

## ภาคผนวก ค-3

การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม



## สารบัญ

	หน้า
1. พื้นที่ศึกษา	1
2. วิธีการศึกษา	1
3. วิธีการและเครื่องมือที่ใช้	6
4. การสรุปผลการสำรวจและการนำเสนอข้อมูล	6
5. สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน กลุ่มผู้นำชุมชนกลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นในทิว และ กลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง ในปี พ.ศ. 2565	16
5.1 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน	16
5.1.1 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนในพื้นที่ระยะรัศมี 0-3 กิโลเมตร	19
5.1.2 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนในพื้นที่ระยะรัศมี 3-5 กิโลเมตร	22
5.2 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มผู้นำชุมชน	25
5.2.1 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ กลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ระยะรัศมี 0-3 กิโลเมตร	27
5.2.2 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ กลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ระยะรัศมี 3-5 กิโลเมตร	31
5.3 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น	34
5.4 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นในทิว	36
5.4.1 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นในทิวในพื้นที่ระยะรัศมี 0-3 กิโลเมตร	38
5.4.2 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นในทิวในพื้นที่ระยะรัศมี 3-5 กิโลเมตร	40
5.5 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง	42
เอกสารอ้างอิง	90

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางสรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมาย	
ตารางที่ 1.1 สรุปขนาดกลุ่มตัวอย่าง - กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน และกลุ่มผู้นำชุมชน ปี พ.ศ. 2565	5
ตารางที่ 2.1-2.5 สรุปการเปรียบเทียบผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม	44
ตารางที่ 3.1-3.14 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มชุมชน (กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน และกลุ่มผู้นำชุมชน)	49
ตารางที่ 4.1 - 4.7 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ กลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น	64
ตารางที่ 5.1 - 5.7 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นในทิว	72
ตารางที่ 6.1 - 6.7 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ กลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง	80

## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปภาพการดำเนินงานภาคสนาม	88



## สรุปผลการสำรวจความคิดเห็น สภาพเศรษฐกิจ-สังคมที่มีต่อกลุ่มโรงงานในพื้นที่ TPE-SITE 1 ในปี พ.ศ. 2565

การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นนอกเหนือ และกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง โดยสำรวจในช่วงปี พ.ศ. 2565 ของ TPE-SITE 1 ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นนอกเหนือ และกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง โดยดำเนินการเก็บแบบสอบถามกับกลุ่มเป้าหมายดังกล่าว ในพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร รอบรั้วของโครงการฯ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการสำรวจผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการฯ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ ไปปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและปรับปรุงการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความคิดเห็นในแต่ละกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด

### 1. พื้นที่ศึกษา

การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นนอกเหนือ และกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง ในปี พ.ศ. 2565 ของโครงการ TPE-SITE 1 ครอบคลุมพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตรรอบรั้วของโครงการฯ โดยครอบคลุมพื้นที่ของกลุ่มเป้าหมายและแสดงตารางที่ 1.1

### 2. วิธีการศึกษา

การกำหนดลักษณะของกลุ่มตัวอย่างประชากรมีสองประการหลัก คือ กลุ่มตัวอย่างต้องเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรในพื้นที่ศึกษา และกลุ่มตัวอย่างต้องมีคุณสมบัติเพียงพอในการคัดเลือกตัวแทนที่ของประชากรนั้น การวางแผนการคัดเลือกตัวอย่างเริ่มต้นโดยการสำรวจพื้นที่เป้าหมายก่อนเพื่อศึกษาภาพรวมลักษณะของกรรมสิทธิ์ของประชากร ซึ่งพบว่าชุมชนที่อยู่ในพื้นที่มีลักษณะการรวมตัวของประชากรที่คล้ายคลึงกัน ไม่แตกต่างกันมากนัก ซึ่งวิธีการศึกษาสำหรับการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการฯ ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ และการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ อธิบายได้ดังนี้

2.1 การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลเอกสารเกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม ในพื้นที่ศึกษาจากหน่วยงานระดับจังหวัด ระดับอำเภอ และระดับตำบล

2.2 การศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ ได้ทำการตรวจสอบความคิดเห็นของประชากรในพื้นที่ศึกษาในระดับครัวเรือน และการดำเนินการสำรวจความคิดเห็นรายครัวเรือนและรายหน่วยงานใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในด้านต่างๆ ซึ่งวิธีการสำรวจข้อมูล และการกำหนดขนาดตัวอย่าง อธิบายได้ดังนี้

ก. กำหนดขนาดตัวอย่าง การกำหนดขนาดตัวอย่างและสุ่มตัวอย่าง คือ การสุ่มตัวแทนประชากรจากจำนวนประชากรทั้งหมด เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ เพื่อสะท้อนความคิดเห็นของประชากรในพื้นที่ โดยครอบคลุมของพื้นที่ศึกษาทั้งหมด การศึกษาครั้งนี้จึงกำหนดกลุ่มตัวอย่าง 5 กลุ่ม คือ กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นนอกเหนือ และกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง อธิบายได้ดังนี้

สรุปผลการสำรวจความคิดเห็น สภาพเศรษฐกิจ สังคม ที่มีต่อวิถีชีวิตในชุมชนพื้นที่ TPE-SITE 1 ในปี พ.ศ. 2565



1. กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน ในปี พ.ศ. 2565 ได้กำหนดขนาดตัวอย่างครอบคลุมครัวเรือนพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ โดยแบ่งพื้นที่การศึกษาตามระยะห่างจากขอบเขตพื้นที่โครงการดังนี้

1.1 กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนในพื้นที่ระยะประชิดโครงการ 100 เมตร โดยพื้นที่ระยะประชิดโครงการดำเนินการเก็บตัวอย่างครัวเรือนทั้งหมดที่มีอยู่อย่างใด ๆ ซึ่งโรงงาน TPE-SITE 1 ไม่มีครัวเรือนที่อยู่ภายในพื้นที่ระยะประชิดโครงการ 100 เมตร

1.2 กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนในพื้นที่ระยะไกลโครงการ (พื้นที่ที่อยู่ไกลโครงการในรัศมี 0 - 3 กิโลเมตร) และพื้นที่ระยะไกลโครงการ (พื้นที่ที่อยู่ไกลโครงการในรัศมี 3.1 - 5 กิโลเมตร) ได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน โดยใช้สูตรของ Taro Yamane ความเชื่อมั่น Confidence Level (CL) ณ ระดับโรงงาน 95% โดยกำหนดสัดส่วนของกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนตามความหนาแน่นของพื้นที่ โดยให้สัดส่วนน้ำหนักดังนี้

- ระยะรัศมี 0 - 3 กิโลเมตร สัดส่วนความหนาแน่นอยู่ที่ 60%
- ระยะรัศมี 3.1 - 5 กิโลเมตร สัดส่วนความหนาแน่นอยู่ที่ 40%

และทำการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นหลายขั้นตอนตามสัดส่วน (Stratified Multi-Stage Proportional Sampling Design) ในรายชุมชน

2 กลุ่มผู้นำชุมชน ในปี พ.ศ. 2565 ได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling Design) และแบ่งกลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ที่อยู่ใกล้โครงการในรัศมี 0 - 3 กิโลเมตร และกลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ระยะไกลโครงการในรัศมี 3.1 - 5 กิโลเมตร โดยพิจารณาจากโครงสร้างการจัดตั้งคณะกรรมการชุมชน ประกอบด้วย ประธานกรรมการชุมชน 1 คน และรองประธานกรรมการชุมชน / หัวหน้าฝ่าย / หัวหน้ากลุ่ม 2 คน รวมทั้งหมดจำนวน 3 รายต่อ 1 ชุมชน

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

4. กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นนอกเหนือ การสำรวจความคิดเห็นด้านเศรษฐกิจ-สังคม โดยใช้วิธีการกำหนดจำนวนตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling Design) พิจารณาจากผู้ที่อาจได้รับผลกระทบเป็นการเฉพาะโดยกลุ่มพื้นที่อื่นนอกเหนือ หน่วยงาน/สถานพยาบาล ศาสนสถาน สถานศึกษา และกลุ่มผู้ที่จะได้รับผลกระทบจากการเฉพาะ เช่น กลุ่มผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ที่อยู่ใกล้โครงการฯ ในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร รวมทั้งหมดจำนวน 3 รายต่อ 1 หน่วยงาน โดยแบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มระยะประชิดโครงการ กลุ่มระยะไกลโครงการ (พื้นที่ที่อยู่ใกล้โครงการในรัศมี 0 - 3 กิโลเมตร) และกลุ่มระยะไกลโครงการ (พื้นที่ที่อยู่ไกลโครงการในรัศมี 3.1 - 5 กิโลเมตร) ซึ่งโรงงาน TPE-SITE 1 ไม่มีกลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นนอกเหนือในพื้นที่ระยะประชิดโครงการ 100 เมตร

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

สรุปผลการสำรวจความคิดเห็น สภาพเศรษฐกิจ สังคม ที่มีต่อวิถีชีวิตในชุมชนพื้นที่ TPE-SITE 1 ในปี พ.ศ. 2565



- การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน สำหรับกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนในพื้นที่ระยะไกลโครงการ และพื้นที่ระยะประชิดโครงการ ได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน ที่ความเชื่อมั่น 95% โดยให้สัดส่วนน้ำหนักตามความหนาแน่นในพื้นที่ กำหนดให้ระยะรัศมี 0-3 กิโลเมตร สัดส่วนความหนาแน่นอยู่ที่ 60% และระยะรัศมี 3.1 - 5 กิโลเมตร สัดส่วนความหนาแน่นอยู่ที่ 40% รายละเอียดการกำหนดจำนวนตัวอย่างกลุ่มประชาชน สรุปได้ดังนี้

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

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

โดยที่ n คือ จำนวนครัวเรือนตัวอย่างรวมทุกชุมชนในพื้นที่ศึกษา

N คือ จำนวนครัวเรือนทั้งหมดทุกชุมชนในพื้นที่ศึกษา

e คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความคลาดเคลื่อนหรือค่าความเชื่อมั่น

ยกตัวอย่าง กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน ในปี พ.ศ. 2565

ในปี พ.ศ. 2565 มีจำนวนครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 39,895 ครัวเรือน (N = 39,895)

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

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

แทนค่าในสมการที่ 1 จำนวนครัวเรือนทั้งหมดชุมชนในพื้นที่ศึกษา

$$n = \frac{39,895}{1 + (39,895 \times (0.05^2))} = 397$$

ดังนั้น ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน ที่ใช้ในการสำรวจครั้งนี้ ต้องไม่น้อยกว่า 397 ตัวอย่าง ซึ่งในปี พ.ศ. 2565 กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนโครงการฯ ได้ทำการสำรวจขนาดตัวอย่างทั้งหมด 398 ตัวอย่าง

- ขั้นที่ 2 กำหนดขนาดตัวอย่างของแต่ละระยะรัศมีตามสัดส่วนความหนาแน่นของพื้นที่ โดยให้สัดส่วนน้ำหนักอยู่ที่ ระยะรัศมี 0 - 3 กม. สัดส่วนความหนาแน่นอยู่ที่ 60% และระยะรัศมี 3.1 - 5 กม. สัดส่วนความหนาแน่นอยู่ที่ 40% ดังสมการ

ระยะรัศมี 0 - 3 กม. สัดส่วนความหนาแน่นอยู่ที่ 60%	ระยะรัศมี 3.1 - 5 กม. สัดส่วนความหนาแน่นอยู่ที่ 40%
$n_A = \frac{n(60)}{100}$	$n_A = \frac{n(40)}{100}$

สรุปผลการสำรวจความคิดเห็น สภาพเศรษฐกิจ สังคม ที่มีต่อวิถีชีวิตในชุมชนพื้นที่ TPE-SITE 1 ในปี พ.ศ. 2565



ยกตัวอย่าง กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนระยะรัศมี 0-3 กม. ปี พ.ศ. 2565

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. 2565 กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนในระยะรัศมี 0-3 กม. ได้ทำการสำรวจขนาดตัวอย่างทั้งหมด 239 ตัวอย่าง

- ขั้นที่ 3 กำหนดขนาดตัวอย่างของแต่ละชุมชนตามสัดส่วนจำนวนครัวเรือน เพื่อให้มีการกระจายของกลุ่มตัวอย่างทั่วถึงและมีโอกาสในการถูกเลือกในสัดส่วนเท่า ๆ กันในแต่ละชุมชน โดยใช้สมการ

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

ยกตัวอย่าง ชุมชนทั่วโลก ในปี พ.ศ. 2565

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

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

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

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

แทนค่าในสมการที่ 3 จำนวนครัวเรือนรายชุมชนในพื้นที่ศึกษา

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

ดังนั้น ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนในชุมชนทั่วโลก ปี พ.ศ. 2565 ที่ต้องไม่น้อยกว่า 36.651 ตัวอย่าง ซึ่งในปี พ.ศ. 2565 กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนในชุมชนทั่วโลก ได้ทำการสำรวจขนาดตัวอย่างทั้งหมด 37 ตัวอย่าง

สรุปขนาดกลุ่มตัวอย่าง - กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน และกลุ่มผู้นำชุมชน ปี พ.ศ. 2565 มีรายละเอียด ดังตารางที่ 1.1

สรุปผลการสำรวจความคิดเห็น สภาพเศรษฐกิจ สังคม ที่มีต่อวิถีชีวิตในชุมชนพื้นที่ TPE-SITE 1 ในปี พ.ศ. 2565





ตารางที่ 1.1 สรุปขนาดกลุ่มตัวอย่าง – กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน และกลุ่มผู้นำชุมชน ปี พ.ศ. 2565

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน ทั้งหมด)	จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน ที่เลือก)	จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน ที่เลือก)	จำนวนครัวเรือนที่เลือก			จำนวนครัวเรือนที่เลือก		
				จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน ที่เลือก)	จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน ที่เลือก)	จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน ที่เลือก)	จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน ที่เลือก)	จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน ที่เลือก)	จำนวน ครัวเรือน (ครัวเรือน ที่เลือก)
<b>เทศบาลเมืองมวกเหล็ก</b>	<b>34,174</b>	<b>451</b>	<b>-</b>	<b>257</b>	<b>242</b>	<b>15</b>	<b>194</b>	<b>140</b>	<b>54</b>
1. ชุมชนบ้านทอง	1,285	10	-	-	-	-	10	6,154	3
2. ชุมชนบ้านนา	1,421	10	-	-	-	-	10	6,806	3
3. ชุมชนบ้านนา	1,150	9	-	-	-	-	9	5,508	3
4. ชุมชนบ้านนา	1,968	13	-	-	-	-	13	9,426	3
5. ชุมชนบ้านนา	2,669	16	-	-	-	-	16	12,783	3
6. ชุมชนบ้านนา	1,275	10	-	-	-	-	10	6,107	3
7. ชุมชนบ้านนา	1,890	13	-	-	-	-	13	9,052	3
8. ชุมชนบ้านนา	2,031	13	-	-	-	-	13	9,727	3
9. ชุมชนบ้านนา	1,027	40	-	40	36,651	3	-	-	-
10. ชุมชนบ้านนา	1,873	12	-	-	-	-	12	8,971	3
11. ชุมชนบ้านนา	2,339	15	-	-	-	-	15	11,203	3
12. ชุมชนบ้านนา	3,019	111	-	111	107,741	3	-	-	-
13. ชุมชนบ้านนา	1,161	45	-	45	81,433	3	-	-	-
14. ชุมชนบ้านนา	1,121	44	-	44	40,006	3	-	-	-
15. ชุมชนบ้านนา	1,322	10	-	-	-	-	10	6,332	3
16. ชุมชนบ้านนา	1,815	12	-	-	-	-	12	8,693	3
17. ชุมชนบ้านนา	1,187	9	-	-	-	-	9	5,685	3
18. ชุมชนบ้านนา	1,787	12	-	-	-	-	12	8,559	3
19. ชุมชนบ้านนา	989	8	-	-	-	-	8	4,737	3
20. ชุมชนบ้านนา	829	7	-	-	-	-	7	3,97	3
21. ชุมชนบ้านนา	1,010	8	-	-	-	-	8	4,837	3
22. ชุมชนบ้านนา	369	17	-	17	13,169	3	-	-	-
23. ชุมชนบ้านนา	637	7	-	-	-	-	7	3,051	3
<b>เทศบาลตำบลบ้านนา</b>	<b>5,721</b>	<b>45</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>45</b>	<b>30</b>	<b>15</b>
24. ชุมชนบ้านนา	534	6	-	-	-	-	6	2,558	3
25. ชุมชนบ้านนา	709	7	-	-	-	-	7	3,396	3
26. ชุมชนบ้านนา	1,459	10	-	-	-	-	10	6,988	3
27. ชุมชนบ้านนา	2,739	17	-	-	-	-	17	13,118	3
28. ชุมชนบ้านนา	280	5	-	-	-	-	5	1,341	3
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>39,895</b>	<b>696</b>	<b>-</b>	<b>257</b>	<b>242</b>	<b>15</b>	<b>239</b>	<b>170</b>	<b>89</b>

ที่มา : สำนักงานการวิจัยและพัฒนาเทศบาลเมืองมวกเหล็ก ปี พ.ศ. 2565 (จำนวนครัวเรือนทั้งหมดในท้องถิ่น)

### 3. วิธีการและเครื่องมือที่ใช้

การสำรวจด้านสภาพเศรษฐกิจ สังคม ในปี พ.ศ. 2565 ทำการแบ่งออกเป็น 5 กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่น และกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง ซึ่งทั้ง 5 กลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัว (Face to Face Interview) เช็กชื่อแบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือทั้งหมด เพื่อทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง โดยมีแบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือทั้งหมด ดังตารางที่ 2.1 – 2.5

### 4. การสรุปผลการสำรวจและการนำเสนอข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ แยกการสรุปผลการสำรวจความคิดเห็นด้านเศรษฐกิจ-สังคม ตามกลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่น และกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง มีรูปแบบการนำเสนอข้อมูลดังนี้

**4.1 การแปลผลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา** ใช้นำเสนอผลการสำรวจความคิดเห็นกลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่น และกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง แปลผลโดยใช้ค่าร้อยละ โดยหาความถี่ (จำนวน) ในแต่ละค่าของ แล้วนำความถี่มาหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด

**4.2 การแปลผลข้อมูลแบบมาตราส่วนประมาณค่า** ผลการสำรวจความคิดเห็นจากแบบสัมภาษณ์ที่ต้องการทราบความคิดเห็นในลักษณะค่าตามเป็นมาตราส่วนได้มาจากแนวทางประมาณค่าเชิงลิเคิร์ต (Likert Scale) และใช้การวัดข้อมูลประเภทอันดับจากชั้น ได้ทำการหาค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็นโดยกำหนดคะแนนน้ำหนักให้แต่ละข้อของระดับความคิดเห็น จากนั้นนำค่าเฉลี่ยที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมาย

#### 4.2.1 การคำนวณค่าเฉลี่ย

การคำนวณค่าเฉลี่ยในการนำผลรวมของข้อมูลทั้งหมดหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด ซึ่งใช้สูตรการคำนวณค่าเฉลี่ยของข้อมูลแจกแจงความถี่ 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

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นค่าที่วัดการกระจายที่สำคัญทางสถิติ โดยเป็นการวัดการกระจายของคะแนนรอบๆ ค่าเฉลี่ย ส่วนสูตรในการคำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใช้สูตรส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง ในกรณีข้อมูลมีการแจกแจงความถี่ 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 ความคิดเห็นสภาพแวดล้อมต่อผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบัน/ปัญหาในชุมชน

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

การแบ่งช่วงค่าเฉลี่ยใช้หลักเกณฑ์ที่จุดกึ่งกลางเป็นหลักจาก 1 ไปถึง 5 และกำหนดระดับของการได้รับผลกระทบจากโครงการออกเป็น 5 ระดับ คือ รุนแรงมาก รุนแรงค่อนข้างมาก รุนแรงปานกลาง ไม่ค่อยรุนแรง ไม่รุนแรงเลย โดยสามารถใช้เกณฑ์การแปลความหมายจากค่าเฉลี่ย และกำหนดช่วงน้ำหนักคะแนนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักออกเป็น 5 ระดับการประเมินค่า (ประกอบ กรรณสูตร, 2542) 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

การแบ่งช่วงค่าเฉลี่ยใช้หลักเกณฑ์ที่จุดกึ่งกลางเป็นหลักจาก 1 ไปถึง 5 และกำหนดระดับความพึงพอใจต่อการดำเนินการ ออกเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด โดยสามารถใช้เกณฑ์การแปลความหมายจากค่าเฉลี่ย และกำหนดช่วงน้ำหนักคะแนนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักออกเป็น 5 ระดับการประเมินค่า (ประกอบ กรรณสูตร, 2542) 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

การแบ่งช่วงค่าเฉลี่ยใช้หลักเกณฑ์ที่จุดกึ่งกลางเป็นหลักจาก 1 ไปถึง 5 และกำหนดระดับความเชื่อมั่นและความสัมพันธ์ที่มีต่อโรงงาน ออกเป็น 5 ระดับ คือ มีความมั่นใจ / ความเชื่อมั่นมากที่สุด, มีความมั่นใจ / ความเชื่อมั่นมาก, มีความมั่นใจ / ความเชื่อมั่นปานกลาง, มีความมั่นใจ / ความเชื่อมั่นน้อย และมีความมั่นใจ / ความเชื่อมั่นน้อยมาก โดยสามารถใช้เกณฑ์การแปลความหมายจากค่าเฉลี่ย และกำหนดช่วงน้ำหนักคะแนนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักออกเป็น 5 ระดับการประเมินค่า (ประกอบ กรรณสูตร, 2542) 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



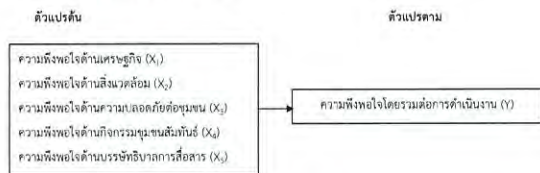
4.3 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (Multiple Linear Regression Analysis) ใช้การนำเสนอประกอบ ผลการวิเคราะห์ ค่า Community Satisfaction Index ในปี พ.ศ. 2565 ซึ่งการวิเคราะห์การถดถอยเป็นวิธีการทางสถิติที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Independent Variable) กับตัวแปรตาม (Dependent Variable) จะเป็นการศึกษาความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (Linearity) ถ้าศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระหนึ่งตัวกับตัวแปรตามหนึ่งตัวเรียกว่า การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเดียวหรือการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (Simple Linear Regression Analysis) ถ้าตัวแปรอิสระมีมากกว่าหนึ่งตัวกับตัวแปรตามหนึ่งตัว เรียกว่า การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (Multiple Linear Regression)

การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ หลายตัวกับตัวแปรตาม 1 ตัว เพื่อศึกษาว่ามีตัวแปรอิสระตัวใดบ้างที่ร่วมกันทำนายหรือพยากรณ์ หรืออธิบายการเปลี่ยนแปลงตัวแปรตามได้ โดยเขียนความสัมพันธ์ในรูปแบบของสมการได้ดังนี้

$$Y = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + \dots B_nX_n + e$$

- โดยที่ x คือ ค่าของตัวแปรอิสระแต่ละตัว  
y คือ ค่าของตัวแปรตาม  
k คือ จำนวนตัวแปรอิสระในการถดถอย  
 $B_0$  คือ ค่าคงที่ (Constant) ของสมการถดถอย  
 $B_k$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient) ของตัวแปรอิสระ k แต่ละตัว  
e คือ ค่าความคลาดเคลื่อน (Error or Residual)

กรอบแนวคิดในการวิจัย ในปี พ.ศ. 2565



โดยตั้งสมมติฐานในปี พ.ศ. 2565 คือ ความพึงพอใจ 5 ด้านที่มีความสัมพันธ์ต่อความพึงพอใจโดยรวมต่อการดำเนินงาน

ยกตัวอย่างการคำนวณเพื่อทดสอบสมมติฐาน ในปี พ.ศ. 2565

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Change in R
1	.571 <sup>a</sup>	.326	.320	.385

a. Predictors: (Constant), ความพึงพอใจด้านเศรษฐกิจการสื่อสาร, ความพึงพอใจด้านเศรษฐกิจ, ความพึงพอใจด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์, ความพึงพอใจด้านความปลอดภัยต่อชุมชน, ความพึงพอใจด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร

ผลสรุปของผลการ

Model

ผลการวิเคราะห์การวิเคราะห์ (ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ มี 1 สมการ)

B

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation) เป็นค่าที่แสดงถึงระดับความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของตัวแปรอิสระทั้งหมดในสมการกับตัวแปรตาม ค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่ากลุ่มของตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามมาก (ในที่นี้ สมการที่ 1 ตัวแปรตามคือความพึงพอใจด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร, ความพึงพอใจด้านเศรษฐกิจ, ความพึงพอใจด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์, ความพึงพอใจด้านความปลอดภัยต่อชุมชน, ความพึงพอใจด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร) ค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามน้อย (ในที่นี้ สมการที่ 1 ตัวแปรตามคือความพึงพอใจด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร, ความพึงพอใจด้านเศรษฐกิจ, ความพึงพอใจด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์, ความพึงพอใจด้านความปลอดภัยต่อชุมชน, ความพึงพอใจด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร) ค่าเข้าใกล้ 0.571 (หรือ 57.1%)

R-Squared ( $R^2$ )

ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจพหุคูณ (Coefficient of Multiple Determination) เป็นค่าที่แสดงถึงอิทธิพลของตัวแปรอิสระทั้งหมดในสมการที่มีต่อตัวแปรตาม หรือ ตัวแปรอิสระทั้งหมดที่อยู่ในสมการสามารถอธิบายการผันแปรตัวแปรตามได้มาก น้อยเพียงใด โดยอธิบายว่า ตัวแปรอิสระทั้งหมดมีอิทธิพลต่อ (หรืออธิบายการผันแปร) ตัวแปรตามอยู่ร้อยละ R-Squared x 100 ส่วนที่เหลือจะเป็นอิทธิพลจากตัวแปรอื่นที่ไม่ได้นำมาวิเคราะห์ หรือ ตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถทำนายตัวแปรตามได้ ร้อยละ R-Squared x 100 (ในที่นี้ สมการที่ 1 ตัวแปรตามคือความพึงพอใจด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร, ความพึงพอใจด้านเศรษฐกิจ, ความพึงพอใจด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์, ความพึงพอใจด้านความปลอดภัยต่อชุมชน, ความพึงพอใจด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร) ค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่ากลุ่มของตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามมาก (ในที่นี้ สมการที่ 1 ตัวแปรตามคือความพึงพอใจด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร, ความพึงพอใจด้านเศรษฐกิจ, ความพึงพอใจด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์, ความพึงพอใจด้านความปลอดภัยต่อชุมชน, ความพึงพอใจด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร) ค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามน้อย (ในที่นี้ สมการที่ 1 ตัวแปรตามคือความพึงพอใจด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร, ความพึงพอใจด้านเศรษฐกิจ, ความพึงพอใจด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์, ความพึงพอใจด้านความปลอดภัยต่อชุมชน, ความพึงพอใจด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร) ค่าเข้าใกล้ 0.326 (หรือ 32.6%)

ในปี พ.ศ. 2565 ผลการวิเคราะห์ค่า R-Squared ที่ตัวแปรอิสระ 5 ด้าน มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามหรือความพึงพอใจโดยรวมต่อการดำเนินงานเท่ากับ 0.326 หรือ 32.6% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Social Science) ค่า R-Squared ที่สูงกว่า 0.100 หรือ 10.0% ถือว่ายอมรับได้ ในกรณีที่ตัวแปรอิสระส่วนใหญ่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องมาจากจุดประสงค์หลักของการวิจัยเชิงสังคมศาสตร์คือการประเมินว่าตัวแปรอิสระในตัวแบบมีความสัมพันธ์หรือผลกระทบต่อการดำเนินงานน้อยเพียงใด มิใช่การทำนายพฤติกรรมมนุษย์

จากเหตุผลข้างต้น เนื่องด้วย 3 ใน 5 ตัวแปรอิสระในตัวแบบทำนายมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำให้สามารถสรุปได้ว่าสมการในนี้มีความเหมาะสม

Adjusted R-Squared

ค่า R-Squared ที่ปรับแล้ว ควรพิจารณาใช้ค่าที่แทน R-Squared เมื่อข้อมูลที่มีจำนวนตัวแปรอิสระมากกว่าตัวแปรตาม หรือในกรณีที่ค่า R-Squared มีค่าสูงมากกว่าค่า Adjusted R-Squared มาก ๆ และนำไปใช้ Adjusted R-Squared แทน

Standard Error of Estimate

ค่าที่แสดงระดับของความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการใช้ตัวแปรอิสระทั้งหมดมาพยากรณ์ ตัวแปรตาม การพิจารณาความคลาดเคลื่อนนี้จะพิจารณาจากหน่วยที่ใช้วัดจึงจะสามารถบอกได้ว่าความคลาดเคลื่อนนี้สูงหรือต่ำ

Independent Variables / Predictors

ตัวแปรอิสระที่ใช้เป็นตัวแปรพยากรณ์

ANOVA<sup>a</sup>

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	44.027	5	8.805	59.473	.000 <sup>b</sup>
Residual	91.203	616	.148		
Total	135.230	621			

a. Dependent Variable: ความพึงพอใจโดยรวมต่อการดำเนินงาน

b. Predictors: (Constant), ความพึงพอใจด้านเศรษฐกิจการสื่อสาร, ความพึงพอใจด้านเศรษฐกิจ, ความพึงพอใจด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์, ความพึงพอใจด้านความปลอดภัยต่อชุมชน, ความพึงพอใจด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร

การแปลผล

ตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวน

เป็นส่วนใหญ่ที่แสดงค่าสถิติในการทดสอบว่าตัวแปรอิสระในแต่ละสมการสามารถร่วมกันทำนาย (พยากรณ์) ตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยใช้สถิติ F-test ซึ่งจะพิจารณาจากผลการทดสอบโดยดูจากค่า Sig. โดยมีสมมติฐานการทดสอบ ดังนี้

$H_0$ : ตัวแปรอิสระทุกตัวในสมการไม่สามารถร่วมกันทำนาย (พยากรณ์) ตัวแปรตามได้

$H_a$ : ตัวแปรอิสระทุกตัวในสมการสามารถร่วมกันทำนาย (พยากรณ์) ตัวแปรตามได้

การสรุปและตัดสินใจ จะเปรียบเทียบกับ Sig. ในผลการวิเคราะห์ที่ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ

( $\alpha$ , นิยามกำหนดเกณฑ์ที่ 0.05) ถ้าผลการวิเคราะห์พบว่าค่า Sig. มีค่าน้อยกว่าค่า  $\alpha$  จะปฏิเสธ  $H_0$  ยอมรับ  $H_a$  แสดงว่าตัวแปรอิสระทุกตัวในสมการสามารถร่วมกันทำนาย (พยากรณ์) ตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Model

ผลการวิเคราะห์การวิเคราะห์ (ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ มี 1 สมการ)

Sum of Square

ผลรวมของส่วนเบี่ยงเบนกำลังสอง

df

จำนวนองศาอิสระ (Degree of Freedom)

Mean Square

ความแปรปรวน หรือ ส่วนเบี่ยงเบนกำลังสองเฉลี่ย

F

สถิติทดสอบ F-test ซึ่งป็นสถิติที่ใช้วิเคราะห์ความแปรปรวน

Sig.

ค่าความน่าจะเป็นในการปฏิเสธสมมติฐาน  $H_0$  ที่ได้จากค่าคำนวณจากข้อมูลตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์ใน สมการที่ 1 ค่า Sig. < 0.001 แสดงว่า ความพึงพอใจด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร, ความพึงพอใจด้านเศรษฐกิจ, ความพึงพอใจด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์, ความพึงพอใจด้านความปลอดภัยต่อชุมชน, ความพึงพอใจด้านสิ่งแวดล้อมสามารถทำนายหรือพยากรณ์ความพึงพอใจโดยรวมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Predictors

ตัวแปรอิสระที่ใช้เป็นตัวแปรพยากรณ์

Dependent Variable

ตัวแปรตาม

Coefficients <sup>a,b</sup>					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	
		B	Std. Error	Beta	T
1	(Constant)	2.521	.134		18.840
	ความพึงพอใจด้านเศรษฐกิจ	.010	.009	.042	1.124
	ความพึงพอใจด้านสิ่งแวดล้อม	.025	.020	.048	1.218
	ความพึงพอใจด้านความปลอดภัยต่อชุมชน	.004	.009	.017	.457
	ความพึงพอใจด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์	.289	.029	.426	10.030
	ความพึงพอใจด้านบริการวิชาการเพื่อสาร	.128	.024	.241	6.481

a. Dependent Variable: ความพึงพอใจโดยรวม (Community Satisfaction)

#### การแปลผล

ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย เป็นตารางที่แสดงค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระแต่ละตัวใน

สมการ

Model

ผลการถดถอยวิเคราะห์ (ในกรณีวิเคราะห์ครั้งนี้ 1 สมการ)

B

ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่จะนำมาสร้างสมการพยากรณ์ ซึ่งเป็นค่า Unstandardized Coefficient จะเป็นการเขียนสมการในรูปแบบแนบตัวหรือค่าจริง

Beta

ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่จะนำมาสร้างสมการพยากรณ์ ซึ่งค่า Standardized Coefficient จะเป็นการเขียนสมการในรูปแบบแนบตัวหรือค่าจริง

T

ค่าสถิติ t เป็นสถิติที่ใช้ทดสอบว่าตัวแปรอิสระใดบ้างที่สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้บ้าง เป็นการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (B) โดยมีสมมติฐานการทดสอบ ดังนี้

$H_0: \beta = 0$  หรือ ตัวแปรอิสระตัวที่ i ไม่มีผลต่อตัวแปรตาม (ไม่มีการใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้)

$H_a: \beta \neq 0$  ตัวแปรอิสระตัวที่ i มีผลต่อตัวแปรตาม (สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้)

การสรุปและตัดสินใจ จะเปรียบเทียบค่า Sig. ในผลการวิเคราะห์กับค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ ( $\alpha$  นิยามกำหนดเกณฑ์ที่ 0.05) ถ้าผลการวิเคราะห์พบว่า Sig. มีค่าน้อยกว่า  $\alpha$  จะปฏิเสธ  $H_0$  ยอมรับ  $H_a$  แสดงว่าตัวแปรอิสระตัวที่ i มีผลต่อตัวแปรตาม สามารถใช้พยากรณ์ ตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Sig.

ค่าความน่าจะเป็นในการปฏิเสธสมมติฐาน  $H_0$  ที่ได้จากการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์สถิติ t เพื่อทดสอบว่าตัวแปรอิสระใดบ้างที่สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้บ้าง ซึ่งเป็นการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (B) ค่าน้อยกว่า  $\alpha$  สรุปว่า ปฏิเสธ  $H_0$  ยอมรับ  $H_a: \beta \neq 0$  แสดงว่าตัวแปรอิสระตัวที่ i มีผลต่อตัวแปรตาม (สามารถใช้พยากรณ์) ตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรือ  $\beta \neq 0$

Dependent Variable

ตัวแปรตาม

#### 4.4 ดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) การประเมินดัชนีความพึงพอใจของชุมชนต่อโครงการ TPE-SITE 1 ในปี พ.ศ. 2565 แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1) ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลพื้นฐานของตัวแปรอิสระแต่ละตัว ได้แก่ ความพึงพอใจด้านเศรษฐกิจ (EC), ความพึงพอใจด้านสิ่งแวดล้อม (E), ความพึงพอใจด้านความปลอดภัยต่อชุมชน (S), ความพึงพอใจด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (C), ความพึงพอใจด้านบริการวิชาการเพื่อสาร (I) ต่อตัวแปรตาม (ความพึงพอใจโดยรวมต่อการดำเนินงาน) โดยการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (Multiple Linear Regression) เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ (Correlation Coefficient หรือค่า b)

ขั้นตอนที่ 2) นำค่าสัมประสิทธิ์ดังกล่าวมาถ่วงน้ำหนักความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระทั้ง 5 ตัว เทียบเป็นฐาน 100 และนำมาหาค่า ดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ดังสมการต่อไปนี้

$$\text{ดัชนีความพึงพอใจของชุมชน} = \frac{(b_{ec}A_{ec}S_{ec}) + (b_eA_eS_e) + (b_sA_sS_s) + (b_cA_cS_c) + (b_iA_iS_i)}{100}$$

#### ยกย่องว่าดัชนีความพึงพอใจ (Community Satisfaction Index) ปี 2565

TPE-SITE 1	$\beta$	r	p	Sig.
ด้านเศรษฐกิจ (EC)	0.042	0.056	77%	98%
ด้านสิ่งแวดล้อม (E)	0.048	0.064	98%	99%
ด้านความปลอดภัยต่อชุมชน (S)	0.017	0.023	80%	99%
ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (C)	0.406	0.538	98%	99%
ด้านบริการวิชาการเพื่อสาร (I)	0.241	0.320	100%	89%
Community Satisfaction Index ปี พ.ศ. 2565		93%		

โดยที่  $\beta$  คือ  $b_{ec}$  ของ ค่า Standardized Coefficient ที่ยกย่องว่าความสัมพันธ์ที่มีต่อตัวแปรตาม

b คือ ค่า Weighted Coefficient ของการดำเนินการทั้ง 5 ด้าน เพื่อให้เป็นฐาน 100

A คือ ค่าร้อยละ การรับรู้การดำเนินการทั้ง 5 ด้าน

S คือ ค่าร้อยละ ความพึงพอใจในระดับสูง (คะแนน 5 และ 4)

ต่อการดำเนินการทั้ง 5 ด้าน

จากการแสดงค่าดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ในปี พ.ศ. 2565 สามารถพิจารณา ค่า Weighted Coefficient ซึ่งเป็นค่าที่บ่งบอกความสำคัญของตัวแปรอิสระ (ความพึงพอใจทั้ง 5 ด้าน) โดยที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม (ความพึงพอใจโดยรวมต่อการดำเนินงาน) โดยเรียงลำดับความสำคัญของค่า Weighted Coefficient ที่มีค่าสูงสุด ไป น้อยที่สุด

เช่น ค่า Weighted Coefficient ของด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ มีค่าเท่ากับ 0.538 หมายถึง ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจโดยรวมต่อการดำเนินงาน สูงที่สุด หากต้องการเพิ่มค่าดัชนีความพึงพอใจของชุมชน ควรเน้นความพึงพอใจด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์เป็น อันดับ 1 รองลงมา คือ ด้านบริการวิชาการเพื่อสารมีค่าเท่ากับ 0.320, ด้านสิ่งแวดล้อม มีค่าเท่ากับ 0.064, ด้านเศรษฐกิจ มีค่าเท่ากับ 0.056 และ ด้านความปลอดภัยต่อชุมชน มีค่าเท่ากับ 0.023 ตามลำดับ

5. สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่น ๆ และกลุ่มสถาบันประกอบการใกล้เคียง ในปี พ.ศ. 2565

#### 5.1 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน

##### 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

- ปี พ.ศ. 2565

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 68.45) มากกว่า เพศชาย (ร้อยละ 31.55) มีอายุในช่วง 48 - 57 ปี (ร้อยละ 50.73) มากที่สุด รองลงมา มีอายุในช่วง 38 - 47 ปี (ร้อยละ 26.46) ด้านการศึกษา มีการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษา (ร้อยละ 38.59) มากที่สุด รองลงมา มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 35.44) โดยมีจำนวนเกินครึ่งหนึ่งย้ายมาจากที่อื่นๆ (ร้อยละ 51.21) สาเหตุที่ย้ายมาจากที่อื่นๆ คือ เหตุผลด้านการประกอบอาชีพ (ร้อยละ 68.95) มากที่สุด รองลงมา คือ แต่งงาน/มีครอบครัว (ร้อยละ 19.63) และ ย้ายตามพ่อแม่/ญาติพี่น้อง (ร้อยละ 11.42) ตามลำดับ ผู้ให้สัมภาษณ์เกือบทุกรายนับถือศาสนาพุทธ (ร้อยละ 98.06)

##### 2) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านการประกอบอาชีพ ผู้ให้สัมภาษณ์มีอาชีพค้าขาย (ร้อยละ 39.08) มากที่สุด รองลงมา คือ รับจ้างทั่วไป (ร้อยละ 24.03) และพ่อค้า / แม่ค้า (ร้อยละ 18.69) สำหรับรายได้ครอบครัวต่อเดือนอยู่ในช่วง 20,001 - 40,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 38.59) มากที่สุด รองลงมา มีรายได้ครอบครัวอยู่ในช่วง 10,001-20,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 31.55) ด้านความเพียงพอของรายได้ ระบุว่า มีรายได้เพียงพอแต่ไม่มีออม (ร้อยละ 74.76) มากที่สุด รองลงมา มีรายได้เพียงพอและเหลือออม (ร้อยละ 19.42) และ รายได้ไม่เพียงพอต้องกู้ยืม (ร้อยละ 5.83) ตามลำดับ

##### 3) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านการดำเนินงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ด้านสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 96.49) มากที่สุด รองลงมา คือ ด้านสังคม-กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (ร้อยละ 96.04) ด้านความปลอดภัย (ร้อยละ 94.97) ด้านเศรษฐกิจ (ร้อยละ 94.21) และ ด้านการบริการประชาชนสัมพันธ์ (ร้อยละ 89.47) ตามลำดับ

##### 3.1) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ

ด้านการดำเนินงาน รายกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ พบว่า กิจกรรม "การส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน แปรรูปกล้วย ชุมชนมาขายสด ตรงสู่ผู้บริโภค" มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.18) มากที่สุด รองลงมาคือ "กิจกรรม Live ขายสินค้าและกิจกรรมส่งเสริมการขายในกลุ่ม Facebook "ระยองจอบบิ" มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.05) และ "การส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน เลี้ยงไก่ และกระเปาะน้ำ ชุมชนมาขายสด" และ "การอุดหนุนวิสาหกิจชุมชน บำบัดน้ำ ชุมชนเขาใหม่" มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.00) เท่ากัน ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด



3.2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม

ด้านการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า กิจกรรม “บ้านปลอดขยะ” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.13) มากที่สุด รองลงมาคือ “ปลูกป่าชายเลน” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.89) และ “ปลูกป่าในต้นที่ชุมชน และพื้นที่สาธารณะ” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.76) ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

3.3) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านความปลอดภัยต่อชุมชน

ด้านการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านความปลอดภัยต่อชุมชน พบว่า กิจกรรม “กิจกรรมจิตอาสาเก็บกวาดทางม้าลายเพื่อความปลอดภัยกับท้องถนน” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.62) มากที่สุด รองลงมาคือ “ส่งเสริมความปลอดภัยในโรงเรียน (จราจรน้อย)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.51) และ “จัดการให้มีแผนบำรุงรักษาอุปกรณ์/เครื่องจักรต่าง ๆ และความปลอดภัยในโรงป้องกัน (Preventive Maintenance)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.44) ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

3.4) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมด้านชุมชนสัมพันธ์

ด้านการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ พบว่า กิจกรรม “ทุนการศึกษาเยาวชน” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.88) มากที่สุด รองลงมาคือ “ผู้บริหารพบปะ รับฟังข้อเสนอแนะจากชุมชนผ่านช่องทาง Online เช่น มีเดีย คอมพิวเตอร์ (OMOC Online)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.72) และ “ผู้บริหารลงพื้นที่พบปะ รับฟังข้อเสนอแนะจากชุมชน (OMOC)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.67) ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

4) ข้อมูลระดับคุณภาพชีวิต

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านระดับคุณภาพชีวิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชน อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 65.78) มากที่สุด รองลงมา มีระดับคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 29.85) ระดับดีมาก (ร้อยละ 2.43) และระดับไม่ดี/แย่ (ร้อยละ 1.94) ตามลำดับ ด้านความคิดเห็นที่มีต่อการมีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ในชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ แสดงความคิดเห็นว่าส่วนใหญ่ ไม่เห็นและสงสัยพอๆ กัน (ร้อยละ 81.55) มากที่สุด รองลงมา คือ ผลดีกว่าผลเสีย (ร้อยละ 13.11) และผลเสียมากกว่าผลดี (ร้อยละ 5.34) ตามลำดับ

5) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่

- ปี พ.ศ. 2565

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการฯ “พบปัญหา / ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม” (ร้อยละ 23.79) มีเพียงจำนวนน้อย (ร้อยละ 0.24) เท่านั้น ที่แสดงความเห็นว่า “ปัญหา / ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม” เกิดจากโครงการ TPE-SITE 1 โดยปัญหาที่พบ คือ ปัญหาด้านกลิ่น (ร้อยละ 0.24) โดยปัญหาด้านกลิ่น อยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}$  = 3.00, S.D. = 0.000) ซึ่งผลกระทบที่ชุมชนได้รับในปัจจุบันส่วนใหญ่สาเหตุมาจากโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ในพื้นที่

6) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

- ปี พ.ศ. 2565

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของโครงการสรุป ดังนี้

1. ทางบริษัทฯ ควรรับคนในชุมชนเข้าทำงานในโรงงาน
2. ทางบริษัทฯ ควรทำกิจกรรมร่วมกับชุมชนอย่างต่อเนื่อง
3. ทางบริษัทฯ ควรหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ตรวจสุขภาพ
4. ทางบริษัทฯ ควรเพิ่มพื้นที่ว่างกิจกรรมบ่อย ๆ
5. ทางบริษัทฯ ควรขออาชีพให้ชุมชน

5.1.1 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนในพื้นที่ ระยะที่ 1-3 ปี 2565

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

- ปี พ.ศ. 2565

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 71.49) มากกว่า เพศชาย (ร้อยละ 28.51) มีอายุในช่วง 48 – 57 ปี (ร้อยละ 48.35) มากที่สุด รองลงมา มีอายุในช่วง 38 – 47 ปี (ร้อยละ 26.03) ด้านการศึกษา มีการศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษา (ร้อยละ 35.54) มากที่สุด รองลงมา มีการศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษา (ร้อยละ 34.71) โดยย้ายมาจากที่อื่นๆ (ร้อยละ 53.72) สาเหตุที่ย้ายมาจากที่อื่นๆ คือ เหตุผลด้านการประกอบอาชีพ (ร้อยละ 73.13) มากที่สุด รองลงมาคือ แต่งงาน/มีครอบครัว (ร้อยละ 16.42) และย้ายตามพ่อแม่/ญาติพี่น้อง (ร้อยละ 10.45) ตามลำดับ ผู้ให้สัมภาษณ์เกือบทุกรายนับถือศาสนาพุทธ (ร้อยละ 99.17)

2) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านการประกอบอาชีพ ผู้ให้สัมภาษณ์มีอาชีพค้าขาย (ร้อยละ 40.08) มากที่สุด รองลงมา คือ รับจ้างทั่วไป และพ่อค้า / แม่ค้า (ร้อยละ 21.07 เท่ากัน) สำหรับรายได้ครอบครัวต่อเดือนอยู่ในช่วง 20,001-40,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 37.19) มากที่สุด รองลงมา มีรายได้ครอบครัวอยู่ในช่วง 10,001-20,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 32.64) ด้านความเพียงพอของรายได้ ระบุว่า มีรายได้เพียงพอแต่ไม่มียอด (ร้อยละ 74.38) มากที่สุด รองลงมา มีรายได้เพียงพอและเหลือ (ร้อยละ 19.01) และ รายได้ไม่เพียงพอต้องกู้ยืม (ร้อยละ 6.61) ตามลำดับ

3) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านการดำเนินงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ด้านสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 96.08) มากที่สุด รองลงมา ด้านด้านสังคม-กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (ร้อยละ 95.83) ด้านความปลอดภัย (ร้อยละ 94.75) ด้านเศรษฐกิจ (ร้อยละ 94.09) และ ด้านการสื่อสารประชาสัมพันธ์ (ร้อยละ 90.33) ตามลำดับ

3.1) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ

ด้านการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ พบว่า กิจกรรม “กิจกรรม Live ขายสินค้าและส่งเสริมการขายในแอปพลิเคชัน Facebook “ระยองขอป๊อ” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.00) มากที่สุด รองลงมาคือ “การส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน แปรรูปกล้วย ชุมชนมาบขุด ทรายบุญ” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 94.90) และ “เปิดตลาด Online ให้ชุมชนขายสินค้าในกลุ่ม Facebook “ระยองขอป๊อ” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 94.83) ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

3.2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม

ด้านการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า กิจกรรม “โครงการเก็บขยะชายหาดจังหวัดระยอง” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.92) มากที่สุด รองลงมาคือ “การจัดการขยะในแม่น้ำ โดย

ใช้ถุงพลาสติกไม่ให้ขยะไหลลงทะเล” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.57) และ “ปลูกป่าชายเลน” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.42) ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

3.3) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านความปลอดภัยต่อชุมชน

ด้านการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านความปลอดภัยต่อชุมชน พบว่า กิจกรรม “กิจกรรมจิตอาสาเก็บกวาดทางม้าลายเพื่อความปลอดภัยกับท้องถนน” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.41) มากที่สุด รองลงมาคือ “รณรงค์ความปลอดภัยเพื่อลดอุบัติเหตุทางถนนช่วงเทศกาลสงกรานต์กับ ปช.จังหวัด (สงกรานต์, ปีใหม่) มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.00) และ “ส่งเสริมความปลอดภัยในโรงเรียน (จราจรน้อย)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.77) ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

3.4) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมด้านชุมชนสัมพันธ์

ด้านการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ พบว่า กิจกรรม “ทุนการศึกษาเยาวชน” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.37) มากที่สุด รองลงมาคือ “ผู้บริหารลงพื้นที่พบปะ รับฟังข้อเสนอแนะจากชุมชน (OMOC)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.10) และ “พนักงาน CSR ร่วมกิจกรรมและประเพณีของชุมชน” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.98) ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

4) ข้อมูลระดับคุณภาพชีวิต

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านระดับคุณภาพชีวิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชน อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 64.88) มากที่สุด รองลงมา มีระดับคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 29.75) ระดับดีมาก (ร้อยละ 2.89) และระดับไม่ดี/แย่ (ร้อยละ 2.48) ตามลำดับ ด้านความคิดเห็นที่มีต่อการมีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ในชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ แสดงความคิดเห็นว่าส่วนใหญ่ ไม่เห็นและสงสัยพอๆ กัน (ร้อยละ 81.82) มากที่สุด รองลงมา คือ ผลดีกว่าผลเสีย (ร้อยละ 10.33) และผลเสียมากกว่าผลดี (ร้อยละ 7.85) ตามลำดับ

5) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่

- ปี พ.ศ. 2565

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการฯ “พบปัญหา / ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม” (ร้อยละ 30.58) ซึ่ง “โครงการ TPE-SITE 1” ไม่มีต้นเหตุของปัญหาที่ได้รับในปัจจุบัน แต่ผลกระทบที่ชุมชนได้รับในปัจจุบัน ส่วนใหญ่สาเหตุมาจากโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ในพื้นที่

6) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

- ปี พ.ศ. 2565

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการของโครงการสรุป ดังนี้

1. ทางบริษัทฯ ควรนำแพทย์เคลื่อนที่ตรวจสุขภาพ
2. ทางบริษัทฯ ควรปลูกต้นไม้ทดแทนพืชอาหารภาค
3. ทางบริษัทฯ ควรรับคนในชุมชนเข้าทำงานในโรงงาน
4. ทางบริษัทฯ ควรควบคุมอุณหภูมิไม่ให้ส่งผลกระทบต่อชุมชน
5. ทางบริษัทฯ ควรติดตั้งเครื่องกรองน้ำ
6. ทางบริษัทฯ ควรมอบข้อมูลผู้สูงอายุ

5.1.2 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือนในพื้นที่  
ระยะวัดปี 3.1-5 ปีต่อมา

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

- ปี พ.ศ. 2565

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 64.12) มากกว่า เพศชาย (ร้อยละ 35.88) มีอายุในช่วง 48 - 57 ปี (ร้อยละ 54.12) มากที่สุด รองลงมา มีอายุในช่วง 38 - 47 ปี (ร้อยละ 27.06) ด้านการศึกษา มีการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษา (ร้อยละ 44.12) มากที่สุด รองลงมา มีการศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษา (ร้อยละ 35.29) โดยย้ายมาจากที่อื่นๆ (ร้อยละ 47.65) สาเหตุที่ย้ายมาจากที่อื่นๆ คือ เหตุผลด้านการประกอบอาชีพ (ร้อยละ 62.35) มากที่สุด รองลงมาคือ แต่งงาน/มีครอบครัว (ร้อยละ 24.71) และ ย้ายตามพ่อแม่/ญาติพี่น้อง (ร้อยละ 12.94) ตามลำดับ ผู้ให้สัมภาษณ์เกือบทุกรายนับถือศาสนาพุทธ (ร้อยละ 96.47)

2) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านการประกอบอาชีพ ผู้ให้สัมภาษณ์มีอาชีพค้าขาย (ร้อยละ 37.65) มากที่สุด รองลงมา คือ รับจ้างทั่วไป (ร้อยละ 28.24) และรอบ้าน / แม่บ้าน (ร้อยละ 15.29) สำหรับรายได้ครอบครัวต่อเดือนอยู่ในช่วง 20,001 - 40,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 40.59) มากที่สุด รองลงมา มีรายได้ครอบครัวอยู่ในช่วง 10,001 - 20,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 30.00) ด้านความเพียงพอของรายได้ระบุว่า มีรายได้เพียงพอแต่ไม่มียอด (ร้อยละ 75.29) มากที่สุด รองลงมา มีรายได้เพียงพอและเหลือ (ร้อยละ 20.00) และ รายได้ไม่เพียงพอต้องกู้ยืม (ร้อยละ 4.71) ตามลำดับ

3) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านผลการดำเนินงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ด้านสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 97.09) มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (ร้อยละ 96.33) ด้านความปลอดภัย (ร้อยละ 95.29) ด้านเศรษฐกิจ (ร้อยละ 94.37) และ ด้านการสื่อสารประชาสัมพันธ์ (ร้อยละ 88.24) ตามลำดับ

3.1) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ

ด้านการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ พบว่า กิจกรรม พบว่า กิจกรรม “การลดต้นทุนวัสดุจากชุมชน น้ำดื่ม ชุมชนเขาไม้” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.49) มากที่สุด รองลงมาคือ “การจัดอบรมให้ความรู้ทักษะการขายสินค้าตามช่องทางต่างๆ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ (ขายของ Online , ถ่ายภาพสินค้า)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.09) และ “การส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน เลือ้ว และกระเป๋าด้า ชุมชนแม่บงกช” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.89) ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

3.2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม

ด้านการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า กิจกรรม “บ้านปลอดขยะ” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.55) มากที่สุด รองลงมาคือ “โครงการเก็บขยะตามหาดึงหัดระยอง” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.45) และ “ปลูกป่าในพื้นที่ชุมชน และพื้นที่สาธารณะ” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.43) ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

3.3) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านความปลอดภัยต่อชุมชน

ด้านการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านความปลอดภัยต่อชุมชน พบว่า กิจกรรม “จัดการให้มีแผนบำรุงรักษาอุปกรณ์/เครื่องจักรต่าง ๆ และความปลอดภัยไม่เจ็บป่วย (Preventive Maintenance)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.85) มากที่สุด รองลงมาคือ “ส่งเสริมความปลอดภัยในโรงเรียน (จราจรน้อย)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.74) และ “ส่งเสริมความปลอดภัยชุมชน (ติดตั้งไฟส่องสว่างจากพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่สาธารณะ)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.50) ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

3.4) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์

ด้านการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ พบว่า กิจกรรม “สนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันและช่วยเหลือชุมชนในสถานการณ์โควิด” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 98.57) มากที่สุด รองลงมาคือ “ผู้ให้บริการพบปะ รับฟังข้อเสนอแนะจากชุมชนผ่านช่องทาง Online เช่น มีอีโอ คอมพิวเตอร์ (OMOC Online)” และ “สนับสนุนเครื่องมือ และอุปกรณ์ป้องกันโควิด ให้กับบุคลากรทางการแพทย์” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 98.13 เท่ากัน) และ “ปันโอกาส วาดอนาคต (พนักงานรวมกลุ่มกันทำประโยชน์ให้สาธารณะ)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.83) ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

4) ข้อมูลระดับคุณภาพชีวิต

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านระดับคุณภาพชีวิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชน อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 67.06) มากที่สุด รองลงมา มีระดับคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 30.00) ระดับดีมาก (ร้อยละ 1.76) และ ระดับไม่ดี/แย่ (ร้อยละ 1.18) ตามลำดับ ด้านความคิดเห็นที่มีต่อการมีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ใกล้ชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ แสดงความคิดเห็นว่าส่วนใหญ่ มีผลเสียและผลเสียพอๆ กับ (ร้อยละ 81.18) มากที่สุด รองลงมา คือ ผลเสียมากกว่าผลประโยชน์ (ร้อยละ 17.06) และผลเสียมากกว่าผลดี (ร้อยละ 1.76) ตามลำดับ

5) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่

- ปี พ.ศ. 2565

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการฯ “พบปัญหา / ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม” (ร้อยละ 14.12) มีเพียงจำนวนน้อย (ร้อยละ 0.59) เท่านั้น ที่แสดงความเห็นว่า “ปัญหา / ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม” เกิดจากโครงการ TPE-SITE 1 โดยปัญหาที่พบ คือ ปัญหาด้านกลิ่น (ร้อยละ 0.59) โดยปัญหาด้านกลิ่น อยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.00, S.D. = 0.000$ ) ซึ่งผลกระทบที่ชุมชนได้รับในปัจจุบันส่วนใหญ่สาเหตุมาจากโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ในพื้นที่

6) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

- ปี พ.ศ. 2565

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการของโครงการสรุป ดังนี้

1. ทางบริษัทฯ ควรทำกิจกรรมร่วมกับชุมชนอย่างต่อเนื่อง
2. ทางบริษัทฯ ควรตั้งพื้นที่ร่วมกิจกรรมบ่อย ๆ
3. ทางบริษัทฯ ควรนำแพทย์เคลื่อนที่ตรวจสุขภาพ
4. ทางบริษัทฯ ควรสอนอาชีพให้ชุมชน
5. ทางบริษัทฯ ควรรับคนในชุมชนเข้าทำงานในโรงงาน
6. ทางบริษัทฯ ควรควบคุมสารเคมี ไม่ปล่อยออกสู่ชุมชน



## 5.2 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ กลุ่มผู้นำชุมชน

### 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

- ปี พ.ศ. 2565

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 54.76) มากกว่า เพศหญิง (ร้อยละ 45.24) มีอายุ 58 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 44.05) มากที่สุด รองลงมา มีอายุในช่วง 48 – 57 ปี (ร้อยละ 42.86) ด้านการศึกษา มีการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษา (ร้อยละ 40.48) มากที่สุด รองลงมา มีการศึกษาในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 29.76) ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในพื้นที่ซึ่งตั้งแต่เกิด (ร้อยละ 86.90) และย้ายมาจากที่อื่นๆ (ร้อยละ 13.10) สาเหตุที่ย้ายมาจากที่อื่นๆ คือ แต่งงาน/มีครอบครัว (ร้อยละ 45.05) มากที่สุด รองลงมาคือ เหตุผลด้านการประกอบอาชีพ และย้ายตามพ่อแม่/ญาติพี่น้อง (ร้อยละ 27.27 เท่ากัน) ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกรายนับถือศาสนาพุทธ (ร้อยละ 100.00)

### 2) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านการประกอบอาชีพ ผู้ให้สัมภาษณ์มีอาชีพ ประธานชุมชน (ร้อยละ 42.17) มากที่สุด รองลงมาคือ กรรมการชุมชน (ร้อยละ 39.76) และ ประธาน อสม (ร้อยละ 12.05) สำหรับรายได้ครอบครัวต่อเดือนอยู่ในช่วง 20,001 – 40,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 35.71) มากที่สุด รองลงมา มีรายได้ครอบครัวอยู่ช่วง 40,001 – 100,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 28.57) และด้านความเพียงพอของรายได้ ระบุว่า มีรายได้เพียงพอและเหลือออม (ร้อยละ 52.38) มากที่สุด รองลงมา มีรายได้เพียงพอแต่ไม่มีออม (ร้อยละ 46.43) และ รายได้ไม่เพียงพอต้องกู้ยืม (ร้อยละ 1.19) ตามลำดับ

### 3) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านการดำเนินงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้านสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 96.79) มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (ร้อยละ 96.14) ด้านเศรษฐกิจ (ร้อยละ 94.18) ด้านความปลอดภัยต่อชุมชน (ร้อยละ 93.42) และด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร (ร้อยละ 91.67) ตามลำดับ

#### 3.1) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ

ด้านการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ พบว่า กิจกรรม “การส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน แขนงนาปลูก” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.00) มากที่สุด รองลงมาคือ “การอุดหนุนวิสาหกิจชุมชน น้ำดื่ม ชุมชนเขาไม้” , “การอุดหนุนวิสาหกิจชุมชนแปรรูปอะคริลิกเพื่อใช้ ชุมชนบ้านพอง” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.71 เท่ากัน) และ “การอุดหนุนผลิตภัณฑ์และให้บริการของชุมชน (อาหาร, งานบริการ ฯลฯ)” , “การส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน ส่งเสริมอาชีพผู้เลี้ยงชันโรงบ้านท่ามา” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.56 เท่ากัน) ตามลำดับ ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

### 3.2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม

ด้านการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า กิจกรรม “ปลูกป่าชายเลน” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.28) มากที่สุด รองลงมาคือ “โครงการเก็บขยะชายหาดจังหวัดระยอง” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.18) และ “โครงการปล่อยน้ำดื่มในตู้จำหน่าย” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.99) ตามลำดับ ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

### 3.3) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านความปลอดภัยต่อชุมชน

ด้านการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านความปลอดภัยต่อชุมชน พบว่า กิจกรรม “กิจกรรมจัดตั้งศูนย์เฝ้าระวังภัยเพื่อความปลอดภัยของชุมชน” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.00) มากที่สุด รองลงมาคือ “ส่งเสริมความปลอดภัยของชุมชน (ติดตั้งไฟส่องสว่างจากพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่สาธารณะ)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.38) และ “รณรงค์ความปลอดภัยเพื่อลดอุบัติเหตุทางถนนช่วงเทศกาลร่วมกับ ปก จ.จังหวัด (สงกรานต์, ปีใหม่)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.17) ตามลำดับ ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

### 3.4) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์

ด้านการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ พบว่า “ผู้บริหารพบปะรับฟังข้อเสนอแนะจากชุมชนผ่านช่องทาง Online เช่น มีสื่อ คอมพิวเตอร์ (OMOC Online)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.10) มากที่สุด รองลงมาคือ “กิจกรรมวันเด็ก SCGC ซูเปอร์ฮีโร่” , “ส่งเสริมกิจกรรมสุขภาพ อสม.” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.07 เท่ากัน) และ “ผู้บริหารลงพื้นที่พบปะ รับฟังข้อเสนอแนะจากชุมชน (OMOC)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.92) ตามลำดับ ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

### 4) ข้อมูลระดับคุณภาพชีวิต

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านระดับคุณภาพชีวิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชน อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 64.29) มากที่สุด รองลงมา มีระดับคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 23.81) ระดับไม่ดี/แย่ (ร้อยละ 8.33) และระดับดีมาก (ร้อยละ 3.57) ตามลำดับ ด้านความคิดเห็นที่มีต่อการมีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ในพื้นที่ชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ แสดงความคิดเห็นว่าส่วนใหญ่ มีผลเสียและผลเสียพอๆ กัน (ร้อยละ 78.57) มากที่สุด รองลงมา คือ ผลเสียมากกว่าผลดี (ร้อยละ 19.05) และผลเสียมากกว่าผลดี (ร้อยละ 2.38) ตามลำดับ

### 5) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่

- ปี พ.ศ. 2565

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ “พบปัญห / กระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม” (ร้อยละ 40.48) ซึ่งโครงการ TPE-SITE 1” ไม่ขึ้นต้นเหตุของปัญหาที่ได้รับในปัจจุบัน แต่ผลกระทบที่ชุมชนได้รับในปัจจุบันส่วนใหญ่จากเหตุจากโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ในพื้นที่

### 6) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

- ปี พ.ศ. 2565

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการของโครงการสรุป ดังนี้

1. ทางบริษัทฯ ควรมอบทุนการศึกษาเพิ่ม
2. ทางบริษัทฯ ควรพื้นที่ที่ร่วมกิจกรรมบ่อย ๆ
3. ทางบริษัทฯ ควรรับคนในชุมชนเข้าทำงานในโรงงาน
4. ทางบริษัทฯ ควรมอบอาชีพให้ชุมชน
5. ทางบริษัทฯ ควรส่งเสริมด้านการศึกษา
6. ทางบริษัทฯ ควรมีโครงการเชิญศิษย์เก่ามาเยี่ยมเยียน

## 5.2.1 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ กลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ระยะที่ 3-3

กิโลเมตร

### 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

- ปี พ.ศ. 2565

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 73.33) มากกว่า เพศหญิง (ร้อยละ 26.67) มีอายุ 58 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 60.00) มากที่สุด รองลงมา มีอายุในช่วง 48 – 57 ปี (ร้อยละ 26.67) ด้านการศึกษา มีการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษา (ร้อยละ 40.00) มากที่สุด รองลงมา มีการศึกษาในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 33.33) ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในพื้นที่ซึ่งตั้งแต่เกิด (ร้อยละ 93.33) และย้ายมาจากที่อื่นๆ (ร้อยละ 6.67) สาเหตุที่ย้ายมาจากที่อื่นๆ คือ แต่งงาน/มีครอบครัว (ร้อยละ 100.00) และ ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกรายนับถือศาสนาพุทธ (ร้อยละ 100.00)

### 2) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านการประกอบอาชีพ ผู้ให้สัมภาษณ์มีอาชีพ ประธานชุมชน และ กรรมการชุมชน (ร้อยละ 46.67 เท่ากัน) มากที่สุด รองลงมาคือ ประธาน อสม (ร้อยละ 6.67) สำหรับรายได้ครอบครัวต่อเดือนอยู่ในช่วง 40,001 – 100,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 40.00) มากที่สุด รองลงมา มีรายได้ครอบครัวอยู่ช่วง 20,001 – 40,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 20.00) ด้านความเพียงพอของรายได้ ระบุว่า มีรายได้เพียงพอและเหลือออม (ร้อยละ 60.00) มากที่สุด รองลงมา มีรายได้เพียงพอแต่ไม่มีออม (ร้อยละ 40.00)

### 3) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านการดำเนินงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (ร้อยละ 97.14) มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร (ร้อยละ 96.00) ด้านเศรษฐกิจ (ร้อยละ 95.00) ด้านสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 94.29) และด้านความปลอดภัยต่อชุมชน (ร้อยละ 92.31) ตามลำดับ

#### 3.1) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ

ด้านการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ พบว่า กิจกรรม “การส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน ส่งเสริมอาชีพผู้เลี้ยงชันโรงบ้านท่ามา” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 100.00) มากที่สุด รองลงมาคือ “การจัดอบรมให้ความรู้ทักษะการขายสินค้าตามช่องทางต่างๆ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ (ขายของ Online , ถ่ายภาพสินค้า)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 98.00) และ “การอุดหนุนวิสาหกิจชุมชน บริการรถเช่า และงานสวน” , “เปิดตลาด Online ให้ชุมชนขายสินค้าในกลุ่ม Facebook “ระยองช้อปปิ้ง” , “กิจกรรม Live ขายสินค้าและกิจกรรมส่งเสริมการขายในกลุ่ม Facebook “ระยองช้อปปิ้ง” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.78 เท่ากัน) ตามลำดับ ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

3.2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม

ด้านผลการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า กิจกรรม “ปลูกป่าชายเลน” และ “ปลูกป่าในพื้นที่ชุมชน และพื้นที่สาธารณะ” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.71 เท่ากัน) มากที่สุด รองลงมา คือ “นันทนาการสวนสาธารณะ”, “โครงการรณรงค์ปลูกต้นไม้”, “โครงการเก็บขยะชายหาดจังหวัดระยอง”, “สร้างหมอนไม้ไผ่ (Enclosure Ground flare)”, “โครงการสร้างจิตสำนึกเยาวชนด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.38 เท่ากัน) ตามลำดับ ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

3.3) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านความปลอดภัยต่อชุมชน

ด้านผลการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านความปลอดภัยต่อชุมชน พบว่า กิจกรรม “กิจกรรมจิตอาสาเพื่อทำความสะอาดถนนและพื้นที่สาธารณะ” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.14) มากที่สุด รองลงมาคือ “รณรงค์ความปลอดภัยเพื่อลดอุบัติเหตุทางถนนช่วงเทศกาลสงกรานต์” ปกติ จังหวัด (สงกรานต์, ปีใหม่) มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.67) และ “ส่งเสริมความปลอดภัยชุมชน (ติดตั้งไฟและวางจากพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่สาธารณะ)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.56) ตามลำดับ ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

3.4) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์

ด้านผลการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ พบว่า กิจกรรม “พนักงาน SCG จัดอาสา ทำประโยชน์เพื่อสาธารณะ” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.36) มากที่สุด รองลงมาคือ “ผู้บริหาร ลงพื้นที่พบปะ รับฟังข้อเสนอแนะจากชุมชน (OMOC)” , “ผู้บริหารพบปะ รับฟังข้อเสนอแนะจากชุมชนผ่านช่องทาง Online เช่น มีเดีย คอมพิวเตอร์ (OMOC Online)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.00 เท่ากัน) และ “พนักงาน CSR ร่วมกิจกรรมและประเพณีของชุมชน” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.71) ตามลำดับ ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

4) ข้อมูลระดับคุณภาพชีวิต

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านระดับคุณภาพชีวิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชน อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 80.00) มากที่สุด รองลงมา มีระดับคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 13.33) และระดับดี (ร้อยละ 6.67) ตามลำดับ ด้านความคิดเห็นที่มีต่อการมีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ในชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ แสดงความคิดเห็นว่าส่วนใหญ่ มีผลดีและผลเสียพอๆ กัน (ร้อยละ 80.00) มากที่สุด รองลงมา คือ ผลดีมากกว่าผลเสีย (ร้อยละ 13.33) และ ผลเสียมากกว่าผลดี (ร้อยละ 6.67) ตามลำดับ

5) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่

- ปี พ.ศ. 2565

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการฯ “พบปัญหา / ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม” (ร้อยละ 73.33) ซึ่ง “โครงการ TPE-SITE 1” ไม่ใช้ดินแหล่งของปัญหาที่ได้รับในปัจจุบัน แต่ผลกระทบที่ชุมชนได้รับในปัจจุบันส่วนใหญ่สาเหตุมาจากโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ในพื้นที่

6) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

- ปี พ.ศ. 2565

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการของโครงการสรุป ดังนี้

1. ทางบริษัทฯ ควรเพิ่มพื้นที่ว่างกิจกรรมบ่อย ๆ
2. ทางบริษัทฯ ควรรับคนในชุมชนเข้าทำงานในโรงงาน
3. ทางบริษัทฯ ควรมีหน่วยแพทย์เคลื่อนที่เพื่อมาตรวจสุขภาพประจำปีในชุมชน

5.2.2 สรุปผลการสำรวจภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ กลุ่มผู้นำชุมชนในพื้นที่ระยะที่ 3.1-5 กิโลเมตร

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

- ปี พ.ศ. 2565

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 50.72) มากกว่า เพศหญิง (ร้อยละ 49.28) มีอายุในช่วง 48 - 57 ปี (ร้อยละ 46.38) มากที่สุด รองลงมา มีอายุ 58 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 40.58) ด้านการศึกษา มีการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษา (ร้อยละ 40.58) มากที่สุด รองลงมา มีการศึกษาในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 28.99) ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในพื้นที่ซึ่งตั้งเกิด (ร้อยละ 85.51) และย้ายมาจากที่อื่นๆ (ร้อยละ 14.49) สาเหตุที่เข้ามาจากที่อื่นๆ คือ แต่งงาน/มีครอบครัว (ร้อยละ 40.00) มากที่สุด รองลงมาคือ เหตุผลด้านการประกอบอาชีพ และย้ายตามพ่อแม่/ญาติพี่น้อง (ร้อยละ 30.00 เท่ากัน) ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกรายนับถือศาสนาพุทธ (ร้อยละ 100.00)

2) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านการประกอบอาชีพ ผู้ให้สัมภาษณ์มีอาชีพ ประธานชุมชน (ร้อยละ 41.18) มากที่สุด รองลงมาคือ กรรมการชุมชน (ร้อยละ 36.24) และ ประธาน อสม (ร้อยละ 13.24) สำหรับรายได้ครอบครัวต่อเดือนอยู่ในช่วง 20,001 - 40,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 39.13) มากที่สุด รองลงมา มีรายได้ครอบครัวอยู่ในช่วง 40,001 - 100,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 26.09) ด้านความพึงพอใจของรายได้ระบุว่า มีรายได้เพียงพอและเหลือออม (ร้อยละ 50.72) มากที่สุด รองลงมา มีรายได้เพียงพอแต่ไม่มียอม (ร้อยละ 47.83) และ รายได้ไม่เพียงพอต้องกู้ยืม (ร้อยละ 1.45) ตามลำดับ

3) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านผลการดำเนินงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้านสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 97.31) มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (ร้อยละ 95.94) ด้านเศรษฐกิจ (ร้อยละ 94.03) ด้านความปลอดภัยต่อชุมชน (ร้อยละ 93.64) และ ด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร (ร้อยละ 90.72) ตามลำดับ

3.1) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ

ด้านผลการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ พบว่า กิจกรรม “การส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน แคมป์ฝึก” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.81) มากที่สุด รองลงมาคือ “การอุดหนุนวิสาหกิจชุมชน น้ำดื่ม ชุมชนเขาไม้” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.42) และ “การอุดหนุนผลิตภัณฑ์และให้บริการของชุมชน (อาหาร, ขนมเบรค ฯลฯ)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.41) ตามลำดับ ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

3.2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม

ด้านผลการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า กิจกรรม “ปลูกป่าชายเลน” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.61) มากที่สุด รองลงมาคือ “โครงการเก็บขยะชายหาดจังหวัดระยอง” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.54) และ “โครงการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำทะเล” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.38) ตามลำดับ ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

3.3) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านความปลอดภัยต่อชุมชน

ด้านผลการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านความปลอดภัยต่อชุมชน พบว่า กิจกรรม “กิจกรรมจิตอาสาเพื่อทำความสะอาดถนนและพื้นที่สาธารณะ” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 96.97) มากที่สุด รองลงมาคือ “ส่งเสริมความปลอดภัยชุมชน (ติดตั้งไฟแสงสว่างจากพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่สาธารณะ)” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.35) และ “ร่วมกิจกรรมและฝึกซ้อมแผนบรรเทาสาธารณภัยร่วมกับชุมชน กลุ่มประมง และโรงเรียน” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 95.16) ตามลำดับ ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

3.4) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายการกิจกรรมในด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์

ด้านผลการดำเนินงาน รายการกิจกรรมในด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ พบว่า กิจกรรม “ส่งเสริมกิจกรรมสุขภาพ อสม” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.42) มากที่สุด รองลงมาคือ “กิจกรรมวันเด็ก SCGC ซูเปอร์ฮีโร่” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.39) และ “สนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันและช่วยเหลือชุมชนในสถานการณ์โควิด” มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ (ร้อยละ 97.33) ตามลำดับ ซึ่งทุกกิจกรรมมีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

4) ข้อมูลระดับคุณภาพชีวิต

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านระดับคุณภาพชีวิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชน อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 60.87) มากที่สุด รองลงมา มีระดับคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 27.54) ระดับดี/ไม่/แย่ (ร้อยละ 7.25) และระดับดีมาก (ร้อยละ 4.35) ตามลำดับ ด้านความคิดเห็นที่มีต่อการมีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ในชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ แสดงความคิดเห็นว่าส่วนใหญ่ มีผลดีและผลเสียพอๆ กัน (ร้อยละ 78.26) มากที่สุด รองลงมา คือ ผลดีมากกว่าผลเสีย (ร้อยละ 20.29) และผลเสียมากกว่าผลดี (ร้อยละ 1.45) ตามลำดับ

5) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่

- ปี พ.ศ. 2565

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการฯ “พบปัญหา / ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม” (ร้อยละ 33.33) ซึ่ง “โครงการ TPE-SITE 1” ไม่ใช้ดินแหล่งของปัญหาที่ได้รับในปัจจุบัน แต่ผลกระทบที่ชุมชนได้รับในปัจจุบันส่วนใหญ่สาเหตุมาจากโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ในพื้นที่





(ร้อยละ 41.67) และมีความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 1.19) ด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านความปลอดภัย พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระดับความเชื่อมั่นมาก (ร้อยละ 60.71) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความเชื่อมั่นมากที่สุด (ร้อยละ 39.29) ด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่มีระดับความเชื่อมั่นมาก (ร้อยละ 53.57) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความเชื่อมั่นมากที่สุด (ร้อยละ 46.43)

ด้านความร่วมมือกับราชการ / หน่วยงานรัฐ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่แสดงความเห็นเห็นว่า โรงงาน TPE-SITE 1 ให้ความร่วมมือในระดับดี (ร้อยละ 58.33) รองลงมา ให้ความร่วมมือในระดับดีมาก (ร้อยละ 36.90) และระดับปานกลาง (ร้อยละ 4.76) สำหรับความสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมหรือสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ภายในหน่วยงานรัฐ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ มีความสัมพันธ์และมีส่วนร่วมภายในหน่วยงานรัฐในระดับดี (ร้อยละ 48.81) มากที่สุด รองลงมา ระดับดีมาก (ร้อยละ 39.29) และระดับปานกลาง (ร้อยละ 11.90) ตามลำดับ

#### 6) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

- ปี พ.ศ. 2565

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการของโครงการสรุป ดังนี้

1. ทางบริษัทฯ ควรเพิ่มพื้นที่ว่างกิจกรรมบ่อย
2. ทางบริษัทฯ ควรมอบทุนการศึกษาเพิ่ม
3. ทางบริษัทฯ ควรทำหลังคาทางเดินโรงเรียน
4. ทางบริษัทฯ ควรสร้างอาคารเรียนให้โรงเรียนวัดบางซุด

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

##### 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

- ปี พ.ศ. 2565

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 66.67) มากกว่า เพศหญิง (ร้อยละ 33.33) มีอายุในช่วง 38 - 47 ปี (ร้อยละ 41.67) มากที่สุด รองลงมา มีอายุ 58 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 25.00) ด้านการศึกษามีการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 41.67) มากที่สุด รองลงมา มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาโท (ร้อยละ 33.33) ด้านระดับงานในระดับจัดการ และระดับหัวหน้างาน (ร้อยละ 33.33 เท่ากัน) มากที่สุด รองลงมา คือ ระดับปฏิบัติการ (ร้อยละ 25.00) ระดับชำนาญการ (ร้อยละ 8.33) กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่รอบโรงงานพื้นที่ เป็น พระลูกวัด มากที่สุด (ร้อยละ 25.00) รองลงมา คือ รองเจ้าอาวาส / ผู้ช่วยเจ้าอาวาส, ประธานงานกับภาคเอกชน และราชการ (ร้อยละ 16.67 เท่ากัน) ตามลำดับ ระยะเวลาดำรงตำแหน่ง 1-5 ปี (ร้อยละ 41.67) มากที่สุด รองลงมา คือ 5-10 ปี และ 10 - 15 ปี (ร้อยละ 16.67 เท่ากัน) ระยะเวลาดำรงตำแหน่งเฉลี่ยอยู่ที่ 6.91 ปี

##### 2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านผลการดำเนินงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (ร้อยละ 96.67) มากที่สุด รองลงมา คือ ด้านสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 96.00) ด้านความปลอดภัย (ร้อยละ 95.56) ด้านเศรษฐกิจ (ร้อยละ 94.00) และด้านการสื่อสารประชาสัมพันธ์ (ร้อยละ 93.33) ตามลำดับ

##### 3) ข้อควรระดับคุณภาพชีวิต

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านระดับคุณภาพชีวิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชนอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 66.67) มากที่สุด รองลงมา คือ มีระดับคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 16.67) และระดับดีมาก (ร้อยละ 16.67) และระดับดี (ร้อยละ 8.33 เท่ากัน) ตามลำดับ ด้านความคิดเห็นที่มีต่อการมีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ใกล้ชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ แสดงความคิดเห็นว่าส่วนใหญ่ มีผลดีและผลเสียพอๆ กัน (ร้อยละ 50.00) มากที่สุด รองลงมา คือ ผลดีมากกว่าผลเสีย และผลเสียมากกว่าผลดี (ร้อยละ 25.00 เท่ากัน)

##### 4) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่

- ปี พ.ศ. 2565

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการฯ “พบปัญหา / ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม” (ร้อยละ 50.00) ซึ่ง “โครงการ TPE-SITE 1” ไม่ได้ต้นเหตุของปัญหาที่ได้รับในปัจจุบัน แต่ผลกระทบที่ชุมชนได้รับในปัจจุบันส่วนใหญ่สาเหตุมาจากโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ในพื้นที่

#### 5) ความเชื่อมั่นที่มีต่อโรงงาน TPE-SITE 1

- ปี พ.ศ. 2565

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

ด้านความร่วมมือกับราชการ / หน่วยงานรัฐ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่แสดงความเห็นเห็นว่า โรงงาน TPE-SITE 1 ให้ความร่วมมือในระดับดี (ร้อยละ 50.00) รองลงมา ให้ความร่วมมือในระดับดีมาก (ร้อยละ 47.67) และระดับปานกลาง (ร้อยละ 8.33) สำหรับความสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมหรือสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ภายในหน่วยงานรัฐ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ มีความสัมพันธ์และมีส่วนร่วมภายในหน่วยงานรัฐในระดับดี (ร้อยละ 50.00) มากที่สุด รองลงมา ระดับดีมาก (ร้อยละ 41.67) และระดับปานกลาง (ร้อยละ 8.33) ตามลำดับ

#### 6) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

- ปี พ.ศ. 2565

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการของโครงการสรุป ดังนี้

1. ทางบริษัทฯ ควรทำหลังคาทางเดินโรงเรียน
2. ทางบริษัทฯ ควรเพิ่มพื้นที่ว่างกิจกรรมบ่อย ๆ
3. ทางบริษัทฯ ควรหาวิศวกรมาช่วยโรงเรียนด้านวิชาการ
4. ทางบริษัทฯ ควรลดฝุ่น

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

##### 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

- ปี พ.ศ. 2565

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชายและเพศหญิง (ร้อยละ 50.00 เท่ากัน) มีอายุในช่วง 38 - 47 ปี (ร้อยละ 36.11) มากที่สุด รองลงมา มีอายุในช่วง 48 - 57 ปี (ร้อยละ 27.78) และ มีอายุในช่วง 28 - 37 ปี (ร้อยละ 18.06) ด้านการศึกษามีการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 41.67) มากที่สุด รองลงมา มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 20.83) และมัธยมศึกษา (ร้อยละ 16.67) ด้านระดับงานเป็นระดับหัวหน้างาน (ร้อยละ 41.67) มากที่สุด รองลงมา คือ ระดับปฏิบัติการ (ร้อยละ 27.38) ระดับจัดการ (ร้อยละ 19.44) และระดับชำนาญการ (ร้อยละ 11.11) กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่รอบโรงงานพื้นที่ เป็น ประธานชุมชน (ร้อยละ 8.33) มากที่สุด รองลงมา คือ พระลูกวัด, ครู / สอนภาษาไทย / สังคม / วิชาภาษาอังกฤษ และฝ่ายวิชาการ / วิชาการสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 6.94 เท่ากัน) ตามลำดับ ระยะเวลาดำรงตำแหน่ง 1-5 ปี (ร้อยละ 38.89) มากที่สุด รองลงมา คือ 5-10 ปี (ร้อยละ 23.61) ระยะเวลาดำรงตำแหน่งเฉลี่ยอยู่ที่ 8.89 ปี

##### 2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านผลการดำเนินงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้านสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 95.59) มากที่สุด รองลงมา คือ ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (ร้อยละ 95.14) ด้านเศรษฐกิจ (ร้อยละ 94.74) ด้านความปลอดภัย (ร้อยละ 94.29) และด้านการสื่อสารประชาสัมพันธ์ (ร้อยละ 85.83) ตามลำดับ

##### 3) ข้อควรระดับคุณภาพชีวิต

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านระดับคุณภาพชีวิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชนอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 58.33) มากที่สุด รองลงมา คือ มีระดับคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 29.17) ระดับดีมาก (ร้อยละ 8.33) และระดับดี (ร้อยละ 4.17) ตามลำดับ ด้านความคิดเห็นที่มีต่อการมีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ใกล้ชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ แสดงความคิดเห็นว่าส่วนใหญ่ มีผลดีและผลเสียพอๆ กัน (ร้อยละ 86.11) มากที่สุด รองลงมา คือ ผลดีมากกว่าผลเสีย (ร้อยละ 9.72) และผลเสียมากกว่าผลดี (ร้อยละ 4.17)

##### 4) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่

- ปี พ.ศ. 2565

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการฯ “พบปัญหา / ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม” (ร้อยละ 48.61) ซึ่ง “โครงการ TPE-SITE 1” ไม่ได้ต้นเหตุของปัญหาที่ได้รับในปัจจุบัน แต่ผลกระทบที่ชุมชนได้รับในปัจจุบันส่วนใหญ่สาเหตุมาจากโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ในพื้นที่



5) ความเชื่อมั่นที่มีต่อโรงงาน TPE-SITE 1

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านความคิดเห็นในเรื่องความมั่นใจในมาตรฐานการดูแลด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความมั่นใจมากที่สุด (ร้อยละ 59.72) รองลงมา มีระดับความมั่นใจมากที่สุด (ร้อยละ 38.89) และมีความมั่นใจปานกลาง (ร้อยละ 1.39) ด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านความปลอดภัย พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความเชื่อมั่นมาก (ร้อยละ 63.89) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความเชื่อมั่นมากที่สุด (ร้อยละ 36.11) ด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่มีความเชื่อมั่นมาก (ร้อยละ 55.56) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความเชื่อมั่นมากที่สุด (ร้อยละ 44.44)

ด้านความร่วมมือกับราชการ / หน่วยงานรัฐ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นว่า โรงงาน TPE-SITE 1 มีความร่วมมือในระดับดี (ร้อยละ 59.72) รองลงมา มีความร่วมมือในระดับดีมาก (ร้อยละ 36.11) และระดับปานกลาง (ร้อยละ 4.17) สำหรับความสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมหรือสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ภายในหน่วยงานรัฐ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ มีความสัมพันธ์และมีส่วนร่วมภายในหน่วยงานรัฐในระดับดี (ร้อยละ 48.61) มากที่สุด รองลงมา ระดับดีมาก (ร้อยละ 38.89) และระดับปานกลาง (ร้อยละ 12.50) ตามลำดับ

6) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

- ปี พ.ศ. 2565

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการของโครงการสรุป ดังนี้

1. ทางบริษัทฯ ควรพิจารณาที่ว่างกิจกรรมบ่อย
2. ทางบริษัทฯ ควรมอบทุนการศึกษาเพิ่ม
3. ทางบริษัทฯ ควรทำหาล้างทางเดินโรงเรียน
4. ทางบริษัทฯ ควรสร้างอาคารเรียนให้โรงเรียนวิมาขธาตุ

ตารางสรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อันเนื่อง  
แสดงดังตารางที่ 5.1 – 5.7

5.5 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ กลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

- ปี พ.ศ. 2565

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 55.56) มากกว่า เพศหญิง (ร้อยละ 44.44) มีอายุในช่วง 38 – 47 ปี (ร้อยละ 50.00) มากที่สุด รองลงมา คือ มีอายุในช่วง 28 – 37 ปี (ร้อยละ 38.89) และ มีอายุในช่วง 48 – 57 ปี (ร้อยละ 11.11) ด้านการศึกษาที่มีการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 61.11) มากที่สุด รองลงมา มีการศึกษาอยู่ในระดับ ปริญญาโท (ร้อยละ 22.22) และระดับปวช. / ปวส. (ร้อยละ 11.11) ด้านระดับงานเป็นระดับหัวหน้างาน (ร้อยละ 33.33) มากที่สุด รองลงมาคือ ระดับปฏิบัติงาน (ร้อยละ 27.78) และระดับชำนาญการ (ร้อยละ 22.22) กลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียงมีบทบาทหน้าที่ ชุมชนสัมพันธ์ / CSR / มวลชนสัมพันธ์, ระเบียบงานสิ่งแวดล้อม / ดูแลสิ่งแวดล้อม / เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมและทะเบียนเรือ มากที่สุด (ร้อยละ 16.67 เท่ากัน) รองลงมาคือ ผู้จัดการทั่วไป, นักวิชาการแรงงานด้านความปลอดภัย, ควบคุม, วิศวกรสัมพันธ์, ผอ. กลุ่มงานยุทธศาสตร์, เมเนเจอร์, แรงงานสัมพันธ์ และหน่วยงานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 5.56 เท่ากัน) ตามลำดับ ระยะเวลาดำรงตำแหน่ง 5-10 ปี (ร้อยละ 61.11) มากที่สุด รองลงมาคือ ระยะเวลาดำรงตำแหน่ง 1-5 ปี (ร้อยละ 22.22) ระยะเวลาดำรงตำแหน่งเฉลี่ยอยู่ที่ 8.40 ปี

2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านผลการดำเนินงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในเศรษฐกิจ (ร้อยละ 100.00) มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 98.89) ด้านความปลอดภัยต่อชุมชน (ร้อยละ 98.33) ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (ร้อยละ 97.65) และด้านบรรษัทภิบาลการสื่อสาร (ร้อยละ 92.22) ตามลำดับ

3) ข้อมูลระดับคุณภาพชีวิต

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านระดับคุณภาพชีวิต พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชนอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 72.22) มากที่สุด รองลงมา คือ อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 22.22) ด้านความคิดเห็นต่อการมีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ใกล้ชุมชน ผู้ให้สัมภาษณ์ แสดงความคิดเห็นว่าส่วนใหญ่ มีผลดีและเสียพอๆ กัน (ร้อยละ 61.11) มากที่สุด รองลงมา คือ ผลดีมากกว่าผลเสีย (ร้อยละ 38.89) ตามลำดับ

4) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่

- ปี พ.ศ. 2565

ผู้ให้สัมภาษณ์ที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ “พบปัญหา / ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม” (ร้อยละ 22.22) ซึ่ง “โครงการ MOC-GTG” ไม่เกิดขึ้นเหตุของปัญหาที่ได้รับในปัจจุบัน แต่ผลกระทบที่ชุมชนได้รับในปัจจุบันส่วนใหญ่มาจากโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ในพื้นที่

5) ความเชื่อมั่นที่มีต่อโรงงาน TPE-SITE 1

- ปี พ.ศ. 2565

ด้านความคิดเห็นในเรื่องความมั่นใจในมาตรฐานการดูแลด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความมั่นใจมากที่สุด (ร้อยละ 77.78) รองลงมา มีระดับความมั่นใจมาก (ร้อยละ 16.67) ด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านความปลอดภัย พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความเชื่อมั่นมากที่สุด (ร้อยละ 77.78) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความเชื่อมั่นมาก (ร้อยละ 16.67) ด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่มีความเชื่อมั่นมากที่สุด (ร้อยละ 61.11) มากที่สุด รองลงมา มีระดับความเชื่อมั่นมาก (ร้อยละ 33.33)

ด้านความร่วมมือกับราชการ / หน่วยงานรัฐ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นว่า โรงงาน TPE-SITE 1 มีความร่วมมือในระดับดีมาก (ร้อยละ 66.67) รองลงมา มีความร่วมมือในระดับดี (ร้อยละ 27.78) สำหรับความสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมหรือสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ภายในหน่วยงานรัฐ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ มีความสัมพันธ์และมีส่วนร่วมภายในหน่วยงานรัฐในระดับดีมาก (ร้อยละ 55.56) มากที่สุด รองลงมา ระดับดี (ร้อยละ 33.33)

ตารางสรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง  
แสดงดังตารางที่ 6.1 – 6.7

ตารางที่ 2.1 สรุปการเปรียบเทียบผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม

รวมทั้งหมด	ปี พ.ศ. 2565
พื้นที่ศึกษา	กลุ่มชุมชน จำนวน 28 ชุมชน เทศบาลเมืองนาตาล จำนวน 23 ชุมชน
	1) ชุมชนบ้านดง
	2) ชุมชนบ้านดง
	3) ชุมชนบ้านดง
	4) ชุมชนบ้านดง
	5) ชุมชนบ้านดง
	6) ชุมชนบ้านดง
	7) ชุมชนบ้านดง
	8) ชุมชนบ้านดง
	9) ชุมชนบ้านดง
	10) ชุมชนบ้านดง
	11) ชุมชนบ้านดง
	12) ชุมชนบ้านดง
	13) ชุมชนบ้านดง
	14) ชุมชนบ้านดง
	15) ชุมชนบ้านดง
	16) ชุมชนบ้านดง
	17) ชุมชนบ้านดง
	18) ชุมชนบ้านดง
	19) ชุมชนบ้านดง
	20) ชุมชนบ้านดง
	21) ชุมชนบ้านดง
	22) ชุมชนบ้านดง
	23) ชุมชนบ้านดง
	เทศบาลตำบลนาตาล จำนวน 5 ชุมชน
	1) ชุมชนบ้านดง
	2) ชุมชนบ้านดง
	3) ชุมชนบ้านดง
	4) ชุมชนบ้านดง
	5) ชุมชนบ้านดง

ตารางที่ 2.2 สรุปการเปรียบเทียบผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)

รายการข้อสอบ	0 พ.ศ. 2565
<b>สิ่งมีชีวิตโลก (ข้อ)</b> กลุ่มตัวอย่างแรกๆที่ถือกำเนิด : จำนวน 6 หน่วยงาน สิ่งมีชีวิตแรกสุด : จำนวน 4 หน่วยงาน 1) ปะการังและสิ่งมีชีวิตในทะเล 2) สัตว์จำพวกหนอนที่เกาะอาศัยบนผืนทรายใต้ท้องทะเล 3) พืชจำพวกสาหร่ายทะเล 4) สัตว์จำพวกสัตว์น้ำบาง สัตว์ที่มีถิ่น : จำนวน 1 หน่วยงาน 1) การมีถิ่นอาศัยในทะเล มหาสมุทร สัตว์ที่มีถิ่น : จำนวน 1 หน่วยงาน 1) สุนัข เพื่อการขนถ่ายสินค้าและสิ่งมีค่าขึ้นฝั่ง (ใช้ประโยชน์) สิ่งมีชีวิตสายพันธุ์สูง : จำนวน 2 หน่วยงาน 1) สุนัข นก และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดอื่น (ใช้ประโยชน์) 2) สุนัข สายพันธุ์สูงใช้ประโยชน์	
กลุ่มตัวอย่างแรกๆที่ถือกำเนิด : จำนวน 28 หน่วยงาน สิ่งมีชีวิตแรกๆ : จำนวน 10 หน่วยงาน 1) กลุ่มปะการังและสิ่งมีชีวิตในทะเล 2) กลุ่มปะการังและสิ่งมีชีวิตในทะเล 3) กลุ่มปะการังและสิ่งมีชีวิตในทะเล - สัตว์น้ำ 4) กลุ่มปะการังและสิ่งมีชีวิตในทะเลสายพันธุ์ 5) กลุ่มปะการังและสิ่งมีชีวิตในทะเลสายพันธุ์ 6) กลุ่มปะการังและสิ่งมีชีวิตในทะเลสายพันธุ์ 7) กลุ่มปะการังและสิ่งมีชีวิตในทะเลสายพันธุ์ 8) กลุ่มปะการังและสิ่งมีชีวิตในทะเลสายพันธุ์ - สัตว์น้ำสายพันธุ์ 9) กลุ่มปะการังและสิ่งมีชีวิตในทะเลสายพันธุ์ 10) กลุ่มปะการังและสิ่งมีชีวิตในทะเลสายพันธุ์	
สัตว์ที่มีถิ่น : จำนวน 7 หน่วยงาน 1) สัตว์น้ำบางสายพันธุ์ 2) สัตว์น้ำบางสายพันธุ์ 3) สัตว์น้ำบางสายพันธุ์ที่มีถิ่นอาศัย 4) สัตว์น้ำบางสายพันธุ์ที่มีถิ่นอาศัย 5) สัตว์น้ำบางสายพันธุ์ 6) สัตว์น้ำบางสายพันธุ์ที่มีถิ่นอาศัย 7) สัตว์น้ำบางสายพันธุ์ที่มีถิ่นอาศัยและสิ่งมีค่าขึ้นฝั่ง (ใช้ประโยชน์)	
สิ่งมีชีวิตสายพันธุ์สูง : จำนวน 4 หน่วยงาน 1) สุนัขใช้เพื่อการขนถ่ายสินค้าและสิ่งมีค่าขึ้นฝั่ง (ใช้ประโยชน์) 2) สุนัขใช้เพื่อการขนถ่ายสินค้าและสิ่งมีค่าขึ้นฝั่ง (ใช้ประโยชน์) 3) สุนัขใช้เพื่อการขนถ่ายสินค้าและสิ่งมีค่าขึ้นฝั่ง (ใช้ประโยชน์) 4) สุนัขใช้เพื่อการขนถ่ายสินค้าและสิ่งมีค่าขึ้นฝั่ง (ใช้ประโยชน์)	
สายพันธุ์สูง : จำนวน 7 หน่วยงาน 1) สุนัขสายพันธุ์สูง 2) สุนัขสายพันธุ์สูง 3) สุนัขสายพันธุ์สูงที่มีถิ่นอาศัย 4) สุนัขสายพันธุ์สูงที่มีถิ่นอาศัย 5) สุนัขสายพันธุ์สูงที่มีถิ่นอาศัย 6) สุนัขสายพันธุ์สูงที่มีถิ่นอาศัย 7) สุนัขสายพันธุ์สูงที่มีถิ่นอาศัยและสิ่งมีค่าขึ้นฝั่ง (ใช้ประโยชน์)	

ตารางที่ 2.3 สรุปการเปรียบเทียบผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)

[illegible]

ตารางที่ 2.4 สรุปการเปรียบเทียบผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)

[illegible]

ตารางที่ 2.5 สรุปการเปรียบเทียบผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)

รายละเอียด	ปี พ.ศ. 2565
หัวข้อ (ข้อ)	<p>กลุ่มหน่วยงานจากแหล่งอื่น กลุ่มหน่วยงานในท้องถิ่นอื่นจาก และกลุ่มหน่วยงานประเภทอื่นที่เกี่ยวข้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับภาพ             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ภาพ</li> <li>- ภาพ</li> <li>- ภาพสีเทา</li> <li>- ภาพสีเข้ม</li> <li>- ภาพขาวดำ</li> <li>- ภาพลายเส้น</li> </ul> </li> <li>2) รูปถ่ายทางด้านหน้า 3 หน้า</li> <li>3) ข้อมูลประวัติของภาพ             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประวัติของภาพที่มอบหมายให้ถ่าย</li> <li>- แหล่งที่มาของข้อมูลของภาพที่ถ่าย</li> </ul> </li> <li>4) การกระจายตัวในพื้นที่</li> <li>5) การเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- ความเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- ความเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- ความเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- ความเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</li> </ul> </li> <li>6) การเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</li> </ol>



ตารางที่ 3.1 – 3.14

สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มชุมชน  
(กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน และกลุ่มผู้นำชุมชน)

ตารางที่ 3.1 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มชุมชน

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565					
	กลุ่มชุมชน		กลุ่มอาชีพ			
	จำนวนครัวเรือน	ผู้นำชุมชน	จำนวนครัวเรือน	ผู้นำชุมชน	จำนวนครัวเรือน	ผู้นำชุมชน
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม (คน/ราย)	412	84	242	15	170	49
เพศ						
ชาย	31.55	54.76	28.51	73.33	35.88	50.72
หญิง	68.45	45.24	71.49	26.67	64.12	49.28
อายุ						
18-27 ปี	7.52	1.19	7.85	-	7.06	1.45
28-37 ปี	15.05	7.14	17.77	6.67	11.18	7.25
38-47 ปี	24.96	4.76	28.03	6.67	27.06	4.35
48-57 ปี	50.73	42.86	48.35	26.67	54.12	44.38
58 ปีขึ้นไป	0.24	46.05	-	60.00	0.59	49.58
ระดับการศึกษา						
ประถมศึกษา	35.44	29.76	35.54	33.33	35.29	28.99
มัธยมศึกษา	38.59	40.48	34.71	60.00	44.12	40.58
อาชีว / ปวส.	21.12	13.10	24.79	13.33	15.88	13.04
ปริญญาตรี	4.37	11.90	4.13	-	4.71	14.49
ปริญญาโท	0.24	1.19	0.41	-	-	1.45
ไม่ศึกษา	0.24	-	0.41	-	-	-
ไม่ระบุ	-	3.57	-	13.33	-	1.45
ภูมิลำเนาเดิม						
ต่างจังหวัด	47.09	66.90	44.63	93.33	53.53	85.51
ย้ายมาจากต่างจังหวัดมาตั้งถิ่นฐาน	0.75	-	0.41	-	1.18	-
ย้ายมาจากต่างจังหวัดมาตั้งถิ่นฐาน	0.97	-	1.24	-	0.59	-
ย้ายมาจากจังหวัดอื่น	51.21	13.10	53.72	6.67	47.65	14.49
ตามภูมิลำเนาเดิมตั้งแต่เกิด						
แต่งงาน/มีครอบครัว	11.42	27.27	10.45	-	12.94	30.00
ย้ายมาอยู่คนเดียว/มีครอบครัว	68.95	27.27	73.13	-	62.35	30.00
เคยอยู่คนเดียว/มีครอบครัว	19.63	45.45	16.42	100.00	24.71	40.00
ศาสนา						
คริสต์	0.24	-	0.41	-	-	-
พุทธ	98.06	100.00	99.17	100.00	96.47	100.00
อิสลาม	1.70	-	0.41	-	3.53	-

ตารางที่ 3.2 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มชุมชน (ต่อ)

2) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565					
	กลุ่มชุมชน		กลุ่มอาชีพ			
	จำนวนครัวเรือน	ผู้นำชุมชน	จำนวนครัวเรือน	ผู้นำชุมชน	จำนวนครัวเรือน	ผู้นำชุมชน
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม (คน/ราย)	412	84	242	15	170	49
อาชีพหลัก						
ประธานชุมชน / รองประธานชุมชน	-	62.17	-	65.67	-	41.18
กรรมการชุมชน	-	39.76	-	46.67	-	38.24
ประธาน อบต. / นายก อบต. / นายก อบจ.	-	12.05	-	6.67	-	13.24
ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน / ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	-	6.02	-	-	-	7.35
ค้าขาย	39.08	-	40.08	-	37.65	-
รับจ้างทั่วไป	20.03	-	21.07	-	28.24	-
พนักงาน / พนักงาน	18.69	-	21.07	-	15.29	-
พนักงานเกษตร	7.04	-	4.20	-	8.24	-
ธุรกิจส่วนตัว	4.13	-	3.72	-	4.71	-
ว่างงาน	1.21	-	2.07	-	-	-
เกษตรกร	1.46	-	0.41	-	2.91	-
นักศึกษา / นักวิจัย	2.18	-	2.89	-	1.18	-
ผู้รับบำนาญ	0.24	-	0.41	-	-	-
ข้าราชการ	0.24	-	-	-	0.59	-
ไร้ผล	0.49	-	0.41	-	0.59	-
รายได้ครัวเรือน บาท/เดือน						
ไม่เกิน 10,000 บาท	12.62	4.76	14.46	-	10.00	5.80
10,001-20,000 บาท	31.55	15.48	32.64	13.33	33.00	15.94
20,001-40,000 บาท	38.59	35.71	37.19	20.00	40.59	39.13
40,001-100,000 บาท	13.35	28.57	11.16	40.00	16.47	26.09
100,001 บาทขึ้นไป	0.05	2.38	0.41	-	0.59	2.90
ไม่ระบุ	5.40	13.10	4.13	26.67	2.35	10.14
สภาพด้านเศรษฐกิจของครัวเรือน						
รายได้เพียงพอ ครอบคลุมค่าใช้จ่าย	74.76	66.43	74.38	40.00	75.29	47.83
รายได้เพียงพอ ครอบคลุมค่าใช้จ่าย	19.42	52.38	19.01	60.00	20.00	50.72
รายได้ไม่เพียงพอ/กู้ยืม	5.83	1.19	6.61	-	4.71	1.45

ตารางที่ 3.3 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มชุมชน (ต่อ)

3) สรุปผลการคำนวณตาม 5 KPIs

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565					
	กลุ่มชุมชน		กลุ่มอาชีพ			
	จำนวนครัวเรือน	ผู้นำชุมชน	จำนวนครัวเรือน	ผู้นำชุมชน	จำนวนครัวเรือน	ผู้นำชุมชน
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม (คน/ราย)	412	84	242	15	170	49
ด้านเศรษฐกิจ						
ร้อยละความพึงพอใจ	61.21	64.16	61.06	65.00	64.37	64.15
ค่าเฉลี่ย (X)	4.71	4.71	4.70	4.75	4.72	4.75
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.488	0.535	0.491	0.452	0.499	0.551
แมทริกซ์	แนวตั้ง	แนวตั้ง	แนวตั้ง	แนวตั้ง	แนวตั้ง	แนวตั้ง
ด้านสังคม						
ร้อยละความพึงพอใจ	60.69	66.79	60.98	64.29	67.00	67.31
ค่าเฉลี่ย (X)	4.82	4.84	4.81	4.71	4.85	4.87
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.387	0.512	0.390	0.469	0.373	0.385
แมทริกซ์	แนวตั้ง	แนวตั้ง	แนวตั้ง	แนวตั้ง	แนวตั้ง	แนวตั้ง
ด้านความปลอดภัยชุมชน						
ร้อยละความพึงพอใจ	64.97	63.42	64.75	62.31	65.29	65.64
ค่าเฉลี่ย (X)	4.75	4.67	4.76	4.62	4.76	4.68
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.418	0.524	0.403	0.506	0.459	0.511
แมทริกซ์	แนวตั้ง	แนวตั้ง	แนวตั้ง	แนวตั้ง	แนวตั้ง	แนวตั้ง
ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์						
ร้อยละความพึงพอใจ	60.64	64.14	60.83	67.34	66.33	65.94
ค่าเฉลี่ย (X)	4.80	4.81	4.79	4.86	4.82	4.80
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.423	0.537	0.427	0.543	0.445	0.475
แมทริกซ์	แนวตั้ง	แนวตั้ง	แนวตั้ง	แนวตั้ง	แนวตั้ง	แนวตั้ง
ด้านบรรทัดฐานการสื่อสาร						
ร้อยละความพึงพอใจ	63.67	61.67	63.55	64.00	63.24	63.72
ค่าเฉลี่ย (X)	4.67	4.58	4.62	4.60	4.61	4.55
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.456	0.495	0.445	0.414	0.458	0.459
แมทริกซ์	แนวตั้ง	แนวตั้ง	แนวตั้ง	แนวตั้ง	แนวตั้ง	แนวตั้ง

ตารางที่ 3.4 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มชุมชน (ต่อ)

3.1) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs – รายกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ

[illegible]

ตารางที่ 3.5 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มชุมชน (ต่อ)

3.1) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs – รวบรวมกิจกรรมในด้านเศรษฐกิจ (ต่อ)

ข้อมูลทางประชากร		ปีงบประมาณ 2565					
		ผู้รับทุน		ผู้รับทุน 31.5%			
		จำนวน ค่าเงินบาท	ผู้รับทุน	จำนวน ค่าเงินบาท	ผู้รับทุน	จำนวน ค่าเงินบาท	ผู้รับทุน
จำนวนผู้ได้รับทุน (บาท)		312	84	242	15	170	49
<b>การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (ผ่านระบบ Online , ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ)</b>							
โครงการส่งเสริมความรู้ด้านเทคโนโลยี		90.82	95.10	93.33	98.00	96.70	94.50
ค่าเฉลี่ย (ปี)		6.74	7.76	6.67	9.90	8.80	6.73
ส่วนเกินงบประมาณ (S.D)		0.667	1.632	0.478	0.316	0.533	0.451
หมายเหตุ		มากที่สุด	มากที่สุด	1.มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	1.มากที่สุด
<b>การส่งเสริมวิชาชีพชุมชน ตามวิถีธรรมชาติ และสุขภาพดี</b>							
โครงการส่งเสริมความรู้ด้านเทคโนโลยี		56.67	55.31	34.43	95.56	90.88	95.27
ค่าเฉลี่ย (ปี)		4.73	4.71	4.72	4.78	4.74	4.76
ส่วนเกินงบประมาณ (S.D)		0.457	0.627	0.851	5.121	7.665	0.629
หมายเหตุ		มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	1.มากที่สุด
<b>การส่งเสริมวิชาชีพชุมชน บริการสุขภาพ และชุมชน</b>							
โครงการส่งเสริมความรู้ด้านเทคโนโลยี		93.97	92.27	95.10	97.18	95.33	94.63
ค่าเฉลี่ย (ปี)		4.76	4.76	4.66	4.89	4.73	4.73
ส่วนเกินงบประมาณ (S.D)		0.491	0.431	0.604	5.333	0.629	0.443
หมายเหตุ		มากที่สุด	มากที่สุด	1.มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	1.มากที่สุด
<b>นิเทศ Online ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการผ่าน Facebook "ระดมความคิด"</b>							
โครงการส่งเสริมความรู้ด้านเทคโนโลยี		94.44	95.52	34.83	97.78	94.44	95.10
ค่าเฉลี่ย (ปี)		4.73	4.78	4.74	4.89	4.72	4.76
ส่วนเกินงบประมาณ (S.D)		0.445	0.621	0.442	0.333	0.612	0.434
หมายเหตุ		มากที่สุด	มากที่สุด	1.มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	1.มากที่สุด
<b>กิจกรรม Live อบรมเชิงปฏิบัติการผ่าน Facebook "ระดมความคิด"</b>							
โครงการส่งเสริมความรู้ด้านเทคโนโลยี		93.95	93.07	95.00	97.78	93.79	93.03
ค่าเฉลี่ย (ปี)		4.75	4.77	4.75	4.89	4.75	4.75
ส่วนเกินงบประมาณ (S.D)		0.453	1.623	0.438	0.333	0.674	0.436
หมายเหตุ		มากที่สุด	มากที่สุด	1.มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	1.มากที่สุด
<b>การส่งเสริมวิชาชีพชุมชน แบบวิถี</b>							
โครงการส่งเสริมความรู้ด้านเทคโนโลยี		92.74	96.00	93.53	97.14	91.71	95.81
ค่าเฉลี่ย (ปี)		4.74	5.81	4.68	5.86	4.79	4.79
ส่วนเกินงบประมาณ (S.D)		0.472	0.624	0.475	0.370	0.670	0.472
หมายเหตุ		มากที่สุด	มากที่สุด	1.มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	1.มากที่สุด
<b>การส่งเสริมวิชาชีพชุมชน สหกรณ์อาชีพเพื่อขึ้นสู่เป็นวิสาหกิจ</b>							
โครงการส่งเสริมความรู้ด้านเทคโนโลยี		93.41	95.56	92.90	100.00	93.05	95.90
ค่าเฉลี่ย (ปี)		4.67	4.78	4.60	5.86	4.75	4.75
ส่วนเกินงบประมาณ (S.D)		0.491	0.621	0.495	1.000	0.598	0.438
หมายเหตุ		มากที่สุด	มากที่สุด	1.มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	1.มากที่สุด
<b>ส่งเสริมสหกรณ์การเกษตรชุมชน ตามวิถีธรรมชาติและการพัฒนาสู่เป็นวิสาหกิจตามตลาด</b>							
<b>บริการด้าน IT (Control, Homese, Lotus)</b>							
โครงการส่งเสริมความรู้ด้านเทคโนโลยี		94.93	91.58	93.94	96.00	93.88	94.17
ค่าเฉลี่ย (ปี)		4.75	4.72	4.70	5.80	4.75	4.71
ส่วนเกินงบประมาณ (S.D)		0.431	1.653	0.463	0.722	0.612	0.683
หมายเหตุ		มากที่สุด	มากที่สุด	1.มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	1.มากที่สุด

ตารางที่ 3.6 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มชุมชน (ต่อ)

3.2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมการบริการ		ปีการศึกษา 2565					
		ภาคเรียนที่ 1		ภาคเรียนที่ 2		รวม	
		จำนวน นักเรียน ที่เข้าชม	จำนวน ผู้เข้าชม ต่อวัน	จำนวน นักเรียน ที่เข้าชม	จำนวน ผู้เข้าชม ต่อวัน	จำนวน นักเรียน ที่เข้าชม	จำนวน ผู้เข้าชม ต่อวัน
จำนวนผู้เข้าชมทั้งหมด (คน/วัน)		412	84	242	15	170	69
<b>ด้านเกษตรกรรม</b>							
<b>ด้านปาล์มอินทรีย์</b>							
โรงเรียนใส่ใจความยั่งยืน		96.68	96.90	95.74	95.58	97.55	97.21
คำสอน (ซี)		8.82	4.85	4.79	3.77	8.88	4.84
ส่วนเกินผลหารฐาน (S.D)		7.582	0.564	7.631	0.595	7.676	0.588
เฉลี่ย		1.847/คน	1.41/คน	1.847/คน	1.407/คน	1.847/คน	1.41/คน
<b>ด้านพืชสวน</b>							
โรงเรียนใส่ใจความยั่งยืน		96.16	97.28	96.42	95.71	97.25	97.61
คำสอน (ซี)		8.85	4.66	8.82	4.75	8.86	4.68
ส่วนเกินผลหารฐาน (S.D)		0.569	0.585	7.384	0.626	0.545	0.527
เฉลี่ย		1.847/คน	1.41/คน	1.847/คน	1.407/คน	1.847/คน	1.41/คน
<b>ด้านวิถีชีวิตชุมชน และวิถีชีวิตสาธารณะ</b>							
โรงเรียนใส่ใจความยั่งยืน		96.71	96.91	96.24	95.71	97.17	97.19
คำสอน (ซี)		8.86	4.85	8.81	4.79	8.87	4.84
ส่วนเกินผลหารฐาน (S.D)		0.377	0.357	7.192	0.426	0.355	0.355
เฉลี่ย		1.847/คน	1.41/คน	1.847/คน	1.407/คน	1.847/คน	1.41/คน
<b>กิจกรรมด้านอื่นๆ เพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนแปลง - Eco Theme</b>							
โรงเรียนใส่ใจความยั่งยืน		95.41	96.45	94.73	95.50	96.16	96.86
คำสอน (ซี)		7.48	4.82	6.70	4.75	8.73	4.64
ส่วนเกินผลหารฐาน (S.D)		0.715	0.385	7.443	0.512	0.376	0.370
เฉลี่ย		1.847/คน	1.41/คน	1.847/คน	1.407/คน	1.847/คน	1.41/คน
<b>ด้านพื้นที่และพื้นที่โรงเรียน - Eco School</b>							
โรงเรียนใส่ใจความยั่งยืน		96.18	96.51	95.10	95.91	97.25	96.86
คำสอน (ซี)		8.85	4.83	5.75	4.75	8.87	4.84
ส่วนเกินผลหารฐาน (S.D)		0.709	0.383	7.636	0.521	0.341	0.367
เฉลี่ย		1.847/คน	1.41/คน	1.847/คน	1.407/คน	1.847/คน	1.41/คน
<b>ด้านพื้นที่และพื้นที่ชุมชน จัดตั้งศูนย์รวมทางสังคมชุมชน LIKE Village - Eco Community</b>							
โรงเรียนใส่ใจความยั่งยืน		96.58	96.67	96.25	95.91	97.71	97.64
คำสอน (ซี)		8.85	4.83	4.81	4.75	8.85	4.85
ส่วนเกินผลหารฐาน (S.D)		0.717	0.316	7.392	0.521	0.359	0.359
เฉลี่ย		1.847/คน	1.41/คน	1.847/คน	1.407/คน	1.847/คน	1.41/คน
<b>โครงการชุมชนวิถี</b>							
โรงเรียนใส่ใจความยั่งยืน		95.58	96.45	94.10	94.36	96.75	95.75
คำสอน (ซี)		6.77	4.82	6.13	4.77	6.84	4.84
ส่วนเกินผลหารฐาน (S.D)		0.423	0.385	7.458	0.519	0.371	0.373
เฉลี่ย		1.847/คน	1.41/คน	1.847/คน	1.407/คน	1.847/คน	1.41/คน
<b>โครงการวิถีชีวิตชุมชนวิถีครอบครัว</b>							
โรงเรียนใส่ใจความยั่งยืน		97.13	97.18	96.92	96.24	97.45	97.54
คำสอน (ซี)		8.86	4.66	8.85	4.77	8.87	4.68
ส่วนเกินผลหารฐาน (S.D)		0.351	0.350	7.362	0.419	0.335	0.333
เฉลี่ย		1.847/คน	1.41/คน	1.847/คน	1.407/คน	1.847/คน	1.41/คน

ตารางที่ 3.7 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มชุมชน (ต่อ)

3.2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs – รายการกิจกรรมในด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

[illegible]



ตารางที่ 3.8 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มชุมชน (ต่อ)

3.3) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายกิจกรรมในตำบลตามข้อบัญญัติชุมชน

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565					
	กลุ่มชุมชน		กลุ่มโรงเรียน		รวม	
	จำนวนครัวเรือน	ผู้ให้ข้อมูล	จำนวนครัวเรือน	ผู้ให้ข้อมูล	จำนวนครัวเรือน	ผู้ให้ข้อมูล
จำนวนครัวเรือนที่สำรวจ (ครัวเรือน)	412	84	242	15	170	69
<b>ดำเนินการตามข้อบัญญัติชุมชน</b>						
<b>โครงการส่งเสริมสุขภาพจิต (The life saver)</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	95.59	96.67	95.25	95.58	96.09	96.29
ค่าเฉลี่ย (X)	4.78	4.72	4.76	4.77	4.80	4.71
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.431	0.479	0.432	0.439	0.436	0.490
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>โครงการพัฒนาระบบนิเวศและระบบการเกษตรในพื้นที่ชุมชน กลุ่มประมง และไร่นาสวนผสม</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	95.76	95.07	93.80	94.55	96.04	95.16
ค่าเฉลี่ย (X)	4.79	4.75	4.77	4.73	4.82	4.76
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.400	0.435	0.425	0.467	0.384	0.442
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>โครงการให้มีแบบปฏิบัติงานกลุ่มเพื่อป้องกัน และควบคุมโรคในสัตว์เลี้ยง (Preventive Maintenance)</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	96.61	97.76	95.81	96.00	97.85	96.67
ค่าเฉลี่ย (X)	4.82	4.78	4.78	4.75	4.89	4.71
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.384	0.424	0.419	0.462	0.312	0.487
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>ส่งเสริมการรวมกลุ่มในโรงเรียน (โรงเรียนวัด)</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	96.51	93.87	95.77	95.00	97.74	93.40
ค่าเฉลี่ย (X)	4.83	4.69	4.79	4.75	4.89	4.68
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.381	0.465	0.417	0.452	0.319	0.471
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>ส่งเสริมการรวมกลุ่มในร้านค้าปลีก เช่น ชุมชน กลุ่มประมง ไร่ และไร่นาสวนผสม (การรวมกลุ่มชุมชนเพื่อใช้สิ่งของหรือใช้ดินและชุมชน)</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	95.84	96.01	96.74	95.00	96.92	95.75
ค่าเฉลี่ย (X)	4.79	4.70	4.76	4.75	4.85	4.69
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.408	0.462	0.406	0.452	0.366	0.468
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>ส่งเสริมการรวมกลุ่มชุมชน (ใช้พื้นที่และสร้างจากสิ่งของและผลิตภัณฑ์ในชุมชน)</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	96.25	95.33	95.00	95.56	97.50	95.35
ค่าเฉลี่ย (X)	4.81	4.77	4.75	4.78	4.88	4.71
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.393	0.425	0.439	0.441	0.335	0.477
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>กิจกรรมจิตอาสาพัฒนาและบำเพ็ญประโยชน์ในชุมชน</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	96.62	97.00	96.41	97.14	96.90	96.97
ค่าเฉลี่ย (X)	4.83	4.85	4.83	4.86	4.85	4.85
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.376	0.362	0.386	0.378	0.365	0.364
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>ขอความร่วมมือจากกลุ่มผู้ผลิตชุมชนและหน่วยงานราชการ เช่น ไร่ นา โรงเรียน (ตลาดนัด, ไร่)</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	96.06	95.17	96.00	96.67	96.13	97.00
ค่าเฉลี่ย (X)	4.80	4.76	4.80	4.85	4.81	4.75
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.399	0.432	0.405	0.466	0.398	0.437
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด

สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายกิจกรรมในตำบลตามข้อบัญญัติชุมชน

57



ตารางที่ 3.9 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มชุมชน (ต่อ)

3.4) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายกิจกรรมในตำบลตามข้อบัญญัติชุมชน

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565					
	กลุ่มชุมชน		กลุ่มโรงเรียน		รวม	
	จำนวนครัวเรือน	ผู้ให้ข้อมูล	จำนวนครัวเรือน	ผู้ให้ข้อมูล	จำนวนครัวเรือน	ผู้ให้ข้อมูล
จำนวนครัวเรือนที่สำรวจ (ครัวเรือน)	412	84	242	15	170	69
<b>ดำเนินการตามข้อบัญญัติชุมชน</b>						
<b>พัฒนา CSR ร่วมกิจกรรมและประโยชน์ชุมชน</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	96.57	96.54	95.08	95.71	97.40	96.72
ค่าเฉลี่ย (X)	4.83	4.83	4.80	4.79	4.87	4.84
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.386	0.380	0.415	0.426	0.337	0.379
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>ผู้บริหารท้องถิ่นและผู้บริหารท้องถิ่น (DMOC)</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	96.67	94.92	96.17	96.00	97.21	97.09
ค่าเฉลี่ย (X)	4.83	4.85	4.80	4.80	4.86	4.85
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.375	0.364	0.421	0.422	0.351	0.356
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>ผู้ให้ข้อมูลและผู้ให้ข้อมูลชุมชนผ่านช่องทาง Online เช่น LINE และแอปพลิเคชัน (DMOC Online)</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	96.42	97.17	95.17	96.00	98.13	97.21
ค่าเฉลี่ย (X)	4.81	4.85	4.76	4.80	4.91	4.87
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.377	0.355	0.415	0.422	0.294	0.365
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>พัฒนา SCG จัดทำฯ สำหรับโรงเรียน</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	96.01	94.72	95.22	96.36	97.42	96.79
ค่าเฉลี่ย (X)	4.80	4.84	4.76	4.82	4.87	4.84
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.401	0.373	0.428	0.405	0.338	0.311
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>พัฒนา ฐานข้อมูล (พัฒนาฐานข้อมูลในตำบลโดยมีข้อมูล)</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	96.10	96.19	95.00	95.56	97.83	96.30
ค่าเฉลี่ย (X)	4.81	4.81	4.75	4.78	4.83	4.81
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.398	0.396	0.436	0.441	0.315	0.392
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>ส่งเสริมกิจกรรม การรวมกลุ่มในชุมชน (ใช้พื้นที่และสิ่งของ)</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	96.14	96.31	95.37	95.38	97.14	96.54
ค่าเฉลี่ย (X)	4.81	4.82	4.77	4.77	4.85	4.83
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.376	0.371	0.425	0.429	0.353	0.392
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>พัฒนาฐานข้อมูล</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	96.86	96.50	96.37	95.38	97.55	96.72
ค่าเฉลี่ย (X)	4.84	4.83	4.82	4.77	4.86	4.84
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.371	0.352	0.386	0.439	0.347	0.379
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>สนับสนุนการพัฒนาโครงการ V-CHOP</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	96.60	96.70	96.40	94.55	96.67	96.33
ค่าเฉลี่ย (X)	4.81	4.81	4.80	4.73	4.83	4.82
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.369	0.373	0.400	0.467	0.376	0.391
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด

สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายกิจกรรมในตำบลตามข้อบัญญัติชุมชน

58



ตารางที่ 3.10 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มชุมชน (ต่อ)

3.4) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายกิจกรรมในตำบลตามข้อบัญญัติชุมชน

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565					
	กลุ่มชุมชน		กลุ่มโรงเรียน		รวม	
	จำนวนครัวเรือน	ผู้ให้ข้อมูล	จำนวนครัวเรือน	ผู้ให้ข้อมูล	จำนวนครัวเรือน	ผู้ให้ข้อมูล
จำนวนครัวเรือนที่สำรวจ (ครัวเรือน)	412	84	242	15	170	69
<b>ดำเนินการตามข้อบัญญัติชุมชน</b>						
<b>ดำเนินการตามข้อบัญญัติชุมชน</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	96.35	96.19	94.55	95.00	96.62	96.47
ค่าเฉลี่ย (X)	4.77	4.81	4.73	4.75	4.82	4.82
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.404	0.394	0.448	0.352	0.384	0.385
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>พัฒนาระบบนิเวศและระบบการเกษตรในพื้นที่ชุมชน</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	94.06	94.36	93.31	93.38	97.12	94.36
ค่าเฉลี่ย (X)	4.80	4.80	4.77	4.77	4.86	4.81
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.394	0.388	0.425	0.439	0.352	0.380
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>กิจกรรมจิตอาสาพัฒนาและบำเพ็ญประโยชน์ในชุมชน</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	96.50	97.07	95.95	96.38	97.34	97.33
ค่าเฉลี่ย (X)	4.83	4.85	4.80	4.77	4.87	4.87
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.380	0.356	0.403	0.439	0.341	0.335
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>พัฒนาระบบนิเวศ</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	96.49	96.88	95.83	95.38	97.36	97.19
ค่าเฉลี่ย (X)	4.83	4.84	4.79	4.77	4.87	4.86
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.387	0.405	0.406	0.439	0.345	0.330
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>สนับสนุนกิจกรรมชุมชน (เช่น กิจกรรม, กิจกรรมในชุมชน)</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	96.16	96.70	95.04	96.38	97.00	97.06
ค่าเฉลี่ย (X)	4.82	4.84	4.80	4.77	4.80	4.80
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.387	0.369	0.403	0.439	0.359	0.357
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>สนับสนุนกิจกรรมชุมชน (เช่น กิจกรรม, กิจกรรมในชุมชน)</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	95.00	96.62	93.70	94.55	96.56	97.00
ค่าเฉลี่ย (X)	4.75	4.83	4.68	4.73	4.83	4.85
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.443	0.311	0.490	0.467	0.319	0.340
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>พัฒนาระบบนิเวศ</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	94.81	96.80	93.00	93.00	97.08	97.14
ค่าเฉลี่ย (X)	4.78	4.84	4.65	4.75	4.85	4.86
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.403	0.369	0.431	0.452	0.357	0.353
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>พัฒนาระบบนิเวศ (SCOC โดยพื้นที่)</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	95.72	96.71	94.41	95.00	97.25	97.05
ค่าเฉลี่ย (X)	4.79	4.84	4.72	4.75	4.86	4.85
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.401	0.375	0.451	0.452	0.347	0.358
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด

สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายกิจกรรมในตำบลตามข้อบัญญัติชุมชน

59



ตารางที่ 3.11 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มชุมชน (ต่อ)

3.4) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายกิจกรรมในตำบลตามข้อบัญญัติชุมชน

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565					
	กลุ่มชุมชน		กลุ่มโรงเรียน		รวม	
	จำนวนครัวเรือน	ผู้ให้ข้อมูล	จำนวนครัวเรือน	ผู้ให้ข้อมูล	จำนวนครัวเรือน	ผู้ให้ข้อมูล
จำนวนครัวเรือนที่สำรวจ (ครัวเรือน)	412	84	242	15	170	69
<b>ดำเนินการตามข้อบัญญัติชุมชน</b>						
<b>ดำเนินการตามข้อบัญญัติชุมชน</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	96.18	97.17	94.95	95.38	97.63	97.42
ค่าเฉลี่ย (X)	4.81	4.85	4.75	4.77	4.86	4.81
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.392	0.394	0.406	0.439	0.335	0.336
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>พัฒนาระบบนิเวศและระบบการเกษตรในพื้นที่ชุมชน</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	95.19	96.88	94.71	95.38	98.11	97.19
ค่าเฉลี่ย (X)	4.81	4.84	4.76	4.77	4.91	4.86
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.401	0.365	0.403	0.439	0.312	0.350
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>สนับสนุนกิจกรรมชุมชน (เช่น กิจกรรม, กิจกรรมในชุมชน)</b>						
ร้อยละความพึงพอใจ	96.30	96.84	92.85	92.00	98.13	97.13
ค่าเฉลี่ย (X)	4.81	4.84	4.69	4.75	4.93	4.87
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.391	0.368	0.408	0.432	0.341	0.344
หมายเหตุ	ไม่พึงพอใจ	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด

สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs - รายกิจกรรมในตำบลตามข้อบัญญัติชุมชน

60



ตารางที่ 3.12 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มชุมชน (ต่อ)

4) ข้อมูลระดับคุณภาพชีวิต

กลุ่มงาน/โครงการ	ปี พ.ศ. 2565					
	ผู้ช่วยฯ		ผู้ช่วยฯ			
			ระหว่างปี 0-3 ปี		ระหว่างปี 3-5 ปี	
	จำนวน ครั้ง/ปี	ผู้ช่วยฯ	จำนวน ครั้ง/ปี	ผู้ช่วยฯ	จำนวน ครั้ง/ปี	ผู้ช่วยฯ
จำนวนผู้ช่วยฯทั้งหมด (คน/ปี)	412	84	242	15	170	69
<b>ระดับบุคลากร/ความเชี่ยวชาญ</b>						
5) ยาก	2.43	3.57	2.89	-	1.76	4.35
4) ย	29.85	25.81	29.75	6.67	30.00	27.54
3) ปานกลาง	65.78	64.29	64.88	80.00	67.06	60.87
2) ไม่ค่อย / น้อย	1.94	8.33	2.48	13.33	1.18	7.25
<b>สมรรถนะ/ความรู้/ประสบการณ์/ทักษะ</b>						
เคยทำงานร่วมกับ...	13.11	19.05	10.33	13.33	17.06	20.29
เคยมีผลงาน/โครงการ...	81.55	78.57	81.82	80.00	81.18	78.26
เคยมีงานร่วมกับ...	5.34	2.38	7.55	6.67	1.76	1.45

ตารางที่ 3.13 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มชุมชน (ต่อ)

5) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่

ประเภทการดำเนินงาน	ปีงบประมาณ ๒๕๖๕					
	ปีงบประมาณ		ปีงบประมาณ			
	ปีงบประมาณ ๒๕๖๕	ปีงบประมาณ ๒๕๖๔	ปีงบประมาณ ๒๕๖๕		ปีงบประมาณ ๒๕๖๔	
งบดำเนินงาน (รวม)	412	84	242	15	176	89
งบดำเนินงาน / งบดำเนินงาน	23.79	40.48	30.58	73.33	14.12	33.33
งบดำเนินงาน TFE-SITE 1	0.24	-	-	-	0.59	-
งบดำเนินงาน	0.24	-	-	-	0.59	-
งบดำเนินงาน (ปี)	3.00	-	-	-	3.00	-
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	23.54	40.48	30.58	73.33	13.53	33.33
งบดำเนินงาน	13.11	29.76	16.94	60.00	7.65	23.19
งบดำเนินงาน (ปี)	3.13	3.60	3.66	4.00	2.50	3.38
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.752	0.856	0.736	0.500	1.738	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	-	-	-	0.59	-
งบดำเนินงาน (ปี)	3.00	-	-	-	3.00	-
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.49	2.38	0.41	6.67	0.39	1.45
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	3.00	1.50	4.00	3.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.101	0.818	0.000	0.000	0.000	0.000
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	11.41	8.33	14.46	20.00	7.06	5.80
งบดำเนินงาน (ปี)	3.00	3.29	3.35	3.33	2.67	3.23
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.178	0.756	1.173	0.837	0.985	0.957
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	1.19	-	-	-	1.45	-
งบดำเนินงาน (ปี)	4.00	-	-	-	4.00	-
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	3.40	4.76	5.79	13.33	2.90	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	2.66	3.07	2.66	3.70	3.70	3.70
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.233	0.609	0.133	0.000	0.000	0.000
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-	-	0.000	0.885
งบดำเนินงาน	0.000	-	-	-	0.000	-
งบดำเนินงาน	0.24	2.38	-	-	0.59	2.90
งบดำเนินงาน (ปี)	1.50	4.00	-	-	4.00	4.00
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน) (S.D.)	0.000	0.856	-</			

ตารางที่ 3.14 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มชุมชน (ต่อ)

๕) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

[illegible]

ตารางที่ 4.1 - 4.7

สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น



ตารางที่ 4.1 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565				
	รวมทั้งหมด	ด้านเศรษฐกิจ	ด้านสังคม	ด้านความสงบ	ด้านความพึงพอใจ
จำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ (คน/ราย)	24	12	3	6	3
<b>เพศ</b>					
ชาย	45.83	58.33	66.67	16.67	33.33
หญิง	54.17	41.67	33.33	83.33	66.67
<b>อายุ</b>					
25-37 ปี	33.33	25.00	33.33	33.33	66.67
38-47 ปี	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33
48-57 ปี	25.00	25.00	33.33	33.33	-
58 ปีขึ้นไป	8.33	16.67	-	-	-
<b>ระดับการศึกษา</b>					
ปริญญาตรี	70.83	66.67	100.00	66.67	66.67
ปริญญาโท	25.00	25.00	-	33.33	33.33
ไม่ระบุ	4.17	8.33	-	-	-

ตารางที่ 4.2 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น (ต่อ)

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์ (ต่อ)

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565				
	รวมทั้งหมด	ด้านเศรษฐกิจ	ด้านสังคม	ด้านความสงบ	ด้านความพึงพอใจ
จำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ (คน/ราย)	24	12	3	6	3
<b>ระดับชั้น</b>					
ระดับชั้น	25.00	16.67	33.33	50.00	-
ระดับชั้น	29.17	33.33	66.67	16.67	-
ระดับชั้น	25.00	25.00	-	33.33	33.33
ระดับชั้น	20.83	25.00	-	-	66.67
<b>หน่วยงานต้นสังกัด</b>					
หน่วยงานต้นสังกัด	16.67	16.67	-	-	66.67
หน่วยงานต้นสังกัด	12.50	8.33	33.33	16.67	-
หน่วยงานต้นสังกัด	8.33	-	-	33.33	-
หน่วยงานต้นสังกัด	4.17	-	-	16.67	-
หน่วยงานต้นสังกัด	4.17	8.33	-	-	-
หน่วยงานต้นสังกัด	8.33	16.67	-	-	-
หน่วยงานต้นสังกัด	12.50	16.67	-	16.67	-
หน่วยงานต้นสังกัด	4.17	-	-	-	33.33
หน่วยงานต้นสังกัด	4.17	-	-	16.67	-
หน่วยงานต้นสังกัด	4.17	-	33.33	-	-
หน่วยงานต้นสังกัด	4.17	8.33	-	-	-
หน่วยงานต้นสังกัด	16.67	25.00	33.33	-	-
<b>ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่ง (ปี)</b>					
1-5 ปี	29.17	41.67	-	-	66.67
5-10 ปี	33.33	25.00	66.67	33.33	33.33
10-15 ปี	29.17	16.67	33.33	66.67	-
21 ปีขึ้นไป	8.33	16.67	-	-	-
<b>ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งเฉลี่ย (ปี)</b>	9.05	7.70	11.33	11.39	5.00

ตารางที่ 4.3 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น (ต่อ)

2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565				
	รวมทั้งหมด	ด้านเศรษฐกิจ	ด้านสังคม	ด้านความสงบ	ด้านความพึงพอใจ
จำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ (คน/ราย)	24	12	3	6	3
<b>ด้านเศรษฐกิจ</b>					
ร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ	96.19	94.00	100.00	96.50	100.00
ค่าเฉลี่ย (X)	4.81	4.70	5.00	4.83	5.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.452	0.483	0.000	0.447	0.000
แปลผล	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>ด้านสังคม</b>					
ร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ	98.26	98.18	100.00	96.67	100.00
ค่าเฉลี่ย (X)	4.91	4.91	5.00	4.83	5.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.288	0.302	0.000	0.408	0.000
แปลผล	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>ด้านความปลอดภัยชุมชน</b>					
ร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ	91.51	95.00	100.00	100.00	-
ค่าเฉลี่ย (X)	4.58	4.75	5.00	5.00	-
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.500	0.401	0.000	0.000	-
แปลผล	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	-
<b>ด้านความเชื่อมั่นในทีม</b>					
ร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ	95.19	93.33	100.00	93.33	100.00
ค่าเฉลี่ย (X)	4.76	4.67	5.00	4.67	5.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.442	0.402	0.000	0.516	0.000
แปลผล	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>ด้านความพึงพอใจในการ</b>					
ร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ	88.23	83.33	66.67	93.33	100.00
ค่าเฉลี่ย (X)	4.42	4.17	4.33	4.67	5.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.66	0.534	0.577	0.516	0.000
แปลผล	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด

ตารางที่ 4.4 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น (ต่อ)

3) ข้อมูลระดับคุณภาพชีวิต

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565				
	รวมทั้งหมด	ด้านเศรษฐกิจ	ด้านสังคม	ด้านความสงบ	ด้านความพึงพอใจ
จำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ (คน/ราย)	24	12	3	6	3
<b>ระดับคุณภาพชีวิต/ความยั่งยืน</b>					
5) มีมาก	8.33	8.33	-	16.67	-
4) มี	29.17	25.00	-	33.33	66.67
3) น้อยลง	62.50	66.67	100.00	50.00	33.33
<b>ผลสัมฤทธิ์จากโครงการตามนโยบาย</b>					
ผลสัมฤทธิ์จากโครงการ	16.67	25.00	-	16.67	-
ผลสัมฤทธิ์จากโครงการ	75.00	66.67	100.00	66.67	100.00
ผลสัมฤทธิ์จากโครงการ	8.33	8.33	-	16.67	-

ตารางที่ 4.5 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น (ต่อ)

4) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่

ประเภทการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565				
	รวมทั้งหมด	ด้านบวก	ด้านลบ	ด้าน ความสนใจ	ด้าน ความกังวล
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม (คน/ราย)	24	12	3	6	3
พบปัญหา / ความเดือดร้อน	33.33	33.33	33.33	16.67	66.67
โรงงานอื่นๆ	33.33	33.33	16.67	66.67	33.33
ด้านอื่น	16.67	-	16.67	33.33	16.67
ค่าเฉลี่ย (X)	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ระดับผลการรวม	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
ด้านอื่นๆ	8.33	-	-	-	8.33
ค่าเฉลี่ย (X)	3.00	-	-	-	3.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.000	-	-	-	0.000
ระดับผลการรวม	ปานกลาง	-	-	-	ปานกลาง
ด้านอื่นๆ	-	-	-	33.33	-
ค่าเฉลี่ย (X)	-	-	-	0.00	-
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	-	-	-	0.000	-
ระดับผลการรวม	-	-	-	น้อย	-
ด้านอื่นๆ	-	33.33	-	-	-
ค่าเฉลี่ย (X)	-	2.00	-	-	-
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	-	0.000	-	-	-
ระดับผลการรวม	-	น้อย	-	-	-
ด้านอื่นๆ	16.67	-	-	66.67	16.67
ค่าเฉลี่ย (X)	4.00	-	-	4.00	4.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.000	-	-	0.000	0.000
ระดับผลการรวม	ดีมาก	-	-	ดีมาก	ดีมาก
ด้านอื่นๆ	66.67	66.67	83.33	33.33	66.67

ตารางที่ 4.6 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น (ต่อ)

5) ความเชื่อมั่นและความสัมพันธ์ที่มีต่อโรงงาน TPE-SITE 1

ประเภทการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565				
	รวมทั้งหมด	ด้านบวก	ด้านลบ	ด้าน ความสนใจ	ด้าน ความกังวล
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม (คน/ราย)	24	12	3	6	3
ความเชื่อมั่นต่อโรงงานอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-	-
มีความเชื่อมั่นมาก	42.50	58.33	66.67	50.00	100.00
มีความเชื่อมั่นปานกลาง	25.17	25.00	33.33	50.00	-
มีความเชื่อมั่นน้อย	8.33	16.67	-	-	-
ค่าเฉลี่ย (X)	4.54	4.42	4.67	4.50	5.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.638	0.793	0.577	0.548	0.000
ระดับผลการรวม	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ดีมาก
ความเชื่อมั่นต่อโรงงานอุตสาหกรรมด้านสิ่งแวดล้อม	-	-	-	-	-
มีความเชื่อมั่นมาก	58.33	50.00	66.67	50.00	100.00
มีความเชื่อมั่นปานกลาง	33.33	33.33	33.33	50.00	-
มีความเชื่อมั่นน้อย	8.33	16.67	-	-	-
ค่าเฉลี่ย (X)	4.50	4.33	4.67	4.50	5.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.629	0.778	0.577	0.548	0.000
ระดับผลการรวม	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ดีมาก
ความเชื่อมั่นต่อโรงงานอุตสาหกรรมด้านสังคม	-	-	-	-	-
มีความเชื่อมั่นมาก	58.33	50.00	66.67	50.00	100.00
มีความเชื่อมั่นปานกลาง	33.33	33.33	33.33	50.00	-
มีความเชื่อมั่นน้อย	8.33	16.67	-	-	-
ค่าเฉลี่ย (X)	4.54	4.42	4.67	4.50	5.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.588	0.669	0.577	0.548	0.000
ระดับผลการรวม	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ดีมาก
ความสัมพันธ์กับราชการ / หน่วยงานรัฐ	-	-	-	-	-
มีความสัมพันธ์มาก	42.50	58.33	66.67	50.00	100.00
มีความสัมพันธ์ปานกลาง	25.17	25.00	33.33	50.00	-
มีความสัมพันธ์น้อย	8.33	16.67	-	-	-
ค่าเฉลี่ย (X)	4.54	4.42	4.67	4.50	5.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.638	0.793	0.577	0.548	0.000
ระดับผลการรวม	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ดีมาก
ความสัมพันธ์กับหน่วยงานราชการ / หน่วยงานรัฐ	-	-	-	-	-
มีความสัมพันธ์มาก	37.50	41.67	33.33	16.67	66.67
มีความสัมพันธ์ปานกลาง	50.00	41.67	33.33	83.33	33.33
มีความสัมพันธ์น้อย	12.50	16.67	33.33	-	-
ค่าเฉลี่ย (X)	4.25	4.25	4.00	4.17	4.67
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.616	0.754	1.000	0.608	0.577
ระดับผลการรวม	ดี	ดี	ดี	ดี	ดีมาก

ตารางที่ 4.7 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานราชการท้องถิ่น (ต่อ)

6) ความเชื่อมั่นและข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

ประเภทการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565				
	รวมทั้งหมด	ด้านบวก	ด้านลบ	ด้าน ความสนใจ	ด้าน ความกังวล
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม (คน/ราย)	24	12	3	6	3
ข้อเสนอแนะเชิงบวก	6.17	8.33	-	-	-
ข้อเสนอแนะเชิงลบ	6.17	-	-	-	33.33
ข้อเสนอแนะเชิงกลาง	6.17	-	33.33	-	-
ข้อเสนอแนะเชิงอื่น	6.17	-	33.33	-	-
ข้อเสนอแนะเชิงอื่น	6.17	8.33	-	-	-
ข้อเสนอแนะเชิงอื่น	83.33	83.33	66.67	100.00	66.67

ตารางที่ 5.1 - 5.7

สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ  
กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อำเภอ



ตารางที่ 5.1 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานในพื้นที่ขอนแก่น

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565		
	กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่ขอนแก่น		
จำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ (ก-รวม)	รวมทั้งหมด	ระยะที่มี 0-3 ปี	ระยะที่มี 3.1-5 ปี
	84	12	72
<b>เพศ</b>			
ชาย	52.38	66.67	50.00
หญิง	47.62	33.33	50.00
<b>อายุ</b>			
18-27 ปี	2.38		2.78
28-37 ปี	17.89	16.67	18.06
38-47 ปี	36.90	41.67	36.11
48-57 ปี	26.19	16.67	27.78
58 ปีขึ้นไป	16.67	25.00	15.28
<b>ระดับการศึกษา</b>			
ประถมศึกษา	19.05	8.33	20.83
มัธยมศึกษา	15.48	8.33	16.67
วิชา / วิชา	13.10	8.33	13.89
ปริญญาตรี	41.67	41.67	41.67
ปริญญาโท	9.52	33.33	5.56
ไม่มีศึกษา	3.19		1.39

ตารางที่ 5.2 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานในพื้นที่ขอนแก่น (ต่อ)

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์ (ต่อ)

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565		
	กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่ขอนแก่น		
จำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ (ก-รวม)	รวมทั้งหมด	ระยะที่มี 0-3 ปี	ระยะที่มี 3.1-5 ปี
	84	12	72
<b>ระดับงาน</b>			
ระดับผู้บริหาร	21.43	33.33	19.44
ระดับหัวหน้างาน	40.48	33.33	41.67
ระดับปฏิบัติการ	27.38	25.00	27.78
ระดับงานธุรการ	10.71	8.33	11.11
<b>บทบาทหน้าที่</b>			
- การนำเสนองาน	1.19	8.33	
- ประสานงาน	7.14		8.33
- ทรัพยากร	9.52	25.00	6.94
- ครู / สอนภาษาไทย / สังคม / วิชาการงานอาชีพ	7.14	8.33	6.94
- ฝ่ายวิชาการ / วิชาการที่นอกเหนือ	7.14	8.33	6.94
- ดูแลการศึกษาของนักเรียนในสังกัดศึกษา	4.76		5.56
- หน่วยงานราชการ	3.57		4.17
- หัวหน้าศูนย์	2.38		2.78
- ดูแลงานราชการ	2.38		2.78
- รองผู้อำนวยการ / ผู้อำนวยการ	4.76	16.67	2.78
- หัวหน้าศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก	1.19		1.39
- เจ้าหน้าที่ห้องเรียน	1.19		1.39
- ผ.ศ. ตรี	1.19		1.39
- เจ้าหน้าที่พิเศษ	1.19		1.39
- ธุรการ / ดูแลเอกสาร / รับผิดชอบ	1.19		1.39
- นักวิชาการด้านบริหารงาน / เจ้าหน้าที่บริหารงาน	1.19		1.39
- บริหารงานทั่วไป / ผู้จัดการทั่วไป	1.19		1.39
- ประสานงานกับภาคเอกชน และราชการ	3.57	16.67	1.39
- เจ้าหน้าที่	2.38	8.33	1.39
- ผู้อำนวยการ	2.38	8.33	1.39
- ผู้อำนวยการ	33.33	-	38.89
<b>ระยะเวลาการดำเนินงาน</b>			
1 - 5 ปี	39.29	41.67	38.89
5 - 10 ปี	22.62	16.67	23.61
10 - 15 ปี	5.95	16.67	4.17
15 - 20 ปี	7.14	8.33	6.94
20 ปีขึ้นไป	8.33	8.33	8.33
ไม่ระบุ	16.67	8.33	18.06
<b>ระยะเวลาการดำเนินงานเฉลี่ย (ปี)</b>	<b>6.90</b>	<b>6.91</b>	<b>6.89</b>

ตารางที่ 5.3 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานในพื้นที่ขอนแก่น (ต่อ)

2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565		
	กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่ขอนแก่น		
จำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ (ก-รวม)	รวมทั้งหมด	ระยะที่มี 0-3 ปี	ระยะที่มี 3.1-5 ปี
	84	12	72
<b>ด้านเศรษฐกิจ</b>			
ร้อยละความพึงพอใจ	94.58	94.00	94.74
ค่าเฉลี่ย (X)	4.75	4.70	4.74
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)	0.469	0.483	0.466
แปลผล	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>ด้านสังคม</b>			
ร้อยละความพึงพอใจ	95.64	96.00	95.59
ค่าเฉลี่ย (X)	4.78	4.80	4.78
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)	0.416	0.422	0.418
แปลผล	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>ด้านความปลอดภัยชุมชน</b>			
ร้อยละความพึงพอใจ	94.48	95.56	94.29
ค่าเฉลี่ย (X)	4.72	4.78	4.71
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)	0.451	0.441	0.456
แปลผล	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>ด้านกิจกรรมชุมชน</b>			
ร้อยละความพึงพอใจ	95.37	96.67	95.14
ค่าเฉลี่ย (X)	4.77	4.83	4.76
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)	0.425	0.389	0.432
แปลผล	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
<b>ด้านบรรณวิเทศสัมพันธ์</b>			
ร้อยละความพึงพอใจ	86.90	93.33	85.83
ค่าเฉลี่ย (X)	4.35	4.67	4.29
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)	0.723	0.451	0.721
แปลผล	มาก	มากที่สุด	มาก

ตารางที่ 5.4 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานในพื้นที่ขอนแก่น (ต่อ)

3) ข้อมูลระดับคุณภาพชีวิต

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565		
	กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่ขอนแก่น		
จำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ (ก-รวม)	รวมทั้งหมด	ระยะที่มี 0-3 ปี	ระยะที่มี 3.1-5 ปี
	84	12	72
<b>ระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่</b>			
3) สดวก	4.76	8.33	4.17
3) สดวก	27.38	16.67	29.17
3) สดวก	59.52	66.67	58.33
2) ไม่ดี / แย่	8.33	8.33	8.33
<b>ภาคีเครือข่ายจากหน่วยงานภายนอกในพื้นที่</b>			
และมีความร่วมมือ	11.90	25.00	9.72
และมีความร่วมมือ	86.95	50.00	86.11
และมีความร่วมมือ	7.14	25.00	4.17

ตารางที่ 5.5 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นใด (ต่อ)

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565		
	กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นใด		
	รวมทั้งหมด	ระยะที่มี 0-3 กม.	ระยะที่มี 3.1-5 กม.
จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์ (ก.ว.ร)	84	12	72
พบปัญหา / ความเดือดร้อน	48.81	50.00	48.61
โรงเรือนอื่นๆ	48.81	50.00	48.61
ด้านอื่น	27.38	33.33	26.39
ค่าเฉลี่ย (X)	3.39	3.00	3.47
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.656	0.000	0.697
ระดับผลกระทบ	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
ด้านความปลอดภัย	1.19	-	1.39
ค่าเฉลี่ย (X)	3.000	-	3.000
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.000	-	0.000
ระดับผลกระทบ	ปานกลาง	-	ปานกลาง
ด้านน้ำ	5.95	-	6.94
ค่าเฉลี่ย (X)	2.800	-	2.800
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.837	-	0.837
ระดับผลกระทบ	ปานกลาง	-	ปานกลาง
ด้านสุขอนามัย	5.95	8.33	5.56
ค่าเฉลี่ย (X)	3.200	2.000	3.500
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	1.304	0.000	1.291
ระดับผลกระทบ	ปานกลาง	ไม่รุนแรง	ปานกลาง
ด้านเสียง	3.57	-	4.17
ค่าเฉลี่ย (X)	3.333	-	3.333
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.577	-	0.577
ระดับผลกระทบ	ปานกลาง	-	ปานกลาง
ด้านอื่น ๆ	15.48	16.67	15.28
ค่าเฉลี่ย (X)	4.154	5.000	4.000
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.555	0.000	0.447
ระดับผลกระทบ	รุนแรงค่อนข้างมาก	รุนแรงมาก	รุนแรงค่อนข้างมาก
ไม่พบปัญหา / ความเดือดร้อน	51.19	50.00	51.39

ตารางที่ 5.6 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นใด (ต่อ)

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565		
	กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นใด		
	รวมทั้งหมด	ระยะที่มี 0-3 กม.	ระยะที่มี 3.1-5 กม.
จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์ (ก.ว.ร)	84	12	72
ความพึงพอใจในการดำเนินงานด้านความปลอดภัย และ			
ด้านอื่น			
มีความพึงพอใจ	41.67	58.33	38.89
มีความไม่พอใจ	57.14	41.67	59.72
มีความไม่พอใจมาก	1.19	-	1.39
ค่าเฉลี่ย (X)	4.00	4.58	4.38
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.518	0.515	0.516
ระดับผลกระทบ	มีความไม่พอใจ	มากที่สุด	มีความไม่พอใจ
ความพึงพอใจในการดำเนินงานด้านความปลอดภัย			
มีความพึงพอใจ	39.29	58.33	36.11
มีความไม่พอใจ	60.71	41.67	63.89
ค่าเฉลี่ย (X)	4.39	4.58	4.36
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.891	0.515	0.484
ระดับผลกระทบ	มีความไม่พอใจ	มีความไม่พอใจมากที่สุด	มีความไม่พอใจ
ความพึงพอใจในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม			
มีความพึงพอใจ	46.43	58.33	44.44
มีความไม่พอใจ	53.57	41.67	55.56
ค่าเฉลี่ย (X)	4.46	4.58	4.44
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.502	0.515	0.500
ระดับผลกระทบ	มีความไม่พอใจ	มีความไม่พอใจมากที่สุด	มีความไม่พอใจ
ความพึงพอใจในการดำเนินงานด้านอื่นๆ			
มีความพึงพอใจ	36.90	41.67	36.11
มีความไม่พอใจ	58.33	50.00	59.72
ค่าเฉลี่ย (X)	4.76	4.33	4.17
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.432	0.433	0.432
ระดับผลกระทบ	0.563	0.551	0.532
มีความไม่พอใจ	มีความไม่พอใจ	มีความไม่พอใจ	มีความไม่พอใจ
ความพึงพอใจในการดำเนินงานด้านอื่นๆ			
มีความพึงพอใจ	39.29	41.67	38.89
มีความไม่พอใจ	48.81	50.00	48.61
ค่าเฉลี่ย (X)	11.90	8.55	12.50
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	4.27	4.33	4.26
ระดับผลกระทบ	0.665	0.651	0.671
มีความไม่พอใจ	มีความไม่พอใจ	มีความไม่พอใจ	มีความไม่พอใจ

ตารางที่ 5.7 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นใด (ต่อ)

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565		
	กลุ่มหน่วยงานในพื้นที่อื่นใด		
	รวมทั้งหมด	ระยะที่มี 0-3 กม.	ระยะที่มี 3.1-5 กม.
จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์ (ก.ว.ร)	84	12	72
มีความพึงพอใจในการดำเนินงาน	2.38	-	2.78
ด้านอื่น	1.19	-	1.39
มีความพึงพอใจ	1.19	-	1.39
มีความไม่พอใจ	1.19	-	1.39
ค่าเฉลี่ย (X)	1.19	-	1.39
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	1.19	-	1.39
ระดับผลกระทบ	ปานกลาง	-	ปานกลาง
ด้านความปลอดภัย	1.19	-	1.39
ค่าเฉลี่ย (X)	1.19	-	1.39
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	1.19	-	1.39
ระดับผลกระทบ	ปานกลาง	-	ปานกลาง
ด้านน้ำ	2.38	16.67	-
ค่าเฉลี่ย (X)	2.38	16.67	-
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	3.57	8.33	-
ระดับผลกระทบ	ปานกลาง	ปานกลาง	-
ด้านเสียง	1.19	8.33	-
ค่าเฉลี่ย (X)	1.19	8.33	-
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	1.19	8.33	-
ระดับผลกระทบ	ปานกลาง	ปานกลาง	-
ไม่พบปัญหา / ความเดือดร้อน	84.52	66.67	87.50

ตารางที่ 6.1 - 6.7

สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของ  
กลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง



ตารางที่ 6.1 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง  
1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565	
	รวมทั้งหมด	รวมได้ (%) - รวม 0.5 กม.
จำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ (คน/ราย)	18	18
เพศ		
ชาย	55.56	55.56
หญิง	44.44	44.44
อายุ		
26-37 ปี	38.89	38.89
38-47 ปี	50.00	50.00
48-57 ปี	11.11	11.11
ระดับการศึกษา		
ประถม / ป.ศ.	11.11	11.11
ปริญญาตรี	61.11	61.11
ปริญญาโท	22.22	22.22
ไม่ระบุ	5.56	5.56

ตารางที่ 6.2 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง (ต่อ)  
1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์ (ต่อ)

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565	
	รวมทั้งหมด	รวมได้ (%) - รวม 0.5 กม.
จำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ (คน/ราย)	18	18
ระดับงาน		
ระดับจัดการ	16.67	16.67
ระดับหัวหน้างาน	33.33	33.33
ระดับปฏิบัติงาน	27.78	27.78
ระดับชำนาญการ	22.22	22.22
บทบาทหน้าที่		
- บริหารงานทั่วไป / ผู้จัดการทั่วไป	5.56	5.56
- หน้าที่การงานด้านควบคุมดูแล	5.56	5.56
- หน้าที่พิเศษ	5.56	5.56
- เลขานุการ/เลขานุการพิเศษ	5.56	5.56
- เลขานุการ/เลขานุการพิเศษ	5.56	5.56
- เลขานุการ	5.56	5.56
- เลขานุการพิเศษ	5.56	5.56
- เลขานุการ/เลขานุการพิเศษ/เลขานุการ	5.56	5.56
- เลขานุการ/เลขานุการพิเศษ / เลขานุการพิเศษ	16.67	16.67
- เลขานุการ/เลขานุการพิเศษ / เลขานุการพิเศษ	16.67	16.67
- เลขานุการ/เลขานุการพิเศษ / เลขานุการพิเศษ	16.67	16.67
- เลขานุการ	5.56	5.56
ระยะเวลาที่รับตำแหน่ง		
1 - 5 ปี	22.22	22.22
5 - 10 ปี	61.11	61.11
10 - 15 ปี	11.11	11.11
15 - 20 ปี	5.56	5.56
ระยะเวลาที่รับตำแหน่งเฉลี่ย (ปี)	8.40	8.40

ตารางที่ 6.3 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง (ต่อ)  
2) สรุปผลการดำเนินงาน 5 KPIs

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565	
	รวมทั้งหมด	รวมได้ (%) - รวม 0.5 กม.
จำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ (คน/ราย)	18	18
ด้านเศรษฐกิจ		
ร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ	100.00	100.00
ค่าเฉลี่ย (ปี)	5.00	5.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.000	0.000
เบี่ยงเบน	มากที่สุด	มากที่สุด
ด้านสังคม		
ร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ	98.82	98.82
ค่าเฉลี่ย (ปี)	4.94	4.94
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.243	0.243
เบี่ยงเบน	มากที่สุด	มากที่สุด
ด้านความปลอดภัยชุมชน		
ร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ	98.33	98.33
ค่าเฉลี่ย (ปี)	4.92	4.92
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.289	0.289
เบี่ยงเบน	มากที่สุด	มากที่สุด
ด้านสาธารณสุขชุมชน		
ร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ	97.65	97.65
ค่าเฉลี่ย (ปี)	4.88	4.88
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.332	0.332
เบี่ยงเบน	มากที่สุด	มากที่สุด
ด้านบรรณวิเทศนศาสตร์		
ร้อยละค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ	92.22	92.22
ค่าเฉลี่ย (ปี)	4.61	4.61
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.458	0.458
เบี่ยงเบน	มากที่สุด	มากที่สุด

ตารางที่ 6.4 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง (ต่อ)  
3) ข้อมูลระดับคุณภาพชีวิต

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565	
	รวมทั้งหมด	รวมได้ (%) - รวม 0.5 กม.
จำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ (คน/ราย)	18	18
ระดับคุณภาพชีวิต/ความพึงพอใจ		
3) มีค่า	5.56	5.56
4) มี	72.22	72.22
3) ไม่มีค่า	22.22	22.22
ระดับคุณภาพชีวิต/ความพึงพอใจ		
เฉลี่ยค่าเฉลี่ยจากโครงการคุณภาพชีวิต	38.89	38.89
เฉลี่ยค่าเฉลี่ยจากโครงการคุณภาพชีวิต	61.11	61.11

ตารางที่ 6.5 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง (ต่อ)

4) ผลกระทบที่ได้รับในปัจจุบันจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565	
	จำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ (ร้อยละ)	จำนวนผู้ตอบ (ร้อยละ 0.5 คน)
จำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ (ร้อยละ)	18	18
พบปัญหา / ความเดือดร้อน	22.22	22.22
โรงงานอื่นๆ	22.22	22.22
ค่าเฉลี่ย (X)	11.11	11.11
ค่าเฉลี่ย (X)	6.00	6.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.000	0.000
ระดับผลกระทบ	รุนแรงต่ำถึงปานกลาง	รุนแรงต่ำถึงปานกลาง
ค่าเฉลี่ย (X)	5.56	5.56
ค่าเฉลี่ย (X)	3.00	3.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.000	0.000
ระดับผลกระทบ	ปานกลาง	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย (X)	5.56	5.56
ค่าเฉลี่ย (X)	4.00	4.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.000	0.000
ระดับผลกระทบ	รุนแรงต่ำถึงปานกลาง	รุนแรงต่ำถึงปานกลาง
ไม่พบปัญหา / ความเดือดร้อน	77.78	77.78

ตารางที่ 6.6 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง (ต่อ)

5) ความเชื่อมั่นและความสัมพันธ์ที่มีต่อโรงงาน TPE-SITE 1

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565	
	จำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ (ร้อยละ)	จำนวนผู้ตอบ (ร้อยละ 0.5 คน)
จำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ (ร้อยละ)	18	18
ความเชื่อมั่นในมาตรฐานการดูแลด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม		
มีความเชื่อมั่นมากที่สุด	77.78	77.78
มีความเชื่อมั่นปานกลาง	16.67	16.67
มีความเชื่อมั่นน้อย	5.56	5.56
ค่าเฉลี่ย (X)	4.72	4.72
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.575	0.575
ไม่พบ	ไม่มีพบ	ไม่มีพบ
ความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านความปลอดภัย	-	-
มีความเชื่อมั่นมากที่สุด	77.78	77.78
มีความเชื่อมั่นปานกลาง	16.67	16.67
มีความเชื่อมั่นน้อย	5.56	5.56
ค่าเฉลี่ย (X)	4.72	4.72
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.575	0.575
ไม่พบ	ไม่มีพบ	ไม่มีพบ
ความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม	-	-
มีความเชื่อมั่นมากที่สุด	61.11	61.11
มีความเชื่อมั่นปานกลาง	33.33	33.33
มีความเชื่อมั่นน้อย	5.56	5.56
ค่าเฉลี่ย (X)	4.56	4.56
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.616	0.616
ไม่พบ	ไม่มีพบ	ไม่มีพบ
ความพึงพอใจต่อการ / หน่วยงานรัฐ	-	-
มีความพึงพอใจมากที่สุด	66.67	66.67
มีความพึงพอใจปานกลาง	27.78	27.78
มีความพึงพอใจน้อย	5.56	5.56
ค่าเฉลี่ย (X)	4.61	4.61
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.608	0.608
ไม่พบ	มีความพึงพอใจ	มีความพึงพอใจ
ความพึงพอใจต่อการ / หน่วยงานเอกชน	-	-
มีความพึงพอใจมากที่สุด	55.56	55.56
มีความพึงพอใจปานกลาง	33.33	33.33
มีความพึงพอใจน้อย	11.11	11.11
ค่าเฉลี่ย (X)	4.44	4.44
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	0.705	0.705
ไม่พบ	ดี	ดี

ตารางที่ 6.7 สรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของกลุ่มสถานประกอบการใกล้เคียง (ต่อ)

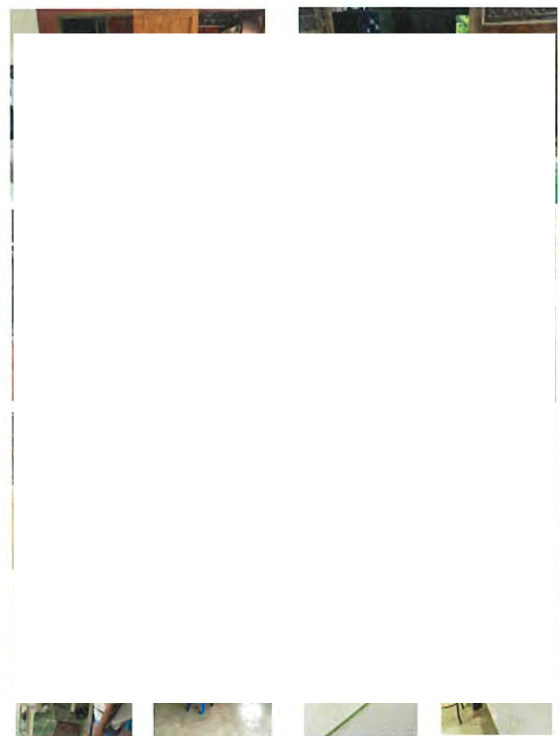
6) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการ

สรุปผลการสำรวจ	ปี พ.ศ. 2565	
	จำนวนผู้ตอบ (ร้อยละ)	จำนวนผู้ตอบ (ร้อยละ 0.5 คน)
จำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ (ร้อยละ)	100%	100%
ไม่พบความคิดเห็น	100%	100%

รูปภาพการดำเนินงานภาคสนาม

วันที่ 06 - 15 กันยายน 2565

โดยการสัมภาษณ์แบบเผชิญหน้า (Face-to-Face Interview)

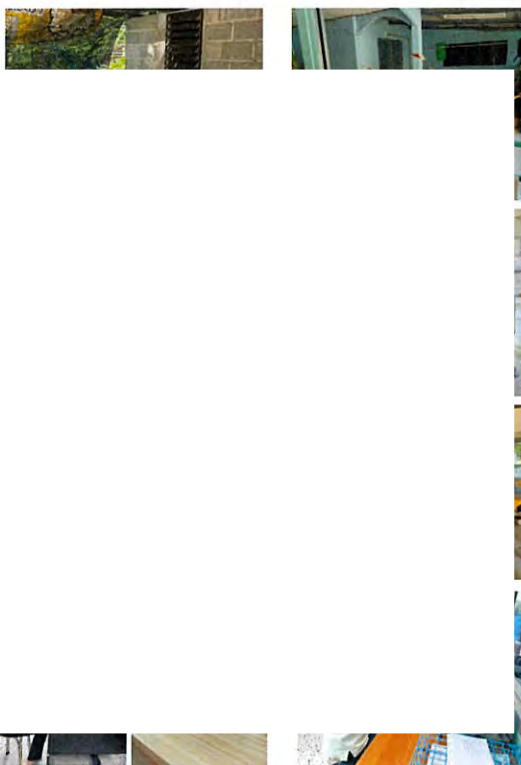




รูปภาพการดำเนินงานภาคสนาม

วันที่ 20 – 24 ธันวาคม 2565

โดยการสัมภาษณ์แบบเผชิญหน้า (Face-to-Face Interview)



เอกสารอ้างอิง

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

ภาคผนวก ง

---

ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ





right solutions.  
right partner.

รายการเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทดสอบ

Sample Name	Parameter	Equipment Name	ID No.	Calibrated Date	Next Cal	Freq. Calibrate (Months)
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG-FS0188			On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG-FS0191			On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG-FS0192			On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG-FS0186			On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG-FS0198			On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG-FS0185			On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG-FS0183			On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG-FS0192			On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG-FS0183			On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG-FS0184			On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG-FS0192			On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	RYG-FS0406			On site Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	Digital Balance	RYG-FS0081	23-Mar-22	23-Mar-23	12
Ambient	n-Hexane	Field Rotameter	RYG-FS0199	1-Oct-22	1-Oct-23	3
Ambient	n-Hexane	Field Rotameter	RYG-FS0199	1-Jan-23	1-Jan-23	3
Ambient	n-Hexane	GC-FID	BKK-EN0126	21-Oct-21	21-Apr-23	18
Workplace	n-Hexane	Field Rotameter	RYG-FS0199	1-Jul-22	1-Oct-22	3
Workplace	n-Hexane	Field Rotameter	RYG-FS0199	1-Oct-22	1-Jan-23	3
Workplace	n-Hexane	GC-FID	BKK-EN0126	21-Oct-21	21-Apr-23	18
Noise	Noise Dose, TWA	Dose Badge Reader	RYG-FS0407	7-Oct-22	7-Oct-23	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Calibrator	RYG-FS0213	26-Apr-22	26-Apr-23	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	RYG-FS0396	18-Oct-22	18-Oct-23	12
Rayong Lab	pH at 25 °C	pH meter	RYG-EN0183	17-Mar-22	17-Mar-23	12
Rayong Lab	BOD	DO meter with Sensor Incubator	RYG-EN0032	14-Feb-22	15-Aug-23	18
Rayong Lab	BOD	Incubator	RYG-EN0154	22-Apr-22	21-Oct-23	18
Rayong Lab	Total Suspended Solids	Electronic Balance	RYG-EN0002	23-Mar-22	23-Mar-23	12
Rayong Lab	Total Suspended Solids	Hot Air Oven	RYG-EN0010	20-Oct-22	20-Apr-24	18
Rayong Lab	Total Dissolved Solids 180°C	Electronic Balance	RYG-EN0002	23-Mar-22	23-Mar-23	12
Rayong Lab	Total Dissolved Solids 180°C	Hot Air Oven	RYG-EN0010	20-Oct-22	20-Apr-24	18
Rayong Lab	Oil & Grease	Electronic Balance	RYG-EN0002	23-Mar-22	23-Mar-23	12
Rayong Lab	Oil & Grease	Hot Air Oven	RYG-EN0009	20-Oct-22	20-Apr-24	18
Rayong Lab	Oil & Grease	Water Bath	RYG-EN0061	20-Oct-22	20-Apr-24	18
Rayong Lab	Settleable Solids	Chamber (Cold Room)	RYG-EN0184	22-Feb-22	22-Feb-23	12
Rayong Lab	Total Kjeldahl Nitrogen	Block Digestion Unit	RYG-EN0188	17-Mar-22	17-Mar-23	12
Rayong Lab	Total Kjeldahl Nitrogen	pH Meter	RYG-EN0152	23-Dec-21	23-Dec-22	12
Rayong Lab	Sulfide	Chamber (Cold Room)	RYG-EN0184	22-Feb-22	22-Feb-23	12
Rayong Lab	Temperature	pH Meter	RYG-FS0420	14-Mar-22	14-Mar-23	12
Rayong Lab	COD	Spectrophotometer	RYG-EN0037	27-Sep-22	27-Mar-24	18
Water Lab	n-Hexane	Gas Chromatography (MS)	BKK-EN0039	21-Jan-22	21-Dec-23	18
Water Lab	Chloride	pH-Meter	RYG-EN0152	23-Dec-21	23-Dec-22	12
Water Lab	Total Organic Carbon	COC Analyzer	BKK-EN0048	3-Oct-22	3-Oct-23	12
Water Lab	TPH C <sub>15</sub>	Gas Chromatography (MS)	BKK-EN0039	21-Jan-22	21-Dec-23	18

1

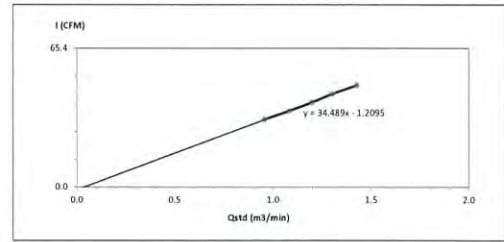
alsglobal.com



## High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Thai Polyethylene Co.,Ltd.  
Calibrate Location : โรงงานผลิตโพลีเอทิลีน HDPE1 ตำบลหนองขี้เหล็ก  
Calibrate Date : 7-Jul-22  
Calibration Sheet No. : C-070722-RYG-FS0188  
Calibrator ID : RYG-FS0205  
Calibrator Model : TE-5028A  
Calibrator S/N : 1166  
Barometric Pressure (mm Hg) : 756  
Temperature (°C) : 32  
High Volume ID : RYG-FS0188  
High Volume Model : TE-5009X  
High Volume S/N : 4796  
Calibrator Slope : 1.53016  
Calibrator Intercept : -0.0468

Test No.	Delta H <sub>2</sub> O (Inch)	Q <sub>sw</sub> (m <sup>3</sup> /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.0	0.9579	32	Slope: 34.4891
2	2.6	1.0857	36	Intercept: -1.2095
3	3.2	1.1993	40	Correlation Coefficient: 0.9994
4	3.8	1.3027	44	
5	4.6	1.4286	48	



Calibrated by : Satcha P.  
(Mr.Satcha Phetsawang)  
Field Scientist (2)

Approved by :   
(Mr. Noppong Juntarupan)  
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

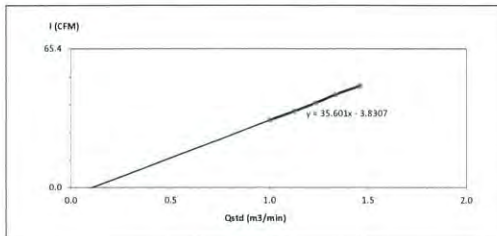
FORM NO. F 06-074 REVISION NO.: ISSUE DATE: 14/03/16



## High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Thai Polyethylene Co.,Ltd.  
Calibrate Location : โรงงานผลิตโพลีเอทิลีน HDPE1 ตำบลหนองขี้เหล็ก  
Calibrate Date : 7-Jul-22  
Calibration Sheet No. : C-070722-RYG-FS0191  
Calibrator ID : RYG-FS0205  
Calibrator Model : TE-5028A  
Calibrator S/N : 1166  
Barometric Pressure (mm Hg) : 756  
Temperature (°C) : 32  
High Volume ID : RYG-FS0191  
High Volume Model : TE-5009X  
High Volume S/N : 5330  
Calibrator Slope : 1.53016  
Calibrator Intercept : -0.0468

Test No.	Delta H <sub>2</sub> O (Inch)	Q <sub>sw</sub> (m <sup>3</sup> /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.2	1.0024	32	Slope: 35.6013
2	2.8	1.1249	36	Intercept: -3.8307
3	3.4	1.2348	40	Correlation Coefficient: 0.9994
4	4.0	1.3354	44	
5	4.8	1.4583	48	



Calibrated by : Satcha P.  
(Mr.Satcha Phetsawang)  
Field Scientist (2)

Approved by :   
(Mr. Noppong Juntarupan)  
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

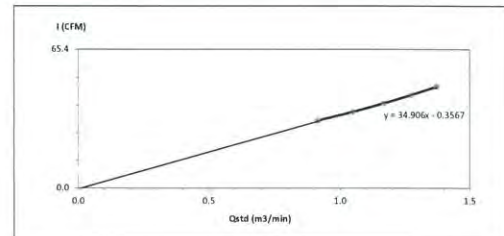
FORM NO. F 06-074 REVISION NO.: ISSUE DATE: 14/03/16



## High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Thai Polyethylene Co.,Ltd.  
Calibrate Location : โรงงานผลิตโพลีเอทิลีน HDPE1 ตำบลหนองขี้เหล็ก  
Calibrate Date : 29-Aug-22  
Calibration Sheet No. : C-290822-RYG-FS0191  
Calibrator ID : RYG-FS0205  
Calibrator Model : TE-5028A  
Calibrator S/N : 1166  
Barometric Pressure (mm Hg) : 758  
Temperature (°C) : 30  
High Volume ID : RYG-FS0191  
High Volume Model : TE-5009X  
High Volume S/N : 5330  
Calibrator Slope : 1.53016  
Calibrator Intercept : -0.0468

Test No.	Delta H <sub>2</sub> O (Inch)	Q <sub>sw</sub> (m <sup>3</sup> /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	1.8	0.9152	32	Slope: 34.9062
2	2.4	1.0495	36	Intercept: -0.3567
3	3.0	1.1679	40	Correlation Coefficient: 0.9981
4	3.6	1.2749	44	
5	4.2	1.3733	48	



Calibrated by : Satcha P.  
(Mr.Satcha Phetsawang)  
Field Scientist (2)

Approved by :   
(Mr. Noppong Juntarupan)  
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

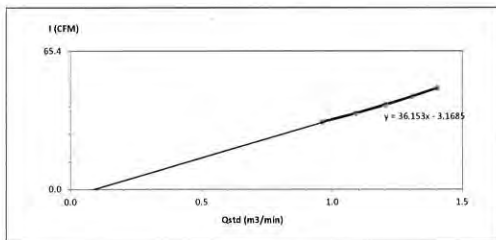
FORM NO. F 06-074 REVISION NO.: ISSUE DATE: 14/03/16



## High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site: Thai Polyethylene Co., Ltd. Barometric Pressure (mm Hg): 758  
 Calibrate Location: โรงงานผลิต HDPE1 อำเภอคลองไผ่ Temperature (°C): 30  
 Calibrate Date: 29-Aug-22 High Volume ID: RYG\_PS0186  
 Calibration Sheet No.: C-290822-RYG\_PS0186 High Volume Model: TE-5009X  
 Calibrator ID: RYG\_PS0205 High Volume S/N: 4794  
 Calibrator Model: TE-5028A Calibrator Slope: 1.53016  
 Calibrator S/N: 1166 Calibrator Intercept: -0.0468

Test No.	Delta H <sub>2</sub> O (inch)	Q <sub>std</sub> (m <sup>3</sup> /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.8	0.9622	32	Slope: 36.1528 Intercept: -3.1685 Correlation Coefficient: 0.9983
2	2.6	1.0905	36	
3	3.2	1.2046	40	
4	3.8	1.3085	44	
5	4.4	1.4045	48	



Calibrated by: Satcha P.  
 (Mr. Satcha Phetsawang)  
 Field Scientist (2)

Approved by: [Signature]  
 (Mr. Noppong Juntarupan)  
 Enviro Field Coordinator Scientist (3)

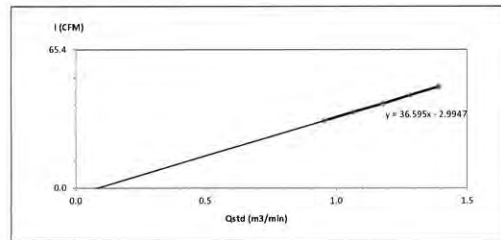
FORM NO. F 06-074 REVISION NO. - ISSUE DATE: 14/03/16



## High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site: Thai Polyethylene Co., Ltd. Barometric Pressure (mm Hg): 754  
 Calibrate Location: โรงงานผลิต HDPE1 อำเภอคลองไผ่ Temperature (°C): 31  
 Calibrate Date: 26-Sep-22 High Volume ID: RYG\_PS0398  
 Calibration Sheet No.: C-260922-RYG\_PS0398 High Volume Model: TE-5009X  
 Calibrator ID: BKK\_PS0624 High Volume S/N: 5684  
 Calibrator Model: TE-5028A Calibrator Slope: 1.64942  
 Calibrator S/N: 2584 Calibrator Intercept: -0.02902

Test No.	Delta H <sub>2</sub> O (inch)	Q <sub>std</sub> (m <sup>3</sup> /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.4	0.9553	32	Slope: 36.5946 Intercept: -2.9947 Correlation Coefficient: 0.9999
2	3.0	1.0646	36	
3	3.7	1.1791	40	
4	4.4	1.2831	44	
5	5.2	1.3924	48	



Calibrated by: [Signature]  
 (Mr. Anurak Tongkhajonsakda)  
 Field Scientist (1)

Approved by: [Signature]  
 (Mr. Noppong Juntarupan)  
 Enviro Field Coordinator Scientist (3)

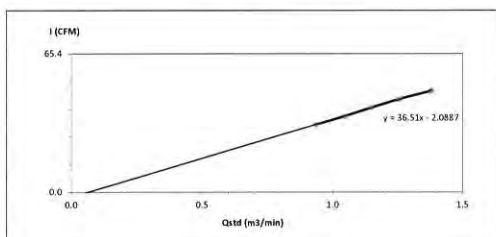
FORM NO. F 06-074 REVISION NO. - ISSUE DATE: 14/03/16



## High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site: Thai Polyethylene Co., Ltd. Barometric Pressure (mm Hg): 754  
 Calibrate Location: โรงงานผลิต HDPE1 อำเภอคลองไผ่ Temperature (°C): 31  
 Calibrate Date: 26-Sep-22 High Volume ID: RYG\_PS0185  
 Calibration Sheet No.: C-260922-RYG\_PS0185 High Volume Model: TE-5009X  
 Calibrator ID: BKK\_PS0624 High Volume S/N: 4793  
 Calibrator Model: TE-5028A Calibrator Slope: 1.64942  
 Calibrator S/N: 2584 Calibrator Intercept: -0.02902

Test No.	Delta H <sub>2</sub> O (inch)	Q <sub>std</sub> (m <sup>3</sup> /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.3	0.9358	32	Slope: 36.5097 Intercept: -2.0887 Correlation Coefficient: 0.9993
2	2.9	1.0472	36	
3	3.5	1.1476	40	
4	4.2	1.2543	44	
5	5.1	1.3792	48	



Calibrated by: [Signature]  
 (Mr. Anurak Tongkhajonsakda)  
 Field Scientist (1)

Approved by: [Signature]  
 (Mr. Noppong Juntarupan)  
 Enviro Field Coordinator Scientist (3)

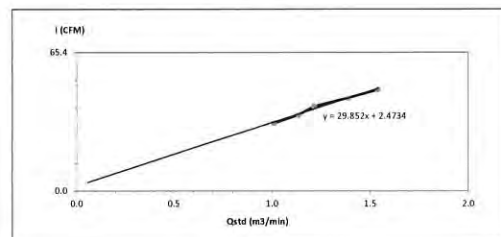
FORM NO. F 06-074 REVISION NO. - ISSUE DATE: 14/03/16



## High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site: Thai Polyethylene Co., Ltd. Barometric Pressure (mm Hg): 758  
 Calibrate Location: โรงงานผลิต HDPE1 อำเภอคลองไผ่ Temperature (°C): 32  
 Calibrate Date: 25-Oct-22 High Volume ID: RYG\_PS0183  
 Calibration Sheet No.: C-251022-RYG\_PS0183 High Volume Model: TE-5009X  
 Calibrator ID: RYG\_PS0206 High Volume S/N: 4791  
 Calibrator Model: TE-5028A Calibrator Slope: 1.47433  
 Calibrator S/N: 1543 Calibrator Intercept: -0.01503

Test No.	Delta H <sub>2</sub> O (inch)	Q <sub>std</sub> (m <sup>3</sup> /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.2	1.0081	32	Slope: 29.8522 Intercept: 2.4734 Correlation Coefficient: 0.9922
2	2.8	1.1354	36	
3	3.2	1.2128	40	
4	4.2	1.3872	44	
5	5.2	1.5419	48	



Calibrated by: Satcha P.  
 (Mr. Satcha Phetsawang)  
 Field Scientist (2)

Approved by: [Signature]  
 (Mr. Noppong Juntarupan)  
 Enviro Field Coordinator Scientist (3)

FORM NO. F 06-074 REVISION NO. - ISSUE DATE: 14/03/16

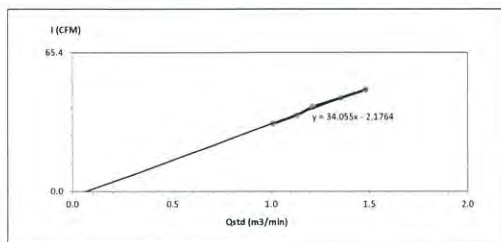




### High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Thai Polyethylene Co.,Ltd. Barometric Pressure (mm Hg) : 758  
Calibrate Location : โรงงานผลิตพลาสติก HDPE1 ส่วนจัดได้ Temperature (°C) : 32  
Calibrate Date : 25-Oct-22 High Volume ID : RYG-PS0192  
CalibrationSheet No.: C-251022-RYG-PS0192 High Volume Model : TE-5009X  
Calibrator ID: RYG-PS0206 High Volume S/N : 5331  
Calibrator Model : TE-5028A Calibrator Slope : 1.47433  
Calibrator S/N : 1543 Calibrator Intercept : -0.01503

Test No.	Delta H <sub>2</sub> O (inch)	Q <sub>std</sub> (m <sup>3</sup> /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.2	1.0081	32	Slope: 34.0548 Intercept: -2.1764 Correlation Coefficient: 0.9965
2	2.8	1.1354	36	
3	3.2	1.2128	40	
4	4.0	1.3541	44	
5	4.8	1.4820	48	



Calibrated by Satcha P.  
( Mr.Satcha Phetsaweng )  
Field Scientist(2)

Approved by [Signature]  
( Mr.Noppong Juntarupan )  
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

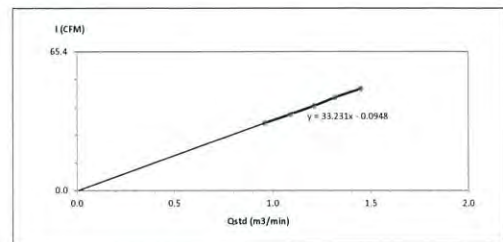
FORM NO. F 06-074 REVISION NO. - ISSUE DATE: 14/03/16



### High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Thai Polyethylene Co.,Ltd. Barometric Pressure (mm Hg) : 756  
Calibrate Location : โรงงานผลิตพลาสติก HDPE1 ส่วนจัดได้ Temperature (°C) : 32  
Calibrate Date : 9-Nov-22 High Volume ID : RYG-PS0183  
CalibrationSheet No.: C-091122-RYG-PS0183 High Volume Model : TE-5009X  
Calibrator ID: RYG-PS0206 High Volume S/N : 4791  
Calibrator Model : TE-5028A Calibrator Slope : 1.47433  
Calibrator S/N : 1543 Calibrator Intercept : -0.01503

Test No.	Delta H <sub>2</sub> O (inch)	Q <sub>std</sub> (m <sup>3</sup> /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.0	0.9607	32	Slope: 33.2307 Intercept: -0.0948 Correlation Coefficient: 0.9994
2	2.6	1.0932	36	
3	3.2	1.2112	40	
4	3.8	1.3185	44	
5	4.6	1.4492	48	



Calibrated by Satcha P.  
( Mr.Satcha Phetsaweng )  
Field Scientist (2)

Approved by [Signature]  
( Mr.Noppong Juntarupan )  
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

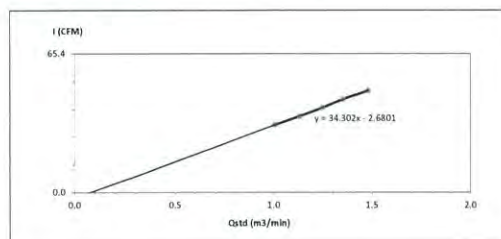
FORM NO. F 06-074 REVISION NO. - ISSUE DATE: 14/03/16



### High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Thai Polyethylene Co.,Ltd. Barometric Pressure (mm Hg) : 756  
Calibrate Location : โรงงานผลิตพลาสติก HDPE1 ส่วนจัดได้ Temperature (°C) : 32  
Calibrate Date : 9-Nov-22 High Volume ID : RYG-PS0184  
CalibrationSheet No.: C-091122-RYG-PS0184 High Volume Model : TE-5009X  
Calibrator ID: RYG-PS0206 High Volume S/N : 4792  
Calibrator Model : TE-5028A Calibrator Slope : 1.47433  
Calibrator S/N : 1543 Calibrator Intercept : -0.01503

Test No.	Delta H <sub>2</sub> O (inch)	Q <sub>std</sub> (m <sup>3</sup> /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.2	1.0068	32	Slope: 34.3023 Intercept: -2.6801 Correlation Coefficient: 0.9994
2	2.8	1.1339	36	
3	3.4	1.2480	40	
4	4.0	1.3524	44	
5	4.8	1.4800	48	



Calibrated by Satcha P.  
( Mr.Satcha Phetsaweng )  
Field Scientist (2)

Approved by [Signature]  
( Mr.Noppong Juntarupan )  
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

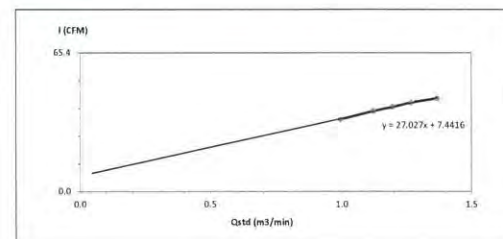
FORM NO. F 06-074 REVISION NO. - ISSUE DATE: 14/03/16



### High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Thai Polyethylene Co., Ltd. Barometric Pressure (mm Hg) : 757  
Calibrate Location : โรงงานผลิตพลาสติก HDPE1 ส่วนจัดได้ Temperature (°C) : 29  
Calibrate Date : 23-Dec-22 High Volume ID : RYG-PS0192  
CalibrationSheet No.: C-231222-RYG-PS0192 High Volume Model : TE-5009X  
Calibrator ID: RYG-PS0205 High Volume S/N : 5331  
Calibrator Model : TE-5028A Calibrator Slope : 1.50765  
Calibrator S/N : 1166 Calibrator Intercept : -0.02041

Test No.	Delta H <sub>2</sub> O (inch)	Q <sub>std</sub> (m <sup>3</sup> /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.2	0.9958	34	Slope: 27.0267 Intercept: 7.4416 Correlation Coefficient: 0.9958
2	2.8	1.1208	38	
3	3.2	1.1967	40	
4	3.6	1.2681	42	
5	4.2	1.3680	44	



Calibrated by Kalyet  
( Mr.Nontachai Uppathamp )  
Field Scientist(1)

Approved by [Signature]  
( Mr.Noppong Juntarupan )  
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

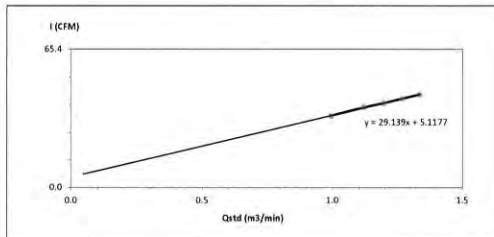
FORM NO. F 06-074 REVISION NO. - ISSUE DATE: 14/03/16



# High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site: Thai Polyethylene Co., Ltd.  
 Calibrate Location: โรงงานผลิตพลาสติก HDPE1 บ้านไผ่  
 Calibrate Date: 23-Dec-22  
 Calibration Sheet No.: C-231222-RYG-PS0400  
 Calibrator ID: RYG\_PS0205  
 Calibrator Model: TE-5028A  
 Calibrator S/N: 1166  
 Barometric Pressure (mm Hg): 757  
 Temperature (°C): 29  
 High Volume ID: RYG\_PS0400  
 High Volume Model: TE-5009X  
 High Volume S/N: 5691  
 Calibrator Slope: 1.50765  
 Calibrator Intercept: -0.02043

Test No.	Delta H <sub>2</sub> O (inch)	Q <sub>air</sub> (m <sup>3</sup> /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.2	0.9958	34	Slope: 29.1388 Intercept: 5.1177 Correlation Coefficient: 0.9994
2	2.8	1.1208	38	
3	3.2	1.1967	40	
4	3.6	1.2681	42	
5	4.0	1.3356	44	



Calibrated by: *[Signature]*  
 (Mr. xxxxxxxx)  
 Field Scientist(x)

Approved by: *[Signature]*  
 (Mr. Nopporn Juntarapan)  
 Enviro Field Coordinator Scientist (3)

FORM NO. F 06-074 REVISION NO.: ISSUE DATE: 14/03/16



RYG\_EN0001  
**PENTA CALIBRATION CO., LTD.**  
 66/124 The Connect 33 Village Kanchanaphisek Road  
 Dokmai Prawet Bangkok 10250  
 Tel: +66 (0) 2069-9773  
 www.pentalcal.com

## Certificate of Calibration

Represent to Certificate of Calibration ,PTC/07/22102

Certificate No.: PTC/07/22102 Page: 1 of 2  
 Equipment: Digital Balance Condition: Normal  
 Manufacturer: Sartorius Serial No.: 25409064  
 Model: LA130S-F ID No.: RYG\_EN0001  
 Type of Balance: Single Interval

Customer: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.  
 616/10 Moo 5 T.Maenamkoo, A Pluakdaeng,  
 Rayong 21140, Thailand

REVIEW BY: *[Signature]*  
 APPROVED BY: *[Signature]*  
 NEXT CAL. DATE: 05/03/23

Environment Condition: Temperature 23.9 °C ± 0.3 °C  
 Humidity 58.1 %RH ± 4.4 %RH  
 Air density 1.17 kg/m<sup>3</sup>

Calibration Place: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.  
 616/10 Moo 5 T.Maenamkoo, A Pluakdaeng,  
 Rayong 21140, Thailand

The Method used: In house method, PTC-W-07, base on Euramet cg 18

Traceability: This certificate is traceable to the SI Units through Thai Calibration Service Co. Ltd.  
 NSC-ONSC Accreditation No.: Calibration 0189

Date Received: March 23, 2022

Calibration Date: March 23, 2022

Issued Date: March 25, 2022

Calibration By: Mr. Rungrong Metakul

*[Signature]*  
 (Mr. Kriangsak Kalasin)  
 Reviewed by

Approved By: *[Signature]*  
 (Mr. Kestisak Kerdto)  
 Laboratory Manager

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 recognised national standard organizations.

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). The effect that the results relate only to the items calibrated.

This calibration certificate shall not be reproduced except in full only, without written approval from Penta Calibration Co. Ltd.

PTC/MS-E-02 1 Feb. 2020



**PENTA CALIBRATION CO., LTD.**  
 66/124 The Connect 33 Village Kanchanaphisek Road  
 Dokmai Prawet Bangkok 10250  
 Tel: +66 (0) 2069-9773  
 www.pentalcal.com

Represent to Certificate of Calibration ,PTC/07/22102

Certificate No. PTC/07/22102

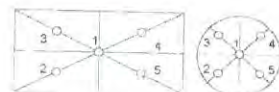
Page: 2 of 2

## Measurement Results:

Without Adjustment:

Function Calibration: Non Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/3, 1/2 or of Maximum capacity



Eccentricity test 50 (g)				
Position (g)				
1	2	3	4	5
0.0000	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0001
Maximum deviation 0.0001				

Repeatability Test: Weight to be 1/2 ≤ L<sub>i</sub> ≤ Maximum capacity

Determination of the standard deviation of weighing balance: Repeatability 0.0001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
100	0.00009

Error of Indication: from nominal value, Repeatability 0.0001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Indication (g)	Correction of Balance (g)	Uncertainty (g)	k
0	0.00000	0.0000	0.0000	0.00026	2.87
0.01	0.01000	0.0100	0.0000	0.00026	2.65
0.05	0.05000	0.0500	0.0000	0.00026	2.65
0.1	0.10000	0.1000	0.0000	0.00026	2.65
0.5	0.50000	0.4999	0.0001	0.00026	2.65
1	1.00000	0.9999	0.0001	0.00026	2.65
2	2.00000	1.9999	0.0001	0.00026	2.65
5	5.00001	5.0000	0.0000	0.00026	2.65
10	10.00000	10.0001	-0.0001	0.00026	2.65
20	20.00003	20.0001	-0.0001	0.00026	2.65
100	100.00004	100.0001	-0.0001	0.00027	2.18

Note: Weight of adjust (g)

The End of Certificate

PTC/MS-E-02 1 Feb. 2020



## ROTA METER CALIBRATION RESULT JULY 2022

Rotameter ID.	Calibration Date	Regression Result	Coefficient (R <sup>2</sup> )
BKK_FS0577	01 Jul 22	Y = 1.0202x + 0.1976	1.0000
BKK_FS0579	01 Jul 22	Y = 1.0078x + 0.4789	0.9998
BKK_FS0583	01 Jul 22	Y = 1.016x + 0.3922	1.0000
BKK_FS0584	01 Jul 22	Y = 1.0036x + 2.2262	0.9997
BKK_FS0585	01 Jul 22	Y = 1.0189x - 5.6476	0.9997
BKK_FS0586	01 Jul 22	Y = 1.0095x - 1.1524	0.9995
BKK_FS0587	01 Jul 22	Y = 1.013x - 3.6619	0.9996
BKK_FS0588	01 Jul 22	Y = 1.0154x + 4.8357	0.9999
BKK_FS0589	01 Jul 22	Y = 0.9918x + 4.8069	0.9999
BKK_FS0590	01 Jul 22	Y = 1.0038x - 0.4857	0.9996
BKK_FS0591	01 Jul 22	Y = 0.9705x - 52.174	0.9986
BKK_FS0592	01 Jul 22	Y = 0.9646x - 37.642	0.9985
BKK_FS0593	01 Jul 22	Y = 0.9767x - 58.445	0.9988
BKK_FS0594	01 Jul 22	Y = 0.9902x - 62.87	0.9999
BKK_FS0595	01 Jul 22	Y = 1.0249x - 98.162	0.9999
BKK_FS0596	01 Jul 22	Y = 0.9843x - 26.806	0.9991
BKK_FS0597	01 Jul 22	Y = 0.9802x - 61.653	0.9978
BKK_FS1004	01 Jul 22	Y = 0.9696x + 17.69	0.9990
BKK_FS1005	01 Jul 22	Y = 1.0092x + 2.4571	0.9999
BKK_FS1006	01 Jul 22	Y = 1.168x - 5.566	0.9997
BKK_FS1007	01 Jul 22	Y = 0.9917x + 1.6592	1.0000
BKK_FS1008	01 Jul 22	Y = 1.0132x + 0.7207	1.0000
BKK_FS1009	01 Jul 22	Y = 1.0132x + 1.1633	0.9990
BKK_FS1010	01 Jul 22	Y = 1.0033x + 0.5758	0.9999
BKK_FS1011	01 Jul 22	Y = 1.0234x + 0.1759	0.9996
BKK_FS1012	01 Jul 22	Y = 1.0106x - 2.0048	0.9997
BKK_FS1013	01 Jul 22	Y = 0.9677x - 35.851	0.9997
BKK_FS1014	01 Jul 22	Y = 1.0021x + 0.3148	0.9998
BKK_FS1015	01 Jul 22	Y = 0.9994x + 1.786	1.0000
BKK_FS1016	01 Jul 22	Y = 1.0105x - 80.256	0.9998
BKK_FS1017	01 Jul 22	Y = 0.9995x + 0.649	1.0000
BKK_FS1018	01 Jul 22	Y = 1.0011x + 1.1786	1.0000
BKK_FS1019	01 Jul 22	Y = 1.0023x - 68.424	0.9996
BKK_FS1020	01 Jul 22	Y = 1.0547x - 0.666	0.9998
BKK_FS1021	01 Jul 22	Y = 1.018x - 3.3286	0.9998
BKK_FS1022	01 Jul 22	Y = 0.9932x - 57.035	0.9986
BKK_FS1023	01 Jul 22	Y = 1.0094x + 0.0717	0.9999
BKK_FS1024	01 Jul 22	Y = 1.0042x + 0.4086	0.9997
BKK_FS1025	01 Jul 22	Y = 1.0132x - 88.507	0.9996

Page 1 of 2

At S Laboratory Group





# ROTA METER CALIBRATION RESULT JULY 2022

Rotameter ID.	Calibration Date	Regression Result	Coefficient (R <sup>2</sup> )
BKK_FS1026	01 Jul 22	$Y = 1.0018x + 1.0776$	0.9997
BKK_FS1027	01 Jul 22	$Y = 1.0053x + 0.231$	0.9995
BKK_FS1028	01 Jul 22	$Y = 0.9792x - 60.312$	0.9982
BKK_FS1029	01 Jul 22	$Y = 0.9935x + 0.8234$	1.0000
BKK_FS1030	01 Jul 22	$Y = 1.0039x + 0.515$	0.9999
BKK_FS1031	01 Jul 22	$Y = 1.009x - 79.295$	0.9998
BKK_FS1039	01 Jul 22	$Y = 0.9879x + 7.3524$	0.9996
BKK_FS1040	01 Jul 22	$Y = 0.9704x + 88.336$	0.9987
BKK_FS1041	01 Jul 22	$Y = 1.0645x - 1.7878$	0.9999
BKK_FS1042	01 Jul 22	$Y = 0.9983x + 3.6262$	0.9998
BKK_FS1043	01 Jul 22	$Y = 1.0069x - 6.9619$	1.0000
BKK_FS1044	01 Jul 22	$Y = 1.0355x - 0.6214$	0.9997
BKK_FS1161	01 Jul 22	$Y = 1.0126x + 0.7738$	0.9999
BKK_FS1162	01 Jul 22	$Y = 0.9994x + 2.6357$	0.9995
BKK_FS1163	01 Jul 22	$Y = 0.977x - 55.03$	0.9987
BKK_FS1164	01 Jul 22	$Y = 0.9914x + 0.8427$	0.9997
BKK_FS1165	01 Jul 22	$Y = 0.9893x + 6.5919$	0.9998
BKK_FS1166	01 Jul 22	$Y = 1.0031x - 77.881$	0.9996
BKK_FS1200	01 Jul 22	$Y = 1.0313x - 0.4602$	0.9995
BKK_FS1201	01 Jul 22	$Y = 1.0045x + 0.15$	0.9996
BKK_FS1202	01 Jul 22	$Y = 0.9702x - 44.156$	0.9994
RYG_FS0197	01 Jul 22	$Y = 1.0039x - 0.179$	0.9999
RYG_FS0198	01 Jul 22	$Y = 0.9971x + 16.648$	0.9999
RYG_FS0199	01 Jul 22	$Y = 1.0832x - 2.6367$	1.0000

Review By:

*Wichan Choonharat*

(Mr. Wichan Choonharat)  
Enviro Field Services Manager

Approved By:

*Mr Sarayuth Jitranont*

(Mr Sarayuth Jitranont)  
Assistant General Manager



# ROTA METER CALIBRATION RESULT OCTOBER 2022

Rotameter ID.	Calibration Date	Regression Result	Coefficient (R <sup>2</sup> )
BKK_FS0577	01 Oct 22	$Y = 1.0202x + 0.1976$	1.0000
BKK_FS0579	01 Oct 22	$Y = 1.0078x + 0.4789$	0.9998
BKK_FS0583	01 Oct 22	$Y = 1.015x + 0.3922$	1.0000
BKK_FS0584	01 Oct 22	$Y = 1.0036x + 2.2262$	0.9997
BKK_FS0585	01 Oct 22	$Y = 1.0189x - 5.6476$	0.9997
BKK_FS0586	01 Oct 22	$Y = 1.0095x - 1.1524$	0.9995
BKK_FS0587	01 Oct 22	$Y = 1.013x - 3.6619$	0.9996
BKK_FS0588	01 Oct 22	$Y = 1.0154x + 4.8357$	0.9999
BKK_FS0589	01 Oct 22	$Y = 0.9918x + 4.8069$	0.9999
BKK_FS0590	01 Oct 22	$Y = 1.0038x - 0.4857$	0.9996
BKK_FS0591	01 Oct 22	$Y = 0.9705x - 52.174$	0.9986
BKK_FS0592	01 Oct 22	$Y = 0.9646x - 37.642$	0.9985
BKK_FS0593	01 Oct 22	$Y = 0.9767x - 58.445$	0.9988
BKK_FS0594	01 Oct 22	$Y = 0.9902x - 62.87$	0.9999
BKK_FS0595	01 Oct 22	$Y = 1.0249x - 98.162$	0.9999
BKK_FS0596	01 Oct 22	$Y = 0.9843x - 26.806$	0.9991
BKK_FS0597	01 Oct 22	$Y = 0.9802x - 61.653$	0.9978
BKK_FS1004	01 Oct 22	$Y = 0.9762x + 11.724$	0.9998
BKK_FS1005	01 Oct 22	$Y = 1.0081x + 1.5143$	1.0000
BKK_FS1006	01 Oct 22	$Y = 1.096x - 2.9327$	0.9999
BKK_FS1007	01 Oct 22	$Y = 0.9917x + 1.6592$	1.0000
BKK_FS1008	01 Oct 22	$Y = 1.0132x + 0.7207$	1.0000
BKK_FS1009	01 Oct 22	$Y = 1.0132x + 1.1633$	0.9960
BKK_FS1010	01 Oct 22	$Y = 1.0033x + 0.5758$	0.9999
BKK_FS1011	01 Oct 22	$Y = 1.0234x + 0.1759$	0.9996
BKK_FS1012	01 Oct 22	$Y = 1.0106x - 2.0048$	0.9997
BKK_FS1013	01 Oct 22	$Y = 0.9677x - 35.851$	0.9997
BKK_FS1014	01 Oct 22	$Y = 1.0021x + 0.3148$	0.9998
BKK_FS1015	01 Oct 22	$Y = 0.9994x + 1.786$	1.0000
BKK_FS1016	01 Oct 22	$Y = 1.0105x - 80.256$	0.9998
BKK_FS1017	01 Oct 22	$Y = 0.9995x + 0.649$	1.0000
BKK_FS1018	01 Oct 22	$Y = 1.0011x + 1.1786$	1.0000
BKK_FS1019	01 Oct 22	$Y = 1.0023x - 68.424$	0.9996
BKK_FS1020	01 Oct 22	$Y = 1.0547x - 0.666$	0.9998
BKK_FS1021	01 Oct 22	$Y = 1.018x - 3.3286$	0.9998
BKK_FS1022	01 Oct 22	$Y = 0.9932x - 57.035$	0.9986
BKK_FS1023	01 Oct 22	$Y = 1.0094x + 0.0717$	0.9999
BKK_FS1024	01 Oct 22	$Y = 1.0042x + 0.4086$	0.9997
BKK_FS1025	01 Oct 22	$Y = 1.0132x - 88.507$	0.9996



# ROTA METER CALIBRATION RESULT OCTOBER 2022

Rotameter ID.	Calibration Date	Regression Result	Coefficient (R <sup>2</sup> )
BKK_FS1026	01 Oct 22	$Y = 1.0018x + 1.0776$	0.9997
BKK_FS1027	01 Oct 22	$Y = 1.0053x + 0.231$	0.9995
BKK_FS1028	01 Oct 22	$Y = 0.9792x - 60.312$	0.9982
BKK_FS1029	01 Oct 22	$Y = 0.9935x + 0.8234$	1.0000
BKK_FS1030	01 Oct 22	$Y = 1.0039x + 0.515$	0.9999
BKK_FS1031	01 Oct 22	$Y = 1.009x - 79.295$	0.9998
BKK_FS1039	01 Oct 22	$Y = 0.9867x + 4.5048$	0.9999
BKK_FS1040	01 Oct 22	$Y = 0.9936x + 32.694$	0.9998
BKK_FS1041	01 Oct 22	$Y = 1.067x - 1.999$	1.0000
BKK_FS1042	01 Oct 22	$Y = 1.0019x + 2.1571$	1.0000
BKK_FS1043	01 Oct 22	$Y = 1.1569x - 96.479$	0.8412
BKK_FS1044	01 Oct 22	$Y = 1.0318x - 0.9374$	0.9999
BKK_FS1161	01 Oct 22	$Y = 1.0126x + 0.7738$	0.9999
BKK_FS1162	01 Oct 22	$Y = 0.9994x + 2.6357$	0.9995
BKK_FS1163	01 Oct 22	$Y = 0.977x - 55.03$	0.9987
BKK_FS1164	01 Oct 22	$Y = 0.9914x + 0.8427$	0.9997
BKK_FS1165	01 Oct 22	$Y = 0.9893x + 6.5919$	0.9998
BKK_FS1166	01 Oct 22	$Y = 1.0031x - 77.881$	0.9996
BKK_FS1200	01 Oct 22	$Y = 1.0313x - 0.4602$	0.9995
BKK_FS1201	01 Oct 22	$Y = 1.0045x + 0.15$	0.9996
BKK_FS1202	01 Oct 22	$Y = 0.9702x - 44.156$	0.9994
RYG_FS0197	01 Oct 22	$Y = 1.0039x - 0.179$	0.9999
RYG_FS0198	01 Oct 22	$Y = 0.9964x + 21.757$	1.0000
RYG_FS0199	01 Oct 22	$Y = 1.0577x - 1.7486$	1.0000

Review By:

*Wichan Choonharat*

(Mr. Wichan Choonharat)  
Enviro Field Services Manager

Approved By:

*Mr Sarayuth Jitranont*

(Mr Sarayuth Jitranont)  
Assistant General Manager

© 2021 by Agilent Technologies

Agilent CrossLab Compliance Services

## Certificate of System Qualification

GC-QQ

System ID: GC-6  
Organization Name: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.  
Organization Location: 104 Phattanakarn 40, Phattanakarn Rd., Suai Luang, Bangkok 10250  
Date: October 21, 2021 10:05:40 AM  
EQP Name: Agilent Recommended  
EQP Revision: GC-02.50  
Overall Qualification 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: >= -2.0 and <= 0.5

### Overall Inlet Pressure Decay Test Status

Pass

### Inlet Pressure Accuracy

Name: 7890

Front SSL

Date: October 21, 2021 10:05:40 AM

System ID: GC-6

## Setpoint Status: Pass

Setpoint  
Inlet Pressure: 25.0 psi Actual 24.9 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: 25.0 psi  
Pressure Change: 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 SSL

## Setpoint Status: Pass

Setpoint  
Inlet Pressure: 25.0 psi Actual 24.9 psi  
Accuracy: 0.1 psi  
Agilent Recommended: <= 1.2

## Overall Inlet Pressure Accuracy Test Status

Pass

## Detector Flow Accuracy

Date: October 21, 2021 10:05:40 AM  
System ID: GC-6

Page 2 / 22

Name: 7890  
Front FID

## Setpoint Status: Pass

Flow Type: Fuel  
Setpoint: 30.0 mL/min Measured Flow: 30.5 mL/min  
Accuracy: 0.5 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: Oxidizer  
Setpoint: 400.0 mL/min Measured Flow: 394.0 mL/min  
Accuracy: 6.0 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: Makeup  
Setpoint: 25.0 mL/min Measured Flow: 24.2 mL/min  
Accuracy: 0.8 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

## Detector Flow Accuracy

Name: 7890  
Back FID

Date: October 21, 2021 10:05:40 AM  
System ID: GC-6

Page 3 / 22

## Setpoint Status: Pass

Flow Type: Fuel  
Setpoint: 30.0 mL/min Measured Flow: 29.1 mL/min  
Accuracy: 0.9 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: Oxidizer  
Setpoint: 400.0 mL/min Measured Flow: 397.3 mL/min  
Accuracy: 2.7 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: Makeup  
Setpoint: 25.0 mL/min Measured Flow: 24.4 mL/min  
Accuracy: 0.6 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 21, 2021 10:05:40 AM  
System ID: GC-6

Page 4 / 22

## Setpoint Status: Pass

Zone: Oven  
Setpoint/Actual  
Temperature: 230.0 231.5 °C  
Accuracy: 1.5 °C  
Agilent Recommended: >= -1.0 °C ( -5.0 °C )  
<= 1.0 °C ( 5.0 °C )

## Setpoint Status: Pass

Zone: Oven  
Setpoint/Actual  
Temperature: 100.0 100.5 °C  
Accuracy: 0.5 °C  
Agilent Recommended: >= -1.0 °C ( -3.7 °C )  
<= 1.0 °C ( 3.7 °C )

## Overall GC Oven Temperature Accuracy Test Status

Pass

## GC Oven Temperature Stability

Name: 7890

## Setpoint Status: Pass

Setpoint/Average  
Temperature: 100.0 100.4667 °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  
Injection Tower  
Name: 7893A

Date: October 21, 2021 10:05:40 AM  
System ID: GC-6

Page 5 / 22



Setpoint Status: Completed

Injection Volume on Column: 1.0 uL

Overall Scouting Run Status  
Completed

## Noise and Drift

Tested Combination1 Front SSL / Front FID  
Name: 7890

Setpoint Status: Pass

Base Signal: 12.7 pA

ASTM Noise

pA

0.06

Drift

pA/Hr

0.10

Agilent Recommended: &lt;= 0.10

&lt;= 2.50

Status: Pass 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 uL

Area RSD: 0.42 % Retention Time RSD: 0.16 %

Agilent Recommended: &lt;= 3.00 &lt;= 1.00

## Overall Injection Precision Test Status

Pass

## Signal to Noise

Date: October 21, 2021 10:05:40 AM  
System ID: GC-6

Tested Combination1 Front SSL / Front FID

Injection Tower

Name: 7890

Setpoint Status: Pass

Signal to Noise: 1174861

Agilent Recommended: &gt;= 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 uL

Overall Scouting Run Status  
Completed

## Noise and Drift

Tested Combination2 Back SSL / Back FID

Name: 7690

Setpoint Status: Pass

Base Signal: 10.4 pA

ASTM Noise

pA

0.05

Drift

pA/Hr

0.00

Agilent Recommended: &lt;= 0.10

&lt;= 2.50

Status: Pass Pass

Date: October 21, 2021 10:05:40 AM  
System ID: GC-6

## 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 uL

Area RSD: 1.16 % Retention Time RSD: 0.12 %

Agilent Recommended: &lt;= 3.00 &lt;= 1.00

## Overall Injection Precision Test Status

Pass

## Signal to Noise

Tested Combination2 Back SSL / Back FID  
Name: 7690

Injection Tower

Setpoint Status: Pass

Signal to Noise: 805466

Agilent Recommended: &gt;= 300000

## Overall Signal to Noise Test Status

Pass

Date: October 21, 2021 10:05:40 AM  
System ID: GC-6

## Instrument Details

## Purpose

This section describes the as found system configuration

## Details

## System

System ID GC-6  
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 2  
Inlet Front  
Detector Front  
LTM Included? No

## Tested Combination2

Injection Technique Injection Tower  
Sampler Identifier Sampler 3  
Inlet Back  
Detector Back  
LTM Included? No

## Sampler 1

Manufacturer Agilent Technologies  
Type Tray  
Name 7693A  
Model Number G4514A  
Serial Number CN15380030  
Firmware Revision A.11.01  
Vial Heater Not installedDate: October 21, 2021 10:05:40 AM  
System ID: GC-6

## Sampler 2

Manufacturer	Agilent Technologies
Type	Injection Tower
Name	7693A
Model Number	G4513A
Serial Number	CN10340103
Firmware Revision	A.10.09
Usage	Sample Injection
Location	Front
Syringe Volume (µL)	10

## Sampler 3

Manufacturer	Agilent Technologies
Type	Injection Tower
Name	7693A
Model Number	G4513A
Serial Number	CN16280128
Firmware Revision	A.10.09
Usage	Sample Injection
Location	Back
Syringe Volume (µL)	10

## Mainframe 1

Manufacturer	Agilent Technologies
Name	7890
Model Number	G3440A
Serial Number	CN11461066
Firmware Revision	Version 4.27
Component ID/Asset No.	GC-6
Oven Type	Standard

Date: October 21, 2021 10:05:40 AM  
System ID: GC-6

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 21, 2021 10:05:40 AM  
System ID: GC-6

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	Suriya Thongkaew
Logged On User Name	suriya.thongkaew@non.agilent.com
Signature Creation Date	October 21, 2021
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 21, 2021 10:05:40 AM  
System ID: GC-6

Page 12 / 22

User Name: suriya.thongkaew

Hostname: A305KXW7015

System ID: GC-6

Print Date: October 21, 2021 10:05:48 AM

GC GC ALS CN11461066 Transaction log:

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
October 20, 2021 12:18:50 PM	Audit	SessionCreated	Session	None
October 20, 2021 12:18:50 PM	Start	Configuration	Session	None
October 20, 2021 12:18:50 PM	Audit	Entitlement	Licensing	User is Nonpaying and does not require an unlock code
October 20, 2021 12:24:57 PM	Audit	EqLoaded	Session	EOP details for primary technique [GC]: File path: [Protocol]PandaGC\Configuration\GC2.510GC02.51.msp. EOP File Name: [GC-02.51.msp] EOP Name: [AgilentRecommended]
October 20, 2021 12:25:02 PM	End	Configuration	Session	None
October 20, 2021 12:25:05 PM	Start	Qualification	Session	OO
October 20, 2021 12:25:09 PM	Start	Execution	System Inspection and Basic Safety and Operation - 7890 Qualitative Test - No setpoints associated	None
October 20, 2021 12:30:25 PM	End	Execution	System Inspection and Basic Safety and Operation - 7890 Qualitative Test - No setpoints associated	Run Count: 1
October 20, 2021 12:56:29 PM	Start	Execution	Inlet Pressure Decay - Front SSL - Pressure Controlled Inlet - 5.25.0 psi - L - >= -2.0 psi and <= 0.5 psi	None

Page 1 of 10

Page 1 / 10

Date: October 21, 2021 10:05:40 AM  
System ID: GC-6

Page 13 / 22



User Name: suriya.thongkawe  
 Host Name: ASBCKW7015

System ID: GC-6  
 Print Date: October 21, 2021 10:05:40 AM

QC GC ALB CH11461066 Transaction log

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
October 20, 2021 1:02:16 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 20, 2021 1:02:18 PM	Start	Execution	Inlet Pressure Accuracy - Front SSL - Pressure Controlled Inlet - S: 25.0 psi - L: <= 1.2 psi	None
October 20, 2021 1:02:26 PM	End	Execution	Inlet Pressure Accuracy - Front SSL - Pressure Controlled Inlet - S: 25.0 psi - L: <= 1.2 psi	Run Count: 1
October 20, 2021 1:02:29 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 20, 2021 1:04:21 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 20, 2021 1:07:33 PM	Start	Execution	Inlet Pressure Accuracy - Back SSL - Pressure Controlled Inlet - S: 25.0 psi - L: <= 1.2 psi	None
October 20, 2021 1:08:11 PM	End	Execution	Inlet Pressure Accuracy - Back SSL - Pressure Controlled Inlet - S: 25.0 psi - L: <= 1.2 psi	Run Count: 1
October 20, 2021 1:08:16 PM	Start	Execution	Detector Flow Accuracy - Front FID - Type: Fuel - S: 30.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint	None
October 20, 2021 1:20:23 PM	Audit	Data	Detector Flow Accuracy - Front FID - Type: Fuel - S: 30.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint	Manual Data Entry
October 20, 2021 1:20:26 PM	End	Execution	Detector Flow Accuracy - Front FID - Type: Fuel - S: 30.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint	Run Count: 1

Page 2 / 10

Page 2 / 10

Date: October 21, 2021 10:05:40 AM  
System ID: GC-6

Page 14 / 22

User Name: suriya.thongkawe

Host Name: ASBCKW7015

System ID: GC-6

Print Date: October 21, 2021 10:05:40 AM

QC GC ALB CH11461066 Transaction log

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
October 20, 2021 1:20:29 PM	Start	Execution	Detector Flow Accuracy - Front FID - Type: Oxidizer - S: 400.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint	None
October 20, 2021 1:23:27 PM	Audit	Data	Detector Flow Accuracy - Front FID - Type: Oxidizer - S: 400.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint	Manual Data Entry
October 20, 2021 1:23:29 PM	End	Execution	Detector Flow Accuracy - Front FID - Type: Oxidizer - S: 400.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint	Run Count: 1
October 20, 2021 1:23:31 PM	Start	Execution	Detector Flow Accuracy - Front FID - Type: Makeup - S: 25.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint	None
October 20, 2021 1:27:40 PM	Audit	Data	Detector Flow Accuracy - Front FID - Type: Makeup - S: 25.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint	Manual Data Entry
October 20, 2021 1:27:42 PM	End	Execution	Detector Flow Accuracy - Front FID - Type: Makeup - S: 25.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint	Run Count: 1
October 20, 2021 1:27:46 PM	Start	Execution	Detector Flow Accuracy - Back FID - Type: Fuel - S: 30.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint	None
October 20, 2021 1:32:10 PM	Audit	Data	Detector Flow Accuracy - Back FID - Type: Fuel - S: 30.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint	Manual Data Entry
October 20, 2021 1:32:12 PM	End	Execution	Detector Flow Accuracy - Back FID - Type: Fuel - S: 30.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint	Run Count: 1
October 20, 2021 1:32:14 PM	Start	Execution	Detector Flow Accuracy - Back FID - Type: Oxidizer - S: 400.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint	None
October 20, 2021 1:34:13 PM	Audit	Data	Detector Flow Accuracy - Back FID - Type: Oxidizer - S: 400.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint	Manual Data Entry

Page 3 / 10

Page 3 / 10

Date: October 21, 2021 10:05:40 AM  
System ID: GC-6

Page 15 / 22

User Name: suriya.thongkawe

Host Name: ASBCKW7015

System ID: GC-6

Print Date: October 21, 2021 10:05:40 AM

QC GC ALB CH11461066 Transaction log

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
October 20, 2021 1:34:16 PM	End	Execution	Detector Flow Accuracy - Back FID - Type: Oxidizer - S: 400.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint	Run Count: 1
October 20, 2021 1:34:46 PM	Start	Execution	Detector Flow Accuracy - Back FID - Type: Makeup - S: 25.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint	None
October 20, 2021 1:36:33 PM	Audit	Data	Detector Flow Accuracy - Back FID - Type: Makeup - S: 25.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint	Manual Data Entry
October 20, 2021 1:36:36 PM	End	Execution	Detector Flow Accuracy - Back FID - Type: Makeup - S: 25.0 mL/min - L: <= 10.0% setpoint	Run Count: 1
October 20, 2021 1:36:36 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 20, 2021 2:04:31 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 20, 2021 2:04:32 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
October 20, 2021 2:04:34 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 20, 2021 2:10:47 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

Page 4 / 12

Page 4 / 10

Date: October 21, 2021 10:05:40 AM  
System ID: GC-6

Page 16 / 22

User Name: suriya.thongkawe

Host Name: ASBCKW7015

System Id: GC-6

Print Date: October 21, 2021 10:05:40 AM

QC GC ALB CH11461066 Transaction log

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
October 20, 2021 2:10:49 PM	End	Execution	GC Oven Temperature	Run Count: 1
			Accuracy: 7890 - Temperature	
			Oven: S: 100.0°C - L: >= 1.0	
			AND <= 1.0 % setpoint in K	
October 20, 2021 2:10:51 PM	Start	Execution	GC Oven Temperature Stability	None
			7890 - Temperature - Oven -	
			S: 100.0°C - L: >= 0.5°C	
October 20, 2021 2:31:39 PM	Audit	Data	GC Oven Temperature Stability	Manual Data Entry
			7890 - Temperature - Oven -	
			S: 100.0°C - L: >= 0.5°C	
October 20, 2021 2:31:41 PM	End	Execution	GC Oven Temperature Stability	Run Count: 1
			7890 - Temperature - Oven -	
			S: 100.0°C - L: >= 0.5°C	
October 20, 2021 2:31:44 PM	Start	Execution	GC Solving Run - Injection	None
			Tower: Front SSL, Front FID	
			Part of System Preparation - No	
			limits associated	
October 20, 2021 2:43:06 PM	Audit	AcqClosed	Session	None
October 21, 2021 9:18:50 AM	Audit	AcqRestarted	Session	None
October 21, 2021 9:19:02 AM	Audit	SessionReloaded	Session	None
October 21, 2021 9:19:09 AM	Start	Qualification	Session	QC
October 21, 2021 9:19:09 AM	Start	Execution	GC Solving Run - Injection	None
			Tower: Front SSL, Front FID	
			Part of System Preparation - No	
			limits associated	
October 21, 2021 9:19:41 AM	Audit	AcqClosed	Session	None

Page 5 / 10

Page 5 / 10

Date: October 21, 2021 10:05:40 AM  
System ID: GC-6

Page 17 / 22

User Name: suriya.thongkumw  
Hostname: ASBK0W7815  
Print Date: October 21, 2021 10:05:46 AM  
System ID: GC-6

QO GC ALS CN1461066 Transaction log:

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
October 21, 2021 9:20:08 AM	Audit	AcqRestarted	Session	None
October 21, 2021 9:20:09 AM	Audit	SessionRelocated	Session	None
October 21, 2021 9:20:13 AM	Start	Qualification	Session	OQ
October 21, 2021 9:20:13 AM	Start	Execution	GC Scouting Run - Injection Tower, Front SSL, Front FID - Part of System Preparation - No limits associated	None
October 21, 2021 9:29:45 AM	Audit	Data	GC Scouting Run - Injection Tower, Front SSL, Front FID - Part of System Preparation - No limits associated	Data files Path: C:\Chem32\1\DATA\AQIPV20\2100PV2021_F_2021-10-20 15:49:01SGM5DRF_F001.D\FID1A.ch
October 21, 2021 9:30:05 AM	End	Execution	GC Scouting Run - Injection Tower, Front SSL, Front FID - Part of System Preparation - No limits associated	Run Count: 1
October 21, 2021 9:30:08 AM	Start	Execution	Noise and Drift - Front FID - Detector FID - L (Noise) <= 0.10 pA - L (Drift) <= 2.50 pA/hour	None
October 21, 2021 9:30:41 AM	Audit	Data	Noise and Drift - Front FID - Detector FID - L (Noise) <= 0.10 pA - L (Drift) <= 2.50 pA/hour	Data files Path: C:\Chem32\1\DATA\AQIPV20\2100PV2021_F_2021-10-20 15:49:01SGM5DRF_F001.D\FID1A.ch
October 21, 2021 9:31:10 AM	End	Execution	Noise and Drift - Front FID - Detector FID - L (Noise) <= 0.10 pA - L (Drift) <= 2.50 pA/hour	Run Count: 1

Page 6 / 10

Date: October 21, 2021 10:05:40 AM  
System ID: GC-6

Page 18 / 22

User Name: suriya.thongkumw  
Hostname: ASBK0W7815  
Print Date: October 21, 2021 10:05:46 AM  
System ID: GC-6

QO GC ALS CN1461066 Transaction log:

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
October 21, 2021 9:31:42 AM	Start	Execution	Injection Precision - Injection Tower, Front SSL, Front FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00%	None
October 21, 2021 9:32:55 AM	Audit	Data	Injection Precision - Injection Tower, Front SSL, Front FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00%	Data files Path: C:\Chem32\1\DATA\AQIPV20\2100PV2021_F_2021-10-20 15:51:16INUPREC_F002.D\FID1A.ch
October 21, 2021 9:32:55 AM	Audit	Data	Injection Precision - Injection Tower, Front SSL, Front FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00%	Data files Path: C:\Chem32\1\DATA\AQIPV20\2100PV2021_F_2021-10-20 15:51:16INUPREC_F003.D\FID1A.ch
October 21, 2021 9:32:56 AM	Audit	Data	Injection Precision - Injection Tower, Front SSL, Front FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00%	Data files Path: C:\Chem32\1\DATA\AQIPV20\2100PV2021_F_2021-10-20 15:51:16INUPREC_F004.D\FID1A.ch
October 21, 2021 9:32:56 AM	Audit	Data	Injection Precision - Injection Tower, Front SSL, Front FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00%	Data files Path: C:\Chem32\1\DATA\AQIPV20\2100PV2021_F_2021-10-20 15:51:16INUPREC_F005.D\FID1A.ch
October 21, 2021 9:32:56 AM	Audit	Data	Injection Precision - Injection Tower, Front SSL, Front FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00%	Data files Path: C:\Chem32\1\DATA\AQIPV20\2100PV2021_F_2021-10-20 15:51:16INUPREC_F006.D\FID1A.ch
October 21, 2021 9:32:56 AM	Audit	Data	Injection Precision - Injection Tower, Front SSL, Front FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00%	Data files Path: C:\Chem32\1\DATA\AQIPV20\2100PV2021_F_2021-10-20 15:51:16INUPREC_F007.D\FID1A.ch

Page 7 / 10

Date: October 21, 2021 10:05:40 AM  
System ID: GC-6

Page 19 / 22

User Name: suriya.thongkumw  
Hostname: ASBK0W7815  
Print Date: October 21, 2021 10:05:46 AM  
System ID: GC-6

QO GC ALS CN1461066 Transaction log:

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
October 21, 2021 9:33:07 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 21, 2021 9:33:23 AM	Start	Execution	Signal to Noise - Injection Tower, Front SSL, Front FID - Detector FID - L >= 300000	None
October 21, 2021 9:34:01 AM	Audit	Data	Signal to Noise - Injection Tower, Front SSL, Front FID - Detector FID - L >= 300000	Data files Path: C:\Chem32\1\DATA\AQIPV20\2100PV2021_F_2021-10-20 15:51:16INUPREC_F001.D\FID1A.ch
October 21, 2021 9:34:15 AM	End	Execution	Signal to Noise - Injection Tower, Front SSL, Front FID - Detector FID - L >= 300000	Run Count: 1
October 21, 2021 9:34:19 AM	Start	Execution	GC Scouting Run - Injection Tower, Back SSL, Back FID - Part of System Preparation - No limits associated	None
October 21, 2021 9:35:04 AM	Audit	Data	GC Scouting Run - Injection Tower, Back SSL, Back FID - Part of System Preparation - No limits associated	Data files Path: C:\Chem32\1\DATA\AQIPV20\2100PV2021_B_2021-10-20 17:13:45INUPREC_B001.D\FID2B.ch
October 21, 2021 9:35:27 AM	End	Execution	GC Scouting Run - Injection Tower, Back SSL, Back FID - Part of System Preparation - No limits associated	Run Count: 1
October 21, 2021 9:35:32 AM	Start	Execution	Noise and Drift - Back FID - Detector FID - L (Noise) <= 0.10 pA - L (Drift) <= 2.50 pA/hour	None

Page 8 / 10

Date: October 21, 2021 10:05:40 AM  
System ID: GC-6

Page 20 / 22

User Name: suriya.thongkumw  
Hostname: ASBK0W7815  
Print Date: October 21, 2021 10:05:46 AM  
System ID: GC-6

QO GC ALS CN1461066 Transaction log:

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
October 21, 2021 9:36:06 AM	Audit	Data	Noise and Drift - Back FID - Detector FID - L (Noise) <= 0.10 pA - L (Drift) <= 2.50 pA/hour	Data files Path: C:\Chem32\1\DATA\AQIPV20\2100PV2021_B_2021-10-20 17:13:45INUPREC_B001.D\FID2B.ch
October 21, 2021 9:36:16 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 21, 2021 9:36:20 AM	Start	Execution	Injection Precision - Injection Tower, Back SSL, Back FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00%	None
October 21, 2021 9:36:57 AM	Audit	Data	Injection Precision - Injection Tower, Back SSL, Back FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00%	Data files Path: C:\Chem32\1\DATA\AQIPV20\2100PV2021_B_2021-10-20 17:13:45INUPREC_B002.D\FID2B.ch
October 21, 2021 9:36:57 AM	Audit	Data	Injection Precision - Injection Tower, Back SSL, Back FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00%	Data files Path: C:\Chem32\1\DATA\AQIPV20\2100PV2021_B_2021-10-20 17:13:45INUPREC_B003.D\FID2B.ch
October 21, 2021 9:36:57 AM	Audit	Data	Injection Precision - Injection Tower, Back SSL, Back FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00%	Data files Path: C:\Chem32\1\DATA\AQIPV20\2100PV2021_B_2021-10-20 17:13:45INUPREC_B004.D\FID2B.ch
October 21, 2021 9:36:57 AM	Audit	Data	Injection Precision - Injection Tower, Back SSL, Back FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00%	Data files Path: C:\Chem32\1\DATA\AQIPV20\2100PV2021_B_2021-10-20 17:13:45INUPREC_B005.D\FID2B.ch

Page 9 / 10

Date: October 21, 2021 10:05:40 AM  
System ID: GC-6

Page 21 / 22



User Name: suriya.thongkiew

Hosoname: ASBKKW7915

System ID: GC-6

Print Date: October 21, 2021 10:05:40 AM

OQ GC ALS CN11461866 Transaction log:

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
October 21, 2021 9:38:57 AM	Audit	Data	Injection Precision - Injection Tower: Back SSL, Back FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00%	Data File Path: C:\Chem32\1\DATA\OQPV20\21OQPV2021_B 2021-10-20 17-13-49\INPREC_8508.D\FID25.ch
October 21, 2021 9:38:57 AM	Audit	Data	Injection Precision - Injection Tower: Back SSL, Back FID - GC - L (Area) <= 3.00% - L (Ret. Time) <= 1.00%	Data File Path: C:\Chem32\1\DATA\OQPV20\21OQPV2021_B 2021-10-20 17-13-49\INPREC_8507.D\FID25.ch
October 21, 2021 9:39:08 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 21, 2021 9:39:11 AM	Start	Execution	Signal to Noise - Injection Tower: Back SSL, Back FID - Detector FID - L >= 300000	None
October 21, 2021 9:39:25 AM	Audit	Data	Signal to Noise - Injection Tower: Back SSL, Back FID - Detector FID - L >= 300000	Data File Path: C:\Chem32\1\DATA\OQPV20\21OQPV2021_B 2021-10-20 17-13-49\IONS_8501.D\FID25.ch
October 21, 2021 9:39:36 AM	End	Execution	Signal to Noise - Injection Tower: Back SSL, Back FID - Detector FID - L >= 300000	Run Count: 1
October 21, 2021 9:39:43 AM	End	Qualification	Session	OQ
October 21, 2021 9:39:43 AM	Start	Reporting	Session	None
October 21, 2021 10:04:15 AM	Audit	Reporting	Session	Report Generated: Certificate

Page 10 / 10

Page 10 / 13

Date: October 21, 2021 10:05:40 AM  
System ID: GC-6

Page 22 / 22

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY: Cirrus Research plc  
DATE OF ISSUE: 07 October 2022  
CERTIFICATE NUMBER: 181216Cirrus Research plc  
Acoustic House  
Bridlington Road  
Hunmanby  
North Yorkshire  
YO14 0PH  
United Kingdom

Page 1 of 1

Test engineer:  
Nigel Smith  
Electronically signed:

## doseBadge Reader

## Instrument

Manufacturer: Cirrus Research plc  
Model Number: RC:110A  
Serial Number: 92612  
Notes:

## Calibration Procedure

The tests were carried out in accordance with the requirements of IEC 60942:2003 where applicable.

Date of Calibration: 07 October 2022

## Functionality Results

Function	Result
Keypad	Pass
Battery Power	Pass
Display	Pass
Communication	Pass
2 way IR link	Pass
Clock	Pass

## Calibration Results

	Level (dB)	Frequency (Hz)	Distortion (% THD + Noise)
Result	113.99	1004.5	0.47
Uncertainty	± 0.11	± 0.14	± 0.10
Tolerances	± 0.50	± 2.00	± 4.00

No adjustments were made during this calibration.

## Environmental Conditions

Pressure: 100.27 kPa  
Temperature: 23.6 °C  
Humidity: 45.3 %

## Notes

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a coverage probability of approximately 95%.

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.  
CALIBRATION LABORATORY451-451/1 Sirinthorn Rd, Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.  
Tel: 0-2435-8800 Fax: 0-2433-1679 e-mail: cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.comCert. No.: ACC22013  
Pages: 1 of 3

## Calibration Certificate

Equipment: SOUND CALIBRATOR  
Manufacturer: RION  
Model: NC-74  
Serial No.: 34178121  
ID No.: RYG\_FS0213

Condition As Found: GOOD

Customer: ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.  
104 PHATTANAKAN 40, PHATTANAKAN ROAD,  
KHWAENG PHATTANAKAN, 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: 22 APRIL 2022  
Calibration Date: 26 APRIL 2022  
Date of Issue: 29 APRIL 2022

Calibrated by: Nathakorn Pisutpaisan

Approved by:

T. Petchurai  
( 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

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No.: ACC22013  
Job No.: VC65AC0054  
Pages: 2 of 3

Calibration Procedure: CP-AC-03

## Calibration Method:

This equipment was calibrated by based 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-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KAJ	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23
Audio Analyzer	AVR-3360A	V744B6069	EF-0010-22	07-Feb-23

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).

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACC22013  
Job No. : VC65AC0054  
Pages : 3 of 3

## Result of calibration :

## 1. Sound pressure level

Specified sound pressure level (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit (dB)
94	94.11	0.11	0.14	0.40

## 2. Frequency

Specified Frequency (Hz)	Measured value (Hz)	Deviated value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
1000	1003.1	0.3	0.1	1.0

## 3. Total distortion

Measured value (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit (%)
2.02	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

QF-TS12-04-04-020664

T. Petchurai

451-451/1 Sirinthon Rd, Bangumru, Bangkok 10700 THAILAND  
Tel:0-2435-8800 Fax:0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.comCert. No. : ACL22237  
Pages : 1 of 8

## Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER  
Manufacturer : RION  
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24  
Serial No. : 01173611 / 172173 / 74023  
ID No. : RYG\_FS0390

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.  
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,  
KHAENG 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 : 03 OCTOBER 2022  
Calibration Date : 18-19 OCTOBER 2022  
Date of Issue : 20 OCTOBER 2022



Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchurai  
( 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.

QF-TS12-04-04-020664

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22237  
Job No. : VC65AC0088  
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

## Calibration Method :

This equipment was calibrated by based 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-0007-22	04-Feb-23
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0008-22	04-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 04/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0265	09-Feb-23
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL.BP. 05/0265	09-Feb-23
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0009-22	07-Feb-23
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1013-22	24-Feb-23
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34560495	AA-3005-22	22-Feb-23

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).

QF-TS12-04-04-020664

T. Petchurai

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22237  
Job No. : VC65AC0088  
Pages : 3 of 8

## Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	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	-	-	-	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

QF-TS12-04-04-020664

T. Petchurai



## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22237  
Job No. : VC65AC0088  
Pages : 4 of 8

## Result of calibration :

## 1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviation ( dB )	Acceptance Limit ( dB )
93.9 (93.95)	93.9	0.0	±0.3

## 2. Self-generated noise

## 2.1 Normal test

Measured Value ( dB )
15.4

## 2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value ( dB )
A - weight	12.0
C - weight	18.1
Flat	23.9

## 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	0.5	0.4	0.5	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-0.2	-0.2	-0.1	±5.0

QF-TS12-04-04-020664

T. Reth

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22237  
Job No. : VC65AC0088  
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	0.0	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	0.1	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.1	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	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

## 5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	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

QF-TS12-04-04-020664

T. Reth

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22237  
Job No. : VC65AC0088  
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	54.0	0.0	± 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

QF-TS12-04-04-020664

T. Reth

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22237  
Job No. : VC65AC0088  
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	±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	134.1	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
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

## 10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value ( dB )	Measured Value, Lepeak ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	135.4	-1.0	±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	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

QF-TS12-04-04-020664

T. Reth

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22237  
Job No. : VC65AC0088  
Pages : 8 of 8

## 11. Overload indication

Measured value ( dB )		Deviated	Acceptance
Positive	Negative	Value	Limits
one-half cycle	one-half cycle	( dB )	( dB )
89.6	89.6	0.0	±1.5

## 12. High level stability

Frequency	SLM Display	SLM Display	Deviated	Acceptance
Weighting	at initial	at final	Value	Limits
	( dB )	( dB )	( dB )	( 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

QF-TS12-04-04-020664

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
3344 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484Cert.No.: 22CH405  
Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter  
Manufacturer : Mettler Toledo  
Model : Seven Compact S220  
Serial No. : C104059460  
ID No. : RYG\_EN0183  
Condition As-Received: Used Item  
Received Date : 16 March 2022  
Calibration Date : 17 March 2022  
Reference : 2203-0511DSC-4  
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.  
Rayong Branch  
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu,  
A.Pluakdeang, 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 standard thermometer

Calibrated by : Warakorn Lemgagrakul

Approved by :   
Approved Signatory( / ) Malee Butkrusa  
( ) Sathip Meangmai  
( ) Warakorn Lemgagrakul

Issue Date : 22 March 2022

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 0037307

Cert.No.: 22CH405  
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	21E2682	25 Aug 2022
2) Ref. Standard Thermometer	4982054	110RC044	21H1201	26 Oct 2022

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-  
- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

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	788995	01 Jan 2024
pH 6.982	CPA chem	761017	02 Aug 2022
pH 10.015	CPA chem	766824	04 Sep 2022

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 ( ±mV )	Coverage factor k
	pH	mV	mV	pH		
pH Meter S/N.: C104059460	4.000	177.48	177.4	4.000	0.058	2.00
	7.000	0.00	-0.1	7.000	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.5	10.000	0.058	2.00

Cert.No.: 22CH405  
Page.: 3 of 3

## Calibration Results

## 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 S/N.: 1453404	4.008	4.010	177.7	0.0046	2.00
	6.982	6.988	3.6	0.0084	2.00
	10.015	10.010	-172.9	0.0073	2.05

## Function : Temperature Measurement

## (\*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : InLab Expert Pro-ISM

- Serial No. : 1453404

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	25.002	24.9	-0.102	0.13	2.00

Remark : - 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 %.

-o-o-

a 1100955

a 1100954





## Certificate of Calibration

Certificate No.: 22E986  
Page: 1 of 2

Equipment: pH Meter  
Manufacturer: Mettler Toledo  
Model: SevenCompact S220  
Serial No.: C104059480  
ID No.: RYG\_EN0183  
Condition As-Received: Used Item  
Received Date: 18 March 2022  
Calibration Date: 21 March 2022  
Reference: 2203-0611DSC  
Ambient Temperature: ( 23 ± 2 ) °C  
Relative Humidity: ( 50 ± 10 ) %

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.

Submitted by: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. Rayong Branch  
618/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng, Rayong  
21140, Thailand

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration Procedure CP-E17 According to direct measurement method with Multi-Product Calibrator.

### Condition of this result of calibration

#### 1. Reference standards instruments:

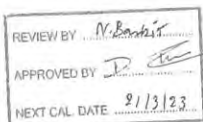
Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Multi-Product Calibrator	5500A	6440007	21E1444	07 May 2022

2. This result of calibration was made on request at the point specified by customer

3. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

4. This Calibration is traceable to the International System of Unit maintained at:-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)



Calibrated by: Pongsamorn Boonysorn  
Issue Date: 22 March 2022

Approved Signatory:   
[ ] Phalinee Prabpai  
[ ] Nunlawat Khanchai  
[ ] Pornthippa Tameyakul

B 0284414



Cert. No.: 22E986  
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	72
	-150.0000	-150.0	0.0	69
	-100.0000	-100.0	0.0	65
	-50.0000	-50.0	0.0	62
	0.0000	0.0	0.0	58
	50.0000	50.0	0.0	62
	100.0000	100.0	0.0	65
	150.0000	150.0	0.0	69
	200.0000	200.0	0.0	72

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.

-o0o-

a 1101070



Cert.No.: 22TW34  
Page.: 1 of 2

## Certificate of Testing

Equipment: DO Meter  
Manufacturer: YSI  
Model: 5000-115V  
Serial No.: 15E102796  
ID No.: RYG\_EN0032  
Received Date: 11 February 2022  
Test Date: 14 February 2022  
Reference: 2202-0404DSC-4  
Submitted by: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.  
(Rayong Branch)  
618/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng,  
Rayong 21140, Thailand

Laboratory Condition: Temperature ( 25 ± 5 ) °C  
Humidity ( 50 ± 20 ) %  
Test Procedure: In - house method : CP-CH8  
by Comparison Technique with Azide Modification Method

Tested by: Walalak Sirithan

Approved by:   
Approved Signatory

( ) Malee Butkruea  
( ) Sathip Meangmai  
( ) Warakorn Lemgagrakul

Issue Date: 18 February 2022

B 0281285



Cert.No.: 22TW34  
Page.: 2 of 2

Result: Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %  
Dissolved Oxygen Probe No.: 15E100484

Titration Method (Azide Modification Method)	DO Meter Reading	Standard Deviation
(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
8.02	8.02	0.0084

This report was certified only for the instrument we tested. It is allowable to use for study the system efficiency. The environmental impact control and present to organization it may concerned. 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-

Sathip

a 1094744



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL: 0-2717-3000-27 FAX: 0-2719-9184



Cert. No.: 22LM12  
Page.: 1 of 2

## Certificate of Calibration

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 : 11 February 2022  
Calibrated Date : 21 February 2022  
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C  
Relative Humidity : (50 ± 30) %  
AC Line Voltage : (220 ± 22) V  
Calibrated by : Kunchit Promrat  
Approved by :   
( ) Pornthippa Tameyakul  
(✓) Malee Butkruea  
( ) Suwit Imjai  
Issue Date : 21 February 2022

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 0038008



Equipment : DO Meter with Sensor  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2202-0404DSC-5  
Procedure Used :-

Cert. No.: 22LM12  
Page.: 2 of 2

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	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Digital Thermometer	1523	2188080	2111273	22 Nov 2022
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.				

### Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment

Function : Temperature measurement.

This instrument was connected with temperature sensor, S/N.: 15E100454

Calibration Point (°C)	Immersion Depth (mm)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
20.00	45	20.001	19.98	-0.121	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 %.

-o0o-

a 1095714



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL: 0-2717-3000-27 FAX: 0-2719-9184



Cert. No.: 22TM317  
Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

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. Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand  
Location : BOD Room  
Received Order : 22 April 2022  
Calibration Date : 22 April 2022  
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C  
Relative Humidity : (50 ± 30) %  
Calibrated by : Man Pattanapongpaiboon  
Approved by :   
( ) Pornthippa Tameyakul  
(✓) Malee Butkruea  
( ) Suwit Imjai  
Issue Date : 3 May 2022

REVIEW BY   
APPROVED BY   
NEXT CAL. DATE 21/10/23

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 0040735



Equipment : Low Temp. Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2204-0146OC-1  
Procedure Used :-

Cert. No.: 22TM317  
Page.: 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement.  
The temperature scale used was based on ITS-90.

### Condition of this result of calibration

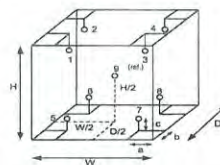
#### 1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34970A	MY44031769	21LM12	02 Sep 2022
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.				

### Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment

Function of UUC\* : Temperature Source

Fresh air setting : Close



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 = 0.75 m³

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	25	25
REL Humid. (%)	54	58
AC Supply ( Volt )	221	223

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	9RTD-2/1
2	9RTD-2/2
3	9RTD-2/3
4	9RTD-2/4
5	9RTD-2/5
6	9RTD-2/6
7	9RTD-2/7
8	9RTD-2/8
9 (ref.)	9RTD-2/9

a 1106485





Equipment : Low Temp. Incubator  
 Condition As-Received : Used Item  
 Reference : 2204-01480C-1  
 Result of Calibration : ( \* ) Without Adjustment  
 Function of UUC\* : Temperature Source  
 Fresh air setting : Close

Cert. No.: 22TM317  
 Page: 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
20.0	20.0	20.0	0.022	0.20	0.22	0.30	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
20.0	20.209	20.174	20.199	20.110	20.075	20.062	20.027	20.069	20.030

**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 %.

-e6e-

a 1106484

RYG\_EN0002



**PENTA**  
 CALIBRATION

**PENTA CALIBRATION CO., LTD.**  
 65/124 The Connect 33 Village Kanchanaphisek Road  
 Dokmai Pratek Bangkok 10250  
 Tel: +66 (0) 2069-9773  
 www.pentacal.com

## Certificate of Calibration

Represent to Certificate of Calibration ,PTC/07/22103

Certificate No.: PTC/07/22103 Page: 1 of 2  
 Equipment: Digital Balance Condition: Normal  
 Manufacturer: Sartorius Serial No: 26207038  
 Model: MSE224S-100-DU ID No: RYG\_EN0002  
 Type of Balance: Single interval

Customer: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.  
 616/10 Moo 5 T.Maenamkoo, A.Pluakdaeng,  
 Rayong 21140, Thailand

Environment Condition: Temperature 23.9 °C ± 0.3 °C  
 Humidity 58.1 %RH ± 4.4 %RH  
 Air density 1.17 kg/m<sup>3</sup>

Calibration Place: ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd  
 616/10 Moo 5 T.Maenamkoo, A.Pluakdaeng,  
 Rayong 21140, Thailand

The Method used: In house method. PTC-WI-07 base on Euramet cg 18  
 Traceability: This certificate is traceable to the SI Units through Thai Calibration Service Co.,Ltd  
 , NSG-ONSC Accreditation No.: Calibration 0189

Date Received: March 23, 2022  
 Calibration Date: March 23, 2022  
 Issued Date: March 25, 2022  
 Calibration By: Mr Rungroje Metakul

REVIEW BY *Thantall*  
 APPROVED BY *P. Kerdia*  
 NEXT CAL DATE 09/09/2025



PENTA CALIBRATION CO., LTD.

*Mr. Kiangsak Kalasi*  
 ( Mr.Kiangsak Kalasi )  
 Reviewed by

Approved By: *Mr. Keattisak Kerdia*  
 ( Mr. Keattisak Kerdia )  
 Laboratory Manager

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). The effect that the results relate only to the items calibrated.  
 This calibration certificate shall not be reproduced except in full only without written approval from penta calibration co., ltd

PTC (M) 301 52/2 Feb 2020



**PENTA CALIBRATION CO., LTD.**  
 65/124 The Connect 33 Village Kanchanaphisek Road  
 Dokmai Pratek Bangkok 10250  
 Tel: +66 (0) 2069-9773  
 www.pentacal.com

Represent to Certificate of Calibration ,PTC/07/22103

Certificate No. PTC/07/22103

Page: 2 of 2

Measurement Results:  
 Without Adjustment

Function Calibration: Non Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/3, 1/2, or of Maximum capacity

Eccentricity test		100 (g)				
		Position (g)				
		1	2	3	4	5
		0.0000	0.0000	-0.0002	0.0002	0.0002
Maximum deviation		0.0002				

Repeatability Test: Weight to be 1/2 ≤ L ≤ Maximum capacity

Determination of the standard deviation of weighing balance, Readability 0.0001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
200	0.00003

Error of Indication from nominal value, Readability 0.0001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Indication (g)	Correction of Balance (g)	Uncertainty (g)	k
0	0.00000	0.0000	0.0000	0.000086	2.16
0.01	0.01000	0.0100	0.0000	0.00010	2.06
0.1	0.10000	0.1000	0.0000	0.00010	2.06
1	1.00000	1.0000	0.0000	0.00010	2.06
2	2.00000	1.9999	0.0001	0.00010	2.06
5	5.00001	5.0000	0.0000	0.00010	2.06
10	10.00000	10.0000	0.0000	0.00010	2.06
20	20.00003	19.9999	0.0001	0.00011	2.05
50	50.00004	49.9999	0.0001	0.00012	2.00
100	100.00004	100.0001	-0.0001	0.00017	2.00
200	200.00011	200.0000	0.0001	0.00027	2.00

Note: Weight of adjust (g)

The End of Certificate

PTC (M) 301 52/2 Feb 2020

RYG\_EN0010



**TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)**  
 CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
 554/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18 SUANLUANG SUANLUANG (BANGKOK 10250)  
 TEL: 0-2717-9001-27 FAX: 0-2719-9041



Cert. No.: 22TM1517  
 Page: 1 of 3

## Certificate of Calibration

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 : 20 October 2022  
 Calibration Date : 20 October 2022  
 Ambient Temperature : ( 26 ± 10 ) °C  
 Relative Humidity : ( 50 ± 30 ) %  
 Calibrated by : Man Pattanapongpaiboon

REVIEW BY *Thantall*  
 APPROVED BY *P. Kerdia*  
 NEXT CAL DATE 30/04/24

Approved by: *Man Pattanapongpaiboon*  
 Approved Signatory

( ) Pornthippa Tameyakul  
 ( ) Mailee Butkruea  
 ( ) Suwit Imjai

Issue Date : 2 November 2022

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 & Equipment Calibration and Testing Services

A 0046908



Equipment : Hot Air Oven  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2210-0376OC-2

Cert. No.: 22TM1517  
Page : 2 of 3

#### Procedure Used :-

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 Model Serial No. Cert. No. Due Date  
1 ) Data Acquisition 34972A MY49023932 22LM97 29 Jul 2023

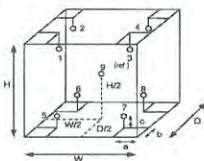
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment

Function of UUC\* : Temperature Source

Fresh air setting : Close



#### 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 m<sup>3</sup>

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. ( °C )	25	25
REL.Humid. ( % )	54	59
AC Supply ( Volt )	223	225

Ref. Std. ID No.: @ Calibration Point		
Position :	( 180 ) °C	( 104 ) °C
1	21-16TC-01	20-16RTD-01
2	21-16TC-02	20-16RTD-02
3	21-16TC-03	20-16RTD-03
4	21-16TC-04	20-16RTD-04
5	21-16TC-05	22-16RTD-05
6	21-16TC-06	20-16RTD-06
7	21-16TC-07	20-16RTD-07
8	21-16TC-08	22-16RTD-08
9 (ref.)	21-16TC-09	22-16RTD-09

a 1132466



Equipment : Hot Air Oven  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2210-0376OC-2

Cert. No.: 22TM1517  
Page : 3 of 3

#### Result of Calibration :-

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 )	Uncertainty ( ± °C )	Coverage Factor k
104.0	104.0	104.0	0.076	0.52	0.60	0.42	2
180.0	180.0	180.0	0.13	0.88	1.2	1.1	2

Measured Temperature ( °C )									
Calibration Point ( °C )	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
104.0	103.768	103.734	103.723	103.800	104.215	104.131	104.132	103.740	103.747
180.0	179.723	179.359	179.439	179.489	180.361	180.114	180.131	180.243	179.605

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-

a 1132465

RYG\_EN0006



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
53/1 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUKHUANG, SUKHUANG BANGKOK, 10250  
TEL. 0 2717 3009-27 FAX 0 2719 0483



Cert. No.: 22TM1492  
Page : 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment : Hot Air Oven

Manufacturer : Memmert

Model : UM 400

Serial No. : b495.0899

ID No. : RYG\_EN0006

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 : 20 October 2022

Calibration Date : 20 October 2022

Ambient Temperature : ( 26 ± 10 ) °C

Relative Humidity : ( 50 ± 30 ) %

Calibrated by : Preecha Hlahib

Approved by :

( ) Ponthipha Tameyakul  
( ) Malee Butkruea  
( ) Suwit Imjai

Issue Date : 2 November 2022

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 & Equipment Calibration and Testing Services

A 0046905



Equipment : Hot Air Oven  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2210-0376OC-1

Cert. No.: 22TM1492  
Page : 2 of 3

#### Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 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 Model Serial No. Cert. No. Due Date  
1 ) Data Acquisition 34970A MY44035217 21LM30 23 Dec 2022

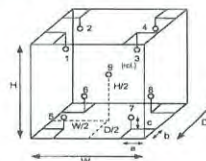
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment

Function of UUC\* : Temperature Source

Fresh air setting : Close



#### Probe Installation Details : Dimension of Chamber :

a = 5.0 cm D = 0.33 m  
b = 5.0 cm W = 0.40 m  
c = 5.0 cm H = 0.40 m  
Capacity = 0.053 m<sup>3</sup>

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. ( °C )	28	29
REL.Humid. ( % )	43	47
AC Supply ( Volt )	220	221

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	18-10RTD-01
2	18-10RTD-02
3	18-10RTD-03
4	18-10RTD-04
5	18-10RTD-05
6	18-10RTD-06
7	18-10RTD-07
8	18-10RTD-08
9 (ref.)	18-10RTD-09

a 1132473





Equipment : Hot Air Oven  
 Condition As-Received : Used Item  
 Reference : 2210-0376OC-1  
 Result of Calibration : ( \* ) Without Adjustment  
 Function of UUC\* : Temperature Source  
 Fresh air setting : Close

Cert. No.: 22TM1492  
 Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
70.0	70.0	70.0	0.079	0.47	0.77	0.42	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
70.0	70.262	69.995	70.079	70.177	70.664	70.039	70.688	70.149	70.328

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-

Mlu.

a 1132472

RYG\_EN0061



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
 CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
 53/4 PATTANAKARN ROAD SOI 15, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
 TEL. 0-2717 9000-27 FAX 0-2719-9484



Cert. No.: 22TM1491  
 Page : 1 of 3

## Certificate of Calibration

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 : 20 October 2022  
 Calibration Date : 20 October 2022  
 Ambient Temperature : ( 26 ± 10 ) °C  
 Relative Humidity : ( 50 ± 30 ) %  
 Calibrated by : Preecha Hlahip



Approved by :   
 Approved Signatory

( ) Pornthippa Tameyakul  
 (✓) Malee Butkruea  
 ( ) Suwil Imjai

Issue Date : 2 November 2022

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 0046906



Equipment : Water Bath  
 Condition As-Received : Used Item  
 Reference : 2210-0376OC-4  
 Procedure Used :-

Cert. No.: 22TM1491  
 Page : 2 of 3

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT04 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	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1 ) Data Acquisition	34970A	MY44035217	21LM30	23 Dec 2022

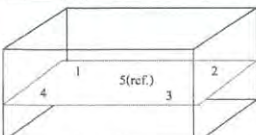
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment

Function of UUC\* : Temperature Source

	Environmental		AC Voltage Supply
	(°C)	(%R.H.)	( Volt )
Beginning of Calibration	24	53	222
Finished of Calibration	24	50	221



Front

Position :	Ref. Std. S/N.:
1	N37P300726
2	N37P300727
3	N37P300728
4	N37P300729
5 (ref.)	N37P300730

Mlu.

a 1132471



Equipment : Water Bath  
 Condition As-Received : Used Item  
 Reference : 2210-0376OC-4  
 Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment  
 Function of UUC\* : Temperature Source

Cert. No.: 22TM1491  
 Page : 3 of 3

Calibration point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Average* Standard Reading (°C)				
			1	2	3	4	5 (ref.)
65.0	65.0	65.0	84.527	84.563	84.628	84.516	84.580

Calibration point (°C)	Uniformity (°C)	Stability (± °C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
65.0	0.12	0.081	0.18	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 %.

-o0o-

Mlu.

a 1132470



# Metrological Center

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.sci-eco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th



# Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T. Banpa, A. Kaengkhoh, Saraburi 18110, Thailand.



Certificate No. T220384101

Page 2 of 4

## Calibration Report

Equipment : Chamber ( Cold Room )  
Date of Calibration : 22 February 2022  
Environment : Temperature : 23.2-24.3 °C  
Line Voltage : 221.8-227.2 V  
Relative Humidity : 55 - 65 %RH

### Condition of this results of calibration :

- This equipment was calibrated by insert 16 standard thermocouples type T into its chamber , the other one standard thermocouples type T use for ambient temperature measurement . The calibration was done in according to WI-T20 ( based on ASTM E145-94 ( Reapproved 2001 ) 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 .
- Reference Standard Instrument :
 

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
TC	TYPE T	TN141-TN150	T210743	21 April 2022
TC	TYPE T	TN151-TN160	T210743	21 April 2022
DATA LOGGER	34970A	T150	T210743	21 April 2022
- This certificate is traceable to :  
National Institute of Metrology ( Thailand ) through Metrological Center ( NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244 ) .
- Condition of calibrated item : good  
Equipment Description :  
Time Constant : - Hour 40 Minute At 3 °C  
Fresh Air Damper : ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max  
☐ Close  
☒ Not Available
- Adjustment :  
( X ) without adjustment ( ) after adjustment

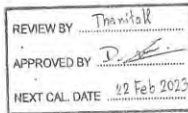
Approved By.

FM-L15 117 15-05-63

Certificate No. T220384101 "Substitute for Calibration Certificate Number T220384" Page 1 of 4

## Certificate of Calibration

Equipment : Chamber ( Cold Room )  
Manufacturer : MODULAR  
Model : IREVCOHCOO  
Serial No. : C00351459  
Customer Code : RYG\_EN0184  
ID No. : T1939A5  
Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd. ( Rayong Branch )  
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu,  
A.Pluakdaeng, Rayong 21140  
Customer Location : Laboratory  
Date of Receipt : 18 February 2022  
Calibrated By : Boonchai Suriyawong ( Site Calibration Manager )  
Approved By : / Sujjar Nakhakred (Site Calibration Manager)  
Date of Issue : 18 MAR 2022



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 Metrological Center.

FM-L14 117 01-02-64



# Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T. Banpa, A. Kaengkhoh, Saraburi 18110, Thailand.



# Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T. Banpa, A. Kaengkhoh, Saraburi 18110, Thailand.



Certificate No. T220384101

Page 4 of 4

## Calibration Report

### Measurement Results

Calibration Point	Average Standard Reading at each position (°C)								
	TN141	TN142	TN143	TN144	TN145	TN146	TN147	TN148	TN149
3.0	2.80	2.96	2.98	2.97	3.16	3.29	2.95	3.14	3.10
	TN151	TN152	TN153	TN154	TN155	TN156			
	3.04	3.19	3.03	3.34	3.21	3.11			

Chamber ( Cold Room )		Temperature Distribution				
Setting (°C)	Reading (°C)		Average (°C)	Stability (± °C)	Uniformity (°C)	Coverage Factor k
	Min, Max	Average				
3.0	2.7, 4.1	3.5	3.11	1.30	1.30	2.00

\* The Accepted 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 % .

Approved By.

FM-L15 117 15-05-63



# Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

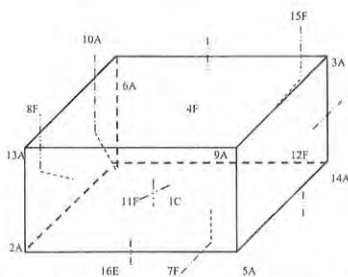
33/2 Moo 3, T. Banpa, A. Kaengkhoh, Saraburi 18110, Thailand.



Certificate No. T220384101

Page 3 of 4

## Calibration Report



C = Centre , F = Centre of Face , A = Corner , E = Centre of Edge

1C = TN141	12F = TN152
2A = TN142	13A = TN153
3A = TN143	14A = TN154
4F = TN144	15F = TN155
5A = TN145	16E = TN156
6A = TN146	
7F = TN147	
8F = TN148	
9A = TN149	
10A = TN150	
11F = TN151	

Approved By.

FM-L15 117 15-05-63



## Certificate of Calibration

Equipment: Block Digestion Unit Certificate No.: C29220011  
 Model: KT-20s Issued Date: 18 March 2022  
 Serial No. (or ID.): 5720210009/5770200073 Job No.: KSPR2203623  
 Manufacturer: Gerhardt Page: 1 of 3  
 Condition: In Condition Digestion Block: 20 holes.

Customer: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch)  
 616/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng,  
 Rayong 21140, Thailand.

Environment Condition: Temperature: 24 °C ± 0.8 °C  
 Humidity: 67 %RH ± 2.2 %RH  
 Voltage: 226 VAC ± 1.7 VAC

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. Worachat Hongkaew  
 Calibration Date: 17 March 2022

The Method used: In house method, base on by comparison with standard

Traceability: This certificate is traceable to the SI units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through N.M. Technical Center Laboratory (NTL) Certificate No.: TC21/0075

REVIEW BY: *N. Sarnit*  
 APPROVED BY: *D. Sarnit*  
 NEXT CAL. DATE: 17/3/23



(Mr. Worachat Hongkaew)  
 Person in charge


  
บริษัท เอสพี แล็บ จำกัด  
 SPC RT Co., Ltd.



(Mr. Udon Srichana)  
 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 in 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 SPC RT Co., Ltd.

บริษัท เอสพี แล็บ จำกัด  
 SPC RT CO., LTD.  
 สาขา 00003 1154 ซอยพหลโยธินซอย 57 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10250  
 Branch 00003 1154 Soi Wachasathornsoi 57 Sukhumvit 10/1 Road Bangkok, Phraechang, Bangkok 10250 Thailand  
 Tel: 0 2985 4333 Ext. 3300-3308 Fax: 0 2985 4424 E-mail: info.spc@spc-rt.com Website: www.spc-rt.com

SPCC-FM-C29-06 23 Nov 2020

Certificate No.: C29220011

Page: 2 of 3

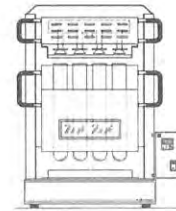
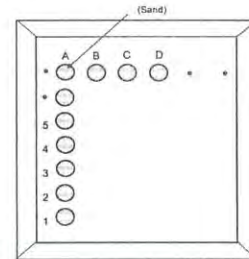


Fig. 1.: Front view



Location of standard

Fig. 2. Digestion block

## Definitions

**Indicating Temperature:** The average reading of indicating device which forms the integral part of the Digestion block.

**Measured Temperature:** The average reading of working standard at any positions or location.

บริษัท เอสพี แล็บ จำกัด  
 SPC RT CO., LTD.  
 สาขา 00003 1154 ซอยพหลโยธินซอย 57 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10250  
 Branch 00003 1154 Soi Wachasathornsoi 57 Sukhumvit 10/1 Road Bangkok, Phraechang, Bangkok 10250 Thailand  
 Tel: 0 2985 4333 Ext. 3300-3308 Fax: 0 2985 4424 E-mail: info.spc@spc-rt.com Website: www.spc-rt.com

SPCC-FM-C29-06 23 Nov 2020

Certificate No.: C29220011

Page: 3 of 3

Calibration Results:  
Without adjustment

Locations	Desired (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature (°C)	Correction of UUC (°C)	Uncertainty (± °C)
A1	380	380	380	378.6	-1.4	1.5
A2				382.2	2.2	1.5
A3				380.2	0.2	1.5
A4				381.5	1.5	1.5
A5				381.2	1.2	1.5
B1				378.8	-1.2	1.5
B2				381.8	1.8	1.5
B3				379.4	-0.6	1.5
B4				382.1	2.1	1.5
B5				380.9	0.9	1.5
C1				378.2	-1.8	1.5
C2				380.0	0.0	1.5
C3				377.4	-2.6	1.5
C4				381.8	1.8	1.5
C5				382.3	2.3	1.5
D1				379.7	-0.3	1.5
D2				378.3	-1.7	1.5
D3				378.6	-1.2	1.5
D4				379.0	-1.0	1.5
D5				379.4	-0.6	1.5

The End of Certificate

## ใบตรวจสอบสภาพเครื่องควบคุมอุณหภูมิ

เลขที่ใบงาน: KSPR2203623

ชนิดเครื่องมือ: Block Digestion Unit รุ่น: KT-20s  
 หมายเลขเครื่อง: 5720210009/5770200073

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
17 Mar 2022			17 Mar 2022		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. สายไฟ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. การทำงาน Main Switch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. การทำงาน Selector Key	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. การแสดง Display	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. สภาพ Hole	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. สภาพฝาปิด	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ไม่มี
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. สภาพตัวเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. สภาวะแวดล้อม ณ สถานที่ตั้งเครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ข้อเสนอแนะ: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Mr. Worachat Hongkaew  
 Service Engineer

บริษัท เอสพี แล็บ จำกัด  
 SPC RT CO., LTD.  
 สาขา 00003 1154 ซอยพหลโยธินซอย 57 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10250  
 Branch 00003 1154 Soi Wachasathornsoi 57 Sukhumvit 10/1 Road Bangkok, Phraechang, Bangkok 10250 Thailand  
 Tel: 0 2985 4333 Ext. 3300-3308 Fax: 0 2985 4424 E-mail: info.spc@spc-rt.com Website: www.spc-rt.com

SPCC-FM-C29-06 23 Nov 2020

บริษัท เอสพี แล็บ จำกัด  
 SPC RT CO., LTD.  
 สาขา 00003 1154 ซอยพหลโยธินซอย 57 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10250  
 Branch 00003 1154 Soi Wachasathornsoi 57 Sukhumvit 10/1 Road Bangkok, Phraechang, Bangkok 10250 Thailand  
 Tel: 0 2985 4333 Ext. 3300-3308 Fax: 0 2985 4424 E-mail: info.spc@spc-rt.com Website: www.spc-rt.com

Your satisfaction is our promise @ SPCRT



Cert.No.: 21CH1733  
Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter  
Manufacturer : Mettler Toledo  
Model : SevenExcellence  
Serial No. : B834291445  
ID No. : RYG\_EN0152  
Condition As-Received: Used Item  
Received Date : 22 December 2021  
Calibration Date : 23 December 2021  
Reference : 2112-0636DSC-2  
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 standard  
voltage calibrator and direct measurement with  
certified reference material (CRM)  
- CP-CH8 by comparison with standard thermometer

Calibrated by : Warakorn Lernagatrakul

Approved by :   
Approved Signatory

( / ) Malee Bulkruea  
( ) Saithip Meangmai  
( ) Warakorn Lernagatrakul

Issue Date : 24 December 2021

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 0036356



Cert.No.: 21CH1733  
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	21E2882	25 Aug 2022
2) Ref. Standard Thermometer	4982054	110RC044	2111201	26 Oct 2022

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-  
- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

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	761016	02 Aug 2023
pH 6.982	CPA chem	761017	02 Aug 2022
pH 10.015	CPA chem	761018	02 Aug 2022

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	177.3	4.000	0.058	2.00
S/N.: B834291445	7.000	0.00	-0.1	7.000	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.5	10.000	0.058	2.00

a 1087319



Cert.No.: 21CH1733  
Page.: 3 of 3

### Calibration Results

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 S/N.: 1475518	4.008	4.011	180.6	0.0049	2.05
	6.982	6.984	5.3	0.0077	2.00
	10.015	10.014	-171.3	0.0065	2.00

Function : Temperature Measurement

(\*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : InLab Expert Pro-ISM  
- Serial No. : 1475518

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	25.002	24.9	-0.102	0.13	2.00

Remark : - 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 %.

-00-

a 1087180



## Certificate of Calibration

Certificate No.: 21E4151  
Page: 1 of 2

Equipment : pH Meter  
Manufacturer : Mettler Toledo  
Model : SevenExcellence  
Serial No. : B834291445  
ID No. : RYG\_EN0152

Condition As-Received: Used Item  
Received Date : 22 December 2021  
Calibration Date : 28 December 2021

Reference : 2112-0636DSC  
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. Rayong Branch  
Ambient Temperature : ( 23 ± 2 ) °C  
Relative Humidity : ( 50 ± 10 ) %  
616/10 Moo 5 T.Maenam Khu, A.Pluakdaeng, Rayong  
21140, Thailand

Procedure used: Calibration were conducted using In-house calibration Procedure CP-E17 According to direct measurement method with Multi-Product Calibrator.

### Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Multi-Product Calibrator	5500A	8440007	21E1444	07 May 2022

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 at:-

- National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Wuthareeporn Wongchutikrane  
Issue Date : 07 January 2022

Approved Signatory :   
( / ) Phatinee Prapaisai  
( ) Nuntawat Khamechai  
( ) Pornthipha Tarneyakul

b 0278122





Cert. No.: 21E4151  
Page: 2 of 2

Result of calibration :- (\*) Without adjustment ( ) After adjustment

Function: DC voltage measurement	Range: 2000	mV	Uncertainty
Standard Value	UUC* Reading	Error	
( mV )	( mV )	( mV )	( ± µV )
-100.0000	-100.0	0.0	65
-50.0000	-50.0	0.0	62
0.0000	0.0	0.0	58
50.0000	50.0	0.0	62
100.0000	100.0	0.0	65
150.0000	150.0	0.0	69
200.0000	199.9	-0.1	72

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-

a 1088610



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 11, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL: 0-2713-3080-21 FAX: 0-2719-9484



Cert.No.: 22CH377  
Page.: 1 of 2

## Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter  
Manufacturer : Mettler Toledo  
Model : Seven2Go  
Serial No. : B531256371  
ID No. : RYG\_FS0420  
Condition As-Received: Used Item  
Received Date : 11 March 2022  
Calibration Date : 14 March 2022  
Reference : 2203-04950SC-1  
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. Rayong Branch  
616/10 Moo 5 T Maenam Khui, 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 standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM)

Calibrated by : Warakorn Lomgagrakul

Approved by :   
Approved Signatory

( ) Malee Butkrues  
( ) Seilhip Moengmai  
( ) Warakorn Lomgagrakul

Issue Date : 17 March 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate was not reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services

A 0039308



Cert. No.: 22CH377  
Page: 2 of 2

### Condition of this calibration result

- Reference Standard Instrument  
Instrument: Serial No. ID No. Cert. No. Due Date  
1) Document Process Calibrator 54030049 130RC116 21E2682 25 Aug 2022  
This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-  
- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

- 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	766820	23 Sep 2023
pH 6.983	CPA chem	766822	04 Sep 2022
pH 10.015	CPA chem	766824	04 Sep 2022

- 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	( ± mV )	k
pH Meter	4.00	177.48	177	0.58	2.00
S/N: B531256371	7.00	0.00	0	0.58	2.00
	10.00	-177.48	-178	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	4.008	4.01	161	0.0078	2.00
S/N: 1311407	6.983	6.98	7	0.0093	2.00
	10.015	10.01	-171	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-

a 1100595



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 11, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL: 0-2713-3080-21 FAX: 0-2719-9484



Cert. No.: 22LM41  
Page.: 1 of 2

## Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter with Sensor  
Manufacturer : Mettler Toledo  
Model : Seven2Go  
Serial No. : B531256371  
ID No. : RYG\_FS0420  
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.  
(Rayong Branch)  
616/10 Moo 5 T Maenam Khui, A. Pluakdaeng, Rayong 21140 Thailand  
Location : TPA On Site Calibration Laboratory  
Received Order : 11 March 2022  
Calibrated Date : 15 March 2022  
Ambient Temperature : (28 ± 10) °C  
Relative Humidity : (50 ± 30) %  
AC Line Voltage : (220 ± 22) V

Calibrated by : Malee Butkrues

Approved by :   
Approved Signatory

( ) Ponthippa Tameyakul  
(✓) Suwit Imjai

Issue Date : 17 March 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate was not reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Corporate Services & Equipment Calibration and Testing Services

A 0039307



Equipment : pH Meter with Sensor  
 Condition As-Received : Used Item  
 Reference : 2203-0495DSC-2  
 Procedure Used :-

Cert. No.: 221M41  
 Page.: 2 of 2

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	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Digital Thermometer	1523	2180080	2111273	22 Nov 2022

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.

Result of Calibration : ( ° ) Without Adjustment

Function : Temperature measurement.

This instrument was connected with temperature sensor, S/N. 1311407

Calibration Point ( ° C )	Immersion Depth ( mm )	Standard Temperature ( ° C )	UUC Reading ( ° C )	Error ( ° C )	Uncertainty ( ± ° C )	Coverage Factor k
25.0	100	25.009	25.4	0.391	0.16	2.00
30.0	100	30.008	30.5	0.492	0.16	2.00
40.0	100	39.997	40.6	0.603	0.16	2.00
50.0	100	49.997	50.6	0.603	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 %.

-060-

a 1100597



## Certificate of Calibration

Equipment: SPECTROPHOTOMETER  
 Model: DR6000  
 Serial No. (or ID.): 1627845 (RYG\_EN0037)  
 Manufacturer: HACH  
 Condition: In Condition

Certificate No.: C06220464  
 Issued Date: 27 September 2022  
 Job No.: KSPR2212224  
 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.

REVIEW BY: *N. Bang*  
 APPROVED BY: *D. P.*  
 NEXT CAL. DATE: 27/12/24

Environment Condition: Temperature 23.1 °C ±  
 Humidity 65.4 %RH ± 3.2 %RH

Calibration Place: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd. (Rayong Branch) ( Wet Chemistry )  
 616/10 Moo 5 T.Maenam Khu,  
 A.Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand.

Calibration By: Mr. Chutaphon Foithong

Calibration Date: 27 September 2022

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. 91418 and 91435  
 The standard for Photometric Certificate No. 91441 and 101088  
 The standard for Stray light Certificate No. 101041 and 101040  
 The standard for Spectral resolution Certificate No. 101037

*(Signature)*  
 (Mr. Chutaphon Foithong)  
 Person in charge

*(Signature)*  
 (Mr. Thelemkiet Pounngam)  
 Authorized signatory

This certificate is issued in 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  
 2523 Sukhumvit Road, Bangkok, Thailand 10260  
 Phone: +66 2029 7000 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com/thailand

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

CALFM-C06-13: 26 Jul 2022

Certificate No.: C06220464 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	418.4	0.21	0.14
536.66	536.7	-0.04	0.14
637.98	638.3	-0.32	0.14
748.48	748.8	-0.32	0.14
807.03	807.4	-0.37	0.13

Photometric Accuracy (Absorbance)

Wavelength	Standard absorbance	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
420 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5605	0.563	-0.0025	0.0045
	0.7334	0.737	-0.0036	0.0045
440 nm	1.0534	1.057	-0.0036	0.0045
	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5503	0.553	-0.0027	0.0045
465 nm	0.7179	0.720	-0.0021	0.0045
	1.0312	1.034	-0.0028	0.0045
	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
546.1 nm	0.5024	0.506	-0.0036	0.0045
	0.6893	0.672	-0.0027	0.0045
	0.9604	0.964	-0.0036	0.0045
580 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5166	0.519	-0.0022	0.0045
	0.6903	0.691	-0.0007	0.0045
635 nm	0.9904	0.992	-0.0016	0.0045
	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5525	0.554	-0.0015	0.0045
655 nm	0.7175	0.718	-0.0005	0.0045
	1.0301	1.031	-0.0009	0.0045
	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
685 nm	0.5367	0.538	-0.0013	0.0045
	0.6847	0.685	-0.0003	0.0045
	0.9823	0.983	-0.0007	0.0045

DKSH Technology Limited  
 2523 Sukhumvit Road, Bangkok, Thailand 10260  
 Phone: +66 2029 7000 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com/thailand

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

CALFM-C06-13: 26 Jul 2022

Certificate No.: C06220464 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
	0.7423	0.744	-0.0017	0.0083
257 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.8609	0.861	-0.0001	0.0084
313 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.2895	0.292	-0.0025	0.0080
350 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.6381	0.636	0.0001	0.0080

Stray light \*

Standard: cut-off	UUC: Wavelength (nm)	UUC: Transmission (%)	Absorbance (A)
260.67 ± 0.11 nm	260.7	2.1	1.678
381.94 ± 0.11 nm	381.9	1.7	1.770

Spectral Resolution \*

Nominal Concentration 0.02 % w/v	Peak	Trough	Ratio	SBW
Standard Wavelength ( nm )	268.80	268.63	1.38	2.00
UUC: Wavelength (nm)	268.2	268.1		
Std Absorbance ( A )	0.4810	0.3176		
Absorbance ( A )	0.373	0.266		

\* Calibration Marked " Not TISI Accredited " in this Certificate have been included for completeness.

The End of Certificate

DKSH Technology Limited  
 2523 Sukhumvit Road, Bangkok, Thailand 10260  
 Phone: +66 2029 7000 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com/thailand

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

CALFM-C06-13: 26 Jul 2022





## ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2212224

ชนิดเครื่องมือ: SPECTROPHOTOMETER รุ่น: DR8000

หมายเลขเครื่อง: 1827845

ตรวจสอบ (วัน)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ตั้ง)		หมายเหตุ
27 Sep 2022			27 Sep 2022		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
General					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความแม่นยำเครื่อง	<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. แบตเตอรี่สำรอง (Battery Backup) >= 2.5 VDC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ตัวควบคุมความยาวคลื่น (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"/>	656.1 nm 656.1 nm
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แสงอัลตราไวโอเล็ต (UV < 3,000 hour)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แสงที่มองเห็นแสง (Visible < 5,000 hour)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ชุดวงล้อหลายตัวรวม (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. ฝาป้องกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาตั้งอิเล็กโทรด (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. จะมีการล้างช่องของแข็ง (>= 2.5 ไม่นาน 3.0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Automatic Dilutor					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. ภาพ 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. ระบบหลายสายและอุปกรณ์ประกอบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

เซ็นเซอร์/ชุดแนะนำ:

Mr. Chattuphon Folthong  
Service Engineer

ชื่อ: Sathitorn Kiatwong  
DKSH Technology Limited  
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260  
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Pathanankarn rd., Khwang Suan Luang, Bangkok 10260  
Phone: +66 2355 7000 Email: info.asia@dksh.com Website: www.dksh.com/thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-R31-03: 20 Jul 2022

REVIEW BY: Monte Sont  
APPROVED BY: KL A  
NEXT CAL. DATE: 01/12/23

© 2022 by Agilent Technologies

Agilent CrossLab Compliance Services

## Certificate of System Qualification

GC-OQ + GCMS-OQ

System ID: GM-7  
Organization Name: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.  
Organization Location: 104 Pathanankarn 40, Pathanankarn rd., Khwang Suan Luang, Khet Suan Luang, Bangkok 10250

Date: June 21, 2022 2:04:12 PM  
EQP Name: AgilentRecommended, AgilentRecommended  
EQP Revision: GC 02.50, GCMS 02.50  
Overall Qualification 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 Accuracy

Name: 7890  
Front SSL  
Setpoint Status: Pass  
Setpoint: 25.0 psi Actual: 25.0 psi  
Accuracy: 0.0 psi  
Agilent Recommended:  $\leq 1.2$

Overall Inlet Pressure Accuracy Test Status  
Pass

### GC Oven Temperature Accuracy

Name: 7890

Date: June 21, 2022 2:04:12 PM  
System ID: GM-7

Page 1 / 15

© 2022 by Agilent Technologies

Agilent CrossLab Compliance Services

Setpoint Status: Pass  
Zone: Oven  
Setpoint/Actual  
Temperature: 230.0 230.0 °C  
Accuracy: 0.0 °C  
Agilent Recommended:  $\geq -1.0$  % setpoint in K ( -5.0 °C )  
 $\leq 1.0$  % setpoint in K ( 5.0 °C )

Setpoint Status: Pass  
Zone: Oven  
Setpoint/Actual  
Temperature: 100.0 100.4 °C  
Accuracy: 0.4 °C  
Agilent Recommended:  $\geq -1.0$  % setpoint in K ( -3.7 °C )  
 $\leq 1.0$  % 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: 100.0 100.033 °C  
Stability: 0.1 °C  
Agilent Recommended:  $\leq 0.5$

Overall GC Oven Temperature Stability Test Status  
Pass

### Log Amp

Tested Combination1 Front SSL / External SQ  
Name: 5977A  
Setpoint Status: Pass

Date: June 21, 2022 2:04:12 PM  
System ID: GM-7

Page 2 / 15

© 2022 by Agilent Technologies

Agilent CrossLab Compliance Services

### Overall Log Amp Test Status

Pass

### RFFA

Tested Combination1 Front SSL / External SQ  
Name: 5977A  
Setpoint Status: Pass  
Amu: 1050 m/z  
Drift After Five Minutes: 22 mV  
RFFA Voltage: 565 mV  
Agilent Recommended:  $\geq -100$  and  $\leq 100$   $\leq 1100$

### Overall RFFA Test Status

Pass

### Tune EI

Tested Combination1 Front SSL / External SQ  
Name: 5977A  
Setpoint Status: Pass  
Filament: 1  
Setpoint Status: Pass  
Filament: 2

### Overall Tune EI Test Status

Pass

### Signal to Noise EI

Tested Combination1 Front SSL / External SQ  
Name: 5977A

Date: June 21, 2022 2:04:12 PM  
System ID: GM-7

Page 3 / 15

Source: EI - Extractor Filament: 1

Setpoint Status: Pass

Signal to Noise: 51283

Agilent Recommended: >= 1200

Source: EI - Extractor Filament: 2

Setpoint Status: Pass

Signal to Noise: 7088

Agilent Recommended: >= 1200

This test's 0 comment(s) and 1 deviation(s) are available in the Attachments section.

**Overall Signal to Noise EI Test Status**

Pass

Date: June 21, 2022 2:04:12 PM  
System ID: GM-7

Page 4 / 15

**Instrument Details****Purpose**

This section describes the as found system configuration.

**Details****System**

System ID GM-7  
Manufacturer Agilent Technologies  
Name 7890

**Tested Combination1**

Injection Technique Manual Injection  
Inlet Front  
Detector External  
LTM Included? No

**Sampler 1**

Manufacturer Agilent Technologies  
Type Manual Injection  
Usage Sample Injection  
Syringe Volume (µL) 10

**Mainframe 1**

Manufacturer Agilent Technologies  
Name 7890  
Model Number G3442B  
Serial Number CN14133181  
Firmware Revision B.02.03  
Oven Type Standard

Date: June 21, 2022 2:04:12 PM  
System ID: GM-7

Page 5 / 15

**Inlet 1**

Manufacturer Agilent Technologies  
Name 7890  
Type SSL  
Location Front  
Carrier Gas Helium  
Control Type Electronic Pressure Control (EPC)  
Purged Inlet Yes

**Detector 1**

Manufacturer Agilent Technologies  
Name Mass Spectrometer  
Type Mass Spectrometer  
Location External

**Mass Spectrometer 1**

Manufacturer Agilent Technologies  
Type SQ  
Name 5977A  
Serial Number US1415M209  
Firmware Revision 5977 6.00.21  
High Vacuum System Turbo Pump  
Scouting Run Standard OFN Std

**MS EI Source 1**

Manufacturer Agilent Technologies  
Source Type EI - Extractor  
Number of filaments 2

Date: June 21, 2022 2:04:12 PM  
System ID: GM-7

Page 6 / 15

**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: Supasak Nimsongtham  
Logged On User Name: supasak.nimsongtham@agilent.com  
Signature Creation Date: June 21, 2022  
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 of 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: June 21, 2022 2:04:12 PM  
System ID: GM-7

Page 7 / 15



User Name: supasak.nimsongham  
Hostname: SCG1115HKC  
System ID: GM-7  
Print Date: June 21, 2022 2:04:17 PM

## ALS-GM7-2022 Transaction log:

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
June 21, 2022 10:25:05 AM	Audit	SessionCreated	Session	None
June 21, 2022 10:25:05 AM	Start	Configuration	Session	None
June 21, 2022 10:25:05 AM	Audit	Entitlement	Licensing	User is Field Engineer and does not require an unlock code
June 21, 2022 10:25:26 AM	Audit	EqpLoaded	Session	EQP details for primary technique [01] - File path: [ProtocolPacks/GC/Configurations/02.50/GC02.50.aeq] EQP File Name: [GC02.50.aeq] EQP Name: [AgilentRecommended] EQP details for hyphenated technique [02] - File path: [ProtocolPacks/GC/Configurations/02.50/GC02.50.aeq] EQP File Name: [GC02.50.aeq] EQP Name: [AgilentRecommended]
June 21, 2022 10:26:36 AM	End	Configuration	Session	None
June 21, 2022 10:29:43 AM	Start	Qualification	Session	OQ
June 21, 2022 10:29:43 AM	Start	Execution	System Inspection and Basic Safety and Operation - 7890 - Qualitative Test - No setpoints associated	None
June 21, 2022 10:29:54 AM	End	Execution	System Inspection and Basic Safety and Operation - 7890 - Qualitative Test - No setpoints associated	Run Count: 1

Page 1 / 8

Date: June 21, 2022 2:04:12 PM  
System ID: GM-7

Page 8 / 15

User Name: supasak.nimsongham  
Hostname: SCG1115HKC  
System ID: GM-7  
Print Date: June 21, 2022 2:04:17 PM

## ALS-GM7-2022 Transaction log:

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
June 21, 2022 10:26:00 AM	Start	Execution	Inlet Pressure Accuracy - Front SSI - Pressure Controlled Inlet - S: 25.0 psi - L: <= 1.2 psi	None
June 21, 2022 10:26:10 AM	End	Execution	Inlet Pressure Accuracy - Front SSI - Pressure Controlled Inlet - S: 25.0 psi - L: <= 1.2 psi	Run Count: 1
June 21, 2022 10:26:12 AM	Start	Execution	GC Oven Temperature Accuracy - 7890 - Temperature : Oven - S: 230.0°C - L: >= -1.0 AND <= 1.0 % setpoint in K	None
June 21, 2022 10:34:09 AM	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
June 21, 2022 10:34:19 AM	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
June 21, 2022 10:34:11 AM	Start	Execution	GC Oven Temperature Accuracy - 7890 - Temperature : Oven - S: 100.0°C - L: >= -1.0 AND <= 1.0 % setpoint in K	None
June 21, 2022 10:38:42 AM	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
June 21, 2022 10:38:44 AM	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
June 21, 2022 10:38:45 AM	Start	Execution	GC Oven Temperature Stability - 7890 - Temperature : Oven - S: 100.0°C - L: <= 0.5°C	None

Page 2 / 8

Date: June 21, 2022 2:04:12 PM  
System ID: GM-7

Page 9 / 15

User Name: supasak.nimsongham  
Hostname: SCG1115HKC  
System ID: GM-7  
Print Date: June 21, 2022 2:04:17 PM

## ALS-GM7-2022 Transaction log:

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
June 21, 2022 11:01:00 AM	Audit	AcqClosed	Session	None
June 21, 2022 11:01:47 AM	Audit	AcqRestarted	Session	None
June 21, 2022 11:01:48 AM	Audit	SessionRescued	Session	None
June 21, 2022 11:01:51 AM	Start	Qualification	Session	OQ
June 21, 2022 11:01:51 AM	Start	Execution	GC Oven Temperature Stability - 7890 - Temperature : Oven - S: 100.0°C - L: <= 0.5°C	None
June 21, 2022 11:03:14 AM	Audit	Data	DataManager	DataManager was in a data verification state but the user chose to start over.
June 21, 2022 11:04:19 AM	Audit	Data	GC Oven Temperature Stability - 7890 - Temperature : Oven - S: 100.0°C - L: <= 0.5°C	Manual Data Entry
June 21, 2022 11:04:22 AM	End	Execution	GC Oven Temperature Stability - 7890 - Temperature : Oven - S: 100.0°C - L: <= 0.5°C	Run Count: 1
June 21, 2022 11:04:24 AM	Start	Execution	Log Amp - 5977A SQ - Source: None	None
June 21, 2022 11:04:34 AM	End	Execution	Log Amp - 5977A SQ - Source: None	Run Count: 1
June 21, 2022 11:04:37 AM	Start	Execution	RPFA - 5977A SQ - Source: EI - Extractor	None
June 21, 2022 11:07:49 AM	End	Execution	RPFA - 5977A SQ - Source: EI - Extractor	Run Count: 1
June 21, 2022 11:07:52 AM	Start	Execution	Tune EI - 5977A SQ - Source: None	None

Page 3 / 8

Date: June 21, 2022 2:04:12 PM  
System ID: GM-7

Page 10 / 15

User Name: supasak.nimsongham  
Hostname: SCG1115HKC  
System ID: GM-7  
Print Date: June 21, 2022 2:04:17 PM

## ALS-GM7-2022 Transaction log:

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
June 21, 2022 11:08:35 AM	End	Execution	Tune EI - 5977A SQ - Source: None	Run Count: 1
June 21, 2022 11:14:59 AM	Start	Execution	EI - Extractor Filament 1 (Qualitative - No setpoints associated)	None
June 21, 2022 11:14:59 AM	Start	Execution	EI - Extractor Filament 2 (Qualitative - No setpoints associated)	None
June 21, 2022 11:16:48 AM	End	Execution	Tune EI - 5977A SQ - Source: None	Run Count: 1
June 21, 2022 11:16:48 AM	Start	Execution	EI - Extractor Filament 1 (Qualitative - No setpoints associated)	None
June 21, 2022 11:16:48 AM	Start	Execution	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSI, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 1 - L: >= 1200	None
June 21, 2022 11:17:05 AM	Start	Execution	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSI, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200	None
June 21, 2022 11:17:10 AM	Start	Execution	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSI, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 1 - L: >= 1200	None
June 21, 2022 11:29:09 AM	Audit	AcqClosed	Session	None
June 21, 2022 12:36:20 PM	Audit	AcqRestarted	Session	None
June 21, 2022 12:36:22 PM	Audit	SessionRescued	Session	None
June 21, 2022 12:36:26 PM	Start	Qualification	Session	OQ
June 21, 2022 12:36:26 PM	Start	Execution	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSI, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 1 - L: >= 1200	None

Page 4 / 8

Date: June 21, 2022 2:04:12 PM  
System ID: GM-7

Page 11 / 15

User Name: supasak.nimsongtham  
Hostname: SCG1115HNC  
System ID: GM-7  
Print Date: June 21, 2022 2:04:17 PM

ALS-GM7-2022 Transaction log :

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
June 21, 2022 12:37:07 PM	Start	Execution	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200	None
June 21, 2022 12:37:08 PM	Start	Execution	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 1 - L: >= 1200	None
June 21, 2022 12:38:54 PM	Audit	Data	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 1 - L: >= 1200	Data File Path : HVALSGM7_2022GNF1_001.D
June 21, 2022 12:39:24 PM	Audit	Data	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 1 - L: >= 1200	Data File Path : HVALSGM7_2022GNF1_001.D
June 21, 2022 12:40:09 PM	Audit	Data	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 1 - L: >= 1200	Data File Path : HVALSGM7_2022GNF1_001.D
June 21, 2022 12:42:04 PM	Audit	Data	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 1 - L: >= 1200	Data File Path : HVALSGM7_2022GNF1_001.D
June 21, 2022 12:42:17 PM	Audit	AcqClosed	Session	None
June 21, 2022 12:33:31 PM	Audit	AcqRestarted	Session	None
June 21, 2022 12:33:33 PM	Audit	SessionReloaded	Session	None
June 21, 2022 12:33:37 PM	Start	Qualification	Session	OQ
June 21, 2022 12:33:37 PM	Start	Execution	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 1 - L: >= 1200	None

Page 5 / 8

Date: June 21, 2022 2:04:12 PM  
System ID: GM-7

Page 12 / 15

User Name: supasak.nimsongtham  
Hostname: SCG1115HNC  
System ID: GM-7  
Print Date: June 21, 2022 2:04:17 PM

ALS-GM7-2022 Transaction log :

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
June 21, 2022 12:34:44 PM	Audit	Data	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 1 - L: >= 1200	Data File Path : EVALSGM7_2022GNF1_001.D
June 21, 2022 12:36:26 PM	End	Execution	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 1 - L: >= 1200	Run Count : 1
June 21, 2022 12:37:11 PM	Start	Execution	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200	None
June 21, 2022 12:38:16 PM	Audit	Data	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200	Data File Path : EVALSGM7_2022GNF2_001.D
June 21, 2022 12:38:50 PM	Audit	Data	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200	Data File Path : EVALSGM7_2022GNF2_001.D
June 21, 2022 12:38:45 PM	Audit	Data	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200	Data File Path : EVALSGM7_2022GNF2_001.D
June 21, 2022 12:39:00 PM	Audit	Data	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200	Data File Path : EVALSGM7_2022GNF2_001.D
June 21, 2022 12:39:14 PM	Audit	Data	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200	Data File Path : EVALSGM7_2022GNF2_001.D

Page 6 / 8

Date: June 21, 2022 2:04:12 PM  
System ID: GM-7

Page 13 / 15

User Name: supasak.nimsongtham  
Hostname: SCG1115HNC  
System ID: GM-7  
Print Date: June 21, 2022 2:04:17 PM

ALS-GM7-2022 Transaction log :

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
June 21, 2022 12:39:45 PM	Audit	Data	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200	Data File Path : EVALSGM7_2022GNF2_001.D
June 21, 2022 12:40:16 PM	Audit	Data	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200	Data File Path : EVALSGM7_2022GNF2_001.D
June 21, 2022 12:40:40 PM	Audit	Data	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200	Data File Path : EVALSGM7_2022GNF2_001.D
June 21, 2022 12:41:09 PM	Audit	Data	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200	Data File Path : EVALSGM7_2022GNF2_001.D
June 21, 2022 12:41:29 PM	End	Execution	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200	Run Count : 1
June 21, 2022 12:42:30 PM	Audit	TestUnlocked	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200	Deviation filed for Run Count : 1
June 21, 2022 12:42:30 PM	Start	Execution	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200	None
June 21, 2022 12:42:35 PM	Audit	Data	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200	Data File Path : EVALSGM7_2022GNF2_001.D

Page 7 / 8

Date: June 21, 2022 2:04:12 PM  
System ID: GM-7

Page 14 / 15

User Name: supasak.nimsongtham  
Hostname: SCG1115HNC  
System ID: GM-7  
Print Date: June 21, 2022 2:04:17 PM

ALS-GM7-2022 Transaction log :

Time	Transaction State	Activity Performed	Type of Transaction	Optional Information
June 21, 2022 12:42:45 PM	End	Execution	Signal to Noise EI - Liquid Injection, Front SSL, SQ - Source: EI - Extractor using Filament 2 - L: >= 1200	Run Count : 2
June 21, 2022 12:42:50 PM	End	Qualification	Session	OQ
June 21, 2022 12:42:50 PM	Start	Reporting	Session	None
June 21, 2022 12:45:17 PM	Audit	AcqClosed	Session	None
June 21, 2022 1:57:47 PM	Audit	AcqRestarted	Session	None
June 21, 2022 1:57:50 PM	Audit	SessionReloaded	Session	None
June 21, 2022 1:57:56 PM	Start	Qualification	Session	OQ
June 21, 2022 2:02:42 PM	Audit	Reporting	Session	Report Generated : Certificate

Page 8 / 8

Date: June 21, 2022 2:04:12 PM  
System ID: GM-7

Page 16 / 15





# บริษัท ออโตแมชั่น เซอร์วิส จำกัด

## Automation Service Co.,Ltd.

929/9291 ซอยพหลโยธิน 30 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250  
929/9291 Soi Phatthana 30, Phatthana Rd., Suanluang, Bangkok 10250  
โทรศัพท์ (Tel) : 0-2316-8994 โทรสาร (Fax) : 0-2316-8996 website : www.automation.co.th

MTOC : L-1002/2022

Report No. : ALS-799/02

### ASI Maintenance Report

Instrument : Automatic Sample Injector      Measuring : Vial 40 mL  
Model : ASI-L      Place of Installation : -  
Serial No. : H57415200799      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 : 03 / 10 / 2022

Ambient Condition : Temperature 25.4 ± 5 °C  
Humidifier 60 ± 15 %RH

Maintenance By : Peerapong Sangpan  
( Mr. Peerapong Sangpan )  
Technician

Approved By : N. Phongsomsak  
( Mr. Nipon Phongsomsak )  
Technician Manager

User Name : Sinluk P.  
( Mr. Sinluk Phongsomsak )

SHIMADZU ANALYZER  
1/3

REVIEW BY : Vichuta N.  
APPROVED BY : Sinluk P.  
NEXT CAL DATE : 3/10/23

Automation Service Co., Ltd. (Industrial Automation Division)  
F. 0-2316-8991 E-mail : info@automation.co.th  
Automation Service Co., Ltd. (Office Automation Division)  
F. 0-2316-8992 E-mail : marketing@automation.co.th

สาขากรุงเทพฯ (กรุงเทพฯ) : 10250  
113 หมู่ 4 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250  
โทร : 028-692-152 Fax : 028-692-345

สาขาเชียงใหม่ : 10250  
113 หมู่ 4 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250  
โทร : 028-692-152 Fax : 028-692-345



# บริษัท ออโตแมชั่น เซอร์วิส จำกัด

## Automation Service Co.,Ltd.

929/9291 ซอยพหลโยธิน 30 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250  
929/9291 Soi Phatthana 30, Phatthana Rd., Suanluang, Bangkok 10250  
โทรศัพท์ (Tel) : 0-2316-8994 โทรสาร (Fax) : 0-2316-8996 website : www.automation.co.th

MTOC : L-1002/2022

Report No. : ALS-799/02

### Maintenance Sheet

Customer : ALS Laboratory      Date : 03 / 10 / 2022  
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 : Peerapong Sangpan  
( Mr. Peerapong Sangpan )  
Technician

SHIMADZU ANALYZER  
2/3

Automation Service Co., Ltd. (Industrial Automation Division)  
F. 0-2316-8991 E-mail : info@automation.co.th  
Automation Service Co., Ltd. (Office Automation Division)  
F. 0-2316-8992 E-mail : marketing@automation.co.th

สาขากรุงเทพฯ (กรุงเทพฯ) : 10250  
113 หมู่ 4 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250  
โทร : 028-692-152 Fax : 028-692-345

สาขาเชียงใหม่ : 10250  
113 หมู่ 4 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250  
โทร : 028-692-152 Fax : 028-692-345



# บริษัท ออโตแมชั่น เซอร์วิส จำกัด

## Automation Service Co.,Ltd.

929/9291 ซอยพหลโยธิน 30 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250  
929/9291 Soi Phatthana 30, Phatthana Rd., Suanluang, Bangkok 10250  
โทรศัพท์ (Tel) : 0-2316-8994 โทรสาร (Fax) : 0-2316-8996 website : www.automation.co.th

MTOC : L-1002/2022

Report No. : ALS-799/02

### 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 Depending on condition
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 : Peerapong Sangpan  
( Mr. Peerapong Sangpan )  
Technician

SHIMADZU ANALYZER  
3/3

Automation Service Co., Ltd. (Industrial Automation Division)  
F. 0-2316-8991 E-mail : info@automation.co.th  
Automation Service Co., Ltd. (Office Automation Division)  
F. 0-2316-8992 E-mail : marketing@automation.co.th

สาขากรุงเทพฯ (กรุงเทพฯ) : 10250  
113 หมู่ 4 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250  
โทร : 028-692-152 Fax : 028-692-345

สาขาเชียงใหม่ : 10250  
113 หมู่ 4 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250  
โทร : 028-692-152 Fax : 028-692-345



# บริษัท ออโตแมชั่น เซอร์วิส จำกัด

## Automation Service Co.,Ltd.

929/9291 ซอยพหลโยธิน 30 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250  
929/9291 Soi Phatthana 30, Phatthana Rd., Suanluang, Bangkok 10250  
โทรศัพท์ (Tel) : 0-2316-8994 โทรสาร (Fax) : 0-2316-8996 website : www.automation.co.th

MTOC : L-1001/2022

Report No. : ALS-416/02

### 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 : 03 / 10 / 2022

Ambient Condition : Temperature 25.4 ± 5 °C  
Humidifier 60 ± 15 %RH

Maintenance By : Peerapong Sangpan  
( Mr. Peerapong Sangpan )  
Technician

Approved By : N. Phongsomsak  
( Mr. Nipon Phongsomsak )  
Technician Manager

User Name : Sinluk P.  
( Supervisor )

REVIEW BY : Vichuta N.  
APPROVED BY : Sinluk P.  
NEXT CAL DATE : 3/10/23

SHIMADZU ANALYZER

Automation Service Co., Ltd. (Industrial Automation Division)  
F. 0-2316-8991 E-mail : info@automation.co.th  
Automation Service Co., Ltd. (Office Automation Division)  
F. 0-2316-8992 E-mail : marketing@automation.co.th

สาขากรุงเทพฯ (กรุงเทพฯ) : 10250  
113 หมู่ 4 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250  
โทร : 028-692-152 Fax : 028-692-345

สาขาเชียงใหม่ : 10250  
113 หมู่ 4 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250  
โทร : 028-692-152 Fax : 028-692-345





บริษัท ออโตเมชั่น เซอร์วิส จำกัด  
Automation Service Co., Ltd.  
829/829/1 ซอย พหลโยธิน 30 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250  
829/829/1 ซอย พหลโยธิน 30, Pathumwan Rd., Suanlung, Bangkok 10250  
โทรศัพท์ (Tel.) 0-2318-9964 โทรสาร (Fax) 0-2318-9966 website : www.automation.co.th

MTOC : L-1001/2022

Report No. : ALS-416/02

### Maintenance Sheet

Customer : ALS Laboratory Date : 03 / 10 / 2022  
Model : TOC-LCSH Serial No. H54425300416

Item	Carry out maintenance work	Result	Exchange	Comment
1.	Check functionality of the device			
	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 : Peerapong Sangpan  
( Mr. Peerapong Sangpan )  
Technician

Head Office/Industrial Automation Division  
F. 0-2318-4981 E-mail : info@automation.co.th  
Head Office/Office Automation Division  
F. 0-2318-4200 E-mail : marketing@automation.co.th

SHIMADZU ANALYZER  
Branch 2/4  
1115 ซอยพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250  
1115 Huayprong, Makong, Rayong 21150  
Tel. 038-682-152 Fax. 038-682-345

Branch Lumphini Branch  
122/5 หมู่ 4 ซอยพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250  
122/5 Moo 4, Benklung, Makong, Rayong 21150  
Tel. Fax. 032-581-879



บริษัท ออโตเมชั่น เซอร์วิส จำกัด  
Automation Service Co., Ltd.  
829/829/1 ซอย พหลโยธิน 30 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250  
829/829/1 ซอย พหลโยธิน 30, Pathumwan Rd., Suanlung, Bangkok 10250  
โทรศัพท์ (Tel.) 0-2318-9964 โทรสาร (Fax) 0-2318-9966 website : www.automation.co.th

MTOC : L-1001/2022

Report No. : ALS-416/02

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)		Attachment : ALS-416/02 Page 1/4 - 2/4
	Criteria : R <sup>2</sup> = 0.995 or more	1.0000	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 Meas. of TC standard - Meas. of Reagent water		Attachment : ALS-416/02 Page 3/4 - 4/4
	Criteria : Accuracy %Recovery 10% or less	5.477 - 0.4414 = 5.0356 ppm	Pass

Inspection by : Peerapong Sangpan  
( Mr. Peerapong Sangpan )  
Technician

Head Office/Industrial Automation Division  
F. 0-2318-4981 E-mail : info@automation.co.th  
Head Office/Office Automation Division  
F. 0-2318-4200 E-mail : marketing@automation.co.th

SHIMADZU ANALYZER  
Branch 3/4  
1115 ซอยพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250  
1115 Huayprong, Makong, Rayong 21150  
Tel. 038-682-152 Fax. 038-682-345

Branch Lumphini Branch  
122/5 หมู่ 4 ซอยพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250  
122/5 Moo 4, Benklung, Makong, Rayong 21150  
Tel. Fax. 032-581-879



บริษัท ออโตเมชั่น เซอร์วิส จำกัด  
Automation Service Co., Ltd.  
829/829/1 ซอย พหลโยธิน 30 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250  
829/829/1 ซอย พหลโยธิน 30, Pathumwan Rd., Suanlung, Bangkok 10250  
โทรศัพท์ (Tel.) 0-2318-9964 โทรสาร (Fax) 0-2318-9966 website : www.automation.co.th

MTOC : L-1001/2022

Report No. : ALS-416/02

### 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, PIFE (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 : Peerapong Sangpan  
( Mr. Peerapong Sangpan )  
Technician

SHIMADZU ANALYZER

Head Office/Industrial Automation Division  
F. 0-2318-4981 E-mail : info@automation.co.th  
Head Office/Office Automation Division  
F. 0-2318-4200 E-mail : marketing@automation.co.th

Branch 4/4  
1115 ซอยพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250  
1115 Huayprong, Makong, Rayong 21150  
Tel. 038-682-152 Fax. 038-682-345

Branch Lumphini Branch  
122/5 หมู่ 4 ซอยพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250  
122/5 Moo 4, Benklung, Makong, Rayong 21150  
Tel. Fax. 032-581-879

## TOC-Control L Report

2022-10-03 15:45:03

Instrument Options  
Catalyst

TOC/AS/IC Unit  
Regular Sensitivity

Cal. Curve

Sample Name

Sample ID

Cal. Curve

Status

Unit

Label

TC 0.1 - 20 ppm 2022-10-03 15:45:03

Completed

Conc. 0.000mg/L

Time	Conc.	Response	Cal. Curve	Unit
1.000	0.000	0.000	0.000	ppm
2.000	0.000	0.000	0.000	ppm
3.000	0.000	0.000	0.000	ppm

Acid Add	0.000%
Meas Area	1.375
SD Area	0.000%
CV Area	0.00%

Signal(mV)

10

6

3

0

-3

Time(min)

Conc. 0.1000mg/L

Time	Conc.	Response	Cal. Curve	Unit
1.000	0.100	0.000	0.000	ppm
2.000	0.100	0.000	0.000	ppm
3.000	0.100	0.000	0.000	ppm

Acid Add	0.000%
Meas Area	1.375
SD Area	0.000%
CV Area	0.00%

Signal(mV)

10

6

3

0

-3

Time(min)

Conc. 0.5000mg/L

Time	Conc.	Response	Cal. Curve	Unit
1.000	0.500	0.000	0.000	ppm
2.000	0.500	0.000	0.000	ppm
3.000	0.500	0.000	0.000	ppm

Acid Add	0.000%
Meas Area	1.375
SD Area	0.000%
CV Area	0.00%

Signal(mV)

10

6

3

0

-3

Time(min)

Conc. 1.000mg/L

Time	Conc.	Response	Cal. Curve	Unit
1.000	1.000	0.000	0.000	ppm
2.000	1.000	0.000	0.000	ppm
3.000	1.000	0.000	0.000	ppm

Acid Add	0.000%
Meas Area	1.375
SD Area	0.000%
CV Area	0.00%

Signal(mV)

10

6

3

0

-3

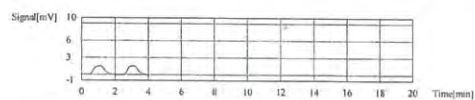
Time(min)



# TOC-Control L Report

2022\_10\_03\_001\_95402.85

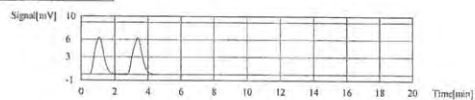
Acid Add: 0.000%  
Mean Area: 6.182  
SD Area: 0.02546  
CV Area: 0.41%



Conc: 5.000mg/L

File	Area	% GC	Area GC	Peak	Time	Unit
1	21.81	50.00	4.000	4.000	10.52023 3:43:27 PM	
2	21.74	50.00	4.000	4.000	10.52023 3:43:27 PM	

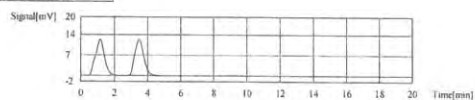
Acid Add: 0.000%  
Mean Area: 23.78  
SD Area: 0.08990  
CV Area: 0.37%



Conc: 10.00mg/L

File	Area	% GC	Area GC	Peak	Time	Unit
1	46.16	50.00	2.000	4.000	10.52023 3:43:27 PM	
2	46.15	50.00	2.000	4.000	10.52023 3:43:27 PM	

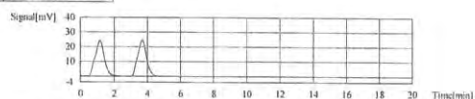
Acid Add: 0.000%  
Mean Area: 46.16  
SD Area: 0.00707  
CV Area: 0.00%



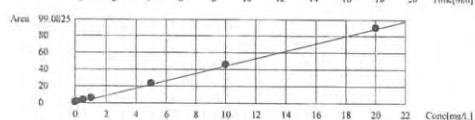
Conc: 20.00mg/L

File	Area	% GC	Area GC	Peak	Time	Unit
1	90.44	50.00	1.000	4.000	10.52023 3:43:27 PM	
2	90.31	50.00	1.000	4.000	10.52023 3:43:27 PM	

Acid Add: 0.000%  
Mean Area: 90.18  
SD Area: 0.5162  
CV Area: 0.57%



Slope: 4.121  
Intercept: 0.000  
r^2: 1.0000  
RSE(%): 0.0000  
Zero Shift: Yes



2/2

10/3/2022 3:43:27 PM

# TOC-Control L Report

2022\_10\_03\_001\_95402.85

## Instrument Information

Instrument Options:  
Catalyst:

TOC/AS/IC Unit/  
Regular Sensitivity

## Sample

Sample Name: TC\_5  
Sample ID: Untitled  
Origin: TC 0.1 - 20 ppm oil  
Status: Completed  
Chr. Result:

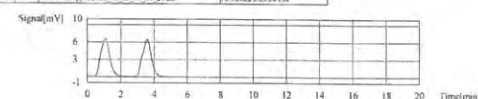
File	Area	% GC	Area GC	Peak	Time	Unit
1	24.48	5.556mg/L	50.00	1.000	10.52023 3:43:27 PM	
2	24.01	5.425mg/L	50.00	1.000	10.52023 3:43:27 PM	

1 Det:

Anal: TC

File	Area	% GC	Area GC	Peak	Time	Unit
1	24.48	5.556mg/L	50.00	1.000	10.52023 3:43:27 PM	
2	24.01	5.425mg/L	50.00	1.000	10.52023 3:43:27 PM	

Mean Area: 24.25  
Mean Conc: 5.479mg/L



1/1

10/3/2022 3:43:27 PM

# TOC-Control L Report

2022\_10\_03\_001\_95402.85

## Instrument Information

Instrument Options:  
Catalyst:

TOC/AS/IC Unit/  
Regular Sensitivity

## Sample

Sample Name: TC\_0.1  
Sample ID: Untitled  
Origin: TC 0.1 - 20 ppm oil  
Status: Completed  
Chr. Result:

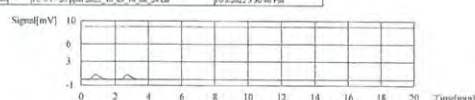
File	Area	% GC	Area GC	Peak	Time	Unit
1	0.411	0.411mg/L	50.00	1.000	10.52023 3:43:27 PM	
2	0.411	0.411mg/L	50.00	1.000	10.52023 3:43:27 PM	

1 Det:

Anal: TC

File	Area	% GC	Area GC	Peak	Time	Unit
1	0.411	0.411mg/L	50.00	1.000	10.52023 3:43:27 PM	
2	0.411	0.411mg/L	50.00	1.000	10.52023 3:43:27 PM	

Mean Area: 0.411  
Mean Conc: 0.411mg/L



1/1

10/3/2022 3:43:27 PM

ภาคผนวก จ

---

สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียน  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐๖๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒๘ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด  
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๓  
สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น  
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ แผ่น  
๓. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๑ แผ่น  
ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอต่ออายุ  
หนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔  
ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร  
ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอแอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย)  
จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้  
ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑  
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖๒ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒  
ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนไว้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๕๔ รายการ น้ำใต้ดิน  
จำนวน ๑๒๖ รายการ อากาศเสีย ๑๖ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๕ รายการ และดิน  
จำนวน ๑๒๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๓๒๕ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอ  
ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศิระ จิตธีรรัตน์)

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม รักษาการแทน  
ผู้อำนวยการกองขึ้นทะเบียนและควบคุม  
ปฏิบัติการทางเคมีของกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๓๔๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๒๒๐๘ ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๕๕

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐๖๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒๘ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด  
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๓  
สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น  
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ แผ่น  
๓. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๑ แผ่น  
ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอต่ออายุ  
หนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔  
ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร  
ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอแอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย)  
จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้  
ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑  
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖๒ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒  
ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนไว้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๕๔ รายการ น้ำใต้ดิน  
จำนวน ๑๒๖ รายการ อากาศเสีย ๑๖ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๕ รายการ และดิน  
จำนวน ๑๒๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๓๒๕ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอ  
ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศิระ จิตธีรรัตน์)

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม รักษาการแทน  
ผู้อำนวยการกองขึ้นทะเบียนและควบคุม  
ปฏิบัติการทางเคมีของกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๓๔๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๒๒๐๘ ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๕๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท เอแอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๐๔  
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ลงวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๕

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย  
๑) นางสาวพาพร จันทร์เปล่ง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๐๐  
๒) นางสาวฉันทิยา โนนารกุล ณ นคร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๐๑  
๓) นายศรายุทธ จิตราพันธ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๐๒  
๔) นางสาวกนกกร เอนก ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๐๓  
๕) นายสุริยา สอนแก้ว ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๐๔  
๖) นายวิชาญ ชุมทรัพย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๐๕

(นายศิระ จิตธีรรัตน์)

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม รักษาการแทน  
ผู้อำนวยการกองขึ้นทะเบียนและควบคุม  
ปฏิบัติการทางเคมีของกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท เอแอลเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๐๔  
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐๖๕ ลงวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๕

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖๒ ราย  
๑) นางสาวจินดา โชกุลธรรม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๐๖  
๒) นางสาวสวริตรี น้อยเสงี่ยม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๐๗  
๓) นางสาวชณัญญาญจน์ อิ่มชม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๐๘  
๔) นางสาวนรินทร์ สายเสงี่ยม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๐๙  
๕) นางสาวนันทิณี สมบูรณ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๑๐  
๖) นางสาวศรัณยา เถลิงธำรงค์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๑๑  
๗) นางสาวสราภรณ์ มงคลจิราวัฒน์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๑๒  
๘) นางสาวศิริลักษณ์ พึ่งแพง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๑๓  
๙) นายพงษ์ศักดิ์ จันทร์พูนี ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๑๔  
๑๐) นายนครเศรษฐ์ โนนารกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๑๕  
๑๑) นายธนิชา จิรายุ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๑๖  
๑๒) นางสาวกมลรัตน์ แก้วมัน ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๑๗  
๑๓) นางสาวสุวิมล ชัยเรืองวุฒิ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๑๘  
๑๔) นางสาวสุชาดา ธรรมถาวร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๑๙  
๑๕) นางสาวเมกกา ชัยเดชมงคล ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๒๐  
๑๖) นางสาวศศิธร หนูสวัสดิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๒๑  
๑๗) นางสาวเสาวลักษณ์ ภูมิกายาพร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๒๒  
๑๘) นายอภิสิทธิ์ สิงหา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๒๓  
๑๙) นายศักดิ์สิทธิ์ โพธิ์คำพิสุทธิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๒๔  
๒๐) ว่าที่ร้อยตรีหญิง พรรณิกา ชำเจริญ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๒๕  
๒๑) นางจิตตา คำแก้ว ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๒๖  
๒๒) นางสาวอรรณพ วิทยง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๒๗  
๒๓) นางสาวนพรัตน์ แยมกรานต์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๒๘  
๒๔) นายจุลเดช วรินทร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๒๙  
๒๕) นางสาวศุภาวดี รุ่งคำ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๓๐  
๒๖) นายนคร สุขเจริญ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๓๑  
๒๗) นายปัญญา นามเขตต์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๓๒  
๒๘) นายพรมณ์ ศรีปัดเนตร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๓๓  
๒๙) นายอุทิศ อุ่นมิม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๓๔  
๓๐) ว่าที่ร้อยตรี เติมเกียรติ อมศรีเสริม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๓๕  
๓๑) นางสาววริยา สร้างนา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๓๖  
๓๒) นายอนุพงศ์ รัตนศิริประเสริฐ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๓๗  
๓๓) นางสาวจุฑาภรณ์ ोनันต์นิยะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๓๘  
๓๔) นางสาวจาวรรณ พินทอติคุณิยา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๙-๔๙๓๙

(นายศิระ จิตธีรรัตน์)

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม รักษาการแทน  
ผู้อำนวยการกองขึ้นทะเบียนและควบคุม  
ปฏิบัติการทางเคมีของกรมโรงงานอุตสาหกรรม

๓๕) นางสาวปรารถนา...







เอกสารแนบท้ายหนังสือรับข้ออายัดขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอแอลเอส แลบลอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๒๐๔


ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐๖๕

ลงวันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๖๑ รายการ

บัญชี จำนวน 59 รายการ


ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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 Method <sup>(4)</sup>
5	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
6	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
7	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
8	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
9	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
10	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
11	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>(4)</sup> 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>(4)</sup>
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> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
15	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Colorimetric Method <sup>(4)</sup> 2) Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>(4)</sup>
16	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
17	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
18	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method

  
(นางวิภาดาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

19 Copper...

- ๒ -

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Copper	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
20	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method <sup>(4)</sup>
21	2,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
22	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
23	2,4'-DOE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
24	4,4'-DOE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
25	2,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
26	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
27	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
28	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
29	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
30	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
31	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
32	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
33	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method <sup>(4)</sup>
34	Free Chlorine	1) DPD Ferrous Titrimetric Method <sup>(4)</sup> 2) Iodometric Method <sup>(4)</sup>
35	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
36	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
37	Hexavalent Chromium	Filtration, 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> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
40	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
41	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
42	Methiocarb	High-Performance Liquid Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
43	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>

  
(นางวิภาดาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ


44 Methylm...

- ๓ -

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
44	Methomyl	High-Performance Liquid Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
45	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
46	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>(4)</sup> 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> 2) Distillation, Direct Photometric Method <sup>(4)</sup>
51	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ 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 Suspended Solids	Dried at 103-105 °C <sup>(4)</sup>
57	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
58	Trivalent Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>(4)</sup>
59	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

นับได้คืน จำนวน 126 รายการ


ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

  
(นางวิภาดาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

3 Aldrin...

- ๔ -


ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
9	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
13	Benzoic Acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
15	Benzo[g,h,i]perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

  
(นางวิภาดาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

18 Bis(2-ethylhexyl)phthalate...




ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
22	Butyl Benzyl Phthalate	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
23	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
25	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
27	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
33	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

  
 (นางสาวกัญจน์ อัครสกุลวิไล)  
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ


34 Chromium (III)...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>(4)</sup>
35	Chromium (VI)	Colorimetric Method <sup>(4)</sup>
36	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method <sup>(4)</sup>
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
39	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
40	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
41	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
42	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
43	Di-n-Butyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
47	3,3-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

  
 (นางสาวกัญจน์ อัครสกุลวิไล)  
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
 โทร. ๐๖-๖๖๖-๖๖๖๖๖๖๖๖


51 cis-1,2-Dichloroethylene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
53	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
57	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
58	Diethyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
63	Di-n-Octyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
64	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
65	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
67	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

  
 (นางสาวกัญจน์ อัครสกุลวิไล)  
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
 โทร. ๐๖-๖๖๖-๖๖๖๖๖๖๖๖

68 Fluorene...


ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
68	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
69	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
70	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
74	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
75	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
76	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
81	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
83	Mercury	1) Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

  
 (นางสาวกัญจน์ อัครสกุลวิไล)  
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
 โทร. ๐๖-๖๖๖-๖๖๖๖๖๖๖๖

84 Methanol...




ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
84	Methanol	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
85	Methoxychlor	2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
86	Methyl Bromide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
87	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
89	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
90	Methyl tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
91	Naphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
92	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
95	N-Nitrosodi-n-Propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
96	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB 1242 - PCB 1248 - PCB 1254 - PCB 1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

  
 (นางวิภาดาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)  
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์  
 กระทรวงอุตสาหกรรม

97 Pentachlorophenol...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
98	pH	Electrometric Method <sup>(4)</sup>
99	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
100	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
101	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
102	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
103	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
104	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
107	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
108	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
109	TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>6</sub> )	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,24)</sup>
110	TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )	Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,21)</sup>
111	TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>30</sub> )	Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,21)</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>


  
 (นางวิภาดาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)  
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์  
 กระทรวงอุตสาหกรรม

114 1,1,2-Trichloroethane...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
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>(4)</sup> 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>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>


จากหนังสือ (ปล่องชุมชน) จำนวน 16 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup>
2	Arsenic	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup>

  
 (นางวิภาดาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)  
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์  
 กระทรวงอุตสาหกรรม

3 Carbon Monoxide...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
3	Carbon Monoxide	1) Sampling Bag Non-Dispersive Infrared Method <sup>(5)</sup> 2) Non-Dispersive Infrared Method <sup>(5)</sup>
4	Chlorine	3) Instrumental Analyzer Method <sup>(5)</sup>
5	Copper	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(5)</sup>
6	Dioxins	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup>
7	Hydrogen Chloride	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory (Dioxins/Furans Analysis Approved) <sup>(5)</sup>
8	Hydrogen Sulfide	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(5)</sup>
9	Lead	Absorption Sampling, Iodometric Method <sup>(5)</sup>
10	Mercury	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup>
11	Opacity	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5)</sup>
12	Oxides of Nitrogen	2) Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup> Ringelmann's Method <sup>(2)</sup>
13	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method <sup>(5)</sup> 2) Chemiluminescence Method <sup>(5)</sup> 3) Instrumental Analyzer Method <sup>(5)</sup>
14	Sulfuric Acid	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>(5)</sup> 2) UV Fluorescence Method <sup>(5)</sup> 3) Instrumental Analyzer Method <sup>(5)</sup>
15	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>(5)</sup>
16	Xylene	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>(5)</sup> Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>(5)</sup>

  
 (นางวิภาดาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)  
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์  
 กระทรวงอุตสาหกรรม

สิ่งปฏิกูล...



สิ่งปลูกหนวี่อี่ล่ดที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 35 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,25)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(22,31)</sup>
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>

วิมล  
(นางธิกาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์  
เกษตรอินทรีย์อินทรีย์

6 Cadmium...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,25)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(22,31)</sup>
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>
9	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>(1,6,15,17)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>(1,6,16,17)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>(7,8,16,17)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>(7,8,16,17)</sup>
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method <sup>(1,6,17)</sup> 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>(8,17)</sup>

วิมล  
(นางธิกาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์  
เกษตรอินทรีย์อินทรีย์

11 Cobalt...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,25)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(22,31)</sup>
14	DOD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,25)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(22,31)</sup>
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,25)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(22,31)</sup>
16	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,25)</sup>

วิมล  
(นางธิกาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์  
เกษตรอินทรีย์อินทรีย์

2) Soxhlet...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
17	Dieldrin	2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(22,31)</sup>
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,25)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(22,31)</sup>
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,25)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(22,31)</sup>
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>
21	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,25)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(22,31)</sup>
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,6,18)</sup>

วิมล  
(นางธิกาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์  
เกษตรอินทรีย์อินทรีย์

2) Waste Extraction...



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
23	Methoxychlor	2) Waste Extraction, Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,6,19)</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method <sup>(1,6,20)</sup> 4) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,6)</sup> 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,9)</sup> 6) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method <sup>(20)</sup>
24	Mirex	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,25)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(22,31)</sup>
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,25)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(22,31)</sup>
26	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>

(นางวิภาญจน์ ชัยรสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์มลพิษ

27 Polychlorinated...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	Polychlorinated biphenyls (PCBs)	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,9,23)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,23)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(22,31)</sup>
28	Pentachlorophenol...	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,25)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(22,31)</sup>

(นางวิภาญจน์ ชัยรสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์มลพิษ

28 Pentachlorophenol...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
28	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,25)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(22,31)</sup>
29	pH	Electrometric Method <sup>(29,30)</sup>
30	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>
31	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>
32	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>
33	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,25)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(22,31)</sup>
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>

(นางวิภาญจน์ ชัยรสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์มลพิษ

4) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
35	Zinc	4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,16)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>

เพิ่ม จำนวน 125 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
3	Aldrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
4	Anthracene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>
7	Atrazine	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>

(นางวิภาญจน์ ชัยรสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์มลพิษ

9 Benz(a)anthracene...



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Benz(a)anthracene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
11	Benzo(b)fluoranthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
12	Benzo(k)fluoranthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
13	Benzoic acid	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
14	Benzo(a)pyrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
15	Benzo(g,h,i)perylene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
21	Butanol	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(12,24)</sup>
22	Butyl Benzyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
23	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>
24	Carbazole	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
25	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>

วิธีพิมพ์  
(นางธิภาณูญณ์ นัครกุลกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

26 Carbon tetrachloride...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
27	Chlordane	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Method <sup>(10,22)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
28	p-Chloroaniline	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
32	2-Chlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
33	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>(7,8,13,17)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>(7,8,16,17)</sup>
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>(8,17)</sup>
36	Chrysene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method <sup>(26,27,28)</sup>
38	2,4-D	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Method <sup>(10,22)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
39	DDD	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Method <sup>(10,22)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>

วิธีพิมพ์  
(นางธิภาณูญณ์ นัครกุลกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

40 DDE...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
40	DDE	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Method <sup>(10,22)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
41	DDT	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Method <sup>(10,22)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
42	Dibenz(a,h)anthracene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
43	Di-n-Butyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
47	3,3-Dichlorobenzidine	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
53	2,4-Dichlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>

วิธีพิมพ์  
(นางธิภาณูญณ์ นัครกุลกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

57 Dieldrin...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
57	Dieldrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Method <sup>(10,22)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
58	Diethyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
59	2,4-Dimethylphenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
60	2,4-Dinitrophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
61	2,4-Dinitrotoluene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
62	2,6-Dinitrotoluene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
63	Di-n-Octyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
64	Endosulfan	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Method <sup>(10,22)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
65	Endrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Method <sup>(10,22)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
67	Fluoranthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
68	Fluorene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
69	Heptachlor	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Method <sup>(10,22)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
70	Heptachlor Epoxide	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Method <sup>(10,22)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>

วิธีพิมพ์  
(นางธิภาณูญณ์ นัครกุลกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

71 Hexachlorobenzene...




ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
71	Hexachlorobenzene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
74	α-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
75	β-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
76	γ-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
77	Hexachlorocyclopentadiene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
78	Hexachloroethane	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
80	Isophorone	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
81	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(18)</sup>

  
 (นางธิษฏาณัฐ อัครสกุลวิไล)  
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ  
 กรมควบคุมมลพิษ


2) Thermal...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
84	Methanol	2) Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry <sup>(19)</sup> 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method <sup>(20)</sup>
85	Methoxychlor	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
86	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
87	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
88	2-methylphenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
89	2-Methylnaphthalene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
90	Methyl tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
91	Naphthalene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
92	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>
93	Nitrobenzene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
94	N-Nitrosodiphenylamine	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
96	Polychlorinated biphenyls (PCBs) - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(25,31)</sup>

  
 (นางธิษฏาณัฐ อัครสกุลวิไล)  
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ  
 กรมควบคุมมลพิษ


- Aroclor 1242...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
	- Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 - 2-Chlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4,6'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,6'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4',5,5',6'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6'-Nonachlorobiphenyl	
97	Pentachlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
98	Phenanthrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
99	Phenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
100	Pyrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>

  
 (นางธิษฏาณัฐ อัครสกุลวิไล)  
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ  
 กรมควบคุมมลพิษ

101 Selenium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
101	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>
102	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
107	Toxaphene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
108	TPH (C <sub>9</sub> -C <sub>6</sub> )	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
109	TPH (C <sub>9</sub> -C <sub>18</sub> )	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(21,21)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(21,31)</sup>
110	TPH (C <sub>10</sub> -C <sub>35</sub> )	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(21,21)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(21,31)</sup>
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
115	2,4,5-Trichlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>

  
 (นางธิษฏาณัฐ อัครสกุลวิไล)  
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ  
 กรมควบคุมมลพิษ

116 2,4,6-Trichlorophenol...



ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
116	2,4,6-Trichlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(25,31)</sup>
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
118	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>
119	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
120	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
121	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
122	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(14,24)</sup>
125	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,16)</sup>

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 114.
- กระทรวงอุตสาหกรรม, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นที่เจือปนในอากาศที่ระเหยออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่เชื่อถือได้.ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 1254.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.

(นาง)กัญจน์ อัครสฤทธิโชติ  
ผู้อำนวยการศูนย์บริหารการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และประเมินสิ่งแวดล้อม

7. United States...

- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Microscale Solvent Extraction (MSE). SW-846 Method 3570, 2002.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds (VOCs) in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A, 2014.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma- Atomic Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry. SW-846 Method 6020A, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7473, 2007.

(นาง)กัญจน์ อัครสฤทธิโชติ  
ผู้อำนวยการศูนย์บริหารการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และประเมินสิ่งแวดล้อม

20. United States...

- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Sediment and Tissue Sample by Atomic Fluorescence Spectrometry. SW-846 Method 7474, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D, 2018.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8270E, 2018.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide: Distillation SW-846 Method 9010B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Automated Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3541, 1994.

(นาง)กัญจน์ อัครสฤทธิโชติ  
ผู้อำนวยการศูนย์บริหารการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และประเมินสิ่งแวดล้อม



ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๖๔๗๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๔ มิถุนายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขันทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอลแอล แลบริทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอลแอล แลบริทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสืออ้างถึง บริษัท เอลแอล แลบริทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอขึ้นทะเบียน  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำ  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายการสารเคมีที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอลแอล แลบริทอรี กรุ๊ป  
(ประเทศไทย) จำกัด ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ๖-๒๒๒๓ สถานที่ตั้งเลขที่  
๖๒๖/๑๐ หมู่ที่ ๕ ตำบลแม่ไม้ อำเภอสว่างแดน จังหวัดระยอง โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นายเดช ชัยชนะ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-ก-๒๕๕๖
๒) นางวิลาวัลย์ บริรักษ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-ก-๒๕๕๓
๓) นายสุพจน์ สลวณดิษฐ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-ก-๒๕๕๔

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาวณัฐพร บรรจงกิจ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-จ-๒๕๕๕
๒) นางพจนา สีลา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-จ-๒๕๕๖
๓) นางสาวนิตยา กุลสุริวงศ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-จ-๒๕๕๗
๔) นายพิทยา ทองแดง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-จ-๒๕๕๘
๕) นางชัชชียา สุขเกษ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-จ-๒๕๕๙
๖) ว่าที่ ร.ต.รณชัย ม่วงมา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-จ-๒๕๖๐
๗) นายราวีวุฒิ พัทพา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-จ-๒๕๖๑
๘) นายศักดิ์สินรินทร์ จรัสกลาง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-จ-๒๕๖๒
๙) นายสุรศักดิ์ สาธิ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-จ-๒๕๖๓
๑๐) นางสาวเพชรคุณ ภวภูตานนท์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-จ-๒๕๕๕
๑๑) นายสถาพร ธารแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-จ-๒๕๕๕
๑๒) นายสุทธิศักดิ์รังค์ โชคบัณฑิต	ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๒๒๓-จ-๒๕๕๖



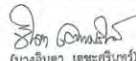
๑๓) นายวัลลภ หินไชยเนาว์	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๕๗
๑๔) นางสาวนาถิ เจริญบุตรกุล	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๕๘
๑๕) นางสาวนิตา ผดุงจิตต์	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๕๙
๑๖) นายธนะสิทธิ์ วงษ์ชาไชย	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๖๐
๑๗) นายชัยยุทธ เลิศนันทกุลชัย	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๖๑
๑๘) นายสิริจาง เพ็ชรแสง	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๖๒
๑๙) นายกันตภณ มณีสัมพันธ์	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๖๓
๒๐) นางสาวจันทิพย์ โกเมนชนะ	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๖๔
๒๑) นายอรุณรัตน์ อธิกุลจินดา	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๖๕
๒๒) นายศุภณัฐ ทิพย์พันธ์	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๖๖
๒๓) นายศุภชัย วงศ์สุริยาชัย	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๖๗
๒๔) นายปฐมพงศ์ กรสวัตรดี	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๖๘
๒๕) นายสิริวัฒน์ คันทิพย์	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๖๙
๒๖) นางสาวกิตติยา สันติยาธิยาภิรมย์	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๗๐
๒๗) นางสาวเจษฎาพร ศรีบุญเรือง	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๗๑
๒๘) นางสาวมธุรีนทร์ สิงห์เงา	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๗๒
๒๙) นางสาวอริสราธิ์ ศรีมงคลใจ	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๗๓
๓๐) นายพิพัฒน์ นิกิตร์เศรษฐี	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๗๔
๓๑) นายศิริวิทย์ เรืองสม	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๗๕
๓๒) นายปารเมศ สัตยาคุณ	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๗๖
๓๓) นายณัฐนาถ ธรรมะระโร	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๗๗
๓๔) นางสาวศุภรัตน์ ไสจันทร์	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๗๘
๓๕) นายเพชรกร อินทรเสนา	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๗๙
๓๖) นายทิวากร เชื้อมาก	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๘๐
๓๗) นายอนุรักษ์ ทองขจรศักดิ์	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๘๑
๓๘) นายอภิชาติ วิลาศ	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๘๒
๓๙) นายวิรัช ศรีรักษา	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๘๓
๔๐) นายประสาธน์มิตร์ เชื้อนเพชร	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๘๔
๔๑) นายภาณุวัฒน์ วังบง	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๘๕
๔๒) นายสันติ ชัยชนะ	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๘๖
๔๓) นายสิทธิชัย แก้วเกตุ	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๘๗
๔๔) นายทินกร กุลชาติ	ทะเบียนเลขที่ 7-๓๒๓-จ-๙๔๘๘

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๔ รายการ  
อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน ๗ รายการ และน้ำใต้ดิน จำนวน ๓ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๔ รายการ  
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้มีอายุ ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ หากประสงค์  
จะต่ออายุหนังสือขึ้นทะเบียนต้องปฏิบัติตามวิธีวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบ  
คำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือขึ้นทะเบียนต้องปฏิบัติตาม  
วิธีวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

  
(นางจันทา เศษะศิริพันธ์)  
ผู้อำนวยการศูนย์ประเมินผลโรงงานอุตสาหกรรม  
ปฏิบัติการตามขั้นตอนการประเมินผลโรงงานอุตสาหกรรม

๒๘ มิ.ย. ๒๕๖๕

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก  
โทร. ๐ ๓๘๐๕ ๓๐๖๓-๓  
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ [elw@div.mail.go.th](mailto:elw@div.mail.go.th)

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนต้องปฏิบัติตามวิธีวิเคราะห์เอกชน


บริษัท เอแอนด์เอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน 7-๓๒๓  
ที่ อภ ๐๓๑๐(๓)/ ๖๔,๗๐ ลงวันที่ ๒๘ มิ.ย. ๒๕๖๕

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๔ รายการ  
น้ำเสีย จำนวน 14 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>(2)</sup> 2) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>(2)</sup>
2	Chemical Oxygen Demand	1) Open Reflux, Titrimetric Method <sup>(2)</sup> 2) Closed Reflux, Colorimetric Method <sup>(2)</sup> 3) Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>(2)</sup>
3	Color	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method <sup>(2)</sup>
4	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method <sup>(2)</sup>
5	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method <sup>(1)</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> 2) Distillation, Direct Photometric Method <sup>(2)</sup>
10	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method <sup>(2)</sup>
11	Temperature	Laboratory and Field Method <sup>(2)</sup>
12	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C <sup>(2)</sup>
13	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro Kjeldahl Method <sup>(2)</sup>
14	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C <sup>(2)</sup>

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 7 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Carbon Monoxide	1) Sampling Bag, Non-Dispersive Infrared Method <sup>(3)</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>(4)</sup>
2	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method <sup>(3)</sup>
3	Opacity	Ringelmann's Method <sup>(3,4)</sup>
4	Oxide of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method <sup>(4)</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>(9)</sup>
5	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>(5)</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>(10)</sup>

  
(นางสาววิชุดา สัมฤทธิ์ผล)  
ผู้อำนวยการ

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

Sulfuric Acid.


ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium - Thorin Titrimetric Method <sup>(6)</sup>
7	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>(7)</sup>

น้ำใต้ดิน จำนวน 3 รายการ

ลำดับที่	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>

เอกสารอ้างอิง

1. ธงชัย พรรณสวัสดิ์ และวิบูลย์ลักษณ์ วิบุลย์ศักดิ์, บรรณาธิการ. (2547) คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.
2. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC : APHA, 2017
3. กระทรวงอุตสาหกรรม, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำของโรงไฟฟ้า
4. กระทรวงอุตสาหกรรม, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำของโรงงาน
5. United States Environmental Protection. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2017.
6. United States Environmental Protection. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
7. United States Environmental Protection. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2020.
8. United States Environmental Protection Agency. Determination of Carbon Monoxide Emissions from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60. Appendix A Method 10, 2017.
9. United States Environmental Protection Agency. Determination of Oxide of Nitrogen Emissions from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60. Appendix A Method 7E, 2019.
10. United States Environmental Protection Agency. Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure. 40 CFR 60. Appendix A Method 6C, 2017.

  
(นางสาววิชุดา สัมฤทธิ์ผล)  
ผู้อำนวยการ

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร ๐ ๓๘๐๕ ๓๐๖๓-๓



บริษัท เอแอลเอส แล็บอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
104 ซอยพัฒนาการ 40 ถนนพัฒนาการ  
แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250



ติดต่อเรา

