

ภาคผนวก ค

ผลการสำรวจด้านเศรษฐกิจและสังคม ประจำปี 2565

แบบสอบถามด้านเศรษฐกิจและสังคม
โครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
ประจำปี พ.ศ. 2565

หนังสือยินยอมในการเก็บรวบรวม/ใช้/เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ได้ให้ความสำคัญกับความเป็นส่วนตัวของท่าน ดังนั้น บริษัทฯ จึงขอความยินยอมจากท่านเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น ชื่อ-นามสกุล หมายเลขโทรศัพท์ ที่อยู่ เพศ อายุ ศาสนา สถานภาพ และการศึกษา เป็นต้น โดยได้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประมวลผลจากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม สิ่งแวดล้อม ตลอดจนความคิดเห็นต่อโครงการเพื่อนำมาประกอบการจัดทำรายงานการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัทฯ จะไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลของท่านให้แก่บุคคลอื่นเว้นแต่เป็นการเปิดเผยต่อผู้ที่บริษัทฯ มอบหมายให้เป็นผู้ประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคลเท่านั้น ท่านมีสิทธิ์ปฏิเสธการยินยอมให้บริษัทฯ รวบรวม ใช้ และ/หรือเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลของท่านเพื่อวัตถุประสงค์ตามที่ระบุไว้ข้างต้น

☐ ข้าพเจ้ายินยอม

☐ ข้าพเจ้าไม่ยินยอม

ข้าพเจ้ารับทราบว่าข้าพเจ้ามีสิทธิถอนความยินยอมที่ให้ไว้ข้างต้นได้ทุกเมื่อ

ลายมือชื่อ.....

ชื่อ - นามสกุล.....

วันที่.....

ชุดที่.....ผู้สัมภาษณ์.....
วันที่.....เดือน.....ปี.....

แบบสอบถามความคิดเห็นประชาชน
สำหรับการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ของการรถไฟแห่งประเทศไทย ประจำปี พ.ศ. 2565

ชื่อผู้ให้ข้อมูล.....หมายเลขโทรศัพท์.....
บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....หมู่บ้าน.....ตำบล.....
อำเภอ.....จังหวัด.....

ตามที่รัฐบาลไทยได้ดำเนินการพัฒนา และก่อสร้างท่าอากาศยานสากลสุวรรณภูมิให้เป็นศูนย์กลางทางอากาศในภูมิภาค การดำเนินการโครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิกับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ กำหนดให้มีรูปแบบพื้นฐานของบริการเดินรถหลักและบริการเสริม ออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

รถไฟด่วนท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Suvarnabhumi Airport Express, SA Express) เป็นการเดินรถไฟเชื่อมระหว่างสถานี มักกะสัน ซึ่งเป็นสถานีต้นทางและเป็นที่ตั้งของอาคารสถานีรับส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมืองและสถานีปลายทางที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ให้มีระยะเวลาเดินทางไม่เกิน 15 นาที จากต้นทางถึงปลายทาง

รถไฟท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (Suvarnabhumi Airport City Line) สายพญาไท-มักกะสัน-สุวรรณภูมิ เป็นการให้บริการเดินรถจอดตามสถานีที่กำหนด ซึ่งจะเป็นบริการควบคู่กับรถไฟด่วนท่าอากาศยานฯ โดยจะมีการแวะจอดรับผู้โดยสารตามสถานีที่สำคัญในระหว่างทางพร้อมทั้งขยายเส้นทางเลยจากสถานีมักกะสัน ไปตั้งต้นที่สถานีพญาไท เพื่อรองรับเป็นจุดเชื่อมต่ออีกจุดหนึ่งของโครงการนี้กับระบบรถไฟฟ้ามหานครสายเฉลิมพระเกียรติฯ (รถไฟฟ้ามหานคร สายสีม่วง)

สถานีรับส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมือง (City Airport Check-through Terminal, CAT) เป็นการจัดหาบริการเสริม เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสารอากาศยานที่ยังอยู่ในเมืองให้สามารถใช้บริการเช็คอิน (และเช็คเอาท์) ตัวโดยสารเครื่องบิน และกระเป๋าสัมภาระ ก่อนหน้าที่จะเดินทางไปสู่สนามบินสุวรรณภูมิ รวมทั้งจะมีการจัดเตรียมอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ผู้โดยสารที่ท่าอากาศยาน

ทั้งนี้ โครงการฯ ได้รับหนังสือเห็นชอบรายงานฯ จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เลขที่ ทส.1008/9068 ลงวันที่ 2 กันยายน 2547 กำหนดให้โครงการฯ ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบทุก 6 เดือน โดยรายงานฉบับนี้เป็นรายงานระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565 ทั้งนี้ เมื่อเดือนตุลาคม 2564 การรถไฟแห่งประเทศไทย ได้มอบหมายให้บริษัท เอเชีย เอรา วัน จำกัด เป็นผู้ดูแลโครงการฯ และทางบริษัท เอเชีย เอรา วัน จำกัด จึงว่าจ้างให้ บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ซึ่งการติดตามตรวจสอบมีประเด็นครอบคลุมการสำรวจด้านสังคม-เศรษฐกิจของชุมชนที่บริเวณแนวขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ทั้งนี้ เพื่อให้ผลการศึกษาสอดคล้องกับสภาพเป็นจริงและความคิดเห็นของประชาชนมากที่สุด จึงขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสำรวจความคิดเห็น เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาโครงการฯ ต่อไป และขอขอบคุณอย่างยิ่งมา ณ ที่นี้

คำชี้แจง

- แบบสอบถามด้านสังคม-เศรษฐกิจ ประกอบด้วย 6 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม, ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจของครัวเรือน, ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยและสาธารณสุขของครัวเรือน, ส่วนที่ 4 การรับรู้ข้อมูล/ข่าวสารของโครงการฯ, ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นและทัศนคติต่อการดำเนินการของโครงการฯ และส่วนที่ 6 ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อโครงการฯ
- กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หน้าคำตอบที่ตรงกับสภาพความเป็นจริง และกรุณากรอกรายละเอียดลงในช่องว่างที่กำหนดถ้าเลือกข้อนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ☐ 1) ชาย ☐ 2) หญิง
2. อายุ
 - ☐ 1) 20-30 ปี ☐ 2) 31-40 ปี ☐ 3) 41-50 ปี
 - ☐ 4) 51-60 ปี ☐ 5) มากกว่า 60 ปี
3. ศาสนา ☐ 1) พุทธ ☐ 2) คริสต์ ☐ 3) อิสลาม ☐ 4) อื่นๆ (ระบุ).....
4. สถานภาพ ☐ 1) โสด ☐ 2) สมรส
 - ☐ 3) หย่า/แยกทาง ☐ 4) หม้าย
5. ระดับการศึกษาสูงสุดของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ☐ 1) ไม่ได้เรียนหนังสือ ☐ 2) ประถมศึกษาตอนต้น (ป.4)
 - ☐ 3) ประถมศึกษาตอนปลาย (ป.6) ☐ 4) มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3)
 - ☐ 5) มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)/ปวช. หรือเทียบเท่า ☐ 6) อนุปริญญา/ปวส. หรือเทียบเท่า
 - ☐ 7) ปริญญาตรี ☐ 8) สูงกว่าปริญญาตรี

1.2 สถานภาพในครัวเรือนของผู้ตอบแบบสอบถาม

- ☐ 1) เป็นหัวหน้าครัวเรือน/เจ้าบ้าน
- ☐ 2) เป็นสมาชิกในครัวเรือน
 - ☐ 2.1) คู่สมรส ☐ 2.2) บิดา/มารดา ☐ 2.3) บุตร
 - ☐ 2.4) ญาติ ☐ 2.5) อื่นๆ

1.3 ภูมิสำเนาและการย้ายถิ่น (ที่อยู่ตามทะเบียนราษฎร)

- 1.3.1 ภูมิสำเนาเดิม ☐ 1) เป็นคนในพื้นที่ (ข้ามไปตอบส่วนที่ 1.3.5) ☐ 2) ย้ายมาจากที่อื่น
- 1.3.2. ย้ายมาจาก ☐ 1) ภาคเหนือ ☐ 2) ภาคกลาง ☐ 3) ภาคตะวันออก/เฉียงเหนือ
 - ☐ 4) ภาคใต้ ☐ 5) ภาคตะวันออก
- 1.3.3 ระยะเวลาอาศัยอยู่ในพื้นที่
 - ☐ 1) น้อยกว่า 1 ปี ☐ 2) ระหว่าง 1-5 ปี ☐ 3) ระหว่าง 6-10 ปี
 - ☐ 4) ระหว่าง 11-15 ปี ☐ 5) ระหว่าง 16-20 ปี ☐ 6) มากกว่า 20 ปี
- 1.3.4 สาเหตุของการย้าย
 - ☐ 1) เพื่อประกอบอาชีพ ☐ 2) สมรสกับคนในพื้นที่
 - ☐ 3) ย้ายตามครอบครัว/ญาติ/พี่น้อง ☐ 4) เพื่อการศึกษา
 - ☐ 5) อื่นๆ (โปรดระบุ).....
- 1.3.5 ระยะเวลาในแต่ละวันที่ท่านอาศัยหรือประกอบกิจการอยู่ใกล้บริเวณโครงการฯ
 - ☐ 1) 6 ชั่วโมง ☐ 2) 7-12 ชั่วโมง ☐ 3) 13-18 ชั่วโมง ☐ 4) 19-24 ชั่วโมง

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจของครัวเรือน

2.1 จำนวนสมาชิกทั้งหมดในครัวเรือน คน

- 1) ผู้ที่มีงานทำจำนวน.....คน
- 2) ผู้ที่ไม่ม้งานทำจำนวน.....คน

2.2 อาชีพหลักของครัวเรือนปัจจุบัน (เลือกเพียงข้อเดียว)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1) รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ | <input type="checkbox"/> 2) พนักงานบริษัท/ลูกจ้าง/พนักงานโรงแรม |
| <input type="checkbox"/> 3) ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ | <input type="checkbox"/> 4) ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว (ระบุ)..... |
| <input type="checkbox"/> 5) ท่องเที่ยวและบริการ | <input type="checkbox"/> 6) รับจ้างทั่วไป |
| <input type="checkbox"/> 7) เกษตรกรรม/เลี้ยงสัตว์ | <input type="checkbox"/> 8) ประมง/เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ |
| <input type="checkbox"/> 9) อื่นๆ (ระบุ)..... | |

หมายเหตุ : อาชีพที่สร้างรายได้มากที่สุดถือเป็นอาชีพหลัก

2.3 อาชีพรอง/อาชีพเสริมของท่าน (ตอบได้มากกว่า 1 อาชีพ)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1) ไม่มี | |
| <input type="checkbox"/> 2) มี โปรดระบุ | |
| <input type="checkbox"/> 1) พนักงานบริษัท/ลูกจ้าง/พนักงานโรงแรม | <input type="checkbox"/> 2) ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ |
| <input type="checkbox"/> 3) ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว (ระบุ)..... | <input type="checkbox"/> 4) ท่องเที่ยวและบริการ |
| <input type="checkbox"/> 5) รับจ้างทั่วไป | <input type="checkbox"/> 6) เกษตรกรรม/เลี้ยงสัตว์ |
| <input type="checkbox"/> 7) ประมง/เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ | <input type="checkbox"/> 8) อื่น ๆ (ระบุ) |

2.4 ครัวเรือนของท่านมีรายได้เพียงพอต่อรายจ่ายหรือไม่ อย่างไร

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1) เพียงพอ มีเหลือเก็บออม | <input type="checkbox"/> 2) เพียงพอ แต่ไม่มีเก็บออม |
| <input type="checkbox"/> 3) ไม่เพียงพอ แต่มีหนี้สิน | <input type="checkbox"/> 4) ไม่เพียงพอ มีหนี้สิน |

2.5 ครัวเรือนของท่านประสบปัญหาการประกอบอาชีพหรือไม่ อย่างไร

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1) ไม่ประสบปัญหา | <input type="checkbox"/> 2) ประสบปัญหา ระบุสภาพปัญหาและสาเหตุ |
| | |

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยและสาธารณสุขของครัวเรือน

3.1 สมาชิกในครัวเรือนของท่านมีโรคประจำตัว หรือไม่

- | | |
|-----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 1) ไม่มี | <input type="checkbox"/> 2) มี (ระบุ) |
|-----------------------------------|---|

3.2 สมาชิกในครัวเรือนของท่านเคยมีการเจ็บป่วย หรือไม่

- | | |
|---|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1) ไม่เคย (ข้ามไปตอบข้อ 3.4) | <input type="checkbox"/> 2) เคย |
|---|---------------------------------|

3.3 หากเคย โรคที่เจ็บป่วย หรืออาการที่พบบ่อย มีโรคใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1) โรคหวัด/ทางเดินหายใจ | <input type="checkbox"/> 2) โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร |
| <input type="checkbox"/> 3) โรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูก | <input type="checkbox"/> 4) โรคความดัน/โรคเกี่ยวกับระบบไหลเวียนเลือด |
| <input type="checkbox"/> 5) โรคเกี่ยวกับหู/ตา/ฟัน | <input type="checkbox"/> 6) โรคผิวหนังและภูมิแพ้ |
| <input type="checkbox"/> 7) โรคเบาหวาน | <input type="checkbox"/> 8) โรคมะเร็ง |
| <input type="checkbox"/> 9) โรคระบบประสาท | <input type="checkbox"/> 10) โรคไต |
| <input type="checkbox"/> 11) โรคที่เกิดจากอุบัติเหตุ | <input type="checkbox"/> 12) อื่นๆ ระบุ |

3.4 แหล่งน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) ในครัวเรือน

3.4.1 ครัวเรือนของท่านใช้น้ำบริโภค (น้ำดื่ม) จากแหล่งใด

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1) น้ำประปา | <input type="checkbox"/> 2) น้ำฝน | <input type="checkbox"/> 3) น้ำในแม่น้ำ |
| <input type="checkbox"/> 4) น้ำในลำคลอง | <input type="checkbox"/> 5) น้ำบ่อบาดาล | <input type="checkbox"/> 6) น้ำดื่มบรรจุถัง/ขวด |
| <input type="checkbox"/> 7) อื่นๆ | | |

3.4.2 ท่านได้ปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) ก่อนนำมาบริโภคหรือไม่

- ☐ 1) ไม่ได้ปรับปรุง
☐ 2) ปรับปรุงก่อนนำมาบริโภค ได้แก่
☐ (1) ต้ม ☐ (2) กรอง ☐ (3) อื่นๆ.....

3.4.3 ปริมาณน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) เพียงพอหรือไม่

- ☐ 1) เพียงพอ ☐ 2) ไม่เพียงพอ เพราะ.....

3.4.4 ครวเรือนของท่านประสบปัญหาเกี่ยวกับน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) หรือไม่ อย่างไร

- ☐ 1) ไม่มีปัญหา
☐ 2) มีปัญหา ได้แก่
☐ (1) น้ำมีตะกอน/ขุ่น ☐ (2) น้ำกร่อย
☐ (3) น้ำมีกลิ่น ☐ (4) อื่นๆ ระบุ.....

3.5 แหล่งน้ำอุปโภค (น้ำสำหรับซักล้าง น้ำใช้) ในครัวเรือน

3.5.1 ครวเรือนของท่านใช้น้ำอุปโภค (น้ำสำหรับซักล้าง น้ำใช้) จากแหล่งใด

- ☐ 1) น้ำประปา ☐ 2) น้ำบ่อ ☐ 3) น้ำฝน
☐ 4) น้ำในแม่น้ำ ☐ 5) น้ำในลำคลอง ☐ 6) น้ำบาดาล
☐ 7) อื่นๆ

3.5.2 ครวเรือนของท่านประสบปัญหาน้ำอุปโภค (น้ำใช้) หรือไม่ อย่างไร

- ☐ 1) ไม่มีปัญหา ☐ 2) มีปัญหา ได้แก่.....

3.6 ท่านมีวิธีการจัดการน้ำเสีย/น้ำทิ้งจากกิจกรรมในครัวเรือนอย่างไร

- ☐ 1) ระบายลงที่โล่งข้างบ้าน ☐ 2) นำไปรดต้นไม้
☐ 3) ระบายลงแม่น้ำ/ลำคลองโดยตรง ☐ 4) ระบายลงสาธารณะโดยตรง
☐ 5) อื่นๆ ระบุ

3.7 ท่านมีวิธีการจัดการขยะมูลฝอยของครัวเรือนอย่างไร

- ☐ 1) ใส่ถังขยะรถเก็บขยะมาเก็บ ☐ 2) ฝังกลบภายในบริเวณบ้าน
☐ 3) เผา ภายในบริเวณบ้าน ☐ 4) อื่นๆ ระบุ

ส่วนที่ 4 การรับรู้ข้อมูล/ข่าวสารของโครงการฯ

4.1 ท่านทราบ/รู้จักโครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ หรือไม่

- ☐ 1) ไม่ทราบ (ข้ามไปตอบส่วนที่ 6)
☐ 2) ทราบ โดยทราบจาก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
☐ (1) โทรทัศน์ ☐ (2) วิทยุ ☐ (3) ป้ายประกาศ
☐ (4) อินเทอร์เน็ต/โซเชียลมีเดีย ☐ (5) หนังสือพิมพ์ ☐ (6) ผู้นำชุมชน
☐ (7) เพื่อนบ้าน ☐ (8) เจ้าหน้าที่ของโครงการฯ ☐ (9) หน่วยงานราชการ
☐ (10) อื่นๆ.....

4.2 ท่านคิดว่าการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารโครงการฯ ที่เหมาะสมและครอบคลุมควรเป็นลักษณะใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ (1) โทรทัศน์ ☐ (2) วิทยู ☐ (3) ป้ายประกาศ
☐ (4) อินเทอร์เน็ต/โซเชียลมีเดีย ☐ (5) หนังสือพิมพ์ ☐ (6) ผู้นำชุมชน
☐ (7) เพื่อนบ้าน ☐ (8) เจ้าหน้าที่ของโครงการฯ ☐ (9) หน่วยงานราชการ
☐ (10) อื่นๆ.....

4.3 ท่านคิดว่าการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ มีความเพียงพอหรือไม่ อย่างไร

- ☐ 1) เพียงพอ ☐ 2) ไม่เพียงพอ เนื่องจาก.....

4.4 ท่านต้องการทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ ในด้านใดบ้าง

- ☐ 1) ไม่ต้องการทราบ
☐ 2) ต้องการทราบ โปรดระบุ.....

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นและทัศนคติต่อการดำเนินการของโครงการฯ

5.1 ในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา ท่านคิดว่าโครงการฯ ส่งผลกระทบดังต่อไปนี้หรือไม่ ในระดับใด

ผลกระทบ	ไม่มี	มี	ระดับผลกระทบ					แหล่งที่มา
			น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	
1. ทำให้การค้าขายลำบากมากขึ้น และไม่มีที่จอดรถลูกค้า								
2. บดบังทัศนียภาพ								
3. ทำให้ถนนดูแคบลงเกิดความอึดอัดระหว่างขับขี่								
4. ทำให้การจราจรบริเวณใกล้เคียงถนนรถไฟฟ้าหนาแน่นขึ้น								
5. ปัญหามลพิษจากการจราจร								
6. ปัญหาเสียงดังรบกวน								
7. ปัญหาการสิ้นเปลือง								
8. เกิดมลภาวะทางอากาศ								

5.2 ในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา ท่านคิดว่าโครงการฯ ส่งผลดีดังต่อไปนี้หรือไม่ ในระดับใด

ผลดี	ไม่มี	มี	ระดับผลดี				
			น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
1. มีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคของชุมชนดีขึ้น							
2. นำความเจริญเข้าสู่ชุมชน							
3. ทำให้ประชาชนในพื้นที่มีงานทำมากขึ้นจากการรับจ้างในโครงการฯ							
4. ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่างๆ ดีขึ้น							
5. เศรษฐกิจโดยรวมของชุมชนดีขึ้น							
6. ลดปัญหาการติดขัดของการจราจรภายในกรุงเทพมหานคร							
7. ช่วยส่งเสริมให้สภาพแวดล้อมของเมืองดีขึ้นและเพิ่มคุณภาพชีวิตให้แก่ประชาชน							

ส่วนที่ 6 ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อโครงการฯ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

-ขอบคุณในความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม-

ผลการสำรวจด้านเศรษฐกิจและสังคม
โครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
ประจำปี พ.ศ. 2565

1. หลักการและเหตุผล

การก่อสร้างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ คณะรัฐมนตรีมีมติให้ดำเนินการก่อสร้างโครงการระบบขนส่งมวลชนความเร็วสูง เพื่อใช้เป็นเส้นทางในการเข้า-ออก ท่าอากาศยานฯ โดยให้การรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ดำเนินการก่อสร้างทั้งงานโยธา และจัดหาผู้ให้บริการ รถไฟฟ้าแอร์พอร์ตเรลลิงก์เริ่มดำเนินการเปิดทดสอบแบบวงจำกัดครั้งแรกเมื่อวันที่ 7 ตุลาคม พ.ศ. 2552 จากนั้นก็ได้ทดสอบระบบเรื่อยมาจนถึงการทดสอบจริงวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2553 ซึ่งดำเนินการเปิดทดสอบฟรีในช่วงเช้าและเย็น จากนั้นได้ทำการเปิดให้บริการอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 23 สิงหาคม พ.ศ. 2553

เพื่อเป็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ เมื่อเดือนตุลาคม 2564 การรถไฟแห่งประเทศไทย ได้มอบหมายให้บริษัท เอเชีย เอรา วัน จำกัด เป็นผู้ดูแลโครงการฯ และทางบริษัท เอเชีย เอรา วัน จำกัด จึงว่าจ้างให้ บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ซึ่งการติดตามตรวจสอบมีประเด็นครอบคลุมการสำรวจด้านเศรษฐกิจ-สังคมของชุมชนที่บริเวณแนวขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

2. วัตถุประสงค์ของการติดตามตรวจสอบ

การติดตามตรวจสอบสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นบริเวณชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการฯ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ของประชาชนที่อยู่อาศัยบริเวณแนวขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
- 2) เพื่อรับทราบปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบันจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ที่มีต่อการดำเนินชีวิตของประชาชนในชุมชน
- 3) เพื่อสำรวจการรับรู้ข่าวสาร รวมทั้งความคิด และข้อเสนอแนะของประชาชนจากการดำเนินโครงการฯ

3. พื้นที่ดำเนินการศึกษา

การติดตามตรวจสอบสภาพเศรษฐกิจ-สังคม โดยการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่โดยรอบแนวขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิของบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ซึ่งได้ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นในวันที่ 15-17 สิงหาคม พ.ศ. 2565 ด้วยการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental sampling) จุดละ 5 ตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 105 ตัวอย่าง โดยมีพื้นที่ศึกษา จำนวน 21 จุด คือ

- 1) ถนนราชปรารภประตูน้ำ
- 2) โรงเรียนดอนบอสโก
- 3) แยกอโศก-ดินแดง
- 4) โรงเรียนวัดอู่ยี่ธาราม
- 5) ซอย อาร์.ซี.เอ.
- 6) ซอยศูนย์วิจัย
- 7) ชุมชนทับแก้ว
- 8) ชุมชนโรงปูน-พระราม 9-เพชรบุรี
- 9) ซอยพัฒนาการ 7
- 10) หมู่บ้านเสรี ซอย 4-8
- 11) ซอยพัฒนาการ 39 ใกล้กับหมู่บ้านปรีชา 1
- 12) สถานีรถไฟฟ้าหัวหมาก-ถนนศรีนครินทร์

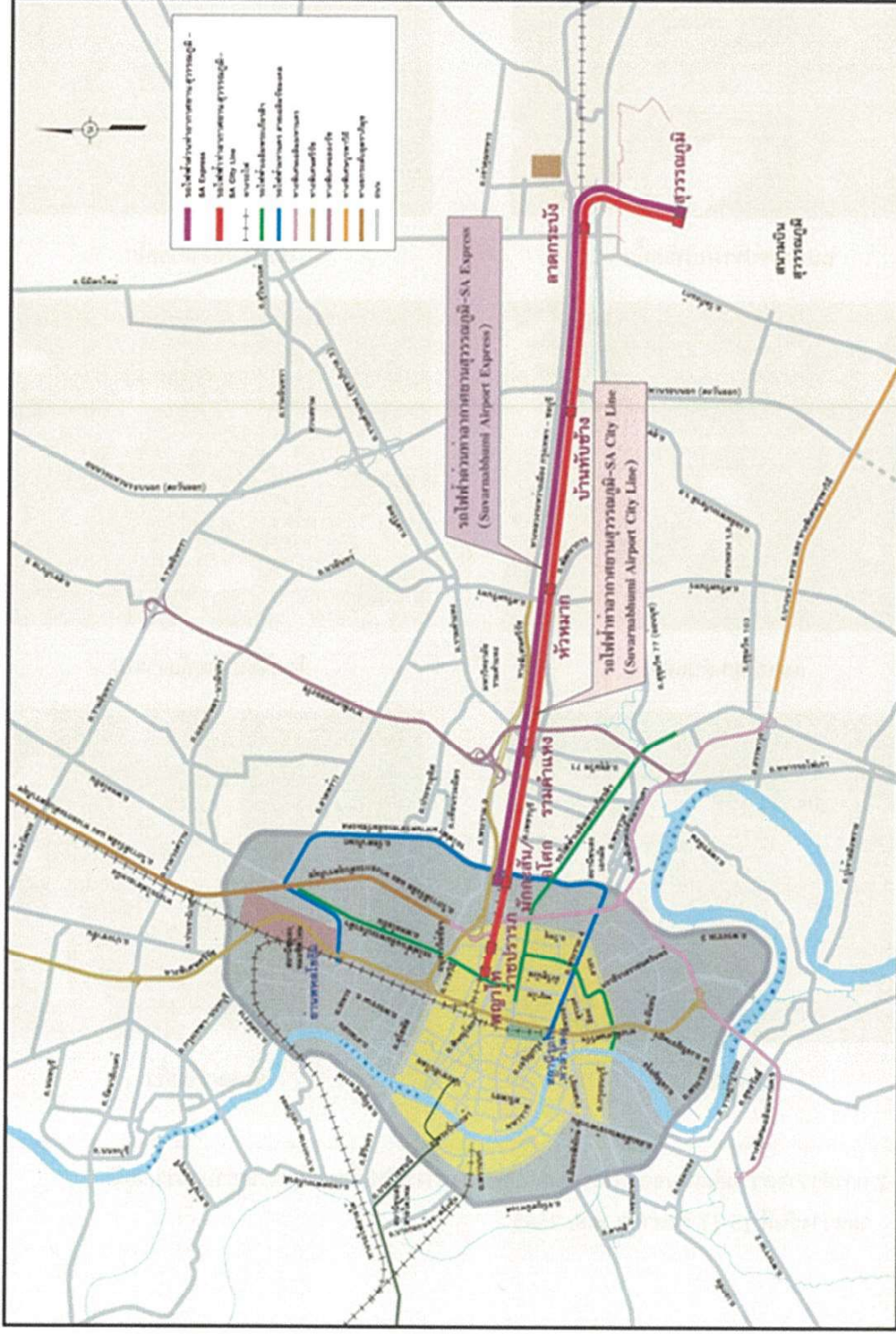
- 13) ถนนกรุงเทพกรีฑา ซอย 10-11
- 14) หมู่บ้านเมืองทอง 2/2 ซอย 26-27
- 15) โรงเรียนสุเหร่าบ้านม้า
- 16) โรงเรียนสุเหร่าทับช้าง-สถานีรถไฟทับช้าง
- 17) ซอยวัดแม่จันทร์
- 18) ชุมชนหลังวัดลานบุญ
- 19) ชุมชนวัดสังฆราชา
- 20) สถานีรถไฟลาดกระบัง
- 21) ซอยด้านท้ายสนามบิน

4. การสำรวจทัศนคติ และความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการฯ

4.1 การสำรวจทัศนคติ และความคิดเห็นของชุมชนด้วยแบบสอบถาม

บริษัทฯ ได้มอบหมายให้ บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ดำเนินการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของชุมชน ที่มีต่อการดำเนินโครงการฯ รวมทั้งรับทราบปัญหาที่อาจเกิดจากการดำเนินงานของโครงการ โดยมีขอบเขตการดำเนินงาน ดังนี้

- (1) พื้นที่ศึกษา : ที่ตั้งโครงการฯ แสดงดังรูปที่ 4.1-1
- (2) กลุ่มเป้าหมาย : ชุมชนที่บริเวณแนวขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
- (3) จำนวนตัวอย่าง : 105 ตัวอย่าง
- (4) เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจความคิดเห็น : แบบสอบถามที่เป็นลักษณะคำถามปลายปิด และคำถามปลายเปิด แสดงดังภาคผนวก ก โดยมีโครงสร้างของแบบสอบถามครอบคลุมประเด็นหลักๆ ดังนี้
 - ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจของครัวเรือน
 - ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัย และสาธารณสุขโรคของครัวเรือน
 - การรับรู้ข้อมูล/ข่าวสารของโครงการฯ
 - ความคิดเห็น และทัศนคติต่อการดำเนินการของโครงการฯ
 - ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อโครงการฯ
- (5) การลงพื้นที่สำรวจความคิดเห็น : ระหว่างวันที่ 15-17 สิงหาคม พ.ศ. 2565 แสดงดังรูปที่ 4.1-2
- (6) การแปลผลข้อมูล และการวิเคราะห์ผลการสำรวจความคิดเห็น : ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์จะถูกนำมาวิเคราะห์ และประมวลผลการศึกษา และนำเสนอในรูปแบบ SPSS เพื่อนำเสนอข้อมูลที่เชื่อมโยงประเด็นต่างๆ ที่ได้จากการสำรวจ ผลการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังภาคผนวก ข



รูปที่ 4.1-1 ที่ตั้งโครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ของบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด



ถนนราชมรรคาประตูน้ำ



โรงเรียนดอนบอสโก



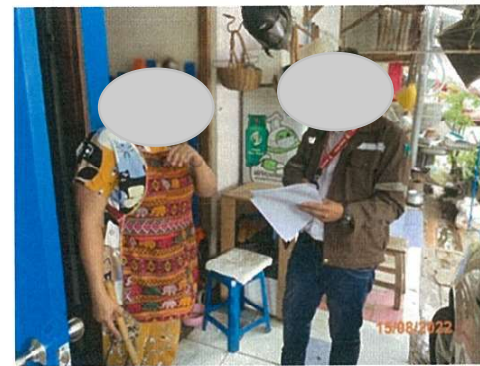
แยกโกส-ดินแดง



โรงเรียนวัดอุทัยธาราม



ซอยศูนย์วิจัย



ชุมชนทับแก้ว

รูปที่ 4.1-2 การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนแนวขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
ระหว่างวันที่ 15-17 สิงหาคม พ.ศ. 2565



ชุมชนโรงปูน-พระราม 9-เพชรบุรี



ซอยพัฒนาการ 7



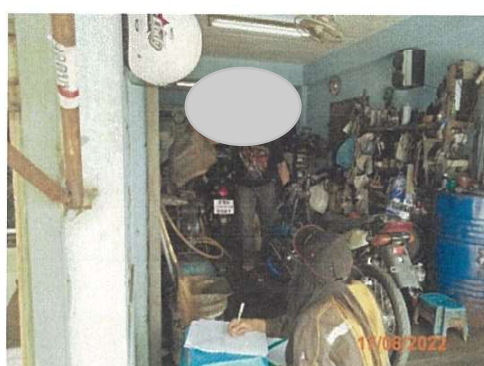
หมู่บ้านเสรี ซอย 4-8



สถานีรถไฟหัวหมาก-ถนนศรีนครินทร์



โรงเรียนสุเหร่าบ้านม้า



ชุมชนหลังวัดลานบุญ

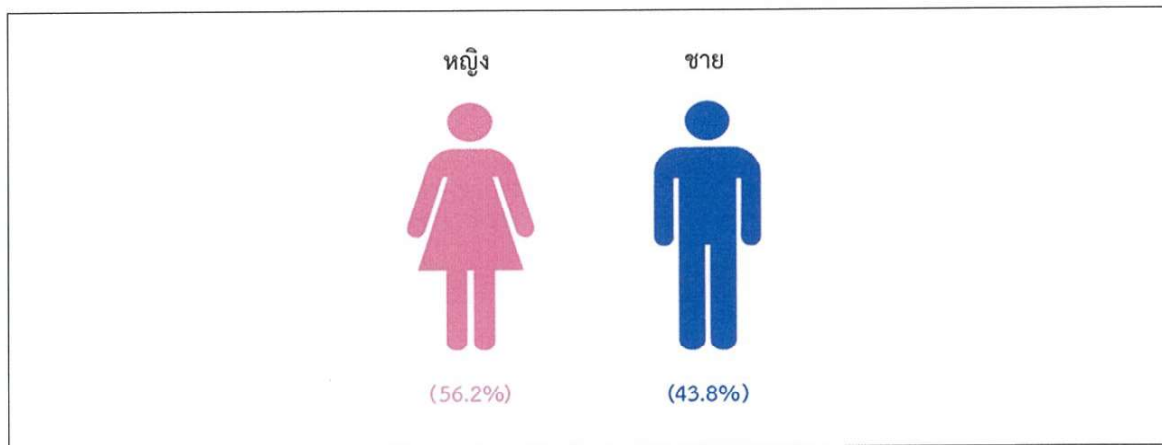
รูปที่ 4.1-2 การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนแนวขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
ระหว่างวันที่ 15-17 สิงหาคม พ.ศ. 2565 (ต่อ)

4.2 ผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน

การสำรวจความคิดเห็นของประชาชน ทำโดยการสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือน หรือตัวแทนครัวเรือน ที่อยู่ในแนวขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 105 ตัวอย่าง สามารถอธิบายผลการสำรวจได้ ดังนี้

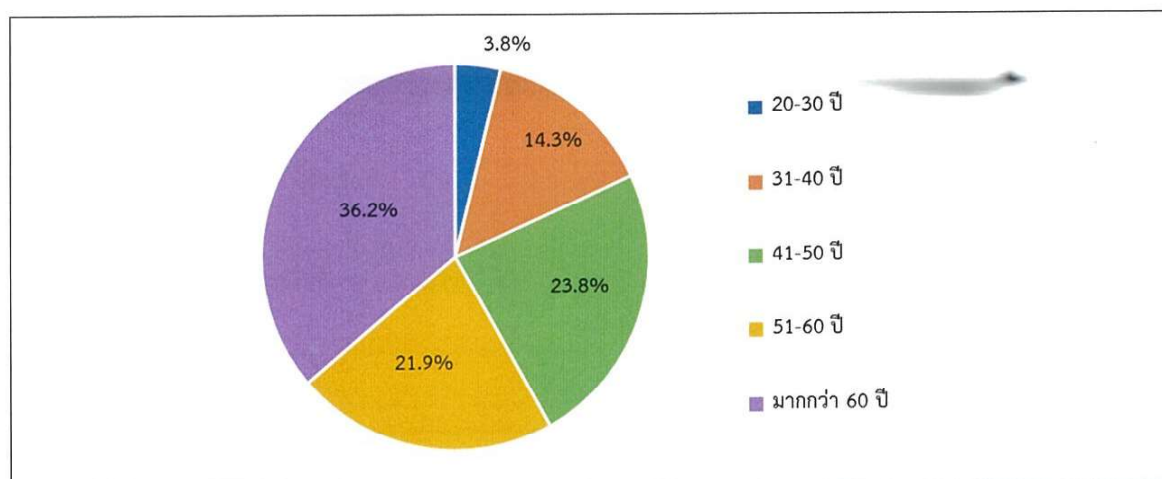
1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลจากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างในระดับประชาชน จำนวน 105 ตัวอย่าง พบว่า การสอบถามกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับสถานภาพทางเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 56.2 และเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 43.8 แสดงดังรูปที่ 4.2-1



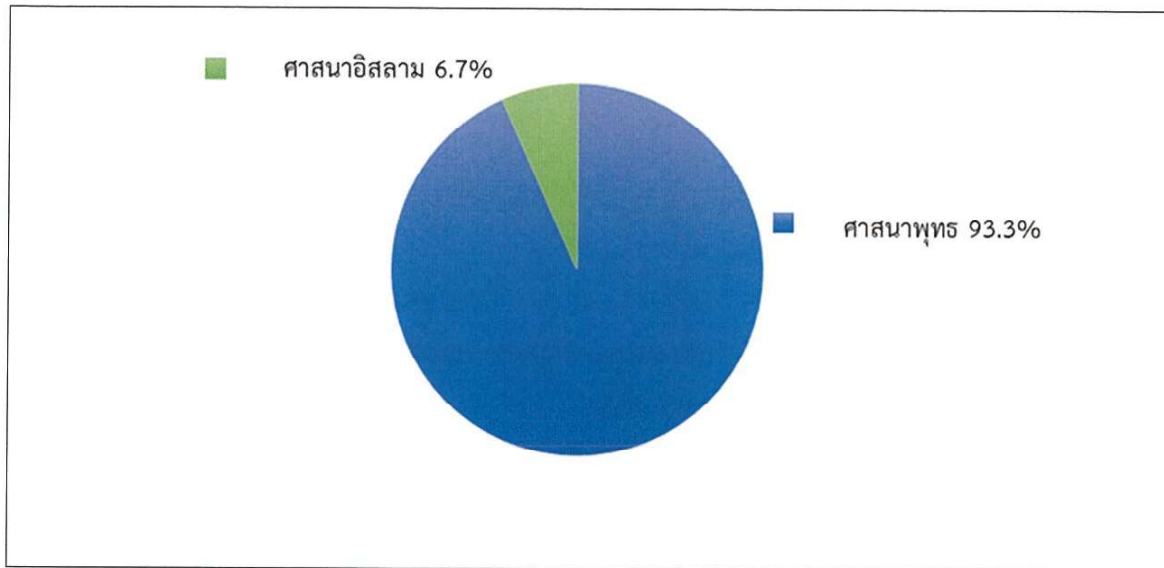
รูปที่ 4.2-1 สถานภาพทางเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มากกว่า 60 ปี คิดเป็นร้อยละ 36.2 รองลงมาคืออายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 23.8 มีอายุอยู่ในช่วง 51-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 21.9 มีอายุอยู่ในช่วง 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 14.3 และมีอายุอยู่ในช่วง 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 3.8 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 4.2-2



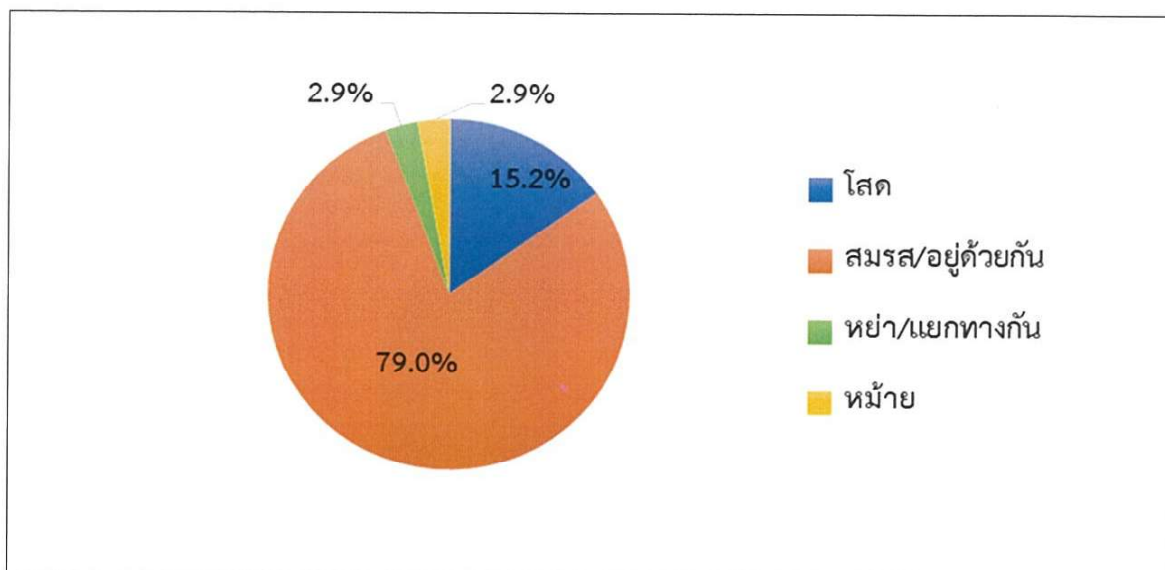
รูปที่ 4.2-2 อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ คิดเป็นร้อยละ 93.3 รองลงมานับถือศาสนาอิสลาม คิดเป็นร้อยละ 6.7 และจากการสำรวจความคิดเห็นครั้งนี้ไม่มีผู้นับถือศาสนาคริสต์ แสดงดังรูปที่ 4.2-3



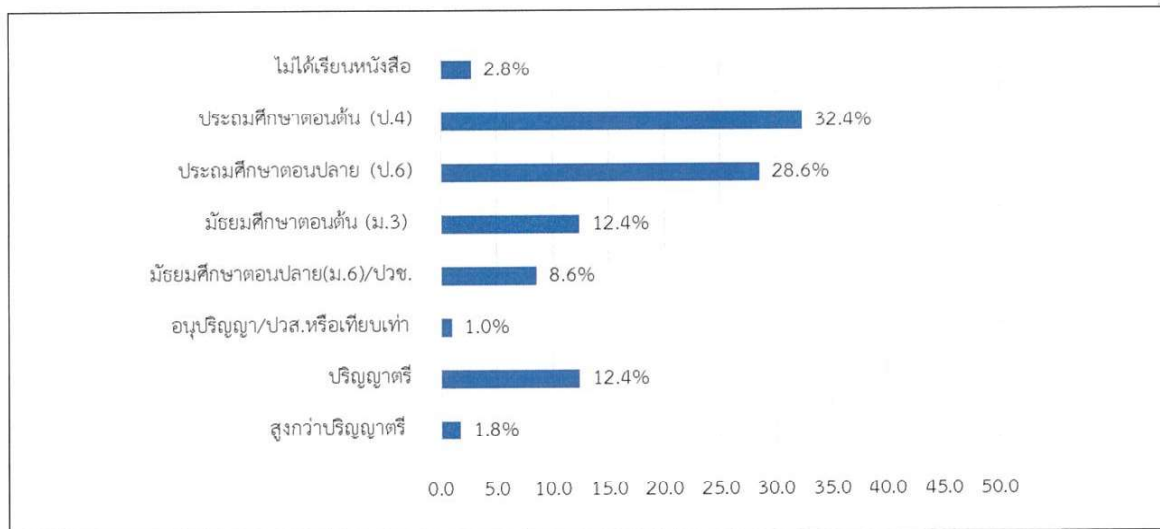
รูปที่ 4.2-3 การนับถือศาสนาของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามโดยส่วนใหญ่ ระบุว่า มีสถานภาพสมรส/อยู่ด้วยกัน คิดเป็นร้อยละ 79.0 รองลงมา ระบุว่า มีสถานภาพโสด คิดเป็นร้อยละ 15.2 ระบุว่า สถานภาพหย่า/แยกทางกัน และหม้าย คิดเป็นร้อยละ 2.9 ในสัดส่วนที่เท่ากัน แสดงดังรูปที่ 4.2-4



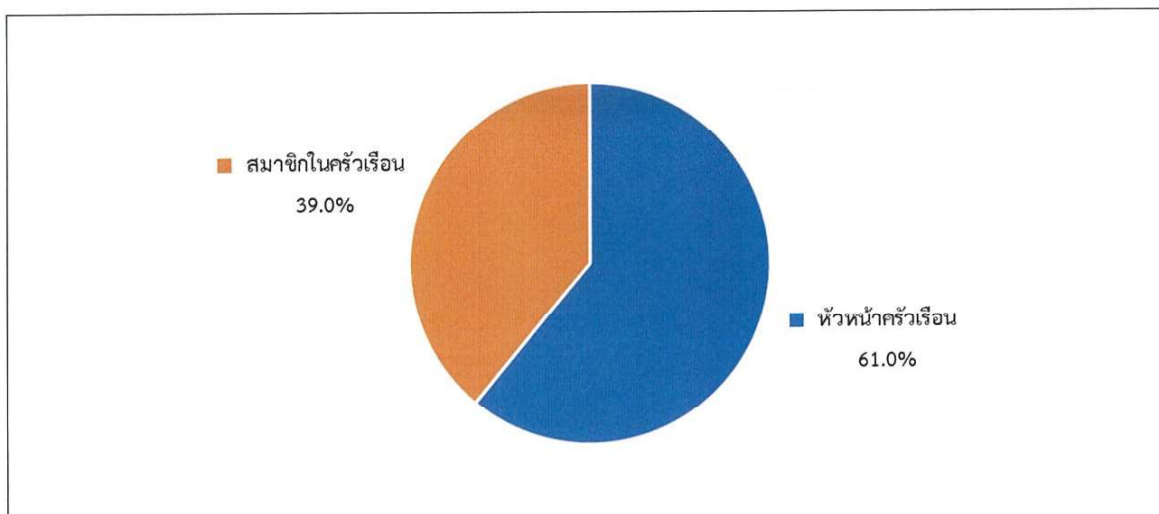
รูปที่ 4.2-4 สถานภาพสมรสของผู้ตอบแบบสอบถาม

ด้านการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาในระดับประถมศึกษาตอนต้น (ป.4) คิดเป็นร้อยละ 32.4 รองลงมาสำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษาตอนปลาย (ป.6) คิดเป็นร้อยละ 28.6 สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) และสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีในสัดส่วนที่เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 12.4 สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)/ปวช. คิดเป็นร้อยละ 8.6 ระบุว่า ไม่ได้เรียนหนังสือ คิดเป็นร้อยละ 2.8 สำเร็จการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 1.8 และสำเร็จการศึกษาในระดับปวส./อนุปริญญา คิดเป็นร้อยละ 1.0 ตามลำดับแสดงดังรูปที่ 4.2-5



รูปที่ 4.2-5 ระดับการศึกษาสูงสุดของผู้ตอบแบบสอบถาม

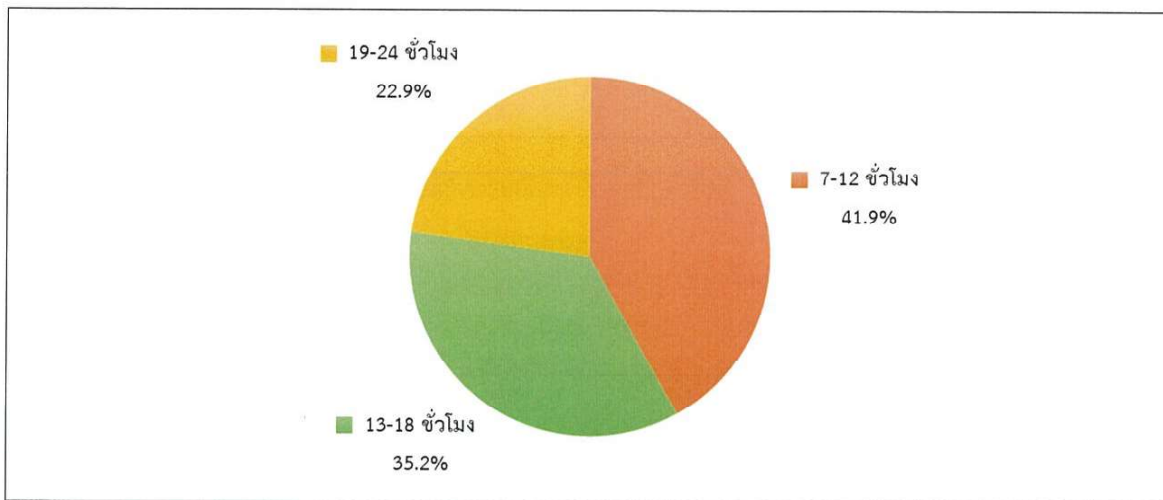
ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีสถานภาพเป็นหัวหน้าครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 61.0 รองลงมามีสถานภาพเป็นสมาชิกในครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 39.0 ได้แก่ คู่สมรส, บิดา/มารดา, บุตร และญาติ แสดงดังรูปที่ 4.2-6



รูปที่ 4.2-6 สถานภาพในครัวเรือนของผู้ตอบแบบสอบถาม

การตั้งถิ่นฐาน และภูมิสำเนาของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ส่วนใหญ่ ระบุว่า อยู่ในพื้นที่มาตั้งแต่เกิด คิดเป็นร้อยละ 69.5 โดยมีบางส่วนที่ ระบุว่า ย้ายมาจากที่อื่น คิดเป็นร้อยละ 30.5 โดยย้ายมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 68.8 และส่วนใหญ่ย้ายเข้ามาอยู่ในพื้นที่ระหว่าง 16-20 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.3 พบว่า ทั้งหมดของผู้ตอบแบบสอบถามย้ายมาเพื่อประกอบอาชีพ

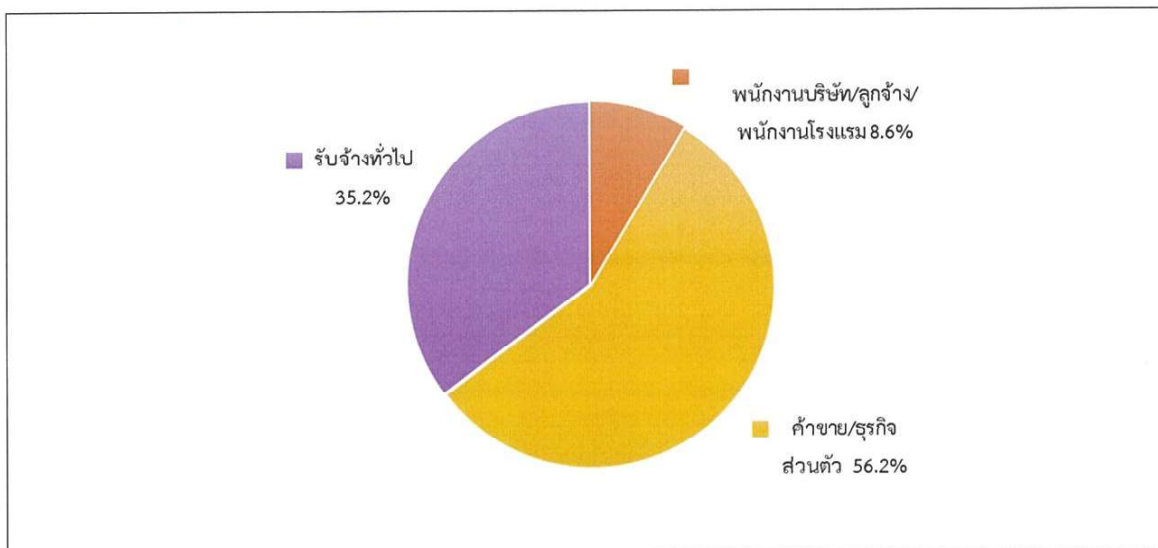
เมื่อสอบถามเกี่ยวกับระยะเวลาที่อยู่ใกล้กับบริเวณโครงการฯ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ระบุว่า อยู่ใกล้กับบริเวณก่อสร้างโครงการฯ มากที่สุด เฉลี่ยวันละ 7-12 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 41.9 รองลงมาอยู่ใกล้กับบริเวณก่อสร้างโครงการฯ เฉลี่ยวันละ 13-18 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 35.2 และอยู่ใกล้กับบริเวณก่อสร้างโครงการฯ เฉลี่ยวันละ 19-24 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 22.9 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 4.2-7



รูปที่ 4.2-7 ระยะเวลาที่อยู่ใกล้กับบริเวณโครงการฯ

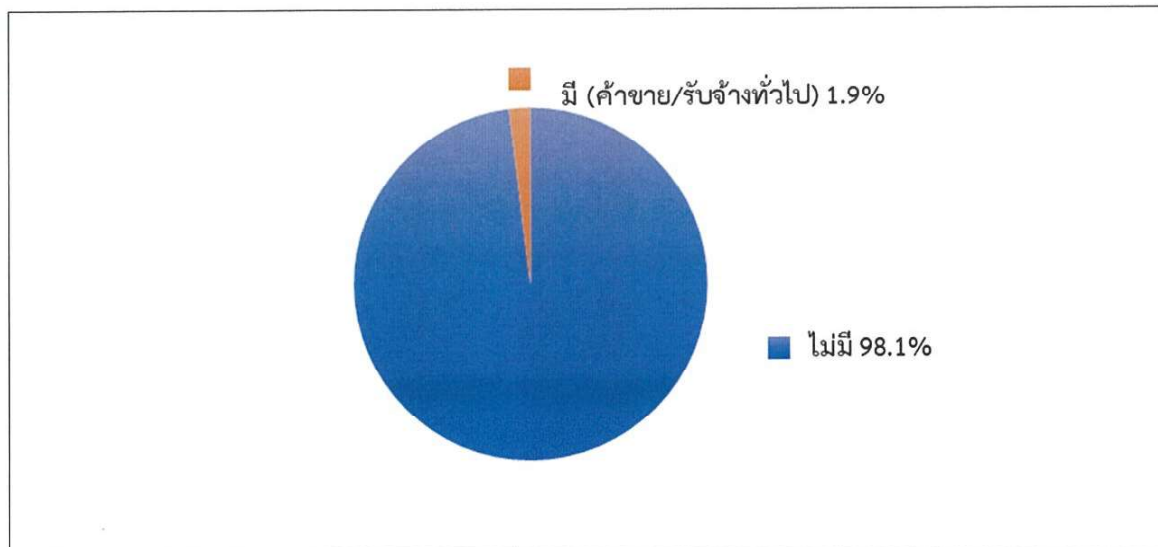
2) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

จากการสอบถามข้อมูลจำนวนสมาชิกในครัวเรือน พบว่า ในครัวเรือนมีจำนวนสมาชิกเฉลี่ย 4 คน โดยมีจำนวนสมาชิกที่มีงานทำเฉลี่ย 3 คนต่อครัวเรือน และสมาชิกที่ไม่มีงานทำเฉลี่ย 1 คนต่อครัวเรือน ด้านอาชีพหลักของครัวเรือนที่ตอบแบบสอบถาม พบว่า ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว คิดเป็นร้อยละ 56.2 รองลงมาประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 35.2 และประกอบอาชีพพนักงานบริษัท/ลูกจ้าง/พนักงานโรงแรม คิดเป็นร้อยละ 8.6 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 4.2-8



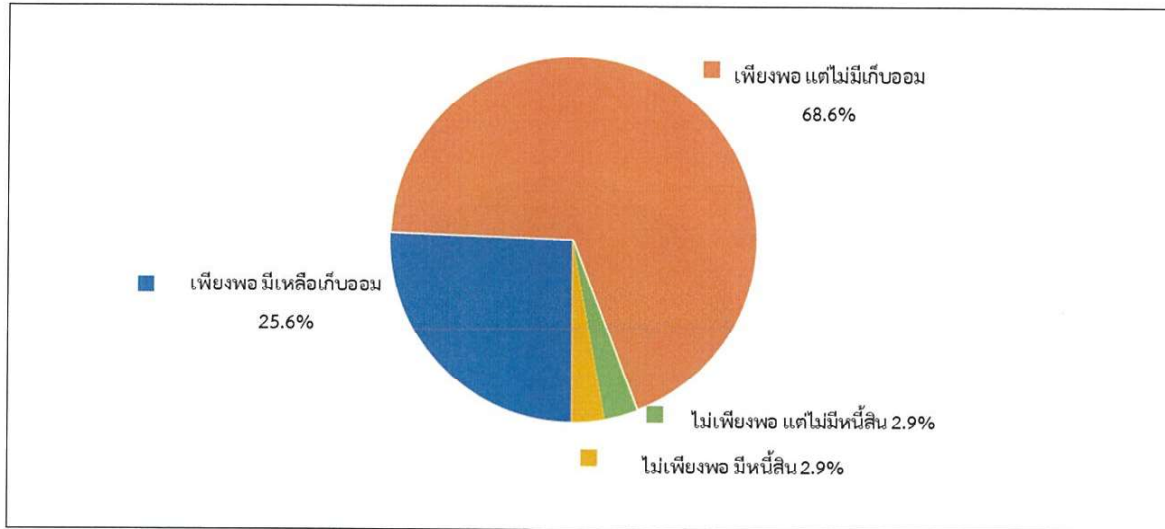
รูปที่ 4.2-8 อาชีพหลักของครัวเรือน

ด้านอาชีพเสริมของครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ ระบุว่า ไม่มีการประกอบอาชีพเสริมแต่อย่างใด คิดเป็นร้อยละ 98.1 และครัวเรือนที่ระบุว่า มีการประกอบอาชีพเสริม คิดเป็นร้อยละ 1.9 ซึ่งประกอบอาชีพค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว และรับจ้างทั่วไป เพื่อเป็นอาชีพเสริมสร้างรายได้ให้กับครัวเรือน แสดงดังรูปที่ 4.2-9



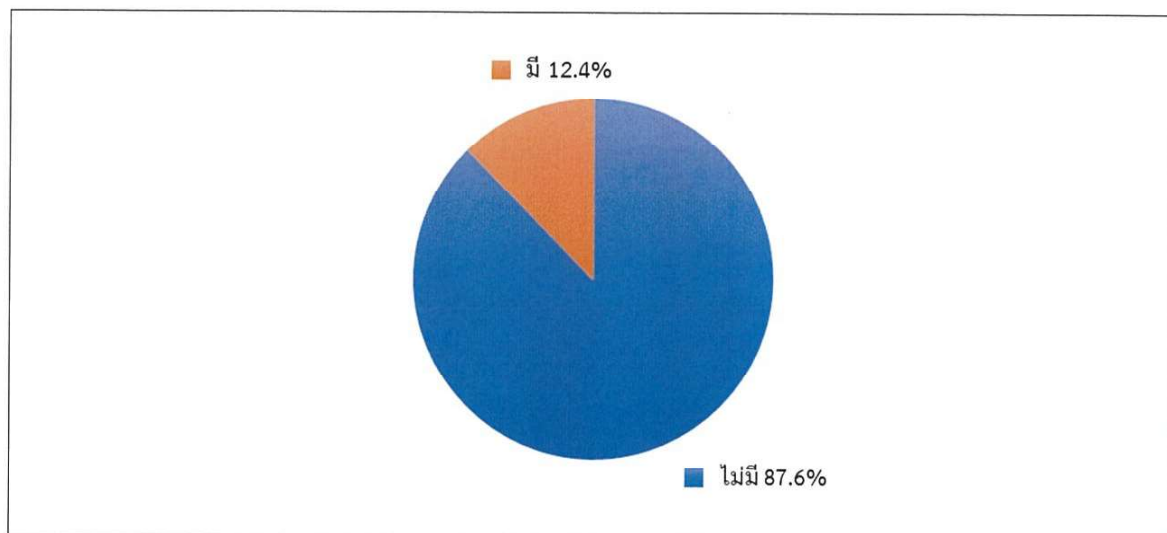
รูปที่ 4.2-9 อาชีพเสริมของครัวเรือน

เมื่อพิจารณาถึงความเพียงพอของรายได้ และรายจ่ายของครัวเรือน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ระบุว่า มีรายได้เพียงพอ แต่ไม่มีเก็บออม คิดเป็นร้อยละ 68.6 รองลงมา ระบุว่า มีรายได้เพียงพอ และมีเหลือเก็บออม คิดเป็นร้อยละ 25.6 ในส่วนผู้ตอบแบบสอบถามที่รายได้ไม่เพียงพอ ระบุว่า มีรายได้ไม่เพียงพอ แต่ไม่มีหนี้สิน และ ระบุว่า รายได้ไม่เพียงพอ มีหนี้สินในสัดส่วนที่เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 2.9 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 4.2-10



รูปที่ 4.2-10 ความเพียงพอของรายได้รายจ่ายของครัวเรือน

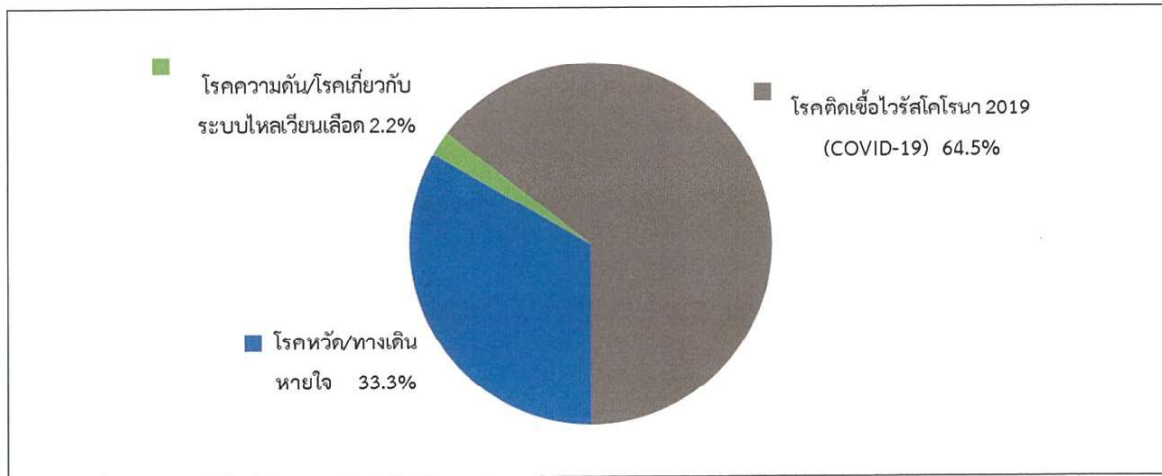
จากการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจ และการประกอบอาชีพของครัวเรือน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ระบุว่า ไม่มีปัญหาการประกอบอาชีพแต่อย่างใด คิดเป็นร้อยละ 87.6 รองลงมา ระบุว่า มีปัญหาการประกอบอาชีพ คิดเป็นร้อยละ 12.4 ได้แก่ ปัญหาเศรษฐกิจไม่ดี ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 4.2-11



รูปที่ 4.2-11 ปัญหาการประกอบอาชีพของครัวเรือน

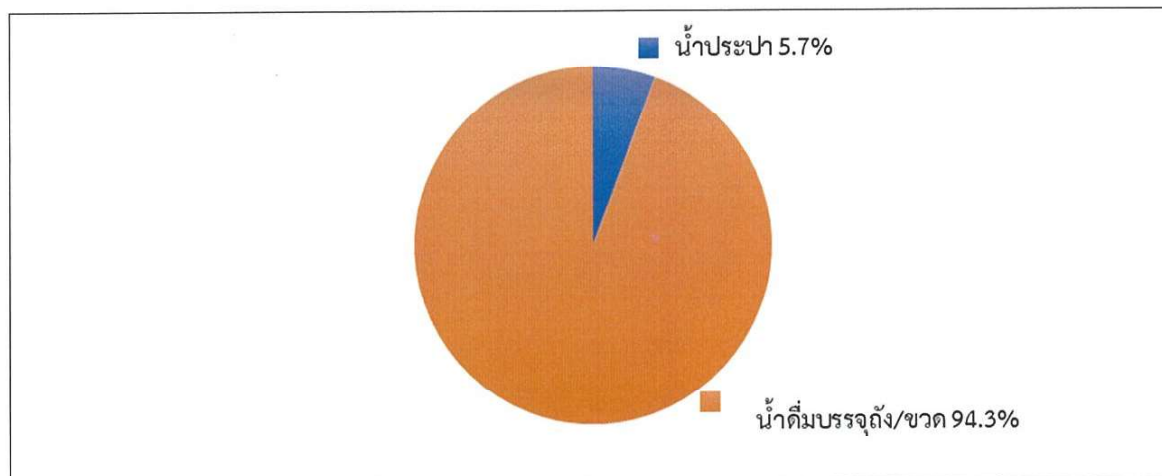
3) ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัย และสาธารณูปโภค

ด้านภาวะความเจ็บป่วยของสมาชิกในครัวเรือน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ระบุว่า สมาชิกในครัวเรือนไม่มีโรคประจำตัว คิดเป็นร้อยละ 94.3 และ ระบุว่า มีโรคประจำตัว คิดเป็นร้อยละ 5.7 และในระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565 ที่ผ่านมา ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ระบุว่า ไม่มีสมาชิกครัวเรือนเจ็บป่วย คิดเป็นร้อยละ 57.1 และ ระบุว่า มีสมาชิกในครัวเรือนเจ็บป่วย คิดเป็นร้อยละ 42.9 โดย 3 อันดับแรก เจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) คิดเป็นร้อยละ 64.5 รองลงมาโรคหวัด/ทางเดินหายใจ คิดเป็นร้อยละ 33.3 และโรคความดัน/โรคเกี่ยวกับระบบไหลเวียนเลือด คิดเป็นร้อยละ 2.2 แสดงดังรูปที่ 4.2-12



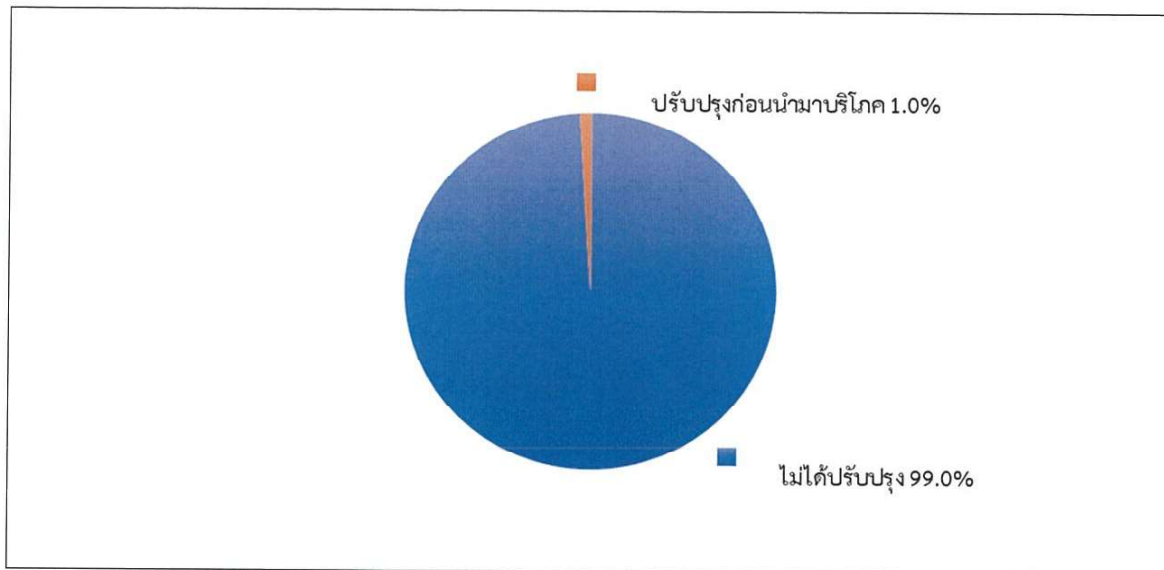
รูปที่ 4.2-12 ภาวะความเจ็บป่วยของสมาชิกในครัวเรือน

จากการสอบถามกลุ่มครัวเรือนในตำบลแหล่งน้ำบริโภค พบว่า ครัวเรือนทั้งหมด ระบุว่า มีน้ำดื่มอย่างเพียงพอ โดยซื้อน้ำดื่มบรรจุถังหรือขวด คิดเป็นร้อยละ 94.3 รองลงมาดื่มน้ำประปา คิดเป็นร้อยละ 5.7 และทั้งหมด ระบุว่า ไม่มีปัญหาเรื่องน้ำดื่มแต่อย่างใด แสดงดังรูปที่ 4.2-13



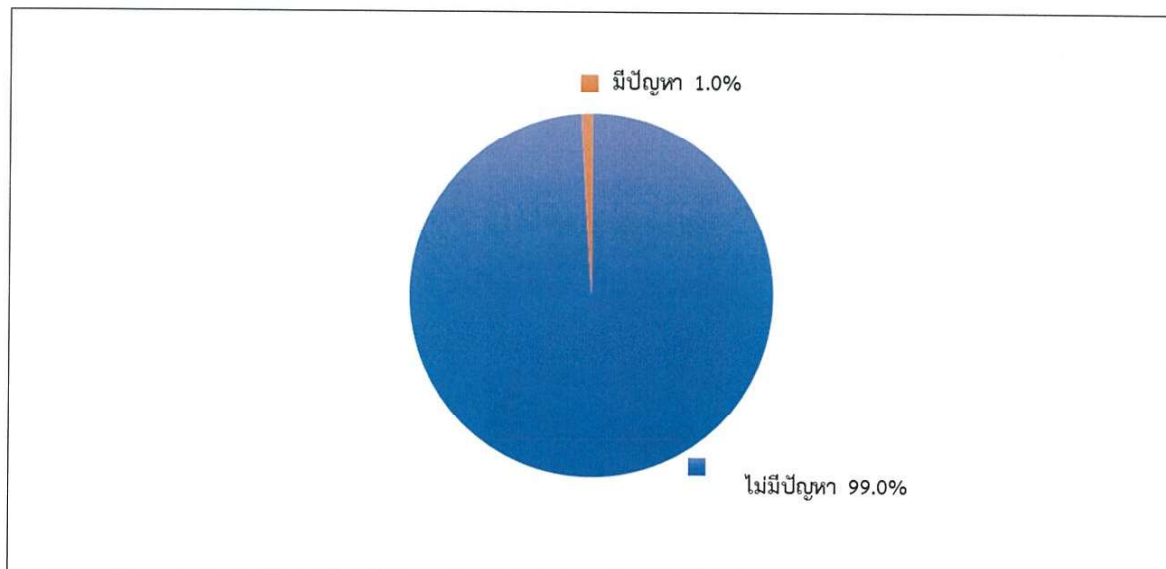
รูปที่ 4.2-13 แหล่งน้ำบริโภคของครัวเรือน

อย่างไรก็ตามผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ระบุว่า ไม่ได้มีการแก้ไข หรือปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปบริโภค แต่อย่างใด คิดเป็นร้อยละ 99.0 รองลงมา มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำโดยการกรอง คิดเป็นร้อยละ 1.0 แสดงดังรูปที่ 4.2-14



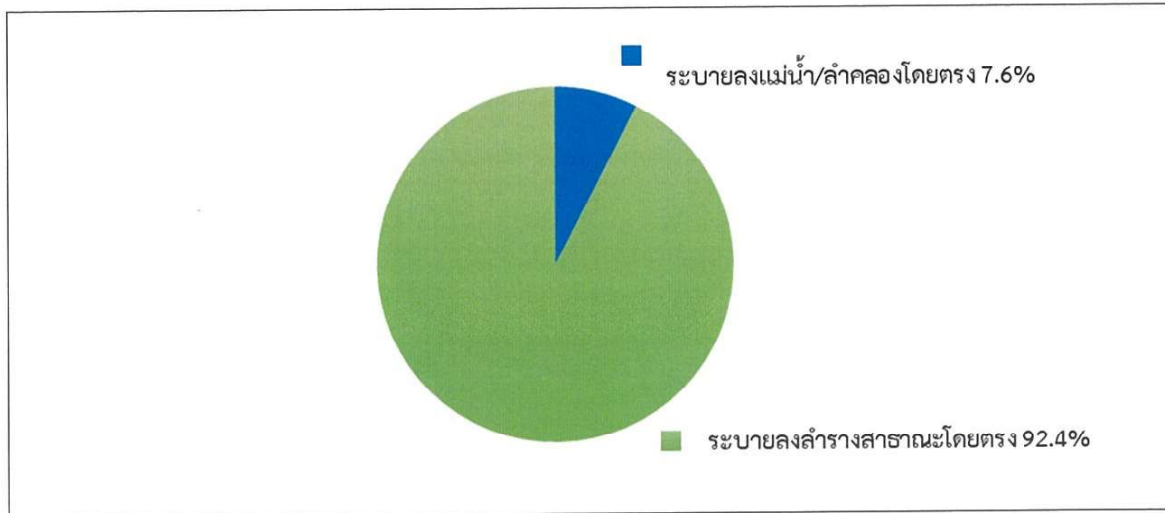
รูปที่ 4.2-14 การแก้ไข หรือปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปบริโภค

สำหรับน้ำใช้ในครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนทั้งหมด ระบุว่า ใช้น้ำประปา และส่วนใหญ่ ระบุว่า ไม่มีปัญหาเรื่องน้ำใช้ แต่อย่างใด คิดเป็นร้อยละ 99.0 มีเพียง ร้อยละ 1.0 ระบุว่า มีปัญหาน้ำประปาไหลอ่อนถึงไม่ไหลบ่อยครั้ง แสดงดังรูปที่ 4.2-15



รูปที่ 4.2-15 ปัญหาน้ำอุปโภคในครัวเรือน

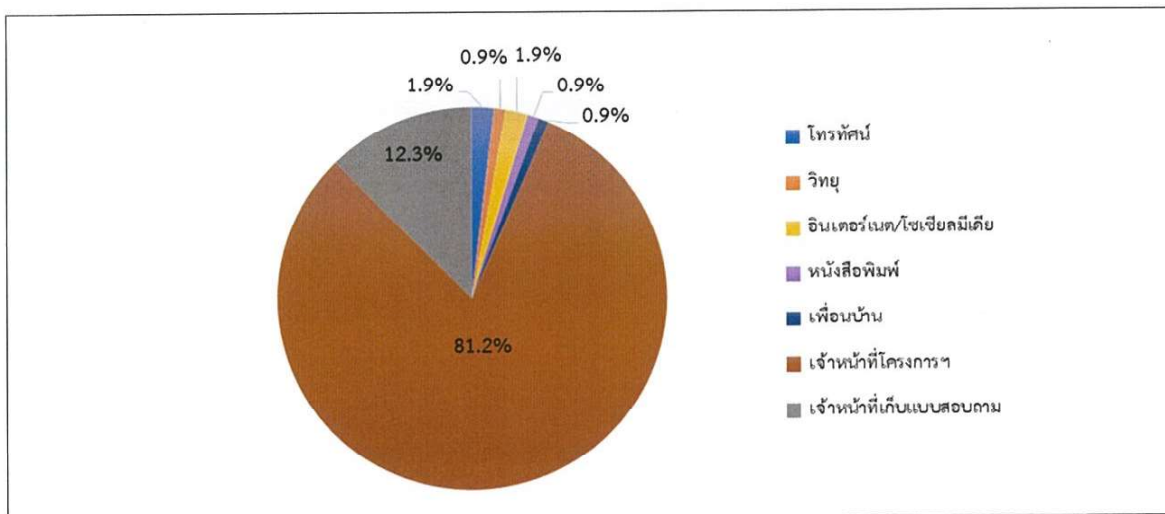
ในด้านการกักน้ำทิ้งจากครัวเรือนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ระบุว่า ระบายลงลำรางสาธารณะโดยตรง คิดเป็นร้อยละ 92.4 รองลงมาระบายลงแม่น้ำ/ลำคลองโดยตรง คิดเป็นร้อยละ 7.6 ส่วนการกำจัดขยะมูลฝอยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ระบุว่า รวบรวมแล้วนำไปทิ้งถังขยะเพื่อรอรถเก็บขยะนำไปกำจัด คิดเป็นร้อยละ 99.0 รองลงมาฝังกลบภายในบริเวณบ้าน คิดเป็นร้อยละ 1.0 แสดงดังรูปที่ 4.2-16



รูปที่ 4.2-16 การกักน้ำทิ้งจากครัวเรือน

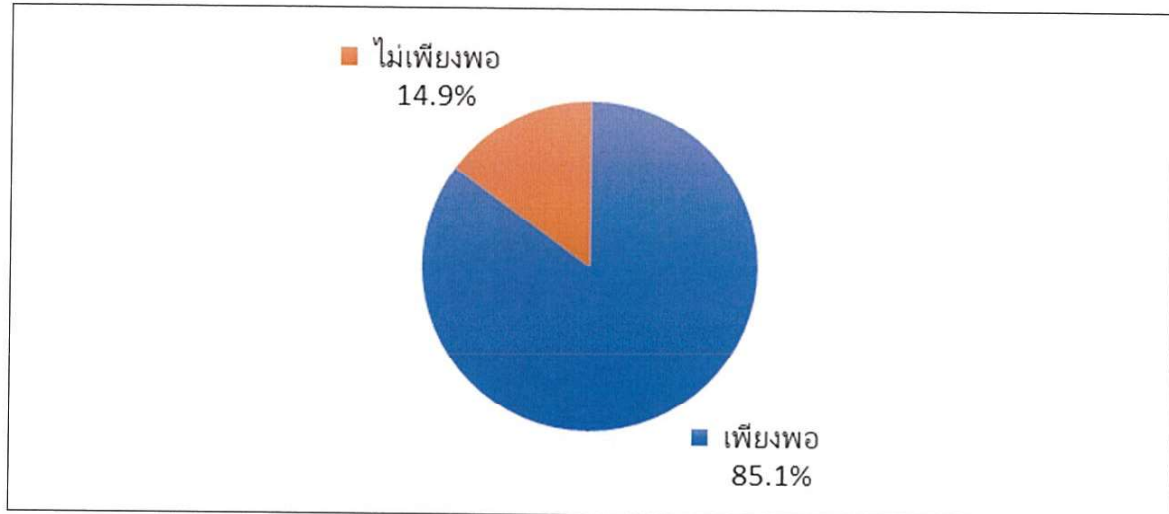
4) การรับรู้ข้อมูล/ข่าวสารของโครงการฯ

จากการสอบถามผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ทราบ และรู้จักโครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ของบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด คิดเป็นร้อยละ 89.5 ซึ่งส่วนใหญ่ 3 อันดับแรก ทราบจากเจ้าหน้าที่โครงการฯ คิดเป็นร้อยละ 81.2 รองลงมาทราบจากเจ้าหน้าที่เก็บแบบสอบถาม คิดเป็นร้อยละ 12.3 ทราบจากโทรทัศน์ และอินเทอร์เน็ต/โซเชียลมีเดียในสัดส่วนที่เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 1.9 แสดงดังรูปที่ 4.2-17



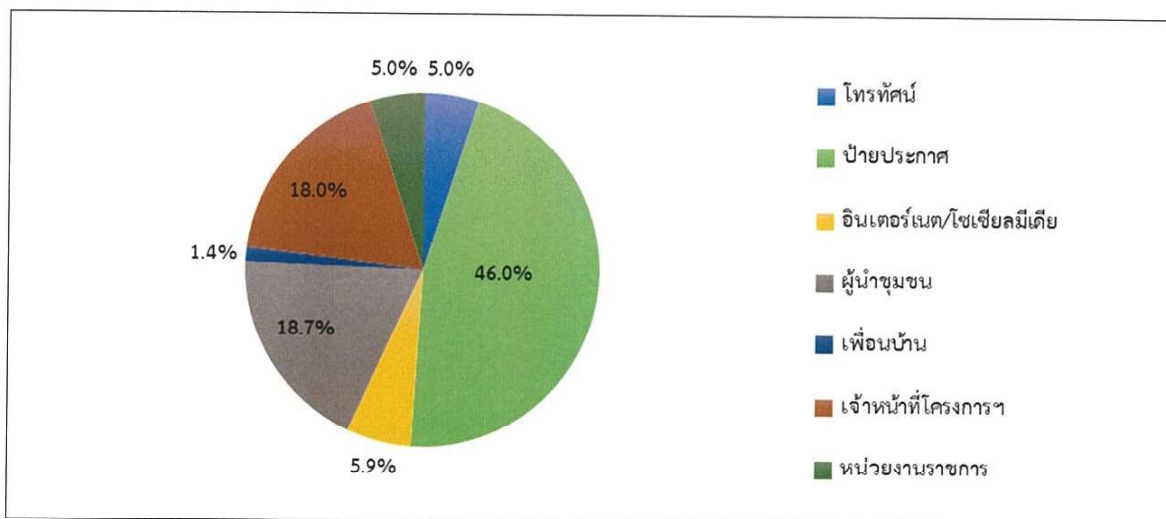
รูปที่ 4.2-17 การรับรู้ข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ

เมื่อสอบถามถึงความเพียงพอของข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ระบุว่า การประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ มีความเพียงพอแล้ว คิดเป็นร้อยละ 85.1 และผู้ตอบแบบสอบถามที่ระบุว่า ไม่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 14.9 ให้เหตุผลว่า การประชาสัมพันธ์ข่าวสารเกี่ยวกับโครงการฯ ยังไม่ทั่วถึงเท่าที่ควร แสดงดังรูปที่ 4.2-18



รูปที่ 4.2-18 ความเพียงพอของข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ

ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ไม่ต้องการทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ เพิ่มเติม คิดเป็นร้อยละ 97.9 และผู้ตอบแบบสอบถามที่ต้องการทราบข้อมูลเพิ่มเติม คิดเป็นร้อยละ 2.1 โดยต้องการรับทราบข้อมูลการพัฒนาระบบบริการในอนาคต ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่า รูปแบบการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารโครงการฯ ที่เหมาะสมและครอบคลุม 3 อันดับแรก ได้แก่ ควรประชาสัมพันธ์ข้อมูลผ่านป้ายประกาศ คิดเป็นร้อยละ 46.0 รองลงมาประชาสัมพันธ์ผ่านผู้นำชุมชน คิดเป็นร้อยละ 18.7 และประชาสัมพันธ์ผ่านเจ้าหน้าที่โครงการฯ คิดเป็นร้อยละ 18.0 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 4.2-19



รูปที่ 4.2-19 ช่องทางการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ

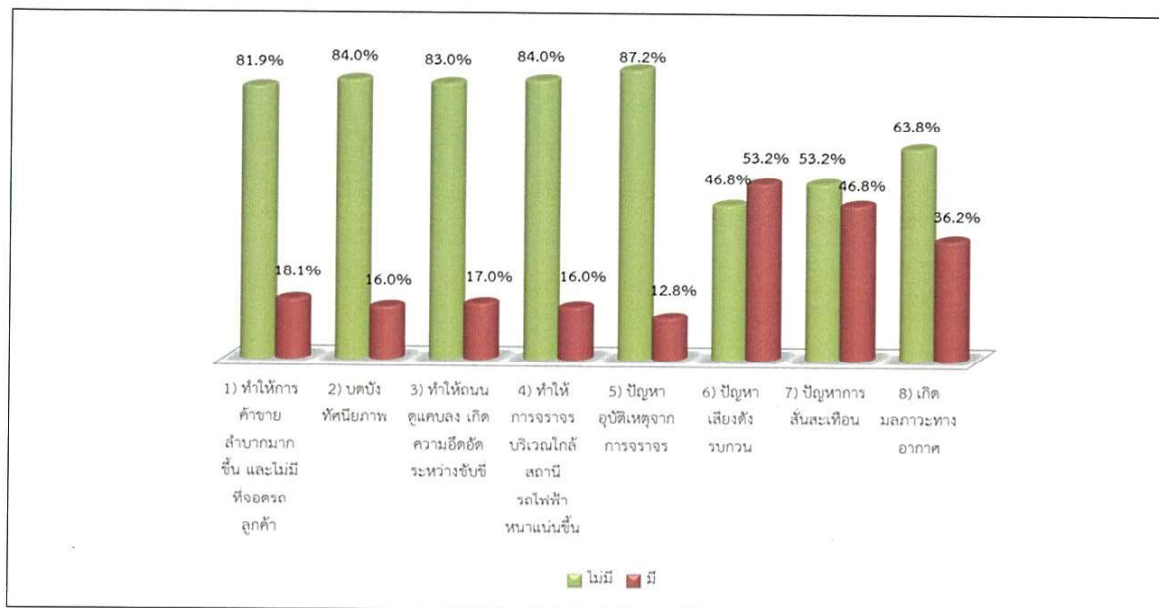
5) ความคิดเห็นและทัศนคติต่อการดำเนินการของโครงการฯ

จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่โดยรอบแนวขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิของบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด มีความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบที่ชุมชนได้รับจากการดำเนินงานของโครงการฯ 3 อันดับแรก ได้แก่ ปัญหาเสียงดังรบกวน คิดเป็นร้อยละ 53.2 โดยส่วนใหญ่ได้รับผลในระดับน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 38.0 รองลงมาคือ ปัญหาการสิ้นสະเทือน คิดเป็นร้อยละ 46.8 โดยส่วนใหญ่ได้รับผลในระดับน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.5 และผลกระทบทำให้เกิดมลภาวะทางอากาศ คิดเป็นร้อยละ 36.2 โดยส่วนใหญ่ได้รับผลในระดับน้อยที่สุดเช่นกัน คิดเป็นร้อยละ 35.3 ทั้งนี้ผลกระทบอื่นๆ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการฯ มีรายละเอียด แสดงดังตารางที่ 4.2-1

ตารางที่ 4.2-1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ชุมชนได้รับจากการดำเนินงานของโครงการฯ

ประเภทของผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการฯ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)				
			น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
1) ทำให้การค้าขายลำบากมากขึ้น และไม่มีที่จอดรถลูกค้า	81.9	18.1	47.1	23.5	17.6	11.8	0.0
2) บดบังทัศนียภาพ	84.0	16.0	53.3	40.0	6.7	0.0	0.0
3) ทำให้ถนนดูแคบลง เกิดความอึดอัดระหว่างขับขี่	83.0	17.0	56.3	25.0	18.7	0.0	0.0
4) ทำให้การจราจรบริเวณใกล้สถานีรถไฟฟ้าหนาแน่นขึ้น	84.0	16.0	46.7	33.3	20.0	0.0	0.0
5) ปัญหาอุบัติเหตุจากการจราจร	87.2	12.8	33.3	33.3	16.8	8.3	8.3
6) ปัญหาเสียงดังรบกวน	46.8	<u>53.2</u>	<u>38.0</u>	30.0	20.0	12.0	0.0
7) ปัญหาการสั่นสะเทือน	53.2	<u>46.8</u>	<u>45.5</u>	27.3	13.6	13.6	0.0
8) เกิดมลภาวะทางอากาศ	63.8	<u>36.2</u>	<u>35.3</u>	29.4	20.6	11.8	2.9

ที่มา : บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด, สิงหาคม 2565



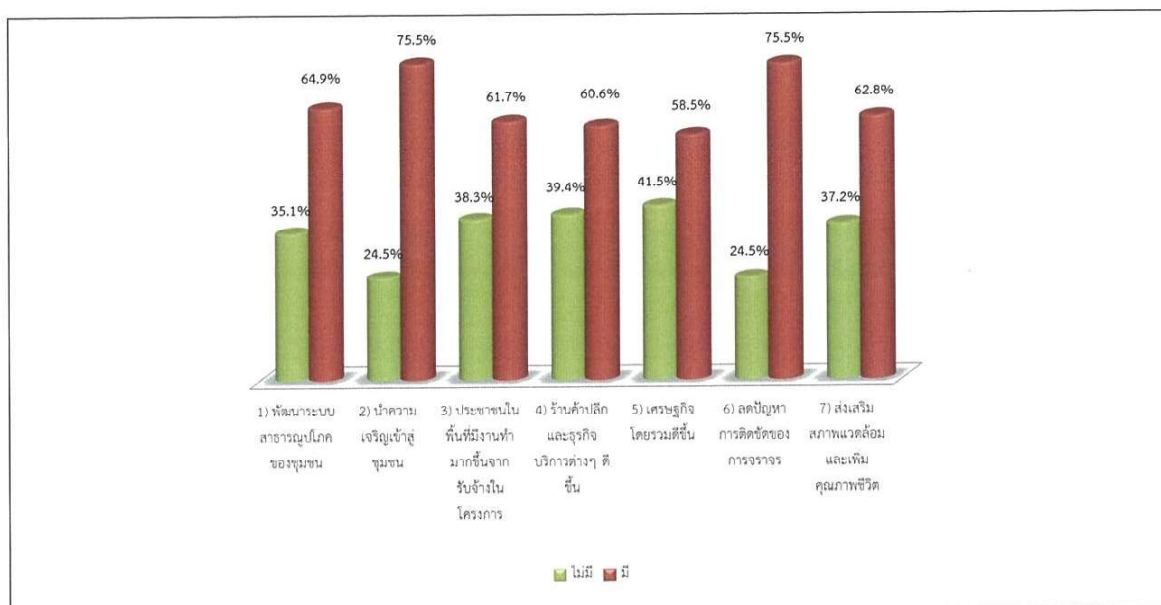
รูปที่ 4.2-20 ความคิดเห็นของประชาชนต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ชุมชนได้รับจากการดำเนินงานของโครงการฯ

จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่โดยรอบแนวขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิของบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด มีความคิดเห็นเกี่ยวกับผลประโยชน์ที่ชุมชนได้รับจากการดำเนินงานของโครงการฯ 3 อันดับแรก พบว่า โครงการฯ นำความเจริญเข้าสู่ชุมชน และลดปัญหาการติดขัดของการจราจรภายในกรุงเทพมหานครมากที่สุด ในสัดส่วนที่เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 75.5 โดยได้รับผลประโยชน์ในระดับน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 70.4 และ 71.8 ตามลำดับ รองลงมาการดำเนินโครงการฯ ส่งผลให้มีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคของชุมชนดีขึ้น คิดเป็นร้อยละ 64.9 ได้รับประโยชน์อยู่ในระดับน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65.6 และช่วยส่งเสริมให้สภาพแวดล้อมของเมืองดีขึ้น และเพิ่มคุณภาพชีวิตให้แก่ประชาชน คิดเป็นร้อยละ 62.8 ได้รับผลประโยชน์ในระดับน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 69.5 ทั้งนี้ผลประโยชน์ด้านอื่นๆ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการฯ มีรายละเอียด แสดงดังตารางที่ 4.2-2

ตารางที่ 4.2-2 ผลประโยชน์ที่ชุมชนได้รับจากการดำเนินงานของโครงการฯ

ประเภทของผลประโยชน์	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลประโยชน์ (ร้อยละ)				
			น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด
1) มีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคของชุมชนดีขึ้น	35.1	64.9	65.6	11.5	16.4	6.5	0.0
2) นำความเจริญเข้าสู่ชุมชน	24.5	75.5	70.4	5.6	18.3	4.2	1.5
3) ทำให้ประชาชนในพื้นที่มีงานทำมากขึ้นจากการ รับจ้างในโครงการ	38.3	61.7	86.2	1.7	10.4	1.7	0.0
4) ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีก และธุรกิจบริการ ต่างๆ ดีขึ้น	39.4	60.6	80.7	3.5	15.8	3.5	0.0
5) เศรษฐกิจโดยรวมดีขึ้น	41.5	58.5	72.7	7.3	16.4	3.6	0.0
6) ลดปัญหาการติดขัดของการจราจรภายใน กรุงเทพมหานคร	24.5	75.5	71.8	2.9	21.1	4.2	0.0
7) ช่วยส่งเสริมให้สภาพแวดล้อมของเมืองดีขึ้น และ เพิ่มคุณภาพชีวิตให้แก่ประชาชน	37.2	62.8	69.5	11.9	13.6	3.3	1.7

ที่มา : บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด, สิงหาคม 2565



รูปที่ 4.2-21 ความคิดเห็นของประชาชนต่อผลประโยชน์ที่ชุมชนได้รับจากการดำเนินงานของโครงการฯ

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากแบบสอบถาม

- ควรลดราคาตั๋วโดยสารให้ถูกลง
- มีเศษวัสดุขนาดเล็ก เช่น เศษหิน ดิน กระเด็น และมีปัญหาเสียงดังจากการเดินรถไฟในบางครั้ง บริเวณพื้นที่ศึกษา ถนนราชปรารภประตูน้ำ, โรงเรียนดอนบอสโก, แยกอโศก-ดินแดง และซอยพัฒนาการ 7
- การก่อสร้างรถไฟฟ้ามกอให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขัง และการระบายน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานคร บริเวณพื้นที่ศึกษา โรงเรียนวัดอุทัยธาราม
- ให้ปรับปรุงปัญหาความล่าช้าของระบบการเดินรถไฟ
- ควรเพิ่มพื้นที่จอดรถสำหรับผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า
- โครงการฯ ควรเปิดไฟส่องสว่างตามทางเดินบริเวณสถานีรถไฟฟ้า เพื่อเพิ่มแสงสว่างตอนกลางคืน และป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ
- ควรมีบริการรถรับ-ส่งผู้โดยสาร จากลานจอดรถไปยังสถานีรถไฟฟ้า
- ควรเพิ่มห้องสุขาในแต่ละสถานีรถไฟฟ้า
- ควรมีมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมให้ครอบคลุมปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

ภาคผนวก ง

สำเนาหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เอกชนบริษัท เอสจีเอส จำกัด (ประเทศไทย)

สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005

สำเนาใบรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008

สำเนาใบรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17020:2012



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑ ๔ ๑ ๕ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๑ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๑

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแบบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน ๑๐ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๐๑๐ สถานที่ตั้งเลขที่ ๔๑/๑๖-๒๐ และ ๔๑/๓๓ ตรอกนอกเขต
ถนนพระราม ๓ แขวงช่องนนทรี เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ต่ออายุ
หนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้
ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

ข. เจ้า

-๒-

๔) ๑๖
๕) ๑๖
๑๐ ๑๖
๑๑ ๑๖
๑๒ ๑๖
๑๓ ๑๖
๑๔ ๑๖
๑๕ ๑๖
๑๖ ๑๖

ค. ขอบข่ายสารเคมีซึ่งได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๘๓ รายการ น้ำใต้ดิน
จำนวน ๓๑ รายการ อากาศเสีย จำนวน ๒๕ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๔๕ รายการ และ
ดิน จำนวน ๑๖ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๐๐ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๓๐ มกราคม ๒๕๖๕ หากประสงค์จะต่ออายุ
หนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอ
ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

กองวิจัยและเสื่อมภัยแล้งโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบแลพิชและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๔๖-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒
โทรสาร ๐ ๒๒๕๕ ๓๒๐๘ ๐ ๒๒๕๕ ๓๔๕๕

๔) นางสาว...

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ๖-๐๑๐

ที่ อก ๐๓๐๑(๑)/๑ (๕ ๑ ๕ ๕) ลงวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๒

ขอขยายสารเคมีที่ได้รับทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๐๐ รายการ

น้ำเสีย จำนวน ๘๓ รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acephate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
2	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
3	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
4	Azinphos Ethyl	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
5	Azinphos Methyl	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
6	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
7	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
8	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
9	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
10	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
11	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^(a)
12	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
13	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ^(a)
14	α-Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
15	δ-Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
16	Chlorfenvinphos	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
17	Chlorpyrifos	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
18	Chlorpyrifos Methyl	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
19	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^(a)
20	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
21	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^(a)
22	Cyfluthrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
23	Cypermethrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
24	Deltamethrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
25	p,p'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
26	p,p'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
27	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
28	p,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
29	Diazinon	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)

30 Dichlorvos...

-๑-

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
30	Dichlorvos	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
31	Dicofol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
32	Dicrotophos	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
33	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
34	Dimethoate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
35	Disulfoton	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
36	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
37	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
38	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
39	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
40	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
41	Endrin Ketone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
42	EPN	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
43	Ethion	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
44	Erimphos	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
45	Fenitrothion	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
46	Fenvalerate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
47	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^(a)
48	Free Chlorine	DPD Colorimetric Method ^(a)
49	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
50	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
51	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ^(a)
52	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
53	Malathion	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
54	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
55	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
56	Methamidophos	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
57	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
58	Mevinphos	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
59	Monocrotophos	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
60	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
61	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^(a)
62	Omethoate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
63	Parathion Ethyl	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
64	Parathion Methyl	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)

55 Permethrin...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
65	Permethrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
66	pH	Electrometric Method ^(a)
67	Phenols	Distillation, Chloroform Extraction Method ^(a)
68	Phorate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
69	Phosalone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
70	Phosphamidon	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
71	Pirimiphos Ethyl	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
72	Pirimiphos Methyl	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
73	Profenophos	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
74	Prothiophos	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
75	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
76	Sulfide	ZnS Precipitation, Colorimetric Method ^(a)
77	Temperature	Laboratory and Field Methods ^(a)
78	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^(a)
79	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl, Titrimetric Method ^(a)
80	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^(a)
81	Triazophos	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
82	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^(a)
83	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)

หน้าถัดไป จำนวน 31 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
3	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
4	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
5	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
6	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
7	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
8	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
9	Chromium (II)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method, Filtration, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)

Chromium (VI)...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Chromium (VI)	Filtration, Colorimetric Method ^(a)
11	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
12	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
13	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
14	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
15	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
16	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
17	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
18	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
19	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
20	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
21	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
22	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
23	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
24	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
25	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
26	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
27	pH	Electrometric Method ^(a)
28	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
29	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
30	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
31	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)

อาหารเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 25 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a) 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometric Method ^(a)
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometric Method ^(a)

3 Beryllium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Beryllium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometric Method ^[5]
4	Cadmium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometric Method ^[5]
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ^[5]
6	Chlorine	Absorption, Ion Chromatographic Method ^[5]
7	Chromium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometric Method ^[5]
8	Cobalt	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometric Method ^[5]
9	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometric Method ^[5]
10	Cresol	Absorption, Gas Chromatographic Method ^[5]
11	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory ^[5] (Dioxins/Furans Analysis Approved)
12	Hydrogen Chloride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
13	Hydrogen Fluoride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
14	Hydrogen Sulfide	Absorption, Iodometric Method ^[5]
15	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometric Method ^[5]

Manganese...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
16	Manganese	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometric Method ^[5]
17	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]
18	Nickel	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometric Method ^[5]
19	Opacity	Ringelmann's Method ^[1]
20	Oxides of Nitrogen	1) Absorption, Phenoldisulfonic Acid Method ^[5] 2) Absorption, Alkaline Permanganate Method ^[5] 3) Instrumental Analyzer Method ^[5]
21	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometric Method ^[5]
22	Sulfur Dioxide	1) Absorption, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]
23	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5]
24	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[5]
25	Xylene	Absorption, Gas Chromatographic Method ^[5]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 45 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,15]
2	Antimony	1) Waste Extraction, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[6,9]
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2,12] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[6,12]
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,15]

5 β-BHC...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
5	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
6	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
7	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
8	Barium	1) Waste Extraction, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.9)
9	Beryllium	1) Waste Extraction, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.9)
10	Cadmium	1) Waste Extraction, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.9)
11	α-Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
12	δ-Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
13	Chromium	1) Waste Extraction, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.9)
14	Cobalt	1) Waste Extraction, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.9)
15	Copper	1) Waste Extraction, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.9)
16	Cyfluthrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
17	Cypermethrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
18	Deltamethrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
19	Dicofol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
20	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
21	p,p'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
22	p,p'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
23	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
24	p,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
25	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
26	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
27	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
28	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
29	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
30	Endrin Ketone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
31	Fenvalerate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
32	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
33	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)

34 Hexavalent...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
34	Hexavalent Chromium	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(2.9) 2) Digestion, Colorimetric Method ^(7.9)
35	Lead	1) Waste Extraction, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.9)
36	Mercury	1) Waste Extraction, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2.13) 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.14)
37	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
38	Molybdenum	1) Waste Extraction, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.9)
39	Nickel	1) Waste Extraction, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.9)
40	Permethrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.5)
41	Selenium	1) Waste Extraction, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2.14) 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.16)
42	Silver	1) Waste Extraction, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.9)
43	Thallium	1) Waste Extraction, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.9)
44	Vanadium	1) Waste Extraction, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.9)
45	Zinc	1) Waste Extraction, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.9)

ดิน จำนวน 16 ชนิด

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9.10)
2	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(6.12)
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9.10)
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9.10)
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9.10)

6 Chromium...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
7	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Digestion Colorimetric Method; Calculation ^(7,9,10)
8	Chromium (VI)	Digestion, Colorimetric Method ^(7,8)
9	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
10	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
11	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁴⁾
12	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
13	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(10,16)
14	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
15	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
16	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่ปล่อยในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อไอน้ำโรงสีว่าที่ใช้แทนเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ก.
2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ก.
3. สถาบันวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์. 2547.
4. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22nd ed. Washington, DC: APHA, 2012.
5. United States Environmental Protection Agency. Standard of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60 Appendix A, 2010.
6. United States Environmental Protection Agency. Acid Digestion of Sediments, Sludge and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric), SW-846 Method 7196A, 1992.

9. United...

9. United States Environmental Protection Agency. Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D, 2014.
10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Microwave Assisted and Digestion of Siliceous and Organically Based Matrices. SW-846 Method 3052, 1996.
11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid- Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062A, 1994.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7470A, 1994.
14. 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.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 77...



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๒๐๗ ๘

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๒๘ ตุลาคม ๒๕๖๓

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง ๑. หนังสือบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ที่ SGS-EHS-๖๓/๑๐๕๔ ลงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๓
๒. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๓

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-๐๑๐ สถานที่ตั้งเลขที่ ๔๑/๑๖-๒๐ และ ๔๑/๒๓ ตรอกนอกเขต ถนนพระราม ๓ แขวงช่องนนทรี
เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
จำนวน ๑ ราย ได้แก่ นายชุตติพิสิทธิ์ มามะ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๐-จ-๓๖๒๖

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแสดงการขอต่ออายุห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน กับกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เลขทะเบียนห้องปฏิบัติการ : ว-010

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

Div Lab x + -

← → ↻ Not secure | reg3.dhw.go.th/research/labneo/request_show_out.php?id=98

≡

เลขทะเบียนห้องปฏิบัติการ : ว-010 วันที่: 4 ม.ค. 2565

เลขที่ 41/16-20 และ 41/23 พรอกนอกเขต ถนนพระราม3

จังหวัด: เขต/อำเภอ : ยานนาวา แขวง/ตำบล : ช้องนนท์
กรุงเทพมหานคร

ประเภทคำขอ: ต่ออายุ

สถานะ: อยู่ระหว่างดำเนินการ

รายการสารมลพิษที่ขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เพิ่ม (232)

น้ำเสีย (83) มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางดิน มลพิษทางเสียง

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1	Water	- Cadmium 0.002 mg/L to 0.1 mg/L - Copper 0.01 mg/L to 1.0 mg/L - Lead 0.01 mg/L to 1.0 mg/L - Manganese 0.1 mg/L to 4.0 mg/L - Nickel 0.01 mg/L to 1.0 mg/L - Zinc 0.01 mg/L to 1.0 mg/L - Arsenic 0.002 mg/L to 0.008 mg/L	In - house method : LBEN-05119 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 3120 B In - house method : LBEN-05119 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 3114 C

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

LA-F-34.0/11.19

page 1/57



Ref No. : 0303/6168

CERTIFICATE OF TESTING LABORATORY ACCREDITATION

This is to certify that

SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120

has successfully undergone assessment according to ISO/IEC 17025 : 2017
 and under the Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service
 for the requirements, regulations and criteria for the competence of testing laboratories

LABORATORY ACCREDITATION
 Accreditation Number TESTING - 0017
 BLA-DSS

The scope of accreditation is as annexed hereto

Issue date : 21st April 2020
 Expired date : 20th April 2023

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service,
 Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1	Water	- Antimony 0.63 µg/L to 6.25 µg/L - Arsenic 0.63 µg/L to 6.25 µg/L - Cadmium 0.63 µg/L to 6.25 µg/L - Chromium 0.63 µg/L to 12.5 µg/L - Cobalt 1.25 µg/L to 62.50 µg/L - Copper 0.63 µg/L to 6.25 µg/L - Lead 0.63 µg/L to 6.25 µg/L - Manganese 0.63 µg/L to 6.25 µg/L	In - house method : LBEN-14004 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA Method 6020B, Revision 2

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1	Water	- Nickel 0.63 µg/L to 6.25 µg/L - Silver 2.5 µg/L to 62.5 µg/L - Zinc 2.5 µg/L to 62.5 µg/L - Mercury 0.5 mg/L to 8.0 mg/L - Hexavalent chromium 1.0 µg/L to 6.25 µg/L	In - house method : LBEN-14004 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA Method 6020B, Revision 2 In - house method : LBEN-08145 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 245.1, Revision 3.0 ISO 18412 : 2005

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	- pH 6.0 to 10.0	In - house method : LBEN-09152 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - H ⁺ B
		- Ammonia - Nitrogen 0.10 mg/L to 10.0 mg/L	In-house method : LBEN-19003 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 NH ₃ -F
		- Total phosphorus 0.10 mg/L to 10.0 mg/L	In - house method : LBEN-19002 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500-P J

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	- Oil and Grease 0.50 mg/L to 100.0 mg/L	In - house method : LBEN-18005 based on United States Environmental Protection Agency, 2010, EPA, Method 1664, Revision B
		- Color 5 M ⁻¹ to 30 M ⁻¹	ISO 7887 : 2011, method B
		- Phenol 0.001 mg/L to 0.10 mg/L	In - house method : LBEN-15007 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5530 B, C
		- Cyanide 0.01 mg/L to 0.50 mg/L	In - house method : LBEN-97018 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500-CN C, E

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	- Navy Blue 1.0 mg/L to 7.5 mg/L	In - house method : LBLG-19004 based on United States Environmental Protection Agency, 2007, EPA Method 8321 B
		Azo colorants - Aniline - m-Methylaniline - p-Toluidine - o-Toluidine - m-Toluidine - n-ethylamine - 2-chloroaniline - 2,4-Xyldine - 2,6-Xyldine 0.10 µg/L to 3.00 µg/L	In - house method : SOP LBG-18004 based on ISO 14362-1 : 2017

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Azo colorants - o-Anisidine - 4-Chloroaniline - n,n-diethylaniline - p-Cresidine - 2,4,5 - Trimethylaniline - 4-Chloro-o-toluidine - 2,4-Toluenediamine - 2,4 - Diaminoanisole - 2-Naphthylamine - 5-Nitro-o-toluidine - 5-Nitro-o-anisidine - 4-Aminobiphenyl - 4-Aminoazobenzene - 4,4'-Oxydianiline 0.10 µg/L to 3.00 µg/L	In - house method : SOP LBG-18004 based on ISO 14362-1 : 2017

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Azo colorants - Benzidine - 4,4'-Thiodianiline - o-Aminoazotoluene - 3,3'-Dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane - 3,3'-Dimethylbenzidine - 4,4'-Thiodianiline - 3,3'-Dichlorobenzidine - 4,4'-Methylene-bis-(2-chloro aniline) - 3,3'-Dimethoxybenzidine 0.10 µg/L to 3.00 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18004 based on ISO 14362-1 : 2017

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Organotin Compounds - Trimethyltin(TMT) - Dimethyltin(DMT) - Dipropyltin-dichloride(DPrOT) - Monobutyltin(MBT) - Tripropyltin(TPrT) - Dibutyltin(DBT) - Tributyltin(TBT) - Monooctyltin(MOT) - Tetraethyltin(TeBT) - Diphenyltin(OPhT) - Dioctyltin(DOT) - Triphenyltin(TPhT) - Tri-cyclohexyltin(TCyT) - Tri-n-octyltin(TOT) 0.05 µg/L to 2.0 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18006 based on ISO 17353 : 2004

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) - Naphthalene - 2-Methylphthalene - 1-Methylphthalene - Acenaphthylene - Acenaphthene - Fluorene - Phenanthrene - Anthracene - Fluoranthene - Pyrene - Cyclopenta (c,d) pyrene - Benzo(a) Anthracene - Chrysene 0.01 µg/L to 2.0 µg/L	In - house method : SOP LBG-18008 based on DIN 38407-39 : 2011

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) - Benzo (b) Fluoranthene - Benzo (j) Fluoranthene - Benzo (k) Fluoranthene - Benzo (e) pyrene - Benzo (a) pyrene - Indenol (1,2,3-cd) pyrene - Dibenzo (ah) anthracene - Benzo (ghi) perylene 0.01 µg/L to 2.0 µg/L	In - house method : SOP LBG-18008 based on DIN 38407-39 : 2011

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name	: SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
Address	: 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road, Chongmonsee, Yamaewa, Bangkok 10120

: Testing - 0017

☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Chlorophenol - 2,4,5-Trichlorophenol - 2,4,6-Trichlorophenol - 2,3,4-Trichlorophenol - 2,3,5-Trichlorophenol - 3,4,5-Trichlorophenol - 2,3,4,5-Tetrachlorophenol - 2,3,5,6-Tetrachlorophenol - 2,3,6-trichlorophenol 0.5 µg/L to 20.0 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18003 based on ISO 17070 : 2015
		Phthalates - Dimethyl phthalate - Diethyl phthalate - Di-iso-butyl phthalate - Benzyl buthyl phthalate 5 µg/L to 30 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18007 based on ISO 18856 : 2004

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Phthalates - Di-butyl phthalate - Di-2-ethyl hexyl phthalate - Di-isononyl phthalate - Bis-methylglycol ester phthalate - Di-isoheptyl phthalate - Bis cyclohexyl phthalate - Di-n - octyl phthalate - Bis-(2-propylheptyl) phthalate - Bis-nonyl phthalate - Bis -propyl phthalate - Bis -iso-pentyl phthalate - n-pentyl-iso-pentyl phthalate - Bis-n-pentyl phthalate - Di - n - hexyl phthalate - Bis -iso -octyl phthalate - Di-isodecyl phthalate 5 µg/L to 30 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18007 based on ISO 18856 : 2004

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

IAF-31/9711-19

page 14/57

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Volatile Organic Compound - Methylene Chloride - Benzene - 1,2-Dichloroethane - Trichloroethylene - Tetrachloroethylene - Total Xylene 5 µg/L to 20 µg/L - p- Cresol - o- Cresol - m- Cresol 5 µg/L to 25 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18009 based on United States Environmental Protection Agency, 1996, EPA, Method 8260B, Revision 2.0 In - house method : SOP LBGC-18010 based on United States Environmental Protection Agency, 1996, EPA, Method 8260 B, Revision 2.0

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

IAF-31/9711-19

page 15/57

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Flame retardants - Polybrominated biphenyls ethers - Polybrominated diphenyl ethers 0.25 µg/L to 1.5 µg/L Disperse dyes - Basic violet 1 - Basic violet 3 - Disperse Blue 1 - Disperse Blue 7 - Disperse Brown 1 - Disperse Orange 1 - Disperse Orange 3 - Disperse Orange 11 - Disperse Orange 37/76 - Disperse Red 1 10.0 µg/L to 50.0 µg/L	In - house method : LBGC-18005 based on United States Environmental Protection Agency, 2005, EPA, Method 527, Revision 1.0 In - house method : LBLC-18002 based on Journal of Chromatographic Science 2015, 53 : page 1257-1264

Initial issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Disperse dyes - Disperse Violet 1 - Disperse Yellow 1 - Disperse Yellow 9 - Disperse Yellow 39 - Disperse Yellow 54 - Solvent Yellow 1 - Solvent Yellow 2 - Solvent Yellow 3 - Solvent Yellow 14 10.0 µg/L to 50.0 µg/L	In - house method : LBLC-18002 based on Journal of Chromatographic Science 2015, 53 : page 1257-1264

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Flame retardant - Tris (2,3-dibromopropyl) phosphate - Bis (2,3-dibromopropyl) phosphate 1.00 µg/L to 4.00 µg/L - Glycol 20 µg/L to 100 µg/L	In - house method : LBLC-18001 based on ISO 18857-2 : 2009 In - house method : LBGC-18012 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA, Method 600/R-14/008

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	- Conductivity 145 $\mu\text{S}/\text{cm}$ to 12 880 $\mu\text{S}/\text{cm}$	In - house method : LBEN-02110 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2510 B
		- Total Solids at 103 °C to 105 °C 50 mg/L to 20 000 mg/L	In - house method : LBEN-09150 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 B
		- Total Suspended Solids at 103 °C to 105 °C 5 mg/L to 10 000 mg/L	In - house method : LBEN-97042 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 D

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	- Total Dissolved Solids at 180 °C 50 mg/L to 20 000 mg/L	In - house method : LBEN-00106 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 C
		- Total hardness (calculates as CaCO_3) 1 mg/L to 300 mg/L	In - house method : LBEN-00098 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2340 C
		- BOD 2 mg/L to 2 100 mg/L	In - house method : LBEN-97006 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5210 B

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	- COD 10 mg/L to 300 mg/L	In - house method : LBEN-97010 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5220 C
		- COD 10 mg/L to 400 mg/L	In - house method : LBEN-12161 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5220 D
		- Nitrate 0.02 mg/L to 6.0 mg/L	In - house method : LBEN-97029 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - NO ₃ ⁻ E

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	- Nitrite 0.02 mg/L to 1.0 mg/L	In - house method : LBEN-97049 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - NO ₂ ⁻ B
		- Sulfate 2.0 mg/L to 100.0 mg/L	In - house method : LBEN-14003 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - SO ₄ ²⁻ E
		- Total organic carbon 0.5 mg/L to 10.0 mg/L	In - house method : LBEN-09149 based on United States Environmental Protection Agency, 2004, EPA Method 9060 A, Revision 1.0

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yamawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Perfluorocarbons (PFCs) : - PFPeA - PFBS - PFHxS - PFHpS - PF-3,7-DMOA - PFDA - PFOS - PFUnA - PFDoA - PFDS - PFTtA - PFTeA - PFOSA 0.05 µg/L to 0.3 µg/L	In -- house method : LBLC-17014 based on DIN 38407-42 : 2011-03 and analysis with HPLC-MS

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yamawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
1 (cont.)	Water	Alkyl phenol ethoxylate : - OPEO - NPEO 1 µg/L to 10 µg/L	In -- house method : LBLC-17013 based on ISO 18857-2 : 2009 and analysis with HPLC-MS

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2	Wastewater	- Mercury 0.5 µg/L to 8.0 µg/L	In - house method : LBEN-08145 based on United States Environmental Protection Agency, 1994, EPA Method 245.1, Revision 3.0
		- pH 4.0 to 10.0	In - house method : LBEN-09152 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - H ⁺ B
		- Total Solids at 103 °C to 105 °C 50 mg/L to 20 000 mg/L	In - house method : LBEN-09150 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 B

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- Total Suspended Solids at 103 °C to 105 °C 5 mg/L to 10 000 mg/L	In - house method : LBEN-97042 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 D
		- Total Dissolved Solids at 180 °C 50 mg/L to 20 000 mg/L	In - house method : LBEN-00106 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 C
		- Conductivity 145 µS/cm to 12 880 µS/cm	In - house method : LBEN-02110 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2510 B

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- Total hardness (calculates as CaCO ₃) 2 mg/L to 500 mg/L	In - house method : LBEN-00098 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2340 C
		- BOD 2 mg/L to 2 100 mg/L	In - house method : LBEN-97006 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5210 B
		- COD 10 mg/L to 3 000 mg/L	In - house method : LBEN-97010 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5220 C

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- COD 10 mg/L to 500 mg/L	In - house method : LBEN-12161 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5220 D
		- Nitrate 0.02 mg/L to 15.0 mg/L	In - house method : LBEN-97029 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - NO ₃ ⁻ E
		- Nitrite 0.02 mg/L to 1.0 mg/L	In - house method : LBEN-97049 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - NO ₂ ⁻ B

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- Sulfate 2.0 mg/L to 100.0 mg/L	In - house method : LBEN-14003 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - SO ₄ ²⁻ E
		- Total organic carbon 0.5 mg/L to 10.0 mg/L	In - house method : LBEN-09149 based on United States Environmental Protection Agency, 2004, EPA Method 9060 A, Revision 1.0
		- Ammonia-Nitrogen 0.02 mg/L to 20 mg/L	In - house method : LBEN-11158 based on ASTM D1426-08

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- Total phosphorus 0.01 mg/L to 40 mg/L	In - house method : LBEN-97037 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - P B4, E
		- Dissolved phosphorus 0.005 mg/L to 20 mg/L	In - house method : LBEN-97037 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - P B1, E
		- Glycol 20 µg/L to 200 µg/L	In - house method : LBGC-18012 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA, Method 600/R-14/008

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- Ammonia-Nitrogen 0.10 mg/L to 10.0 mg/L	In - house method : LBEN-19003 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 NH ₃ -F
		- Total phosphorus 0.10 mg/L to 10.0 mg/L	In - house method : LBEN -19002 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500-P J
		- Chloride 1 mg/L to 20 000 mg/L	In - house method : LBEN-11157 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500-Cl D

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- Navy Blue 1.0 mg/L to 7.5 mg/L	In - house method : LBLC-19004 based on United States Environmental Protection Agency, 2007, EPA, Method 8321B
		Perfluorocarbons (PFCs) : - PFPeA - PFBS - PFHxS - PFHpS - PF-3,7-DMOA - PFDA - PFOs - PFUnA - PFDoA 0.05 µg/L to 0.3 µg/L	In - house method : LBLC-17014 based on DIN 38407-42 : 2011-03 and analysis with HPLC-MS

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Perfluorocarbons (PFCs) : - PFDS - PFTA - PFTeA - PFOSA 0.05 µg/L to 0.3 µg/L	In - house method : LBLC-17014 based on DIN 38407-42 : 2011-03 and analysis with HPLC-MS
		Alkyl phenol ethoxylate : - OPEO - NPEO 1 µg/L to 10 µg/L	In - house method : LBLC-17013 based on ISO 18857-2 : 2009 and analysis with HPLC-MS
		Phenol 0.001 mg/L to 0.1 mg/L	In - house method : LBEN-15007 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5530 B, C

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

LAF-31/9/11-19

page 34/57

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- Cyanide 0.05 mg/L to 0.2 mg/L	In - house method : LBEN-97018 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 CN ⁻ C, E
		- Oil and Grease 1 mg/L to 100 mg/L	In - house method : LBEN-97031 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5520 B
		- Oil and Grease 0.5 mg/L to 100 mg/L	In - house method : LBEN-18005 based on United States Environmental Protection Agency, 2010, EPA, Method 1664, Revision B

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

LAF-31/9/11-19

page 35/57

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- Sulfide 0.01 mg/L to 1.0 mg/L	In - house method : LBEN-97045 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed, 2017, part 4500-S ² -D
		- Sulfite 0.75 mg/L to 3.0 mg/L	In - house method : LBEN-18006 based on United States Environmental Protection Agency, 1978, EPA, Method 377.1
		- Total nitrogen 2 mg/L to 200 mg/L	In - house method : LBAG-18002 based on ISO 5663 : 1984
		- True color 5 M ⁻¹ to 30 M ⁻¹	ISO 7887 : 2011, Method B

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- Arsenic 0.63 µg/L to 6.25 µg/L - Lead 0.63 µg/L to 6.25 µg/L - Cadmium 0.63 µg/L to 6.25 µg/L - Copper 0.63 µg/L to 6.25 µg/L - Manganese 0.63 µg/L to 6.25 µg/L - Nickel 0.63 µg/L to 6.25 µg/L - Zinc 2.5 µg/L to 62.5 µg/L - Silver 2.5 µg/L to 62.5 µg/L	In - house method : LBEN-14004 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA, Method 6020B, Revision 2

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	- Chromium 0.63 µg/L to 12.5 µg/L - Antimony 0.63 µg/L to 12.5 µg/L - Cobalt 1.25 µg/L to 62.5 µg/L - Hexavalent chromium 1.0 µg/L to 5.0 µg/L Flame retardant - Tris (2,3-dibromopropyl) phosphate - Bis (2,3-dibromopropyl) phosphate 1.00 µg/L to 4.00 µg/L	In - house method : LBEN-14004 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA, Method 6020B, Revision 2 ISO 18412 : 2005 In - house method : LBLC-18001 based on ISO 18857-2 : 2009

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Disperse dyes - Disperse Blue 1 - Disperse Blue 7 - Disperse Brown 1 - Disperse Orange 1 - Disperse Orange 3 - Disperse Orange 11 - Disperse Orange 37/76 - Disperse Red 1 - Disperse Yellow 1 - Disperse Yellow 9 - Disperse Yellow 39 - Basic violet 3 - Solvent Yellow 1 - Solvent Yellow 2 - Solvent Yellow 3 10.0 µg/L to 50.0 µg/L	In - house method : LBLC-18002 based on Journal of Chromatographic Science 2015,53 : page 1257-1264

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Disperse dyes - Basic Violet 1 - Solvent Yellow 14 - Disperse Yellow 54 - Disperse Violet 1 10.0 µg/L to 50.0 µg/L	In - house method : LBLC-18002 based on Journal of Chromatographic Science 2015,53 : page 1257-1264
		Azo colorants - Aniline - m-Methylaniline - p-Toluidine - o-Toluidine - m-Toluidine - n-ethylalline - 2-chloroaniline - 2,4-Xyldine 2,6-Xyldine 0.5 µg/L to 3.0 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18004 based on ISO 14362-1 : 2017

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Azo colorants - o-Anisidine - 4-Chloroaniline - n,n-diethylaniline - p-Cresidine - 2,4,5 - Trimethylaniline - 4-Chloro-o-toluidine - 2,4-Toluenediamine - 2,4 - Diaminoanisole - 2-Naphthylamine - 5-Nitro-o-toluidine - 5-Nitro-o-anisidine - 4-Aminobiphenyl - 4-Aminoazobenzene - 4,4'-Oxydianiline - Benzidine 0.5 µg/L to 3.0 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18004 based on ISO 14362-1 : 2017

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yamnawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Azo colorants - 4,4'-Thiodianiline - o-Aminoazotoluene - 3,3'-Dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane - 3,3'-Dimethylbenzidine - 4,4'-Thiodianiline - 3,3'-Dichlorobenzidine - 4,4'-Methylenbis (2-chloroaniline) - 3,3'-Dimethoxybenzidine 0.5 µg/L to 3.0 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18004 based on ISO 14362-1 : 2017

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yamnawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Flame retardants - 2,2-bis(bromomethyl)-1,3-propane-diol - Tris (2-chloroethyl) phosphate - Tris (1,3-dichloro-isopropyl) phosphate - Hexabromocyclododecane 5 µg/L to 25 µg/L - Polybrominated biphenyls ether - polybrominated diphenyl ethers 0.25 µg/L to 1.5 µg/L	In - house method : LBGC-18005 based on United States Environmental Protection Agency, 2005, EPA, Method 527, Revision 1.0

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Organotin compounds - Trimethyltin(TMT) - Dimethyltin(DMT) - Dipropyltin-dichloride(DPrOT) - Monobutyltin(MBT) - Tripropyltin(TPrOT) - Dibutyltin(DBT) - Tributyltin(TBT) - Monooctyltin(MOT) - Tetraethyltin(TeBT) - Diphenyltin(DPhT) - Dioctyltin(DOT) - Triphenyltin(TPhT) - Tri-cyclohexyltin(TCyl) - Tri-n-octyltin(TOT) 0.05 µg/L to 2.0 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18006 based on ISO 17353 : 2004

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH) - Naphthalene - 2-Methylphthalene - 1-Methylphthalene - Acenaphthylene - Acenaphthene - Fluorene - Phenanthrene - Anthracene - Fluoranthene - Pyrene - Cyclopenta (c,d) pyrene - Benzo(a) Anthracene - Chrysene 1.0 µg/L to 20.0 µg/L	In - house method : LBGC-18008 based on DIN 38407-39 : 2011

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH) - Benzo(b) Fluoranthene - Benzo(j) Fluoranthene - Benzo(k) Fluoranthene - Benzo(e) Pyrene - Benzo(a) Pyrene - Indeno(1,2,3-cd) Pyrene - Dibenzo (ah) Anthracene - Benzo (ghi) perylene 1.0 µg/L to 20.0 µg/L	In - house method : LBGC-18008 based on DIN 38407-39 : 2011

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

LAF-31/911/19

page 46/57

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Chlorophenol - 4-Chloro-3-methylphenol - 2-Chlorophenol - 3-Chlorophenol - 4-Chlorophenol - 2,4-Dichlorophenol - 2,5-Dichlorophenol - 2,6-Dichlorophenol - 3,5-Dichlorophenol - 2,3-Dichlorophenol - 3,4-Dichlorophenol - Pentachlorophenol - 2,3,4,6-Tetrachlorophenol - 2,4,5-Trichlorophenol - 2,4,6-Trichlorophenol - 2,3,4-Trichlorophenol 0.5 µg/L to 20.0 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18003 based on ISO 17070 : 2015

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

LAF-31/911/19

page 47/57

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name	: SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
Address	: 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road, Chongnonsee, Yamawa, Bangkok 10120
Accreditation Number	: Testing - 0017

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Phthalates - Di-isooheptyl phthalate - Bis cyclohexyl phthalate - Di-n - octyl phthalate - Bis-(2-propylheptyl) phthalate - Bis-nonyl phthalate - Bis -propyl phthalate - Bis -iso-pentyl phthalate - n-pentyl-iso-pentyl phthalate - Bis-n-pentyl phthalate - Di - n - hexyl phthalate - Bis -iso -octyl phthalate - Di-isodecyl phthalate 5 µg/L to 30 µg/L	In - house method : LBGC-18007 based on ISO 18856 : 2004

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Volatile organic compounds - Methylene Chloride - Benzene - 1,2-Dichloroethane - Trichloroethylene - Tetrachloroethylene - Total Xylene 5 µg/L to 20 µg/L	In - house method : SOP LBGC-18009 based on United States Environmental Protection Agency, 1996, EPA, Method 8260B, Revision 2.0
		- p- Cresol - o- Cresol - m- Cresol 5 µg/L to 25 µg/L	In - house method : LBGC-18010 based on United States Environmental Protection Agency, 1996, EPA, Method 8260B, Revision 2.0

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120

Accreditation Number : Testing - 0017

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test Item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
2 (cont.)	Wastewater	Perfluorocarbons (PFCs) : - 6:2 FTOH - 8:2 FTOH - 10:2 FTOH - 6:2 FTA - 8:2 FTA - 10:2 FTA 5 µg/L to 25 µg/L	In - house method : LBGC-18011 based on DIN 38407-42 : 2011
		- Coliforms MPN/100 ml Detected or not detected	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed, 2017, part 9221 B
		- Coliforms cfu/100 ml	ISO 9308 -1: 2014 / Amd.1: 2016

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
3	Surface water	- Ammonia-Nitrogen 0.02 mg/L to 20 mg/L	In - house method : LBEN-11158 based on ASTM D1426-08
		- Chloride 1 mg/L to 20 000 mg/L	In - house method : LBEN-11157 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - Cl ⁻ D
		- Total phosphorus 0.01 mg/L to 40 mg/L	In - house method : LBEN-97037 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - P B4, E

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
3 (cont.)	Surface water	- Dissolved phosphorus 0.005 mg/L to 20 mg/L	In - house method : LBEN-97037 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500 - P B1, E
4	Sea water	- Total petroleum hydrocarbon 0.03 µg/L to 2.5 µg/L	In - house method : LBAG-08251 based on Methods of Seawater Analysis, 3 rd Completely Revised and Extended Edition, 1999, chapter 21
5	Sludge	- Mercury 0.1 mg/kg to 4.0 mg/kg	In - house method : LBEN-18008 based on United States Environmental Protection Agency, 2007, EPA, Method 7473, Revision 0

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
5 (cont.)	Sludge	- Hexavalent chromium 1.0 mg/kg to 40.0 mg/kg	In - house method : LBEN 18003 based on United States Environmental Protection Agency, 1992, EPA, Method 7196A, Revision 1
		- Arsenic 0.50 mg/kg to 5.00 mg/kg	In - house method : LBEN 18007 based on United States Environmental Protection Agency, 2014, EPA, Method 6020B, Revision 2
		- Cadmium 0.50 mg/kg to 5.00 mg/kg	
		- Lead 0.50 mg/kg to 5.00 mg/kg	

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
5 (cont.)	Sludge	- Cadmium 10 mg/kg to 1 000 mg/kg	In - house method : LBEN 18007 based on United States Environmental Protection Agency, 2007, EPA Method 6010C, Revision 3
		- Lead 10 mg/kg to 1 000 mg/kg	
		- Cyanide 0.5 mg/kg to 10.0 mg/kg	In - house method : SOP LBEN-19001 based on ISO 11262 : 2011
6	Chemical fertilizer	- Water soluble potassium (Calculated as K ₂ O) 1.0 g/100 g to 60.4 g/100 g	In - house method : SOP LBCH-99246 based on Notification of Ministry of Agriculture and Cooperatives Re: Prescribing the methods of analysis of chemical fertilizers, B.E. 2559, method 1.12.02
		- Total Nitrogen 1.0 g/100 g to 46.5 g/100 g	In - house method : SOP LBAG-12276 based on Notification of Ministry of Agriculture and Cooperatives Re: Prescribing the methods of analysis of chemical fertilizers, B.E. 2559, method 1.05.01

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
6 (cont.)	Chemical fertilizer	- Total phosphorus (Calculated P_2O_5) 2.00 g/100 g to 61.68 g/100 g	In - house method : SOP LBAG-00106 based on Notification of Ministry of Agriculture and Cooperatives Re: Prescribing the methods of analysis of chemical fertilizers, B.E. 2559, method 1.09.01
		- Calcium oxide (Calculated from total calcium) 0.02 g/100 g to 51.8 g/100 g	In - house method : SOP LBCH-16010 based on Notification of Ministry of Agriculture and Cooperatives Re: Prescribing the methods of analysis of chemical fertilizers, B.E. 2559, method 1.13.01
		- Magnesium oxide (Calculated from total magnesium) 0.02 g/100 g to 81.04 g/100 g	In - house method : SOP LBCH-16010 based on Notification of Ministry of Agriculture and Cooperatives Re: Prescribing the methods of analysis of chemical fertilizers, B.E. 2559, method 1.14.01

Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services
 Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
 Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120
 Accreditation Number : Testing - 0017
 Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

Item Number	Test Material / Product	Test item / Range of Testing	Test Method / Technique Used
6 (cont.)	Chemical fertilizer	- Total sulfur 0.02 g/100 g to 32.76 g/100 g	In - house method : SOP LBCH-16010 based on Notification of Ministry of Agriculture and Cooperatives Re: Prescribing the methods of analysis of chemical fertilizers, B.E. 2559, method 1.15.01

Issue Date : 21st April 2020Initial Issue Date 22nd June 2007

Issue Number 10

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation



แบบ กณข/สมอ.๒

ใบรับรองเลขที่ 19T184/0960

ใบรับรองห้องปฏิบัติการ

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑

เลขที่การสำนังานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้

บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

ห้องปฏิบัติการทดสอบสิ่งแวดล้อม (สาขาขยะ)

มีห้องปฏิบัติการตั้งอยู่เลขที่

๑/๒๐๙, ๑/๒๑๑ หมู่ที่ ๑ ซอยสุขุมวิท ๒ ถนนสุขุมวิท

ดำเนินการรับรองตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการทดสอบ

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 17025-2561 (ISO/IEC 17025 : 2017)

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๐๔๗๐

โดยมีสาขาการรับรองตามรายละเอียดแนบท้ายใบรับรอง

ตั้งแต่ วันที่ ๑๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๒

ถึง วันที่ ๑๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕

ออกให้ ณ วันที่ ๒๙ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๒



เลขที่การสำนังานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 19T184/0960

ชื่อห้องปฏิบัติการ

ห้องปฏิบัติการทดสอบสิ่งแวดล้อม (สาขาขยะ)

ที่อยู่

บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
เลขที่ 1/209, 1/211 หมู่ที่ 1 ซอยสุขุมวิท 2 ถนนสุขุมวิท ตำบลบ้านนาง

หมายเลขการรับรองที่

ทดสอบ 0470

สถานที่ห้องปฏิบัติการ

☒ การ ☐ นอกสถานที่ ☐ จักรว ☐ เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสังแวดล้อม น้ำและน้ำเสีย (water and wastewater)	- Arsenic 0.01 mg/l to 0.50 mg/l - Barium 0.01 mg/l to 10 mg/l - Cadmium 0.002 mg/l to 10 mg/l - Chromium 0.01 mg/l to 10 mg/l - Copper 0.01 mg/l to 10 mg/l - Iron 0.02 mg/l to 10 mg/l - Lead 0.01 mg/l to 10 mg/l - Manganese 0.01 mg/l to 5 mg/l - Nickel 0.004 mg/l to 10 mg/l - Selenium 0.01 mg/l to 0.50 mg/l - Silver 0.01 mg/l to 10 mg/l - Zinc 0.02 mg/l to 10 mg/l	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 3120 B, part 3030 F and part 3030 K

รายละเอียดแบบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองเลขที่ 19T184/0960

ทดสอบ 0470

หมายเลขการรับรองที่

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

☒ การ

☐ นอกสถานที่

☐ชั่วคราว

☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสิ่งแวดล้อม น้ำและน้ำเสีย (water and wastewater) (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - Biochemical oxygen demand (BOD) 2 mg/l to 5 000 mg/l - Chemical oxygen demand (COD) 40 mg/l to 10 000 mg/l - Chloride 1 mg/l to 10 000 mg/l - Chromium hexavalent 0.01 mg/l to 2.00 mg/l - Oil and grease 2 mg/l to 100 mg/l - pH 2.0 to 11.0 	<ul style="list-style-type: none"> - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 5210 B and part 4500-O G - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 5220 C - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 4500-Cl D - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3500-Cr B - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 5520 B - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 4500-H⁺ B

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 11 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562 หน้า 2/4
กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแบบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองเลขที่ 19T184/0960

ทดสอบ 0470

หมายเลขการรับรองที่

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

☒ การ

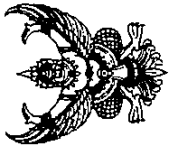
☐ นอกสถานที่

☐ชั่วคราว

☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสิ่งแวดล้อม น้ำและน้ำเสีย (water and wastewater) (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - Phenol 0.01 mg/l to 1.00 mg/l - Sulfate 1 mg/l to 40 mg/l - Total hardness 1 mg/l to 1 000 mg/l (expressed as CaCO₃) - Total solids (TS) 2.5 mg/l to 10 000 mg/l - Total dissolved solids (TDS) 2.5 mg/l to 20 000 mg/l 	<ul style="list-style-type: none"> - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 5530 D - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 4500-SO₄²⁻ E - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 2340 C - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 2540 B - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 2540 C (dried at 180 °C and at 103 – 105 °C)

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 11 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562 หน้า 3/4
กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๑ ๒ ๔ ๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑ ๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
อ้างถึง คำขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน ๗ แผ่น
ตามที่อ้างถึง บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน
ว-๑๔๗ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๒๐๔ และ ๑/๒๑๑ หมู่ที่ ๑ ตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง
ของเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้
๑. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๘ ราย

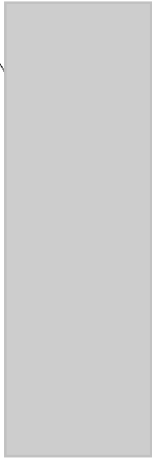


๒. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์จากเดิม ๑๖ รายการ เป็น ๑๖ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๕ รายการ
และดิน จำนวน ๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๖๑ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/๔๖๖ ลงวันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๒๒ ตุลาคม ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน
ศูนย์วิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๘๐๕ ๗๖๑๑-๓
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ einw@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและชนิดสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๔๗
ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/๑๒๔๖๖ ลงวันที่ ๑๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

ขอเข้าสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๖๑ รายการ

นี้เสีย จำนวน 3 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[3]
2	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
3	Temperature	Field Method ^[3]

นี้ได้คืน จำนวน 2 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[3]
2	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 16 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
2	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
3	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ^[4]
4	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
5	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
6	Hydrogen Fluoride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
7	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]



ศูนย์วิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
8	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
9	Opacity	Ringelmann's Method ⁽¹⁾
10	Oxide of Nitrogen	Instrumental Analyzer Method ⁽⁴⁾
11	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
12	Sulfur Dioxide	Instrumental Analyzer Method ⁽⁴⁾
13	Tellurium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
14	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
15	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
16	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽³⁾

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 35 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,8) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,16)
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,11)
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,11)
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,11)

ผู้อำนวยการ
ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

5 Beryllium...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,11)
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,11)
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,8) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,16)
8	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Digestion, Colorimetric Method ^(2,13) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(7,13)
9	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,11)
10	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,11)
11	Dieldrin	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,8) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,16)
12	DDD	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,8) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,16)
13	DDE	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,8) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,16)
14	DDT	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,8) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,16)
15	2,4-D (2,4-Dichlorophenoxyacetic acid)	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,8) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,16)

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

16 Endrin...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการ
16	Endrin	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,8) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,16)
17	Heptachlor	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,8) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,16)
18	Kepone	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,8) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,19)
19	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,11)
20	Lindane	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,8) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,16)
21	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,14) 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁴⁾
22	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,8) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,16)
23	Mirex	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,8) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,16)
24	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,11)
25	Polychlorinated Biphenyls (PCBs)	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,8) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,17)
26	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,8) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,19)

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

27 Nickel...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการ
27	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,11)
28	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,11)
29	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,11)
30	Silvex; 2,4,5-Trichlorophenoxypropionic acid	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,8) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,19)
31	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,11)
32	Toxaphene	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,8) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,19)
33	Trichloroethylene	Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,18) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,18)
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,11)
35	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,11) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,11)

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

ดิน...

๑๑. ๑๑.๑๑.๑๑

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Mercury	Digestion, Cold vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๑๑)
2	Polychlorinated Biphenyls (PCBs)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๑๑,๑๒)
3	TPH (C _{๑๕} -C _{๒๖})	Purge and Trap, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method ^(๑๑,๑๒)
4	TPH (C _{๑๕} -C _{๒๖})	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method ^(๑๑,๑๒)
5	TPH (C _{๑๕} -C _{๒๖})	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method ^(๑๑,๑๒)

๑๑.๑๑.๑๑.๑๑

๑. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.๒๕๔๙ เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเคมีภัณฑ์ที่อยู่ในอากาศที่ระบายออกจากรถยนต์ของรถยนต์ที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. ๔ ธันวาคม ๒๕๔๙. เล่มที่ ๑๒๓ ตอนพิเศษ ๑๒๕ ก.
๒. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.๒๕๔๘ เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. ๒๕ มกราคม ๒๕๔๘. เล่มที่ ๑๒๒ ตอนพิเศษ ๑๑๑ ก.
๓. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. ๒๓rd ed. Washington, DC : APHA, 2017
๔. United States Environmental Protection Agency. Standard of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2017.
๕. United States Environmental Protection Agency. Standard of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2019.
๖. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
๗. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996
๘. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
๙. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

10 United...

10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5035C, 2003.
11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma Atomic Emission spectrometry. SW-846 Method 6010D, 2014.
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062A, 1994.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). Method 7196A, 1992.
14. 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.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) By Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8260D, 2018.
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SemiVolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E, 2018.

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร ๐ ๒๕๐๕ ๓๖๖๓-๓



ที่อก ๐๓๑๐(๓)/ ๔ ๖ ๖ ๐ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๒๕ มีนาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ค่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ค่ออายุหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแบบท้ายหนังสือรับค่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน ๑๗ แผ่น

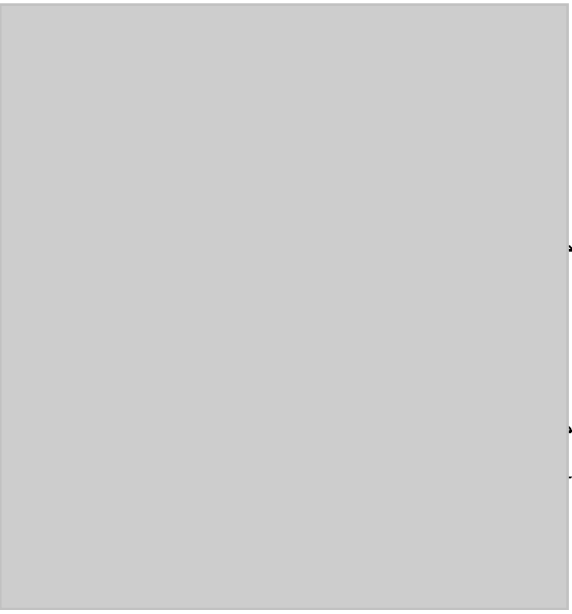
ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ค่ออายุหนังสือรับ
ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๙๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๒๐๙ และ ๑/๒๑๑
หมู่ที่ ๑ ตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ค่ออายุ
หนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้
ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์



ข. ...

๑๒) นายอนันต์กร...



ค. ขอยุ่ขยาสารสิทธิ์ที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์น้ำเสีย จำนวน ๒๑ รายการ
อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน ๑๓ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๑๑ รายการ และดิน จำนวน ๑๑ รายการ
รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๖ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๔ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการโรงงานและห้องปฏิบัติการ
บริษัท โรงงานเหล็กและเหล็กกล้า

กองวิจัยและพัฒนายานยนต์พลังงาน
ศูนย์วิจัยและพัฒนายานยนต์พลังงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๙๐๕ ๓๖๖๑-๓
โทรสาร ๐ ๓๙๐๕ ๓๖๖๓

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๑๕๗

ที่ อภ ๐๓๐๐(๒)/ ๔ ๖ ๖ ๐ ๕

ลงวันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๕

ขอข้ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๖๔ รายการ

บัญชีจำนวน 21 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
3	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ⁽¹⁾
4	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽¹⁾
6	Color	ADMI Weighted - Ordinate Spectrophotometric Method ⁽¹⁾
7	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
8	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ⁽¹⁾
9	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
10	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
11	Nickle	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
12	Oil and Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽¹⁾
13	pH	Electrometric Method ⁽¹⁾
14	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ⁽¹⁾
15	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
16	Total Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
17	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽¹⁾
18	Total Kjeldahl Nitrogen	Digestion, Distillation, Titrimetric Method ⁽¹⁾
19	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽¹⁾
20	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method, Calculation ⁽¹⁾
21	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 13 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
3	Chlorine	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽³⁾

4 Copper...

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

-๖-

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 13 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
4	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
5	Dioxin/Furans	Isokinetic Sampling, Analysis by Accredited Laboratory ⁽²⁾
6	Hydrogen Chloride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽³⁾
7	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽²⁾
8	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
9	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold Vapour Atomic Absorption Spectroscopy ⁽²⁾
10	Oxides of Nitrogen	Chemical Absorption, Colorimetric Method ⁽²⁾
11	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽²⁾
12	Sulfur Dioxide	Chemical Absorption, Barium - Thorin Titrimetric Method ⁽²⁾
13	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium - Thorin Titrimetric Method ⁽³⁾

น้ำใช้ดื่ม จำนวน 118 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
6	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

8 Barium...

น้ำใช้ดื่ม จำนวน 118 รายการ

ลำดับที่	ชื่อยี่ห้อ/ยี่ห้อ	วิธีวิเคราะห์
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
9	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
10	Benzo(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
15	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
18	Bis(2-Ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
21	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
22	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
23	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
24	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
25	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

26 Chlordane...

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

น้ำใช้ดื่ม จำนวน 118 รายการ

ลำดับที่	ชื่อยี่ห้อ/ยี่ห้อ	วิธีวิเคราะห์
26	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
27	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
28	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
29	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
30	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
31	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
32	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
33	Chromium Hexavalent	Filtration, Colorimetric Method ⁽¹⁾
34	Chromium Trivalent	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ; Filtration, Colorimetric Method ⁽¹⁾
35	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
36	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
37	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
38	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
39	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
40	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
41	Di-n-Butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
42	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

43 1,3-Dichlorobenzene ...

แนบได้ต้น จำนวน 118 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารเคมี	วิธีวิเคราะห์
43	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
44	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
45	3,3-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
46	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
47	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
48	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
49	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
50	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
51	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
52	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
53	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
54	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
55	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
56	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
57	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
58	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
59 2,4-Dinitrotoluene...

แนบได้ต้น จำนวน 118 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารเคมี	วิธีวิเคราะห์
59	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
60	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
61	Di-n-octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
62	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
63	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
64	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
65	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
66	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
67	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
68	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
69	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
70	Hexachloro-1,3-butadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
71	α -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
72	β -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
73	γ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
74	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
75 Hexachloroethane...

น้ำได้ดิบ จำนวน 118 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารเคมี	วิธีวิเคราะห์
75	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
76	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method
77	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
78	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
79	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
80	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
81	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
82	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
83	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
84	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
85	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
86	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
87	Naphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
88	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
89	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
90	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
92	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

93 pH...

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

น้ำได้ดิบ จำนวน 118 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารเคมี	วิธีวิเคราะห์
93	pH	Electrometric Method ⁽¹⁾
94	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
95	Phenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
96	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
97	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
98	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
99	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
100	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
101	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
102	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
103	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
104	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
105	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
106	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
107	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
108	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
109	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

110 1,3,5-Trimethylbenzene...

แนบ 118. จำนวน 118 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารเคมี	วิธีวิเคราะห์
110	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
111	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
112	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
113	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
114	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
115	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
116	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
117	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
118	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾

แนบ 117. จำนวน 117 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
3	Aldrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
4	Anthracene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,7)
6	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,7)
7	Atrazine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)

8 Barium...

ผู้ดำเนินการสุ่มเก็บและเก็บตัวอย่างจากภาคตะวันออก

แนบ 117. จำนวน 117 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารเคมี	วิธีวิเคราะห์
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,7)
9	Benzo(a)anthracene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
11	Benzo(b)fluoranthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
12	Benzo(k)fluoranthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
13	Benzoic acid	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
14	Benzo(a)pyrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
15	Benzo(g,h,i)perylene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,7)
17	Bis(2-Chloroethyl)ether	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
18	Bis(2-Ethylhexyl)phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
21	Butyl benzyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
22	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6,7)
23	Carbazole	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
24	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
25	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)

26 Chlordane...

ฉบับจำนวน 117 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารเคมี	วิธีวิเคราะห์
26	Chlordane	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
27	p-Chloroaniline	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
28	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
29	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
30	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
31	2-Chlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
32	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,7)
33	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ; Filtration, Colorimetric Method, Calculation ^(4,5,7)
34	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ⁽⁸⁾
35	Chrysene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
36	2,4-D	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
37	DDD	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
38	DDE	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
39	DDT	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
40	Dibenz(a,h)anthracene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
41	Di-n-Butyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
42	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
43	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)

1,4-Dichlorobenzene...

ฉบับจำนวน 117 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารเคมี	วิธีวิเคราะห์
44	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
45	3,3-Dichlorobenzidine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
46	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
47	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
48	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
49	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
50	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
51	2,4-Dichlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
52	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
53	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
54	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
55	Dieldrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
56	Diethyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
57	2,4-Dimethylphenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
58	2,4-Dinitrophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
59	2,4-Dinitrotoluene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)

60 2,6-Dinitrotoluene...

สิน จำนวน 117 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารเคมี	วิธีการตรวจ
60	2,6-Dinitrotoluene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
61	Di-n-octyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
62	Endosulfan	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
63	Endrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
64	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
65	Fluoranthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
66	Fluorene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
67	Heptachlor	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
68	Heptachlor epoxide	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
69	Hexachlorobenzene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
70	Hexachloro-1,3-butadiene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
71	α-HCH	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
72	β-HCH	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
73	γ-HCH	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
74	Hexachlorocyclopentadiene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
75	Hexachloroethane	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)

76 n-Hexane...

สิน จำนวน 117 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารเคมี	วิธีการตรวจ
76	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
77	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
78	Isophorone	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
79	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,7)
80	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,7)
81	Methoxychlor	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
82	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
83	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
84	2-Methylnaphthalene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
85	2-Methylphenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
86	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
87	Naphthalene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
88	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,7)
89	Nitrobenzene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
90	N-Nitrosodiphenylamine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
92	Pentachlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)

93 Phenanthrene...

เดิม จำนวน 117 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารเคมี	วิธีวิเคราะห์
93	Phenanthrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
94	Phenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
95	Pyrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
96	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,7)
97	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,7)
98	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
99	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
100	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
101	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
102	Toxaphene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
103	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
104	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
105	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
106	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
107	2,4,5-Trichlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
108	2,4,6-Trichlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)
109	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)

110 Vanadium...

เดิม จำนวน 117 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารเคมี	วิธีวิเคราะห์
110	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,7)
111	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
112	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
113	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
114	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
115	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
116	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(6,8)
117	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,7)

เอกสารอ้างอิง

1. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC : APHA, 2017
2. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2017
3. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019
4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3051A, 2007
5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A, 2002

7.United...

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma – optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D, 2018
8. 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.
9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E, 2018.
10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Microwave Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 3546, 2007.

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเชื่อมกับผลิตภัณฑ์โรงงานภาคตะวันออก



แบบ กษ./ผบ.๖
Form NSC/119.2

ใบรับรองที่ 22-IB0007
(Certificate No.)

ใบรับรองระบบงาน

(Certificate of Accreditation)

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑
(By Virtue of National Standardization Act B.E. 2551 (2008))

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้
(Issues this certificate to)

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
SGS (Thailand) Limited

ตั้งอยู่เลขที่
(Address)

๑๐๐ ถนนนางลิ้นจี่ แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร
(100 Nanglienchee Road, Chongnonsi, Yananwa, Bangkok)

ได้รับการรับรองความสามารถ
(Certificate of competence)

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๙๐๒๐ - ๒๕๕๖
(Standard No. ISO/IEC 17020 : 2012)

การตรวจสอบและรับรอง-ข้อกำหนดสำหรับหน่วยตรวจ
(Conformity assessment - Requirements for the operation of various types of bodies performing inspection)

หมายเลขการรับรองที่ หน่วยตรวจ ๐๐๓๔
(Accreditation No. INSPICRON 0034)

โดยมีรายละเอียดสาขาและขอบข่ายที่ได้ใบรับรอง แสดงไว้ใน QR CODE และ www.tisi.go.th
(Details of the scheme and scope of the certificate are shown in QR CODE and www.tisi.go.th)

ออกให้ ณ วันที่ ๓๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕
(Issue date : 31 January B.E. 2565 (2022))



เลขที่การสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute



รายละเอียดแบบท้ายใบรับรองระบบงานหน่วยตรวจ
ใบรับรองเลขที่ 22-IB0007

ชื่อหน่วยตรวจ : บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

ที่ตั้งสถานประกอบการของหน่วยตรวจและข้อมูลติดต่อ

ที่ตั้งสำนักงานใหญ่

เลขที่ 100 ถนนนางลิ้นจี่ แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร

ที่ตั้งสำนักงานสาขา (กรณีแตกต่างจากที่ตั้งสำนักงานใหญ่)

1) สำนักงานสุพรรณบุรี
เลขที่ 144-146 ถนนสุพรรณนคร 1 ตำบลสุพรรณ อำเภอสว่าง
จังหวัดสุพรรณบุรี

2) สำนักงานนครราชสีมา
เลขที่ 1340/46 ถนนสุรนารายณ์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง
จังหวัดนครราชสีมา

3) สาขาหาดใหญ่
เลขที่ 57, 59, 61 ซอย 10 ถนนเพชรเกษม ตำบลหาดใหญ่
อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

หมายเลขการรับรอง : หน่วยตรวจ 0034

ประเภทของหน่วยตรวจ : ประเภท A

หมวดหมู่ / สาขาการตรวจ	ขั้นตอนและช่วงการตรวจ	ข้อกำหนดที่ใช้
1. เครื่องแต่งกาย : เสื้อผ้าสำเร็จรูป (เฉพาะสำนักงานใหญ่)	การตรวจสอบรายการตรวจก่อนส่งมอบ ในรายการต่อไปนี้ - ลักษณะทั่วไป - รูปแบบและขนาด - ปริมาณและการบรรจุ (เฉพาะการตรวจก่อนการส่งมอบ)	- วิธีปฏิบัติงานของบริษัทมหาชน P-INSP-VI-SL-001 - ข้อกำหนดของลูกค้า
2. ผลิตภัณฑ์อาหาร : การตรวจสอบผลิตภัณฑ์อาหาร (เฉพาะสำนักงานใหญ่และสาขาหาดใหญ่)	การตรวจสอบระหว่างการผลิตและการตรวจก่อนการส่งมอบ สำหรับกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารแช่แข็งและกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารการแปรรูป	- ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัทมหาชน P-CORP-I-09 - ข้อกำหนดของลูกค้า
3. ยานยนต์ : รถยนต์ (เฉพาะสำนักงานใหญ่)	การตรวจสอบทั่วไปก่อนการส่งมอบ ในรายการต่อไปนี้ - จำนวน - สภาพความสมบูรณ์ภายนอกของรถยนต์ เช่น สภาพของกระจก สภาพหัวไป๋ของตัวถัง สภาพยางและล้อ ความสะอาด และอื่น ๆ ที่ผู้ขายออก	- ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัทมหาชน PR-TH-NR-OGC-IN-001 และ PR-TH-NR-OGC-IN-002 - เอกสาร New Vehicle Receiving and Inspection Procedures Issued May 1, 1989 ของ Federal Chamber of Automotive Industries

ออกให้ครั้งแรกเมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2561
กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ชื่อหน่วยตรวจ : บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
หมายเลขการรับรอง : หน่วยตรวจ 0034
ประเภทของหน่วยตรวจ : ประเภท A



หมวดหมู่ / สาขาการตรวจ	ขั้นตอนและช่วงการตรวจ	ข้อกำหนดที่ใช้
4. เครื่องจักรกล : ถังกึ่งปิดโรตารีแบบหัว (เฉพาะสำนักงานใหญ่)	การตรวจกระบวนการผลิตและการควบคุมคุณภาพ ในรายการต่อไปนี้ - การตรวจชิ้นส่วนประกอบการผลิต - การตรวจสอบระหว่างการผลิต - การทำการควบคุมทางความร้อน - การทดสอบทั้งทางกล การรั่ว การขยายตัวและการระเบิด และการตรวจสอบปริมาตร - การตรวจสอบก่อนการส่งมอบ	- ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข PR-TH-IBE-IN-071 - ข้อกำหนดของลูกค้า
5. สินค้าเกษตร : ข้าวหอมมะลิไทย (เฉพาะสำนักงานใหญ่และสำนักงานนครราชสีมา)	การตรวจในขั้นตรวจปล่อย ในรายการต่อไปนี้ - ปริมาณ - คุณภาพทางกายภาพและลักษณะทั่วไป ดังต่อไปนี้ • ประเภท ชนิด • ความบริสุทธิ์ • ความชื้น • ขนาดของเมล็ดข้าว • ส่วนผสม (ข้าวเต็มเมล็ด ข้าวหัก ต้นข้าว) • ข้าวและสิ่งที่ย่างมีโปรตีน (เมล็ดเสีย เมล็ดเหลือง เมล็ดท้องไข เมล็ดแดง ฯลฯ) • ไม่มีแมลงที่ยังมีชีวิต • ระดับการขัดสี ไม่ครอบคลุมการตรวจความบริสุทธิ์ด้วยวิธีวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการในรายการ ปริมาณแอมโมเนีย (Ammonia content) และ ค่าการขยายเมล็ดข้าวในด่าง (Alkali spreading value)	- ประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดการให้มีการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าข้าวหอมมะลิไทย - ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข PR-TH-NR-AGR-IN-004 และ PR-TH-NR-AGR-IN-005 - ข้อกำหนดของลูกค้า

ชื่อหน่วยตรวจ : บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
หมายเลขการรับรอง : หน่วยตรวจ 0034
ประเภทของหน่วยตรวจ : ประเภท A



หมวดหมู่ / สาขาการตรวจ	ขั้นตอนและช่วงการตรวจ	ข้อกำหนดที่ใช้
6. สินค้าเกษตร : น้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายดิบ (เฉพาะสำนักงานใหญ่และสำนักงานนครราชสีมา)	การตรวจลักษณะทั่วไปและปริมาณ ซึ่งเป็นผลวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ	- ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข PR-TH-NR-AGR-IN-002 และ PR-TH-NR-AGR-IN-003 - ข้อกำหนดของลูกค้า
7. สินค้าเกษตร : ถั่วลิสง ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ถั่วดำ ถั่วแดง ถั่วขาว ถั่วดำ ถั่วแดง ถั่วขาว	การตรวจสอบคุณภาพทั่วไปและการสุ่มตัวอย่าง	- ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข PR-TH-NR-MIN-IN-001 และ PR-TH-NR-MIN-IN-002
8. การตรวจโรงงานเพื่อการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ (เฉพาะสำนักงานใหญ่)	การตรวจกระบวนการผลิต ระบบคุณภาพ และการตรวจประเมินผลิตภัณฑ์ ลำดับกลุ่มผลิตภัณฑ์ ดังต่อไปนี้ - วัสดุก่อสร้าง คอนกรีต สุกกิ้ง เซรามิก และเครื่องเรือน - บริษัทก่อสร้าง - ไฟฟ้ากำลัง - เครื่องใช้ไฟฟ้า - เครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์ - โดรน และของเล่น - ยาง เคมี สิ่งทอ ปิโตรเลียม และอาหาร - ยานยนต์ ชิ้นส่วนยานยนต์ และเครื่องกล	- หลักเกณฑ์การตรวจสอบเพื่อการอนุญาตของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม - หลักเกณฑ์เฉพาะในการตรวจสอบเพื่อการอนุญาตผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง - เอกสารรับรองการทำเหมืองของ บริษัทหมายเลข THLPP.01

ชื่อนายตรวจ : บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
หมายเลขการรับรอง : หน่วยตรวจ 0034
ประเภทของหน่วยตรวจ : ประเภท A

ชื่อนายตรวจ : บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
หมายเลขการรับรอง : หน่วยตรวจ 0034
ประเภทของหน่วยตรวจ : ประเภท A



หมวดหมู่ / สาขาการตรวจ	ขั้นตอนและช่วงการตรวจ	ข้อกำหนดที่ใช้
9. สิ่งแวดล้อม (เฉพาะสำนักงานใหญ่)	<p>การตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในอาคาร ในรายการต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระดับเสียง - ความร้อนสะสม - ปริมาณ CO, CO₂, PM-10, Ozone, Total VOCs - อุณหภูมิ - ความชื้นสัมพัทธ์ - ความเร็วลม - ระดับความเข้มแสง 	<ul style="list-style-type: none"> - ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข PR-TH-IE-IN-035, PR-TH-IE-IN-036, PR-TH-IE-IN-038, PR-TH-IE-IN-050, PR-TH-IE-IN-051, PR-TH-IE-IN-052, PR-TH-IE-IN-054 และ PR-TH-IE-IN-055 - ข้อกำหนดของลูกค้า - กฎหมาย กฎและระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
	<p>การตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายนอกอาคาร ในรายการต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบการตรวจควบคุมอากาศจากปล่อยแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring Systems : CEMS) ด้วยเครื่องมือหรือเครื่องอุปกรณ์พิเศษ (ปริมาณ CO, SO₂, NO₂, O₂, CO₂, NO และ NO_x) 	<ul style="list-style-type: none"> - ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข PR-TH-IE-IN-015 และ PR-TH-IE-IN-032 - ข้อกำหนดของลูกค้า - กฎหมาย กฎและระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
	<p>การตรวจคุณภาพน้ำ ในรายการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเก็บตัวอย่างน้ำ - ลักษณะทางกายภาพ (สี สีสะกอม) - ความเป็นกรด-ด่าง - อุณหภูมิ - ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ (Dissolved Oxygen : DO) - ค่าการนำไฟฟ้า - ค่าความเค็ม - ค่าความขุ่น <p>ทั้งนี้ไม่รวมผลวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข PR-TH-IE-IN-043 - ข้อกำหนดของลูกค้า - กฎหมาย กฎและระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ชื่อนายตรวจ : บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
หมายเลขการรับรอง : หน่วยตรวจ 0034
ประเภทของหน่วยตรวจ : ประเภท A

หมวดหมู่ / สาขาการตรวจ	ขั้นตอนและช่วงการตรวจ	ข้อกำหนดที่ใช้
10. สิ่งอันตราย : ข้าสสารและกากกัมมันตรังสี* (เฉพาะสำนักงานใหญ่และสำนักงานสาขา)	การตรวจสอบสภาพทั่วไป การสุ่มตัวอย่าง และการสังเกตการณ์การรั่วซึม	<ul style="list-style-type: none"> - GAFTA Weighing Rules No. 123 - GAFTA Sampling Rules No. 124 - วิธีปฏิบัติงานของบริษัทยาเขต - PR-TH-NR-AGR-IN-006 - ข้อกำหนดของลูกค้า

หมายเหตุ : * สาขาและขอบข่ายที่ได้รับการรับรองระบบงานเพิ่มเติม วันที่ 8 ธันวาคม 2564

ตั้งแต่ วันที่ 8 ธันวาคม พ.ศ. 2564
ถึง วันที่ 10 กันยายน พ.ศ. 2569
ออกให้ ณ วันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2565

Scope of Accreditation for Inspection Body
Certificate No. 22-IB0007



Name of Inspection Body : SGS (Thailand) Limited

Addresses and contact details

Head office or primary location

100 Nanginchee Road, Chongnonsee, Yannawa, Bangkok

Additional Locations (if different from Head Office)

1) Siracha Office

144, 146 Siracha Nakhon 1 Road, Siracha, Siracha, Chonburi

2) Nakhon Ratchasima Office

1340/46 Suranarai Road, Nai-Muang, Muang, Nakhonratchasima

3) Hat Yai Branch

57, 59 and 61 Soi 10, Phetkasem Road, Hat Yai, Hat Yai, Songkhla

Accreditation No. : INSPECTION 0034

Type of Inspection Body : Type A

Category / Field of Inspection	Stage and Range of Inspection	Inspection Requirements or Criteria
1. Apparel : Readymade Garment (Head office)	In-line process and Pre-shipment inspection of readymade garment with the items as follows : - General appearance - Style, Size and Weight of unit - Quantity and Packing (Pre-shipment inspection)	- Work instruction of SGS (Thailand) Limited : P-INSP-WI-SL-001 - Customer's requirements
2. Food Products : Food Inspection (Head Office and Hat Yai Branch)	During process inspection and Pre-shipment inspection of food products covering frozen food products and canned food products	- Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : P-CORP-I-09 - Customer's requirements
3. Motor Vehicle : Automotive (Head Office)	Pre-shipment inspection of general condition of vehicle with the items as follows : - Quantity - Visual inspection of external condition e.g. glass, body, tires, wheels, cleanliness etc.	- Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-NR-OGC-IN-001 and PR-TH-NR-OGC-IN-002 - New Vehicle Receiving and Inspection Procedures Issued May 1, 1989 of Federal Chamber of Automotive Industries

Date of Initial Issue: 11 September B.E. 2561 (2018)

Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute

Page 1/5

Scope of Accreditation for Inspection Body
Certificate No. 22-IB0007



Name of Inspection Body : SGS (Thailand) Limited

Accreditation No. : INSPECTION 0034

Type of Inspection Body : Type A

Category / Field of Inspection	Stage and Range of Inspection	Inspection Requirements or Criteria
4. Machinery : LPG Cylinder (Head Office)	Production process and quality control inspection with the items as follows : - Component parts - During assembly - Heat treatment - Mechanical, Hydraulic pressure leak, Volumetric expansion, Burst test and Capacity check - Pre-delivery inspection	- Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-I&E-IN-071 - Customer's requirements
5. Agricultural Products : Thai Hom Mali Rice (Head Office and Nakhon Ratchasima Office)	Pre-shipment inspection with the items as follows : - Quantity - Physical quality and general feature as follows : • Type, Grade • Purity • Moisture • Kernel size • Composition (whole kernel, broken, head rice) • Rice and matters that may be present (damaged kernel, yellow kernel, chalky kernel, red kernel, etc.) • No live insects • Milling degree Not covering the purity check by laboratory analysis for determination of Amylose content and Alkali spreading value	- Notification of Ministry of Commerce on Criteria and procedures of organizing the inspection of commodity standards and the inspection of the standards of Thai Hom Mali Rice - Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-NR-AGR-IN-004 and PR-TH-NR-AGR-IN-005 - Customer's requirements

Date of Initial Issue: 11 September B.E. 2561 (2018)

Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute

Page 2/5

Scope of Accreditation for Inspection Body
Certificate No. 22-IB0007



Name of Inspection Body : SGS (Thailand) Limited
Accreditation No. : INSPECTION 0034
Type of Inspection Body : Type A

Category / Field of Inspection	Stage and Range of Inspection	Inspection Requirements or Criteria
6. Agricultural Products : White sugar and raw sugar (Head Office and Nakhon Ratchasima Office)	General appearance and quantity inspection Excluding analysis by laboratory testing	<ul style="list-style-type: none"> Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-NR-AGR-IN-002 and PR-TH-NR-AGR-IN-003 Customer's requirements
7. Bulk Solids : Coal, cement, gypsum, clinker, limestone and sedimentary rock (Head Office, Sriracha Office and Hat Yai Branch)	General appearance inspection and sampling	<ul style="list-style-type: none"> Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-NR-MIN-IN-001 and PR-TH-NR-MIN-IN-002
8. Manufacturing inspection for product certification (Head Office)	<p>Production process and quality control system inspection including the evaluation of the following group of products :</p> <ul style="list-style-type: none"> Construction materials, concretes, sanitary wares, ceramics, and furniture Electrical lighting and similar equipment Electrical power devices Electrical appliances Electronic apparatus, parts, and components Consumer goods and toys Rubbers, chemicals, textiles, petroleum, and food products Automotive products, parts, and mechanical products 	<ul style="list-style-type: none"> Criteria for product certification of Thai Industrial Standards Institute Criteria for the relevant particular requirements and Thai Industrial Standards for product certification Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : THLPP.01

Date of Initial Issue: 11 September B.E. 2561 (2018)
Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute

Scope of Accreditation for Inspection Body
Certificate No. 22-IB0007



Name of Inspection Body : SGS (Thailand) Limited
Accreditation No. : INSPECTION 0034
Type of Inspection Body : Type A

Category / Field of Inspection	Stage and Range of Inspection	Inspection Requirements or Criteria
9. Environmental (Head Office)	<p>Indoor Environment Inspection with the items as follows :</p> <ul style="list-style-type: none"> Sound level Heat stress CO, CO₂, PM-10, Ozone, Total VOCs Temperature Relative humidity Air velocity Light intensity 	<ul style="list-style-type: none"> Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-I&E-IN-035, PR-TH-I&E-IN-036, PR-TH-I&E-IN-038, PR-TH-I&E-IN-050, PR-TH-I&E-IN-051, PR-TH-I&E-IN-052, PR-TH-I&E-IN-054, and PR-TH-I&E-IN-055 Customer's requirement Related laws and regulations
	<p>Outdoor Environment Inspection, the items as follows :</p> <ul style="list-style-type: none"> Continuous Emission Monitoring System : CEMS (CO, SO₂, NO₂, O₂, CO₂, NO, and NO_x) 	<ul style="list-style-type: none"> Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-I&E-IN-015 and PR-TH-I&E-IN-032 Customer's requirement Related laws and regulations
	<p>Water inspection, the items as follows :</p> <ul style="list-style-type: none"> Water sampling Physical appearance (Color, Suspended Solids) pH Temperature Dissolved Oxygen : DO Conductivity Salinity Turbidity <p>Excludes laboratory analysis result</p>	<ul style="list-style-type: none"> Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-I&E-IN-043 Customer's requirement Related laws and regulations

Date of Initial Issue: 11 September B.E. 2561 (2018)
Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute

Scope of Accreditation for Inspection Body

Certificate No. 22-IB0007



Name of Inspection Body : SGS (Thailand) Limited
 Accreditation No. : INSPECTION 0034
 Type of Inspection Body : Type A

Category / Field of Inspection	Stage and Range of Inspection	Inspection Requirements or Criteria
10. Agricultural Products : Wheat and soybean meal* (Head Office and Sriracha Office)	General appearance inspection, Sampling, and weighing observation	<ul style="list-style-type: none"> - GAFIA Weighing Rules No. 123 - GAFIA Sampling Rules No.124 - Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-NR-AGR-IN-006 - Customer's requirement

Note: * Extent scope: 8 December 8.E. 2564 (2021)

Valid from : 8 December 8.E. 2564 (2021)
 Until : 10 September 8.E. 2569 (2026)
 Issue Date : 31 January 8.E. 2565 (2022)

ABS Quality Evaluations

Certificate Of Conformance

This is to certify that the Quality Management System of:

SGS (Thailand) Ltd.

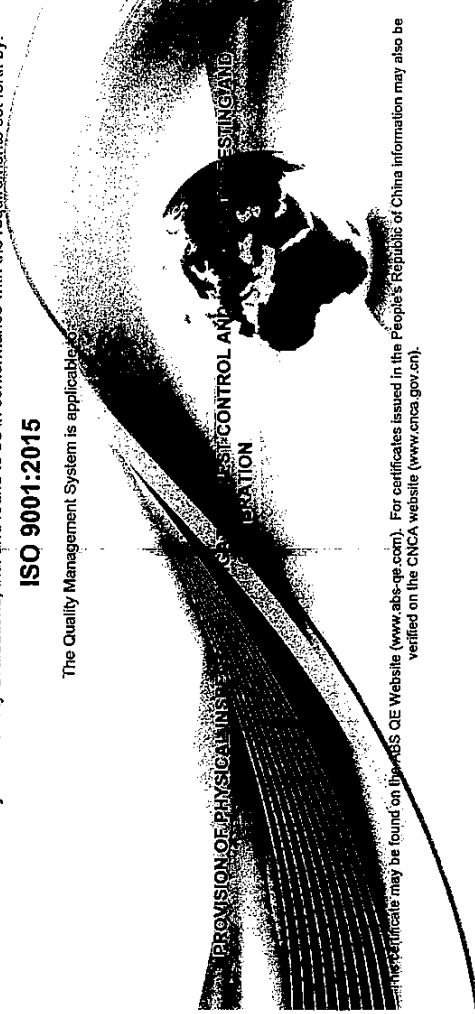
**100 Nanglinchee Road, Chongnonsee, Yannawa,
Bangkok 10120
Thailand**

(WITH ADDITIONAL FACILITIES LISTED ON ATTACHED ANNEX)

has been assessed by ABS Quality Evaluations, Inc. and found to be in conformance with the requirements set forth by:

ISO 9001:2015

The Quality Management System is applicable to:



This certificate may be found on the ABS OE Website (www.abs-qe.com). For certificates issued in the People's Republic of China information may also be verified on the CNCA website (www.cnca.gov.cn).

Certificate No: 52229
Certification Date: 30 July 2015
Effective Date: 23 July 2020
Expiration Date: 24 July 2023
Revision Date: 23 July 2020



Validity of this certificate is based on the successful completion of the periodic surveillance audits of the management system defined by the above scope and is contingent upon prompt written notification to ABS Quality Evaluations, Inc. of significant changes to the management system or components thereof.

ABS Quality Evaluations, Inc. 1701 City Plaza Drive, Spring, TX 77389, U.S.A.
Validity of this certificate may be confirmed at www.abs-qe.com/cert_validation.

Copyright 2011-2020 ABS Quality Evaluations, Inc. All rights reserved.

ABS Quality Evaluations

ISO 9001:2015

Certificate Of Conformance

ANNEX

Certificate No: 52229

SGS (Thailand) Ltd.

At Below Facilities:

Facility:	Facility 1 - Rayong Branch 1209 and 1211 Moo 1 T. Ban Chang, A. Ban Chang, Rayong 21130 Thailand	Facility:	Facility 2 - Sriracha Office 144, 146 Sriracha-Nakorn 1 Road, T. Sriracha, S. Sriracha 1, Chonburi 30100 Thailand
Activity:	Inspection & Testing.	Activity:	Inspection, Purchasing & Testing.
Facility:	Facility 5 - Rama III Branch, Laboratory Services 41/16 - 20, 41/23 Rama III Road Soi 59, Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120 Thailand	Facility:	Facility 6 - SGS (Cambodia) Limited No. 1075 A.D. Street 371, Plum Tree II Sangkat Steung Meanchey, Khan Meanchey, Phnum Penh, Cambodia
Activity:	Testing.	Activity:	Inspection.



Validity of this certificate may be confirmed at www.abs-qe.com/cert_validation.

Copyright 2011-2020 ABS Quality Evaluations, Inc. All rights reserved.

ABS Quality Evaluations

Certificate Of Conformance

This is to certify that the Health and Safety Management System of:

SGS (Thailand) Ltd.
100 Nanglinchee Road, Chongnonsee, Yannawa,
Bangkok 10120
Thailand

(WITH ADDITIONAL FACILITIES LISTED ON ATTACHED ANNEX)

has been assessed by ABS Quality Evaluations, Inc. and found to be in conformance with the requirements set forth by:

ISO 45001:2018

The Health and Safety Management System is applicable to:

PROVISION OF PHYSICAL INSPECTION, INVESTIGATION, TEST CONTROL AND LABORATORY TESTING AND CALIBRATION

For certificates issued in the People's Republic of China information may also be verified on the CNCA website (www.cnca.gov.cn).

Certificate No: 61139
 Effective Date: 07 September 2020
 Expiration Date: 06 September 2023
 Revision Date: 07 September 2020



Validity of this certificate is based on the successful completion of the periodic surveillance audits of the management system defined by the above scope and is contingent upon the continued compliance of the certificate holder with the requirements of the management system. The certificate may be suspended or annulled if the certificate holder fails to maintain compliance with the requirements of the management system. The certificate may be renewed or reissued if the certificate holder demonstrates continued compliance with the requirements of the management system. The certificate may be renewed or reissued if the certificate holder demonstrates continued compliance with the requirements of the management system. The certificate may be renewed or reissued if the certificate holder demonstrates continued compliance with the requirements of the management system.

Copyright 2011-2020 ABS Quality Evaluations, Inc. All rights reserved.

ABS Quality Evaluations

ISO 45001:2018

Certificate Of Conformance

ANNEX

Certificate No: 61139

SGS (Thailand) Ltd.

At Below Facilities:

Facility:	Facility 1 - Rayong Branch 10209 and 10211 Moo 1 T. Ban Chang A. Ban Chang Rayong 21130 Thailand	Facility:	Facility 2 - Sriracha Office 144, 146 Srinakharinwirot Road T. Srinakharinwirot Bangkok 10110 Thailand
Activity:	Inspection & Testing.	Activity:	Inspection, Investigation & Test Control.
Facility:	Facility 3 - Bangkok Branch 41166 - 20, 41163 Rama III Road Soi 59 Chongnonsee, Yannawa Bangkok 10120 Thailand	Facility:	Facility 4 - Bangkok Branch 57, 59 and 61 Srinakharinwirot Road T. Hae Ya, A. Hae Ya Songkhla 90110 Thailand
Activity:	Inspection & Testing.	Activity:	Inspection, Investigation & Testing.
Facility:	Facility 5 - Rama III Branch Laboratory Services 41166 - 20, 41163 Rama III Road Soi 59 Chongnonsee, Yannawa Bangkok 10120 Thailand	Facility:	Facility 7 - Eastern Seaboard Office, Automotive Laboratory Service Eastern Seaboard Industrial Estate 300109 Moo 1, T. Si, Phakdaeng, Rayong 21140 Thailand
Activity:	Testing.	Activity:	Testing.



Validity of this certificate may be confirmed at www.abs-qe.com/verif_validation.

Copyright 2011-2020 ABS Quality Evaluations, Inc. All rights reserved.

ISO14001

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM

Certificate of Approval
This is to certify that

SGS (Thailand) Limited

Address of premises :

Premises 1 : Eastern Seaboard Industrial Estate,
300/109 Moo 1,

Ta Sit, Pluakdaeng District,
Rayong 21140, Thailand

Premises 2 :

1/209, 1/211 Moo 1, Soi Sukhumvit 2, Sukhumvit Road,
Ban Chang, Ban Chang District,
Rayong 21130, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of
TIS 14001-2559 (ISO 14001:2015)

for the scope :

Premises 1 : Automotive Laboratory
Premises 2 : Environmental Laboratory

by
Management System Certification Institute (Thailand),
Foundation for Industrial Development

Date of Issue 24th January 2020Valid Until 23rd January 2023

First Issue Date



Management System Certification Institute (Thailand)

MASCI

ISO14001

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM

ใบรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
ใบรับรองฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

สถานประกอบการตั้งอยู่ที่ :

สถานประกอบการ 1 : นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด
300/109 หมู่ 1

ตำบลตาสิทธิ์ อำเภอปลวกแดง
จังหวัดระยอง 21140

สถานประกอบการ 2 :

1/209, 1/211 หมู่ 1 ซอยสุขุมวิท 2 ถนนสุขุมวิท
ตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง
จังหวัดระยอง 21130

ได้รับการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานเลขที่
มอก. 14001-2559 (ISO 14001:2015)

สำหรับขอบข่าย :

สถานประกอบการ 1 : ห้องปฏิบัติการทดสอบชิ้นส่วนยานยนต์
สถานประกอบการ 2 : ห้องปฏิบัติการทดสอบสิ่งแวดลอม

โดย
สถาบันรับรองมาตรฐานอิสโอส
อุสาหกรรมและพัฒนา
สง.

ออกให้ ณ วันที่ 24 มกราคม 2563

มีผลใช้ ณ วันที่ 23 มกราคม 2566

ออกให้โดย ณ วันที่



ส.อ.

ภาคผนวก จ

สำเนาใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือการตรวจวัด

Title: Standard Operating Procedure for Sabio 2010 and 4010 Dilution Calibrator		
Procedure No: SOP-012	Revision No: 1.2, January 27, 2011	Page No.: 1 of 7

1. INTRODUCTION AND SCOPE

This procedure is intended to describe the operations of the Sabio model 2010 and 4010 dilution calibrators. These dilution calibrators were designed to provide the highest standard of quality and performance in a light weight durable package. This procedure describes the set up and operational requirements of the Sabio model 2010 and 4010 calibrator to complete a multipoint calibration on an ambient air monitoring analyzer with the additional section describing the gas phase titration portion of the NO₂ calibration.

This method adheres to the requirements of the current Air Monitoring Directive (AMD) drafted by Alberta Environment in 1989. In some cases the limits and specifications exceed the requirements of the current AMD and subsequent amendments. It should be considered that the current and any future amendments or drafts of the AMD will be used as the benchmark for requirements and criteria for ambient air monitoring practices conducted in the Province of Alberta. Information used to write this procedure was also taken from sources identified in the reference section.

2. PRINCIPLE OF THE METHOD

The principle of this method utilizes Mass Flow Controllers (MFC) to regulate the flow of two separate gasses and combining the flows to generate a known concentration of gas. The dilution gas source is typically zero air and is usually provided by a zero air system consisting of a compressor, air dryer and a scrubbing system for removal of all compounds found in ambient air. A cylinder of Zero Air can also be used. The source gas is provided by a cylinder with a certified analyzed amount of the compound of interest with a balance of Nitrogen gas. Each of these flows are controlled separately with individual mass flow controllers. The controlled flows then exit the MFCs and are combined in a mixing chamber to generate a homogenous gas mixture that exits the calibrator to introduce to the analyzer being calibrated.

The Sabio model 2010 and 4010 calibrators are equipped with an Ozone generator to complete both the GPT portion of a NO₂ calibration and an Ozone monitor calibration. The Ozone generator is a mercury lamp that emits UV light to form Ozone. The Ozone generator is regulated by an optical detector that measures the intensity of UV light and correlates that to the last calibrated amount of Ozone. See figure 1 for flow path.

Title: Standard Operating Procedure for Sabio 2010 and 4010 Dilution Calibrator		
Procedure No: SOP-012	Revision No: 1.2, January 27, 2011	Page No.: 2 of 7

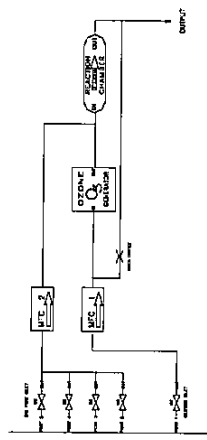


Figure 1 – Typical flow path

Gas Calculations:

To calculate the output concentration utilizing calibration gas and zero air:

$$OGC = (SGC \times SGF) / (DF \times 1000 + SGF)$$

Where:

OGC = output gas concentration

SGC = source gas concentration

DF = dilution (zero) air flow in LPM

SGF = source gas flow in CCM

3. MEASUREMENT RANGE AND SENSITIVITY

The Sabio 2010 and 4010 utilizes two MFCs to control the dilution flows, and the Ozone generator described in section 2. These three components of the calibrator govern the range and sensitivity of the calibrator. The table below indicates the range and sensitivity for all three components.



Title: Standard Operating Procedure for Sabio 2010 and 4010 Dilution Calibrator		
Procedure No: SOP-012	Revision No: 1.2, January 27, 2011	Page No.: 3 of 7

Component	Range	Sensitivity (accuracy)	Repeatability
MFC 1 - Dilution	0 - 10 SLPM	± 1.0% of full scale	± 0.15%
MFC 2 - Gas	0 - 100 SCCM	± 1.0% of full scale	± 0.15%
O ₃ generator	0.05 - 1.0 PPM	±2.0% of set point or ±3 ppb @ 4 SLPM	N/A

4. EQUIPMENT AND APPARATUS

The following are components that are used with this SOP to complete a multipoint calibration on an ambient analyzer. Different available brand names may be used, but essentially provide a similar function.

- Sabio 2010 or 4010 dilution calibrator
- Zero air generator
- EPA protocol calibration gas cylinder
- Teflon tubing with appropriate stainless steel fittings. Note: tubing must be free of kinks, cracks, dirt, moisture or other foreign material or defects
- Stainless Steel two stage regulator and proper cylinder gas adapter (CGA)
- Primary reference flow measuring device (BIOS)

5. INTERFERENCES

Interferences with the operation of the dilution calibrator are typically the two listed below. However, it must be considered that when changing calibration gases, residue of one gas may interfere with the next gas used. A good practice to reduce the possibility of these types of interferences is to flush the calibrator thoroughly with zero air after the completion of each multipoint calibration.

---THIS DOCUMENT MUST NOT BE PHOTOCOPIED---

All other gases are available from the Air Monitoring Manager at Calgary.



Title: Standard Operating Procedure for Sabio 2010 and 4010 Dilution Calibrator		
Procedure No: SOP-012	Revision No: 1.2, January 27, 2011	Page No.: 4 of 7

Two common interferences with a dilution calibrator are:

- Moisture can consume source gas molecules if allowed to enter the system. This is prevented by ensuring the zero air generator is functioning properly.
- Ambient temperature swings can affect the OGC of the calibrator.

6. PRECISION AND ACCURACY

The measurement precision is generally considered to be the "repeatability of the measurement". Precision in the context of the dilution calibrators relates to the repeatability of the mass flow controllers. The factory specifications for repeatability are quoted in section three of this document. It is, however, prudent to confirm this by conducting MFC calibrations on at least a yearly basis. See section 10.0 in this document for information on these procedures.

The accuracy is generally considered to be the "deviation from true". This means how close it is to what it should be. The factory specifications for accuracy are quoted in section three of this document. Accuracy is also confirmed through yearly MFC calibrations, procedures identified in section 10.

7. SITE REQUIREMENTS

The Sabio 2010 or 4010 and all supporting equipment should be set up inside a temperature controlled structure to avoid influence of temperature drift. It is also recommended to not set up calibration equipment out doors due to effects of the weather, i.e. rain, wind, dust, temperature, etc. The calibrator should be set up so that the controls and display are easily accessible as changes need to be made throughout an analyzer calibration.

The source gas cylinder's regulator needs to be purged prior to connecting the Teflon lines to the calibrator.

---THIS DOCUMENT MUST NOT BE PHOTOCOPIED---

All other gases are available from the Air Monitoring Manager at Calgary.



Title: Standard Operating Procedure for Sabio 2010 and 4010 Dilution Calibrator		
Procedure No: SOP-012	Revision No: 1.2, January 27, 2011	Page No.: 5 of 7

8. INSTALLATION REQUIREMENTS

The set up of the calibration system is done at the station where the monitoring is taking place. Follow the steps below for proper set up of the calibration system.

- 8.1 Prior to disconnecting the analyzer's sample line from the sample manifold, the DAS collecting data from that analyzer must be flagged for calibration.

The Sabio 2010 and 4010 calibrators need to be set up in a location where the controls and display are easily accessible. It can be mounted in a standard 19" instrument rack, or placed on a solid workbench. The vents on the bottom near the front need to be exposed to allow air flow through the calibrator during operation. The zero air generator should be set up nearby, but not adjacent to the calibrator.

9. OPERATIONAL REQUIREMENTS

Detailed descriptions of the operation can be found in the Sabio 2010 or 4010 calibrator operations manual. It is strongly recommended that the operating manual be reviewed prior to completing the steps below.

The Sabio 2010 and 4010 calibrator allows three methods of generating gas concentrations; predefined calibration points stepped manually, predefined calibration points stepped by a timer, and manually entering the desired flows. The Sabio 2010 and 4010 are very flexible calibrators in the way calibration concentrations are generated. The predefined calibration steps can be entered in many different ways to accomplish the same result. It is recommended that the operations manual for the Sabio 2010 or 4010 as applicable is studied, particularly section 5, to become well versed in the operation capabilities of the calibrator. Once a decision is made as to the desired method of generating calibration points, follow the steps outlined in Section 8 and 9 of SOP-011 on Dilution Calibrations to complete a multipoint calibration.

The recommended method of generating points would be to enter in the desired flows for each calibration point for each gas that is typically used in the calibrator, and step through the desired calibration points manually recording the measured flows and cylinder gas concentration on the calibration field sheet.



Title: Standard Operating Procedure for Sabio 2010 and 4010 Dilution Calibrator		
Procedure No: SOP-012	Revision No: 1.2, January 27, 2011	Page No.: 6 of 7

10. CALIBRATION

Calibration of the Sabio 2010 or 4010 calibrator involves measuring and adjusting the MFC's (if required) the flows generated by the mass flow controllers. Calibration of MFC's on dilution calibrators used by AENV does not need to be completed regularly since AENV calibration procedure requires that both gas and dilution flows be measured at each calibration point. Calibration of the MFC's should be completed as required depending on repairs or problems. Multipoint flow calibrations are conducted on the Sabio 2010 and 4010 calibrators to verify precision, accuracy and linearity of the flow controllers.

Flow calibrations on the mass flow controllers of dilution calibrators are completed using a primary flow meter. The DHI MOLBOX primary flow calibrator or BIOS flow meter with a date-current calibration certificate are used for this purpose.

10.1 Flow calibration

Calibration procedures specific to the Sabio 2010 and 4010 calibrator can be found in section 8 of each calibrator's operation manual.

10.2 Calibrator Maintenance

Preventative maintenance tasks should be completed on the calibrator on a periodic basis. These tasks are outlined in the operations manual. A strict regiment of these tasks should be adhered to as they are intended to fix a problem before it happens. Any maintenance must be recorded in the instrument log book and/or a electronic logbook.

11. APPLICABLE DOCUMENTS

- EM-012a Sabio 4010 Gas Dilution Calibrator operations manual
- EM-012b Sabio Model 4010 Calibrator With Ozone Generator and Photometer Options - Key Information and Operating Procedures - Environment Canada 2007-05-04 Version 1.0
- EM-012c Sabio 2010 Gas Dilution Calibrator operations manual

Alberta

AENV Air Monitoring and Audit Centre

Title: Standard Operating Procedure for Sabio 2010 and 4010 Dilution Calibrator
 Procedure No: SOP-012 Revision No: 1.2 January 27, 2011 Page No.: 7 of 7

12. LITERATURE REFERENCES

None

13. REVISION HISTORY

Revision 1.0 Added reference to EC Key Information document in Section 11
 Revision 1.1 added reference to sabio model 2010 dilution calibrators
 Revision 1.2 changed "Team Leader" to "Manager"

14. APPROVAL

Approved by: Harry Benders Date: January 27, 2011
 Title: Air Monitoring Manager

---THIS DOCUMENT IS NOT BE PHOTOCOPIED---
 All record copies are available to the Air Monitoring Manager or Designate



Certificate of Calibration

RECALIBRATION DUE DATE:
 January 24, 2023

ENV 012

Calibration Certification Information
 Cal. Date: January 24, 2022 Rootmeter S/N: 438320 Ta: 294 °K
 Operator: Jim Tisch Pa: 741.17 mm Hg
 Calibration Model #: TE-5028A Calibrator S/N: 1547

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.2590	4.3	1.50
2	3	4	1	0.9730	7.2	2.50
3	5	6	1	0.8860	8.6	3.00
4	7	8	1	0.8180	10.1	3.50
5	9	10	1	0.6210	17.2	6.00

Data Tabulation				
Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \times \frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)
0.9828	0.7806	1.2177	0.9942	0.7897
0.9789	1.0061	1.5720	0.9903	1.0178
0.9770	1.1027	1.7221	0.9884	1.1156
0.9750	1.1920	1.8600	0.9864	1.2058
0.9656	1.5548	2.4354	0.9768	1.5729
QSTD	m=	1.57206	QA	m=
	b=	-0.01065		b=
	r=	0.99999		r=

Calculations	
Vstd=ΔVol[(Pa-ΔP)/Pstd](Tstd/Ta)	Va=ΔVol[(Pa-ΔP)/Pa]
Qstd=Vstd/ΔTime	Qa=Va/ΔTime
For subsequent flow rate calculations:	
Qstd= $\frac{1}{m} \left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \times \frac{Tstd}{Ta} \right)} - b \right)$	Qa= $\frac{1}{m} \left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)} - b \right)$

Standard Conditions	
Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH:	calibrator manometer reading (in H2O)
ΔP:	rootsmeter manometer reading (mm Hg)
Ta:	actual absolute temperature (°K)
Pa:	actual barometric pressure (mm Hg)
b:	intercept
m:	slope

RECALIBRATION
 US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30.

Tisch Environmental, Inc.
 145 South Miami Avenue
 Village of Cleves, OH 45002

www.tisch-env.com
 OLL FREE: (877)263-7610
 FAX: (513)467-9009



บริษัท ไอเอสคอนซัลแตนท์ (ประเทศไทย) จำกัด
1035/66 ซอยศรีนครินทร์ แขวงคลองเตย เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10250
Tel. 0 2322 1852-54 โทรสาร 0 2322 1852 No. 100

I&E CONSULTANT (THAILAND) CO., LTD.
1035/66 Srinakharin Road, District Suanluang, Bangkok 10250
Tel. 466 2322 1852-54 Fax. 466 2322 1852 ext.100

รายงานผลการปรับเทียบระบบควบคุมอัตราการไหลของก๊าซ

MASS FLOW CONTROL STANDARD GAS CALIBRATION REPORT

Calibration Instrument

เครื่องมือตรวจวัด : เครื่องวัดอัตราการไหลของก๊าซ
Instrument : เครื่องวัดอัตราการไหลของก๊าซ
รุ่น : 4010 Model : 4010
ยี่ห้อ : S4810 Manufacturer : S4810
วันที่เข้าปรับเทียบ : 16 พฤษภาคม 2565 Date of Calibration : 16 พฤษภาคม 2565

Result of Calibration

Flow Rate Volume		Sensor Reading			
(Multi Gas Calibrator Display)		Before		After	
Flow Set (CCPM)	Monitor (CCPM)	CCPM	%Error	CCPM	%Error
10.00	10.94	8.55	10.13	10.13	1.28
20.00	21.63	15.55	20.21	20.21	1.04
30.00	32.38	23.38	30.27	30.27	0.89
40.00	43.02	33.02	40.28	40.28	0.70
50.00	53.84	43.84	50.32	50.32	0.64
60.00	64.04	53.04	60.37	60.37	0.61
70.00	74.37	63.37	70.41	70.41	0.58
80.00	84.84	73.84	80.39	80.39	0.49
90.00	95.20	84.20	90.34	90.34	0.38
100.00	107.22	96.22	100.29	100.29	0.29
AVERAGE DIFFERENCE (%)		6.7956			0.6891
Interception		-0.2690			-0.1874
Correlation		1.0000			1.0000

Calibration Tolerance : % Difference be should $\pm 1\%$ of Full Scale
User Manual of Reference

Reference Standard Instrument

เครื่องมือมาตรฐาน : DryCal (High)
Instrument : DryCal (High)
รุ่น : DCL-MH Model : DCL-MH
ยี่ห้อ : BIOS Manufacturer : BIOS
วันที่เข้าปรับเทียบ : 122189 Serial No. : 122189
ผู้ทำการตรวจวัด : 500ml/min Measuring Range : 500ml/min

Result ☒ Accepted ☐ Not Accepted



บริษัท ไอเอสคอนซัลแตนท์ (ประเทศไทย) จำกัด
1035/66 ซอยศรีนครินทร์ แขวงคลองเตย เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10250
Tel. 0 2322 1852-54 โทรสาร 0 2322 1852 No. 100

I&E CONSULTANT (THAILAND) CO., LTD.
1035/66 Srinakharin Road, District Suanluang, Bangkok 10250
Tel. 466 2322 1852-54 Fax. 466 2322 1852 ext.100

รายงานผลการปรับเทียบระบบควบคุมอัตราการไหลของก๊าซ

MASS FLOW CONTROL ZERO AIR CALIBRATION REPORT

Calibration Instrument

เครื่องมือตรวจวัด : เครื่องวัดอัตราการไหลของก๊าซ
Instrument : เครื่องวัดอัตราการไหลของก๊าซ
รุ่น : 4010 Model : 4010
ยี่ห้อ : S4810 Manufacturer : S4810
วันที่เข้าปรับเทียบ : 16 พฤษภาคม 2565 Date of Calibration : 16 พฤษภาคม 2565

Result of Calibration

Result of Calibration

Flow Rate Volume		Sensor Reading			
(Multi Gas Calibrator Display)		Before		After	
Flow Set (LPM)	Monitor (LPM)	LPM	%Error	LPM	%Error
1.00	1.000	1.051	4.853	1.011	1.088
2.00	2.000	2.104	4.943	2.019	0.941
3.00	3.000	3.132	4.215	3.026	0.859
4.00	4.000	4.135	3.265	4.028	0.695
5.00	5.000	5.122	2.382	5.030	0.596
6.00	6.000	6.113	1.849	6.031	0.514
7.00	7.000	7.113	1.589	7.034	0.483
8.00	8.000	8.123	1.514	8.029	0.361
9.00	9.000	9.213	2.312	9.024	0.265
10.00	10.000	10.300	2.913	10.019	0.190
AVERAGE DIFFERENCE (%)			2.9833		0.5994
Interception			-0.0028		-0.0204
Correlation			0.9999		1.0000

Calibration Tolerance : % Difference be should $\pm 1\%$ of Full Scale
User Manual of Reference

Reference Standard Instrument

เครื่องมือมาตรฐาน : DryCal (High)
Instrument : DryCal (High)
รุ่น : DCL-MH Model : DCL-MH
ยี่ห้อ : BIOS Manufacturer : BIOS
วันที่เข้าปรับเทียบ : 3222 Serial No. : 122189
ผู้ทำการตรวจวัด : 30 L/min Measuring Range : 500ml/min

Result ☒ Accepted ☐ Not Accepted



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการสอบและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า / ผู้ใช้งาน : SGS (Thailand) Co., Ltd

รายละเอียด / เครื่องมือ : NO_x Analyzer

ผู้ขายอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T200

วันที่ : 26 กรกฎาคม 2565

บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API

หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 1652



KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการสอบและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า / ผู้ใช้งาน : SGS (Thailand) Co., Ltd

รายละเอียด / เครื่องมือ : NO_x Analyzer

ผู้ขายอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T200

วันที่ : 26 กรกฎาคม 2565

บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API

หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 1652

		TEST VALUES		BEFORE	AFTER
API MODEL T200				BEFORE	AFTER
1	RANGE	50 - 20,000 PPB		500	500
2	STABILITY	≤ 1 PPB	0.4	0.2	
3	SAMPLE FLOW	500 ± 10% cc/min	471	501	
4	OZONE FLOW	80 ± 10% cc/min	79	80	
5	PMT	mV	779.2	191.4	
6	NORM PMT	mV	659.8	65.5	
7	A ZERO	-20 To 150 mV	277.1	119.5	
8	HPVS	400 - 900 V	681	743	
9	RX CELL TEMP	50 ± 1 °C	50.0	50.0	
10	BOX TEMP	AMBIENT ± 5 °C	30.6	30.1	
11	PMT TEMP	7 ± 2 °C	7.2	7.0	
12	MOLY TEMP	315 ± 5 °C	316.1	317.2	
13	RX CELL PRESSURE	<10 in-Hg-A	6.9	6.2	
14	SAMPLE PRESSURE	25 - 35 in-Hg-A	27.8	28.7	
15	NOX SLOPE	1.0 ± 0.3	1.272	1.006	
16	NOX OFFSET	-50 To 150	186.7	-3.6	
17	NO SLOPE	1.0 ± 0.3	1.179	0.974	
18	NO OFFSET	-50 To 150	160.9	-3.3	
19	NO SAMPLE READING	PPB	303.1	15.0	
20	NO2 SAMPLE READING	PPB	24.6	23.6	
21	NOX SAMPLE READING	PPB	327.1	38.8	
22	OPTIC TEST	2000 ± 1000 mV	2492.1	1843.5	
23	ELECTRICAL TEST	2000 ± 1000 mV	4900.8	1749.8	
24	VOLTAGE TEST	+5V +12V +15V -15V	5.22 / 12.54 / 15.75 / -15.22	5.22 / 12.54 / 15.75 / -15.22	
25	ZERO GAS NONOX	0.00/0.00 PPB	188.5 / 185.0	0.1 / 0.1	
26	SPAN GAS NONOX	400.00/400.00 PPB	788.3 / 842.1	399.2 / 401.8	

หมายเหตุ

- Sample Pressure ค่าเฉลี่ย / สเปกโตรมิเตอร์

- Auto Zero Warning จักรกล PMT และ NORM PMT มีค่าสูง / สเปกโตรมิเตอร์

- ทำการปรับ Pressure Sensor 1 ขึ้น



โครงการสนับสนุนทางเทคนิค (Technical Support) : ศูนย์บริการลูกค้า / โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : info@kinetics.co.th
เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทระมาศ เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โทรศัพท์ 10900 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : info@kinetics.co.th

MULTI POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME : SGS (Thailand) Co., Ltd

EQUIPMENT NAME : NO_x Analyzer

MANUFACTURER : Teledyne - API

MODEL : T200

SERIAL NO : 1652

CYLINDER NO : C0745169

CERTIFIED DATE : Mar 10, 2021

EXPIRED DATE : Mar 10, 2023

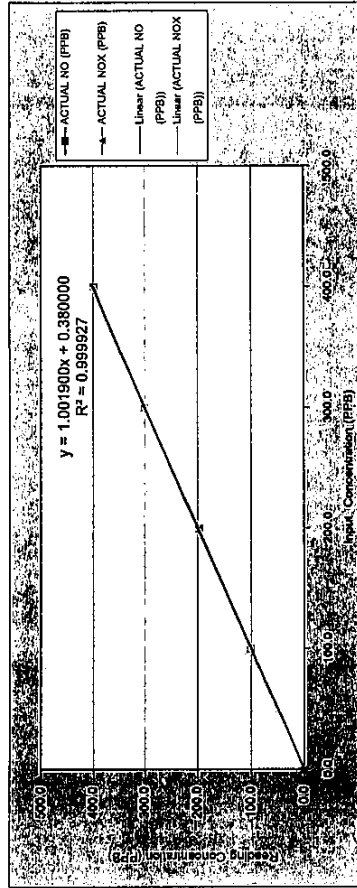
STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 53.40

CYLINDER PRESSURE (psig) : 1800

CERTIFIED BY : AIRGAS SPECIALTY GASES

CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS				
	IDEAL (PPM)	ACTUAL NO (PPM)	ERROR NO (PPM)	% ERROR NO	% ERROR NO ₂
ZERO	0.0	0.1	0.1	0.1	-
1	100.0	100.7	0.7	0.7	2.3
2	200.0	197.0	-3	-1.5	-0.6
3	300.0	300.7	0.7	0.2	0.3
4	400.0	399.2	-0.8	-0.1	0.5
AVERAGE (%)					0.9



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E04N189E15A0822
Cylinder Number: C0745169
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA
PGVP Number: A12021
Gas Code: CO, NO, NOX, SO2, BALN
Reference Number: 150-402045691-1
Cylinder Volume: 144.4 CF
Cylinder Pressure: 2015 PSIG
Valve Outlet: 680
Certification Date: Mar 10, 2021
Expiration Date: Mar 10, 2029

Certification performed in accordance with EPA Testability Protocol for Analytical Method and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)* document EPA 8200-12-0231, using the assay procedures listed. Analytical methodology does not include any physical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.
Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

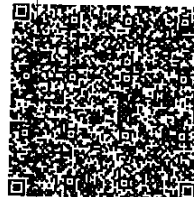
ANALYTICAL RESULTS				
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty
NOX	53.00 PPM	53.40 PPM	G1	+/- 1.1% NIST Traceable
NITRIC OXIDE	53.00 PPM	53.40 PPM	G1	+/- 1.1% NIST Traceable
SULFUR DIOXIDE	53.00 PPM	53.79 PPM	G1	+/- 0.9% NIST Traceable
CARBON MONOXIDE	4300 PPM	4512 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable
NITROGEN	Balance			

CALIBRATION STANDARDS			
Type	Lot ID	Cylinder No	Expiration Date
NTRM	07060227	EB0078116	100.3 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN
PRM	12386	D685025	9.91 PPM AIR/NITROGEN DIOXIDE
GNIS	124206889	CC323707	4.028 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN
NTRM	18010203	KAL003087	97.69 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN
NTRM	08012341	KAL004716	4867 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN
The SRM, PRM or RGM noted above is only in reference to the GUS used in the assay and not part of the analysis.			

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
SIEMENS ULTRAMAT 6 NHD579	NDIR	Feb 28, 2021
Nicolet iS60 FTIR AUP2010245 NO	FTIR	Feb 11, 2021
Nicolet iS60 FTIR AUP2010245 NO2	FTIR	Feb 22, 2021
Nicolet iS60 FTIR AUP2010245 SO2	FTIR	Feb 16, 2021

Triad Data Available Upon Request

NOTES:
Gross Weight: 28.1 Kg
Net Weight: 4.8 Kg



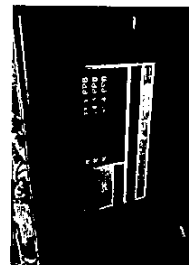
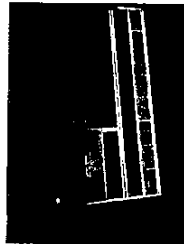
388 Ratchadapisek Rd. 32
Chadrasakem, Chatuchak
Bangkok 10900 | Thailand
+66 (0) 2-515-8999
Env_Service@kinetics.co.th

Environmental Science Business Unit

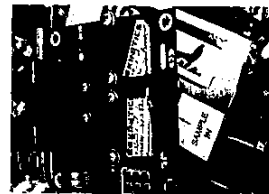
Physical Checking

ตรวจสอบเบื้องต้นดังนี้

- มีฉลากเครื่อง
- Sample Pressure ค่าใกล้เคียง
- Auto Zero Warning จี๊งตัว PWT และ NORM PWT ปรากฏ



รูป หน้าจอแสดงผล



รูป Pressure Sensor

Correction Working

- ทำการทดสอบเปลี่ยน Pressure Sensor 1 ชิ้น
- จากการทดสอบการเปลี่ยนได้ผลแล้วลองใช้งานเครื่อง *เครื่องสามารถทำงานปกติ

*รายการที่ส่งเป็นไฟล์

Recommendation

ส่งทำการเปลี่ยนและให้ผลการรายการที่ 1 เพื่อให้เครื่องใช้งานได้ปกติ



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด
KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd
วันที่ : 25 สิงหาคม 2565
รหัสอุปกรณ์ / เครื่องมือ : CO Analyzer
บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API
หน่วยมาตรฐาน / เครื่องมือ : 1885

TEST VALUES		BEFORE	AFTER
1	RANGE 1 - 1000 PPM	50.0	50.0
2	STABILITY ≤ 1 PPM	0.009	0.006
3	CO MEASURE 2500 - 4800 mV	3164.7	3588.2
4	CO REFERENCE 2000 - 4800 mV	2584.4	2926.6
5	IR RATION 1.1 \pm 1.3	1.235	1.234
6	PRESEALURE 25 - 35 in - Hg-A	28.9	29.2
7	SAMPLE FLOW 800 \pm 10% cc/min	818	828
8	SAMPLE TEMP 48 \pm 4 °C	45.2	45.0
9	BENCH TEMP 48 \pm 2 °C	48.0	48.0
10	WHEEL TEMP 68 \pm 2 °C	69.0	68.0
11	BOX TEMP AMBIENT \pm 5 °C	32.3	31.9
12	PHT DRIVE 250 - 4750 mV	3818.7	3616.8
13	SLOPE 1.0 \pm 0.3	0.873	0.876
14	OFFSET 0.0 \pm 0.3	0.025	0.024
15	CO READING (AMBIENT) PPM	0.126	0.101
16	ELECTRICAL TEST 40 \pm 2 PPM	40.463	39.940
17	VOLTAGE TEST -5V -12V +15V -15V	5.21 / 12.38 / 15.38 / -15.38	5.13 / 12.38 / 15.45 / -15.32
18	ZERO GAS 0.00 PPM	-0.011	0.000
19	SPAN GAS 40.0 PPM	40.089	40.009

หมายเหตุ

-เปลี่ยน O-ring 2 ชิ้น, Spring 1 ชิ้น, Sintered Filter 1 ชิ้น



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

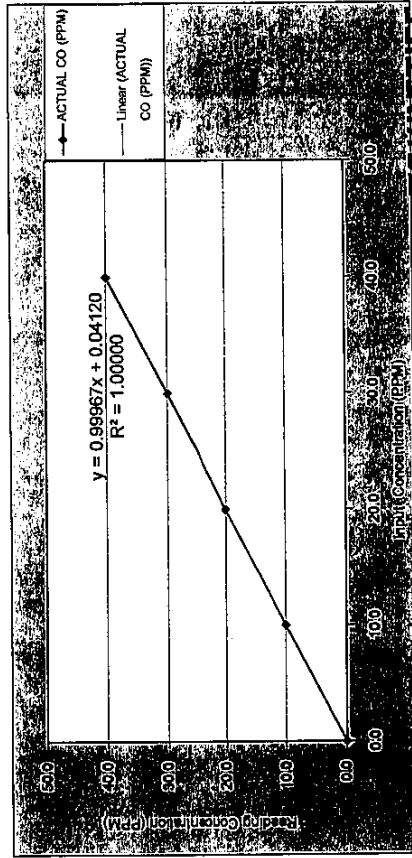
ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมจากฝ่ายเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณพรชัย มาลีนาทชัย โทรศัพท์ : 0-2515-8887
เจ้าหน้าที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทระนอก เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-6999 โทรสาร : 0-2515-8888 E-Mail : info@kinetics.co.th

MULTI POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME : SGS (Thailand) Co., Ltd	
EQUIPMENT NAME : CO Analyzer	
MANUFACTURER : Teledyne - API	SERIAL NO : 1885
STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 4512	CYLINDER NO : CC745169
CYLINDER PRESSURE (psig) : 1750	CERTIFIED DATE : Mar 10, 2021
CERTIFIED BY : AIRGAS SPECIALTY GASES	EXPIRED DATE : Mar 10, 2029

CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS		
	IDEAL (PPM)	ACTUAL CO (PPM)	% ERROR CO
ZERO	0.00	0.000	0.00
1	10.00	10.077	0.08
2	20.00	20.061	0.06
3	30.00	30.028	0.03
4	40.00	40.009	0.01
AVERAGE (%)			0.29



CALIBRATED BY : คุณพรชัย มาลีนาทชัย

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมจากฝ่ายเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณพรชัย มาลีนาทชัย โทรศัพท์ : 02-515-

เจ้าหน้าที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทระนอก เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E04N198E15A0622
Cylinder Number: C0745169
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA
PGVP Number: A12021
Gas Code: CO,NO,NOX,SO2,BALN
Reference Number: 160-402045691-1
Cylinder Volume: 144.4 CF
Cylinder Pressure: 2015 PSIG
Valve Outlet: 650
Certification Date: Mar 10, 2021
Expiration Date: Mar 10, 2029

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards" (May 2012) document EPA 821-R-12-001, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. The final analytical uncertainty is stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of the calibration standard. All concentrations are on a moisture basis unless otherwise noted.
Do Not Use This Certificate Below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

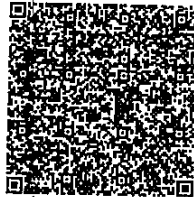
ANALYTICAL RESULTS				
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty
NOX	53.00 PPM	53.40 PPM	G1	+/- 1.1% NIST Traceable
NITRIC OXIDE	53.00 PPM	53.40 PPM	G1	+/- 1.1% NIST Traceable
SULFUR DIOXIDE	53.00 PPM	53.79 PPM	G1	+/- 0.9% NIST Traceable
CARBON MONOXIDE	4800 PPM	4812 PPM	G1	+/- 0.6% NIST Traceable
NITROGEN	Balanced			

CALIBRATION STANDARDS			
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration
NTRM	07060227	E80079118	100.3 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN
PRM	12386	D686025	9.91 PPM ARGON/NITROGEN
GMS	124206689	CC323707	4.028 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN
NTRM	16010203	KAL003087	97.89 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN
NTRM	06012341	KAL004716	4457 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN
The SRM, PRM or RGX noted above is only in reference to the GMS used in the assay and not part of the analysis.			

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
SIEMENS ULTRAMAT 6 N1K0379	NDIR	Feb 26, 2021
Nicolet ISO FTIR AUP2010245 NO	FTIR	Feb 11, 2021
Nicolet ISO FTIR AUP2010245 NO2	FTIR	Feb 22, 2021
Nicolet ISO FTIR AUP2010245 SO2	FTIR	Feb 18, 2021

Notes:

Gross Weight: 25.1 Kg
Net Weight: 4.5 Kg



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด
KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการหาค่าและเปรียบเทียบค่ากับมาตรฐานสากล

ลูกค้า / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd
รหัสลูกค้า / เครื่องมือ : CO Analyzer
รุ่นของอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T300
วันที่ : 29 สิงหาคม 2565
บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API
หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 2550

		TEST VALUES	
		BEFORE	AFTER
1	RANGE	1 - 1000 PPM	50.0
2	STABILITY	≤ 1 PPM	0.01
3	CO MEASURE	2500 - 4800 nV	3064.5
4	CO REFERENCE	2000 - 4800 nV	2564.2
5	PRESSEURE	25 - 35 in - Hg-A	29.4
6	SAMPLE FLOW	800 ± 10% cc/min	805.7
7	SAMPLE TEMP	48 ± 4 °C	44.4
8	BENCH TEMP	48 ± 2 °C	48.0
9	WHEEL TEMP	68 ± 2 °C	68.0
10	BOX TEMP	AMBIENT ± 5 °C	32.1
11	SLOPE	1.0 ± 0.3	0.921
12	OFFSET	0.0 ± 0.3	-0.006
13	CO READING (AMBIENT)	PPM	0.65
14	ELECTRICAL TEST	40 ± 2 PPM	-
15	VOLTAGE TEST	+5 V +12 V +15 V -15 V	5.21 / 12.22 / 16.56 / -15.19
16	ZERO GAS	0.00 PPM	0.32
17	SPAN GAS	40.0 PPM	39.72

หมายเหตุ

- เปลี่ยน O-ring 2 ชิ้น, Spring 1 ชิ้น, Sintered Filter 1 ชิ้น



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E04N199E15A0622
Cylinder Number: CC745169
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA
PGVP Number: A12021
Gas Code: CO, NO, NOX, SO2, BALN
Reference Number: 160-402045691-1
Cylinder Volume: 144.4 CF
Valve Pressure: 2015 PSIG
Valve Outlet: 650
Certification Date: Mar 10, 2021
Expiration Date: Mar 10, 2029

Certification performed in accordance with EPA Testability Protocol for Assay and Certification of Gas and Vapor Standards (May 2017) document EPA 600/R-12/031, using the assay procedures listed. Analytical methodology does not require correction for analytical interference. The analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of the calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.
Do Not Use This Cylinder Below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS				
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty
NOX	53.00 PPM	53.40 PPM	G1	+/- 1.1% NIST Traceable
NITRIC OXIDE	53.00 PPM	53.40 PPM	G1	+/- 1.1% NIST Traceable
SULFUR DIOXIDE	53.00 PPM	53.79 PPM	G1	+/- 0.9% NIST Traceable
CARBON MONOXIDE	4500 PPM	4512 PPM	G1	+/- 0.6% NIST Traceable
NITROGEN	Balance			

CALIBRATION STANDARDS			
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration
NTRM	07060227	EB0079116	100.3 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN
PRM	12386	D685025	9.91 PPM AIR/NITROGEN DIOXIDE
GMS	124206889	CC323707	4.028 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN
NTRM	15010203	KAL003087	97.69 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN
NTRM	08012341	KAL004718	4857 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN

The SRM, PRM or RGM noted above is only in reference to the GMS used in the assay and not part of the analysis.

ANALYTICAL EQUIPMENT	
Instrument/Make/Model	Analytical Principle
SIEMENS ULTRAMAT 6 NIKO579	NDIR
Nicolet ISSO FTIR AUP2010245 NO	FTIR
Nicolet ISSO FTIR AUP2010245 NO2	FTIR
Nicolet ISSO FTIR AUP2010245 SO2	FTIR

Triad Data Available Upon Request

Gross Weight: 28.1 Kg
Net Weight: 4.6 Kg

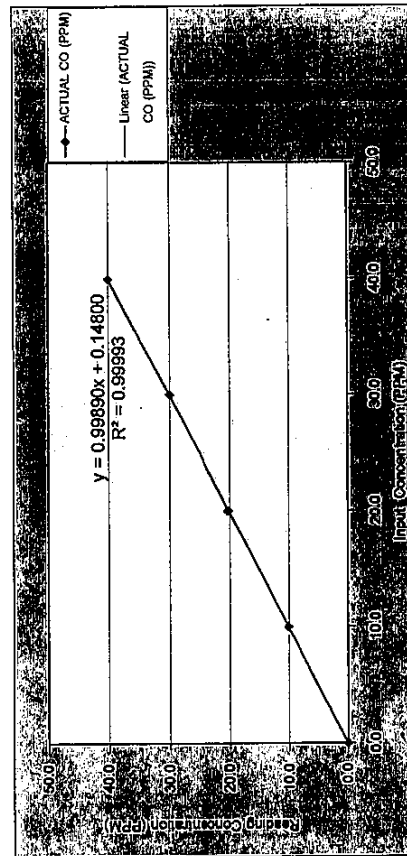


MULTI POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME : SGS (Thailand) Co., Ltd	
EQUIPMENT NAME : CO Analyzer	
MANUFACTURER : Teledyne - API	SERIAL NO : 2550
MODEL : T300	CYLINDER NO : CC745169
STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 4512	CERTIFIED DATE : Mar 10, 2021
CYLINDER PRESSURE (psig) : 1750	EXPIRED DATE : Mar 10, 2029
CERTIFIED BY : AIRGAS SPECIALTY GASES	

CALIBRATION RESULTS

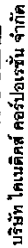
POINT NO	CALIBRATION RESULTS			
	IDEAL (PPM)	ACTUAL CO (PPM)	ERROR CO (PPM)	% ERROR CO
ZERO	0.00	0.01	0.01	-
1	10.00	10.21	0.21	2.10
2	20.00	20.31	0.31	1.55
3	30.00	30.08	0.08	0.27
4	40.00	40.02	0.02	0.05
AVERAGE (%)				0.99



CALIBRATED BY : คุณพรชัย ภาวจินนัท

ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : คุณพรชัย ภาวจินนัท โทรศัพท : 02-51

เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทระนอก เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ :



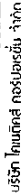
KINETICS CORPORATION LTD.



ผู้คิด / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd

รุ่นของอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T300

TEST VALUES			
API MODEL T300		BEFORE	AFTER
1	RANGE	1 - 1000 PPM	50
2	STABILITY	≤ 1 PPM	
3	CO MEASURE	2500 - 4800 mV	0.15
4	CO REFERENCE	2000 - 4800 mV	4489.4
5	PRESEQUIRE	25 - 35 in - Hg-A	3873.5
6	SAMPLE FLOW	800 ± 10% ccf/min	3885.3
7	SAMPLE TEMP	48 ± 4 °C	28.9
8	BENCH TEMP	48 ± 2 °C	837
9	WHEEL TEMP	68 ± 2 °C	46.5
10	BOX TEMP	AMBIENT ± 5 °C	48
11	SLOPE	1.0 ± 0.3	67.9
12	OFFSET	0.0 ± 0.3	36.8
13	CO READING (AMBIENT)	PPM	1.065
14	VOLTAGE TEST	+5 V +12 V +15 V -15 V	1.069
15	ZERO GAS	0.00 PPM	-0.045
16	SPAN GAS	40.0 PPM	1.339
			0.115
			-
			0.001
			40.029



ห้องปฏิบัติการข้อมูลเพื่อเพิ่มพูนความรู้ทางคลินิก กรุณาติดต่อ : ผอ.นพ.ชัย มณีธรรมรักษ์ โทร. 0-2515-8987
เลขที่ 388 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร. 0-2515-8989 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : info@kinetics.co.th



4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804 0-2399-0460

Calibration Certificate

Issued by: Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue	30 June, 2022	Certification No	251/22
---------------	---------------	------------------	--------

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Type : Vantage Pro 2 Model No. : 6152C

Mfg Code : Display AZ170619028 Transmitter AZ170619022

Customer : SGS (Thailand) Limited.

100 Nanglinchee Road, Chongnonsi,

Yannawa, Bangkok 10120.

Calibration Condition : Temperature	25.1 °C
Barometric Pressure	1004.6 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: WIND ALPHT PLOTTING BOARD
: HOOK GAGE NO 1425

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460

: Ultrasonic Anemometer
Model DA-650-3TV
(sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION
: Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Drv No.8390/94 Wet No. 8389/94

:Thermoschneider No.9188 : testn. teslo. 645
Sana N° 072848057



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 0-2396-0156, 0-2399-0469

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469



The Result of Calibration

Certification No. 251/22

30 June, 2022

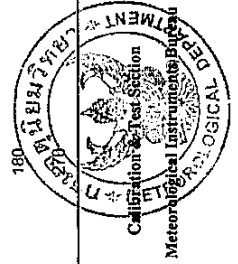
Page : 2 of 6

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H ₂ O	Vacuum inches H ₂ O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	3.1	-0.08
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	7.2	-0.20
9.02	-	-	-	9.0	0.02
11.01	-	-	-	11.2	-0.19
13.01	-	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	-	15.2	-0.19
17.02	-	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	-	19.3	0.72

Wind Aloft Plotting Board.

US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU

WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	



Certification No. 251/22

30 June, 2022

Page : 3 of 6

Standard Barometer Pressure	Tested Barometer Pressure	Correction
755.22	755.3	-1.08
755.44	756.5	-1.06
755.57	756.6	-1.03
755.72	756.7	-0.98
756.19	757.1	-0.91
756.09	757.2	-1.11
756.31	757.4	-1.09
756.53	757.7	-1.17
753.95	755.1	-1.15
753.80	754.9	-1.10
753.92	755.0	-1.08
753.71	754.9	-1.19
754.16	755.4	-1.24
754.07	755.2	-1.13
754.13	755.3	-1.17
754.48	755.7	-1.22
754.62	755.8	-1.18
753.74	754.9	-1.16
753.62	754.7	-1.08
	755.0	-1.16
	Average	





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

The Result of Calibration

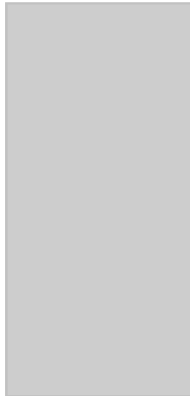
30 June, 2022
Certification No. 251/22
Page : 4 of 6

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.7	45.7	0.0
30.4	30.5	-0.1
15.6	15.5	0.1

The Result of Calibration

30 June, 2022
Certification No. 251/22
Page : 5 of 6

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading % R.H.	Correction % R.H.
85.20	87	-1.80
64.10	66	-1.90
45.20	46	-0.80





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 0-2396-0156,0-2399-0469

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469



The Result of Calibration

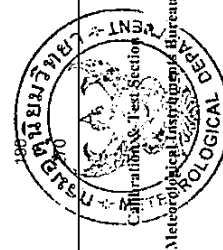
Certification No. 018/22

Page : 2 of 6

20 January, 2022

Standard Ultrasonic Anemometer m/ssec	HOOK GAGE NO. 1425		TESTED ANEMOMETER	
	Pressure mmHg (hPa)	Vacuum mmHg (hPa)	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	0.4	0.60
3.02	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	4.5	0.50
7.00	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	8.5	0.52
11.01	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	12.5	0.51
15.01	-	-	14.8	0.21
17.02	-	-	16.5	0.52
20.02	-	-	19.3	0.72

Wind Aloft Plotting Board.	
US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	
270	



The Result of Calibration

Certification No. 018/22

Page : 3 of 6

20 January, 2022

Standard Barometer Pressure	Tested Barometer Pressure	Correction
760.50	761.3	-0.80
760.13	761.0	-0.87
760.67	761.5	-0.83
760.73	761.6	-0.87
757.28	758.1	-0.82
757.34	758.2	-0.86
757.52	758.4	-0.88
757.79	759.7	-0.91
758.10	759.0	-0.90
758.16	759.1	-0.94
758.66	759.5	-0.84
758.47	759.3	-0.83
758.55	759.4	-0.84
758.75	759.7	-0.95
758.98	759.9	-0.92
759.38	760.2	0.84
756.54	757.4	-0.86
756.66	757.5	-0.84
757.00	757.9	-0.90
757.15	758.0	-0.85

Average





The Result of Calibration

Certification No. 018/22

20 January, 2022

Page : 4 of 6

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.2	45.2	0.0
30.4	30.4	0.0
15.1	15.2	-0.1

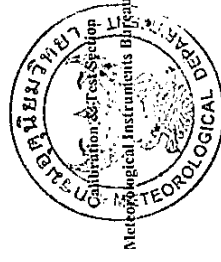
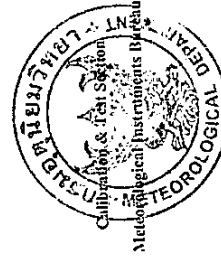
The Result of Calibration

Certification No. 018/22

20 January, 2022

Page : 5 of 6

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading % R.H.	Correction % R.H.
81.15	83	-1.85
60.23	64	-3.77
45.21	49	-3.79





Date of Issue 20 January, 2022

Certification No. 018/22

Page : 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ซีห้อ Davis Instruments แบบ TIPPING
BUCKET Product No. 6152 C Mfg No. AM140127096 ทำการสอบเทียบกันแก้ว
ฝนแบบแก้วดวง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTI & ZAMBRA
LONDON No 71082 และสามารถนำไปใช้ได้มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของ
เครื่องมือ (0.01 in/ TIP)



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 17 May, 2022 Certification No. 184/22

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Type : Vantage Pro 2 Model No. : 6152C

Mfg Code : Display AM140310043 Transmitter AM140310043

Customer : SGS (Thailand) Limited,

100 Nanglinchee Road, Chongnonsi,
Yamawa, Bangkok 10120.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1010.2 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 642 SIN 91563

: HOOK GAGE NO 1425 : Wind Aloft Plotting Board

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-950-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.8390/94 Wet No. 8389/94



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 0-2396-0156, 0-2399-0469

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469



The Result of Calibration

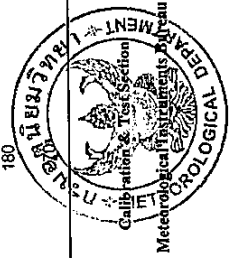
Certification No. 184/22

Page : 2 of 6

17 May, 2022

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H ₂ O	Vacuum inches H ₂ O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	6.3	0.70
9.02	-	-	-	8.5	0.52
11.01	-	-	-	10.3	0.71
13.01	-	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	-	14.3	0.71
17.02	-	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	-	19.3	0.72

Wind Aloft Plotting Board.	
US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270



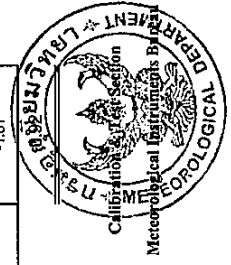
Certification No. 184/22

Page : 3 of 6

17 May, 2022

Standard Barometer Pressure	Tested Barometer Pressure	Correction
756.11	756.9	-0.79
756.26	757.1	-0.84
755.92	756.7	-0.78
753.01	753.9	-0.89
752.57	753.5	-0.93
752.92	753.8	-0.88
753.26	754.1	-0.84
753.92	754.8	-0.88
754.33	755.2	-0.87
754.98	755.9	-0.92
755.51	756.4	-0.89
753.83	754.7	-0.87
754.25	755.2	-0.95
755.29	756.3	-1.01
756.27	757.3	-1.03
756.59	757.6	-1.01
756.87	757.9	-1.03
756.23	757.3	-1.07
755.63	756.6	-0.97
754.89	755.9	-1.01

Average



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 184/22

17 May, 2022

Page : 4 of 6

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.2	45.3	-0.1
30.4	30.4	0.0
15.2	15.3	-0.1

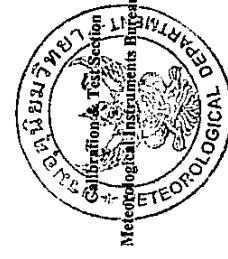
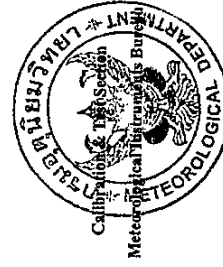
The Result of Calibration

Certification No. 184/22

17 May, 2022

Page : 5 of 6

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading % R.H.	Correction % R.H.
82.40	80	2.40
61.62	62	-0.38
45.32	47	-1.68





Date of Issue 17 May,2022

Certification No. 184/22

Page : 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ซีห้อ Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152 C Mfg No. AMI40310043 ที่การสอบเทียบกับ แก้วฝนแบบแก้ววง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES , NEGRETTI & ZAMBRA LONDON No 71082 และสามารถนำไปใช้ได้มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของ เครื่องมือ (0.01 in./ TIP)



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469



Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 2 September, 2022 Certification No. 317/22

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Type : Vantage Pro 2 Model No. : 6152C

Mfg Code : Display BD190415075 Transmitter BD190415075

Customer : SGS (Thailand) Limited.
100 Nanglinchee Road, Chongnonsi,
Yannawa, Bangkok 10120.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1008.2 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 642 SIN 91563
: HOOK GAGE NO 1425 : Wind Aloft Plotting Board

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec
: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)
Serial Number 110730029 (sensor 120629566)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec
STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.8390/94 Wet No. 8389/94
: Thermoschneider No.9188 : tesio, tesio



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469



The Result of Calibration

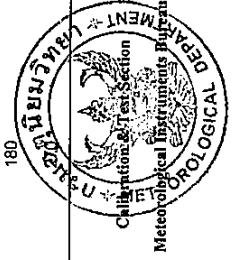
Certification No. 317/22

2 September, 2022

Page : 2 of 6

Standard	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H ₂ O	Vacuum inches H ₂ O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
Ultrasonic Anemometer					
m/sec					
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	3.1	-0.08
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	7.2	-0.20
9.02	-	-	-	8.5	0.52
11.01	-	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	-	12.5	0.51
15.01	-	-	-	15.2	-0.19
17.02	-	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	-	19.3	0.72

Wind Aloft Plotting Board.	
US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	



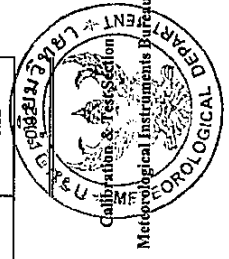
The Result of Calibration

Certification No. 317/22

2 September, 2022

Page : 3 of 6

Standard Barometer	Tested Barometer	Correction
Pressure	Pressure	
757.25	758.3	-1.05
757.37	758.4	-1.03
757.43	758.5	-1.07
757.26	758.3	-1.04
757.20	758.1	-0.90
756.96	757.8	-0.84
756.83	757.6	-0.77
756.71	757.5	-0.79
756.13	756.8	-0.67
755.96	756.7	-0.74
755.52	756.3	-0.78
755.29	756.2	-0.91
756.68	757.7	-1.02
756.88	757.9	-1.04
756.93	758.0	-1.07
757.04	758.1	-1.06
756.74	757.6	-0.86
755.81	756.7	-0.89
755.64	756.6	-0.96
755.48	756.4	-0.92
Average		





The Result of Calibration

Certification No. 317/22

Page : 4 of 6

2 September, 2022

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.5	45.5	0.0
30.5	30.6	-0.1
15.2	15.3	-0.1

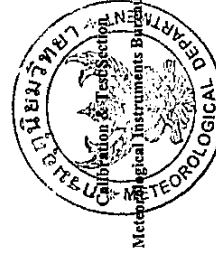
The Result of Calibration

Certification No. 317/22

Page : 5 of 6

2 September, 2022

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading % R.H.	Correction % R.H.
85.6	85	0.60
60.4	60	0.40
42.3	43	-0.70





Date of Issue 2 September, 2022

Certification No. 317/22

Page : 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ยี่ห้อ Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152 C Mfg. Code. BD190415075 ทำการสอบเทียบกับแก้วฝนแบบแก้ววง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTE & ZAMBRA LONDON No 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามมาตรฐานของตัวเอง เครื่องมือ (0.01 mm/TIP)



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469



Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 17 May, 2022 Certification No. 137/22

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Type : Vantage Pro 2 Model No. : 6152C

Mfg Code : Display AZ170619045 Transmitter AZ170619045

Customer : SGS (Thailand) Limited.

100 Nanglinchee Road, Chongnonsi,
Yannawa, Bangkok 10120.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1006.5 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 842 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 : Wind Aloft Plotting Board

N.I.S.T. Test Reference Number 731241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586f)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.8390/94 Wet No. 8389/94

Thermometer No. 0188 : Data : 0.01 °C



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 0-2396-0156, 0-2399-0469



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

The Result of Calibration

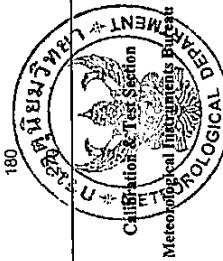
Certification No. 187/22

17 May, 2022

Page : 2 of 6

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425		TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H ₂ O	Vacuum inches H ₂ O	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	8.9	0.12
11.01	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	14.7	0.31
17.02	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	19.3	0.72

Wind Alert Plotting Board.	
US DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	



Certification No. 187/22

17 May, 2022

Page : 3 of 6

The Result of Calibration

Standard Barometer Pressure	Tested Barometer Pressure	Correction
756.11	756.1	0.01
756.26	756.3	-0.04
756.92	756.1	-0.18
753.01	753.1	-0.09
752.57	752.7	-0.13
752.92	753.0	-0.08
753.26	753.4	-0.14
753.92	754.1	-0.18
754.33	754.4	-0.07
754.98	755.0	-0.02
755.51	755.6	-0.09
753.83	754.0	-0.17
754.25	754.4	-0.15
755.29	755.3	-0.01
756.27	756.4	-0.13
756.59	756.7	-0.11
756.87	757.0	-0.13
756.23	756.4	-0.17
755.63	755.7	-0.07
754.89	755.0	-0.11

Average





The Result of Calibration

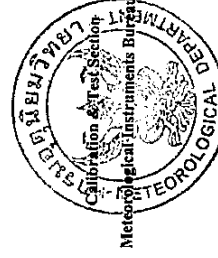
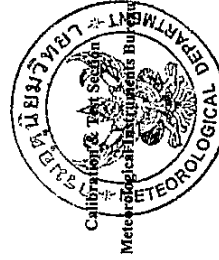
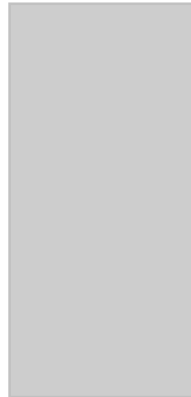
17 May, 2022
Certification No. 187/22
Page : 4 of 6

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.2	45.3	-0.1
30.4	30.4	0.0
15.2	15.3	-0.1

The Result of Calibration

17 May, 2022
Certification No. 187/22
Page : 5 of 6

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading % R.H.	Correction % R.H.
82.40	84	-1.60
61.62	62	-0.38
46.32	46	-0.68



ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ซีรีส์ Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152 C Mfg. Code. AZ170619045 ทำการสอบเทียบกับแก้ว
ฝนแบบแก้วทรง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTE & ZAMBRA
LONDON No 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ถ้าถูกต้องตามรายละเอียดของ
เครื่องมือ (0.01 in/TIP)



Date of Issue 17 May, 2022

TEST VALUES			
	API MODEL 7200	BEFORE	AFTER
1	RANGE	50 - 20,000 PPB	500
2	STABILITY	≤ 1 PPB	0.12
3	SAMPLE FLOW	500 ± 10% cc/min	495
4	OZONE FLOW	80 ± 10% cc/min	87
5	PMT	mV	9.8
6	NORM PMT	mV	-33.4
7	A ZERO	-20 To 150 mV	45.2
8	HPVS	400 - 900 V	660
9	RX CELL TEMP	50 ± 1 °C	50.3
10	BOX TEMP	AMBIENT ± 5 °C	33.4
11	PMT TEMP	7 ± 2 °C	6.8
12	MOLY TEMP	315 ± 5 °C	313.9
13	RX CELL PRESSURE	<10 in - Hg-A	4.1
14	SAMPLE PRESSURE	25 - 35 in - Hg-A	28.6
15	NOX SLOPE	1.0 ± 0.3	0.992
16	NOX OFFSET	-50 To 150	-5.4
17	NO SLOPE	1.0 ± 0.3	0.966
18	NO OFFSET	-50 To 150	-8.4
19	NO SAMPLE READING	PPB	-12.7
20	NO2 SAMPLE READING	PPB	8.8
21	NOX SAMPLE READING	PPB	-3.8
22	OPTIC TEST	2000 ± 1000 mV	2249
23	ELECTRICAL TEST	2000 ± 1000 mV	2039
24	VOLTAGE TEST	+5 V +12 V +15 V -15 V	-
25	ZERO GAS NONOX	0.00/0.00 PPB	-9.1 / -7.1
26	SPAN GAS NONOX	400.00/400.00 PPB	378.9 / 326.6
			400.5 / 401.1

หมายเหตุ

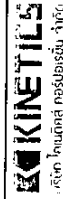


บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด
KINETICS CORPORATION LTD.

ขอแจ้ง / แจ้งข่าว : SGS (Thailand) Co., Ltd
จำหน่ายอุปกรณ์ / เครื่องมือ : NO_x Analyzer
ศูนย์อุปกรณ์ / เครื่องมือ : T200
ขอแจ้ง / แจ้งข่าว : SGS (Thailand) Co., Ltd
จำหน่ายอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 2565
บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API
หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 7635

TEST VALUES			
API MODEL T200		BEFORE	AFTER
1	RANGE	50 - 20,000 PPB	500
2	STABILITY	≤ 1 PPB	0.16
3	SAMPLE FLOW	500 ± 10% cc/min	493
4	OZONE FLOW	80 ± 10% cc/min	86
5	PMT	mV	34.2
6	NORM PMT	mV	14.4
7	A ZERO	-20 To 150 mV	23.4
8	HPVS	400 - 800 V	626
9	RX CELL TEMP	53 ± 1 °C	50.3
10	BOX TEMP	AMBIENT ± 5 °C	33.9
11	PMT TEMP	7 ± 2 °C	6.8
12	MOLY TEMP	315 ± 5 °C	315.6
13	RX CELL PRESSURE	<10 in - Hg-A	4.7
14	SAMPLE PRESSURE	25 - 35 in - Hg-A	28.6
15	NOX SLOPE	1.0 ± 0.3	1.001
16	NOX OFFSET	-50 To 150	-0.4
17	NO SLOPE	1.0 ± 0.3	0.980
18	NO OFFSET	-50 To 150	-1.2
19	NO SAMPLE READING	PPB	-0.6
20	NO2 SAMPLE READING	PPB	11.5
21	NOX SAMPLE READING	PPB	8.6
22	OPTIC TEST	2000 ± 1000 mV	2196.4
23	ELECTRICAL TEST	2000 ± 1000 mV	2063.3
24	VOLTAGE TEST	+5 V +12 V +15 V -15 V	-
25	ZERO GAS NO/NOx	0.000/0.00 PPB	-4.6/-4.5
26	SPAN GAS NO/NOx	400.00/400.00 PPB	401.2 / 410.2

หน่วยเป็น



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมทางอีเมล กรุณาติดต่อ
เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทราภิรม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-6999 โทรสาร : 0-2515-6988 E-Mail : info@kinetics.co.th

ห้างหุ้นส่วนจำกัด บลู คอนซัลแตนท์ Blue Consultant Limited Partnership
32/751 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140
โทร 0-2873-6045-6 โทรสาร 0-2873-6046
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ไอเสียรถยนต์ วันที่ 14 สิงหาคม 2563

CALIBRATION REPORT

Equipment : NOx Analyzer
Serial No. : 99, 374, 2013
Brand/Model: Teledyne-API/T200
Date of Calibrate : October 27, 2022
Cylinder No.: EBO128767
Expiry Date: October 29, 2027
Reference Standard
Certification Date: October 29, 2019
Component: SO2: 55.62 ppm, NO: 57.21 ppm, CO: 4.551 ppm

Calibration Check (Before adjust)					
Serial No.	Zero			Span	
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)
99	3.91/415.3	NO/NO2/NOx	NO/NO2/NOx	398.2/3.2/401.4	400/0/400
374	4.51/215.7	NO/NO2/NOx	NO/NO2/NOx	404.0/3.9/407.9	400/0/400
2013	-1.5/-0.5/-2.0	NO/NO2/NOx	NO/NO2/NOx	400.1/4.2/404.3	400/0/400
Calibration Check (After adjust)					
Serial No.	Zero			Span	
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)
99	0/0/0	NO/NO2/NOx	NO/NO2/NOx	400/0/400	400/0/400
374	0/0/0	NO/NO2/NOx	NO/NO2/NOx	400/0/400	400/0/400
2013	0/0/0	NO/NO2/NOx	NO/NO2/NOx	400/0/400	400/0/400

ห้างหุ้นส่วนจำกัด บลู คอนซัลแตนท์ Blue Consultant Limited Partnership

327/51 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140

โทร: 0-2873-6046-6 โทรสาร 0-2873-6046

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีและสิ่งแวดล้อมเลขที่ 14 สิงหาคม 2563

CALIBRATION REPORT

Equipment : CO Analyzer
Serial No.: 131, 48C-62630-336

Brand/Model: Teledyne-API T300, Thermo 48C
Date of Calibration : October 27, 2022

Reference Standard
Certification Date: October 29, 2019
Component: SO2: 55.62 ppm, NO: 57.21 ppm, CO : 4.551 ppm

Cylinder No.: EB0128767

Expiry Date: October 28, 2027

Calibration Check (Before adjust)

Serial No.	Zero				Span			
	Reading Value (ppm)	Expected Value (ppm)	Drift (ppm)		Reading Value (ppm)	Expected Value (ppm)	Drift (ppm)	
131	0.2	0	0.2		39.2	40	-0.8	
48C-62630-336	0.3	0	0.3		40.6	40	0.6	

Calibration Check (After adjust)

Serial No.	Zero				Span			
	Reading Value (ppm)	Expected Value (ppm)	Drift (ppm)		Reading Value (ppm)	Expected Value (ppm)	Drift (ppm)	
131	0	0	0		40	40	0	
48C-62630-336	0	0	0		40	40	0	

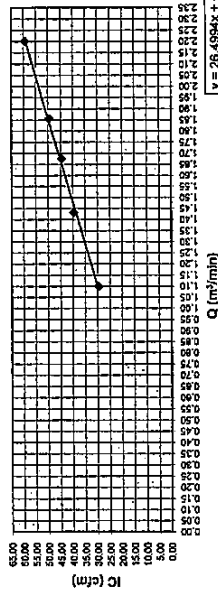


Work Sheet for Calibration High Volume

Job No. 5004319-2
Date 31-Oct-22
Hi-Volume No. ENAB004
Barometric Pressure (mm.Hg) 759
Rootsmeier S/N 0438320
Slope (m) 26.4894116
Project Name Asia Era One
Calibrated by Blower No. 759
Temperature (°C) Tisch Office LD
Intercept (b) 40.0
Location Bangkok

Run No.	Plant No.	AH (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicated, I (cfm)	IC (cfm)
1	18	12.1	2.200	60.0	59.46
2	13	8.6	1.856	50.0	49.55
3	10	7.0	1.675	45.0	44.60
4	7	5.1	1.430	40.0	39.64
5	5	3.0	1.069	30.0	29.73

High-Volume Calibration



IC = I[$\sqrt{Q/(Pa/760)(298/Ta)}$]
I = Continuous flow recorder reading during calibration

Qstd = 1/m[$\sqrt{Q/(H_2O)(Pa/760)(298/Ta))}$]-b
m = Standard slope of orifice calibration relationship
b = Standard intercept of orifice calibration relationship

Data Validation PASS
Correlation Coeff. 0.9984 PASS

Remark correlation coefficient (R²) not less than 0.990



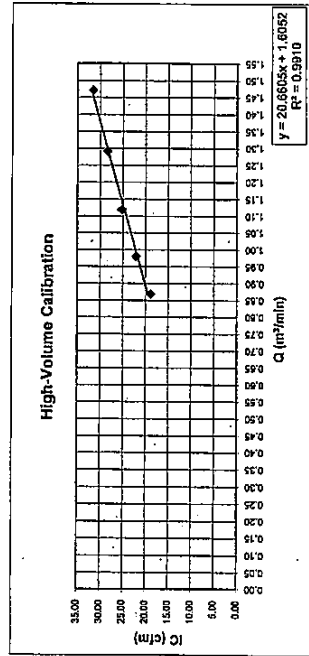
Work Sheet for Calibration High Volume

Job No. 5004319-2
Date 31-Oct-22
Hi-Volume No. ENAB071
Barometric Pressure (mm.Hg) 769
Rootmeter S/N 0438320
Slope (m) 20.690296
Project Name Asia Era One
Location Bangkok

SE
ENAB071
30
1547
1.605215465
Bangkok

Calibrated by
Blower No. ENAB070
Temperature (°C) 30
Tisch Office I.D. 1547
Intercept (b) -0.274551567
Location Bangkok

Run No.	Plant No.	ΔH (in H ₂ O)	Q _{std} (m ³ /min)	Indicated, I (cfm)	IC (cfm)
1	18	5.2	1.470	50.0	31.59
2	13	4.0	1.291	45.0	28.43
3	10	3.0	1.119	40.0	25.77
4	7	2.3	0.980	35.0	22.11
5	5	1.8	0.868	30.0	18.95



IC = $[SQ(Ta/Pa)]$
I = Continuous flow recorder reading during calibration
 $Q_{std} = 1/m[(\sqrt{(I-H_2O)(Ta/Pa)})-b]$
m = Qactual slope of orifice calibration relationship
b = Qactual intercept of orifice calibration relationship

Data Validation PASS
Correlation Coeff. 0.9955

Remark correlation coefficient (R^2) not less than 0.990

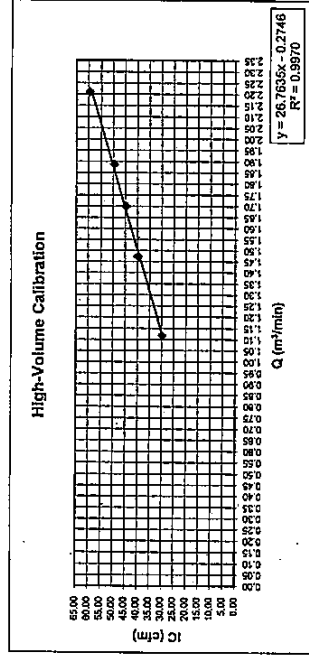


Work Sheet for Calibration High Volume

Job No. 5004319-2
Date 31-Oct-22
Hi-Volume No. ENAB070
Barometric Pressure (mm.Hg) 769
Rootmeter S/N 0438320
Slope (m) 26.7635123
Project Name Asia Era One
Location Bangkok

SE
ENAB070
30
1547
-0.274551567
Bangkok

Run No.	Plant No.	ΔH (in H ₂ O)	Q _{std} (m ³ /min)	Indicated, I (cfm)	IC (cfm)
1	18	12.2	2.209	60.0	59.46
2	13	8.9	1.888	50.0	49.35
3	10	7.2	1.698	45.0	44.60
4	7	5.4	1.472	40.0	39.84
5	5	3.1	1.117	30.0	29.73



IC = $[SQ(Ta/Pa)]$
I = Continuous flow recorder reading during calibration
 $Q_{std} = 1/m[(\sqrt{(I-H_2O)(Ta/Pa)})-b]$
m = Qactual slope of orifice calibration relationship
b = Qactual intercept of orifice calibration relationship

Data Validation PASS
Correlation Coeff. 0.9985

Remark correlation coefficient (R^2) not less than 0.990

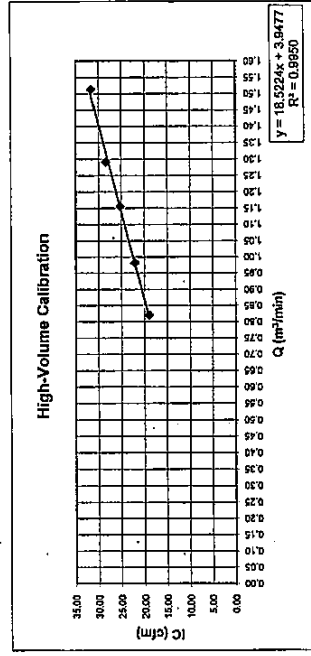


Work Sheet for Calibration High Volume

Job No. 5004319-2
Date 31-Oct-22
Hi-Volume No. ENAB067
Barometric Pressure (mm.Hg) 759
Rootmeter S/N 0438320
Slope (m) 18.522486
Project Name Asia Era One
Location Bangkok

Calibrated by ENAB067
Blower No. 30
Temperature (°C) 30
Tisch Office ID 1547
Location Bangkok

Run No.	Plant No.	ΔH (in H ₂ O)	Qa (m ³ /min)	Indicated, I (cfm)	IC (cfm)
1	18	5.5	1.512	50.0	31.59
2	13	4.0	1.291	45.0	28.43
3	10	3.2	1.155	40.0	25.27
4	7	2.3	0.980	35.0	22.11
5	5	1.5	0.819	30.0	18.95



IC = $I[\text{Sq}(\text{Ta}/\text{Pa})]$
I = Continuous flow recorder reading during calibration

Qa = $1/m[\text{sq}((\text{H}_2\text{O})/\text{Ta}/\text{Pa})] - b_j$
m = Qactual slope of orifice calibration relationship
b = Qactual intercept of orifice calibration relationship

Data Validation PASS
Correlation Coeff. 0.9975 PASS

Remark: correlation coefficient / R^2 not less than 0.990

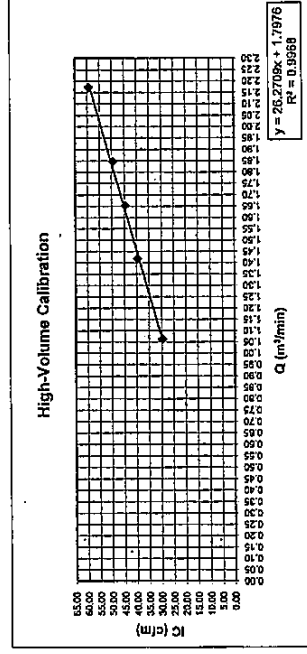


Work Sheet for Calibration High Volume

Job No. 5004319-2
Date 31-Oct-22
Hi-Volume No. ENAB047
Barometric Pressure (mm.Hg) 759
Rootmeter S/N 0438320
Slope (m) 26.270881
Project Name Asia Era One
Location Bangkok

Calibrated by ENAB047
Blower No. 39
Temperature (°C) 30
Tisch Office ID 1547
Location Bangkok

Run No.	Plant No.	ΔH (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicated, I (cfm)	IC (cfm)
1	18	11.8	2.172	60.0	58.46
2	13	8.5	1.845	50.0	48.55
3	10	6.8	1.651	45.0	44.80
4	7	5.0	1.416	40.0	39.64
5	5	2.8	1.052	30.0	29.73



IC = $I[\text{Sq}((\text{Pa}/760)/(298/\text{Ta}))]$
I = Continuous flow recorder reading during calibration

Qstd = $1/m[\text{sq}((\text{H}_2\text{O})/(\text{Pa}/760)/(298/\text{Ta}))] - b_j$
m = Qstandard slope of orifice calibration relationship
b = Qstandard intercept of orifice calibration relationship

Data Validation PASS
Correlation Coeff. 0.9984 PASS

Remark: correlation coefficient (R^2) not less than 0.990



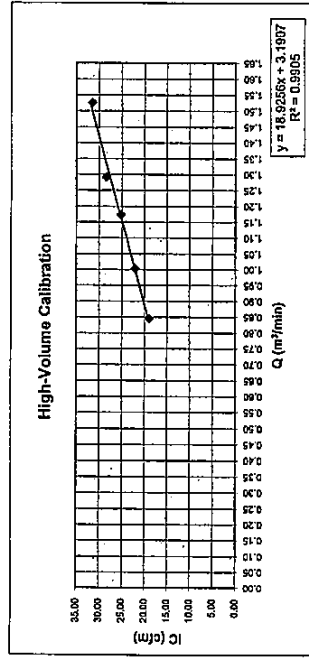
Work Sheet for Calibration High Volume

Job No. 5004319-2
Date 31-Oct-22
HI-Volume No. ENAB056
Barometric Pressure (mm.Hg) 759
Rootsmeter SIN 0438320
Slope (m) 18.9256457
Project Name Asia Era One
Location Bangkok

SE
ENAB056
30
1547
3-180713232
Bangkok

Calibrated by
Blower No.
Temperature (°C)
Tisch Office ID
Intercept (b)
Location

Run No.	Plant No.	AH (in H ₂ O)	Qa (m ³ /min)	Indicated, I (cfm)	IC (cfm)
1	18	5.6	1.526	50.0	31.59
2	13	4.0	1.291	45.0	28.43
3	10	3.3	1.173	40.0	25.27
4	7	2.4	1.001	35.0	22.11
5	5	1.7	0.844	30.0	18.95



IC = $\{Sq(Ta/Pa)\}$
I = Continuous flow recorder reading during calibration

Qa = $1/m[\{sq((H_2O)(Ta/Pa))\}-b]$
m = Actual slope of orifice calibration relationship
b = Actual intercept of orifice calibration relationship

Data Validation PASS
Correlation Coeff. 0.9952 PASS

Remark correlation coefficient (R^2) not less than 0.990

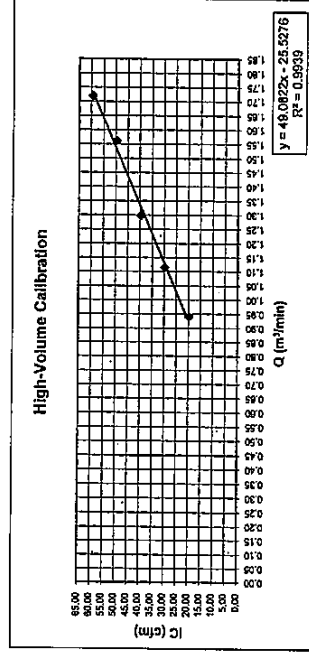


Work Sheet for Calibration High Volume

Job No. 5004319-2
Date 22/10/2022
HI-Volume No. ENAB070
Barometric Pressure (mm.Hg) 757.65
Rootsmeter SIN 0438320
Slope (m) 48.0821508
Project Name Asia Era One
Location Bangkok

Calibrated by
Blower No.
Temperature (°C)
Tisch Office ID
Intercept (b)
Location

Run No.	Plant No.	AH (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicated, I (cfm)	IC (cfm)
1	18	7.4	1.719	60.0	59.37
2	13	6.1	1.561	50.0	49.48
3	10	4.2	1.297	40.0	39.58
4	7	3.1	1.115	30.0	29.59
5	5	2.2	0.940	20.0	19.79



IC = $\{Sq((Pa/760)(298/Ta))\}$
I = Continuous flow recorder reading during calibration

Qstd = $1/m[\{sq((H_2O)(Pa/760)(298/Ta))\}-b]$
m = Qstandard slope of orifice calibration relationship
b = Qstandard intercept of orifice calibration relationship

Data Validation PASS
Correlation Coeff. 0.9963 PASS

Remark correlation coefficient (R^2) not less than 0.990

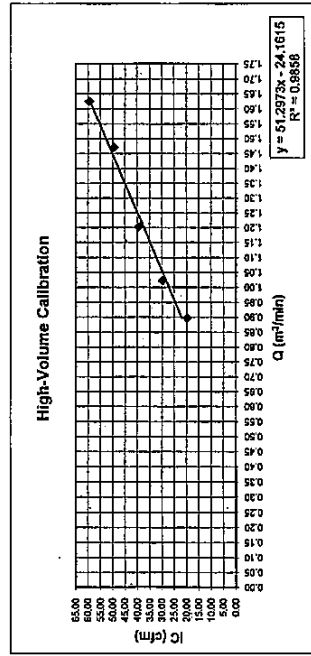


Work Sheet for Calibration High Volume

Job No. 5004319-2
Date 22/10/2022
Hi-Volume No. ENAB004
Barometric Pressure (mm.Hg) 757.65
Rootsmeier S/N 0438320
Slope (m) 61.297505
Project Name Asia Ara One
Location Bangkok
MM ENAB004
30.4
1547
-24.16153073

Job No. 5004319-2
Date 22/10/2022
Hi-Volume No. ENAB071
Barometric Pressure (mm.Hg) 757.65
Rootsmeier S/N 0438320
Slope (m) 28.3588897
Project Name Asia Ara One
Location Bangkok
MM ENAB071
30.4
1547
-11.48382004

Run No.	Plant No.	ΔH (in H ₂ O)	Q _{std} (m ³ /min)	Indicated, I (cfm)	IC (cfm)
1	18	6.6	1.624	60.0	59.37
2	13	5.4	1.469	50.0	48.48
3	10	3.6	1.201	40.0	39.88
4	7	2.6	1.022	30.0	29.69
5	5	2.0	0.897	20.0	19.79



IC = $[(Pa/Pa)(298/Ta)]$
I = Continuous flow recorder reading during calibration

$Q_{std} = 1/m[(\sqrt{(Pa/Pa)(298/Ta))}] - b$
m = Q standard slope of orifice calibration relationship
b = Q standard intercept of orifice calibration relationship

Data Validation PASS
Correlation Coeff. 0.9929 PASS

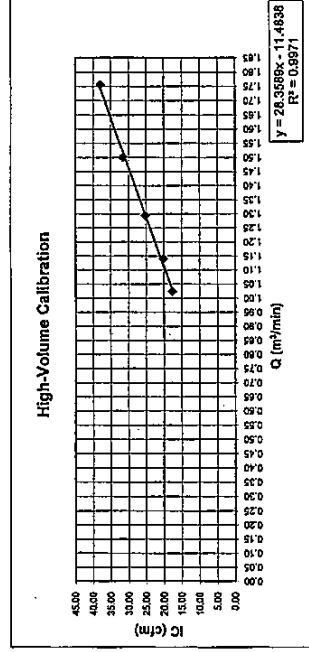
Remark correlation coefficient (R^2) not less than 0.990



Work Sheet for Calibration High Volume

Job No. 5004319-2
Date 22/10/2022
Hi-Volume No. ENAB071
Barometric Pressure (mm.Hg) 757.65
Rootsmeier S/N 0438320
Slope (m) 28.3588897
Project Name Asia Ara One
Location Bangkok
MM ENAB071
30.4
1547
-11.48382004

Run No.	Plant No.	ΔH (in H ₂ O)	Q _a (m ³ /min)	Indicated, I (cfm)	IC (cfm)
1	18	7.4	1.755	60.0	37.97
2	13	5.4	1.501	50.0	31.84
3	10	4.0	1.293	40.0	26.31
4	7	3.1	1.139	32.0	20.29
5	5	2.5	1.023	28.0	17.72



IC = $[(Pa/Pa)]$
I = Continuous flow recorder reading during calibration

$Q_a = 1/m[(\sqrt{(Pa/Pa)})] - b$
m = Q actual slope of orifice calibration relationship
b = Q actual intercept of orifice calibration relationship

Data Validation PASS
Correlation Coeff. 0.9985 PASS

Remark correlation coefficient (R^2) not less than 0.990

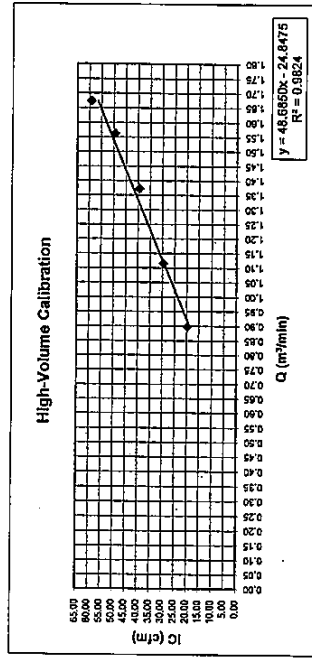


Work Sheet for Calibration High Volume

Job No. 5004318-2
Date 22/10/2022
Hi-Volume No. ENAB047
Barometric Pressure (mm.Hg) 757.65
Rootmeter S/N 0438320
Slope (m) 48.6550146
Project Name Asia Ara One
Location Bangkok

Calibrated by ENAB047
Blower No. 30.4
Temperature (°C) 1547
Tisch Orifice I.D. -24.84750799
Intercept (b) Bangkok

Run No.	Plant No.	ΔH (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicated, I (cfm)	IC (cfm)
1	18	7.0	1.672	60.0	59.37
2	13	6.1	1.561	50.0	49.48
3	10	4.7	1.371	40.0	39.58
4	7	3.1	1.115	30.0	29.69
5	5	2.0	0.897	20.0	19.79



IC = $[(\text{Sq}((\text{Pa}/760)(298/\text{Ta}))]$
I = Continuous flow recorder reading during calibration
 $Q_{\text{std}} = 1/m[(\text{sq}((\text{H}_2\text{O})/(\text{Pa}/760)(298/\text{Ta}))) - b]$
m = Qstandard slope of orifice calibration relationship
b = Qstandard intercept of orifice calibration relationship

Data Validation PASS
Correlation Coeff. 0.9912 PASS

Remark correlation coefficient (R^2) not less than 0.990

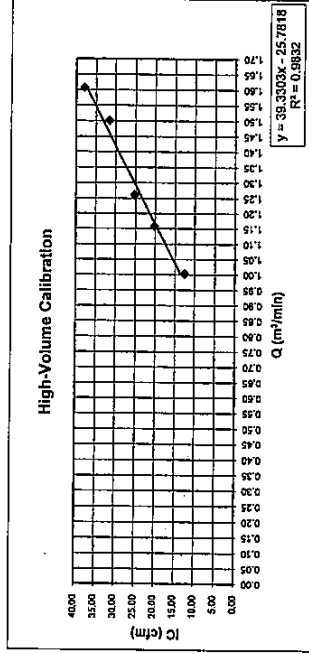


Work Sheet for Calibration High Volume

Job No. 5004319-2
Date 22/10/2022
Hi-Volume No. ENAB066
Barometric Pressure (mm.Hg) 757.65
Rootmeter S/N 0438320
Slope (m) 39.3303054
Project Name Asia Ara One
Location Bangkok

Calibrated by ENAB066
Blower No. 30.4
Temperature (°C) 1547
Tisch Orifice I.D. -25.78183212
Intercept (b) Bangkok

Run No.	Plant No.	ΔH (in H ₂ O)	Qa (m ³ /min)	Indicated, I (cfm)	IC (cfm)
1	18	6.2	1.608	60.0	37.97
2	13	5.4	1.501	50.0	31.64
3	10	3.8	1.260	40.0	25.31
4	7	3.2	1.157	32.0	20.25
5	5	2.4	1.003	20.0	12.66



IC = $[(\text{Sq}((\text{Ta}/\text{Pa}))]$
I = Continuous flow recorder reading during calibration
 $Q_a = 1/m[(\text{sq}((\text{H}_2\text{O})/(\text{Ta}/\text{Pa}))) - b]$
m = Qactual slope of orifice calibration relationship
b = Qactual intercept of orifice calibration relationship

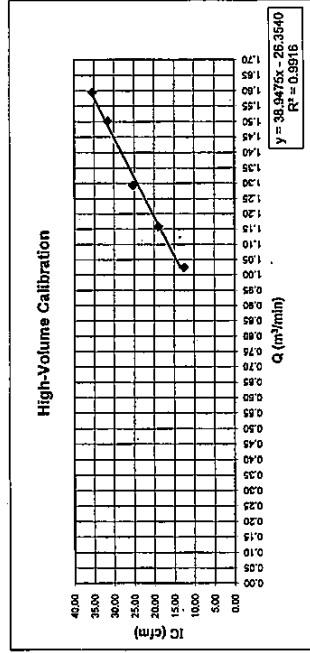
Data Validation PASS
Correlation Coeff. 0.9916 PASS



Work Sheet for Calibration High Volume

Job No. 5004319-2
Date 22/10/2022
Hi-Volume No. ENAB067
Barometric Pressure (mm.Hg) 757.65
Rootmeter S/N 0438320
Slope (m) 38.9474802
Project Name Asia Air One
Calibrated by ENAB067
Blower No. 30.4
Temperature (°C) 15.7
Tisch Office ID 26.35400698
Location Bangkok

Run No.	Plant No.	ΔH (in H ₂ O)	Qa (m ³ /min)	Indicated, I (cfm)	IC (cfm)
1	10	6.1	1.595	58.0	35.44
2	13	5.4	1.501	50.0	31.64
3	10	4.0	1.293	40.0	25.31
4	7	3.2	1.157	30.0	19.98
5	5	2.5	1.023	20.0	12.66



IC = $\{[Sqr(Ta/Pa)]$
I = Continuous flow recorder reading during calibration

$Qa = 1/m[\{eqt((H_2O)(Ta/Pa))-b]$
m = Qactual slope of office calibration relationship
b = Qactual intercept of office calibration relationship

Data Validation PASS
Correlation Coeff. 0.9958 PASS

Remark correlation coefficient (R^2) not less than 0.990



Certificate of Calibration

Customer : SCS (Thailand) Limited.
Name : SCS (Thailand) Limited.
Address : 100 Nanglinchree Road, Chongnonsi, Yannawa Bangkok 10120

Certificate No : 22-ACT-165
Request No : Req-2022-0421

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Acoustic Calibrator
Manufacturer : Cirrus
Model : CR-515
Serial Number : 80411
ID : -
Class : I
Range : 94 dB / 1000 Hz
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : (23 ± 2 °C)
Humidity : (50 ± 20 %RH)
Barometric Pressure : (1013 ± 10.0 hPa)
Received Date : 23 February 2022
Calibration Date : 7 March 2022
Location of Calibration : LAB 1 Acoustic

Calibration Procedure : In-house method CP-ACT-02 based on IEC 60942:2017 Electroacoustics - Sound calibrators

Reference Standard	Model	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Sound Calibrator	SV 35A	58079	EEL	14 May 2022
THD Multimeter	2015	1047765	NMT	2 February 2023

Traceability : This certificate provides traceability of measurement to recognized national standard, and to the realization of the international System of Units (SI).

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor k=2, providing a level of confidence approximately 95 %.

EWL 49176



INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
7139 MOO 13, SOI SINTINAKORN 11 TAMBON BANG KAEU,
AMPHOE BANG PHU SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND
TEL: (66)0-2116-5860-1 FAX: (66)0-2116-7140



INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
7139 MOO 13, SOI SINTINAKORN 11 TAMBON BANG KAEU,
AMPHOE BANG PHU SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND
TEL: (66)0-2116-5860-1 FAX: (66)0-2116-7140

Page 1 of 2

Page 2 of 2

Certificate of Calibration

Customer
Name : SGS (Thailand) Limited.
Address : 100 Nanglinchue Road, Chongnonsi, Yomawa Bangkok 10120

Certificate No : 22-ACT-387
Request No : Req-2022-1062

Unit Under Calibration Details
Measurement item : Acoustic Calibrator
Manufacturer : Cirrus
Model : CR-515
Serial Number : 88373
ID : -

Class : 1
Range : 94 dB / 1000 Hz
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : (23 ± 2 °C)
Humidity : (50 ± 20 %RH)
Barometric Pressure : (1013 ± 10.0 hPa)
Received Date : 9 June 2022
Calibration Date : 10 June 2022

Location of Calibration : LAB 1 Acoustic

Calibration Procedure : In-house method CP-ACT-02 based on IEC 60942:2017 Electroacoustics - Sound calibrators

Reference Standard	Model	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Sound Calibrator	SV 35A	58079	EEL	31 May 2023
THD Multimeter	2015	1047765	NIMT	2 February 2023

Traceability : This certificate provides traceability of measurement to recognized national standard, and to the realization of the international System of Units (SI).

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor k=2, providing a level of confidence approximately 95 %.

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-708-ACT-02 Rev.00 Issue date 01/07/19

Certificate No : 22-ACT-165

Request No : Req-2022-0421

Calibration Results : Without Adjustment

Calibration Range (dB)	Without Adjustment (dB)		Uncertainty (± dB)	Acceptance limit Class 1 (± dB)
	Measured	Error		
94 dB / 1000 Hz	94.08	0.08	0.11	0.25

Frequency of Sound pressure level

Calibration Range (Hz)	Without Adjustment		Uncertainty (± %)	Acceptance limit Class 1 (± %)
	Measured (Hz)	Error (%)		
94 dB / 1000 Hz	1000.00	0.00	0.10	0.70

Total Harmonic Distortion plus Noise of Sound pressure level (THD+N %)

Calibration Range (Hz)	Without Adjustment		Uncertainty (± %)	Acceptance limit Class 1 (± %)
	Measured (%)	Error (%)		
94 dB / 1000 Hz	0.05	-	0.40	2.5

Note :

- Acceptance limit was IEC60942:2017 Class 1
- The calibration results exclude the calibrator pressure correction
- The calibration results exclude the microphone volume correction

End of Calibration

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

FM-708-ACT-02 Rev.00 Issue date 01/07/19



Certificate of Calibration

Customer : SGS (Thailand) Limited
 Name : 100 Nanglinchee Road, Chongnonsi, Yamaawa Bangkok 10120
 Address : 100 Nanglinchee Road, Chongnonsi, Yamaawa Bangkok 10120

Certificate No : 25-ACT-131
 Request No : Req-2022-1279

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
 Manufacturer : RION
 Model : NL-21
 Serial Number : 00965939
 ID : -
 Resolution : 0.1 dB
 Microphone Class : 2
 Microphone Model : UC-52
 Microphone SN : 125433
 Pre-amplifier Model : NH-21
 Pre-amplifier SN : 30226
 Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 2 °C
 Humidity : 50 %RH ± 20 %RH
 Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa
 Received Date : 18 July 2022
 Calibrated Date : 20 July 2022
 Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-3 : 2011
 Location of Calibration : Lab Acoustic

Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN	Due calibration	Traceability
Standard Microphone	GRAS	40AN	188273	15 September 2022	GRAS
Multi-frequency Calibrator	Quest	Quest-cal	EFA000234	29 June 2023	TSI
Audio Generator	Shure	Shure401	131	18 October 2022	WK Electric

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95 %.



Certificate No : 22-ACT-387

Request No : Req-2022-1062

Calibration Results : Without Adjustment

Calibration Range (dB)	Without Adjustment (dB)		Uncertainty (± dB)	Acceptance limit Class 1 (± dB)
	Measured	Error		
94 dB / 1000 Hz	93.76	-0.24	0.11	0.25

Frequency of Sound pressure level

Calibration Range (Hz)	Without Adjustment		Uncertainty (± %)	Acceptance limit Class 1 (± %)
	Measured (Hz)	Error (%)		
94 dB / 1000 Hz	1000.00	0.00	0.10	0.70

Total Harmonic Distortion plus Noise of Sound pressure level (THD+N %)

Calibration Range (Hz)	Without Adjustment		Uncertainty (± %)	Acceptance limit Class 1 (± %)
	Measured (%)	Error (%)		
94 dB / 1000 Hz	0.08	-	0.40	2.5

Note :

- Acceptance limit was IEC60942:2017 Class 1
- The calibration results exclude the calibrator pressure correction
- The calibration results exclude the microphone volume correction

End of Calibration

Certificate No : 22-ACT-432
 Request No : Req-2022-1279

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal Level (dB)	Before Adjust		Adjust		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / A / 30-120							
Calibrator Setting							
1000 Hz 94.00 dB	93.90	93.6	-0.30	93.9	0.00	0.20	0.3

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand Cirrus, Model CR315, SN: 88330

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured (dB)	UNCERTAINTY (± dB)
FAST / 20-80		
UUC Weighting		
A	22.4	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured (dB)	UNCERTAINTY (± dB)
FAST / 20-80		
UUC Weighting		
A	15.9	0.10
C	20.3	0.10
Z	23.9	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve				UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
	A	C	Z			
FAST / 30-120						
STD Setting						
125 Hz	0.0	0.2	0.1	0.50	0.50	1.5
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60	0.60	1.0
4000 Hz	0.4	0.5	0.4	0.60	0.60	3.0
8000 Hz	-1.0	-1.1	-1.1	0.70	0.70	5.0

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd

FM-709-SIA-01 Rev.0 Issue date 01/07/19

Certificate No : 22-ACT-432
 Request No : Req-2022-1279

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve				UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
	A (dB)	C (dB)	Z (dB)			
FAST / 30-120						
STD Setting						
63 Hz	-0.2	-0.1	-0.1	0.0	0.2	2.0
125 Hz	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5
250 Hz	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5
500 Hz	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5
1000 Hz	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	1.0
2000 Hz	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	2.0
4000 Hz	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	3.0
8000 Hz	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	5
16000 Hz	-1.7	-1.7	-2.3			+5, -INF.

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD REF (dB)	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / 30-120					
UUC Weighting					
A	114.00	114.0	0.0	0.2	0.2
C	114.00	114.0	0.0	0.2	0.2
Z	114.00	114.0	0.0	0.2	0.2

UUC Setting	STD REF (dB)	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
30-120 / A					
UUC Time Response					
Fast	114.00	114.0	0.0	0.1	0.1
Slow	114.00	114.0	0.0	0.1	0.1
Leq	114.00	114.0	0.0	0.1	0.1

Certificate No : 25-ACT-432
Request No : Req-2022-1279

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / A	REF	32.50	0.2	1.1	1.1
UUC Range		11.4	114.0	0.0	1.1

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Toneburst (ms)	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
			Ref (dB)	ERR (dB)		
A / 30-120						
UUC Time Response						
Fast	200	200	116.0	116.0	0.0	1
	2	2	99.0	98.9	-0.1	+1.0, -2.5
	0.25	0.25	90.0	89.8	-0.2	+1.5, -5.0
Slow	200	200	109.6	109.5	-0.1	1
	2	2	90.0	89.9	-0.1	+1.0, -5.0
	0.25	0.25	90.0	89.8	-0.2	+1.0, -2.5
SEL	200	200	110.0	110.0	0.0	1
	2	2	90.0	89.8	-0.2	+1.0, -2.5
	0.25	0.25	81.0	80.8	-0.2	+1.5, -5.0

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated REF (dB)	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / C / 55-141					
STD Setting					
Complete cycle	136.4	135.9	-0.50	0.2	3.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.30		2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.30		2.0

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd
FM-708-SLM-01 Rev-0 Issue date 01/07/19

Certificate No : 25-ACT-432
Request No : Req-2022-1279

7. Long Term Stability

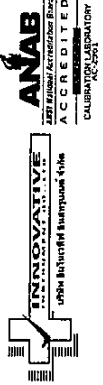
UUC Setting	Measured UUC (dB)	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 30-120			
STD Setting			
Initial	114.0		
Final	114.0		
Deviated	0.0	0.1	0.3

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated REF (dB)	Deviation		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / A / 30-120					
STD dB					
120.00	120	120.0	0.0	1.1	1.1
119.00	119	119.0	0.0	1.1	1.1
114.00	114	114.0	0.0	1.1	1.1
109.00	109	109.0	0.0	1.1	1.1
104.00	104	104.0	0.0	1.1	1.1
99.00	99	99.0	0.0	1.1	1.1
94.00	94	94.0	0.0	1.1	1.1
89.00	89	89.0	0.0	1.1	1.1
84.00	84	84.0	0.0	1.1	1.1
79.00	79	79.0	0.0	1.1	1.1
74.00	74	74.0	0.0	1.1	1.1
69.00	69	69.0	0.0	1.1	1.1
64.00	64	64.0	0.0	1.1	1.1
59.00	59	59.0	0.0	1.1	1.1
54.00	54	54.0	0.0	1.1	1.1
49.00	49	49.0	0.0	1.1	1.1
44.00	44	44.0	0.0	1.1	1.1
39.00	39	39.0	0.0	1.1	1.1
34.00	34	34.1	0.1	1.1	1.1
29.00	29	28.9	-0.1	1.1	1.1

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd
FM-708-SLM-01 Rev-0 Issue date 01/07/19

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
719 MOO 13, SOI SINTINAKORN 11 TAMBON BANG KHAO,
AMPHOE BANG PHU SAUT PRAKAN PROVINCE 10450 THAILAND
TEL: 06993216-5969-1 FAX: 0699-2116-7140



Certificate of Calibration

Customer : SGS (Thailand) Limited.
Name : 22-ACT-538
Address : 100 Naenglinchee Road, Chongnonsi, Yomwua Bangkok 10120
Request No : Req-2022-1543

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
Manufacturer : RION
Model : NL-21
Serial Number : 00487718
ID : *
Resolution : 0.1 dB
Calibration Environment and Details
Temperature : 23 °C ± 2 °C
Humidity : 50 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa
Received Date : 9 August 2022
Calibrated Date : 22 August 2022
Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-3 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic
Reference Standard : Lab Acoustic

Microphone Class : 2
Microphone Model : UC-52
Microphone SN : 125433
Preamplifier Model : N11-21
Preamplifier S/N : 30256
Instrument Status : Used

Instrument	Brand	Model	SN.	Due calibration	Traceability
Standard Microphone	GRAS	40AN	182273	15 September 2022	GRAS
Multifrequency Calibrator	Quest	Questcal	EFA000234	29 June 2023	TSI
Audio Generator	Stanek	Svan-H01	131	18 October 2022	Wk Electric

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95 %.

Certificate No : 22-ACT-432
Request No : Req-2022-1279

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / A / 40-130	UUC	(± dB)	(± dB)
STD Setting	(dB)		
Positive one-half cycle	139.2		
Negative one-half cycle	138.9		
Deviated	0.3	0.2	1.5

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / A / 40-130	UUC	(± dB)	(± dB)
STD Setting	(dB)		
Initial	129.0		
Final	129.0		
Deviated	0.0	0.1	0.3

End of Certificate

CSL 072



Certificate of Calibration

Customer
Name : SGS (Thailand) Limited.
Address : 100 Nongluechoe Road, Chongnonsi, Yankawa Bangkok 10120

Certificate No. : 22-AC1-167
Request No. : Req-2022-0419

Unit Under Calibration Details
Measurement item : Sound Level Meter
Microphone Class : 2
Manufacturer : RION
Microphone Model : UC-52
Model : NL-21
Microphone SN : 124738
Serial Number : 001983390
Preamplifier Model : NH-21
ID : -
Preamplifier SN : 30073
Resolution : 0.1 dB
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details
Temperature : 23 °C ± 2 °C
Humidity : 50 ± 4RH ± 20 % RH
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa
Received Date : 23 February 2022
Calibrated Date : 7 March 2022
Calibration Procedure : In-house method C1-SLM-01 based on IEC 61672-3 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Avenue

Reference Standard				Due calibration		Traceability
Standard Microphone	GRAS	40AN	18273	15 September 2022	GRAS	
Multi-frequency Calibrator	Quest	Questcal	EFA000234	14 June 2022	TSI	
Audio Generator	Svante	Scana-01	131	18 October 2022	WK Electric	

Note
The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95 %.



Certificate No. : 22-AC1-167
Request No. : Req-2022-0419

2. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal Level (dB)	Before Adjust		Adjust		Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)	
FAST / A / 30-120						
Calibrator Setting						
1000 Hz 94.00 dB	94.08	94.1	+0.02	94.1	+0.02	0.3

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand Cirrus, Model CR-515, SN: 80411

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (± dB)
FAST / 20-80		
UUC Weighting		
A	24.9	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (± dB)
FAST / 20-80		
UUC Weighting		
A	18.9	0.10
C	22.7	0.10
Z	26.7	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreens)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve				Acceptance Limit (± dB)
	A	C	Z	UNCERTAINTY (± dB)	
FAST / 30-120					
STD Setting					
125 Hz	-0.1	0.1	0.1	0.50	1.5
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60	1.0
4000 Hz	0.5	0.5	0.6	0.60	3.0
8000 Hz	-1.2	-1.1	-1.2	0.70	5.0

Certificate No : 25-ACI-167

Request No : Req-2022-0419

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve				UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
	A (dB)	C (dB)	Z (dB)			
FAST : 30-120						
STD Setting						
63 Hz	-0.2	-0.1	-0.1			2.0
125 Hz	-0.1	0.0	-0.1			1.5
250 Hz	-0.1	-0.1	0.0			1.5
500 Hz	-0.1	0.0	0.0			1.5
1000 Hz	0.0	0.0	0.0		0.2	1.0
2000 Hz	0.1	0.1	0.1			2.0
4000 Hz	0.0	0.1	0.1			3.0
8000 Hz	0.1	0.1	0.1			5
16000 Hz	-1.8	-1.3	-2.4			+5, -INF

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
		REF	ERR		
FAST : 30-120					
UUC Weighting					
A	114.00	114.0	0.0	0.2	0.2
C	114.00	114.0	0.0	0.2	0.2
Z	114.00	114.0	0.0	0.2	0.2

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
		REF	ERR		
30-120 : A					
UUC Time Response					
Fast	114.00	114.0	0.0	0.1	0.1
Slow	114.00	114.0	0.0	0.1	0.1
Leq	114.00	114.0	0.0	0.1	0.1

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd

FM-708-SLM-01 Rev.0 Issue date: 01.07.19

Certificate No : 25-ACI-167

Request No : Req-2022-0419

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
	FAST : A : 30-120	UUC		
STD Setting				
Initial		114.0		
Final		114.0		
Deviated		0.0	0.1	0.3

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated		Deviation		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
	FAST : A : 30-120	REF	UUC	ERR		
STD dB		(dB)	(dB)	(dB)		
120.00		120	120.0	0.0		1.1
119.00		119	119.0	0.0		1.1
114.00		114	114.0	0.0		1.1
109.00		109	109.0	0.0		1.1
104.00		104	104.0	0.0		1.1
99.00		99	99.0	0.0		1.1
94.00		94	94.0	0.0		1.1
89.00		89	89.0	0.0		1.1
84.00		84	84.1	0.1		1.1
79.00		79	79.0	0.0		1.1
74.00		74	74.0	0.0	0.3	1.1
69.00		69	69.0	0.0		1.1
64.00		64	64.0	0.0		1.1
59.00		59	59.0	0.0		1.1
54.00		54	54.0	0.0		1.1
49.00		49	49.0	0.0		1.1
44.00		44	44.0	0.0		1.1
39.00		39	39.0	0.0		1.1
34.00		34	34.0	0.0		1.1
29.00		29	28.9	-0.1		1.1

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd

FM-708-SLM-01 Rev.0 Issue date: 01.07.19

Certificate No : 22-ACT-167
 Request No : Req-2022-0419

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 40-130	UUC		
STD Setting	(dB)		
Positive one-half cycle	139.2		
Negative one-half cycle	139.0		
Deviated	0.2	0.2	1.5

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 40-130	UUC		
STD Setting	(dB)		
Initial	129.0		
Final	129.0		
Deviated	0.0	0.1	0.3

End of Certificate

Certificate No : 22-ACT-167
 Request No : Req-2022-0419

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A	REF	UUC		
UUC Range	(dB)	(dB)		
30-120	32.30	32.6	0.3	1.1
	114	114.0	0.0	1.1

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
A / 30-120	Tonburst (ms)	Ref (dB)	UUC (dB)		
UUC Time Response			ERR (dB)		
Fast	200	116.0	116.0	0.0	1
	2	99.0	99.0	0.0	+1.0, -2.5
	0.25	90.0	89.9	-0.1	+1.5, -5.0
Slow	200	109.6	109.6	0.0	1
	2	90.0	90.0	0.0	+1.0, -5.0
	200	110.0	110.0	0.0	1
SEL	2	90.0	90.0	0.0	+1.0, -2.5
	0.25	81.0	80.9	-0.1	+1.5, -5.0

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / C / 55-141	REF	UUC		
STD Setting	(dB)	ERR (dB)		
Complete cycle	136.4	135.9	-0.50	3.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.30	2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.30	2.0

Certificate No : 22-ACT-538
Request No : Req-2022-1543

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal		Before Adjust		Adjust		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
	Level (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)			
FAST / A / 30-120 Calibrator Setting 1000 Hz 94.00 dB	113.79	113.7	-0.09	113.8	-0.01	0.20	0.3	

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand SVANTEK, Model SV 35A, SN. 58079

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)
	Level (dB)	UUC (dB)	
FAST / 20-80 UUC Weighting A C Z	22.6	0.10	

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)
	Level (dB)	UUC (dB)	
FAST / 20-80 UUC Weighting A C Z	15.9 20.3 24.4	0.10 0.10 0.10	

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve				UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
	A	C	Z			
FAST / 30-120 STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)		
125 Hz	0.0	0.1	0.1	0.1	0.50	1.5
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.0	0.60	1.0
4000 Hz	0.6	0.5	0.5	0.5	0.60	3.0
8000 Hz	-1.2	-1.3	-1.2	-1.2	0.70	5.0

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

PN-785-SLM-01 Rev.0 Issue Date 01.07.19

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

PN-785-SLM-01 Rev.0 Issue Date 01.07.19

Certificate No : 22-ACT-538
Request No : Req-2022-1543

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve				UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	ERR (dB)		
FAST / 30-120						
STD Setting	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1		
63 Hz	-0.2	-0.1	-0.1	0.0	0.2	2.0
125 Hz	-0.2	-0.1	-0.1	0.0	0.2	1.5
250 Hz	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	1.5
500 Hz	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.5
1000 Hz	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	1.0
2000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	2.0
4000 Hz	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	3.0
8000 Hz	-1.8	-1.8	-2.4	0.0	0.2	5
16000 Hz	-1.8	-1.8	-2.4	0.0	0.2	+5, -INF.

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD REF (dB)	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / 30-120					
UUC Weighting	114.00	114.0	0.0	0.2	0.2
A	114.00	114.0	0.0	0.2	0.2
C	114.00	114.0	0.0	0.2	0.2
Z	114.00	114.0	0.0	0.2	0.2

UUC Setting	STD REF (dB)	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
30-120 / A					
UUC Time Response	114.00	114.0	0.0	0.1	0.1
Fast	114.00	114.0	0.0	0.1	0.1
Slow	114.00	114.0	0.0	0.1	0.1
Leq	114.00	114.0	0.0	0.1	0.1

Certificate No : 22-ACT-538
Request No : Req-2022-1543

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / A	REF	32.6	0.0	0.3	1.1
UUC Range		114	114.0		1.1

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated		Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		Ref (dB)	ERR (dB)			
A / 30-120	Toneburst (ms)					
Fast	200	116.0	116.0	0.0	0.3	1
	2	99.0	99.0	0.0		+1.0, -2.5
	0.25	90.0	89.9	-0.1		+1.5, -3.0
Slow	200	109.6	109.6	0.0	0.3	1
	2	90.0	90.0	0.0		+1.0, -3.0
	200	110.0	110.0	0.0		1
SEL	2	90.0	90.0	0.0	0.3	+1.0, -2.5
	0.25	81.0	80.9	-0.1		+1.5, -3.0

11. Peak C Sound level

UUC Setting	STD	Anticipated		Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		Ref (dB)	ERR (dB)			
FAST / C / 55-141						
STD Setting		136.4	135.6	-0.80	0.2	3.0
Complete cycle		135.4	135.1	-0.30		2.0
Positive half cycle		135.4	135.1	-0.30		2.0

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.
FM-706-SLA001 Rev.0 Issue date 01/07/19

Certificate No : 22-ACT-538
Request No : Req-2022-1543

7. Long Term Stability

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / A / 30-120					
STD Setting		114.0		0.1	0.3
Initial		114.0			
Final		114.0			
Deviation		0.0			

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	STD	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
			REF (dB)	ERR (dB)		
FAST / A / 30-120						
STD dB	120.00	120	120.0	0.0	0.3	1.1
	119.00	119	119.0	0.0		1.1
	118.00	118	118.0	0.0		1.1
109.00	109	109	109.0	0.0		1.1
	108.00	108	108.0	0.0		1.1
	107.00	107	107.0	0.0		1.1
99.00	99	99	99.0	0.0		1.1
	98.00	98	98.0	0.0		1.1
	97.00	97	97.0	0.0		1.1
89.00	89	89	89.0	0.0		1.1
	88.00	88	88.0	0.0		1.1
	87.00	87	87.0	0.0		1.1
79.00	79	79	79.0	0.0		1.1
	78.00	78	78.0	0.0		1.1
	77.00	77	77.0	0.0		1.1
69.00	69	69	69.0	0.0		1.1
	68.00	68	68.0	0.0		1.1
	67.00	67	67.0	0.0		1.1
59.00	59	59	59.0	0.0		1.1
	58.00	58	58.0	0.0		1.1
	57.00	57	57.0	0.0		1.1
49.00	49	49	49.0	0.0		1.1
	48.00	48	48.0	0.0		1.1
	47.00	47	47.0	0.0		1.1
39.00	39	39	39.0	-0.1		1.1
	38.00	38	38.0	0.1		1.1
	37.00	37	37.0	0.1		1.1
29.00	29	29	29.0	-0.1		1.1

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.
FM-706-SLA001 Rev.0 Issue date 01/07/19

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO. LTD. HEAD OFFICE
719 MOO 13, SOI SINTAKORN 11 TAMBON BANG KAE, O
AMPHOE BANG PHLI SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND
TEL: (669) 2110-2860-1 FAX: (669) 2110-7140



Certificate No : 22-ACT-538
Request No : Req-2022-1543

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / A / 40-130	UUC		
STD Setting	(dB)	(± dB)	(± dB)
Positive one-half cycle	139.1		
Negative one-half cycle	139.3		
Deviated	-0.2	0.2	1.5

13. High Level Stability

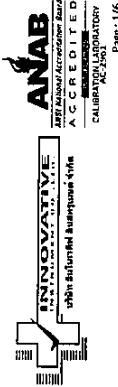
UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / A / 40-130	UUC		
STD Setting	(dB)	(± dB)	(± dB)
Initial	129.0		
Final	129.0		
Deviated	0.0	0.1	0.3

End of Certificate

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd

FN-708-SLM-01 Rev.9 Issue date 01/07/19

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO. LTD. HEAD OFFICE
719 MOO 13, SOI SINTAKORN 11 TAMBON BANG KAE, O
AMPHOE BANG PHLI SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND
TEL: (669) 2110-2860-1 FAX: (669) 2110-7140



Certificate of Calibration

Customer : SCS (Thailand) Limited.
Name : SCS (Thailand) Limited.
Address : 100 Nanglinthee Road, Chongnonsi, Yamausa Bangkok 10120

Certificate No : 22-ACT-433
Request No : Req-2022-1280

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
Manufacturer : RION
Model : NL-21
Serial Number : 00398394
ID : -
Resolution : 0.1 dB
Calibration Environment and Details
Temperature : 23 °C ± 2 °C
Humidity : 50 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa
Received Date : 18 July 2022
Calibrated Date : 20 July 2022
Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-3 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic

Microphone Class : 2
Microphone Model : UC-52
Microphone SN : 118980
Preamplifier Model : NH-21
Preamplifier SN : 26840
Instrument Status : Used

Instrument	Brand	Model	SN.	Due calibration	Traceability
Standard Microphone	GRAS	40AN	188273	15 September 2023	GRAS
Multifrequency Calibrator	Quest	Quest-cal	EFA000234	29 June 2023	TSI
Audio Generator	Smaiek	Svan01	131	18 October 2022	WR Electric

Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95 %.

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd

FN-708-SLM-01 Rev.9 Issue date 01/07/19



Certificate No : 22-ACT-433
 Request No : Req-2022-1280

5. Electrical signal test of frequency weightings. Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve				UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	Z (dB)		
FAST / 30-120	-0.2	-0.1	-0.2			2.0
STD Setting						
63 Hz	-0.2	0.0	-0.1			1.5
125 Hz	-0.1	0.0	-0.1			1.5
250 Hz	-0.1	0.0	0.0			1.5
500 Hz	0.0	0.0	0.0		0.2	1.0
1000 Hz	0.1	0.1	0.1			2.0
2000 Hz	0.0	0.0	0.1			3.0
4000 Hz	0.1	0.1	0.1			5
8000 Hz	-1.8	-1.8	-2.4			+5, -11NF
16000 Hz						

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD		Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
	REF	(dB)	UUC	ERR		
FAST / 30-120						
UUC Weighting						
A	114.00		114.0	0.0	0.2	0.2
C	114.00		114.0	0.0	0.2	0.2
Z	114.00		114.0	0.0	0.2	0.2



Certificate No : 22-ACT-433
 Request No : Req-2022-1280

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal		Before Adjust		Adjust		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
	Level	(dB)	UUC	ERR	UUC	ERR		
FAST / 20-80								
Calibrator Setting								
1000 Hz 94.00 dB	93.90		93.8	-0.10	93.9	0.00	0.20	0.3

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand Cirrus, Model CR-515, SN. 88350

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)
	Level	(dB)	
FAST / 20-80			
UUC Weighting			
A	21.0		0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)
	Level	(dB)	
FAST / 20-80			
UUC Weighting			
A	14.4		0.10
C	18.5		0.10
Z	23.3		0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve				UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
	A	C	Z	(dB)		
FAST / 30-120						
STD Setting						
125 Hz	0.1	0.1	0.3	0.50	1.5	1.5
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60	1.0	1.0
4000 Hz	0.2	0.1	0.2	0.60	3.0	3.0
8000 Hz	-0.9	-0.9	-0.9	0.70	5.0	5.0

Certificate No : 22-ACT-433
Request No : Req-2022-1280

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
	FAST / A	UUC (dB)		
STD Setting				
	Initial	114.0		
	Final	114.0		
Deviated		0.0	0.1	0.3

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated REF (dB)	Deviation		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / A / 30-120					
	STD dB				
	120.00	120	120.0	0.0	1.1
	119.00	119	119.0	0.0	1.1
	114.00	114	114.0	0.0	1.1
	109.00	109	109.0	0.0	1.1
	104.00	104	104.0	0.0	1.1
	99.00	99	99.0	0.0	1.1
	94.00	94	94.0	0.0	1.1
	89.00	89	89.0	0.0	1.1
	84.00	84	84.1	0.1	1.1
	79.00	79	79.0	0.0	1.1
	74.00	74	74.0	0.0	1.1
	69.00	69	69.0	0.0	1.1
	64.00	64	64.0	0.0	1.1
	59.00	59	59.0	0.0	1.1
	54.00	54	54.1	0.1	1.1
	49.00	49	49.0	0.0	1.1
	44.00	44	44.1	0.1	1.1
	39.00	39	39.0	0.0	1.1
	34.00	34	34.1	0.1	1.1
	29.00	29	28.9	-0.1	1.1

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.
FNI-208-SLA-01 Rev.0 Issue date 01/07/19

Certificate No : 22-ACT-433
Request No : Req-2022-1280

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD REF (dB)	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / A					
	UUC Range	32.60	32.6	0.0	1.1
30-120	114	114.0	0.0	0.3	1.1

10. Tone burst response

UUC Setting	STD Toneburst (ms)	Anticipated Ref (dB)	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
			UUC (dB)	ERR (dB)		
A / 30-120						
	UUC Time Response	200	116.0	116.0	0.0	1
Fast	2	99.0	99.0	0.0		+1.0, -2.5
	0.25	90.0	89.9	-0.1		+1.5, -5.0
Slow	200	109.6	109.6	0.0	0.3	1
	2	90.0	90.0	0.0		+1.0, -5.0
SEL	200	110.0	110.0	0.0		1
	2	90.0	90.0	0.0		+1.0, -2.5
	0.25	81.0	80.9	-0.1		+1.5, -5.0

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated REF (dB)	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
FAST / C / 55-141					
	STD Setting				
	Complete cycle	136.4	136.0	-0.40	3.0
	Positive half cycle	135.4	135.1	-0.30	2.0
	Negative half cycle	135.4	135.1	-0.30	2.0

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.
FNI-208-SLA-01 Rev.0 Issue date 01/07/19

Certificate No : 25-ACT-433
Request No : Req-2022-1280

12. Overload Indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / A / 40-130	UUC (dB)	(\pm dB)	(\pm dB)
STD Setting			
Positive one-half cycle	139.2		
Negative one-half cycle	139.0		
Deviated	0.2	0.2	1.5

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / A / 40-130	UUC (dB)	(\pm dB)	(\pm dB)
STD Setting			
Initial	129.0		
Final	129.0		
Deviated	0.0	0.1	0.3

End of Certificate

ภาคผนวก ฉ

มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบ



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๔๔)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

ในเวลา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมงไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ให้ยกเลิกข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๒) ให้ยกเลิกความในข้อ ๓ และข้อ ๕ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

“ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศ โดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่น ที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา”



ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๘ ตอนพิเศษ ๓๕ ง ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๔๔)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗



รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗

ประกาศกรมควบคุมมลพิษ
เรื่อง เครื่องวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือฝุ่นละออง
ซึ่งทำงานโดยระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง เครื่องวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือฝุ่นละอองซึ่งทำงานโดยระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ ให้สอดคล้องกับการแก้ไขปรับปรุงประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติที่เกี่ยวเนื่องกับการกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ฉะนั้น อาศัยความในข้อ ๖ ข้อ ๗ และข้อ ๘ ของประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม ซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อธิบดีกรมควบคุมมลพิษจึงออกประกาศไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง เครื่องวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือฝุ่นละออง ซึ่งทำงานโดยระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ ฉบับลงวันที่ ๒๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๔๖ และให้ใช้ประกาศฉบับนี้แทน

ข้อ ๒ เครื่องวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซไอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ระบบอุตราไวโอเลต แอปซอร์ปชัน โฟโตเมตรี (Ultraviolet Absorption Photometry) ที่ใช้หลักการให้แสงอุตราไวโอเลต (Ultraviolet) ทำปฏิกิริยากับก๊าซไอโซนและวัดการดูดซับแสงซึ่งเกิดขึ้นจากปฏิกิริยาที่ช่วงความยาวคลื่น ๒๕๔ นาโนเมตร (Nanometer)

ข้อ ๓ เครื่องวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง ระบบพาราโรซานิลิน (Pararosaniline) ที่ใช้หลักการดูดอากาศผ่านสารละลายโปตัสเซียมเตตราคลอโรเมอคิวเรต (Potassium Tetrachloromercurate) เพื่อให้เกิดเป็นสารไดคลอโรซัลโฟโต เมอคิวเรต คอมเพลกซ์ (Dichlorosulfato Mercurate Complex) ซึ่งเมื่อทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานิลินและฟอร์มัลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) จะได้เป็นสีของพาราโรซานิลิน เมทิล ซัลฟอนิก แอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) นำสารที่ได้มาตรวจวัดค่าความสามารถในการดูดซึมแสงที่ช่วงคลื่น ๕๔๘ นาโนเมตร (Nanometer)

ข้อ ๔ เครื่องวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ระบบอุตราไวโอเลต ฟลูออเรสเซน (Ultraviolet Fluorescence) ที่ใช้หลักการให้แสงอุตราไวโอเลต

(Ultraviolet) ทำปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และวัดความเข้มข้นของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาในช่วงความยาวคลื่นระหว่าง ๑๕๐ ถึง ๒๓๐ นาโนเมตร (Nanometer)

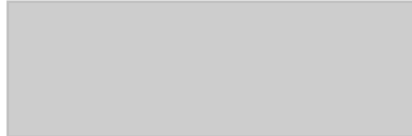
ข้อ ๕ การหาค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี โดยใช้เครื่องวัดในระบบอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๕.๑ เครื่องวัดระบบเบต้า เร (Beta Ray) ที่ใช้หลักการฉายรังสีเบต้าไปยังฝุ่นละอองบนแผ่นกรองซึ่งดูดผ่านหัวคัดขนาดสำหรับฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน และวัดความสามารถในการดูดซับรังสีเบต้าเพื่อนำมาแปลงเป็นค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองในบรรยากาศ หรือ

๕.๒ เครื่องวัดระบบเทปเปอ อิลีเมนต์ ออสซิลเลตติ้ง ไมโครบาลานซ์ (Tapered Element Oscillating Microbalance) ที่ใช้หลักการดูดอากาศผ่านหัวคัดขนาดสำหรับฝุ่นละอองไม่เกิน ๑๐ ไมครอน เพื่อให้ฝุ่นละอองตกสะสมบนแผ่นกรองในขณะสั่นสะเทือนและแปลงค่าความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นเป็นค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองในบรรยากาศ หรือ

๕.๓ เครื่องวัดระบบไดโคโตมัส (Dichotomous) ที่ใช้หลักการดูดอากาศผ่านหัวคัดขนาดสำหรับฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ให้ตกกระทบกับอุปกรณ์คัดแยกฝุ่นละอองที่แน่นอน (Virtual Impactor) เพื่อแยกฝุ่นละอองออกเป็นสองขนาด คือ ขนาดไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน และขนาดตั้งแต่ ๒.๕ ไมครอน แต่ไม่เกิน ๑๐ ไมครอน แล้วนำแผ่นกรองทั้งสองแผ่นมาชั่งหาน้ำหนักรวมของฝุ่นละอองทั้งหมด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๐





ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ค่าระดับเสียงคงที่ที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๕๑ หรือ IEC ๘๐๔ ของคณะกรรมการการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

- (๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ
- (๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าระดับเสียงจะต้องเป็นไปตามวิธีการที่องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization, ISO) กำหนด ซึ่งกรมควบคุมมลพิษจะประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐



(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๔๐)

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๓)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานความั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานความั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“อาคารประเภทที่ ๑” หมายความว่า

(๑) อาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(๒) อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๓) อาคารอื่นใดที่มีการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกันกับอาคารตาม (๑) และ (๒)

“อาคารประเภทที่ ๒” หมายความว่า

(๑) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๒) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๓) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก

(๔) อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล และอาคารที่ใช้เป็นโรงพยาบาลของทางราชการ

(๕) อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียนของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาเอกชน และอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

(๖) อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา

(๗) อาคารอื่นใดที่มีลักษณะของการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกันกับอาคารตาม (๑)

(๒) (๓) (๔) (๕) และ (๖)

“อาคารประเภทที่ ๓” หมายความว่า

(๑) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

(๒) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรงแต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

“ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity: PPV, V_{max})” หมายความว่า ค่าความเร็วของความสั่นสะเทือนในแนวแกนนอน (แกน X หรือ แกน Y) หรือแนวแกนตั้ง (แกน Z) ที่มีค่าสูงสุด

“ความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๑” หมายความว่า ความสั่นสะเทือนที่ไม่ทำให้เกิดการถล่มและการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร

“ความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒” หมายความว่า ความสั่นสะเทือนที่ทำให้เกิดการถล่มหรือการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร

“การสั่นพ้อง (Resonance) ของโครงสร้างอาคาร” หมายความว่า ปรากฏการณ์ใดๆ ที่ก่อให้เกิดการสั่นพ้องอันใกล้เคียงหรือมีค่าเท่ากับความถี่ธรรมชาติ (Natural Frequency) ของโครงสร้างอาคารนั้น

“ความถี่ธรรมชาติ (Natural Frequency) ของโครงสร้างอาคาร” หมายความว่า ความถี่ในการสั่นสะเทือนของโครงสร้างอาคารหรือส่วนประกอบของอาคารแต่ละอาคารที่มีลักษณะเฉพาะภายใต้การสั่นแบบอิสระ

“โครงสร้างอาคาร” หมายความว่า ส่วนของอาคารที่เป็นเสา คาน ดาดฟ้าหรือส่วนอื่นซึ่งโดยสภาพถือว่ามีความสำคัญต่อความมั่นคงแข็งแรงของอาคารนั้น

“ส่วนประกอบของอาคาร” หมายความว่า ส่วนของอาคารที่นอกเหนือจากโครงสร้างอาคารที่มีการยึดอย่างมั่นคงกับโครงสร้างอาคาร

ข้อ ๒ กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารดังต่อไปนี้

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือน กรณีที่ ๑	ความสั่นสะเทือน กรณีที่ ๒
๑	๑.๑ ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq ๑๐$	๒๐	
		$๑๐ < f \leq ๕๐$	$๐.๕ f + ๑๕$	
		$๕๐ < f \leq ๑๐๐$	$๐.๒ f + ๓๐$	
		$f > ๑๐๐$	๕๐	
	๑.๒ ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	๕๐'	๑๐'
	๑.๓ พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	๒๐"	๑๐"
๒	๒.๑ ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq ๑๐$	๕	
		$๑๐ < f \leq ๕๐$	$๐.๒๕ f + ๒.๕$	
		$๕๐ < f \leq ๑๐๐$	$๐.๑ f + ๓๐$	
		$f > ๑๐๐$	๒๐	
	๒.๒ ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	๑๕'	๕'
	๒.๓ พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	๒๐"	๑๐"
๓	๓.๑ ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq ๑๐$	๓	
		$๑๐ < f \leq ๕๐$	$๐.๑๒๕ f + ๑.๓๕$	
		$๕๐ < f \leq ๑๐๐$	$๐.๐๕ f + ๖$	
		$f > ๑๐๐$	๑๐	
	๓.๒ ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	๘'	๒.๕'
	๓.๓ พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	๒๐"	๑๐"

หมายเหตุ

- ๑) f = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์
- ๒) * = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนนอน
- ๓) ** = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนตั้ง
- ๔) การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒ ตามข้อ ๑.๒, ๒.๒ และ ๓.๒ ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด
- ๕) การวัดค่าความสั่นสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ ๑.๓, ๒.๓ และ ๓.๓ ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

ข้อ ๓ หลักเกณฑ์ และวิธีตรวจวัดความสิ้นสะท้อน ให้เป็นไปตามรายละเอียดในภาคผนวก
ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๔ ประกาศนี้ให้มีผลตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๓



ภาคผนวก
ท้ายประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๓๗ (พ.ศ. ๒๕๕๓)
เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ข้อ ๑ บทนิยาม

"มาตรฐานความสั่นสะเทือน" หมายความว่า เครื่องวัดความสั่นสะเทือนตามมาตรฐาน DIN ๔๕๖๖๙-๑ ของประเทศเยอรมัน (Deutsches Institut für Normung) หรือเครื่องวัดความสั่นสะเทือนอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าตามที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

ข้อ ๒ ก่อนทำการตรวจวัดความสั่นสะเทือนทุกครั้งจะต้องปรับเทียบความถูกต้องของมาตรฐานความสั่นสะเทือนหรือตรวจสอบการใช้งานของมาตรฐานความสั่นสะเทือนให้เป็นไปตามคู่มือการใช้งานที่ผู้ผลิตกำหนดไว้

ข้อ ๓ การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือน ให้ติดตั้งหัววัดแกน X และแกน Y ในลักษณะที่ทำมุมฉากต่อกัน โดยให้แกนใดแกนหนึ่งขนานไปกับผนังอาคารด้านที่หันหน้าไปทางแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน และให้แกน Z อยู่ในแนวตั้งในลักษณะที่ทำมุมฉากกับแกน X และแกน Y โดยมีลักษณะการติดตั้งในแต่ละพื้นที่ดังนี้

(๑) การติดตั้งหัววัดบนพื้นดิน ให้ติดตั้งหัววัดบนลิ่มซึ่งคดกลงบนพื้นดิน และให้ดอกลิ่มจมนิดลงในดิน

(๒) การติดตั้งหัววัดที่พื้นอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดโดยยึดหัววัดกับพื้นด้วยขี้ผึ้งเหนียวหรือกาว

(๓) การติดตั้งหัววัดที่ผนังอาคารหรือกำแพง ให้ติดตั้งหัววัดบนลิ่มซึ่งเจาะบนผนังอาคารหรือกำแพงหรือยึดหัววัดกับผนังอาคารหรือกำแพงด้วยวัสดุอื่นในลักษณะที่มั่นคง

ข้อ ๔ การตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีนี้ ๑ ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยมีจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีนี้ ๑ ดังภาพที่ ๑

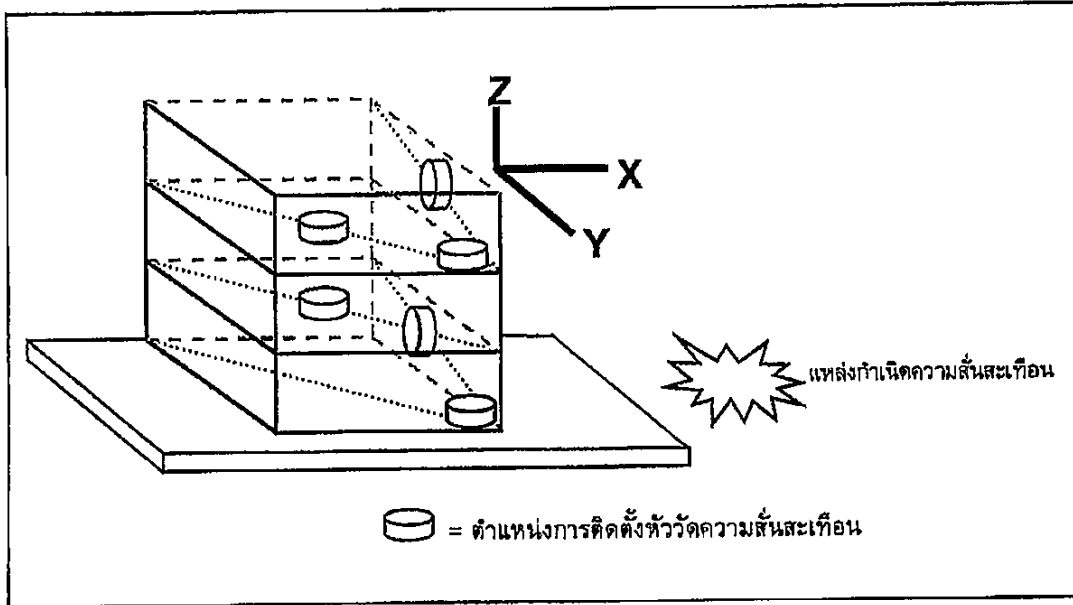
(ก) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณอาคารด้านที่หันหน้าไปทางแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน โดยติดตั้งหัววัดบนพื้นอาคารชั้นล่างบริเวณใกล้ฐานกำแพงนอกสุดของอาคารหรือบนผนังอาคารหรือกำแพงนอกสุดของอาคารหรือช่องเปิดบนผนังอาคารหรือกำแพงนอกสุดของอาคาร และตำแหน่งหัววัดต้องอยู่สูงจากพื้นอาคารหรือพื้นดินไม่เกิน ๐.๕ เมตร สำหรับอาคารซึ่งมีชั้นล่างเป็นบริเวณกว้าง ให้ตรวจวัดหลายๆ ตำแหน่งพร้อมๆ กัน

(ข) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณชั้นบนสุดของอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดเข้ากับพื้นอาคารบริเวณที่ใกล้ผนังอาคารหรือกำแพงหรือบนผนังอาคารหรือกำแพงที่ชั้นบนสุดของอาคาร

(ค) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณพื้นอาคารในแต่ละชั้น ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณกึ่งกลางพื้นอาคารในแต่ละชั้นยกเว้นฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

(๑) ช่วงเวลาในการตรวจวัด ต้องครอบคลุมถึงระยะเวลาที่เกิดความสั่นสะเทือนที่ต้องการประเมินผล

(๒) การบันทึกผล ให้บันทึกค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแต่ละแกน



ภาพที่ ๑

ตัวอย่างจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๑

ข้อ ๕ การตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒ ให้ดำเนินการดังนี้

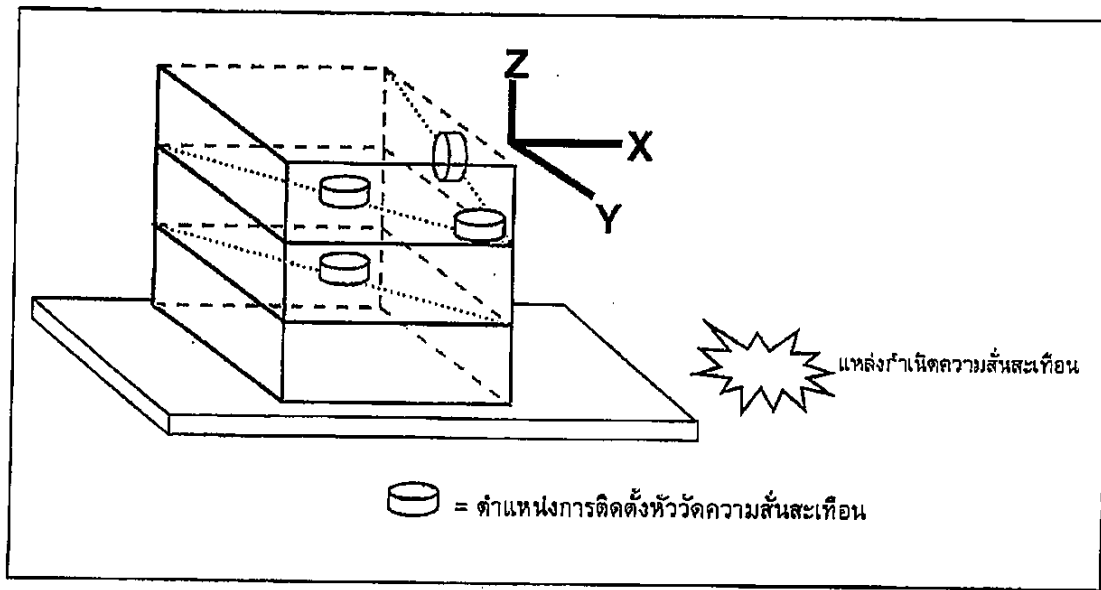
(๑) การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยมีจุดติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒ ดังภาพที่ ๒

(ก) การตรวจวัดบริเวณชั้นบนสุดของอาคารหรือบริเวณชั้นที่มีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด ให้ติดตั้งหัววัดเข้ากับพื้นอาคารบริเวณที่ใกล้ผนังอาคารหรือกำแพงหรือบนผนังอาคารหรือกำแพงที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือบริเวณชั้นที่มีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด

(ข) การตรวจวัดบริเวณพื้นอาคารในแต่ละชั้น ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณกึ่งกลางพื้นอาคารในแต่ละชั้นยกเว้นฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

(๒) ช่วงเวลาในการตรวจวัด ต้องครอบคลุมถึงระยะเวลาที่เกิดความสั่นสะเทือนที่ต้องการประเมินผล

(๓) การบันทึกผล ให้บันทึกค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแต่ละแกน



ภาพที่ ๒

ตัวอย่างจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒

ข้อ ๒ การประเมินผลของความสั่นสะเทือนต่ออาคารที่อาจมีขึ้นในอนาคต การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยติดตั้งหัววัดที่พื้นดินบริเวณที่อาจมีอาคารในอนาคตหรือที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคารใกล้เคียงโดยให้แกนใดแกนหนึ่งขนานไปกับแนวแกนหลักของอาคารที่อาจมีขึ้นในอนาคต และได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือน



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ไว้ดังต่อไปนี้

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"แหล่งน้ำผิวดิน" หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ในพื้นแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ในพื้นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีแหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

หมวด ๒

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๒ ให้แบ่งแหล่งน้ำผิวดินออกเป็น ๕ ประเภทคือ แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ และแหล่งน้ำประเภทที่ ๕

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถใช้น้ำได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้สี กลิ่น และรสของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓ องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๘.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๕,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๘) ไนเตรต (NO_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย (NH_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิกเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 ไม่เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘)ปรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๑) กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ารังสีแอลฟา (Alpha) ไม่เกินกว่า ๐.๑ เบกเคอเรลต่อลิตร และรังสีเบตา (Beta) ไม่เกินกว่า ๑.๐ เบกเคอเรลต่อลิตร

(๒๒) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๔) บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๕) ดีลด์ริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ (Heptachlorepoxyde) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เกินกว่า ๒๐,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟิโคตโคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น.

ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

ข้อ ๖ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ (๑) ถึง (๕) และ (๘) ถึง (๒๘) เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๔ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวด ๓

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๕ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๖ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๔ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๖ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๖ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการหาค่าแบบอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification)

(๔) การตรวจสอบค่าบีไอดี ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน

(๕) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเทีย ทิวบ์ เฟอเม้นเตชัน เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรตในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียมรีดักชัน (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชัน เนสเลอร์ไรเซชัน (Distillation Nesslerization)

(๘) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชัน ๔ - อะมิโนแอนติไพรีน (Distillation, 4-Amino antipyrine)

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิกเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน ไดเรกต์ แอสไพเรชัน (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน คอลด์ เวปอร์ เทคนิค (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)

(๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน แก๊สไฮไดรด์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)

(๑๒) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไพรีดีน บาร์บิทูริก แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)

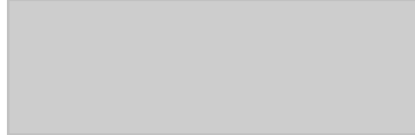
(๑๓) การตรวจสอบค่ากัมมันตภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ แบ็กกราวด์ พร็อพอร์ชันนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด คีโคที บิเอชซีชนิดแอลฟา คีโคทีน อัลคีน เฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ และเอนคีน ให้ใช้วิธีแก๊ส - โครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๒๐ (20th Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีไอดี แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๒ การเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ ๘ และการตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๑๐ จะต้องเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association และ American Water Works Association กับ Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดไว้ด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๖



(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๖)