                      |                                     |                          |             |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |             |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 17. ระดับการส่องสว่างของแสง (>= 2.5 ไม่นเกิน 3.0) | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |             |
|                                     |                          | Automatic titrator                                |                                     |                          |             |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 18. สภาพ Piston Burettes                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |             |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 19. Function Rinsing and Dosing                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |             |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | 20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |             |

เพิ่มเติมข้อแนะนำ: \* 656.1nm = 656.1nm

\* 486.0nm = 485.7nm

Mr.Preecha Phoosari  
Service Engineer

บริษัท เทคโนโลยี แสงสว่าง จำกัด  
DKSH Technology Limited  
2535 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250  
2535 Sukhumvit Road, Bangkok, Phraechin, Bangkok 10250  
Phone: +66 2639 7000 Email: info@calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/calibration-thailand

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

CAL-FM-R31-03: 20 Jul 2022



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



## Certificate of Calibration

Cert. No.: 25LM10  
Page.: 1 of 2

Equipment : DO Meter with Sensor

Manufacturer : YSI

Model : 5000-115V

Serial No. : 15E102796

ID No. : RYG\_EN0032

Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.  
(Rayong Branch)  
616/10 Moo 5 T. Maenam Khu, A. Pluakdaeng,  
Rayong 21140 Thailand

Location : TPA On Site Calibration Laboratory

Received Order : 17 January 2025

Calibrated Date : 20 January 2025

Ambient Temperature : ( 26  $\pm$  10 ) °C

Relative Humidity : ( 50  $\pm$  30 ) %

AC Line Voltage : ( 220  $\pm$  22 ) V

Calibrated by : Warakorn Lerngagtrakul

Approved by :   
Approved Signatory

( ) Chakrit Waewwanjua  
(✓) Suwit Imjai  
( ) Kunchit Promprat

Issue Date : 23 January 2025

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.



Equipment : DO Meter with Sensor  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2501-0600DSC-2

Cert. No.: 25LM10  
Page.: 2 of 2

### Procedure Used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer ( IPRT ) into Temperature Bath.  
The temperature scale used was based on ITS-90.

### Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument-

| Instrument             | Serial No. | Cert. No. | Traceable | Due Date    |
|------------------------|------------|-----------|-----------|-------------|
| 1) Digital Thermometer | 2188080    | 2411022   | TPA       | 17 Sep 2025 |

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.  
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Remark : TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment

Function : Temperature measurement.

This instrument was connected with temperature sensor, S/N : 15E100464

| Calibration Point<br>( °C ) | Immersion Depth<br>( mm ) | Standard Temperature<br>( °C ) | UUC*<br>Reading<br>( °C ) | Error<br>( °C ) | Uncertainty<br>( $\pm$ °C ) | Coverage Factor<br>k |
|-----------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------------------|----------------------|
| 20.00                       | 60                        | 20.002                         | 19.81                     | -0.192          | 0.15                        | 2.00                 |

UUC\* : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-000-



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000 FAX. 0-2719-9484

## Certificate of Testing

Cert.No.: 25TW15  
Page.: 1 of 2

Equipment : DO Meter

Manufacturer : YSI

Model : 5000-115V

Serial No. : 15E102796

ID No. : RYG\_EN0032

Received Date : 17 January 2025

Test Date : 20 January 2025

Reference : 2501-0600DSC-1

Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.  
(Rayong Branch)  
616/10 Moo 5, T.Maenam Khu, A.Plukdaeng,  
Rayong 21140, Thailand

Laboratory Condition : Temperature ( 25  $\pm$  5 ) °C

Humidity ( 50  $\pm$  20 ) %

Test Procedure : In - house method : CP-CH9  
by Comparison Technique with Azide Modification Method

Tested by : Walalak Sirithan

Approved by :   
Approved Signatory

( ) Pornthippa Tameyakul  
( ) Ponpan Paipim  
(✓) Sathip Meangmai

Issue Date : 21 January 2025



Cert.No.: 25TW15  
Page.: 2 of 2

#### Condition of this result of calibration

##### 1. Reference Standard Instruments :

This certification is traceable to the International System of Unit through the reference standards laboratory of Industrial Calibration Center, Technology Promotion Association (Thailand-Japan).

| Instruments | Serial No. | ID No.   | Certificate No. | Due Date     |
|-------------|------------|----------|-----------------|--------------|
| 1. Burette  | -          | 130BU10  | 23CG1172        | 22 Mar 2025  |
| 2. Balance  | 14233821   | 110RC001 | 24MM131         | 04 July 2025 |

##### 2. Standard Material :-

| Material                        | Manufacturer | Lot No.    | Assay |
|---------------------------------|--------------|------------|-------|
| Sodium Thiosulfate 5-Hydrate AR | KEMAUS       | 2203162447 | 99.6% |

**Result :** Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %  
Dissolved Oxygen Probe No.: 15E100464

| Titration Method<br>(Azide Modification Method)<br>(mg/L) | DO Meter<br>Reading<br>(mg/L) | Standard Deviation<br>(mg/L) |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 8.20                                                      | 8.20                          | 0.0084                       |

This report was certified only for the instrument we tested. It is allowable to use for study intend to use for advertising and referral purpose is prohibited. This report may not be reproduced other in full, without written approval of the laboratory.

-o0o-



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



## Certificate of Calibration

Cert. No.: 24TM1663  
Page : 1 of 3

Equipment : Low Temp. Incubator  
Manufacturer : Memmert  
Model : IPP750  
Serial No. : V818.0084  
ID No. : RYG\_EN0154

Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. Rayong Branch  
616/10 Moo 5, T. Maenam Khu,  
A. Phukdaeng,  
Rayong 21140, Thailand  
Location : BOD Room

Received Order : 01 November 2024  
Calibration Date : 01 November 2024  
Ambient Temperature : ( 26 ± 10 ) °C  
Relative Humidity : ( 50 ± 30 ) %  
AC Line Voltage : ( 220 ± 22 ) V

Calibrated by : Krisda Malee

Approved by :

( ) Ponpan Palpim  
( ) Suwit Imjai  
(✓) Kunchit Promrat

Issue Date : 07 November 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.



Equipment : Low Temp. Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2411-0002OC-1

Cert. No.: 24TM1663  
Page : 2 of 3

#### Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 based on TLAS G-20 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector ( RTD ).  
The temperature scale used was based on ITS-90.

#### Condition of this result of calibration

##### 1. Reference standard instrument:-

| Instrument           | Serial No. | Cert. No. | Traceable | Due Date    |
|----------------------|------------|-----------|-----------|-------------|
| 1 ) Data Acquisition | MY44073381 | 24LM73    | TPA       | 18 May 2025 |

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

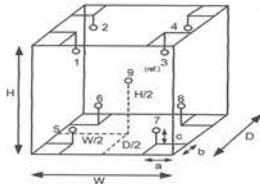
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Remark : TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment

Function of UUC\* : Temperature Source

Fresh air setting : Close



| Environment during calibration |           |          |
|--------------------------------|-----------|----------|
|                                | Beginning | Finished |
| Temp. ( °C )                   | 24        | 25       |
| REL Humid. ( % )               | 55        | 53       |
| AC Supply ( Volt )             | 220       | 221      |

| Position : | Ref. Std. ID No.: |
|------------|-------------------|
| 1          | 1RTD-2/1          |
| 2          | 1RTD-2/2          |
| 3          | 22-01RTD-03       |
| 4          | 1RTD-2/4          |
| 5          | 1RTD-2/5          |
| 6          | 1RTD-2/6          |
| 7          | 23-01RTD-07       |
| 8          | 1RTD-2/8          |
| 9 (ref.)   | 23-01RTD-09       |

#### Probe Installation Details :

| Dimension of Chamber : |                                |
|------------------------|--------------------------------|
| a = 10 cm              | D = 0.60 m                     |
| b = 10 cm              | W = 1.0 m                      |
| c = 10 cm              | H = 1.2 m                      |
|                        | Capacity = 0.72 m <sup>3</sup> |



Equipment : Low Temp. Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2411-0002OC-1

Cert. No.: 24TM1663  
Page : 3 of 3

#### Result of Calibration :-

( \* ) Without Adjustment

Function of UUC\* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

| Calibration Point ( °C ) | UUC* Setting ( °C ) | UUC* Reading ( °C ) | Temperature stability ( ± °C ) | Temperature uniformity ( °C ) | Overall Variation ( °C ) | Coverage Factor k |
|--------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------|
| 20.0                     | 20.0                | 20.0                | 0.026                          | 0.26                          | 0.53                     | 2                 |

| Calibration Point ( °C ) | Measured Temperature ( °C ) |        |        |        |        |        |        |        |          | Uncertainty ( ± °C ) |
|--------------------------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|----------------------|
|                          | 1                           | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9 (ref.) |                      |
| 20.0                     | 20.071                      | 19.915 | 20.273 | 20.179 | 19.977 | 19.782 | 20.056 | 20.026 | 20.033   | 0.30                 |

Average\* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC\* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-



Accredited by

NSC-TISI-TIS 17025  
Calibration 0426

## Calibration certificate

Calibration Certificate No. 25BK0004

|                        |                                                                   |                                                                                                                                                                    |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Object                 | Electronic non-automatic weighing instrument                      | This calibration certificate documents the traceability to national standards.                                                                                     |
| Manufacturer           | Sartorius                                                         | Uncertainties of measurements are taken into account when only statements of compliance are made.                                                                  |
| Type                   | MSE224S-100-DU                                                    | This certificate was prepared by Sartorius Corporation in accordance to the current ISO/IEC 17025:2017 standard and Sartorius Work Instruction (Method) SOP WI 08. |
| Serial   QM Ident. no. | 26207038   RYG_EN0002                                             | This certificate relate and apply this equipment only.                                                                                                             |
| Customer               | ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)          |                                                                                                                                                                    |
|                        | 616/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluak Daeng, Rayong 21140, Thailand. |                                                                                                                                                                    |
| Order no.              | 2230                                                              |                                                                                                                                                                    |
| Number of pages        | 4                                                                 |                                                                                                                                                                    |
| Date of calibration    | 20 Feb 2025                                                       |                                                                                                                                                                    |

REVIEW BY *Tharitak*

APPROVED BY *D. Khun*

NEXT CAL DATE 20/02/26

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of NSC-TISI-TIS-17025 and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

|      |             |                                         |                  |
|------|-------------|-----------------------------------------|------------------|
| Date | 06 Mar 2025 | Approval of the Calibration Certificate | Person in charge |
|      |             | <i>Mr. Chonchai Inthana</i>             | <i>Kachen</i>    |
|      |             | Mr. Chonchai Inthana                    | Kachen Lalee     |

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.  
129 Rama 9 Road, Huaykwang  
10310 BangkokVerical®  
Version 6.5

Page 1 | 4

Calibration certificate No.: 25BK0004

Calibration Certificate

## Calibration object

## Single range instrument

|                              |                  |
|------------------------------|------------------|
| Model                        | MSE224S-100-DU   |
| Serial Number                | 26207038         |
| QM Ident. no   Inventory no. | RYG_EN0002   --- |

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| Maximum capacity (Max. load) | 220.0000 g |
| Measured range               | 220.0000 g |
| Scale interval               | 0.0001 g   |

## Place of calibration

|                                                       |                              |
|-------------------------------------------------------|------------------------------|
| Address                                               | According to page 1          |
| Department   Cost center                              | Laboratory Department.   --- |
| Building   Floor                                      | ---   1st Floor.             |
| Room                                                  | Balance Room.                |
| Maximum temperature variation at place of calibration | 5 K                          |

## Calibration procedure

EURAMET cg-18, V4.0 - Guidelines on the Calibration of Non-Automatic Weighing Instruments

## Test equipment

| Test equipment type          | Test equipment ID                                             | Valid until |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------|
| Thermometer                  | MHB-382SD s/nB011342 Traceable to SI unit through DKSH        | 21 Aug 2025 |
| Test weight set OIML R111 E2 | Certificate No.M2308197S_E2(Traceable to SI unit through TCS) | 23 Aug 2025 |

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.  
129 Rama 9 Road, Huaykwang  
10310 BangkokVerical®  
Version 6.5

Page 2 | 4

Calibration certificate No.: 25BK0004

Calibration Certificate

## Adjustment Status

The measuring device was internally adjusted before the calibration.

## Environmental and measuring conditions

|                                                   |                                                                                                       |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Date of calibration                               | 20 Feb 2025                                                                                           |
| Temperature at place of calibration   Temp. diff. | 24.4 °C   0.6 K                                                                                       |
| Twights - Tplace                                  |                                                                                                       |
| Measuring conditions                              | The installation site is suitable. The device was levelled. Balance was loaded up to Max before test. |
| Comments                                          | Humidity 50.2 %RH.                                                                                    |

## Measurement results | Measurement uncertainties

| Repeatability                     | Eccentricity                                      |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------|
| Test load (nominal): 10 g   200 g | Test load (nominal): 100 g                        |
| 10 g   200 g                      | Center   100.0000 g                               |
| 1   10.0000 g   200.0000 g        | Front left   99.9998 g                            |
| 2   10.0000 g   200.0001 g        | Back left   100.0000 g                            |
| 3   10.0001 g   200.0001 g        | Back right   100.0000 g                           |
| 4   10.0000 g   200.0000 g        | Front right   100.0000 g                          |
| 5   10.0001 g   200.0000 g        | Maximum deviation from centric loading indication |
| 6   10.0001 g   200.0001 g        | Δecc  max = 0.0002 g                              |
| 7   10.0000 g   200.0000 g        |                                                   |
| 8   10.0000 g   200.0001 g        |                                                   |
| 9   10.0001 g   200.0000 g        |                                                   |
| 10   10.0000 g   200.0000 g       |                                                   |
| s = 0.00005 g   s = 0.00005 g     |                                                   |

| Testload                    | Indication | Error             | Expansion factor | Uncertainty | Uncertainty relative |
|-----------------------------|------------|-------------------|------------------|-------------|----------------------|
| L                           | I          | E                 | k                | U(E)        | Urel(E)              |
| 0.0100 g                    | 0.0100 g   | 0.0000 g          | 2.00             | 0.00013 g   | 1.3 %                |
| 0.1000 g                    | 0.1000 g   | 0.0000 g          | 2.00             | 0.00013 g   | 0.13 %               |
| 0.5000 g                    | 0.5000 g   | 0.0000 g          | 2.00             | 0.00013 g   | 0.027 %              |
| 1.0000 g                    | 1.0000 g   | 0.0000 g          | 2.00             | 0.00013 g   | 0.013 %              |
| 5.0000 g                    | 5.0000 g   | 0.0000 g          | 2.00             | 0.00014 g   | 0.0027 %             |
| 10.0000 g                   | 10.0000 g  | 0.0000 g          | 2.00             | 0.00014 g   | 0.0014 %             |
| 20.0000 g                   | 20.0000 g  | 0.0000 g          | 2.00             | 0.00014 g   | 0.00072 %            |
| 50.0000 g                   | 50.0000 g  | 0.0000 g          | 2.00             | 0.00016 g   | 0.00032 %            |
| 100.0000 g                  | 100.0001 g | 0.0001 g          | 2.00             | 0.00021 g   | 0.00021 %            |
| 200.0000 g                  | 200.0000 g | 0.0000 g          | 2.00             | 0.00034 g   | 0.00017 %            |
| 220.0000 g                  | 220.0000 g | 0.0000 g          | 2.00             | 0.00039 g   | 0.00018 %            |
| Maximum error of indication |            | E  max = 0.0001 g |                  |             |                      |

Urel(E) is the quotient of U(E) and test load L. The uncertainty of measurement U(E) is valid only if error E is considered. You will find reference notes on the uncertainty of measurement in use under Appendix to the calibration certificate | Interpretation of measurement results.

Reference note: The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the documented Expansion factor, determined in accordance with the European Calibration Guideline EURAMET cg-18, V4.0. There is a 95 % probability that the value of the measurand will be in the assigned value range.

End of calibration certificate

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.  
129 Rama 9 Road, Huaykwang  
10310 BangkokVerical®  
Version 6.5

Page 3 | 4

Interpretation of measurement results | Appendix to the calibration certificate

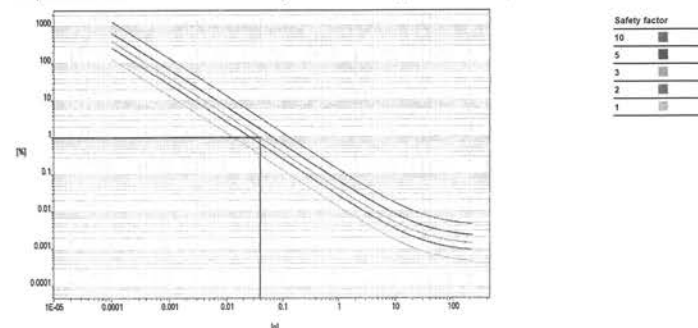
## Uncertainty of measurement in use

|                                                        |                                                               |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Device adjusted before measurement                     | Yes                                                           |
| Temperature deviation considered                       | 1.5 K (isoCAL active)                                         |
| Temperature coefficient considered                     | 1 · 10 <sup>-4</sup> /K                                       |
| Uncertainty of the weighing result U <sub>95</sub> (W) | U <sub>95</sub> (W) = 0.00013 g + 3.95 · 10 <sup>-4</sup> · R |

Reference note: The current uncertainty of measurement is calculated by entering of the reading R into this formula. In relation to this, there is no need for a correction of the indication error. The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied with an Expansion factor of 2, determined in accordance with the European Calibration Guideline EURAMET cg-18, V4.0. There is a 95 % probability that the value of the measurand will be in the assigned value range.

| Indication in % from max load | Net indication R | Uncertainty U <sub>95</sub> (W) | Uncertainty relative U <sub>95</sub> (W) <sub>rel</sub> |
|-------------------------------|------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1 %                           | 2.2000 g         | 0.00014 g                       | 0.0063 %                                                |
| 25 %                          | 55.0000 g        | 0.00035 g                       | 0.00063 %                                               |
| 50 %                          | 110.0000 g       | 0.00056 g                       | 0.00051 %                                               |
| 75 %                          | 165.0000 g       | 0.00078 g                       | 0.00047 %                                               |
| 100 %                         | 220.0000 g       | 0.00100 g                       | 0.00045 %                                               |

## Graphic realization of the relative uncertainty of measurement | process accuracy



## Displayed example

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| Process accuracy      | 1.00 %   |
| Safety factor         | 3        |
| Minimum sample weight | 0.0395 g |

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.  
129 Rama 9 Road, Huaykwang  
10310 BangkokVerical®  
Version 6.5

Page 4 | 4



## Certificate of Calibration

Cert. No.: 24TM632  
Page : 1 of 3

Equipment : Hot Air Oven  
Manufacturer : Memmert  
Model : UFE 500  
Serial No. : G511.1572  
ID No. : RYG\_EN0010  
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)  
616/10 Moo 5 T. Maenam Khu,  
A. Pluakdaeng,  
Rayong 21140 Thailand  
Location : Oven Room  
Received Order : 21 March 2024  
Calibration Date : 21 March 2024  
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C  
Relative Humidity : (50 ± 30) %  
Calibrated by : Man Pattanapongpaiboon  
Approved by :  
( ) Pornthippa Tanayakul  
( ) Unnopphol Harachai  
(x) Suwit Imjai  
Issue Date : 22 March 2024

REVIEW BY: *Thanitak*  
APPROVED BY: *D. K.*  
NEXT CAL DATE: 21/09/25

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.



Equipment : Hot Air Oven  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2403-0563OC-1  
Procedure Used :-

Cert. No.: 24TM632  
Page : 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD) and Thermocouple Type T.

The temperature scale used was based on ITS-90.

### Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument-

| Instrument          | Serial No. | Cert. No. | Traceable | Due Date    |
|---------------------|------------|-----------|-----------|-------------|
| 1) Data Acquisition | MY57013711 | 23LM115   | TPA       | 11 Jul 2024 |

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

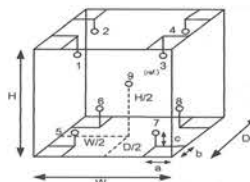
Remark : TPA : Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

Result of Calibration :- ( ) Without Adjustment

Function of UUC\* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

| Environment during calibration |           |          |
|--------------------------------|-----------|----------|
|                                | Beginning | Finished |
| Temp. ( °C )                   | 27        | 27       |
| REL Humid. ( % )               | 57        | 59       |
| AC Supply ( Volt )             | 222       | 224      |



Probe Installation Details : Dimension of Chamber :  
a = 5.0 cm D = 0.40 m  
b = 5.0 cm W = 0.56 m  
c = 5.0 cm H = 0.48 m  
Capacity = 0.11 m³

| Ref. Std. ID No.: @ Calibration Point |            |             |
|---------------------------------------|------------|-------------|
| Position                              | ( 180 ) °C | ( 104 ) °C  |
| 1                                     | 18-18TC-01 | 18-18RTD-01 |
| 2                                     | 18-18TC-02 | 18-18RTD-02 |
| 3                                     | 18-18TC-03 | 18-18RTD-03 |
| 4                                     | 18-18TC-04 | 18-18RTD-04 |
| 5                                     | 18-18TC-05 | 18-18RTD-05 |
| 6                                     | 18-18TC-06 | 23-18RTD-06 |
| 7                                     | 18-18TC-07 | 18-18RTD-07 |
| 8                                     | 18-18TC-08 | 22-18RTD-08 |
| 9 (ref.)                              | 18-18TC-09 | 18-18RTD-09 |



Equipment : Hot Air Oven  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2403-0563OC-1  
Result of Calibration :- ( ) Without Adjustment  
Function of UUC\* : Temperature Source  
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 24TM632  
Page : 3 of 3

| Calibration Point ( °C ) | UUC* Setting ( °C ) | UUC* Reading ( °C ) | Temperature stability ( ± °C ) | Temperature uniformity ( °C ) | Overall Variation ( °C ) | Coverage Factor k |
|--------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------|
| 104.0                    | 104.0               | 104.0               | 0.051                          | 0.59                          | 0.62                     | 2                 |
| 180.0                    | 180.0               | 180.0               | 0.15                           | 1.3                           | 1.7                      | 2                 |

| Calibration Point ( °C ) | Measured Temperature ( °C ) |         |         |         |         |         |         |         |          | Uncertainty ( ± °C ) |
|--------------------------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------------------|
|                          | 1                           | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9 (ref.) |                      |
| 104.0                    | 103.921                     | 103.786 | 103.757 | 103.759 | 103.950 | 103.817 | 104.213 | 103.672 | 103.673  | 0.42                 |
| 180.0                    | 179.614                     | 179.270 | 179.145 | 179.599 | 180.001 | 180.423 | 180.293 | 180.629 | 179.429  | 1.1                  |

Average\* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC\* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity.

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-00-



## Metrology

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoh, Saraburi 18110, Thailand.

Saraburi Tel : +66 3627 3096 Fax : +66 3627 3100

Bangkok Tel : +668 9205 6851, +669 8247 2360

Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.com



Certificate No. T250454

Page 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment : Chamber ( Oven )  
Manufacturer : MEMMERT  
Model : UF 110  
Serial No. : B423.0853  
Customer Code : RYG\_EN0213  
ID No. : T5884A5  
Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. ( Rayong Branch)  
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu,  
A.Plukaeng, Rayong 21140  
Customer Location : ENVIRONMENT LABORATORY  
Date of Receipt : 12 March 2025  
Calibrated By : Sujjar Naknakred ( Site Calibration Manager )  
Approved By : *Boonchai Suriyawong* (Site Calibration Manager)  
Date of Issue : 21 MAR 2025

REVIEW BY: *Thani bll*  
APPROVED BY: *D. K.*  
NEXT CAL DATE: 19/03/26

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrology.

Certificate No. T250454

Page 2 of 3

## Calibration Report

Equipment : Chamber ( Oven )  
Date of Calibration : 19 March 2025  
Environment : Temperature : 26.5-26.9 °C  
Line Voltage : 223.9-231.3 V  
Relative Humidity : 55 - 65 %RH

## Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert nine resistance thermometer detectors into its chamber , the other one resistance thermometer detector use for ambient temperature measurement . The calibration was done in according to WI-T20 ( based on ASTM E145-94 ( Reapproved 2019 ) and AS2853-1986 ).  
All data show below were final values and the initial data from customer request . The temperature scale used was based on ITS - 90 .

## 2. Reference Standard Instrument :

| Instrument  | Model   | Instrument No. | Certificate No. | Due Date      |
|-------------|---------|----------------|-----------------|---------------|
| RTD         | 100 ohm | 27-(CH1-10)    | T240709         | 19 April 2025 |
| DATA LOGGER | 34970A  | T149           | T240709         | 19 April 2025 |

## 3. This certificate is traceable to :

National Institute of Metrology ( Thailand ) through Metrological Center ( NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244.)

## 4. Condition of calibrated item : good

## Equipment Description :

Time Constant 1 Hour 44 Minute At 104 °C  
Fresh Air Damper ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max  
☒ Close  
☐ Not Available

## 5. Adjustment :

( ) without adjustment

( X ) after adjustment

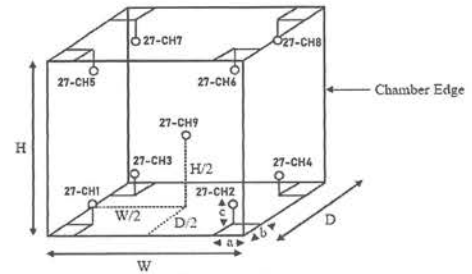
Approved By.

FM-L15 118/18-08-66

Certificate No. T250454

Page 3 of 3

## Calibration Report



Remark : Internal Dimensions of Chamber : W (Width) = 56 cm. , H (Height) = 48 cm. and D (Depth) = 40 cm.  
Size of installed Standard sensor number 27-CH1 to number 27-CH8 : a = 5 cm. and b = 5 cm. and c = 5 cm.  
Size of installed Standard sensor number 27-CH9 : W/2 = 56 cm./2, H/2 = 48 cm./2, and D/2 = 40 cm./2.

## Measurement Results

| Calibration Point | Average Standard Reading at each position (°C) |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------|------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                   | 27-CH1                                         | 27-CH2 | 27-CH3 | 27-CH4 | 27-CH5 | 27-CH6 | 27-CH7 | 27-CH8 | 27-CH9 |
| 104               | 103.84                                         | 104.10 | 104.10 | 104.48 | 103.73 | 104.14 | 103.95 | 103.57 | 104.22 |
| 180               | 179.41                                         | 179.92 | 180.80 | 181.37 | 179.54 | 179.52 | 179.82 | 179.41 | 180.31 |

| Setting °C | Reading (°C) |       | Average (°C) | Stability (± °C) | Uniformity (°C) | Uncertainty (± °C) | Coverage Factor k |
|------------|--------------|-------|--------------|------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
|            | Min          | Max   |              |                  |                 |                    |                   |
| 104.0      | 103.9        | 104.1 | 104.0        | 0.08             | 0.65            | 0.42               | 2.00              |
| 180.0      | -            | 180.0 | 180.01       | 0.17             | 1.26            | 0.49               | 2.00              |

\* The quoted uncertainty exclude "uniformity"

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 % .

End of Certificate.

Approved By.

FM-L15 118/18-08-66



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484



## Certificate of Calibration

Cert. No.: 24TM635  
Page : 1 of 3

Equipment : Water Bath  
Manufacturer : Memmert  
Model : WNB22  
Serial No. : L513.0648  
ID No. : RYG\_EN0061

Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. (Rayong Branch)  
616/10 Moo 5, T. Maenam Khu,  
A. Pluakdaeng,  
Rayong 21140, Thailand  
Location : Wet Chemistry Lab

Received Order : 21 March 2024  
Calibration Date : 21 March 2024  
Ambient Temperature : ( 26 ± 10 ) °C  
Relative Humidity : ( 50 ± 30 ) %

Calibrated by : Man Pattanapongpaiboon

Approved by :

( ) Pornthippa Tameyakul  
( ) Unnopphol Harachai  
(✓) Suwit Imjai

Issue Date :

23 March 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.



Equipment : Water Bath  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2403-05630C-4  
Procedure Used :-

Cert. No.: 24TM635  
Page : 2 of 3

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT04 Based on ASTM E715 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Industrial Platinum Resistance Thermometer ( IPRT ).

The temperature scale used was based on ITS-90.

## Condition of this result of calibration

## 1. Reference standard instrument:-

| Instrument          | Serial No. | Cert. No. | Traceable | Due Date    |
|---------------------|------------|-----------|-----------|-------------|
| 1) Data Acquisition | MY57013711 | 23LM115   | TPA       | 11 Jul 2024 |

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

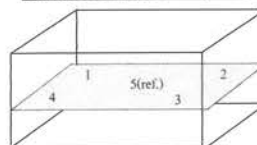
Remark : TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment

Function of UUC\* : Temperature Source

Heat transfer medium used : Water

|                          | Environmental |          | AC Voltage Supply |
|--------------------------|---------------|----------|-------------------|
|                          | ( °C )        | ( %RH. ) | ( Volt )          |
| Beginning of Calibration | 25            | 55       | 222               |
| Finished of Calibration  | 25            | 57       | 223               |



Front

| Position : | Ref. Std.<br>ID No.: |
|------------|----------------------|
| 1          | 4803988-001          |
| 2          | 4803988-002          |
| 3          | 4803988-003          |
| 4          | 4803988-004          |
| 5(ref.)    | 4803988-005          |



Equipment : Water Bath  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2403-05630C-4  
Result of Calibration : ( ) Without Adjustment  
Function of UUC\* : Temperature Source

Cert. No.: 24TM635  
Page : 3 of 3

| Calibration point<br>( °C ) | UUC*<br>Setting<br>( °C ) | UUC*<br>Reading<br>( °C ) | Average* Standard Reading ( °C ) |        |        |        |          | Uncertainty<br>( ± °C ) |
|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|--------|--------|--------|----------|-------------------------|
|                             |                           |                           | 1                                | 2      | 3      | 4      | 5 (ref.) |                         |
| 85.0                        | 85.0                      | 85.0                      | 84.428                           | 84.424 | 84.489 | 84.507 | 84.477   | 0.18                    |

| Calibration point<br>( °C ) | Uniformity<br>( °C ) | Stability<br>( ± °C ) | Coverage Factor<br>k |
|-----------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| 85.0                        | 0.19                 | 0.11                  | 2                    |

Average\* : The average of 30 values in each position.

Uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe.

UUC\* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity.

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k$ , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-000-



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL 0-2717-3000-29 FAX 0-2719-9484



## Certificate of Calibration

Cert.No.: 24CH774  
Page.: 1 of 2

Equipment : pH Meter  
Manufacturer : Mettler Toledo  
Model : Seven2Go S2  
Serial No. : C221115514  
ID No. : RYG\_FS0596  
Condition As-Received : Used Item  
Received Date : 28 June 2024  
Calibration Date : 01 July 2024  
Reference : 2406-0969DSC-6  
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. Rayong Branch  
616/10 Moo 5, T.Maenam Khu,  
A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand

Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C  
Relative Humidity : (50 ± 15) %  
Calibration Procedure : In-house method :  
- CP-CH5 by direct measurement with DC voltage  
standard and direct measurement with  
certified reference material (CRM)

Calibrated by : Warakorn Lernagatrakul

Approved by :   
Approved Signatory

( ) Unnopphol Harachai  
( ) Ponpan Palpim  
(✓) Salthip Meangmai

Issue Date : 03 July 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.



Cert.No.: 24CH774  
Page.: 2 of 2

### Condition of this calibration result

#### 1. Reference Standard Instrument

| Instrument                     | Serial No. | ID No.   | Cert. No. | Due Date    |
|--------------------------------|------------|----------|-----------|-------------|
| 1) Document Process Calibrator | 54030049   | 130RC116 | 23E2802   | 27 Aug 2024 |

- This Certification is traceable to SI Through Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

#### 2. Certified Reference Materials

The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,  
ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

| Buffer Solution | Manufacturer | Lot No. | Exp. date   |
|-----------------|--------------|---------|-------------|
| pH 4.008        | CPA chem     | 970851  | 25 Apr 2026 |
| pH 6.986        | CPA chem     | 970852  | 25 Apr 2025 |
| pH 9.997        | CPA chem     | 970853  | 25 Apr 2025 |

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

### Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Document Process Calibrator at pH (4,7,10)

| Unit Under Calibration       | Nominal Value | Standard Voltage Input | Actual Reading |       | Uncertainty of Measurement | Coverage factor |
|------------------------------|---------------|------------------------|----------------|-------|----------------------------|-----------------|
|                              | pH            | mV                     | mV             | pH    | ( ±mV )                    | k               |
| pH Meter<br>S/N : C221115514 | 4.00          | 177.48                 | 178            | 4.00  | 0.58                       | 2.00            |
|                              | 7.00          | 0.00                   | 0              | 7.00  | 0.58                       | 2.00            |
|                              | 10.00         | -177.48                | -178           | 10.00 | 0.58                       | 2.00            |

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)

| Unit Under Calibration        | Standard pH Buffer Solution | Actual pH Reading | Actual mV Reading (mV) | Uncertainty of pH Measurement (±) | Coverage factor k |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| pH Electrode<br>S/N : 3293232 | 4.008                       | 4.01              | 180                    | 0.0079                            | 2.00              |
|                               | 6.986                       | 6.99              | 5                      | 0.011                             | 2.00              |
|                               | 9.997                       | 10.00             | -172                   | 0.0092                            | 2.00              |

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k$ , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-000-



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL 0-2717-3000-29 FAX 0-2719-9484



## Certificate of Calibration

Cert. No.: 24LM108  
Page.: 1 of 2

Equipment : pH Meter with Sensor  
Manufacturer : Mettler Toledo  
Model : Seven2Go S2  
Serial No. : C221115514  
ID No. : RYG\_FS0596  
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.  
(Rayong Branch)  
616/10 Moo 5 T. Maenam Khu, A. Pluakdaeng,  
Rayong 21140 Thailand  
Location : TPA On Site Calibration Laboratory

Received Order : 28 June 2024  
Calibrated Date : 01 July 2024  
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C  
Relative Humidity : (50 ± 30) %  
AC Line Voltage : (220 ± 22) V

Calibrated by : Warakorn Lernagatrakul

Approved by :   
Approved Signatory

( ) Ponpan Palpim  
(✓) Suwit Imjai  
( ) Kunchit Promprat

Issue Date : 03 July 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.



Equipment : pH Meter with Sensor  
 Condition As-Received : Used Item  
 Reference : 2406-0969DSC-7  
 Procedure Used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer ( IPRT ) into Temperature Bath.  
 The temperature scale used was based on ITS-90.

#### Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

| Instrument             | Serial No. | Cert. No. | Traceable | Due Date    |
|------------------------|------------|-----------|-----------|-------------|
| 1) Digital Thermometer | 2188080    | 231216    | TPA       | 11 Oct 2024 |

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.  
 3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Remark : TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment

Function : Temperature measurement.

This instrument was connected with temperature sensor, S/N: 3293232

| Calibration Point ( °C ) | Immersion Depth ( mm ) | Standard Temperature ( °C ) | UUC* Reading ( °C ) | Error ( °C ) | Uncertainty ( ± °C ) | Coverage Factor k |
|--------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------|----------------------|-------------------|
| 25.0                     | 100                    | 25.003                      | 25.1                | 0.097        | 0.16                 | 2.00              |
| 30.0                     | 100                    | 30.002                      | 30.2                | 0.198        | 0.16                 | 2.00              |
| 40.0                     | 100                    | 40.003                      | 40.2                | 0.197        | 0.16                 | 2.00              |
| 50.0                     | 100                    | 50.002                      | 50.2                | 0.198        | 0.16                 | 2.00              |

UUC\* : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k*, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-000-



## Automation Service Co.,Ltd.

Head Office : 929/9291 Soi Pattanakarn 30,  
 Pattanakarn Road, Suanluang, Bangkok  
 Tel: 02-319-9994 Fax: 02-319-9596  
 www.automation.co.th

Sales & Service Center  
 Rayong : 1/15 Huaypong Rd., Muang, Rayong [T. 038-692-152]  
 Lamphun : 122/5 M.4, Ban Klang, Muang, Lamphun [T. 053-581-876]  
 Prachinburi : 688 M.10, Thatum, Srirachaphote, Prachinburi [T. 037-208-880]

MTOC : L-0614/2024

Report No. : ALS-799/01

## ASI Maintenance Report

Instrument : Automatic Sample Injector  
 Model : ASI-L  
 Serial No. : H57415200799  
 Manufacture : Shimadzu

Measuring : Vial 40 mL  
 Place of Installation :-  
 Department : LABORATORY

Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.  
 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,  
 Khwaen Suan Luang, Khet Suan Luang,  
 Bangkok 10250 Thailand

Date of Maintenance : 26 / 06 / 2024

Ambient Condition : Temperature 25.5 ± 5 °C  
 Humidifier 58 ± 15 %RH

Maintenance By : T. Pami  
 ( Mr. Tawatchai Somri )  
 Technician

Approved By : N. Phungsomsak  
 ( Mr. Nipon Phungsomsak )  
 Technician Manager

User Name : Sinluk P  
 ( Mr. )

SHIMADZU ANALYZER  
 1/3

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| REVIEW BY     | <u>Ubon S.</u>  |
| APPROVED BY   | <u>Sinluk P</u> |
| NEXT CAL DATE | <u>26/6/29</u>  |



## Automation Service Co.,Ltd.

Head Office : 929/9291 Soi Pattanakarn 30,  
 Pattanakarn Road, Suanluang, Bangkok  
 Tel: 02-319-9994 Fax: 02-319-9596  
 www.automation.co.th

Sales & Service Center  
 Rayong : 1/15 Huaypong Rd., Muang, Rayong [T. 038-692-152]  
 Lamphun : 122/5 M.4, Ban Klang, Muang, Lamphun [T. 053-581-876]  
 Prachinburi : 688 M.10, Thatum, Srirachaphote, Prachinburi [T. 037-208-880]

MTOC : L-0614/2024

Report No. : ALS-799/01

## Maintenance Sheet

Customer : ALS Laboratory  
 Date : 26 / 06 / 2024  
 Model : ASI-L  
 Serial No. : H57415200799

| Item | Carry out maintenance work                                    | Result | Exchange | Comment                                   |
|------|---------------------------------------------------------------|--------|----------|-------------------------------------------|
| 1.   | Arm Drive section                                             | O.K.   |          |                                           |
|      | Check Arm Drive Belt for wear and tension                     | O.K.   |          |                                           |
|      | Check grease of Screw Arm Drive                               | O.K.   |          |                                           |
| 2.   | Rinse pump (only ASI-V 24mL, 40mL)                            | O.K.   |          |                                           |
|      | Check pump rate(>40mL/min)                                    | O.K.   |          |                                           |
|      | Check pump and tube connection for leakage                    | O.K.   |          |                                           |
|      | Check if outlet flow is in proper condition                   | O.K.   |          |                                           |
| 3.   | Check and if necessary exchange consumable, Maintenance parts | O.K.   |          | See appropriate list of maintenance parts |
| 4.   | Check Stirrer (When installed)                                | O.K.   |          |                                           |
| 5.   | Verify ASI function via mechanical check                      | O.K.   |          |                                           |

Inspection by : T. Pami  
 ( Mr. Tawatchai Somri )  
 Technician

SHIMADZU ANALYZER  
 2/3



## Automation Service Co.,Ltd.

Head Office : 929/9291 Soi Pattanakarn 30,  
 Pattanakarn Road, Suanluang, Bangkok  
 Tel: 02-319-9994 Fax: 02-319-9596  
 www.automation.co.th

Sales & Service Center  
 Rayong : 1/15 Huaypong Rd., Muang, Rayong [T. 038-692-152]  
 Lamphun : 122/5 M.4, Ban Klang, Muang, Lamphun [T. 053-581-876]  
 Prachinburi : 688 M.10, Thatum, Srirachaphote, Prachinburi [T. 037-208-880]

MTOC : L-0614/2024

Report No. : ALS-799/01

## List of Consumable, Maintenance parts

| Pos. | Part Number  | Part Name                                                             | Result | Exchange | Recommended Interval                                    |
|------|--------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------------------------------------------------------|
| 1.   | 017-27021-01 | Grease Paste, Lubricant 100g                                          | O.K.   | ✓        | 1 time per year                                         |
| 2.   | 032-22661-02 | Belt, 60S2m596, Arm Drive                                             | O.K.   |          | 1 time per year                                         |
| 3.   | 034-03067-02 | Spring, F-642, Arm Drive                                              | O.K.   |          | Depending on condition                                  |
| 4.   | 042-00405-11 | Pump Head, for ASI Rinse Pump (only ASI-V 24mL, 40mL)                 | O.K.   |          | After 300 h of operating                                |
| 5.   | 638-41448-01 | Std. Needle Type1 24mL, 40mL* (for tube 2, 1x1, 6), [ Sparge needle]  | N/A    |          | Depending on condition                                  |
| 6.   | 638-41448-02 | Std. Needle Type1 125mL* (for tube 2, 1x1, 6)                         | N/A    |          | Depending on condition                                  |
| 7.   | 631-41660-03 | Flare Pipe 2x1.5x700mm* (for Standard Needle Type1 24mL, 40mL, 125mL) | N/A    |          | Depending on condition (may cut to origin length 600mm) |
| 8.   | 638-41450-01 | Needle for Suspended Particles,* 0.8mm (only ASI-V 24mL, 40mL)        | N/A    |          | Depending on condition                                  |
| 9.   | 638-41450-01 | Std. Needle Type2 125mL* (for tube 1, 4x0.9)                          | N/A    |          | Depending on condition                                  |
| 10.  | 638-41472-01 | Std. Needle Type2 24mL, 40mL* (for tube 1, 4x0.9)                     | O.K.   |          | Depending on condition                                  |
| 11.  | 631-41660-02 | Flare Pipe 1.4x0.9x600mm* (for Suspended + Needle Type2)              | O.K.   |          | Depending on condition                                  |
| 12.  | 638-41449-01 | Double Needle , only 24mL, 40mL (simultaneous sparge type)*           | N/A    |          | Depending on condition                                  |
| 13.  | 631-41660-01 | Flare Pipe 1.1x0.6x600mm* (for Double Needle 24mL, 40mL)              | N/A    |          | Depending on condition                                  |

\*Note: needed parts depending on installed needle types!

Inspection by : T. Pami  
 ( Mr. Tawatchai Somri )  
 Technician

SHIMADZU ANALYZER  
 3/3





## Automation Service Co.,Ltd.

Head Office : 929/929/1 Soi Pattanakarn 30,  
Pattanakarn Road, Suanluang, Bangkok  
Tel: 02-319-9994 Fax: 02-319-9596  
www.automation.co.th

### Sales & Service Center

Rayong : 1/15 Huaypong Rd., Muang, Rayong (T. 038-692-152)  
Lamphun : 122/5 M.4, Ban Klang, Muang, Lamphun (T. 053-581-876)  
Prachinburi : 888 M.10, Thatum, Srirachaphoth, Prachinburi (T. 037-208-880)

MTOC : L-0613/2024

Report No. : ALS-416/01

## TOC-L Maintenance Report

Instrument : Total Organic Carbon Analyzer Measuring : TC 0 ~ 30000 mg/L  
Model : TOC-LCSH Place of Installation : -  
Serial No. : H54425300416 Department : LABORATORY  
Manufacture : Shimadzu

Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.  
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,  
Khwaen Suan Luang, Khet Suan Luang,  
Bangkok 10250 Thailand

Date of Maintenance : 26 / 06 / 2024

Ambient Condition : Temperature 25.5 ± 5 °C  
Humidifier 58 ± 15 %RH

Maintenance By : T. Pami  
(Mr. Tawatchai Somri)  
Technician

Approved By : N. Pong  
(Mr. Nipon Pongsomsak)  
Technician Manager

User Name : Sinlok P.

REVIEW BY Ubon S.  
APPROVED BY Sinlok P.  
NEXT CAL. DATE 26/1/25

SHIMADZU ANALYZER  
1/4



## Automation Service Co.,Ltd.

Head Office : 929/929/1 Soi Pattanakarn 30,  
Pattanakarn Road, Suanluang, Bangkok  
Tel: 02-319-9994 Fax: 02-319-9596  
www.automation.co.th

### Sales & Service Center

Rayong : 1/15 Huaypong Rd., Muang, Rayong (T. 038-692-152)  
Lamphun : 122/5 M.4, Ban Klang, Muang, Lamphun (T. 053-581-876)  
Prachinburi : 888 M.10, Thatum, Srirachaphoth, Prachinburi (T. 037-208-880)

MTOC : L-0613/2024

Report No. : ALS-416/01

## Maintenance Sheet

Customer : ALS Laboratory Date : 26 / 06 / 2024  
Model : TOC-LCSH Serial No. H54425300416

| Item | Carry out maintenance work                                                                   | Result | Exchange | Comment                                   |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-------------------------------------------|
| 1.   | Check functionality of the device                                                            | O.K.   |          |                                           |
|      | Check furnace temperature (Standard cat. 680 °C / for TN cat. 720 °C)                        | O.K.   |          |                                           |
|      | Check dehumidifier temperature (1 °C)                                                        | O.K.   |          |                                           |
|      | Check the entire flow line related to leakage                                                | O.K.   |          |                                           |
|      | Check baseline status (OK)                                                                   | O.K.   |          |                                           |
|      | Check carrier gas pressure (200 ±10 kPa)                                                     | O.K.   |          |                                           |
|      | Check carrier gas flow rate (150 mL/min)                                                     | O.K.   |          |                                           |
| 2.   | Tubes                                                                                        |        |          |                                           |
|      | Check all tubing for contamination, if necessary clean them                                  | O.K.   |          |                                           |
|      | Check all tubing for tight connection                                                        | O.K.   |          |                                           |
| 3.   | Container and Drainage                                                                       |        |          |                                           |
|      | Fill up humidifier with pure water to max. level                                             | O.K.   |          |                                           |
|      | Check filling of dilution water and acid container                                           | O.K.   |          |                                           |
|      | Rinse Drain Pot, after wards refill again with pure water                                    | O.K.   |          |                                           |
|      | Check if outlet flow is in proper conditions                                                 | O.K.   |          |                                           |
| 4.   | TC and IC Injection                                                                          |        |          |                                           |
|      | Clean injector Block                                                                         | O.K.   |          |                                           |
|      | Check injector Block for wear                                                                | O.K.   |          |                                           |
|      | Check injection tube adjustment                                                              | O.K.   |          |                                           |
|      | Check injection for leakage                                                                  | O.K.   |          |                                           |
|      | Check injection for clogging                                                                 | O.K.   |          |                                           |
| 5.   | IC Measurement (N-type)                                                                      |        |          |                                           |
|      | Check acidification in syringe                                                               |        |          |                                           |
|      | Check sparging in syringe                                                                    |        |          |                                           |
| 6.   | Eye check of 8-Port valve, for sample residues or moist spots that indicate possible leakage | O.K.   |          |                                           |
| 7.   | Check and if necessary exchange consumable, Maintenance parts                                | O.K.   |          | See list of consumable, maintenance parts |

Inspection by : T. Pami  
(Mr. Tawatchai Somri)  
Technician

SHIMADZU ANALYZER  
2/4



## Automation Service Co.,Ltd.

Head Office : 929/929/1 Soi Pattanakarn 30,  
Pattanakarn Road, Suanluang, Bangkok  
Tel: 02-319-9994 Fax: 02-319-9596  
www.automation.co.th

### Sales & Service Center

Rayong : 1/15 Huaypong Rd., Muang, Rayong (T. 038-692-152)  
Lamphun : 122/5 M.4, Ban Klang, Muang, Lamphun (T. 053-581-876)  
Prachinburi : 888 M.10, Thatum, Srirachaphoth, Prachinburi (T. 037-208-880)

MTOC : L-0613/2024

Report No. : ALS-416/01

| Item | Carry out maintenance work                                                                                                | Result | Exchange | Comment          |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|------------------|
| 8.   | Due to Instrument condition, clean the instrument inside and outside.                                                     | O.K.   |          |                  |
| 9.   | After checking the system and exchanging of consumable and maintenance parts a new 1-3 point calibration have to be done. | O.K.   |          | Addition test 1. |
| 10.  | After wards the calibration perform check sample measurement.                                                             | O.K.   |          | Addition test 2. |

### Addition test

| Test no. | Test conditions                                                                                                                                                                                                                                       | Meas. value                   | Result |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------|
| 1.       | Calibration TC standard solution at 0, 0.1, 0.5, 1, 5, 10, 20 injection volume 50 µL No. of measurement 2 times (Max.3)<br>Criteria : $R^2 = 0.995$ or more                                                                                           | 0.9996                        | Pass   |
| 2.       | Measurement of reagent water and TC standard solution at 5.0 mg/L injection volume 50 µL No. of measurement 2 times (Max.3) and calculate accuracy by<br>$Meas. of TC standard - Meas. of Reagent water$<br>Criteria : Accuracy %Recovery 10% or less | 5.216 - 0.2800<br>= 4.936 ppm | Pass   |

Inspection by : T. Pami  
(Mr. Tawatchai Somri)  
Technician

SHIMADZU ANALYZER  
3/4



## Automation Service Co.,Ltd.

Head Office : 929/929/1 Soi Pattanakarn 30,  
Pattanakarn Road, Suanluang, Bangkok  
Tel: 02-319-9994 Fax: 02-319-9596  
www.automation.co.th

### Sales & Service Center

Rayong : 1/15 Huaypong Rd., Muang, Rayong (T. 038-692-152)  
Lamphun : 122/5 M.4, Ban Klang, Muang, Lamphun (T. 053-581-876)  
Prachinburi : 888 M.10, Thatum, Srirachaphoth, Prachinburi (T. 037-208-880)

MTOC : L-0613/2024

Report No. : ALS-416/01

## List of Consumable, Maintenance parts

| Pos. | Part Number  | Part Name                                       | Result | Exchange | Recommended Interval                    |
|------|--------------|-------------------------------------------------|--------|----------|-----------------------------------------|
| 1.   | 036-11209-84 | O-ring, 4D P10A (Viton, for TC,IC Slider)       | O.K.   | ✓        | 1 time per year, Depending on condition |
| 2.   | 036-11219-84 | O-ring, 4D P20 (for sealing TC-Combustion tube) | O.K.   | ✓        | 1 time per year, Depending on condition |
| 3.   | 638-15025    | O-ring, P1FE (for TC,IC-Slider)                 | O.K.   | ✓        | 1 time per year, Depending on condition |
| 4.   | 630-00105-01 | Platinum net, (2pcs-set) (to support catalyst)  | O.K.   | ✓        | 6 month same time as catalyst exchange  |
| 5.   | 630-00557    | Silica Wool (to support catalyst)               | O.K.   | ✓        | 6 month same time as catalyst exchange  |
| 6.   | 630-00992    | Halogen Scrubber                                | O.K.   | ✓        | 6 month                                 |
| 7.   | 630-00996    | High Sensitivity TC Catalyst (When installed)   | N/A    |          | Depending on condition                  |
| 8.   | 638-60116    | Regular Catalyst (33g) (When installed)         | O.K.   | ✓        | 6 month                                 |
| 9.   | 638-56251-01 | 8-Port valve rotor                              | O.K.   |          | 1 time per year                         |
| 10.  | 638-41323    | TC-Combustion Tube                              | O.K.   | ✓        | 6 month same time as catalyst exchange  |
| 11.  | 631-43404-01 | Packing, gasket slider (for TC-Injection tube)  | O.K.   |          | 1 time per year, Depending on condition |
| 12.  | 638-59296    | Syringe 5mL                                     | O.K.   |          | Depending on condition                  |
| 13.  | 638-59296-01 | Plunger Tip (for syringe 5mL)                   | O.K.   |          | 6 month                                 |
| 14.  | 042-00405-11 | IC reagent supply pump head                     | O.K.   |          | 1 time per year                         |
| 15.  | 630-00999    | CO2-Absorber (for cell space purge)             | O.K.   |          | 1 time per year                         |
| 16.  | 630-00964    | Molecular Sieves 13x                            | O.K.   | ✓        | 1 time per year                         |

Note. Table indicates the guidelines replacement periods when NPOC measurement is performed on sample that are comparatively as clean as tap water, use standard catalyst and at a rate of about 500 sample per month (operating five days a week)

Inspector By : T. Pami  
(Mr. Tawatchai Somri)  
Technician

SHIMADZU ANALYZER  
4/4

# TOC-Control L Report

2024.06.26.001.PM.0h

## Inst. Information

Instrument Options  
Catalyst TOC/AS/SC Unit  
Regular Sensitivity

## Cal. Curve

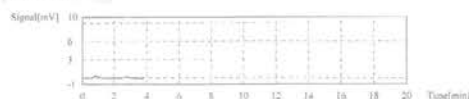
Sample Name: Untitled  
Sample ID: Untitled  
Orig. Curve: TC 0.1 - 20 ppm 2024.06.26.13.31.00 cal  
Status: Completed

| Type     | Value |
|----------|-------|
| Standard | 17    |

Conc: 0.000mg/L

| No. | Area  | Py Vol | Adj. Vol | Peak  | Area     | Area Time  |
|-----|-------|--------|----------|-------|----------|------------|
| 1   | 0.124 | 3042   | 1.000    | ***** | 0.507024 | 1.30.17 PM |
| 2   | 1.399 | 3042   | 1.000    | ***** | 0.507024 | 1.30.27 PM |

Add Add: 0.000%  
Mean Area: 0.6609  
SD Area: 0.0021  
CV Area: 0.310%



Conc: 0.1000mg/L

| No. | Area  | Py Vol | Adj. Vol | Peak  | Area     | Area Time  |
|-----|-------|--------|----------|-------|----------|------------|
| 1   | 1.239 | 3042   | 1.000    | ***** | 0.507024 | 1.30.18 PM |
| 2   | 1.137 | 3042   | 1.000    | ***** | 0.507024 | 1.30.27 PM |

Add Add: 0.000%  
Mean Area: 1.188  
SD Area: 0.07778  
CV Area: 6.511%



Conc: 0.5000mg/L

| No. | Area  | Py Vol | Adj. Vol | Peak  | Area     | Area Time  |
|-----|-------|--------|----------|-------|----------|------------|
| 1   | 1.079 | 3042   | 1.000    | ***** | 0.507024 | 1.30.18 PM |
| 2   | 1.179 | 3042   | 1.000    | ***** | 0.507024 | 1.30.27 PM |

Add Add: 0.000%  
Mean Area: 1.129  
SD Area: 0.05481  
CV Area: 4.811%



Conc: 1.000mg/L

| No. | Area  | Py Vol | Adj. Vol | Peak  | Area     | Area Time  |
|-----|-------|--------|----------|-------|----------|------------|
| 1   | 1.079 | 3042   | 1.000    | ***** | 0.507024 | 1.30.18 PM |
| 2   | 1.179 | 3042   | 1.000    | ***** | 0.507024 | 1.30.27 PM |

Add Add: 0.000%  
Mean Area: 1.129  
SD Area: 0.05481  
CV Area: 4.811%



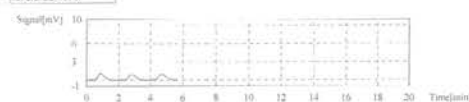
6/26/2024 1:31:28 PM

# TOC-Control L Report

2024.06.26.001.PM.0h

| No. | Area  | Py Vol | Adj. Vol | Peak  | Area     | Area Time  |
|-----|-------|--------|----------|-------|----------|------------|
| 1   | 1.121 | 3042   | 1.000    | ***** | 0.507024 | 1.30.18 PM |
| 2   | 1.139 | 3042   | 1.000    | ***** | 0.507024 | 1.30.27 PM |
| 3   | 1.209 | 3042   | 1.000    | ***** | 0.507024 | 1.30.27 PM |

Add Add: 0.000%  
Mean Area: 0.92192  
SD Area: 0.195



Conc: 0.000mg/L

| No. | Area  | Py Vol | Adj. Vol | Peak  | Area     | Area Time  |
|-----|-------|--------|----------|-------|----------|------------|
| 1   | 1.121 | 3042   | 1.000    | ***** | 0.507024 | 1.30.18 PM |
| 2   | 1.139 | 3042   | 1.000    | ***** | 0.507024 | 1.30.27 PM |

Add Add: 0.000%  
Mean Area: 0.92192  
SD Area: 0.195



Conc: 10.00mg/L

| No. | Area  | Py Vol | Adj. Vol | Peak  | Area     | Area Time  |
|-----|-------|--------|----------|-------|----------|------------|
| 1   | 20.30 | 3042   | 1.000    | ***** | 0.507024 | 1.30.18 PM |
| 2   | 19.10 | 3042   | 1.000    | ***** | 0.507024 | 1.30.27 PM |

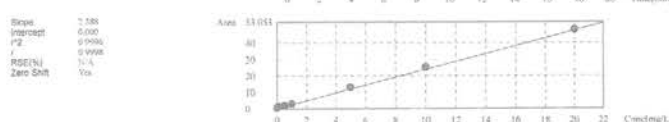
Add Add: 0.000%  
Mean Area: 19.70  
SD Area: 0.1206  
CV Area: 0.611%



Conc: 20.00mg/L

| No. | Area  | Py Vol | Adj. Vol | Peak  | Area     | Area Time  |
|-----|-------|--------|----------|-------|----------|------------|
| 1   | 40.40 | 3042   | 1.000    | ***** | 0.507024 | 1.30.18 PM |
| 2   | 38.10 | 3042   | 1.000    | ***** | 0.507024 | 1.30.27 PM |

Add Add: 0.000%  
Mean Area: 39.25  
SD Area: 0.2403  
CV Area: 0.610%



6/26/2024 1:31:28 PM

# TOC-Control L Report

2024.06.26.001.PM.0h

## Inst. Information

Instrument Options  
Catalyst TOC/AS/SC Unit  
Regular Sensitivity

## Sample

Sample Name: Std. TC  
Sample ID: 3 ppm  
Origin: TC 0.1 - 20 ppm cal  
Status: Completed

| Type    | Value | Amount (mg/L) | Report              |
|---------|-------|---------------|---------------------|
| Unknown | 17    | 1.000         | TC 0.1 - 20 ppm cal |

1. Del

Anal.: TC

| No. | Area  | Conc      | Py Vol | Adj. Vol | Peak  | Area     | Area Time  |
|-----|-------|-----------|--------|----------|-------|----------|------------|
| 1   | 12.50 | 0.243mg/L | 3042   | 1.000    | ***** | 0.507024 | 1.30.18 PM |
| 2   | 12.41 | 0.243mg/L | 3042   | 1.000    | ***** | 0.507024 | 1.30.27 PM |

Mean Area: 12.45  
Mean Conc: 0.240mg/L



6/26/2024 1:31:28 PM

# TOC-Control L Report

2024.06.26.001.PM.0h

## Inst. Information

Instrument Options  
Catalyst TOC/AS/SC Unit  
Regular Sensitivity

## Sample

Sample Name: water  
Sample ID: Untitled  
Origin: TC 0.1 - 20 ppm cal  
Status: Completed

| Type    | Value | Amount (mg/L) | Report              |
|---------|-------|---------------|---------------------|
| Unknown | 17    | 1.000         | TC 0.1 - 20 ppm cal |

1. Del

Anal.: TC

| No. | Area  | Conc      | Py Vol | Adj. Vol | Peak  | Area     | Area Time  |
|-----|-------|-----------|--------|----------|-------|----------|------------|
| 1   | 12.50 | 0.243mg/L | 3042   | 1.000    | ***** | 0.507024 | 1.30.18 PM |
| 2   | 12.41 | 0.243mg/L | 3042   | 1.000    | ***** | 0.507024 | 1.30.27 PM |

Mean Area: 0.6603  
Mean Conc: 0.240mg/L



6/26/2024 1:31:28 PM

## ภาคผนวก จ

สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๖ ๑ ๖ ๘



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๖๐๐

๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง ค่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๔ สิงหาคม ๒๕๖๖

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผน  
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ แผน  
๓. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๑ แผน

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐  
ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด  
ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑  
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ๕๘๑ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒  
ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนไว้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูล  
หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๘ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

๒๒๙.  
(นายศิระ จันทะเลิศ)

นักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญ วิทยาการเกษตร  
ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์โรงงาน  
ปฏิบัติการทางเคมีภัณฑ์และห้องปฏิบัติการ

กองวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์โรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๖๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๐๓๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๖๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๐๓๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabong@dlw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนาอุตสาหกรรมสีเขียว"



สิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๐๔

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๖ ๑ ๖ ๘ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕๘๑ ราย

- ๑) นายกองบัณฑิต กิตติคุณวัฒน์
- ๒) นายภัทรพล สว่างใจธรรม
- ๓) นายบวรวิทย์ เทือกชัยคำ
- ๔) นายศิริโชค พงษ์ประสม
- ๕) นายณัฐวัฒน์ ตัวแพง
- ๖) นางสาวจินดา ใจจุลธรรม
- ๗) นางสาวสวรินทร์ น้อยเนียม
- ๘) นางสาวชนัญญา อิมชน
- ๙) นางสาวนรินทร์ สายเสียง
- ๑๐) นางสาวนิพนธ์ สมบูรณ์
- ๑๑) นางสาวศรียา เลิศล้ำรงค์
- ๑๒) นางสาวอริยพร มงคลจิตรวุฒิ
- ๑๓) นางสาวศิริลักษณ์ พูนมาก
- ๑๔) นายพวงงัก จันทน์พันธุ์
- ๑๕) นายบรรณรักษ์ โคมาลัย
- ๑๖) นายอโนชา จริยา
- ๑๗) นางสาวเกศรินทร์ แก้วมื่น
- ๑๘) นางสาวสุวิมล ชัยเรืองวุฒิ
- ๑๙) นางสาวสุชาดา ธรรมถาวร
- ๒๐) นางสาวเบญจมา ชัยเชษฐกุล
- ๒๑) นางสาวศศิธร พุ่มสวัสดิ์
- ๒๒) นางสาวเสาวลักษณ์ ภูนาอำพร
- ๒๓) นายอภิสิทธิ์ สิงหา
- ๒๔) นายศักดิ์สิทธิ์ โพธิ์ทอง
- ๒๕) ว่าที่ร้อยตรีหญิง พรรณิภา ขำเจริญ
- ๒๖) นางจิตตา แก้วแก้ว
- ๒๗) นางสาวอรรณพ รักษ์
- ๒๘) นางสาวนพรัตน์ อัมมการณ
- ๒๙) นายจุลเดช วาริน
- ๓๐) นางสาวดาญรัตน์ รุ่งคำ
- ๓๑) นายพนม ศรีพิเชตร
- ๓๒) นายอุทิศ อุ่นสิน
- ๓๓) ว่าที่ร้อยตรี เฉลิมเกียรติ อมรศรีเสริม
- ๓๔) นางสาววริยา สร้างนา
- ๓๕) นายอนุพงษ์ รัตนศรีประเสริฐ

- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๐๑
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๐๒
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๐๓
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๐๔
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๐๕
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๐๖
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๐๗
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๐๘
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๐๙
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๑๐
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๑๑
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๑๒
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๑๓
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๑๔
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๑๕
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๑๖
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๑๗
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๑๘
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๑๙
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๒๐
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๒๑
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๒๒
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๒๓
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๒๔
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๒๕
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๒๖
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๒๗
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๒๘
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๒๙
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๓๐
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๓๑
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๓๒
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๓๓
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๓๔
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๓๕

๓๖) นางสาวจุฑารัตน์...

๓๖) นางสาวจุฑารัตน์...

- ๒ -

- ๓๖) นางสาวจุฑารัตน์ ไอนันท์เพ็ญ
- ๓๗) นางสาวจุฑารัตน์ พิมพ์อักษร
- ๓๘) นางสาวปรางค์ทิพย์ กิจไพศาลศักดิ์
- ๓๙) นางสาวเดือนใจ ทางกลาง
- ๔๐) นางสาวจิราพร ศิริเวช
- ๔๑) นายวรารักษ์ ภูกรักษ์
- ๔๒) นายทอง วีระสมกิจ
- ๔๓) นายอนันต์ เจริญ
- ๔๔) นายณิศร ขำพร
- ๔๕) นายภูวิช พรหมเสนา
- ๔๖) นายธนเดช โกลาพิพัฒน์
- ๔๗) นายชวฤทธิ์ วงษ์จันทร์
- ๔๘) นายอาทิตย์ ศรีเสน
- ๔๙) นายเจษฎาพงศ์ คงศักดิ์ไทย
- ๕๐) นายจรัส บุญธิ
- ๕๑) นายธนวัฒน์ เอนก
- ๕๒) นายอภิวัฒน์ พุ่มพูน
- ๕๓) นางสาวสุภาวีย์ มาก
- ๕๔) นางสาวทิพย์พร ชาลสมบุญ
- ๕๕) นางสาวอติมา บุญเพ็ญ
- ๕๖) นางสาวภาณุมาศ นามวัฒน์
- ๕๗) นายธีรวัฒน์ ปางสุข
- ๕๘) นายอภิสิทธิ์ ยะโส
- ๖๐) นายประจักษ์ วรรณสุขชัย
- ๖๑) นายชรัส พงษ์ทิพย์
- ๖๒) นางสาวกนกวรรณ จันทบาล
- ๖๓) นายสิทธิพร ธงเงิน
- ๖๔) นางสาวกนกวรรณ ใจบุญ
- ๖๕) นางสาวพรพรรณธิดา พุ่มคง
- ๖๖) นายณภัทร ศรีวิริยะ
- ๖๗) นายสุวิชัย ทองอ่อน
- ๖๘) นายวิญญู บุญชนะ
- ๖๙) นายสมบุญ บุตรจันทร์
- ๗๐) นายวิรัตน์ ไชยธรา
- ๗๑) นายณณพจน์ เพ็ญ
- ๗๒) นายธีรวัฒน์ ชาลสมบุญ
- ๗๓) นายธีรวิทย์ นามบุรี
- ๗๔) นายอัครพร จอัส

- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๓๖
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๓๗
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๓๘
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๓๙
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๐
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๑
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๒
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๓
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๔
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๕
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๖
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๗
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๘
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๙
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๐
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๑
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๒
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๓
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๔
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๕
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๖
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๗
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๘
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๙
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๐
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๑
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๒
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๓
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๔
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๕
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๖
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๗
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๘
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๙
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๗๐
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๗๑
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๗๒
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๗๓
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๗๔

๓๕) นายประเสริฐ...

๓๕) นายประเสริฐ...

๑๑๔) นายอนันต์ชัย

๑๕๓) นางสาวกมล

3000

| ลำดับที่ | สารเคมี                   | วิธีการหา                                                                                                                                               |
|----------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Aldicarb                  | High-Performance Liquid Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                           |
| 2        | Aldicarb Sulfone          | High-Performance Liquid Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                           |
| 3        | Aldicarb Sulfoxide        | High-Performance Liquid Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                           |
| 4        | Aldrin                    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                              |
| 5        | Arsenic                   | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 6        | Barium                    | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 7        | $\alpha$ -BHC             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                              |
| 8        | $\beta$ -BHC              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                              |
| 9        | $\delta$ -BHC             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                              |
| 10       | $\gamma$ -BHC             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                              |
| 11       | Biochemical Oxygen Demand | 1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>[4]</sup><br>2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>[4]</sup>                              |
| 12       | Carbaryl                  | High-Performance Liquid Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                           |
| 13       | Carbofuran                | High-Performance Liquid Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                           |
| 14       | Cadmium                   | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 15       | Chemical Oxygen Demand    | 1) Closed Reflux, Colorimetric Method <sup>[4]</sup><br>2) Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>[4]</sup>                                             |
| 16       | Chlordane                 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                              |
| 17       | Chromium                  | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 18       | Color                     | ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>[6]</sup>                                                                                         |

19 Copper..



| ลำดับที่ | สารมลพิษ            | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                           |
|----------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19       | Copper              | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 20       | Cyanide             | Distillation, Colorimetric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                        |
| 21       | 2,4'-DDD            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 22       | 4,4'-DDD            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 23       | 2,4'-DDE            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 24       | 4,4'-DDE            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 25       | 2,4'-DDT            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 26       | 4,4'-DDT            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 27       | Dieldrin            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 28       | Endosulfan Sulfate  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 29       | Endosulfan I        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 30       | Endosulfan II       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 31       | Endrin              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 32       | Endrin Aldehyde     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 33       | Formaldehyde        | Distillation, Colorimetric Method <sup>(3)</sup>                                                                                                        |
| 34       | Free Chlorine       | 1) DPD Ferrous Titrimetric Method <sup>(4)</sup><br>2) DPD Colorimetric Method <sup>(4)</sup>                                                           |
| 35       | Heptachlor          | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 36       | Heptachlor Epoxide  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 37       | Hexavalent Chromium | Colorimetric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                      |
| 38       | 3-Hydroxycarbofuran | High-Performance Liquid Chromatographic Method <sup>(4)</sup>                                                                                           |
| 39       | Lead                | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |

40 Manganese...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40       | Manganese               | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                           |
| 41       | Mercury                 | 1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>(4)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                        |
| 42       | Methiocarb              | High-Performance Liquid Chromatographic Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                                                     |
| 43       | Methoxychlor            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                        |
| 44       | Methomyl                | High-Performance Liquid Chromatographic Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                                                     |
| 45       | Nickel                  | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                           |
| 46       | Oil & Grease            | 1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>(4)</sup><br>2) Soxhlet Extraction Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                      |
| 47       | Oxamyl                  | High-Performance Liquid Chromatographic Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                                                     |
| 48       | Propoxur                | High-Performance Liquid Chromatographic Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                                                     |
| 49       | pH                      | Electrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                                                                               |
| 50       | Phenols                 | 1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>(4)</sup><br>2) Distillation, Direct Photometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                         |
| 51       | Selenium                | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                           |
| 52       | Sulfide                 | Iodometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                                                                                  |
| 53       | Temperature             | Laboratory and Field Methods <sup>(4)</sup>                                                                                                                                                                                       |
| 54       | Total Dissolved Solids  | Dried at 180 °C <sup>(4)</sup>                                                                                                                                                                                                    |
| 55       | Total Kjeldahl Nitrogen | Semi-Micro Kjeldahl Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                                                                         |
| 56       | Total Phosphorous       | Digestion, Colorimetric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                                                                     |
| 57       | Total Suspended Solids  | Dried from 103-105 °C <sup>(4)</sup>                                                                                                                                                                                              |
| 58       | Toxaphene               | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                        |
| 59       | Trivalent Chromium      | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method;<br>Colorimetric Method; Calculation <sup>(4)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method;<br>Calculation <sup>(4)</sup> |
| 60       | Zinc                    | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass<br>Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                            |

น้ำดื่ม...

น้ำดื่ม จำนวน 126 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                           |
|----------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Acenaphthene            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 2        | Acetone                 | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                        |
| 3        | Aldrin                  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 4        | Anthracene              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 5        | Antimony                | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 6        | Arsenic                 | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 7        | Atrazine                | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 8        | Barium                  | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 9        | Benz(a)anthracene       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 10       | Benzene                 | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                        |
| 11       | Benzo(b)fluoranthene    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 12       | Benzo(k)fluoranthene    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 13       | Benzoic Acid            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 14       | Benzo(a)pyrene          | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 15       | Benzo(g,h,i)perylene    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 16       | Beryllium               | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 17       | Bis(2-chloroethyl)ether | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |

18 Bis(2-ethylhexyl)phthalate...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                   | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18       | Bis(2-ethylhexyl)phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                        |
| 19       | Bromodichloromethane       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                                  |
| 20       | Bromoform                  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                                  |
| 21       | Butanol                    | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                                  |
| 22       | Butyl benzyl phthalate     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                        |
| 23       | Cadmium                    | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                           |
| 24       | Carbazole                  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                        |
| 25       | Carbon disulfide           | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                                  |
| 26       | Carbon tetrachloride       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                                  |
| 27       | Chlordane                  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                        |
| 28       | p-Chloroaniline            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                        |
| 29       | Chlorobenzene              | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                                  |
| 30       | Chlorodibromomethane       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                                  |
| 31       | Chloroform                 | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                                  |
| 32       | 2-Chlorophenol             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                        |
| 33       | Chromium                   | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                           |
| 34       | Chromium (III)             | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method;<br>Colorimetric Method; Calculation <sup>(4)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method;<br>Calculation <sup>(4)</sup> |
| 35       | Chromium (VI)              | Colorimetric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                                                                                |

36 Chrysene...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                   | วิธีวิเคราะห์                                                                              |
|----------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 36       | Chrysene                   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 37       | Cyanide                    | Distillation, Colorimetric Method <sup>(4)</sup>                                           |
| 38       | 2,4-D                      | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 39       | DDD                        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 40       | DDE                        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 41       | DDT                        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 42       | Dibenz(a,h)anthracene      | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 43       | Di-n-Butyl Phthalate       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 44       | 1,2-Dichlorobenzene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>           |
| 45       | 1,3-Dichlorobenzene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>           |
| 46       | 1,4-Dichlorobenzene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>           |
| 47       | 3,3-Dichlorobenzidine      | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 48       | 1,1-Dichloroethane         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>           |
| 49       | 1,2-Dichloroethane         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>           |
| 50       | 1,1-Dichloroethylene       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>           |
| 51       | cis-1,2-Dichloroethylene   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>           |
| 52       | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>           |
| 53       | 2,4-Dichlorophenol         | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 54       | 1,2-Dichloropropane        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>           |
| 55       | 1,3-Dichloropropane        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>           |

56 1,3-Dichloropropene...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                 | วิธีวิเคราะห์                                                                              |
|----------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 56       | 1,3-Dichloropropene      | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>           |
| 57       | Dieldrin                 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 58       | Diethyl Phthalate        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 59       | 2,4-Dimethylphenol       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 60       | 2,4-Dinitrophenol        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 61       | 2,4-Dinitrotoluene       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 62       | 2,6-Dinitrotoluene       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 63       | Di-n-octyl phthalate     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 64       | Endosulfan               | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 65       | Endrin                   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 66       | Ethylbenzene             | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>           |
| 67       | Fluoranthene             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 68       | Fluorene                 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 69       | Heptachlor               | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 70       | Heptachlor epoxide       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 71       | Hexachlorobenzene        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 72       | Hexachloro-1,3-butadiene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>           |
| 73       | n-Hexane                 | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>           |
| 74       | α-HCH                    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 75       | β-HCH                    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |

76 γ-HCH...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                              |
|----------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 76       | γ-HCH                     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                 |
| 77       | Hexachlorocyclopentadiene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                 |
| 78       | Hexachloroethane          | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                 |
| 79       | Indeno(1,2,3-cd)pyrene    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                 |
| 80       | Isophorone                | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                 |
| 81       | Lead                      | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                    |
| 82       | Manganese                 | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                    |
| 83       | Mercury                   | 1) Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>(4)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 84       | Methanol                  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                           |
| 85       | Methoxychlor              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                 |
| 86       | Methyl bromide            | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                           |
| 87       | Methylene chloride        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                           |
| 88       | 2-Methylphenol            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                 |
| 89       | 2-Methylnaphthalene       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                 |
| 90       | Methyl tert-butyl Ether   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                           |
| 91       | Naphthalene               | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                 |
| 92       | Nickel                    | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                    |
| 93       | Nitrobenzene              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                 |

94 N-Nitrosodiphenylamine...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                                                                                                                    | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                              |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 94       | N-Nitrosodiphenylamine                                                                                                      | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                 |
| 95       | N-Nitrosodi-n-Propylamine                                                                                                   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                 |
| 96       | Polychlorinated Biphenyls<br>- PCB 1016<br>- PCB 1221<br>- PCB 1232<br>- PCB 1242<br>- PCB 1248<br>- PCB 1254<br>- PCB 1260 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                 |
| 97       | Pentachlorophenol                                                                                                           | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                 |
| 98       | pH                                                                                                                          | Electrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                                                                        |
| 99       | Phenanthrene                                                                                                                | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                 |
| 100      | Phenol                                                                                                                      | 1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>(4)</sup><br>2) Distillation, Direct Photometric Method <sup>(4)</sup><br>3) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 101      | Pyrene                                                                                                                      | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                 |
| 102      | Selenium                                                                                                                    | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                    |
| 103      | Silver                                                                                                                      | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                    |
| 104      | Styrene                                                                                                                     | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                           |
| 105      | 1,1,2,2-Tetrachloroethane                                                                                                   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                           |
| 106      | Tetrachloroethylene                                                                                                         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                           |
| 107      | Toluene                                                                                                                     | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                           |
| 108      | Toxaphene                                                                                                                   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                                 |
| 109      | TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>8</sub> )                                                                                       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(14,23)</sup>                                                                                                                                       |

110 TPH (C<sub>9</sub>-C<sub>16</sub>)...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                                | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                       |
|----------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 110      | TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )  | Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,22)</sup>                                                            |
| 111      | TPH (C <sub>10</sub> -C <sub>16</sub> ) | Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,22)</sup>                                                            |
| 112      | 1,2,4-Trichlorobenzene                  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                        |
| 113      | 1,1,1-Trichloroethane                   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                        |
| 114      | 1,1,2-Trichloroethane                   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                        |
| 115      | Trichloroethylene                       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                        |
| 116      | 2,4,5-Trichlorophenol                   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 117      | 2,4,6-Trichlorophenol                   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                              |
| 118      | 1,3,5-Trimethylbenzene                  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                        |
| 119      | Vanadium                                | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 120      | Vinyl acetate                           | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                        |
| 121      | Vinyl chloride                          | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                        |
| 122      | m-Xylene                                | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                        |
| 123      | o-Xylene                                | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                        |
| 124      | p-Xylene                                | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                        |
| 125      | Xylene (Total)                          | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                        |
| 126      | Zinc                                    | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |

อากาศเสีย...

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 28 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ          | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                 |
|----------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Antimony          | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(5)</sup> |
| 2        | Arsenic           | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(5)</sup> |
| 3        | Beryllium         | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(5)</sup> |
| 4        | Cadmium           | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(5)</sup> |
| 5        | Carbon Monoxide   | 1) Instrumental Analyzer Method <sup>(3)</sup><br>2) Sampling Bag Non-Dispersive Infrared Method <sup>(3)</sup>                                                                               |
| 6        | Chlorine          | 1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(2)</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(3)</sup>                                                        |
| 7        | Chromium          | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(5)</sup> |
| 8        | Cobalt            | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(5)</sup> |
| 9        | Copper            | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(5)</sup> |
| 10       | Cresol            | Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>(5)</sup>                                                                                                                                |
| 11       | Dioxins           | Isokinetic Sampling <sup>(3)</sup>                                                                                                                                                            |
| 12       | Hydrogen Chloride | 1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(2)</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(3)</sup>                                                        |
| 13       | Hydrogen Fluoride | 1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(2)</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(3)</sup>                                                        |
| 14       | Hydrogen Sulfide  | Absorption Sampling, Iodometric Method <sup>(2)</sup>                                                                                                                                         |

15 Lead...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                    | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                |
|----------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15       | Lead                        | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(5)</sup>                |
| 16       | Manganese                   | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(5)</sup>                |
| 17       | Mercury                     | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(3)</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method <sup>(3)</sup> |
| 18       | Nickel                      | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(5)</sup>                |
| 19       | Opacity                     | Ringelmann's Method <sup>(2)</sup>                                                                                                                                                                           |
| 20       | Oxides of Nitrogen          | 1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method <sup>(2)</sup><br>2) Absorption Sampling, Alkaline Permanganate/Colorimetric Method <sup>(5)</sup><br>3) Instrumental Analyzer Method <sup>(3)</sup>    |
| 21       | Selenium                    | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(5)</sup>                |
| 22       | Sulfur Dioxide              | 1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>(2)</sup><br>2) Instrumental Analyzer Method <sup>(3)</sup>                                                                                    |
| 23       | Sulfuric Acid               | Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>(2)</sup>                                                                                                                                         |
| 24       | Tellurium                   | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(5)</sup>                |
| 25       | Tin                         | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(5)</sup>                |
| 26       | Total Suspended Particulate | 1) Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>(3)</sup><br>2) Paired Train, Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>(3)</sup>                                                                         |

27 Vanadium...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                 |
|----------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27       | Vanadium | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(5)</sup> |
| 28       | Xylene   | Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>(5)</sup>                                                                                                                                |

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 35 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Aldrin   | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,24)</sup><br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(3,9,24)</sup><br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,24)</sup>                             |
| 2        | Antimony | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,14)</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup> |
| 3        | Arsenic  | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,14)</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup> |
| 4        | Barium   | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,14)</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup> |

5 Beryllium...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ       | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5        | Beryllium      | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,14)</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6        | Cadmium        | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,16)</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7        | Chlordane      | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,26)</sup><br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8        | Chromium       | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,14)</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 9        | Chromium (III) | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>(1,6,16,19)</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>(1,6,17,19)</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>(7,8,16,19)</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>(7,8,17,19)</sup> |

10 Chromium (VI)...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ      | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10       | Chromium (VI) | 1) Waste Extraction, Colorimetric Method <sup>(1,6,19)</sup><br>2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>(8,19)</sup>                                                                                                                                                                                                                                       |
| 11       | Cobalt        | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,16)</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup> |
| 12       | Copper        | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,16)</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup> |
| 13       | 2,4-D         | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,26)</sup><br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                         |
| 14       | DDD           | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,26)</sup><br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                         |
| 15       | DDE           | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,26)</sup><br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                         |
| 16       | DDT           | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,26)</sup>                                                                                                                                                                                                                                 |

2) Soxhlet...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ   | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17       | Dieldrin   | 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup><br>1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,26)</sup><br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 18       | Endrin     | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,26)</sup><br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                                                                                                                                                                                                         |
| 19       | Heptachlor | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,26)</sup><br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                                                                                                                                                                                                         |
| 20       | Lead       | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,16)</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>                                                                                                                                                                                 |
| 21       | Lindane    | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,26)</sup><br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                                                                                                                                                                                                         |

22 Mercury...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                                                                                                                                                       | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22       | Mercury                                                                                                                                                        | 1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,6,20)</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method <sup>(1,6,20)</sup><br>3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(20)</sup><br>4) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method <sup>(20)</sup><br>5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(21)</sup> |
| 23       | Methoxychlor                                                                                                                                                   | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,26)</sup><br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                                                                                                                                                   |
| 24       | Mirex                                                                                                                                                          | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,26)</sup><br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                                                                                                                                                   |
| 25       | Molybdenum                                                                                                                                                     | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,16)</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>                                                                                                                           |
| 26       | Nickel                                                                                                                                                         | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,16)</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>                                                                                                                           |
| 27       | Polychlorinated biphenyls (PCBs)<br>- Aroclor 1016<br>- Aroclor 1221<br>- Aroclor 1232<br>- Aroclor 1242<br>- Aroclor 1248<br>- Aroclor 1254<br>- Aroclor 1260 | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,26)</sup><br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                                                                                                                                                   |

- 2-Chlorobiphenyl...



| ลำดับที่ | สารเคมี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28       | - 2-Chlorobiphenyl<br>- 2,3-Dichlorobiphenyl<br>- 2,2',5-Trichlorobiphenyl<br>- 2,4',5-Trichlorobiphenyl<br>- 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl<br>- 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl<br>- 2,3',3',4'-Pentachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,5,5',6-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,4',5,6-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,3',4,4',5,6-Nonachlorobiphenyl<br>Pentachlorophenol | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,26)</sup><br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup><br>Electrometric Method <sup>(23,24)</sup> |
| 29       | pH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,16)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 30       | Selenium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>                                                                                                         |

31 Silver...

| ลำดับที่ | สารเคมี   | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 31       | Silver    | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,16)</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup> |
| 32       | Thallium  | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,16)</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup> |
| 33       | Toxaphene | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,26)</sup><br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                             |
| 34       | Vanadium  | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,16)</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup> |
| 35       | Zinc      | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,16)</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup> |

ดิน...

## ดิน จำนวน 125 รายการ

| ลำดับที่ | สารเคมี           | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                |
|----------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Acenaphthene      | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 2        | Acetone           | 1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup><br>2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(13)</sup>               |
| 3        | Aldrin            | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 4        | Anthracene        | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 5        | Antimony          | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>                                    |
| 6        | Arsenic           | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>                                    |
| 7        | Atrazine          | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 8        | Barium            | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>                                    |
| 9        | Benz(a)anthracene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 10       | Benzene           | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                             |

11 Benzo(b)fluoranthene

| ลำดับที่ | สารเคมี                    | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                |
|----------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11       | Benzo(b)fluoranthene       | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 12       | Benzo(k)fluoranthene       | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 13       | Benzoic acid               | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 14       | Benzo(a)pyrene             | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 15       | Benzo(g,h,i)perylene       | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 16       | Beryllium                  | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>                                    |
| 17       | Bis(2-chloroethyl)ether    | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 18       | Bis(2-ethylhexyl)phthalate | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 19       | Bromodichloromethane       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                             |
| 20       | Bromoform                  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                             |
| 21       | Butanol                    | Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(13,25)</sup>                                                                                                      |
| 22       | Butyl Benzyl Phthalate     | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |

23 Cadmium...



| ลำดับที่ | สารมลพิษ             | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23       | Cadmium              | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>                                                                                                                                              |
| 24       | Carbazole            | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                                                                                                       |
| 25       | Carbon Disulfide     | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                                                                                                                       |
| 26       | Carbon tetrachloride | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                                                                                                                       |
| 27       | Chlordane            | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                                                                                                       |
| 28       | p-Chloroaniline      | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                                                                                                       |
| 29       | Chlorobenzene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                                                                                                                       |
| 30       | Chlorodibromomethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                                                                                                                       |
| 31       | Chloroform           | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                                                                                                                       |
| 32       | 2-Chlorophenol       | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                                                                                                       |
| 33       | Chromium (III)       | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>                                                                                                                                              |
| 34       | Chromium (III)       | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method;<br>Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation<br>Method <sup>(7,8,16,19)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion,<br>Colorimetric Method; Calculation Method <sup>(7,8,17,19)</sup> |
| 35       | Chromium (VI)        | Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>(8,19)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                  |

36 Chrysene...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ              | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                        |
|----------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 36       | Chrysene              | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 37       | Cyanide               | Extraction, Distillation, Colorimetric Method <sup>(27,28,29)</sup>                                                                                                                                  |
| 38       | 2,4-D                 | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 39       | DDD                   | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 40       | DDE                   | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 41       | DDT                   | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 42       | Dibenz(a,h)anthracene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 43       | Di-n-Butyl Phthalate  | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 44       | 1,2-Dichlorobenzene   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                 |
| 45       | 1,3-Dichlorobenzene   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                 |
| 46       | 1,4-Dichlorobenzene   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                 |
| 47       | 3,3-Dichlorobenzidine | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 48       | 1,1-Dichloroethane    | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                 |

49 1,2-Dichloroethane...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                   | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                        |
|----------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 49       | 1,2-Dichloroethane         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                 |
| 50       | 1,1-Dichloroethylene       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                 |
| 51       | cis-1,2-Dichloroethylene   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                 |
| 52       | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                 |
| 53       | 2,4-Dichlorophenol         | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 54       | 1,2-Dichloropropane        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                 |
| 55       | 1,3-Dichloropropane        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                 |
| 56       | 1,3-Dichloropropene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                 |
| 57       | Dieldrin                   | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 58       | Diethyl Phthalate          | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 59       | 2,4-Dimethylphenol         | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 60       | 2,4-Dinitrophenol          | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 61       | 2,4-Dinitrotoluene         | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 62       | 2,6-Dinitrotoluene         | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |

63 Di-n-Octyl Phthalate...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                 | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                        |
|----------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 63       | Di-n-Octyl Phthalate     | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 64       | Endosulfan               | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 65       | Endrin                   | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 66       | Ethylbenzene             | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                 |
| 67       | Fluoranthene             | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 68       | Fluorene                 | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 69       | Heptachlor               | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 70       | Heptachlor epoxide       | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 71       | Hexachlorobenzene        | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 72       | Hexachloro-1,3-butadiene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                 |
| 73       | n-Hexane                 | 1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup><br>2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>            |

73 n-Hexane...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 74       | $\alpha$ -HCH             | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                                                                             |
| 75       | $\beta$ -HCH              | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                                                                             |
| 76       | $\gamma$ -HCH             | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                                                                             |
| 77       | Hexachlorocyclopentadiene | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                                                                             |
| 78       | Hexachloroethane          | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                                                                             |
| 79       | Indeno(1,2,3-cd)pyrene    | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                                                                             |
| 80       | Isophorone                | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                                                                             |
| 81       | Lead                      | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>                                                                                                                    |
| 82       | Manganese                 | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>                                                                                                                    |
| 83       | Mercury                   | 1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>(28)</sup><br>2) Thermal Decomposition, Amalgamation, and<br>Atomic Absorption Spectrophotometry <sup>(21)</sup><br>3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence<br>Spectrometric Method <sup>(30)</sup> |

84 Methanol...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                        |
|----------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 84       | Methanol                  | 1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup><br>2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>            |
| 85       | Methoxychlor              | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 86       | Methyl Bromide            | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                 |
| 87       | Methylene Chloride        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                 |
| 88       | 2-methylphenol            | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 89       | 2-Methylnaphthalene       | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 90       | Methyl tert-Butyl Ether   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                 |
| 91       | Naphthalene               | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 92       | Nickel                    | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>                                        |
| 93       | Nitrobenzene              | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 94       | N-Nitrosodiphenylamine    | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 95       | N-Nitrosodi-n-propylamine | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |

96 Polychlorinated biphenyls (PCBs)

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                        |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 96       | Polychlorinated biphenyls<br>(PCBs)<br>- Aroclor 1016<br>- Aroclor 1221<br>- Aroclor 1232<br>- Aroclor 1242<br>- Aroclor 1248<br>- Aroclor 1254<br>- Aroclor 1260<br>- 2-Chlorobiphenyl<br>- 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl<br>- 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl<br>- 2,3',4,4',6-Pentachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,5,5',6'-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,3',4,4',5'-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,4,4',5,6'-Heptachlorobiphenyl<br>- 2,2',3,3',4,4',5,6'-Nonachlorobiphenyl | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 97       | Pentachlorophenol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |
| 98       | Phenanthrene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> |

99 Phenol...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                                | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                            |
|----------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 99       | Phenol                                  | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                     |
| 100      | Pyrene                                  | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                     |
| 101      | Selenium                                | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>                                                            |
| 102      | Silver                                  | 1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>                                                            |
| 103      | Styrene                                 | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                                     |
| 104      | 1,1,2,2-Tetrachloroethane               | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                                     |
| 105      | Tetrachloroethylene                     | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                                     |
| 106      | Toluene                                 | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                                     |
| 107      | Toxaphene                               | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup><br>2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>                     |
| 108      | TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>8</sub> )   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                                     |
| 109      | TPH (C <sub>9</sub> -C <sub>16</sub> )  | 1) Automate Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(12,22)</sup><br>2) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(12,22)</sup><br>3) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(22,31)</sup> |
| 110      | TPH (C <sub>18</sub> -C <sub>33</sub> ) | 1) Automate Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(12,22)</sup><br>2) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(12,22)</sup><br>3) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(22,31)</sup> |
| 111      | 1,2,4-Trichlorobenzene                  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                                     |
| 112      | 1,1,1-Trichloroethane                   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                                     |
| 113      | 1,1,2-Trichloroethane                   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                                     |
| 114      | Trichloroethylene                       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>                                                                                                                                     |

115 2,4,5-Trichlorophenol...



- ๕๒) นายพชรกร...

๕๒) นายพชรกร เจริญชัย  
๕๓) นายพิวกร เชื้อมาก  
๕๔) นายอนุรักษ์ ทองจรรตศา  
๕๕) นายอริยาดี วิสาข  
๕๖) นายจรัสศรี ศรีรักษา  
๕๗) นายประสาธน์มิตร เขื่อนเพชร  
๕๘) นายภาณุวัฒน์ วังนง  
๖๐) นายสันติ ชัยชนะ  
๖๑) นายทินกร กุศลชาติ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๖-๐๐๕๔  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๖-๐๐๕๕  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๖-๐๐๕๖  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๖-๐๐๕๗  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๖-๐๐๕๘  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๖-๐๐๕๙  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๖-๐๐๖๐  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๖-๐๐๖๑  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๓๒๓-๖-๐๐๖๒

ค. ขอบข่ายชนิดสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนไว้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๓ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๖๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งเวียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรยศ กลิ่นกรอง)  
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก  
โทร. ๐ ๓๓๓๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒  
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ [env@ddp.mae.go.th](mailto:env@ddp.mae.go.th)



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า รวมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ๖-๓๒๓  
ที่ อก ๐๓๒๐/ ๗ ๕๓ ๘ ลงวันที่ ๐๔ สิงหาคม ๒๕๖๗

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๔ รายการ  
น้ำเสีย จำนวน ๑๔ รายการ

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                    |
|--------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Biochemical Oxygen Demand | 1) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>[2]</sup><br>2) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>[2]</sup>                                       |
| 2            | Chemical Oxygen Demand    | 1) Open Reflux, Titrimetric Method <sup>[2]</sup><br>2) Closed Reflux, Colorimetric Method <sup>[4]</sup><br>3) Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>[4]</sup> |
| 3            | Color                     | ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                  |
| 4            | Cyanide                   | Distillation, Colorimetric Method <sup>[2]</sup>                                                                                                                 |
| 5            | Formaldehyde              | Distillation, Colorimetric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                 |
| 6            | Free Chlorine             | DPD Ferrous Titrimetric Method <sup>[2]</sup>                                                                                                                    |
| 7            | Oil and Grease            | Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method <sup>[2]</sup>                                                                                                       |
| 8            | pH                        | Electrometric Method <sup>[2]</sup>                                                                                                                              |
| 9            | Phenols                   | 1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>[2]</sup><br>2) Distillation, Direct Photometric Method <sup>[2]</sup>                                        |
| 10           | Sulfide                   | ZnS Precipitation, Iodometric Method <sup>[2]</sup>                                                                                                              |
| 11           | Temperature               | Field Method <sup>[2]</sup>                                                                                                                                      |
| 12           | Total Dissolved Solids    | Dried at 180 °C <sup>[2]</sup>                                                                                                                                   |
| 13           | Total Kjeldahl Nitrogen   | Semi-Macro Kjeldahl Method <sup>[2]</sup>                                                                                                                        |
| 14           | Total Suspended Solids    | Dried at 103-105 °C <sup>[2]</sup>                                                                                                                               |

น้ำใต้ดิน จำนวน 3 รายการ

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์                                          |
|--------------|----------|--------------------------------------------------------|
| 1            | Cyanide  | Distillation, Colorimetric Method <sup>[2]</sup>       |
| 2            | pH       | Electrometric Method <sup>[2]</sup>                    |
| 3            | Phenols  | Distillation, Direct Photometric Method <sup>[2]</sup> |

อากาศเสีย...

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 7 รายการ

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ                    | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                   |
|--------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Carbon Monoxide             | 1) Sampling Bag, Non-Dispersive Infrared Method <sup>[5]</sup><br>2) Instrumental Analyzer Method <sup>[9]</sup>                |
| 2            | Hydrogen Sulfide            | Absorption Sampling, Iodometric Method <sup>[5]</sup>                                                                           |
| 3            | Opacity                     | Ringelmann's Method <sup>[5,6]</sup>                                                                                            |
| 4            | Oxide of Nitrogen           | 1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method <sup>[8]</sup><br>2) Instrumental Analyzer Method <sup>[10]</sup>          |
| 5            | Sulfur Dioxide              | 1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Acid Method <sup>[5]</sup><br>2) Instrumental Analyzer Method <sup>[11]</sup> |
| 6            | Sulfuric Acid               | Isokinetic Sampling, Barium - Titrimetric Method <sup>[6]</sup>                                                                 |
| 7            | Total Suspended Particulate | Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>[7]</sup>                                                                          |

#### เอกสารอ้างอิง

๑. ชงชัย พรหมสวัสดิ์ และวิบูลย์ลักษณ์ วิสุมิศักดิ์, บรรณาธิการ. (2547) คู่มือวิเคราะห์ น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.
2. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC : APHA, 2023
3. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณ เหมากันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลบเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 1254
4. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณ เหมากันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำของโรงงาน. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 1254
5. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2017.
6. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.

7. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2020.
8. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2023.
9. United States Environmental Protection Agency. Determination of Carbon Monoxide Emission from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60. Appendix A Method 10, 2017.
10. United States Environmental Protection Agency. Determination of Oxide of Nitrogen Emission from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60. Appendix A Method 7E, 2023.
11. United States Environmental Protection Agency. Determination of Sulfur dioxide Emission from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60. Appendix A Method 6C, 2017.





๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๗

เรื่อง แก้ไขรายชื่อเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง หนังสือ บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขที่ ENV 2024/005

ลงวันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๗

ตามหนังสือที่ยังถึง บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๒๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๑๖/๑๐ หมู่ที่ ๕ ตำบลแม่ไม้คู อำเภอบางพลี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ขอแก้ไขเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เนื่องจากมีความคลาดเคลื่อน ความละเอียด และอื่น ๆ

กรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้รับทราบและดำเนินการแก้ไขรายชื่อเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๕ ราย ตามที่แจ้งเรียบร้อยแล้ว เป็นดังนี้

ลำดับที่ ๒๗ นางพจนนา สีตา

ลำดับที่ ๒๘ นางสาวอนิศา กุลสุริวงศ์

ลำดับที่ ๓๐ นางชลธิชา สุนทร

ลำดับที่ ๓๖ นายสุทธิดำรงค์ โชคปิตินันท์

ลำดับที่ ๔๒ นายกันตภณ มณีสัมพันธ์

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

น

(นายพรศักดิ์ กสิณกรอง)  
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงานภาคตะวันออก  
โทร. ๐ ๓๓๓๓ ๖๐๕๕ ต่อ ๕๐๐๑-๒  
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ env@dofw.mail.go.th

 Green Industry “อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”





✉ [bangkok@alsglobal.com](mailto:bangkok@alsglobal.com)



**ALS Line Official**  
ID: @alsthailand



**ALS Facebook**  
Search: ALS Thailand



right solutions.  
right partner.