

ภาคผนวก ข

หนังสือรับรองผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

เมื่อวันที่ 2 กันยายน พ.ศ. 2563

รายงานเลขที่ : 2020-5201478 / 003-1 (หน้า 1 จาก 1)

วันที่รายงานผล : 16 กันยายน 2563

ลูกค้า : บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด

บุคคลติดต่อ

ที่อยู่

รายงานผลการวิเคราะห์

ลักษณะชนิดตัวอย่าง : คุณภาพน้ำผิวดิน

วันที่เก็บตัวอย่าง : 2 กันยายน 2563

สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณคลองทับช้าง

เวลาเก็บตัวอย่าง : 14.30 น.

พิกัดภูมิศาสตร์ : UTM 47P 0682465E, 1518934N

พารามิเตอร์	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์	มาตรฐาน ¹
1. ความลึก	เมตร	1.30	-
2. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	7.2	5.0-9.0
3. อุณหภูมิ (Temperature)	องศาเซลเซียส	30.8	ธ
4. ออกซิเจนละลายน้ำ (DO)	มิลลิกรัมต่อลิตร	2.8	≥ 4.0
5. บีโอดี (BOD)	มิลลิกรัมต่อลิตร	3.0	≤ 2.0
6. สารแขวนลอย (Suspended Solid)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<2.5	-
7. น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<2	-
8. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร	มากกว่า 160,000	≥ 20,000

หมายเหตุ : - ธ หมายถึง อุณหภูมิของน้ำจะสูงไม่สูงกว่าอุณหภูมิมาตรฐานธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส
- มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater โดย APHA-AWWA-WEF
- ≥ หมายถึง ไม่น้อยกว่า, ≤ หมายถึง ไม่เกินกว่า

ที่มา : 1. มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 หมายถึง แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถใช้ประโยชน์ เพื่อการอุปโภคบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน และเพื่อการเกษตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537)

ผู้จัดการงานตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

ผู้จัดการด้านเทคนิค

TY/SM/DS/DS



This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 221982

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

รายงานเลขที่ : 2020-5201478 / 003-2 (หน้า 1 จาก 1)

วันที่รายงานผล : 16 กันยายน 2563

ลูกค้า : บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด

บุคคลติดต่อ

ที่อยู่

รายงานผลการวิเคราะห์

ลักษณะชนิดตัวอย่าง : คุณภาพน้ำผิวดิน

วันที่เก็บตัวอย่าง : 2 กันยายน 2563

สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณคลองสอง

เวลาเก็บตัวอย่าง : 14.00 น.

พิกัดภูมิศาสตร์ : UTM 47P 0688028E, 1518266N

พารามิเตอร์	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์	มาตรฐาน*
1. ความลึก	เมตร	1.60	-
2. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	7.3	5.0-9.0
3. อุณหภูมิ (Temperature)	องศาเซลเซียส	30.8	ธ
4. ออกซิเจนละลายน้ำ (DO)	มิลลิกรัมต่อลิตร	4.2	≥ 4.0
5. บีโอดี (BOD)	มิลลิกรัมต่อลิตร	3.1	≤ 2.0
6. สารแขวนลอย (Suspended Solid)	มิลลิกรัมต่อลิตร	9.2	-
7. น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<2	-
8. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร	มากกว่า 160.000	≤ 20.000

หมายเหตุ : - ธ หมายถึง อุณหภูมิของน้ำจะต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิมาตรฐานชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส
- มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater โดย APHA-AWWA-WEF

✕ หมายถึง ไม่เกินค่า, ✕ หมายถึง ไม่น้อยกว่า

ที่มา : 1. มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 หมายถึง แหล่งน้ำที่ได้น้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์ เพื่อการอุปโภคบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน และเพื่อการเกษตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537)

ผู้จัดการงานตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

ผู้จัดการด้านเทคนิค

TY/SM/DS/DS



This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 221983

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety | 100 Nanglinchee Road | Chongnonsee | Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group

รายงานเลขที่ : 2020-5201478 / 003-3 (หน้า 1 จาก 1)

วันที่รายงานผล : 16 กันยายน 2563

ลูกค้า : บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด

บุคคลติดต่อ

ที่อยู่

รายงานผลการวิเคราะห์

ลักษณะชนิดตัวอย่าง : คุณภาพน้ำผิวดิน

วันที่เก็บตัวอย่าง : 2 กันยายน 2563

สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณคลองประเวศบุรีรมย์

เวลาเก็บตัวอย่าง : 13.30 น.

พิกัดภูมิศาสตร์ : UTM 47P 0688813E, 1517780N

พารามิเตอร์	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์	มาตรฐาน ^{1/}
1. ความลึก	เมตร	2.10	-
2. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	7.7	5.0-9.0
3. อุณหภูมิ (Temperature)	องศาเซลเซียส	30.8	๕
4. ออกซิเจนละลายน้ำ (DO)	มิลลิกรัมต่อลิตร	5.8	< 4.0
5. บีโอดี (BOD)	มิลลิกรัมต่อลิตร	4.5	> 2.0
6. สารแขวนลอย (Suspended Solid)	มิลลิกรัมต่อลิตร	6.8	-
7. น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	มิลลิกรัมต่อลิตร	< 2	-
8. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร	54,000	> 20,000

หมายเหตุ :
 - ๕ หมายถึง อุณหภูมิของน้ำจะต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิมาตรฐานชาติเกิน ๕ องศาเซลเซียส
 - มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater โดย APHA-AWWA-WEF
 - > หมายถึง ไม่เกินกว่า, < หมายถึง ไม่น้อยกว่า

ที่มา : 1/ มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ ๓ หมายถึง แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์ เพื่อการอุปโภคบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน และเพื่อการเกษตร ความประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. 2537)

ผู้จัดการงานตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ผู้จัดการด้านเทคนิค

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

TY/SM/DS/DS

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

E 221984

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety | 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
 t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

ภาคผนวก ค

ผลการสำรวจด้านเศรษฐกิจและสังคม ประจำปี 2563

แบบสอบถามด้านเศรษฐกิจและสังคม
โครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
ประจำปี พ.ศ. 2563

ชุดที่.....ผู้สัมภาษณ์.....

วันที่.....เดือน.....ปี.....

แบบสอบถามความคิดเห็นประชาชน

สำหรับการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ประจำปี พ.ศ. 2563

ชื่อผู้ให้ข้อมูล.....เบอร์โทรศัพท์.....

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 ซึ่งจะให้บริการควบคู่กับรถไฟด่วนท่าอากาศยานฯ โดยจะมีการแวะจอดรับผู้โดยสารตามสถานีที่สำคัญในระหว่างทางพร้อมทั้งขยายเส้นทางเลยจากสถานีมักกะสัน ไปตั้งต้นที่สถานีพญาไท เพื่อรองรับเป็นจุดเชื่อมต่ออีกจุดหนึ่งของโครงการนี้กับระบบรถไฟฟ้ามหานครสายเฉลิมพระเกียรติฯ (รถไฟฟ้ามหานคร สายสีม่วง)

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

ทั้งนี้โครงการได้รับหนังสือเห็นชอบรายงานฯ จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เลขที่ ทส.1008/9068 ลงวันที่ 2 กันยายน 2547 กำหนดให้โครงการต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบทุก 6 เดือน โดยรายงานฉบับนี้เป็นรายงานระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2561

เพื่อเป็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมมา บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด จึงว่าจ้างให้ บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ซึ่งการติดตามตรวจสอบมีประเด็นครอบคลุมการสำรวจด้านสังคม-เศรษฐกิจ ของชุมชนที่บริเวณแนวขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ทั้งนี้ เพื่อให้ผลการศึกษาสอดคล้องกับสภาพเป็นจริงและความคิดเห็นของประชาชนมากที่สุด จึงขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสำรวจความคิดเห็น เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาโครงการต่อไป และขอขอบคุณอย่างยิ่งมา ณ ที่นี้

1. แบบสอบถามด้านสังคม-เศรษฐกิจ ประกอบด้วย 6 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม, ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจของครัวเรือน, ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยและสาธารณูปโภคของครัวเรือน, ส่วนที่ 4 การรับรู้ข้อมูล/ข่าวสารของโครงการ, ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นและทัศนคติต่อการดำเนินการของโครงการ
2. กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หน้าคำตอบที่ตรงกับสภาพความเป็นจริง และกรุณากรอกรายละเอียดลงในช่องว่างที่กำหนดถ้าเลือกข้ออื่นๆ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ☐ 1) ชาย ☐ 2) หญิง
2. อายุ

<input type="checkbox"/> 1) 20-30 ปี	<input type="checkbox"/> 2) 31-40 ปี	<input type="checkbox"/> 3) 41-50 ปี
<input type="checkbox"/> 4) 51-60 ปี	<input type="checkbox"/> 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

<input type="checkbox"/> 1) ไม่ได้เรียนหนังสือ	<input type="checkbox"/> 2) ประถมศึกษาตอนต้น (ป.4)
<input type="checkbox"/> 3) ประถมศึกษาตอนปลาย (ป.6)	<input type="checkbox"/> 4) มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3)
<input type="checkbox"/> 5) มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)/ปวช. หรือเทียบเท่า	<input type="checkbox"/> 6) อนุปริญญา/ปวส. หรือเทียบเท่า
<input type="checkbox"/> 7) ปริญญาตรี	<input type="checkbox"/> 8) สูงกว่าปริญญาตรี

1.2 สถานภาพในครัวเรือนของผู้ตอบแบบสอบถาม

- ☐ 1) เป็นหัวหน้าครัวเรือน/เจ้าบ้าน
- ☐ 2) เป็นสมาชิกในครัวเรือน
- | | | |
|---------------------------------------|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 2.1) คู่สมรส | <input type="checkbox"/> 2.2) บิดา/มารดา | <input type="checkbox"/> 2.3) บุตร |
| <input type="checkbox"/> 2.4) ญาติ | <input type="checkbox"/> 2.5) อื่นๆ | |

1.3 ภูมิสำเนาและการย้ายถิ่น (ที่อยู่ตามทะเบียนราษฎร)

1. ภูมิสำเนาเดิม ☐ 1) เป็นคนในพื้นที่ (ข้ามไปตอบส่วนที่ 2) ☐ 2) ย้ายมาจากที่อื่น
2. ย้ายมาจาก ☐ 1) ภาคเหนือ ☐ 2) ภาคกลาง ☐ 3) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
☐ 4) ภาคใต้ ☐ 5) ภาคตะวันออก
3. ระยะเวลาอาศัยอยู่ในพื้นที่

<input type="checkbox"/> 1) น้อยกว่า 1 ปี	<input type="checkbox"/> 2) ระหว่าง 1-5 ปี	<input type="checkbox"/> 3) ระหว่าง 6-10 ปี
<input type="checkbox"/> 4) ระหว่าง 11-15 ปี	<input type="checkbox"/> 5) ระหว่าง 16-20 ปี	<input type="checkbox"/> 6) มากกว่า 20 ปี
4. สาเหตุของการย้าย

<input type="checkbox"/> 1) เพื่อประกอบอาชีพ	<input type="checkbox"/> 2) สมรสกับคนในพื้นที่
<input type="checkbox"/> 3) ย้ายตามครอบครัว/ญาติ/พี่น้อง	<input type="checkbox"/> 4) เพื่อการศึกษา
<input type="checkbox"/> 5) อื่นๆ (โปรดระบุ).....	
5. ระยะเวลาในแต่ละวันที่ท่านอาศัยหรือประกอบกิจการอยู่ใกล้บริเวณโครงการ

<input type="checkbox"/> 1) 6 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/> 2) 7-12 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/> 3) 13-18 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/> 4) 19-24 ชั่วโมง
---------------------------------------	--	---	---

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจของครัวเรือน

2.1 จำนวนสมาชิกทั้งหมดในครัวเรือน คน

1) ผู้ที่มีงานทำจำนวน.....คน

2) ผู้ที่ไม่มีงานทำจำนวน.....คน

2.2 อาชีพหลักของครัวเรือนปัจจุบัน (เลือกเพียงข้อเดียว)

☐ 1) รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ

☐ 2) พนักงานบริษัท/ลูกจ้าง/พนักงานโรงแรม

☐ 3) ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

☐ 4) ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว (ระบุ).....

☐ 5) ท่องเที่ยวและบริการ

☐ 6) รับจ้างทั่วไป

☐ 7) เกษตรกรรม/เลี้ยงสัตว์

☐ 8) ประมง/เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

☐ 9) อื่นๆ (ระบุ).....

หมายเหตุ : อาชีพที่สร้างรายได้มากที่สุดถือเป็นอาชีพหลัก

2.3 อาชีพรอง/อาชีพเสริมของท่าน (ตอบได้มากกว่า 1 อาชีพ)

☐ 1) ไม่มี

☐ 2) มี โปรดระบุ.....

☐ 1) พนักงานบริษัท/ลูกจ้าง/พนักงานโรงแรม

☐ 2) ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

☐ 3) ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว (ระบุ).....

☐ 4) ท่องเที่ยวและบริการ

☐ 5) รับจ้างทั่วไป

☐ 6) เกษตรกรรม/เลี้ยงสัตว์

☐ 7) ประมง/เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

☐ 8) อื่น ๆ (ระบุ)

2.4 ครัวเรือนของท่านมีรายได้เพียงพอต่อรายจ่ายหรือไม่ อย่างไร

☐ 1) เพียงพอ มีเหลือเก็บออม

☐ 2) เพียงพอ แต่ไม่มีเก็บออม

☐ 3) ไม่เพียงพอ แต่ไม่มีหนี้สิน

☐ 4) ไม่เพียงพอ มีหนี้สิน

2.5 ครัวเรือนของท่านประสบปัญหาการประกอบอาชีพหรือไม่ อย่างไร

☐ 1) ไม่ประสบปัญหา

☐ 2) ประสบปัญหา ระบุสภาพปัญหาและสาเหตุ

.....

.....

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยและสาธารณสุขของครัวเรือน

3.1 สมาชิกในครัวเรือนของท่านมีโรคประจำตัว หรือไม่

☐ 1) ไม่มี

☐ 2) มี (ระบุ)

3.2 ในระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2563 สมาชิกในครัวเรือนของท่านเคยมีการเจ็บป่วย หรือไม่

☐ 1) ไม่เคย (ข้ามไปข้อ 3.4)

☐ 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) โรคความดันโรคเกี่ยวกับระบบไหลเวียนเลือด |
| <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 การรักษาพยาบาลเมื่อเจ็บป่วยส่วนใหญ่ไปรับการรักษาหรือใช้บริการที่ใด (ตอบได้ 1 ข้อ)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1) ไม่ได้รักษา | <input type="checkbox"/> 2) ซื้อมากินเอง |
| <input type="checkbox"/> 3) คลินิก | <input type="checkbox"/> 4) โรงพยาบาลของรัฐบาล |
| <input type="checkbox"/> 5) โรงพยาบาลของเอกชน | <input type="checkbox"/> 6) รักษาด้วยสมุนไพร |
| <input type="checkbox"/> 7) อื่นๆ (ระบุ)..... | |

3.5 ท่านมีความพึงพอใจในการให้บริการด้านสาธารณสุขจากสถานพยาบาล หรือไม่

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 1) พึงพอใจ | <input type="checkbox"/> 2) ไม่พึงพอใจ เนื่องจาก..... |
|-------------------------------------|---|

3.6 แหล่งน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) ในครัวเรือน

3.6.1 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 | | |

3.6.2 ท่านได้ปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) ก่อนนำมาบริโภคหรือไม่

- | | |
|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1) ไม่ได้ปรับปรุง | |
| <input type="checkbox"/> 2) ปรับปรุงก่อนนำมาบริโภค ได้แก่ | |
| <input type="checkbox"/> (1) ต้ม | <input type="checkbox"/> (2) กรอง |
| <input type="checkbox"/> (3) อื่นๆ..... | |

3.6.3 ปริมาณน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) เพียงพอหรือไม่

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 1) เพียงพอ | <input type="checkbox"/> 2) ไม่เพียงพอ เพราะ..... |
|-------------------------------------|---|

3.6.4 ครัวเรือนของท่านประสบปัญหาเกี่ยวกับน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) หรือไม่ อย่างไร

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1) ไม่มีปัญหา | |
| <input type="checkbox"/> 2) มีปัญหา ได้แก่ | |
| <input type="checkbox"/> (1) น้ำมีตะกอน/ขุ่น | <input type="checkbox"/> (2) น้ำกร่อย |
| <input type="checkbox"/> (3) น้ำมีกลิ่น | <input type="checkbox"/> (4) อื่นๆ ระบุ..... |

3.7 แหล่งน้ำอุปโภค (น้ำสำหรับซัก ล้าง น้ำใช้) ในครัวเรือน

3.7.1 ครัวเรือนของท่านใช้น้ำอุปโภค (น้ำสำหรับซัก ล้าง น้ำใช้) จากแหล่งใด

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

3.7.2 ครั้วเรือนของท่านประสบปัญหาน้ำอุบโศก (น้ำใช้) หรือไม่ อย่างไร

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

3.8 แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร (กรณีผู้ตอบแบบสอบถามประกอบอาชีพเกษตรกรรม)

3.8.1 ท่านใช้แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรจากแหล่งใด

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

3.8.2 ครั้วเรือนของท่านประสบปัญหาน้ำเพื่อการเกษตร หรือไม่ อย่างไร

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

3.9 ท่านมีวิธีการจัดการน้ำเสีย/น้ำทิ้งจากกิจกรรมในครั้วเรือนอย่างไร

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

3.10 ท่านมีวิธีการจัดการขยะมูลฝอยของครั้วเรือนอย่างไร

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

ส่วนที่ 4 การรับรู้ข้อมูล/ข่าวสารของโครงการ

4.1 ท่านทราบ/รู้จักโครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ของบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด หรือไม่

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

4.2 ท่านคิดว่าการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารโครงการที่เหมาะสมและครอบคลุมควรเป็นลักษณะใด (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				
			น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
1. ทำให้การค้าขายลำบากมากขึ้น และไม่มีที่จอดรถลูกค้า							
2. บดบังทัศนียภาพ							
3. ทำให้ถนนดูแคบลง เกิดความอึดอัดระหว่างขับขี่							
4. ทำให้การจราจรบริเวณใกล้สถานีรถไฟฟ้าหนาแน่นขึ้น							
5. ปัญหามลพิษที่เกิดจากการจราจร							
6. ปัญหาเสียงดังรบกวน							
7. เกิดมลภาวะทางอากาศ							

5.2 ในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา ท่านคิดว่าโครงการฯ ส่งผลดีดังต่อไปนี้หรือไม่ ในระดับใด

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

ส่วนที่ 6 ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อโครงการฯ

.....

.....

.....

.....

.....

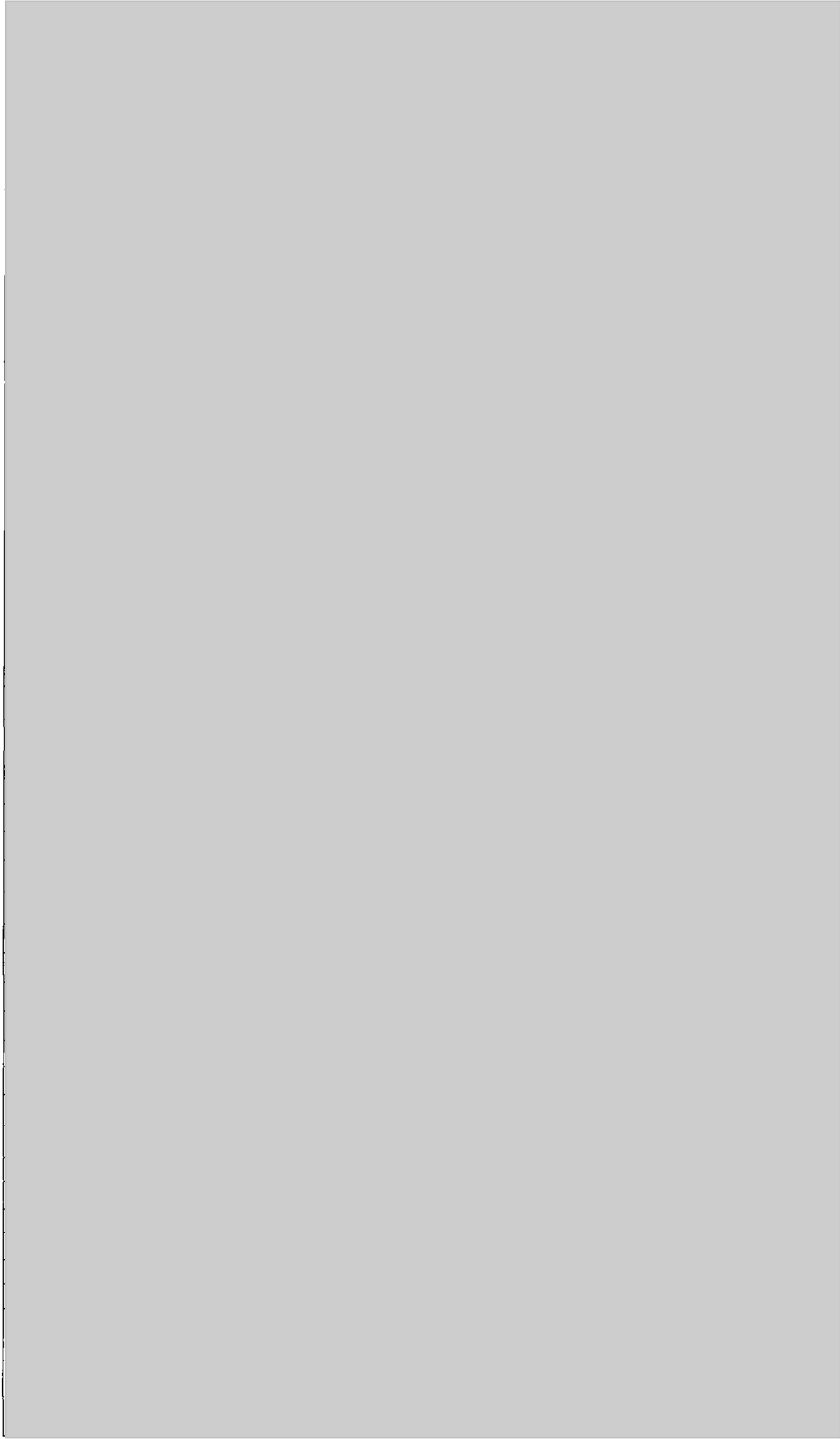
.....

.....

.....

-ขอบคุณในความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม-

ผลการสำรวจด้านเศรษฐกิจและสังคม
โครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
ประจำปี พ.ศ. 2563



ผลการสำรวจด้านเศรษฐกิจและสังคม
โครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
ประจำปี พ.ศ. 2563

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 บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด จึงว่าจ้างให้ บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ซึ่งการติดตามตรวจสอบมีประเด็นครอบคลุมการสำรวจด้านเศรษฐกิจ - สังคม ของชุมชนที่บริเวณแนวขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

2. วัตถุประสงค์ของการติดตามตรวจสอบ

การติดตามตรวจสอบสภาพเศรษฐกิจ - สังคม และความคิดเห็นบริเวณชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการฯ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจ - สังคม ของประชาชนที่อยู่อาศัยบริเวณแนวขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
- 2) เพื่อรับทราบปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบันจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ที่มีต่อการดำเนินชีวิตของประชาชนในชุมชน
- 3) เพื่อสำรวจการรับรู้ข่าวสาร รวมทั้งความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของประชาชนจากการดำเนินโครงการฯ

3. พื้นที่ดำเนินการศึกษา

การติดตามตรวจสอบสภาพเศรษฐกิจ - สังคม โดยการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่โดยรอบแนวขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิของบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ซึ่งได้ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นในวันที่ 1-7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563 ด้วยการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental sampling) จุดละ 5 ตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 105 ตัวอย่าง โดยมีพื้นที่ศึกษา จำนวน 21 จุด คือ

- 1) ถนนราชปรารภประตูน้ำ
- 2) โรงเรียนดอนบอสโก
- 3) แยกอโศก-ดินแดง
- 4) โรงเรียนวัดอุทัยธาราม
- 5) ซอย อาร์.ซี.เอ.
- 6) ซอยศูนย์วิจัย
- 7) ชุมชนห้วยแก้ว
- 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

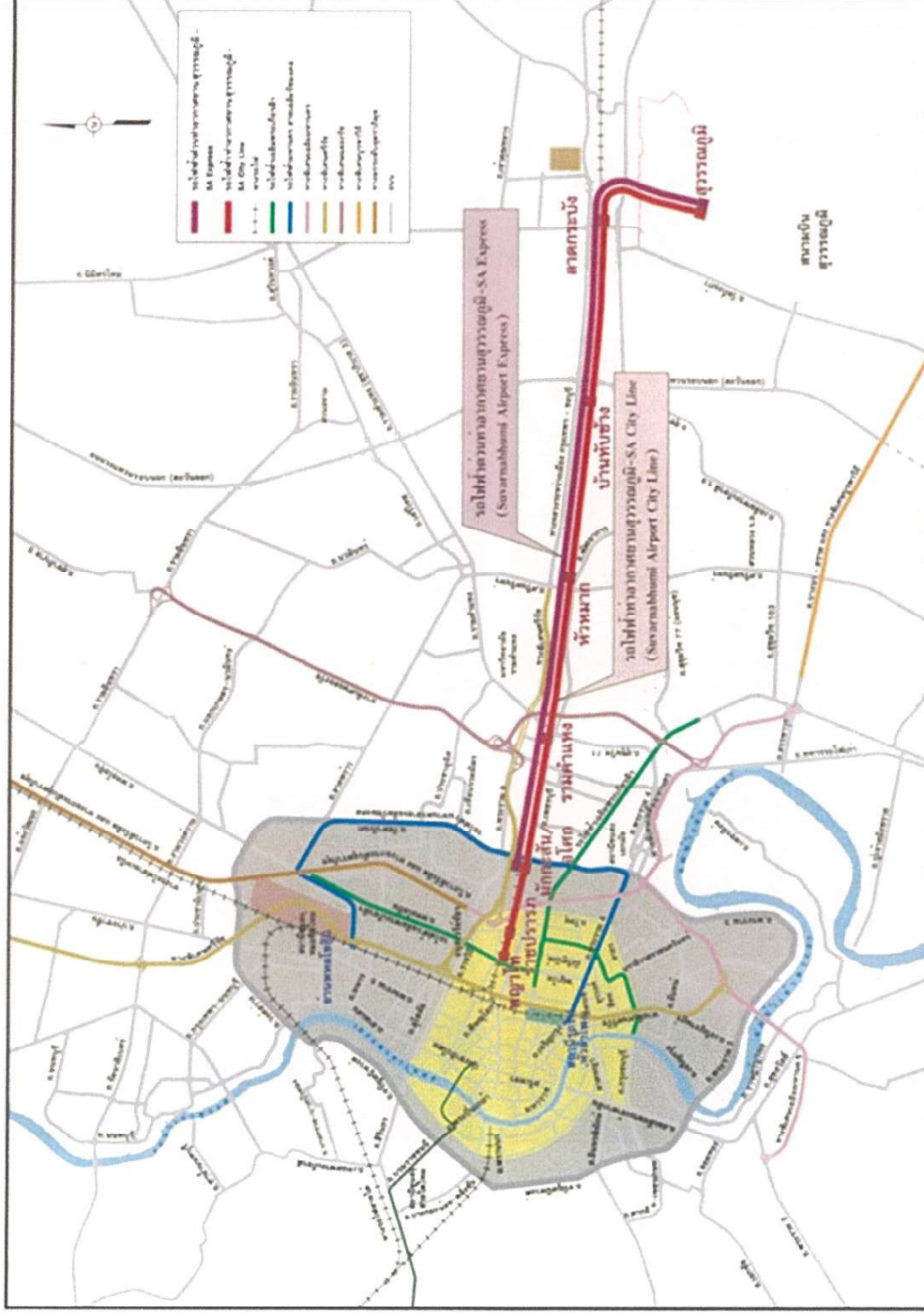
- 14) หมู่บ้านเมืองทอง 2/2 ซอย 26-27
- 15) โรงเรียนสุเหร่าบ้านม้า
- 16) โรงเรียนสุเหร่าหับช้าง-สถานีรถไฟหับช้าง
- 17) ซอยวัดแม่จันทร์
- 18) ชุมชนหลังวัดลานบุญ
- 19) ชุมชนวัดสังฆราชา
- 20) สถานีรถไฟลาดกระบัง
- 21) ซอยด้านท้ายสนามบิน

4. การสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการฯ

4.1 การสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นของชุมชนด้วยแบบสอบถาม

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 : แบบสอบถามที่เป็นลักษณะคำถามปลายปิดและคำถามปลายเปิด แสดงดังภาคผนวก ก โดยมีโครงสร้างของแบบสอบถามครอบคลุมประเด็นหลักๆ ดังนี้
 - ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจของครัวเรือน
 - ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยและสาธารณูปโภคของครัวเรือน
 - การรับรู้ข้อมูล/ข่าวสารของโครงการฯ
 - ความคิดเห็นและทัศนคติต่อการดำเนินการของโครงการฯ
 - ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อโครงการฯ
- (5) การลงพื้นที่สำรวจความคิดเห็น : ระหว่างวันที่ 1-7 พฤศจิกายน 2563 แสดงดังรูปที่ 4.1-2
- (6) การประมวลผลข้อมูล และการวิเคราะห์ผลการสำรวจความคิดเห็น : ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์จะนำมาวิเคราะห์และประมวลผลการศึกษา และนำเสนอในรูปแบบ SPSS เพื่อนำเสนอข้อมูลที่เชื่อมโยงประเด็นต่างๆ ที่ได้จากการสำรวจ ผลการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังภาคผนวก ข



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



ซอยพัฒนาการ 7



สถานีรถไฟหัวหมาก-ถนนศรีนครินทร์



โรงเรียนสุเหร่าบ้านม้า



ชุมชนหลังวัดลานบุญ



สถานีรถไฟลาดกระบัง



โรงเรียนวัดอุทัยธาราม

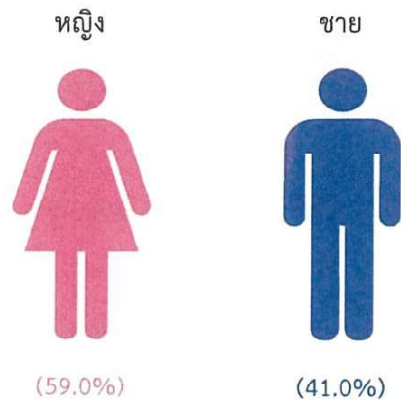
รูปที่ 4.1-2 การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนแนวขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
ระหว่างวันที่ 1-7 พฤศจิกายน 2563

4.2 ผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน

การสำรวจความคิดเห็นของประชาชน ทำโดยการสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือน หรือตัวแทนครัวเรือน ที่อยู่ในแนวขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 105 ตัวอย่าง สามารถอธิบายผลการสำรวจได้ ดังนี้

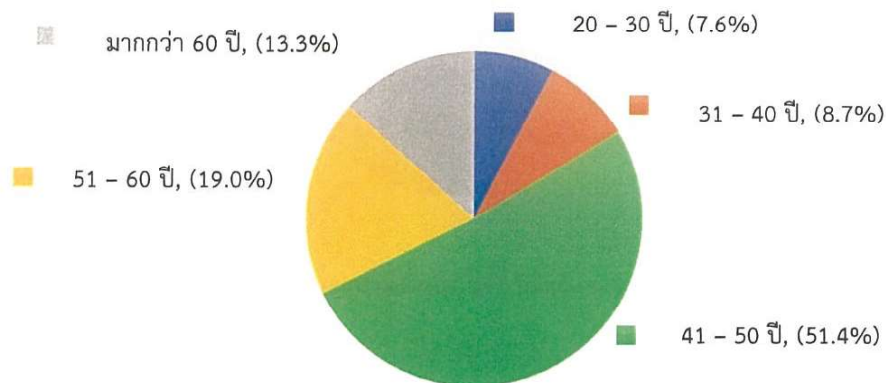
1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลจากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างในระดับประชาชน จำนวน 105 ตัวอย่าง พบว่า จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างสถานภาพทางเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 59.0 และเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 41.0 แสดงดังรูปที่ 4.2-1



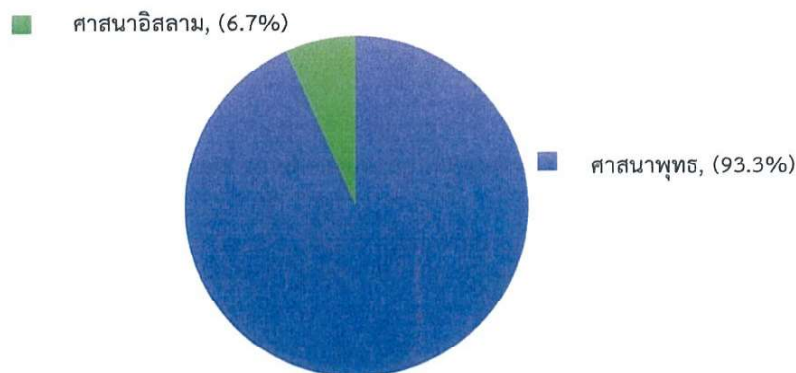
รูปที่ 4.2-1 สถานภาพทางเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 51.4 รองลงมาคือมีอายุอยู่ในช่วง 51-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 19.0 มีอายุ 60 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 13.3 อายุอยู่ในช่วง 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 8.7 และมีอายุอยู่ในช่วง 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 7.6 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 4.2-2



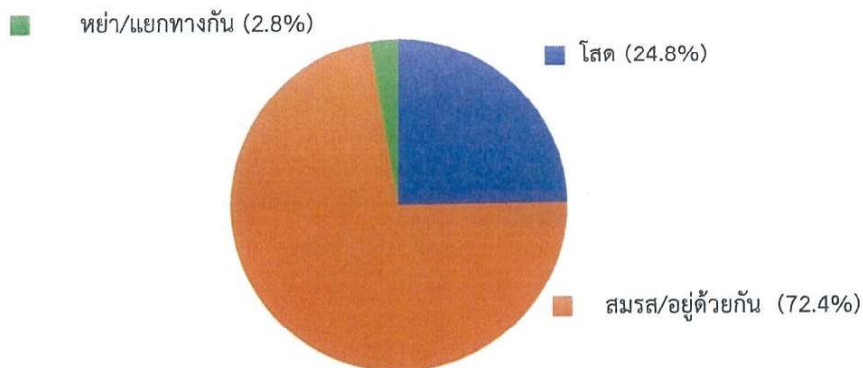
รูปที่ 4.2-2 อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

โดยผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ คิดเป็นร้อยละ 93.3 รองลงมานับถือศาสนาอิสลาม คิดเป็นร้อยละ 6.7 และจากการสำรวจความคิดเห็นครั้งนี้ไม่มีผู้นับถือศาสนาคริสต์ แสดงดังรูปที่ 4.2-3



รูปที่ 4.2-3 การนับถือศาสนาของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามโดยส่วนใหญ่ ระบุว่า มีสถานภาพสมรส/อยู่ด้วยกัน คิดเป็นร้อยละ 72.4 รองลงมา ระบุว่า มีสถานภาพโสด คิดเป็นร้อยละ 24.8 และสถานภาพหย่า/แยกทางกัน คิดเป็นร้อยละ 2.8 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 4.2-4



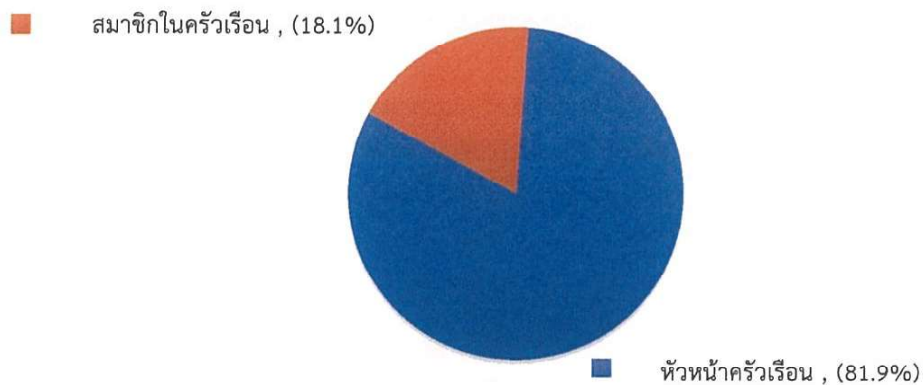
รูปที่ 4.2-4 สถานภาพสมรสของผู้ตอบแบบสอบถาม

ด้านการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) คิดเป็นร้อยละ 45.7 รองลงมาสำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษาตอนปลาย (ป.6) คิดเป็นร้อยละ 18.1 สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.6)/ปวช. หรือเทียบเท่า คิดเป็นร้อยละ 16.2 สำเร็จการศึกษาในระดับประถมศึกษาตอนต้น (ป.4) คิดเป็นร้อยละ 12.4 สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 5.6 สำเร็จการศึกษาในระดับปวส./อนุปริญญา และสูงกว่าปริญญาตรีในสัดส่วนที่เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 1.0 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 4.2-5



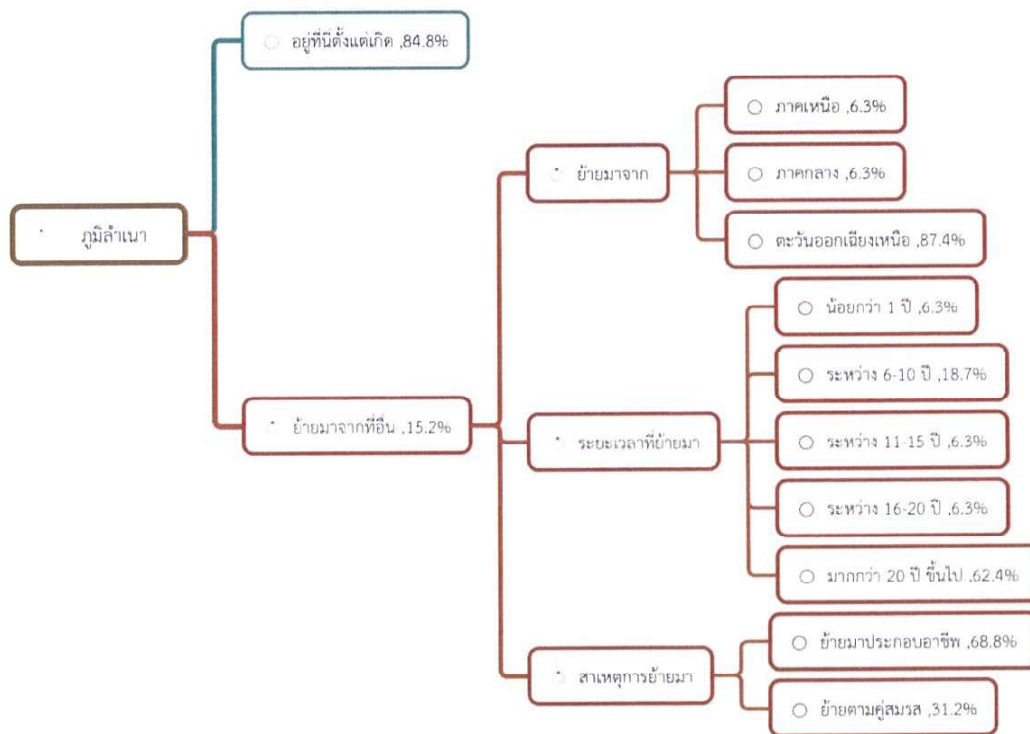
รูปที่ 4.2-5 ระดับการศึกษาสูงสุดของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีสถานภาพเป็นหัวหน้าครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 81.9 รองลงมา มีสถานภาพเป็นสมาชิกในครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 18.1 ได้แก่ บุตร คู่สมรส และบิดา/มารดา แสดงดังรูปที่ 4.2-6



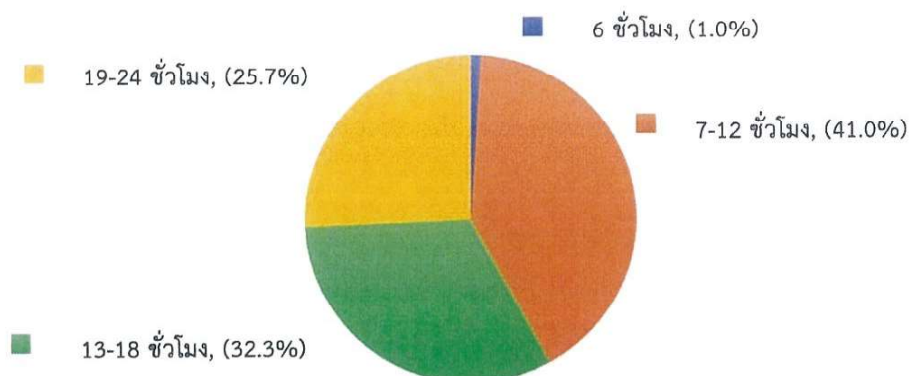
รูปที่ 4.2-6 สถานภาพในครัวเรือนของผู้ตอบแบบสอบถาม

การตั้งถิ่นฐานและภูมิลำเนาของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ส่วนใหญ่ ระบุว่า อยู่ในพื้นที่มา ตั้งแต่เกิด คิดเป็นร้อยละ 84.8 โดยมีบางส่วนที่ ระบุว่า ย้ายมาจากที่อื่น คิดเป็นร้อยละ 15.2 โดยย้ายมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 87.4 และส่วนใหญ่ย้ายเข้ามาอยู่ในพื้นที่มากกว่า 20 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 62.4 พบว่า ส่วนใหญ่ของผู้ตอบแบบสอบถามย้ายมาเพื่อประกอบอาชีพ และย้ายตามคู่สมรสเพื่อมาตั้งถิ่นฐานรอบโครงการ แสดงดังรูปที่ 4.2-7



รูปที่ 4.2-7 การตั้งถิ่นฐานและภูมิลาเนาของผู้ตอบแบบสอบถาม

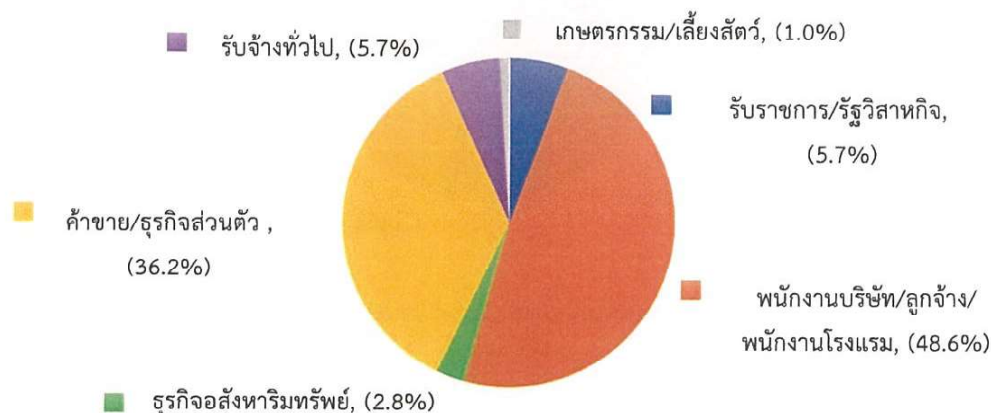
เมื่อสอบถามเกี่ยวกับระยะเวลาที่อยู่ใกล้กับบริเวณโครงการฯ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ระบุว่า อยู่ใกล้กับบริเวณก่อสร้างโครงการฯ มากที่สุด เฉลี่ยวันละ 7-12 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 41.0 รองลงมาอยู่ใกล้กับบริเวณก่อสร้างโครงการฯ เฉลี่ยวันละ 13-18 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 32.3 อยู่ใกล้กับบริเวณก่อสร้างโครงการฯ เฉลี่ยวันละ 19-24 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 25.7 และอยู่ใกล้กับบริเวณก่อสร้างโครงการฯ เฉลี่ย 6 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 1.0 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 4.2-8



รูปที่ 4.2-8 ระยะเวลาที่อยู่ใกล้กับบริเวณโครงการฯ

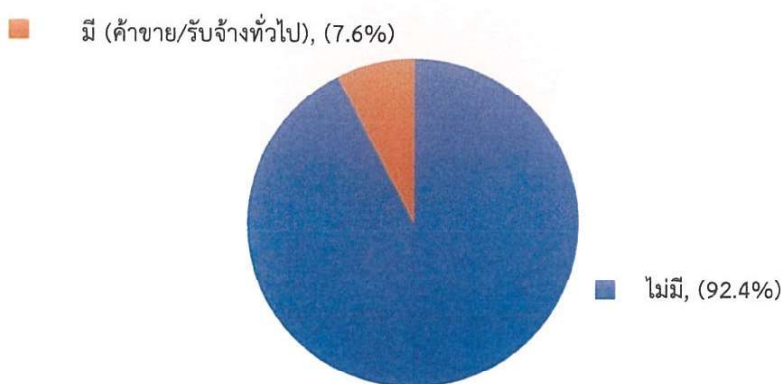
2) ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

จากการสอบถามข้อมูลจำนวนสมาชิกในครัวเรือน พบว่า ในครัวเรือนมีจำนวนสมาชิกเฉลี่ย 4 คน โดยมีจำนวนสมาชิกที่มีงานทำเฉลี่ย 2 คนต่อครัวเรือน และสมาชิกที่ไม่มีงานทำเฉลี่ย 2 คนต่อครัวเรือน ด้านอาชีพหลักของครัวเรือนที่ตอบแบบสอบถาม พบว่า ประกอบอาชีพพนักงานบริษัท/ลูกจ้าง/พนักงานโรงแรมมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 48.6 รองลงมาประกอบอาชีพค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว คิดเป็นร้อยละ 36.2 ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไปและข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจสัดส่วนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 5.7 ประกอบอาชีพธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ คิดเป็นร้อยละ 2.8 และประกอบอาชีพทำการเกษตร คิดเป็นร้อยละ 1.0 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 4.2-9



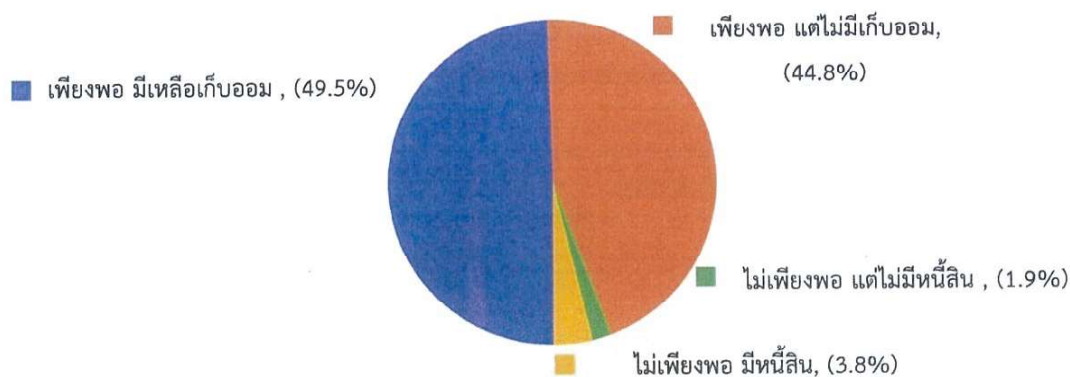
รูปที่ 4.2-9 อาชีพหลักของครัวเรือน

ด้านอาชีพเสริมของครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ ระบุว่า ไม่มีการประกอบอาชีพเสริมแต่อย่างใด คิดเป็นร้อยละ 92.4 และครัวเรือนที่ระบุว่า มีการประกอบอาชีพเสริม คิดเป็นร้อยละ 7.6 ซึ่งประกอบอาชีพค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว และรับจ้างทั่วไป เพื่อเป็นอาชีพเสริมสร้างรายได้ให้กับครัวเรือน แสดงดังรูปที่ 4.2-10



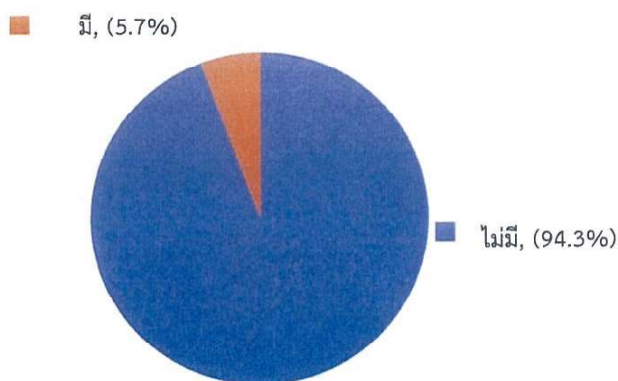
รูปที่ 4.2-10 อาชีพเสริมของครัวเรือน

เมื่อพิจารณาถึงความเพียงพอของรายได้รายจ่ายของครัวเรือน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ระบุว่า มีรายได้เพียงพอและเหลือเก็บออม คิดเป็นร้อยละ 49.5 รองลงมา ระบุว่า มีรายได้เพียงพอ แต่ไม่มีเก็บออม คิดเป็นร้อยละ 44.8 ในส่วนผู้ตอบแบบสอบถามที่รายได้ไม่เพียงพอ ระบุว่า รายได้ไม่เพียงพอ มีหนี้สิน คิดเป็นร้อยละ 3.8 และ ระบุว่า มีรายได้ไม่เพียงพอ แต่ไม่มีหนี้สิน คิดเป็นร้อยละ 1.9 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 4.2-11



รูปที่ 4.2-11 ความเพียงพอของรายได้รายจ่ายของครัวเรือน

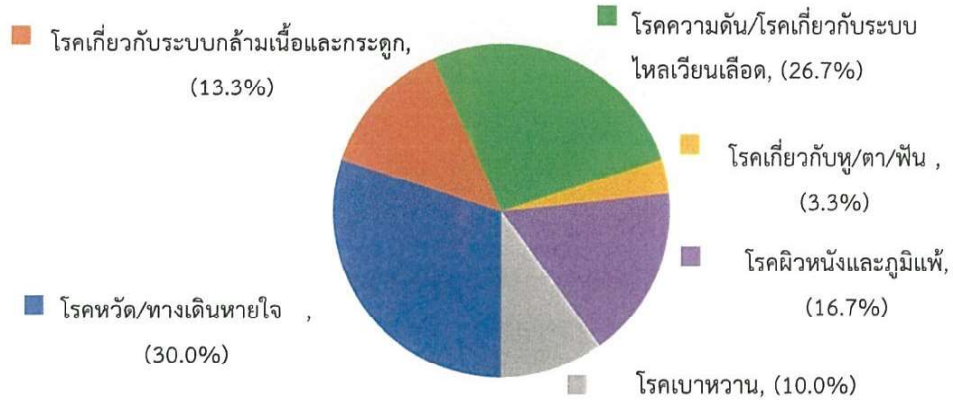
จากการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจและการประกอบอาชีพของครัวเรือน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ระบุว่า ไม่มีปัญหาการประกอบอาชีพแต่อย่างใด คิดเป็นร้อยละ 94.3 รองลงมา ระบุว่า มีปัญหาการประกอบอาชีพ คิดเป็นร้อยละ 5.7 ได้แก่ ปัญหาค่าครองชีพสูง ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 4.2-12



รูปที่ 4.2-12 ปัญหาการประกอบอาชีพของครัวเรือน

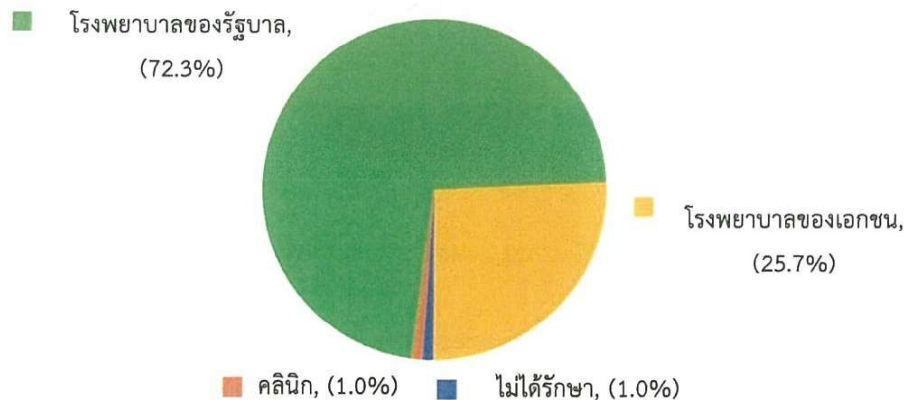
3) ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยและสาธารณสุข

ด้านภาวะความเจ็บป่วยของสมาชิกในครัวเรือน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ระบุว่า สมาชิกในครัวเรือนไม่มีโรคประจำตัว คิดเป็นร้อยละ 83.8 และ ระบุว่า มีโรคประจำตัว คิดเป็นร้อยละ 18.1 ได้แก่ โรคความดัน/เบาหวาน/ภูมิแพ้/หัวใจ/ปวดหลัง และในระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2563 ที่ผ่านมา ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ระบุว่า ไม่มีสมาชิกครัวเรือนเจ็บป่วย คิดเป็นร้อยละ 81.9 และ ระบุว่า มีสมาชิกในครัวเรือนเจ็บป่วย คิดเป็นร้อยละ 18.1 โดย 3 อันดับแรก เจ็บป่วยด้วยโรคหวัด/ไข้หวัด คิดเป็นร้อยละ 30.0 รองลงมาโรคความดัน/โรคเกี่ยวกับระบบไหลเวียนเลือด คิดเป็นร้อยละ 26.7 และโรคผิวหนัง/ภูมิแพ้ คิดเป็นร้อยละ 16.7 แสดงดังรูปที่ 4.2-13



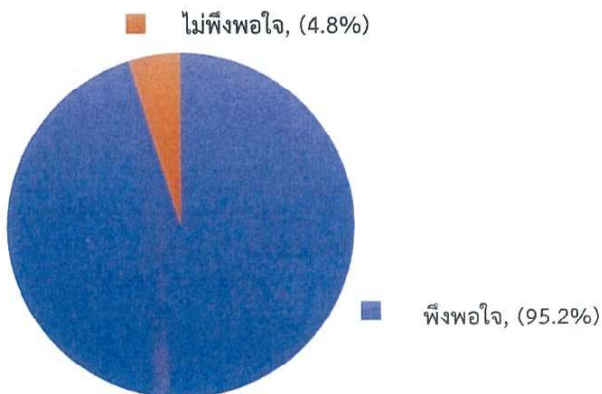
รูปที่ 4.2-13 ภาวะความเจ็บป่วยของสมาชิกในครัวเรือน

ทั้งนี้เมื่อมีการเจ็บป่วยของสมาชิกในครัวเรือน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะเข้ารับการรักษายาบาลจากโรงพยาบาลของรัฐบาล คิดเป็นร้อยละ 72.3 รองลงมาจะเข้ารับการรักษที่โรงพยาบาลของเอกชน คิดเป็นร้อยละ 25.7 และบางส่วน ระบุว่า เข้ารับการรักษที่คลินิกเอกชนและไม่ได้เข้ารับการรักษายาบาลในสัดส่วนที่เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 1.0 แสดงดังรูปที่ 4.2-14



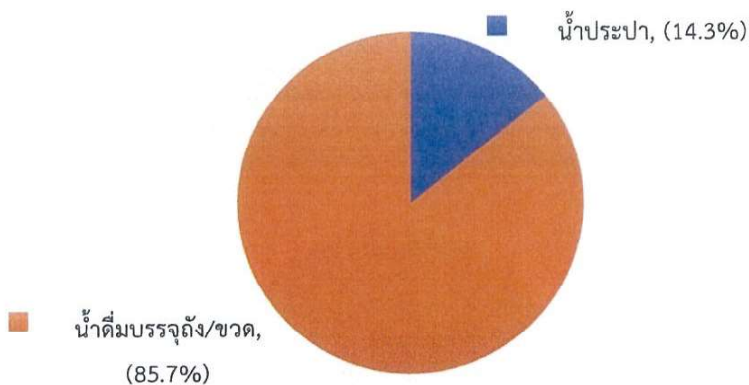
รูปที่ 4.2-14 ประเภทของสถานพยาบาลที่ครัวเรือนเข้ารับการรักษ

สำหรับความพึงพอใจในการให้บริการด้านสาธารณสุขจากสถานพยาบาล พบว่า ส่วนใหญ่ ระบุว่า มีความพึงพอใจ คิดเป็นร้อยละ 95.2 รองลงมา ระบุว่า ไม่พึงพอใจ คิดเป็นร้อยละ 4.8 เนื่องจากการบริการล่าช้าและมีปริมาณ ผู้เข้ารับการรักษาเป็นจำนวนมาก แสดงดังรูปที่ 4.2-15



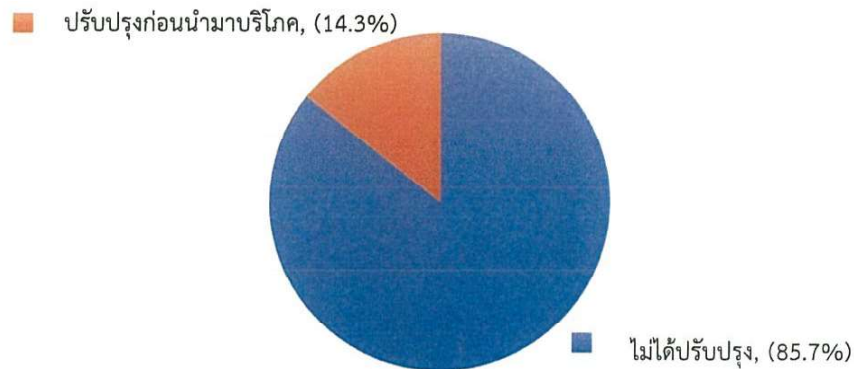
รูปที่ 4.2-15 ความพึงพอใจในการให้บริการด้านสาธารณสุขจากสถานพยาบาล

จากการสอบถามกลุ่มครัวเรือนในด้านแหล่งน้ำบริโภค พบว่า ครัวเรือนทั้งหมด ระบุว่า มี น้ำดื่มอย่างเพียงพอ โดยซื้อน้ำดื่มบรรจุถังหรือขวด คิดเป็นร้อยละ 85.7 รองลงมาดื่มน้ำประปา คิดเป็นร้อยละ 14.3 และส่วนใหญ่ ระบุว่าไม่มีปัญหาเรื่องน้ำดื่มแต่อย่างใด คิดเป็นร้อยละ 98.1 มีเพียง ร้อยละ 1.9 ที่ ระบุว่า มีปัญหาน้ำมีกลิ่นคลอรีน แสดง ดังรูปที่ 4.2-16



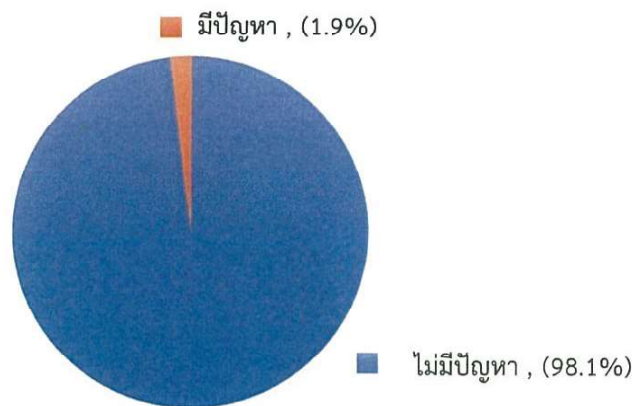
รูปที่ 4.2-16 แหล่งน้ำบริโภคของครัวเรือน

อย่างไรก็ตามผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ระบุว่า ไม่ได้มีการแก้ไขหรือปรับปรุงคุณภาพน้ำ ก่อนนำไปบริโภคแต่อย่างใด คิดเป็นร้อยละ 85.7 รองลงมาได้มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำโดยการกรอง คิดเป็นร้อยละ 14.3 แสดง ดังรูปที่ 4.2-17



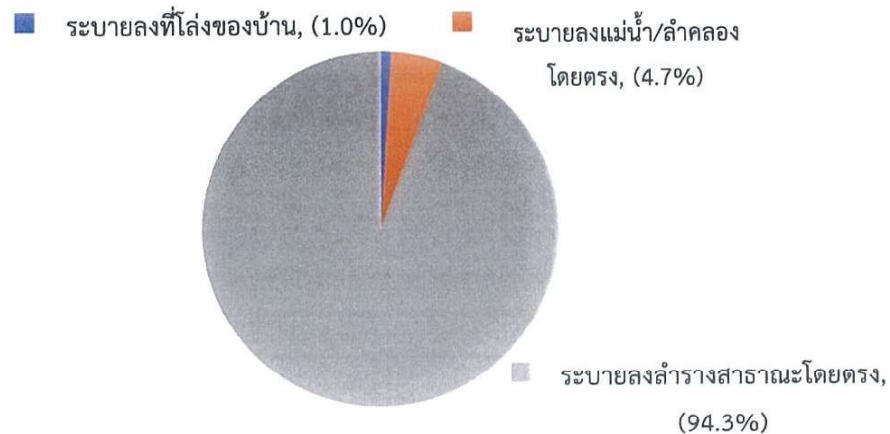
รูปที่ 4.2-17 การแก้ไขหรือปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปบริโภค

สำหรับน้ำใช้ในครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนทั้งหมด ระบุว่า ใช้น้ำประปาและส่วนใหญ่ ระบุว่า ไม่มีปัญหาเรื่องน้ำใช้แต่อย่างใด คิดเป็นร้อยละ 98.1 มีเพียง ร้อยละ 1.9 ระบุว่า มีปัญหาน้ำประปาไหลอ่อนถึงไม่ไหลบ่อยครั้ง แสดงดังรูปที่ 4.2-18



รูปที่ 4.2-18 ปัญหาน้ำอุปโภคในครัวเรือน

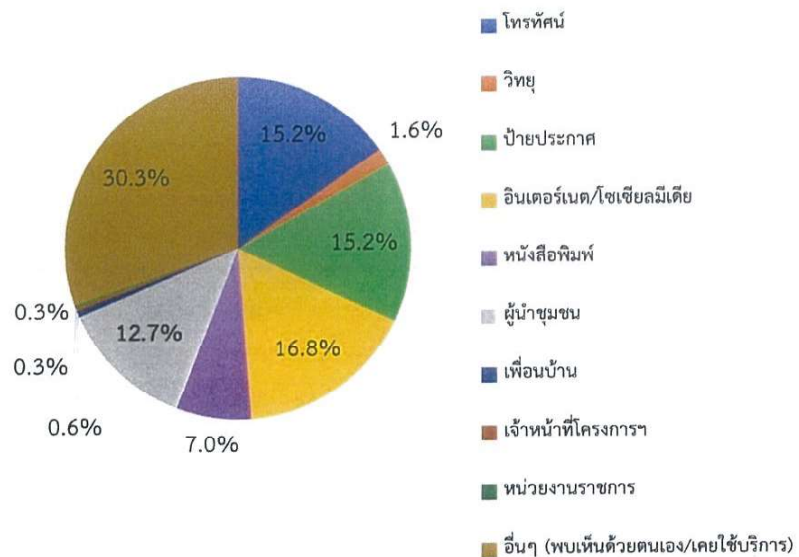
ในด้านการกำจัดน้ำทิ้งจากครัวเรือนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ระบุว่า ระบายลงลำรางสาธารณะโดยตรง คิดเป็นร้อยละ 94.3 ระบายลงแม่น้ำ/ลำคลองโดยตรง คิดเป็นร้อยละ 4.7 และระบายลงดิน/ที่โล่งข้างบ้าน คิดเป็นร้อยละ 1.0 ส่วนการกำจัดขยะมูลฝอยผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ระบุว่า รวบรวมแล้วนำไปทิ้งถังขยะเพื่อรอรถเก็บขยะนำไปกำจัด แสดงดังรูปที่ 4.2-19



รูปที่ 4.2-19 การกำจัดน้ำทิ้งจากครัวเรือน

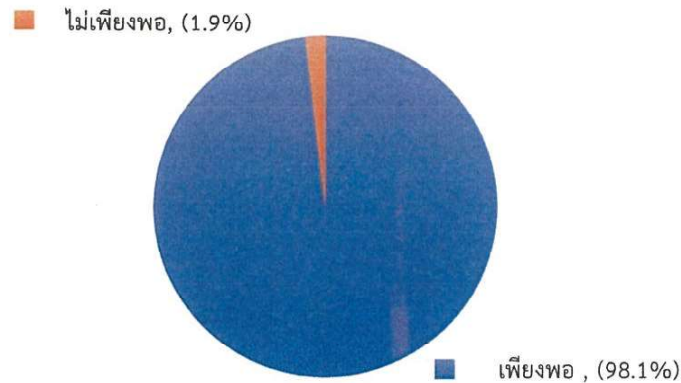
4) การรับรู้ข้อมูล/ข่าวสารของโครงการฯ

จากการสอบถามผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดทราบและรู้จักโครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ของบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ซึ่งส่วนใหญ่ 3 อันดับแรก ทราบจากการพบเห็นด้วยตนเอง/เคยใช้บริการ คิดเป็นร้อยละ 30.3 รองลงมาทราบจากอินเทอร์เน็ต/โซเชียลมีเดีย คิดเป็นร้อยละ 16.8 ทราบจากโทรทัศน์ และป้ายประกาศในสัดส่วนที่เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 15.2 แสดงดังรูปที่ 4.2-20



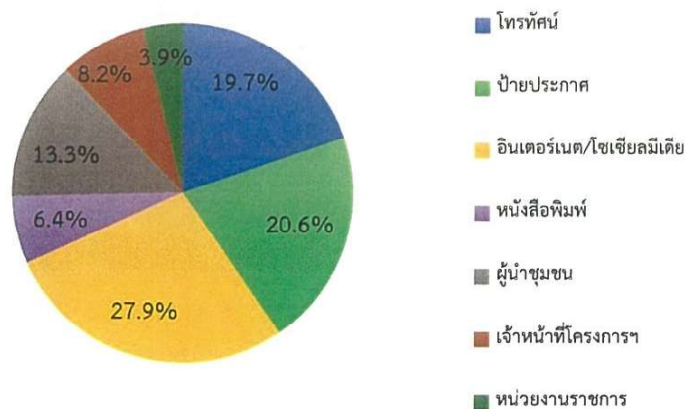
รูปที่ 4.2-20 การรับรู้ข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ

เมื่อสอบถามถึงความเพียงพอของข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ระบุว่า การประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ มีความเพียงพอแล้ว คิดเป็นร้อยละ 98.1 และผู้ตอบแบบสอบถามที่ระบุว่าไม่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 1.9 ให้เหตุผลว่า การประชาสัมพันธ์ข่าวสารเกี่ยวกับโครงการฯ ยังไม่ทั่วถึงเท่าที่ควร แสดงดังรูปที่ 4.2-21



รูปที่ 4.2-21 ความเพียงพอของข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ

ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ไม่ต้องการทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ เพิ่มเติม คิดเป็นร้อยละ 95.2 และผู้ตอบแบบสอบถามที่ต้องการทราบข้อมูลเพิ่มเติม คิดเป็นร้อยละ 4.8 โดยต้องการรับทราบข้อมูลการพัฒนาาระบบในอนาคต ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่ารูปแบบการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารโครงการฯ ที่เหมาะสมและครอบคลุม 3 อันดับแรก ควรประชาสัมพันธ์ข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต/โซเชียลมีเดีย คิดเป็นร้อยละ 27.9 รองลงมาประชาสัมพันธ์ผ่านป้ายประกาศ คิดเป็นร้อยละ 20.6 และประชาสัมพันธ์ผ่านโทรทัศน์ คิดเป็นร้อยละ 19.7 แสดงดังรูปที่ 4.2-22



รูปที่ 4.2-22 ช่องทางการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ

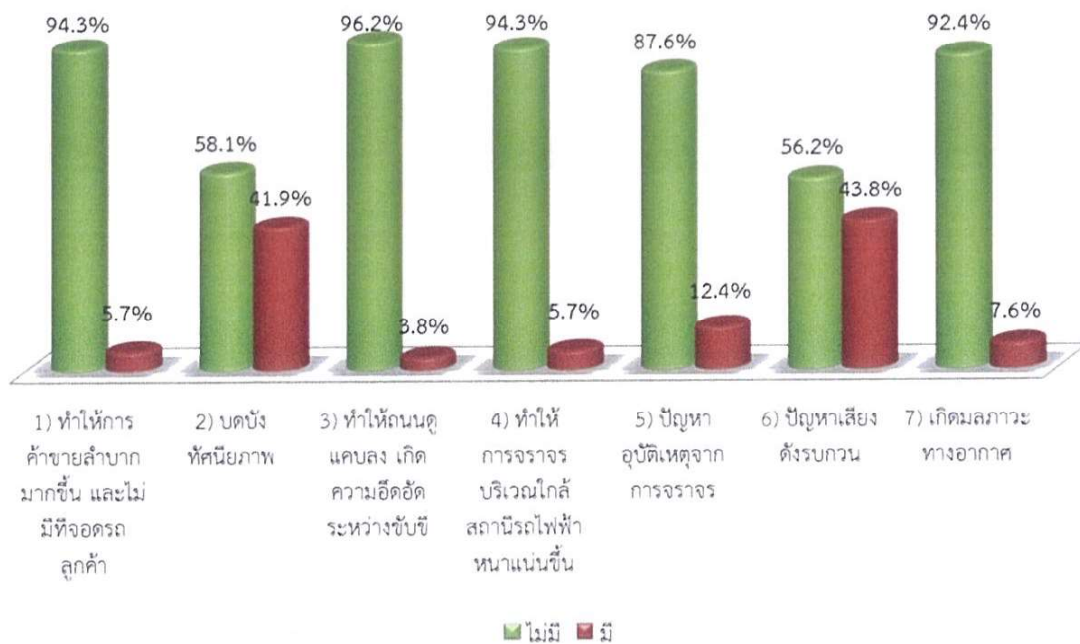
5) ความคิดเห็นและทัศนคติต่อการดำเนินการของโครงการฯ

จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่โดยรอบแนวขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ของบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด มีความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบที่ชุมชนได้รับจากการดำเนินงานของโครงการฯ 3 อันดับแรก ได้แก่ ปัญหาเสียงดังรบกวน คิดเป็นร้อยละ 43.8 โดยส่วนใหญ่ได้รับผลในระดับปานกลาง ซึ่งจากการสำรวจความคิดเห็น พบว่า ปัญหาเสียงดังรบกวนมีผลต่อผู้อยู่อาศัยบริเวณชุมชนใกล้เคียงสถานีไฟฟ้าห้วยหมาก เนื่องจากวางรถไฟพามีเสียงดังผิดปกติ รองลงมาคือ ผลกระทบด้านการบดบังทัศนียภาพ คิดเป็นร้อยละ 41.9 โดยส่วนใหญ่ได้รับผลในระดับปานกลาง และผลกระทบทำให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุจากการจราจร คิดเป็นร้อยละ 12.4 โดยส่วนใหญ่ได้รับผลในระดับปานกลางเช่นกัน ทั้งนี้ ผลกระทบอื่นๆ 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	94.3	5.7	0.0	16.7	49.9	16.7	16.7
2) บดบังทัศนียภาพ	58.1	41.9	0.0	2.3	93.1	2.3	2.3
3) ทำให้ถนนดูแคบลง เกิดความอึดอัดระหว่างขับขี่	96.2	3.8	0.0	25.0	75.0	0.0	0.0
4) ทำให้การจราจรบริเวณใกล้สถานีรถไฟฟ้าหนาแน่นขึ้น	94.3	5.7	16.7	16.7	16.7	49.9	0.0
5) ปัญหาอุบัติเหตุจากการจราจร	87.6	12.4	0.0	7.7	53.8	38.5	0.0
6) ปัญหาเสียงดังรบกวน	56.2	43.8	0.0	6.7	86.6	6.7	0.0
7) เกิดมลภาวะทางอากาศ	92.4	7.6	0.0	12.5	87.5	0.0	0.0

ที่มา : บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด, พฤศจิกายน 2563



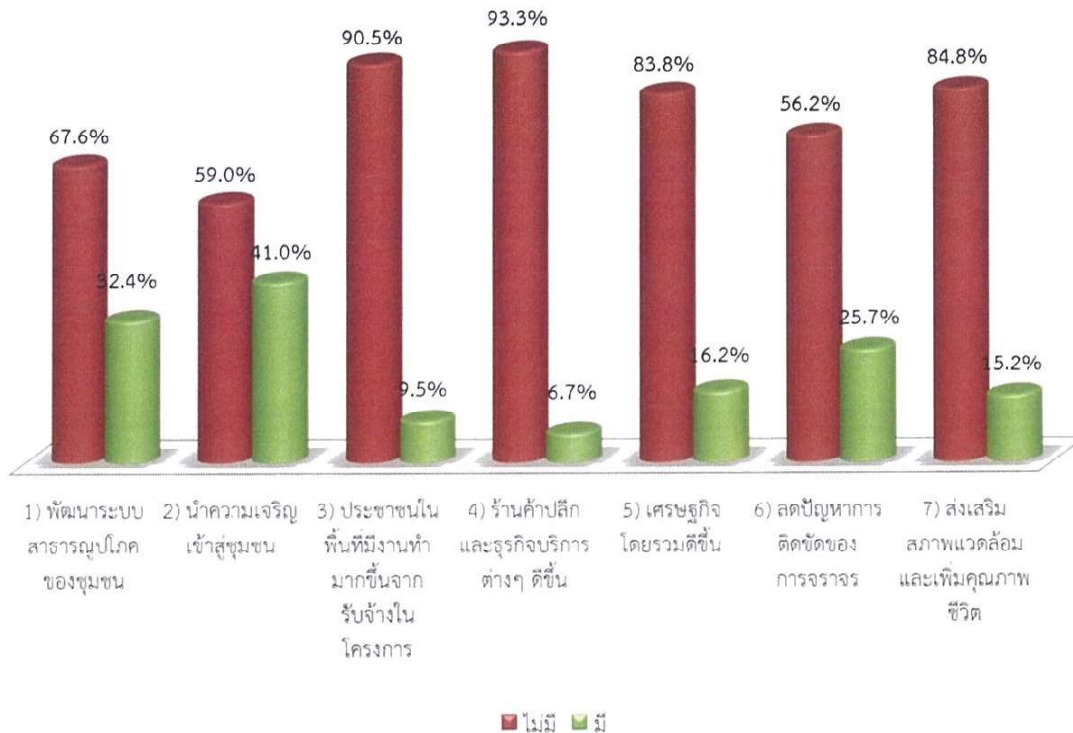
รูปที่ 4.2-23 ความคิดเห็นของประชาชนต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ชุมชนได้รับจากการดำเนินงานของโครงการฯ

จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่โดยรอบแนวขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ของบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด มีความคิดเห็นเกี่ยวกับผลประโยชน์ที่ชุมชนได้รับจากการดำเนินงานของโครงการฯ 3 อันดับแรก พบว่า โครงการฯ นำความเจริญเข้าสู่ชุมชนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 41.0 โดยส่วนใหญ่ได้รับผลประโยชน์ในระดับปานกลาง รองลงมาการดำเนินโครงการฯ ส่งผลให้มีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคของชุมชนดีขึ้น คิดเป็นร้อยละ 32.4 ผลประโยชน์ในระดับปานกลาง และช่วยลดปัญหาการติดขัดของการจราจรภายในกรุงเทพมหานคร คิดเป็นร้อยละ 25.7 ผลประโยชน์ในระดับปานกลาง ทั้งนี้จากการสำรวจความคิดเห็นประชาชนที่อาศัยโดยรอบแนวขนส่ง พบว่า การดำเนินงานของโครงการฯ อำนวยความสะดวกต่อการเดินทางของประชาชนเป็นอย่างดี แต่ต้องการเสนอแนะให้ลดค่าโดยสารเพื่อชุมชนโดยรอบแนวขนส่งบางกลุ่มจะได้ใช้บริการได้ดียิ่งขึ้น ควรมีการเพิ่มบริการห้องน้ำในสถานี และเปิดไฟในเวลากลางคืนเพื่อป้องกันอุบัติเหตุของผู้สัญจรในชุมชนโดยรอบแนวขนส่ง อีกทั้งเสนอแนะให้บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ดำเนินกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคมร่วมกับชุมชนบริเวณใกล้เคียงเพื่อความสัมพันธ์ที่ดี และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้เกี่ยวกับรถไฟฟ้า เพื่อสร้างความเข้าใจให้ชุมชน 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	67.6	32.4	0.0	8.8	61.8	26.5	2.9
2) นำความเจริญเข้าสู่ชุมชน	59.0	41.0	0.0	2.3	58.1	25.6	14.0
3) ทำให้ประชาชนในพื้นที่มีงานทำมากขึ้นจากการรับจ้าง ในโครงการ	90.5	9.5	0.0	0.0	80.0	20.0	0.0
4) ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่างๆ ดีขึ้น	93.3	6.7	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
5) เศรษฐกิจโดยรวมดีขึ้น	83.8	16.2	5.9	0.0	64.7	29.4	0.0
6) ลดปัญหาการติดขัดของการจราจรภายใน กรุงเทพมหานคร	74.3	25.7	0.0	3.7	63.0	22.2	11.1
7) ช่วยส่งเสริมให้สภาพแวดล้อมของเมืองดีขึ้นและเพิ่ม คุณภาพชีวิตให้แก่ประชาชน	84.8	15.2	0.0	0.0	68.8	25.0	6.2

ที่มา : บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด, พฤศจิกายน 2563



รูปที่ 4.2-24 ความคิดเห็นของประชาชนต่อผลประโยชน์ที่ชุมชนได้รับจากการดำเนินงานของโครงการฯ

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากแบบสอบถาม

- ควรเพิ่มห้องน้ำในแต่ละสถานีรถไฟฟ้า
- บันไดบริเวณสถานีรถไฟฟ้ามีความสูงชันเสี่ยงให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้บริการ
- ควรลดราคาค่าบริการ และให้บริการฟรีในช่วงเทศกาลต่างๆ
- จัดให้มีกิจกรรมเพื่อสังคมร่วมกับประชาชนที่อาศัยบริเวณใกล้เคียงโครงการฯ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดี และให้ความรู้เกี่ยวกับรถไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น
- โครงการฯ ควรเปิดไฟส่องสว่างตามทางเดินบริเวณสถานีรถไฟฟ้า เพื่อเพิ่มแสงสว่างตอนกลางคืน และป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ
- ประชาชนที่อาศัยบริเวณใกล้เคียงสถานีรถไฟฟ้าหัวหมาก ระบุว่า รางรถไฟฟ้ามีเสียงดังผิดปกติ ควรมีการตรวจสอบ
- ขณะรถไฟฟ้าเดินรถส่งผลกระทบต่อสัญญาณโทรศัพท์
- ทำให้มีความสะดวกสบายในการเดินทาง

ภาคผนวก ง

สำเนาหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เอกชนบริษัท เอสจีเอส จำกัด (ประเทศไทย)

สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005

สำเนาใบรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008

สำเนาใบรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17020:2012



ที่ อภ ๐๓๑๐(๓)/๔ ๖ ๐ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๒๔ มิถุนายน ๒๕๖๓

เรื่อง ค่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ค่ออายุหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแบบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน ๑๗ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ขอค่ออายุหนังสือรับ
ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๙๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๒๐๙ และ ๑/๖๑๑
หมู่ที่ ๑ ตำบลบ้านกลาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ค่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ใ้บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ค่ออายุ
หนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) ๑)
- ๒) ๒)
- ๓) ๓)
- ๔) ๔)
- ๕) ๕)
- ๖) ๖)
- ๗) ๗)
- ๘) ๘)
- ๙) ๙)
- ๑๐) ๑๐)
- ๑๑) ๑๑)

ข. เจ้าหน้าที่

- ๑) ๑)
- ๒) ๒)
- ๓) ๓)
- ๔) ๔)
- ๕) ๕)
- ๖) ๖)
- ๗) ๗)
- ๘) ๘)
- ๙) ๙)
- ๑๐) ๑๐)
- ๑๑) ๑๑)

๑๒) นายอนันต์...

- ๑๒) ๑๒)
- ๑๓) ๑๓)
- ๑๔) ๑๔)
- ๑๕) ๑๕)
- ๑๖) ๑๖)
- ๑๗) ๑๗)
- ๑๘) ๑๘)
- ๑๙) ๑๙)
- ๒๐) ๒๐)
- ๒๑) ๒๑)
- ๒๒) ๒๒)
- ๒๓) ๒๓)
- ๒๔) ๒๔)
- ๒๕) ๒๕)
- ๒๖) ๒๖)
- ๒๗) ๒๗)
- ๒๘) ๒๘)
- ๒๙) ๒๙)

ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในวันเสีย จำนวน ๒๑ รายการ
อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน ๑๓ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๑๘ รายการ และดิน จำนวน ๑๑๗
รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๒๘ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

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

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

นันทิยา ศักดิ์เจ้าคุณการพิศล รักษาการแทน
ผู้อำนวยการจัดและฝึกอบรมเชิงบูรณาการ
ศูนย์พัฒนาระบบงานวิจัยและฝึกอบรมเชิงบูรณาการ

กองวิจัยและพัฒนาระบบงานวิจัยและฝึกอบรมเชิงบูรณาการ
ศูนย์วิจัยและพัฒนาระบบงานวิจัยและฝึกอบรมเชิงบูรณาการ
โทร. ๐ ๓๘๐๕ ๙๖๖๓-๓
โทรสาร ๐ ๓๘๐๕ ๙๖๖๓

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับข้อร้องเรียนพร้อมปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร
บริษัท เอลิเอส (ประเทศไทย) จำกัด
ที่ กก ๐๓๑๐(๓)/ ๔๖๖ ๐ : ๔
เลขทะเบียน ๖-๑๙๗
ลงวันที่ ๒๕ มีนาคม ๒๕๖๓

ขอประชาสัมพันธ์ที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๖๙ รายการ
บัญชี จำนวน 21 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารเคมี	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⁾

เอกสารเสีย (ต่อเนื่องมา) จำนวน 13 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารเคมี	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...

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

-๒-

เอกสารเสีย (ต่อเนื่องมา) จำนวน 13 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารเคมี	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⁾

บัญชี จำนวน 118 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารเคมี	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⁾

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

8 Barium...

แนบได้ฉบับ 118 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารเคมี	วิธีการตรวจ
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⁾

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ ทำหน้าที่แทน

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

26 Chlordane...

แนบได้ฉบับ 118 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารเคมี	วิธีการตรวจ
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; Calculation ⁽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⁾

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ ทำหน้าที่แทน

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

43 1,3-Dichlorobenzene ...

น้ำใต้ดิน 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-Dichloropropene	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⁾

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ ทำหน้าที่แทน

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
59 2,4-Dinitrotoluene...

น้ำใต้ดิน 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...

น้ำใต้ดิน จำนวน 118 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	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⁾

น้ำใต้ดิน จำนวน 118 รายการ

น้ำใต้ดิน จำนวน 118 รายการ

93 pH...

น้ำใต้ดิน จำนวน 118 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	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⁾

น้ำใต้ดิน จำนวน 118 รายการ

น้ำใต้ดิน จำนวน 118 รายการ

110 1,3,5-Trimethylbenzene...

แนบได้ค้น จำนวน 118 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	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⁾

แนบได้ค้น จำนวน 117 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	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 ^(4,7)
6	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,7)
7	Atrazine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^(9,10)

แนบได้ค้น จำนวน 117 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4,7)
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 ^(4,7)
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 ^(4,7)
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)

ดิน จำนวน 117 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	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 ^(8,7)
33	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^(4,5,7)
34	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ⁽⁵⁾
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)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ ทำหน้าที่แทน

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

44 1,4-Dichlorobenzene...

ดิน จำนวน 117 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารมลพิษ	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)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ ทำหน้าที่แทน

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

60 2,6-Dinitrotoluene...

ดิน จำนวน 117 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารเคมีพิษ	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)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ ทำหน้าที่แทน

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

76 n-Hexane...

ดิน จำนวน 117 รายการ

ลำดับที่	ชนิดสารเคมีพิษ	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)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ ทำหน้าที่แทน

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

93 Phenanthrene...

ดิน 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)

มหาวิทยาลัยสุรนารี

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเฝ้าระวังมลพิษทางอากาศ

110 Vanadium...

ดิน 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

มหาวิทยาลัยสุรนารี

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเฝ้าระวังมลพิษทางอากาศ

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.



นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หัวหน้าทีม
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและทดสอบกลิ่นคั่งโรงงานภาคตะวันออก



ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๑ ๑ ๒ ๔ ๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๐๐๐

๑ ๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
อ้างถึง คำขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ออกเทน
ลงวันที่ ๔ สิงหาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์
บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน ๗ แผ่น
ตามที่อ้างถึง บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ออกเทน เลขทะเบียน
ว-๑๔๗ สดงานที่คำสั่งเลขที่ ๑/๒๐๔ และ ๑/๒๑๑ หมู่ที่ ๑ ตำบลบ้านกลาง อำเภอบ้านกลาง จังหวัดระยอง
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์ ความละเอียดแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้
๑. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๘ ราย
๑) นายโอฬาร บุญพันธ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๗-จ-๙๖๕๖
๒) นายธีรเมธ นนทศิริโชติ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๗-จ-๙๖๕๓
๓) นายกิตติคุณ ทนสิทธิ์พร ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๗-จ-๙๖๕๔
๔) นายเชาวลิต ศรีเนม ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๗-จ-๙๖๕๕
๕) นายพริษฐ์ จำปาแถม ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๗-จ-๙๖๕๖
๖) นายวิริยะ ศรีโหม้ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๗-จ-๙๖๕๗
๗) นางสาวสิริรัตน์ แซ่ลิ้ม ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๗-จ-๙๖๕๘
๘) นางสาวหทัยรัตน์ ถิ่นจี่ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๔๗-จ-๙๖๕๙
๒. ให้เพิ่มขอบข่ายสารเคมีที่วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๓ รายการ น้ำได้ดิน จำนวน
๒ รายการ อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน ๑๖ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๕ รายการ
และดิน จำนวน ๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๖๑ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสืออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกสารที่ อก ๐๓๑๐(๓)/๔๖๖๐ ลงวันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการ
ศูนย์วิจัยและพัฒนาพิษวิทยาจากคควัณออก

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๘๐๕ ๗๖๖๑-๓
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ewiw@dlw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและชนิดสารเคมีที่วิเคราะห์
บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๔๗
ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/๑๑๒๕๖ ลงวันที่ ๑๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและชนิดสารเคมีที่วิเคราะห์
น้ำเสีย จำนวน ๓ รายการ

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

น้ำได้ดิน จำนวน 2 รายการ

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

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 16 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	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]

ผู้อำนวยการ
ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการหา
8	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
9	Opacity	Ringelmann's Method ⁽¹⁾
10	Oxide of Nitrogen	Instrumental Analyzer Method ⁽⁶⁾
11	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
12	Sulfur Dioxide	Instrumental Analyzer Method ⁽⁶⁾
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 ⁽⁵⁾

สิ่งปลูกสร้างหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว จำนวน 35 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการหา
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,8) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,14)
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)

ผู้ดำเนินการ
ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

5 Beryllium...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการหา
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 ^(9,19)

ผู้ดำเนินการ
ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

16 Endrin...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
16	Endrin	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,8) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,14)
17	Heptachlor	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,8) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,14)
18	Kepone	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,8) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,14)
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 ^(9,14)
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 ^(9,14)
23	Mirex	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,8) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,14)
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 ^(9,14)
26	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,8) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,14)

ผู้อำนวยการ
ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

27 Nickel...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
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 ^(9,14)
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 ^(9,14)
33	Trichloroethylene	Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,18)
34	Vanadium	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,18) 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)

ผู้อำนวยการ
ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

ดิน...

ดิน จำนวน 5 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Mercury	Digestion, Cold vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[9]
2	Polychlorinated Biphenyls (PCBs)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,16,17]
3	TPH (C ₅ -C ₉)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method ^[10,18]
4	TPH (C ₁₀ -C ₁₄)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method ^[9,10,18]
5	TPH (C ₁₅ -C ₃₃)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method ^[10,18]

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2549 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่ปล่อยในอากาศที่ระบายจากปล่องของหม้อไอน้ำโรงสีข้าวที่ใช้ถ่านเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนที่ 123 ง.
2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนที่ 114.
3. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC : APHA, 2017
4. United States Environmental Protection Agency. Standard of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2017.
5. United States Environmental Protection Agency. Standard of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2019.
6. 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.
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. SW-846, 1997.
9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.

ผู้อำนวยการ

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.

ผู้อำนวยการ
ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร ๐ ๓๖๐๕ ๗๖๑๓-๓



แบบ กรม/Module
Form NSC/TISI 2

ใบรับรองเลขที่ 22-IB0007
(Certificate No.)

ใบรับรองระบบงาน (Certificate of Accreditation)

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

เลขชื่อกิจการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้

(Issues this certificate to)

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
SGS (Thailand) Limited

ตั้งอยู่เลขที่
(Address)

๑๐๐ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร
(100 Bangkhenue Road, Chongnonsue, Yanmawa, Bangkok)

ได้รับการรับรองความสามารถ
(Certificate of competence)

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

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

หมายเลขการรับรองที่ หน่วยตรวจ ๐๐๓๔
(Accreditation No. INSPCTION 0034)

โดยมีรายละเอียดสาขาและขอบข่ายที่ได้รับรอง 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))



กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Ministry of Industry, Thailand, Thai Industrial Standards Institute)



รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองระบบงานหน่วยตรวจ
ใบรับรองเลขที่ 22-IB0007

ชื่อหน่วยตรวจ : บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

ที่ตั้งสถานประกอบการของหน่วยตรวจและข้อมูลติดต่อ

ที่ตั้งสำนักงานใหญ่

เลขที่ 100 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

ที่ตั้งสำนักงานสาขา (กรณีแตกต่างจากที่ตั้งสำนักงานใหญ่)

1) สำนักงานศรีราชา

เลขที่ 144-146 ถนนศรีราชาคร 1 ตำบลศรีราชา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

2) สำนักงานนครราชสีมา

เลขที่ 1340/46 ถนนสุรนารายณ์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

3) สาขาหาดใหญ่

เลขที่ 57, 59, 61 ซอย 10 ถนนพหลโยธิน ตำบลหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

หมายเลขการรับรอง : หน่วยตรวจ 0034

ประเภทของหน่วยตรวจ : ประเภท A

หมวดหมู่ / สาขาการตรวจ	ขั้นตอนและช่วงการตรวจ	ข้อกำหนดที่ใช้
1. เครื่องแต่งกาย : เสื้อผ้าสำเร็จรูป (เฉพาะสำนักงานใหญ่)	การตรวจสอบการผลิตและการตรวจก่อนส่งมอบ ในรายการต่อไปนี้ - ลักษณะทั่วไป - รูปแบบและขนาด - ปริมาณและการบรรจุ (เฉพาะการตรวจก่อนการส่งมอบ)	วิธีปฏิบัติงานของบริษัทหมายเลข P-INSP-WI-SL-001 - ข้อกำหนดของลูกค้า
2. ผลิตภัณฑ์อาหาร : การตรวจสอบผลิตภัณฑ์อาหาร (เฉพาะสำนักงานใหญ่และสาขาใหญ่)	การตรวจสอบระหว่างการผลิตและการตรวจก่อนการส่งมอบ สำหรับกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารแช่แข็งและกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารกระป๋อง	ข้อกำหนดการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข P-CORP-I-09 - ข้อกำหนดของลูกค้า
3. ยานยนต์ : รถยนต์ (เฉพาะสำนักงานใหญ่)	การตรวจสอบสภาพความพร้อมก่อนการส่งมอบ ในรายการต่อไปนี้ - จำนวน - สภาพความสมบูรณ์ภายนอกของรถยนต์ เช่น สภาพของกระจก สภาพตัวถังสี สภาพยางและล้อ ความสะอาด และอื่น ๆ ที่อยู่ภายนอก	ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข 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

ออกใบนี้ครั้งแรกเมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2561

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

หน้า 1/5

รายละเอียดแบบท้ายใบรับรองระบบงานหน่วยตรวจ
ใบรับรองเลขที่ 22-IB0007



ชื่อหน่วยตรวจ : 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-IEE-IN-035, PR-TH-IEE-IN-036, PR-TH-IEE-IN-038, PR-TH-IEE-IN-050, PR-TH-IEE-IN-051, PR-TH-IEE-IN-052, PR-TH-IEE-IN-054 และ PR-TH-IEE-IN-055 - ข้อกำหนดของลูกค้า - กฎหมาย กฎและระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
	<p>การตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายนอกอาคาร ในรายการต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบการตรวจสอบคุณภาพอากาศจากเครื่องวัดอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring Systems : CEMS) ด้วยเครื่องมือหรือเครื่องอุปกรณ์พิเศษ (ปริมาณ CO, SO₂, NO₂, O₃, CO₂, NO และ NO_x) 	<ul style="list-style-type: none"> - ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข PR-TH-IEE-IN-015 และ PR-TH-IEE-IN-032 - ข้อกำหนดของลูกค้า - กฎหมาย กฎและระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
	<p>การตรวจคุณภาพน้ำ ในรายการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเก็บตัวอย่างน้ำ - ลักษณะทางกายภาพ (สี กลิ่น รส) - ความเป็นกรด-ด่าง - อุณหภูมิ - ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ (Dissolved Oxygen : DO) - ค่าการนำไฟฟ้า - ค่าความเค็ม - ค่าความหนืด <p>ทั้งนี้ไม่รวมผลวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข PR-TH-IEE-IN-043 - ข้อกำหนดของลูกค้า - กฎหมาย กฎและระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ออกให้ครั้งแรกเมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2561
กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแบบท้ายใบรับรองระบบงานหน่วยตรวจ
ใบรับรองเลขที่ 22-IB0007



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

หมวดหมู่ / สาขาการตรวจ	ขั้นตอนและช่วงการตรวจ	ข้อกำหนดที่ใช้
10. สิ่งเคมีการ ชีวเคมีและการถลุงแร่* (เฉพาะสำนักงานใหญ่และ สำนักงานสาขา)	การตรวจสอบสภาพทั่วไป การสุ่มตัวอย่าง และการสังเกตการณ์การขังน้ำพัก	<ul style="list-style-type: none"> - GAFTA Weighing Rules No. 123 - GAFTA Sampling Rules No. 124 - วิธีปฏิบัติงานของบริษัทหมายเลข 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

ออกให้ครั้งแรกเมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2561
กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

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 Nanglinchee Road, Chongnonsee, Yamawa, 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

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

Page 1/5

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



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

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

Page 2/5

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-IE-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

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, Siracha 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)	Production process and quality control system inspection including the evaluation of the following group of products : <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)	Indoor Environment Inspection with the items as follows : <ul style="list-style-type: none"> - Sound level - Heat stress - CO, CO₂, PM₁₀, 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
	Outdoor Environment Inspection, the items as follows : <ul style="list-style-type: none"> - Continuous Emission Monitoring System : CEMS (CO, SO₂, NO₂, O₃, 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
	Water Inspection, the items as follows : <ul style="list-style-type: none"> - Water sampling - Physical appearance (Color, Suspended Solids) - pH - Temperature - Dissolved Oxygen : DO - Conductivity - Salinity - Turbidity Excludes laboratory analysis result	<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 Siracha Office)	General appearance inspection, Sampling, and weighing observation	<ul style="list-style-type: none"> - GAFTA Weighing Rules No. 123 - GAFTA Sampling Rules No.124 - Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-NR-AGR-IN-006 - Customer's requirement

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

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

ABS Quality Evaluations

Certificate Of Conformance

This is to certify that the Quality Management System of:

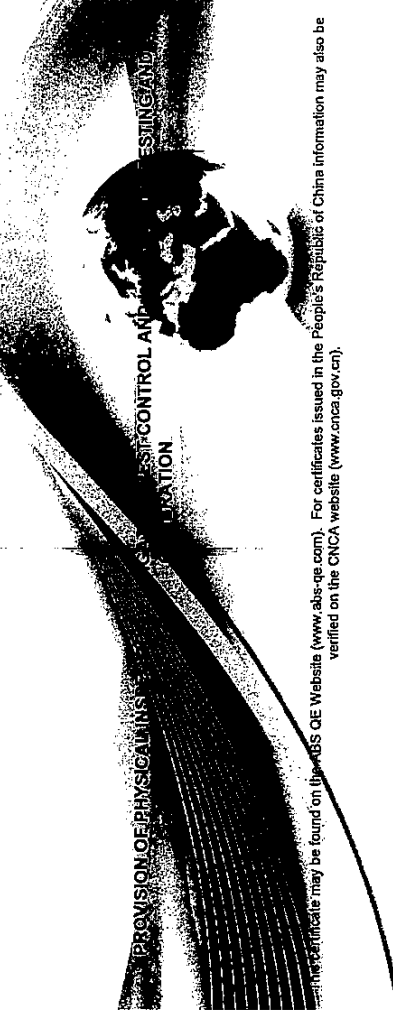
SGS (Thailand) Ltd.
 100 Nanglinchee Road, Chongnonsee, Yannawa,
 Bangkok 10120
 Thailand

(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 QE 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

Certificate Of Conformance

ISO 9001:2015

ANNEX

Certificate No: 52229

SGS (Thailand) Ltd.

At Below Facilities:

Facility:	Facility 1 - Rayong Branch 1/209 and 1/211 Moo 1 T. Ban Chang, A. Ban Chang, Rayong 21130 Thailand	Facility:	Facility 2 - Sriracha Office 144, 146 Sriracha Moo 1 Road, T. Sriracha, Sriracha Changwat Pathum Thani
Activity:	Inspection & Testing	Activity:	Inspection, Evaluation & 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.1076 A-D Street 371 Phum Treu II Sangkat Steung Meanchey, Khan Meanchey, Phnom 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, MAINTENANCE, AND CALIBRATION

For certificates issued in the People's Republic of China information may also be verified on this 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 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 77385, U.S.A.
 Validity of this certificate may be confirmed at www.abs-qc.com/convert_validation.

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 - Rong Branch 1008 and 1021 Moo 11, Ban Chang A. Ban Chang, Rong 21130 Thailand	Facility:	Facility 2 - Strategic Office 144, 146 Srinakharin Road T. Srinakharin, Srinakharin Rong 21130 Thailand
Activity:	Inspection & Testing	Activity:	Inspection, Fungicide & Pest Control
Facility:	Facility 4 - 57, 59 and 61 Moo 11, Ban Chang T. Ban Chang, A. Ban Chang Srinakharin 80110 Thailand	Activity:	Inspection, Fungicide & Pest Control
Activity:	Inspection & Fungicide	Activity:	Inspection, Fungicide & Pest Control

Facility:	Facility 5 - Rama III Branch, Laboratory Services 41116 - 20, 41123 Rama III Road Set 59, Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120 Thailand	Facility:	Facility 7 - Eastern Seaboard Office, Automotive Laboratory Service Eastern Seaboard Industrial Estate 300105 Moo 1, Ta Su, Pukdang, Rong 21140 Thailand
Activity:	Testing	Activity:	Testing



Validity of this certificate may be confirmed at www.abs-qc.com/convert_validation.

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

Certificate Number (KS20001/506)

CERTIFICATION

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 Sii, Puakdaeng 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 2020

Valid Until 23rd January 2023

First Issued Date

President
Management System Certification Institute (Thailand)



MASCI

ใบรับรองเลขที่ (KS20001/506)

CERTIFICATION

ISO14001
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM

ใบรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
ให้รับรองบริษัทผู้ให้บริการ

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

สถานประกอบการตั้งอยู่ที่ :

สถานประกอบการ 1 : นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด
300/109 หมู่ 1

ตำบลตลิ่งชัน 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 : ห้องปฏิบัติการทดสอบสิ่งแวดล้อม

โดย
สถาบันรับรองมาตรฐานสากล
องค์การระบบอุตสาหกรรม

ออกให้ ณ วันที่ 24 มกราคม 2563

มีผลถึง ณ วันที่ 23 มกราคม 2566

ออกให้โดย ณ วันที่

ผู้อำนวยการสถาบันรับรองมาตรฐานสากล



สอ.



୧୧୩୩୩

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

ลงวันที่ ๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอเชียส (ประเทศไทย) จำกัด ขอต่ออายุหนังสือขึ้นทะเบียน
 ห่วงปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร เลขทะเบียน ๖-๐๐๑ สถานที่ตั้งเลขที่ ๔๔/๑๖-๒๐ และ ๔๔/๒๓ ตรอกนอกเขต
 กทม.พระราชมา ๓ เขตดุสิตบางโพธิ์ เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑. เจ้าหน้าที่จะแจ้งการปฏิบัติงานวิเคราะห์

- (๘) นางสาว...

๘) นางสาวสิริวรรณ เสงี่ยมรัมย์
๙) นางสาวพัฒนาภรณ์ เมืองแก้ว
๑๐) นางสาวนฤพร มีคำ
๑๑) นางสาวนันทิยา สามพันหวง
๑๒) นายพัชรินทร์ ไตรเลิศมิตร
๑๓) นายพชรกร เกตุสุทธิ
๑๔) นางสาวต้นภา อรุณจิตต์
๑๕) นางสาวกัญญา สีนธาว์
๑๖) นายวิฑูรย์ สุขะ

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๓๐ มกราคม ๒๕๖๕ หากประสงค์จะต่ออายุ

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

1000 JOURNAL OF CLIMATE

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ ภาควิชาเวชการเวช
ผู้อำนวยการวิจัยและเคื้อนกับมณฑลพิษโรจน
ปฏิบัติการการแพทย์อับหัทภมรโรงพยาบาลกรม

กองวิจัยและสะท้อนกลับสู่โรงงาน

กลุ่มภาคธุรกิจการวิจัยและการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการ

$\Gamma_{\text{H}} = \frac{\gamma}{\alpha} \approx 0.7$

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

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

30 Dichlorvos...

ผู้ชำนาญการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบเบสพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	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	Ethionphos	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	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
48	Free Chlorine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
49	Heptachlor	Distillation, Colorimetric Method ^(a)
50	Heptachlor Epoxide	DPD Colorimetric Method ^(a)
51	Hexavalent Chromium	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
52	Lead	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
53	Malathion	Filtration, Colorimetric Method ^(a)
54	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
55	Mercury	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
56	Methamidophos	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric 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)

65 Permethrin...

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบเมล็ดพืช
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารเคมี	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	สารเคมี	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 (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method, Filtration, Colorimetric Method, Calculation ^(a)

Chromium (VI)...

ผู้ดำเนินการทดสอบด้วยวิธีวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ
และประเมินห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารเคมี	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)

ภาคผนวก (ต่อจบบท) จำนวน 25 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	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...

ผู้ดำเนินการทดสอบด้วยวิธีวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ
และประเมินห้องปฏิบัติการ

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	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometric Method ^[5]
11	Dioxins/Furans	Absorption, Gas Chromatographic Method ^[5] 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]

ผู้ดำเนินการกลุ่มหาปริมาณสารมลพิษ
และประเมินห้องปฏิบัติการ

16 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	Adsorption, Gas Chromatographic Method ^[5]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 45 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,15]
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 ^[1,15]

ผู้ดำเนินการกลุ่มหาปริมาณสารมลพิษ
และประเมินห้องปฏิบัติการ

5 β-BHC...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
5	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,11,15)
6	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,11,15)
7	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,11,15)
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 ^(1,11,15)
12	δ-Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,11,15)
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 ^(1,11,15)
17	Cypermethrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,11,15)
18	Deltamethrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,11,15)
19	Dicofol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,11,15)
20	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,11,15)
21	p,p'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,11,15)
22	p,p'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,11,15)
23	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,11,15)
24	p,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,11,15)
25	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,11,15)
26	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,11,15)
27	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,11,15)
28	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,11,15)
29	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,11,15)
30	Endrin Ketone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,11,15)
31	Fenvalerate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,11,15)
32	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,11,15)
33	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,11,15)

34 Hexavalent...

ผู้ชำนาญการกลุ่มตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้าง
และสารปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
34	Hexavalent Chromium	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(2,9) 2) Digestion, Colorimetric Method ^(7,8)
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 ^(1,11,15)
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 ^(1,11,15)
41	Selenium	1) Waste Extraction, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,16) 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 รายการ

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...

ผู้ชำนาญการกลุ่มตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้าง
และสารปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
7	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Digestion Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,9,10)
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 ^(9,10)
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 กำหนดค่าปริมาณขั้นต่ำที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากรถยนต์ที่ใช้กลไกเป็นเชื้อเพลิง.ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนที่ 125ก.
2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนที่ 11ก.
3. สมาคมวิศวกรสิ่งแวดลอมแห่งประเทศไทย. 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.

ผู้ชำนาญการกลุ่มงานวิจัยและพัฒนาห้องทดลอง
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

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 7742, 1994

ผู้ชำนาญการกลุ่มงานวิจัยและพัฒนาห้องทดลอง
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๒๐๗๘

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 นายชูลกิพลี มามะ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๐-จ-๓๖๒๖

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

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

reg3.diw.go.th/research/labneo/request_show_out.php?id=98

Not secure

reg3.diw.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 ครอกนอกเขต ถนนพระราม3

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

ประเภทคำขอ: ต่ออายุ

สถานะ: อยู่ระหว่างดำเนินการ

รายการสารเคมีที่ขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เพิ่ม (232)

น้ำเสีย (83)

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-FSI-9/11-19

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 2020Expired date : 20th April 2023

Signature :

Director of Bureau of Laboratory Accreditation

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

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

LAF-31/9/11-19

page 2/57

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	- 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	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

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

LAF-31/9/11-19

page 3/57

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	- 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 8
		- 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 : L8LC-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-ethylaniline - 2-chloroaniline - 2,4-Xyldine - 2,6-Xyldine 0.10 µg/L to 3.00 µg/L	In - house method : SOP LBGCC-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, 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 LBGCC-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, 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 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	Organotin Compounds - Trimethyltin(TMT) - Dimethyltin(DMT) - Dipropyltin-dichloride(DPnCT) - Monobutyltin(MBT) - Tripropyltin(TPrT) - Dibutyltin(DBT) - Tributyltin(TBT) - Monooctyltin(MOT) - Tetra-butyltin(TeBT) - Diphenyltin(DPhT) - Dioctyltin(DOT) - Triphenyltin(TPhT) - Tri-cyclohexyltin(TCyT) - Tri-n-octyltin(TOT) 0.05 µg/L to 2.0 µg/L	In - house method : SOP LBG-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-Methylphtalene - 1-Methylphtalene - 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 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

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 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

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

: Testing - 0017

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

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 - Diisononyl phthalate - Bis-methylglycol ester phthalate - Diisooheptyl 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

LAF-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

LAF-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

: Testing - 0017

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	<p>Flame retardants</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polybrominated biphenyls ethers - Polybrominated diphenyl ethers <p>0.25 µg/L to 1.5 µg/L</p> <p>Disperse dyes</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>10.0 µg/L to 50.0 µg/L</p>	<p>In - house method : LBGC-18005 based on United States Environmental Protection Agency, 2005, EPA, Method 527, Revision 1.0</p> <p>In - house method : LBLC-18002 based on Journal of Chromatographic Science 2015, 53 : page 1257-1264</p>

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	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	- 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
		- 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, 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	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, 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	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 - PFDaA 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 - PFTFA - PFTeA - PFOSA 0.05 µg/L to 0.3 µg/L Alkyl phenol ethoxylate : - OPEO - NPEO 1 µg/L to 10 µg/L - Phenol ... 0.001 mg/L to 0.1 mg/L	In – house method : LBLC-17014 based on DIN 38407-42 : 2011-03 and analysis with HPLC-MS In – house method : LBLC-17013 based on ISO 18857-2 : 2009 and analysis with HPLC-MS 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

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 - Oil and Grease 1 mg/L to 100 mg/L - Oil and Grease 0.5 mg/L to 100 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 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 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

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 60208, 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

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

LA-F-31-9/11-19

page 38/57

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	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

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

LA-F-31-9/11-19

page 39/57

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	Disperse dyes - Basic violet 1 - Solvent Yellow 14 - Disperse Yellow 54 - Disperse Violet 1 10.0 µg/L to 50.0 µg/L Azo colorants - Aniline - m-Methylaniline - p-Toluidine - o-Toluidine - m-Toluidine - n-ethylamine - 2-chloroaniline - 2,4-Xyldine 2,6-Xyldine 0.5 µg/L to 3.0 µg/L	In - house method : LBLC-18002 based on Journal of Chromatographic Science 2015,53 : page 1257-1264 In - house method : SOP L86C-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 L86C-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,
Chongnorsee, 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	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

Issue Number 10

Initial Issue Date 22nd June 2007

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

page 42/57

LAF-31-9/11-19

Scope of Laboratory Accreditation

Laboratory Name : SGS (Thailand) Limited, Laboratory Services

Address : 41/23 Soi Rama III (59), Rama III Road,
Chongnorsee, 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 - 4,4'-Thiodianiline - o-Aminooazotoluene - 3,3'-Dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane - 3,3'-Dimethylbenzidine - 4,4'-Thiodianiline - 3,3'-Dichlorobenzidine - 4,4'-Methylenebis (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

Issue Number 10

Initial Issue Date 22nd June 2007

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

page 42/57

LAF-31-9/11-19

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(DPOT) - Monobutyltin(MBT) - Tripropyltin(TPT) - Dibutyltin(DBT) - Tributyltin(TBT) - Mono-octyltin(MOT) - Tetra-butyltin(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
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	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

page 47/57

LAF-31-9/11-19

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(i) 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

page 46/57

LAF-31-9/11-19

Scope of Laboratory Accreditation

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

: 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	Phthalates - Di-isheptyl 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 -octhyl phthalate - Di-isodecyl phthalate 5 µg/L to 30 µg/L	In - house method : L85C-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
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

Issue Number 10

Initial Issue Date 22nd June 2007

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation
 LAF-31-9/11-19
 page 51/57

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	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

Issue Number 10

Initial Issue Date 22nd June 2007

Bureau of Laboratory Accreditation, Department of Science Service, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation
 LAF-31-9/11-19
 page 50/57

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
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
		- 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
4	Sea water	- 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
5	Sludge		

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 2020

Signature :

(Mrs. Pochaman Tagheen)

Director of Bureau of Laboratory Accreditation

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



แบบ กษช./สมอ.๒

ใบรับรองเลขที่ 19T184/0960

ใบรับรองห้องปฏิบัติการ

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑

เลขที่การสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้

บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

ห้องปฏิบัติการทดสอบสิ่งแฉดลอม (สาขาระยอง)

มีห้องปฏิบัติการตั้งอยู่เลขที่

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

ตำบลบ้านนาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง

ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

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

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๐๔๗๐

โดยมีสาขาการรับรองตามรายละเอียดแบบท้ายใบรับรอง

ตั้งแต่ วันที่ ๑๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๒

ถึง วันที่ ๑๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕

ออกให้ ณ วันที่ ๒๙ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๒

ลงชื่อ

(นายธีระกิตติ รันทกิจธนวัชร)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแบบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองเลขที่ 19T184/0960

ชื่อห้องปฏิบัติการ

ห้องปฏิบัติการทดสอบสิ่งแฉดลอม (สาขาระยอง)

ที่อยู่

บริษัท เอสซีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

เลขที่ 1/209, 1/211 หมู่ที่ 1 ซอยสุขุมวิท 2 ถนนสุขุมวิท ตำบลบ้านนาง

อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง

หมายเลขการรับรองที่

ทดสอบ 0470

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

☒ถาวร ☐นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาส่งแฉดลอม น้ำและน้ำเสีย (water and wastewater)	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3120 B, part 3030 F and part 3030 K

๒

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

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแบบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองเลขที่ 19T184/0960

ทดสอบ 0470

หมายเหตุการรับรองที่

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

☒ ถาวร

☐ นอกสถานที่

☐ชั่วคราว

☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
<p>สาขาส่งแวดล้อม</p> <p>น้ำและน้ำเสีย (water and wastewater) (ต่อ)</p>	<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

หมายเหตุการรับรองที่

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

☒ ถาวร

☐ นอกสถานที่

☐ชั่วคราว

☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
<p>สาขาส่งแวดล้อม</p> <p>น้ำและน้ำเสีย (water and wastewater) (ต่อ)</p>	<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

รายละเอียดแบบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองเลขที่ 19T184/0960

หมายเลขการรับรองที่

ทดสอบ 0470

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

☒ ถาวร

☐ นอกสถานที่

☐ ชั่วคราว

☐ เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสังแวดล้อม น้ำและน้ำเสีย (water and wastewater) (ต่อ)	- Total suspended solids (TSS) 2.5 mg/l to 10 000 mg/l	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 2540 D

ออกให้ ณ วันที่ ๒8 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562

ลงชื่อ

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ภาคผนวก จ

สำเนาใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือการตรวจวัด

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information			
Cal. Date:	January 24, 2022	Rootsmeier S/N:	438320
Operator:	Jim Tisch	Ta:	294 °K
Calibrator Model #:	TE-5028A	Pa:	741.17 mm Hg
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)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{P_{std}}{P_{atm}} \right) \left(\frac{T_{std}}{T_{atm}} \right)}$ (y-axis)	Va (x-axis)	Qa (y-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{T_{atm}}{T_{std}} \right)}$ (y-axis)
0.9828	0.7806	1.2177	0.9942	0.7897	0.7714
0.9789	1.0061	1.5720	0.9903	1.0178	0.9958
0.9770	1.1027	1.7221	0.9884	1.1156	1.0909
0.9750	1.1920	1.8600	0.9864	1.2058	1.1783
0.9656	1.5548	2.4354	0.9768	1.5729	1.5427
QSTD		m= 1.57206	QA		m= 0.98440
		b= -0.01065			b= -0.00675
		r= 0.99999			r= 0.99999

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=1/m $\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{P_{std}}{P_{atm}} \right) \left(\frac{T_{std}}{T_{atm}} \right)} \right)$ - b	Qa=1/m $\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{T_{atm}}{T_{std}} \right)} \right)$ - b

Standard Conditions	
Istd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH:	calibrator manometer reading (in H2O)
ΔP:	rootsmeier 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.

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

VERIFIED

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



บริษัท ไอเอชคอนซัลแตนท์ (ประเทศไทย) จำกัด
103/56 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร 10250
Tel. 0 2322 1855-56 โทรสาร 0 2322 1852 ถึง 100

IE& CONSULTANT (THAILAND) CO., LTD.
103/56 Sorabhin Road, Onnong Subbong, Bangkok 10250
Tel. +66 2322 1855-54 Fax. +66 2322 1852 ext.100

รายงานผลการปรับเทียบระบบควบคุมอัตราการไหลของก๊าซ

MASS FLOW CONTROL STANDARD GAS CALIBRATION REPORT

Calibration Instrument

เครื่องมือตรวจวัด : เครื่องวัดอัตราการไหลของก๊าซ
รุ่น : 4010
Accessories : S4810
Manufacturer : SCS (THAILAND) LIMITED
วันที่ส่งมาปรับเทียบ : 16 พฤษภาคม 2565
Date of Calibration

หมายเลขเครื่อง : 08500311
Serial No.
ไม่ผ่านการจัด : 0 - 100 CCPM
Measuring Range
ผู้ค้า : SCS (THAILAND) LIMITED
Customer

Result of Calibration

Flow Rate Volume (Multi Gas Calibrator Display)		Before		After	
Flow Set (CCPM)	Monitor (CCPM)	CCPM	%Error	CCPM	%Error
10.00	10.00	10.94	8.35	10.13	1.28
20.00	20.00	21.63	7.55	20.21	1.04
30.00	30.00	32.38	7.34	30.27	0.89
40.00	40.00	43.02	7.02	40.28	0.70
50.00	50.00	53.44	6.64	50.32	0.64
60.00	60.00	64.04	6.30	60.37	0.61
70.00	70.00	74.37	5.87	70.41	0.58
80.00	80.00	84.84	5.70	80.39	0.49
90.00	90.00	96.20	6.44	90.34	0.38
100.00	100.00	107.22	6.73	100.29	0.29
AVERAGE DIFFERENCE (%)		6.7556		0.6891	
Interception		-0.2690		-0.1874	
Correlation		1.0000		1.0000	

Calibration Tolerance : % Difference be should + / - 1 % of Full Scale
User Manual of Reference

Reference Standard Instrument

เครื่องมือมาตรฐาน : DryCal (High)
รุ่น : DCL-MH
Accessories : BIOS
Manufacturer : 3222
Serial No. : 122189
ไม่ผ่านการจัด : 50 l/min
Measuring Range : 500ml/min

Result : ☒ Accepted
☐ Not Accepted

ผู้ควบคุม :
Service By

Service Engineer :
Service Manager

VERIFIED

Doc. No. : -



บริษัท ไอเอสเคอีคอนซัลแตนท์ (ประเทศไทย) จำกัด
105/06 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250
Tel. 0 2322 1855-54 โทรสาร. 0 2322 1852 ถึง 100

I&E CONSULTANT (THAILAND) CO., LTD.
105/06 Srinakharin Road, Ornt Samlang, Bangkok 10250
Tel. +66 2322 1855-54 Fax. +66 2322 1852 ext.100

รายงานผลการปรับเทียบระบบควบคุมอัตราการไหลอากาศบริสุทธิ์ MASS FLOW CONTROL ZERO AIR CALIBRATION REPORT

Calibration Instrument

เครื่องวัดการไหล : เครื่องวัดอัตราการไหล

Instrument : 4010

Model : 54810

Manufacturer : 16 พฤษภาคม 2565

Date of Calibration

Result of Calibration

หมายเลขเครื่อง : 08500311

Serial No : 0 - 10 LPM

Measuring Range : SGS (THAILAND) LIMITED

Customer

ชื่อลูกค้า

ชื่อลูกค้า

Result of Calibration

Flow Rate Volume (Multi Gas Calibrator Display)		Sensor Reading	
Flow Set (LPM)	Monitor (LPM)	Before	After
1.00	1.051	1.051	1.051
2.00	2.104	2.104	2.104
3.00	3.132	3.132	3.132
4.00	4.135	4.135	4.135
5.00	5.122	5.122	5.122
6.00	6.113	6.113	6.113
7.00	7.113	7.113	7.113
8.00	8.123	8.123	8.123
9.00	9.213	9.213	9.213
10.00	10.300	10.300	10.300
AVERAGE DIFFERENCE (%)		2.9833	0.5994
Interception		-0.0426	-0.0204
Correlation		0.9999	1.0000

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

Reference Standard Instrument

เครื่องวัดการไหล : DryCal (high)

Instrument : DCL-MH

Model : B105

Manufacturer : 3222

Serial No : 30 U/min

Measuring Range

Result

☒ Accepted

☐ Not Accepted

เครื่องวัดการไหล : DryCal (Low)

Instrument : Defender 520-L

Model : B105

Manufacturer : 122189

Serial No : 500ml/min

Measuring Range

Result

☒ Accepted

☐ Not Accepted

ผู้ดำเนินการ :
Service By

Service Engineer

Doc No. :-

VERIFIED

Page 1 of 1



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการสอบเทียบและรับเทียบอุปกรณ์วัดคุณภาพอากาศ

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

วันที่ : 27 สิงหาคม 2564

รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : CO Analyzer

ผู้สอบเทียบ / เครื่องมือ : T300

หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 1885

TEST VALUES		BEFORE	AFTER
1	RANGE	1 - 1000 PPM	50.0
2	STABILITY	≤ 1 PPM	0.027
3	CO MEASURE	2500 - 4800 mV	3269.5
4	CO REFERENCE	2000 - 4800 mV	2673.6
5	MIR RATION	1.1 ± 1.3	1.233
6	PRESEELURE	$25 - 35$ in - Hg-A	29.0
7	SAMPLE FLOW	$800 \pm 10\%$ cc/min	734
8	SAMPLE TEMP	48 ± 4 °C	45.3
9	BENCH TEMP	48 ± 2 °C	48.0
10	WHEEL TEMP	68 ± 2 °C	68.0
11	BOX TEMP	AMBIENT ± 5 °C	31.9
12	PHI DRIVE	250 - 4750 mV	3405.7
13	SLOPE	1.0 ± 0.3	0.855
14	OFFSET	0.0 ± 0.3	0.024
15	CO READING (AMBIENT)	PPM	1.091
16	ELECTRICAL TEST	40 ± 2 PPM	31.776
17	VOLTAGE TEST	$\pm 5V$ $\pm 12V$ $\pm 15V$ $\pm 15V$	5.12 / 12.26 / 16.65 / 15.40
18	ZERO GAS	0.00 PPM	0.071
19	SPAN GAS	40.0 PPM	39.931
หมายเหตุ			40.066

เปลี่ยน Flow Sensor Board 1 ชิ้น ตามจากเครื่อง CO Analyzer T300 SN 1481

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



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมทางด้านการวัดคุณภาพอากาศ กรุณาติดต่อ : คุณพรชัย มาคีนันท์
โทรศัพท์ : 0-2515-8987
เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : info@kinetics.co.th

ห้างหุ้นส่วนจำกัด บลู คอนซัลแตนท์ Blue Consultant Limited Partnership
327/51 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140
โทร.0-2873-6045-6 โทรสาร 0-2873-6046
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อากาศในใบอนุญาตวันที่ 14 สิงหาคม 2563

CALIBRATION REPORT

Equipment : CO Analyzer
Serial No.: 1119, 678, 3445
Brand/Model: API/300, Teledyne-API/T300
Date of Calibrate : June 2, 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 29, 2027

Calibration Check (Before adjust)					
Serial No.	Zero			Span	
	Reading Value (ppm)	Expected Value (ppm)	Drift (ppm)	Reading Value (ppm)	Expected Value (ppm)
1119	0.2	0	0.2	39.4	40
678	0.2	0	0.2	39.7	40
3445	0.3	0	0.3	40.2	40
Calibration Check (After adjust)					
Serial No.	Zero			Span	
	Reading Value (ppm)	Expected Value (ppm)	Drift (ppm)	Reading Value (ppm)	Expected Value (ppm)
1119	0	0	0	40	40
678	0	0	0	40	40
3445	0	0	0	40	40

ผู้ดำเนินการสอบเทียบ
สุลต่าน ซัลแตนท์
SULTANT
Limited Partnership

ผู้จัดการห้องปฏิบัติการ



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด
KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์วัดคุณภาพอากาศ
ลูกค้า / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd
วันที่ : 7 กุมภาพันธ์ 2565
รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : CO Analyzer
รุ่นของอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T300
หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 5981

TEST VALUES			
API MODEL T300		BEFORE	AFTER
1	RANGE	1 - 1000 PPM	50
2	STABILITY	≤ 1 PPM	0.15
3	CO MEASURE	2500 - 4800 mV	4489.4
4	CO REFERENCE	2000 - 4800 mV	3873.5
5	PRESSURE	25 - 35 in-HgA	29.0
6	SAMPLE FLOW	800 ± 10% cc/min	837
7	SAMPLE TEMP	48 ± 4 °C	46.6
8	BENCH TEMP	48 ± 2 °C	48
9	WHEEL TEMP	68 ± 2 °C	68.3
10	BOX TEMP	AMBIENT ± 5 °C	38.8
11	SLOPE	1.0 ± 0.3	1.065
12	OFFSET	0.0 ± 0.3	-0.045
13	CO READING (AMBIENT)	PPM	1.339
14	VOLTAGE TEST	+5V +12V +15V -15V	-
15	ZERO GAS	0.00 PPM	0.750
16	SPAN GAS	40.0 PPM	41.574

หมายเหตุ



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมทางด้านเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณพรชัย ผาสุวนารักษ์ โทรศัพท์ : 0-2515-8987
เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทริก เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : info@kinetics.co.th



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการสอบและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

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

วันที่ : 11 พฤษภาคม 2565

รายละเอียดอุปกรณ์ / เครื่องมือ : NO_x Analyzer

รายละเอียดอุปกรณ์ / เครื่องมือ : เครื่องมือ : 1652



		TEST VALUES	
		BEFORE	AFTER
1	RANGE	50.0 - 200.0 PPB	500.0
2	STABILITY	≤ 1 PPB	0.3
3	SAMPLE FLOW	500 ± 10% cc/min	488
4	OZONE FLOW	80 ± 10% cc/min	79
5	PMT	mV	1157.2
6	NORM PMT	mV	1234.0
7	A ZERO	-20 To 150 mV	199.8
8	HPVS	400 - 500 V	788
9	RX CELL TEMP	50 ± 1 °C	50.0
10	BOX TEMP	AMBIENT ± 5 °C	30.0
11	PMT TEMP	7 ± 2 °C	6.9
12	MOLY TEMP	315 ± 5 °C	314.6
13	RX CELL PRESSURE	<10 in. Hg-A	6.9
14	SAMPLE PRESSURE	28 - 35 in. Hg-A	28.7
15	NOX SLOPE	1.0 ± 0.3	0.989
16	NOX OFFSET	-50 To 150	-208.3
17	NO SLOPE	1.0 ± 0.3	0.419
18	NO OFFSET	-50 To 150	-208.3
19	NO SAMPLE READING	PPB	299.2
20	NO2 SAMPLE READING	PPB	15.5
21	NOX SAMPLE READING	PPB	314.7
22	OPTIC TEST	2000 ± 1000 mV	2695.8
23	ELECTRICAL TEST	2000 ± 1000 mV	19661.0
24	VOLTAGE TEST	+5 V +12 V +15 V -15 V	5.23 / 12.19 / 15.90 / -15.21
25	ZERO GAS NO/NOx	0.000/0.00 PPB	305.4 / 313.0
26	SPAN GAS NO/NOx	400.00/400.00 PPB	488.1 / 499.6
หาค่าเฉลี่ย			400.2 / 402.3

หมายเหตุ

- ทำการเปลี่ยน Sintered Filter 3 ชิ้น, O-ring 6 ชิ้น, Spring 3 ชิ้น

- ทำการเปลี่ยนหลอด CD PMT 1 ชิ้น

- ทำการเปลี่ยน VALVE AUTO ZERO 1 ชิ้น



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมทางด้านเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณพรชัย นาคอินนากันท์ โทรศัพท์ : 0-2515-8987

เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทน์เกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 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

STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 53.40

CYLINDER NO : CC745169

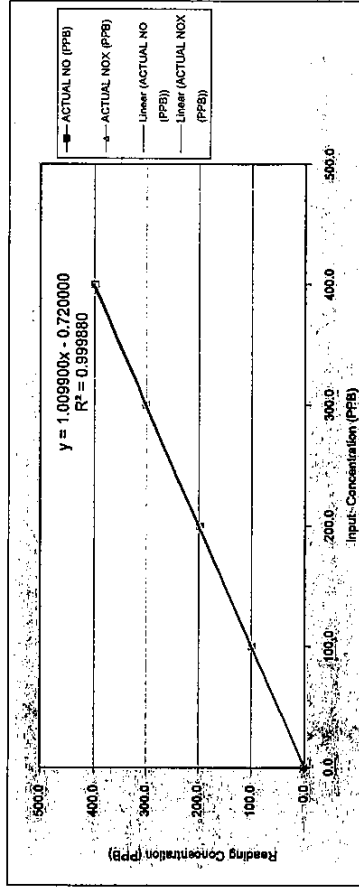
CERTIFIED DATE : Mar 10, 2021

EXPIRED DATE : Mar 10, 2028

CERTIFIED BY : AIRGAS SPECIALTY GASES

CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS			
	IDEAL (PPB)	ACTUAL NO (PPB)	% ERROR NO (PPB)	% ERROR NO ₂
ZERO	0.0	0.3	0.3	0.5
1	100.0	98.6	-1.2	-1.7
2	200.0	199.1	-0.9	0.6
3	300.0	301.9	1.9	4.6
4	400.0	400.2	0.2	2.3
AVERAGE (%)				0.6
				1.0



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

CALIBRATED BY : คุณพรชัย นาคอินนากันท์

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมทางด้านเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณพรชัย นาคอินนากันท์ โทรศัพท์ : 02-515-8987

เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทน์เกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : info@kinetics.co.th



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

Environmental Science Business Unit

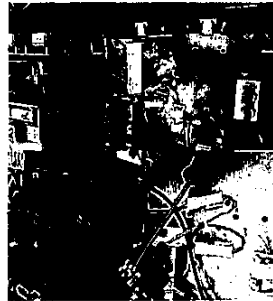
Physical Checking

ตรวจเช็คเบื้องต้นว่า

- หน้าจอ PMT แสดงภาพ สว่างปกติตามภาพที่ควร Calibrate ZERO และ SPAN ได้
- VALVE ปิด ไม่ไหล AUTO ZERO WARNING



รูป Assy PMT Low Dark Curr/Hi Gain Nox Ultra



รูป Assy, VALVE, VAS9 W/DIODE, 5" LEADS

Correction Working

- ทำการทดสอบเปลี่ยน Assy PMT Low Dark Curr/Hi Gain Nox Ultra 1 ชิ้น
- ทำการทดสอบเปลี่ยน Assy, VALVE, VAS9 W/DIODE, 5" LEADS 1 ชิ้น
- ทำการทดสอบการเปลี่ยนและไหลแล้วลองใช้งานเครื่อง *เครื่องสามารถทำงานปกติ

*รายการที่เปลี่ยน
Sintered Filter 3 ชิ้น
O-ring 6 ชิ้น
Spring 3 ชิ้น

Recommendation

ต้องการเปลี่ยนและไหลตามรายการที่ 1 - 2 เพื่อให้อุปกรณ์

Action By : Mr.Pornchai Date : 11/05/2022



Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
6101 Eastern Road
Bldg 2
Plumsteadville, PA 18949
Airgas.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E04N189E15A0622
Cylinder Number: GC745169
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA
PGVP Number: A12021
Gas Code: CO,NO,NOX,SO2,BALN
Reference Number: 180-402045691-1
Cylinder Volume: 144.4 CF
Cylinder Pressure: 2015 PSIG
Valve Outlet: 660
Certification Date: Mar 10, 2021
Expiration Date: Mar 10, 2029

Certification performed in accordance with "EPA Testable Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2017)" document EPA 600R-12931, using the assay procedures listed. Analytical methodology does not require the use of this calibration material. 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 material. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

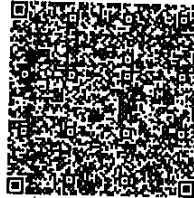
ANALYTICAL RESULTS				
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty
NOX	53.00 PPM	53.40 PPM	G1	+/- 1.1% NIST Traceable
	NITRIC OXIDE	53.00 PPM	G1	+/- 1.1% NIST Traceable
	SULFUR DIOXIDE	53.00 PPM	G1	+/- 0.9% NIST Traceable
	CARBON MONOXIDE	4500 PPM	G1	+/- 0.6% NIST Traceable
	NITROGEN	Balance	4512 PPM	G1
Assay Dates				
				03/03/2021, 03/10/2021
				03/03/2021, 03/10/2021
				03/03/2021, 03/10/2021
				03/04/2021
CALIBRATION STANDARDS				
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty
NTRM	07060227	EB0078118	100.3 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 1.0%
PRM	12396	D685025	9.91 PPM ARGON/NITROGEN DIOXIDE	2.0%
GMS	124206889	CC323707	4.028 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	2.1%
NTRM	16010203	KAL000067	97.69 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%
NTRM	06012341	KAL004716	4657 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%
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 N1KD578	NDIR			
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO	FTIR			
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO2	FTIR			
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 SO2	FTIR			
Last Multipoint Calibration				
				Feb 28, 2021
				Feb 11, 2021
				Feb 22, 2021
				Feb 18, 2021

Triad Data Available Upon Request

NOTES:

Gross Weight: 28.1 Kg

Net Weight: 4.6 Kg



Approved for Release



บริษัท ไคนेटิกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

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

รายละเอียด / เครื่องมือ : NO_x Analyzer

วันที่ : 7 มีนาคม 2565

บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API



หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 2199

TEST VALUES						
API MODEL T200			BEFORE		AFTER	
1	RANGE	50 - 20,000 PPB		500		500
2	STABILITY	≤ 1 PPB		0.2		0.1
3	SAMPLE FLOW	500 ± 10% ccm/min		487		502
4	OZONE FLOW	80 ± 10% ccm/min		77		80
5	PMT	mV		654.7		52.1
6	NORM PMT	mV		906.8		0.5
7	A ZERO	-20 To 150 mV		378.7		48.3
8	HPVS	400 - 900 V		762		668
9	RX CELL TEMP	50 ± 1 °C		50.0		50.0
10	BOX TEMP	AMBIENT ± 5 °C		35.7		30.6
11	PMT TEMP	7 ± 2 °C		6.1		6.9
12	MOLY TEMP	315 ± 5 °C		317.0		315.8
13	RX CELL PRESSURE	<10 in. - Hg-A		10.2		6.4
14	SAMPLE PRESSURE	25 - 35 in. - Hg-A		28.7		28.8
15	NOX SLOPE	1.0 ± 0.3		1.955		1.011
16	NOX OFFSET	-50 To 150		1792.3		2.0
17	NO SLOPE	1.0 ± 0.3		1.545		0.993
18	NO OFFSET	-50 To 150		1692.0		-4.2
19	NO SAMPLE READING	PPB		-906.1		0.4
20	NO2 SAMPLE READING	PPB		-227.2		9.5
21	NOX SAMPLE READING	PPB		-535.1		9.9
22	OPTIC TEST	2000 ± 1000 mV		2724.4		2095.3
23	ELECTRICAL TEST	2000 ± 1000 mV		2563.0		1945.4
24	VOLTAGE TEST	-5 V +12 V +15 V -15 V		5.23 / 12.24 / 15.72 / -15.07		5.23 / 12.24 / 15.72 / -15.07
25	ZERO GAS	NO/NOx		-888.47 / -1223.9		0.0 / 0.0
26	SPAN GAS	NO/NOx		-0.3 / -0.8		399.8 / 400.4



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	<div>ตรวจเช็คถังแก๊สตามวัน</div> <div>- ใบสารตรวจการ Calibrate ZERO / Span ไร่</div> <div></div> <div>ถัง แก๊ส CD PMT</div>
Correction Working	<div>- ทำการเปลี่ยน แก๊ส CD PMT 1 ถัง</div> <div>- ทำการเปลี่ยน Sintered Filter 1 ถัง</div> <div>- ทำการเปลี่ยน O-ring 2 ถัง</div> <div>- ทำการเปลี่ยน Spring 1 ถัง</div>
Recommendation	



Airgas Specialty Gases
Airgas USA, LLC
6141 Easton Road
Bldg 2
Plymouthville, PA 18949
Airgas.com

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: 180-402045691-1
Cylinder Volume: 144.4 CF
Cylinder Pressure: 2015 PSIG
Valve Outlet: 680
Certification Date: Mar 10, 2021
Expiration Date: Mar 10, 2029

Calibration performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 800R-22531, using the gravimetric method. Analytical methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. This is a statement of analytical uncertainty which affects the use of the calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

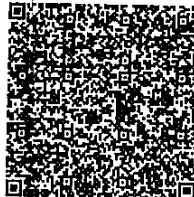
Do Not Use This Cylinder Below 100 psig (i.e. 0.7 megapascals).

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	+/- 0.3% NIST Traceable
CARBON MONOXIDE	4500 PPM	4512 PPM	G1	+/- 0.3% NIST Traceable
NITROGEN	Balance			
Assay Dates				
				0303/2021, 0310/2021
				0306/2021, 0310/2021
				0303/2021, 0310/2021
				0304/2021
CALIBRATION STANDARDS				
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty
NITRA	07080227	E00079118	100.3 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 1.0%
PRU	12386	D885025	9.91 PPM AIR/NITROGEN DIOXIDE	2.0%
CHMS	12430889	CC323707	4.028 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	2.1%
NITRA	18010203	KAL003067	97.69 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%
NITRA	08012341	KAL004716	4857 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%
The Std., PRU 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		Last Multipoint Calibration	
SIEMENS ULTRAMAT 6 N1K0579	NDIR		Feb 26, 2021	
Nicohil ISS50 FTIR AUP2010245 NO	FTIR		Feb 11, 2021	
Nicohil ISS50 FTIR AUP2010245 NO2	FTIR		Feb 22, 2021	
Nicohil ISS50 FTIR AUP2010245 SO2	FTIR		Feb 18, 2021	

Trifid Data Available Upon Request

NOTES:

Gross Weight: 28.1 Kg
Net Weight: 4.6 Kg



Approved for Release



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd
รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : NO_x Analyzer วันที่ : 7 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้ซ่อมอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T200 บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API
หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 7533



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

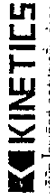
KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd
รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : NO_x Analyzer วันที่ : 7 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้ซ่อมอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T200 บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API
หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 7533

TEST VALUES			
API MODEL T200		BEFORE	AFTER
1	RANGE	50 - 20,000 PPB	500
2	STABILITY	≤ 1 PPB	0.10
3	SAMPLE FLOW	500 ± 10% cc/min	496
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	-24.1
8	HPVS	400 - 900 V	45.2
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	314.1
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	-5.4
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	0.000/0.00 PPB	-9.1/-7.1
26	SPAN GAS NONOX	400.00/400.00 PPB	378.9/326.6

หมายเหตุ



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด



ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมทางด้านเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณพรชัย ผาติวนิชย์ โทรศัพท์ : 0-2515-8987
เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทราเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : info@kinetics.co.th



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

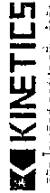
KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd
รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : NO_x Analyzer วันที่ : 7 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้ซ่อมอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T200 บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API
หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 7534

TEST VALUES			
API MODEL T200		BEFORE	AFTER
1	RANGE	50 - 20,000 PPB	500
2	STABILITY	≤ 1 PPB	0.15
3	SAMPLE FLOW	500 ± 10% cc/min	485
4	OZONE FLOW	80 ± 10% cc/min	86
5	PMT	mV	10.1
6	NORM PMT	mV	23.5
7	A ZERO	-20 To 150 MV	19.1
8	HPVS	400 - 900 V	650
9	RX CELL TEMP	50 ± 1 °C	50.0
10	BOX TEMP	AMBIENT ± 5 °C	32.7
11	PMT TEMP	7 ± 2 °C	7.0
12	MOLY TEMP	315 ± 5 °C	315.6
13	RX CELL PRESSURE	<10 in - Hg-A	4.6
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	-7.5
17	NO SLOPE	1.0 ± 0.3	0.983
18	NO OFFSET	-50 To 150	-8.1
19	NO SAMPLE READING	PPB	0.2
20	NO2 SAMPLE READING	PPB	15.2
21	NOX SAMPLE READING	PPB	15.4
22	OPTIC TEST	2000 ± 1000 mV	2304.7
23	ELECTRICAL TEST	2000 ± 1000 mV	2115.1
24	VOLTAGE TEST	+5 V +12 V +15 V -15 V	-
25	ZERO GAS NONOX	0.000/0.00 PPB	1.0/1.3
26	SPAN GAS NONOX	400.00/400.00 PPB	518/523.4

หมายเหตุ



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด



ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมทางด้านเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณพรชัย ผาติวนิชย์ โทรศัพท์ : 0-2515-8987
เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทราเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : info@kinetics.co.th



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการสอบและเปรียบเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า / ผู้ใช้งาน : SGS (Thailand) Co., Ltd
วันที่ : 7 กุมภาพันธ์ 2565
รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : NO_x Analyzer
รุ่นของอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T200



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการสอบและเปรียบเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

วันที่ : 7 กุมภาพันธ์ 2565
รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : Teledyne API
รุ่นของอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 7555

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	84
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	50 ± 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	5.5
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 NONOX	0.000/0.00 PPB	-4.6 / -4.5
26	SPAN GAS NONOX	400.00/400.00 PPB	401.2 / 410.2

หมายเหตุ



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมทางด้านเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณพรชัย ศักดิ์นาคีรักษ์ โทรศัพท์ : 0-2515-8987
เลขที่ 388 ถนนพหลโยธิน แขวงจันทริก กรุงเทพมหานคร 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-9999 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : info@kinetics.co.th

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue : 4 March, 2022 Certification No. 088722

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station
Manufacturer : Davis Instruments
Type : Vantage Pro 2 Model No. : 6152C
Mfg Code : Display AZ1706190023 Transmitter : AZ1706190023

VERIFIED

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

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1012.5 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 642 SN 91563

: HOOK GAGE NO 1425 : Wind Altitude Plotting Board
N.J.S.T. Test Reference Number /31/241463

Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3IV (sensor IR 90AII)
Serial Number 110730029 (sensor 120629596)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

STANDARD THERMOMETER : Theodore Friedrich : Dry No.5390/94 Wet No. 9499/94

: Thermoschnider No.9188 : testo, testo 504

STANDARD BAROMETER : Digital Barometer-Azilsala Type PIR2400





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

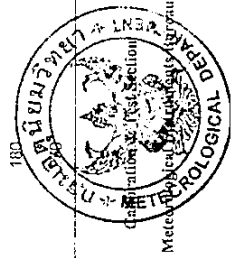
Certification No. 088-22

Page : 2 of 6

4 March, 2022

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425		TESTED ANEMOMETER	
	Pressure hook gage m/sec	Vacuum hook gage m/sec	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	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	14.8	0.21
17.02	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	19.3	0.72

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



Mechanical Engineer

The Result of Calibration

Certification No. 088-22

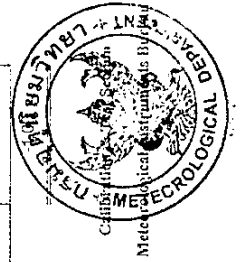
Page : 3 of 6

4 March, 2022

Standard Barometer Pressure	Tested Barometer Pressure	Correction
759.19	760.3	-1.11
756.00	759.7	-1.30
753.47	759.6	-1.12
758.35	759.5	-1.15
758.08	759.2	-1.12
757.72	758.9	-1.18
757.35	758.7	-1.15
757.26	758.4	-1.15
757.07	758.2	-1.15
756.92	758.1	-1.18
756.45	757.5	-1.05
756.28	757.4	-1.12
759.61	760.7	-1.05
759.69	760.0	-1.11
759.75	760.9	-1.14
759.52	760.5	-0.95
759.35	760.3	-0.95
759.15	760.1	-0.95
759.05	760.0	-1.01
758.90	759.9	-1.05

Average

Mechanical Engineer





The Result of Calibration

Certification No. 088/22

Page : 4 of 6

4 March, 2022

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.4	45.3	0.1
30.2	30.1	0.1
15.3	15.3	0.0

Mechanical Engineer



The Result of Calibration

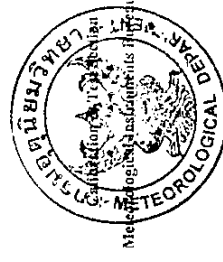
Certification No. 088/22

Page : 5 of 6

4 March, 2022

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading % R.H.	Correction % R.H.
83.53	83	0.53
62.12	63	-0.88
45.62	47	-1.38

Mechanical Engineer





Date of Issue 4 March, 2022

Certification No. 0839/22

Page : 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือทักเบ้งรับรองว่าเครื่องวัดฝน ยี่ห้อ Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152 C Mfg No. AZ170619023 ที่กรมอุตุนิยมวิทยา กรุงเทพมหานคร สามารถวัด GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETII & ZAMBRA LONDON No 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามข้อกำหนดของ เครื่องมือ (0.01 in/TIP)



วิศวกรชำนาญการ

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 20 January, 2022

Certification No. 018/22

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Type : Vanlage Pro 2 Model No.

Mfg Code : Display AZ170619031 Transmitter AM140127096

Customer : SGS (Thailand) Limited.

100 Nanglinchee Road, Chongnonsi,

Yannawa, Bangkok 10120.

Calibration Condition : Temperature 25.1 ° C Barometric Pressure 1011.3 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 6/2 SIN 91563

: HOOK GAGE NO 1425 : Wind Alot Plotting Board

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

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

Serial Number 110/30029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

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

: Thermoschneider No.9188 : test.



VERIFIED



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

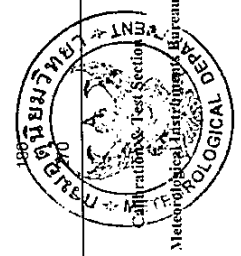
Certification No. 018/22

20 January, 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	-	-	-	0.4	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 Alot Plotting Board.	
US. DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	
270	



Mechanical Engineer

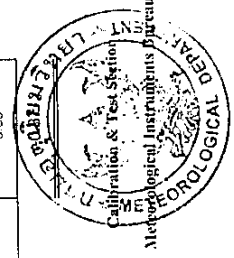
Certification No. 018/22

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	758.7	-0.91
758.10	759.0	-0.90
758.16	759.1	-0.94
758.66	759.5	-0.84
759.47	759.3	-0.83
758.66	759.4	-0.84
758.75	759.7	-0.95
758.98	759.9	-0.92
759.36	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		

Average



Mechanical Engineer



The Result of Calibration

Certification No. 018/22

Page : 4 of 6

20 January, 2022

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

Page : 5 of 6

20 January, 2022

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



Mechanical Engineer



Mechanical Engineer

EN 134



Date of Issue 20 January, 2022

Certification No. 018/22

Page : 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ยี่ห้อ Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152 C Mfg No. AM140127096 ที่การสอบเทียบกับแก้วฝนแบบแก้วดวง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTE & ZAMBRA LONDON No 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของเครื่องมือ (0.01 in/TIP)



วิศวกรชำนาญการ

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT Calibration Certificate

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



Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 4 March, 2022 Certification No. 089/22

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station
Manufacturer : Davis Instruments
Type : Vantage Pro 2 Model No. : 6152C
Mfg Code : Display BD190415074 Transmitter BD190415074
Customer : SGS (Thailand) Limited.
100 Nanglinchee Road, Chongnonsi,
Yannawa, Bangkok 10120.

VERIFIED

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1013.2 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 642 S/N 91563
: HOOK GAGE NO 1425 : Wind Aloft Plotting Board
N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460
: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)
Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No. 8390/94 Wet No. 8389/94
: ThermoSchneider No. 9188 : testo. testo 605 120629586/7





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

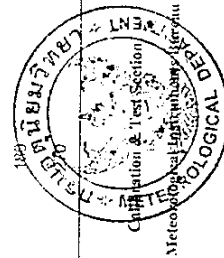
Certification No. 089.22

Page : 2 of 6

4 March, 2022

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425		TESTED ANEMOMETER	
	Pressure mbar H2O	Vacuum mbar H2O	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	4.9	0.10
7.30	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	8.9	0.12
11.01	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	14.8	0.21
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	
270	



Mechanical Engineer

Certification No. 089.22

4 March, 2022

Page : 3 of 6

Standard Barometer Pressure	Tested Barometer Pressure	Correction
759.19	760.4	-1.21
759.60	759.9	-1.30
759.67	759.6	-1.13
759.35	759.5	-1.15
759.05	759.2	-1.12
757.72	759.0	-1.18
757.55	758.6	1.05
757.25	758.4	-1.15
757.07	758.1	-1.02
756.92	758.0	-1.08
756.45	757.4	0.95
756.25	757.2	-0.92
756.01	757.4	0.79
755.69	760.5	0.81
759.76	760.6	0.84
759.52	760.4	0.88
759.30	760.5	-0.90
759.16	760.0	0.85
758.99	759.9	0.91
758.93	759.8	0.90

Average

Mechanical Engineer





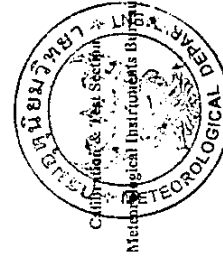
The Result of Calibration

Certification No. 089/22

Page : 4 of 6

4 March, 2022

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.4	45.4	0.0
30.2	30.2	0.0
15.3	15.3	0.0



Mechanical Engineer



Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Certification No. 184/22

Date of Issue 17 May, 2022

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,
Yannawa, Bangkok 10120.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometer

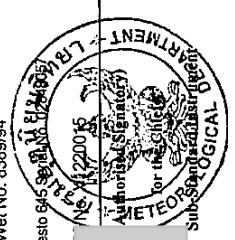
VERIFIED

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 642 SN 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

: Tharmoschneider No.9188 : testo 845



Mechanical Engineer



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

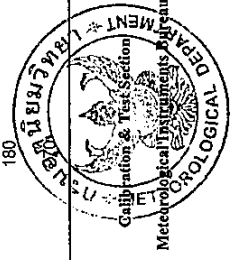
Certification No. 184/22

17 May, 2022

Page : 2 of 6

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure hPa	Vacuum hPa	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



Mechanical Engineer

Certification No. 184/22

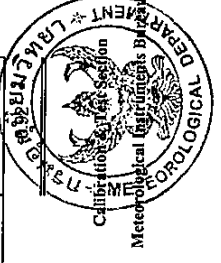
17 May, 2022

Page : 3 of 6

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		-

Average

Mechanical Engineer





The Result of Calibration

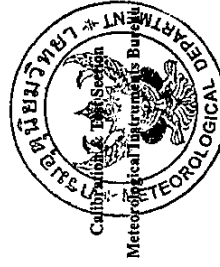
Certification No. 184/22

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

Mechanical Engineer



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

Mechanical Engineer





Date of Issue 17 May,2022

Certification No. 184/22

Page : 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ชี้อี่ห้อ Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152 C Mfg No. AM140310043 ทำการสอบเทียบกับ แก้วฝนแบบแก้วทรง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES , NEGRETTI & ZAMBRA LONDON No 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของ เครื่องมือ (0.01 in./ TIP)



วิศวกรชำนาญการ



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2801,0-2395-0469

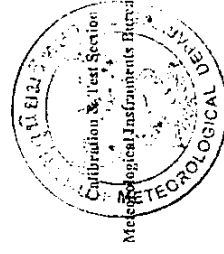
The Result of Calibration

Certification No. 089/22

4 March, 2022

Page : 5 of 6

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading % R.H.	Correction % R.H.
83.63	81	2.53
62.12	61	1.12
45.09	45	0.62



Mechanical Engineer



Date of Issue 4 March, 2022

Certification No. 089/22

Page : 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือนี้เป็นเอกสารรองว่า เครื่องวัดฝน ชื่อ Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152 C Mfg. Code. BD190415074 ทำการสอบเทียบกันแก้วฝนแบบแก้วทอง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES , NEGRETII & ZAMBRA LONDON No 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ นับค่าถูกต้องตามมาตรฐาน BSI LONDON เครื่องมือ (0.01 in/TIP)



วิศวกรชำนาญการ

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. 136/22

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Type : Vanlage Pro 2 Model No. : 6152C

Mfg Code : Display AK130628046 Transmitter A111101P016

Customer : SGS (Thailand) Limited.

100 Nanglinchee Road, Chongnonsi,
Yannawa, Bangkok 10120.

Calibration Condition : Temperature 25.1 ° C Barometric Pressure

VERIFIED

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 642 SN 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 120629586)

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 : testo 450-10

STANDARD BAROMETER

: Digital Barometer Vaisala Type PTB220

: testo 450-10





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 186/22

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	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	-	-	-	12.5	0.51
15.01	-	-	-	14.7	0.31
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	180
270	



Mechanical Engineer



Mechanical Engineer

Certification No. 186/22

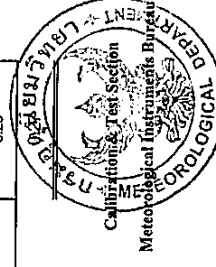
17 May, 2022

Page : 3 of 6

Standard Barometer Pressure	Tested Barometer Pressure	Correction
756.11	755.9	0.21
756.26	756.0	0.26
755.92	755.7	0.22
753.01	752.7	0.31
752.57	752.3	0.27
752.92	752.6	0.32
753.26	753.0	0.26
753.92	753.6	0.32
754.33	754.0	0.33
754.96	754.8	0.18
755.51	755.2	0.31
753.83	753.6	0.23
754.25	753.9	0.35
755.29	755.0	0.29
756.27	756.0	0.27
756.59	756.3	0.29
756.87	756.6	0.27
756.23	756.0	0.23
755.63	755.4	0.23
754.89	754.6	0.29
Average		



Mechanical Engineer



Mechanical Engineer

THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

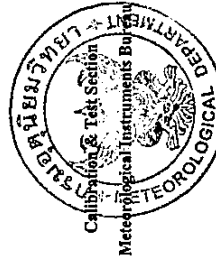
4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469



The Result of Calibration

17 May, 2022
 Certification No. 186/22
 Page : 4 of 6

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.2	45.4	-0.2
30.4	30.6	-0.2
15.2	15.3	-0.1



Mechanical Engineer

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. 187/22
 Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station
 Manufacturer : Davis Instruments
 Type : Vantage Pro 2 Model No. : 6152C
 Mfg Code : Display AZ170619045 Transmitter : AZ170619045

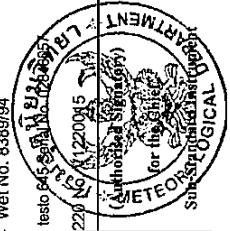
Customer : SGS (Thailand) Limited.
 100 Nanglinchee Road, Chongnonsi,
 Yannawa, Bangkok 10120.

VERIFIED

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric

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 120629S86)
 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 : testo 645-901A testo 645-901A





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

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



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

The Result of Calibration

Certification No. 187/22

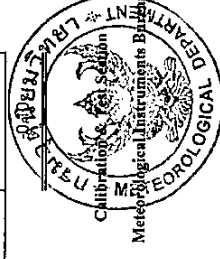
17 May, 2022

Page : 3 of 6

Standard Barometer Pressure	Tested Barometer Pressure	Correction
756.11	756.1	0.01
756.26	756.3	-0.04
755.92	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		

Average

Mechanical Engineer



17 May, 2022

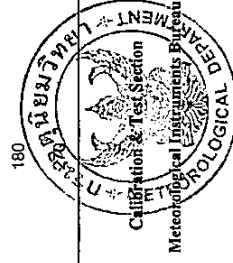
Certification No. 187/22

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

Mechanical Engineer





The Result of Calibration

Certification No. 187/22

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



Mechanical Engineer



The Result of Calibration

Certification No. 187/22

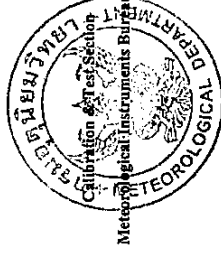
17 May, 2022

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
45.32	46	-0.68



Mechanical Engineer





Date of Issue 17 May, 2022

Certification No. 187/22

Page : 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ชื่อ Davis Instruments แบบ TIPPING
BUCKET Product No. 6152 C Mfg. Code. AZ170619045 ทำการสอบเทียบกันแก้ว
ฝนแบบแก้วดวง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES , NEGRETTI & ZAMBRA
LONDON No 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของ
เครื่องมือ (0.01 mm/TIP)



วิศวกรชำนาญการ



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

17 May, 2022

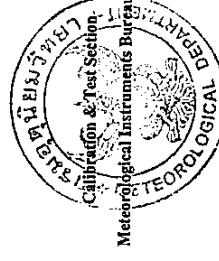
Certification No. 186/22

Page : 5 of 6

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading % R.H.	Correction % R.H.
82.40	85	-2.60
61.62	63	-1.38
45.32	46	-0.68



Mechanical Engineer





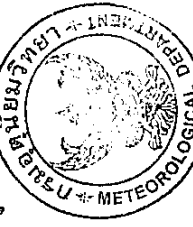
Date of Issue 17 May, 2022

Certification No. 186/22

Page : 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ยี่ห้อ Davis Instruments แบบ TIPPING
BUCKET Product No. 6152 CUK Mfg No. A111101P016 ทำการสอบเทียบกับ
แก้วฝนแบบแก้ว GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTI & ZAMBRA
LONDON No 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของ
เครื่องมือ (0.2 mm./ TIP)



ล

วิศวกรชำนาญการ



NSC-TISTR 17025
CALIBRATION 0037



NSC-TISTR 17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0851

MTC No. EEL. BP. 59/0964

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : SGS (Thailand) Limited.
Address : 100 Nanglinchee Rd., Chongoonsee, Yannawa, Bangkok 10120.
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.
: Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.
Instrument Calibrated :
Description : Acoustic Calibrator
Manufacturer : Cirrus
Model : CR-515
Serial No. : 81745 (ID No: ENSL17154)
Ambient Environment
Temperature : (23 ± 3) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Ambient Pressure : (101.325 ± 1.500) kPa

Standards used : 1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.

2. Measuring Amplifier Brüel&Kjaer 2636 S/N 1537484.

3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.

4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.

5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.

6. Audio Analyzer Panasonic VP-7722A S/N 041477D122.

7. Condenser Microphone Brüel&Kjaer 4180 S/N 2889871.

Calibration Procedure: CP-102-04 based on IEC 60942-2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

VERIFIED

Date of Receipt : 17 Sep. 2021

Date of Calibration : 27 Sep. 2021

1 / 2

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

Head Office

35 Mu. 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : tump@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sunalee@tistr.or.th

FM.BL.MTC.002 Rev.4



NSC-TISTR 17025
CALIBRATION 0037



NSC-TISTR 17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0851

MTC No. EEL. BP. 59/0964

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20μPa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20μPa, Corrected to Reference Conditions: 101.325 kPa, 23.0 °C and 50 %RH.

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	94.08	0.08	± 0.10	±0.40 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	1000.3	0.3	± 1.5	±1.0%

3. Total Distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	0.86	± 0.50	±3.0%

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by

Approved by

VERIFIED



Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Ref : 2011264091703872002 2 / 2

End of Certificate

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

Head Office

35 Mu. 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : tump@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sunalee@tistr.or.th

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Certificate No : 22-ACT-168
 Request No : Req-2022-0423

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / A / 20-140	UUC (dB)	(± dB)	(± dB)
STD Setting			
Initial	114.0		
Final	114.0		
Deviated	0.0	0.1	0.1

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation	Acceptance Limit
FAST / A / 20-140	REF (dB)	UUC (dB) ERR (dB)	UNCERTAINTY (± dB)
STD dB			
130.00	139	139.0 0.0	0.8
134.00	134	134.0 0.0	0.8
129.00	129	129.0 0.0	0.8
124.00	124	124.0 0.0	0.8
119.00	119	119.0 0.0	0.8
114.00	114	114.0 0.0	0.8
109.00	109	109.0 0.0	0.8
104.00	104	104.0 0.0	0.8
99.00	99	99.0 0.0	0.8
94.00	94	94.1 0.1	0.8
89.00	89	89.1 0.1	0.8
84.00	84	84.0 0.0	0.8
79.00	79	79.1 0.1	0.8
74.00	74	74.1 0.1	0.8
69.00	69	69.1 0.1	0.8
64.00	64	64.1 0.1	0.8
59.00	59	59.1 0.1	0.8
54.00	54	54.1 0.1	0.8
49.00	49	49.1 0.1	0.8
44.00	44	44.1 0.1	0.8
39.00	39	39.2 0.1	0.8
34.00	34	34.1 0.1	0.8
29.00	29	29.1 0.1	0.8
24.00	24	23.9 -0.1	0.8

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
 IN-705-SLM-01 Rev. 9 Issue Date 01/07/19

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	Acceptance Limit
FAST / 20-140	A (dB)	C (dB) Z (dB)	(± dB)	(± dB)
STD Setting				
63 Hz	0.3	0.0 0.0		1.0
125 Hz	0.2	0.1 0.0		1.0
250 Hz	0.2	0.0 0.0		1.0
500 Hz	0.1	0.0 0.0		1.0
1000 Hz	0.0	0.0 0.0	0.2	0.7
2000 Hz	-0.2	0.0 0.0		1.0
4000 Hz	-0.4	-0.2 0.0		1.0
8000 Hz	-0.5	-0.4 -0.1		-1.5, -2.5
16000 Hz	0.1	0.2 -0.4		+2.5, -16.0

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / 20-140	REF	UUC (dB) ERR (dB)	(± dB)	(± dB)
UUC Weighting				
A	114.00	114.0 0.0		0.2
C	114.00	114.0 0.0	0.2	0.2
Z	114.00	114.0 0.0		0.2

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
 IN-705-SLM-01 Rev. 9 Issue Date 01/07/19



Certificate No : 22-ACT-168
Request No : Req-2023-0423

9. Level linearity including the level range control

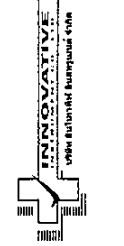
UUC Setting	STD	Measured	UUC	ERR	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / A	REF	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
UUC Range	25.4	25.4	0.0	0.0	0.3	0.8
20-140	11.4	11.4	0.0	0.0		0.8

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured	UUC	ERR	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
A / 20-140	Toneburst	Ref	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
UUC Time Response	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
Fast	200	136.0	136.0	0.0	0.0	0.5	+1.0, -1.5
	2	119.0	118.9	-0.1	-0.1	+1.0, -3.0	+1.0, -1.5
	0.25	110.0	109.8	-0.2	-0.2	0.5	+1.0, -3.0
Slow	200	129.6	129.6	0.0	0.0	0.5	+1.0, -3.0
	2	110.0	110.0	0.0	0.0	0.5	+1.0, -1.5
	200	130.0	130.0	0.0	0.0	0.5	+1.0, -3.0
SEL	2	110.0	110.0	0.0	0.0	0.5	+1.0, -1.5
	0.25	101.0	100.9	-0.1	-0.1	0.3	+1.0, -3.0

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured	UUC	ERR	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / C / 20-140	REF	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
Complete cycle	135.4	135.6	-0.20	-0.20	0.2	2.0
Positive half cycle	134.4	134.2	-0.20	-0.20		1.0
Negative half cycle	134.4	134.2	-0.20	-0.20		1.0



Certificate No : 22-ACT-168
Request No : Req-2023-0423

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / A / 20-140	UUC	(± dB)	(± dB)
STD Setting	(dB)	(± dB)	(± dB)
Positive one-half cycle	140.9		
Negative one-half cycle	140.9		
Deviated	0.0	0.2	1.5

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / A / 20-140	UUC	(± dB)	(± dB)
STD Setting	(dB)	(± dB)	(± dB)
Initial	139.0		
Final	139.0		
Deviated	0.0	0.1	0.1

End of Certificate



Certificate of Calibration

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

Certificate No : 22-ACT-292
Request No : Req-2022-0734

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
Manufacturer : Cims
Model : CR161B
Serial Number : C078502
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 : 20 April 2022
Calibrated Date : 29 April 2022
Calibration Procedure : In-house method CIP-SLM4-01 based on IEC 61672-3 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic

Microphone Class : 1

Microphone Model : MK224

Microphone S/N : 206551A

Preamplifier Model : KSA170

Preamplifier S/N : 0824

Instrument Status : Used

Reference Standard

Instrument	Brand	Model	S/N	Due calibration	Traceability
Standard Microphone	GRAS	40AN	18273	15 September 2022	GRAS
Multifrequency Calibrator	Quest	Quest-cal	EFA000234	14 June 2022	TSI
Audio Generator	Stanek	Svan-401	131	18 October 2022	WIX Electric

Note

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

Calibrated By :

Calibration Officer

VERIFIED

Issue Date :

29 April 2022

Calibration Engineer Supervisor

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

The Innovative Instrument Co., Ltd

FM-708-SLM4-01 Rev.0 Issue date 04/07/19



Certificate No : 22-ACT-292

Request No : Req-2022-0734

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal	Before Adjust	Adjust	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / A / 20-140	Level (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)	ERR (dB)	Limit (± dB)
Calibrator Setting					
1000 Hz 94.00 dB	93.85	93.8	-0.05	93.7	-0.15

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

2. Self-generated noise, Microphone installed

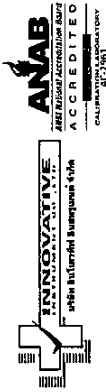
UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 20-140		(± dB)
UUC Weighting		
A	18.5	0.10

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

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 20-140		(± dB)
UUC Weighting		
A	-	0.10
C	19.8	0.10
Z	32.1	0.10

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

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / 20-140	A C Z	(dB) (dB) (dB)	(± dB)
STD Setting			
125 Hz	0.9	0.7	0.6
1000 Hz	0.0	0.0	0.0
4000 Hz	-0.1	0.1	0.2
8000 Hz	0.6	0.8	1.0



Certificate No : 22-ACT-292
 Request No : Req-2022-0734

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

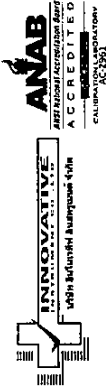
UUC Setting		Deviation from various Frequency				UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST /20-140	STD Setting	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	Weighting Respose curve		
	63 Hz	0.4	0.0	0.0			1.0
	125 Hz	0.2	0.0	0.0			1.0
	250 Hz	0.2	0.0	0.0			1.0
	500 Hz	0.1	0.0	0.0			1.0
	1000 Hz	0.0	0.0	0.0		0.2	0.7
	2000 Hz	-0.2	0.0	0.0			1.0
	4000 Hz	-0.4	-0.2	0.0			1.0
	8000 Hz	-0.5	-0.4	-0.1			+1.5, -2.5
	16000 Hz	0.2	0.3	-0.3			+2.5, -16.0

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD			Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
	FAST / 20-140	REF (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)			
UUC Weighting							
A	114.00	114.0	114.0	0.0		0.2	0.2
C	114.00	114.0	114.0	0.0		0.2	0.2
Z	114.00	114.0	114.0	0.0		0.2	0.2

UUC Setting	STD			Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
	20-140 / A	REF (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)			
UUC Time Response							
Fast	114.00	114.0	114.0	0.0		0.1	0.1
Slow	114.00	114.0	114.0	0.0		0.2	0.1
Log	114.00	114.0	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-SJ14-01 Rev.0 Issue date 01/07/19



Certificate No : 22-ACT-292
 Request No : Req-2022-0734

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
	FAST / A / 20-140	UUC (dB)		
STD Setting				
Initial		114.0		
Final		114.0		
Deviated		0.0	0.1	0.1

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated		Deviation		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
	FAST / A / 20-140	REF (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)		
STD dB						
139.00	139	139	139.0	0.0		0.8
134.00	134	134	134.0	0.0		0.8
129.00	129	129	129.0	0.0		0.8
124.00	124	124	124.0	0.0		0.8
119.00	119	119	119.0	0.0		0.8
114.00	114	114	114.0	0.0		0.8
109.00	109	109	109.0	0.0		0.8
104.00	104	104	104.0	0.0		0.8
99.00	99	99	99.0	0.0		0.8
94.00	94	94	94.1	0.1		0.8
89.00	89	89	89.1	0.1		0.8
84.00	84	84	84.1	0.1		0.8
79.00	79	79	79.1	0.1		0.8
74.00	74	74	74.1	0.1		0.8
69.00	69	69	69.1	0.1		0.8
64.00	64	64	64.1	0.1		0.8
59.00	59	59	59.1	0.1		0.8
54.00	54	54	54.1	0.1		0.8
49.00	49	49	49.1	0.1		0.8
44.00	44	44	44.1	0.1		0.8
39.00	39	39	39.1	0.1		0.8
34.00	34	34	34.1	0.1		0.8
29.00	29	29	29.2	0.2		0.8
24.00	24	24	24.4	0.4		0.8

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-SJ14-01 Rev.0 Issue date 01/07/19

Certificate No : 22-ACT-292
Request No : Req-2022-0734

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	Anticipated		Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)	
	STD	REF	UUC	ERR			
FAST / A							
UUC Range							
20-140	24.6	25.0	25.0	0.4	0.3	0.8	0.8
	114	114.0	114.0	0.0			

10. Tone burst response

UUC Setting	Anticipated		Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
	STD	Ref	UUC	ERR		
A / 20-140						
UUC Time Response						
Fast	200	136.0	136.0	0.0	0.3	0.5
	2	119.0	118.9	-0.1		+1.0, -1.5
	0.25	110.0	109.9	-0.1		+1.0, -3.0
Slow	200	129.6	129.6	0.0	0.3	0.5
	2	110.0	110.0	0.0		+1.0, -3.0
	200	130.0	130.0	0.0		0.5
SEL	2	110.0	110.0	0.0		+1.0, -1.5
	0.25	101.0	100.9	-0.1		+1.0, -3.0

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated		Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
	REF		UUC	ERR		
FAST / C / 20-140						
STD Setting						
Complete cycle	135.4	135.5	135.5	+0.10	0.2	2.0
Positive half cycle	134.4	134.2	134.2	-0.20		1.0
Negative half cycle	134.4	134.2	134.2	-0.20		1.0

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

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

End of Certificate

16137.



Certificate of Calibration

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

Certificate No : 22-ACT-293
 Request No : Req-2022-0735

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
 Manufacturer : Cirrus
 Model : CR161B
 Serial Number : G078421
 ID : -
 Resolution : 0.1 dB
 Microphone Class : 1
 Microphone Model : MK224
 Microphone SN : 205274A
 Preamplifier Model : KM170
 Preamplifier SN : 0807
 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 : 20 April 2022
 Calibrated Date : 29 April 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

Instrument	Brand	Model	SN	Due calibration	Traceability
Standard Microphone	GRAS	40AN	183273	15 September 2022	GRAS
Midfrequency Calibrator	Quest	Quest-cal	EFA000234	14 June 2022	TSI
Audio Generator	Svantek	Svan401	131	18 October 2022	W.K. Electric

Note

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

Calibrated By :

Calibration Officer

Calibration Engineer Supervisor

VERIFIED

Issue Date :

29 April 2022

The results related only to the item calibrated.

of the Innovative Instrument Co., Ltd
 FM/708-SLM-01 Rev.0 Issue date 01/07/19



Certificate No : 22-ACT-293
 Request No : Req-2022-0735

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal Level (dB)	Before Adjust UUC (dB)	Before Adjust ERR (dB)	Adjust UUC (dB)	Adjust ERR (dB)	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 20-140							
Calibrator Setting							
1000 Hz 94.00 dB	93.83	95.1	+1.25	93.7	-0.15	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 (dB)	UNCERTAINTY (± dB)
FAST / 20-140		
UUC Weighting		
A	16.1	0.10

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

UUC Setting	Measured (dB)	UNCERTAINTY (± dB)
FAST / 20-140		
UUC Weighting		
A	-	0.10
C	-	0.10
Z	29.0	0.10

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

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve (dB)	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / 20-140			
STD Setting			
125 Hz	0.4	0.2	0.1
1000 Hz	0.0	0.0	0.0
4000 Hz	-0.3	-0.2	0.0
8000 Hz	0.0	0.0	0.3

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-293

Request No : Req-2022-0735

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

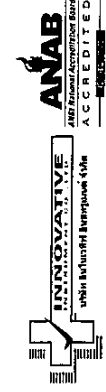
UUC Setting	Deviation from various Frequency			UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
	Weighting Response curve				
FAST / 20-140	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	0.2	1.0
STD Setting	0.2	0.0	0.0		1.0
63 Hz	0.2	0.1	0.0		1.0
125 Hz	0.2	0.0	0.0		1.0
250 Hz	0.2	0.0	0.0		1.0
500 Hz	0.1	0.0	0.0		0.7
1000 Hz	0.0	0.0	0.0		1.0
2000 Hz	-0.2	0.0	0.0		1.0
4000 Hz	-0.4	-0.2	0.0		+1.5, -2.5
8000 Hz	-0.5	-0.3	-0.1		+2.5, -16.0
16000 Hz	0.2	0.4	-0.3		

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)	
FAST / 20-140	REF			
UUC Weighting	(dB)			
A	114.00	114.0	0.0	0.2
C	114.00	114.0	0.0	0.2
Z	114.00	114.0	0.0	0.2

UUC Setting	STD	Measured		Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)	
20-140 / A	REF			
UUC Time Response	(dB)			
Fast	114.00	114.0	0.0	0.1
Slow	114.00	114.0	0.0	0.1
Leq	114.00	114.0	0.0	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



Certificate No : 22-ACT-293

Request No : Req-2022-0735

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured		Acceptance Limit (± dB)
	FAST / A / 20-140	UUC (dB)	
STD Setting			
Initial		114.0	
Final		114.0	
Deviated		0.0	0.1

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated REF (dB)	Deviation		Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)	
FAST / A / 20-140				
STD dB				
139.00	139	139.0	0.0	0.8
134.00	134	134.0	0.0	0.8
129.00	129	129.0	0.0	0.8
124.00	124	124.0	0.0	0.8
119.00	119	119.0	0.0	0.8
114.00	114	114.0	0.0	0.8
109.00	109	109.0	0.0	0.8
104.00	104	104.0	0.0	0.8
99.00	99	99.0	0.0	0.8
94.00	94	94.0	0.0	0.8
89.00	89	89.0	0.0	0.8
84.00	84	84.0	0.0	0.8
79.00	79	79.0	0.0	0.8
74.00	74	74.0	0.0	0.8
69.00	69	69.0	0.0	0.8
64.00	64	64.0	0.0	0.8
59.00	59	59.1	0.1	0.8
54.00	54	54.1	0.1	0.8
49.00	49	49.0	0.0	0.8
44.00	44	44.0	0.0	0.8
39.00	39	39.0	0.0	0.8
34.00	34	34.0	0.0	0.8
29.00	29	28.9	-0.1	0.8
24.00	24	23.8	-0.2	0.8

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



Certificate No : 22-ACT-293
 Request No : Req-2022-0735

9. Level linearity including the level range control

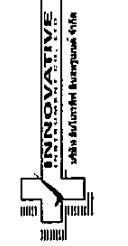
UUC Setting	STD R&F (dB)	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
UUC Range	25.8	25.7	-0.1	0.3	0.8
20-140	114	114.0	0.0		0.8

10. Tone burst response

UUC Setting	Toneburst (ms)	Anticipated Ref (dB)	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
			UUC (dB)	ERR (dB)		
Fast	200	136.0	136.0	0.0		0.5
	2	119.0	118.9	-0.1		+1.0, -1.5
	0.25	110.0	109.9	-0.1		+1.0, -3.0
Slow	200	129.6	129.6	0.0	0.3	0.5
	2	110.0	110.0	0.0		+1.0, -3.0
	200	130.0	130.0	0.0		0.5
SEL	2	110.0	110.0	0.0		+1.0, -1.5
	0.25	101.0	101.0	0.0		+1.0, -3.0

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated REF (dB)	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
		UUC (dB)	ERR (dB)		
STD Setting	135.4	135.5	+0.10		2.0
Complete cycle	134.4	134.2	-0.20	0.2	1.0
Positive half cycle	134.4	134.2	-0.20		1.0
Negative half cycle	134.4	134.2	-0.20		1.0



Certificate No : 22-ACT-293
 Request No : Req-2022-0735

12. Overload indication

UUC Setting	Measured UUC (dB)	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 20-140			
STD Setting	145.9		
Positive one-half cycle	145.9		
Negative one-half cycle	145.9		
Deviated	0.0	0.2	1.5

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured UUC (dB)	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 20-140			
STD Setting	139.0		
Initial	139.0		
Final	139.0		
Deviated	0.0	0.1	0.1

End of Certificate



THAILAND) INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

MTC No. FEI- BP-51/1264

CALIBRATION CERTIFICATE

9. Power Amplifier Brüel&Kjær 2706 S/N 1517650.

This instrument was calibrated by using calibration procedures no CP-102-02 and CP-102-03, which

Ambient Environment

Temperature	: $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity	: $(50 \pm 15) \%$
Ambient Pressure	: $(101.325 \pm 1.5) \text{ kPa}$

G079771 (ENSL 18158)

Cittis MK224 No. 209923D

No. 6089F

Standards used :

- The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

14 Dec. 2021

10-18 Jan. 2022

218

The results relate only to the items tested/calibrated or values assigned

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

[illegible]

Head Office 35 Mu 3 Tambon Klonge Ha, Amphoe Mhong Luang, Chiangwat Pattanaburi 12120, Thailand Tel. (66) 0 2577 9000 Fax. (66) 0 2577 9000 E-mail : nurmalia@icr.or.th Web site : www.icr.or.th	Office/Laboratory Soi 1C, Bangsoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Chulabulakarn 10280, Thailand Tel. (66) 0 2523 1672 ext. 115, 116 Fax. (66) 0 2523 9165 E-mail : micr@icr.or.th	Office 198 Phaholayuth Road, Bangkok 10330, Thailand Tel. (66) 0 2616 1111 Fax. (66) 0 2616 1111 E-mail : icr@icr.or.th
--	--	--

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail: sunjal.somkiet@th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0173 MTC No. EEL BP. 51/1264

1. Absolute Sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Unit Under Test		Tolerance limit Class 1 (\pm dB)
	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	
94.03	93.8	-0.2	0.50

Note: No adjustment.

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (\pm dB)
18.4	0.10

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

Frequency	Measured Value (dB)	Uncertainty (\pm dB)
A-Weighting	under-range	-
C-Weighting	19.6	0.10
Flat	31.3	0.10

Note: The under-range means the indicator cannot display the value because it is under the setting range 20-140 dB.

Date of Calibration : 10-18 Jan. 2022

3 / 8

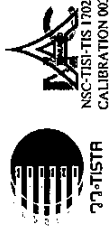
The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BI.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : numpai@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Sri 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang Chiangmai, Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chaluchak Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0173 MTC No. EEL BP. 51/1264

3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from response curve			Uncertainty (\pm dB)	Tolerance Limits Class 1 (\pm dB)
	A-weighting (dB)	C-weighting (dB)	Flat (dB)		
125	0.4	0.2	0.2	0.40	1.5
1 000	-0.7	-0.7	-0.7	0.40	1.1
4 000	0.1	0.3	0.4	0.40	1.6

4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from response curve			Uncertainty (\pm dB)	Tolerance Limits Class 1 (\pm dB)
	A-weighting (dB)	C-weighting (dB)	Flat (dB)		
63	0.4	0.1	0.1	0.20	1.5
125	0.2	0.1	0.0	0.20	1.5
250	0.2	0.0	0.0	0.20	1.4
500	0.1	0.0	0.0	0.20	1.4
1 000	0.0	0.0	0.0	0.20	1.1
2 000	-0.1	-0.1	-0.1	0.20	1.6
4 000	-0.4	-0.2	-0.1	0.20	1.6
8 000	-0.5	-0.4	-0.1	0.20	+2.1; -3.1
16 000	0.2	0.3	-0.2	0.20	+3.5; -17.0

Date of Calibration : 10-18 Jan. 2022

4 / 8

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BI.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : numpai@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Sri 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang Chiangmai, Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chaluchak Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Tolerance Limits Class 1 (\pm dB)
A-weighting	114.0	0.0	0.20	0.4
C-weighting	114.0	0.0	0.20	0.4
Flat	114.0	0.0	0.20	0.4

5.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Tolerance Limits Class 1 (\pm dB)
Fast	114.0	0.0	0.20	0.3
Slow	114.0	0.0	0.20	0.3
Leq	114.0	0.0	0.20	0.3

6. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Tolerance Limits Class 1 (\pm dB)
139	139.1	0.1	0.30	1.1
134	134.1	0.1	0.30	1.1
129	129.1	0.1	0.30	1.1
124	124.0	0.0	0.30	1.1

6. Level linearity on the reference level range (cont.)

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Tolerance Limits Class 1 (\pm dB)
119	119.0	0.0	0.30	1.1
114	114.0	0.0	0.30	1.1
109	109.0	0.0	0.30	1.1
104	104.0	0.0	0.30	1.1
99	99.0	0.0	0.30	1.1
94	94.0	0.0	0.30	1.1
89	89.1	0.1	0.30	1.1
84	84.0	0.0	0.30	1.1
79	79.1	0.1	0.30	1.1
74	74.1	0.1	0.30	1.1
69	69.0	0.0	0.30	1.1
64	64.0	0.0	0.30	1.1
59	59.0	0.0	0.30	1.1
54	54.0	0.0	0.30	1.1
49	49.0	0.0	0.30	1.1
44	44.0	0.0	0.30	1.1
39	39.0	0.0	0.30	1.1
34	34.0	0.0	0.30	1.1
29	29.0	0.0	0.30	1.1
24	23.9	-0.1	0.30	1.1

7. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 1 (±dB)
20-140	135	135.0	0.0	0.30	1.1

8. Tone burst response

Time Weighting	Toneburst Duration, Tb (ms)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 1 (dB)
Fast	200	136.0	0.0	0.20	±0.8
	2	118.9	-0.1	0.20	+1.3; -1.8
	0.25	109.8	-0.2	0.20	+1.3; -3.3
Slow	200	129.6	0.0	0.20	±0.8
	2	110.0	0.0	0.20	+1.3; -3.3
	200	130.0	0.0	0.20	±0.8
SEL	2	110.0	0.0	0.20	+1.3; -1.8
	0.25	101.0	0.0	0.20	+1.3; -3.3

Date of Calibration : 10-18 Jan. 2022

7 / 8

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned. Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

9. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance limits Class 1 (±dB)
Complete cycle	135.4	135.6	0.2	0.20	2.4
Positive half cycle	134.4	134.1	-0.3	0.20	1.4
Negative half cycle	134.4	134.1	-0.3	0.20	1.4

10. Overload indication

Measured value (dB)	Deviated value (dB)		Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 1 (±dB)
	Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
140.3	140.2	0.1	0.30	1.8

Calibrated by :

Approved by :

Date of Calibration : 10-18 Jan. 2022

Date of Issue : 19 Jan. 2022

8 / 8

End of Certificate

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned. Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.



Certificate No : 22-ACT-051
 Request No : Req-2022-0119

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal	Before Adjust	Adjust	Acceptance Limit
FAST / A / 20-140	Level (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)	UNCERTAINTY (± dB)
Calibrator Setting	113.91	113.8	-0.13	0.20
1000 Hz 114.00 dB				0.3

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand CASELLA, Model CEL-120 ± 0.2 SN. 3864875

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 20-140		
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	20.8	0.10

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

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 20-140		
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	24.8	0.10
C	29.0	0.10
Z	34.7	0.10

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

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / 20-140	A	C	Z	(± dB)	(± dB)
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)		
125 Hz	0.3	0.2	0.4	0.50	1.0
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60	0.7
4000 Hz	0.2	0.5	0.7	0.60	1.0
8000 Hz	0.3	0.5	0.7	0.70	~1.5 ± 0.5



Certificate of Calibration

Customer : SGS (Thailand) Limited.
 Name :
 Address : 160 Nanglinchee Road, Chongnonsi, Yamaewa Bangkok 10120
 Certificate No : 22-ACT-051
 Request No : Req-2022-0119

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
 Manufacturer : Cirrus
 Model : CR-161B
 Serial Number : G079772
 ID : -
 Resolution : 0.1 dB
 Microphone Class : 1
 Microphone Model : MK224
 Microphone S.N. : 2065364
 Pre-amplifier Model : MK-170
 Pre-amplifier S.N. : 0926
 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 : 20 January 2022
 Calibrated Date : 26 January 2022
 Calibration Procedure : In-house method (CV-SLAM-01) based on IEC 61672-3 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests
 Location of Calibration : Lab Acoustic



Reference Standard

Instrument	Brand	Model	S.N.	Due calibration	Traceability
Standard Microphone	GRAS	40AN	138273	15 September 2022	GRAS
Multi-frequency Calibrator	Quest	Quest-cal	EPA000234	14 June 2022	TSI
Audio Generator	SVANK	Scan-401	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 %.

Calibrated By :

Calibration Officer

Calibration Engineer Supervisor

Issue Date : 26 January 2022

Certificate No : 22-ACT-051
 Request No : Req-2022-0119

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

UUC Setting	Deviation from various Frequency	UUC	ERR	Acceptance Limit
FAST / 20-140	Weighting Response curve	A (dB)	C (dB)	Z (dB)
STD Setting				
63 Hz	0.5	0.0	0.1	1.0
125 Hz	0.3	0.0	0.0	1.0
250 Hz	0.2	0.0	0.0	1.0
500 Hz	0.1	0.0	-0.1	1.0
1000 Hz	0.0	0.0	-0.1	0.7
2000 Hz	-0.2	-0.1	-0.1	1.0
4000 Hz	-0.4	-0.2	-0.1	1.0
8000 Hz	-0.5	-0.4	-0.2	+1.5, -2.5
16000 Hz	0.2	0.3	-0.2	+2.5, -16.0

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	REF	UUC	ERR	Acceptance Limit
FAST / 20-140					
UUC Weighting					
A	114.00	114.00	114.0	0.0	0.2
C	114.00	114.00	114.0	0.0	0.2
Z	114.00	114.00	114.0	0.0	0.2

UUC Setting	STD	REF	UUC	ERR	Acceptance Limit
20-140 / A					
UUC Time Response					
Fast	114.00	114.00	114.0	0.0	0.1
Slow	114.00	114.00	114.0	0.0	0.1
Leq	114.00	114.00	114.0	0.0	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-708-5134-01 Rev.0 Issue date 01/07/19

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UUC	ERR	Acceptance Limit
FAST / A / 20-140				
STD Setting				
Initial	114.0			
Final	114.0			
Deviated	0.0			0.1

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation	UUC	ERR	Acceptance Limit
FAST / A / 20-140	REF				
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)
139.00	139	139.0	0.0		0.3
134.00	134	134.0	0.0		0.3
129.00	129	129.0	0.0		0.3
124.00	124	124.0	0.0		0.3
119.00	119	119.0	0.0		0.3
114.00	114	114.0	0.0		0.3
109.00	109	109.0	0.0		0.3
104.00	104	104.0	0.0		0.3
99.00	99	99.0	0.0		0.3
94.00	94	94.1	0.1		0.3
89.00	89	89.0	0.0		0.3
84.00	84	84.0	0.0		0.3
79.00	79	79.0	0.0		0.3
74.00	74	74.1	0.1		0.3
69.00	69	69.1	0.1		0.3
64.00	64	64.1	0.1		0.3
59.00	59	59.1	0.1		0.3
54.00	54	54.1	0.1		0.3
49.00	49	49.1	0.1		0.3
44.00	44	44.2	0.2		0.3
39.00	39	39.1	0.1		0.3
34.00	34	34.1	0.1		0.3
29.00	29	29.1	0.1		0.3
24.00	24	24.3	0.3		0.3

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-708-5134-01 Rev.0 Issue date 01/07/19

Certificate No : 22-ACT-051
Request No : Req-2022-0119

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
	STD	ERR		
	REF (dB)	UVC (dB)		
FAST / A				
UUC Range				
	28.9	29.1	0.2	
20-140	114	114.0	0.0	0.8

10. Tone burst response

UUC Setting		STD Toneburst (ms)	Anticipated		Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
A / 20-140	UUC Time Response		Ref (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)			
Fast		200	136.0	136.0	0.0	0.3	0.5	
		2	119.0	118.9	-0.1		-1.0, -1.5	
		0.25	110.0	109.8	-0.2		-1.0, -3.0	
Slow		200	129.6	129.5	-0.1		0.5	
		2	110.0	109.8	-0.1		-1.0, -3.0	
		0.25	130.0	130.0	0.0		0.5	
SEL		200	130.0	130.0	0.0		-1.0, -1.5	
		2	110.0	110.0	0.0		-1.0, -3.0	
		0.25	101.0	100.9	-0.1			

11. Peak C Sound level

	EUC Setting	Anticipated		Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit ($\neq \pm 0$ dB)
		REF (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)			
FAST / C / 20-140	STD Setting	135.4	135.5	-0.10			
	Complex cycle	134.4	134.3	-0.10		0.2	1.0
	Positive half cycle	134.4	134.3	-0.10			1.0
	Negative half cycle	134.4	134.3	-0.10			1.0

End of Certificate

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.
FM-708-SI-M-01 Rev. 1

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



ENSL 19176

NSC-TIS-TIS 17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0717 MTC No. EEL. BP. 63/0764

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : SGS (Thailand), Ltd.
Address : 100 Nanglinchee Rd., Chongnonssee, Yannawa, Bangkok 10120.
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., A-Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Sound Level Meter
Manufacturer : Cirrus
Model : CR161B
Serial No. : G300759/ENSL 19170^o
Microphone : Cirrus MK224 No.211770D
Preamplifier : No.7222F

Ambient Environment

Temperature : (23 ± 3) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Ambient Pressure : (101.325 ± 1.5) kPa

VERIFIED

Standards used :

1. Band Pass Filter Wavetek 752A S/N 90010494.
2. Condenser Microphone Brüel&Kjær 4180 S/N 2633526.
3. Decade Attenuator Ando AL-205 S/N 00464602.
4. Function/Arbitrary Waveform Generator Agilent 33220A S/N MY44042668.
5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DF-193A S/N 122037.
6. Digital Multimeter Fluke 8520A S/N 4985007.
7. Pistonphone Rion NC-72 S/N 00402446.
8. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484.

Date of Receipt : 16 Jul. 2021

Date of Calibration : 16-17 Aug. 2021

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office 35 Mu. 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Chongwat Patthumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax (66) 0 2577 9009
E-mail : tumpat@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office 196 Phahonyothin Road, Chatuchak Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax (66) 0 2579 8592
E-mail : sunalee@tistr.or.th

NSC-TIS-TIS 17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0717 MTC No. EEL. BP. 63/0764

9. Power Amplifier Brüel&Kjær 2706 S/N 1517650.
10. Speaker Tannoy Limited, Great Britain British Patent No. 215300.
11. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
12. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N 2212.

Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedures no CP-102-02 and CP-102-03, which were based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2006). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

VERIFIED

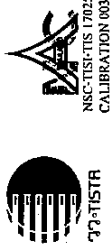
Date of Calibration : 16-17 Aug. 2021

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office 35 Mu. 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Chongwat Patthumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax (66) 0 2577 9009
E-mail : tumpat@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office 196 Phahonyothin Road, Chatuchak Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax (66) 0 2579 8592
E-mail : sunalee@tistr.or.th



NSC-TIS-TIS 17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0717

MTC No. EEL BP. 63/0764

1. Absolute Sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Unit Under Test				Tolerance limit Class I (±dB)
	Measured Value (dB)		Deviation (dB)	Uncertainty (±dB)	
	Before adjust	After adjust			
93.90	93.8	93.8	-0.1	0.50	1.1

Note: The external calibration adjustment was firstly performed. The internal calibration adjustment was then completed at the display of 93.7 dB.

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (±dB)
18.4	0.10

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

Frequency	Measured Value (dB)	Uncertainty (±dB)
Weighting	under-range	-
A-Weighting	18.8	0.85
C-Weighting	32.9	1.25

Note: The under-range means the indicator cannot display the value because it is under the setting range 20-140 dB.

VERIFIED

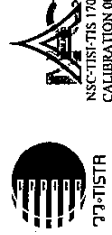
Date of Calibration : 16-17 Aug. 2021

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

Head Office
35 Mu 3 Tambon Klong Ha, Amphoe Klong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpae@tistr.or.th Websites: www.tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chauchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 9592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

FM.BI.MTC.002 Rev.4



NSC-TIS-TIS 17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0717

MTC No. EEL BP. 63/0764

3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from response curve			Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class I (±dB)
	A-weighting (dB)	C-weighting (dB)	Flat (dB)		
125	0.2	0.0	-0.1	0.40	1.5
1 000	0.1	0.1	0.1	0.40	1.1
4 000	-0.3	-0.2	0.0	0.40	1.6

4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from response curve			Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class I (±dB)
	A-weighting (dB)	C-weighting (dB)	Flat (dB)		
63	0.3	0.1	0.2	0.20	1.5
125	0.3	0.1	0.1	0.20	1.5
250	0.2	0.0	0.0	0.20	1.4
500	0.2	0.0	0.0	0.20	1.4
1 000	0.0	0.0	0.0	0.20	1.1
2 000	-0.1	0.0	0.0	0.20	1.6
4 000	-0.3	-0.1	0.0	0.20	1.6
8 000	-0.5	-0.4	-0.1	0.20	+2.1; -3.1
16 000	0.2	0.3	-0.3	0.20	+3.5; -17.0

VERIFIED

Date of Calibration : 16-17 Aug. 2021

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

Head Office
35 Mu 3 Tambon Klong Ha, Amphoe Klong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpae@tistr.or.th Websites: www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mic@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chauchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 9592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

FM.BI.MTC.002 Rev.4



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0717

MTC No. EEL. BP. 63/0764

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Tolerance Limits Class 1 (\pm dB)
A-weighting	114.0	0.0	0.20	0.4
C-weighting	114.0	0.0	0.20	0.4
Flat	114.0	0.0	0.20	0.4

5.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Tolerance Limits Class 1 (\pm dB)
Fast	114.0	0.0	0.20	0.3
Slow	114.0	0.0	0.20	0.3
Leq	114.0	0.0	0.20	0.3

6. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Tolerance Limits Class 1 (\pm dB)
138	138.1	0.1	0.30	1.1
137	137.1	0.1	0.30	1.1
136	136.1	0.1	0.30	1.1
135	135.1	0.1	0.30	1.1
134	134.1	0.1	0.30	1.1
129	129.1	0.1	0.30	1.1
124	124.0	0.0	0.30	1.1

VERIFIED

Date of Calibration : 16-17 Aug. 2021

The results relate only to the items tested/calibrated. Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited.

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpae@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sunalee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0717

MTC No. EEL. BP. 63/0764

6. Level linearity on the reference level range (continue)

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Tolerance Limits Class 1 (\pm dB)
119	119.0	0.0	0.30	1.1
114	114.0	0.0	0.30	1.1
109	109.0	0.0	0.30	1.1
104	104.0	0.0	0.30	1.1
99	99.0	0.0	0.30	1.1
94	94.0	0.0	0.30	1.1
89	89.0	0.0	0.30	1.1
84	84.0	0.0	0.30	1.1
79	79.0	0.0	0.30	1.1
74	74.0	0.0	0.30	1.1
69	69.0	0.0	0.30	1.1
64	64.0	0.0	0.30	1.1
59	59.0	0.0	0.30	1.1
54	53.9	-0.1	0.30	1.1
49	49.0	0.0	0.30	1.1
44	43.9	-0.1	0.30	1.1
39	39.0	0.0	0.30	1.1
34	34.0	0.0	0.30	1.1
29	28.9	-0.1	0.30	1.1
24	23.9	-0.1	0.30	1.1

VERIFIED

Date of Calibration : 16-17 Aug. 2021

The results relate only to the items tested/calibrated. Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited.

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpae@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Sri IC Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mic@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sunalee@tistr.or.th



NSC-TIS-TIS 17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0717

MTC No. EEL. BP. 63/0764

7. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class I (±dB)
20-140	135	135.0	0.0	0.30	1.1

8. Tone burst response

Time Weighting	Toneburst Duration, Tb (ms)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class I (dB)
Fast	200	136.0	0.0	0.20	±0.8
	2	118.9	-0.1	0.20	+1.3; -1.8
	0.25	109.8	-0.2	0.20	+1.3; -3.3
Slow	200	129.6	0.0	0.20	±0.8
	2	110.0	0.0	0.20	+1.3; -3.3
	200	130.0	0.0	0.20	±0.8
SEL	2	110.0	0.0	0.20	+1.3; -1.8
	0.25	101.0	0.0	0.20	+1.3; -3.3

VERIFIED

Date of Calibration : 16-17 Aug. 2021

The results relate only to the items tested/calibrated.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chulachak Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th



NSC-TIS-TIS 17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0717

MTC No. EEL. BP. 63/0764

9. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance limits Class I (±dB)
Complete cycle	135.4	135.6	0.2	0.20	2.4
Positive half cycle	134.4	134.1	-0.3	0.20	1.4
Negative half cycle	134.4	134.1	-0.3	0.20	1.4

10. Overload indication

Measured value (dB)	Deviated value (dB)		Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class I (±dB)
	Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
140.3	140.2	0.1	0.30	1.8

VERIFIED

Approved by :

Calibrated

Asst. Director
TISTR
Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre
Ref : 2011264071603074004

End of Certificate

8 / 8

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chulachak Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

Micromate Protective Boot and Cover (Part No. 721A0301)



This technical bulletin provides an overview of the Micromate Protective Boot and Cover (Part No. 721A0301) and installation.

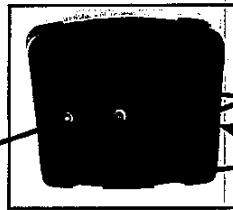
The Micromate Protective Boot and Cover have been specifically designed to protect the Micromate unit and provide flexibility when mounting the unit. The robust protective boot and separate protective cover offer easy-on, easy-off installation.

The Protective Boot

The protective boot is made of a durable silicon based compound. This material has been designed to handle temperature extremes in excess of -50°C (-58°F) to 212°F (100°C) and still remain flexible.

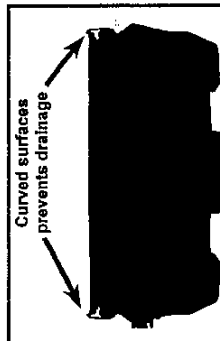
The boot provides protection from impact, foreign objects, prevents water from pooling around the unit and provides several options for mounting the Micromate.

Mounting holes with hardware



Molded Arrows
Indicate top
of Protective Boot

Straps and Drainage Slots

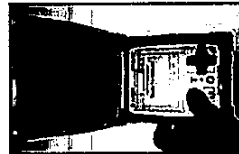


Curved surfaces
prevents drainage

The wrap-around, clear cover, offers protection from water and dust. Each end has a curved lip to help prevent drainage directly onto the connectors, while the sides drain to the outside of the boot. The clear protective cover has been designed to hinge at either end providing flexibility for hand held operations or when units are mounted on a wall or in remote stations.



Wall mounted - cover
opens Down



Hand held - cover
opens up

Attaching the Protective Boot to the Micromate

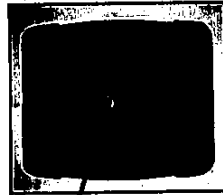
The Protective Boot fits securely around the Micromate unit. However, to help ensure the Micromate remains in the protective boot, the boot can be secured to the back of the Micromate unit with two screws. This will provide additional protection when units are not assigned to a specific individual or if the units are part of a rental fleet.



The World's Most Trusted Vibration Monitors

Micromate Protective Boot and Cover (Part No. 721A0301)

- 1) Insert the Micromate unit into the boot with the top on the unit in the direction of the arrows in the boot.
- 2) Turn the unit over so the back of the boot is accessible.
- 3) Locate the two mounting holes.
- 4) Using two 6-32 UNC x 1/2" pan head screws (M3.5 x 0.6), #6 x .38 OD lock washers and #6 x .38 OD flat washers (9.6mm), loosely fasten the Protective Boot to the Micromate.
- 5) Tighten, but do not over-tighten the screws.



Mounting holes with hardware

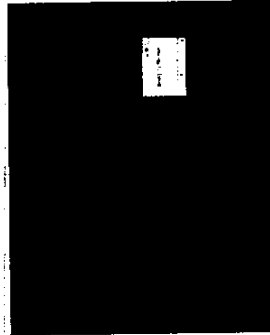
Mounting holes with hardware

Installing the Micromate in a Remote Station

The Micromate Protective Boot can also be used to make the installation in a remote station simpler and more flexible. The boot can be secured to the back plate of the remote station before the Micromate unit is inserted into the boot. This will make your remote station quicker to install, reduce down time for routine tasks, like annual calibration, by allowing units to be removed and reinstalled much quicker.

The photos below show one example of a remote station installation. Many other options are possible.

- 1) Arrange all of the parts, including cables, to be installed in the enclosure to achieve the best fit possible.



Placement of modem, Micromate and cables

- 2) Mark and drill the required holes in the mount surface.

The World's Most Trusted Vibration Monitors

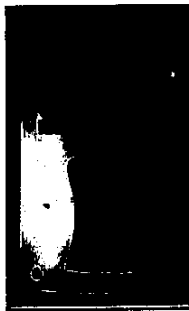
Micromate Protective Boot and Cover (Part No. 721A0301)

- 3) Secure the individual parts, the Modem and Micromate protective boot in this example, to the mounting surface.



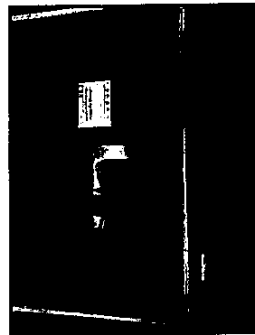
Modem and Protective Boot secured

- 4) Install the Micromate into the protective boot.



Install the Micromate in the Protective Boot

- 5) Install the mounting panel in the enclosure.
- 6) Pass the geophone and microphone cables through the access hole in the enclosure.



Install the mounting panel in the enclosure, and connect the cables and sensors

Micromate Protective Boot and Cover (Part No. 721A0301)

- 7) Connect the geophone and microphone to the Micromate.
- 8) Connect the RS-232 to USB cable from the modem to the Micromate.
- 9) Pass the antenna cable through the access hole of the enclosure and connect it to the modem.
- 10) Connect the power adaptors to both the modem and the Micromate.
- 11) Configure the Micromate for remote access. Refer to section 11.4.4 Auto Call Home of the Micromate Operator manual for additional information.

Round and Irregular Surface Installation

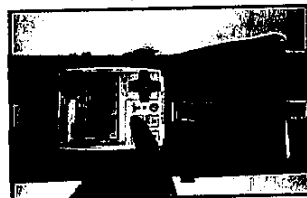
When it is not possible or convenient to use screws to secure the Micromate in place, the protective boot can be held in place with large plastic tie-wraps or metal straps. The slots in the bottom of the boot provide space for these straps while not interfering with the installation of the unit.



Micromate Protective Boot attached with Tie-wraps



Micromate Protective Boot attached with Metal Straps



Accessing the installed Micromate



Corporate Offices:
305 Leppel Drive
Crestview, Ontario K2K 3A3
Canada

US Offices:
808 Commerce Park Drive
Stamford, New York 13669
USA

Toll Free: (800) 257 9311
Fax: (613) 592 4196
Email: sales@instantel.com

© 2014 Instantel Corporation. Instantel, the Instantel logo, Auto Call Home, AutoRecord, Blastmate, Blastmate, Histogram Combo, InstantLink, Micromate and Minimate are trademarks of Stanley Black & Decker, Inc. or its affiliates.

The World's Most Trusted Vibration Monitors

The World's Most Trusted Vibration Monitors



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

81 Moo 11 Bangkruai - Salaad Rd., Saiyod, Nonthaburi 11150 Tel. (662) 436-8789 Ext. 6155



NSC-TS-17028
CALIBRATION 0318

ENSL 16118

Certificate of Calibration

Issued by : Vibration Laboratory
Client : SGS (Thailand) Limited
Address : 100 Nangliachee Road, Chongnonsi, Yawnawa Bangkok 10120
Equipment : VIBRATION METER
Manufacture /Brand : INSTANTEL
Model : Mironate
Serial No./ ID No. : UM7003 / ENSL 16118

VERIFIED

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by The National Accreditation Council of Thailand which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognised national standards and to the units of measurement realised at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of calibration services and environmental analysis department.

FM-02/QP-MCC-09 Rev.3
e-mail : MCC@egat.co.th



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report Certificate Number: 22V025 Page 2 of 5

Standard Used

The table below is described the calibrator through the International System of Unit.

Description	Manufacture/Model	Serial No.	Traceable No.	Due Date
Conditioning Amplifier Type 2626	Briel & Kjaer	1242376	AV-0045-20	18 September 2022
Accelerometer Type 8305	Briel & Kjaer	1262817	AV- 0043-20	02 December 2022
Digital Multimeter /8846A	FLUKE	4330020	21E287	20 September 2022

Ambient Environment :

The Calibration was performed in an environment of $(23 \pm 2) ^\circ \text{C}$ and $(50 \pm 10) \%$ relative humidity.

Measurement Method :

The unit under calibration was calibrated by comparison with standard accelerometer. The calibration method is based on W/MCC-E-301 by comparison with reference accelerometer standard.

Measurement Results

The measurement results, labeled in the following pages give the calibration results and associated with measurement uncertainties.

Measurement Uncertainty

The Measurement Uncertainty are labeled on the following pages Completed the expanded uncertainty, that was calculated in accordance with the method in M3003, using coverage factor $k = 2$. The value of the measured lies within the assigned ranges of values of confidence level of approximately 95%.

Traceability :

The measurement is traceable to the International System of Unit through

- The National Institute of Metrology (Thailand)
- Metrology and Calibration Department



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number. 22V025

Page 3 of 5



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number. 22V025

Page 4 of 5

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Vertical Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
*20	10.00	10.29	0.15
*30	10.00	10.16	0.15
40	10.00	10.11	0.15
80	10.00	10.00	0.15

• Calibration made "Not TISI Accredited" in this Certificate have been included for completeness.

Transducer Part : ENSL 16118

Condition : Installation by vertical direction

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Transverse Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
*20	10.00	10.27	0.15
*30	10.00	10.17	0.15
40	10.00	10.14	0.15
80	10.00	10.09	0.15

• Calibration made "Not TISI Accredited" in this Certificate have been included for completeness.

Transducer Part : ENSL 16118

Condition : Installation by Transverse direction



Page 5 of 5

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Longitude Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
*20	10.00	10.02	0.15
*30	10.00	9.86	0.14
40	10.00	9.77	0.14
80	10.00	9.65	0.14

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

Transducer Part : ENSL 16118

Condition : Installation by Longitude direction

* End Certificate of Calibration *

Certificate of Calibration

Issued by : Vibration Laboratory
Certificate No. : 22V026
Reference No. : CBLUE01V008
Received Date : 08 March 2022
Calibrated Date : 16 March 2022
Page 1 of 5

Client : SGS (Thailand) Limited
Address : 100 Nanglinchee Road, Chongnonsi, Yannawa Bangkok 10120
Equipment : VIBRATION METER
Manufacture /Brand : INSTANTEL
Model : Micromate
Serial No./ID No. : UM7004 / ENSL 16119

VERIFIED

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by The National Accreditation Council of Thailand which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognised national standards and to the units of measurement realised at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of calibration services and environmental analysis department.



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number.

22V026

Page 2 of 5



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number.

22V026

Page 3 of 5

Standard Used

The table below is described the calibrator through the International System of Unit.

Description	Manufacturer/Model	Serial No.	Traceable No.	Due Date
Conditioning Amplifier Type 2626	Brüel & Kjær	1242376	AV-0045-20	18 September 2022
Accelerometer Type 8305	Brüel & Kjær	1262817	AV-0043-20	02 December 2022
Digital Multimeter /8846A	FLUKE	4330020	21E287	20 September 2022

Ambient Environment :

The Calibration was performed in an environment of $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ and $(50 \pm 10) \%$ relative humidity.

Measurement Method :

The unit under calibration was calibrated by comparison with standard accelerometer. The calibration method is based on WI-MCC-E-301 by comparison with reference accelerometer standard .

Measurement Results

The measurement results, labeled in the following pages give the calibration results and associated with measurement uncertainties.

Measurement Uncertainty

The Measurement Uncertainty are labeled on the following pages Completed the expanded uncertainty, that was calculated in accordance with the method in M3003, using coverage factor $k = 2$. The value of the measured lies within the assigned ranges of values of confidence level of approximately 95%.

Traceability :

The measurement is traceable to the International System of Unit through

- The National Institute of Metrology (Thailand)
- Metrology and Calibration Department

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Vertical Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
	*20	10.39	0.15
	*30	10.26	0.15
	40	10.20	0.15
80	10.00	10.11	0.15

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

Transducer Part : ENSL 16119

Condition : Installation by vertical direction



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number.

22V026

Page 4 of 5



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number.

22V026

Page 5 of 5

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Transverse Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
	*20 10.00	10.31	0.15
	*30 10.00	10.10	0.15
	40 10.00	10.03	0.15
80	10.00	9.94	0.14

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

Transducer Part : ENSL 16119

Condition : Installation by Transverse direction

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Longitude Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
	*20 10.00	10.36	0.15
	*30 10.00	10.17	0.15
	40 10.00	10.10	0.15
80	10.00	10.00	0.14

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

Transducer Part : ENSL 16119

Condition : Installation by Longitude direction

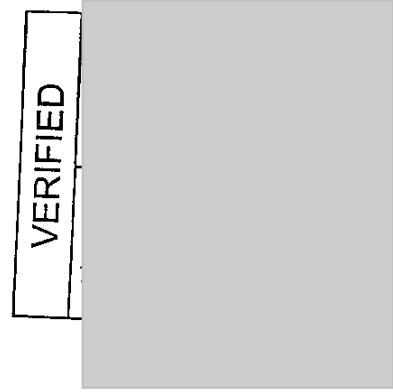
* End Certificate of Calibration *



ENG 16/13

Certificate of Calibration

Issued by : Vibration Laboratory
Client : SGS (Thailand) Limited
Address : 100 Nanglinchee Road, Chongnoosri, Yannawa Bangkok 10120
Equipment : VIBRATION METER
Manufacture / Brand : INSTANTEL
Model : Micromate
Serial No./ ID No : UM7002 / ENSL 16117



This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by The National Accreditation Council of Thailand which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognised national standards and to the units of measurement realised at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of calibration services and environmental analysis department.



Standard Used

The table below is described the calibrator through the International System of Unit.

Description	Manufacture/Model	Serial No.	Traceable No.	Due Date
Conditioning Amplifier Type 2626	Bruel & Kjaer	1242376	AV-0045-20	18 September 2022
Accelerometer Type 8305	Bruel & Kjaer	1262817	AV- 0043-20	02 December 2022
Digital Multimeter /8846A	FLUKE	4330020	21E287	20 September 2022

Ambient Environment :

The Calibration was performed in an environment of $(23 \pm 2) ^\circ \text{C}$ and $(50 \pm 10) \%$ relative humidity.

Measurement Method :

The unit under calibration was calibrated by comparison with standard accelerometer. The calibration method is based on WI-MCC-E-301 by comparison with reference accelerometer standard .

Measurement Results

The measurement results, labeled in the following pages give the calibration results and associated with measurement uncertainties.

Measurement Uncertainty

The Measurement Uncertainty are labeled on the following pages Completed the expanded uncertainty. that was calculated in accordance with the method in M3003, using coverage factor $k = 2$. The value of the measured lies within the assigned ranges of values of confidence level of approximately 95%.

Traceability :

The measurement is traceable to the International System of Unit through

- The National Institute of Metrology (Thailand)
- Metrology and Calibration Department



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number:

22V024

Page 3 of 5



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number:

22V024

Page 4 of 5

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Vertical Frequency (Hz) * 20 *30 40 80	mm/s _p 10.00 10.00 10.00 10.00	mm/s _p 10.21 10.19 10.18 10.12	± mm/s _p 0.15 0.15 0.15 0.15

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

Transducer Part : ENSL 16117

Condition : Installation by vertical direction

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Transverse Frequency (Hz) *20 *30 40 80	mm/s _p 10.00 10.00 10.00 10.00	mm/s _p 10.22 10.07 10.01 9.90	± mm/s _p 0.15 0.15 0.15 0.14

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

Transducer Part : ENSL 16117

Condition : Installation by Transverse direction



DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Longitude			
Frequency (Hz)			
*20	mm/s _p 10.00	mm/s _p 10.19	± mm/s _p 0.15
*30	10.00	10.06	0.15
40	10.00	10.04	0.15
80	10.00	9.99	0.14

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

Transducer Part : ENSL 16117

Condition : Installation by Longitude direction

* End Certificate of Calibration *

Certificate of Calibration

Issued by : Vibration Laboratory
Certificate No. : 22V027
Reference No. : CBLUE01V004
Received Date : 08 March 2022
Calibrated Date : 15 March 2022
Page 1 of 5

Client : ห้างหุ้นส่วนจำกัด อู๋ ออโต้คัลเลบรารี
Address : 32751 ถนนประชาราษฎร์ สาย 2 แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140
Equipment : VIBRATION METER
Manufacture /Brand : INSTANTEL
Model : Micromate
Serial No./ ID No. : UM8171

Issue Date 16 / March 2022

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by The National Accreditation Council of Thailand which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognised national standards and to the units of measurement realised at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of calibration services and environmental analysis department.

FM-02/QP-MCC-09 Rev.3
e-mail : MCC@egat.co.th



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number.

22V027

Page 2 of 5



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number.

22V027

Page 3 of 5

Standard Used

The table below is described the calibrator through the International System of Unit.

Description	Manufacture/Model	Serial No.	Traceable No.	Due Date
Conditioning Amplifier Type 2626	Brüel & Kjær	1242376	AV-0045-20	18 September 2022
Accelerometer Type 8305	Brüel & Kjær	1262817	AV- 0043-20	02 December 2022
Digital Multimeter /8846A	FLUKE	4330020	21E287	20 September 2022

Ambient Environment :

The Calibration was performed in an environment of $(23 \pm 2) ^\circ \text{C}$ and $(50 \pm 10) \%$ relative humidity.

Measurement Method :

The unit under calibration was calibrated by comparison with standard accelerometer. The calibration method is based on WI-MCC-E-301 by comparison with reference accelerometer standard .

Measurement Results

The measurement results, labeled in the following pages give the calibration results and associated with measurement uncertainties.

Measurement Uncertainty

The Measurement Uncertainty are labeled on the following pages Completed the expanded uncertainty. that was calculated in accordance with the method in M3003, using coverage factor $k = 2$. The value of the measured lies within the assigned ranges of values of confidence level of approximately 95%.

Traceability :

The measurement is traceable to the International System of Unit through

- The National Institute of Metrology (Thailand)
- Metrology and Calibration Department

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Vertical Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
* 20	10.00	10.21	0.15
*30	10.00	10.19	0.15
40	10.00	10.18	0.15
80	10.00	10.12	0.15

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

Transducer Part : ENSL 16117

Condition : Installation by vertical direction



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number.

22V027

Page 4 of 5



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number.

22V027

Page 5 of 5

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Transverse Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
*20	10.00	10.22	0.15
*30	10.00	10.07	0.15
40	10.00	10.01	0.15
80	10.00	9.90	0.14

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

Transducer Part : ENSL 16117

Condition : Installation by Transverse direction

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Longitude Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
*20	10.00	10.19	0.15
*30	10.00	10.06	0.15
40	10.00	10.04	0.15
80	10.00	9.99	0.14

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

Transducer Part : ENSL 16117

Condition : Installation by Longitude direction

* End Certificate of Calibration *



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

81 Moo 11 Bangkruai - Saiyai Rd., Saiyai, Nonthaburi 11150 Tel. (662) 436-4789 Ext. 6155



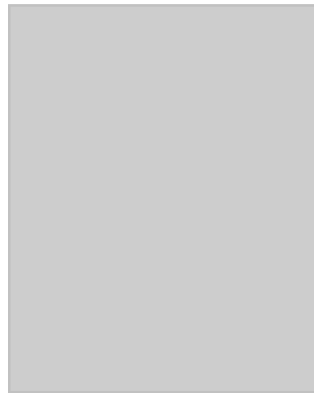
NSC-TS-715.17025
CALIBRATION 0318

Certificate of Calibration

Issued by : Vibration Laboratory
Certificate No. : 22V028
Reference No. : CBLUE01V007
Received Date : 08 March 2022
Calibrated Date : 16 March 2022

Page 1 of 5

Client : บริษัท สยาม อิเล็คทริคัล จำกัด
Address : 32751 ถนนประชาอุทิศ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140
Equipment : VIBRATION METER
Manufacture/Brand : INSTANTEL
Model : Micromate
Serial No./ ID No. : UNR881



This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by The National Accreditation Council of Thailand which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognised national standards and to the units of measurement realised at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of calibration services and environmental analysis department.

FM-02/QP-MCC-09 Rev.3
e-mail : MCC@egat.co.th



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report Certificate Number. 22V028 Page 2 of 5

Standard Used

The table below is described the calibrator through the International System of Unit.

Description	Manufacture/Model	Serial No.	Traceable No.	Due Date
Conditioning Amplifier Type 2626	Brüel & Kjær	1242376	AV-0045-20	18 September 2022
Accelerometer Type 8305	Brüel & Kjær	1262817	AV-0043-20	02 December 2022
Digital Multimeter /8846A	FLUKE	4330020	21E287	20 September 2022

Ambient Environment :

The Calibration was performed in an environment of $(23 \pm 2) ^\circ \text{C}$ and $(50 \pm 10) \%$ relative humidity.

Measurement Method :

The unit under calibration was calibrated by comparison with standard accelerometer. The calibration method is based on WI-MCC-E-301 by comparison with reference accelerometer standard .

Measurement Results

The measurement results, labeled in the following pages give the calibration results and associated with measurement uncertainties.

Measurement Uncertainty

The Measurement Uncertainty are labeled on the following pages Completed the expanded uncertainty, that was calculated in accordance with the method in M3003, using coverage factor $k = 2$. The value of the measured lies within the assigned ranges of values of confidence level of approximately 95%.

Traceability :

The measurement is traceable to the International System of Unit through

- The National Institute of Metrology (Thailand)
- Metrology and Calibration Department



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number. 22V028

Page 3 of 5



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number. 22V028

Page 4 of 5

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Vertical Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
	*20 10.00	10.29	0.15
	*30 10.00	10.16	0.15
	40 10.00	10.11	0.15
	80 10.00	10.00	0.15

• Calibration made "Not TISI Accredited" in this Certificate have been included for completeness.

Transducer Part : ENSL 16118

Condition : Installation by vertical direction

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Transverse Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
	*20 10.00	10.27	0.15
	*30 10.00	10.17	0.15
	40 10.00	10.14	0.15
	80 10.00	10.09	0.15

• Calibration made "Not TISI Accredited" in this Certificate have been included for completeness.

Transducer Part : ENSL 16118

Condition : Installation by Transverse direction



DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UIUC READING	
Longitude Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
*20	10.00	10.02	0.15
*30	10.00	9.86	0.14
40	10.00	9.77	0.14
80	10.00	9.65	0.14

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

Transducer Part : ENSL 16118

Condition : Installation by Longitude direction

* End Certificate of Calibration *



Certificate of Calibration

Issued by : Vibration Laboratory
Certificate No. : 22V022
Reference No. : CBLUE01V008
Received Date : 08 March 2022
Calibrated Date : 16 March 2022

Page 1 of 5

Client : บริษัท สยามอินเตอร์คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)
Address : 32751 ถนนประชาอุทิศ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140
Equipment : VIBRATION METER
Manufacture /Brand : INSTANTEL
Model : Micronate
Serial No./ ID No. : UN18882

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by The National Accreditation Council of Thailand which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognised national standards and to the units of measurement realised at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of calibration services and environmental analysis department.



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number. 22V022

Page 2 of 5



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number. 22V022

Page 3 of 5

Standard Used

The table below is described the calibrator through the International System of Unit.

Description	Manufacture/Model	Serial No.	Traceable No.	Due Date
Conditioning Amplifier Type 2626	Brüel & Kjær	1242376	AV-0045-20	18 September 2022
Accelerometer Type 8305	Brüel & Kjær	1262817	AV- 0043-20	02 December 2022
Digital Multimeter /8846A	FLUKE	4330020	21E287	20 September 2022

Ambient Environment :

The Calibration was performed in an environment of $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ and $(50 \pm 10) \%$ relative humidity.

Measurement Method :

The unit under calibration was calibrated by comparison with standard accelerometer. The calibration method is based on Wt-MCC-E-301 by comparison with reference accelerometer standard .

Measurement Results

The measurement results, labeled in the following pages give the calibration results and associated with measurement uncertainties.

Measurement Uncertainty

The Measurement Uncertainty are labeled on the following pages Completed the expanded uncertainty, that was calculated in accordance with the method in M3003, using coverage factor $k = 2$. The value of the measured lies within the assigned ranges of values of confidence level of approximately 95%.

Traceability :

The measurement is traceable to the International System of Unit through

- The National Institute of Metrology (Thailand)
- Metrology and Calibration Department

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Vertical Frequency (Hz) •20 •30 40 80	mm/s _p 10.00	mm/s _p 10.39	± mm/s _p 0.15
	10.00	10.26	0.15
	10.00	10.20	0.15
	10.00	10.11	0.15

• Calibration marked "Not TISI Accredited" in this Certificate have been included for completeness.

Transducer Part : ENSL 16119

Condition : Installation by vertical direction



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number. 22V022

Page 4 of 5



Metrology and Calibration Department
Electrical Maintenance Division
Electricity Generating Authority of Thailand

Continued of Calibration Report

Certificate Number. 22V022

Page 5 of 5

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Transverse Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
*20	10.00	10.31	0.15
*30	10.00	10.10	0.15
40	10.00	10.03	0.15
80	10.00	9.94	0.14

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

Transducer Part : ENSL 16119

Condition : Installation by Transverse direction

DESCRIPTION	INSTRUMENT VALUE		UNCERTAINTY
	STANDARD SETTING	UUC READING	
Longitude Frequency (Hz)	mm/s _p	mm/s _p	± mm/s _p
*20	10.00	10.36	0.15
*30	10.00	10.17	0.15
40	10.00	10.10	0.15
80	10.00	10.00	0.14

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

Transducer Part : ENSL 16119

Condition : Installation by Longitude direction

* End Certificate of Calibration *



Calibration Sheet of Multimeter

Job No: 5261418 Sampling Date: 2 Sep-20
Client: SRT Electrical Engineering Unit Calibration Date: 2 Sep-20
Location: BCK Calibration By: SM
Equipment ID: ENVA 20131 Model: JCT101-35
Serial No.: 2306476

☒ pH Measurement

	Standard Solution		pH of Standard Solution	Values of Calibration		Reading From Meter	DIP	Result
	Lot No.	Expiry Date		Temperature (°C)	pH Reference Value			
Pre Calibration	T119181D	202204	4.0	30.00	4.01	4.00	-0.01	PASS
	T102221B	202203	7.0	30.00	6.96	7.00	0.02	PASS
	OTM105287M	202211	10.0	30.00	9.88	10.02	0.10	PASS
Post Calibration	T119181D	202204	4.0	20.00	4.01	4.00	-0.01	PASS
	T102221B	202203	7.0	20.00	6.98	7.00	0.02	PASS
	OTM105287M	202211	10.0	20.00	9.89	10.02	0.13	PASS

DIP: allow within ±0.2

☐ Conductivity Measurement

	Standard Solution		Conductivity of Standard Solution (µm/cm)	Reading From Meter (µm/cm)	DIP (%)	Result
	Lot No.	Expiry Date				
Pre Calibration						
Post Calibration						

DIP: allow within ±5%

☐ DO Measurement

	Standard Solution		DO of Standard Solution (% Saturation)	Temperature (°C)	Reading From Meter (% Saturation)	DIP	Result
	Lot No.	Expiry Date					
Pre Calibration							
Post Calibration							

DIP: allow within ±10%

☐ Free Chlorine Measurement

	Standard Solution		Standard Solution of Free Chlorine (mg/l)	Reading From Meter (mg/l)	DIP	Result
	Lot No.	Expiry Date				
Pre Calibration						
Post Calibration						

DIP: allow within ±0.3 mg/l

☐ Turbidity Measurement

	Standard Solution		Turbidity of Standard Solution (NTU)	Reading From Meter (NTU)	DIP (%)	Result
	Lot No.	Expiry Date				
Pre Calibration						
Post Calibration						

DIP: allow within ±1

Calibrated By:

Date:

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 ๘๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

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

ประกาศ ณ วันที่ ๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๔

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

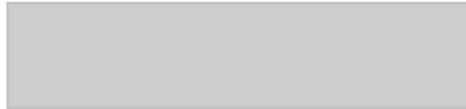
"(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

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

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

(๓) ค่าเฉลี่ยของผู้ลงทะเบียนรวมหรือผู้ลงทะเบียนขนาดไม่เกิน 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 เครื่องวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ระบบอุลตราไวโอเลต แอปซอร์ปชัน โฟโตเมตรี (Ultraviolet Absorption Photometry) ที่ใช้หลักการให้แสงอุลตราไวโอเลต (Ultraviolet) ทำปฏิกิริยากับก๊าซโอโซนและวัดการดูดซับแสงซึ่งเกิดขึ้นจากปฏิกิริยาในช่วงความยาวคลื่น ๒๕๔ นาโนเมตร (Nanometer)

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

ข้อ ๔ เครื่องวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ระบบอุลตราไวโอเลต ฟลูออเรสเซน (Ultraviolet Fluorescence) ที่ใช้หลักการให้แสงอุลตราไวโอเลต

(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

อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ



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 ของคณะกรรมการบริหารระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (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 ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๕๐)

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๗ (พ.ศ. ๒๕๕๓)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๘ 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 ที่ก่อให้เกิดการสั่นสะเทือนใกล้เคียงหรือมีค่าเท่ากับความถี่ธรรมชาติ (Natural Frequency) ของโครงสร้างอาคารนั้น

“ความถี่ธรรมชาติ (Natural Frequency) ของโครงสร้างอาคาร” หมายความว่า ความถี่ในการสั่นสะเทือนของโครงสร้างอาคารหรือส่วนประกอบของอาคารแต่ละอาคารที่มีลักษณะเฉพาะภายใต้การสั่นแบบอิสระ

“โครงสร้างอาคาร” หมายความว่า ส่วนของอาคารที่เป็นเสา คาน ดาดฟ้าหรือส่วนอื่นซึ่งโดยสภาพถือว่ามีความสำคัญต่อความมั่นคงแข็งแรงของอาคารนั้น

“ส่วนประกอบของอาคาร” หมายความว่า ส่วนของอาคารที่นอกเหนือจากโครงสร้างอาคารที่มีการยึดอย่างมั่นคงกับโครงสร้างอาคาร

ข้อ ๒ กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารดังต่อไปนี้

อาคาร ประเภทที่	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	-
		$๑๐ < f \leq ๕๐$	$๐.๒๕ f + ๒.๕$	
		$๕๐ < f \leq ๑๐๐$	$๐.๑ f + ๑๐$	
		$f > ๑๐๐$	๒๐	
	๒.๒ ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	๑๕'	๕'
	๒.๓ พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	๒๐''	๑๐''
๓	๓.๑ ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq ๑๐$	๓	-
		$๑๐ < f \leq ๕๐$	$๐.๑๒๕ f + ๑.๗๕$	
		$๕๐ < f \leq ๑๐๐$	$๐.๐๔ f + ๖$	
		$f > ๑๐๐$	๑๐	
	๓.๒ ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	๘'	๒.๕'
	๓.๓ พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	๒๐''	๑๐''

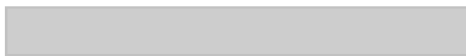
หมายเหตุ

- ๑) f = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์
- ๒) * = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนอน
- 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



นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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 ก่อนทำการตรวจวัดความสั่นสะเทือนทุกครั้งจะต้องเปรียบเทียบความถูกต้องของมาตรฐานความสั่นสะเทือนหรือตรวจสอบการใช้งานของมาตรฐานความสั่นสะเทือนให้เป็นไปตามคู่มือการใช้งานที่ผู้ผลิตกำหนดไว้

ข้อ ๓ การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือน ให้ติดตั้งหัววัดแกน X และแกน Y ในลักษณะที่ทำมุมฉากต่อกัน โดยให้แกนใดแกนหนึ่งขนานไปกับผนังอาคารด้านที่หันหน้าไปทางแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน และให้แกน Z อยู่ในแนวตั้งในลักษณะที่ทำมุมฉากกับแกน X และแกน Y โดยมีลักษณะการติดตั้งในแต่ละพื้นที่ดังนี้

(๑) การติดตั้งหัววัดบนพื้นดิน ให้ติดตั้งหัววัดบนลิ่มซึ่งตอกลงบนพื้นดิน และให้ตอกลิ่มจมมิดลงในดิน

(๒) การติดตั้งหัววัดที่พื้นอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดโดยยึดหัววัดกับพื้นด้วยขีผึ้งเหนียวหรือกาว

(๓) การติดตั้งหัววัดที่ผนังอาคารหรือกำแพง ให้ติดตั้งหัววัดบนลิ่มซึ่งเจาะบนผนังอาคารหรือกำแพงหรือยึดหัววัดกับผนังอาคารหรือกำแพงด้วยวัสดุอื่นในลักษณะที่มั่นคง

ข้อ ๔ การตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีข้อ ๑ ให้ดำเนินการดังนี้

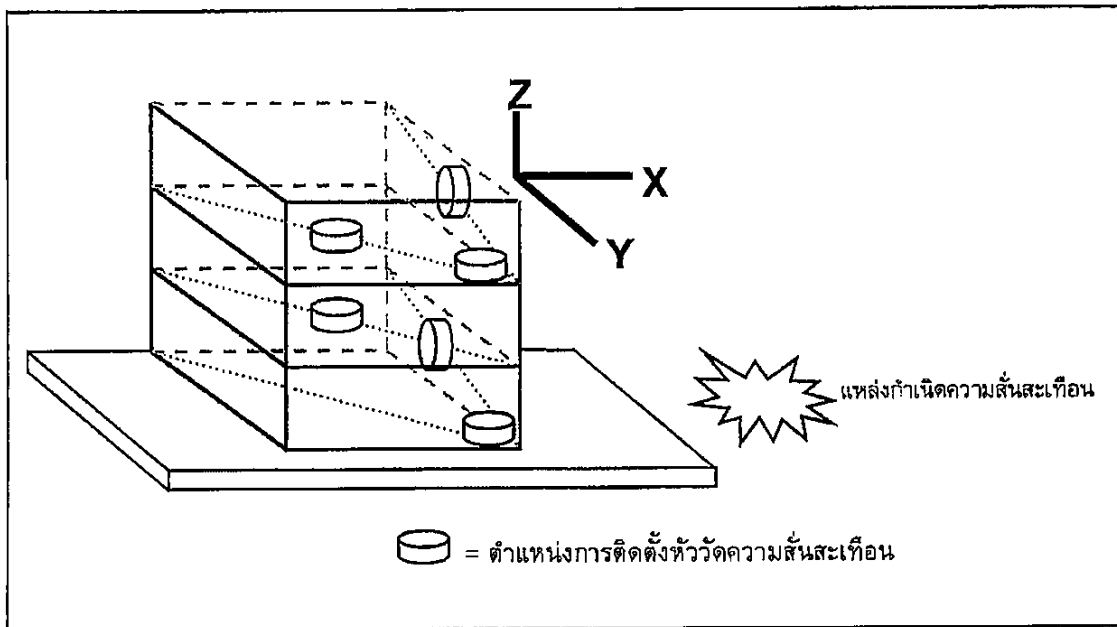
(๑) การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยมีจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีข้อ ๑ ดังภาพที่ ๑

(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

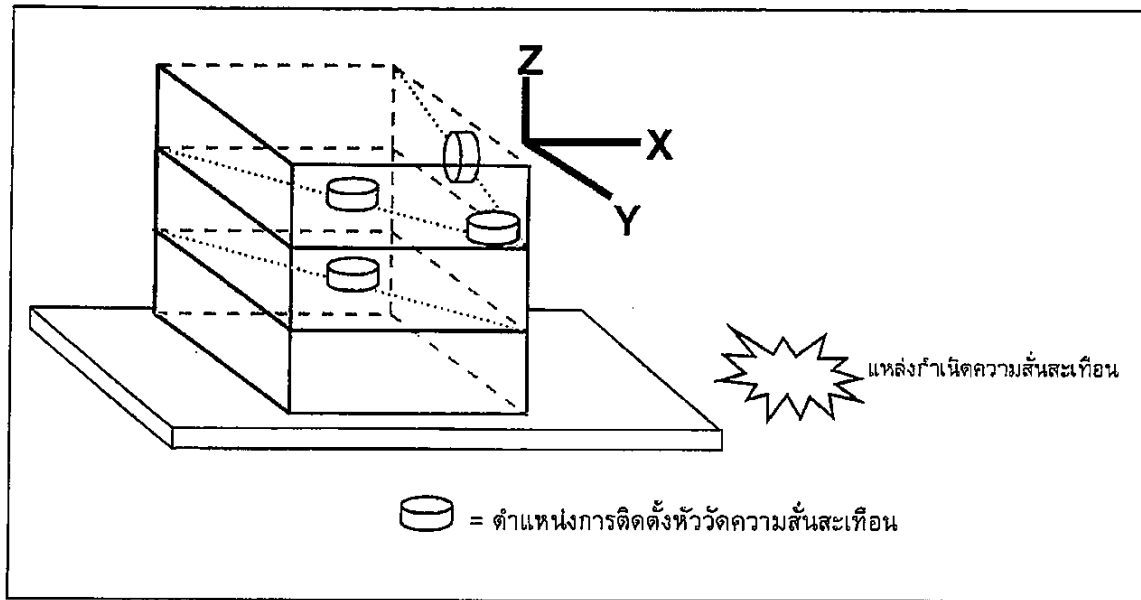
(๑) การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยมีจุดติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒ ดังภาพที่ ๒

(ก) การตรวจวัดบริเวณชั้นบนสุดของอาคารหรือบริเวณชั้นที่มีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด ให้ติดตั้งหัววัดเข้ากับพื้นอาคารบริเวณที่ใกล้ผนังอาคารหรือกำแพงหรือบนผนังอาคารหรือกำแพงที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือบริเวณชั้นที่มีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด

(ข) การตรวจวัดบริเวณพื้นอาคารในแต่ละชั้น ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณกึ่งกลางพื้นอาคารในแต่ละชั้นยกเว้นฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

(๒) ช่วงเวลาในการตรวจวัด ต้องครอบคลุมถึงระยะเวลาที่เกิดความสั่นสะเทือนที่ต้องการประเมินผล

(๓) การบันทึกผล ให้บันทึกค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแต่ละแกน



ภาพที่ ๒

ตัวอย่างจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒

ข้อ ๖ การประเมินผลของความสั่นสะเทือนต่ออาคารที่อาจมีขึ้นในอนาคต การติดตั้งห้วงวัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยติดตั้งห้วงวัดที่พื้นดินบริเวณที่อาจมีอาคารในอนาคตหรือที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคารใกล้เคียงโดยให้แกนใดแกนหนึ่งขนานไปกับแนวแกนหลักของอาคารที่อาจมีขึ้นในอนาคต 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 และในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ

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 และสามารถ
ใช้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ สี กลิ่น
และรสของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓
องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๙.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่
เกินกว่า ๕,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่
เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๘) ไนเตรต (NO_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัม
ต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย (NH_3) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัม
ต่อลิตร

(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 และในน้ำที่มีความกระด้าง
ในรูปของ 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) พรอททั้งหมด (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) ดีลดริน (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) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอกโคลิฟอร์ม 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 ๗ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวด ๓

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๙ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม 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 เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๘ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๗ 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 ให้ใช้วิธีมัลติเพิล ทิวบ์ เฟอ์เมนเตชัน เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรดในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียมรีดักชัน (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชัน เนสสเลอร์ไรเซชัน (Distillation Nesslerization)

(๘) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชัน ๔ - อะมิโนแอนติไพรีน (Distillation, 4-Amino antipyrine)

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิกเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน ไดเร็กต์ แอสไพเรชัน (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน โคลด์ เวปเปอร์ 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 ดีดีที บีเอชซีชนิดแอลฟา ดีลด์ริน อัลดริน เฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ และเอนดริน ให้ใช้วิธีก๊าซ - 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. ๒๕๓๗

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๗)