

ภาคผนวก ง

---

เอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน



ที่ อก ๐๓๒๐/๑๑๓๔๒

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง 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 คอนซัลติง ๑๙๙๒ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๐๐๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๘๓ หมู่ที่ ๑๑ ถนนสุขาภิบาล ๘ ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง 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 ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวหน้า ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



COPY

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง ๑๙๙๒ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๐๐๓

ที่ อก ๐๓๒๐/๑๑๓๔๒

ลงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย

|                               |               |              |
|-------------------------------|---------------|--------------|
| ๑) นางสาวมาลีเกษ เลขะวิกุล    | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๐๑ |
| ๒) นายวัฒนา โคตรหล้า          | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๐๒ |
| ๓) นางวรรณเพ็ญ เหลาจินดาว์ฒน์ | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๐๓ |
| ๔) นายกะวีร์ สุธาทรัพย์       | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๐๔ |
| ๕) นางสาวนันท์นภัส แบนทนต์    | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๐๕ |
| ๖) นางสาวพณภา หลงคำหงษ์       | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๐๖ |
| ๗) นางสาวอภิรดี ชื่นอารมย์    | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๐๗ |
| ๘) นางสาวอัจฉริ จิตตะยโคตร    | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๐๘ |
| ๙) นางสาวจิรพร ปานคง          | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๐๙ |
| ๑๐) นายสุทธา ส่องธนิย์        | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๑๐ |
| ๑๑) นางสาวนันประภา อุดสูงเนิน | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๑๑ |
| ๑๒) นายธงไชย บุญศักดิ์        | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๑๒ |
| ๑๓) นางสาวธนัชพร กลิ่นโสมถน   | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๑๓ |
| ๑๔) นายธีระพงษ์ นวลอินทร์     | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๑๔ |
| ๑๕) นางสาวแพรว พลเสน          | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๑๕ |
| ๑๖) นายทรงพล ผิวอ้วน          | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๑๖ |
| ๑๗) นายภาคภูมิ บัวสวัสดิ์     | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๑๗ |
| ๑๘) นางสาวจันทน์ สายพันธ์     | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๑๘ |
| ๑๙) นายภาณุพงศ์ บำรุงรส       | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๑๙ |
| ๒๐) นางสาวภาณิน จันดีสอน      | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๒๐ |
| ๒๑) นายวรากร ไทหะเสวี         | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๒๑ |
| ๒๒) นางสาววรรณภา ไชยศิริ      | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๒๒ |
| ๒๓) นางสาวพรพิมล ภูมิคอนสาร   | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๒๓ |
| ๒๔) นางสาวธมลวรรณ ผลอ้อ       | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๒๔ |
| ๒๕) นางสาวบุญเรือง บุญถม      | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๒๕ |
| ๒๖) นางสาวกัสนันท์ ป้อมน้อย   | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๒๖ |
| ๒๗) นายชานูวัฒน์ ไชยวงศ์      | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๒๗ |
| ๒๘) นางสาวพจณีย์ งามวิสัย     | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๒๘ |
| ๒๙) นายวิษณุชวลิต สิงห์โต     | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๒๙ |
| ๓๐) นางสาวนฤกุล อภารศรี       | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๓๐ |
| ๓๑) นายศุภฤกษ์ พาดกลาง        | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๓๑ |
| ๓๒) นายณิชาพล ทองหล่อ         | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๓๒ |
| ๓๓) นายธรรมรัตน์ โพธิ์ตันคำ   | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๓๓ |
| ๓๔) นายโอชา ขวัญศิริมงคล      | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๓๔ |
| ๓๕) นายเมธี สุขประเสริฐ       | ทะเบียนเลขที่ | ๖-๐๐๓-๖-๐๐๓๕ |

๓๖) นางสาวพรพินันท์...

COPY

|                                  |               |              |
|----------------------------------|---------------|--------------|
| ๓๖) นางสาวพรพินันท์ วิริยกุลกุล  | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๖ |
| ๓๗) นางสาวอาภาภรณ์ เสริมสนธิ     | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๗ |
| ๓๘) นางสาวนภัทรธมณต์ 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) นางสาววิชรภรณ์ อินทสุข          | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๒ |
| ๓) นางสาวกัญจน์กวีภา จันทร์ชอดแก้ว | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๓ |
| ๔) นางสาวฉัตรสุดา มงคลโกชน         | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๔ |
| ๕) นางสาวณัฐวิทย์ อามาทัทศน์       | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๕ |
| ๖) นางสาวนิอรธมา ปาระ              | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๖ |
| ๗) นางสาวธัญลักษณ์ ชื่นโต          | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๗ |
| ๘) นางสาวสุทธิดา สร้างแก้ว         | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๘ |
| ๙) นายอุดมทรัพย์ เจนจบจริง         | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๙ |
| ๑๐) นายนาธิป สวงนศิลป์             | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๐ |
| ๑๑) นายวีระชัย พอใจ                | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๑ |
| ๑๒) นายอัญชลี ทะพงษ์               | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๒ |
| ๑๓) นางสาวสุมลิตรา มีแก่น          | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๓ |
| ๑๔) นางสาวสรวรยา เพชรประไพ         | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๔ |
| ๑๕) นางสาวจุฑามาศ เจริญพรหม        | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๕ |
| ๑๖) นางสาวนิภาพร คำชมภู            | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๖ |
| ๑๗) นางสาวอรชยา พันธุ์เมือง        | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๗ |
| ๑๘) นายกิตติ ไพโรจน์               | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๘ |
| ๑๙) นายชาญณรงค์ ตั้งธรรมรักษ์      | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๙ |
| ๒๐) นางสาวปวีศา เอลันเทียะ         | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๐ |
| ๒๑) นางสาวจุฑาทิพย์ กิจดี          | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๑ |
| ๒๒) นางสาวสุภาวดี ศรีละออง         | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๒ |
| ๒๓) นางสาวณัฐชยา บรรพบุตร          | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๓ |
| ๒๔) นางสาวณัฐนิช นนตานอก           | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๔ |
| ๒๕) นางสาวดวงสุดา แสนวันดี         | ทะเบียนเลขที่ | ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๕ |

COPY

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง ๑๙๙๒ จำกัด เลขทะเบียน ว-๐๐๓

ที่ อก ๐๓๒๐/๑๑๓๔๒

ลงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๕๒ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 47 รายการ

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

COPY

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

29 Heptachlor...

COPY

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

อากาศเสีย...

COPY

## อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 21 รายการ

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

19 Total Suspended Particulate...

COPY

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                    | วิธีวิเคราะห์                                                                    |
|----------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 19       | Total Suspended Particulate | Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>[6]</sup>                           |
| 20       | Vanadium                    | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup> |
| 21       | Xylene                      | Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>[6]</sup>                   |

## น้ำใต้ดิน จำนวน 111 รายการ

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

15 Bis(2-chloroethyl)ether...

COPY

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

33 Chromium (VI)

COPY

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

52 Dieldrin...

COPY

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                 | วิธีวิเคราะห์                                                                          |
|----------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 52       | Dieldrin                 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 53       | Diethyl phthalate        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 54       | 2,4-Dimethylphenol       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 55       | 2,4-Dinitrotoluene       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 56       | 2,6-Dinitrotoluene       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 57       | Di-n-octyl phthalate     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 58       | Endosulfan               | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 59       | Endrin                   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 60       | Ethylbenzene             | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>           |
| 61       | Fluoranthene             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 62       | Fluorene                 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 63       | Heptachlor               | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 64       | Heptachlor epoxide       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 65       | Hexachlorobenzene        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 66       | Hexachloro-1,3-butadiene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 67       | n-Hexane                 | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>           |
| 68       | $\alpha$ -HCH            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 69       | $\beta$ -HCH             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |

70  $\gamma$ -HCH...

COPY

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

89 Phenol...

COPY

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

107 m-Xylene...

COPY

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

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 18 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ      | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                              |
|----------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Antimony      | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(9,10)</sup>                                                                                             |
| 2        | Arsenic       | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,9,10)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(9,10)</sup> |
| 3        | Barium        | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,9,10)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(9,10)</sup> |
| 4        | Beryllium     | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,9,10)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(9,10)</sup> |
| 5        | Cadmium       | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,9,10)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(9,10)</sup> |
| 6        | Chromium      | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,9,10)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(9,10)</sup> |
| 7        | Chromium (VI) | 1) Waste Extraction, Digestion, Colorimetric Method <sup>(2,13)</sup><br>2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>(9,13)</sup>                      |
| 8        | Cobalt        | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,9,10)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(9,10)</sup> |
| 9        | Copper        | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,9,10)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(9,10)</sup> |

10 Lead...

COPY

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

ดิน...

COPY

ดิน จำนวน 95 รายการ

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

19 Butyl benzyl phthalate...

COPY

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

38 1,1-Dichloroethane...

COPY

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

56 n-Hexane...

COPY

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

75 Selenium...

COPY

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

94 Xylene (Total)...

COPY

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

## เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2549 เรื่องกำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125 ง.
2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11 ง.
3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
4. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23<sup>rd</sup> 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...

COPY

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



ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๕ ต่อ ๕๐๐๓-๒

COPY



ที่ อก ๐๓๒๐/ ๔๖ ๐๔

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ เปลี่ยนแปลงสารมลพิษในดิน และเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนสตรัคติง ๑๙๙๒ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๔ มีนาคม ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ และเปลี่ยนแปลงสารมลพิษบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนสตรัคติง ๑๙๙๒ จำกัด จำนวน ๑๒ แผ่น

ตามคำขอฯ ที่อ้างถึง บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนสตรัคติง ๑๙๙๒ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๐๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๘๓ หมู่ที่ ๑๑ ถนนสุขุมวิท ๘ ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี แจ้งขอเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน เปลี่ยนแปลงสารมลพิษในดิน และเปลี่ยนแปลงบุคลากร นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายวัฒนา โคตรหล้า ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๒

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย

๑) นางสาวอัญชลี ทะพงษ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๒

๒) นางสาวจุฑามาศ เจริญพรหม ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๕

๓) นางสาวณัฐนิช นนตานอก ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๔

๓. ให้ยกเลิกขอขยายรายการสารมลพิษในน้ำเสีย และน้ำใต้ดินตามรายการเอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนที่ อก ๐๓๒๐/๑๓๔๒ ลงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

๔. ให้วิเคราะห์สารมลพิษตามขอขยายที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๗ รายการ และน้ำใต้ดิน จำนวน ๑๑๑ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๕๘ รายการ ตามเอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ เปลี่ยนแปลงสารมลพิษในดิน และเปลี่ยนแปลงบุคลากร ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

๕. ให้วิเคราะห์สารมลพิษตามขอขยายที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์เพิ่มเติมในดิน จำนวน ๑๒ รายการ ตามเอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษเปลี่ยนแปลงสารมลพิษในดิน และเปลี่ยนแปลงบุคลากร ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือ ....



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



COPY

-๒-

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เอกชนในวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๙

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

HA

(นายพรยศ กลั่นกรอง)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ [sirw@diw.mail.go.th](mailto:sirw@diw.mail.go.th)



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



COPY

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๐๐๓  
ที่ ออก ๐๓๒๐/ ลงวันที่

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๗๐ รายการ

**น้ำเสีย จำนวน 47 รายการ**

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                         |
|--------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Aldrin                    | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 2            | Arsenic                   | 1) Continuous Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>              |
| 3            | Barium                    | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                                                                                                           |
| 4            | α-BHC                     | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 5            | β-BHC                     | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 6            | δ-BHC                     | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 7            | γ-BHC                     | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 8            | Biochemical Oxygen Demand | 1) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>[1]</sup><br>2) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>[1]</sup>                                            |
| 9            | Cadmium                   | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                                                                                                           |
| 10           | Chemical Oxygen Demand    | Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                      |
| 11           | cis-Chlordane             | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |

12 trans-Chlordane ...

**COPY**

-๒-

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ           | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                         |
|--------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12           | trans-Chlordane    | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 13           | Chromium           | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                                      |
| 14           | Color              | ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                       |
| 15           | Copper             | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                                      |
| 16           | Cyanide            | Distillation, Colorimetric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                      |
| 17           | 4,4'-DDD           | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 18           | 4,4'-DDE           | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 19           | DDT                | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                              |
| 20           | Dieldrin           | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 21           | Endosulfan I       | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 22           | Endosulfan II      | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 23           | Endosulfan sulfate | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 24           | Endrin             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                              |

25 Endrin aldehyde ...

**COPY**

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ            | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                         |
|--------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25           | Endrin aldehyde     | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 26           | Endrin ketone       | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 27           | Formaldehyde        | Distillation, Colorimetric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                      |
| 28           | Free Chlorine       | 1) Iodometric Method <sup>[1]</sup><br>2) Colorimetric Method <sup>[1]</sup>                                                                                          |
| 29           | Heptachlor          | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 30           | Heptachlor Epoxide  | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 31           | Hexavalent Chromium | Filtration, Colorimetric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                        |
| 32           | Lead                | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                                      |
| 33           | Manganese           | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                                                                                                           |
| 34           | Mercury             | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                                           |
| 35           | Methoxychlor        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                              |
| 36           | Nickel              | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                                      |
| 37           | Oil and Grease      | Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                            |
| 38           | pH                  | Electrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                                   |
| 39           | Phenols             | Distillation, Direct Photometric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                |
| 40           | Selenium            | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                                   |

41 Sulfide ...

COPY

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ                | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                    |
|--------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 41           | Sulfide                 | ZnS Precipitation, Iodometric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                                                              |
| 42           | Temperature             | Field Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                                                                                      |
| 43           | Trivalent Chromium      | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[1]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[1]</sup> |
| 44           | Total Dissolved Solids  | Dried at 180 °C <sup>[1]</sup>                                                                                                                                                                                   |
| 45           | Total Kjeldahl Nitrogen | Macro Kjeldahl Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                                                                             |
| 46           | Total Suspended Solids  | Dried at 103-105 °C <sup>[1]</sup>                                                                                                                                                                               |
| 47           | Zinc                    | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                                                      |

## น้ำใต้ดิน จำนวน 111 รายการ

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ          | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                            |
|--------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Acenaphthene      | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                   |
| 2            | Acetone           | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                             |
| 3            | Aldrin            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                   |
| 4            | Anthracene        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                   |
| 5            | Antimony          | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                                                                                              |
| 6            | Arsenic           | 1) Continuous Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup> |
| 7            | Barium            | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                                                                                              |
| 8            | Benz(a)anthracene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                   |

9 Benzene ...

COPY

-๕-

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ                   | วิธีวิเคราะห์                                                                          |
|--------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 9            | Benzene                    | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 10           | Benzo(b)fluoranthene       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 11           | Benzo(k)fluoranthene       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 12           | Benzo(a)pyrene             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 13           | Benzo(g,h,i)perylene       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 14           | Beryllium                  | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>                            |
| 15           | Bis(2-chloroethyl)ether    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 16           | Bis(2-ethylhexyl)phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 17           | Bromodichloromethane       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 18           | Bromoform                  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 19           | Butanol                    | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 20           | Butyl benzyl phthalate     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 21           | Cadmium                    | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>                            |
| 22           | Carbazole                  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 23           | Carbon disulfide           | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 24           | Carbon tetrachloride       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |

25 Chlordane ...

COPY

-๖-

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ              | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25           | Chlordane             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                                                                                                                             |
| 26           | p-Chloroaniline       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                                                                                                                             |
| 27           | Chlorobenzene         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                                                                                                                                       |
| 28           | Chlorodibromomethane  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                                                                                                                                       |
| 29           | Chloroform            | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                                                                                                                                       |
| 30           | 2-Chlorophenol        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                                                                                                                             |
| 31           | Chromium              | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(1)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>                                                                                                   |
| 32           | Chromium (III)        | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method;<br>Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>(1)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method;<br>Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>(1)</sup> |
| 33           | Chromium (VI)         | Filtration, Colorimetric Method <sup>(1)</sup>                                                                                                                                                                                     |
| 34           | Chrysene              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                                                                                                                             |
| 35           | Cyanide               | Distillation, Colorimetric Method <sup>(1)</sup>                                                                                                                                                                                   |
| 36           | DDD                   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                                                                                                                             |
| 37           | DDE                   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                                                                                                                             |
| 38           | DDT                   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                                                                                                                             |
| 39           | Dibenz(a,h)anthracene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                                                                                                                             |

40 Di-n-butyl phthalate ...

COPY

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ                   | วิธีวิเคราะห์                                                                          |
|--------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 40           | Di-n-butyl phthalate       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 41           | 1,2-Dichlorobenzene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 42           | 1,3-Dichlorobenzene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 43           | 1,4-Dichlorobenzene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 44           | 1,1-Dichloroethane         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 45           | 1,2-Dichloroethane         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 46           | 1,1-Dichloroethylene       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 47           | cis-1,2-Dichloroethylene   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 48           | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 49           | 2,4-Dichlorophenol         | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 50           | 1,2-Dichloropropane        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 51           | 1,3-Dichloropropane        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 52           | Dieldrin                   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 53           | Diethyl phthalate          | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 54           | 2,4-Dimethylphenol         | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |

55 2,4-Dinitrotoluene ....

COPY

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ                 | วิธีวิเคราะห์                                                                          |
|--------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 55           | 2,4-Dinitrotoluene       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 56           | 2,6-Dinitrotoluene       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 57           | Di-n-octyl phthalate     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 58           | Endosulfan               | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 59           | Endrin                   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 60           | Ethylbenzene             | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 61           | Fluoranthene             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 62           | Fluorene                 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 63           | Heptachlor               | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 64           | Heptachlor epoxide       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 65           | Hexachlorobenzene        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 66           | Hexachloro-1,3-butadiene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 67           | n-Hexane                 | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 68           | α-HCH                    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 69           | β-HCH                    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |

70 γ-HCH ...

COPY

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                    |
|--------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 70           | $\gamma$ -HCH             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                           |
| 71           | Hexachlorocyclopentadiene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                           |
| 72           | Hexachloroethane          | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                           |
| 73           | Indeno(1,2,3-cd)pyrene    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                           |
| 74           | Isophorone                | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                           |
| 75           | Lead                      | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(1)</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup> |
| 76           | Manganese                 | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>                                                                      |
| 77           | Mercury                   | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                                      |
| 78           | Methoxychlor              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                           |
| 79           | Methylene chloride        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                                     |
| 80           | 2-Methylphenol            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                           |
| 81           | 2-Methylnaphthalene       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                           |
| 82           | Methyl tert-butyl ether   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                                     |
| 83           | Naphthalene               | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                                     |
| 84           | Nickel                    | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup>                                                                      |
| 85           | Nitrobenzene              | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                                     |

86 N-Nitrosodi-n-propylamine ...

COPY

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                          |
|--------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 86           | N-Nitrosodi-n-propylamine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>                                                                 |
| 87           | pH                        | Electrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                                                                    |
| 88           | Phenanthrene              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                 |
| 89           | Phenol                    | 1) Distillation, Direct Photometric Method <sup>(4)</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup> |
| 90           | Pyrene                    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                 |
| 91           | Selenium                  | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                    |
| 92           | Silver                    | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>                                                                                            |
| 93           | Styrene                   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                           |
| 94           | 1,1,2,2-Tetrachloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                           |
| 95           | Trichloroethylene         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                           |
| 96           | 1,2,4-Trichlorobenzene    | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                           |
| 97           | 1,1,1-Trichloroethane     | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                           |
| 98           | 1,1,2-Trichloroethane     | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                           |
| 99           | Tetrachloroethylene       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                           |
| 100          | Toluene                   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                           |
| 101          | 2,4,5-Trichlorophenol     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>                                                                 |

102 2,4,6-Trichlorophenol ...

COPY

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ               | วิธีวิเคราะห์                                                                          |
|--------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 102          | 2,4,6-Trichlorophenol  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 103          | 1,3,5-Trimethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>           |
| 104          | Vanadium               | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>                            |
| 105          | Vinyl acetate          | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>           |
| 106          | Vinyl chloride         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>           |
| 107          | m-Xylene               | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>           |
| 108          | o-Xylene               | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>           |
| 109          | p-Xylene               | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>           |
| 110          | Xylene (Total)         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>           |
| 111          | Zinc                   | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>                            |

**ดิน จำนวน 12 รายการ**

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ   | วิธีวิเคราะห์                                                                         |
|--------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | α-HCH      | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |
| 2            | β-HCH      | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |
| 3            | γ-HCH      | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |
| 4            | Heptachlor | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |

5 Aldrin ...

COPY

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ           | วิธีวิเคราะห์                                                                         |
|--------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 5            | Aldrin             | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |
| 6            | Heptachlor epoxide | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |
| 7            | Chlordane          | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |
| 8            | Dieldrin           | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |
| 9            | Endrin             | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |
| 10           | DDD                | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |
| 11           | DDT                | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |
| 12           | Methoxychlor       | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |

**เอกสารอ้างอิง**

1. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023.
2. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Ultrasonic Extraction**. SW-846 Method 3550C, 2007
3. 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
4. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

COPY



ที่ อก ๐๓๒๐/ ๔๖๐๔

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๔ พฤษภาคม ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ เปลี่ยนแปลงสารมลพิษในดิน และเปลี่ยนแปลงบุคลากร  
ของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๔ มีนาคม ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ และเปลี่ยนแปลง  
สารมลพิษบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด จำนวน ๑๒ แผ่น

ตามคำขอ ที่อ้างถึง บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๐๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๘๓ หมู่ที่ ๑๑ ถนนสุขุมวิท ๘ ตำบลหนองแขม  
อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี แจ้งขอเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน  
เปลี่ยนแปลงสารมลพิษในดิน และเปลี่ยนแปลงบุคลากร นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายวัฒนา โคตรหล้า ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ก-๐๐๐๒

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย

๑) นางสาวอัญชลี ทะพงษ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๒

๒) นางสาวจุฑามาศ เจริญพรหม ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๕

๓) นางสาวณัฐนิช นนตานอก ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๔

๓. ให้ยกเลิกขอบข่ายรายการสารมลพิษในน้ำเสีย และน้ำใต้ดินตามรายการเอกสารแนบท้าย  
หนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนที่ อก ๐๓๒๐/๑๑๓๔๒ ลงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

๔. ให้วิเคราะห์สารมลพิษตามขอบข่ายที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๗ รายการ  
และน้ำใต้ดิน จำนวน ๑๑๑ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๕๘ รายการ ตามเอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลง  
เอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ เปลี่ยนแปลงสารมลพิษในดิน และเปลี่ยนแปลงบุคลากร ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

๕. ให้วิเคราะห์สารมลพิษตามขอบข่ายที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์เพิ่มเติมในดิน จำนวน  
๑๒ รายการ ตามเอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษเปลี่ยนแปลงสารมลพิษ  
ในดิน และเปลี่ยนแปลงบุคลากร ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือ ....

-๒-

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
เอกชนในวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๙

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรยศ ก้านกรอง)  
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ [airw@dlw.mail.go.th](mailto:airw@dlw.mail.go.th)



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



COPY



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



COPY

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๐๐๓

ที่ อก ๐๓๒๐/

ลงวันที่

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๗๐ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 47 รายการ

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                         |
|--------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Aldrin                    | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 2            | Arsenic                   | 1) Continuous Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>              |
| 3            | Barium                    | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                                                                                                           |
| 4            | α-BHC                     | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 5            | β-BHC                     | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 6            | δ-BHC                     | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 7            | γ-BHC                     | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 8            | Biochemical Oxygen Demand | 1) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>[1]</sup><br>2) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>[1]</sup>                                            |
| 9            | Cadmium                   | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                                                                                                           |
| 10           | Chemical Oxygen Demand    | Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                      |
| 11           | cis-Chlordane             | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |

12 trans-Chlordane ...

COPY

-๒-

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ           | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                         |
|--------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12           | trans-Chlordane    | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 13           | Chromium           | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                                      |
| 14           | Color              | ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                       |
| 15           | Copper             | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                                      |
| 16           | Cyanide            | Distillation, Colorimetric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                      |
| 17           | 4,4'-DDD           | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 18           | 4,4'-DDE           | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 19           | DDT                | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                              |
| 20           | Dieldrin           | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 21           | Endosulfan I       | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 22           | Endosulfan II      | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 23           | Endosulfan sulfate | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 24           | Endrin             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                              |

25 Endrin aldehyde ...

COPY

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ            | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                         |
|--------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25           | Endrin aldehyde     | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 26           | Endrin ketone       | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 27           | Formaldehyde        | Distillation, Colorimetric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                      |
| 28           | Free Chlorine       | 1) Iodometric Method <sup>[1]</sup><br>2) Colorimetric Method <sup>[1]</sup>                                                                                          |
| 29           | Heptachlor          | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 30           | Heptachlor Epoxide  | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 31           | Hexavalent Chromium | Filtration, Colorimetric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                        |
| 32           | Lead                | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                                      |
| 33           | Manganese           | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                                                                                                           |
| 34           | Mercury             | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                                           |
| 35           | Methoxychlor        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                              |
| 36           | Nickel              | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                                      |
| 37           | Oil and Grease      | Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                            |
| 38           | pH                  | Electrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                                   |
| 39           | Phenols             | Distillation, Direct Photometric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                |
| 40           | Selenium            | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                                   |

41 Sulfide ...

COPY

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ                | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                    |
|--------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 41           | Sulfide                 | ZnS Precipitation, Iodometric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                                                              |
| 42           | Temperature             | Field Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                                                                                      |
| 43           | Trivalent Chromium      | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[1]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[1]</sup> |
| 44           | Total Dissolved Solids  | Dried at 180 °C <sup>[1]</sup>                                                                                                                                                                                   |
| 45           | Total Kjeldahl Nitrogen | Macro Kjeldahl Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                                                                             |
| 46           | Total Suspended Solids  | Dried at 103-105 °C <sup>[1]</sup>                                                                                                                                                                               |
| 47           | Zinc                    | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                                                      |

## น้ำใต้ดิน จำนวน 111 รายการ

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ          | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                            |
|--------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Acenaphthene      | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                   |
| 2            | Acetone           | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                             |
| 3            | Aldrin            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                   |
| 4            | Anthracene        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                   |
| 5            | Antimony          | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                                                                                              |
| 6            | Arsenic           | 1) Continuous Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup> |
| 7            | Barium            | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                                                                                              |
| 8            | Benz(a)anthracene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                   |

9 Benzene ...

COPY

-๕-

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ                   | วิธีวิเคราะห์                                                                          |
|--------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 9            | Benzene                    | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>           |
| 10           | Benzo(b)fluoranthene       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 11           | Benzo(k)fluoranthene       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 12           | Benzo(a)pyrene             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 13           | Benzo(g,h,i)perylene       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 14           | Beryllium                  | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                            |
| 15           | Bis(2-chloroethyl)ether    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 16           | Bis(2-ethylhexyl)phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 17           | Bromodichloromethane       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>           |
| 18           | Bromoform                  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>           |
| 19           | Butanol                    | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>           |
| 20           | Butyl benzyl phthalate     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 21           | Cadmium                    | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                            |
| 22           | Carbazole                  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup> |
| 23           | Carbon disulfide           | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>           |
| 24           | Carbon tetrachloride       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>           |

25 Chlordane ...

COPY

-๖-

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ              | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25           | Chlordane             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                                             |
| 26           | p-Chloroaniline       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                                             |
| 27           | Chlorobenzene         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                                                       |
| 28           | Chlorodibromomethane  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                                                       |
| 29           | Chloroform            | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                                                       |
| 30           | 2-Chlorophenol        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                                             |
| 31           | Chromium              | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                                                                                                   |
| 32           | Chromium (III)        | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method;<br>Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[1]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method;<br>Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[1]</sup> |
| 33           | Chromium (VI)         | Filtration, Colorimetric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                                                                                     |
| 34           | Chrysene              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                                             |
| 35           | Cyanide               | Distillation, Colorimetric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                                                                                   |
| 36           | DDD                   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                                             |
| 37           | DDE                   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                                             |
| 38           | DDT                   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                                             |
| 39           | Dibenz(a,h)anthracene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                                                                                             |

40 Di-n-butyl phthalate ...

COPY

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ                   | วิธีวิเคราะห์                                                                          |
|--------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 40           | Di-n-butyl phthalate       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 41           | 1,2-Dichlorobenzene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 42           | 1,3-Dichlorobenzene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 43           | 1,4-Dichlorobenzene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 44           | 1,1-Dichloroethane         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 45           | 1,2-Dichloroethane         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 46           | 1,1-Dichloroethylene       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 47           | cis-1,2-Dichloroethylene   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 48           | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 49           | 2,4-Dichlorophenol         | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 50           | 1,2-Dichloropropane        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 51           | 1,3-Dichloropropane        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 52           | Dieldrin                   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 53           | Diethyl phthalate          | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 54           | 2,4-Dimethylphenol         | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |

55 2,4-Dinitrotoluene ...

COPY

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ                 | วิธีวิเคราะห์                                                                          |
|--------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 55           | 2,4-Dinitrotoluene       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 56           | 2,6-Dinitrotoluene       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 57           | Di-n-octyl phthalate     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 58           | Endosulfan               | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 59           | Endrin                   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 60           | Ethylbenzene             | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 61           | Fluoranthene             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 62           | Fluorene                 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 63           | Heptachlor               | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 64           | Heptachlor epoxide       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 65           | Hexachlorobenzene        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 66           | Hexachloro-1,3-butadiene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 67           | n-Hexane                 | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup>           |
| 68           | $\alpha$ -HCH            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |
| 69           | $\beta$ -HCH             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1)</sup> |

70  $\gamma$ -HCH ...

COPY

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                    |
|--------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 70           | $\gamma$ -HCH             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                           |
| 71           | Hexachlorocyclopentadiene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                           |
| 72           | Hexachloroethane          | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                           |
| 73           | Indeno(1,2,3-cd)pyrene    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                           |
| 74           | Isophorone                | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                           |
| 75           | Lead                      | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[1]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup> |
| 76           | Manganese                 | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                                                                      |
| 77           | Mercury                   | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                      |
| 78           | Methoxychlor              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                           |
| 79           | Methylene chloride        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                     |
| 80           | 2-Methylphenol            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                           |
| 81           | 2-Methylnaphthalene       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                           |
| 82           | Methyl tert-butyl ether   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                     |
| 83           | Naphthalene               | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                     |
| 84           | Nickel                    | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1]</sup>                                                                      |
| 85           | Nitrobenzene              | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                     |

86 N-Nitrosodi-n-propylamine ...

COPY

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                          |
|--------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 86           | N-Nitrosodi-n-propylamine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1]</sup>                                                                 |
| 87           | pH                        | Electrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                    |
| 88           | Phenanthrene              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                 |
| 89           | Phenol                    | 1) Distillation, Direct Photometric Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 90           | Pyrene                    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                 |
| 91           | Selenium                  | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                    |
| 92           | Silver                    | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>                                                                                            |
| 93           | Styrene                   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                           |
| 94           | 1,1,2,2-Tetrachloroethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                           |
| 95           | Trichloroethylene         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                           |
| 96           | 1,2,4-Trichlorobenzene    | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                           |
| 97           | 1,1,1-Trichloroethane     | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                           |
| 98           | 1,1,2-Trichloroethane     | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                           |
| 99           | Tetrachloroethylene       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                           |
| 100          | Toluene                   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                           |
| 101          | 2,4,5-Trichlorophenol     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                 |

102 2,4,6-Trichlorophenol ...

COPY

-๑๑-

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ               | วิธีวิเคราะห์                                                                          |
|--------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 102          | 2,4,6-Trichlorophenol  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 103          | 1,3,5-Trimethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>           |
| 104          | Vanadium               | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>                            |
| 105          | Vinyl acetate          | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>           |
| 106          | Vinyl chloride         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>           |
| 107          | m-Xylene               | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>           |
| 108          | o-Xylene               | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>           |
| 109          | p-Xylene               | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>           |
| 110          | Xylene (Total)         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>           |
| 111          | Zinc                   | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>                            |

**ดิน จำนวน 12 รายการ**

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ   | วิธีวิเคราะห์                                                                         |
|--------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | α-HCH      | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |
| 2            | β-HCH      | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |
| 3            | γ-HCH      | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |
| 4            | Heptachlor | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |

5 Aldrin ...

**COPY**

-๑๒-

| ลำดับ<br>ที่ | สารมลพิษ           | วิธีวิเคราะห์                                                                         |
|--------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 5            | Aldrin             | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |
| 6            | Heptachlor epoxide | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |
| 7            | Chlordane          | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |
| 8            | Dieldrin           | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |
| 9            | Endrin             | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |
| 10           | DDD                | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |
| 11           | DDT                | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |
| 12           | Methoxychlor       | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[2,3]</sup> |

**เอกสารอ้างอิง**

1. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023.
2. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Ultrasonic Extraction**. SW-846 Method 3550C, 2007
3. 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
4. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๓๑๓ ๖๐๕๔ ต่อ ๕๐๐๑๒

**COPY**



ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๘๓ ๔ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๙ ตุลาคม ๒๕๖๔

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์  
บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
เอกชน เลขทะเบียน ๖-๐๐๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๘๓ หมู่ที่ ๑๑ ถนนสุขาภิบาล ๘ ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา  
จังหวัดชลบุรี ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายภาคภูมิ บัวสวัสดิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-ค-๐๐๑๓

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย

๑) นางสาวนิอรธมา ปาระ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-จ-๐๐๐๖

๒) นางสาวสุทธิดา สร้างแก้ว ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-จ-๐๐๐๘

๓) นางสาวดวงสุดา แสนวันดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-จ-๐๐๒๕

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑ ราย

นายวรารุณ อารีเอื้อ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๐๓-จ-๐๐๒๖

๔. ให้เพิ่มขอบข่ายชนิดสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำใต้ดิน และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะสิ้นสุดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ในวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๔

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวปัทมวรรณ คุณประเสริฐ)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ [enrwdiw@mail.go.th](mailto:enrwdiw@mail.go.th)



อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว



COPY

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๐๐๓

ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๘๓ ๔ ๕

ลงวันที่ ๐๙ ตุลาคม ๒๕๖๔

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๙ รายการ

น้ำใต้ดิน จำนวน 4 รายการ

| ลำดับที่ | ชนิดสารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์                                               |
|----------|--------------|-------------------------------------------------------------|
| 1        | Aluminum     | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup> |
| 2        | Copper       | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup> |
| 3        | Iron         | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup> |
| 4        | Molybdenum   | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1)</sup> |

ดิน จำนวน 5 รายการ

| ลำดับที่ | ชนิดสารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์                                                 |
|----------|--------------|---------------------------------------------------------------|
| 1        | Aluminum     | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,3)</sup> |
| 2        | Copper       | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,3)</sup> |
| 3        | Iron         | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,3)</sup> |
| 4        | Molybdenum   | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,3)</sup> |
| 5        | pH           | Electrometric Method <sup>(4)</sup>                           |

เอกสารอ้างอิง

1. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC : APHA, 2023

2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.

3. United States Environmental Protection Agency. Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010C, 2007

4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.

COPY



แบบ ภ.บ.ญ  
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย  
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๘

อนุญาตให้ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๒๐๕๕๓๕๐๐๔๕๗๘.....

ตั้งอยู่ เลขที่ ๙๙๙ หมู่ที่ ๑๑ ตำบลหนองขาม อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง  
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้น  
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับ  
กฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน  
พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๒๖ ราย และรายการเครื่องมือตรวจวัด จำนวน ๘๒ เครื่อง ดังรายละเอียด  
แนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ตุลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน  
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย  
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๘

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| ๑. นางวรรณเพ็ญ      | เหล่าจินดาวัฒน์ |
| ๒. นางสาวธัญพร      | กลิ่นไธสม       |
| ๓. นายธงไชย         | บุญศักดิ์       |
| ๔. นายวิษณุชวัล     | สิงห์โต         |
| ๕. นายโอชา          | ขวัญศิริมงคล    |
| ๖. นายธีระพงษ์      | นวลอินทร์       |
| ๗. นายวรากร         | ไวยยะเสวี       |
| ๘. นายณิชาพล        | ทองหล่อ         |
| ๙. นายสุทธา         | สองธินัย        |
| ๑๐. นายธรรมรัตน์    | โพธิ์ตันคำ      |
| ๑๑. นายเมธี         | สุขประเสริฐ     |
| ๑๒. นายคมกฤษ        | ครรสอน          |
| ๑๓. นายนราธิป       | สงวนศิลป์       |
| ๑๔. นายวีระชัย      | พอใจ            |
| ๑๕. นางสาวนันทประภา | อูยสูงเนิน      |
| ๑๖. นางสาวจันทน์    | สายพันธ์        |
| ๑๗. นายทรงพล        | ผิวอ้วน         |
| ๑๘. นายศุภฤกษ์      | พาดกลาง         |
| ๑๙. นางสาวพรนภา     | พงษ์เพชร        |
| ๒๐. นางสาวจุฑารัตน์ | สุชชาเกต        |
| ๒๑. นางสาวศวิตา     | กิตติเนาวรัตน์  |
| ๒๒. นางสาวอรอนงค์   | สิวงศ์ศักดิ์    |
| ๒๓. นางสาวปภาดา     | เจริญพร         |
| ๒๔. นายวราวุธ       | อารีเอื้อ       |

๒๕. นายสุกกร...

COPY

๒๕. นายศุภกร

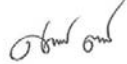
นพพรพิทักษ์

๒๖. นายศุภชัย

ภารการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)

แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๐๘

๑. นางสาวรัตณี

นาคเกตุ

๒. นางสาวดวงใจ

แย้มประโคน

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๒ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๒ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายการเครื่องมือตรวจวัดแบบท่ายใบอนุญาต  
 เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน  
 และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย  
 ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนสตรัคติง 1992 จำกัด  
 ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๘

| ลำดับที่ | รายการเครื่องมือ                                            | รายละเอียด                   |                                                                                                                                                                                                        | จำนวน<br>(เครื่อง) |
|----------|-------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| ๑        | เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ<br>(Personal Air Sampling Pump) | ยี่ห้อ<br>รุ่น<br>Serial No. | Gilian<br>GilAir-5<br>20040902003<br>20040902004<br>20100401018<br>20100401019<br>20100401020<br>20100401021<br>20100401022<br>20100401023<br>20100401024<br>20100401025<br>20100402002                | ๑๑                 |
|          |                                                             | ยี่ห้อ<br>รุ่น<br>Serial No. | Gilian<br>GilAir-3<br>20150302001<br>20150302002<br>20150302003<br>20150302004<br>20150302005<br>20160502011<br>20160502012<br>20160502013<br>20160502014<br>20160502015<br>20160502016<br>20160502017 | ๑๕                 |

COPY

-๒-

| ลำดับที่ | รายการเครื่องมือ                                                     | รายละเอียด                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | จำนวน<br>(เครื่อง) |
|----------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| ๑        | เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ<br>(Personal Air Sampling Pump)<br>(ต่อ) | Serial No.                   | 20160502018<br>20160502019<br>20160502020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ๓๔                 |
|          |                                                                      | ยี่ห้อ<br>รุ่น<br>Serial No. | Gilian<br>BDX-II<br>20180903076<br>20180903078<br>20180903079<br>20180903080<br>20180903081<br>20180903082<br>20180903083<br>20180903084<br>20180903085<br>20180903092<br>20180903093<br>20180903094<br>20181001041<br>20181001042<br>20181001044<br>20200403061<br>20200403062<br>20200403063<br>20200403064<br>20200403065<br>20200403071<br>20200403072<br>20200403073<br>20200403074<br>20200403075<br>20200403076 |                    |

COPY

-๓-

| ลำดับที่ | รายการเครื่องมือ                                                     | รายละเอียด                   |                                                                                                                                                                                                 | จำนวน<br>(เครื่อง) |
|----------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| ๑        | เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ<br>(Personal Air Sampling Pump)<br>(ต่อ) | Serial No.                   | 20200403077<br>20200403078<br>20200403079<br>20200403080<br>20211102097<br>20211102098<br>20211102099<br>20211102103<br>20211102105<br>20211102125<br>20211103003<br>20211103024<br>20211103029 |                    |
|          |                                                                      | ยี่ห้อ<br>รุ่น<br>Serial No. | SKC<br>Pocket Pump TOUCH<br>218383<br>218385<br>218388<br>218391<br>218402<br>218403<br>218405<br>218406<br>218408<br>218411<br>218412<br>218413<br>218432<br>218444<br>218445                  | ๑๕                 |

W

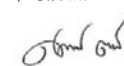
COPY

-๔-

| ลำดับที่ | รายการเครื่องมือ                                                   | รายละเอียด                   |                                      | จำนวน<br>(เครื่อง) |
|----------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| ๒        | เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับ<br>ปรับความถูกต้อง<br>(Pump calibrator) | ยี่ห้อ<br>รุ่น<br>Serial No. | MesaLabs<br>Defender 510-M<br>183893 | ๑                  |
|          |                                                                    | ยี่ห้อ<br>รุ่น<br>Serial No. | BIOS<br>Defender 510-L<br>110619     | ๑                  |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY



แบบ ภ.บ.ญ  
นิติบุคคล

### กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

#### ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย  
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๕

อนุญาตให้ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลตัง 1992 จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๒๐๕๕๓๕๐๔๔๗๘.....

ตั้งอยู่ เลขที่ ๙๙๙ หมู่ที่ ๑๑ ต.วนลงหนองขาม อ.เวียงศรีสุวหา จ.มหาสารคาม.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง  
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้น  
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับ  
กฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน  
พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๒๕ ราย และรายการเครื่องมือวิเคราะห์ จำนวน ๑๒ เครื่อง ดังรายละเอียด  
แนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ดุลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน  
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย  
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลตัง 1992 จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๕

|                      |               |
|----------------------|---------------|
| ๑. นายกะวีร์         | สุธาทรัพย์    |
| ๒. นางสาวนันท์ณภัส   | แบบขุนทด      |
| ๓. นางสาวภัสสนันท์   | ป้อมน้อย      |
| ๔. นางสาวอัจฉรี      | จิตตะยโสธร    |
| ๕. นางสาววรรณภา      | ไชยศิริ       |
| ๖. นางสาวพรพิมล      | ภูมิคอนสาร    |
| ๗. นางสาวอมลวรรณ     | ผลอ้อ         |
| ๘. นายภาณุพงศ์       | บ้านจระเข้ม   |
| ๙. นางสาวฉัตรสุดา    | มงคลโกชน      |
| ๑๐. นางสาวอภิรดี     | ชื่นอารมย์    |
| ๑๑. นายชานูวัฒน์     | โชติวงค์      |
| ๑๒. นางสาวพนัญญ์     | งามวิสัย      |
| ๑๓. นางสาวบุญเรือง   | บุญถม         |
| ๑๔. นางสาวภาณิน      | จันต๊ะสอน     |
| ๑๕. นางสาวสุนิษา     | เฮ้งเฮ้ง      |
| ๑๖. นางสาวอัญญลักษณ์ | ขันโต         |
| ๑๗. นางสาวณัฐวดี     | อำมาตย์คัน    |
| ๑๘. นางสาวระพีณ      | อันขัน        |
| ๑๙. นางสาวสุมิลาตรา  | มีแก่น        |
| ๒๐. นางสาวอรุษา      | พันธ์เมือง    |
| ๒๑. นายกิตติ         | ไพโรจน์       |
| ๒๒. นายชาญณรงค์      | ตั้งธรรมรักษ์ |
| ๒๓. นางสาวดวงกมล     | เนื่อทอง      |

///

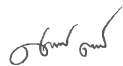
๒๔. นางสาวคณิญา...

COPY

๒๔. นางสาวคณินญา โสดาลี  
๒๕. นางสาววัชรภรณ์ อินทสุข

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)  
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายการเครื่องมือวิเคราะห์แบบห้ายาใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน  
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย  
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๕

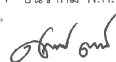
| ลำดับที่ | รายการเครื่องมือ                                                   | รายละเอียด                   |                                              | จำนวน<br>(เครื่อง) |
|----------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|--------------------|
| ๑        | Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS)                          | ยี่ห้อ<br>รุ่น<br>Serial No. | PerkinElmer<br>PinAAcle 900F<br>PFB522080801 | ๑                  |
| ๒        | Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometer (ICP-OES) | ยี่ห้อ<br>รุ่น<br>Serial No. | Teledyne<br>Prodigy 7<br>P70177              | ๑                  |
|          |                                                                    | ยี่ห้อ<br>รุ่น<br>Serial No. | PerkinElmer<br>Avio 550 Max<br>M8152210101   | ๑                  |
| ๓        | Gas Chromatograph (GC-FID)                                         | ยี่ห้อ<br>รุ่น<br>Serial No. | Shimadzu<br>GC-2010 Plus<br>C1209520086      | ๑                  |
|          |                                                                    | ยี่ห้อ<br>รุ่น<br>Serial No. | Agilent<br>7890A<br>CN10051046               | ๑                  |
| ๔        | Gas Chromatography (GC-MS)                                         | ยี่ห้อ<br>รุ่น<br>Serial No. | Shimadzu<br>QP2020 NX<br>021745801748        | ๑                  |
| ๕        | Ion Chromatography (IC)                                            | ยี่ห้อ<br>รุ่น<br>Serial No. | Thermo<br>Dionex Integrion RFIC<br>20053176  | ๑                  |
| ๖        | UV-VIS Spectrophotometer                                           | ยี่ห้อ<br>รุ่น<br>Serial No. | Shimadzu<br>UV-1800<br>A11635101643CD        | ๑                  |

COPY

| ลำดับที่                                                                                                              | รายการเครื่องมือ                    | รายละเอียด                   |                                                        | จำนวน<br>(เครื่อง) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------|
| ๗                                                                                                                     | เครื่องชั่ง<br>(Electronic Balance) | ยี่ห้อ<br>รุ่น<br>Serial No. | Mettler-Toledo<br>XS205DU<br>1126323724                | ๑                  |
| ๘                                                                                                                     | Flue Gas Analyzer                   | ยี่ห้อ<br>รุ่น<br>Serial No. | Testo<br>Testo 350<br>60378478<br>63455658<br>63455616 | ๓                  |
| หมายเหตุ เครื่องมือลำดับที่ ๘ ใช้สำหรับการวิเคราะห์คาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide: CO) ภายในห้องปฏิบัติการเท่านั้น |                                     |                              |                                                        |                    |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY



แบบ กบ.บญ  
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๕๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

อนุญาตให้...บริษัท.อีสเทิร์น.ไทย.คอนซัลติ้ง.1992.จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล...๐๒๐๕๕๓๕๐๐๔๕๕๕๕

ตั้งอยู่เลขที่...๙๙๙.หมู่ที่.๑๑.ตำบลหนองขาม.อำเภอศรีราชา.จังหวัดชลบุรี...

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๑๐ ราย และรายการเครื่องมือตรวจวัด จำนวน ๑๘ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

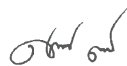
COPY

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน  
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| ๑. นางสาวรณเพ็ญ    | เหลาจินดาวัฒน์ |
| ๒. นางสาวอัมพร     | กลิ่นโสมณ      |
| ๓. นางสาวปนัดดา    | ร่มรุกข์       |
| ๔. นางสาวอภิรดี    | ชื่นอารมย์     |
| ๕. นางสาวธัญลักษณ์ | ชั้นโต         |
| ๖. นางสาวจุฑารัตน์ | สุชชาเกต       |
| ๗. นางสาวศวิตา     | กิตติเนาวรัตน์ |
| ๘. นางสาวพรนภา     | พงษ์เพชร       |
| ๙. นางสาวอรอนงค์   | สิ่วศักดิ์     |
| ๑๐. นายศุภชัย      | ภารการ         |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน  
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

- |                 |            |
|-----------------|------------|
| ๑. นางสาวรัตมณี | นาคเกตุ    |
| ๒. นางสาวดวงใจ  | แย้มประโคน |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)  
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายการเครื่องมือตรวจวัดแบบห้ายาใบอนุญาต  
 เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน  
 ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง 1992 จำกัด  
 ใบอนุญาตเลขที่ ๐๕๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๐๙

| ลำดับที่ | รายการเครื่องมือ                                                                                        | รายละเอียด |                                                                            | จำนวน<br>(เครื่อง) |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| ๑        | อุปกรณ์ตรวจวัดระดับความร้อน<br>ชนิดอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถอ่าน<br>และคำนวณค่าอุณหภูมิระดับโลก<br>(WBGT) | ยี่ห้อ     | TSI QUEST                                                                  | ๑                  |
|          |                                                                                                         | รุ่น       | QUESTemp <sup>๑</sup> 32                                                   |                    |
|          |                                                                                                         | Serial No. | TPH060001                                                                  |                    |
|          |                                                                                                         | มาตรฐาน    | ISO 7243                                                                   |                    |
|          |                                                                                                         | ยี่ห้อ     | QUEST TECHNOLOGIES                                                         | ๒                  |
|          |                                                                                                         | รุ่น       | QUESTemp <sup>๑</sup> 32                                                   |                    |
|          |                                                                                                         | Serial No. | TPI050069<br>TPI050070                                                     |                    |
|          |                                                                                                         | มาตรฐาน    | ISO 7243                                                                   |                    |
|          |                                                                                                         | ยี่ห้อ     | 3M                                                                         | ๖                  |
|          |                                                                                                         | รุ่น       | QUESTemp <sup>๑</sup> 32                                                   |                    |
|          |                                                                                                         | Serial No. | TPL060039<br>TPL060040<br>TPL090016<br>TPL090017<br>TPQ030023<br>TPQ030024 |                    |
|          |                                                                                                         | มาตรฐาน    | ISO 7243                                                                   |                    |
|          |                                                                                                         | ยี่ห้อ     | TSI QUEST                                                                  |                    |
|          |                                                                                                         | รุ่น       | QUESTemp <sup>๑</sup> 34                                                   |                    |
|          |                                                                                                         | Serial No. | TEU080011<br>TEU080012<br>TEU080013<br>TEU080014<br>TEU080015              |                    |
|          |                                                                                                         | มาตรฐาน    | ISO 7243                                                                   |                    |

COPY

-๒-

| ลำดับที่ | รายการเครื่องมือ                                                                                              | รายละเอียด |                                              | จำนวน<br>(เครื่อง) |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------|--------------------|
|          | อุปกรณ์ตรวจวัดระดับความร้อน<br>ชนิดอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถอ่าน<br>และคำนวณค่าอุณหภูมิระดับโลก<br>(WBGT) (ต่อ) | ยี่ห้อ     | DELTA OHM                                    | ๔                  |
|          |                                                                                                               | รุ่น       | HD32.2                                       |                    |
|          |                                                                                                               | Serial No. | 22004316<br>22004318<br>22004319<br>22004320 |                    |
|          |                                                                                                               | มาตรฐาน    | ISO 7243                                     |                    |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY



แบบ กก.บุญ  
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

อนุญาตให้...บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล...๐๒๐๕๕๓๕๐๐๔๕๗๘

ตั้งอยู่เลขที่ ๙๙ หมู่ที่ ๑๑ ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน เกี่ยวกับระดับแสงสว่าง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๑๐ ราย และรายการเครื่องมือ ตรวจวัด จำนวน ๗ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| ๑. นางวรรณเพ็ญ     | เหลาจินดาวรรณ  |
| ๒. นางสาวธนัชพร    | กลั่นโสภณ      |
| ๓. นางสาวปนัดดา    | ร่วมรุกข์      |
| ๔. นางสาวอภิรดี    | ชื่นอารมย์     |
| ๕. นางสาวธัญลักษณ์ | ขันโต          |
| ๖. นางสาวจุฑารัตน์ | สุชะเกด        |
| ๗. นางสาวศวิตา     | กิตติเนาวรัตน์ |
| ๘. นางสาวพรนภา     | พงษ์เพชร       |
| ๙. นางสาวอรอนงค์   | สิวงค์ศักดิ์   |
| ๑๐. นายศุภชัย      | ภารการ         |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง  
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

๑. นางสาวรัตมณี                      นาคเกตุ  
๒. นางสาวดวงใจ                      แยมประโคน

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘



(นายศักดิ์ศิลป์ ดุลาธร)  
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายการเครื่องมือตรวจวัดแนบท้ายใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง  
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

| ลำดับที่ | รายการเครื่องมือ | รายละเอียด |            | จำนวน<br>(เครื่อง) |
|----------|------------------|------------|------------|--------------------|
| ๑        | เครื่องวัดแสง    | ยี่ห้อ     | DIGICON    | ๓                  |
|          |                  | รุ่น       | LX-72      |                    |
|          |                  | Serial No. | Q606371    |                    |
|          |                  |            | Q606412    |                    |
|          |                  |            | Q608662    | ๒                  |
|          |                  | มาตรฐาน    | CIE        |                    |
|          |                  | ยี่ห้อ     | DIGICON    |                    |
|          |                  | รุ่น       | LX-73      |                    |
|          |                  | Serial No. | S.008890   | ๒                  |
|          |                  |            | R.032544   |                    |
|          |                  | มาตรฐาน    | CIE        |                    |
|          |                  | ยี่ห้อ     | TENMARS    | ๒                  |
|          |                  | รุ่น       | TM-209M    |                    |
|          |                  | Serial No. | 220800468  |                    |
|          |                  |            | 230203566  |                    |
|          |                  | มาตรฐาน    | JIS C 1609 |                    |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ดุลาธร)  
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง (เพิ่มเติม)  
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลตติ้ง 1992 จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

| ลำดับที่ | รายการเครื่องมือ | รายละเอียด |                                              | จำนวน<br>(เครื่อง) |
|----------|------------------|------------|----------------------------------------------|--------------------|
| ๑        | เครื่องวัดแสง    | ยี่ห้อ     | KYORITSU                                     | ๔                  |
|          |                  | รุ่น       | 5202                                         |                    |
|          |                  | Serial No. | X1001377<br>X1001380<br>Y1001188<br>Y1001191 |                    |
|          |                  | มาตรฐาน    | JIS C 1609                                   |                    |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาร)  
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY



แบบ กบ.บญ  
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

อนุญาตให้...บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลตติ้ง 1992 จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล...๐๒๐๕๕๓๕๐๙๕๕๗

ตั้งอยู่เลขที่...๙๙๙ หมู่ที่ ๑๑ ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง  
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน  
เกี่ยวกับระดับเสียง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย  
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย  
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๑๐ ราย และรายการเครื่องมือตรวจวัด  
จำนวน ๗๔ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

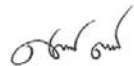
COPY

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง  
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| ๑. นางวรรณเพ็ญ     | เหลาจินดาวัฒน์ |
| ๒. นางสาวธนัชพร    | กลิ่นไสมณ      |
| ๓. นางสาวปนัดดา    | ร่มรุกข์       |
| ๔. นางสาวอภิรดี    | ชื่นอารมย์     |
| ๕. นางสาวธัญลักษณ์ | ขันโต          |
| ๖. นางสาวจุฑารัตน์ | สุขขาเขต       |
| ๗. นางสาวศविดา     | กิตติเนาวรัตน์ |
| ๘. นางสาวพรนภา     | พงษ์เพชร       |
| ๙. นางสาวอรอนงค์   | สิวงค์ศักดิ์   |
| ๑๐. นายศุภชัย      | ภารการ         |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

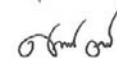
COPY

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง  
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

- |                 |            |
|-----------------|------------|
| ๑. นางสาวรัตมณี | นาคเกตุ    |
| ๒. นางสาวดวงใจ  | แย้มประโคน |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)  
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายการเครื่องมือตรวจวัดแบบท่ายใบอนุญาต  
 เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง  
 ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด  
 ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๔

| ลำดับที่ | รายการเครื่องมือ                                          | รายละเอียด |           | จำนวน<br>(เครื่อง) |
|----------|-----------------------------------------------------------|------------|-----------|--------------------|
| ๑        | เครื่องวัดเสียง และ<br>เครื่องวัดเสียงกระทบหรือเสียงกระทบ | ยี่ห้อ     | RION      | ๑๐                 |
|          |                                                           | รุ่น       | NL-21     |                    |
|          |                                                           | Serial No. | 00209079  |                    |
|          |                                                           |            | 00310455  |                    |
|          |                                                           |            | 00310456  |                    |
|          |                                                           |            | 00310458  |                    |
|          |                                                           |            | 00443357  |                    |
|          |                                                           |            | 00443358  |                    |
|          |                                                           |            | 00443359  |                    |
|          |                                                           |            | 01209912  |                    |
|          |                                                           |            | 01209914  |                    |
|          |                                                           |            | 01209916  |                    |
|          |                                                           | มาตรฐาน    | IEC 61672 | ๓                  |
|          |                                                           | ยี่ห้อ     | RION      |                    |
|          |                                                           | รุ่น       | NL-42     |                    |
|          |                                                           | Serial No. | 01147298  | ๗                  |
|          |                                                           |            | 01147299  |                    |
|          |                                                           |            | 01147300  |                    |
|          |                                                           | มาตรฐาน    | IEC 61672 |                    |
|          |                                                           | ยี่ห้อ     | CIRRUS    |                    |
|          |                                                           | รุ่น       | CR:172A   |                    |
|          |                                                           | Serial No. | G300957   |                    |
|          |                                                           |            | G301013   |                    |
|          |                                                           |            | G301039   |                    |
|          |                                                           |            | G301635   |                    |
|          |                                                           |            | G301638   |                    |
|          |                                                           |            | G301660   |                    |
|          |                                                           |            | G301661   |                    |
|          |                                                           | มาตรฐาน    | IEC 61672 |                    |

COPY

-๒-

| ลำดับที่ | รายการเครื่องมือ                                                   | รายละเอียด |              | จำนวน<br>(เครื่อง) |
|----------|--------------------------------------------------------------------|------------|--------------|--------------------|
|          | เครื่องวัดเสียง และ<br>เครื่องวัดเสียงกระทบหรือเสียงกระทบ<br>(ต่อ) | ยี่ห้อ     | RION         | ๑๗                 |
|          |                                                                    | รุ่น       | NL-42A       |                    |
|          |                                                                    | Serial No. | 00222592     |                    |
|          |                                                                    |            | 00222593     |                    |
|          |                                                                    |            | 00222594     |                    |
|          |                                                                    |            | 00322744     |                    |
|          |                                                                    |            | 00322745     |                    |
|          |                                                                    |            | 00322746     |                    |
|          |                                                                    |            | 00322747     |                    |
|          |                                                                    |            | 00322748     |                    |
|          |                                                                    |            | 00322749     |                    |
|          |                                                                    |            | 00322750     |                    |
|          |                                                                    |            | 00322751     |                    |
|          |                                                                    |            | 00322752     |                    |
|          |                                                                    |            | 00322753     |                    |
| ๒        | เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม                                          |            | 00322754     |                    |
|          |                                                                    |            | 00322755     |                    |
|          |                                                                    |            | 00322756     |                    |
|          |                                                                    |            | 00322757     |                    |
|          |                                                                    | มาตรฐาน    | IEC 61672    |                    |
|          |                                                                    | ยี่ห้อ     | TES          | ๑                  |
|          |                                                                    | รุ่น       | 1355         |                    |
|          |                                                                    | Serial No. | 070204292    |                    |
|          |                                                                    | มาตรฐาน    | IEC 61252    | ๗                  |
|          |                                                                    | ยี่ห้อ     | 3M           |                    |
|          |                                                                    | รุ่น       | NoisePro DLX |                    |
|          |                                                                    | Serial No. | NXL060044    |                    |
|          |                                                                    |            | NXL060045    |                    |
|          |                                                                    |            | NXL060046    |                    |
|          |                                                                    |            | NXL060048    |                    |
|          |                                                                    |            | NXQ070006    |                    |
|          |                                                                    |            | NXQ070007    |                    |
|          |                                                                    |            | NXQ070008    |                    |
|          |                                                                    | มาตรฐาน    | IEC 61252    |                    |

COPY

-๓-

| ลำดับที่ | รายการเครื่องมือ                | รายละเอียด |           | จำนวน<br>(เครื่อง) |
|----------|---------------------------------|------------|-----------|--------------------|
|          | เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (ต่อ) | ยี่ห้อ     | CIRRUS    | ๒๐                 |
|          |                                 | รุ่น       | CR:110A   |                    |
|          |                                 | Serial No. | CA8879    |                    |
|          |                                 |            | CA8886    |                    |
|          |                                 |            | CA8887    |                    |
|          |                                 |            | CA8888    |                    |
|          |                                 |            | CA8889    |                    |
|          |                                 |            | CB0640    |                    |
|          |                                 |            | CB0641    |                    |
|          |                                 |            | CB0642    |                    |
|          |                                 |            | CB0643    |                    |
|          |                                 |            | CB0644    |                    |
|          |                                 |            | CB0954    |                    |
|          |                                 |            | CB0955    |                    |
|          |                                 |            | CB0956    |                    |
|          |                                 |            | CB0957    |                    |
|          |                                 |            | CB0958    |                    |
|          |                                 |            | CB1365    |                    |
|          |                                 |            | CB1497    |                    |
|          |                                 |            | CB1498    |                    |
|          |                                 |            | CB1499    |                    |
|          |                                 |            | CB1500    |                    |
|          |                                 | มาตรฐาน    | IEC 61252 |                    |
| ๓        | อุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง       | ยี่ห้อ     | RION      | ๔                  |
|          |                                 | รุ่น       | NC-75     |                    |
|          |                                 | Serial No. | 34234715  |                    |
|          |                                 |            | 34234716  |                    |
|          |                                 |            | 34302326  |                    |
|          |                                 | Serial No. | 34802645  |                    |
|          |                                 |            | 34802645  |                    |
|          |                                 | มาตรฐาน    | IEC 60942 |                    |

COPY

-๔-

| ลำดับที่ | รายการเครื่องมือ                | รายละเอียด |           | จำนวน<br>(เครื่อง) |
|----------|---------------------------------|------------|-----------|--------------------|
|          | อุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง (ต่อ) | ยี่ห้อ     | CIRRUS    | ๑                  |
|          |                                 | รุ่น       | CR:517    |                    |
|          |                                 | Serial No. | 92863     |                    |
|          |                                 | มาตรฐาน    | IEC 60942 |                    |
|          |                                 | ยี่ห้อ     | CIRRUS    | ๔                  |
|          |                                 | รุ่น       | RC:110A   |                    |
|          |                                 | Serial No. | 73967     |                    |
|          |                                 |            | 87366     |                    |
|          |                                 |            | 92433     |                    |
|          |                                 | Serial No. | 98650     |                    |
|          |                                 |            | 98650     |                    |
|          |                                 | มาตรฐาน    | IEC 60942 |                    |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY

รายการเครื่องมือตรวจวัด (เพิ่มเติม)  
แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง  
ของบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

| ลำดับที่ | รายการเครื่องมือ                                          | รายละเอียด |           | จำนวน<br>(เครื่อง) |
|----------|-----------------------------------------------------------|------------|-----------|--------------------|
| ๑        | เครื่องวัดเสียง และเครื่องวัดเสียง<br>กระทบหรือเสียงกระทบ | ยี่ห้อ     | Rion      | ๑๘                 |
|          |                                                           | รุ่น       | NL- 52A   |                    |
|          |                                                           | Serial No. | 01120943  |                    |
|          |                                                           |            | 01120944  |                    |
|          |                                                           |            | 01120945  |                    |
|          |                                                           |            | 01120947  |                    |
|          |                                                           |            | 01120948  |                    |
|          |                                                           |            | 01120949  |                    |
|          |                                                           |            | 01120950  |                    |
|          |                                                           |            | 01120952  |                    |
|          |                                                           |            | 01120953  |                    |
|          |                                                           |            | 00230985  |                    |
|          |                                                           |            | 00230986  |                    |
|          |                                                           |            | 00230987  |                    |
|          |                                                           |            | 00230988  |                    |
|          |                                                           |            | 00230989  |                    |
|          |                                                           |            | 00230992  |                    |
|          |                                                           |            | 00230993  |                    |
|          |                                                           |            | 00230994  |                    |
|          |                                                           |            | 00230995  |                    |
|          |                                                           | มาตรฐาน    | IEC 61672 | ๔                  |
|          |                                                           | ยี่ห้อ     | Rion      |                    |
|          |                                                           | รุ่น       | NL- 43    |                    |
|          |                                                           | Serial No. | 00641700  |                    |
|          |                                                           |            | 00641701  |                    |
|          |                                                           |            | 00641702  | ๔                  |
|          |                                                           |            | 00641703  |                    |
|          |                                                           | มาตรฐาน    | IEC 61672 |                    |
|          |                                                           | ยี่ห้อ     | Rion      | ๔                  |
|          |                                                           | รุ่น       | NL- 53    |                    |

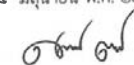
COPY

-๒-

| ลำดับที่ | รายการเครื่องมือ          | รายละเอียด |                                                          | จำนวน<br>(เครื่อง) |
|----------|---------------------------|------------|----------------------------------------------------------|--------------------|
|          |                           | Serial No. | 00741217<br>00741218<br>00741219<br>00741254             |                    |
|          |                           | มาตรฐาน    | IEC 61672                                                |                    |
| ๒        | อุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง | ยี่ห้อ     | Rion                                                     | ๕                  |
|          |                           | รุ่น       | NL- 75                                                   |                    |
|          |                           | Serial No. | 34745929<br>34946010<br>34946011<br>34946012<br>34946013 |                    |
|          |                           | มาตรฐาน    | IEC 60942                                                |                    |
|          |                           |            |                                                          |                    |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘



(นายศักดิ์ศิลป์ ตุลาธร)  
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

COPY



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑ ๐๑ ๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ซีคอต จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๗ เมษายน ๒๕๖๖

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น  
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น  
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๙ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ซีคอต จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๓๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๓๙ ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ซีคอต จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑  
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๘ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒  
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม ดำรงพงษ์)

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ  
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕  
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๙  
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ซีคอต จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑ ๐๑ ๖

ลงวันที่ ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐ ราย

- ๑) นายขรรชัย เกรียงไกรอุดม
- ๒) นางสมฤดี เกรียงไกรอุดม
- ๓) นางอารยา ทิพรักษ์
- ๔) นางสาวเมษุตา อินทร์ศรี
- ๕) นางสาวปรีดา สมใจ
- ๖) นางสาวอริญญา มาตา
- ๗) นางสาวลดาวัลย์ วงศ์เจริญ
- ๘) นางสาวณัฏฐวรรณ เกตวันดี
- ๙) นางสาวนริสา ภูวสรพีชญ์
- ๑๐) นางสาวศิริวรรณ ฉิมสง่า

- ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๐๒  
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๐๓  
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๐๔  
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๐๕  
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๐๖  
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๐๗  
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๐๘  
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๐๙  
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๑๐  
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๑๑



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑ ๐๑ ๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ซีคอต จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๗ เมษายน ๒๕๖๖

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น  
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น  
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๙ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ซีคอต จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๓๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๓๙ ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ซีคอต จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑  
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๘ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒  
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม ดำรงพงษ์)

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ  
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕  
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙  
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ซีคอต จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑ ๐๑ ๖

ลงวันที่ ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐ ราย

- ๑) นายขรรชัย เกรียงไกรอุดม  
๒) นางสมฤดี เกรียงไกรอุดม  
๓) นางสาวธนา ทิพรักษ์  
๔) นางสาวเมษุตา อินทร์ศรี  
๕) นางสาวปรีดา สมใจ  
๖) นางสาวอริญญา มาตา  
๗) นางสาวลดาวัลย์ วงศ์เจริญ  
๘) นางสาวณัฏฐวรรณ เกตวันดี  
๙) นางสาวนริสา ภูวสรพีชญ์  
๑๐) นางสาวศิริวรรณ ฉิมสง่า

- ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๐๒  
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๐๓  
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๐๔  
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๐๕  
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๐๖  
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๐๗  
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๐๘  
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๐๙  
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๑๐  
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-ค-๐๐๑๑

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท ชีคอฟ จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๒๓๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑๐๑ ๖

ลงวันที่ ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๘ ราย

|                                  |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวสุดาพร สุนทร            | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวสุธาทิพย์ เทียนเตี้ย    | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๐๓ |
| ๓) นางสาวสุนันทา ศิริวัฒนานนท์   | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๐๔ |
| ๔) นายบวร ดีชัยยะ                | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๐๕ |
| ๕) นางสาวเกศรินทร์ วรเดโชวิทยา   | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๐๖ |
| ๖) นายอนันต์วัน พิมวันนา         | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๐๗ |
| ๗) นายชิตพล สมประสงค์            | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๐๘ |
| ๘) นางสาวศศิธร พรหมประเสริฐ      | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๐๙ |
| ๙) นายศิวนนท์ กุลวงษ์            | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๑๐ |
| ๑๐) นางสาวอลิษา คณิวรานนท์       | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๑๑ |
| ๑๑) นางสาวสิริวรรณ แก้วชิงดวง    | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๑๒ |
| ๑๒) นางสาวปัทมวรรณ สุวรรณวิโรจน์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๑๓ |
| ๑๓) นางสาวกนิษฐา เจริญเชื้อ      | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๑๔ |
| ๑๔) นายวัชรกานต์ ประมาคะเต       | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๑๕ |
| ๑๕) นายชอง เฮงชวลกุล             | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๑๖ |
| ๑๖) นางสาวกฤษณา จันทุม           | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๑๗ |
| ๑๗) นางสาวพรนภา บุตรธรรม         | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๑๘ |
| ๑๘) นางสาวธาริณี อาจปลิว         | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๑๙ |
| ๑๙) นายอนันต์ ช่างลื้อ           | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๒๐ |
| ๒๐) นางสาวพัชรา สมานอันท์        | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๒๑ |
| ๒๑) นางสาวจุฑาทิรัตน์ แจ่มเรือน  | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๒๒ |
| ๒๒) นางสาวณิศา กุ้ยอ่อน          | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๒๓ |
| ๒๓) นายกิตติพงศ์ ณะเกิงสุข       | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๒๔ |
| ๒๔) นายจิรวัฒน์ โคตรคำหาญ        | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๒๕ |
| ๒๕) นายชนะพล อัครผล              | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๒๖ |
| ๒๖) นางสาวทิพย์สุดา วรรณการ      | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๒๗ |
| ๒๗) นายสิทธิชัย สว่างวงศ์ไชย     | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๒๘ |
| ๒๘) นายพิษณุ สีนามเพ็ง           | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๒๙ |
| ๒๙) นายรัตนชัย ขอบทำกิจ          | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๓๐ |
| ๓๐) นายธนาวุฒิ ด่วนแสง           | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๓๑ |
| ๓๑) นายณัฐชัย ไชยโคตร            | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๓๒ |
| ๓๒) นายณัฐดนัย กฤษณะโสม          | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๓๓ |
| ๓๓) นายศุภชัย สุขใหม่            | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๓๔ |
| ๓๔) นายรอมฎอน เหลี่ยมหมาด        | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๓๕ |
| ๓๕) นางสาวสุภาวดี บัวแก้ว        | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๓๖ |
| ๓๖) นางสาวมาริยาณี ฮาแว          | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๓๗ |
| ๓๗) นางสาววิระยา ปัจฉิมบุรณ์     | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๓๘ |
| ๓๘) นางสาวศลิษา อินริย์          | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-จ-๐๐๓๙ |

31/7/2566

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท ชีคอฟ จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๒๓๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑๐๑ ๖

ลงวันที่ ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕๕ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 45 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                       |
|----------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Aldrin   | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 2        | Arsenic  | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>            |
| 3        | Barium   | 1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>                          |
| 4        | α-BHC    | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 5        | β-BHC    | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 6        | δ-BHC    | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 7        | γ-BHC    | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |

31/7/2566

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท ชีคอฟ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑๐๑ ๖

ลงวันที่ ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๘ ราย

|                                  |               |              |
|----------------------------------|---------------|--------------|
| ๑) นางสาวสุดาพร สุนทร            | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวสุธาทิพย์ เทียนเตี้ย    | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๐๓ |
| ๓) นางสาวสุนันทา ศิริวัฒนานนท์   | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๐๔ |
| ๔) นายบวร ดีชัยยะ                | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๐๕ |
| ๕) นางสาวเกศรินทร์ วรเดโชวิทยา   | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๐๖ |
| ๖) นายอนันต์วัน พิมวันนา         | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๐๗ |
| ๗) นายชิตพล สมประสงค์            | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๐๘ |
| ๘) นางสาวศศิธร พรหมประเสริฐ      | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๐๙ |
| ๙) นายศิวนนท์ กุลวงษ์            | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๑๐ |
| ๑๐) นางสาวอลิษา คณิวรานนท์       | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๑๑ |
| ๑๑) นางสาวสิริวรรณ แก้วชิงดวง    | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๑๒ |
| ๑๒) นางสาวปัทมวรรณ สุวรรณวิโรจน์ | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๑๓ |
| ๑๓) นางสาวกนิษฐา เจริญเชื้อ      | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๑๔ |
| ๑๔) นายวัชรกานต์ ประมาคะเต       | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๑๕ |
| ๑๕) นายชอง เฮงชวลกุล             | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๑๖ |
| ๑๖) นางสาวกฤษณา จันทุม           | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๑๗ |
| ๑๗) นางสาวพรนภา บุตรธรรม         | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๑๘ |
| ๑๘) นางสาวธาริณี อาจปลิว         | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๑๙ |
| ๑๙) นายอนันต์ ช่างลื้อ           | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๒๐ |
| ๒๐) นางสาวพัชรา สมานอันท์        | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๒๑ |
| ๒๑) นางสาวจุฑาทิรัตน์ แจ่มเรือน  | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๒๒ |
| ๒๒) นางสาวณิศา กุ้ยอ่อน          | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๒๓ |
| ๒๓) นายกิตติพงษ์ ณะเกิงสุข       | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๒๔ |
| ๒๔) นายจิรวัฒน์ โคตรคำหาญ        | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๒๕ |
| ๒๕) นายชนะพล อัครผล              | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๒๖ |
| ๒๖) นางสาวทิพย์สุดา วรรณการ      | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๒๗ |
| ๒๗) นายสิทธิชัย สว่างวงศ์ไชย     | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๒๘ |
| ๒๘) นายพิษณุ สีนามเพ็ง           | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๒๙ |
| ๒๙) นายรัตนชัย ขอบทำกิจ          | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๐ |
| ๓๐) นายธนาวุฒิ ด่วนแสง           | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๑ |
| ๓๑) นายณัฐชัย ไชยโคตร            | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๒ |
| ๓๒) นายณัฐดนัย กฤษณะโสม          | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๓ |
| ๓๓) นายศุภชัย สุขใหม่            | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๔ |
| ๓๔) นายรอมฎอน เหลี่ยมหมาด        | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๕ |
| ๓๕) นางสาวสุภาวดี บัวแก้ว        | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๖ |
| ๓๖) นางสาวมาริยาณี ฮาแว          | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๗ |
| ๓๗) นางสาววิระยา ปัจฉิมบุรณ์     | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๘ |
| ๓๘) นางสาวศลิษา อินริย์          | ทะเบียนเลขที่ | ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๙ |

31/7/2566

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท ชีคอฟ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑๐๑ ๖

ลงวันที่ ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕๕ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 45 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์                                                                                 |
|----------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Aldrin   | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                        |
| 2        | Arsenic  | 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 3        | Barium   | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic<br>Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>     |
| 4        | α-BHC    | 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma<br>Method <sup>[4]</sup>                             |
| 5        | β-BHC    | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic<br>Method <sup>[4]</sup>                     |
| 6        | δ-BHC    | 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 7        | γ-BHC    | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic<br>Method <sup>[4]</sup>                     |
|          |          | 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |

31/7/2566

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                          |
|----------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8        | Biochemical Oxygen Demand | 1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>[4]</sup><br>2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>[4]</sup>                                                                                             |
| 9        | Cadmium                   | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |
| 10       | Chemical Oxygen Demand    | 1) Open Reflux, Titrimetric method <sup>[4]</sup><br>2) Closed Reflux, Colorimetric method <sup>[4]</sup><br>3) Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>[4]</sup>                                                       |
| 11       | Chlordane                 | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                    |
| 12       | Chromium                  | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |
| 13       | Color                     | ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                        |
| 14       | Copper                    | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |
| 15       | Cyanide                   | Distillation, Colorimetric method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                       |
| 16       | 4,4'-DDD                  | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                    |

17 4,4'-DDE...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ           | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                       |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17       | 4,4'-DDE           | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 18       | 4,4'-DDT           | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 19       | Dieldrin           | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 20       | Endosulfan I       | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 21       | Endosulfan II      | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 22       | Endosulfan Sulfate | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 23       | Endrin             | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 24       | Endrin Aldehyde    | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |

25 Formaldehyde...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ            | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                          |
|----------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25       | Formaldehyde        | Distillation, Colorimetric Method <sup>[3]</sup>                                                                                                                                                                       |
| 26       | Free Chlorine       | 1) Iodometric Method <sup>[4]</sup><br>2) DPD Colorimetric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                       |
| 27       | Heptachlor          | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                    |
| 28       | Heptachlor epoxide  | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                    |
| 29       | Hexavalent Chromium | 1) Colorimetric Method <sup>[4]</sup><br>2) Extraction, Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                      |
| 30       | Lead                | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |
| 31       | Manganese           | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |
| 32       | Mercury             | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                            |
| 33       | Methoxychlor        | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                    |
| 34       | Nickel              | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                   |

3) Digestion...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                         | 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 35       | Oil & Grease            | 1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>[4]</sup><br>2) Soxhlet Extraction Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                 |
| 36       | pH                      | Electrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 37       | Phenols                 | 1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>[4]</sup><br>2) Distillation, Direct Photometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                    |
| 38       | Selenium                | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                     |
| 39       | Sulfide                 | 1) Iodometric method <sup>[4]</sup><br>2) Methylene blue method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                               |
| 40       | Temperature             | Laboratory and Field Methods <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 41       | Total Dissolved Solids  | Dried at 180 °C <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 42       | Total Kjeldahl Nitrogen | 1) Macro Kjeldahl Method <sup>[4]</sup><br>2) Semi-Micro Kjeldahl Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                      |
| 43       | Total Suspended Solids  | Dried at 103-105 °C <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 44       | Trivalent Chromium      | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup> |
| 45       | Zinc                    | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>                                                                                                       |

น้ำใต้ดิน...

น้ำใต้ดิน จำนวน 125 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ             | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                              |
|----------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Acenaphthene         | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                 |
| 2        | Acetone              | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                             |
| 3        | Aldrin               | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic<br>Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 4        | Anthracene           | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                 |
| 5        | Antimony             | Digestion, Inductively Coupled Plasma<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                               |
| 6        | Arsenic              | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic<br>Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma<br>Method <sup>[4]</sup>             |
| 7        | Atrazine             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic<br>Method <sup>[4]</sup>                                                                                                     |
| 8        | Barium               | 1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame<br>Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup>             |
| 9        | Benz(a)anthracene    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                 |
| 10       | Benzene              | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass<br>spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                             |
| 11       | Benzo(b)fluoranthene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                 |
| 12       | Benzo(k)fluoranthene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> รั่ว                                                                            |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                   | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13       | Benzoic acid               | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                 |
| 14       | Benzo(a)pyrene             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                 |
| 15       | Benzo(g,h,i)perylene       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                 |
| 16       | Beryllium                  | Digestion, Inductively Coupled Plasma<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                               |
| 17       | Bis(2-chloroethyl)ether    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                 |
| 18       | Bis(2-ethylhexyl)phthalate | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                 |
| 19       | Bromodichloromethane       | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                             |
| 20       | Bromoform                  | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                             |
| 21       | Butanol                    | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                             |
| 22       | Butyl benzyl phthalate     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                 |
| 23       | Cadmium                    | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 24       | Carbazole                  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                 |
| 25       | Carbon disulfide           | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                             |
| 26       | Carbon tetrachloride       | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup> รั่ว                                                                                                                                                        |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ             | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27       | Chlordane            | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                        |
| 28       | p-Chloroaniline      | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 29       | Chlorobenzene        | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 30       | Chlorodibromomethane | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 31       | Chloroform           | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 32       | 2-Chlorophenol       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 33       | Chromium             | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                       |
| 34       | Chromium (III)       | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup> |
| 35       | Chromium (VI)        | 1) Colorimetric Method <sup>[4]</sup><br>2) Extraction, Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                                                          |
| 36       | Chrysene             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> <i>simul</i>                                                                                                                                                                                                                                        |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ               | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                       |
|----------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 37       | Cyanide                | 1) Distillation, Titrimetric Method <sup>[4]</sup><br>2) Distillation, Colorimetric Method <sup>[4]</sup>                                                           |
| 38       | 2,4-D                  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                 |
| 39       | DDD                    | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 40       | DDE                    | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 41       | DDT                    | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 42       | Dibenz(a,h)anthracene  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                              |
| 43       | Di-n-butyl phthalate   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                              |
| 44       | 1,2-Dichlorobenzene    | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                         |
| 45       | 1,3-Dichlorobenzene    | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                         |
| 46       | 1,4-Dichlorobenzene    | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                         |
| 47       | 3,3'-Dichlorobenzidine | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                              |
| 48       | 1,1-Dichloroethane     | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                         |
| 49       | 1,2-Dichloroethane     | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> <i>simul</i>                                                                            |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                   | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                       |
|----------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 50       | 1,1-Dichloroethylene       | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                         |
| 51       | cis-1,2-Dichloroethylene   | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                         |
| 52       | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                         |
| 53       | 2,4-Dichlorophenol         | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                              |
| 54       | 1,2-Dichloropropane        | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                         |
| 55       | 1,3-Dichloropropane        | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                         |
| 56       | 1,3-Dichloropropene        | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                         |
| 57       | Dieldrin                   | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 58       | Diethyl phthalate          | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                              |
| 59       | 2,4-Dimethylphenol         | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                              |
| 60       | 2,4-Dinitrophenol          | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                              |
| 61       | 2,4-Dinitrotoluene         | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                              |
| 62       | 2,6-Dinitrotoluene         | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                              |
| 63       | Di-n-Octyl phthalate       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                              |
| 64       | Endosulfan                 | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid...                                                                       |

2) Liquid-Liquid...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                 | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                       |
|----------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                          | 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                           |
| 65       | Endrin                   | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 66       | Ethylbenzene             | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                         |
| 67       | Fluoranthene             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                              |
| 68       | Fluorene                 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                              |
| 69       | Heptachlor               | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 70       | Heptachlor epoxide       | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 71       | Hexachlorobenzene        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                              |
| 72       | Hexachloro-1,3-butadiene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                         |
| 73       | n-Hexane                 | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                         |
| 74       | α-HCH                    | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 75       | β-HCH                    | 1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid...                                                                       |

2) Liquid-Liquid...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 76       | γ-HCH                     | 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic<br>Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 77       | Hexachlorocyclopentadiene | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 78       | Hexachloroethane          | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 79       | Indeno(1,2,3-cd)pyrene    | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 80       | Isophorone                | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 81       | Lead                      | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                  |
| 82       | Manganese                 | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                  |
| 83       | Mercury                   | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                              |
| 84       | Methanol                  | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                             |
| 85       | Methoxychlor              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic<br>Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                      |
| 86       | Methyl bromide            | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                              |

87 Methylene chloride...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                                                                                                                    | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 87       | Methylene chloride                                                                                                          | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                             |
| 88       | 2-Methylphenol                                                                                                              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                 |
| 89       | 2-Methylnaphthalene                                                                                                         | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                 |
| 90       | Methyl tert-butyl ether                                                                                                     | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                             |
| 91       | Naphthalene                                                                                                                 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                 |
| 92       | Nickel                                                                                                                      | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 93       | Nitrobenzene                                                                                                                | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                 |
| 94       | N-Nitrosodiphenylamine                                                                                                      | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                 |
| 95       | N-Nitrosodi-n-propylamine                                                                                                   | Liquid-Liquid Extraction, Gas<br>Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                  |
| 96       | Polychlorinated Biphenyls<br>- PCB-1016<br>- PCB-1221<br>- PCB-1232<br>- PCB-1242<br>- PCB-1248<br>- PCB-1254<br>- PCB-1260 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic<br>Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                     |
| 97       | Pentachlorophenol                                                                                                           | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic<br>Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                     |
| 98       | pH                                                                                                                          | Electrometric method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                                        |

99 Phenanthrene...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                                | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                          |
|----------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 99       | Phenanthrene                            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                 |
| 100      | Phenol                                  | 1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>[4]</sup><br>2) Distillation, Direct Photometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 101      | Pyrene                                  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                 |
| 102      | Selenium                                | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>                                                               |
| 103      | Silver                                  | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>                                                                                       |
| 104      | Styrene                                 | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                            |
| 105      | 1,1,2,2-Tetrachloroethane               | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                            |
| 106      | Tetrachloroethylene                     | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                            |
| 107      | Toluene                                 | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                            |
| 108      | TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>8</sub> )   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>                                                                                                                                       |
| 109      | TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )  | 1) Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,21]</sup><br>2) Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method <sup>[9,25]</sup>          |
| 110      | TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> ) | 1) Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,21]</sup> <i>เพิ่ม</i>                                                                                                               |

2) Separatory...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ               | วิธีวิเคราะห์                                                                                                  |
|----------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                        | 2) Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method <sup>[9,25]</sup> |
| 111      | 1,2,4-Trichlorobenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                    |
| 112      | 1,1,1-Trichloroethane  | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                    |
| 113      | 1,1,2-Trichloroethane  | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                    |
| 114      | Trichloroethylene      | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                    |
| 115      | 2,4,5-Trichlorophenol  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                         |
| 116      | 2,4,6-Trichlorophenol  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                         |
| 117      | 1,3,5-Trimethylbenzene | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                    |
| 118      | Vanadium               | Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                      |
| 119      | Vinyl acetate          | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                    |
| 120      | Vinyl chloride         | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                    |
| 121      | m-Xylene               | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                    |
| 122      | o-Xylene               | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                    |
| 123      | p-Xylene               | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                    |
| 124      | Xylene (Total)         | Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> <i>เพิ่ม</i>                       |

125 Zinc ...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 125      | Zinc     | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 27 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ        | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                      |
|----------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Antimony        | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>                         |
| 2        | Arsenic         | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup> |
| 3        | Beryllium       | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                   |
| 4        | Cadmium         | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>                         |
| 5        | Carbon monoxide | Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                                                        |
| 6        | Chlorine        | 1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>                                                             |
| 7        | Chromium        | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup> <i>เพิ่ม</i>            |

8 Cobalt...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ          | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                           |
|----------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8        | Cobalt            | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>                                                                                                        |
| 9        | Copper            | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>              |
| 10       | Cresol            | Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                          |
| 11       | Dioxin/Furans     | Isokinetic Sampling <sup>[5]</sup>                                                                                                                                                      |
| 12       | Hydrogen chloride | 1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>                                                  |
| 13       | Hydrogen Fluoride | 1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>                                                  |
| 14       | Hydrogen Sulfide  | Absorption Sampling, Iodometric Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                                   |
| 15       | Lead              | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>              |
| 16       | Manganese         | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>              |
| 17       | Mercury           | Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup>                                                                                        |
| 18       | Nickel            | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup> <i>เพิ่ม</i> |

19 Opacity...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                    | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                        |
|----------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19       | Opacity                     | Ringelmann's Method <sup>[2]</sup>                                                                                                                                                                   |
| 20       | Oxides of Nitrogen          | 1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method <sup>[5]</sup><br>2) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup><br>3) Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>           |
| 21       | Selenium                    | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>   |
| 22       | Sulfur dioxide              | 1) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[5]</sup><br>2) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[5]</sup><br>3) Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup> |
| 23       | Sulfuric acid               | Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                                 |
| 24       | Tin                         | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                     |
| 25       | Total Suspended Particulate | 1) Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>[5]</sup><br>2) Paired Train, Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>[5]</sup>                                                                 |
| 26       | Vanadium                    | Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                     |
| 27       | Xylene                      | 1) Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>[5]</sup><br>2) Adsorption Sampling, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[5]</sup>                                            |

สิ่งปฏิกูล...

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 34 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Aldrin   | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,6,9,22]</sup><br>2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,6,9,27]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup> |
| 2        | Antimony | 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>                                                     |
| 3        | Arsenic  | 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>                                                     |
| 4        | Barium   | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

2) Waste Extraction...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ  | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5        | Beryllium | 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6        | Cadmium   | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7        | Chlordane | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8        | Chromium  | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,22]</sup><br>2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[1,9,27]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup><br>1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup> <i>3) Digestion...</i> |

3) Digestion...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ       | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9        | Chromium (III) | 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup><br>1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation <sup>[1,6,15,17]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation <sup>[1,6,14,17]</sup>                                                                        |
| 10       | Chromium (VI)  | 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>[7,8,15,17]</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>[7,8,14,17]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 11       | Cobalt         | 1) Waste Extraction, Colorimetric Method <sup>[1,17]</sup><br>2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>[8,17]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 12       | Copper         | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup><br>1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> <i>3) Digestion...</i> |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13       | 2,4-D    | 1) Waste Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,25]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[25]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                |
| 14       | DDD      | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel<br>Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,22]</sup><br>2) Waste Extraction, Separatory Funnel<br>Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,9,27]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup> |
| 15       | DDE      | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel<br>Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,22]</sup><br>2) Waste Extraction, Separatory Funnel<br>Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,9,27]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup> |
| 16       | DDT      | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel<br>Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,22]</sup><br>2) Waste Extraction, Separatory Funnel<br>Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,9,27]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup> |

17 Dieldrin...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ   | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17       | Dieldrin   | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel<br>Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,22]</sup><br>2) Waste Extraction, Separatory Funnel<br>Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,9,27]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup> |
| 18       | Endrin     | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel<br>Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,22]</sup><br>2) Waste Extraction, Separatory Funnel<br>Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,9,27]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup> |
| 19       | Heptachlor | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel<br>Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,22]</sup><br>2) Waste Extraction, Separatory Funnel<br>Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,9,27]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup> |
| 20       | Lead       | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup>                                                                                                                                                                                                                                      |

3) Digestion...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ     | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21       | Lindane      | 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 22       | Mercury      | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,22]</sup><br>2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[1,9,27]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup> |
| 23       | Methoxychlor | 1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,18]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[19]</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>                                                                       |
|          |              | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,22]</sup><br>2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[1,9,27]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup><br>4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup> |

24 Molybdenum...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                                                                                                                                                | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24       | Molybdenum                                                                                                                                              | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>                                                                                                                                                                                     |
| 25       | Nickel                                                                                                                                                  | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> |
| 26       | Polychlorinated Biphenyls<br>- Aroclor 1016<br>- Aroclor 1221<br>- Aroclor 1232<br>- Aroclor 1242<br>- Aroclor 1248<br>- Aroclor 1254<br>- Aroclor 1260 | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,23]</sup><br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,23]</sup>                                                                                                                                                        |
| 27       | Pentachlorophenol                                                                                                                                       | 1) Waste Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[1,25]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[25]</sup>                                                                                                                                                              |
| 28       | pH                                                                                                                                                      | Electrometric Method <sup>[31,32]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 29       | Selenium                                                                                                                                                | 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,20]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,20]</sup>                                            |

4) Digestion...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ          | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30       | Silver            | 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup><br>1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>                                                                                                                |
| 31       | Thallium          | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>                                                                                                                                                                                     |
| 32       | Trichloroethylene | 1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,12,26]</sup><br>2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,26]</sup>                                                                                                                                                 |
| 33       | Vanadium          | 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>                                                                                                                                                                                     |
| 34       | Zinc              | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> |

ดิน จำนวน 124 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ     | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                            |
|----------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Acenaphthene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>  |

2 Acetone...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ             | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                 |
|----------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2        | Acetone              | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                              |
| 3        | Aldrin               | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>         |
| 4        | Anthracene           | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                          |
| 5        | Antimony             | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>                |
| 6        | Arsenic              | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>                |
| 7        | Atrazine             | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                                                                                                          |
| 8        | Barium               | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>                             |
| 9        | Benz(a)anthracene    | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                          |
| 10       | Benzene              | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                              |
| 11       | Benzo(b)fluoranthene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                          |
| 12       | Benzo(k)fluoranthene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                          |
| 13       | Benzoic acid         | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>  |

14 Benzo(a)pyrene...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                   | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                |
|----------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14       | Benzo(a)pyrene             | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                     |
| 15       | Benzo(g,h,i)perylene       | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                     |
| 16       | Beryllium                  | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>                                                                                                               |
| 17       | Bis(2-chloroethyl)ether    | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                     |
| 18       | Bis(2-ethylhexyl)phthalate | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                     |
| 19       | Bromodichloromethane       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                         |
| 20       | Bromoform                  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                         |
| 21       | Butanol                    | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                         |
| 22       | Butyl benzyl phthalate     | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                     |
| 23       | Cadmium                    | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma<br>Method <sup>[7,14]</sup>                      |
| 24       | Carbazole                  | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                     |
| 25       | Carbon disulfide           | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                         |
| 26       | Carbon tetrachloride       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                         |
| 27       | Chlordane                  | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic<br>Method <sup>[11,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup> |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ             | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28       | p-Chloroaniline      | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                                                                                 |
| 29       | Chlorobenzene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                     |
| 30       | Chlorodibromomethane | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                     |
| 31       | Chloroform           | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                      |
| 32       | 2-Chlorophenol       | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                               |
| 33       | Chromium             | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma<br>Method <sup>[7,14]</sup>                                                                                  |
| 34       | Chromium (III)       | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption<br>Spectrometric Method; Colorimetric Method;<br>Calculation <sup>[7,8,15,17]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method;<br>Colorimetric Method; Calculation <sup>[7,8,14,17]</sup> |
| 35       | Chromium (VI)        | Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>[8,17]</sup>                                                                                                                                                                                |
| 36       | Chrysene             | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                                                                                 |
| 37       | Cyanide              | 1) Extraction, Distillation, Titrimetric Method <sup>[28,29,30]</sup><br>2) Extraction, Distillation, Colorimetric<br>Method <sup>[28,29,30]</sup>                                                                                       |
| 38       | 2,4-D                | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[24]</sup>                                                                                                                                                 |
| 39       | DDD                  | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic<br>Method <sup>[11,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                             |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                   | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                         |
|----------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40       | DDE                        | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup> |
| 41       | DDT                        | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup> |
| 42       | Dibenz(a,h)anthracene      | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                  |
| 43       | Di-n-butyl phthalate       | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                  |
| 44       | 1,2-Dichlorobenzene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                      |
| 45       | 1,3-Dichlorobenzene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                      |
| 46       | 1,4-Dichlorobenzene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                      |
| 47       | 3,3'-Dichlorobenzidine     | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                  |
| 48       | 1,1-Dichloroethane         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                      |
| 49       | 1,2-Dichloroethane         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                      |
| 50       | 1,1-Dichloroethylene       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                      |
| 51       | cis-1,2-Dichloroethylene   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                      |
| 52       | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                      |
| 53       | 2,4-Dichlorophenol         | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                               |

54 1,2-Dichloropropane...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ             | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                         |
|----------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 54       | 1,2-Dichloropropane  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                      |
| 55       | 1,3-Dichloropropane  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                      |
| 56       | 1,3-Dichloropropene  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                      |
| 57       | Dieldrin             | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup> |
| 58       | Diethyl phthalate    | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                  |
| 59       | 2,4-Dimethylphenol   | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                               |
| 60       | 2,4-Dinitrophenol    | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                               |
| 61       | 2,4-Dinitrotoluene   | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                  |
| 62       | 2,6-Dinitrotoluene   | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                  |
| 63       | Di-n-Octyl phthalate | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                  |
| 64       | Endosulfan           | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup> |
| 65       | Endrin               | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup> |
| 66       | Ethylbenzene         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                      |

67 Fluoranthene...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                |
|----------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 67       | Fluoranthene              | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                     |
| 68       | Fluorene                  | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                     |
| 69       | Heptachlor                | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic<br>Method <sup>[11,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup> |
| 70       | Heptachlor epoxide        | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic<br>Method <sup>[11,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup> |
| 71       | Hexachlorobenzene         | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                   |
| 72       | Hexachloro-1,3-butadiene  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                          |
| 73       | n-Hexane                  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                         |
| 74       | $\alpha$ -HCH             | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic<br>Method <sup>[11,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup> |
| 75       | $\beta$ -HCH              | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic<br>Method <sup>[11,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup> |
| 76       | $\gamma$ -HCH             | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic<br>Method <sup>[11,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup> |
| 77       | Hexachlorocyclopentadiene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>   |

78 Hexachloroethane...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ               | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                    |
|----------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 78       | Hexachloroethane       | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                          |
| 79       | Indeno(1,2,3-cd)pyrene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                          |
| 80       | Isophorone             | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                                                          |
| 81       | Lead                   | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma<br>Method <sup>[7,14]</sup>                          |
| 82       | Manganese              | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma<br>Method <sup>[7,14]</sup>                          |
| 83       | Mercury                | 1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[19]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma<br>Method <sup>[7,14]</sup>                       |
| 84       | Methanol               | Ultrasonic Extraction, Direct Aqueous Injection,<br>Gas Chromatographic Method <sup>[11,21]</sup>                                                                                |
| 85       | Methoxychlor           | 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic<br>Method <sup>[11,22]</sup><br>2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>     |
| 86       | Methyl bromide         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                              |
| 87       | Methylene chloride     | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                              |
| 88       | 2-Methylphenol         | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                       |
| 89       | 2-Methylnaphthalene    | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass<br>Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>  |

90 Methyl tert-butyl ether...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                                                                                                                                                | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                     |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90       | Methyl tert-butyl ether                                                                                                                                 | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                  |
| 91       | Naphthalene                                                                                                                                             | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                              |
| 92       | Nickel                                                                                                                                                  | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> |
| 93       | Nitrobenzene                                                                                                                                            | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                              |
| 94       | N-Nitrosodiphenylamine                                                                                                                                  | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                              |
| 95       | N-Nitrosodi-n-propylamine                                                                                                                               | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                              |
| 96       | Polychlorinated Biphenyls<br>- Aroclor 1016<br>- Aroclor 1221<br>- Aroclor 1232<br>- Aroclor 1242<br>- Aroclor 1248<br>- Aroclor 1254<br>- Aroclor 1260 | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,23]</sup>                                                                                 |
| 97       | Pentachlorophenol                                                                                                                                       | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[24]</sup>                                                              |
| 98       | Phenanthrene                                                                                                                                            | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                              |
| 99       | Phenol                                                                                                                                                  | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                           |
| 100      | Pyrene                                                                                                                                                  | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,27]</sup>                                                              |
| 101      | Selenium                                                                                                                                                | 1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,20]</sup>                                                         |

2) Digestion...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                                | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                          |
|----------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 102      | Silver                                  | 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup><br>1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> |
| 103      | Styrene                                 | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                       |
| 104      | 1,1,2,2-Tetrachloroethane               | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                       |
| 105      | Tetrachloroethylene                     | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                       |
| 106      | Toluene                                 | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                       |
| 107      | TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>8</sub> )   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                       |
| 108      | TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )  | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,21]</sup><br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>                                                        |
| 109      | TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> ) | 1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,21]</sup><br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>                                                        |
| 110      | 1,2,4-Trichlorobenzene                  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                       |
| 111      | 1,1,1-Trichloroethane                   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                       |
| 112      | 1,1,2-Trichloroethane                   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                       |
| 113      | Trichloroethylene                       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                       |

114 2,4,5-Trichlorophenol...

| ลำดับที่ | สารมลพิษ               | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                     |
|----------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 114      | 2,4,5-Trichlorophenol  | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                           |
| 115      | 2,4,6-Trichlorophenol  | Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                           |
| 116      | 1,3,5-Trimethylbenzene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                  |
| 117      | Vanadium               | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>                                                                                    |
| 118      | Vinyl acetate          | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                  |
| 119      | Vinyl chloride         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                  |
| 120      | m-Xylene               | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                  |
| 121      | o-Xylene               | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                  |
| 122      | p-Xylene               | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                  |
| 123      | Xylene (Total)         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                  |
| 124      | Zinc                   | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> |

#### เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลบเป็นเชื้อเพลิง.ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

4. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 23<sup>rd</sup> 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, 2020.
7. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. **Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils**. SW-846 Method 3050B, 1996.
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**. **Ultrasonic Extraction**. SW-846 Method 3550C, 2007.
12. 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.
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 5035, 1996.
14. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. **Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry**. SW-846 Method 6010D, 2018.
15. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. **Flame Atomic Absorption Spectrophotometry**. SW-846 Method 7000B, 2007.
16. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. **Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction)**. SW-846 Method 7062, 1994.

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

18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique, SW-846 Method 7470A**, 1994.

19. 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.

20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction), SW-846 Method 7742**, 1994.

21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D**, 2003.

22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B**, 2007.

23. 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.

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography. SW-846 Method 8141B**, 2007.

25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chlorinated Herbicides By GC Using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151A**, 1996.

26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D**, 2018.

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

28. United States...

28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C**, 2004.

29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A**, 2014.

30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric. SW-846 Method 9014**, 2014.

31. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C**, 2004.

32. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Solid and Waste pH. SW-846 Method 9045D**, 2004. 

ที่ ออก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๐๕๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๗ พฤษภาคม ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ซีคอต จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๒๑ พฤษภาคม ๒๕๖๗

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท ซีคอต จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๓๙  
สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๓๙ ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร  
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
จำนวน ๒ ราย ได้แก่

๑) นายวัชรกานต์ ประมาคะเต

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๐๐๑๕

๒) นายรัตนชัย ขอบทำกิจ

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๐

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

  
(นายพรศ กั่นกรอง)  
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



ที่ ออก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑๕๕ ๗



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

เรื่อง ยกเลิกบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ซีคอต จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท ซีคอต จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๓๙  
สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๓๙ ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ขอยกเลิกบุคลากร  
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
จำนวน ๓ ราย ได้แก่

๑) นางสาวพัชรา สมานฉันท์

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๐๐๒๑

๒) นางสาวสุภาวดี บัวแก้ว

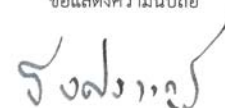
ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๖

๓) นางสาวมาลีริยาณี ฮาแว

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๙-จ-๐๐๓๗

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

  
(นายธีรทัศน์ อิศรางกูร ณ อยุธยา)  
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



ภาคผนวก จ

---

สรุปเอกสารการสอบเทียบอุปกรณ์เครื่องมือ

**ANALYTICAL BALANCE (DU)**

**Model : XS205DU**

**Serial No. : 1126323724**

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.  
846/4 - 846/5846/4 - 846/5 Lasalle Rd., Bangna Tai  
Bangna District, Bangkok 10260  
+66 2723 0382  
MT-TH.ServiceSupport@mt.com



## Accuracy Calibration Certificate

### Customer

Company: EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
Address: 683 Moo 11, Sukhaphiban 8 Rd., Nong Kham  
City: Sriracha Contact: Sasiporn Nakin  
Zip / Postal: 20230  
State / Province: Chonburi  
Order Number: 0333319619

### Weighing Device

Manufacturer: Mettler Toledo Instrument Type: Weighing Instrument  
Model: XS205DU Asset Number: LABE 05/1  
Serial No.: 1126323724 Terminal Model: SAT  
Building: Laboratory Terminal Serial No.: 1126323724  
Floor: 1 Terminal Asset No.: N/A  
Room: Analytical Balance

| Range | Max. Capacity | Readability (d) |
|-------|---------------|-----------------|
| 1     | 81 g          | 0.0001 g        |
| 2     | 220 g         | 0.0001 g        |

### Procedure

Calibration Guideline: EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)  
METTLER TOLEDO Work Instruction: CP/W002/20

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 cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

|          | Temperature    |              | Humidity      |             |
|----------|----------------|--------------|---------------|-------------|
| As Found | Start: 25.7 °C | End: 25.8 °C | Start: 50.9 % | End: 50.6 % |

As Found Calibration Date: 09-Dec-2024 Calibrator: Somsak Sattanaco  
As Left Calibration Date: N/A  
Issue Date: 11-Dec-2024  
Approved Signatory: Surachai P.  
Technical Manager / Head of Calibration Center

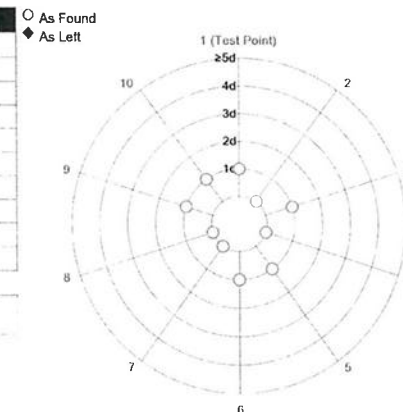
## Measurement Results

### Repeatability

Test Load: 70 g

|    | As Found   | As Left |
|----|------------|---------|
| 1  | 70.00004 g | N/A     |
| 2  | 70.00005 g | N/A     |
| 3  | 70.00004 g | N/A     |
| 4  | 70.00005 g | N/A     |
| 5  | 70.00006 g | N/A     |
| 6  | 70.00004 g | N/A     |
| 7  | 70.00005 g | N/A     |
| 8  | 70.00005 g | N/A     |
| 9  | 70.00006 g | N/A     |
| 10 | 70.00006 g | N/A     |

|                    |            |     |
|--------------------|------------|-----|
| Standard Deviation | 0.000008 g | N/A |
|--------------------|------------|-----|



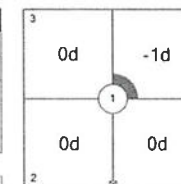
The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.  
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

### Eccentricity

Test Load: 100 g

| Position | As Found   | As Left |
|----------|------------|---------|
| 1        | 100.0000 g | N/A     |
| 2        | 100.0000 g | N/A     |
| 3        | 100.0000 g | N/A     |
| 4        | 99.9999 g  | N/A     |
| 5        | 100.0000 g | N/A     |

|                   |          |     |
|-------------------|----------|-----|
| Maximum Deviation | 0.0001 g | N/A |
|-------------------|----------|-----|



As Found

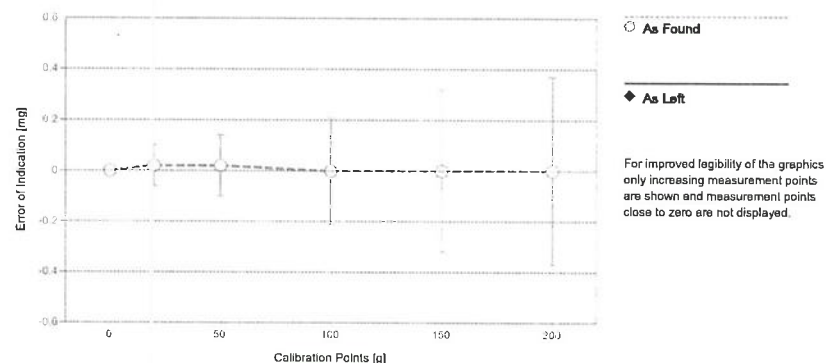
The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

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           | 0.020 mg             | 2 |
| 3  | 0.10000 g       | 0.10000 g  | 0.00000 g           | 0.023 mg             | 2 |
| 4  | 1.00000 g       | 1.00000 g  | 0.00000 g           | 0.032 mg             | 2 |
| 5  | 4.99998 g       | 5.00000 g  | 0.00002 g           | 0.048 mg             | 2 |
| 6  | 10.00001 g      | 10.00001 g | 0.00000 g           | 0.061 mg             | 2 |
| 7  | 19.99998 g      | 20.00001 g | 0.00002 g           | 0.082 mg             | 2 |
| 8  | 50.00003 g      | 50.00005 g | 0.00002 g           | 0.12 mg              | 2 |
| 9  | 100.0000 g      | 100.0000 g | 0.0000 g            | 0.21 mg              | 2 |
| 10 | 150.0000 g      | 150.0000 g | 0.0000 g            | 0.32 mg              | 2 |
| 11 | 200.0000 g      | 200.0000 g | 0.0000 g            | 0.37 mg              | 2 |

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



The expanded measurement uncertainty is reported as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor k such that the coverage probability corresponds to 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.

COPY

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 :2

Weight Set No.: WS37 Date of Issue: 17-Jun-2024  
Certificate Number: 186753-1 Calibration Due Date: 20-Jan-2025

Weight Set 2: OIML :2

Weight Set No.: WS87 Date of Issue: 04-Jul-2023  
Certificate Number: 186520 Calibration Due Date: 02-Jan-2025

Thermo Hygrometer

Equipment No.: IN279 Date of Issue: 19-Jun-2024  
Certificate Number: SG-H-00577/67 Calibration Due Date: 17-Jun-2025

Remarks

FACT adjustment functionality activated

Equipment condition: Good

Next calibration according to customer's procedure

Calibration data not decided by calibration laboratory

End of Accredited Section

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

COPY

## 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:  $1.5 \cdot 10^{-6} / K$

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

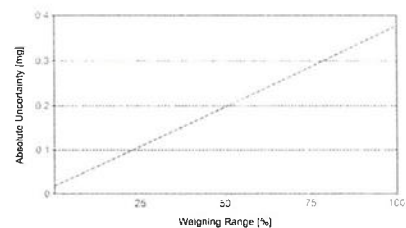
### Linearization of Uncertainty Equation

|   | Range     |       | As Found                                                | As Left |
|---|-----------|-------|---------------------------------------------------------|---------|
|   | d         | Max   |                                                         |         |
| 1 | 0.00001 g | 81 g  | $U_1 = 0.018 \text{ mg} + 0.00444 \text{ mg/g} \cdot R$ | N/A     |
| 2 | 0.0001 g  | 220 g | $U_2 = 0.06 \text{ mg} + 0.00439 \text{ mg/g} \cdot R$  | N/A     |

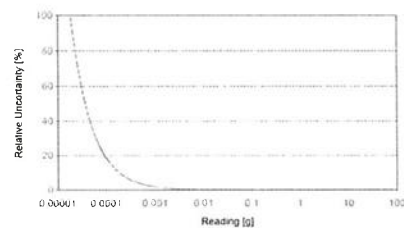
To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

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

| Net Indication | As Found |          | As Left |     |
|----------------|----------|----------|---------|-----|
| 0.00220 g      | 0.018 mg | 0.82%    | N/A     | N/A |
| 0.02200 g      | 0.018 mg | 0.082%   | N/A     | N/A |
| 0.22000 g      | 0.019 mg | 0.0086%  | N/A     | N/A |
| 2.20000 g      | 0.028 mg | 0.0013%  | N/A     | N/A |
| 220.0000 g     | 1.0 mg   | 0.00047% | N/A     | N/A |



As Found



As Left

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

**COPY**

# GWP® Certificate



As  
Found



As  
Left



The weighing device meets the given process requirements.

The weighing device meets the given process requirements.

Tests Performed: ☒ As Found ☐ As Left ☒ No adjustments/modifications made. As Left results correspond to As Found.

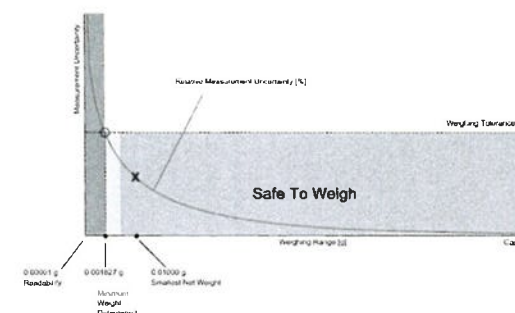
## Process Requirements

Weighing Tolerance: 1%

Smallest Net Weight: 0.01000 g

Safety Factor: 2

### Safe Weighing Range



While the values in this graph reflect the actual calibration results, the measurement uncertainty curves are simply a visual representation. This graph reflects As Left testing, unless only As Found was performed.

**COPY**

## Minimum Weight

### As Found Minimum Weight Table

Range 1

| Tolerance | Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors |            |            |            |            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
|           | Safety Factor                                                        |            |            |            |            |
|           | 1                                                                    | 2          | 3          | 5          | 10         |
| 0.1%      | 0.016339 g                                                           | 0.038842 g | 0.055511 g | 0.093358 g | 0.191052 g |
| 0.2%      | 0.006149 g                                                           | 0.018339 g | 0.027570 g | 0.046156 g | 0.093358 g |
| 0.5%      | 0.002655 g                                                           | 0.007316 g | 0.010984 g | 0.018339 g | 0.036842 g |
| 1%        | 0.001827 g                                                           | 0.003655 g | 0.005485 g | 0.009149 g | 0.018339 g |
| 2%        | 0.000913 g                                                           | 0.001827 g | 0.002740 g | 0.004569 g | 0.009149 g |
| 5%        | 0.000365 g                                                           | 0.000730 g | 0.001096 g | 0.001827 g | 0.003655 g |

The minimum weight table applies to the fine range of the weighing device.

✓ Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

### As Left Minimum Weight Table

Range 1

| Tolerance | Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors |            |            |            |            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
|           | Safety Factor                                                        |            |            |            |            |
|           | 1                                                                    | 2          | 3          | 5          | 10         |
| 0.1%      | 0.016339 g                                                           | 0.038842 g | 0.055511 g | 0.093358 g | 0.191052 g |
| 0.2%      | 0.006149 g                                                           | 0.018339 g | 0.027570 g | 0.046156 g | 0.093358 g |
| 0.5%      | 0.002655 g                                                           | 0.007316 g | 0.010984 g | 0.018339 g | 0.036842 g |
| 1%        | 0.001827 g                                                           | 0.003655 g | 0.005485 g | 0.009149 g | 0.018339 g |
| 2%        | 0.000913 g                                                           | 0.001827 g | 0.002740 g | 0.004569 g | 0.009149 g |
| 5%        | 0.000365 g                                                           | 0.000730 g | 0.001096 g | 0.001827 g | 0.003655 g |

The minimum weight table applies to the fine range of the weighing device.

✓ Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

At these net minimum weight values, the measurement uncertainty of the weighing device is equal to or less than 1/1 (no safety factor), 1/2, 1/3, 1/5, or 1/10 of the required tolerance. The values are calculated with  $k = 2$  and based on the linear formula of the measurement uncertainty of the weighing device in use.

The safety factor for As Found is always 1. This implies no safety factor. As Found testing looks at the behavior of the instrument from the past until test occurred. For the present, it is necessary to know that the tolerance was met, but not the safety factor. The safety factor is a proactive measure to apply for future measurements.

#### Notes on minimum weight values in above table:

- If "N/A" is shown above, no appropriate value could be calculated.
- METTLER TOLEDO is not responsible for the definition of the process requirements.

## Measurement Results

### Results Summary

|          | Repeatability | Eccentricity | Error of Indication |
|----------|---------------|--------------|---------------------|
| As Found | ✓             | ✓            | ✓                   |
| As Left  | ✓             | ✓            | ✓                   |

✓ = Passed

✗ = Failed

N/A = Safety Factor not met

### Repeatability

Test Load: 70 g

| Tolerance | Control Limit | As Found       |        | As Left        |        |
|-----------|---------------|----------------|--------|----------------|--------|
|           |               | Std. Deviation | Result | Std. Deviation | Result |
| 0.1%      | 0.000005 g    | 0.000008 g     | ✗      | 0.000008 g     | ✗      |
| 0.2%      | 0.000010 g    |                | ✓      |                | ✓      |
| 0.5%      | 0.000025 g    |                | ✓      |                | ✓      |
| 1%        | 0.000050 g    |                | ✓      |                | ✓      |
| 2%        | 0.000100 g    |                | ✓      |                | ✓      |
| 5%        | 0.000250 g    |                | ✓      |                | ✓      |

The weighing tolerance is met if the standard deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

### Eccentricity

Test Load: 100 g

| Tolerance | Control Limit | As Found  |        | As Left   |        |
|-----------|---------------|-----------|--------|-----------|--------|
|           |               | Deviation | Result | Deviation | Result |
| 0.1%      | 0.0500 g      | 0.0001 g  | ✓      | 0.0001 g  | ✓      |
| 0.2%      | 0.1000 g      |           | ✓      |           | ✓      |
| 0.5%      | 0.2500 g      |           | ✓      |           | ✓      |
| 1%        | 0.5000 g      |           | ✓      |           | ✓      |
| 2%        | 1.0000 g      |           | ✓      |           | ✓      |
| 5%        | 2.5000 g      |           | ✓      |           | ✓      |

The weighing tolerance is met if the deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

## Error of Indication

## As Found

| Reference Value | Error     | Control limits for various weighing tolerances |           |           |           |           |           |
|-----------------|-----------|------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                 |           | 0.1%                                           | 0.2%      | 0.5%      | 1%        | 2%        | 5%        |
| 0.00000 g       | 0.00000 g | N/A                                            | N/A       | N/A       | N/A       | N/A       | N/A       |
| 19.99999 g      | 0.00002 g | 0.01000 g                                      | 0.02000 g | 0.05000 g | 0.10000 g | 0.20000 g | 0.50000 g |
| 50.00003 g      | 0.00002 g | 0.02500 g                                      | 0.05000 g | 0.12500 g | 0.25000 g | 0.50000 g | 1.25000 g |
| 100.00000 g     | 0.00000 g | 0.05000 g                                      | 0.10000 g | 0.25000 g | 0.50000 g | 1.00000 g | 2.50000 g |
| 150.00000 g     | 0.00000 g | 0.07500 g                                      | 0.15000 g | 0.37500 g | 0.75000 g | 1.50000 g | 3.75000 g |
| 200.00000 g     | 0.00000 g | 0.10000 g                                      | 0.20000 g | 0.50000 g | 1.00000 g | 2.00000 g | 5.00000 g |
| Result          |           | ✓                                              | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |

## As Left

| Reference Value | Error     | Control limits for various weighing tolerances |           |           |           |           |           |
|-----------------|-----------|------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                 |           | 0.1%                                           | 0.2%      | 0.5%      | 1%        | 2%        | 5%        |
| 0.00000 g       | 0.00000 g | N/A                                            | N/A       | N/A       | N/A       | N/A       | N/A       |
| 19.99999 g      | 0.00002 g | 0.01000 g                                      | 0.02000 g | 0.05000 g | 0.10000 g | 0.20000 g | 0.50000 g |
| 50.00003 g      | 0.00002 g | 0.02500 g                                      | 0.05000 g | 0.12500 g | 0.25000 g | 0.50000 g | 1.25000 g |
| 100.00000 g     | 0.00000 g | 0.05000 g                                      | 0.10000 g | 0.25000 g | 0.50000 g | 1.00000 g | 2.50000 g |
| 150.00000 g     | 0.00000 g | 0.07500 g                                      | 0.15000 g | 0.37500 g | 0.75000 g | 1.50000 g | 3.75000 g |
| 200.00000 g     | 0.00000 g | 0.10000 g                                      | 0.20000 g | 0.50000 g | 1.00000 g | 2.00000 g | 5.00000 g |
| Result          |           | ✓                                              | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |

The weighing tolerance is met if the error (of indication) for each test point is less than or equal to the corresponding control limit for that particular weighing tolerance. Results at or close to the zero point cannot be assessed.

COPY

**ANALYTICAL BALANCE (DU)**

**Model : XS205DU**

**Serial No. : B344940005**

Certificate No. : 25-205716  
Sample Code : 25-90375-006

Page 1 of 4

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd, Nongkham,  
Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
(Analytical Balance Room)

Equipment : ELECTRONIC BALANCE

Manufacturer : METTLER TOLEDO

Model : XS205DU

Serial No. : B344940005

ID No. : LABE 05/3

Date of Receipt : 26 November 2025

Date of Calibration : 26 November 2025

Calibrated by Mr. Thanadol Pholthep  
Scientist

Approved by (Mr. Somchai Neampunt)  
Signed for Director

Issue date 28 November 2025

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).

Certificate No. : 25-205716  
Sample Code : 25-90375-006

Page 2 of 4

## REPORT OF CALIBRATION

Equipment : ELECTRONIC BALANCE  
Manufacturer : METTLER TOLEDO  
Model : XS205DU  
Capacity : Max 81 g / 200 g  
Resolution : 0.00001 g / 0.0001 g  
Serial No. : B344940005  
ID No. : LABE 05/3

## Result of Calibration

## 1. Test weight and repeatability of reading

Repeatability is a measure of the ability of a balance to supply the same result in repetitive weighings with one and the same load under the same measurement condition. The measurement of the repeatability must include both the balance specifications and the ambient (vibration, fluctuating air current/temperature/humidity, etc.) Operator handling of the balance is also included in the standard deviation.

|                                                   |                              |                                            |                                           |
|---------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Unit : g                                          | Range : 81                   | <input type="checkbox"/> Before adjustment | <input type="checkbox"/> After adjustment |
|                                                   | Nominal value                | 40                                         | 80                                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> No adjustment | Standard weight              | 40.000087                                  | 80.000088                                 |
| <input type="checkbox"/> Adjustment               | Average reading of indicator | 40.00004                                   | 80.00004                                  |
|                                                   | Standard deviation           | 0.000007                                   | 0.000007                                  |

|                                                   |                              |                                            |                                           |
|---------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Unit : g                                          | Range : 200                  | <input type="checkbox"/> Before adjustment | <input type="checkbox"/> After adjustment |
|                                                   | Nominal value                | 100                                        | 200                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> No adjustment | Standard weight              | 99.999988                                  | 200.000015                                |
| <input type="checkbox"/> Adjustment               | Average reading of indicator | 99.9999                                    | 199.9997                                  |
|                                                   | Standard deviation           | 0.000005                                   | 0.000005                                  |

Certificate No. : 25-205716  
 Sample Code : 25-90375-006

Page 3 of 4

## REPORT OF CALIBRATION

## Result of Calibration

## 2. Sensitivity or value of a scale division

Change in the output variable of a measuring instrument divided by the associated change in the input variable.

Unit : g

Range : 81

Range : 200

| Test Point | Sensitivity, S | Test Point | Sensitivity, S |
|------------|----------------|------------|----------------|
| 0          | 1.00000        | 0          | 1.0000         |
| 40         | 1.00000        | 100        | 1.0000         |
| 80         | 1.00000        | 200        | 1.0000         |

## 3. Departure of indication from nominal value, Linearity

Unit : g

| Nominal Value | Standard Value | Average Reading of Indicator | Correction Value | Expanded Uncertainty | Coverage Factor (k) |
|---------------|----------------|------------------------------|------------------|----------------------|---------------------|
| Unload        | 0.0000000      | 0.00000                      | 0.00000          | 0.000011             | 2.04                |
| 0.01          | 0.0100016      | 0.01000                      | 0.00000          | 0.000011             | 2.04                |
| 0.1           | 0.1000056      | 0.10000                      | 0.00001          | 0.000012             | 2.02                |
| 1             | 1.0000110      | 1.00000                      | 0.00001          | 0.000015             | 2.01                |
| 5             | 4.9999996      | 4.99998                      | 0.00002          | 0.000020             | 2.00                |
| 10            | 9.9999994      | 9.99999                      | 0.00000          | 0.000026             | 2.00                |
| 20            | 20.0000042     | 20.00000                     | 0.00004          | 0.000037             | 2.00                |
| 50            | 50.0000052     | 50.00003                     | 0.00002          | 0.000067             | 2.00                |
| 100           | 99.9999988     | 100.00000                    | 0.00000          | 0.000016             | 2.00                |
| 150           | 150.0000040    | 150.00001                    | -0.00001         | 0.000022             | 2.00                |
| 200           | 200.0000015    | 200.00001                    | -0.00001         | 0.000027             | 2.00                |

**COPY**

The result expanded uncertainty of measurement  $U$  is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003

Certificate No. : 25-205716  
 Sample Code : 25-90375-006

Page 4 of 4

## REPORT OF CALIBRATION

## Result of Calibration :

## 4. Eccentric or off-centre loading

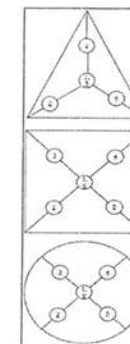
Deviation of the measurement value through off-center (eccentric) loading. The corner load increases with the weight of the load and its removal from the center of the pan support.

☐ Triangular☒ Rectangular☐ Circle

Test weight : 50 and 100

Unit : g

| Range              | 81                   | 200                  |
|--------------------|----------------------|----------------------|
| Position           | Reading of indicator | Reading of indicator |
| 1                  | 50.00000             | 100.0000             |
| 2                  | 49.99997             | 100.0000             |
| 3                  | 49.99993             | 99.9999              |
| 4                  | 49.99999             | 100.0000             |
| 5                  | 50.00003             | 99.9999              |
| 6                  | 50.00000             | 100.0000             |
| Maximum difference | 0.00007              | 0.0001               |



## Condition of Calibration

1. Calibration Method : WI-CL-004 base on UKAS LAB 14: 2019

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

3. Condition of Calibration item: Normal

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

- Through the reference standard laboratory of Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public

Company Limited (Instrument number 1).

5. Reference standard instrument :

| Instrument                      | Class | ID No.   | Certificate No. | Due Date     |
|---------------------------------|-------|----------|-----------------|--------------|
| 1) STANDARD WEIGHT 1 mg to 1 kg | E2    | LB-WE-78 | 25-134074       | 18 July 2026 |

| 6. Ambient conditions   | Min    | Max    |
|-------------------------|--------|--------|
| Temperature (°C)        | 22.9   | 24.3   |
| Relative Humidity (%Rh) | 45.4   | 47.7   |
| Air pressure (hPa)      | 1007.2 | 1011.0 |

- End of Report -

**COPY**

**ANALYTICAL BALANCE**

**Model : SECURA224-1S**

**Serial No. : 0036707137**



Certificate No. : 24-164695  
Sample Code : 24-67405-005

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd, Nongkham,  
Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
(Analytical Balance Room)

Equipment : ELECTRONIC BALANCE

Manufacturer : SARTORIUS

Model : SECURA224-1S

Serial No. : 0036707137

ID No. : LABE 05/2

Date of Receipt : 19 December 2024

Date of Calibration : 19 December 2024

Calibrated by Mr. Thanadol Pholthep  
Scientist

Approved by (Mr. Nuttaput Timula)  
Signed for Director

Issue date 20 December 2024

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).



Certificate No. : 24-164695  
Sample Code : 24-67405-005

## REPORT OF CALIBRATION

Equipment : ELECTRONIC BALANCE  
Manufacturer : SARTORIUS  
Model : SECURA224-1S  
Capacity : Max 220 g  
Resolution : 0.0001 g  
Serial No. : 0036707137  
ID No. : LABE 05/2

## Result of Calibration

## 1. Test weight and repeatability of reading

Repeatability is a measure of the ability of a balance to supply the same result in repetitive weighings with one and the same load under the same measurement condition. The measurement of the repeatability must include both the balance specifications and the ambient (vibration, fluctuating air current/temperature/humidity, etc.) Operator handling of the balance is also included in the standard deviation.

|                                                   |                              |                                            |                                           |
|---------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Unit : g                                          | Range : 220                  | <input type="checkbox"/> Before adjustment | <input type="checkbox"/> After adjustment |
| <input checked="" type="checkbox"/> No adjustment | Nominal value                | 100                                        | 200                                       |
| <input type="checkbox"/> Adjustment               | Standard weight              | 100.000016                                 | 200.000028                                |
|                                                   | Average reading of indicator | 100.0000                                   | 200.0000                                  |
|                                                   | Standard deviation           | 0.00005                                    | 0.00005                                   |
| Unit : -                                          | Range : -                    | <input type="checkbox"/> Before adjustment | <input type="checkbox"/> After adjustment |
| <input type="checkbox"/> No adjustment            | Nominal value                | -                                          | -                                         |
| <input type="checkbox"/> Adjustment               | Standard weight              | -                                          | -                                         |
|                                                   | Average reading of indicator | -                                          | -                                         |
|                                                   | Standard deviation           | -                                          | -                                         |

Certificate No. : 24-164695  
Sample Code : 24-67405-005

Page 3 of 4

## REPORT OF CALIBRATION

## Result of Calibration

## 2. Sensitivity or value of a scale division

Change in the output variable of a measuring instrument divided by the associated change in the input variable.

Unit : g

Range : 220

Range :

| Test Point | Sensitivity, S | Test Point | Sensitivity, S |
|------------|----------------|------------|----------------|
| 0          | 0.9998         | -          | -              |
| 100        | 0.9998         | -          | -              |
| 200        | 0.8998         | -          | -              |

## 3. Departure of indication from nominal value, Linearity

Unit : g

| Nominal Value | Standard Value | Average Reading of Indicator | Correction Value | Expanded Uncertainty | Coverage Factor (k) |
|---------------|----------------|------------------------------|------------------|----------------------|---------------------|
| Unload        | 0.0000000      | 0.0000                       | 0.0000           | 0.000094             | 2.01                |
| 0.01          | 0.0100015      | 0.0100                       | 0.0000           | 0.000094             | 2.01                |
| 0.1           | 0.1000064      | 0.1000                       | 0.0000           | 0.000094             | 2.01                |
| 1             | 1.0000017      | 1.0000                       | 0.0000           | 0.000095             | 2.01                |
| 2             | 2.0000049      | 2.0000                       | 0.0000           | 0.000095             | 2.01                |
| 5             | 5.0000012      | 5.0000                       | 0.0000           | 0.000096             | 2.01                |
| 10            | 9.999992       | 10.0000                      | 0.0000           | 0.000097             | 2.01                |
| 20            | 20.000042      | 20.0000                      | 0.0000           | 0.00010              | 2.01                |
| 50            | 50.000046      | 50.0000                      | 0.0000           | 0.00012              | 2.01                |
| 100           | 100.000016     | 100.0000                     | 0.0000           | 0.00016              | 2.00                |
| 200           | 200.000028     | 200.0000                     | 0.0000           | 0.00028              | 2.00                |

The result expanded uncertainty of measurement  $U$  is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003.

Certificate No. : 24-164695  
Sample Code : 24-67405-005

Page 4 of 4

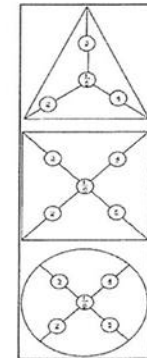
## REPORT OF CALIBRATION

## Result of Calibration :

## 4. Eccentric or off-centre loading

Deviation of the measurement value through off-center (eccentric) loading. The corner load increases with the weight of the load and its removal from the center of the pan support.

|                                         |                                   |                      |     |
|-----------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|-----|
| <input checked="" type="radio"/> Circle |                                   |                      |     |
| Weighing pan                            | <input type="radio"/> Triangular  | Test weight :        | 100 |
|                                         | <input type="radio"/> Rectangular | Unit :               | g   |
| Range                                   | 220                               |                      |     |
| Position                                | Reading of indicator              | Reading of indicator |     |
| 1                                       | 99.9999                           | -                    |     |
| 2                                       | 100.0001                          | -                    |     |
| 3                                       | 99.9999                           | -                    |     |
| 4                                       | 99.9998                           | -                    |     |
| 5                                       | 99.9999                           | -                    |     |
| 6                                       | 99.9999                           | -                    |     |
| Maximum difference                      | 0.0002                            | -                    |     |

☒ Circle☐ Triangular☐ Rectangular

## Condition of Calibration

1. Calibration Method : WI-CL-004 base on UKAS LAB 14: 2019

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

3. Condition of Calibration item: Normal

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

- Through the reference standard laboratory of Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (Instrument number 1).

5. Reference standard instrument :

| Instrument                      | Class | ID No.   | Certificate No. | Due Date       |
|---------------------------------|-------|----------|-----------------|----------------|
| 1) STANDARD WEIGHT 1 mg to 1 kg | E2    | LB-WE-78 | 24-097116       | 02 August 2025 |

- End of Report -

| 6. Ambient conditions   | Min    | Max    |
|-------------------------|--------|--------|
| Temperature (°C)        | 25.0   | 25.4   |
| Relative Humidity (%Rh) | 39.8   | 41.0   |
| Air pressure (hPa)      | 1011.0 | 1012.1 |

**ANALYTICAL BALANCE**

**Model : SECURA224-1S**

**Serial No. : 0036707137**

Certificate No. : 25-205715  
Sample Code : 25-90375-005

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd, Nongkham,  
Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
(Analytical Balance Room)

Equipment : ELECTRONIC BALANCE

Manufacturer : SARTORIUS

Model : SECURA224-1S

Serial No. : 0036707137

ID No. : LABE 05/2

Date of Receipt : 26 November 2025

Date of Calibration : 26 November 2025

Calibrated by Mr. Pisek Into  
Scientist

Approved by (Mr. Somchai Neampunt)  
Signed for Director

Issue date 28 November 2025

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).

Certificate No. : 25-205715  
Sample Code : 25-90375-005

## REPORT OF CALIBRATION

Equipment : ELECTRONIC BALANCE  
Manufacturer : SARTORIUS  
Model : SECURA224-1S  
Capacity : Max 220 g  
Resolution : 0.0001 g  
Serial No. : 0036707137  
ID No. : LABE 05/2

## Result of Calibration

## 1. Test weight and repeatability of reading

Repeatability is a measure of the ability of a balance to supply the same result in repetitive weighings with one and the same load under the same measurement condition. The measurement of the repeatability must include both the balance specifications and the ambient (vibration, fluctuating air current/temperature/humidity, etc.) Operator handling of the balance is also included in the standard deviation.

|                                                |                              |                                                       |                                                      |
|------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Unit : g                                       | Range : 220                  | <input checked="" type="checkbox"/> Before adjustment | <input checked="" type="checkbox"/> After adjustment |
|                                                | Nominal value                | 100                                                   | 200                                                  |
| <input type="checkbox"/> No adjustment         | Standard weight              | 100.000045                                            | 200.000047                                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Adjustment | Average reading of indicator | 99.9999                                               | 199.9998                                             |
|                                                | Standard deviation           | 0.00006                                               | 0.00008                                              |

|                                        |                              |                                            |                                           |
|----------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Unit : -                               | Range : -                    | <input type="checkbox"/> Before adjustment | <input type="checkbox"/> After adjustment |
|                                        | Nominal value                | -                                          | -                                         |
| <input type="checkbox"/> No adjustment | Standard weight              | -                                          | -                                         |
| <input type="checkbox"/> Adjustment    | Average reading of indicator | -                                          | -                                         |
|                                        | Standard deviation           | -                                          | -                                         |

**COPY**

Certificate No. : 25-205715  
Sample Code : 25-90375-005

Page 3 of 4

## REPORT OF CALIBRATION

## Result of Calibration

## 2. Sensitivity or value of a scale division

Change in the output variable of a measuring instrument divided by the associated change in the input variable.

Unit : g

Range : 220

Range : -

| Test Point | Sensitivity, S | Test Point | Sensitivity, S |
|------------|----------------|------------|----------------|
| 0          | 1.0966         | -          | -              |
| 100        | 0.9969         | -          | -              |
| 200        | 0.9969         | -          | -              |

## 3. Departure of indication from nominal value, Linearity

Unit : g

| Nominal Value | Standard Value | Average Reading of Indicator | Correction Value | Expanded Uncertainty | Coverage Factor (k) |
|---------------|----------------|------------------------------|------------------|----------------------|---------------------|
| Unload        | 0.0000000      | 0.0000                       | 0.0000           | 0.000094             | 2.01                |
| 0.01          | 0.0100031      | 0.0100                       | 0.0000           | 0.000094             | 2.01                |
| 0.1           | 0.1000023      | 0.1000                       | 0.0000           | 0.000094             | 2.01                |
| 1             | 1.0000136      | 1.0000                       | 0.0000           | 0.000095             | 2.01                |
| 2             | 2.0000101      | 2.0000                       | 0.0000           | 0.000095             | 2.01                |
| 5             | 5.0000210      | 5.0000                       | 0.0000           | 0.000096             | 2.01                |
| 10            | 10.000002      | 10.0000                      | 0.0000           | 0.000097             | 2.01                |
| 20            | 20.000033      | 20.0000                      | 0.0000           | 0.00011              | 2.01                |
| 50            | 50.000016      | 50.0000                      | 0.0000           | 0.00012              | 2.01                |
| 100           | 100.000045     | 100.0000                     | 0.0000           | 0.00016              | 2.00                |
| 200           | 200.000047     | 200.0000                     | 0.0000           | 0.00027              | 2.00                |

The result expanded uncertainty of measurement  $U$  is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003.

COPY

Certificate No. : 25-205715  
Sample Code : 25-90375-005

Page 4 of 4

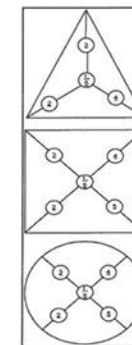
## REPORT OF CALIBRATION

## Result of Calibration :

## 4. Eccentric or off-centre loading

Deviation of the measurement value through off - center (eccentric) loading. The corner load increases with the weight of the load and its removal from the center of the pan support.

|                    |                                                                                                                           |                               |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Weighing pan       | <input type="checkbox"/> Triangular<br><input type="checkbox"/> Rectangular<br><input checked="" type="checkbox"/> Circle | Test weight : 100<br>Unit : g |
| Range              | 220                                                                                                                       | -                             |
| Position           | Reading of indicator                                                                                                      | Reading of indicator          |
| 1                  | 100.0000                                                                                                                  | -                             |
| 2                  | 100.0001                                                                                                                  | -                             |
| 3                  | 99.9999                                                                                                                   | -                             |
| 4                  | 99.9998                                                                                                                   | -                             |
| 5                  | 100.0001                                                                                                                  | -                             |
| 6                  | 100.0000                                                                                                                  | -                             |
| Maximum difference | 0.0002                                                                                                                    | -                             |



## Condition of Calibration

1. Calibration Method : WI-CL-004 base on UKAS LAB 14: 2019

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

3. Condition of Calibration item: Normal

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

- Through the reference standard laboratory of Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public

Company Limited (Instrument number 1 ).

5. Reference standard instrument :

| Instrument                      | Class | ID No.   | Certificate No. | Due Date     |
|---------------------------------|-------|----------|-----------------|--------------|
| 1) STANDARD WEIGHT 1 mg to 1 kg | E2    | LB-WE-79 | 25-142885       | 27 July 2026 |

- End of Report -

| 6. Ambient conditions   | Min    | Max    |
|-------------------------|--------|--------|
| Temperature (°C)        | 22.9   | 24.1   |
| Relative Humidity (%Rh) | 45.7   | 48.5   |
| Air pressure (hPa)      | 1010.1 | 1011.0 |

COPY

**BOD INCUBATOR**

**Model : LABE 19/3**

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 3

Certificate No. : 25-118065

Sample Code : 25-51697-001

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd., Nongkham,  
Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
(Laboratory)

Equipment : Temperature controlled enclosures (Incubator)

Manufacturer : พิกัด เครื่องเย็น Model : N/A

Serial No. : S43020027 ID No. : LABE 19/3

Date of Receipt : 25 June 2025 Date of Calibration : 25 June 2025

## Condition of Calibration

1. Environment
- |                           |   |         |           |   |         |           |
|---------------------------|---|---------|-----------|---|---------|-----------|
| 1.1 Ambient temperature   | : | Maximum | 34.6 °C   | : | Minimum | 32.2 °C   |
| 1.2 Relative humidity     | : | Maximum | 64.0 %    | : | Minimum | 58.7 %    |
| 1.3 Line voltage supplied | : | Maximum | 224.5 VAC | : | Minimum | 223.8 VAC |

## 2. Calibration method

TLAS-G-20: Guidelines for calibration and checks of temperature controlled enclosures.

## 3. Reference standard instrument

| Instrument                                  | ID No.                        | Certificate No. | Due Date    |
|---------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------|
| Data Acquisition With Sensor<br>(RTD-P1100) | LB-DA-08 (RTD-411 to RTD-419) | 25-082913       | 18 May 2026 |

## 4. This certificate is traceable to the international system of unit (SI Unit).

The measurement is traceable to Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited.

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

## 6. Condition of calibration item : Normal

Calibrated by

Mr. Pattanapong Pulngern  
Scientist

Approved by

(Mr. Somchai Neampunt)  
Signed for Director

Issue date

26 June 2025

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).

## REPORT OF CALIBRATION

Page 2 of 3

Certificate No. : 25-118065

Sample Code : 25-51697-001

## Results of Calibration

Resolution : 0.1 °C

## 1. Reporting of Temperature

| Calibration<br>point (°C) | UUC*<br>setting (°C) | UUC*<br>reading (°C) | Measured temperature at each positions (°C) |       |       |       |       |       |       |       |                    | Uncertainty<br>± (°C) | Coverage<br>factor k |
|---------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-----------------------|----------------------|
|                           |                      |                      | # 1                                         | # 2   | # 3   | # 4   | # 5   | # 6   | # 7   | # 8   | # 9 <sup>ref</sup> |                       |                      |
| 20                        | 20.0                 | 20.0                 | 20.61                                       | 20.42 | 19.97 | 19.90 | 20.29 | 20.47 | 20.25 | 19.96 | 20.18              | 0.24                  | 2.00                 |

## 2. Characterization results

| Calibration point (°C) | Stability ± (°C) | Uniformity (°C) | Overall variation (°C) |
|------------------------|------------------|-----------------|------------------------|
| 20                     | 0.09             | 0.46            | 0.89                   |

## Notes

- UUC\* = Unit Under Calibration



NSC-TISI-TIS17025  
CALIBRATION 0152

Page 3 of 3

## REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 25-118065

Sample Code : 25-51697-001

## Results of Calibration

## Notes

## 1. Sensor installation locations

1.1 All sensors at any corners or walls should be positioned  
5 cm (a x b x c) from the wall.

1.2 The reference sensor is preferably located of the geometric center  
of the chamber.

## 2. Interior dimensions approx of chamber :

W = 70 cm ; D = 55 cm ; H = 140 cm

## 3. Air valve or fresh air level : Off

## 4. Fan level : Open

5. The quoted uncertainty includes "Stability of chamber and loading effect  
in chamber at 20% of uniformity".6. Uniformity - the maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference  
location which are observed at the same time.

## 7. Stability - one-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.

## 8. Overall variation - the difference of the maximum and the minimum measured temperatures throughout observation time.

## 9. UUC\* reading - the average reading of indicating device that forms the integral part of the enclosure.

## 10. Calibration results without adjustment.

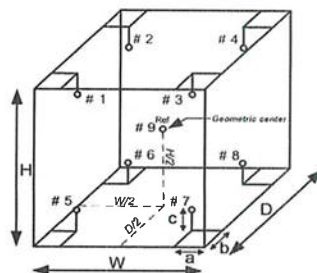


Figure: Example of sensor  
installation Positions

The result expanded uncertainty of measurement  $U$  is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003.

- End of Report -

COPY

**BOD INCUBATOR**

**Model : LABE 19/5**



Page 1 of 3

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 25-042561

Sample Code : 25-18090-002

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd., Nongkham,  
Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
(Laboratory)

Equipment : Temperature controlled enclosures (Incubator)

Manufacturer : Lovibond Model : TC 445 S

Serial No. : 0520/005227 ID No. : LABE 19/5

Date of Receipt : 20 March 2025 Date of Calibration : 20 March 2025

## Condition of Calibration

1. Environment
- 1.1 Ambient temperature : Maximum 29.9 °C ; Minimum 27.5 °C
- 1.2 Relative humidity : Maximum 51.9 % ; Minimum 43.4 %
- 1.3 Line voltage supplied : Maximum 239.4 VAC ; Minimum 232.8 VAC

## 2. Calibration method

TLAS-G-20: Guidelines for calibration and checks of temperature controlled enclosures.

## 3. Reference standard instrument

| Instrument                                  | ID No.                                 | Certificate No. | Due Date      |
|---------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------|---------------|
| Data Acquisition With Sensor<br>(RTD-P1100) | LB-DA-11 (RTD-148 to RTD-155, RTD-227) | 24-040190       | 03 April 2025 |

## 4. This certificate is traceable to the international system of unit (SI Unit).

The measurement is traceable to Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited.

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

## 6. Condition of calibration item : Normal

Calibrated by Mr. Pattanapong Pulngern  
Scientist

Approved by

(Mr. Somchai Neampunt)

Signed for Director

Issue date 24 March 2025

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).



Page 2 of 3

## REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 25-042561

Sample Code : 25-18090-002

## Results of Calibration

Resolution : 0.1 °C

## 1. Reporting of Temperature

| Calibration<br>point (°C) | UUC*<br>setting (°C) | UUC*<br>reading (°C) | Measured temperature at each positions (°C) |       |       |       |       |       |       |       |                   |  | Uncertainty<br>± (°C) | Coverage<br>factor k |
|---------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|--|-----------------------|----------------------|
|                           |                      |                      | #1                                          | #2    | #3    | #4    | #5    | #6    | #7    | #8    | #9 <sup>ref</sup> |  |                       |                      |
| 20                        | 20.5                 | 20.5                 | 19.91                                       | 19.78 | 19.82 | 19.86 | 19.78 | 19.85 | 19.93 | 19.63 | 19.79             |  | 0.38                  | 2.00                 |

## 2. Characterization results

| Calibration point (°C) | Stability ± (°C) | Uniformity (°C) | Overall variation (°C) |
|------------------------|------------------|-----------------|------------------------|
| 20                     | 0.28             | 0.25            | 0.83                   |

## Notes

- UUC\* = Unit Under Calibration



NSC-TISI-TISI7025  
CALIBRATION 0152

Page 3 of 3

## REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 25-042561

Sample Code : 25-18090-002

### Results of Calibration

#### Notes

1. Sensor installation locations
  - 1.1 All sensors at any corners or walls should be positioned 5 cm (a x b x c) from the wall.
  - 1.2 The reference sensor is preferably located of the geometric center of the chamber.
2. Interior dimensions approx of chamber :  
W = 60 cm ; D = 56 cm ; H = 146 cm
3. Air valve or fresh air level : Off
4. Fan level : Open
5. The quoted uncertainty includes\* Stability of chamber and loading effect in chamber at 20% of uniformity\*.
6. Uniformity - the maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time.
7. Stability - one-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.
8. Overall variation - the difference of the maximum and the minimum measured temperatures throughout observation time.
9. UUC\* reading - the average reading of indicating device that forms the integral part of the enclosure.
10. Calibration results without adjustment.

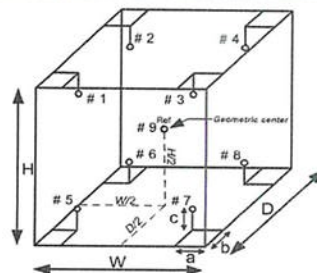


Figure: Example of sensor  
installation Positions

The result expanded uncertainty of measurement  $U$  is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003

- End of Report -

**COPY**

**Hot Air Oven**

**Model : UM 400**

**Serial No. : 900982**

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-164692

Sample Code : 24-67405-002

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
683 Moo 11, Sukhapibarni 8 Rd, Nongkham,  
Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
(Hot Lab)

Equipment : Temperature controlled enclosures (Hot air oven)

Manufacturer : Memmert Model : UM 400

Serial No. : 900982 ID No. : LABE 17/1

Date of Receipt : 19 December 2024 Date of Calibration : 19 December 2024

## Condition of Calibration

1. Environment
- |                           |           |           |           |           |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1.1 Ambient temperature   | : Maximum | 32.1 °C   | : Minimum | 30.4 °C   |
| 1.2 Relative humidity     | : Maximum | 48.9 %    | : Minimum | 42.4 %    |
| 1.3 Line voltage supplied | : Maximum | 226.3 VAC | : Minimum | 221.0 VAC |

## 2. Calibration method

TLAS-G-20: Guidelines for calibration and checks of temperature controlled enclosures.

## 3. Reference standard instrument

| Instrument                                  | ID No.                                 | Certificate No. | Due Date      |
|---------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------|---------------|
| Data Acquisition With Sensor<br>(RTD-Pt100) | LB-DA-11 (RTD-148 to RTD-155, RTD-227) | 24-040190       | 03 April 2025 |

## 4. This certificate is traceable to the international system of unit (SI Unit).

The measurement is traceable to Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited.

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

## 6. Condition of calibration item : Normal

Calibrated by Mr. Nophanon Anusak  
Scientist

Approved by

(Mr. Somchai Neampunt)

Signed for Director

Issue date 20 December 2024

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).

## REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-164692

Sample Code : 24-67405-002

## Results of Calibration

Resolution : 0.1 °C

## 1. Reporting of Temperature

| Calibration point (°C) | UUC* setting (°C) | UUC* reading (°C) | Measured temperature at each positions (°C) |       |       |       |       |       |       |       |                    | Uncertainty ± (°C) | Coverage factor <i>k</i> |
|------------------------|-------------------|-------------------|---------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|--------------------|--------------------------|
|                        |                   |                   | # 1                                         | # 2   | # 3   | # 4   | # 5   | # 6   | # 7   | # 8   | # 9 <sup>ref</sup> |                    |                          |
| 85                     | 85.0              | 85.0              | 85.33                                       | 85.28 | 84.83 | 85.01 | 85.15 | 85.18 | 85.32 | 85.12 | 85.23              | 0.25               | 2.00                     |

## 2. Characterization results

| Calibration point (°C) | Stability ± (°C) | Uniformity (°C) | Overall variation (°C) |
|------------------------|------------------|-----------------|------------------------|
| 85                     | 0.10             | 0.43            | 0.69                   |

## Notes

- UUC\* = Unit Under Calibration

COPY

## REPORT OF CALIBRATION

Page 3 of 3

Certificate No. : 24-164692

Sample Code : 24-67405-002

### Results of Calibration

#### Notes

1. Sensor installation locations
  - 1.1 All sensors at any corners or walls should be positioned 5 cm (a x b x c) from the wall.
  - 1.2 The reference sensor is preferably located of the geometric center of the chamber.
2. Interior dimensions approx of chamber :  
W = 40 cm ; D = 28 cm ; H = 39 cm
3. Air valve or fresh air level : Off
4. Fan level : Open
5. The quoted uncertainty includes "Stability of chamber and loading effect in chamber at 20% of uniformity".
6. Uniformity - the maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time.
7. Stability - one-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.
8. Overall variation - the difference of the maximum and the minimum measured temperatures throughout observation time.
9. UUC\* reading - the average reading of indicating device that forms the integral part of the enclosure.
10. Calibration results without adjustment.

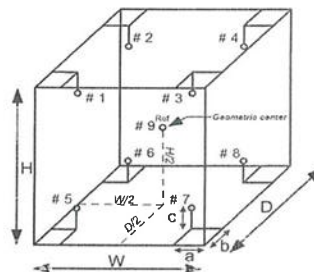


Figure: Example of sensor  
installation Positions

The result expanded uncertainty of measurement  $U$  is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003

- End of Report -

**COPY**

**Hot Air Oven**

**Model : UM 400**

**Serial No. : 900982**



Page 1 of 3

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-164692  
Sample Code : 24-67405-002

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd, Nongkham,  
Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
(Hot Lab)

Equipment : Temperature controlled enclosures (Hot air oven)

Manufacturer : Memmert Model : UM 400

Serial No. : 900982 ID No. : LABE 17/1

Date of Receipt : 19 December 2024 Date of Calibration : 19 December 2024

## Condition of Calibration

1. Environment
- |                           |                                         |
|---------------------------|-----------------------------------------|
| 1.1 Ambient temperature   | : Maximum 32.1 °C ; Minimum 30.4 °C     |
| 1.2 Relative humidity     | : Maximum 48.9 % ; Minimum 42.4 %       |
| 1.3 Line voltage supplied | : Maximum 226.3 VAC ; Minimum 221.0 VAC |

## 2. Calibration method

TLAS-G-20: Guidelines for calibration and checks of temperature controlled enclosures.

## 3. Reference standard instrument

| Instrument                                  | ID No.                                 | Certificate No. | Due Date      |
|---------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------|---------------|
| Data Acquisition With Sensor<br>(RTD-Pt100) | LB-DA-11 (RTD-148 to RTD-155, RTD-227) | 24-040190       | 03 April 2025 |

## 4. This certificate is traceable to the international system of unit (SI Unit).

The measurement is traceable to Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited.

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

## 6. Condition of calibration item : Normal

Calibrated by Mr. Nophanon Anusak  
Scientist

Approved by

(Mr. Somchai Neampunt)  
Signed for Director

Issue date 20 December 2024

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).



Page 2 of 3

## REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-164692  
Sample Code : 24-67405-002

## Results of Calibration

Resolution : 0.1 °C

## 1. Reporting of Temperature

| Calibration point (°C) | UUC* setting (°C) | UUC* reading (°C) | Measured temperature at each positions (°C) |       |       |       |       |       |       |       |                    | Uncertainty ± (°C) | Coverage factor k |
|------------------------|-------------------|-------------------|---------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|--------------------|-------------------|
|                        |                   |                   | # 1                                         | # 2   | # 3   | # 4   | # 5   | # 6   | # 7   | # 8   | # 9 <sup>Ref</sup> |                    |                   |
| 85                     | 85.0              | 85.0              | 85.33                                       | 85.28 | 84.83 | 85.01 | 85.15 | 85.18 | 85.32 | 85.12 | 85.23              | 0.25               | 2.00              |

## 2. Characterization results

| Calibration point (°C) | Stability ± (°C) | Uniformity (°C) | Overall variation (°C) |
|------------------------|------------------|-----------------|------------------------|
| 85                     | 0.10             | 0.43            | 0.69                   |

## Notes

- UUC\* = Unit Under Calibration

**COPY**

## REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-164692

Sample Code : 24-67405-002

## Results of Calibration

## Notes

## 1. Sensor installation locations

- 1.1 All sensors at any corners or walls should be positioned 5 cm ( $a \times b \times c$ ) from the wall.
- 1.2 The reference sensor is preferably located of the geometric center of the chamber.

## 2. Interior dimensions approx of chamber :

W = 40 cm ; D = 28 cm ; H = 39 cm

## 3. Air valve or fresh air level : Off

## 4. Fan level : Open

## 5. The quoted uncertainty includes " Stability of chamber and loading effect in chamber at 20% of uniformity ".

## 6. Uniformity - the maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time.

## 7. Stability - one-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.

## 8. Overall variation - the difference of the maximum and the minimum measured temperatures throughout observation time.

## 9. UUC\* reading - the average reading of indicating device that forms the integral part of the enclosure.

## 10. Calibration results without adjustment.

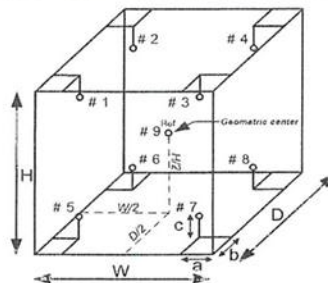


Figure: Example of sensor  
installation Positions

The result expanded uncertainty of measurement  $U$  is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003

- End of Report -

COPY

**Hot Air Oven**

**Model : UM 400**

**Serial No. : 900982**

NSC-TISI-TIS17025  
CALIBRATION 0152

Page 1 of 3

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 25-215652

Sample Code : 25-94507-005

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
683 Moo 11, Sukhapiarn 8 Rd., Nongkham,  
Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
(Hot Lab)

Equipment : Temperature controlled enclosures (Hot air oven)

Manufacturer : Memmert Model : UM 400

Serial No. : 900982 ID No. : LABE 17/1

Date of Receipt : 16 December 2025 Date of Calibration : 16 December 2025

## Condition of Calibration

1. Environment
- |                           |           |           |           |           |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1.1 Ambient temperature   | : Maximum | 27.6 °C   | ; Minimum | 26.4 °C   |
| 1.2 Relative humidity     | : Maximum | 61.4 %    | ; Minimum | 54.0 %    |
| 1.3 Line voltage supplied | : Maximum | 229.7 VAC | ; Minimum | 225.6 VAC |

## 2. Calibration method

TLAS-G-20: Guidelines for calibration and checks of temperature controlled enclosures.

## 3. Reference standard instrument

| Instrument                                  | ID No.                        | Certificate No. | Due Date         |
|---------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|------------------|
| Data acquisition with sensor<br>(RTD-Pt100) | LB-DA-20 (RTD-322 to RTD-330) | 25-010526       | 18 February 2026 |

## 4. This certificate is traceable to the international system of unit (SI unit).

The measurement is traceable to Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited.

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

## 6. Condition of calibration item : Normal

Calibrated by

Mr. Natthanen Phosri  
Scientist

Approved by

(Mr. Somchai Neampunt)  
Signed for Director

Issue date

17 December 2025

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).

NSC-TISI-TIS17025  
CALIBRATION 0152

Page 2 of 3

## REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 25-215652

Sample Code : 25-94507-005

## Results of Calibration

Resolution : 0.1 °C

## 1. Reporting of Temperature

| Calibration<br>point (°C) | UUC*<br>setting (°C) | UUC*<br>reading (°C) | Measured temperature at each positions (°C) |       |       |       |       |       |       |       |                    | Uncertainty<br>± (°C) | Coverage<br>factor <i>k</i> |
|---------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-----------------------|-----------------------------|
|                           |                      |                      | # 1                                         | # 2   | # 3   | # 4   | # 5   | # 6   | # 7   | # 8   | # 9 <sup>Ref</sup> |                       |                             |
| 60                        | 60.0                 | 60.0                 | 61.27                                       | 61.38 | 61.49 | 60.82 | 59.60 | 59.82 | 59.89 | 59.80 | 60.50              | 0.38                  | 2.00                        |
| 85                        | 85.0                 | 85.0                 | 85.92                                       | 86.20 | 85.98 | 85.69 | 83.63 | 83.93 | 84.33 | 84.04 | 84.84              | 0.40                  | 2.00                        |

## 2. Characterization results

| Calibration point (°C) | Stability ± (°C) | Uniformity (°C) | Overall variation (°C) |
|------------------------|------------------|-----------------|------------------------|
| 60                     | 0.19             | 1.08            | 2.05                   |
| 85                     | 0.11             | 1.44            | 2.72                   |

## Notes

- UUC\* = Unit Under Calibration

NSC-TISI-TISI17025  
CALIBRATION 0152

## REPORT OF CALIBRATION

Page 3 of 3

Certificate No. : 25-215652

Sample Code : 25-94507-005

## Results of Calibration

## Notes

1. Sensor installation locations
  - 1.1 All sensors at any corners or walls should be positioned 5 cm (a x b x c) from the wall.
  - 1.2 The reference sensor is preferably located of the geometric center of the chamber.
2. Interior dimensions approx of chamber :  
W = 40 cm; D = 28 cm; H = 39 cm
3. Air valve or fresh air level : Off
4. Fan level : Open
5. The quoted uncertainty includes "Stability of chamber and loading effect in chamber at 20% of uniformity".
6. Uniformity - the maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time.
7. Stability - one-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.
8. Overall variation - the difference of the maximum and the minimum measured temperatures throughout observation time.
9. UUC\* reading - the average reading of indicating device that forms the integral part of the enclosure.
10. Calibration results without adjustment.

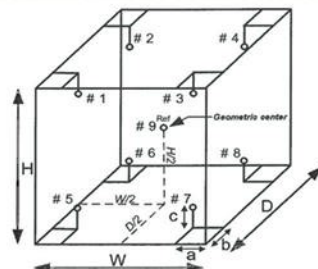


Figure: Example of sensor  
installation Positions

The result expanded uncertainty of measurement  $U$  is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003.

- End of Report -

**GOPY**

**LIQUID IN GLASS THERMOMETER**

**Model / Type : 0-100 °C**

**Serial No. : 43560**



# CALIBRATION LABORATORY Co.,LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail: sale@cal-laboratory.com



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

### FOR

NOMENCLATURE : LIQUID IN GLASS THERMOMETER  
MANUFACTURER : AA PRECISION  
MODEL / TYPE : 0-100 °C  
SERIAL NO. : 43560[LABE 16/1]  
CLID. NO. : 232403905  
JOB CONTROL NO. : 241031116258  
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
683 MOO 11, SUKHAPIBARN 8 RD,  
NONGKHAM, SRIRACHA, CHONBURI 20230

DATE OF RECEIVED : 31 October 2024

DATE OF ISSUED : 05 November 2024

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Pimsiri Hemtanon  
Calibration Engineer

Approved By : Mongkol Yotsoontorn  
Authorized Signatory  
05 November 2024



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q24116258

F3-011-05/12-23

COPY

page 1 of 3



etccalibration



# CALIBRATION LABORATORY Co.,LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail: sale@cal-laboratory.com



## REPORT OF CALIBRATION

### FOR

NOMENCLATURE : LIQUID IN GLASS THERMOMETER  
MANUFACTURER : AA PRECISION  
MODEL / TYPE : 0-100 °C  
SERIAL NO. : 43560[LABE 16/1]  
DATE OF CALIBRATION : 04 November 2024

#### ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature :  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity :  $(55 \pm 10) \% \text{ RH}$

#### PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. CLC-CPH-02 based on ASTM E 77-07 as calibration guidelines.  
The calibration was performed by comparison with Calibration Bath, Precision Thermometer and IPRT which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

#### REFERENCE STANDARD USED :

1. Calibration Bath, Kambic Model OB-22/2 ULT, OB-22/2 S/N, 17115653, 17115654.
2. Precision Thermometer, ASL Model F200-A-8 S/N, 014433/03 with IPRT S/N, L0193A-1-1, PO106346-1-18.

#### TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q23136342, Q23126517. Due Date 20 December 2024, 20 November 2024.
2. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR) and National Institute of Metrology (Thailand). Certificate No. PSL-T 0203/67, TT-0136-23, TT-0110-24. Due Date 07 December 2024, 12 December 2024, 06 August 2025.

#### UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k = 2.00$  which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.  
It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (ISA-1:02 M-2022)".

Certificate No. Q24116258

F3-011-05/12-23

COPY

page 2 of 3



etccalibration



CLC  
Accredited  
ISO/IEC 17025

## CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

2/10 11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



**CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION**

**MEASUREMENT RESULTS : ( X ) without adjustment ( ) adjustment**

The DUC Reading were recorded and the means value were reported of four times measurement in the table below.

### CALIBRATION DATA

#### **CORRECTION OF TEMPERATURE**

| STD Reading ( °C ) | DUC Reading ( °C ) | Correction ( °C ) | Uncertainty $\pm$ ( °C ) |
|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|
| 0.039              | 0.00               | +0.039            | 0.065                    |
| 25.003             | 25.00              | +0.003            |                          |
| 50.008             | 50.00              | +0.008            |                          |
| 100.013            | 100.00             | +0.013            |                          |

Range : 0 °C to 100 °C

Graduation : 0.1 °C

Immersion Type : Total Immersion

Correction of Reference Temperature ( 0 °C ) = 0.039 °C

Note: The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 012 Page 56 of 67

**This report is valid for the above stated instrument/s only.**

### End of Certificate ###

Certificate No. Q24116258

F3-011-05/12-23

**COPY**  
page 3 of 3



@dcalibration

**LIQUID IN GLASS THERMOMETER**

**Model / Type : 0-100 °C**

**Serial No. : 43560**



# CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yeek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

### FOR

NOMENCLATURE : LIQUID IN GLASS THERMOMETER  
MANUFACTURER : AA PRECISION  
MODEL / TYPE : 0-100 °C  
SERIAL NO. : 43560[LABE 16/1]  
CLID. NO. : 232403905  
JOB CONTROL NO. : 251115135334  
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
683 MOO 11, SUKHAPIBARN 8 RD,  
NONGKHAM, SRIRACHA, CHONBURI 20230

DATE OF RECEIVED : 15 November 2025 DATE OF ISSUED : 18 November 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Pimsiri Hemtanon  
Calibration Engineer

Approved By : Mongkol Yotsoontorn  
Authorized Signatory  
18 November 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25135334

F3-011-05/12-23

COPY



@clccalibration



# CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yeek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



## REPORT OF CALIBRATION

### FOR

NOMENCLATURE : LIQUID IN GLASS THERMOMETER  
MANUFACTURER : AA PRECISION  
MODEL / TYPE : 0-100 °C  
SERIAL NO. : 43560[LABE 16/1]  
DATE OF CALIBRATION : 17 November 2025

#### ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature :  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  Relative Humidity :  $(55 \pm 10) \%$

#### PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. CLC-CPTH-02 based on ASTM E 77-07 as calibration guidelines.  
The calibration was performed by comparison with Calibration Bath, Precision Thermometer and IPRT which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

#### REFERENCE STANDARD USED :

1. Calibration Bath, Kambic Model OB-22/2 ULT,OB-22/2 S/N. 17115653,17115654.
2. Precision Thermometer, ASL Model F200-A-8 S/N. 014433/03 with IPRT S/N. L0193A-1-1,PO106346-1-13.

#### TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q24120999,Q25124610. Due Date 26 November 2025,07 November 2026.
2. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR) and National Institute of Metrology (Thailand). Certificate No. PSL-T 0177/68,TT-0169-24,TT-1008-25. Due Date 10 February 2026,11 December 2025,04 March 2026.

#### UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k = 2$  which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %  
It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q25135334

F3-011-05/12-23

COPY



@clccalibration



## CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



**CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION**

**MEASUREMENT RESULTS : ( X ) without adjustment ( ) adjustment**

The DUC Reading were recorded and the means value were reported of four times measurement in the table below.

### CALIBRATION DATA

#### **CORRECTION OF TEMPERATURE**

| STD Reading ( °C ) | DUC Reading ( °C ) | Correction ( °C ) | Uncertainty $\pm$ ( °C ) |
|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|
| 0.01               | 0.00               | +0.01             | 0.06                     |
| 25.02              | 25.00              | +0.02             |                          |
| 50.03              | 50.00              | +0.03             |                          |
| 100.01             | 100.00             | +0.01             |                          |

Range : 0 °C to 100 °C

Graduation : 0.1 °C

Immersion Type : Total Immersion.

Correction of Reference Temperature ( 0 °C ) = 0.00 °C

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 016 Page 60 of 73

**This report is valid for the above stated instrument/s only.**

### End of Certificate ###

Certificate No. Q25135334

F3-011-05/12-23

**COPY**



@clccalibration

**pH Meter**

**Model : SevenCompact S220**

**Serial No. : B835349235**

Certificate Number CCP-0403-25**Calibration Certificate**  
**SevenCompact™ pH/Ion Meter S220****Customer**Company EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.Address 683 Moo 11, Sukhaphiban 8 Rd., Nong KhamSrirachaCHONBURI 20230Customer ID number 301608441Customer representative คุณ ศิริกรณ นาคฉัตรกุล**Instrument**

|                         |                           |                          |                   |
|-------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|
| Type                    | <u>SevenCompact™ S220</u> | Instrument Serial Number | <u>B835349235</u> |
| Internal Identification | <u>LASE 11/6</u>          | Firmware version         | <u>1.20.06</u>    |

**Technical specifications**

|                 |                              |                             |
|-----------------|------------------------------|-----------------------------|
| Measuring Range | <u>-1999.9 ... 1999.9 mV</u> | <u>-2.000 ... 20.000 pH</u> |
| Resolution      | <u>0.1 mV</u>                | <u>0.001 pH</u>             |
| Limit of Error  | <u>± 0.2 mV</u>              | <u>± 0.002 pH</u>           |

Temperature range MTC -30.0 ... 130.0 °CTemperature range ATC -5.0 ... 130.0 °CResolution 0.1 °CLimit of Error ± 0.1 °C**Procedure Statement**

METTLER TOLEDO Certification SOP (Doc. No. ME-30027577B) will be used as referring documentation to adjust and certify the instrument indicated in the "Type" and "Serial number" section. The measurement results of this certification were obtained at ambient conditions.

**COPY**Certificate Number CCP-0403-25**Certification Tools**

|                             |              |                              |
|-----------------------------|--------------|------------------------------|
| Certified digital voltmeter | Manufacturer | <u>KEYSIGHT TECHNOLOGIES</u> |
|                             | Type         | <u>34461A</u>                |
|                             | Control No.  | <u>ANA143</u>                |

|                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| Serial number      | <u>MY60036967</u>     |
| Certificate number | <u>E1U2401054</u>     |
| Due date           | <u>March 10, 2025</u> |

|                                 |              |                       |
|---------------------------------|--------------|-----------------------|
| Certified Temperature Resistors | Manufacturer | <u>METTLER-TOLEDO</u> |
|                                 | Type         | <u>51302410</u>       |
|                                 | Control No.  | <u>ANA114</u>         |

|                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| Serial number      | <u>A275</u>              |
| Certificate number | <u>73757</u>             |
| Due date           | <u>February 12, 2026</u> |

| Designation       | Nominal value | Certified value |
|-------------------|---------------|-----------------|
| NTC 30 kΩ, 0 °C   | 94.980 kΩ     | 94.9730 kΩ      |
| NTC 30 kΩ, 25 °C  | 30.000 kΩ     | 29.9950 kΩ      |
| NTC 30 kΩ, 50 °C  | 10.969 kΩ     | 10.9704 kΩ      |
| NTC 30 kΩ, 75 °C  | 4.528 kΩ      | 4.5275 kΩ       |
| NTC 30 kΩ, 100 °C | 2.070 kΩ      | 2.0714 kΩ       |
| PT1000, 0 °C      | 1.000 kΩ      | 1.0001 kΩ       |
| PT1000, 25 °C     | 1.0974 kΩ     | 1.0975 kΩ       |
| PT1000, 50 °C     | 1.1940 kΩ     | 1.1942 kΩ       |
| PT1000, 75 °C     | 1.2899 kΩ     | 1.2900 kΩ       |
| PT1000, 100 °C    | 1.3851 kΩ     | 1.3851 kΩ       |

**COPY**

# METTLER TOLEDO

Certificate Number **CCP-0403-25**

## Certification Measurements

| pH/mV Sensor Input | Designation | Certified value | Measured value | Max. Tolerance | Passed / Failed |
|--------------------|-------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
|                    | -1900 mV    | -1900.0 mV      | -1899.98 mV    | 0.2 mV         | Passed          |
|                    | -1000 mV    | -1000.0 mV      | -1000.00 mV    | 0.2 mV         | Passed          |
|                    | -500 mV     | -500.0 mV       | -499.98 mV     | 0.2 mV         | Passed          |
|                    | -180 mV     | -180.0 mV       | -180.00 mV     | 0.2 mV         | Passed          |
|                    | 0 mV        | 0.0 mV          | 0.01 mV        | 0.2 mV         | Passed          |
|                    | 180 mV      | 180.0 mV        | 179.98 mV      | 0.2 mV         | Passed          |
|                    | 500 mV      | 500.0 mV        | 499.90 mV      | 0.2 mV         | Passed          |
|                    | 1000 mV     | 1000.0 mV       | 1000.00 mV     | 0.2 mV         | Passed          |
|                    | 1900 mV     | 1900.0 mV       | 1899.99 mV     | 0.2 mV         | Passed          |

| pH/mV Sensor Input at high Impedance | Designation | Measured low imp. | Measured high imp. | Max. Tolerance | Passed / Failed |
|--------------------------------------|-------------|-------------------|--------------------|----------------|-----------------|
|                                      | 1900 mV     | 1900.0 mV         | 1899.8 mV          | 0.6 mV         | Passed          |

| Temperature Sensor Input | Designation       | Nominal value | Measured value | Max. Tolerance | Passed / Failed |
|--------------------------|-------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|
|                          | NTC 30 kΩ, 0 °C   | 0.0 °C        | 0.0 °C         | 0.1 °C         | Passed          |
|                          | NTC 30 kΩ, 25 °C  | 25.0 °C       | 25.0 °C        | 0.1 °C         | Passed          |
|                          | NTC 30 kΩ, 50 °C  | 50.0 °C       | 50.0 °C        | 0.1 °C         | Passed          |
|                          | NTC 30 kΩ, 75 °C  | 75.0 °C       | 74.9 °C        | 0.1 °C         | Passed          |
|                          | NTC 30 kΩ, 100 °C | 100.0 °C      | 100.0 °C       | 0.1 °C         | Passed          |
|                          | Pt1000, 0 °C      | 0.0 °C        | 0.1 °C         | 0.1 °C         | Passed          |
|                          | Pt1000, 25 °C     | 25.0 °C       | 25.0 °C        | 0.1 °C         | Passed          |
|                          | Pt1000, 50 °C     | 50.0 °C       | 50.0 °C        | 0.1 °C         | Passed          |
|                          | Pt1000, 75 °C     | 75.0 °C       | 74.9 °C        | 0.1 °C         | Passed          |
|                          | Pt1000, 100 °C    | 100.0 °C      | 99.9 °C        | 0.1 °C         | Passed          |

## Summary of Certification

Certification of instrument

**Passed**

The instrument referred to in this certificate has fulfilled the criteria of the certification. This is indicated by the notation Passed in the column above.

Remarks - Test high Impedance at 1900.0 mV, Results : 1899.8 mV

Difference = 0.005% Within MPE (0.033%)

Certification of the Instrument was performed by

Name Khomsan Pralaung Function Service

Place Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.

Calibration Date: 29-Jan-2025

Signature

**COPY**

Mettler-Toledo (Thailand) Limited

# METTLER TOLEDO

## Performance Test

Attachment to Certificate No. CCP-0403-25

### pH Electrode

Type: InLab Expert Pro-ISM S/N: 2463982

### Certified standards used

|             |                                |                              |                        |
|-------------|--------------------------------|------------------------------|------------------------|
| Standard 1: | Type: pH Buffer                | Manufacturer: METTLER TOLEDO | Exp. date: 3-Dec-2026  |
|             | Nominal value: pH ( 25.00 °C): | 4.01                         | Lot No.: 1J338E        |
| Standard 2: | Type: pH Buffer                | Manufacturer: METTLER TOLEDO | Exp. date: 27-Nov-2026 |
|             | Nominal value: pH ( 25.00 °C): | 7.00                         | Lot No.: 1J331B        |
| Standard 3: | Type: pH Buffer                | Manufacturer: METTLER TOLEDO | Exp. date: 11-Jan-2026 |
|             | Nominal value: pH ( 25.00 °C): | 10.00                        | Lot No.: 1K011B        |
| Standard 4: | Type: Redox Solution           | Manufacturer: METTLER TOLEDO | Exp. date: -           |
|             | Nominal value: pH ( 25.00 °C): | -                            | Lot No.: -             |

### Adjustment

| Set Calibration Buffer  | B1<br>(25 °C) 1.68, 4.01, 7.00, 10.01 |      |                     |     |                     |    |
|-------------------------|---------------------------------------|------|---------------------|-----|---------------------|----|
| Select Calibration Mode | 3-Point calibration                   |      | 2-Point calibration |     | 2-Point calibration |    |
| Segment                 | °C                                    | pH   | °C                  | pH  | °C                  | pH |
| 3-Point Calibration     |                                       |      |                     |     |                     |    |
| Cal 1                   | ATC                                   | 25.5 | 7.00                | ATC |                     |    |
| Cal 2                   | ATC                                   | 25.5 | 4.00                | ATC |                     |    |
| Offset (mV)             | -27.2                                 |      |                     |     |                     |    |
| Slope % (or mV/pH)      | 95.9                                  |      |                     |     |                     |    |
| Cal 3                   | ATC                                   | 25.5 | 10.01               |     |                     |    |
| Offset (mV)             | -27.2                                 |      |                     |     |                     |    |
| Slope % (or mV/pH)      | 97.4                                  |      |                     |     |                     |    |

### Measurements

Resolution: 2 Decimal places

| As Found      |          |            |               | As Left  |            |      |     |
|---------------|----------|------------|---------------|----------|------------|------|-----|
| Buffer Values | Measured | Difference | Buffer Values | Measured | Difference |      |     |
| pH            | °C       | pH         | pH            | °C       | pH         | pH   |     |
| 4.01          | 25.3     | ATC        | 4.02          | 0.01     | 4.01       | 25.3 | ATC |
| 7.00          | 25.2     | ATC        | 6.98          | -0.02    | 7.00       | 25.2 | ATC |
| 9.99          | 25.3     | ATC        | 10.11         | 0.12     | 9.99       | 25.2 | ATC |

Redox Measurement Result = - mV

Note: The difference result of calibrated electrode should be within +/- 0.05 pH

Remarks: N/A

Place: Laboratory Calibration Date: 29-Jan-2025

Service Specialist: Khomsan Pralaung

Signature: Khomsan

**STANDARD WEIGHT 50 g**

Certificate No. : 24-062445  
Sample Code : 24-25551-001

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd., Nongkham,  
Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited  
(Calibration Laboratory)

Equipment : Standard Weight 50 g

Manufacturer : METTLER TOLEDO

Class : F1

Serial No. : N/A

ID No. : LABE 10/1

Date of Receipt : 23 May 2024

Date of Calibration : 03 June 2024

Calibrated by Mr. Somwang Sangdee  
Scientist

Approved by ( Mr. Somchai Neampunt )  
Signed for Director

Issue date 04 June 2024

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).

Certificate No. : 24-062445  
Sample Code : 24-25551-001

## REPORT OF CALIBRATION

Equipment : Standard Weight 50 g

Manufacturer : METTLER TOLEDO

Class : F1

Serial No. : N/A

ID No. : LABE 10/1

## Result of Calibration :

☒ Without adjustment☐ Adjustment

Conventional value of the result of weighing in air. For a weight taken at a reference temperature ( $t_{ref}$ ) of 20°C, the conventional mass is the mass of a reference weight of a density ( $\rho_{ref}$ ) of 8000 kg.m<sup>-3</sup> which it balances in air of a reference density ( $\rho_0$ ) of 1.2 kg.m<sup>-3</sup>

| Description | Deviation | Conventional | Expanded    | Maximum           | ID No.    |
|-------------|-----------|--------------|-------------|-------------------|-----------|
|             | (mg)      | Mass         | Uncertainty | Permissible Error |           |
|             |           |              | (mg)        | ± (mg)            |           |
| 50 g        | -0.343    | 49.999657 g  | 0.10        | 0.30              | LABE 10/1 |

The result expanded uncertainty of measurement  $U$  is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k = 2.0$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003

Certificate No. : 24-062445  
Sample Code : 24-25551-001

Page 3 of 3

## REPORT OF CALIBRATION

## Condition of Calibration

1. Ambient Conditions : Temperature  $20^{\circ}\text{C} \pm 1.5^{\circ}\text{C}$ , Relative humidity  $50\% \pm 10\%$  and air density  $1.19 \text{ kg/m}^3$   
2. Calibration Method : Direct comparison weighing according to OIML R111-1 : 2004(E)  
3. Reference standard instrument

| Instrument                      | Class | ID No.   | Certificate No. | Due Date        |
|---------------------------------|-------|----------|-----------------|-----------------|
| 1) Standard Weight 1 mg to 1 kg | E2    | LB-WE-83 | 24-001894       | 11 January 2025 |

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

Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited

( Instrument number 1).

5. Condition of Calibration item: Normal

## 6. Description of Calibrated Item :

|                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| Type and Nominal Value : | Standard Weight 50 g         |
| Shape :                  | Cylindrical weight with knob |
| Material :               | Stainless steel              |
| Case :                   | Wooden Box                   |
| Comments :               | Recalibration                |

- End of Report -



**STANDARD WEIGHT 100 g**

Certificate No. : 24-079772  
Sample Code : 24-31841-002

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd., NongKham,  
Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited  
(Calibration Laboratory)

Equipment : Standard Weight 100 g

Manufacturer : N/A

Class : N/A

Serial No. : N/A

ID No. : LABE 10/2

Date of Receipt : 25 June 2024

Date of Calibration : 30 June 2024

Calibrated by Mr. Nawa Sisuwan  
Scientist

Approved by ( Mr. Somchai Neampunt )  
Signed for Director

Issue date 03 July 2024

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).

Certificate No. : 24-079772  
Sample Code : 24-31841-002

## REPORT OF CALIBRATION

Equipment : Standard Weight 100 g

Manufacturer : N/A

Class : N/A

Serial No. : N/A

ID No. : LABE 10/2

Result of Calibration : ☒ Without adjustment ☐ Adjustment

Conventional value of the result of weighing in air. For a weight taken at a reference temperature ( $t_{ref}$ ) of 20°C, the conventional mass is the mass of a reference weight of a density ( $\rho_{ref}$ ) of 8000 kg.m<sup>-3</sup> which it balances in air of a reference density ( $\rho_0$ ) of 1.2 kg.m<sup>-3</sup>

| Description | Deviation | Conventional<br>Mass | Expanded<br>Uncertainty | Maximum<br>Permissible Error | ID No.    |
|-------------|-----------|----------------------|-------------------------|------------------------------|-----------|
|             | (mg)      |                      | (mg)                    | ± (mg)                       |           |
| 100 g       | -0.173    | 99.999827 g          | 0.16                    | 0.50                         | LABE 10/2 |

The result expanded uncertainty of measurement  $U$  is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k = 2.0$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003

Certificate No. : 24-079772

Sample Code : 24-31841-002

## REPORT OF CALIBRATION

## Condition of Calibration

1. Ambient Conditions : Temperature  $20^{\circ}\text{C} \pm 1.5^{\circ}\text{C}$ , Relative humidity  $50\% \pm 10\%$  and air density  $1.19 \text{ kg/m}^3$ 

2. Calibration Method : WI-CL-007 base on OIML R 111-1 : 2004(E)

3. Reference standard instrument

| Instrument                      | Class | ID No.   | Certificate No. | Due Date        |
|---------------------------------|-------|----------|-----------------|-----------------|
| 1) Standard Weight 1 mg to 1 kg | E2    | LB-WE-83 | 24-001894       | 11 January 2025 |

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

Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited

( Instrument number 1).

5. Condition of Calibration item: Normal

## 6. Description of Calibrated Item :

|                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| Type and Nominal Value : | Standard Weight 100 g        |
| Shape :                  | Cylindrical weight with knob |
| Material :               | Stainless steel              |
| Case :                   | Wooden Box                   |
| Comments :               | Recalibration                |

- End of Report -



COPY

**STANDARD WEIGHT 50 g**

Certificate No. : 24-079773  
Sample Code : 24-31841-003

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
683 Moo 11, Sukhapiarn 8 Rd., NongKham,  
Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited  
(Calibration Laboratory)

Equipment : Standard Weight 50 g

Manufacturer : N/A

Class : N/A

Serial No. : N/A

ID No. : LABE 10/4

Date of Receipt : 25 June 2024

Date of Calibration : 30 June 2024

Calibrated by Mr. Nawa Sisuwan Approved by ( Mr. Somchai Neampunt )  
Scientist Signed for Director

Issue date 03 July 2024

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).

Certificate No. : 24-079773  
Sample Code : 24-31841-003

## REPORT OF CALIBRATION

Equipment : Standard Weight 50 g

Manufacturer : N/A

Class : N/A

Serial No. : N/A

ID No. : LABE 10/4

## Result of Calibration :

☒ Without adjustment☐ Adjustment

Conventional value of the result of weighing in air. For a weight taken at a reference temperature ( $t_{ref}$ ) of 20°C, the conventional mass is the mass of a reference weight of a density ( $\rho_{ref}$ ) of 8000 kg.m<sup>-3</sup> which it balances in air of a reference density ( $\rho_0$ ) of 1.2 kg.m<sup>-3</sup>

| Description | Deviation | Conventional | Expanded    | Maximum           | ID No.    |
|-------------|-----------|--------------|-------------|-------------------|-----------|
|             | (mg)      | Mass         | Uncertainty | Permissible Error |           |
|             |           |              | (mg)        | ± (mg)            |           |
| 50 g        | -0.176    | 49.999824 g  | 0.10        | 0.30              | LABE 10/4 |

The result expanded uncertainty of measurement  $U$  is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k = 2.0$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003



Certificate No. : 24-079773

Sample Code : 24-31841-003

## REPORT OF CALIBRATION

## Condition of Calibration

1. Ambient Conditions : Temperature  $20^{\circ}\text{C} \pm 1.5^{\circ}\text{C}$ , Relative humidity  $50\% \pm 10\%$  and air density  $1.19 \text{ kg/m}^3$
2. Calibration Method : WI-CL-007 base on OIML R 111-1 : 2004(E)
3. Reference standard instrument

| Instrument                      | Class | ID No.   | Certificate No. | Due Date        |
|---------------------------------|-------|----------|-----------------|-----------------|
| 1) Standard Weight 1 mg to 1 kg | E2    | LB-WE-83 | 24-001894       | 11 January 2025 |

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

Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited

( Instrument number 1).

5. Condition of Calibration item: Normal

## 6. Description of Calibrated Item :

|                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| Type and Nominal Value : | Standard Weight 50 g         |
| Shape :                  | Cylindrical weight with knob |
| Material :               | Stainless steel              |
| Case :                   | Wooden Box                   |
| Comments :               | Recalibration                |

- End of Report -

COPY

**UV/VIS SPECTROPHOTOMETER**

**Model : UV-1800**

**Serial No. : A11635101643 CD**

# Certificate of Calibration

Number of Page(s) 1 of 3

**Certificate No.** BSCC-UV-153/25  
**Equipment** UV/Vis Spectrophotometer  
**Model** UV-1800  
**Manufacturer** Shimadzu  
**Serial No.** A11635101643 CD  
**ID No.** LABE 03/2  
**Date of receipt** 21 April 2025  
**Date of calibration** 21 April 2025  
**Date of issue** 25 April 2025

**Customer name** Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.

**Address** 683 Moo 11, Sukkaphibarn 8 Rd., Nongkham, Sriracha, Chonburi 20230

**Temperature** (24.7-26.8) °C (On site)  
**Humidity** (36.9-46.2) %RH (On site)

**Equipment condition** Good Operation

**Calibration Location** Analysis Department

**Calibration Procedure** In-house method WI-UV-702-01 based on ASTM E275-01

**Traceability** Wavelength Accuracy is traceable to certificate No. 114485 and 114511  
Photometric Accuracy is traceable to certificate No. 119612 and 114653  
Stray Light is traceable to certificate No. 114484  
The above certificate are traceable to SI unit through Sarna Scientific Ltd.  
(UKAS accredited calibration laboratory NO. 0659)

**Calibrated by** Mr.Phongpak Sonbunchu

Approved by



**Mr. Panhaphong Phanmekakul**  
Technical Manager

**COPY**

The above results are valid exclusively for the calibrated item(s) as mention in this report / certificate.  
Advertising the report / Certificate and publicity of the results are prohibited and also shall not be reproduced  
except in full, without written approval of the Bara Scientific Co., Ltd.

# Certificate of Calibration

**Certificate No.** BSCC-UV-153/25

Number of Page(s) 2 of 3

**Calibration Results:**

**1.Wavelength Accuracy**

| Certified Wavelength (nm) | UUC (nm) | Error (nm) | Uncertainty (±nm) |
|---------------------------|----------|------------|-------------------|
| 287.71                    | 287.70   | -0.01      | 0.18              |
| 445.82                    | 445.87   | 0.05       | 0.18              |
| 536.52                    | 536.52   | 0.00       | 0.18              |
| 741.02                    | 741.05   | 0.03       | 0.18              |
| 879.41                    | 879.33   | -0.08      | 0.18              |

**2.Photometric Accuracy (UV)**

| Wavelength (nm) | Certified Absorbance (A) | UUC (A) | Error (A) | Uncertainty (±A) |
|-----------------|--------------------------|---------|-----------|------------------|
| 235             | 0.0000                   | -0.0001 | -0.0001   | 0.0075           |
|                 | 0.7404                   | 0.7416  | 0.0012    | 0.0075           |
| 257             | CNR                      | CNR     | CNR       | CNR              |
|                 | CNR                      | CNR     | CNR       | CNR              |
| 313             | CNR                      | CNR     | CNR       | CNR              |
|                 | CNR                      | CNR     | CNR       | CNR              |
| 350             | 0.0000                   | 0.0000  | 0.0000    | 0.0075           |
|                 | 0.6397                   | 0.6398  | 0.0001    | 0.0075           |

\*CNR = Customer not request

**COPY**

The above results are valid exclusively for the calibrated item(s) as mention in this report / certificate.  
Advertising the report / Certificate and publicity of the results are prohibited and also shall not be reproduced  
except in full, without written approval of the Bara Scientific Co., Ltd.



**Bara Scientific Co., Ltd.**  
968 U Chu Liang Building Floor7 Rama4 Road  
Silom Bangkok Bangkok Thailand 10500  
Tel : 02-6324300 Fax : 02-6375496-7  
www.barascientific.com



# Certificate of Calibration

Certificate No. BSCC-UV-153/25

Number of Page(s) 3 of 3

## Calibration Results:

### 3. Photometric Accuracy (Visible)

| Wavelength (nm) | Certified Absorbance (A) | UUC (A) | Error (A) | Uncertainty ( $\pm A$ ) |
|-----------------|--------------------------|---------|-----------|-------------------------|
| 420.0           | 0.0000                   | 0.0001  | 0.0001    | 0.0042                  |
|                 | 0.5733                   | 0.5712  | -0.0021   | 0.0042                  |
|                 | 0.7113                   | 0.7097  | -0.0016   | 0.0042                  |
|                 | 1.0164                   | 1.0150  | -0.0014   | 0.0042                  |
| 440.0           | 0.0000                   | 0.0000  | 0.0000    | 0.0042                  |
|                 | 0.5581                   | 0.5559  | -0.0022   | 0.0042                  |
|                 | 0.6996                   | 0.6975  | -0.0021   | 0.0042                  |
|                 | 1.0000                   | 0.9984  | -0.0016   | 0.0042                  |
| 465.0           | CNR                      | CNR     | CNR       | CNR                     |
|                 | CNR                      | CNR     | CNR       | CNR                     |
|                 | CNR                      | CNR     | CNR       | CNR                     |
|                 | CNR                      | CNR     | CNR       | CNR                     |
| 546.1           | 0.0000                   | 0.0000  | 0.0000    | 0.0042                  |
|                 | 0.5217                   | 0.5202  | -0.0015   | 0.0042                  |
|                 | 0.6970                   | 0.6947  | -0.0023   | 0.0042                  |
|                 | 0.9982                   | 0.9969  | -0.0013   | 0.0042                  |
| 590.0           | CNR                      | CNR     | CNR       | CNR                     |
|                 | CNR                      | CNR     | CNR       | CNR                     |
|                 | CNR                      | CNR     | CNR       | CNR                     |
|                 | CNR                      | CNR     | CNR       | CNR                     |
| 635.0           | 0.0000                   | 0.0000  | 0.0000    | 0.0042                  |
|                 | 0.5630                   | 0.5620  | -0.0010   | 0.0042                  |
|                 | 0.7615                   | 0.7594  | -0.0021   | 0.0042                  |
|                 | 1.0953                   | 1.0943  | -0.0010   | 0.0042                  |

\*CNR = Customer not request

### 4. Stray Light\*

| Standard cut-off wavelength (nm) | Unit Under Calibration(UUC) |                   |                |
|----------------------------------|-----------------------------|-------------------|----------------|
|                                  | Wavelength (nm)             | Transmission (%T) | Absorbance (A) |
| 201.10 $\pm$ 0.11nm              | 200.85                      | 0.9740            | 2.0116         |

The Stray light transmission reference is less than 1.0%T and Stray light absorbance reference is greater than 2.00A

\*Stray Light not NSC-ONSC Accredited.

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

\*\*\*End of Certificate\*\*\*

**COPY**

The above results are valid exclusively for the calibrated item(s) as mention in this report / certificate.  
Advertising the report / Certificate and publicity of the results are prohibited and also shall not be reproduced  
except in full, without written approval of the Bara Scientific Co., Ltd.

**DRY GAS METER XC-572-V**

**Serial No. : 1110070**



WISDOM SCIENCE

SALES & SERVICE GROUP COMPANY LIMITED

## Certificate Of Calibration

Method 5 Pre-Test Console Calibration - Cubic meter (m3)

### Meter Console Information

Console Model : XC-572-V  
Console serial : 1110070  
DGM Model #: SK25EX  
DGM Serial #: 00010036

### Calibration Condition

Cal. Date: 30-Jul-25  
Due Date: 30-Jul-26  
Cal. Report No.: WDS-SV6806004  
Ambient Temp (°C): 25  
Pressure (mm Hg): 758  
Relative Humidity (%): 60

### Factors/Conversion

Std. Temp. (°K): 298  
Std. Pressure (mm Hg): 760  
K<sub>1</sub> (K/mm Hg): 0.3857

### Reference Equipment

WTM Model: W-NKoDa-5B WTM Cal. Due Date: Dec, 2026  
WTM Serial: 600245 Gamma: 1.0000

### UUT Meter (DGM)

| Run Time<br>(minutes) | DGM Orifice<br>(mm H <sub>2</sub> O) | Volume          |                 | Outlet Temp     |                 | Volume          |                 | Outlet Temp     |                 |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                       |                                      | Initial         | Final           | Initial         | Final           | Initial         | Final           | Initial         | Final           |
| 0                     | P <sub>mm</sub>                      | V <sub>ml</sub> | V <sub>ml</sub> | t <sub>ml</sub> | t <sub>ml</sub> | V <sub>ml</sub> | V <sub>ml</sub> | t <sub>ml</sub> | t <sub>ml</sub> |
| 15.00                 | 13.0                                 | 2.1638          | 2.3279          | 28              | 28              | 126.27216       | 126.43261       | 26              | 26              |
| 10.00                 | 25.0                                 | 2.3396          | 2.4977          | 28              | 28              | 126.44405       | 126.59853       | 27              | 27              |
| 8.00                  | 50.0                                 | 2.5143          | 2.6957          | 29              | 29              | 126.61477       | 126.79196       | 27              | 27              |
| 7.00                  | 80.0                                 | 2.7083          | 2.9147          | 29              | 29              | 126.80434       | 127.00613       | 27              | 27              |
| 5.00                  | 120.0                                | 2.9325          | 3.1125          | 31              | 31              | 127.02345       | 127.19970       | 27              | 27              |

### Standardized Data

| Test Meter                            |                                         | Reference Meter                       |                                         | Correction Factor |           | Flow Rate                 |                 | ΔH@ (mm H <sub>2</sub> O) |  |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|-----------|---------------------------|-----------------|---------------------------|--|
| Std. Volume                           | Std. Flow Rate                          | Std. Volume                           | Std. Flow Rate                          | "Gamma"           | Variation | Std & Corr                | 0.0212 SCMM     | Variation                 |  |
| V <sub>m(std)</sub> (m <sup>3</sup> ) | Q <sub>w(std)</sub> m <sup>3</sup> /min | V <sub>w(std)</sub> (m <sup>3</sup> ) | Q <sub>w(std)</sub> m <sup>3</sup> /min | (Y)               | (ΔY)      | Q <sub>m(std)</sub> (com) | ΔH <sub>g</sub> | ΔΔH <sub>g</sub>          |  |
| 0.160                                 | 0.011                                   | 0.157                                 | 0.010                                   | 0.983             | 0.003     | 0.010                     | 52.228          | 4.584                     |  |
| 0.154                                 | 0.015                                   | 0.150                                 | 0.015                                   | 0.977             | -0.002    | 0.015                     | 48.640          | 0.997                     |  |
| 0.176                                 | 0.022                                   | 0.173                                 | 0.022                                   | 0.979             | -0.001    | 0.022                     | 47.347          | -0.296                    |  |
| 0.201                                 | 0.029                                   | 0.197                                 | 0.028                                   | 0.977             | -0.003    | 0.028                     | 44.980          | -2.663                    |  |
| 0.175                                 | 0.035                                   | 0.172                                 | 0.034                                   | 0.982             | 0.003     | 0.034                     | 45.022          | -2.622                    |  |

0.980 = Y Avg.

47.644 = ΔH@ Avg.

Pass/Fail Result: Pass

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.

Note: For ΔH<sub>g</sub>, orifice pressure differential that equals to 0.75cfm (0.0212m<sup>3</sup>/min) at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.2inches (5.1mm) H<sub>2</sub>O.

Approved By:

*Patpasu Chaisana*  
(Patpasu Chaisana)  
Service Manager

Date: 30-Jul-25

COPY

## Certificate of Calibration - Supplemental

METHOD 5 PRE-TEST CONSOLE CALIBRATION

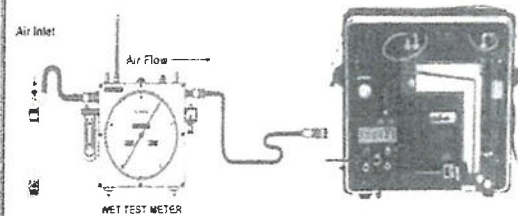
### Nomenclature

P<sub>0</sub> - Barometric Pressure  
DGM - Dry Gas Meter  
K<sub>1</sub> - Constant based on standard temp and press  
Θ - Run time, in minutes  
P<sub>m</sub> - ΔH (Meter Pressure, gauge)  
V<sub>m</sub> - Volume collected by test meter, corrected for STP  
Q<sub>m(std)</sub> - Calculated flow rate of test meter  
K' - Critical orifice coefficient  
P<sub>w</sub> - Measured pressure of reference meter  
t<sub>w</sub> - Temperature measured in reference meter  
t<sub>m</sub> - Temperature measured in test meter  
Y - Ratio of volume collected from test meter and orifice  
sc - Scaling Factor  
Counts<sub>std</sub> - Number of pulse counts, standardized  
C<sub>total</sub> - Number of raw pulse counts of a calibration run

### Equations

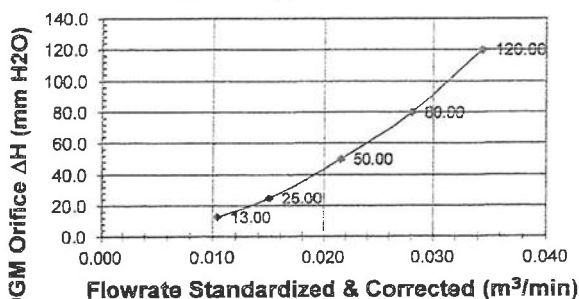
$$V_{w(std)} = Y * K_1 \frac{V_w * (P_{bar} + \frac{P_{m(g)}}{13.6})}{T_w}$$
$$V_{m(std)} = Counts_{std} * Y_{sc(avg)}$$
$$Counts_{std} = K_1 \frac{C_{total} * (P_{bar} + \frac{P_{m(g)}}{13.6})}{T_m}$$
$$Q_{w(std)} = \frac{V_{w(std)}}{\Theta} \quad Y_{sc} = \frac{V_{w(std)}}{Counts_{std}}$$
$$K_1 = \frac{T_{std}}{P_{std}} \quad Y = \frac{V_{cr(std)}}{V_{m(std)}}$$
$$Metric \Delta H_g = \frac{P_{m(g)} * 0.0011696 * (P_{bar} + \frac{P_{m(g)}}{13.6})}{T_m} * \left( \frac{T_w * \Theta}{V_{cr} * P_{bar}} \right)^2$$

### Calibration Train



### Calibration Graphs

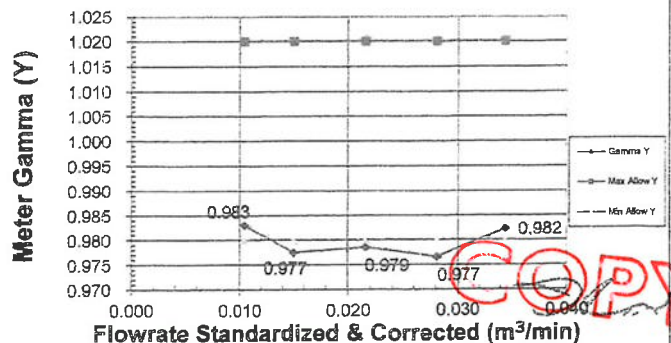
#### Meter Pressure vs Flowrate



Console Serial: 1110070

Console Model: XC-572-V

#### Meter Gamma vs Flowrate



Console Serial: 1110070

Console Model: XC-572-V



TEMPERATURE DISPLAY CALIBRATION

Meter Console Information

|                        |          |
|------------------------|----------|
| Console M del :        | XC-572-V |
| Console S del :        | 1110070  |
| Temp Indicator M del : | 765-KF   |
| Temp Indicator S del : | JC20668  |

Calibration Conditions

|                      |               |
|----------------------|---------------|
| Cal. Date :          | 30-Jul-25     |
| Due Date :           | 30-Jul-26     |
| Cal. Report No. :    | WDS-SV6060004 |
| Ambient Temp. (°C) : | 25            |
| Pressure (mm Hg) :   | 758           |
| Humidity (%) :       | 60            |

Reference Equipment

|                     |            |
|---------------------|------------|
| Temp. Meter Model : | Fluke 714B |
| Serial No. :        | 60500035   |
| Cal. Date :         | 07-Apr-25  |
| Temp. Meter Model : | Fluke 179  |
| Serial No. :        | 58620112   |
| Cal. Date :         | 06-Feb-25  |

Temperature Sensor Calibration

| Reference Point | Ref. Thermocouple Temperature | Thermocouple Display Temperature | Temperature Difference |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------------|
| #               | °C                            | °C                               | °C                     |
| 1               | -18.0                         | -18.0                            | 0.0                    |
| 2               | 38.0                          | 38.0                             | 0.0                    |
| 3               | 93.0                          | 93.0                             | 0.0                    |
| 4               | 148.0                         | 148.0                            | 0.0                    |
| 5               | 280.0                         | 280.0                            | 0.0                    |
| 6               | 371.0                         | 371.0                            | 0.0                    |
| 7               | 482.0                         | 482.0                            | 0.0                    |
| 8               | 593.0                         | 593.0                            | 0.0                    |
| 9               | 816.0                         | 817.0                            | -1.0                   |
| 10              | 1038.0                        | 1039.0                           | -1.0                   |
| Maximum         |                               |                                  | 1.0                    |

Note

\* For valid test results, the maximum difference between temperature readings should  $\leq 1.0^{\circ}\text{C}$  (EPA Method 5, Section 6.1.1.8).  
Perform all TC Channel calibrations. Except meter (DGM) channel

PASS

DGM Out Temperature Sensor Calibration

| Temp. Reference point | Ref. Thermocouple Temperature | Thermocouple Display Temperature | Temperature Difference |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------------|
| #                     | °C                            | °C                               | °C                     |
| Ice                   | 0.0                           | 0.0                              | 0.0                    |
| Ambient               | 26.5                          | 27.0                             | -0.5                   |
| Boil                  | 103.8                         | 110.0                            | -6.2                   |

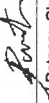
D. Temperature Range

Temp. Difference  $\pm 2^{\circ}\text{F}$  or  $\pm 1.1^{\circ}\text{C}$

PASS

Note

The temperature of the thermocouple and reference thermometers shall agree to within  $\pm 2^{\circ}\text{F}$  (EPA Method 5, section 10.5)

Approved By :   
(Patpasu Chaisana)  
Service Manager

COPY

**Flue gas Analyzer**

**Testo 350 New**

**Serial No. 63455616/0722**

**Certificate No:** G 670713  
**Date of issue :** 09-Oct-24

**Instrument description :** Flue Gas Analyzer  
**Instrument model :** Testo 350 New  
**Instrument serial no. :** 63455616/0722  
**Control unit serial no. :** 03600177/0722  
**ID no. or control no. :** -  
**Manufacturer :** Testo SE & Co. KGaA  
**Probe description :** -  
**Probe model :** -  
**Probe serial no. :** -  
**Customer name :** Eastern Thai Consulting 1992 Company Limited  
**Customer address :** 683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Road, Nongkham, Si Racha, Chon Buri 20280

**Total pages of certificate :** 3 Pages  
**Receiving no. :** L-243862  
**Receiving date. :** 03-Oct-24

**Parameter of calibration :** Gas Calibration(Oxygen 2.50,10.04,21.02 %vol, Carbon Monoxide 80.18,302,1007 ppm, Nitrogen Dioxide 30.68, 81.8, 201.9 ppm, Nitric Oxide 30.0, 151.5, 322.5 ppm, Sulphur Dioxide 50.36, 100.8, 600.8 ppm)  
**Condition of UUC. :** Used  
**Ambient condition :** All of the Measurement were carried out the stabilized laboratory

**Temperature :** 23 ± 5 °C  
**Humidity :** 55 ± 15 %RH

**Calibration place :** 17/121 Soi Ngamwongwan 47 Yaek 48, Toongsonghong, Lakso, Bangkok 10210 THAILAND  
**Calibration procedure no. :** This Instrument was calibrated by comparison with Standard gas mixture according to calibration Work Instruction no. WI-CL-28-C

*The calibration certificate expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. This certificate is applied only to item under test Environmental condition.*  
*This Calibration Certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal not valid and The results relate only to the items tested/calibrated.*  
*This calibration certificate documents are traceability to national standards, which realize measurement according to the International System of Units (SI).*

**Date of calibration :** 09-Oct-24

*Kwanmochan K.*  
Mr. Kwanchai Khamdoun  
**Calibration Technician**  
*D. Wuttie*  
Mrs. Nongluck Wongsettee  
**Technical Manager**

**Certificate No.:** G 670713

**Standard References (Table 1)**

| Standard                           | Certificate No. | Vendor | Due date  |
|------------------------------------|-----------------|--------|-----------|
| Oxygen ( O2 ) 2.50 % Vol           | 24/12/23        | Linde  | 17-Aug-27 |
| Oxygen ( O2 ) 10.04 % Vol          | CG-0153-21      | Nimit  | 18-Nov-26 |
| Oxygen ( O2 ) 21.02 % Vol          | CG-0041-22      | Nimit  | 10-Feb-27 |
| Carbon monoxide ( CO ) 80.18 ppm   | CG-0002-24      | Nimit  | 11-Jan-29 |
| Carbon monoxide ( CO ) 302 ppm     | 1915/23         | Linde  | 16-Jun-25 |
| Nitrogen Dioxide ( NO2 ) 30.68 ppm | 1870/24         | Linde  | 17-Jun-26 |
| Nitrogen Dioxide ( NO2 ) 81.8 ppm  | 2832/24         | Linde  | 08-Sep-24 |
| Nitrogen Dioxide ( NO2 ) 201.9 ppm | 2330/24         | Linde  | 01-Aug-26 |
| Nitric Oxide ( NO ) 30.0 ppm       | 1975/23         | Linde  | 17-Jul-25 |
| Nitric Oxide ( NO ) 151.5 ppm      | CG-0005-24      | Nimit  | 06-May-26 |
| Nitric Oxide ( NO ) 322.5 ppm      | 0161/23         | Linde  | 22-Jan-25 |
| Sulphur Dioxide ( SO2 ) 50.36 ppm  | 1974/23         | Linde  | 17-Jul-25 |
| Sulphur Dioxide ( SO2 ) 100.8 ppm  | 2004/23         | Linde  | 17-Jul-25 |
| Sulphur Dioxide ( SO2 ) 600.8 ppm  | 3507/22         | Linde  | 09-Nov-24 |
|                                    | 2003/23         | Linde  | 17-Jul-25 |

**Measured room conditions**

**Temperature :** 22.9 °C **Humidity :** 66.4 %RH **Pressure :** 1011.5 mbar

**Calibration conditions**

**Gas Temperature :** 23 °C **Flow rate :** 1,300 ml/min **Gas pressure :** 1014.8 mbar

**Calibration Results (Before adjustment) (Table 2)**

| Parameter of Standard | Standard Values | Mean of UUC | Error | Uncertainty (±) |
|-----------------------|-----------------|-------------|-------|-----------------|
| O2 (%Vol)             | 2.50            | 7.43        | -0.07 | 0.15            |
| O2 (%Vol)             | 10.04           | 9.92        | -0.12 | 0.20            |
| O2 (%Vol)             | 21.02           | 21.11       | 0.09  | 0.30            |
| CO (ppm)              | 80.18           | 74          | -6.18 | 3.0             |
| CO (ppm)              | 302             | 295         | -7    | 6.0             |
| CO (ppm)              | 1007            | 996         | -11   | 12              |
| NO2 (ppm)             | 30.68           | 32.2        | 1.52  | 8.0             |
| NO2 (ppm)             | 81.8            | 81.5        | -0.3  | 8.0             |
| NO2 (ppm)             | 201.9           | 204.3       | 2.4   | 12              |
| NO (ppm)              | 30.0            | 27          | -3.0  | 8.0             |
| NO (ppm)              | 151.5           | 146         | -5.5  | 8.0             |
| NO (ppm)              | 322.5           | 305         | -17.5 | 12              |
| SO2 (ppm)             | 50.36           | 48          | -2.36 | 6.0             |
| SO2 (ppm)             | 100.8           | 97          | -3.8  | 6.0             |
| SO2 (ppm)             | 600.8           | 591         | -9.8  | 13              |

Calibration Results (After adjustment) (Table 3)

| Parameter of Standard | Standard Values | Mean of UUC | Error | Uncertainty ( $\pm$ ) |
|-----------------------|-----------------|-------------|-------|-----------------------|
| O2 (%Vol)             | 2.50            | 2.43        | -0.70 | 0.15                  |
| O2 (%Vol)             | 10.04           | 9.92        | -0.12 | 0.20                  |
| O2 (%Vol)             | 21.02           | 21.11       | 0.09  | 0.30                  |
| CO (ppm)              | 80.18           | 80          | -0.18 | 3.0                   |
| CO (ppm)              | 302             | 303         | 1     | 6.0                   |
| CO (ppm)              | 1007            | 1008        | 1     | 12                    |
| NO2 (ppm)             | 30.68           | 32.2        | 1.52  | 8.0                   |
| NO2 (ppm)             | 81.8            | 81.5        | -0.3  | 8.0                   |
| NO2 (ppm)             | 201.9           | 204.3       | 2.4   | 12                    |
| NO (ppm)              | 30.0            | 31          | 1.0   | 8.0                   |
| NO (ppm)              | 151.5           | 153         | 1.5   | 8.0                   |
| NO (ppm)              | 322.5           | 322.5       | -1.5  | 12                    |
| SO2 (ppm)             | 50.36           | 51          | 0.64  | 6.0                   |
| SO2 (ppm)             | 100.8           | 102         | 1.2   | 6.0                   |
| SO2 (ppm)             | 600.8           | 604         | 3.2   | 13                    |

**Remark:** 1 cmol/mol :: 1 %vol, 1  $\mu$ mol/mol = 1 ppm.

## End of Report

|                                                 |  |                         |  |                                                  |  |
|-------------------------------------------------|--|-------------------------|--|--------------------------------------------------|--|
| <b>ใบรายงานผลการใช้ 4 in one Gas Sensor</b>     |  | <b>ข้อมูลทั่วไป</b>     |  | <b>บริษัท อีสเทิร์น เทคโนโลยีสจล. 1992 จำกัด</b> |  |
| <b>ถังสินค้าเลขที่</b><br><b>ชื่อเครื่องใช้</b> |  | <b>AI-SV-PP-2407044</b> |  | <b>S/N</b><br><b>634556160732</b>                |  |

| <b>ส่วนที่ 1 : ต. 5 อุปกรณ์ใช้งาน Sensor</b> |                  | <b>ส่วนที่ 2 : Sensor ที่ติดตั้งในเครื่องของท่าน</b> |                    |                             |                           |                           |                     |
|----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|
| <b>ข้อ</b>                                   | <b>ใช้สำหรับ</b> | <b>039 Sensor</b>                                    | <b>การวัดระดับ</b> | <b>Sensor (Part number)</b> | <b>หมายเลขใบรับประกัน</b> | <b>เลขประจำตัวประชาชน</b> | <b>ชื่อ-นามสกุล</b> |
|                                              |                  | <b>039 Sensor</b>                                    | <b>การวัดระดับ</b> |                             |                           |                           |                     |
| 1                                            | AI-SV-PP         | 24-36                                                | 12                 | O2 (0393 0100)              | 30/8/2569                 | 30/8/2569                 | 30/8/2569           |
| 2                                            | O2 (0390 MAX)    | 18-24                                                | 18                 | CO (0393 0104)              | 30/8/2566                 | 30/8/2567                 | 30/6/2567           |
| 3                                            | O2, CO           | 30                                                   | 24                 | NO (0393 0150)              | 30/8/2566                 | 30/8/2568                 | 30/6/2568           |
| 4                                            | O2 (0393 0100)   | 18-24                                                | 18                 | NO2 (0393 0200)             | 30/8/2566                 | 30/8/2568                 | 30/6/2568           |
| 5                                            | O2, CO           | 48-60                                                | 48                 | SO2 (0393 0250)             | 30/8/2566                 | 30/8/2568                 | 30/6/2568           |
| 6                                            | NO, NO low       | 36-48                                                | 24                 |                             |                           |                           |                     |
| 7                                            | CO2 IR           | 48-60                                                | 24                 |                             |                           |                           |                     |
| 8                                            | O2 (0393 0100)   | 18-24                                                | 18                 |                             |                           |                           |                     |
|                                              |                  |                                                      |                    |                             |                           |                           |                     |
|                                              |                  |                                                      |                    |                             |                           |                           |                     |
|                                              |                  |                                                      |                    |                             |                           |                           |                     |
|                                              |                  |                                                      |                    |                             |                           |                           |                     |

|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>หมายเหตุ</b><br>1. ก่อนการใช้งาน Sensor กรุณาเลือกสถานที่ติดตั้งให้เหมาะสม<br>2. ห้ามใช้ในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิเกิน 40 องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า -10 องศาเซลเซียส<br>3. ห้ามใช้ในพื้นที่ที่มีฝุ่นหรือควันมากเกินไป | <b>รายละเอียดตัวอุปกรณ์</b><br>เนื่องจาก CO Sensor ราคาได้ปรับเป็น 10,000 ppm หากวัดค่าเกินนี้ด้วยตัวอุปกรณ์เมื่อการรับประกันจะสิ้นสุด<br><div style="text-align: right;"> <br/> <b>Service Engineer</b><br/> <b>วันที่ 15 / 10 / 2569</b> </div> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

FM-SV-07 Rev 3

Issue date 1/06/2566

**SOUND LEVEL CALIBRATOR**

**MODEL : NC-75**

**SERIAL No. : 34802645**

## Calibration Certificate

Equipment : SOUND CALIBRATOR  
Manufacturer : RION  
Model : NC-75  
Serial No.: 34802645  
ID No.:

Condition As Found : GOOD

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
SAHA GROUP INDUSTRIAL PARK, 683 MOO 11,  
NONGKHAM, SIRACHA, CHONBURI 20230 THAILAND.

Location :  
Ambient Temperature : ( 23.0 ± 3 ) °C  
Pressure : ( 101.3 ± 3 ) kPa  
Relative Humidity : ( 50.0 ± 20 ) %

Received Date : 09 SEPTEMBER 2024  
Calibration Date : 26 SEPTEMBER 2024  
Date of Issue : 26 SEPTEMBER 2024

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :  
Y. Petchurai  
( Thanakul Petchurai )

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

COPY

Calibration Procedure : CIP-AC-03

### Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-60942-2003 Standard.

The sound pressure level, frequency and total distortion of the sound calibrator was measured using the reference microphone.

### Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

| Instrument              | Model     | Serial No. | Cert. No.      | Due Date  |
|-------------------------|-----------|------------|----------------|-----------|
| Waveform Generator      | 33511B    | MY52302742 | EF-0007-24     | 05-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A    | MY53220104 | EEL-BP 21/0267 | 13-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A    | MY53220076 | EEL-BP 20/0267 | 15-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A    | MY60024273 | EEL-BP 22/0267 | 15-FEB-25 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070  | 62100114   | EF-0008-24     | 05-FEB-25 |
| Condenser Microphone    | 4180      | 2977900    | AA-1001-24     | 12-FEB-25 |
| Measuring Amplifier     | NA-42KA1  | 34560495   | AA-3001-24     | 05-FEB-25 |
| Audio Analyzer          | AVR-3360A | V744B6069  | EF-0009-24     | 09-FEB-25 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.  
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

COPY

Cert. No. : ACC24043  
Job No. : VC67AC0150  
Pages : 3 of 3

Result of calibration :

1. Sound pressure level

| Specified sound pressure level (dB) | Measured value (dB) | Deviated value (dB) | Uncertainty (dB) | Acceptance limit (dB) |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------|------------------|-----------------------|
| 94                                  | 93.97               | -0.03               | 0.14             | 0.40                  |

2. Frequency

| Specified Frequency (Hz) | Measured value (Hz) | Deviated value (%) | Uncertainty (%) | Acceptance limit (%) |
|--------------------------|---------------------|--------------------|-----------------|----------------------|
| 1000                     | 1000.0              | 0.0                | 0.1             | 1.0                  |

3. Total distortion

| Measured value (%) | Uncertainty (%) | Acceptance limit (%) |
|--------------------|-----------------|----------------------|
| 0.15               | 0.10            | 3.0                  |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$  or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

COPY  
Signature: T. Petch

**SOUND LEVEL METER**

**MODEL : NL-52A**

**SERIAL No. : 01120947**

## Calibration Certificate

Cert. No. : ACL25054  
Pages : 1 of 8

**Equipment :** SOUND LEVEL METER  
**Manufacturer :** RION  
**Model :** NL-52A / Microphone UC-59 / Preamplifier NH-25  
**Serial No.:** 01120947 / 196478 / 15487  
**ID No.:** -

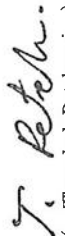
**Condition As Found :** GOOD

**Customer :** EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
SAHA GROUP INDUSTRIAL PARK, 683 MOO 11,  
NONGKHAM, SIRACHA, CHONBURI 20230 THAILAND.

**Location :** -  
**Ambient Temperature :** ( 23.0 ± 3 ) °C  
**Pressure :** ( 101.3 ± 3 ) kPa  
**Relative Humidity :** ( 50.0 ± 20 ) %

**Received Date :** 06 JANUARY 2025  
**Calibration Date :** 15 - 16 JANUARY 2025  
**Date of Issue :** 17 JANUARY 2025

**Calibrated by :** Nathakorn Pisutpaisan

**Approved by :**   
( Thanakul Petchurai )

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

**COPY**

**Calibration Procedure :** CP-AC-01

### Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).  
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

### Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

| Instrument              | Model    | Serial No. | Cert. No.      | Due Date  |
|-------------------------|----------|------------|----------------|-----------|
| Waveform Generator      | 33210A   | MY48017076 | EF-0009-24     | 05-FEB-25 |
| Waveform Generator      | 33511B   | MY52302742 | EF-0007-24     | 05-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A   | MY53220104 | EEL.BP 21/0267 | 13-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A   | MY53220076 | EEL.BP 20/0267 | 15-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 34461A   | MY60024273 | EEL.BP 22/0267 | 15-FEB-25 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070 | 62100114   | EF-0008-24     | 05-FEB-25 |
| Condenser Microphone    | 4180     | 2977900    | AA-1001-24     | 12-FEB-25 |
| Measuring Amplifier     | NA-42KAI | 34560495   | AA-3001-24     | 05-FEB-25 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

**COPY**



Cert. No. : ACL25054  
Job No. : VC68AC0048  
Pages : 3 of 8

**Summary of Measurement Result :**

| Parameter                                            | Uncertainty (dB) | Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB) |
|------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------|
| 1. Absolute sensitivity                              | 0.2              | N/A                                               |
| 2. Self-generated noise                              | 0.3              | N/A                                               |
| 3. Acoustical signal tests of frequency weightings   |                  |                                                   |
| 125 Hz                                               | 0.3              | 0.6                                               |
| 1000 Hz                                              | 0.3              | 0.6                                               |
| 8000 Hz                                              | 0.3              | 0.7                                               |
| 4. Electrical signal tests of frequency weightings   |                  |                                                   |
| For 10 Hz to 4 kHz                                   | 0.3              | 0.6                                               |
| For > 4 kHz to 10 kHz                                | 0.3              | 0.7                                               |
| For > 10 kHz to 20 kHz                               | 0.3              | 1.0                                               |
| 5. Frequency and time weightings at 1 kHz            | 0.2              | 0.2                                               |
| 6. Long - term stability                             | 0.1              | 0.1                                               |
| 7. Level linearity on the reference level range      | 0.2              | 0.3                                               |
| 8. Level linearity including the level range control | 0.2              | 0.3                                               |
| 9. Tone burst response                               | 0.2              | 0.3                                               |
| 10. Peak C sound level                               | 0.2              | 0.35                                              |
| 11. Overload indication                              | 0.2              | 0.25                                              |
| 12. High level stability                             | 0.1              | 0.1                                               |

COPY

T. Petch

**Result of calibration :****1. Absolute sensitivity**

| Reference Acoustic Signal (dB) | Measured Value (dB) | Deviation (dB) | Acceptance Limit (dB) |
|--------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------|
| 93.9 (93.94)                   | 94.0                | 0.0            | ±0.3                  |

**2. Self-generated noise****2.1 Normal test**

| Measured Value (dB) |
|---------------------|
| 14.8                |

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

| Frequency Weighting | Weighting (dB) |
|---------------------|----------------|
| A - weight          | 12.6           |
| C - weight          | 19.9           |
| Flat                | 25.5           |

**3. Acoustical signal tests of frequency weightings**

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

| Frequency (Hz) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) |          |                   |
|----------------|----------------------------------------------------------------|----------|-------------------|
|                | Flat                                                           | C-weight | A-weight          |
| 125            | 0.3                                                            | 0.3      | 0.3               |
| 1000           | 0.1                                                            | 0.1      | 0.1               |
| 8000           | 0.1                                                            | 0.1      | 0.1               |
|                |                                                                |          | Acceptance Limits |
|                |                                                                |          | ± 1.0             |
|                |                                                                |          | ± 0.7             |
|                |                                                                |          | + 1.5, - 2.5      |

COPY

T. Petch

Cert. No. : ACL25054  
Job No. : VC68AC0048  
Pages : 5 of 8

Cert. No. : ACL25054  
Job No. : VC68AC0048  
Pages : 6 of 8

#### 4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

| Frequency<br>( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) |          |          |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|----------|----------|
|                     | Flat                                                           | C-weight | A-weight |
| 63                  | -0.1                                                           | -0.1     | 0.0      |
| 125                 | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      |
| 250                 | 0.0                                                            | 0.0      | -0.1     |
| 500                 | 0.0                                                            | 0.0      | -0.1     |
| 1000                | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      |
| 2000                | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      |
| 4000                | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      |
| 8000                | 0.0                                                            | 0.1      | 0.1      |
| 16000               | 0.0                                                            | -1.2     | -1.2     |

#### 5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

| Frequency<br>Weighting | Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| A - weight             | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | $\pm 0.2$                      |
| C - weight             | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | $\pm 0.2$                      |
| Flat                   | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | $\pm 0.2$                      |

5.2 Time weighting at 1 kHz

| Frequency<br>Weighting | Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Fast                   | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | $\pm 0.1$                      |
| Slow                   | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | $\pm 0.1$                      |
| Leq                    | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | $\pm 0.1$                      |

#### 6. Long - term stability

| Frequency<br>Weighting | SLM Display<br>at initial<br>( dB ) | SLM Display<br>at final<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| A - weight             | 94.0                                | 94.0                              | 0.0                         | $\pm 0.1$                      |

#### 7. Level linearity on the reference level range

| Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 137.0                          | 137.0                       | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 136.0                          | 136.0                       | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 135.0                          | 135.0                       | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 134.0                          | 134.0                       | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 133.0                          | 132.9                       | -0.1                        | $\pm 0.8$                      |
| 132.0                          | 131.9                       | -0.1                        | $\pm 0.8$                      |
| 131.0                          | 130.9                       | -0.1                        | $\pm 0.8$                      |
| 129.0                          | 129.0                       | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 124.0                          | 124.0                       | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 119.0                          | 119.0                       | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 114.0                          | 114.0                       | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 109.0                          | 109.0                       | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 104.0                          | 104.0                       | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 99.0                           | 99.0                        | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 89.0                           | 89.0                        | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 84.0                           | 84.0                        | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 79.0                           | 79.0                        | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 74.0                           | 74.0                        | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 69.0                           | 69.0                        | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 64.0                           | 64.0                        | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 59.0                           | 59.0                        | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 54.0                           | 54.0                        | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 49.0                           | 49.0                        | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 44.0                           | 44.0                        | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 39.0                           | 39.0                        | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 34.0                           | 34.0                        | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 30.0                           | 30.0                        | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 29.0                           | 29.0                        | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 28.0                           | 28.0                        | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 27.0                           | 27.0                        | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 26.0                           | 26.0                        | 0.0                         | $\pm 0.8$                      |
| 25.0                           | 25.1                        | 0.1                         | $\pm 0.8$                      |

COPY

COPY

Z. Petch.

Z. Petch.

Cert. No. : ACL25054  
Job No. : VC68AC0048  
Pages : 7 of 8

**8. Level linearity including the level range control**

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 130   | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ±0.8                   |

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 130   | 29.0                   | 28.9                | -0.1                | ±0.8                   |

**9. Tone burst response**

| Time Weighting | Tone burst duration, Tb (ms) | Cycle | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|----------------|------------------------------|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Fast           | 0.25                         | 1     | 108.0                  | 107.9               | -0.1                | 1.0 ; -3.0             |
|                | 2                            | 8     | 117.0                  | 117.0               | 0.0                 | 1.0 ; -1.5             |
|                | 200                          | 800   | 134.0                  | 134.0               | 0.0                 | ±0.5                   |
| Slow           | 2                            | 8     | 108.0                  | 108.0               | 0.0                 | 1.0 ; -3.0             |
|                | 200                          | 800   | 127.6                  | 127.6               | 0.0                 | ±0.5                   |
| SEL            | 0.25                         | 1     | 99.0                   | 98.9                | -0.1                | 1.0 ; -3.0             |
|                | 2                            | 8     | 108.0                  | 108.0               | 0.0                 | 1.0 ; -1.5             |
|                | 200                          | 800   | 128.0                  | 128.0               | 0.0                 | ±0.5                   |

**10. Peak C sound level**

Cert. No. : ACL25054  
Job No. : VC68AC0048  
Pages : 8 of 8

| Number of cycle test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value, Lcpeak (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------|
| Continuous                  | 130.0                  | 130.0                       | 0.0                 | ±2.0                   |
| Intermittent                | 133.4                  | 133.4                       | 0.0                 | ±2.0                   |

| Number of cycle test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-----------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Continuous                  | 133.0                  | 133.0               | 0.0                 | ±1.0                   |
| Positive half cycle         | 135.4                  | 135.1               | -0.3                | ±1.0                   |
| Negative half cycle         | 135.4                  | 135.1               | -0.3                | ±1.0                   |

**11. Overload indication**

| Measured value (dB)     |                         | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------|
| Positive one-half cycle | Negative one-half cycle | 0.0                 | ±1.5                   |
| 89.5                    | 89.5                    |                     |                        |

**12. High level stability**

| Frequency Weighting | SLM Display at initial (dB) | SLM Display at final (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| A-weighting         | 137.0                       | 137.0                     | 0.0                 | ±0.1                   |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$  or any value following calculation providing a level of confidence of approximately 95%

End of Calibration Certificate

COPY

T. Petch

T. Petch

**SOUND LEVEL METER**

**MODEL : NL-52A**

**SERIAL No. : 00230986**

## Certificate of Calibration

Certificate No.: S2502-1002

**Customer:**

EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO.,LTD.  
683 Moo 11, Sukhapibam 8 Rd,  
Nongkham, Sriracha, Chonburi 20230

**Date of calibration:**

2025-02-28

**Date of issue:**

2025-03-03

**Instrument calibrated:**

Sound Level Meter

**Manufacturer:**

Rion

**Model:**

NL-52A ( Meter), N11-25 (Preamplifier), UC-59 (Microphone)

**Serial number:**

00230986 (Meter), 22334 (Preamplifier), 21951 (Microphone)

**Calibration and verification performed:**

Acoustical levels are stated relative to 20µPa. Other dB levels are relative values.

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k$ , which with the reported effective degree of freedom corresponds to coverage probability of approximately 95%.

The sound level meter instrument submitted for periodic testing following the periodic tests of IEC 61672-3 : 2013.

**Preconditioning:**

The equipment was preconditioned for more than 16 hours at the specified calibration temperature and humidity.

**Instruments and Program:**

A complete list of instruments, hardware, and software, that has been used for this calibration is separately available from the calibration laboratory.

**Equipment standards used:**

- Sound measuring equipment calibration unit 483B S/N3 1083
- Digital multimeter Keysight S/N HP34401A
- Ultra-low distortion function generator Stanford SRS DS360 S/N123625
- Acoustic sound calibrator class 1 Nor1256 S/N125626542
- Combined Pressure, Humidity and Temperature Transmitter PTU300 S/NM2520568

**Traceability**

The measured values are traceable to following the ISO/IEC 17025 laboratories:

Sound Pressure Level: EEI, Thailand

Reference Pressure, Humidity and Temperature: TPA, Thailand

Voltage: TPA, Thailand

Frequency: TPA, Thailand

This certificate of calibration is issued by Acoustic Laboratory Thailand (ALT). It also states that the laboratory has a satisfactory quality assurance system and traceability to accredited or national calibration laboratories. This certificate may not be reproduced other than in full.

COPY

Certificate No.: S2502-1002

**Environmental conditions:**

Reference conditions:

Pressure:  
101.325 kPa

Temperature:  
23.0 °C

Relative humidity:  
50 %RH

Measurement conditions:

101.31 ± 0.10 kPa

22.2 ± 1.0 °C

52.8 ± 2.0 %RH

**1. Indication at the calibration check frequency**

| Reference<br>Acoustic Signal<br>(dB) | Measured value<br>(dB) |              | Deviated<br>value<br>(dB) | Acceptance<br>limit<br>(dB) |
|--------------------------------------|------------------------|--------------|---------------------------|-----------------------------|
|                                      | Before adjust          | After adjust |                           |                             |
| 94.0                                 | 94.4                   | 94.0         | 0.0                       | ±0.7                        |

Note: Indication at the checked calibration frequency was adjusted to 94.0 dB by the sound calibrator

**2. Self-generated noise**

| Frequency weightings | Measured value<br>(dB) |
|----------------------|------------------------|
| A-Weighting          | 11.4                   |
| C-Weighting          | 15.4                   |
| Z-Weighting          | 20.9                   |

**3. Electrical signal test of frequency weighting at 93 dB**

| Nominal Frequency<br>(Hz) | Deviation from various frequency weighting response curve |                     |                     |                           |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|
|                           | A-Weighting<br>(dB)                                       | C-Weighting<br>(dB) | Z-Weighting<br>(dB) | Acceptance limit<br>(dB)  |
| 63                        | -0.2                                                      | 0.0                 | 0.0                 | ±1.0                      |
| 125                       | -0.1                                                      | 0.0                 | 0.0                 | ±1.0                      |
| 250                       | -0.1                                                      | 0.0                 | 0.0                 | ±1.0                      |
| 500                       | -0.1                                                      | 0.1                 | 0.0                 | ±1.0                      |
| 1000                      | 0.0                                                       | 0.0                 | 0.0                 | ±0.7                      |
| 2000                      | 0.0                                                       | 0.1                 | 0.0                 | ±1.0                      |
| 4000                      | 0.0                                                       | 0.1                 | 0.0                 | ±1.0                      |
| 8000                      | 0.1                                                       | 0.1                 | 0.1                 | ±1.0                      |
| 16000                     | -1.2                                                      | -1.1                | 0.1                 | +1.5, -2.5<br>+2.5, -16.0 |

Date of calibration : 2025-02-28

Date of issue : 2025-03-03

COPY

4. Frequency and time weighting at 1 kHz

4.1 Frequency weighting at 1 kHz

| Frequency weightings | Measured value (dB) | Deviated value (dB) | Acceptance limit (dB) |
|----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| A                    | 94.0                | 0.0                 | ±0.2                  |
| C                    | 94.0                | 0.0                 | ±0.2                  |
| Z                    | 94.0                | 0.0                 | ±0.2                  |

4.2 Time weighting at 1 kHz

| Time weightings | Measured value (dB) | Deviated value (dB) | Acceptance limit (dB) |
|-----------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| Fast            | 94.0                | 0.0                 | ±0.1                  |
| Slow            | 94.0                | 0.0                 | ±0.1                  |
| Leq             | 94.0                | 0.0                 | ±0.1                  |

5. Long term stability

| Time interval (mm:ss) | Start level (dB) | Stop level (dB) | Deviated value (dB) | Acceptance limit (dB) |
|-----------------------|------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|
| 39:20                 | 94.0             | 94.0            | 0.0                 | ±0.1                  |

Date of calibration : 2025-02-28  
Date of issue : 2025-02-03

COPY

6. Level linearity: within the reference level range

6.1 Measures : 131.5 Hz

| Anticipated value (dB) | Measured value (dB) | Deviated value (dB) | Acceptance limit (dB) |
|------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| 84.0                   | 84.0                | 0.0                 | ±0.8                  |
| 89.0                   | 89.0                | 0.0                 | ±0.8                  |
| 94.6                   | 94.6                | 0.0                 | ±0.8                  |
| 95.6                   | 95.6                | 0.0                 | ±0.8                  |
| 96.6                   | 96.6                | 0.0                 | ±0.8                  |
| 97.6                   | 97.6                | 0.0                 | ±0.8                  |
| 98.6                   | 98.6                | 0.0                 | ±0.8                  |
| 84.0                   | 84.0                | 0.0                 | ±0.8                  |
| 79.0                   | 79.0                | 0.0                 | ±0.8                  |
| 74.0                   | 74.0                | 0.0                 | ±0.8                  |
| 69.0                   | 69.0                | 0.0                 | ±0.8                  |
| 64.0                   | 64.0                | 0.0                 | ±0.8                  |
| 59.0                   | 59.0                | 0.0                 | ±0.8                  |
| 54.0                   | 54.0                | 0.0                 | ±0.8                  |
| 49.0                   | 49.0                | 0.1                 | ±0.8                  |
| 44.0                   | 44.0                | 0.1                 | ±0.8                  |
| 42.0                   | 42.0                | 0.0                 | ±0.8                  |
| 41.0                   | 41.0                | 0.0                 | ±0.8                  |
| 40.0                   | 40.0                | 0.0                 | ±0.8                  |
| 39.0                   | 39.0                | 0.0                 | ±0.8                  |
| 38.0                   | 38.0                | 0.0                 | ±0.8                  |

Date of calibration : 2025-02-28  
Date of issue : 2025-03-03

COPY

6.2 Measured at 1 kHz

| Anticipated<br>value<br>(dB) | Measured<br>value<br>(dB) | Deviated<br>value<br>(dB) | Acceptance<br>limit<br>(dB) |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 94.0                         | 94.0                      | 0.0                       | ±0.8                        |
| 99.0                         | 99.0                      | 0.0                       | ±0.8                        |
| 104.0                        | 104.1                     | 0.1                       | ±0.8                        |
| 109.0                        | 109.0                     | 0.0                       | ±0.8                        |
| 114.0                        | 114.1                     | 0.1                       | ±0.8                        |
| 119.0                        | 119.1                     | 0.1                       | ±0.8                        |
| 124.0                        | 124.1                     | 0.1                       | ±0.8                        |
| 129.0                        | 129.1                     | 0.1                       | ±0.8                        |
| 134.0                        | 134.1                     | 0.1                       | ±0.8                        |
| 135.0                        | 135.0                     | 0.0                       | ±0.8                        |
| 136.0                        | 136.0                     | 0.0                       | ±0.8                        |
| 137.0                        | 137.1                     | 0.1                       | ±0.8                        |
| 138.0                        | 138.0                     | 0.0                       | ±0.8                        |
| 94.0                         | 94.0                      | 0.0                       | ±0.8                        |
| 89.0                         | 89.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 84.0                         | 84.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 79.0                         | 79.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 74.0                         | 74.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 69.0                         | 69.0                      | 0.0                       | ±0.8                        |
| 64.0                         | 64.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 59.0                         | 59.0                      | 0.0                       | ±0.8                        |
| 54.0                         | 54.0                      | 0.0                       | ±0.8                        |
| 49.0                         | 49.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 44.0                         | 44.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 42.0                         | 42.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 41.0                         | 41.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 40.0                         | 40.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 39.0                         | 39.0                      | 0.0                       | ±0.8                        |
| 38.0                         | 38.0                      | 0.0                       | ±0.8                        |

Date of calibration : 2025-02-28  
Date of issue : 2025-03-03

COPY

6.3 Measured at 8 kHz

| Anticipated<br>value<br>(dB) | Measured<br>value<br>(dB) | Deviated<br>value<br>(dB) | Acceptance<br>limit<br>(dB) |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 94.0                         | 94.0                      | 0.0                       | ±0.8                        |
| 99.0                         | 99.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 104.0                        | 104.1                     | 0.1                       | ±0.8                        |
| 109.0                        | 109.1                     | 0.1                       | ±0.8                        |
| 114.0                        | 114.1                     | 0.1                       | ±0.8                        |
| 119.0                        | 119.1                     | 0.1                       | ±0.8                        |
| 124.0                        | 124.0                     | 0.0                       | ±0.8                        |
| 129.0                        | 129.1                     | 0.1                       | ±0.8                        |
| 132.9                        | 133.0                     | 0.1                       | ±0.8                        |
| 133.9                        | 134.0                     | 0.1                       | ±0.8                        |
| 134.9                        | 134.9                     | 0.0                       | ±0.8                        |
| 135.9                        | 135.9                     | 0.0                       | ±0.8                        |
| 136.9                        | 136.9                     | 0.0                       | ±0.8                        |
| 94.0                         | 94.0                      | 0.0                       | ±0.8                        |
| 89.0                         | 89.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 84.0                         | 84.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 79.0                         | 79.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 74.0                         | 74.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 69.0                         | 69.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 64.0                         | 64.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 59.0                         | 59.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 54.0                         | 54.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 49.0                         | 49.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 44.0                         | 44.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 42.0                         | 42.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 41.0                         | 41.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 40.0                         | 40.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 39.0                         | 39.1                      | 0.1                       | ±0.8                        |
| 38.0                         | 38.0                      | 0.0                       | ±0.8                        |

Date of calibration : 2025-02-28  
Date of issue : 2025-03-03

COPY

7. Tone burst response

| Time weightings | Tone burst duration, T <sub>b</sub> (ms) | Measured value (dB) | Deviated value (dB) | Acceptance limit (dB) |
|-----------------|------------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| Fast            | 200                                      | 135.0               | 0.0                 | ±0.5                  |
|                 | 2                                        | 118.0               | 0.0                 | +1.0,-1.5             |
|                 | 0.25                                     | 108.9               | -0.1                | +1.0,-3.0             |
| Slow            | 200                                      | 128.6               | 0.0                 | ±0.5                  |
|                 | 2                                        | 109.0               | 0.0                 | +1.0,-3.0             |
|                 | 200                                      | 129.0               | 0.0                 | ±0.5                  |
| SEL             | 2                                        | 109.0               | 0.0                 | +1.0,-1.5             |
|                 | 0.25                                     | 99.9                | -0.1                | +1.0,-3.0             |

8. Peak C sound level

| Number of cycles in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured value (dB) | Deviated value (dB) | Acceptance limit (dB) |
|---------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| Complete cycle                  | 128.4                  | 128.4               | 0.0                 | ±2.0                  |
| Positive half cycle             | 130.4                  | 130.1               | -0.3                | ±1.0                  |
| Negative half cycle             | 130.4                  | 130.1               | -0.3                | ±1.0                  |

9. Overload indication

| Measured value (dB)     | Deviated value (dB) | Acceptance limit (dB) |
|-------------------------|---------------------|-----------------------|
| Positive one half cycle | 139.1               | ±1.5                  |
| Negative one half cycle | 139.1               | ±1.5                  |

10. High level stability

| Initial level (dB) | Final level (dB) | Deviated value (dB) | Acceptance limit (dB) |
|--------------------|------------------|---------------------|-----------------------|
| 137.0              | 137.0            | 0.0                 | ±0.1                  |

Date of calibration : 2025-02-28  
Date of issue : 2025-03-03

**COPY**

Uncertainty of measurement

| Parameters                                       | Uncertainty |
|--------------------------------------------------|-------------|
| 1. Indication at the calibration check frequency | 0.12 dB     |
| 2. Self-generated noise                          | 0.060 dB    |
| 3. Frequency Weighting A                         | 0.060 dB    |
| 4. Frequency Weighting C                         | 0.060 dB    |
| 5. Frequency Weighting Z                         | 0.13 dB     |
| 6. Electret signal test of frequency weighting   | 0.13 dB     |
| 7. Frequency and time weightings at 1 kHz        | 0.10 dB     |
| 8. Frequency stability test                      | 0.14 dB     |
| 9. Linearity on the reference level range        | 0.14 dB     |
| 10. Tone burst response                          | 0.13 dB     |
| 11. Peak sound level                             | 0.13 dB     |
| 12. Overload indication                          | 0.13 dB     |
| 13. High level stability test                    | 0.10 dB     |

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

Remark : The acoustical signal test of frequency weighting at 125 Hz, 1 kHz, and 8 kHz is not included, along with correction values for environmental conditions in a free-field or diffuse field, and the effect of reflection and diffraction on the measurement microphone and the sound level meter.

Calibrated By: (Mr. Chaiyaporn Sornpichai)

Approved By: (Mr. Pitupong Sarapho)

Date of calibration : 2025-02-28  
Date of issue : 2025-03-03

----- End of Calibration Certificate -----

**COPY**

**SOUND LEVEL METER**

**MODEL : NL-52A**

**SERIAL No. : 01120943**

## Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER  
Manufacturer : RION  
Model : NL-52A / Microphone UC-59 / Preamplifier NH-25  
Serial No. : 01120943 / 22778 / 22431  
ID No. : \*

Condition As Found : GOOD

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
SAHA GROUP INDUSTRIAL PARK, 683 MOO 11,  
NONGKHAM, SIRACHA, CHONBURI 20230 THAILAND.

Location : \*  
Ambient Temperature : ( 23.0 ± 3 ) °C  
Pressure : ( 101.3 ± 3 ) kPa  
Relative Humidity : ( 50.0 ± 20 ) %

Received Date : 06 JANUARY 2025  
Calibration Date : 15 - 16 JANUARY 2025  
Date of Issue : 17 JANUARY 2025

Calibrated by : Nathakorn Pisurpaisan

Approved by : *T. Petchu*  
( Thanakul Petchurai )

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Calibration Procedure : CP-AC-01

### Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).  
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

### Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

| Instrument              | Model    | Serial No. | Cert. No.      | Due Date  |
|-------------------------|----------|------------|----------------|-----------|
| Waveform Generator      | 33210A   | MY48017076 | EF-0009-24     | 05-FEB-25 |
| Waveform Generator      | 33511B   | MY52302742 | EF-0007-24     | 05-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A   | MY53220104 | EEL_BP 21/0267 | 13-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A   | MY53220076 | EEL_BP 20/0267 | 15-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 34461A   | MY60024273 | EEL_BP 22/0267 | 15-FEB-25 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070 | 62100114   | EF-0008-24     | 05-FEB-25 |
| Condenser Microphone    | 4180     | 2977900    | AA-1001-24     | 12-FEB-25 |
| Measuring Amplifier     | NA-42KAI | 34560495   | AA-3001-24     | 05-FEB-25 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.  
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

COPY

COPY

T. Petchu

Cert. No. : ACL25051  
Job No. : VC68AC0048  
Pages : 3 of 8

Cert. No. : ACL25051  
Job No. : VC68AC0048  
Page : 4 of 8

### Summary of Measurement Result :

| Parameter                                            | Uncertainty<br>(dB) | Maximum-permitted<br>uncertainty of<br>measurement (dB) |
|------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|
| 1. Absolute sensitivity                              | 0.2                 | N/A                                                     |
| 2. Self-generated noise                              | 0.2                 | N/A                                                     |
| 3. Acoustical signal tests of frequency weightings   |                     |                                                         |
| 125 Hz                                               | 0.3                 | 0.6                                                     |
| 1000 Hz                                              | 0.3                 | 0.6                                                     |
| 8000 Hz                                              | 0.3                 | 0.7                                                     |
| 4. Electrical signal tests of frequency weightings   |                     |                                                         |
| For 10 Hz to < 4 kHz                                 | 0.3                 | 0.6                                                     |
| For > 4 kHz to 10 kHz                                | 0.3                 | 0.7                                                     |
| For > 10 kHz to 20 kHz                               | 0.3                 | 1.0                                                     |
| 5. Frequency and time weightings at 1 kHz            | 0.2                 | 0.2                                                     |
| 6. Long - term stability                             | 0.1                 | 0.1                                                     |
| 7. Level linearity on the reference level range      | 0.2                 | 0.3                                                     |
| 8. Level linearity including the level range control | 0.2                 | 0.3                                                     |
| 9. Tone burst response                               | 0.2                 | 0.3                                                     |
| 10. Peak C sound level                               | 0.2                 | 0.35                                                    |
| 11. Overload indication                              | 0.2                 | 0.25                                                    |
| 12. High level stability                             | 0.1                 | 0.1                                                     |

### Result of calibration :

#### 1. Absolute sensitivity

| Reference<br>Acoustic Signal<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviation<br>( dB ) | Acceptance<br>Limit<br>( dB ) |
|----------------------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------------------|
| 93.9 (93.94)                           | 94.0                        | 0.0                 | ±0.3                          |

#### 2. Self-generated noise

2.1 Normal test

| Measured Value<br>( dB ) |
|--------------------------|
| 13.8                     |

2.2 TL : microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

| Frequency<br>Weighting | Weighting<br>( dB ) |
|------------------------|---------------------|
| A - weight             | 9.9                 |
| C - weight             | 15.2                |
| Flat                   | 20.8                |

#### 3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter : free-field acoustic response at a level of 84 dB

| Frequency<br>( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) |          |          |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|----------|----------|
|                     | Flat                                                           | C-weight | A-weight |
| 125                 | 0.3                                                            | 0.3      | 0.3      |
| 1000                | 0.2                                                            | 0.2      | 0.2      |
| 8000                | 0.2                                                            | 0.2      | 0.2      |

COPY

T. Petch.

COPY

T. Petch.

Cert. No. : ACL25051  
Job No. : VC68AC0048  
Pages : 5 of 8

#### 4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

| Frequency<br>( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) |          |                                  |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------|
|                     | Flat                                                           | C-weight | A-weight<br>Acceptance<br>Limits |
| 63                  | -0.1                                                           | -0.1     | ±1.0                             |
| 125                 | 0.0                                                            | 0.0      | ±1.0                             |
| 250                 | 0.0                                                            | 0.0      | ±1.0                             |
| 500                 | 0.0                                                            | 0.0      | ±1.0                             |
| 1000                | 0.0                                                            | 0.0      | ±1.0                             |
| 2000                | 0.0                                                            | 0.0      | ±1.0                             |
| 4000                | 0.0                                                            | 0.0      | ±1.0                             |
| 8000                | 0.0                                                            | 0.0      | +1.5, -2.5                       |
| 16000               | 0.0                                                            | -1.3     | -1.2                             |

#### 5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

| Frequency<br>Weighting | Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| A - weight             | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.2                          |
| C - weight             | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.2                          |
| Flat                   | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.2                          |

5.2 Time weighting at 1 kHz

| Frequency<br>Weighting | Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Fast                   | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.1                          |
| Slow                   | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.1                          |
| Leq                    | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ± 0.1                          |

#### 6. Long - term stability

| Frequency<br>Weighting | SLM Display<br>at initial<br>( dB ) | SLM Display<br>at final<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| A - weight             | 94.0                                | 94.0                              | 0.0                         | ± 0.1                          |

7. Level linearity on the reference level range

| Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 137.0                          | 137.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 136.0                          | 136.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 135.0                          | 135.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 134.0                          | 134.1                       | 0.1                         | ±0.8                           |
| 133.0                          | 133.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 132.0                          | 132.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 131.0                          | 131.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 129.0                          | 129.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 124.0                          | 124.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 119.0                          | 119.1                       | 0.1                         | ±0.8                           |
| 114.0                          | 114.1                       | 0.1                         | ±0.8                           |
| 109.0                          | 109.0                       | 0.0                         | ±0.8                           |
| 104.0                          | 104.1                       | 0.1                         | ±0.8                           |
| 99.0                           | 99.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 89.0                           | 89.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 84.0                           | 84.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 79.0                           | 79.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 74.0                           | 74.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 69.0                           | 69.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 64.0                           | 64.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 59.0                           | 59.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 54.0                           | 54.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 49.0                           | 49.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 44.0                           | 44.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 39.0                           | 39.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 34.0                           | 34.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 30.0                           | 30.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 29.0                           | 29.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 28.0                           | 28.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 27.0                           | 27.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 26.0                           | 26.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |
| 25.0                           | 25.0                        | 0.0                         | ±0.8                           |

COPY

T. Ketcha

COPY

T. Ketcha

Cert. No. : ACL25051  
Job No. : VC68AC0048  
Pages : 7 of 8

**8. Level linearity including the level range control**

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 130   | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ±0.8                   |

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 130   | 29.0                   | 29.0                | 0.0                 | ±0.8                   |

**9. Tone burst response**

| Time Weighting | Tone burst duration, Tb (ms) | Cycle | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|----------------|------------------------------|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Fast           | 0.25                         | 1     | 108.0                  | 107.9               | -0.1                | 1.0 ; -3.0             |
|                | 2                            | 8     | 117.0                  | 116.9               | -0.1                | 1.0 ; -1.5             |
|                | 200                          | 800   | 134.0                  | 134.0               | 0.0                 | ±0.5                   |
| Slow           | 2                            | 8     | 108.0                  | 107.9               | -0.1                | 1.0 ; -3.0             |
|                | 200                          | 800   | 127.6                  | 127.6               | 0.0                 | ±0.5                   |
| SEL            | 0.25                         | 1     | 99.0                   | 98.8                | -0.2                | 1.0 ; -3.0             |
|                | 2                            | 8     | 108.0                  | 108.0               | 0.0                 | 1.0 ; -1.5             |
|                | 200                          | 800   | 128.0                  | 128.0               | 0.0                 | ±0.5                   |

Cert. No. : ACL25051  
Job No. : VC68AC0048  
Pages : 7 of 8

**10. Peak C sound level**

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value, L <sub>peak</sub> (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|--------------------------------|------------------------|----------------------------------------|---------------------|------------------------|
| Continuations                  | 130.0                  | 130.0                                  | 0.0                 | ±2.0                   |
| Order                          | 133.4                  | 133.4                                  | 0.0                 | ±2.0                   |

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|--------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Continuations                  | 133.0                  | 133.0               | 0.0                 | ±1.0                   |
| Positive half cycle            | 135.4                  | 135.2               | -0.2                | ±1.0                   |
| Negative half cycle            | 135.4                  | 135.2               | -0.2                | ±1.0                   |

**11. Overload indication**

| Measured value (dB) |                     | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Positive half cycle | Negative half cycle | 0.0                 | ±1.5                   |
| 89.5                | 89.5                |                     |                        |

**12. High level stability**

| Frequency Weighting | SLM Display at initial (dB) | SLM Display at final (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| A-weight            | 137.0                       | 137.0                     | 0.0                 | ±0.1                   |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$  or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95%.

End of Calibration Certificate

COPY

95%

COPY

T. Ketha

T. Ketha

**SOUND LEVEL CALIBRATOR**

**MODEL : NC-75**

**SERIAL No. : 34802645**

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.  
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel. +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACC24043  
Pages : 1 of 3

Calibration Certificate

Equipment : SOUND CALIBRATOR

Manufacturer : RION

Model : NC-75

Serial No.: 34802645

ID No.:

Condition As Found : GOOD

Customer :

EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
SAHA GROUP INDUSTRIAL PARK, 683 MOO 11,  
NONGKHAM, SIRACHA, CHONBURI 20230 THAILAND.

Location :

Ambient Temperature : ( 23.0 ± 3 ) °C

Pressure : ( 101.3 ± 3 ) kPa

Relative Humidity : ( 50.0 ± 20 ) %

Received Date :

Calibration Date : 09 SEPTEMBER 2024

Date of Issue : 26 SEPTEMBER 2024

Calibrated by :

Nathakorn Pisupaisan

Approved by :

*T. Petchurai*  
( Thanakul Petchurai )

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

COPY

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.  
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel. +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACC24043  
Job No. : VC67AC0150  
Pages : 2 of 3

Calibration Procedure : CP-AC-03

Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-60942-2003 Standard.

The sound pressure level, frequency and total distortion of the sound calibrator was measured using the reference microphone.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

| Instrument              | Model     | Serial No. | Cert. No.      | Due Date  |
|-------------------------|-----------|------------|----------------|-----------|
| Waveform Generator      | 33511B    | MY52302742 | EF-0007-24     | 05-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A    | MY53220104 | EEL-BP 21/0267 | 13-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A    | MY53220076 | EEL-BP 20/0267 | 15-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A    | MY60024273 | EEL-BP 22/0267 | 15-FEB-25 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070  | 62100114   | EF-0008-24     | 05-FEB-25 |
| Condenser Microphone    | 4180      | 2977900    | AA-1001-24     | 12-FEB-25 |
| Measuring Amplifier     | NA-42KAI  | 34560495   | AA-3001-24     | 05-FEB-25 |
| Audio Analyzer          | AVR-3360A | V744B6069  | EF-0009-24     | 09-FEB-25 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

COPY

Cert. No. : ACC24043  
Job No. : VC67AC0150  
Pages : 3 of 3

Result of calibration :

1. Sound pressure level

| Specified sound pressure level (dB) | Measured value (dB) | Deviated value (dB) | Uncertainty (dB) | Acceptance limit (dB) |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------|------------------|-----------------------|
| 94                                  | 93.97               | -0.03               | 0.14             | 0.40                  |

2. Frequency

| Specified Frequency (Hz) | Measured value (Hz) | Deviated value (%) | Uncertainty (%) | Acceptance limit (%) |
|--------------------------|---------------------|--------------------|-----------------|----------------------|
| 1000                     | 1000.0              | 0.0                | 0.1             | 1.0                  |

3. Total distortion

| Measured value (%) | Uncertainty (%) | Acceptance limit (%) |
|--------------------|-----------------|----------------------|
| 0.15               | 0.10            | 3.0                  |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$  or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

COPY

T. Petch

**SOUND LEVEL METER**

**MODEL : NL-42A**

**SERIAL No. : 00322752**

Cert. No. : ACL25266  
Pages : 1 of 8

Cert. No. : ACL25266  
Job No. : VC68AC0096  
Pages : 2 of 8

## Calibration Certificate

**Equipment :** SOUND LEVEL METER  
**Manufacturer :** RION  
**Model :** NL-42A / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24  
**Serial No.:** 00322752 / 196475 / 15484  
**ID No.:** -

**Condition As Found :** GOOD

**Customer :** EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
SAHA GROUP INDUSTRIAL PARK, 683 MOO 11,  
NONGKHAM, SIRACHA, CHONBURI 20230 THAILAND.

**Location :** -  
**Ambient Temperature :** ( 23.0 ± 3 ) °C  
**Pressure :** ( 101.3 ± 3 ) kPa  
**Relative Humidity :** ( 50.0 ± 20 ) %

**Received Date :** 26 JUNE 2025  
**Calibration Date :** 08 JULY 2025  
**Date of Issue :** 09 JULY 2025

**Calibrated by :** Nathakorn Pisutpaisan

**Approved by :** *Wichok E.*  
( Wichok Ekpongpradit )

### Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).  
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

### Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

| Instrument              | Model    | Serial No. | Cert. No.      | Due Date  |
|-------------------------|----------|------------|----------------|-----------|
| Waveform Generator      | 33210A   | MY48017076 | EF-0011-25     | 11-FEB-26 |
| Waveform Generator      | 33511B   | MY52302742 | EF-0012-25     | 11-FEB-26 |
| Digital Multimeter      | 33461A   | MY53220104 | EEL.BP 24/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter      | 33461A   | MY53220076 | EEL.BP 23/0268 | 22-APR-26 |
| Digital Multimeter      | 34461A   | MY60024273 | CA2025120EA    | 18-MAR-26 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070 | 62100114   | EF-0006-25     | 11-FEB-26 |
| Condenser Microphone    | 4180     | 2977900    | AA-1002-25     | 19-FEB-26 |
| Measuring Amplifier     | NA-42KAI | 34560495   | AA-3002-25     | 19-FEB-26 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).
- 3.3 Electrical And Electronics Institute (EEI).

Cert. No. : ACL25266  
Job No. : VC68AC009  
Pages : 3 of 8

Cert. No. : ACL25266  
Job No. : VC68AC0096  
Page : 4 of 8

Summary of Measurement Result :

| Parameter                                            | Uncertainty (dB) | Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB) |
|------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------|
| 1. Absolute sensitivity                              | 0.2              | N/A                                               |
| 2. Self-generated noise                              | 0.2              | N/A                                               |
| 3. Acoustical signal tests of frequency weightings   |                  |                                                   |
| 125 Hz                                               | 0.3              | 0.6                                               |
| 1000 Hz                                              | 0.3              | 0.6                                               |
| 8000 Hz                                              | 0.3              | 0.7                                               |
| 4. Electrical signal tests of frequency weightings   |                  |                                                   |
| For 10 Hz to 4 kHz                                   | 0.3              | 0.6                                               |
| For > 4 kHz to 10 kHz                                | 0.3              | 0.7                                               |
| For > 10 kHz to 20 kHz                               | 0.3              | 1.0                                               |
| 5. Frequency and time weightings at 1 kHz            | 0.2              | 0.2                                               |
| 6. Long - term stability                             | 0.1              | 0.1                                               |
| 7. Level linearity on the reference level range      | 0.2              | 0.3                                               |
| 8. Level linearity including the level range control | 0.2              | 0.3                                               |
| 9. Tone burst response                               | 0.2              | 0.3                                               |
| 10. Peak C sound level                               | 0.2              | 0.35                                              |
| 11. Overload indication                              | 0.2              | 0.25                                              |
| 12. High level stability                             | 0.1              | 0.1                                               |

COPY

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

| Reference Acoustic Signal (dB) | Measured Value (dB) | Deviation (dB) | Acceptance Limit (dB) |
|--------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------|
| 93.9 (93.94)                   | 93.9                | 0.0            | ±0.3                  |

2. Self-generated noise

1. Normal test

| Measured Value (dB) |
|---------------------|
| 17.50000003         |

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

| Frequency Weighting | Weighting (dB) |
|---------------------|----------------|
| A - weight          | 13.6           |
| C - weight          | 20.1           |
| Flat                | 25.8           |

3. Acoustic 1 signal tests of frequency weightings

After free-field acoustic response at a level of 84 dB

| Frequency (Hz) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) |          |                            |
|----------------|----------------------------------------------------------------|----------|----------------------------|
|                | Flat                                                           | C-weight | A-weight Acceptance Limits |
| 125            | -0.3                                                           | -0.3     | ± 1.5                      |
| 1000           | -0.3                                                           | -0.3     | ± 1.0                      |
| 8000           | 0.8                                                            | 0.9      | ±5.0                       |

COPY

Cert. No. : ACL25266  
Job No. : VC68AC009  
Pages : 5 of 8

Cert. No. : ACL25266  
Job No. : VC68AC009  
Pages : 6 of 8

#### 4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

| Frequency<br>(Hz) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) |          |                                  |
|-------------------|----------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------|
|                   | Flat                                                           | C-weight | A-weight<br>Acceptance<br>Limits |
| 63                | -0.1                                                           | -0.1     | ±2.0                             |
| 125               | 0.0                                                            | 0.0      | ±1.5                             |
| 250               | 0.0                                                            | 0.0      | ±1.5                             |
| 500               | 0.0                                                            | 0.0      | ±1.5                             |
| 1000              | 0.0                                                            | 0.0      | ±1.0                             |
| 2000              | 0.0                                                            | 0.0      | ±2.0                             |
| 4000              | 0.0                                                            | 0.0      | ±3.0                             |
| 8000              | 0.0                                                            | 0.1      | ±5.0                             |

#### 5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

| Frequency<br>Weighting | Anticipated<br>Value<br>(dB) | Measured<br>Value<br>(dB) | Deviated<br>Value<br>(dB) | Acceptance<br>Limits<br>(dB) |
|------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|
| A - weight             | 94.0                         | 94.0                      | 0.0                       | ± 0.2                        |
| C - weight             | 94.0                         | 94.0                      | 0.0                       | ± 0.2                        |
| Flat                   | 94.0                         | 94.0                      | 0.0                       | ± 0.2                        |

5.2 Time weighting at 1 kHz

| Frequency<br>Weighting | Anticipated<br>Value<br>(dB) | Measured<br>Value<br>(dB) | Deviated<br>Value<br>(dB) | Acceptance<br>Limits<br>(dB) |
|------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Fast                   | 94.0                         | 94.0                      | 0.0                       | ± 0.1                        |
| Slow                   | 94.0                         | 94.0                      | 0.0                       | ± 0.1                        |
| Leq                    | 94.0                         | 94.0                      | 0.0                       | ± 0.1                        |

#### 6. Long - term stability

| Frequency<br>Weighting | SLM Display<br>at initial<br>(dB) | SLM Display<br>at final<br>(dB) | Deviated<br>Value<br>(dB) | Acceptance<br>Limits<br>(dB) |
|------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| A - weight             | 94.0                              | 94.0                            | 0.0                       | ± 0.3                        |

#### 7. Level linearity on the reference level range

| Anticipated<br>Value<br>(dB) | Measured<br>Value<br>(dB) | Deviated<br>Value<br>(dB) | Acceptance<br>Limits<br>(dB) |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|
| 137.0                        | 137.0                     | 0.0                       | ± 1.1                        |
| 136.0                        | 136.0                     | 0.0                       | ± 1.1                        |
| 135.0                        | 135.0                     | 0.0                       | ± 1.1                        |
| 134.0                        | 134.0                     | 0.0                       | ± 1.1                        |
| 133.0                        | 132.9                     | -0.1                      | ± 1.1                        |
| 132.0                        | 131.9                     | -0.1                      | ± 1.1                        |
| 131.0                        | 130.9                     | -0.1                      | ± 1.1                        |
| 129.0                        | 129.0                     | 0.0                       | ± 1.1                        |
| 124.0                        | 124.0                     | 0.0                       | ± 1.1                        |
| 119.0                        | 119.0                     | 0.0                       | ± 1.1                        |
| 114.0                        | 114.0                     | 0.0                       | ± 1.1                        |
| 109.0                        | 109.0                     | 0.0                       | ± 1.1                        |
| 104.0                        | 104.0                     | 0.0                       | ± 1.1                        |
| 99.0                         | 99.0                      | 0.0                       | ± 1.1                        |
| 94.0                         | 94.0                      | 0.0                       | ± 1.1                        |
| 89.0                         | 89.0                      | 0.0                       | ± 1.1                        |
| 84.0                         | 84.0                      | 0.0                       | ± 1.1                        |
| 79.0                         | 79.0                      | 0.0                       | ± 1.1                        |
| 74.0                         | 74.0                      | 0.0                       | ± 1.1                        |
| 69.0                         | 69.0                      | 0.0                       | ± 1.1                        |
| 64.0                         | 64.0                      | 0.0                       | ± 1.1                        |
| 59.0                         | 59.0                      | 0.0                       | ± 1.1                        |
| 54.0                         | 54.0                      | 0.0                       | ± 1.1                        |
| 49.0                         | 49.0                      | 0.0                       | ± 1.1                        |
| 44.0                         | 44.0                      | 0.0                       | ± 1.1                        |
| 39.0                         | 39.0                      | 0.0                       | ± 1.1                        |
| 34.0                         | 34.1                      | 0.1                       | ± 1.1                        |
| 30.0                         | 30.1                      | 0.1                       | ± 1.1                        |
| 29.0                         | 29.2                      | 0.2                       | ± 1.1                        |
| 28.0                         | 28.2                      | 0.2                       | ± 1.1                        |
| 27.0                         | 27.3                      | 0.3                       | ± 1.1                        |
| 26.0                         | 26.3                      | 0.3                       | ± 1.1                        |
| 25.0                         | 25.4                      | 0.4                       | ± 1.1                        |

COPY

Cert. No. : ACL25266  
Job No. : VC68AC009  
Pages : 7 of 8

Cert. No. : ACL25266  
Job No. : VC68AC009  
Pages : 8 of 8

### 8. Level linearity including the level range control

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 130   | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | ±1.1                   |

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 130   | 29.0                   | 29.1                | 0.1                 | ±1.1                   |

### 9. Tone burst response

| Time Weighting | Tone burst duration, T <sub>b</sub> (ms) | Cycle | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|----------------|------------------------------------------|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Fast           | 0.25                                     | 1     | 108.0                  | 107.9               | -0.1                | 1.5 ; -5.0             |
|                | 2                                        | 8     | 117.0                  | 117.0               | 0.0                 | 1.0 ; -2.5             |
|                | 200                                      | 800   | 134.0                  | 134.0               | 0.0                 | ±1.0                   |
| Slow           | 2                                        | 8     | 108.0                  | 108.0               | 0.0                 | 1.0 ; -5.0             |
|                | 200                                      | 800   | 127.6                  | 127.6               | 0.0                 | ±1.0                   |
|                | 0.25                                     | 1     | 99.0                   | 98.9                | -0.1                | 1.5 ; -5.0             |
| SEL            | 2                                        | 8     | 108.0                  | 108.0               | 0.0                 | 1.0 ; -2.5             |
|                | 200                                      | 800   | 128.0                  | 128.0               | 0.0                 | ±1.0                   |

### 10. Peak C sound level

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value, Lepeak (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|--------------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------|
| Continuous                     | 130.0                  | 130.0                       | 0.0                 | ±3.0                   |
| One                            | 133.4                  | 133.4                       | 0.0                 | ±3.0                   |

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|--------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Continuous                     | 133.0                  | 133.0               | 0.0                 | ±2.0                   |
| Positive half cycle            | 135.4                  | 135.1               | -0.3                | ±2.0                   |
| Negative half cycle            | 135.4                  | 135.1               | -0.3                | ±2.0                   |

### 11. Overload indication

| Measured value (dB)     |                         | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------|
| Positive one-half cycle | Negative one-half cycle | 0.0                 | ±1.5                   |
| 89.5                    | 89.5                    |                     |                        |

### 12. High level stability

| Frequency Weighting | SLM Display at initial (dB) | SLM Display at final (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| 1/3 weight          | 137.0                       | 137.0                     | 0.0                 | ±0.3                   |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$   
or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

**COPY**

End of Calibration Certificate

**COPY**

**IC-THERMO**

**Serial No. : 20053176**



## Certificate of Calibration

**Integration RFC: Anion and Cation (ID#960)**

This certificate is to verify that instrument below are calibrated

by Archemica Lab Co., Ltd.

Integration S/N: 20053176

AS-DV S/N: 2008880131

for

**Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.**



Operator Signature : Teerapat B. Date : April 10-11, 2025

(Mr. Teerapat Boonla)

Applications Chemist

**COPY**

**Primary Flow Calibrator**

**Serial No. : 110619 , 207510**



# CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

2/10-11 M.55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel: 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-lab.com E-mail: info@cal-lab.com



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

### FOR

NOMENCLATURE : FLOW METER  
MANUFACTURER : BIOS INTERNATIONAL  
MODEL / TYPE : DEFENDER 510-L  
SERIAL NO. : 110619  
CLID. NO. : 212500238  
JOB CONTROL NO. : 250128010260  
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.

683 MOO 11, SUKHAPIBARN 8 RD,

NONGKHAM, SRIRACHA, CHONBURI 20230

DATE OF RECEIVED : 28 January 2025

DATE OF ISSUED : 31 January 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By :

Supphakit Sakuntaharn  
Calibration Engineer



Approved By :

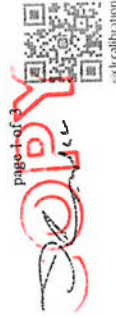
Mongkol Yotsoontorn  
Authorized Signatory

31 January 2025

This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25010260

F3-011-05/12-23



# CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

2/10-11 M.55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel: 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-lab.com E-mail: info@cal-lab.com



## REPORT OF CALIBRATION

### FOR

NOMENCLATURE : FLOW METER  
MANUFACTURER : BIOS INTERNATIONAL  
MODEL / TYPE : DEFENDER 510-L  
SERIAL NO. : 110619  
DATE OF CALIBRATION : 29 January 2025

#### ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature :  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity :  $(55 \pm 10) \% \text{ RH}$

#### PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. CLC-CPPF-03. The calibration was performed by comparison with Gas Flow Meter which refers to the standard condition of  $101.325 \text{ kPa}$  and  $0 ^\circ\text{C}$ .

#### REFERENCE STANDARD USED :

Gas Flow Meter, Alicat Scientific Model M-500SCCM-D-DB15 S/N: 261329.

#### TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Chell Instrument Ltd. Certificate No. N037063, Due Date 26 February 2025.

#### UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor complies with the table which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.

It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q25010260

F3-011-05/12-23





# CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

2710 11, 14, 55 Soi Prasert Manukul 20 Yaek 4 Prasert Manukul Rd., Ladkrabang, Bangkok 10230  
Tel 02-578-0353-4 Fax 02-578-2672 www.ccl-laboratory.com E-mail sale@ccl-laboratory.com



## CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

### MEASUREMENT RESULTS : ( X ) without adjustment ( ) adjustment

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of the measuring flow meter.

#### CALIBRATION DATA

##### FLOW METER RESULT

| Nominal Value<br>( cc/min ) | STD Applied<br>( cc/min ) | DUC Reading<br>( cc/min ) | Correction<br>( cc/min ) | Uncertainty<br>$\pm$ ( cc/min ) |
|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 0                           | 0.00                      | 0.00                      | 0.00                     | -                               |
| 50                          | 50.00                     | 48.75                     | +1.25                    | 2.10                            |
| 100                         | 100.00                    | 97.66                     | +2.34                    | 2.10                            |
| 200                         | 200.00                    | 195.22                    | +4.78                    | 2.10                            |
| 300                         | 300.00                    | 292.56                    | +7.44                    | 2.10                            |
| 400                         | 400.00                    | 390.82                    | +9.18                    | 2.10                            |
| 500                         | 500.00                    | 490.04                    | +9.96                    | 2.10                            |

Technical Note. Media of Gas : Air

Setting Temperature 20 ° C ; Pressure 101.3 kPa

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 014 Page 49 of 68

This report is valid for the above stated instrument's only.

### End of Certificate ###

Certificate No. Q25010260  
F3-011-05/12-23





# CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

210-11 14, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel 02-578-0350-4 Fax 02-578-2672 www.cal-lab.com E-mail: sale@cal-lab.com



# CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

210-11 14, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel 02-578-0350-4 Fax 02-578-2672 www.cal-lab.com E-mail: sale@cal-lab.com



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

### FOR

NOMENCLATURE : FLOW METER  
MANUFACTURER : MESALABS  
MODEL / TYPE : DEFENDER 510-M  
SERIAL NO. : 207510  
CLID. NO. : 212500237  
JOB CONTROL NO. : 250128010259  
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
683 MOO 11, SUKHAPIBARN 8 RD,  
NONGKHAM, SRIRACHA, CHONBURI 20230

DATE OF RECEIVED : 28 January 2025

DATE OF ISSUED : 31 January 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Supphakit Sakuntaharn  
Calibration Engineer



Approved By : Mongkol Yotsoontorn  
Authorized Signatory  
31 January 2025

This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25010259  
F3-011-05/12-23



page 1 of 3

## REPORT OF CALIBRATION

### FOR

NOMENCLATURE : FLOW METER  
MANUFACTURER : MESALABS  
MODEL / TYPE : DEFENDER 510-M  
SERIAL NO. : 207510  
DATE OF CALIBRATION : 29 January 2025

#### ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature :  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  Relative Humidity :  $(55 \pm 10) \% \text{ RH}$

#### PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. CLC-CPPF-03. The calibration was performed by comparison with Gas Flow Meter which refers to the standard condition of  $101.325 \text{ kPa}$  and  $0 ^\circ\text{C}$ .

#### REFERENCE STANDARD USED :

Gas Flow Meter, Alicat Scientific Model M-500SCCM-D-DB15 S/N. 261329.

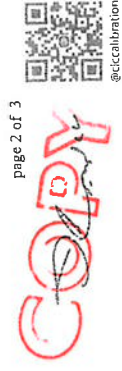
#### TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Chell Instrument Ltd. Certificate No. N037063, Due Date 26 February 2025.

#### UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty multiplied by the coverage factor complies with the table which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q25010259  
F3-011-05/12-23



page 2 of 3



CLC  
Accredited  
ISO/IEC 17025

**CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.**

2/10-11, 14 55 Soi Phase 1 Manukit 29 Yaek 4 Praset Manukit Rd., Ladphrao Bangkok 10230  
Tel. 02-578-0353-4 Fax 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail sale@cal-laboratory.com



**CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION**

**MEASUREMENT RESULTS : ( X ) without adjustment ( ) adjustment**

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of the measuring flow meter.

#### CALIBRATION DATA

##### FLOW METER RESULT

| Nominal Value<br>( cc/min ) | STD Applied<br>( cc/min ) | DUC Reading<br>( cc/min ) | Correction<br>( cc/min ) | Uncertainty<br>$\pm$ ( cc/min ) |
|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 0                           | 0.00                      | 0.00                      | 0.00                     | -                               |
| 50                          | 50.00                     | 45.81                     | +4.19                    | 2.10                            |
| 100                         | 100.00                    | 99.10                     | +0.90                    | 2.10                            |
| 200                         | 200.00                    | 198.03                    | +1.97                    | 2.10                            |
| 300                         | 300.00                    | 298.30                    | +1.70                    | 2.10                            |
| 400                         | 400.00                    | 396.50                    | +3.50                    | 2.10                            |
| 500                         | 500.00                    | 495.31                    | +4.69                    | 2.10                            |

Technical Note, Media of Gas : Air

Setting Temperature 0 ° C ; Pressure 101.3 kPa

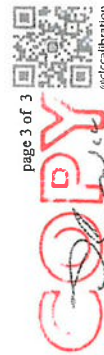
Note, The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 014 Page 49 of 68

This report is valid for the above stated instrument/s only.

### End of Certificate ###

Certificate No. Q25010259

F3-011-05/12-23



**SOUND LEVEL CALIBRATOR**

**MODEL : NC-75**

**SERIAL No. : 34302326**

Cert. No. : ACC25018  
 Pages : 1 of 3

## Calibration Certificate

**Equipment :** SOUND CALIBRATOR  
**Manufacturer :** RION  
**Model :** NC-75  
**Serial No.:** 34302326  
**ID No.:** -

**Condition As Found :** GOOD

**Customer :** EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
 SAHA GROUP INDUSTRIAL PARK, 683 MOO 11,  
 NONGKHAM, SIRACHA, CHONBURI 20230 THAILAND.

**Location :**  
**Ambient Temperature :** ( 23.0 ± 3 ) °C  
**Pressure :** ( 101.3 ± 3 ) kPa  
**Relative Humidity :** ( 50.0 ± 20 ) %

**Received Date :** 02 APRIL 2025  
**Calibration Date :** 30 APRIL 2025  
**Date of Issue :** 02 MAY 2025

**Calibrated by :** Nathakorn Pisutpaisan

**Approved by :** *T. Petchur*  
 ( Thanakul Petchurai )

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

**Calibration Procedure :** CP-AC-03

### Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-60942-2003 Standard.  
 The sound pressure level, frequency and total distortion of the sound calibrator was measured using the reference microphone.

### Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

| Instrument              | Model     | Serial No. | Cert. No.   | Due Date  |
|-------------------------|-----------|------------|-------------|-----------|
| Waveform Generator      | 33511B    | MY52302742 | EF-0012-25  | 11-FEB-26 |
| Digital Multimeter      | 33461A    | MY60024273 | CA2025120EA | 18-MAR-26 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070  | 62100114   | EF-0006-25  | 11-FEB-26 |
| Condenser Microphone    | 4180      | 2977900    | AA-1002-25  | 19-FEB-26 |
| Measuring Amplifier     | NA-42KAI  | 34560495   | AA-3002-25  | 19-FEB-26 |
| Audio Analyzer          | AVR-3360A | V744B6069  | EF-0013-25  | 13-FEB-26 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.  
 3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :  
 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).  
 3.2 Electrical And Electronics Institute (EEI).

**COPY**

*T. Petchur*

Cert. No. : ACC25018  
Job No. : VC68AC0077  
Pages : 3 of 3

**Result of calibration :****1. Sound pressure level**

| Specified sound pressure level (dB) | Measured value (dB) | Deviated value (dB) | Uncertainty (dB) | Acceptance limit (dB) |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------|------------------|-----------------------|
| 94                                  | 94.03               | 0.03                | 0.15             | 0.40                  |

**2. Frequency**

| Specified Frequency (Hz) | Measured value (Hz) | Deviated value (%) | Uncertainty (%) | Acceptance limit (%) |
|--------------------------|---------------------|--------------------|-----------------|----------------------|
| 1000                     | 1000.0              | 0.0                | 0.1             | 1.0                  |

**3. Total distortion**

| Measured value (%) | Uncertainty (%) | Acceptance limit (%) |
|--------------------|-----------------|----------------------|
| 0.79               | 0.10            | 3.0                  |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$  or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

----- End of Calibration Certificate -----

**COPY**

T. Petch.

**SOUND LEVEL METER**

**MODEL : NL-42A**

**SERIAL No. : 00322745**

Cert. No. : ACL25043  
Pages : 1 of 8

## Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER  
Manufacturer : RION  
Model : NL-42A / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24  
Serial No.: 00322745 / 196468 / 15477  
ID No.:

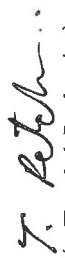
Condition As Found : GOOD

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
SAHA GROUP INDUSTRIAL PARK, 683 MOO 11,  
NONGKHAM, SIRACHA, CHONBURI 20230 THAILAND.

Location :  
Ambient Temperature : ( 23.0 ± 3 ) °C  
Pressure : ( 101.3 ± 3 ) kPa  
Relative Humidity : ( 50.0 ± 20 ) %

Received Date : 06 JANUARY 2025  
Calibration Date : 15 - 16 JANUARY 2025  
Date of Issue : 17 JANUARY 2025

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :  
  
( Thanakul Peichurai )

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

COPY

Cert. No. : ACL25043  
Job No. : VC68AC0048  
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

## Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).  
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

## Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

| Instrument              | Model    | Serial No. | Cert. No.      | Due Date  |
|-------------------------|----------|------------|----------------|-----------|
| Waveform Generator      | 33210A   | MY48017076 | EF-0009-24     | 05-FEB-25 |
| Waveform Generator      | 33511B   | MY52302742 | EF-0007-24     | 05-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A   | MY53220104 | EEL.BP 21/0267 | 13-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 33461A   | MY53220076 | EEL.BP 20/0267 | 15-FEB-25 |
| Digital Multimeter      | 34461A   | MY60024273 | EEL.BP 22/0267 | 15-FEB-25 |
| Programmable Attenuator | MAT-1070 | 62100114   | EF-0008-24     | 05-FEB-25 |
| Condenser Microphone    | 4180     | 2977900    | AA-1001-24     | 12-FEB-25 |
| Measuring Amplifier     | NA-42KAI | 34560495   | AA-3001-24     | 05-FEB-25 |

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

COPY

T. Peichurai

Cert. No. : ACL25043  
Job No. : VC68AC0048  
Pages : 3 of 8

Cert. No. : ACL25043  
Job No. : VC68AC0048  
Page : 4 of 8

### Summary of Measurement Result :

| Parameter                                            | Uncertainty (dB) | Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB) |
|------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------|
| 1. Absolute sensitivity                              | 0.2              | N/A                                               |
| 2. Self-generated noise                              | 0.2              | N/A                                               |
| 3. Acoustical signal tests of frequency weightings   |                  |                                                   |
| 125 Hz                                               | 0.3              | 0.6                                               |
| 1000 Hz                                              | 0.3              | 0.6                                               |
| 8000 Hz                                              | 0.3              | 0.7                                               |
| 4. Electrical signal tests of frequency weightings   |                  |                                                   |
| For 10 Hz to 4 kHz                                   | 0.3              | 0.6                                               |
| For > 4 kHz to 10 kHz                                | 0.3              | 0.7                                               |
| For > 10 kHz to 20 kHz                               | 0.3              | 1.0                                               |
| 5. Frequency and time weightings at 1 kHz            | 0.2              | 0.2                                               |
| 6. Long - term stability                             | 0.1              | 0.1                                               |
| 7. Level linearity on the reference level range      | 0.2              | 0.3                                               |
| 8. Level linearity including the level range control | 0.2              | 0.3                                               |
| 9. Tone burst response                               | 0.2              | 0.3                                               |
| 10. Peak C sound level                               | 0.2              | 0.35                                              |
| 11. Overload indication                              | 0.2              | 0.25                                              |
| 12. High level stability                             | 0.1              | 0.1                                               |

### Result of calibration :

#### 1. Absolute sensitivity

| Reference Acoustic Signal (dB ) | Measured Value (dB ) | Deviation (dB ) | Acceptance Limit (dB ) |
|---------------------------------|----------------------|-----------------|------------------------|
| 93.9 (93.94)                    | 93.9                 | 0.0             | ±0.3                   |

#### 2. Self-generated noise

##### 2.1 Nominal test

| Measured Value (dB ) |
|----------------------|
| 14.4                 |

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

| Frequency Weighting | Weighting (dB ) |
|---------------------|-----------------|
| A - weight          | 12.6            |
| C - weight          | 19.2            |
| Flat                | 24.7            |

#### 3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

| Frequency (Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) |          |          |
|-----------------|----------------------------------------------------------------|----------|----------|
|                 | Flat                                                           | C-weight | A-weight |
| 125             | 0.3                                                            | 0.3      | 0.3      |
| 1000            | 0.1                                                            | 0.1      | 0.1      |
| 8000            | 0.9                                                            | 0.9      | 0.9      |

COPY

F. Retch.

COPY

F. Retch.

Cert. No. : ACL25043  
Job No. : VC68AC0048  
Pages : 5 of 8

Cert. No. : ACL25043  
Job No. : VC68AC0048  
Pages : 6 of 8

#### 4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

| Frequency<br>( Hz ) | Deviation from various frequency weighting response curve (dB) |          |          |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|----------|----------|
|                     | Flat                                                           | C-weight | A-weight |
| 63                  | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      |
| 125                 | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      |
| 250                 | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      |
| 500                 | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      |
| 1000                | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      |
| 2000                | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      |
| 4000                | 0.0                                                            | 0.0      | 0.0      |
| 8000                | 0.0                                                            | 0.1      | 0.1      |

#### 5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

| Frequency<br>Weighting | Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| A - weight             | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | $\pm 0.2$                      |
| C - weight             | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | $\pm 0.2$                      |
| Flat                   | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | $\pm 0.2$                      |

5.2 Time weighting at 1 kHz

| Frequency<br>Weighting | Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Fast                   | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | $\pm 0.1$                      |
| Slow                   | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | $\pm 0.1$                      |
| Leq                    | 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | $\pm 0.1$                      |

#### 6. Long - term stability

| Frequency<br>Weighting | SLM Display<br>at initial<br>( dB ) | SLM Display<br>at final<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| A - weight             | 94.0                                | 94.0                              | 0.0                         | $\pm 0.3$                      |

#### 7. Level linearity on the reference level range

| Anticipated<br>Value<br>( dB ) | Measured<br>Value<br>( dB ) | Deviated<br>Value<br>( dB ) | Acceptance<br>Limits<br>( dB ) |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 137.0                          | 137.0                       | 0.0                         | $\pm 1.1$                      |
| 136.0                          | 136.0                       | 0.0                         | $\pm 1.1$                      |
| 135.0                          | 135.0                       | 0.0                         | $\pm 1.1$                      |
| 134.0                          | 134.0                       | 0.0                         | $\pm 1.1$                      |
| 133.0                          | 133.0                       | 0.0                         | $\pm 1.1$                      |
| 132.0                          | 132.0                       | 0.0                         | $\pm 1.1$                      |
| 131.0                          | 131.0                       | 0.0                         | $\pm 1.1$                      |
| 129.0                          | 129.0                       | 0.0                         | $\pm 1.1$                      |
| 124.0                          | 124.0                       | 0.0                         | $\pm 1.1$                      |
| 119.0                          | 119.0                       | 0.0                         | $\pm 1.1$                      |
| 114.0                          | 114.0                       | 0.0                         | $\pm 1.1$                      |
| 109.0                          | 109.0                       | 0.0                         | $\pm 1.1$                      |
| 104.0                          | 104.0                       | 0.0                         | $\pm 1.1$                      |
| 99.0                           | 99.0                        | 0.0                         | $\pm 1.1$                      |
| 94.0                           | 94.0                        | 0.0                         | $\pm 1.1$                      |
| 89.0                           | 89.0                        | 0.0                         | $\pm 1.1$                      |
| 84.0                           | 84.0                        | 0.0                         | $\pm 1.1$                      |
| 79.0                           | 78.9                        | -0.1                        | $\pm 1.1$                      |
| 74.0                           | 74.0                        | 0.0                         | $\pm 1.1$                      |
| 69.0                           | 69.0                        | 0.0                         | $\pm 1.1$                      |
| 64.0                           | 64.0                        | 0.0                         | $\pm 1.1$                      |
| 59.0                           | 59.0                        | 0.0                         | $\pm 1.1$                      |
| 54.0                           | 53.9                        | -0.1                        | $\pm 1.1$                      |
| 49.0                           | 48.9                        | -0.1                        | $\pm 1.1$                      |
| 44.0                           | 43.9                        | -0.1                        | $\pm 1.1$                      |
| 39.0                           | 38.9                        | -0.1                        | $\pm 1.1$                      |
| 34.0                           | 33.9                        | -0.1                        | $\pm 1.1$                      |
| 30.0                           | 29.9                        | -0.1                        | $\pm 1.1$                      |
| 29.0                           | 28.9                        | -0.1                        | $\pm 1.1$                      |
| 28.0                           | 27.9                        | -0.1                        | $\pm 1.1$                      |
| 27.0                           | 26.9                        | -0.1                        | $\pm 1.1$                      |
| 26.0                           | 25.9                        | -0.1                        | $\pm 1.1$                      |
| 25.0                           | 24.9                        | -0.1                        | $\pm 1.1$                      |

COPY

COPY

T. Petcha

T. Petcha

Cert. No. : ACL25043

Job No. : VC68AC0048

Pages : 7 of 8

## 8. Level linearity including the level range control

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 130   | 94.0                   | 94.0                | 0.0                 | $\pm 1.1$              |

| Range | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 130   | 29.0                   | 28.9                | -0.1                | $\pm 1.1$              |

## 9. Tone burst response

| Time Weighting | Tone burst duration, Tb (ms) | Cycle | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|----------------|------------------------------|-------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Fast           | 0.25                         | 1     | 108.0                  | 107.9               | -0.1                | 1.5 ; -5.0             |
|                | 2                            | 8     | 117.0                  | 117.0               | 0.0                 | 1.0 ; -2.5             |
|                | 200                          | 800   | 134.0                  | 134.0               | 0.0                 | $\pm 1.0$              |
| Slow           | 2                            | 8     | 108.0                  | 108.0               | 0.0                 | 1.5 ; -5.0             |
|                | 200                          | 800   | 127.6                  | 127.6               | 0.0                 | $\pm 1.0$              |
|                | 0.25                         | 1     | 99.0                   | 98.9                | -0.1                | 1.5 ; -5.0             |
| SEL            | 2                            | 8     | 108.0                  | 108.0               | 0.0                 | 1.0 ; -2.5             |
|                | 200                          | 800   | 128.0                  | 128.1               | 0.1                 | $\pm 1.0$              |

COPY

F. Petcha.

## 10. Peak C sound level

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value, L <sub>peak</sub> (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|--------------------------------|------------------------|----------------------------------------|---------------------|------------------------|
| Continuous                     | 130.0                  | 130.0                                  | 0.0                 | $\pm 3.0$              |
| One                            | 133.4                  | 133.3                                  | -0.1                | $\pm 3.0$              |

| Number of cycle in test signal | Anticipated Value (dB) | Measured Value (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|--------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Continuous                     | 133.0                  | 133.0               | 0.0                 | $\pm 2.0$              |
| Positive half cycle            | 135.4                  | 135.2               | -0.2                | $\pm 2.0$              |
| Negative half cycle            | 135.4                  | 135.2               | -0.2                | $\pm 2.0$              |

## 11. Overload indication

| Measured value (dB)     |                         | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|-------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------|
| Positive one-half cycle | Negative one-half cycle | 0.0                 | $\pm 1.5$              |
| 89.5                    | 89.5                    |                     |                        |

## 12. High level stability

| Frequency Weighting | SLM Display at initial (dB) | SLM Display at final (dB) | Deviated Value (dB) | Acceptance Limits (dB) |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| A - weight          | 137.0                       | 137.0                     | 0.0                 | $\pm 0.3$              |

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$  or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

COPY

F. Petcha.

**IC-THERMO**

**Serial No. : 20053176**



ARCHEMICA

## Certificate of Calibration

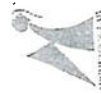
### Integration RFIC: Anion and Cation (ID#960)

This certificate is to verify that instrument below are calibrated

by Archemica Lab Co., Ltd.

|             |                 |
|-------------|-----------------|
| Integration | S/N: 20053176   |
| AS-DV       | S/N: 2008880131 |

for  
Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.



ARCHEMICA LAB CO., LTD.  
บริษัท อาร์เคมีคา แล็บ จำกัด  
ARCHEMICA LAB CO., LTD.

Operator Signature : Saharat Popayom Date : October 6-7, 2025

(Mr. Saharat Popayom)

Applications Chemist

**COPY**



**Primary Flow Calibrator**

**Serial No. : 110619 , 207510**



**CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.**  
2/10-11 H. 55 Soi Prasert Manukul 29 Yaek 4, Prasert Manukul Rd. Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail: sale@cal-laboratory.com



**CLC**  
Accredited  
ISO/IEC 17025

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

### FOR

NOMENCLATURE : FLOW METER  
MANUFACTURER : BIOS INTERNATIONAL  
MODEL / TYPE : DEFENDER 510-L  
SERIAL NO. : 110619  
CLID. NO. : 212500238  
JOB CONTROL NO. : 250128010260  
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.  
683 MOO 11, SUKHAPIBARN 8 RD,  
NONGKHAM, SRIRACHA, CHONBURI 20230

DATE OF RECEIVED : 28 January 2025 DATE OF ISSUED : 31 January 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Supphakit Sakuntaharn

Calibration Engineer



Approved By :

Mongkol Yotsoontorn

Authorized Signatory

31 January 2025

This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25010260

F3-011-05/12-23



page 1 of 3



**CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.**  
2/10-11 H. 55 Soi Prasert Manukul 29 Yaek 4, Prasert Manukul Rd. Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail: sale@cal-laboratory.com



**CLC**  
Accredited  
ISO/IEC 17025

## REPORT OF CALIBRATION

### FOR

NOMENCLATURE : FLOW METER  
MANUFACTURER : BIOS INTERNATIONAL  
MODEL / TYPE : DEFENDER 510-L  
SERIAL NO. : 110619  
DATE OF CALIBRATION : 29 January 2025

#### ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature :  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  Relative Humidity :  $(55 \pm 10) \% \text{ RH}$

#### PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. CLC-CPPF-03. The calibration was performed by comparison with Gas Flow Meter which refers to the standard condition of 101.325 kPa and 0  $^\circ\text{C}$ .

#### REFERENCE STANDARD USED :

Gas Flow Meter, Alicat Scientific Model M-500SCCM-DB15 S/N. 261329.

#### TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Chell Instrument Ltd.  
Certificate No. N037063, Due Date 26 February 2025.

#### UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor complies with the table which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.  
It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q25010260

F3-011-05/12-23

page 2 of 3





# CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11/14, 55 Soi Prasert Manukul 28 Yek4 Prasert Manukul Rd. Luchitraw, Bangkok 10230  
Tel 02-578-0353-4 Fax 02-578-2572 www.calibration.com E-nig1-ate@calibration.com



## CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

### MEASUREMENT RESULTS : ( X ) without adjustment ( ) adjustment

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of the measuring flow meter.

#### CALIBRATION DATA

##### FLOW METER RESULT

| Nominal Value<br>( cc/min ) | STD Applied<br>( cc/min ) | DUC Reading<br>( cc/min ) | Correction<br>( cc/min ) | Uncertainty<br>$\pm$ ( cc/min ) |
|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 0                           | 0.00                      | 0.00                      | 0.00                     | -                               |
| 50                          | 50.00                     | 48.75                     | +1.25                    | 2.10                            |
| 100                         | 100.00                    | 97.66                     | +2.34                    | 2.10                            |
| 200                         | 200.00                    | 195.22                    | +4.78                    | 2.10                            |
| 300                         | 300.00                    | 292.56                    | +7.44                    | 2.10                            |
| 400                         | 400.00                    | 390.82                    | +9.18                    | 2.10                            |
| 500                         | 500.00                    | 490.04                    | +9.96                    | 2.10                            |

Technical Note: Media of Gas : Air

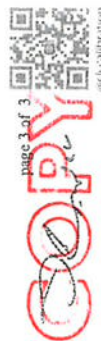
Setting Temperature 0 ° C ; Pressure 101.3 kPa

Note: The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 014 Page 49 of 68

This report is valid for the above stated instrument/s only.

### End of Certificate ###

Certificate No. Q25010260  
F3-011-05/12-23





# CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

2/10-11 Pl. 55 Soi Prasert Manulit 29 Yaek 4, Prasert Manulit Rd, Ladphrae, Bangkok 10230  
Tel 02-578-0353-4 Fax 02-578-2672 www.calibration.co E-mail: sale@cal-laboratory.com



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

### FOR

NOMENCLATURE : FLOW METER  
MANUFACTURER : MESALABS  
MODEL / TYPE : DEFENDER 510-M  
SERIAL NO. : 207510  
CLID. NO. : 212500237  
JOB CONTROL NO. : 250128010259  
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.

683 MOO 11, SUKHAPIBARN 8 RD,  
NONGKHAM, SRIRACHA, CHONBURI 20230

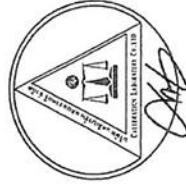
DATE OF RECEIVED : 28 January 2025

DATE OF ISSUED : 31 January 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By :

Supphakit Sakuntaham  
Calibration Engineer



Approved By :

Mongkol Yoisoontorn  
Authorized Signatory  
31 January 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25010259

F3-011-05/12-23

COPY



page 1 of 3



# CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

2/10-11 Pl. 55 Soi Prasert Manulit 29 Yaek 4, Prasert Manulit Rd, Ladphrae, Bangkok 10230  
Tel 02-578-0353-4 Fax 02-578-2672 www.calibration.co E-mail: sale@cal-laboratory.com



## REPORT OF CALIBRATION

### FOR

NOMENCLATURE : FLOW METER  
MANUFACTURER : MESALABS  
MODEL / TYPE : DEFENDER 510-M  
SERIAL NO. : 207510  
DATE OF CALIBRATION : 29 January 2025

#### ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature :  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  Relative Humidity :  $(55 \pm 10) \% \text{ RH}$

#### PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. CLC-CPPF-03. The calibration was performed by comparison with Gas Flow Meter which refers to the standard condition of  $101.325 \text{ kPa}$  and  $0 ^\circ\text{C}$ .

#### REFERENCE STANDARD USED :

Gas Flow Meter, Alicat Scientific Model M-500SCCM-D-DB15 S/N. 261329

#### TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Chell Instrument Ltd. Certificate No. N037063, Due Date 26 February 2025.

#### UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k=2$  which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q25010259

F3-011-05/12-23

COPY

page 2 of 3



@cccalibration



# CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

2/10-11,14 55 Soi Prasert Nianuki 2th Yieck 4 Prasert (Marukki Rd. Lumpkhaio Bangkok 10230  
Tel 02-578-0153-4 Fax 02-578-2672 www.calibration.com E-mail sale@calibration.com



CLC  
ACCREDITED  
ISO 9001:2015

## CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

### MEASUREMENT RESULTS : ( X ) without adjustment ( ) adjustment

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of the measuring flow meter.

#### CALIBRATION DATA

##### FLOW METER RESULT

| Nominal Value<br>( cc/min ) | STD Applied<br>( cc/min ) | DUC Reading<br>( cc/min ) | Correction<br>( cc/min ) | Uncertainty<br>$\pm$ ( cc/min ) |
|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 0                           | 0.00                      | 0.00                      | 0.00                     |                                 |
| 50                          | 50.00                     | 45.81                     | +4.19                    | 2.10                            |
| 100                         | 100.00                    | 99.10                     | +0.90                    | 2.10                            |
| 200                         | 200.00                    | 198.03                    | +1.97                    | 2.10                            |
| 300                         | 300.00                    | 298.30                    | +1.70                    | 2.10                            |
| 400                         | 400.00                    | 396.50                    | +3.50                    | 2.10                            |
| 500                         | 500.00                    | 495.31                    | +4.69                    | 2.10                            |

Technical Note. Media of Gas : Air

Setting Temperature 0 ° C ; Pressure 101.3 kPa

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 014 Page 49 of 68

This report is valid for the above stated instrument/s only.

### End of Certificate ###

Certificate No. Q25010259  
F3-011-05/12-23



page 3 of 3

ภาคผนวก จ

---

ใบรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการ



แบบ กษ/สมอ.๒  
Form NSC/TISI 2

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251  
(Certificate No.)

## ใบรับรองระบบงาน

(Certificate of Accreditation)

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

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้  
(Issues this certificate to)

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง 1992 จำกัด  
(Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.)

ตั้งอยู่เลขที่  
(Address)

๖๘๓ หมู่ที่ ๑๑ ถนนสุขาภิบาล ๘ ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี  
(683 Moo 11, Sukhaphibarn 8 Road, Nongkham, Sriracha, Chonburi)

ได้รับการรับรองความสามารถ  
(Certificate of competence)

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๕ - ๒๕๖๑  
(Standard No. TIS 17025-2561 (2018) (ISO/IEC 17025: 2017))

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของ ห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
(General requirements for the competence of testing and calibration laboratories)

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๑๗๑๒  
(Accreditation No. Testing 1712)

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

ออกให้ ณ วันที่ ๒๓ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๖  
(Issue date : 23 August B.E. 2566 (2023))

(นายเอกนิติ รมยานนท์)

รองเลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



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



COPY

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251  
(Certification No. 23-LB0251)



ชื่อห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory Name)

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง 1992 จำกัด  
(Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.)

หมายเลขการรับรองที่  
(Accreditation No.)

ทดสอบ 1712  
(Testing 1712)

ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2568  
(Valid from) (23 June B.E.2568 (2025))

ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (16 July B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory status)

☒ ถาวร (Permanent) ☐ นอกสถานที่ (Site) ☐ชั่วคราว (Temporary)

☐ เคลื่อนที่ (Mobile) ☐ หลายสถานที่ (Multisite)

| สาขาการทดสอบ<br>(Field of Testing)      | รายการทดสอบ<br>(Parameter)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | วิธีทดสอบ<br>(Test Method)                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| สาขาสังแวดล้อม<br>(Environmental field) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                             |
| 1. น้ำ<br>(Water)                       | <ul style="list-style-type: none"><li>- โลหะหนัก<br/>(Heavy metals)</li><li>• โครเมียม (Cr)<br/>(Chromium (Cr))<br/>0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br/>2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร<br/>(0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</li><li>• ทองแดง (Cu)<br/>(Copper (Cu))<br/>0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br/>2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร<br/>(0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</li><li>• เหล็ก (Fe)<br/>(Iron (Fe))<br/>0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br/>2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร<br/>(0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</li><li>• ตะกั่ว (Pb)<br/>(Lead (Pb))<br/>0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br/>1.00 มิลลิกรัมต่อลิตร<br/>(0.01 mg/L to 1.00 mg/L)</li></ul> | - Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24 <sup>th</sup> edition, 2023, part 3030 F and part 3120 B |

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

หน้าที่ 1/9

COPY

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251  
(Certification No. 23-LB0251)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2568  
(Valid from) (23 June B.E.2568 (2025))

ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (16 July B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory status)

☒ ถาวร  
(Permanent)

☐ นอกสถานที่  
(Site)

☐ชั่วคราว  
(Temporary)

☐ เคลื่อนที่  
(Mobile)

☐ หลายสถานที่  
(Multisite)

| สาขาการทดสอบ<br>(Field of Testing)                                                     | รายการทดสอบ<br>(Parameter)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | วิธีทดสอบ<br>(Test Method)                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>สาขาสิ่งแวดล้อม</b><br>(Environmental field)<br><br>1. น้ำ (ต่อ)<br>(Water) (Cont.) | - โลหะหนัก (ต่อ)<br>(Heavy metals) (Cont.)<br>• นิกเกิล (Ni)<br>(Nickel (Ni))<br>0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br>2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร<br>(0.03 mg/L to 2.00 mg/L)<br>• อลูมิเนียม (Al)<br>(Aluminum (Al))<br>0.10 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br>2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร<br>(0.10 mg/L to 2.00 mg/L)<br>• แบเรียม (Ba)<br>(Barium (Ba))<br>0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br>2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร<br>(0.03 mg/L to 2.00 mg/L)<br>• แคดเมียม (Cd)<br>(Cadmium (Cd))<br>0.003 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br>1.00 มิลลิกรัมต่อลิตร<br>(0.003 mg/L to 1.00 mg/L)<br>• แมงกานีส (Mn)<br>(Manganese (Mn))<br>0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br>2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร<br>(0.03 mg/L to 2.00 mg/L) | - Standard Method for the<br>Examination of Water and<br>Wastewater, APHA, AWWA,<br>WEF, 24 <sup>th</sup> edition, 2023,<br>part 3030 F and part 3120 B |

COPY

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251  
(Certification No. 23-LB0251)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2568  
(Valid from) (23 June B.E.2568 (2025))

ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (16 July B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory status)

☒ ถาวร  
(Permanent)

☐ นอกสถานที่  
(Site)

☐ชั่วคราว  
(Temporary)

☐ เคลื่อนที่  
(Mobile)

☐ หลายสถานที่  
(Multisite)

| สาขาการทดสอบ<br>(Field of Testing)                                                     | รายการทดสอบ<br>(Parameter)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | วิธีทดสอบ<br>(Test Method)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>สาขาสิ่งแวดล้อม</b><br>(Environmental field)<br><br>1. น้ำ (ต่อ)<br>(Water) (Cont.) | - โลหะหนัก (ต่อ)<br>(Heavy metals) (Cont.)<br>• เงิน (Ag)<br>(Silver (Ag))<br>0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br>2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร<br>(0.05 mg/L to 2.00 mg/L)<br>• สังกะสี (Zn)<br>(Zinc (Zn))<br>0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br>2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร<br>(0.03 mg/L to 2.00 mg/L)<br>- ไขมันและน้ำมัน<br>(Oil & Grease)<br>3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br>20.0 มิลลิกรัมต่อลิตร<br>(3.0 mg/L to 20.0 mg/L) | - Standard Method for the<br>Examination of Water and<br>Wastewater, APHA, AWWA,<br>WEF, 24 <sup>th</sup> edition, 2023,<br>part 3030 F and part 3120 B<br><br><br>- Standard Method for the<br>Examination of Water and<br>Wastewater, APHA, AWWA,<br>WEF, 24 <sup>th</sup> edition, 2023,<br>part 5520 B |

COPY

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251

(Certification No. 23-LB0251)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2568  
(Valid from) (23 June B.E.2568 (2025))

ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (16 July B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory status)

☒ ถาวร  
(Permanent)

☐ นอกสถานที่  
(Site)

☐ ชั่วคราว  
(Temporary)

☐ เคลื่อนที่  
(Mobile)

☐ หลายสถานที่  
(Multisite)

| สาขาการทดสอบ<br>(Field of Testing)       | รายการทดสอบ<br>(Parameter)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | วิธีทดสอบ<br>(Test Method)                                                                                                                        |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| สาขาสิ่งแวดล้อม<br>(Environmental field) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                   |
| 2. น้ำเสีย<br>(Wastewater)               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- โลหะหนัก<br/>(Heavy metals)</li> <li>• โครเมียม (Cr)<br/>(Chromium (Cr))<br/>0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br/>2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร<br/>(0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</li> <li>• ทองแดง (Cu)<br/>(Copper (Cu))<br/>0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br/>2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร<br/>(0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</li> <li>• เหล็ก (Fe)<br/>(Iron (Fe))<br/>0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br/>2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร<br/>(0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</li> <li>• ตะกั่ว (Pb)<br/>(Lead (Pb))<br/>0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br/>2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร<br/>(0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</li> <li>• นิกเกิล (Ni)<br/>(Nickel (Ni))<br/>0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br/>2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร<br/>(0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</li> </ul> | <p>- Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition, 2023, part 3030 F and part 3120 B</p> |

COPY

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251

(Certification No. 23-LB0251)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2568  
(Valid from) (23 June B.E.2568 (2025))

ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (16 July B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory status)

☒ ถาวร  
(Permanent)

☐ นอกสถานที่  
(Site)

☐ ชั่วคราว  
(Temporary)

☐ เคลื่อนที่  
(Mobile)

☐ หลายสถานที่  
(Multisite)

| สาขาการทดสอบ<br>(Field of Testing)       | รายการทดสอบ<br>(Parameter)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | วิธีทดสอบ<br>(Test Method)                                                                                                                        |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| สาขาสิ่งแวดล้อม<br>(Environmental field) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                   |
| 2. น้ำเสีย (ต่อ)<br>(Wastewater) (Cont.) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- โลหะหนัก (ต่อ)<br/>(Heavy metals) (Cont.)</li> <li>• อลูมิเนียม (Al)<br/>(Aluminum (Al))<br/>0.10 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br/>2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร<br/>(0.10 mg/L to 2.00 mg/L)</li> <li>• แบเรียม (Ba)<br/>(Barium (Ba))<br/>0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br/>2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร<br/>(0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</li> <li>• แคดเมียม (Cd)<br/>(Cadmium (Cd))<br/>0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br/>2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร<br/>(0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</li> <li>• แมงกานีส (Mn)<br/>(Manganese (Mn))<br/>0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br/>2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร<br/>(0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</li> <li>• เงิน (Ag)<br/>(Silver (Ag))<br/>0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br/>2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร<br/>(0.05 mg/L to 2.00 mg/L)</li> </ul> | <p>- Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition, 2023, part 3030 F and part 3120 B</p> |

COPY

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251  
(Certification No. 23-LB0251)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2568  
(Valid from) (23 June B.E.2568 (2025))

ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (16 July B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory status)

☒ ถาวร  
(Permanent)

☐ นอกสถานที่  
(Site)

☐ ชั่วคราว  
(Temporary)

☐ เคลื่อนที่  
(Mobile)

☐ หลายสถานที่  
(Multisite)

| สาขาการทดสอบ<br>(Field of Testing)                                                                | รายการทดสอบ<br>(Parameter)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | วิธีทดสอบ<br>(Test Method)                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>สาขาสิ่งแวดล้อม<br/>(Environmental field)</p> <p>2. น้ำเสีย (ต่อ)<br/>(Wastewater) (Cont.)</p> | <p>- โลหะหนัก (ต่อ)<br/>(Heavy metal) (cont.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>สังกะสี (Zn)<br/>(Zinc (Zn))</li> </ul> <p>0.03 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br/>2.00 มิลลิกรัมต่อลิตร<br/>(0.03 mg/L to 2.00 mg/L)</p> <p>- ไขมันและน้ำมัน<br/>(Oil &amp; Grease)</p> <p>3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึง<br/>20.0 มิลลิกรัมต่อลิตร<br/>(3.0 mg/L to 20.0 mg/L)</p> | <p>- Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition, 2023, part 3030 F and part 3120 B</p> <p>- Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition, 2023, part 5520 B</p> |

COPY

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251  
(Certification No. 23-LB0251)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2568  
(Valid from) (23 June B.E.2568 (2025))

ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (16 July B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory status)

☐ ถาวร  
(Permanent)

☒ นอกสถานที่  
(Site)

☐ ชั่วคราว  
(Temporary)

☐ เคลื่อนที่  
(Mobile)

☐ หลายสถานที่  
(Multisite)

| สาขาการทดสอบ<br>(Field of Testing)                                                             | รายการทดสอบ<br>(Parameter)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | วิธีทดสอบ<br>(Test Method)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>สาขาสิ่งแวดล้อม<br/>(Environmental field)</p> <p>3. บริเวณปฏิบัติงาน<br/>(Work station)</p> | <p>- ระดับเสียง<br/>(Sound level)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ระดับเสียงเฉลี่ย<br/>(Equivalent A-weighted sound pressure level: <math>L_{Aeq,T}</math>)</li> </ul> <p><math>L_{Aeq,T}</math> 30 เดซิเบลเอ ถึง<br/>130 เดซิเบลเอ<br/>(<math>L_{Aeq}</math> 30 dB (A) to 130 dB (A))</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ระดับเสียงสูงสุด<br/>(Maximum sound level: <math>L_{max}</math>)</li> </ul> <p><math>L_{max}</math> 30 เดซิเบลเอ ถึง<br/>130 เดซิเบลเอ<br/>(<math>L_{max}</math> 30 dB (A) to 130 dB (A))</p> | <p>- ISO 11202 : 2010</p> <p>- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับ สภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546 ลงวันที่ 3 ธันวาคม 2546 (Notification of The Ministry of Industry B.E. 2546 (2003) on the Safety Protection Measures in Factory Regarding Working Area Environment, dated December 3, 2003)</p> |

COPY

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251

(Certification No. 23-LB0251)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2568

(Valid from)

(23 June B.E.2568 (2025))

ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(16 July B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory status)

☐ ถาวร  
(Permanent)

☒ นอกสถานที่  
(Site)

☐ ชั่วคราว  
(Temporary)

☐ เคลื่อนที่  
(Mobile)

☐ หลายสถานที่  
(Multisite)

| สาขาการทดสอบ<br>(Field of Testing)                                                            | รายการทดสอบ<br>(Parameter)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | วิธีทดสอบ<br>(Test Method)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>สาขาสังแวดล้อม<br/>(Environmental field)</p> <p>3. บริเวณปฏิบัติงาน<br/>(Work station)</p> | <p>- ระดับเสียง (ต่อ)<br/>(Sound level) (Cont.)</p> <p>• ระดับเสียงเฉลี่ย<br/>(Equivalent A-weighted sound pressure level: <math>L_{Aeq,T}</math>)</p> <p><math>L_{Aeq,T}</math> 30 เดซิเบลเอ ถึง 130 เดซิเบลเอ<br/>(<math>L_{Aeq,T}</math> 30 dB (A) to 130 dB (A))</p> <p>• ระดับเสียงสูงสุด<br/>(Maximum sound level: <math>L_{max}</math>)</p> <p><math>L_{max}</math> 30 เดซิเบลเอ ถึง 130 เดซิเบลเอ<br/>(<math>L_{max}</math> 30 dB (A) to 130 dB (A))</p> | <p>- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน ลงวันที่ 26 มกราคม 2561<br/>(Notification of The Department of Labor Protection and Welfare on the standard of noise level that employees are allowed to receive in average period of work each day, dated January 26, 2018.)</p> <p>- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัดและการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลา และประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ ลงวันที่ 12 มีนาคม 2561<br/>(Notification of The Department of Labor Protection and Welfare on Criteria, Measurement Methods, and Analysis of Working Conditions Regarding Heat, Light, or Noise Levels, Including Duration and Types of Businesses to Be Performed, dated March 12, 2018.)</p> |

COPY

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251

(Certification No. 23-LB0251)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2568

(Valid from)

(23 June B.E.2568 (2025))

ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(16 July B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory status)

☐ ถาวร  
(Permanent)

☒ นอกสถานที่  
(Site)

☐ ชั่วคราว  
(Temporary)

☐ เคลื่อนที่  
(Mobile)

☐ หลายสถานที่  
(Multisite)

| สาขาการทดสอบ<br>(Field of Testing)                                                                                                                                                                                                                                  | รายการทดสอบ<br>(Parameter)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | วิธีทดสอบ<br>(Test Method)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>สาขาสังแวดล้อม<br/>(Environmental field)</p> <p>4. เสียงในสิ่งแวดล้อม<br/>(Environmental noise)</p> <p>- ระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน<br/>(Sound level generated from factory operation)</p> <p>- ระดับเสียงโดยทั่วไป<br/>(General sound level)</p> | <p>- ระดับเสียง<br/>(Sound level)</p> <p>• ระดับเสียงเฉลี่ย<br/>(Equivalent A-weighted sound pressure level: <math>L_{Aeq,T}</math>)</p> <p><math>L_{Aeq,T}</math> 30.0 เดซิเบลเอ ถึง 130.0 เดซิเบลเอ<br/>(<math>L_{Aeq,T}</math> 30.0 dB(A) to 130.0 dB(A))</p> <p>• ระดับเสียงสูงสุด<br/>(Maximum sound level: <math>L_{max}</math>)</p> <p><math>L_{max}</math> 30.0 เดซิเบลเอ ถึง 130.0 เดซิเบลเอ<br/>(<math>L_{max}</math> 30.0 dB(A) to 130.0 dB(A))</p> | <p>- ISO 1996 - 1 : 2016</p> <p>- ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุดที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2567 ลงวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2567<br/>(Notification of The Department of Industrial Works on Methods for Measuring Noise Annoyance, Noise Levels 24-Hour Average and Maximum Noise Level from Factory B.E. 2567, dated February 21, 2024.)</p> <p>- ประกาศคณะกรรมการการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ลงวันที่ 3 เมษายน 2540<br/>(Notification of The National Environmental Board Volume 15 B.E. 2540 (1997) on the general noise level standards, dated April 3, 1997)</p> <p>- ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง การคำนวณค่าระดับเสียงลงวันที่ 25 พฤศจิกายน 2540<br/>(Notification of The Pollution Control Department on the calculation of the noise level, dated November 25, 1997.)</p> |

COPY



Ref No. : 0303/169

# CERTIFICATE OF TESTING LABORATORY ACCREDITATION

This is to certify that

*Laboratory of Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.*  
*683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Road, Tambon Nongkham,*  
*Amphoe Sriracha, Changwat Chonburi 20230*

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

Accreditation Number TESTING - 0159

The scope of accreditation is as annexed hereto

Issue date : 10<sup>th</sup> January 2025

Expired date : 6<sup>th</sup> November 2027

Signature : *Chantarat Vorasapant*

(Mrs. Chantarat Vorasapant)

Director of Bureau of Laboratory Accreditation

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

## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.

Address : 683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Road, Tambon Nongkham,  
 Amphoe Sriracha, Changwat Chonburi 20230

Accreditation Number : Testing - 0159

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

| Item Number | Test Material / Product | Test Item / Range of Testing                                                                                    | Test Method / Technique Used                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1           | Water                   | - COD<br>40 mg/L to 5 000 mg/L<br><br>- Mercury<br>0.001 mg/L to 0.02 mg/L<br><br>- BOD<br>2 mg/L to 5 000 mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 5220 C<br><br>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 3112 B<br><br>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 5210 B |

Initial Issue Date 21<sup>st</sup> November 2017

Issue Number 5

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

COPY

COPY

## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.

Address : 683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Road, Tambon Nongkham,  
Amphoe Sriracha, Changwat Chonburi 20230

Accreditation Number : Testing - 0159

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

| Item Number  | Test Material / Product | Test Item / Range of Testing                                                                                                                                                                          | Test Method / Technique Used                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1<br>(cont.) | Water                   | - Total dissolved solids<br>dried at 180 °C<br>25 mg/L to 10 000 mg/L<br><br>- Total suspended solids<br>dried from 103 °C to 105 °C<br>5 mg/L to 2 000 mg/L<br><br>- Fluoride<br>0.5 mg/L to 10 mg/L | Standard Methods for the Examination<br>of Water and Wastewater, APHA,<br>AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023,<br>part 2540 C<br><br>Standard Methods for the Examination<br>of Water and Wastewater, APHA,<br>AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023,<br>part 2540 D<br><br>Standard Methods for the Examination<br>of Water and Wastewater, APHA,<br>AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023,<br>part 4500-F <sup>-</sup> C |

## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.

Address : 683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Road, Tambon Nongkham,  
Amphoe Sriracha, Changwat Chonburi 20230

Accreditation Number : Testing - 0159

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

| Item Number  | Test Material / Product | Test Item / Range of Testing                                                                                             | Test Method / Technique Used                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1<br>(cont.) | Water                   | - Chloride<br>50 mg/L to 2 000 mg/L<br><br>- Total hardness<br>(Calculated as CaCO <sub>3</sub> )<br>50 mg/L to 500 mg/L | Standard Methods for the Examination<br>of Water and Wastewater, APHA,<br>AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023,<br>part 4500-Cl <sup>-</sup> B<br><br>Standard Methods for the Examination<br>of Water and Wastewater, APHA,<br>AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023,<br>part 2340 C |

Initial Issue Date 21<sup>st</sup> November 2017

Issue Number 5

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

COPY

Initial Issue Date 21<sup>st</sup> November 2017

Issue Number 5

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

COPY

## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.

Address : 683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Road, Tambon Nongkham,  
Amphoe Sriracha, Changwat Chonburi 20230

Accreditation Number : Testing - 0159

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

| Item Number | Test Material / Product | Test Item / Range of Testing                                                                                    | Test Method / Technique Used                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2           | Wastewater              | - COD<br>40 mg/L to 5 000 mg/L<br><br>- Mercury<br>0.001 mg/L to 0.02 mg/L<br><br>- BOD<br>2 mg/L to 5 000 mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 5220 C<br><br>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 3112 B<br><br>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 5210 B |

Initial Issue Date 21<sup>st</sup> November 2017

Issue Number 5

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

COPY

## Scope of Testing Laboratory Accreditation

Laboratory Name : Laboratory of Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.

Address : 683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Road, Tambon Nongkham,  
Amphoe Sriracha, Changwat Chonburi 20230

Accreditation Number : Testing - 0159

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

| Item Number | Test Material / Product | Test Item / Range of Testing                                                                                                                                                                          | Test Method / Technique Used                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 (cont.)   | Wastewater              | - Total dissolved solids<br>dried at 180 °C<br>25 mg/L to 10 000 mg/L<br><br>- Total suspended solids<br>dried from 103 °C to 105 °C<br>5 mg/L to 2 000 mg/L<br><br>- Fluoride<br>0.5 mg/L to 10 mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 2540 C<br><br>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 2540 D<br><br>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 4500-F <sup>+</sup> C |

Initial Issue Date 21<sup>st</sup> November 2017

Issue Number 5

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

COPY

**Scope of Testing Laboratory Accreditation**

Laboratory Name : Laboratory of Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.

Address : 683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Road, Tambon Nongkham,  
Amphoe Sriracha, Changwat Chonburi 20230

Accreditation Number : Testing - 0159

Laboratory Status : ☒ Permanent ☐ Site ☐ Temporary ☐ Mobile

| Item Number  | Test Material / Product | Test Item / Range of Testing                                                                                             | Test Method / Technique Used                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2<br>(cont.) | Wastewater              | - Chloride<br>50 mg/L to 2 000 mg/L<br><br>- Total hardness<br>(Calculated as CaCO <sub>3</sub> )<br>50 mg/L to 500 mg/L | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 4500-Cl <sup>-</sup> B<br><br>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 2340 C |
| 3            | Sea water               | - Total suspended solids<br>dried from 103 °C to 105 °C<br>5 mg/L to 100 mg/L                                            | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 24 <sup>th</sup> ed., 2023, part 2540 D                                                                                                                                                |

Issue Date : 10<sup>th</sup> January 2025Signature : *Chantarat Vorasapavit*  
(Mrs. Chantarat Vorasapavit)

Director of Bureau of Laboratory Accreditation

Initial Issue Date 21<sup>st</sup> November 2017

Issue Number 5

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