

เอกสารสำหรับแนบรายงานผลการปฏิบัติงานและผลการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ

ภาคผนวก 3
หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน



ที่ อก ๐๓๒๐/ ๖๗๕๐๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด

อ้างถึง คำขอต่ออายุของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๒ ธันวาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๐๓/๒ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๒๙ หมู่ที่ ๑ ตำบลนนทรี อำเภอบินทร์บุรี จังหวัดปทุมธานี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วให้ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| ๑) นางสาวทศวรรณ จันทร์สำโรง | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓/๒-ค-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวสุภาวดี สาธุภาค | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓/๒-ค-๐๐๐๒ |
| ๓) นางสาวยุภา กะชินรัมย์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓/๒-ค-๐๐๐๓ |
| ๔) นายสิทธิพงษ์ หัตถ์ชัย | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓/๒-ค-๐๐๐๔ |

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| ๑) นางสาวสุภาวดี กุลศรี | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓/๒-จ-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวเพชรรัตน์ ชิตสวัสดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓/๒-จ-๐๐๐๒ |

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๑๑ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๒ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๓ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๘ มกราคม ๒๕๗๐ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบการคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายทวิ อำพาพันธ์)

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๕ ต่อ ๕๐๐๑-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๐๐๓/๒

ที่ อก ๐๓๒๐/๑๗/๕๐๗

ลงวันที่ ๒๗ ธ.ค. ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๓ รายการ
น้ำเสีย จำนวน 11 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method
2	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method
3	Color	ADMI Weight-Ordinate Spectrophotometric Method
4	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method
5	Oil and Grease	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric Method
6	pH	Electrometric Method
7	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method
8	Temperature	Field Method
9	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C
10	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method
11	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C

น้ำใต้ดิน จำนวน 2 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method
2	pH	Electrometric Method

เอกสารอ้างอิง

APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023

ที่ อก ๐๓๒๐/๑๑๓๔๒



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซิลต์ติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด

อ้างถึง คำขอต่ออายุของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๗ มิถุนายน ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๕ ราย
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๙๒ รายการ จำนวน ๑๙ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซิลต์ติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๐๐๑ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๘๓ หมู่ที่ ๑๑ ถนนสุขาภิบาล ๘ ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วให้บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซิลต์ติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
- ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๕ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
- ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๗ รายการ อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน ๒๑ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๑๑๑ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๑๘ รายการ และดิน จำนวน ๙๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๙๒ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

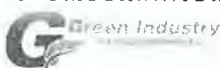
(นายทวี อำพาพันธ์)

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๕ ต่อ ๕๐๐๑-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง ๑๙๙๒ จำกัด เลขทะเบียน ว-๐๐๓

ที่ ออก ๐๓๒๐/๑๑๓๔๒

ลงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย

๑) นางสาวมาลีเกษ เลขะวัจกุล	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๑
๒) นายวัฒนา โคตรหล้า	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๒
๓) นางวรรณเพ็ญ เหลาจินดาว์ฒน์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๓
๔) นายกะวีร์ สุธาทรัพย์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๔
๕) นางสาวนันท์ณภัส แบนขุนทด	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๕
๖) นางสาวพรนภา หลงคำหงษ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๖
๗) นางสาวอภิรดี ชื่นอารมย์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๗
๘) นางสาวอัจฉรี จิตตะยโสธร	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๘
๙) นางสาวจิรพร ปานคง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๙
๑๐) นายสุทธา สองธนิย์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๐
๑๑) นางสาวนันท์ประภา อู๋สูงเนิน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๑
๑๒) นายธงไชย บุญศักดิ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๒
๑๓) นางสาวธนาพร กลิ่นโสภณ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๓
๑๔) นายธีระพงษ์ นวลอินทร์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๔
๑๕) นางสาวแพรว พลเสน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๕
๑๖) นายทรงพล ผิวอ้วน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๖
๑๗) นายภาคภูมิ บัวสวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๗
๑๘) นางสาวจันทน์ สายพันธุ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๘
๑๙) นายภาณุพงศ์ บำรุงดี	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๙
๒๐) นางสาวภาณิณี จันทะสอน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๐
๒๑) นายวรากร วัชรทะเสวี	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๑
๒๒) นางสาววรรณภา ไชยศิริ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๒
๒๓) นางสาวพรพิมล ภูมิคอนสาร	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๓
๒๔) นางสาวธมลวรรณ ผลอ้อ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๔
๒๕) นางสาวบุญเรือง บุญถม	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๕
๒๖) นางสาวภัสนันท์ ป้อมน้อย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๖
๒๗) นายชานวัฒน์ โชตะวงศ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๗
๒๘) นางสาวพจนีย์ งามวิสัย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๘
๒๙) นายวิญญ์วัล สิงห์โต	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๙
๓๐) นางสาวนุกูล อามรศรี	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๐
๓๑) นายศุภฤกษ์ พาดกลาง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๑
๓๒) นายณิขพล ทองหล่อ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๒
๓๓) นายธรรมรัตน์ โพธิ์ตันคำ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๓
๓๔) นายโอชา ขวัญศิริมงคล	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๔
๓๕) นายเมธี สุขประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๕

๓๖) นางสาวพรพินันท์...

๓๖) นางสาวพรพินันท์ วิริยกุลกุล	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๖
๓๗) นางสาวอาภาภรณ์ เสริมสนธิ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๗
๓๘) นางสาวนภัทร์ธมณต์ ประดิษฐ์นุช	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๘
๓๙) นางสาวสุนิษา เอ็งเส้ง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๙
๔๐) นางสาวระพีณ อินัน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-ค-๐๐๔๐

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๕ ราย

๑) นางสาวดวงกมล เนื้อทอง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๑
๒) นางสาววัชรภรณ์ อินทสุข	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๒
๓) นางสาวกัญจน์ธวิภา จันทร์ขอดแก้ว	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๓
๔) นางสาวฉัตรสุดา มงคลโกชน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๔
๕) นางสาวณัฐวดี อำมาตย์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๕
๖) นางสาวนอรอมา ปาระ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๖
๗) นางสาวธัญลักษณ์ ชันโต	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๗
๘) นางสาวสุทธิดา สร้างแก้ว	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๘
๙) นายอุดมทรัพย์ เจนจบจริง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๙
๑๐) นายนราธิป สงวนศิลป์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๐
๑๑) นายวีระชัย พอใจ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๑
๑๒) นายอัญชลี ทะพงษ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๒
๑๓) นางสาวสมิตรา มีแก่น	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๓
๑๔) นางสาวสวริยา เพชรประไพ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๔
๑๕) นางสาวจุฑามาศ เจริญพรหม	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๕
๑๖) นางสาวนิภาพร คำชมภู	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๖
๑๗) นางสาวอรุณ พันธ์เมือง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๗
๑๘) นายกิตติ ไพโรจน์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๘
๑๙) นางสาวกาญจนา ตั้งธรรมรักษ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๙
๒๐) นางสาวปวีศา เอสน์เทียะ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๐
๒๑) นางสาวจุฑาทิพย์ กิจดี	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๑
๒๒) นางสาวสุภาวดี ศรีละออง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๒
๒๓) นางสาวณัฐชา บรรพบุตร	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๓
๒๔) นางสาวณัฐนิช นนตานอก	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๔
๒๕) นางสาวดวงสุดา แสนวันดี	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารประกอบการปฏิบัติงานตามมาตรฐานการปฏิบัติงานของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด เลขทะเบียน ว-๐๐๓

ที่ อก ๐๓๒๐/๑๑๓๔๒

ลงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๙๒ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 47 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
2	Arsenic	1) Continuous Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
4	α -BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
5	β -BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
6	δ -BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
7	γ -BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[4] 2) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[4]
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
10	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ^[4]
11	cis-Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
12	trans-Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
13	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[4]
15	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
16	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[4]
17	4,4'-DDD	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
18	4,4'-DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
19	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
20	Dieldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
21	Endosulfan I	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
22	Endosulfan II	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
23	Endosulfan sulfate	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
24	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
25	Endrin aldehyde	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
26	Endrin ketone	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
27	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[3]
28	Free Chlorine	1) Iodometric Method ^[4] 2) Colorimetric Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
29	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
30	Heptachlor Epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
31	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ^[4]
32	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
33	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
34	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
35	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
36	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
37	Oil and Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[4]
38	pH	Electrometric Method ^[4]
39	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^[4]
40	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
41	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method ^[4]
42	Temperature	Field Method ^[4]
43	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[4]
44	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[4]
45	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro Kjeldahl Method ^[4]
46	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[4]
47	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 21 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
3	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
4	Carbon Monoxide	1) Bag, Non-Dispersive Infrared Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]
5	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
6	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
7	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
8	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[5]
9	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
10	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
11	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]
12	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
13	Opacity	Ringelmann's Method ^[1,5]
14	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method ^[8] 2) Instrumental Analyzer Method ^[7]
15	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
16	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]
17	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[6]
18	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[6]
20	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
21	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[6]

น้ำใต้ดิน จำนวน 111 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
6	Arsenic	1) Continuous Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
7	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
8	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
9	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
10	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
11	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
12	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
13	Benzo[g,h,i]perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
14	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
16	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
17	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
18	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
19	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
20	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
21	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
22	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
23	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
24	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
25	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
26	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
27	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
28	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
29	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
30	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
31	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
32	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
33	Chromium (VI)	Filtration, Colorimetric Method ^[4]
34	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
35	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[4]
36	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
37	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
38	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
39	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
40	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
41	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
42	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
43	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
44	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
45	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
46	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
47	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
48	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
49	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
50	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
51	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
52	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
53	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
54	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
55	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
56	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
57	Di-n-octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
58	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
59	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
60	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
61	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
62	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
63	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
64	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
65	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
66	Hexachloro-1,3-butadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
67	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
68	α -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
69	β -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
70	γ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
71	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
72	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
73	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
74	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
75	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
76	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
77	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
78	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
79	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
80	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
81	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
82	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
83	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
84	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
85	Nitrobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
86	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
87	pH	Electrometric Method ^[4]
88	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
89	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
90	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
91	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
92	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
93	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
94	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
95	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
96	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
97	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
98	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
99	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
100	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
101	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
102	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
103	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
104	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
105	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
106	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
107	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
108	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
109	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
110	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
111	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
2	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
3	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
4	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
5	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
6	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
7	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Digestion, Colorimetric Method ^[2,13] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[9,13]
8	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
9	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10]
11	Mercury	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10] 1) Waste Extraction, Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2,11] 2) Digestion, Cold vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[9,11]
12	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
13	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
14	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
15	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
16	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
17	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
18	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,9,10] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]

ดิน จำนวน 95 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
3	Anthracene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
4	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
5	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
6	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
7	Benz(a)anthracene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
8	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
9	Benzo(b)fluoranthene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
10	Benzo(k)fluoranthene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
11	Benzo(a)pyrene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
12	Benzo[g,h,i]perylene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
13	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
14	Bis(2-chloroethyl)ether	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
15	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
16	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
17	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
18	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Butyl benzyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
20	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
21	Carbazole	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
22	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
23	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
24	p-Chloroaniline	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
25	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
26	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
27	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
28	2-Chlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
29	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
30	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[9,10]
31	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[12,13]
32	Chrysene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
33	Dibenz(a,h)anthracene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
34	Di-n-butyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
35	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
36	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
37	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
38	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
39	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
40	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
41	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
42	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
43	2,4-Dichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
44	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
45	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
46	Diethyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
47	2,4-Dimethylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
48	2,4-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
49	2,6-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
50	Di-n-octyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
51	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
52	Fluoranthene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
53	Fluorene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
54	Hexachlorobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
55	Hexachloro-1,3-butadiene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
56	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
57	Hexachlorocyclopentadiene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
58	Hexachloroethane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
59	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
60	Isophorone	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
61	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
62	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
63	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[9,11]
64	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
65	2-Methylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
66	2-Methylnaphthalene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
67	Methyl tert-butyl eth	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
68	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
69	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
70	Nonobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
71	N-Nitrosodi-n-propylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
72	Phenanthrene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
73	Phenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
74	Pyrene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
75	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
76	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
77	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
78	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
79	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
80	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
81	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
82	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
83	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
84	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
85	2,4,5-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
86	2,4,6-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[15,17]
87	1,3,5-Trimethybenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
88	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]
89	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
90	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
91	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
92	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
93	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
94	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
95	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,10]

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. **ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2549** เรื่องกำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลบเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125 ง.
2. กระทรวงอุตสาหกรรม. **ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2548** เรื่องการกำจัดการจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 119 ง.
3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
4. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 23rd ed. Washington, DC : APHA, 2017
5. United States Environmental Protection Agency. **Standard of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2017.
6. United States Environmental Protection Agency. **Standard of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2019.
7. United States Environmental Protection Agency. **Standard of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2020.
8. United States Environmental Protection Agency. **Standard of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2023.
9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Acid Digestion of Sediments Sludge and Soils. SW-846 Method 3050B**, 1996.
10. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission spectrometry. SW-846 Method 6010C**, 2007.
11. United States Environment 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.
12. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Alkaline digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A**, 1996.

13. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium. Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A**, 1992

14. United States Environment 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

15. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C**, 2007

16. United States Environment 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

17. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E**, 2018



เอกสารสำหรับแนบรายงานผลการปฏิบัติงานตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม



4th Floor, 1000/1001

๐๕๓๑๒ เล่มที่ ๖๔ ปีที่ ๒๕
ท.ป.ช. และ ท.อ.ฯ จ. ผู้บริหารและสมาชิก
พรรคเพื่อชาติไทย

เรื่อง สอนยุพบุรีสีจรัสเขียนกะมีนทองฉบับปฏิวัติการศ. ๒๔๗๕
เรียบ การสมาผู้จัดการ บริษัท เอ็ม ซี ที จำกัด
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงผลงาน และขอสิทธิบัตร และขอปรับปรุงการขึ้นทะเบียน
วันที่ ๒๕ ๒๕๗๕ (๒๕๗๕) ๒๕๗๕

ลีที่สามด้วย เมลสารแนบท้ายหนังสือคืออายุรับเข้ามาแบบเบบต้องปฏิบัติกรวม ๔๗
 ปีชีวิต เอ็ม อี ที่ สำกัด จำนวน ๔๗
 ตามคำขออยู่ถึง ปีชีวิต เอ็ม อี ที่ สำกัด ยอดอาณานิคมคือรับเข้ามาแบบเบบต้องปฏิบัติกร
 วิชาที่ไปเรียน เมลที่ไปเรียน ๑๐๐๐๐ สดมาตั้งเลขที่ ๒๐/๖๕๕ หมู่ ๖ ตำบลเบบรักพัฒนา อ.เบบรักพัฒนา จ.เบบรักพัฒนา
 จัหวัดเบบรักพัฒนา อยู่กับโรงเรียนเบบรักพัฒนา เบบ

กรมโรงงานอุตสาหกรรมกระทรวงพาณิชย์ เอ็ม ซี ซี จำกัด พยายามที่จะสร้างขีดความสามารถในการวิศวกรรมโครงสร้างเหล็กภายในเมืององค์ประกอบตั้งแต่พื้นฐานไปสู่การวิเคราะห์แยกกัน โดยเมืององค์ประกอบตั้งแต่

- ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์หาผล
- ๑) นางสาววศศิริ สุวรรณภัย
 - ๒) นางสาวประภาพร เสงี่ยม
 - ๓) นางสาวนฤมลดา สุขทวีไผ่
 - ๔) นางสาวกัลลวีร์ วงศ์จันทน์
 - ๕) นายเชษฐา หู่ออง
 - ๖) นางสาวกาญจนา ไกรวงศ์
 - ๗) นายพูนศักดิ์ มงคลฐาน
 - ๘) นางสาวนันทิยา หมายนิคม
 - ๙) นางสาววิไลพร มุขดีอ่อง
 - ๑๐) นางสาวศศิธรวรรณ บุญมี
- ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์หาผล
- ๑) นายจิรายุทธ สุรราชวัง
 - ๒) นายจักรวรรดิ กิจติธรรมกุล
 - ๓) นายสมภา บุญแท้
 - ๔) นายธีรวิมล ชื่นมณี
 - ๕) นายประภากร เวียงเมือง
 - ๖) นายอภิสิทธิ์ แสงเจิดดา
 - ๗) นางสาวอนงคน หมายจันทร์
 - ๘) นายพอล สิทธิพล
 - ๙) นายพนาสิริ โสอิน
 - ๑๐) นายพรวิทย์ วัฒนพรภิรักษ์

12. $\frac{1}{2} \ln \left(\frac{1 + \sqrt{1 + 4x}}{1 - \sqrt{1 + 4x}} \right) + C$

— 22 —

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| ๑๓๑) นางสาวเกตุขวัญ กิ่งแก้ว | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๓๑ |
| ๑๓๒) นางสาวบุญดา กิ่งบุญ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๓๒ |
| ๑๓๓) นางสาวปิยนันท์ หล้าแสง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๓๓ |
| ๑๓๔) นางสาวสุกัญญา กิ่งแก้ว | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๓๔ |
| ๑๓๕) นางสาวอมรรัตน์ กิ่งแก้ว | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๓๕ |
| ๑๓๖) นางสาวกาญจนา คุ้ม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๓๖ |
| ๑๓๗) นางสาวพัชรา เพชรเกิด | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๓๗ |
| ๑๓๘) นายไพฑูรย์ เก่งขัน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๓๘ |
| ๑๓๙) นายชัยสิทธิ์ อธิวัฒน์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๓๙ |
| ๑๔๐) นางสาวกัญญา ศรีสวัสดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๔๐ |
| ๑๔๑) นายสิทธิชัย เก่งขัน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๔๑ |
| ๑๔๒) นางสาวณัฐพร พิมพ์เรือน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๔๒ |
| ๑๔๓) นายณัฏฐ์ ทองอ่อน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๔๓ |
| ๑๔๔) นายเกรง อ่อนคำ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๔๔ |
| ๑๔๕) นายสืบศักดิ์ ขาวมูล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๔๕ |
| ๑๔๖) นายมานพ นนทเกียรติกุล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๔๖ |
| ๑๔๗) นายพงษ์ธร เพ็ญสา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๔๗ |
| ๑๔๘) นายอดิศักดิ์ บุญสาว | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๔๘ |
| ๑๔๙) นางสาวกานทิพย์ สัตยธร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๔๙ |
| ๑๕๐) นางสาววิภากรีน ปะยอม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๕๐ |
| ๑๕๑) นางสาวสุธิดา แก้วใสภาค | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๕๑ |
| ๑๕๒) นางสาวพนมณี สัตยบุตร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๕๒ |
| ๑๕๓) นางสาวอรภา วิจารณ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๕๓ |
| ๑๕๔) นายรัฐพร สัมมาบุตร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๐๐-๖-๐๐๑๕๔ |
๓. ขอพบแพทย์สาธารณสุขที่ได้รับทะเบียนไว้เพราะยังไม่เข้าเสีย มีใต้น อากาศเสีย

สิ่งปกคลุมผิวสัตว์สองเท้าและสี่เท้า แยกกัน ตามสิ่งที่มีขาเดียว

พบเสื้อบนพื้นหะหมัดปูกันวันที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๕๓ หากประสงค์จะออกอาชญาบัตรขึ้น
ไปขอเพียงใบพักการไต่สวนก็พอการ ให้ยื่นคำขอต่ออัยการผู้มีอำนาจพิจารณาขอต่อศาลจังหวัด
นนทบุรี ก่อนยื่นคำขอต่ออัยการผู้บังคับบัญชาของทั้งสี่อัยการจังหวัดนนทบุรี

Full-time

2017-18

5

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์

7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844

กองกิจจัดระเบียบและเก็บภาษีในโรงงาน

[illegible]

1. *Chlorophyll a* and *Chlorophyll b* content were determined using a spectrophotometer (Shimadzu UV-1601) at 663 nm and 646 nm, respectively. The total chlorophyll content was calculated using the following formula: $\text{Total Chlorophyll} = \frac{1}{22.2} \times \text{Chlorophyll a} + \frac{1}{22.2} \times \text{Chlorophyll b}$.



เอกสารแนบท้ายหนังสือขออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็ม ซี ที จำกัด
ที่ อท ๐๓๐๐(๑)/ ๖ ๕๙ ๗

เลขทะเบียน ๖-๑๐๐
ลงวันที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑
ขอขยายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน ๔๘ รายการ

แนบท้าย จำนวน 21 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
3	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ⁽²⁾ 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ⁽²⁾
4	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽²⁾
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
7	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
8	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ⁽²⁾
9	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
10	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
11	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
12	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method ⁽²⁾
13	pH	Electrometric Method ⁽²⁾
14	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
15	Sulfide	Iodometric Method ⁽²⁾
16	Temperature	Laboratory and Field Methods ⁽²⁾
17	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽²⁾
18	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro-Kjeldahl Method ⁽²⁾
19	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽²⁾
20	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
21	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾

แนบท้าย จำนวน 14 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
7	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
8	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
9	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
10	pH	Laboratory and Field Methods ⁽²⁾
11	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
12	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
13	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
14	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾

เอกสารแนบ (เปลี่ยนแบบ) จำนวน 23 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
3	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
4	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
5	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
6	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
7	Chlorine	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽²⁾
8	Cresol	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽²⁾
9	Hydrogen Chloride	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽²⁾
10	Hydrogen Fluoride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽²⁾
11	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽²⁾
12	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
13	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
14	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
15	Opacity	Rinham's Method ⁽¹⁾
16	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
17	Sulfur Dioxide	Absorption Sampling, Barium-Thorium Titrimetric Method ⁽³⁾
18	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorium Titrimetric Method ⁽³⁾
19	Tellurium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
20	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
21	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^(4.5)
22	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
23	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^(4.5)

ปริมาณสูงสุดที่มิให้เกิน จำนวน 17 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
7	Cobalt	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
8	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
9	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
10	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
11	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
12	pH	Electrometric Method ^(4.5)
13	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
14	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
15	Thallium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
16	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
17	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)

เดิม จำนวน 13 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
7	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
8	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
9	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
10	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
11	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
12	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)
13	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(4.5)

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเคมีที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องหม้อน้ำของโรงงาน พ.ศ. 2549. ราชกิจจานุเบกษา 4 ธันวาคม 2549, เล่มที่ 123 ตอนที่ 125 ง
2. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017
3. United States Environmental Protection Agency. Standard of Performance for New Stationary Source. 40 CFR 60. Appendix A. 2023.
4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Add Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
5. United States Environmental Protection Agency. Test Method for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 60100, 2018
6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.
7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Solid and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.



สำนักงานอก

ที่ อภ ๐๓๑๑(๑) / ๕๕๕๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๐ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง แก้ไขวิธีวิเคราะห์ในขอขายอากาศเสีย (ปล่อยระบาย) อีที จ้ากัก
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด
อ้างถึง ๑. หนังสือกรมโรงงานอุตสาหกรรม ที่ อภ ๐๓๑๑(๑)/๕๕๕๕ ลง ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๕
๒. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงผลการ และขอปิดสามสทพเพื่อปฏิบัติการวิเคราะห์อากาศ
ลงวันที่ ๕ สิงหาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้ออกหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์อากาศของ บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด เลขทะเบียน ๖๑๐๐ สกนที่ ๓๖/๒๕๕๙ หมู่ที่ ๒๖๕๙๙๙ พัฒนา
ย่านเอกบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี และตามหนังสือที่อ้างถึง ๒ บริษัทฯ ได้ขอแก้ไขวิธีวิเคราะห์ในข้อดังกล่าว
ความละเอียดแล้วแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก้ไขวิธีวิเคราะห์ในขอขายอากาศเสีย (ปล่อยระบาย) ดังนี้
๑. ลำดับที่ ๔ รายการ Chromium และ ลำดับที่ ๕ รายการ Cobalt ให้ใช้วิธีวิเคราะห์ "Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method"
๒. ลำดับที่ ๑๑ รายการ Hydrogen Sulphide แก้ไขวิธีวิเคราะห์ จาก "Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method และ Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method" เป็น
"Absorption Sampling, Iodometric Method"

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสืออยู่ฉบับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อากาศ
ในวันที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



นายแพทย์ ศ. ก. (นายแพทย์)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและพัฒนากรมโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๓๓ ต่อ ๖๑๐๕-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๖ ต่อ ๖๑๕๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabha@dfw.go.th

สำเนาถูกต้อง

๐ ๖๓



กรมโรงงานอุตสาหกรรม



เอกสารแนบท้ายหนังสืออนุญาตให้ขุดลอกและปรับปรุงภูมิทัศน์โครงการชลประทาน

บริษัท เอ็มเม็กซ์ แอสโซซิเอตส์ จำกัด

ที่ ๓๐ ๓๓๐(๑)/ ๓๓ ๐ ๒

เลขทะเบียน ๖-๒๔๔

ลงวันที่ ๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ขอข่ายสารมลพิษที่ให้เป็นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๒๐ รายการ

น้ำเสีย จำนวน ๒๗ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
3	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Modification Method ⁽⁴⁾
4	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
5	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Colorimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽⁴⁾
6	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
7	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ⁽⁴⁾
8	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
9	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
10	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽³⁾
11	Free Chlorine	1) Iodometric Method ⁽⁴⁾ 2) DPD Colorimetric Method ⁽⁴⁾
12	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ⁽⁴⁾
13	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
14	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
15	Mercury	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
16	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
17	Oil & Grease	Gravimetric Method ⁽⁴⁾ and Medical Extraction Method ⁽⁴⁾

MEX
และ
EMEX ASSOCIATES CO., LTD.
Sml

กรมปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เลขทะเบียน ๖-๒.44

18 ph...

- ๒ -

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
19	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾
20	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
21	Sulfide	Iodometric Method ⁽⁴⁾
22	Temperature	Laboratory and Field Methods ⁽⁴⁾
23	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽⁴⁾
24	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method ⁽⁴⁾
25	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽⁴⁾
26	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
27	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

น้ำดื่ม จำนวน 125 รายการ

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

MEX
และ
EMEX ASSOCIATES CO., LTD.
Sml

กรมปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เลขทะเบียน ๖-๒.44

10 Benzene...

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

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เลขทะเบียน 7-244

27 Chloroethane...

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
27	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
33	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
34	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method/ Colorimetric Method; Calculation ^(a)
35	Chromium (VI)	Colorimetric Method ^(a)
36	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^(a)
38	DDP	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
39	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
40	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
41	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
42	Di-n-Butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
43	Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
46	3,3-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เลขทะเบียน 7-244

47 1,1-Dichloroethane...

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

กรม

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
47	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
48	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
49	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
50	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
51	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
52	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
53	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
54	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
55	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
56	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
57	Diethyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
58	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
59	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
60	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
61	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
62	Di-n-octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
63	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾

MEX
ANALYTICAL
CHEMISTS
ASSOCIATION CO., LTD.

ศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์เคมี

เลขที่ ๗-๒๔๔

64 Endrin...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
64	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
65	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
66	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
67	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
68	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
69	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
70	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
71	Hexachloro-1,3-butadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
72	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
73	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
74	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
75	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
76	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
77	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
80	Lead	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
81	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
82	Mercury	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
83	Methanol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
84	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾

MEX
ANALYTICAL
CHEMISTS
ASSOCIATION CO., LTD.

ศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์เคมี

เลขที่ ๗-๒๔๔

85 Methyl bromide...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
85	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
86	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
87	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
88	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
89	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
90	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ⁽⁴⁾
91	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
92	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
93	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
94	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
95	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
96	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
97	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
98	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

MEX
Environmental
and Medical Experts
LABEX ASSOCIATION CO., LTD.

สำนักงานป้องกันและลดผลกระทบ
จากสิ่งแวดล้อม ๗-๑/๔

99 Phenol

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
99	Phenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
100	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
101	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
102	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
107	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
108	TPH (C ₇ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,12)
109	TPH (C ₉ -C ₁₆)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,17)
110	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,17)
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
115	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
116	2,4,6-Trichlorophenol and N-methyl-2,4,6-trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

MEX
Environmental
and Medical Experts
LABEX ASSOCIATION CO., LTD.

สำนักงานป้องกันและลดผลกระทบ
จากสิ่งแวดล้อม ๗-๑/๔

117 1,3,5-Trimethylbenzene

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
118	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
119	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
120	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
121	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
122	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
125	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁸⁾

ภาคผนวก (ต่อหน้า) จำนวน 26 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
6	Chlorine	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾
7	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾

EMEX
and Medical Experts
INDEX ASSOCIATION CO., LTD.

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เลขที่ใบรับ 7-9.41

8 Cobalt...

วิธีตรวจ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
9	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾
10	Cresol	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁵⁾
11	Hydrogen Chloride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾
12	Hydrogen Fluoride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽⁵⁾
14	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾
15	Manganese	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽³⁾
17	Nickel	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
18	Opacity	Ringelmann's Method ⁽²⁾
19	Oxides of Nitrogen	Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ⁽⁵⁾
20	Selenium	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorium Titrimetric Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Barium-Thorium Titrimetric Method ⁽⁵⁾
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorium Titrimetric Method ⁽⁵⁾
23	Tin	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
25	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽⁵⁾
26	Vanadium	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
	Waste	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁵⁾

ภาคผนวก (ต่อหน้า) จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
1	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4,5) 2) Isokinetic Sampling, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,4)

EMEX
and Medical Experts
INDEX ASSOCIATION CO., LTD.

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เลขที่ใบรับ 7-213

2 Arsenic...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการหา
2	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
3	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
4	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
5	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
6	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
7	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method ^(1.6.14.13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7.2.14.13)
8	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(1.6.13) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8.13)
9	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
10	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
11	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)



12 Mercury

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการหา
12	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.18) 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6) 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
13	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
14	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
15	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
16	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
17	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
18	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)

ฉบับที่ 24 อนุกรม

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการหา
1	Acenaphthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10.22)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.22)
3	Aldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.18)
4	Anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10.22)



5 Antimony

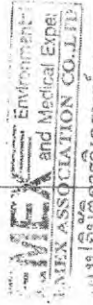
ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
6	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
7	Atrazine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,20)
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
9	Benz(a)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,22)
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,22)
11	Benzo(b)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,22)
12	Benzo(k)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,22)
13	Benzoic acid	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,22)
14	Benzo(a)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,22)
15	Benzo(g,h,i)perylene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,22)
16	Beryllium	Mass Spectrometric Method ^(7,14)
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,22)
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
22	Butyl Benzyl Phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,22)
23	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
24	Carbazole	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,22)
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
27	Chlordane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,18)
28	p-Chloroaniline	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,22)
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
32	2-Chlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,22)
33	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
34	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method, Calculation Method ^(7,8,14,15)
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,15)
36	Chrysene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,22)
37	Cyfluthrin	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(23,25)
38	DDD	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,18)
39	DDE	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,18)
40	DDT	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,18)
41	Dibenz(a,h)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,22)
42	Di-n-Butyl Phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,22)

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
46	3,3-Dichlorobenzidine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
47	1,1-Dichloroethane	Mass Spectrometric Method ^(10,21)
48	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
49	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
50	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
51	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
52	2,4-Dichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
53	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
54	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
55	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
56	Dieldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,18)
57	Diethyl Phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
58	2,4-Dimethylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
59	2,4-Dinitrobenzene	Mass Spectrometric Method ^(10,21)
		Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
60	2,4-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
61	2,6-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
62	Di-n-Octyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
63	Endosulfan	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,18)
64	Endrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,18)
65	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
66	Fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
67	Fluorene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
68	Heptachlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,18)
69	Heptachlor Epoxide	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,18)
70	Hexachlorobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
71	Hexachloro-1,3-butadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
72	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
73	α-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,18)
74	γ-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,18)
75	γ-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,18)
76	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
77	Hexachloroethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)
78	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,21)

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
79	Isophorone	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
80	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
81	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
82	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(10.22)
83	Methanol	Azeotropic Distillation, Gas Chromatographic Method ^(12.17)
84	Methoxychlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.18)
85	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
86	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
87	2-methylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
88	2-Methyl/naphthalene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
89	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
90	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
91	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
92	Nitrobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
93	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
94	N-Nitrosodi-n-propylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
95	Polychlorinated biphenyls (PCBs)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.17)
	- Aroclor 1016 - Aroclor 1221	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.17)



กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

กระทรวงพาณิชย์ ๓/๑๔

Aroclor 1232.

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
	- Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
96	Pentachlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
97	Phenanthrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
98	Phenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
99	Pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
100	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
101	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
102	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
103	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
104	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
105	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
106	Xenophene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.18)
107	TPH (C ₈ -C ₁₄)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
108	TPH (C ₈ -C ₁₄)	Mass Spectrometric Method ^(13.21)
109	TPH (C ₁₅ -C ₂₅)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.17)
110	1,2,4-Trichlorobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.17)
111	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)



กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

กระทรวงพาณิชย์ ๓/๑๔

112 1,1,2-Trichloroethane.

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
112	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
113	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
114	2,4,5-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,22)
115	2,4,6-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
116	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
117	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
118	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
119	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
120	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
121	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
122	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
123	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,21)
124	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁴⁾

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2566. เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 31 พฤษภาคม 2566. เล่มที่ 140 ตอนพิเศษ 126 ง.
 - กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากรถยนต์ส่วนบุคคลที่เข้าใช้ทางที่เข้ามาเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 128 ง.
 - สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิธีวิเคราะห์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์. 2547. P-105X ASSOCIATION CO., LTD.
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นโดย
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์
ฉบับที่ ๒๕๔/๒๕๖๔

4. APHA...

4. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
5. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2023.
6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996.
11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C, 2003.
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile, Nonpurgeable, Water-Soluble Compounds by Azeotropic Distillation. SW-846 Method 5031, 1996.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A, 2002.
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010C, 2000.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
16. 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.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นโดย
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์
ฉบับที่ ๒๕๔/๒๕๖๔

18. United States...

18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B**, 2007.
19. 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.
20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography. SW-846 Method 8141B**, 2007.
21. 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 8260C**, 2006.
22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8270E**, 2018.
23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C**, 2004.
24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A**, 1996.
25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014**, 2014. *สรุป*



องค์การผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

เลขที่ใบอนุญาต ๖-๒๔๔



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ใบอนุญาต

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓.๒๕๖๕-๐๐๔๔

ให้ไว้ ณ วันที่ ๘ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๑๕.

(เบญจมาภรณ์ กางแก้ว) นักแปลและนักเขียน

[illegible]

๕๕๐๐-๑๖๗๓-๒๔๙๘-๑๐๓๖ กรมศิลปากร

๕. ต้นแก้วน้ำ

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
(นายสมพรณ์ กางแก้ว)
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



เป็นวัตถุประสงค์ให้บริการที่เราจะห้กับลูกค้าเพิ่มขึ้นในส่วนนี้โดยรวม
ในรายทางของสถานที่ทำงาน และสถานที่ให้บริการจากลูกค้าต่อไปในราย

ใบขออนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๗-๕๕-๐๐๒๒๓

อนุญาตให้.....บริษัท. เอ็มเม็กซ์ แอสโซซิเอตส์ จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล...๖๓๐๙๕๔๘๗๑๒๓๔๕๖๗๘๙๐

ตั้งอยู่ เลขที่ ๒๐๗,๒๔ ของพระรามที่ ๒, เขต ๓๐ แขวง ๓๐ เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร เป็นนิติบุคคลให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และค่านิยมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม ในการทํางานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการโครงการตรวจระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทํางาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับ กู้ยืมทางการเงินเพื่อบริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม ในการทํางาน พ.ศ. ๒๕๕๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทํางาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยเป็นหลักการ จำนวน ๒๐ ราย ซึ่งรายชื่อแนบท้ายเอกสารนี้

๒๓. ตั้งแต่วันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึง ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

เพื่อให้ ณ วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

[Signature]

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

๗. รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบเสนอราคา

เป็นมิติพิเศษให้ผู้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มแข็งของสารเคมีอันตราย
และสถานที่ที่รับรักษาสารเคมีอันตราย

ของ บริษัท เอ็มแม็กซ์ แอสเซซิเอชั่น จำกัด
ใบประเมินราคาเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓๒-๒๕๖๕-๐๐๖๒

- | | |
|---------------------|-------------|
| ๑. นายเกรียงไกร | บุญมา |
| ๒. นางสาวอภิลดา | วงษ์ชิน |
| ๓. นางสาวกนิษฐ์ | อุบลคำ |
| ๔. นางสาวละม้าย | บุญศรี |
| ๕. นางสาวนภอย | พูนิกุล |
| ๖. นางสาวอุณา | คุ้มศรีวีย์ |
| ๗. นายเกียรติภา | สุไทย |
| ๘. นายจิรายุเดช | พลพงษ์ |
| ๙. นายพิเชษฐ์ | โพธิ์ศรี |
| ๑๐. นายชัยวัฒน์ | เพ็ญคำ |
| ๑๑. นางสาวพรพนา | พามง |
| ๑๒. นางรุสชาติพิพย์ | ทิมโคตร |
| ๑๓. นางสาวปัญมาศรี | ธีระโต |
| ๑๔. นางสาวริศนา | นาทูล |
| ๑๕. นายศุภกิจ | อินต์ |
| ๑๖. นายสุริยา | แสง |
| ๑๗. นายสุภาว | แปมเดช |
| ๑๘. นางสาวอนิภา | ปิ่นทอง |
| ๑๙. นายอเนกวัฒน์ | พิศเที่ยง |
| ๒๐. นางสาวกมลนิภา | แก้วชัย |

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ถึง ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

✓

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
(นายสมพจน์ กวางแก้ว)



សេចក្តីសង្ខេប
ស្តីពីការងារ

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลเพื่อให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับความร้อน

เลขประจำตัวประชาชน ๙-๘๖๕๐๔๓๒๑

[illegible][illegible]

1950

В.И. Ленин

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

(d) $\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} 1 & i \\ -1 & i \end{pmatrix}$

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำงานเกี่ยวกับระดับความเร็วรอบ
ของรีดรีด เวอร์เตียน เอ็มไวรอนเม้นทอล เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๘-๐๙-๕๕๕-๐๐๒๐

๑. บทเรียนจาก

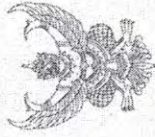
ក្នុងការបោះឆ្នោតនៅខណៈពេលនេះ គួរមានការយល់ដឹងពីស្ថានភាព និងទំហំនៃបញ្ហាដែលកំពុងកើតឡើង។

10. 11. 1954

(CUNEO PUBLISHED)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

นางสาวละม้ายละม้าย



แบบ ก.ก.บญ
วิธีคดี

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๙๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๔๓

อนุญาตให้ บริษัท เอลิเลียน เอ็นไวรอนเม้นทอล เซอร์วิส จำกัด
เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๙๕๕๔๐๙๘๘๘๘
ตั้งอยู่ เลขที่ ๑๙๙/๑๑๙ หมู่ที่ ๒ ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๑๐
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎหมายที่กำหนด
มาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
เกี่ยวกับความปลอดภัย และสิ่ง พ.ศ. ๒๕๕๘ ในการตรวจวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
ประกอบด้วยกรมการจ้างงานแห่งประเทศไทย บริการเพื่อส่งเสริม ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๑ ราย ดังรายชื่อแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕



(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ของบริษัท เอลิเลียน เอ็นไวรอนเม้นทอล เซอร์วิส จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๙๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๔๓

๑. นายประกาย บุญเกิด

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕

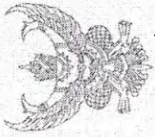


(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เอกสารนี้ให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม



แบบ ภ.บ.บญ
วิ.๒๒๑

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๔๙๓-๐๓๖-๒๕๖๕-๐๑๔๕๕

อนุญาตให้ บริษัท เวสต์ เวิลด์ เอ็นไวรอนเม้นทัล เซอร์วิส จำกัด
ตั้งอยู่เลขที่ ๑๔๘๘/๑๑๓ หมู่ที่ ๒ ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๓๐
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎหมายว่าด้วย
มาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
เกี่ยวกับ ความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง
ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริม ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๕ โดยมีบุคคลากร จำนวน ๑ ราย ดังรายชื่อแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕


(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน


อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคคล การแนะนำด้วยใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง
ของบริษัท เวสต์ เวิลด์ เอ็นไวรอนเม้นทัล เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๑๔๙๓-๐๓๖-๒๕๖๕-๐๑๔๕๕

๑. นายประภาส บุญเกิด

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕


(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

การป้องกันการและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก 4
หนังสือสอนเทียบอุปกรณ์ในการตรวจวัด (Calibration Sheet)

Envi Equipment Service Co., Ltd.

110254 Moo 3, Tambon Bang Rak Phatthana, Amphur Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Tel. 098 362 9152, 089 478 7885

E-mail: sales@envi-ees.com

Certificate No.: E24-010020

Page: 1 of 6

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : M E T COMPANY LIMITED
 Address : 36/650 Moo 6, Bangrakpatthana, Bangbua Thong, Nonthaburi 11110
 Description of Equipment : Console meter
 Manufacturer : Apex Instrument
 Model Number : TMC-572-V
 Serial Number : A2202103
 ID/Control No. : -
 Environment Conditions : Temperature (25 ± 2) °C
 Humidity (50 ± 15) % RH
 Cal. Date : 16/01/2024
 Issue Date : 16/01/2024

Calibration Method or Calibration Procedure Used

US EPA Method (United State Environmental Protection Agency)

This certificate is traceable to national standard, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

Result of Calibration

This certificate may not be reproduced, other than in full, except with prior written approval of the Registered Stranger, Envi Equipment Service Company Limited.

These reported uncertainties of measurement are expanded by a coverage factor of $k=2$, providing a 95% confidence level.

Calibrated by : Mr. Sanya Sangnil

Approved by :

(Mr. Mana Fuchinda)

Technical Manager



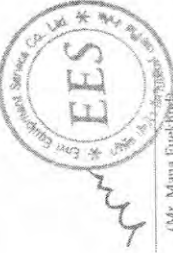
Certificate No. : E24-010020

Page : 2 of 6

METHOD 5 CONSOLE CALIBRATION USING REFERENCE WET GAS METER WNK-2.5-B-Z No.547425 5-POINT METRIC UNIT

Meter Console Information				Calibration Certificate				Factors of Pass/Fail			
Console Model	TMC-572-V	Date	16/01/2024	Time	12:50 PM	Std Temp	293	K			
Console Serial Number	A2202103	Calibration Reference No.	SEB3-010006	Calibration Reference No.		Std Press	760	mm Hg			
DGM Model Number	SK25EX	Barometric Pressure	759.74	Barometric Pressure		Ki	0.386				
DGM Serial Number	00006345	Calibration Meter Gamma	0.999	Calibration Meter Gamma		Console Leak Check		PASS			

Calibration Data											
Measuring Console						Calibration Meter					
Run Time	Elapsed (s)	DCM Orifice (mm)	Volume Initial (m³)	Volume Final (m³)	Outlet Temp Initial (°C)	Outlet Temp Final (°C)	Volume Initial (m³)	Volume Final (m³)	Outlet Temp Initial (°C)	Outlet Temp Final (°C)	
11:55	11.95	13.0	182.4780	182.5680	28	28	198.18413	198.13274	24	24	23
11:57	11.97	13.0	182.5680	182.7080	26	26	198.33274	198.47222	24	24	23
11:59	11.99	13.0	182.7170	182.8570	25	25	198.48132	198.62104	23	23	23
12:01	12.01	13.0	182.8570	182.9970	25	25	198.62164	198.76196	23	23	23
12:03	12.03	13.0	183.0060	183.1460	26	26	198.77594	198.91626	23	23	23
12:05	12.05	13.0	183.1460	183.2860	26	26	198.91626	199.05658	23	23	23
12:07	12.07	13.0	183.2860	183.4260	27	27	199.05658	199.19690	23	23	23
12:09	12.09	13.0	183.4260	183.5660	27	27	199.19690	199.33722	23	23	23
12:11	12.11	13.0	183.5660	183.7060	27	27	199.33722	199.47754	23	23	23
12:13	12.13	13.0	183.7060	183.8460	27	27	199.47754	199.61786	23	23	23
12:15	12.15	13.0	183.8460	183.9860	27	27	199.61786	199.75818	23	23	23
12:17	12.17	13.0	183.9860	184.1260	27	27	199.75818	199.89850	23	23	23
12:19	12.19	13.0	184.1260	184.2660	27	27	199.89850	199.93882	23	23	23
12:21	12.21	13.0	184.2660	184.4060	27	27	199.93882	199.97914	23	23	23
12:23	12.23	13.0	184.4060	184.5460	27	27	199.97914	199.97914	23	23	23



Calibrated by : Mr. Sanya Sangnil

Approved by :

(Mr. Mana Fuchinda)

Technical Manager

**METHOD 5 CONSOLE CALIBRATION
USING REFERENCE WET GAS METER W-NK-2.5-B-Z No.547425**

5-POINT METRIC UNIT

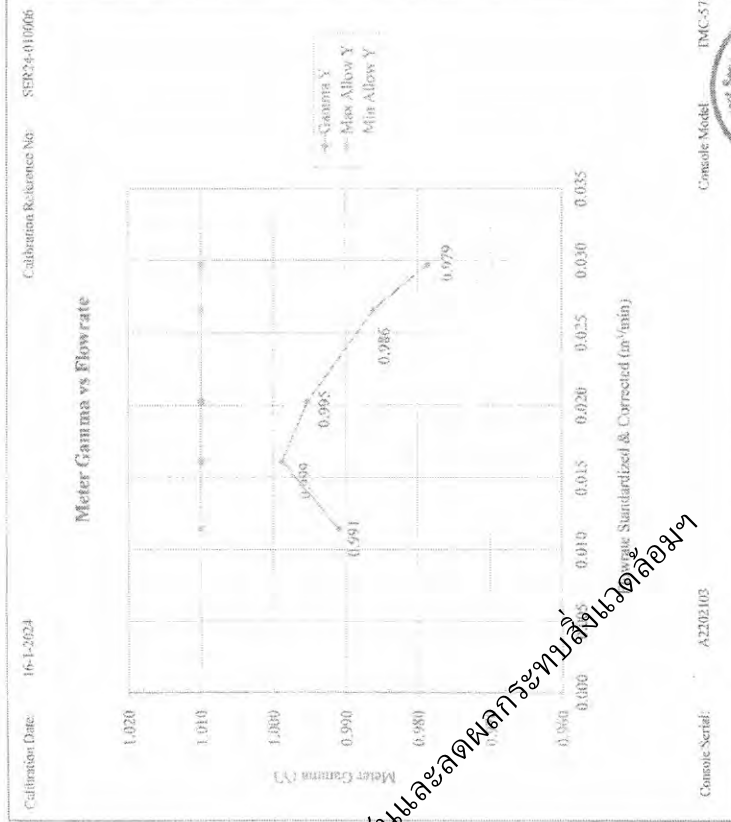
Meter Console Information				Factors/Conversions			
Console Model Number	TMC-572-V	Console Serial Number	A2202103	Date	16/01/2024	Time	12:50 AM
DGM Model Number	SK25EX	DGM Serial Number	00006345	Calibration Reference No.	SER24-010006	Calibration Pressure	759.74 mmHg
				Barometric Pressure		K _a	0.386
				Calibration Meter Gamma	0.999	Console Leak Check	PASS

Standardized Data									
Dry Gas Meter									
Dry Gas Meter (V _{gas}) m ³ /min	Calibration Meter (V _{std}) m ³ /min	Calibration Factor Value (Y)	Calibration Factor Variation (ΔY)	Flowrate Std & Corr (Q _{std}) m ³ /min	Flowrate Variation (ΔH _g) mm H ₂ O	Flowrate Variation (ΔH _g) mm H ₂ O	Flowrate Variation (ΔH _g) mm H ₂ O	Flowrate Variation (ΔH _g) mm H ₂ O	Flowrate Variation (ΔH _g) mm H ₂ O
0.138	0.012	0.137	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
0.138	0.012	0.137	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
0.139	0.016	0.139	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
0.139	0.016	0.139	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
0.278	0.020	0.277	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
0.278	0.020	0.276	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
0.279	0.027	0.276	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
0.279	0.027	0.275	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
0.278	0.030	0.274	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
0.279	0.030	0.273	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
Y Average					ΔH _g Average				
0.990					44.699				

Note: For Calibration Factor Y, the ratio of the reading of the calibration meter to the dry gas meter, acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.02.
For ΔH_g, orifice pressure differential that equates to 0.75 cfm (0.0212 m³/min) at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is 40.2 inches (5.1mm) H₂O.



Meter Console Information				Calibration Conditions				Factors/Conversions			
Console Model Number	TMC-572-V	Console Serial Number	A2202103	Date	16/01/2024	Time	12:50 AM	Std Temp	293	K	
DGM Model Number	SK25EX	DGM Serial Number	00006345	Calibration Reference No.	SER24-010006	Calibration Pressure	759.74 mmHg	Std Press	760	mm Hg	
				Barometric Pressure		K _a	0.386	Console Leak Check	PASS		



Meter Console Information	
Console Model Number	TMC-572-V
Console Serial Number	A2202103
DGM Model Number	SK25EX
DGM Serial Number	6006345

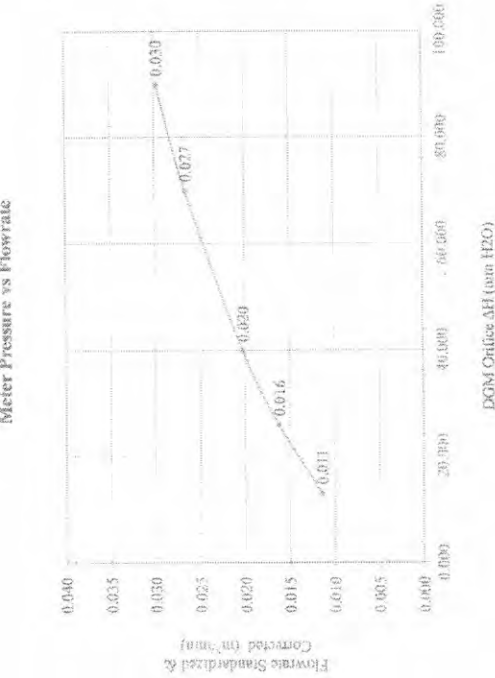
Calibration Conditions	
Date	16/01/2024
Calibration Reference No.	SEK24-010006
Barometric Pressure	761.24 mmHg
Calibration Meter Gamma	0.999

Future Conversions	
Std Temp	293 K
Std Press	760 mm Hg
K ₁	0.386
Console Leak Check	PASS

Calibration Date 16-1-2024

Calibration Reference No. SEK24-010006

Meter Pressure vs Flowrate



Console Serial: A2202103

Console Model: TMC-572



THERMOCOUPLES SYSTEM CALIBRATION

Sample System Equipment Information	
Console Model Number	TMC-572-V
Console Serial Number	A2202103
DGM Model Number	SK25EX
DGM Serial Number	6006345
Meter Box Model Number	JENCO 765 KF
Meter Box Serial Number	JC 18920

Calibration Conditions	
Date	16/01/2024
Calibration Reference No.	SEK24-010006
Reference Thermometer	DIGICON
Serial Number	183169105

Results

Console Thermocouple Simulator

Channel and test point	Meter Box Channel Temperature Reading (°C)									
	-18.0	25.0	38.0	95.0	145.0	260.0	371.0	482.0	593.0	816.0
Stack	-17.0	24.0	38.0	94.0	150.0	260.0	372.0	483.0	594.0	817.0
Aux	-17.0	24.0	37.0	93.0	150.0					
Probe	-17.0	24.0	37.0	93.0	150.0					
Filter	-17.0	24.0	37.0	93.0	150.0					
Exit	-17.0	24.0	37.0							

Tolerance Range

Stack $\pm 1.50\%$ Absolute
Probe $\pm 3.0^\circ\text{C}$
Filter $\pm 3.0^\circ\text{C}$

Meter TSH $\pm 3.0^\circ\text{C}$
TSH $\pm 2.0^\circ\text{C}$



เอกสารนี้เป็นรายงานผลการปฏิบัติงานและการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

Envi Equipment Service Co., Ltd.

110/254 Moo 3, Tambon Bang Rak Phathana, Amphur Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Tel. 098 362 9152, 089 478 7885

E-mail: sales@envi-ees.com

Certificate No. : E24-010021
Page : 1 of 3

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : M E T COMPANY LIMITED
Address : 36/659 Moo 6, Bangrakphathana, Bangbua Thong, Nonthaburi 11110
Description of Equipment : Standard Probe Method 5
Manufacturer : Apex Instrument
Model Number : PS-3HV
Serial Number :
ID./Control No. :
Environment Conditions : Temperature (25 ± 2) °C
Humidity (50 ± 15) % RH
Cal. Date : 16/01/2024
Issue Date : 16/01/2024

Calibration Method or Calibration Procedure Used

US EPA Method (f) Initial State Environmental Protection Agency)

This certificate is traceable to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

Result of Calibration

This certificate may not be reproduced other than in full except with prior written approval of the Technical Manager, Envi Equipment Service Company Limited.

These reported uncertainties of measurement are expanded by a coverage factor of $k=2$, providing a 95% confidence level.

Calibrated by : Mr. Sanya Sangul

Approved by

(Mr. Mana Fuekhu)
Technical ManagerCertificate No. : E24-010021
Page : 2 of 3CALIBRATION RESULTS
S-Type Geometric Pitot Tube Calibration

Sampling System Equipment Information :
Probe Model : PS-3HV
Probe Number : A10664
Pilot Tube Type : S-type
Calibration Condition :
Date : 16 January 2024
Barometric Pressure : 759.74 mm Hg
Digital Caliper : CD-6" ASX
Serial number : A18008959

Pilot tube/Probe: # PS-3HV				
Parameter	Value	Allowable Range	Check	
Assembly level?	Yes	Yes	Pass	
Ports Damage?	No	No	Pass	
$\alpha 1$	0	$-10^\circ < \alpha 1 < +10^\circ$	Pass	
$\alpha 2$	1	$-10^\circ < \alpha 2 < +10^\circ$	Pass	
$\beta 1$	0	$-5^\circ < \beta 1 < +5^\circ$	Pass	
$\beta 2$	0	$-5^\circ < \beta 2 < +5^\circ$	Pass	
γ	0	N/A	-	
θ	0	N/A	-	
D	0.375	$.188'' \text{ to } .375''$	Pass	
A	0.8685	$2.101 \leq A \leq 3.01$	Pass	
A/2Dr	1.153	$1.05 \leq P/D_r \leq 1.5$	Pass	
$Z = A \tan \gamma$	0.044	$Z \leq .125''$	Pass	
$W = A \tan \theta$	0.013	$W \leq .031''$	Pass	

Remark:
I certified that probe model: PS-3HV and Pilot tube no. A10664 meets or exceeds all specifications, criteria and/or applicable design and is hereby assigned a pilot tube certification factor of 0.84. See 49 CFR Pt. 60, Appendix B, EPA Method 2.



THERMOCOUPLES SYSTEM CALIBRATION

Sampling System Equipment Information		Calibration Conditions	
Probe Model Number	PS-3HV	Date	16/01/2024 03:20 PM
Probe Serial Number	-	Calibration Reference No.	E24-010006
Meter Box Model Number	JENCO 765 KF	Reference Thermometer No.	DIGICON
Meter Box Serial Number	JC 18920	Serial Number	183169105

Thermocouple of Standard Probe method 5 = length 3 foot			
Set Point	Reference Thermocouple	Probe Thermocouple	Difference
100.0	100.0	99.0	0.27
250.0	250.0	249.0	0.19
300.0	300.0	298.0	0.35
350.0	350.0	348.0	0.32



Envi Equipment Service Co., Ltd.

110254 Moo 3, Tambon Bang Rak Phuthana, Amphur Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Tel. 098 362 9152, 089 478 7885

E-mail: sales@envi-ees.com

Certificate No.: E24-010022

Page.: 1 of 2

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : M E T COMPANY LIMITED
Address : 36/659 Moo 6, Bangrakpathana, Bangnaethong, Nonthaburi 11110

Description of Equipment : Stainless Steel Nozzle
Manufacturer : Apex Instrument
Model Number : NS-SET
Serial Number : -
ID/C Control No. : -
Environment Conditions : Temperature (25 ± 2) °C
Humidity (50 ± 15) % RH
Cal. Date : 15/01/2024
Issue Date : 15/01/2024

Calibration Method or Calibration Procedure Used

ISO 9001:2015 United State Environmental Protection Agency

The certificate is issued according to the national standard, which feature the value of measurement according to the international system of units (SI).

Result of Calibration

This certificate may not be issued other than to full comply with 100% Written approval of the Technical Manager, Envi Equipment Service Company Limited.

These reported uncertainties of measurement are expanded by a coverage factor of k=2, providing a 95% confidence level.

Calibrated by : Mr. Sanyr Sangnil

Approved by :

(Mr. Mana Fuchud)

Technical Manager



CALIBRATION RESULTS

Sampling System Equipment Information

Nozzle Model : NS-SET
Nozzle Number : -
Nozzle Type : Stainless Steel

Calibration Condition

Date : 15 January 2024
Barometric Pressure : 759.74 mm Hg
Calibration Device : Vernier, 0-150 mm
Method Reference : US EPA Method

Nozzle ID	Nozzle Diameter			Diameter	Difference	(D1 + D2 + D3) / 3
	mm	D1	D2	mm	mm	mm
NS-4	3.18	2.94	2.94	2.93	0.006	2.937
NS-5	3.97	4.03	4.01	4.03	0.012	4.023
NS-7	5.56	5.45	5.34	5.45	0.008	5.447
NS-8	6.35	6.06	6.06	6.08	0.012	6.067
NS-9	7.14	7.23	7.23	7.21	0.012	7.217
NS-12	9.53	9.43	9.41	9.42	0.010	9.428
NS-16	12.73	12.36	12.36	12.36	0.012	12.367

Remarks

D1, D2, D3 = There difference nozzle diameters, mm, diameter must be within 0.025 mm
 ΔD = Maximum difference between any two diameters, must be ≤ 0.100 mm
 $D_{avg} = (D1 + D2 + D3) / 3$



เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของบริษัทฯ
 เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม



Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-200064-2

Page : 1 of 2

Submitted by :

M E T Company Limited

36/659 Moo 6, T. Bangrakpattana, Nongkhaeng, Nonthaburi 11110

Equipment :

Electronic Balance

Manufacturer : AND

Model : FX-24000i

Serial No. :

ID No. : MET-EB03/61

Capacity :

Resolution : 0.001 g

Environment :

On site calibration was carried out at the Laboratory, M E T Company Limited

Ambient Temperature :

(25.8 to 26.0) °C

Relative Humidity :

(60.8 to 61.2) %

Air Pressure :

1012.0 mbar

Date of Received :

22 February 2024

Date of Calibration :

22 February 2024

Date of Issue :

23 February 2024

Calibrated by :

Satja Sungkhum

Calibration Method :

In-house method CAL-M2001 based on UKAS Publication ref : LAB 14

Edition 7 - November 2022

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Standard Weights :

ID No. :

Cal. No. :

Due Date :

Traceability :

1 165411021

67-214311

29 Jul 2024

International Institute of Metrology (Pudong), (NMI)

Approved by :

(Surachai Prenting)

Laboratory Manager

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd



Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-200064-2

Page : 2 of 2

Result of Calibration : After Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Departure of Indication from nominal value

Nominal Value (g)	Correction (g)	Uncertainty ± (g)	Error before Adjustment (g)
200	0.00	0.010	0.00
500	0.00	0.011	0.01
600	0.00	0.011	0.01
700	0.00	0.011	0.02
800	0.00	0.011	0.02
1000	0.00	0.011	0.03
1200	0.00	0.012	0.04
1500	0.00	0.012	0.05
2000	-0.01	0.014	0.06
2200	-0.01	0.013	0.09

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2.06$, providing a level of confidence of approximately 95%

Load test ;	500 g	A	B	C	D	E	F	G
Repeatability	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07



Repeatability

Load test

Sidev.

2000 g

0.004 g

-0.00-





TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484

Certificate of Calibration

Cert. No.: 24MD894
Page : 1 of 3

Equipment : Gas Flow Meter

Model : DCL-M

Serial No. : 103343

ID No. :

Manufacturer : Bios International Corp

Submitted by : Viridian Environmental Service Co.,Ltd.
149/119 Moo 2, Krung Non-Chong Thanom Rd.,
Mahasarak, Bang Kruay, Northaburi 11130

Place of calibration : TPA Medical Equipment Calibration Lab.
Ambient temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$
Relative humidity : $(50 \pm 15) \%$
Atmospheric pressure : $(1010 \pm 13) \text{ mbar}$

Calibrated by : Kanda Tralsin

Approved by : 
Approved signatory

() Unnopphol Harachai
(☒) Surin Yenprasert
() Nattachai Sawangkumponchai

Issue date : 19 June 2024

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the Head of Calibration and Testing Equipment Services.



Received order : 10 June 2024
Condition as-received : Used item
Calibration date : 18 June 2024
Reference : 2405-0251WN-1
Procedure used :-

Calibration was conducted using in-house calibration procedure : CP-MD11, according to
comparison method, using dry air as gas media.

Conditions of this result of calibration

1. Reference standard instrument :-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due date
1) Drum-Type Gas Meter	TG3/9	0.541.F57	MW-0010-22	18 Jan 2025
2) Digital Pressure Gauge	681	211H1634C004	24P783	4 Mar 2025
3) Thermometer	HH376	170409068	231166	29 Sep 2024
4) Thermometer	HH-376	230409515	231057	7 Sep 2024
5) Digital Test Gauge	30PSXP2i	354478	23P3535	17 Oct 2024

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

3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.

4. This certification is traceable to the International System of Units, through :-

- National Institute of Metrology (Thailand)

- National Institute of Metrology (Thailand), through Technology Promotion Association (Thailand-Japan)



Result of calibration
Condition of UUC* :-

Reading : Volumetric flow
Gas type : Dry air
Warm-up : Power on at least 30 minutes before calibration

Cert. No.: 24MD894
Page : 3 of 3

Function : Flow measurement

UUC* Gas Temperature (°C)	Applied Gas flow (L/min)	UUC* Reading		UUC* Error		Uncertainty (L/min)
		Without adjust (L/min)	Before adjust (L/min)	Without adjust (L/min)	Without adjust (L/min)	
23.97	5.020	5.008	-	-0.012	-	0.010
23.88	4.042	4.053	-	0.011	-	0.040
23.77	3.020	3.022	-	0.002	-	0.031
23.61	1.986	1.956	-	0.030	-	0.019
23.55	1.548	1.552	-	0.004	-	0.016
23.40	1.010	1.012	-	0.002	-	0.0097
23.07	0.406	0.4046	-	-0.0014	-	0.0039

UUC* : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor ($k = 2$), providing a level of confidence of approximately 95 %.

-006-

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของกรมการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม



Ref. No. L-PP 11-2024

PERSONAL AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT : HI-FLOW

Calibration Date : November 01, 2024
Expire Date : November 30, 2024
Condition of Calibration :
Temperature : 33 °C
Ambient Pressure : 760 mmHg
Humidity : 75 % RH
Reference Equipment : Electronic Primary Gas Flow Meter (Graphite)
Calibrator Type : DryCal Model DCL-M
Serial No. : 103343
Calibration Date : June 18, 2024
Expire Date : June 17, 2025
Equipment Detail :
Sensidyne Gilman Model BDX II
Gilman Model G44w 3
Personal Pump ID No. H-01 to H-24
Personal Pump ID No. H-10 to H-16
Personal Pump ID No. PH-27 to PH-31
YINHEKE Model QCD-1500

Description		Flow Rate Reading (LPM)									
ID No.	Serial No.	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
H-01	20150205030	0.8	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
H-02	20150205033	0.8	1.2	1.6	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
H-03	20150205035	0.8	1.2	1.6	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
H-04	20150205035	0.8	1.2	1.6	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
H-05	20200504091	0.7	1.1	1.6	1.9	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
H-06	20200504095	0.6	1.1	1.4	1.9	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
H-07	20200504096	0.7	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
H-08	20200504097	0.8	1.1	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
H-09	20200504100	0.7	1.1	1.5	1.9	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
H-10	19980304752	0.5	1.2	1.6	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
H-11	19920601089	0.7	1.1	1.6	2.1	2.6	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
H-12	19920601183	0.5	1.0	1.4	1.9	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
H-13	19920701189	0.7	1.1	1.5	2.1	2.6	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
H-14	19920701190	0.7	1.2	1.6	2.1	2.6	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
H-15	19920901283	0.4	1.0	1.4	1.8	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
H-16	19940103770	0.5	1.0	1.5	2.1	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
H-17	20080321655	0.6	1.1	1.5	2.0	2.4	2.9	3.4	3.9	4.4	4.9
H-18	20120512608	0.6	1.2	1.6	2.0	2.6	3.0	3.6	4.0	4.6	5.0
H-19	20121113114	0.6	1.0	1.6	2.1	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
H-20	20130415277	0.6	1.2	1.6	2.2	2.6	3.0	3.6	4.0	4.6	5.0
H-21	20130415279	0.7	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
H-22	20130415371	0.6	1.1	1.5	1.9	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
H-23	20130415394	0.6	1.1	1.5	1.9	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
H-24	20130415440	0.6	1.2	1.5	2.1	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
PH-27	233234	0.5	1.2	1.6	2.2	2.6	3.0	3.6	4.0	4.6	5.0
PH-28	233237	0.7	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
PH-29	233242	0.7	1.1	1.4	1.9	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
PH-30	233242	0.4	1.1	1.5	1.9	2.6	3.0	3.6	4.0	4.6	5.0
PH-31	233259	0.6	1.2	1.5	2.1	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0

* Flow 1.7 L/min for Nylon Cyclone on Cyclone Calibrating Jar

Calibrated by

Prakati Boonkerd



Ref. No. L-PP 11-2024

PERSONAL AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT : LOW-FLOW

Calibration Date : November 01, 2024
Expire Date : November 30, 2024
Condition of Calibration :
Temperature : 33 °C
Ambient Pressure : 760 mmHg
Humidity : 75 % RH
Reference Equipment : Electronic Primary Gas Flow Meter (Graphite)
Calibrator Type : DryCal Model DCL-M
Serial No. : 103343
Calibration Date : June 18, 2024
Expire Date : June 17, 2025
Equipment Detail :
Gilman Model LFS-1130C
YINHEKE Model QCD-1500
Personal Pump ID No. L-01 to L-11
Personal Pump ID No. PH-27 to PH-31

Description		Type of Sorbent tubes	
ID No.	Serial No.	226-01	226-81A
L-01	11593	0.20	0.20
L-02	14759	0.19	0.19
L-03	14760	0.19	0.19
L-04	14762	0.19	0.19
L-05	14808	0.19	0.19
L-06	14809	0.20	0.19
L-07	14812	0.19	0.19
L-08	14814	0.19	0.19
L-09	14852	0.19	0.19
L-10	15878	0.19	0.18
L-11	15880	0.18	0.18
PH-27	233234	0.19	0.19
PH-28	233237	0.19	0.19
PH-29	233242	0.19	0.19
PH-30	233242	0.19	0.18
PH-31	233259	0.18	0.18

Ref. Flow Rate on 0.2 LPM for all Sorbent tubes

Calibrated by

Prakati Boonkerd



CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathammakop31, Salathammakop Rd.,
Salathammakop, Thaweewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Issue Date : 31 January 2024 Certificate No. : 24-0084-001
Work Order No. : 24/0084

Customer Name : Viridian Environmental Service Co., Ltd.

149/199 Moo 2, Kueng Non-Chong Thanom Rd.,
Mahasawat, Bangkuray, Nonthaburi 11130

Date of Received : 31 January 2024

Date of Calibration : 31 January 2024

Instrument Details : Description : Electronic Balance
Manufacturer : aczet
Model : CY 224
Serial No. : N/A
ID No. : 17308352
Resolution : 0.0001 g
Capacity : 220 g
Location : Preparation Room

Calibration Method : This calibration was conducted by using in-house method according to calibration procedure no. CWI-B-01 based on UKAS LAB14 edition 6, October 2019

Environmental Condition

Temperature : Maximum 28.3°C / Minimum 28.9°C
Humidity : Maximum 66%RH. / Minimum 66%RH.
Air Pressure : Maximum 1016hPa / Minimum 1016hPa

Traceability of Measurement

: This certificate of calibration documents the traceability to national standard,
which realize the unit of measurement according to the International system of
Units (SI)

Calibrated by : Mr. Thichakorn Srisupob
Calibration Engineer

Approved by :
(Mr. Anuwat Yaktarnjit)
Laboratory Manager

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of Crystal Calibration Sales and Service Co., Ltd.
Crystal Calibration Sales and Service Co., Ltd.
45/48 Salathammakop 31, Salathammakop Rd., Salathammakop, Thaweewatthana, Bangkok 10170
Phone : 0-2408-8474 Fax : 0-2408-8477 http://www.crystalcal.com Email : info@crystalcal.com

PAGE 1/3



CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathammakop31, Salathammakop Rd.,
Salathammakop, Thaweewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Issue Date : 31 January 2024 Certificate No. : 24-0084-001
Work Order No. : 24/0084

Details of Calibration

1. Reference Standards Instrument

Instrument : Weight Set E2
Capacity of Weight : 1mg to 200g
Serial No. / ID No. : 8744909236
Certificate No. : 22-130801
Due date : 6 December 2025

2. Certificate traceable

: This certificate traceable to The International System of Unit refer to
Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research center Co., Ltd., NAC Calibration No.
0152

3. Condition of item

: Used

4. Calibration site

: On-site

Result of Calibration

1. Calibration result : Check performance before calibration

Applied Weight g	Balance Reading g	Correction Value g	Uncertainty (±) g	Coverage Factor (k)
100.0000	100.0034	-0.0034	0.00019	2.00
200.0000	200.0054	-0.0054	0.00033	2.00

The result of check performance in first step has to Reset span

3. Calibration result : After set span by External Reset span by weight 200 g ID No. WE2-02

3.1 Repeatability number of repeatability is 10 times

Nominal Value (g)	Standard Deviation of Reading (g)
100	0.0000483
200	0.0000736

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing
a level of confidence of approximately 95%.

PAGE 2/3



CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/49 Soi Salathianrasop31, Salathianrasop Rd.,
Sathianrasop, Thaweekhapha, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com



NIST-704-TLS 17025
CALIBRATION 0660

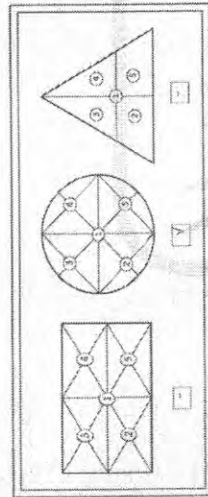
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No : 24-0084-001
Work Order No : 24/0084

Issue Date : 31 January 2024

3. Calibration result : After set span by External Reset span by weight 200 g No. WE2-02 (continued)

3.2 Eccentric or Off-center Error A mass of 100 g was placed and moved to various position on pan.



Result of Eccentric Error	
Position 1	100.0004 g
Position 2	100.0005 g
Position 3	100.0010 g
Position 4	99.9994 g
Position 5	99.9996 g
(Maximum Difference)	
0.0006 g	

3.3 Departure of indication from nominal value

Applied Weight g	Balance Reading g	Correction Value g	Uncertainty (±) g	Coverage Factor (k)
Unload	0.0000	0.0000	0.00011	2.05
0.0010	0.0010	0.0000	0.00011	2.05
0.0100	0.0100	0.0000	0.00011	2.05
0.0200	0.0199	0.0001	0.00011	2.05
0.0500	0.0499	0.0001	0.00011	2.05
0.1000	0.1000	0.0000	0.00011	2.05
0.2000	0.1999	0.0001	0.00011	2.05
0.5000	0.5000	0.0000	0.00011	2.05
1.0000	1.0000	0.0000	0.00011	2.05
10.0000	10.0002	-0.0002	0.00011	2.00
50.0000	50.0003	-0.0003	0.00013	2.00
100.0000	100.0005	-0.0005	0.00020	2.00
200.0000	200.0001	-0.0001	0.00033	2.00

Note

Calibrate items in good condition and this report customer request and accepted in certificate

This result of calibration was found accurate as shown on data and place of calibration only

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$ providing a level of confidence of approximately 95%.

--END--

PAGE 3/3

Mettler-Toledo (Thailand) Limited
846/4 - 846/5 Laksalee Road
Bangna Tsa, Bangna, Bangkok 10260
THAILAND
www.mt.com



Accuracy Calibration Certificate

Customer
Company: Enx Association Co., Ltd.
Address: 27 28 Soi Rama 2, Soi 30, Rama 2 Road, Bang Mot
City: Chorn Thong
Zip / Postal: 10150
State / Province: Bangkok
Order Number: 0357974477

Contact: Boonsit

Weighing Device

Manufacturer:	Mettler Toledo	Instrument Type:	N/A	Weighing Instrument	N/A
Model:	XP105DR	Asset Number:	PAT		
Serial No.:	B138260195	Terminal Model:	B138260195		
Building:	Office	Terminal Serial No.:	N/A		
Floor:	4	Terminal Asset No.:	N/A		
Room:	Laboratory				

Range	Max. Capacity	Repeatability (g)
1	31 g	0.00001 g
2	120 g	0.0001 g

Procedure

Calibration Guideline: EURAMET og-18 v. 4.0 (11/2015)
METTLER TOLEDO Work Instruction: CPIW002/20
This calibration certificate contains measurements for As Found calibration. No As Left calibration was performed because the device was not modified after As Found calibration. Therefore, results for As Left correspond to As Found.
The sensitivity/span of the weighing instrument was adjusted before calibration with a built-in weight.
In accordance with EURAMET og-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

As Found	Temperature	Humidity
Start: 24.9 °C	End: 24.5 °C	Start: 47.3 %
		End: 53.8 %

As Found Calibration Date: 01-Feb-2024
As Left Calibration Date: N/A
Issue Date: 02-Feb-2024

Approved Signatory:
Surachai Pichanpai
Surachai Pichanpai
Environmental and Medical Expert
EMEX ASSOCIATION CO., LTD.

Measurement Results

Repeatability

Test Load: 30 g	As Found	As Left
1	30.00005 g	N/A
2	30.00006 g	N/A
3	30.00006 g	N/A
4	30.00007 g	N/A
5	30.00006 g	N/A
6	30.00005 g	N/A
7	30.00007 g	N/A
8	30.00007 g	N/A
9	30.00006 g	N/A
10	30.00007 g	N/A
Standard Deviation	0.000008 g	N/A

The "g" in the graph represents the repeatability of the range interval in which the test was performed.
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Eccentricity

Test Load: 50 g	Position	As Found	As Left
1	0d	50.0000 g	N/A
2	0d	50.0000 g	N/A
3	0d	50.0000 g	N/A
4	0d	50.0000 g	N/A
5	0d	50.0000 g	N/A
Mean		0.0000 g	N/A
Deviation			

The "g" in the graph represents the repeatability of the range interval in which the test was performed.



Environmental and Medical Expert
EMEX ASSOCIATION CO., LTD.
หอนปฏิบัติการวิเคราะห์และทดสอบ
เลขทะเบียน 7-244

Error of Indication

As Found	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.00000 g	0.00000 g	0.00000 g	0.017 mg	2
2	0.01000 g	0.01000 g	0.00000 g	0.018 mg	2
3	0.10000 g	0.10000 g	0.00000 g	0.023 mg	2
4	0.50000 g	0.50000 g	0.00000 g	0.028 mg	2
5	1.00001 g	1.00001 g	0.00000 g	0.032 mg	2
6	5.00001 g	5.00001 g	0.00000 g	0.048 mg	2
7	10.00001 g	10.00002 g	0.00001 g	0.081 mg	2
8	30.00003 g	30.00006 g	0.00003 g	0.200 mg	2
9	60.00000 g	60.00000 g	0.00000 g	0.200 mg	2
10	90.00000 g	90.00001 g	0.00001 g	0.28 mg	2
11	120.00001 g	120.00017 g	0.00016 g	0.31 mg	2

The calculated uncertainty was replaced by the GNC (Calibration and Measurement Capabilities) value because the calculated uncertainty was smaller than the GNC value.

As Found

◆ As Left

For increased legibility of the graphics only increasing measurement points are shown and measurement points close to zero are not displayed

Calibration Points [g]

The uncertainty stated is the expanded uncertainty at calibration obtained by multiplying the standard combined uncertainty by the coverage factor $k = 2$ which can be larger than 2 according to EURAMET cp-18. The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of approximately 95%.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated. The results of this calibration certificate relate only to the calibrated item.



ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เลขทะเบียน ว-244

Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

Weight Set 1: OIML E2	W533	Date of Issue	27-Jul-2023
Weight Set No.:	C321203759-1	Calibration Due Date:	24-Nov-2024
Certificate Number:			
Thermo Hygrometer	IN305	Date of Issue:	11-Oct-2023
Equipment No.:	SG-H-0665565	Calibration Due Date:	08-Oct-2024
Certificate Number:			

Remarks

FACT adjustment functionality activated

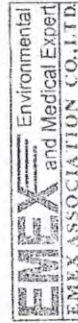
Equipment condition: Good

Next calibration according to customer's procedure

Calibration data not decide by calibration laboratory

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.



ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เลขทะเบียน ว-244

Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Stated is the expanded uncertainty with $k=2$ in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value R represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use: $1.0 \cdot 10^{-6} / K$

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use: $3 K$

Linearization of Uncertainty Equation

Range	Max	As Found	As Left
1 0.0001 g	31 g	$U_1 = 0.018 \text{ mg} + 0.00539 \text{ mg/g} \cdot R$	N/A
2 0.0001 g	120 g	$U_2 = 0.19 \text{ mg} + 0.00584 \text{ mg/g} \cdot (R - 31 \text{ g})$	N/A

To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found	As Left
0.00120 g	0.018 mg	1.5%
0.01200 g	0.018 mg	0.15%
0.12000 g	0.018 mg	0.016%
1.20000 g	0.024 mg	0.0020%
120.0000 g	0.71 mg	0.00059%

Approved / Checked by (mg)

Accepted / Uncertainty (mg)

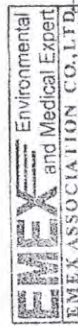
Measuring range (g)

As Found

As Left

Repeatability

The weighing range shown in the absolute uncertainty graph refers to the first interval range of the device.



ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เคมี
เลขทะเบียน 2-244



BECTHAI BANGKOK EQUIPMENT & CHEMICAL CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY
99/9 Moo 2, Maha Sawet, Phutthamonthon, Nakhon Pathom: 73170, Thailand. Tel: 46 3424 5299 Fax: 46 3424 5290
E-mail: bcal@becthai.com Website: www.becthai.com



NIST
NIST 1063-114 1986
CALIBRATION 0311

Certificate No. : CAL-24-317

Page : 1 of 3

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Equipment : Spectrophotometer
Manufacturer : Thermo Scientific
Model : Genesys 10S VIS
Serial No. : 2E8R020104
ID No. : 0402-0101-13
Customer : Emex Association Co., Ltd.
27, 29 Soi Rama 2, Soi 30,
Rama Road, Bangmod,
Jomthong, Bangkok 10150

Location : ห้องปฏิบัติการ 4
Date of Receipt : 19 July 2024
Date of Calibration : 19 July 2024
Date of Issue : 23 July 2024
Ambient Temperature : (25±10) °C
Relative Humidity : (60±20) %
Condition As-Received : Used Item

Calibrated by
Mr. Somphop Duangguan
Calibration Engineer
Approved by

(Ms. Jintana Sengthajaroenlap)
Calibration Manager

The reported expanded uncertainty of measurement was based on a combined standard uncertainty multiplied by a coverage factor k providing a level of confidence of approximately 95%.

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Indicated values are valid for the state of the Spectrophotometer at the time of calibration only.



EMEX Environmental
and Medical Expert
EMEX ASSOCIATION CO.,LTD.

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร
เลขทะเบียน ว-244

ISSUE 6 REV:5

FM-CAL-33/2

20/02/24



BECTHAI BANGKOK EQUIPMENT & CHEMICAL CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY
99/9 Moo 2, Maha Sawet, Phutthamonthon, Nakhon Pathom: 73170, Thailand. Tel: 46 3424 5299 Fax: 46 3424 5290
E-mail: bcal@becthai.com Website: www.becthai.com



NIST
NIST 1063-114 1986
CALIBRATION 0311

Certificate No. : CAL-24-317

Page : 2 of 3

CALIBRATION REPORT

Conditions of this result of calibration

1. Reference Standard Material :

Material	Model	Serial No.	Cert. No.	Due date
Holmium Glass Filter	RM-HG	24563	103211	13 February 2025
Didymium Glass Filter	RM-DG	24562	103212	13 February 2025
Neutral Density Filter	RM-1N2N3N	24568	103249	14 February 2025

2. Traceability : This certification is traceable to the international System of Unit maintained at:

The Sigma Scientific Ltd. Accredited Calibration Laboratory No. 0659.

3. Method of calibration :

The calibration procedure was carried out according to ASTM E275-08 (2022) and ASTM E925-09 (2014).

4. Result of calibration :

(✓) without adjustment () after adjustment

5. Equipment Specifications:

Spectral Bandwidth :	5	nm
Wavelength Interval :	1	nm
Scanning Speed :	Slow	nm/min



EMEX Environmental
and Medical Expert
EMEX ASSOCIATION CO.,LTD.

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร
เลขทะเบียน ว-244

ISSUE 6 REV:5

FM-CAL-33/2

20/02/24



BEC THAI
BECTHAI BANGKOK EQUIPMENT & CHEMICAL CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY

99/9 Moo 2, Mueang Sawai, Phra Pradaeng District, Pathum Thani 12110, Thailand Tel: 66 3424 5299 Fax: 66 3424 5250
E-mail: btl@becthai.com Website: www.becthai.com

Certificate No. : CAL-24-317

Page : 3 of 3

CALIBRATION REPORT

Wavelength Calibration

Certified Values of Reference Material	Nominal Value (nm)	UUC* Reading (nm)	Uncertainty of Measurement (\pm nm)	k Factor
361.40	361.40	362	0.59	2.00
528.59	528.59	529	0.59	2.00
879.68	879.68	879	0.59	2.00

Photometric Calibration for Visible

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material (A)	UUC* Reading (A)	Error (A)	Uncertainty of Measurement (\pm A)	k Factor
420.0	Zero	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5835	0.587	0.0035	0.0045	2.00
	0.725	0.726	0.0010	0.0045	2.00
	1.0367	1.036	-0.0007	0.0045	2.00
440.0	Zero	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5662	0.568	0.0028	0.0045	2.00
	0.7106	0.710	-0.0006	0.0045	2.00
	1.0159	1.015	-0.0009	0.0045	2.00
465.0	Zero	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5257	0.528	0.0023	0.0045	2.00
	0.6662	0.669	0.0008	0.0045	2.00
	0.9547	0.955	0.0003	0.0045	2.00
546.1 (546.0)	Zero	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5226	0.524	0.0014	0.0045	2.00
	0.6939	0.694	0.0001	0.0045	2.00
	0.9919	0.991	-0.0009	0.0045	2.00
590.0	Zero	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5567	0.558	0.0013	0.0045	2.00
	0.7502	0.750	-0.0002	0.0045	2.00
	1.0732	1.072	-0.0012	0.0045	2.00
635.0	Zero	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5643	0.568	0.0017	0.0045	2.00
	0.7299	0.730	0.0001	0.0045	2.00
	1.0437	1.044	0.0003	0.0045	2.00

Remark : Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the Spectrophotometer.

Note:

UUC* : Unit Under Calibration



- End of Report -

ISSUE: 6 REV: 5

FM-CAL-33/2

เลขทะเบียน 244

20/02/24



SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.

14/505 MOO 3, BANGSIT-NAKHON NAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,
THANYABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND
Tel: +662-114-3148 Email: stcal.mtd@gmail.com Website: stc-cal.com



ANAB
ACCREDITED
CALIBRATION LABORATORY
AC-3013

Certificate of Calibration

Certificate No.: STCR-2409029-1

Work Order No.: STCR-2409029

Page 1 of 3

Customer Name : Viridian Environmental Service Co., Ltd.
148/119 Moo 2, Krung Non-Chong Thanom Rd., Mahasarakham,
Bang Kruei, Northaburi 11130

Equipment Name : WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER

Manufacturer : Janytech

Model : JT2011-E2A

Serial Number : 3522210208

Control Number : VIRI DIAN H-15

Received Date : Sep 5, 2024

Calibration Date : Sep 5, 2024

Recommended Due Date : N/A

Calibration Method : Calibration Procedure No. CPT-04-11

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Ambient Relative Humidity : $(50 \pm 15) \% \text{RH}$

Calibration Place : Permanent Calibration Laboratory

Condition as received : Normal

Calibration Result : See data attached

- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.
- The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
- The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
- This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.
- This results of this report only to the items calibrated.

Date of Issue : Sep 6, 2024

Calibrated by : A. Somschai

Approved by :



Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2409029-1

Page 2 of 3

Standards Equipment Used

Equipment Name : Reference Thermometer Readout

Serial No. : 250220300008

Certificate No. : TMU2403544

Due Date : Sep 3, 2025

Traceability to : NA

Secondary Reference PRT : 04794

Certificate No. : TMU2403544

Due Date : Sep 3, 2025

Traceability to : NA

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- NA : NA Caltechnologies Co., Ltd.



Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2409029-1

Page 3 of 3

Results of Calibration

1. Temperature measurement (Ta)

Range : 0 to 120 °C

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
24.997	24.9	0.097	0.16
29.982	29.9	0.082	0.16
35.014	35.0	0.014	0.16
40.024	39.9	0.124	0.16
45.068	45.0	0.068	0.16

2. Temperature measurement (Tnw)

Range : 0 to 120 °C

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
24.997	25.0	-0.003	0.16
29.982	30.0	-0.018	0.16
35.014	35.0	0.014	0.16
40.024	40.0	0.024	0.16
45.068	45.0	0.068	0.16

3. Temperature measurement (Tg)

Range : 0 to 120 °C

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
24.997	25.1	-0.103	0.16
29.982	30.1	-0.118	0.16
35.014	35.1	-0.086	0.16
40.024	40.1	-0.076	0.16
45.068	45.1	-0.032	0.16

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -



SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.

14608 MOO 3, RANGSIT-NAKHON NAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,

THANYABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND

Tel. +662-114-3148 Email : stcal.mdg@gmail.com Website : stc-cal.com



ANAB

ANAB APPROVED BASIC
ACCREDITED
CALIBRATION LABORATORY
AC-3093

Certificate of Calibration

Certificate No. STCR-2409029-2

Work Order No. STCR-2409029

Page 1 of 3

Customer Name : Vivid Environmental Service Co., Ltd.
148/119 Moo 2, King Non-Chong Thanom Rd., Mahasarakham,
Bang Kruay, Northburi 11130

Equipment Name : WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER

Manufacturer : Janytech

Model : JT2011-E2A

Serial Number : 3522210207

Control Number : VRI DIAN H-16

Received Date : Sep 5, 2024

Calibration Date : Sep 5, 2024

Recommended Due Date : N/A

Calibration Method : Calibration Procedure No. CPT-04-11

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C

Ambient Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

Calibration Place : Permanent Calibration Laboratory

Condition as received

Calibration Result

1. The stated expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence approximately 95%.

2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure document is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017

3. The working standard used is detailed in page 2 of this certificate.

4. This report applies to the UUC calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

5. The results of this report only to the firm calibrated.

Date of Issue

Sep 8, 2024

Calibrated by

A. Somchai

Approved by :



Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2409029-2

Page 2 of 3

Standards Equipment Used

Equipment Name	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Traceability to
Reference Thermometer Readout	250220030008	TMU2403544	Exp 3, 2025	NA
Secondary Reference PRT	04794	TMU2403544	Sep 2025	NA

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :
- NA : NA Caltechnologies Co., Ltd.



Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2409029-2

Page 3 of 3

Results of Calibration

1. Temperature measurement (T_a)

Range : 0 to 120 °C

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
24.947	24.9	0.047	0.16
29.947	29.9	0.047	0.16
35.001	34.9	0.201	0.16
39.985	39.9	0.085	0.16
45.033	44.9	0.133	0.16

2. Temperature measurement (T_{mw})

Range : 0 to 120 °C

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
24.947	25.0	-0.053	0.16
29.947	30.0	-0.053	0.16
35.001	35.0	0.001	0.16
39.985	39.9	0.085	0.16
45.033	45.0	0.033	0.16

3. Temperature measurement (T_g)

Range : 0 to 120 °C

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
24.947	25.1	-0.153	0.16
29.947	30.1	-0.153	0.16
35.001	35.1	-0.099	0.16
39.985	40.0	-0.015	0.16
45.033	45.0	0.033	0.16

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -





SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.

14/508 MOO 3, PANGSIT-HAKHON MAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,
THANYABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND
Tel: +662-114-3148 Email: stc.mt@gmail.com Website: stc-cal.com



ANAB
ACCREDITED
CALIBRATION LABORATORY
AC-3093

Certificate of Calibration

Certificate No. STCR-2409029-3

Work Order No. STCR-2409029

Page 1 of 3

Customer Name : Viridian Environmental Service Co., Ltd.
149/119 Moo 2, Kung Non-Chong Thanom Rd., Mahasarakham
Bang Kruay, Nonthaburi 11130

Equipment Name : WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER
Manufacturer : Janytech
Model : JT2011-E2A
Serial Number : 3522211245
Control Number : WRI DIAN H-17
Received Date : Sep 5, 2024
Calibration Date : Sep 5, 2024
Recommended Due Date : N/A
Calibration Method : Calibration Procedure No. CRT-04-11

Environmental Conditions
Ambient Temperature : (25 ± 2) °C
Ambient Relative Humidity : (50 ± 15) %RH
Calibration Place : Permanent Calibration Laboratory

Condition as received : Normal
Calibration Result : See data attached

- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.
- The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
- The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
- This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.
- This results of this report only to the items calibrated.

Date of Issue : Sep 6, 2024
Calibrated by : A. Somchai

Approved by :



Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2409029-3

Page 2 of 3

Standards Equipment Used

Equipment Name	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Traceability to
Reference Thermometer Readout	250220300008	TMU2403544	Sep 3, 2025	NA
Secondary Reference PRT	04794	TMU2403544	Sep 3, 2025	NA

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- NA : NA Caltechnologies Co., Ltd.



Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2409029-3

Page 3 of 3

Results of Calibration

1. Temperature measurement (T_a) Range : 0 to 120 °C

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
24.972	24.9	0.072	0.16
29.975	29.9	0.075	0.16
34.994	34.9	0.094	0.16
39.928	39.9	0.028	0.16
44.975	44.8	0.175	0.16

2. Temperature measurement (T_{rw}) Range : 0 to 120 °C

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
24.972	25.0	-0.028	0.16
29.975	30.0	-0.025	0.16
34.994	35.0	-0.006	0.16
39.928	39.9	0.028	0.16
44.975	44.9	0.075	0.16

Range : 0 to 120 °C

3. Temperature measurement (T_g)

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
24.972	25.1	-0.128	0.16
29.975	30.1	-0.125	0.16
34.994	35.1	-0.106	0.16
39.928	40.1	-0.172	0.16
44.975	45.0	-0.025	0.16

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -

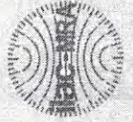


SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.

14506 MOO 3, RANGSIT-NAKON NAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,

THANABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND

Tel. +662-114-3148 Email : stcal.m@gmail.com Website : stc-cal.com



ANAB

ANAB National Accreditation Board
ACCREDITED
Calibration Laboratory
AC-3093

Certificate of Calibration

Certificate No. STCR-2409029-4

Work Order No. STCR-2409029

Page 1 of 3

Customer Name : Viridian Environmental Service Co., Ltd.
149/118 Moo 2, Krung Non-Chong Thanom Rd., Mahasarakham,
Bang Kruey, Northaburi 11130

Equipment Name : WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER

Manufacturer : Janyach

Model : JT2011-EZA

Serial Number : 3522211246

Control Number : VRI DIAN H-18

Received Date : Sep 5, 2024

Calibration Date : Sep 5, 2024

Recommended Due Date : N/A

Calibration Method : Calibration Procedure No. CPT-04-11

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C

Ambient Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

Calibration Place : Permanent Calibration Laboratory

Condition as received : Normal

Calibration Result : See data attached

1. The stated expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%.

2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017

3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.

4. This report applies to the calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory.

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

5. The results of this report only to the items calibrated.

Date of Issue

Sep 6, 2024

Calibrated by

A. Sornchai

Approved by :



Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2409029-4

Page 2 of 3

Standards Equipment Used

Equipment Name	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Traceability to
Reference Thermometer Readout	250220030008	TMU2403544	Aug 3, 2025	NA
Secondary Reference PRT	04794	TMU2403544	Aug 3, 2025	NA

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- NA : NA Caltechologies Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2409029-4

Page 3 of 3

Results of Calibration

1. Temperature measurement (T_a)

Range : 0 to 120 °C

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
24.979	25.0	-0.021	0.16
29.983	30.0	-0.017	0.16
35.000	34.9	0.100	0.16
39.938	40.0	-0.062	0.16
44.961	44.9	0.061	0.16

2. Temperature measurement (T_{hw})

Range : 0 to 120 °C

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
24.979	25.1	-0.121	0.16
29.983	30.1	-0.117	0.16
35.000	35.1	-0.100	0.16
39.938	40.1	-0.162	0.16
44.961	45.1	-0.139	0.16

3. Temperature measurement (T_g)

Range : 0 to 120 °C

STD Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
24.979	25.1	-0.121	0.16
29.983	30.1	-0.117	0.16
35.000	35.1	-0.100	0.16
39.938	40.1	-0.162	0.16
44.961	45.1	-0.139	0.16

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -

คำขอบริการที่ 21-67/0586

ที่ กทม. พอ.บป. 39/0867

รายงานผลการสอบเทียบ

ชื่อผู้ขอบริการ : บริษัท เวิลด์วิธ เทคโนโลยี จำกัด จ.นนทบุรี
ที่อยู่ : เลขที่ 149/119 หมู่ 2 ถนนสุขุมวิท-งามวงศ์วาน แขวงสามยุค อ.นนทบุรี จ.นนทบุรี 11130

สอบเทียบที่ : สอบเทียบการวัดความถี่ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์เทคโนโลยีมาตรวิทยานานาชาติ กรมการศึกษานอกโรงเรียน
นิเทศศาสตร์การบริการทางวิชาการ 10280

เครื่องมือที่ทำการสอบเทียบ :

ประเภท : Sound Calibrator
ผู้ผลิต : Quest Electronics
แบบ : QC-10
หมายเลขเครื่อง : QE3020266

เครื่องมือมาตรฐานที่ใช้ : 1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DE-193A S/N 122037.

2. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 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 641477D122.

7. Condenser Microphone B&K 4180 S/N 2633526.

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

เครื่องมือที่ได้รับการสอบเทียบด้วยวิธีมาตรฐานของห้องปฏิบัติการมาตรฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสอบเทียบไปอยู่ระดับหน่วยวัดระหว่างประเทศ (SI Units) โดยผ่านไปยังสถาบันมาตรวิทยานานาชาติ
ข้อมูลในการสอบเทียบมีรายละเอียดตามเอกสารแนบ โดยค่าความไม่แน่นอนในที่นี้ใช้วิธีเชิง

ตำแหน่งที่ทำหารวัดค่า

วันที่รับเรื่อง : 14 ต.ค. 2567

วันที่สอบเทียบ : 26 ต.ค. 2567

1/2

รายงาน/ใบรับรองฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยห้องปฏิบัติการสอบเทียบมาตรฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ กรมการศึกษานอกโรงเรียน
การบริการสอบเทียบ : 1. สอบเทียบการวัดความถี่ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์เทคโนโลยีมาตรวิทยานานาชาติ กรมการศึกษานอกโรงเรียน

PM.BI-MTC-001 Rev.3

ผู้ให้บริการ : กรมการศึกษานอกโรงเรียน
ผู้สอบเทียบ : 1. นายวิชาญ งามวงศ์วาน
2. นายวิชาญ งามวงศ์วาน
3. นายวิชาญ งามวงศ์วาน
4. นายวิชาญ งามวงศ์วาน
5. นายวิชาญ งามวงศ์วาน
6. นายวิชาญ งามวงศ์วาน
7. นายวิชาญ งามวงศ์วาน
8. นายวิชาญ งามวงศ์วาน
9. นายวิชาญ งามวงศ์วาน
10. นายวิชาญ งามวงศ์วาน

คำขอบริการที่ 21-67/0586

ที่ กทม. พอ.บป. 39/0867

ค่าความไม่แน่นอนด้านความถี่ Coverage Factor k เท่ากับ 2 และระดับความเชื่อมั่นที่ 95% โดยประมาณ
Nominal Output of Unit Under Test = 114 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 IEC 60942:2003 Class 1
1/2 inch Brüel&Kjær 4180	114.27	0.27	± 0.10	±0.40 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC 60942:2003 Class 1
1/2 inch Brüel&Kjær 4180	994.1	-5.9	± 1.5	± 1.0%

3. Total distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC 60942:2003 Class 1
1/2 inch Brüel&Kjær 4180	0.58	± 0.50	±2.0%

หมายเหตุ : 1. ไม่มีการปรับเทียบ

2. ค่าที่วัดได้เป็นรวมค่าที่เกิดจาก calibrator pressure

3. ค่าที่วัดได้เป็นรวมค่าที่เกิดจาก microphone volume

ผู้สอบเทียบ : นายวิชาญ งามวงศ์วาน

ผู้รับรอง : นายวิชาญ งามวงศ์วาน

(นายวิชาญ งามวงศ์วาน)

ห้องปฏิบัติการมาตรฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ศูนย์ทดสอบและมาตรฐาน

หมายเลขอ้างอิง : 2011267081403006001

วันที่สอบเทียบ : 26 ต.ค. 2567

วันที่ออก : 27 ต.ค. 2567

สิ้นสุดรายงานผล

2/2

รายงาน/ใบรับรองฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยห้องปฏิบัติการสอบเทียบมาตรฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ กรมการศึกษานอกโรงเรียน
การบริการสอบเทียบ : 1. สอบเทียบการวัดความถี่ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์เทคโนโลยีมาตรวิทยานานาชาติ กรมการศึกษานอกโรงเรียน

PM.BI-MTC-001 Rev.3

ผู้ให้บริการ : กรมการศึกษานอกโรงเรียน
ผู้สอบเทียบ : 1. นายวิชาญ งามวงศ์วาน
2. นายวิชาญ งามวงศ์วาน
3. นายวิชาญ งามวงศ์วาน
4. นายวิชาญ งามวงศ์วาน
5. นายวิชาญ งามวงศ์วาน
6. นายวิชาญ งามวงศ์วาน
7. นายวิชาญ งามวงศ์วาน
8. นายวิชาญ งามวงศ์วาน
9. นายวิชาญ งามวงศ์วาน
10. นายวิชาญ งามวงศ์วาน



CERTIFICATE OF CALIBRATION

NO. 2024013101

Names of Product:	Sound Level Meter
Model:	ST-11D
Serial Number:	820861
Specification:	Class 1
Conclusion:	Pass
Date of calibration:	2024-01-31
Due Date:	2025-01-29

Calibrated by: *Jim Lin*

I. This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable with the internal ISO9001 procedures and meets all specification given in the Manual(s) or respectively surpasses them, and applies only to the unit identified above.
II. This certificate is produced with advanced equipment & procedures which permit comprehensive quality assurance verification of all data supplied herein.
III. This certificate of calibration shall not be reproduced except in full, without written permission of the Scarlett Tech Co Ltd Taiwan.

- 1. Preliminary inspection: OK
- 2. Type & serial No. of Microphone: AWA14425-57294
- 3. Adjustments to indicated sound levels:
Type of Calibrator B&K 4231 Sound Pressure Level 94.0 dB
- 4. Measuring up limit: 16.0 dBA
- 5. Frequency weightings (Acoustic signal tests for Z weighting, other electric signal tests):

Equivalent Free-field Sound Level (reference environment conditions) 93.8 dB

Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB			Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB		
	A	C	Z		A	C	Z
10	-71.0	-14.8	-0.8	1000	0.0	0.0	-0.1
20	-50.4	-6.3	-0.4	2000	1.3	-0.2	-0.1
31.5	-39.5	-3.0	-0.1	4000	1.1	-0.8	-0.1
63	-26.2	-0.8	-0.2	8000	-1.0	-3.0	0.0
125	-16.2	-0.2	-0.1	12500	-11.7	-13.7	0.0
250	-8.7	-0.1	-0.1	16000	-11.8	-13.8	0.0
500	-3.2	0.0	-0.1	20000	-23.8	-25.8	-0.3

6. Self-generated noise

Microphone replaced by electrical input signal device

10.3 dB(A)	12.2 dB(C)	19.4 dB(Z)
7. F&S Weighting		
Rate of the F weighting decrease (dB/s)		35.1
Rate of the S weighting decrease (dB/s)		4.4
Deviation of F&S		-0.1

8. Level Linearity (A-weighting at frequency 1 kHz)

Reference sound level 90.0 dB

- Max error at 10dB steps upper reference sound level 0.1 dB
- Max error at 1dB steps within 5dB of the upper limit linear operating range 0.0 dB
- Max error at 10dB steps below reference sound level 0.1 dB
- Max error at 1dB steps within 5dB upper the lower limit linear operating ranges 0.1 dB

9. Tone burst response (A Weighting) :

Single Toneburst duration /ms	Toneburst response /dB			
	LAFmax-LA	LASmax-LA	LAE-LA	LAAeqT-LA
500	0.0	-4.0	-2.9	-7.0
200	-1.0	-7.4	-6.9	-7.0
2	-18.1	-26.9	-26.9	-7.0
0.25	-27.2	/	-36.0	-7.0

10. Peak C sound level (500Hz) :

Cycle	One cycle nominal value	Positive half nominal value	Negative half nominal value
LCpeak-LC(dB)	3.5	2.4	2.3
			2.4

11. Overload indication: Pass

12. Statistical analysis function

- Sweep signal maximum indicated sound level: 112.8 dB
- Sweep amplitude: 40 dB
- Scan cycle time: 60 S; Measurement period: 180 S.

Items	Measured value/dB	Theoretical calculated value/dB	Error/dB
LAeq,T	103.2	103.2	0.0
L5	110.8	110.8	0.0
L10	108.8	108.8	0.0
L50	92.9	92.8	0.1
L90	76.9	76.8	0.1
L95	75.0	74.9	0.1

Uncertainty of measurement results: 0.4 dB (k=2)

Environment conditions:

Air temperature: 20 °C
Relative humidity: 50 %
Static pressure: 101.8 kPa

Reference equipment used in the calibration:

Description:	Model	Serial No.	Expiry Date	Traceable To
Microphone	B&K 4191	2929405	2024-12-15	NML
Multi function sound calibrator	B&K 4226	2288444	2024-10-15	CIGISMEC
Signal generator	DS 340	33873	2024-10-15	CEPREI

Test specifications:

- All Scairel's Sound level Meter has been calibrated in accordance with the requirements as specified in ISO 17025 and the lab calibration procedure SMTP004-CA-152.
- The electrical tests were performed using an electrical signal substituted for the microphone which was removed and replaced by an equivalent capacitance within a tolerance of ±20%.
- The acoustic calibration was performed using an B&K 4226 sound calibrator and corrections was applied for the difference between the free-field and pressure responses of the Sound Level Meter.

References:

IEC 61672-3 Sound Level Meters Part 3: Periodic tests

เอกสารนี้เป็นรายงานผลการปฏิบัติงานตามมาตรฐานการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม



CERTIFICATE OF CALIBRATION

NO. 2024011302

Name of Product:	Sound Level Meter
Model:	ST-11D
Serial Number:	820862
Specification:	Class 1
Conclusion:	Pass
Date of calibration:	2024-01-31
Due Date:	2025-01-29

Calibrated by:

Jim Lin



- This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable with the internal ISO9001 procedures and meets all specification given in the Manual(s) or respectively surpasses them, and applies only to the unit identified above.
- This certificate is produced with advanced equipment & procedures which permit comprehensive quality assurance verification of all data supplied herein.
- This certificate of Calibration shall not be reproduced except in full, without written permission of the Scarlett Tech Co Ltd Taiwan.

- Preliminary inspection: OK
- Type & serial No. of Microphone: AWA14425-5513
- Adjustments to indicated sound levels:

Type of Calibrator B&K 4231 Sound Pressure Level 94.0 dB

4. Measuring up limit: 140 dBA

5. Frequency weightings (Acoustic signal tests for Z weighting, other electric signal tests:)

Equivalent Free-field Sound Level (reference environment conditions) 93.8 dB

Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB			Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB		
	A	C	Z		A	C	Z
10	-71.2	-14.6	-1.2	1000	0.0	0.0	-0.1
20	-50.4	-6.3	-0.5	2000	1.3	-0.2	-0.1
31.5	-39.5	-3.0	-0.3	4000	1.1	-0.8	-0.1
63	-26.2	-0.8	-0.2	8000	-1.0	-3.0	0.0
125	-16.2	-0.2	-0.1	12500	-11.7	-13.7	0.0
250	-8.7	-0.1	-0.1	16000	-11.8	-13.8	0.0
500	-3.2	0.0	-0.1	20000	-23.9	-25.9	-0.3

6. Self-generated noise

Microphone replaced by electrical input signal device

7.8 dB(A)	8.1 dB(C)	19.5 dB(Z)
-----------	-----------	------------

7. F&S Weighting

Rate of the F weighting decrease (dB/s)	35.2
Rate of the S weighting decrease (dB/s)	4.4
Deviation of F&S	-0.1

8. Level Linearity (A-weighting at frequency 1 kHz)

Reference sound level 90.0 dB

Max error at 10dB steps upper reference sound level 0.1 dB

Max error at 1dB steps within 5dB of the upper limit linear operating range 0.0 dB

Max error at 10dB steps below reference sound level 0.1 dB

Max error at 1dB steps within 5dB upper the lower limit linear operating range 0.1 dB

9. Tone burst response (A Weighting) :

Single Toneburst duration /ms	Toneburst response /dB			
	LAFmax-LA	LASmax-LA	LAE-LA	LAeqT-LA
500	0.0	-4.0	-2.9	-7.0
200	-1.0	-7.4	-6.9	-7.0
2	-18.1	-26.9	-26.9	-7.0
0.25	-27.2	/	-36.0	-7.0

10. Peak C sound level (500Hz) :

Cycle	One cycle	nominal value	Positive half	nominal value	Negative half	nominal value
LCpeak-LC(dB)		3.5	2.4	2.4	2.3	2.4

11. Overload indication: Pass

12. Statistical analysis function

Sweep signal maximum indicated sound level: 112.8 dB

Sweep amplitude: 40 dB

Scan cycle time: 40 S; Measurement period: 180 S.

Items	Measured value/dB	Theoretical calculated value/dB	Error/dB
L _{Aeq,T}	103.2	103.2	0.0
L ₅	110.8	110.8	0.0
L ₁₀	108.8	108.8	0.0
L ₅₀	92.9	92.8	0.1
L ₉₀	76.9	76.8	0.1
L ₉₅	75.0	74.9	0.1

Uncertainty of measurement results: 0.4 dB (k=2)

Environment conditions:

Air temperature: 20 °C
Relative humidity: 50 %
Static pressure: 101.8 kPa

Reference equipment used in the calibration:

Description	Model	Serial No.	Expiry Date	Traceable To
Microphone	B&K 4191	2929405	2024-12-15	NML
Multi function sound calibrator	B&K 4226	2288444	2024-10-15	CIG/SMEC
Signal generator	DS 360	33873	2024-10-15	CEPREI

Test specifications:

- All Sorelle's Sound Level Meter has been calibrated in accordance with the requirements as specified in ISO 7025 and the lab calibration procedure SMP004-CA-152.
- The electrical tests were performed using an electrical signal substituted for the microphone which was removed and replaced by an equivalent capacitance within a tolerance of ±20%.
- The acoustic calibration was performed using an B&K 4226 sound calibrator and corrections was applied for the difference between the free-field and pressure responses of the Sound Level Meter.

References:

IEC 61672-3 Sound Level Meters Part 3: Periodic tests

เอกสารนี้เป็นรายงานผลการปฏิบัติงานตามมาตรฐานการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม



CERTIFICATE OF CALIBRATION

NO. 20240402094

Name of Product: Sound Level Meter
Model: ST-21D
Serial Number: 821061
Specification: Class 2
Conclusion: Pass
Date of calibration: 2024-04-10
Due Date: 2025-04-09



Calibrated by: Jim Lin

- I. This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable with the internal ISO9001 procedures and meets all specification given in the Manual(s) or respectively surplus then, and applies only to the unit identified above.
- II. This certificate is produced with advanced equipment & procedures which permit comprehensive quality assurance verification of all data supplied herein.
- III. This certificate of calibration shall not be reproduced except in full, without written permission of the Scarlett Tech Co Ltd Taiwan.

- 1. Preliminary inspection: OK
- 2. Type & serial No. of Microphone: AWA14421A-000362
- 3. Adjustments to indicated sound levels: electric signal tests.)

Type of Calibrator: B&K 4231
Sound Pressure Level: 94.0 dB
Equivalent Free-field Sound Level (reference environment conditions): 93.8 dB

Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB			Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB		
	A	C	Z		A	C	Z
20	-50.4	-8.2	-0.1	1000	0.1	0.0	0.1
31.5	-39.5	-3.0	0.1	2000	1.4	-0.1	0.1
63	-26.2	-0.9	0.0	4000	1.3	-0.6	0.0
125	-16.2	-0.2	0.0	8000	-1.2	-3.1	0.1
250	-8.7	0.0	0.0	12500	-11.0	-13.0	0.1
500	-3.2	0.0	0.0	/	/	/	/

- 6. Self-generated noise
Microphone replaced by electrical input signal device

27.1 dB(A)	28.6 dB(C)	38.0 dB(Z)
------------	------------	------------

7. F&S Weighting

Rate of the F weighting decrease (dB/s)	35.0
Rate of the S weighting decrease (dB/s)	4.4
Deviation of F&S	-0.1

8. Level Linearity (A-weighting at frequency 1 kHz)

Reference sound level 90.0 dB
Max error at 10dB steps upper reference sound level 0.1 dB
Max error at 1dB steps within 5dB of the upper limit linear operating range 0.0 dB
Max error at 10dB steps below reference sound level 0.1 dB
Max error at 1dB steps within 5dB upper the lower limit linear operating range 0.1 dB

9. Tone burst response (A Weighting) :

Single Toneburst duration /ms	Toneburst response /dB			
	L _{90ms-L₀}	L _{10ms-L₀}	L _{1s-L₀}	L _{10s-L₀}
500	0.0	-4.0	-2.9	-7.0
200	-1.0	7.4	-6.9	-7.0
2	-18.0	-26.9	-26.9	-7.0
0.25	-27.2	/	-36.0	-7.0

10. Peak C signal level (500Hz) :

Cycle	One cycle	nominal value	Positive half	nominal value	Negative half	nominal value
L _{Cpeak-L₀} (dB)	3.5	3.5	2.4	2.4	2.4	2.4

11. Overload indication: Pass

12. Statistical analysis function

Sweep signal maximum indicated sound level: 123.0 dB
Sweep amplitude: 40 dB
Scan cycle time: 60 S. Measurement period: 180 S.

Items	Measured value/dB	Theoretical calculated value/dB	Error/dB
L _{Aeq,T}	113.3	113.4	-0.1
L ₅	121.0	121.0	0.0
L ₁₀	119.0	119.0	0.0
L ₅₀	103.0	103.0	0.0
L ₉₀	87.1	87.0	0.1
L ₉₅	85.1	85.0	0.1

Uncertainty of measurement results: 0.4 dB (k=2)

Environment conditions:

Air temperature: 23 °C
Relative humidity: 81 %
Static pressure: 101.8 kPa

References:

IEC 61672-3 Sound Level Meters Part 3: Periodic tests



ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Frakkham Road, T.Kukhot, Lumiookhar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel: (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 Email: info.act@accl.com
pomsak2008@yahoo.co.th

Certificate No.: RA-2408011-I

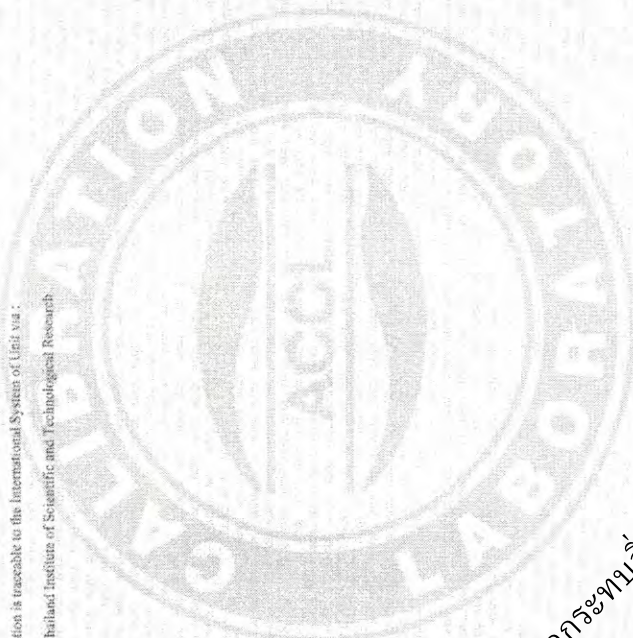
Reference Standards

Equipment Name	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Traceability to
Sound Calibrator	170603302	EEL-IP 108/1066	Oct 30, 2024	TISTR

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- TISTR : Thailand Institute of Scientific and Technological Research



ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Frakkham Road, T.Kukhot, Lumiookhar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel: (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 Email: info.act@accl.com
pomsak2008@yahoo.co.th

CALIBRATION LABORATORY

Certificate No. RA-2408011-I

Job No. RA-2408011

Certificate of Calibration

FOR

Equipment Name : Sound Level Meter

Manufacturer : Sertle Tech

Model : ST-21D

Serial Number : SN 820402

Customer Code : 80.21

Location of Calibration : in Lab

Customer Name : Veridian Environmental Service Co., Ltd.

149/119 Moo 2, Kung Non-Chong, Thasom Rd., Malabawest, Bang Krasy, Nonthaburi 11130

Calibration Procedure : CPE-04-01

Received Date : Jun 14, 2024

Calibration Date : Jun 15, 2024

Recommended Due Date : N/A

CONDITION AS RECEIVED : Normal

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

Result : No Adjustment (See data attached in page 3 to the end of certificate)

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

2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017

3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate

4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Advantage Center Co., Ltd.



Calibrated by : V Sanaak

Approved by :

(Pomsak Sukaswong)

Laboratory Management

Date of Issue : Aug 13, 2024



ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

39/494 M.6, Frakham Road, Tukchoi, Lumthani 12130 Thailand.
Tel: (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2862@gmail.com
pomsak2008@yahoo.co.th

Certificate No. : RA-2408011-1

Result of Calibration

Calibration Range : 94 dB, 114 dB

Function : Measurement @ 1 kHz

Select A Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (\pm dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select A Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (\pm dB)
94.56 dB	94.4	0.16	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select C Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (\pm dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select C Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (\pm dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

• End of Certificate •





ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M6, Fradham Road, T.Kukhot, Lumlokkar, Pathumthani 12130 Thailand
Tel: (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 Email: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

Certificate No.: RA-2408011-2

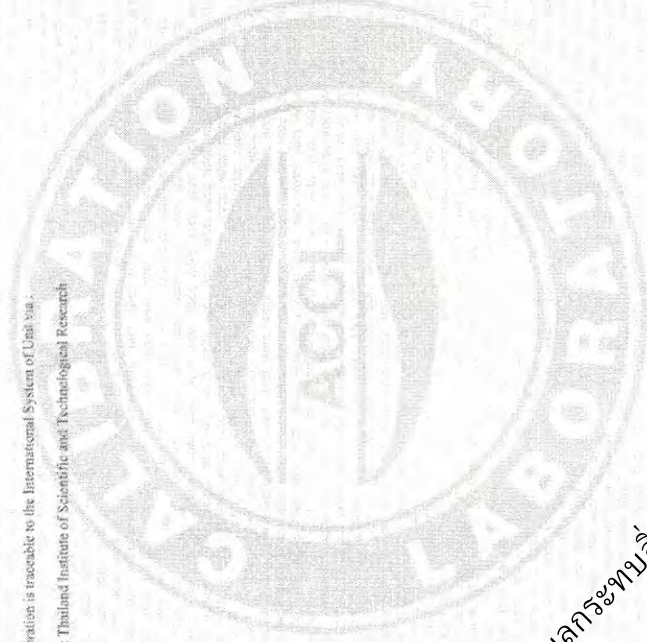
Reference Standards

Equipment Name	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Traceability to
Sound Calibrator	170603302	EEL-BP.108.1066	Oct 30, 2024	TISTR

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Units via:

- TISTR : Thailand Institute of Scientific and Technological Research



ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M6, Fradham Road, T.Kukhot, Lumlokkar, Pathumthani 12130 Thailand
Tel: (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 Email: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

CALIBRATION LABORATORY

Certificate No. RA-2408011-2

Job No. RA-2408011

Certificate of Calibration

FOR

Equipment Name : Sound Level Meter

Manufacturer : Sencor Tech

Model : SF-21D

Serial Number : SN:020471

Customer Code : NO.22

Location of Calibration : In Lab

Customer Name : Viridhin Environmental Service Co. Ltd.

149/113 Moo 2, Krung Non-Chong, Tambon Rd., Mahasarakham, Bangkok 17150

Calibration Procedure : CPE-04-01

Received Date : Jun 14, 2024

Calibration Date : Jun 15, 2024

Recommended Due Date : N/A

CONDITION AS RECEIVED : Normal

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C

Result

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

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

2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025:2017

3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.

4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Advantage Center Co., Ltd.

Calibrated by : V. Sraak

Approved by :



(Pornsak Sukwong)

Laboratory Management

Date of Issue : Aug 13, 2024



ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Frakham Road, T. Kukkhot, Lumbockhri, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel: (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
ponrak2008@yahoo.co.th

Certificate No. : RA-2408011-2

Result of Calibration

Calibration Range : 94 dB, 114 dB

Function : Measurement @ 1 kHz

Select A Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.6	-0.04	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select A Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select C Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select C Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.6	-0.04	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -





ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Prakhum Road, T.Kukhot, Lumchokkar, Pathumthani 12130 Thailand
Tel: (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 Email: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

Certificate No.: RA-2408011-3

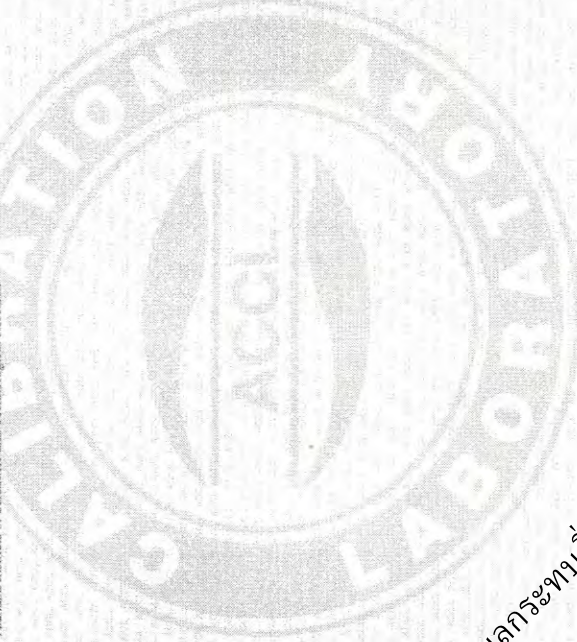
Reference Standards

Equipment Name	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Traceability to
Sound Calibrator	170603302	EEL-BP-108/1066	Oct 30, 2024	TISTR

Traceability

This calibration is traceable to the international system of unit via:

- TISTR, Thailand Institute of Scientific and Technological Research



ขอสงวนสิทธิ์ในผลการปฏิบัติงานและการปฏิบัติตามมาตรฐานการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม



ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Prakhum Road, T.Kukhot, Lumchokkar, Pathumthani 12130 Thailand
Tel: (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 Email: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

CALIBRATION LABORATORY

Certificate No. RA-2408011-3

Job No. RA-2408011

Certificate of Calibration

FOR

Equipment Name : Sound Level Meter

Manufacturer : Smau Tech

Model : ST-21D

Serial Number : SN-200473

Customer Code : NO.23

Location of Calibration : In Lab

Customer Name : Vindian Environmental Service Co., Ltd.

159/119 Moo 2, Kuang Non-Chong, Thabon Rd., Malaisawar, Bang Krui, Nonthaburi 11110

Calibration Procedure : CPO-04-01

Received Date : Jun 14, 2024

Calibration Date : Jun 13, 2024

Recommended Due Date : N/A

CONDITION AS RECEIVED : Normal

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $25 \pm 2^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $65 \pm 15\% \text{ RH}$

Result

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

2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025:2017

3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate

4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Advantage Center Co., Ltd.



Calibrated by : V. Sornak

Approved by :

(Pornsak Sukawong)

Date of Issue : Aug 13, 2024

Laboratory Management



ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Fraikham Road, T.Kukhet, Lumchokkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel: (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

Certificate No. : RA-2408011-3

Result of Calibration

Calibration Range : 94 dB, 114 dB

Function : Measurement @ 1 kHz

Select A Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.6	-0.08	0.88

Select A Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.6	-0.08	0.88

Select C Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select C Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -





ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Frakham Road, T.Kulhoo, Lumlokkor, Pathumthani 12130 Thailand
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

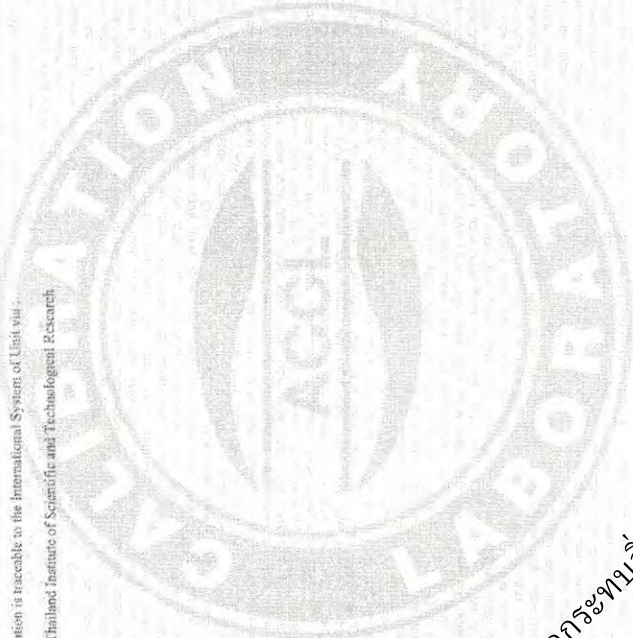
Certificate No.: RA-2408011-4

Reference Standards

Equipment Name	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Traceability to
Sound Calibrator	170603302	EELBP 108/1966	Oct 30, 2024	TISTR

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via:
- TISTR : Thailand Institute of Scientific and Technological Research



ขอสงวนสิทธิ์ในผลการปฏิบัติงานและการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม



ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Frakham Road, T.Kulhoo, Lumlokkor, Pathumthani 12130 Thailand
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

CALIBRATION LABORATORY

Certificate No. RA-2408011-4

Job No. RA-2408011

Certificate of Calibration

FOR

Equipment Name : Sound Level Meter

Manufacturer : Scais Tech

Model : ST-21D

Serial Number : SN820473

Customer Code : ND-24

Location of Calibration : In Lab

Customer Name : Virudon Environmental Service Co., Ltd.

149/119 Moo 2, Krung Non-Chang, Traisong Rd., Mahasarakham, Bang Kruay, Nakhon Phanom 11130

Calibration Procedure : CPE-04-01

Received Date : Jun 14, 2024

Calibration Date : Jun 15, 2024

Recommended Due Date : N/A

CONDITION AS RECEIVED : Normal

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

Result

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

2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017

3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate

4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Advantage Center Co., Ltd.



Calibrated by : V. Sursak

Approved by :

(Pornsak Sukaswangs)

Laboratory Management

Date of Issue : Aug 13, 2024



ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Fraikham Road, T.Kulthot, Lumlokkar, Pathumthani 12130 Thailand
Tel: (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.ac@advantagecenter.com
pornsak2008@yahoo.co.th

Certificate No. : RA-2408011-4

Result of Calibration

Calibration Range : 94 dB, 114 dB

Function : Measurement @ 1 kHz

Select A Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.6	-0.08	0.88

Select A Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select C Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.6	-0.08	0.88

Select C Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -





ADVANTAGE CENTER CO., LTD.
59/494 M-6, Frakham Road, Tukhrot, Lumbockar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.a2008@gmail.com
a2008@gmail.com

Certificate No.: RA-2408011-5

Reference Standards

Equipment Name	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Traceability to
Sound Calibrator	170603302	EEL-BP-106/1066	On 30, 2024	JTSTR

Traceability

This collection is traceable to the International System of Units.

-TISTR: Thailand Institute of Scientific and Technological Research

Relative Humidity : (50 ± 15) % RH
at the end of sorption
viscosity multiplied by a coverage factor $k = 2$.
The working standard which is traceable to
complies with the requirements of ISO/IEC 17025:2017
and is approved by the competent authority
except in full, without written approval by
the competent authority.

ACCREDITED



ADVANTAGE CENTER CO., LTD.
55/494 M-6, Fiddian Road, T1 Kubok, Lantockan, Pattanahant 12130, Thailand.
Tel: (66-2) 9873748-59 Fax: (66-2) 98731252 E-mail: info.advco2002@ajl.com

CALIBRATION LABORATORY

Certificate of Calibration

Certificate No. RA-2408011-5

Job No. RA-240801

FOR

Equipment Name : Sound Level Meter

Manufacturer: Scarlet Tech

Model : ST-21D

Serial Number : SN 820474

Customer Code : NO.25

Location of Calibration : In Lab

Customer Name : Viridian Environmental Service Co., Ltd.

19419 Mei 2, Kuang Nan-chang Thian-chi Rd., Mahasarakham, Bangkok, Thailand. 11130

Calibration Procedure : CPE-04-01

Received Date : Jun 14, 2024

Submission Date : Jun 15, 2024

Recommended Due Date : N/A

CONDITION AS RECEIVED : Normal

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $(25 \pm 2)^{\circ}\text{C}$

Result — No significant differences were observed in page 3 to the end of certificate.

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$.

providing a level of confidence of approximately 95%.

2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is accessible to

SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017

4. The molecule classified in Table 1 is shown in Figure 1.

[illegible][illegible]

Calibrated by: V. Sorasakul

Approved by :

(Pomysk Sikuaniene)

Received February 28, 1997. Accepted for publication April 10, 1997.

Date of Issue - April 11, 1974



ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel: (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.acct2662@gmail.com,
pornsak2009@yahoo.co.th

Certificate No. : RA-2408011-5

Result of Calibration

Calibration Range : 94 dB, 114 dB

Function : Measurement @ 1 kHz

Select A Fast response

STD	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
Setting			
94.56 dB	94.6	-0.04	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select A Slow response

STD	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
Setting			
94.56 dB	94.6	-0.04	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select C Fast response

STD	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
Setting			
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select C Slow response

STD	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
Setting			
94.56 dB	94.6	-0.04	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -





ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M6, Frakham Road, T.Kokhot, Lumbockkar, Patumthani 12130 Thailand
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax (66-2) 9873252 Email info.accl2962@gmail.com
pomsak2008@yahoo.co.th

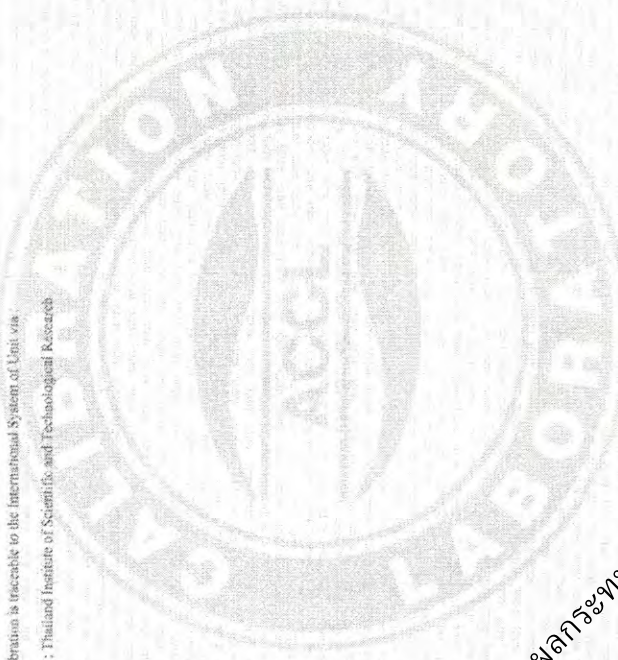
Certificate No.: RA-2408011-6

Reference Standards

Equipment Name	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Traceability to
Sound Calibrator	170603302	EEL BP.1081066	Oct 30, 2024	TISTR

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via:
- TISTR : Thailand Institute of Scientifics and Technological Research



ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M6, Frakham Road, T.Kokhot, Lumbockkar, Patumthani 12130 Thailand
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax (66-2) 9873252 Email info.accl2962@gmail.com
pomsak2008@yahoo.co.th

CALIBRATION LABORATORY

Certificate No. RA-2408011-6

Job No. RA-2408011

Certificate of Calibration

FOR

Equipment Name : Sound Level Meter

Manufacturer : Smaart Tech

Model : SF-21D

Serial Number : SN820475

Customer Code : NO.26

Location of Calibration : in Lab

Customer Name : Viridian Environmental Service Co. Ltd.

149/119 Moo 2, Kaeng Non-Chong Thasom Rd., Muangsaeng, Bang Krang, Nonthaburi 11130

Calibration Procedure : CPE-04-01

Received Date : Jun 14, 2024

Calibration Date : Jun 15, 2024

Recommended Date : N/A

CONDITION AS RECEIVED : Normal

Environmental Conditions

Ambient Temperature : 25 ± 2 °C

Result

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

7. No Adjustment (See data attached in page 3 to the end of certificate)

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

2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI Units. The calibration procedure document is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017

3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.

4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Advantage Center Co., Ltd.

Calibrated by : V. Sursak

Approved by :



(Pomsak Sudkewang)

Laboratory Management

Date of Issue : Aug 13, 2024



ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlokkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel: (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
ponrsk2008@yahoo.co.th

Certificate No. : RA-2408011-6

Result of Calibration

Calibration Range : 94 dB, 114 dB

Function : Measurement @ 1 kHz

Select A: Fast response

STD	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
Setting			
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select A: Slow response

STD	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
Setting			
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select C: Fast response

STD	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
Setting			
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select C: Slow response

STD	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
Setting			
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

• End of Certificate •





ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Frakham Road, Tukhrot, Lumbookar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel: (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl@662@gmail.com
pomsak2008@yahoo.co.th

Certificate No.: RA-2408011-7

Reference Standards

Equipment Name	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Traceability to
Sound Calibrator	170603302	EEL.BF.108.1069	Oct 30, 2024	TISTR

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :
- TISTR : Thailand Institute of Scientific and Technological Research



ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Frakham Road, Tukhrot, Lumbookar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel: (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl@662@gmail.com
pomsak2008@yahoo.co.th

CALIBRATION LABORATORY

Certificate No. RA-2408011-7

Job No. RA-2408011

Certificate of Calibration

FOR

Equipment Name : Sound Level Meter

Manufacturer : Sencor Tech

Model : SF-11D

Serial Number : SN 1204576

Customer Code : NO.27

Location of Calibration : In Lab

Customer Name : Viridian Environmental Service Co., Ltd.

149/119 Moo 2, Krung Non-Chung, Thaboon Rd., Mahasarakham, Bangkok 17130

Calibration Procedure : CPE-04-01

Received Date : Jun 14, 2024

Calibration Date : Jun 15, 2024

Recommended Due Date : N/A

CONDITION AS RECEIVED : Normal

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C

Result

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Advantage Center Co., Ltd.

Calibrated by : V. Sarnak

Approved by :

(Pomsak Saksaeng)

Laboratory Management

Date of Issue : Aug 13, 2024



Certificate No. : RA-2408011-7

Result of Calibration

Calibration Range : 94 dB, 114 dB

Function : Measurement @ 1 kHz

Select A Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select A Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.6	-0.04	0.88
114.52 dB	114.6	-0.08	0.88

Select C Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select C Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.6	-0.04	0.88
114.52 dB	114.6	-0.08	0.88

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration


- End of Certificate -



CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY Cirrus Research plc
DATE OF ISSUE 19 January 2024 CERTIFICATE NUMBER 206903

Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hummanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 2
Approved signatory
N Smith
Electronically signed:


doseBadge Reader : IEC 60942:2003

Instrument information

Manufacturer: Cirrus Research plc
Model: RC-110A
Serial number: 48869
Class: 2

Notes: Viidian Environment Service Co., Ltd.
 149/119 Moo 2, Krung Non-Chong
 Thanom Rd., Mahasarakham, Bangkok
 Nonthaburi 11130

Test summary

Date of calibration: 19 January 2024

The doseBadge reader detailed above has been calibrated to the published data as described in the operating manual and in the half-inch configuration. The procedures and techniques used are as described in IEC60942:2003 Annex B - Periodic Tests and three determinations of the sound pressure level, frequency and total distortion were made.

The sound pressure level was measured using a WS2F condenser microphone type MK-224 manufactured by Cirrus Research plc.

The results have been corrected to the reference pressure of 101.33 kPa using the manufacturer's data.

The doseBadge Reader has been shown to conform to the Class 2 requirements for periodic testing, described in Annex B of IEC 60942:2003 for the sound pressure level(s) and frequency(ies) stated, for the environmental conditions under which the tests were performed.

However, as public evidence was not available, from a testing organisation responsible for pattern approval, to demonstrate that the model of doseBadge Reader conformed to the requirements for pattern evaluation described in Annex A of IEC 60942:2003, no general statement or conclusion can be made about conformance of the doseBadge Reader to the requirements of IEC 60942:2003.

Notes:

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



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number
206903
Page 2 of 2

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Before Pressure: 100.84 kPa Temperature: 22.4 °C Humidity: 26.8 %
After Pressure: 100.84 kPa Temperature: 22.5 °C Humidity: 27.1 %

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Distortion Meter	Keithley	2015	0894818
Acoustic Calibrator	Bruel and Kjaer	4231	2510257
Environmental Monitor	Comet	T7510	21562628

Initial Acoustic Results

	Expected	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Average	Deviation	Tolerance	Uncertainty
Level (dB)	114.00	114.39	114.40	114.42	114.40	0.40	±0.75	0.11 dB
Distortion (%)	< 4.00	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	±4.00	0.13 %
Frequency (Hz)	1000.0	995.5	995.5	995.5	995.5	-4.5	±20.0	0.1 Hz

The measured quantities or deviations (as applicable), extended by the expanded combined uncertainty of measurement, must not exceed the corresponding tolerance.

Adjusted Acoustic Results

	Expected	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Average	Deviation	Tolerance	Uncertainty
Level (dB)	114.00	113.99	113.96	113.97	113.97	-0.03	±0.75	0.11 dB
Distortion (%)	< 4.00	0.52	0.57	0.56	0.55	0.55	±4.00	0.13 %
Frequency (Hz)	1000.0	995.5	995.4	1005.5	995.5	-4.6	±20.0	0.1 Hz

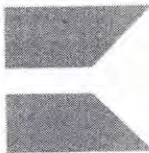
Functionality

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

End of results

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY Cirrus Research plc
DATE OF ISSUE 19 January 2024 CERTIFICATE NUMBER 206872



Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunnamby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 2
Approved signatory
N Smith
Electronically signed:

Dosemeter : IEC 61252-1993+A1:2000

Instrument information

Manufacturer Cirrus Research plc
Model: CR:110A
Serial number: C80451
Firmware version: 5.4

Notes: Vividian Environment Service Co., Ltd.
149/119 Moo.2, Krung Non-Chong
Thanom Rd., Bang Kruey, Nonthaburi
11130

Test summary

Date of calibration: 19 January 2024
The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.
The dosimeter submitted for testing conforms to the specifications in IEC 61252-1993+A1:2000.

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	KEYSIGHT	33511B	MY58001553
Attenuator	Cirrus Research	ZE-952	78713
Environmental Monitor	Comel	T7510	16966334
doseBadge Reader	Cirrus Research plc	RC:110A	100498

Notes

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. The certificate may not be reproduced or used in any way without the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a coverage probability of approximately 95%.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Before Pressure: 100.90 kPa Temperature: 20.9 °C Humidity: 30.7 %
After Pressure: 100.91 kPa Temperature: 21.2 °C Humidity: 32.9 %

Test results summary

Test	Result
Linearity	Complies
Short Duration	Complies
Overload Latching	Complies
Frequency weighting	Complies
Absolute Acoustic Sensitivity	Complies

Certificate Number
206872
Page 2 of 2



CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY Cirrus Research plc
DATE OF ISSUE 19 January 2024 CERTIFICATE NUMBER 206922



Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 2
Approved signatory
N Smith
Electronically signed:

Dosemeter : IEC 61252-1993+A1:2000

Instrument information

Manufacturer: Cirrus Research plc Notes: Viridian Environment Service Co., Ltd.
Model: CR-110A 149/119 Moo.2, Krung Non-Chong
Serial number: CB0453 Thanom Rd., Bang Kruey, Nonthaburi
Firmware version: 5.4 11130

Test summary

Date of calibration: 19 January 2024
The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.
The dosimeter submitted for testing conforms to the specifications in IEC 61252-1993+A1:2000.

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	KEYSIGHT	33511B	MY58001553
Attenuator	Cirrus Research	ZE 962	78713
Environmental Monitor	Comet	T7510	16965334
doseBadge Reader	Cirrus Research plc	RC-110A	100496

Notes

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

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number:
206922
Page 2 of 2

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test.

Before Pressure: 99.81 kPa Temperature: 21.7 °C Humidity: 35.9 %
After Pressure: 99.92 kPa Temperature: 21.7 °C Humidity: 33.7 %

Test results summary

Test	Result
Linearity	Complies
Short Duration	Complies
Overload Latching	Complies
Frequency weighting	Complies
Absolute Acoustic Sensitivity	Complies



CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY: Cirrus Research plc
DATE OF ISSUE: 19 January 2024
CERTIFICATE NUMBER: 206921

Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 2
Approved signatory
N Smith
Electronically signed:



Dosimeter : IEC 61252-1993+A1:2000

Instrument information

Manufacturer: Cirrus Research plc
Model: CR:110A
Serial number: CB0454
Firmware version: 5.4
Notes: Viridian Environment Service Co., Ltd.
148/119 Moo.2, Krung Non-Chong
Thanom Rd., Bang Khruay, Northaburi
11130

Test summary

Date of calibration: 19 January 2024
The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.
The dosimeter submitted for testing conforms to the specifications in IEC 61252-1993+A1:2000

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	KEYSIGHT	33511B	MY58001553
Attenuator	Cirrus Research	ZE-952	78713
Environmental Monitor	Cornel	T7510	16966334
doseBadge Reader	Cirrus Research plc	RC:110A	100498

Notes

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realized at the National Physical Laboratory or other recognized national metrology institutions. This certificate has been produced other than in full except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a coverage probability of approximately 95%.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number:
206921
Page 2 of 2

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Before Pressure: 98.97 kPa Temperature: 21.8 °C Humidity: 37.5 %
After Pressure: 100.02 kPa Temperature: 21.9 °C Humidity: 34.8 %

Test results summary

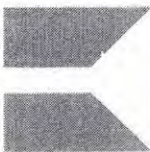
Test	Result
Linearity	Complies
Short Duration	Complies
Overload Latching	Complies
Frequency weighting	Complies
Absolute Acoustic Sensitivity	Complies

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY
Cirrus Research plc

DATE OF ISSUE
19 January 2024

CERTIFICATE NUMBER
206886



Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hummanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 2

Approved signatory
N.Smith
Electronically signed

Dosemeter : IEC 61252-1993+A1:2000

Instrument information

Manufacturer: Cirrus Research plc
Model: CR-110A
Serial number: CB0455
Firmware version: 5.4

Notes: Viridian Environment Service Co., Ltd.
149/119 Moo.2, Krung Non-Orong
Thanom Rd., Bang Kruay, Nonthaburi
11130

Test summary

Date of calibration: 19 January 2024

The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.

The dosimeter submitted for testing conforms to the specifications in IEC 61252-1993+A1:2000.

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	KEYSIGHT	33511B	MY58001553
Attenuator	Cirrus Research	ZE-952	78713
Environmental Monitor	Cornel	T7510	16966334
doseBadge Reader	Cirrus Research plc	RC-110A	100488

Notes

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

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Before Pressure: 100.93 kPa Temperature: 21.6 °C Humidity: 32.8 %
After Pressure: 100.96 kPa Temperature: 21.5 °C Humidity: 33.5 %

Test results summary

Test	Result
Linearity	Complies
Short Duration	Complies
Overload Latching	Complies
Frequency weighting	Complies
Absolute Acoustic Sensitivity	Complies

Certificate Number:
206886

Page 2 of 2



CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY
Cirrus Research plc

DATE OF ISSUE
19 January 2024

CERTIFICATE NUMBER
206873



Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Humnaby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 2

Approved signatory
N Smith
Electronically signed:

Dosemeter : IEC 61252-1993+A1:2000

Instrument information

Manufacturer: Cirrus Research plc
Model: CR:110A
Serial number: CB0631
Firmware version: 5.4

Notes: Viridian Environment Service Co., Ltd.
149/119 Moo.2, Krung Non-Chong
Thanom Rd., Bang Kruay, Nonthaburi
11130

Test summary

Date of calibration: 19 January 2024

The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.

The dosimeter submitted for testing conforms to the specifications in IEC 61252-1993+A1:2000.

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	KEYSIGHT	33511B	NY58001553
Attenuator	Cirrus Research	ZE-952	78713
Environmental Monitor	Comet	T7510	16966334
doseBadge Reader	Cirrus Research plc	RC:110A	100498

Notes

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



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number:
206873

Page 2 of 2

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test.

Before Pressure: 100.92 kPa Temperature: 21.6 °C Humidity: 38.1 %
After Pressure: 100.93 kPa Temperature: 21.7 °C Humidity: 35.5 %

Test results summary


Test	Result
Linearity	Complies
Short Duration	Complies
Overload Latching	Complies
Frequency weighting	Complies
Absolute Acoustic Sensitivity	Complies



CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY Cirrus Research plc
DATE OF ISSUE 19 January 2024 CERTIFICATE NUMBER 206884

Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hummerby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 2
Approved signatory
N. Smith
Electronically signed:


Dosimeter : IEC 61252-1993+A1:2000

Instrument information

Manufacturer: Cirrus Research plc
Model: CR110A
Serial number: CE0632
Firmware version: 5.4
Notes: Viridian Environment Service Co. Ltd.
149/119 Moo 2, Krung Non-Chong
Thanom Rd., Bang Kruey, Nonthaburi
11130

Test summary

Date of calibration: 19 January 2024
The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017
The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.
The dosimeter submitted for testing conforms to the specifications in IEC 61252-1993+A1:2000.

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	SIGLENT	SDG1032X	SDG1XDD06R6309
Attenuator	Cirrus Research	ZE 952	93892
Environmental Monitor	Comet	T7510	16966334
doseBadge Reader	Cirrus Research plc	RC110A	40088

Notes

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced or used in any way without the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items and conditions stated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a coverage probability of approximately 95%.



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number:
206884
Page 2 of 2

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Before Pressure: 100.91 kPa Temperature: 21.6 °C Humidity: 31.9 %
After Pressure: 100.93 kPa Temperature: 21.6 °C Humidity: 35.0 %

Test results summary

Test	Result
Linearity	Complies
Short Duration	Complies
Overload Latching	Complies
Frequency weighting	Complies
Absolute Acoustic Sensitivity	Complies



INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD

1213/388 Ladprao 84 Ladprao Rd. Wangtonglang Bangkok 10310
Tel 0-2559-2095 Fax 0-2559-2096
E-mail : sale@itest-lab.com web site : www.itest-lab.com



CALIBRATION CERTIFICATE

Client Name : VIRIDIAN ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD. Issued date: 4 October 2024

Address : 149/119 Moo.2, Krungnon-Chong Thanom Road, T. Mahts Sawan A Bang Kruai,
Nonthaburi 11130.

Request No. C-2410 - 345

Laboratory No.: CAL- 345

Date of Request: 4 October 2024.

Date of Calibration: 4 October 2024.

1. Unit Under Calibration (UUC) :

Nomenclature : Digital Light Meter

Maker : EXTECH

Serial No. : A043002

Model : 407026

2. Place of Calibration: Photometry Standard Laboratory, INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD.

3. Range of Calibration: 1 Range

4. Condition of Laboratory: Ambient temperature: $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$ and relative humidity $(60 \pm 20) \%$.

5. Reference Standard: Standard Tungsten Halogen Lamp, Serial No.: 504011, which was calibrated on 22 April 2024, can be traceable to International System of Unit (SI) through National Institute of Metrology (Thailand), Certificate No : TP-1014-24.

6. Support Equipment:

1. Photometric bench, 6.3 meter long
2. DC power supply, Serial No.: EJ 19A 009, Model: GPR-25H 300, Maker: GW INSTRUK.
3. Digital Multimeter, Model: 34401A, S/N: MY44011212 and MY44011215
4. Foot Candle / Lux Meter, Model: 407026, S/N: Q 558437, Maker: EXTECH.

7. Calibration Procedure:

The measurement was done in accordance with IM-CP-01. The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95 %.

The Results shown in this certification report refer only to the equipment(s) calibrated unless otherwise stated. This Calibration Certificate cannot be reproduced, except in full, without permission of company.



INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD

1213/388 Ladprao 84 Ladprao Rd. Wangtonglang Bangkok 10310
Tel 0-2559-2095 Fax 0-2559-2096
E-mail : sale@itest-lab.com web site : www.itest-lab.com

E-mail : sale@itest-lab.com web site : www.itest-lab.com



Request No: C-2410 - 345

Laboratory No : CAL - 345

Serial No.: A043002

Results :

UUC Range	Standard (ix)	UUC Reading (ix)		Correction (ix)	Uncertainty of Measurement $(\pm 1x)$
		Before adjust	After adjust		
2000	0	0	0	0	0.60
	100	99	102	-2	2.1 % of Reading
	500	494	498	+2	
	999	986	995	+3	
	1498	1474	1494	+4	
	1996	1959	1992	+4	

Note : 1. The results relate only to the items calibrated
2. Zero adjust before used.

Calibration result approved by

Approved on behalf of
International Testing Service Co., Ltd

(Mr. Yuttanān Jueung)
(Mr. Pichit Vivat-Arunt)
Managing Director

The Results shown in this certification report refer only to the equipment(s) calibrated unless otherwise stated. This Calibration Certificate cannot be reproduced, except in full, without permission of company.

INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD

1213/388 Ladprao Rd. Wangtonglang Bangkok 10310
Tel 0-2559-2095 Fax 0-2559-2086
E-mail : sale@itest-lab.com web site : www.itest-lab.com



MSC-TESTS 17025
CALIBRATION 17013

CALIBRATION CERTIFICATE

Issued date: 4 October 2024

Client Name : VIRIDIAN ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD
Address : 149/119 Moo.2, Krungnon-Chong Thanom Road, T.Maha Sawan A.Bang Kruai,
Nonthaburi 11130.

Request No: C-2410 - 346
Laboratory No.: CAL- 346

Date of Request: 4 October 2024,
Date of Calibration: 4 October 2024.

1. Unit Under Calibration (UUC) :

Nomenclature : Digital Light Meter
Maker : EXTECH
Serial No. : A.052153
Model : 407026

2. Place of Calibration: Photometry Standard Laboratory, INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD.

3. Range of Calibration: 1 Range

4. Condition of Laboratory: Ambient temperature $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$ and relative humidity $(60 \pm 20) \%$.

5. Reference Standard: Standard Tungsten Halogen Lamp, Serial No.: 504011, which was calibrated on 22 April 2024, can be traceable to International System of Unit (SI) through National Institute of Metrology (Thailand), Certificate No. TP-1014-24.

6. Support Equipment:

1. Photometric bench, 6.3 meter long
2. DC. power supply, Serial No.: EJ 19A 009, Model: GPR-25H 300, Maker: GW INSTRUK.
3. Digital Multimeter, Model: 34401A, S/N: MY44011212 and MY44011215
4. Foot Candle / Lux Meter, Model: 407026 S/N: Q 558437, Maker: EXTECH

7. Calibration Procedure:

The measurement was done in accordance with VM-C-P-01. The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95 %.

The Results shown in this certification report refer only to the equipment(s) calibrated. It is not intended for use as a Calibration Certificate cannot be reproduced, except in full, without permission of company.

Page 2 of 2

INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD

1213/388 Ladprao Rd. Wangtonglang Bangkok 10310
Tel 0-2559-2095 Fax 0-2559-2086
E-mail : sale@itest-lab.com web site : www.itest-lab.com



MSC-TESTS 17025
CALIBRATION 17013

Request No: C-2410 - 346
Laboratory No.: CAL - 346

Serial No.: A.052153

Results :

UUC Range	Standard (ix)	UUC Reading (ix)		Correction (ix)	Uncertainty of Measurement (\pm ix)
		Before adjust	After adjust		
2000	0	0	0	0	2.1 % of Reading
	100	93	100	0	
	499	464	498	+1	
	998	929	994	+4	
	1496	1331	1490	+6	
	1994	1818	1954	+40	

Note : 1. The results relate only to the items calibrated.
2. Zero adjust before used.

Calibration result approved by

Approved on behalf of
International Testing Service Co., Ltd

(Mr. Kuttanand Lueng)
(Mr. Pichit Vivat-Anant)
Managing Director

Page 2 of 2