

# ภาคผนวก ง

---

## กฎหมายที่เกี่ยวข้อง



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)  
**Jalaprathan Cement**  
Public Company Limited

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานปูนซีเมนต์

พ.ศ. ๒๕๕๕

ข้าพเจ้าเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ๑๖ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติวิธีโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ พ.ศ. ๒๕๔๓ ลงวันที่ ๑๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๒ ออกตามความในพระราชบัญญัติวิธีโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ และใช้วิธีประกาศนี้แทน

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“โรงงานปูนซีเมนต์” หมายความว่า โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิตซีเมนต์ ปูนขาว หรือปูนปลาสเตอร์ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง

“อากาศที่ระบายออกจากโรงงาน” หมายความว่า อากาศที่ระบายออกจากร่องหรือช่องหรือท่อระบายอากาศของโรงงาน ไม่ว่าค่าระเหยเบนส์ในอากาศ ซึ่งมิได้คำนวณของสารเจือปนในอากาศที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ อากาศที่ระบายออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ ซึ่งมิได้คำนวณของสารเจือปนในอากาศที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

โรงงานปูนซีเมนต์	ค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ		
	ฝุ่นละออง (มีลักษณะเป็นอนุภาคขนาดเล็กกว่า ๑๐ ไมครอน)	ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ออกไซด์ของไนโตรเจน (ส่วนในล้านส่วน)
๑. โรงงานปูนซีเมนต์สีน้ำตาล (brown cement)	๑๒๐	๕๐	๕๐๐
๒. โรงงานปูนซีเมนต์สีขาว (white cement)	๑๒๐	๕๐๐	๕๐๐

แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีคำนวณตามฐานอื่นที่เทียบเท่า

ข้อ ๖ การรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณของสารอันตรายในอากาศ ให้รายงานผล ดังต่อไปนี้

(๑) ถ้าห้ามหรือลดปริมาณเฉลี่ยรายวัน (dry cement km) และเมื่อสรุปเฉลี่ยรายวัน (white cement km) ให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๑๐๐ มิลลิเมตรปรอท สูงกว่า ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (dry basis) โดยมีปริมาณของก๊าซส่วนเกินในการเผาไหม้ (excess air) ระหว่าง ๕๕-๕๘ หรือมีปริมาณของก๊าซส่วนเกินในอากาศที่ร้อยละ ๕๖

(๒) ถ้ากำกับหรือลดปริมาณเฉลี่ยรายวัน (white cement km) หรืออุณหภูมิ (ambient temperature) หรืออุณหภูมิ (cool ambient km) และหน่วยการผลัดอื่น ๆ ให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๑๐๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (dry basis) มีปริมาณของก๊าซในอากาศที่ร้อยละ ๕๖ หรือจริงในขณะตรวจวัด

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

โละสิต ปิ่นทอง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม





ข้อ ๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป  
เห็นควรให้โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป  
๑ มกราคม ๒๕๕๖ จะออกกฎหมายการปล่อยพักอาศัยให้ไปในตามมาตรฐานควบคุมการปล่อย  
พักอาศัยของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๕  
เกษม สนิทวงศ์ ณ อยุธยา  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม



## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

### ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

#### เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องมือวัด ระบบนั้ลลิสเปกตรัม อินฟราเรด สเปกตรัม (Non-dispersive Infrared Detection)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสีอินฟราเรด

“เครื่องมือวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)” หมายความว่า

(๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ข ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไอโซนโดยใช้ท่อนีตัสที่ทำปฏิกิริยากับก๊าซไอโซนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ข ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนเมตร

“ระบบพาราโรซานิลีน (Pararosamine)” หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดกลืนแสงหลายโปรัดเรย์ส เมตรกลอสโรมอติเรต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไตรคลอไรด์โพแทสเซียมคลอไรด์

(Dichlorosulfite Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานิลีนและฟอร์มาลดีไฮด์ (Parosamine and Formaldehyde) เกิดเป็นสีชมพูพาราโรซานิลีนเมิร์ด ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Parosamine Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะถูกวัดความสามารณ์ในการดูดสีเมิร์ด ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ๕๔๕ นาโนเมตร

“เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอปเซพชั่น สเปกโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)” หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของอะตอม โดยใช้อุปกรณ์อะเซพชั่น (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๘๖ นาโนเมตร

“ระบบกราฟิเมตริก (Gravimetric)” หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละออง โดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ใ้ร้อยละ ๘๘ แล้วหาหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะสูงไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๘ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๘ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๒๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยมิเรคเคต (Geometric Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเฉลี่ยที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของค่าก๊าซในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยมิเรคเคตของค่าดังกล่าวใน

เวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของพื้นที่ของรวมหรือพื้นที่ของรวมไม่ได้เกิน ๑๐๐ ในกรณี  
ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และถ้ามีชนิด  
เรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของพื้นที่ของรวมของมลพิษในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา  
๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดปริมาณมลพิษที่ติดตั้งในพื้นที่วัด คำนวณค่าเฉลี่ยของพื้นที่  
รวมของมลพิษให้ตามแบบต่อไปนี้

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยของพื้นที่ของรวมของมลพิษในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา  
๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดปริมาณมลพิษที่ติดตั้งในพื้นที่วัด คำนวณค่าเฉลี่ยของพื้นที่  
รวมของมลพิษให้ตามแบบต่อไปนี้

ข้อ ๗ การวัดค่าเฉลี่ยของพื้นที่ของรวมของมลพิษในเวลา ๒๔ ชั่วโมงหรือในเวลา  
๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบการวัดปริมาณมลพิษที่กรมควบคุมมลพิษให้  
ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดค่าเฉลี่ยของพื้นที่ของรวมของมลพิษในเวลา ๑ เดือน ให้ใช้วิธีการวัดตาม  
แบบวิธีขององค์การอนามัยโลก (High Volume-Air Sampler) สกัดตัวอย่างอากาศ  
และกรองโดยใช้กระดาษกรองและกระดาษกรอง แล้วนำตัวอย่างอากาศที่ได้ไปใช้เครื่องวัด  
ระบบของมลพิษที่ติดตั้งในพื้นที่วัด คำนวณค่าเฉลี่ยของพื้นที่ของรวมของมลพิษให้  
ตามแบบต่อไปนี้

ข้อ ๙ การวัดค่าเฉลี่ยของพื้นที่ของรวมของมลพิษในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบการวัดปริมาณ  
มลพิษที่ติดตั้งในพื้นที่วัด คำนวณค่าเฉลี่ยของพื้นที่ของรวมของมลพิษให้ตามแบบต่อไปนี้

ข้อ ๑๐ การวัดค่าเฉลี่ยของพื้นที่ของรวมของมลพิษในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบการวัดปริมาณ  
มลพิษที่ติดตั้งในพื้นที่วัด คำนวณค่าเฉลี่ยของพื้นที่ของรวมของมลพิษให้ตามแบบต่อไปนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๕๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘

## แก้คำผิด

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมและรักษา  
คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป  
ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา  
ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๕๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘  
หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๕ คำว่า  
“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้เป็น  
“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม”

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๕๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘)





ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

คำชี้แจงตามความในมาตรา ๓๖ และมาตรา ๓๘ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการกำหนดสิทธิและหน้าที่ของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยไว้ให้กระทำโดยชอบด้วยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ซึ่งมีขึ้นในสภากรกษาระเบิมที่ที่ ๒๕๔๓๓ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ได้มีมติให้มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ยกสถานความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ซึ่งลงกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

"(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องมีไม่เกิน ๐.๑๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑.๓๑ มีลิกกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าปริมาณฟอสฟอรัส (phosphorus) ในเวลา ๑ ปี จะต้องมีไม่เกิน ๐.๐๕ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๖) และ (๗) ของข้อ ๔ แห่ง)ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ยกสถานความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ซึ่งลงกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

"(๖) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องมีไม่เกิน ๑.๒๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าปริมาณฟอสฟอรัส (phosphorus) ในเวลา ๑ ปี จะต้องมีไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

(๗) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดใหญ่หรือละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องมีไม่เกิน ๑.๓๑ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าปริมาณฟอสฟอรัส (phosphorus) ในเวลา ๑ ปี จะต้องมีไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ประกาศ ณ วันที่ ๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) จาตุรนต์ ฉายแสง  
(นายกรัฐมนตรี) ฉายแสง

รองนายกรัฐมนตรี  
ปฏิวัติให้ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ลงในราชกิจจานุเบกษา ๑๓๑ ตอนพิเศษ ๑๐๕ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗



## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่ากัมมาซีฟเรสไดออกไซด์

ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

ข้าพเจ้ามาขอความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดมาตรฐานค่ากัมมาซีฟเรสไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน (UV-Fluorescence)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่ากัมมาซีฟเรสไดออกไซด์ โดยการให้แสงอุลตราไวโอเลต (Ultraviolet) ทำให้ปฏิกิริยาลับก๊าซซีฟเรสไดออกไซด์ แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๔๒๐ ถึง ๔๕๐ นาโนเมตร

ข้อ ๒ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซีฟเรสไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ตำบลงัก ตำบลนาเกตุ ตำบลป่าแดง ตำบลยางเหนือ และตำบลแม่เกาะ อำเภอแม่จอน จังหวัดเชียงราย จะต้องไม่เกิน ๐.๕๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑.๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซีฟเรสไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อื่นๆ เว้นแต่พื้นที่ตามข้อ ๒ จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๐.๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

๑๔๕

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซซีฟเรสไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซีฟเรสไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๒ และข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซีฟเรสไดออกไซด์ ให้ทำในบรรยากาศที่ราบ ไป และต้องสูงจากระดับดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๔๑๒ ตอนพิเศษ ๒๗ ง วันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๓๘)



## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๕๔)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่ากึ่งชุดเฟอร์<sup>๑</sup>ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

ในวาระ ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานค่ากึ่งชุดเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในวาระ ๑ ชั่วโมงไว้ดังต่อไปนี้

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

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

“ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในวาระ ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๗๕๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

“ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในวาระ ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษประกาศใช้ในราชกิจจานุเบกษา”

ประกาศ ณ วันที่ ๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๔

(นายเดช บุญหลง)

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๙ ตอนพิเศษ ๗๕ ง ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๕๔)



## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐)

### เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

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

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยนับหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

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

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๕๑ หรือ IEC ๖๐๘ ของคณะกรรมการว่าด้วยการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

- (๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่นเกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ
- (๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่นเกิน ๖๐ เดซิเบลเอ

๒๕๕๐

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่เ็นอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงกว่าพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวรั้วรอบไมโครโฟนต้องไม่มีรั้วกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงทิศทางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงกว่าพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวรั้วรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงทิศทางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

พลเอก สุรยุทธ์

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๕ ตอนที่ ๕๓ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๕๐)

๒๕๕๐

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดการระดับชั้นการควบคุมและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน  
พ.ศ. ๒๕๔๔

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๑ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจัดตั้งและการบริหารราชการส่วนท้องถิ่นและวิธีกำหนดเขตจังหวัด ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๔ มาตรา ๔๔ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงรวมวัดรอบบริเวณโรงงาน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ขณะมีการประกอบ ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน และมีการรบกวนเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

“ระดับเสียงพื้นฐาน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมขณะไม่เสียงรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงานจะเป็นระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ ๕๐ (Percentile Level 90, L<sub>90</sub>)

“ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ ๕๐ (L<sub>90</sub>)” หมายความว่า ระดับเสียงที่ร้อยละ ๕๐ ของเวลา ที่ตรวจวัดจะมีระดับเสียงเกินระดับนี้

“ระดับเสียงแอมป์การรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดหรือคำนวณจากการประกอบกิจการโรงงานขณะเกิดเสียงรบกวน

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

“ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ระดับเสียงเฉลี่ยในรอบวันที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเฉลี่ยตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (24 hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งวัดได้โดยข้อ ๔.๑๒ 24 hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB(A)

“ระดับเสียงสูงที่สุด” หมายความว่า ระดับเสียงสูงสุดบนบริเวณโรงงาน ที่เกิดขึ้นโดยขณะใดขณะหนึ่งของช่วงการตรวจวัดเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB(A)

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า ระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61672 ของคณะกรรมการการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ การวัดการรบกวน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็น ๑๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็น ๑๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๔ ค่าระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็น ๑๑๕ เดซิเบลเอ

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงตามรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ทั้งนี้ ให้วิธีวัดระดับเสียงตามที่กำหนดไว้ในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๔

สุริยະ จรุงเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน  
เรื่อง จัดลำดับความสำคัญของสารเคมีอันตราย

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒๘ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๔๖ ออกเป็นกฎกระทรวงฉบับที่ ๑๕๖ (ฉบับที่ ๑๕๖) ของกระทรวงแรงงาน จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง จัดลำดับความสำคัญของสารเคมีอันตราย”

ข้อ ๒ ประกาศนี้จะมีผลตั้งแต่วันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ จัดลำดับความสำคัญของสารเคมีอันตรายเป็นรายการของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ให้เป็นไปตามหลักประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐  
 ชุมพร นพิส  
 อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ผู้จัดทำความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

สารเคมี	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ตามมาตรฐาน การกำหนด ความเข้มข้น	ขีดจำกัดความเข้มข้น ตามมาตรฐาน การกำหนด ความเข้มข้น	ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ขีดจำกัด ความเข้มข้น
1	อะซิโตน	acetone	75-07-0	200 ppm	-	-	-
2	กรดซัลฟูริก	sulfuric acid	64-33-7	10 ppm	-	-	-
3	กรดไนตริก	nitric acid	7697-37-2	5 ppm	-	-	-
4	โซเดียม	sodium	7440-00-0	100 ppm	-	-	-
5	อะซิโตนไฮดรอกไซด์	acetone cyanohydrin, 2:1	76-86-5	-	-	-	5 mg/m³
6	อะซิโตนไฮดรอกไซด์	acetone cyanohydrin, 2:1	76-86-5	-	-	-	-
7	อะซิโตนไฮดรอกไซด์	acetone cyanohydrin, 2:1	76-86-5	-	-	-	-
8	อะซิโตนไฮดรอกไซด์	acetone cyanohydrin, 2:1	76-86-5	-	-	-	-
9	อะซิโตนไฮดรอกไซด์	acetone cyanohydrin, 2:1	76-86-5	-	-	-	-
10	อะซิโตนไฮดรอกไซด์	acetone cyanohydrin, 2:1	76-86-5	-	-	-	-
11	อะซิโตนไฮดรอกไซด์	acetone cyanohydrin, 2:1	76-86-5	-	-	-	-
12	อะซิโตนไฮดรอกไซด์	acetone cyanohydrin, 2:1	76-86-5	-	-	-	-
13	อะซิโตนไฮดรอกไซด์	acetone cyanohydrin, 2:1	76-86-5	-	-	-	-
14	อะซิโตนไฮดรอกไซด์	acetone cyanohydrin, 2:1	76-86-5	-	-	-	-
15	อะซิโตนไฮดรอกไซด์	acetone cyanohydrin, 2:1	76-86-5	-	-	-	-
16	อะซิโตนไฮดรอกไซด์	acetone cyanohydrin, 2:1	76-86-5	-	-	-	-
17	อะซิโตนไฮดรอกไซด์	acetone cyanohydrin, 2:1	76-86-5	-	-	-	-
18	อะซิโตนไฮดรอกไซด์	acetone cyanohydrin, 2:1	76-86-5	-	-	-	-
19	อะซิโตนไฮดรอกไซด์	acetone cyanohydrin, 2:1	76-86-5	-	-	-	-
20	อะซิโตนไฮดรอกไซด์	acetone cyanohydrin, 2:1	76-86-5	-	-	-	-
21	อะซิโตนไฮดรอกไซด์	acetone cyanohydrin, 2:1	76-86-5	-	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีอันตราย ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบ ต่อสุขภาพในระยะยาว (การสัมผัสเรื้อรัง)	ขีดจำกัด การสัมผัสเรื้อรัง ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบ	ขีดจำกัด การสัมผัสเฉียบพลัน ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบ
39	เบนซีน	benzene	71-43-2	1 ppm	5 ppm	15 min
40	เบนซิลเพอร์ออกไซด์	benzoyl peroxide	94-36-0	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
41	เบนซิล คีโตน	benzyl alcohol	100-41-7	1 ppm	-	-
42	เบนซิลแอลกอฮอล์/เบนซิล เพอร์ออกไซด์/เบนซิลคีโตน	benzyl alc. benzylum compounds, all is	7440-41-7	0.002 mg/m <sup>3</sup>	0.025 mg/m <sup>3</sup>	30 min
43	ไบฟีนิล (ทอร์เอน)	biphenyl (biphenyl)	92-52-4	0.1 ppm	-	-
44	โบรอน เทลลูไรด์ (โบรอน) - อนุภาคฝุ่น/อนุภาคเหลว - อนุภาคน้ำแขวนลอย - อนุภาคน้ำแขวนลอย - อนุภาคน้ำแขวนลอย	boron telluride, undoped - inhalable dust - respirable dust - water, telur, sodium salts - anhydrous - hexahydrate - pentahydrate	1304-82-1 1390-45-4 1303-96-4 12179-06-3 10290-53-4	15 mg/m <sup>3</sup> 5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
45	โบรอน ไตรโบรไมด์ - อนุภาคฝุ่น/อนุภาคเหลว - อนุภาคน้ำแขวนลอย	boron tribromide - water, telur, sodium salts - anhydrous	1390-45-4	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
46	โบรอน ไตรโบรไมด์	boron tribromide	1390-45-4	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
47	โบรอน ไตรโบรไมด์	boron tribromide	1390-45-4	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
48	โบรอน ไตรโบรไมด์	boron tribromide	1390-45-4	10 mg/m <sup>3</sup>	-	-
49	โบรอน ไตรโบรไมด์	boron tribromide	1390-45-4	0.1 ppm	-	-
50	โบรอน ไตรโบรไมด์	boron tribromide	1390-45-4	0.5 ppm	-	-
51	โบรอน ไตรโบรไมด์	boron tribromide	1390-45-4	1 ppm	5 ppm	15 min
52	โบรอน ไตรโบรไมด์	boron tribromide	1390-45-4	250 ppm	-	-
53	โบรอน ไตรโบรไมด์	boron tribromide	1390-45-4	100 ppm	-	-
54	โบรอน ไตรโบรไมด์	boron tribromide	1390-45-4	150 ppm	-	-
55	โบรอน ไตรโบรไมด์	boron tribromide	1390-45-4	100 ppm	-	-
56	โบรอน ไตรโบรไมด์	boron tribromide	1390-45-4	50 ppm	-	-
57	โบรอน ไตรโบรไมด์	boron tribromide	1390-45-4	200 ppm	-	-
58	โบรอน ไตรโบรไมด์	boron tribromide	1390-45-4	2 ppm	-	-
59	โบรอน ไตรโบรไมด์	boron tribromide	1390-45-4	50 ppm	-	-
60	โบรอน ไตรโบรไมด์	boron tribromide	1390-45-4	50 ppm	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีอันตราย ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบ ต่อสุขภาพในระยะยาว (การสัมผัสเรื้อรัง)	ขีดจำกัด การสัมผัสเรื้อรัง ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบ	ขีดจำกัด การสัมผัสเฉียบพลัน ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบ
72	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	10 mg/m <sup>3</sup>	-	-
73	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	15 mg/m <sup>3</sup>	-	-
74	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
75	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	100 ppm	-	-
76	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	125 ppm	-	-
77	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	5 ppm	-	-
78	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
79	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
80	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
81	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
82	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
83	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
84	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
85	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
86	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
87	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
88	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
89	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
90	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
91	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
92	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
93	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
94	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
95	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
96	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
97	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
98	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
99	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
100	โบรมีนไดคลอไรด์	bromine dichloride	122-25-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ในสถานที่ทำงาน		วิธีการ ควบคุม	จุดตรวจ
				ขีดจำกัด ความเข้มข้น	วิธีการ ควบคุม		
61	กรดอะซิติก 90% (กรดน้ำส้ม)	acetic acid (90%)	64-19-7	5 ppm	-	-	-
62	กรดอะซิติก 100% (กรดน้ำส้ม)	acetic acid (100%)	64-19-7	10 ppm	-	-	-
63	กรดอะซิติก 100% (กรดน้ำส้ม)	acetic acid (100%)	64-19-7	5 ppm	-	-	-
64	กรดอะซิติก 100% (กรดน้ำส้ม)	acetic acid (100%)	64-19-7	5 ppm	-	-	-
65	กรดอะซิติก 100% (กรดน้ำส้ม)	acetic acid (100%)	64-19-7	5 ppm	-	-	-
66	กรดอะซิติก 100% (กรดน้ำส้ม)	acetic acid (100%)	64-19-7	5 ppm	-	-	-
67	กรดอะซิติก 100% (กรดน้ำส้ม)	acetic acid (100%)	64-19-7	5 ppm	-	-	-
68	กรดอะซิติก 100% (กรดน้ำส้ม)	acetic acid (100%)	64-19-7	5 ppm	-	-	-
69	กรดอะซิติก 100% (กรดน้ำส้ม)	acetic acid (100%)	64-19-7	5 ppm	-	-	-
70	กรดอะซิติก 100% (กรดน้ำส้ม)	acetic acid (100%)	64-19-7	5 ppm	-	-	-
71	กรดอะซิติก 100% (กรดน้ำส้ม)	acetic acid (100%)	64-19-7	5 ppm	-	-	-
72	กรดอะซิติก 100% (กรดน้ำส้ม)	acetic acid (100%)	64-19-7	5 ppm	-	-	-
73	กรดอะซิติก 100% (กรดน้ำส้ม)	acetic acid (100%)	64-19-7	5 ppm	-	-	-
74	กรดอะซิติก 100% (กรดน้ำส้ม)	acetic acid (100%)	64-19-7	5 ppm	-	-	-
75	กรดอะซิติก 100% (กรดน้ำส้ม)	acetic acid (100%)	64-19-7	5 ppm	-	-	-
76	กรดอะซิติก 100% (กรดน้ำส้ม)	acetic acid (100%)	64-19-7	5 ppm	-	-	-
77	กรดอะซิติก 100% (กรดน้ำส้ม)	acetic acid (100%)	64-19-7	5 ppm	-	-	-
78	กรดอะซิติก 100% (กรดน้ำส้ม)	acetic acid (100%)	64-19-7	5 ppm	-	-	-
79	กรดอะซิติก 100% (กรดน้ำส้ม)	acetic acid (100%)	64-19-7	5 ppm	-	-	-
80	กรดอะซิติก 100% (กรดน้ำส้ม)	acetic acid (100%)	64-19-7	5 ppm	-	-	-
81	กรดอะซิติก 100% (กรดน้ำส้ม)	acetic acid (100%)	64-19-7	5 ppm	-	-	-
82	กรดอะซิติก 100% (กรดน้ำส้ม)	acetic acid (100%)	64-19-7	5 ppm	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ในสิ่งแวดล้อม และ/หรือการสัมผัส	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ในร่างกาย การสัมผัส การสัมผัส การสัมผัส	ขีดจำกัด ความเข้มข้น ในร่างกาย การสัมผัส	ขีดจำกัด ความเข้มข้น ในร่างกาย การสัมผัส
83	คลอโรฟอรั่ม (ไตรคลอโรเอทิลีน)	chloroform trichloroethane	67-66-3	-	-	-	50 ppm
84	1-คลอโร-2-ไนโตรเบนซีน	1-chloro-2-nitrobenzene	600-85-0	20 ppm	-	-	-
85	คลอโรเบนซีน	chlorobenzene	75-15-5	1000 ppm	-	-	-
86	คลอโรฟอสเฟน	chlorophosgene	75-56-2	0.1 ppm	-	-	-
87	คลอโรฟอสเฟน	chlorophosgene	126-99-6	25 ppm	-	-	-
88	กรด 2-คลอโรโพรพีน	2-chloropropionic acid	598-79-7	0.1 ppm	-	-	-
89	คลอโรฟอสเฟน	chlorophosgene	2059-87-4	50 ppm	75 ppm	15 mg/m <sup>3</sup>	-
90	คลอโรฟอสเฟน	chlorophosgene	95-49-8	50 ppm	-	-	-
91	คลอโรฟอสเฟน	chlorophosgene	2921-88-2	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
92	โคลด์ (คาร์บอนไดออกไซด์)	coal dust	-	-	-	-	-
93	โคลด์ (คาร์บอนไดออกไซด์)	coal dust	-	-	-	-	-
94	โคลด์ (คาร์บอนไดออกไซด์)	coal dust	-	-	-	-	-
95	โคลด์ (คาร์บอนไดออกไซด์)	coal dust	-	-	-	-	-
96	โคลด์ (คาร์บอนไดออกไซด์)	coal dust	-	-	-	-	-
97	โคลด์ (คาร์บอนไดออกไซด์)	coal dust	-	-	-	-	-
98	โคลด์ (คาร์บอนไดออกไซด์)	coal dust	-	-	-	-	-
99	โคลด์ (คาร์บอนไดออกไซด์)	coal dust	-	-	-	-	-
100	โคลด์ (คาร์บอนไดออกไซด์)	coal dust	-	-	-	-	-
101	โคลด์ (คาร์บอนไดออกไซด์)	coal dust	-	-	-	-	-
102	โคลด์ (คาร์บอนไดออกไซด์)	coal dust	-	-	-	-	-
103	โคลด์ (คาร์บอนไดออกไซด์)	coal dust	-	-	-	-	-
104	โคลด์ (คาร์บอนไดออกไซด์)	coal dust	-	-	-	-	-



ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No	จุดเดือด/จุดหลอมเหลว ของสารเคมีอันตราย ตามข้อมูลจากเอกสาร กำกับสารเคมี	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ในการสัมผัสกับผิวหนัง การสัมผัสในระยะสั้น (mg/m <sup>3</sup> )	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ในการสัมผัส การสัมผัส ระยะสั้น (mg/m <sup>3</sup> )	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ในการสัมผัส การสัมผัส ระยะสั้น (mg/m <sup>3</sup> )
129	ไดเมทิลอะซิโตน	dimethylacetone	534-52-1	0.2 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
130	ไดเมทิลอีเธอร์	dimethylether	2352-14-6	1.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
131	ไดเมทิลอีเธอร์ ไดออกไซด์	dimethyl ether dioxide	123-91-1	100 ppm	-	-	-
132	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	78-34-2	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
133	ไดเอทิลเอมีน	diethylamine	122-29-4	10 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
134	ไดโพรพิลอีเธอร์	dipropyl ether	123-19-3	50 ppm	-	-	-
135	ไดเอทิล	diethyl	85-05-7	-	-	-	-
136	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	2764-72-9	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
137	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	592-59-1	10 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
138	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	115-29-7	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
139	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	72-20-8	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
140	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	106-89-8	5 ppm	-	-	-
141	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	2191-54-5	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
142	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	64-17-5	1000 ppm	-	-	-
143	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	141-43-5	3 ppm	-	-	-
144	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	583-12-2	0.05 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
145	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	110-80-5	200 ppm	-	-	-
146	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	111-15-9	100 ppm	-	-	-
147	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	141-78-6	400 ppm	-	-	-
148	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	140-35-5	25 ppm	-	-	-
149	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	75-54-7	10 ppm	-	-	-
150	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	100-40-4	100 ppm	-	-	-
151	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	74-36-4	200 ppm	-	-	-
152	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	75-10-3	1000 ppm	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No	จุดเดือด/จุดหลอมเหลว ของสารเคมีอันตราย ตามข้อมูลจากเอกสาร กำกับสารเคมี	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ในการสัมผัสกับผิวหนัง การสัมผัสในระยะสั้น (mg/m <sup>3</sup> )	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ในการสัมผัส การสัมผัส ระยะสั้น (mg/m <sup>3</sup> )	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ในการสัมผัส การสัมผัส ระยะสั้น (mg/m <sup>3</sup> )
105	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	1312-70-5	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
106	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	30-59-5	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
107	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	8065-48-3	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
108	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	553-41-5	0.01 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
109	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	93-50-1	50 ppm	-	-	-
110	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	129-67-7	75 ppm	-	-	-
111	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	73-34-3	100 ppm	-	-	-
112	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	583-59-0	200 ppm	-	-	-
113	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	74-75-7	10 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
114	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	594-72-9	10 ppm	-	-	-
115	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	62-73-7	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
116	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	141-56-2	500 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
117	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	60-37-1	0.25 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
118	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	111-42-2	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
119	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	100-37-8	10 ppm	-	-	-
120	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	111-40-0	1 ppm	-	-	-
121	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	96-22-0	200 ppm	-	-	-
122	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	128-83-8	50 ppm	-	-	-
123	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	156-18-9	3 ppm	-	-	-
124	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	121-69-7	5 ppm	-	-	-
125	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	38-12-2	10 ppm	-	-	-
126	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	57-14-7	0.3 ppm	-	-	-
127	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	77-78-1	1 ppm	-	-	-
128	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	528-23-0	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
129	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	39-65-0	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
130	ไดเอทิลอีเธอร์	diethyl ether	100-25-4	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีอันตราย โดยคำนวณตามเวลา การสัมผัส	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสเฉียบพลัน	ขีดจำกัด ความเข้มข้น ในอากาศ ที่ควรหลีกเลี่ยง	หมายเหตุ
180	ไฮโดรเจนไดออกไซด์	hydrogen dioxide	74-90-8	10 ppm	-	-	-
181	ไฮโดรเจน ฟลูออไรด์ ไฮดรอกไซด์	hydrogen fluoride, as F	7566-30-3	3 ppm	-	-	-
182	ไฮโดรเจน เพอร์ออกไซด์	hydrogen peroxide	7722-84-1	1 ppm	-	-	-
183	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	7783-20-4	-	50 ppm	30 min	20 ppm
184	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	123-21-9	2 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
185	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	999-82-1	0.5 ppm	-	-	-
186	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	7559-55-2	-	-	-	6.1 ppm
187	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	110-19-0	150 ppm	-	-	-
188	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	78-09-1	25 ppm	-	-	-
189	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	4058-11-9	2,000 ppm	-	-	-
190	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	109-59-1	25 ppm	-	-	-
191	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	108-21-4	250 ppm	-	-	-
192	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	67-63-0	400 ppm	-	-	-
193	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	75-31-0	5 ppm	-	-	-
194	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	7430-92-1	0.05 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
195	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	7758-97-6	0.05 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
196	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	7439-97-6	0.01 mg/m <sup>3</sup>	-	-	0.1 mg/m <sup>3</sup>
197	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	7439-97-6	0.01 mg/m <sup>3</sup>	-	-	0.04 mg/m <sup>3</sup>
198	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	591-78-6	100 ppm	-	-	-
199	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	74-87-3	100 ppm	300 ppm	5 min or any 3 hr	200 ppm
200	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	108-61-2	500 ppm	-	-	-
201	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	25659-42-3	100 ppm	-	-	-
202	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	965-40-8	100 ppm	-	-	-
203	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	75-09-2	25 ppm	-	-	-
204	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	-	-	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีอันตราย โดยคำนวณตามเวลา การสัมผัส	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสเฉียบพลัน	หมายเหตุ
152	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	107-07-3	5 ppm	-	-
153	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	107-07-3	10 ppm	-	-
154	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	106-93-4	20 ppm	50 ppm	3 min
155	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	107-06-2	50 ppm	200 ppm	5 min or any 3 hr
156	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	107-21-1	-	-	100 mg/m <sup>3</sup>
157	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	628-98-6	-	-	0.2 ppm
158	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	75-21-4	1 ppm	5 ppm	15 min
159	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	60-26-7	400 ppm	-	-
160	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	105-96-4	100 ppm	-	-
161	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	75-08-1	-	-	10 ppm
162	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	78-10-4	100 ppm	-	-
163	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	55-90-2	0.01 mg/m <sup>3</sup>	-	-
164	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	55-36-9	0.05 mg/m <sup>3</sup>	-	-
165	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	7732-11-4	0.1 ppm	-	-
166	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	944-22-5	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
167	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	90-00-0	0.15 ppm	2 ppm	15 min
168	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	84-18-6	5 ppm	-	-
169	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	98-01-1	5 ppm	-	-
170	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	98-00-0	30 ppm	-	-
171	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	556-32-5	50 ppm	-	-
172	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	74-46-8	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
173	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	142-82-3	500 ppm	-	-
174	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	822-08-0	0.005 ppm	-	-
175	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	110-15-3	500 ppm	-	-
176	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	502-61-2	1 ppm	-	-
177	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	10035-16-6	3 ppm	-	-
178	เอทิลีน ไดออกไซด์	ethylene dioxide	164-102-0	-	-	5 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยต่อวัน (การสัมผัส ทางหายใจ)	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยต่อวัน (การสัมผัส ทางหายใจ)	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยต่อวัน (การสัมผัส ทางหายใจ)	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยต่อวัน (การสัมผัส ทางหายใจ)
230	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	101-02-2	5 ppm	5 ppm	5 ppm	0.2 ppm
231	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	75-52-5	100 ppm	100 ppm	100 ppm	-
232	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	108-03-2	25 ppm	25 ppm	25 ppm	-
233	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	79-45-9	25 ppm	25 ppm	25 ppm	-
234	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	68-72-2, 98-08-1, 99-99-0	5 ppm	5 ppm	5 ppm	-
235	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	111-65-9	500 ppm	500 ppm	500 ppm	-
236	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide, as O <sub>3</sub>	20815-12-0	0.05 ppm	0.05 ppm	0.05 ppm	-
237	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	162-62-7	1 ppm	1 ppm	1 ppm	-
238	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	7782-41-7	0.05 ppm	0.05 ppm	0.05 ppm	-
239	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	4885-14-7	0.5 ppm	0.5 ppm	0.5 ppm	-
240	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	56-38-2	0.1 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm	-
241	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	19824-22-7	0.005 ppm	0.005 ppm	0.005 ppm	-
242	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	1521-86-8	0.5 ppm	0.5 ppm	0.5 ppm	-
243	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	87-86-5	0.5 ppm	0.5 ppm	0.5 ppm	-
244	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	109-58-0	100 ppm	100 ppm	100 ppm	-
245	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	127-18-4	100 ppm	100 ppm	100 ppm	200 ppm
246	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	138-95-2	5 ppm	5 ppm	5 ppm	-
247	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	95-54-5	0.1 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm	-
248	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	108-45-2	0.1 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm	-
249	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	106-53-3	0.05 ppm	0.05 ppm	0.05 ppm	-
250	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	298-02-2	0.1 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm	-
251	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	75-44-3	0.1 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm	-
252	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	7664-39-2	0.1 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm	-
253	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	7125-14-0	0.1 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm	-
254	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	10025-87-5	0.1 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm	-
255	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	10026-13-6	1 ppm	1 ppm	1 ppm	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยต่อวัน (การสัมผัส ทางหายใจ)	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยต่อวัน (การสัมผัส ทางหายใจ)	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยต่อวัน (การสัมผัส ทางหายใจ)	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยต่อวัน (การสัมผัส ทางหายใจ)
205	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	101-02-2	0.1 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm	0.2 ppm
206	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	75-52-5	200 ppm	200 ppm	200 ppm	-
207	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	135-23-2	100 ppm	100 ppm	100 ppm	-
208	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	127-37-3	5 ppm	5 ppm	5 ppm	-
209	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	79-45-9	100 ppm	100 ppm	100 ppm	-
210	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	111-65-9	25 ppm	25 ppm	25 ppm	-
211	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	162-62-7	100 ppm	100 ppm	100 ppm	-
212	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	56-38-2	20 ppm	20 ppm	20 ppm	-
213	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	7782-41-7	100 ppm	100 ppm	100 ppm	-
214	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	4885-14-7	0.05 ppm	0.05 ppm	0.05 ppm	-
215	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	56-38-2	0.05 ppm	0.05 ppm	0.05 ppm	-
216	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	19824-22-7	0.01 ppm	0.01 ppm	0.01 ppm	-
217	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	1521-86-8	0.01 ppm	0.01 ppm	0.01 ppm	-
218	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	87-86-5	0.01 ppm	0.01 ppm	0.01 ppm	-
219	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	109-58-0	0.01 ppm	0.01 ppm	0.01 ppm	-
220	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	127-18-4	0.05 ppm	0.05 ppm	0.05 ppm	-
221	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	138-95-2	0.05 ppm	0.05 ppm	0.05 ppm	-
222	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	95-54-5	0.05 ppm	0.05 ppm	0.05 ppm	-
223	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	108-45-2	0.05 ppm	0.05 ppm	0.05 ppm	-
224	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	106-53-3	0.05 ppm	0.05 ppm	0.05 ppm	-
225	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	298-02-2	0.05 ppm	0.05 ppm	0.05 ppm	-
226	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	75-44-3	0.05 ppm	0.05 ppm	0.05 ppm	-
227	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	7664-39-2	0.05 ppm	0.05 ppm	0.05 ppm	-
228	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	7125-14-0	0.05 ppm	0.05 ppm	0.05 ppm	-
229	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	10025-87-5	0.05 ppm	0.05 ppm	0.05 ppm	-
230	ไนโตรเจนไดออกไซด์	nitrogen dioxide	10026-13-6	0.05 ppm	0.05 ppm	0.05 ppm	-







ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการขุดน้ำทิ้งจากโรงงาน  
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศที่ควบคุมการขุดน้ำทิ้งจากการประกอบกิจการโรงงาน เพื่อให้ทันกับสถานการณ์และวิธีการขุดน้ำทิ้งจากโรงงานให้เหมาะสมและเข้าเป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมถึงเป็นการควบคุมการขุดน้ำทิ้งจากโรงงาน ให้อยู่ตามความในข้อ ๑๔ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๕๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่ระบุว่า "ห้ามขุดน้ำทิ้งขอยกจากโรงงาน เว้นแต่ได้ทำการอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างจนเป็นที่พึงมีลักษณะเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่ข้อนี้ยังไม่ใช้บังคับให้ใช้บังคับให้ใช้จริง (Semi-on)" รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงออกประกาศ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการขุดน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐"

ข้อ ๒ ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๕๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ เว้นแต่ที่ควบคุมการขุดน้ำทิ้งที่ขุดน้ำทิ้งขอยกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๔

ข้อ ๔ ให้ประกาศนี้

"โรงงาน" หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๑ จำพวกที่ ๒ จำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วย

โรงงาน

"น้ำทิ้ง" หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ซึ่งผลการใช้

ของโรงงานหรือโรงงานที่ขุดน้ำทิ้งลงน้ำทิ้งสาธารณะ ที่ระบายออกจากโรงงาน หรือเขตประกอบการ

อุตสาหกรรม

ข้อ ๕ มาตรฐานน้ำทิ้ง ต้องเป็นไปตามต่อไปนี้

๕.๑ ความเข้มข้นของค่าต่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

๕.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส

๕.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๗๐๐ เอตริเอม

๕.๔ ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีขุดน้ำทิ้งลงน้ำทิ้งสาธารณะ น้ำทิ้งต้องไม่ปนเปื้อนด้วยสิ่งของอันตราย

๗,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดน้ำทิ้งที่ขุดน้ำทิ้งลงน้ำทิ้งสาธารณะต้องไม่เกินกว่าค่าของแข็ง

ละลายน้ำทั้งหมดน้ำทิ้งที่ขุดน้ำทิ้งลงน้ำทิ้งสาธารณะ ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัม

ต่อลิตร

๕.๖ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

/๕.๙ โยธาไนต์...

๕.๙ ไนไตรต์ (Nitrites CN) ไม่เกิน ๐.๖ มิลลิกรัมต่อลิตร  
๕.๑๐ ไนไตรต์และไนไตรท์ (OH and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร  
๕.๑๑ ฟอสฟอรัสไดออกไซด์ (Phosphorus) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร  
๕.๑๒ สารปรอททั้งหมด (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร  
๕.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร  
๕.๑๔ สารฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ (Disinfectant) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร  
๕.๑๕ ฟูแลน (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร  
๕.๑๖ ไนโตรเจน มีค่าดังนี้

(๑) ลิแกนด์ (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) ไนโตรเจนออกไซด์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕

(๓) ไนโตรเจนไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๓๕ มิลลิกรัม

(๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) โปรท (Fe) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) โคบอลต์ (Co) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๕ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

๖.๑ ความเข้มข้นของค่าต่าง ให้ใช้วิธีวัดค่าความเป็นกรดและด่างอย่าง

(pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๖.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิที่ความแม่นยำเท่ากับค่าของ

๖.๓ สี ให้ใช้วิธีวัดค่า (ADMI Method)

๖.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีแยกด้วยวิธีการทางกายภาพของ

ใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓ - ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๖ บีโอดี ให้ใช้วิธีวัดค่าด้วยวิธีไทเทรตด้วย (Azide Modification) หรือวิธีอื่นที่เหมาะสม

ที่ติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีไทเทรตด้วย (Azide Modification) หรือวิธีอื่นที่เหมาะสม

(Methylene Blue Method)

๖.๗ ซีโอดี ให้ใช้วิธีวัดค่าด้วยวิธีไทเทรตด้วย (Potassium

Dichromate)

๖.๘ ลิแกนด์ ให้ใช้วิธีวัดค่าด้วยวิธีไทเทรตด้วย (Iodometric Method) หรือวิธีอื่นที่เหมาะสม

(Methylene Blue Method)

/๖.๙ ฟูแลน...

- ๖.๙ ใช้จากใบไม้ ให้ใช้จากเส้น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Cow Injection Analysis
- ๖.๑๐ บำบัดและใช้น้ำ ให้ใช้สกัดด้วยเทคนิค Liquid – Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายอินทรีย์หรือน้ำมันจากของบ่มแล้วในน้ำ
- ๖.๑๑ โซลเมทรีอิด ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
- ๖.๑๒ สารประกอบอินทรีย์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
- ๖.๑๓ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไตเตรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
- ๖.๑๔ สารสกัดด้วยกรดอินทรีย์ ให้ใช้วิธีไทโครเมทริก (Gas-Chromatographic Method) หรือวิธีไทโครเมทริก (High-Performance Liquid Chromatographic Method)
- ๖.๑๕ ฟอสฟอรัส ให้ใช้วิธีไตเตรท (Kjeldahl)
- ๖.๑๖ ไนโตรเจน

ใช้วิธีย่อยสลายด้วยตัวทำละลาย (Acid digestion) และวัดค่าปริมาณไนโตรเจนด้วยวิธีอะตอมมิคแบบของทั้งสเปกโตรเมทรี (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีอินดักทีฟคัปเปิลด์พลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

๒) ไครโอเมทรี

- ก) ไครโอเมทรีทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยตัวทำละลาย (Acid digestion) และวัดค่าปริมาณไนโตรเจนด้วยวิธีอะตอมมิคแบบของทั้งสเปกโตรเมทรี (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีอินดักทีฟคัปเปิลด์พลาสมา (Inductively Coupled Plasma)
- ข) ไครโอเมทรีแบบไฮดรอลิก ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิคแบบของทั้งสเปกโตรเมทรี (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีอินดักทีฟคัปเปิลด์พลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

โครโมเมทรีทั้งหมดทั้งนี้ ไม่ใช้วิธีคำนวณค่าความยาวคลื่นของ

ไนโตรเจน (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮโดรเจนเนชัน (Hydrode Generation) หรือวิธีอินดักทีฟคัปเปิลด์พลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

๔) ไครโอเมทรีแบบไฮดรอลิก ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิคแบบของทั้งสเปกโตรเมทรี (Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟคัปเปิลด์พลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

๕) ไครโอเมทรีแบบไฮดรอลิก ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิคแบบของทั้งสเปกโตรเมทรี (Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟคัปเปิลด์พลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่มีการแจ้งจาก

อุตสาหกรรมกำหนด

ข้อ ๘ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบตามมาตรฐาน ตามข้อ ๕ ให้เป็นดังนี้

๘.๑ จุดเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ให้เก็บในจุดระบายน้ำทิ้งของโรงงาน ไม่ว่าจะมีท่อระบายน้ำหรือ

ท่อระบายน้ำ หรือจุดที่สามารถนำน้ำทิ้งไปใช้ตามโรงงานได้

๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ๘.๑ ให้เก็บแบบดังนี้

(Grab Sample)

ข้อ ๙ การกำหนดค่ามาตรฐานน้ำทิ้งให้แตกต่างไปจากข้อ ๕ สำหรับโรงงานประกอบ

หรือชนิดใดก็ตามเฉพาะให้เป็นไปตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

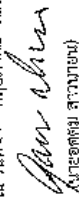
ข้อ ๑๐ ให้ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๓๔) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐาน

น้ำทิ้งซึ่งระบายออกนอกโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒

(พ.ศ. ๒๕๓๔) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานน้ำทิ้งซึ่งระบายออกนอกโรงงาน ฉบับที่ ๑๕ กุมภาพันธ์

พ.ศ. ๒๕๓๐ ยังคงใช้ต่อไปได้ต่อไปจนกว่าจะได้มีการแก้ไข

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐



นายสุธรรม สอนาน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง

จากกระทรวงบางประเภทและบางขนาด

โดยที่ได้มีการปฏิบัติประจวบเหมาะ โดยให้มีการจัดตั้งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขึ้นมา และให้โอนภารกิจของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ไปส่วนที่เกี่ยวกับพระราชบัญญัติสงเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ไปเป็นส่วนหนึ่งของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และในส่วนที่เกี่ยวกับการให้คณะกรรมการควบคุมมลพิษเป็นผู้พิจารณาเห็นชอบกับวิธีการตรวจหาค่ามาตรฐานการระบายน้ำทิ้ง นอกเหนือจากวิธีการที่กำหนดไว้ตามกฎหมายควบคุมมลพิษ จึงสมควรแก้ไขปรับปรุงประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติสงเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม แห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขโดยมาตรา ๑๑๔ แห่งพระราชบัญญัติแก้ไขบทบัญญัติให้สอดคล้องกับ กรณโณอำนาจหน้าที่ของส่รางราชการ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ พ.ศ. ๒๕๔๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจัดตั้ง การ และเสักรภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๑๕ มาตรา ๔๔ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้ วัตถุประสงค์อำนาจและบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ดำเนานำคณะกณะกรรมาการควบคุมมลพิษ และไดเลา เห็นชอบคณะกณะกรรมาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐาน ควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ ๓๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๓

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อาคาร” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้น นี้่าจะมีลักษณะเป็นอาคารหลังเดียว หรือเป็นกลุ่ม ของอาคารที่ตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเน้นบริเวณเดียวกัน และไม่ว่าจะมีช่ระบบน้ำที่เอ่เดียว หรือมีหลายท่อ ที่เชื่อมติดต่อกันระหว่างอาคารหรือในที่ดิน

- (๑) อาคารชุด ตามกฎหมายว่าด้วยการชุด
- (๒) โรงแรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

(๓) หอพัก ตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก

(๔) ตักนารีตของประเทศชานอาน่า นครหรืออนตัว ซึ่งมีผู้ให้บริการแก่ผู้พัก ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ

(๕) โรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล

(๖) อาคารโรงเรียนเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ อาคารสภามันของสื่การของเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยสภามันของสื่การของเอกชนและสภามันของสื่การของสื่การของราชการ

(๗) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศของเอกชน

(๘) อาคารของสื่การสื่อสารหรือทางโทรคมนาคม

(๙) ตลาด ตามกฎหมายว่าด้วยการตลาดและตลาดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ประทานไปว่า หรือวิธีการเพื่่อ

(๑๐) หักอาคารหรือร้านอาหาร

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วจนเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำที่ควบคุมไว้

- ข้อ ๓ ให้แบ่งประเภทของอาคารตามข้อ ๒ ออกเป็น ๕ ประเภท คือ
- (๑) อาคารประเภท ก.
- (๒) อาคารประเภท ข.
- (๓) อาคารประเภท ค.
- (๔) อาคารประเภท ง.
- (๕) อาคารประเภท จ.

ข้อ ๔ อาคารประเภท ก. หมายถึงจนถึง อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารที่มีจำนวนห้องตั้งแต่ ๒๐ ห้องขึ้นไป หรือมีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ ๒๐๐ ตารางเมตร หรือมีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ ๒๐๐ ตารางเมตร

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องตั้งแต่ ๒๐ ห้องขึ้นไป หรือมีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ ๒๐๐ ตารางเมตร หรือมีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ ๒๐๐ ตารางเมตร

(๓) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล

ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ใช้สอยตั้งแต่ ๑๐ เตียงขึ้นไป



(๕) องค์กรไม่แสวงหาผลกำไร หน่วยงานราชการ สถาบันอุดมศึกษาเอกชน หรือสถานประกอบการทางราชการที่มีพื้นที่ใช้สอยร่วมกับผู้รับใช้ของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๕) อาคารที่ทำการของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือองค์การที่มีพื้นที่ใช้สอยร่วมกับผู้รับใช้ของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๖) อาคารของชุมชนเพื่อการค้าหรือห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ใช้สอยร่วมกับผู้รับใช้ของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๖) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยร่วมกับผู้รับใช้ของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๗) กิจการพาณิชยกรรมหรือบริการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกพื้นที่ของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

ข้อ ๕ อาคารประเภท ข. หมายถึง อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องเช่ารวมใช้สอยเพื่อผู้เช่าพักอาศัยรวมกันทุกพื้นที่ของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐ ห้องนอน แต่ไม่ถึง ๕๐๐ ห้องนอน

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องเช่ารวมใช้สอยเพื่อการพำนักของผู้เข้าพัก หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๖๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๒๐๐ ห้อง

(๓) หอพักที่มีจำนวนห้องเช่ารวมใช้สอยเพื่อผู้เช่าพักอาศัยรวมกันทุกพื้นที่ของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕๐ ห้องขึ้นไป

(๔) สถานบริการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกพื้นที่ของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๕) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนตามลำดับตัวสถานพยาบาลที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกพื้นที่ของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐ เตียง แต่ไม่ถึง ๑๐๐ เตียง

(๖) อาคารโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกพื้นที่ของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๖) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือองค์การที่มีพื้นที่ใช้สอยร่วมกับผู้รับใช้ของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕,๕๐๐ ตารางเมตร

(๗) อาคารของชุมชนเพื่อการค้าหรือห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกพื้นที่ของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๘) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกพื้นที่ของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

(๙) กิจการพาณิชยกรรมหรือบริการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกพื้นที่ของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๖ อาคารประเภท ค. หมายถึง อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องเช่ารวมใช้สอยเพื่อผู้เช่าพักอาศัยรวมกันทุกพื้นที่ของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐๐ ห้องนอน

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องเช่ารวมใช้สอยเพื่อการพำนักของผู้เข้าพัก หรือกลุ่มของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๖๐ ห้อง

(๓) หอพักที่มีจำนวนห้องเช่ารวมใช้สอยเพื่อผู้เช่าพักอาศัยรวมกันทุกพื้นที่ของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๒๕๐ ห้อง

(๔) สถานบริการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกพื้นที่ของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๕) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือองค์การที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกพื้นที่ของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร

ตารางเมตร

(๖) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกพื้นที่ของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑,๕๐๐ ตารางเมตร

(๗) กิจการพาณิชยกรรมหรือบริการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกพื้นที่ของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๘ อาคารประเภท ง. หมายถึง จนถึง ยหาดังต่อไปนี้

မိုး

เล่มที่ ๑๒๒ ตอนที่ ๑๒๕ ง ราชกิจจานุเบกษา ๒๓ ธันวาคม ๒๕๕๕

(๑) บริษัทที่มีเข้ามาขอเช่าทรัพย์สินเพื่อวัตถุประสงค์รวมกันของสาธารณะ หรือกลุ่มของสาธารณะ ตั้งแต่ ๑๐ ห้อง แต่ไม่เกิน ๕๐ ห้อง

(က) နမူနာတို့၏ ပုံစံအမျိုးမျိုးကို အသုံးပြု၍ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း အစားအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

(๓) กิจสาธารณะหรือร้านค้าสาธารณะที่ผู้ยื่นคำร้องขอจดทะเบียนไว้  
ตั้งแต่ ๑๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕๕๐ ตารางเมตร

จัด ๘ อาคารประเภท ก. หมวดรวมถึง ทัศนศาสตร์หรืองานทางที่มีพื้นที่ให้บริการบนพื้นที่ ๑๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๕ มาตรฐานการลงคะแนนนี้ทั้งจากอาคาร ประสาท ก. ล้อมไว้ทั้งฉบับนี้

(๑) ความเป็นเอกเทศต่าง (๒) ข้อนี้ทั้งฉบับนี้ ๕๕

[illegible]

(10)  $\{ \langle \alpha, \beta \rangle \in \mathcal{A} \mid \alpha \leq \beta \}$  is a linear order on  $\mathcal{A}$ .

(๓) ศึกษาค้นคว้า (Supragraded Soils) ที่ความลึกไม่เกิน ๓๐ เมตรจากระดับผิวดิน

(๔) ผู้ถือหุ้น (Shareholder) ต้องชำระเงิน ๑.๐ ล้านบาท

(๕) การที่จะขาย "พิ้ง" หนึ่งตันเพิ่มอีกปริมาณเฉพาะตามใบมาไว้ใช้ตามปกติเป็นอีก ๕๐๐ มีสิทธิรับต่ออีกครึ่ง

(๒) ตะกอนแม่น้ำ (Sediment Quality) ซึ่งสภาพแม่น้ำมีค่า ๐.๕๔ เป็นส่วนใหญ่

$\nu$	$\frac{1}{2} \frac{d}{dt} \left( \frac{1}{\rho} \right)$	$\frac{1}{2} \frac{d}{dt} \left( \frac{1}{\rho} \right)$	$\frac{1}{2} \frac{d}{dt} \left( \frac{1}{\rho} \right)$	$\frac{1}{2} \frac{d}{dt} \left( \frac{1}{\rho} \right)$	$\frac{1}{2} \frac{d}{dt} \left( \frac{1}{\rho} \right)$
1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

(১) ১৯৭৬-৭৭ থেকে ১৯৭৭-৭৮ পর্যন্ত

(๔) ข.และยืม (TKN) คือเงินที่นำมาใช้ชำระหนี้สินที่เกิดขึ้น

(๑) ปุโรหิต ต้องมีศรัทธา ๓๐ มีศีล ๓๐ มีสมาธิ ๓๐ มีปัญญา ๓๐

[illegible]

ข้อ ๑๑ มาตราฐานควบคุมการระบายนํ้าทางอากาศฯ ประกาศ จ. ตั้งเป็น"ไปสามข้อ ส

[illegible]

Year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100																																																																																																																																																																																																
Population (millions)	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9	14.0	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	14.8	14.9	15.0	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	15.9	16.0	16.1	16.2	16.3	16.4	16.5	16.6	16.7	16.8	16.9	17.0	17.1	17.2	17.3	17.4	17.5	17.6	17.7	17.8	17.9	18.0	18.1	18.2	18.3	18.4	18.5	18.6	18.7	18.8	18.9	19.0	19.1	19.2	19.3	19.4	19.5	19.6	19.7	19.8	19.9	20.0	20.1	20.2	20.3	20.4	20.5	20.6	20.7	20.8	20.9	21.0	21.1	21.2	21.3	21.4	21.5	21.6	21.7	21.8	21.9	22.0	22.1	22.2	22.3	22.4	22.5	22.6	22.7	22.8	22.9	23.0	23.1	23.2	23.3	23.4	23.5	23.6	23.7	23.8	23.9	24.0	24.1	24.2	24.3	24.4	24.5	24.6	24.7	24.8	24.9	25.0	25.1	25.2	25.3	25.4	25.5	25.6	25.7	25.8	25.9	26.0	26.1	26.2	26.3	26.4	26.5	26.6	26.7	26.8	26.9	27.0	27.1	27.2	27.3	27.4	27.5	27.6	27.7	27.8	27.9	28.0	28.1	28.2	28.3	28.4	28.5	28.6	28.7	28.8	28.9	29.0	29.1	29.2	29.3	29.4	29.5	29.6	29.7	29.8	29.9	30.0	30.1	30.2	30.3	30.4	30.5	30.6	30.7	30.8	30.9	31.0	31.1	31.2	31.3	31.4

(๓) วัสดุใหม่ ที่จะไม่ทำเป็น ๓๐ ปีแต่ใช้เพื่อชีวิต  
(๔) สิ่งที่ไม่ดี ที่จะไม่ทำเป็น ๓๐ ปีแต่ใช้เพื่อชีวิต

ข้อ ๑๒ มาตรฐานควบคุมภาระงานทั้งจากอาคาร ประเภท ๖. ต้องเป็นไปตามข้อ ๘

$$|\psi\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}}(|\psi_1\rangle + |\psi_2\rangle)$$

(๑) ๗๕๕.๕๐๐ บาท

[illegible]

1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100  
 101  
 102  
 103  
 104  
 105  
 106  
 107  
 108  
 109  
 110  
 111  
 112  
 113  
 114  
 115  
 116  
 117  
 118  
 119  
 120  
 121  
 122  
 123  
 124  
 125  
 126  
 127  
 128  
 129  
 130  
 131  
 132  
 133  
 134  
 135  
 136  
 137  
 138  
 139  
 140  
 141  
 142  
 143  
 144  
 145  
 146  
 147  
 148  
 149  
 150  
 151  
 152  
 153  
 154  
 155  
 156  
 157  
 158  
 159  
 160  
 161  
 162  
 163  
 164  
 165  
 166  
 167  
 168  
 169  
 170  
 171  
 172  
 173  
 174  
 175  
 176  
 177  
 178  
 179  
 180  
 181  
 182  
 183  
 184  
 185  
 186  
 187  
 188  
 189  
 190  
 191  
 192  
 193  
 194  
 195  
 196  
 197  
 198  
 199  
 200  
 201  
 202  
 203  
 204  
 205  
 206  
 207  
 208  
 209  
 210  
 211  
 212  
 213  
 214  
 215  
 216  
 217  
 218  
 219  
 220  
 221  
 222  
 223  
 224  
 225  
 226  
 227  
 228  
 229  
 230  
 231  
 232  
 233  
 234  
 235  
 236  
 237  
 238  
 239  
 240  
 241  
 242  
 243  
 244  
 245  
 246  
 247  
 248  
 249  
 250  
 251  
 252  
 253  
 254  
 255  
 256  
 257  
 258  
 259  
 260  
 261  
 262  
 263  
 264  
 265  
 266  
 267  
 268  
 269  
 270  
 271  
 272  
 273  
 274  
 275  
 276  
 277  
 278  
 279  
 280  
 281  
 282  
 283  
 284  
 285  
 286  
 287  
 288  
 289  
 290  
 291  
 292  
 293  
 294  
 295  
 296  
 297  
 298  
 299  
 300  
 301  
 302  
 303  
 304  
 305  
 306  
 307  
 308  
 309  
 310  
 311  
 312  
 313  
 314  
 315  
 316  
 317  
 318  
 319  
 320  
 321  
 322  
 323  
 324  
 325  
 326  
 327  
 328  
 329  
 330  
 331  
 332  
 333  
 334  
 335  
 336  
 337  
 338  
 339  
 340  
 341  
 342  
 343  
 344  
 345  
 346  
 347  
 348  
 349  
 350  
 351  
 352  
 353  
 354  
 355  
 356  
 357  
 358  
 359  
 360  
 361  
 362  
 363  
 364  
 365  
 366  
 367  
 368  
 369  
 370  
 371  
 372  
 373  
 374  
 375  
 376  
 377  
 378  
 379  
 380  
 381  
 382  
 383  
 384  
 385  
 386  
 387  
 388  
 389  
 390  
 391  
 392  
 393  
 394  
 395  
 396  
 397  
 398  
 399  
 400  
 401  
 402  
 403  
 404  
 405  
 406  
 407  
 408  
 409  
 410  
 411  
 412  
 413  
 414  
 415  
 416  
 417  
 418  
 419  
 420  
 421  
 422  
 423  
 424  
 425  
 426  
 427  
 428  
 429  
 430  
 431  
 432  
 433  
 434  
 435  
 436  
 437  
 438  
 439  
 440  
 441  
 442  
 443  
 444  
 445  
 446  
 447  
 448  
 449  
 450  
 451  
 452  
 453  
 454  
 455  
 456  
 457  
 458  
 459  
 460  
 461  
 462  
 463  
 464  
 465  
 466  
 467  
 468  
 469  
 470  
 471  
 472  
 473  
 474  
 475  
 476  
 477  
 478  
 479  
 480  
 481  
 482  
 483  
 484  
 485  
 486  
 487  
 488  
 489  
 490  
 491  
 492  
 493  
 494  
 495  
 496  
 497  
 498  
 499  
 500  
 501  
 502  
 503  
 504  
 505  
 506  
 507  
 508  
 509  
 510  
 511  
 512  
 513  
 514  
 515  
 516  
 517  
 518  
 519  
 520  
 521  
 522  
 523  
 524  
 525

(๓) ฐานไฟผ. กองทนายไม่ว่า ๕.๐ มล.ยกมาพบอธิบดี  
(๔) ค่าที่ดินอื่น ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มีมติกรรมต่อที่ดิน

ที่ ๒๓ มาตรา ๖๖ แห่งประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาชญาฯ ประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาชญาฯ มาตรา ๖๖ กำหนดไว้ว่า

[illegible]

(၁) ပြုစုပုံစံ ၀၀၈၂ မြန်မာပြည်သူ့အသံဖမ်းကိရိယာ

(๓) สรรพากรนัดสอบ ต้องมีค่าไม่เกิน ๖๐ มิฉะนั้นผิดข้อควร

(๔) บัญชีการดำเนินงานของมูลนิธิ ๑๐๐ มูลนิธิพระยาพิชัย

ข้อ ๑๔. บรรดาข้อบัญญัติ<sup>๑</sup>ฐานการ<sup>๒</sup>รับ<sup>๓</sup>เงินจาก<sup>๔</sup>ราชการ<sup>๕</sup> ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

$$(2\pi i)^n \int_{\mathbb{R}^n} f(x) dx = \int_{\mathbb{R}^n} f(x) dx \quad (5)$$

(๒) การตรวจสอและป้อนดีให้ระพำโงยรู้วิธีการะโงยดีโงยโงย (Azide Modification)  
 ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน ติดต่อกันหรือวิธีการอื่นที่คณะกรรมการกำหนดไว้  
 ในความเห็นชอบ

(๓) การตรวจลบล้างค่าสารแขวนลอยให้กระทำโดยใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรอง (Glass fibre Filter Disc)

$$\text{Case 2: } m \neq 1 \text{ and } n \neq 1 \quad \text{Case 3: } m \neq 1 \text{ and } n = 1$$

- (๔) การตรวจข้อบังคับสหกรณ์เพื่อทราบถึงนโยบาย (policy)
- (๕) การตรวจสอบการดำเนินงานเพื่อให้ทราบได้ว่าได้รับการช่วยเหลือทางการเงินอย่างเหมาะสม

๑๐๓ จงสำรวจชีพจร ถึงอุณหภูมิ ๓๐.๕ องศาเซลเซียส ในเวลา ๑ ชั่วโมง

[illegible]

(๑) การตรวจสุขภาพน้ำดื่มและเพิ่มให้กระทำได้โดยใช้ชุดทดสอบตัวชี้วัดหลาย แล้วแต่หา  
น้ำหนักของน้ำดื่มและไขมัน

(๒) การตรวจสุขภาพน้ำดื่มและเพิ่มให้กระทำได้โดยใช้วิธีการเจลาห์ล (Gelohol)

ปี ๕๕ การคัดค้านข้อเท็จจริงที่ช่วย จำนวนการและส่วนหนึ่งของอาหาร หรือรูปแบบอาหาร  
ให้เป็นไปตามวิธีการที่คณะกรรมการควบคุมสุขภาพกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ที่ ๑๖ วิธีการเกี่ยวกับความถี่ และระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างน้ำ ให้เป็นไปตามที่  
คณะกรรมการควบคุมสุขภาพกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๑ ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๘

อรรถสิทธิ์ อิศระไพรัช

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ถ้าจะอ่านตามความในมาตรา ๓๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ไว้ดังต่อไปนี้

หมวด ๑  
บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“แหล่งน้ำผิวดิน” หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีนี้แหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ

ปกเกล้าฯ และประกาศนี้ให้ถือและปฏิบัติตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

หมวด ๒

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๒ ให้แบ่งแหล่งน้ำผิวดินออกเป็น ๕ ประเภทคือ แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ และแหล่งน้ำประเภทที่ ๕

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำที่จากกิจกรรมใดๆ ประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน
- (ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน
- (ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การประมง

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถใช้น้ำประปาได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ สกปรกและรสชาติของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓ องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๙.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๕,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอกอลไลต์ฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๘) ไนเตรต (NO<sub>3</sub>) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย (NH<sub>3</sub>) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิกเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคลเซียม (Ca) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO<sub>3</sub> ไม่เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO<sub>3</sub> เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘) ปรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๑) กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ารังสีแอลฟา (Alpha) ไม่เกินกว่า ๐.๑ เมกะเบเรลต่อลิตร และรังสีเบตา (Beta) ไม่เกินกว่า ๑.๐ เมกะเบเรลต่อลิตร

(๒๒) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๔) บีเซพซิงนิคแอลฟา (Alpha-BHC) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๕) ดีลด์ริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อีลด์ริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลออร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอริอีปอกไซด์ (Heptachlor epoxide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เกินกว่า ๒๐,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น.

ข้อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอกอลไลต์ฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น.

ข้อ ๑๐๐ มิลลิตร

ข้อ ๖ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ (๑) ถึง (๕) และ (๘) ถึง (๑๔) เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) มีไอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๓ ขุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๔ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแห่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

#### หมวด ๓

#### วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๕ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดซึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบบที่เรียกกลุ่มฟิโคลไลต์ฟอร์ม ไม่ให้เก็บระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบบที่เรียกกลุ่มฟิโคลไลต์ฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๔ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๘ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้  
ทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๑) การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๘ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้  
และค่าของค่า (pH meter) ตามวิธีการหาแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic)

(๒) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์ไมดิฟิเคชัน (Azide

Modification)

(๔) การตรวจสอบค่าบีโอดี ให้ใช้วิธีอะไซด์ไมดิฟิเคชัน (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน

(๕) การตรวจสอบค่าเบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าเบคทีเรียกลุ่มฟิโคลไลต์ฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเทสต์ ทิวป์ เฟอริแมนเตชัน เทคนิก (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนโตรเจนในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีเคดเมียมรีดักชัน (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชันเนสเซนเซอร์เรชัน (Distillation Nesstematization)

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

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิกเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียมโครเมียมชนิดเรซารวาเลนท์ และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอปซอร์ปชัน ไดเรกต์ (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอปซอร์ปชัน โคัลด์เวปเปอร์ เทคนิก (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)

(๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอปซอร์ปชัน ไสไดรด์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)

(๑๒) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไฟรีดีน บาร์บิบูริค แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)

(๑๓) การตรวจสอบค่าแก๊สมันภาพาร์กีส ให้ใช้วิธีไดว์ แบ็คกราวด์พร็อพอร์ชันนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด คีตที่มีเอชซีซีชนิดแอลฟา คีลอร์น อัลคีน เอสไตรกลอรีนไฮโดรไลซ์ และเออนคริน ให้ใช้วิธีก๊าซโครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทด์ที่ ๒๐ (20% Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีโอดี แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบบที่เรียกกลุ่มฟิโคลไลต์ฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทด์ที่ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๒ การเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ ๙ และการตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๑๐ จะ  
ต้องเป็นไปตามวิธีมาตรฐานสำหรับภาควิเคราะห์น้ำเสีย (Standard Methods for  
Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association และ  
American Water Works Association กับ Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา  
ร่วมกันกำหนดไว้ด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๗)

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๓๔๖๐ (พ.ศ. ๒๕๕๘)  
ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
พ.ศ. ๒๕๖๑

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
น้ำบริโภค เล่ม 1 ชื่อกำหนดลักษณะคุณภาพ  
และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
น้ำบริโภค

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม น้ำบริโภค เล่ม 1  
ข้อกำหนดคุณภาพ มาตรฐานเลขที่ มอก. 257 เล่ม 1-2521

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
พ.ศ. ๒๕๕๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศในราชกิจจานุเบกษาเพื่อรวมยุทธศาสตร์  
ฉบับที่ ๓๑๒ (พ.ศ. ๒๕๒๔) เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม น้ำบริโภค เล่ม 1  
ข้อกำหนดคุณภาพ ลงวันที่ ๘ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๒๔ และยกเลิกประกาศกำหนดมาตรฐาน  
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม น้ำบริโภค มาตรฐานเลขที่ มอก. 257-2549 ขึ้นใหม่ ตั้งรายการละเอียด  
ต่อท้ายประกาศนี้

ทำนี้ ให้มีผลนับตั้งแต่วันที่ ๓๔๐ วัน นับแต่วันนี้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นมา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๘  
สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
น้ำบริโภค

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมน้ำที่บริโภคทั่วไปและน้ำที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 น้ำบริโภค หมายถึง น้ำที่ดื่ม รวมทั้งน้ำที่ใช้ทำอาหารและเครื่องดื่ม
- 2.2 น้ำแร่และน้ำดื่ม-โคบอลต์ (platinum-cobalt color) หมายถึง หน่วยวัดระดับความขุ่นของน้ำ (turbidity) คลอโรฟอร์ต  
ของน้ำ โดยเปรียบเทียบกับการส่องแสงสายตามหาความขุ่นของน้ำในหลอดโคลอไรด์ (M) คลอไรด์  
ของน้ำ หน่วยวัดขุ่น (nephelometric turbidity unit, NTU) หมายถึง หน่วยวัดความขุ่นในน้ำที่วัดด้วยวิธีไฮเมตรี
- 2.3

3. ประเภท

3.1 น้ำบริโภค แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

- 3.1.1 ประเภทที่ 1 บรรจุในภาชนะบรรจุปิดสนิท
- 3.1.2 ประเภทที่ 2 ไม่บรรจุในภาชนะบรรจุ

4. คุณสมบัติที่พึงต้องการ

4.1 ลักษณะทั่วไป

ต้องปราศจากสิ่งแปลกปลอมและกลิ่นและรสที่ไม่พึงประสงค์หรือเป็นอันตรายถึง  
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจจุลชีพ

4.2 คุณสมบัติของบรรจุภัณฑ์

4.2.1 สี

ต้องไม่เกิน ๕ หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์  
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม Standard Methods FOR THE Examination of Water and Wastewater 20th  
Edition 1998 ข้อ 2120 B

4.2.2 ความขุ่น

ต้องไม่เกิน 5 หน่วยเอ็นพียู  
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th  
Edition 1998 ข้อ 2130 B



ตารางที่ 1 ข. คุณสมบัติทางเคมีของน้ำปัสสาวะประเภทที่ 2  
(ข้อ 4.3.2)

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์กำหนดสูงสุด มีลักษณะต่อลักษณะเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	ปริมาณสารที่ละลายทั้งหมด	500	ข้อ 2540 C
2	แอมโมเนีย	0.1	ข้อ 3111 B
3	ความกระด้างทั้งหมด (คำนวณเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต)	300	ข้อ 2340 C
4	ซีลเฟต	250	ข้อ 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
5	ฟลูออไรด์	1	ข้อ 4500-F C
6	ไนเตรด (คำนวณเป็น ไนโตรเจน)	10	ข้อ 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> D
7	ฟีนอลิกกับเบนซีน	0.005	ข้อ 5530 C

หมายเหตุ \* หมายถึง Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition 1998.

5. ขุขัณฑ์

- 5.1 ขุขัณฑ์จะในการทำน้ำบริโภค ให้เป็นไปตาม มอก. 34
- 5.2 ขุขัณฑ์ที่มีน้ำบริโภค ต้องไม่เป็นลักษณะที่ก่อกวนดังนี้
  - 5.2.1 ได้ฟอสเฟตที่ละลายน้อยกว่า 1.1 ในตัวอย่าง 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร โดยวิธีวัดฟอสเฟตด้วยวิธีฟอสโมาเฟต (multiple tube fermentation technique)
  - 5.2.2 เอสเชอริเชีย โคไล (*Escherichia coli*) ต้องไม่พบในตัวอย่าง 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร
  - 5.2.3 สัตว์ที่ได้ออกด้วย (Staphylococcus aureus) ต้องไม่พบในตัวอย่าง 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร
  - 5.2.4 ความเน่าเสีย (Salmonella) ต้องไม่พบในตัวอย่าง 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร
  - 5.2.5 คลอสตริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ (*Clostridium perfringens*) ต้องไม่พบในตัวอย่าง 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร
  - 5.2.6 ในการที่มีระดับความสกปรกในท้องถิ่น ให้ตรวจดูลักษณะที่เป็นลักษณะของโรคระบาดในมนุษย์ เช่น อหิวาตกโรค โหฬอนต์ บิด

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.3

4.2.3 ค่าความเป็นกรด-ด่าง

ต้องอยู่ระหว่าง 6.5 ถึง 8.5

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition 1998 ข้อ 4500-H<sup>+</sup>B

4.3 คุณสมบัติทางเคมี

4.3.1 ประเภทที่ 1 ให้เป็นไปตามตารางที่ 1 ก.

4.3.2 ประเภทที่ 2 ให้เป็นไปตามตารางที่ 1 ข. ขาพยอมให้ขึ้นไปตามตารางที่ 1 ข. ด้วยวิธีการ

4.4 สารที่เป็นพิษ

ให้เป็นไปตามตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ก. คุณสมบัติทางเคมี  
(ข้อ 4.3.1 และข้อ 4.3.2)

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์กำหนดสูงสุด มีลักษณะต่อลักษณะเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	ปริมาณสารที่ละลายทั้งหมด (total dissolved solids)	500	ข้อ 2540 C
2	เหล็ก	0.3	ข้อ 3111B หรือข้อ 3111C
3	แอมโมเนีย	0.05	ข้อ 3111B
4	ทองแดง	1.0	ข้อ 3111 B
5	สังกะสี	3	ข้อ 3111 B
6	ความกระด้างทั้งหมด (คำนวณเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต)	100	ข้อ 2840C
7	ซีลเฟต	200	ข้อ 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E
8	คลอไรด์	250	ข้อ 4500-Cl <sup>-</sup> B
9	ฟลูออไรด์	0.7	ข้อ 4500-F C
10	ไนเตรด (คำนวณเป็น ไนโตรเจน)	4	ข้อ 4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> D
11	ลิเทียรัลลิสกับฟีนอลฟอสเฟต	0.2	ข้อ 5540 C
12	ฟีนอลิกกับเบนซีน	0.001	ข้อ 5530 C

หมายเหตุ \* หมายถึง Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition 1998





ตารางที่ 2.2 การชี้แจงรายละเอียดการยอมรับค่าจ้างการทดสอบสุ่มทรัพย์สิน  
(ข้อ ก.2.1.2)

จำนวนประชากรที่ใช้ได้ (คน)	ข้อจำกัดต้องชี้แจงรายละเอียดการระบุเวลา	จำนวนตัวอย่างการสุ่มตัวอย่าง
ไม่เกิน 20 000	1 เดือน	1 ตัวอย่างต่อประชากร 5 000 คน
20 000 ถึง 50 000	2 สัปดาห์	2 ตัวอย่างต่อประชากร 5 000 คน
50 000 ถึง 100 000	4 วัน	1 ตัวอย่างต่อประชากร 5 000 คน
100 001 ขึ้นไป	1 วัน	1 ตัวอย่างต่อประชากร 10 000 คน

ก.2.1.3 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 6.2 ซึ่งจะถือว่าได้ปฏิบัติตามข้อ 6.2  
ก.2.2 เกณฑ์ตัดสิน  
ตัวอย่างการสุ่มจะต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.1(2) และข้อ ก.2.1.3 ทุกข้อ ซึ่งจะถือว่ามีการสุ่มเป็น  
เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมี

ภาคผนวก ข.  
การชี้แจงรายละเอียดการยอมรับค่า  
(ข้อ 9.2)

กลุ่มที่ 1 ตรวจสอบทุกวัน	กลุ่มที่ 2 ตรวจสอบอย่างน้อย 2 ครั้ง หากเริ่มผลิตในสัปดาห์ที่ 2 เดือน	กลุ่มที่ 3 ตรวจสอบครั้ง
1. สี กลิ่น และรส	1. สี กลิ่น และรส	1. หอมแดง
2. ความนุ่ม	2. ความนุ่ม	2. สี กลิ่น
3. ค่าความชื้นการห่อ-ต่าง	3. ค่าความชื้นการห่อ-ต่าง	3. ปริมาณ
4. ไขมันทั้งหมด	4. ปริมาณไขมันทั้งหมด	4. ไขมัน
5. ปริมาณไขมันทั้งหมด (ต้องไม่ต่ำกว่า 60% CBU)	5. ปริมาณไขมันทั้งหมด	5. ปริมาณไขมัน
6. ปริมาณไขมันทั้งหมด	6. ปริมาณไขมันทั้งหมด	6. ปริมาณไขมัน
	7. คอลเลกต์	7. คอลเลกต์
	8. ปริมาณไขมันทั้งหมด	8. ปริมาณไขมัน
	9. ปริมาณไขมันทั้งหมด	9. ปริมาณไขมัน
	10. ปริมาณไขมันทั้งหมด	10. ปริมาณไขมัน
		11. ปริมาณไขมัน
		12. ปริมาณไขมันทั้งหมด
		13. ปริมาณไขมันทั้งหมด



วาระการประชุม : ๑๖ กรกฎาคม ๒๕๖๒

เรื่อง มาตราการคุ้มครองความลับข้อมูล"ในการประกอบกิจการ โรงพยาบาลเกี่ยวกับสุขภาพเวชศาสตร์ในกระทรวงสาธารณสุข

14. 99. 2546

[illegible]

ข้อ 1. ในประเด็นที่

“ระลึกรวมบ้านร้อน” หมายถึงว่า อุณหภูมิภายในบริเวณที่ปลูกผักสวนครัว  
วัดได้โดยเซนสิทิวไมเตอร์ (Two-Band Gas Temperature: WBG-TR) และใช้ในช่วงเวลาช่วงหัวน้ำที่  
อุณหภูมิภายในมีแนวโน้มสูงที่สุดของกลางวัน (จุด)

“คุณหญิงแก้วครับได้ค่ะ” หมอพยาบาลว่า คุณหญิงกำลังจะเดินไป  
“พี่จ๋าพี่จ๋า ค่อยไป”

$WBG = 0.7 \times WB \div 0.3 \text{ G}$  (ในกรณีไม่อาศัยหรือบอกค่าการเพิ่มแสงแดด)

$$WBG^* = 0.7 N^*B + 0.2 G^* + 0.1 DB \text{ (ไม่รวมโอกาสการที่เปลี่ยนแปลง)}$$

โดยที่ NWR (Neutral Wet Bulb Temperature) คืออุณหภูมิที่ความชื้นจาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

(7) (Gröbner "temperature") ที่อุณหภูมิเท่ากันจากไดอะแกรมที่แสดงไว้

ಅವಶ್ಯಕವಾದುದು

DB (Dry Bulk Temperature) คือ อุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง

2000

“นายจ” หนาวตามัว มัวๆ ขณะงานเสร็จเข็มนะมือขาดหรือใช้กำลังงานหนักเกินไปก็เกิดอาการระคายเคืองตาไปช่วงกลางปี 200 ก็คันแสบๆ ใต้ตา เช่น งานเสร็จหนึ่งสัปดาห์ งานหนึ่งสัปดาห์งานหนักก็ยิ่งลง งานยิ่งหนัก งานยิ่งระคายเคืองมากขึ้น จนไปขอพบแพทย์ที่งานจึงได้พบจักษุแพทย์ซึ่งตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ หรืองานที่ตื้อตื้อตื้อๆ ได้พบจักษุแพทย์แล้ว

“จากภาพข้างบนจะเห็นว่า ลักษณะงานที่ใช้รูปแบบกลองเรือ ใช้กำลังงานที่  
ทำให้เกิดการผลาญภาระในร่างกาย 200 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เป็น 350 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น

ระยะเวลาในการปฏิบัติงานแบบงาน ลับมีประมาณ ๒-๕ ปี  
เฉลี่ย : ๓.๖๐ เดือน หรือคิดเป็น ๑๒ ครั้ง มีส่วนที่ ๓ ธันวาคม ๒๕๔๕

จวบจน คาลิ คิน หรือเกล็ดอ่อนข้างท้องของตัวเราลงปากกลาง งานหาคัดขุดนี้ จาเมสไวก์ จนได้ประสิทธิผลมาทุก ๆ งานจับ

และเกรทออร์เป็นลึกลับ หรืออาจเป็นที่เที่ยงใจให้กับงานดังกล่าว

“งานหมึก” หรือความงามที่ชั่วร้ายเหล่านี้ เป็นที่มาของงานศิลปะที่เต็มไปด้วยความหมายและสัญลักษณ์มากมาย เช่น ภาพวาดที่แสดงถึงความรัก ความงาม และความงามที่ชั่วร้าย

SECRET

พ.ร.บ. ๒๕

ข้อ 2. บริษัทเป็นผู้ตั้งเงื่อนไขและควบคุมการไม่เล่นเกมว่าด้วยหลักฐานที่กำหนดไว้ในตาราง

ข้อ 3. บริเวณปฏิบัติงานที่มีระดับความรื้อเริ่มเข้ามาทางเศรษฐกิจที่ 2 ผู้ประกอบกิจการ

ข้อ 4 ในกรณีศึกษาใบประวัติการปฏิบัติงานมีระดับความวิตกกังวลกับภาคธุรกิจ ตามข้อ 2

ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขให้โรงงานมีปัจจัยแวดล้อมการทำงานที่ปลอดภัยในลักษณะพื้นฐาน หากได้ดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขแล้ว ไม่สามารถลดมลพิษที่มีอยู่ได้ตามมาตรฐานดังกล่าวได้ ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องแจ้งรายละเอียดว่ามลพิษจากทาง จุดดังกล่าวจะปล่อยออกมาเป็นปริมาณเท่าไรในปริมาณที่เพิ่มขึ้นในปริมาณดังกล่าว ตลอดจนต้องชี้แจงให้มีความหมายและจุดปล่อยปัจจัยอันตรายอื่น ๆ สำหรับพื้นที่เช่นนี้ในปริมาณดังกล่าว ตลอดจนต้องชี้แจงให้มีความหมายและจุดปล่อยปัจจัยอันตรายอื่นสำหรับส่วนประกอบอื่น

**ตารางแสดงแนวทางการสร้างระบบความรู้**

มาตรการป้องกันความเสี่ยง	
การนำกองของงาน	มาตรการป้องกันความเสี่ยง
	ที่ผลิตออกมามีความผิดพลาด (P/BGT)
	กำหนดเป็นองค์ประกอบค่าใช้จ่าย
27)	34.0
ปณตกร	32.0
หน้า	30.0

การเข้าถึงของงาน	มาตรฐานระดับความอ่อน ที่ผลลัพท์มีความเสี่ยงน้อย (PWSGT)
27)	กำหนดเป็นองค์ประกอบเดียว
ป้อนค่า	32.0
หัก	30.0

(6) บริเวณการปฏิบัติงานที่ถือการทรมานและเฆี่ยนตีอย่างรุนแรง ได้แก่ งานเรือนแบบ  
งานระบายสี ฟันสีและปลูกแต่งสิ่งของและเฆี่ยน งานหัตถ์งานอักษร งานตรวจสอบ  
ต้นสุทธินៃในโรงพยาบาลรพยอนต์ ทวามันพจนการแต่งส้างสิ่งของไม่ให้อยกว่า  
600 ลักซ์

(7) บริเวณการปฏิบัติงานที่ถือการทรมานและเฆี่ยนตีสูง โดยมีขนาดของห้องตั้งแต่  
25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) ได้แก่ บริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจ  
ของงานและเฆี่ยน ตื่น การปรับเทียบมาตรฐานความถูกต้องและจำนวนแผ่นยา  
ของอุปกรณ์ การระบายสี ฟันสี และตกแต่งชิ้นงานที่ต้องการทรมานและเฆี่ยน  
มหเป็นหินกร งานเย็บสี ทวามันพจนการตกแต่งสิ่งของไม่ให้อยกว่า 800 ลักซ์  
ในบริเวณการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจรอบ ทวาคัดเลือกได้อัตโนมัติ การ  
ตรวจสอบและตกแต่งชิ้นงานสิ่งของ สิ่งจักรหรือเส้นใยที่มีลักษณะเป็นเส้นทึบด้วย  
มือ การเชื่อมและเชื่อมเย็บหินที่มีสีเข้ม การที่เย็บสีในงานเย็บสี ทวามัน  
ของทวามันต้องไม่ให้อยกว่า 1200 ลักซ์

(8) บริเวณการปฏิบัติงานที่ถือการทรมานและเฆี่ยนสูงมาก ได้แก่ งานและเฆี่ยนที่ถือ  
ทวามันโดยหัตถ์หรือเครื่องจักร เช่น ทวาคัดเลือกและแปรรูปที่มีรายละเอียดของขนาด  
เล็กกว่า 25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) งานตรวจสอบตรวจหาคัดเลือกส่วนที่มี  
ขนาดเล็กที่ถือชิ้นงานที่มีส่วนประกอบขนาดเล็ก งานซ่อมแซมชิ้นผ้า สิ่งทอ สิ่ง  
จักที่มีสีเข้ม งานตรวจสอบและตกแต่งชิ้นงานสิ่งของไม่ให้อยกว่า 800 ลักซ์  
ด้วยมือ ทวามันพจนการตกแต่งสิ่งของไม่ให้อยกว่า 1600 ลักซ์

(9) บริเวณการปฏิบัติงานที่ถือการทรมานและเฆี่ยนสูงมากเป็นพิเศษ ได้แก่ การปฏิบัติงาน  
งานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็มาก การที่เย็บสีในเพชร การทำ  
นาฬิกาข้อมือในกระบวนการที่ไม่สะอาดเล็ก การจัก ช่องแขนเสื้อตัว  
ถุงเท้าที่มีสีเข้ม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 2400 ลักซ์

ข้อ 7. ทวามันพจนการส่องสว่าง ๗ ที่ปฏิบัติงานหรือถือการปฏิบัติงานนอกเหนือจาก  
ที่สำหนดไว้ในข้อ 6 ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีความเข้มของแสงสว่างส่วน ที่ถือเลือกไม่ต่ำกว่า  
หลักกิโลวัตต์ที่ได้กำหนดไว้

พมวท 2  
แสงสว่าง

ข้อ 5. ผู้ประกอบการที่พิจารณาเรื่องร้องเรียนให้มีแรงตรง หรือแรงสะท้อนส่วนที่เข้า  
คนงานในการปฏิบัติงาน

ข้อ 6. ผู้ประกอบการที่พิจารณาเรื่องร้องเรียนให้มีแรงตรง หรือแรงสะท้อนส่วนที่เข้า  
ส่วนประกอบที่เห็นสิ่งผิดปกติ และควรที่จะถือให้ถืออันตรจากภาคนอนไหวของเครื่องจักร หรือ  
อันตรจากไฟฟ้า กออดของไฟฟ้า กออดของไฟฟ้า กออดของไฟฟ้า กออดของไฟฟ้า กออดของไฟฟ้า  
ดังต่อไปนี้

- (1) ความเข้มและพจนและพจนของอาคารโรงงาน ความเข้มของแสงสว่างต้องไม่  
น้อยกว่า 20 ลักซ์ (Lux) หรือ 2 ฟุต-แคนเดิล (Foot Candle)
- (2) บริเวณทางเดินในอาคารโรงงาน ระยะน้อยกว่า 1 เมตร หรือต่ำกว่า 1 เมตร  
ของทางเดิน ต้องมีแสงสว่างที่ถือให้ถือตามลักษณะของทางเดิน ความเข้มของแสงสว่างต้อง  
ไม่ต่ำกว่า 50 ลักซ์

(3) บริเวณการปฏิบัติงานที่ถือการทรมานและเฆี่ยน ได้แก่ บริเวณการสีผ้า งาน  
ฝ้าย หรือการปฏิบัติงานที่ถือการทรมานและเฆี่ยนในระดับการอุตสาหกรรมต่าง ๆ และบริเวณ  
อุตสาหกรรมสีผ้า ป้อนงาน สีผ้า หรือสิ่งที่มีลักษณะเป็นเส้นและบริเวณที่ถือการทรมานและเฆี่ยน  
และสิ่งอื่น ๆ ความเข้มของแสงสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 100 ลักซ์

(4) บริเวณการปฏิบัติงานที่ถือการทรมานและเฆี่ยนสูงมาก ได้แก่ งานทวามันที่ถือ  
โดยใช้ หัตถ์หรือเครื่องจักร ซึ่งงานที่มีขนาดใหญ่มาก 750 ไมโครเมตร (0.75 มิลลิเมตร)  
การตรวจสอบหรือตรวจสอบด้วยตาเปล่า การปรับ การตรวจสอบที่ถือการทรมานและเฆี่ยนที่มีขนาดใหญ่มาก  
บริเวณพื้นที่ใน โกดัง ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 200 ลักซ์

(5) บริเวณการปฏิบัติงานที่ถือการทรมานและเฆี่ยนสูงมาก ได้แก่ บริเวณการปฏิบัติงาน  
ที่เกี่ยวข้องกับหัตถ์หรือเครื่องจักร การทำงานที่มีสีเข้มงานทวามันและงาน  
นึ่งของวอดหรือการส่องสว่าง งานเพาะปลูก ทวามัน หรือสิ่งอื่นที่เกี่ยวข้องกับความเข้มของ  
การส่องสว่างต้อง ไม่ต่ำกว่า 300 ลักซ์

ในบริเวณการปฏิบัติงานที่ถือการทรมานและเฆี่ยนสูงมาก ตั้งแต่ 1.35 ไมโครเมตร  
(0.135 มิลลิเมตร) ไม่ต่ำกว่าความเข้มของแสงสว่างที่ถือให้ถือตามลักษณะของงาน งานที่ถือ  
ที่ถือและอย่าง งานประกอบของรถยนต์และสิ่งต่าง ๆ การทำงานโดยใช้ท่าและเฆี่ยน  
ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่ต่ำกว่า 400 ลักซ์

- ข้อ 8. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องรายงานผู้มีได้รับรางวัลปฏิบัติงานในโรงงานเมื่อระดับเสียงเกินค่ามาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ในตารางท้ายหมวดนี้
- ข้อ 9. ผู้รับให้ข้อมูลเข้าให้ในบริเวณที่ไม่เสียงดังเกินกว่า 140 เดซิเบล
- ข้อ 10. บริเวณปฏิบัติงานที่มีระดับเสียงเกินค่ามาตรฐานตามข้อ 8 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องปิดประกาศแจ้งให้ทราบถึงระดับเสียงดังเกินมาตรฐานที่กำหนด

ตารางของมาตรฐานเสียงเพื่อระดับเสียงเฉลี่ยที่อนุญาตให้ใช้โดยปกติภายในแต่ละวัน

เวลาการทำงานที่ได้รับเสียง 1 วัน (ชม.)	ระดับเสียงเมื่อวัดขณะการทำงาน ไม่เกิน (เดซิเบล)
12	87
3	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 ½	102
1	105
¾	110
½ หรือต่ำกว่า	115

หมายเหตุ  
ค่ามาตรฐานปฏิบัติงานในที่ทำงานที่กำหนดระดับเสียงข้างต้น ให้  
คำนวณ โดยสูตร  $T = \frac{2}{3}$

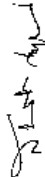
เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานต่อปีที่ได้รับเสียง (ชั่วโมง)  
L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบล)  
ในกรณีที่มีระดับเสียงเมื่อวัดขณะการทำงาน ที่ต่ำกว่าข้างบนนี้  
เศษทศนิยมให้ตัดเศษทศนิยมออก

- ข้อ 11. ผู้ประกอบกิจการโรงงาน ต้องจัดให้มีการตรวจวัด ระดับเสียง และจัดทำรายงานสภาพแวดล้อมในการทำงานกับระดับเสียงเป็นประจำและเสียงต่อชั่วโมง (ครั้ง โดยมิให้ผู้ที่มีความประสงค์จะทำงานประจำระดับเสียงหรือผู้สำเร็จการศึกษาไม่ได้ทำประวัติหรือการฟังหรือการตรวจสุขภาพเป็นประจำ และให้ผู้ประกอบกิจการโรงงาน ที่ตั้งโรงงานให้หรือสำหรับการตรวจสุขภาพพนักงานเจ้าหน้าที่
- ข้อ 12. การตรวจวัดความถี่ของเสียงที่การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับเสียงดังงานอยู่ในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับเสียงสูง และต้องตรวจวัดในตำแหน่งที่อากาศหรือเสียง วัตถุประสงค์ของโรงงานที่ห้องทำงานการตรวจวัดความถี่ของเสียงที่กำหนดไว้ในข้อ 13
- ข้อ 13. การตรวจวัดเสียงที่การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับเสียงดังงานอยู่ในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับเสียงดังงานที่กำหนด โดยกำหนดให้โรงงานทั้งหมดที่ 3 ชุดประเภทเสียงที่การตรวจวัดเสียงดัง
- ข้อ 14. การตรวจวัดระดับเสียง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับเสียงสูง ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องดำเนินการตรวจวัดเสียงตามที่กำหนดไว้ในข้อ 2
- ข้อ 15. วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานสากล เช่น มาตรฐานของ Occupational Safety & Health Administration (OSHA) มาตรฐานของ National Occupational Safety and Health (NIOSH) เป็นต้น หรือวิธีอื่นใดที่มีการรับรองมาตรฐานพอ

หมวด 5  
เบ็ดเตล็ด

ข้อ 16. ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันตีพิมพ์  
ในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546

  
(นายสมศักดิ์ เทพสุทิน)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

บัญชีรายชื่อประกาศกระทรวงสาธารณสุข  
เรื่อง 1. พกพรคุ้มครองสุขภาพ/ลดภัยในการประกอบกิจการโรงงานซึ่งมีอันตรายต่อสุขภาพ  
พ.ศ. 2546  
บัญชีที่ 1 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดจำนวนร้อน

ลำดับที่	คำอธิบายหรือชื่อของโรงงานในบัญชีที่ออกพระราช (พ.ศ. 2533) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
11(3)(4) 22(3) 34(1)(2)	โรงงานผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว หรือแต่งสำเร็จด้วยวิธีึ่งพอง โรงงานสิ่งทอที่ทำการพอก ย้อมสี หรือแต่งสำเร็จด้วยวิธีึ่งพอง โรงงานผลิตเยื่อกระดาษจากไม้หรือวัสดุอื่น การทำกระดาษ กระดาษแข็ง หรือกระดาษ ที่ใช้ในการก่อสร้างชนิดที่ทำจากเส้นใย หรือแผ่นกระดาษ-ฟอยล์
51	โรงงานผลิต ซ่อม ทาส หรือหล่อตอจากยางรถ หรือยางไม้สำหรับยานพาหนะที่เคลื่อนที่ ด้วยเครื่องยนต์ กบ หรือตัวรถ
54	โรงงานผลิตแก้ว เส้นใยแก้วหรือเส้นใยสังเคราะห์
57(1)	โรงงานที่พิมพ์ ปูนขาว หรือปูนปลาสเตอร์
59	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการขนถ่าย หอยม บาล์ว รีด ดึง ผลิตภัณฑ์ หรือเหล็กกล้าใน ขั้นต้น
60	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการหลอม และทำใช้รูปหล่อ หุ่นม พลาสติก รีด ดึง หรือผลิต โลหะขั้นต้น ซึ่งใช้ทำเหล็กหรือเหล็กกล้า
61	โรงงานผลิต ยมแต่ง ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องใช้ ทำเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กหรือ เหล็กกล้า และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องใช้ดังกล่าว
62	โรงงานผลิต ยมแต่ง ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องเรือน หรือเครื่องตกแต่งภายในอาคาร ที่ทำจาก โลหะหรือโลหะเป็นส่วนใหญ่ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่อง เรือน หรือเฟอร์นิเจอร์ดังกล่าว
63	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับใช้ในภาครถยนต์
64	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ
65	โรงงานผลิต ประกอบ พิมพ์ลง หรือซ่อมแซมรถยนต์ เครื่องจักร และรวมถึงส่วน ประกอบหรืออุปกรณ์ของรถยนต์ หรือเครื่องใช้ดังกล่าว



บัญชีที่ 2 ประเภทบัญชีของโรงงานที่ต้องทำการตรวจบัญชี

[illegible]

ปัญหาที่ : ประสิทธิภาพของโรงพยาบาลที่ทำการวิจัยมีความร้อน

[illegible]

ลำดับที่	ตามประเภทหรือระดับของโรงงาน ในบัญชีที่นายทะเบียนฯ (พ.ศ. 2535)
68	<p>อุตสาหกรรม หรืออุตสาหกรรมในครัวเรือน พ.ศ. 2535</p> <p>โรงงานผลิต ประกอบ ตัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรกลสำหรับอุตสาหกรรมประเภทเคมี อาหาร การปั่นทอ การพิมพ์ การผลิตสินค้าประเภทเครื่องกลัตินเหล็ก การกลั่นรัง การทำเหมืองแร่ การผลิตพลาสติก โคลเซียม หรือการถลุงแร่ เหล็ก และรวมถึงส่วนประกอบของเครื่องจักรดังกล่าว</p> <p>โรงงานประกอบเครื่องจักรกลยนต์ หรือรถพ่วง</p> <p>โรงงานประกอบหรือการเชื่อมหรือการเย็บเหล็ก การถลุงเหล็ก การรีดร้อนเหล็กเส้น</p> <p>โรงงานประกอบหรือการที่เชื่อมเหล็กยาน หรือเรือ โยวหรือรถไฟ</p> <p>โรงงานผลิต ประกอบ ตัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องกลื่น ที่ใช้ขับเคลื่อนยานพาหนะ หรือตัวที่ใช้รถลาก และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว</p> <p>โรงงานผลิต สิ่ง หรือชิ้นงานเหล็กแบบไม่หล่อ</p>
77	
78	
79	
80	
88	
หมายเหตุ :	โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 77-80 หมายถึงมีการปรับเปลี่ยนสถานะ



กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

พ.ศ. ๒๕๕๙

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ ของบทที่ ๘ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๑ รัฐมนตรีว่ากระทรวงแรงงาน ออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

"อุณหภูมิวัดบิอุบิอุบ" (Wet Bulb Globe Temperature - WBGT) หมายความว่า

(๑) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดนอกอากาศที่ไม่มีแสงแดดหรือเป็นอาคารปิดแต่ความชื้นเท่ากับ ๑.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์มิสเตอร์กระแสเป็นไปตามธรรมชาติ (natural wet bulb thermometer) เท่า ๐.๓ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์มิเตอร์ (globe thermometer) หรือ

(๒) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดนอกอาคารที่มีแสงแดด มีระดับความชื้นเท่ากับ ๑.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์มิเตอร์ที่หม่เป็นไปตามธรรมชาติ เท่า ๐.๒ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์มิเตอร์ และบวก ๐.๓ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์มิเตอร์กระแสแห้ง (dry bulb thermometer)

"ระดับความร้อน" หมายความว่า อุณหภูมิวัดบิอุบิอุบในบริเวณที่ลูกจ้างทำงานตรวจวัด โดยค่าเฉลี่ยช่วงเวลาสองชั่วโมงที่มีอุณหภูมิวัดบิอุบิอุบเป็นสูงสุดของการทำงานปกติ

"สภาวะการทำงาน" หมายความว่า สภาวะแวดล้อมซึ่งปรากฏอยู่ในบริเวณที่ทำงานของลูกจ้าง ซึ่งรวมถึงสภาพต่าง ๆ ในบริเวณที่ทำงาน เครื่องจักร อาคาร สถานที่ การระบายอากาศ ความร้อน แสงสว่าง เสียง ตลอดจนสภาพและลักษณะการทำงานโดยลูกจ้างด้วย

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามวรรคหนึ่งได้ นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน เพื่อลดระดับเสี่ยงที่สัมผัสกับอันตรายเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลแล้ว โดยให้อยู่ในระดับที่ไม่เกินมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๗ และข้อ ๘

การคำนวณระดับเสี่ยงที่สัมผัสกับอันตรายในข้อ ๗ หรือข้อ ๘ นายจ้างต้องตามตรวจสอบให้เป็นไปตามข้อที่อธิบไว้เกี่ยวกับมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗

ข้อ ๑๐ ในบริเวณที่มีระดับเสี่ยงกับมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือข้อ ๘ นายจ้างต้องจัดให้เครื่องมือหมายเตือนให้ได้รับการคุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลคิดไว้ให้ลูกจ้างเห็นโดยชัดเจน ข้อ ๑๑ ในกรณีที่มีการทำงานในสภาวะที่การมีระดับเสี่ยงที่ลูกจ้างได้รับสัมผัสตลอดระยะเวลาการทำงานแต่ละวันตั้งแต่ ๘๕ เดซิเบลขึ้นไป ให้นายจ้างจัดให้มีการกร่อนสุขภาพ การได้ยินในสภาวะการทำงานหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบไว้ประกาศกำหนด

หมวด ๔

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ข้อ ๑๒ นายจ้างต้องจัดให้และดูแลให้ลูกจ้างใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับลักษณะงานตลอดเวลาที่ทำงาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่มีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ชุดแต่งกาย รองเท้า และอุปกรณ์สำหรับป้องกันความร้อน

(๒) งานที่มีแสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือกระเปาะไฟที่ลดแสงส่องเข้าบริเวณโดยตรง ให้สวมใส่แว่นตาป้องกันแสงหรือกระเปาะไฟที่ลดแสง

(๓) งานที่ทำในสถานที่ที่มีด หีบ และคันเคบ ให้สวมใส่หมวกนิรภัยที่มีอุปกรณ์ป้องกันแสงสว่าง

(๔) งานที่มีระดับเสี่ยงกับมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่เสื้อกึ่งหรือที่ครอบหูลดเสียง

ข้อ ๑๓ ให้นายจ้างบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้อยู่ในสภาพที่ใช้ใช้งานได้อย่างปลอดภัย รวมทั้งจัดให้ลูกจ้างได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้และบำรุงรักษา อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และเก็บหลักฐานการฝึกอบรมไว้ ณ สถานที่ประกอบการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หมวด ๕

การตรวจวัดและวิธีสภาวะการทำงาน และการรายงานผล

ข้อ ๑๔ นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจวัดและวิธีสภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานที่ประกอบกิจการ



ในฉบับนี้ :- เน้นผลในการประกาศใช้กฎหมายฉบับนี้ คือ โดยที่มาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติ  
ความมั่นคงภายในฯ ถ้าช่วยแก้ไข และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ บัญญัติให้รัฐจะต้อง  
กระทำการอย่างมีอำนาจอย่างเหมาะสมโดยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดการ และดำเนินการด้วยความปลอดภัย  
ถ้าช่วยแก้ไข และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งเป็นการคำนึงถึงความพร้อม แสงสว่าง และเสียง  
และควรจะต้องมีระบบการบริหารจัดการ และดำเนินการตามความเหมาะสมโดยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง  
ในการดำเนินงานที่ได้มาตรฐาน อันจะทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีความปลอดภัยในการทำงานด้วยความพร้อม แสงสว่าง  
และเสียงยิ่งขึ้น ซึ่งจำเป็นต่อการออกกฎหมายนี้

ภาคผนวก จ

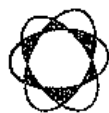
---

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์  
(Calibration)



บริษัท ขลประธานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)  
**Jalapraphathan Cement**  
Public Company Limited





# Thai Environmental Technic Limited

## บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

### ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
1.	Stack Air	Particulate	Dry Gas Meter/SK25EX	S/N 1317	10/03/2022	March 2023
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B011414	11/05/2022	May 2023
			Digital Thermometer/DP-52	S/N L411635	15-23/02/2022	February 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
			Gas Analyzer (E-instrument)/E6000-5DS	S/N 1339	06/07/2022	July 2023
			Gas Analyzer (E-instrument)/E6000-5DS	S/N 1339	06/07/2022	July 2023
			ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	19/11/2021	November 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-14	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-32	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-24	01/08/2022	August 2023
2.	Ambient Air	NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> TSP	High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-16	01/08/2022	August 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
			ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	19/11/2021	November 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-17	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-12	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-23	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-28	01/08/2022	August 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
			CERTIFICATE OF ANALYSIS : Linde	S/N A008225K	15/06/2021	June 2023
			SO <sub>x</sub> Analyzer/AP: 100E	S/N 1488	26/05/2022	November 2022
		SO <sub>2</sub>	SO <sub>x</sub> Analyzer/Thermo 41C	S/N 43644269	23/05/2022	November 2022
			SO <sub>x</sub> Analyzer/Thermo 43C	S/N 43C-TL67266356	24/05/2022	November 2022
			SO <sub>2</sub> Analyzer/Teledyne 100E	S/N 110	30/05/2022	November 2022
			Wind speed and wind direction/weather Wizard II	S/N W21110A55	14/01/2022	January 2023







# Thai Environmental Technic Limited

## บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

### ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
3.	Working Air	Total Dust	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505023	09/09/2022	October 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120202045	09/09/2022	October 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140605018	09/09/2022	October 2022
		SiO <sub>2</sub>	Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	22/04/2022	April 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120103046	09/09/2022	October 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140706029	09/09/2022	October 2022
		Respirable Dust	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151102080	09/09/2022	October 2022
			Spectrophotometer/BlueStar A	S/N 1606UV1507	03/11/2021	November 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505074	09/09/2022	October 2022
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120103073	09/09/2022	October 2022
4.	Water	Total Coliform Bacteria Linear Alkyl Benzyl Sulfonate Fe Pb Manganese Sulphate E.Coli	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505029	09/09/2022	October 2022
			Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	22/04/2022	April 2023
			pH Meter/Horiba	S/N B06D0012	11/07/2022	July 2023
			pH Meter (Temperature)/Horiba F-71G	S/N B06D0012	11/07/2022	July 2023
			Turbidity Meter/EUTECH TN-100	S/N 2655003	01/11/2021	November 2022
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
			DO Meter/HORIBA	S/N DC7D0005	14/02/2022	February 2023
			BOD Incubator	ID/N TET.LAB.BOD 03	03/11/2021	November 2022
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	22/04/2022	April 2023
			Spectrophotometer/BlueStar A	S/N 1606UV1507	03/11/2021	November 2022
			Spectrophotometer/Spectroquant Prove 100	S/N 161811041	06/05/2022	May 2023
			Incubator Model INE 500	E.505.0595	20-21/04/2022	April 2023
		Spectrophotometer/BlueStar A ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000 Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 600 (Graphite) ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000 Spectrophotometer/BlueStar A Incubator Model INE 500	Spectrophotometer/BlueStar A	S/N 1606UV1507	03/11/2021	November 2022
			ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078S1310024C	05/04/2022	October 2022
			Atomic Absorption Spectrophotometer	S/N 60055070101	22/07/2022	January 2023
			Model/AAAnalyst 600 (Graphite)	S/N 078S1310024C	05/04/2022	October 2022
			ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 1606UV1507	03/11/2021	November 2022
			Spectrophotometer/BlueStar A	E.505.1143	20-21/04/2022	April 2023
			Incubator Model INE 500			





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
5.	Occupational Safety and Health	Leq 8 hr	Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203570	26/01/2022	January 2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 152074	24/08/2022	30/09/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 152076	24/08/2022	30/09/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 222036	24/08/2022	30/09/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 152075	24/08/2022	30/09/2022
6.	Sound Level	Heat	WET BULB TEMPERATURE (WBGT) METER/ JANTYTECH/JT2011-E2A	S/N 3522210140	07/03/2022	March 2023
			WET BULB TEMPERATURE (WBGT) METER/ JANTYTECH/JT2011-E2A	S/N 3522210143	07/03/2022	March 2023
			Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203570	26/01/2022	January 2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160213	24/08/2022	30/09/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 100106	24/08/2022	30/09/2022
		Leq 24 hr	Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 070046	24/08/2022	30/09/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 100101	24/08/2022	30/09/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 070047	24/08/2022	30/09/2022
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236			
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236			





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

### Personal Pump Calibration Report

Equipment Type : Personal Pump/Parameter  
Equipment Range : 0.1-7.0 l/min  
Calibration Range : 0.1-4.0 l/min  
Calibration Type : Drycal  
Calibration S/N : DC-L 347

Item	Personal Pump S/N	Hi Flow/Low Flow	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Average	Uncertainty
1.	20140706029	1.7	1.6920	1.6970	1.6980	1.6960	±0.0032
2.	20120103046	1.7	1.6840	1.6910	1.6930	1.6890	±0.0047
3.	20151102080	1.7	1.6910	1.6950	1.6970	1.6940	±0.0031
4.	20140505074	2.5	2.4810	2.4970	2.4980	2.4920	±0.0095
5.	20140505029	2.5	2.4790	2.4830	2.4870	2.4870	±0.0040
6.	20120103073	2.5	2.4910	2.4950	2.4960	2.4940	±0.0026
7.	20140505023	2.0	1.9750	1.9820	1.9920	1.9840	±0.0072
8.	20140605018	2.0	1.9850	1.9940	1.9970	1.9920	±0.0062
9.	20120202045	2.0	1.9940	1.9970	1.9950	1.9950	±0.0015

Calibration Date 09 / 09 / 65

Calibration By ๖/ระเมธ

Remark : Uncertainty Type A =  $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$  = SD

: SD = Standard deviation

:  $\bar{X}$  = Mean





THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## CONTROL UNIT CALIBRATION

( Metric units , mm )

Date **10-Mar-22**

	Initial	Final	Average	
Barometric press, Pb	755.0	756.0	755.5	mmHg

### Dry Gas Meter Data

Console No. **M50-07**

Metering System ID

DGM Number **1317**

DGM Model **SK25EX**

### Reference Dry Gas Meter Data

Serial No. **913428**

Model **S-110**

Correction factor(Yr) **0.982**

Last Calibration Date **01-Jun-21**

Orifice manometer setting ΔH mm H <sub>2</sub> O	Ref .	DGM	Temperature ( ° C )				Time min	DGM Correction factor (Y)	ΔH@ mm H <sub>2</sub> O
	DMG	Volume	Ref DGM T <sub>r</sub>	Dry Gas Meter					
	Volume V <sub>r</sub> Liters	V <sub>m</sub> Liters		Inlet T <sub>i</sub>	Outlet T <sub>p</sub>	Avg T <sub>m</sub>			
15.00	100.00	99.91	28.00	28.00	28.00	28.00	8.17	0.9815	47.8158
25.00	100.00	99.82	28.00	28.00	28.00	28.00	6.32	0.9814	47.7345
50.00	100.00	99.56	28.00	28.00	28.00	28.00	4.45	0.9816	47.4461
80.00	100.00	99.42	28.00	28.00	29.00	28.50	3.50	0.9817	47.0193
100.00	100.00	99.22	28.00	28.00	29.00	28.50	3.13	0.9818	47.0952

Average **0.9816** **47.4222**

Due Date of Calibrate **10-Mar-23**

Calibrated by :

Approved :







TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



## Certificate of Calibration

Certificate No. : 22P1748

Page : 1 of 2

Equipment : Digital Barometer

Manufacturer: Lutron

Model : PHB-318

Serial No.: B011414

ID No.: No.7

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 06 May 2022

Calibration Date: 11 May 2022

Reference: 2205-0152WSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: ( 23 ± 2 ) °C

Relative Humidity: ( 50 ± 15 ) %

Atmospheric Pressure: 1008 mbar

This certificate may not be reproduced other than in full,  
except with the prior written approval of the head of  
Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240

Procedure used: The calibration was conducted by direct comparison method against Pressure Measuring Instruments Standard according to in-house calibration procedure CP-P10, using " DKD-R 6-1 ; Calibration of Pressure Gauges, Edition 03/2014 " as a guidelines.

### Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Digital Manometer	767367	91R724799	22P396	08 Feb 2023

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

3. Scale and conversion factor is 1 kPa = 7.50062 mmHg

4. This result of calibration instrument was in absolute pressure.

5. This instrument was used clean air as pressure media.

6. This instrument was installed in vertical orientation and center of connector was used as the reference level.

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

8. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Suksan Khankaew

Issue Date : 12 May 2022

Approved Signatory : Aitapol P.

[ ] Phalinee Prabpaipal

[ ] Sura Suwannasri

✓ [ ] Aitapol Panurach

B 0287406



Cert.No.: 22P1746

Page: 2 of 2

**Result of calibration:- Without adjustment**

**Range :** 730 mmHg to 790 mmHg

**Function:- Absolute Pressure Measurement**

**Resolution :** 0.1 mmHg

**Increasing Pressure**

Applied Pressure (mmHg)	730.85	740.85	750.85	760.85	770.85	780.85	790.85
UUC* Indication (mmHg)	731.8	741.9	751.8	761.9	771.8	781.8	791.9
Error (mmHg)	0.95	1.05	0.95	1.05	0.95	0.95	1.05

**Decreasing Pressure**

Applied Pressure (mmHg)	790.85	780.85	770.85	760.85	750.85	740.85	730.85
UUC* Indication (mmHg)	791.9	781.9	771.8	761.9	751.9	741.9	731.9
Error (mmHg)	1.05	1.05	0.95	1.05	1.05	1.05	1.05

The uncertainty of measurement was  $\pm 0.27$  mmHg

\* UUC = Unit Under Calibration

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

-o-o-

Atapol P.

a 1106634



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



## Certificate of Calibration

Certificate No. : 22T328

Page : 1 of 2

Equipment : Digital Thermometer With Sensor

Manufacturer: Digicon

Model : DP-52

Serial No.: L411635

ID No.: No.10

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 01 February 2022

Calibration Date: 15 February 2022  
to 23 February 2022

Reference: 2202-0015DSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: ( 25 ± 3 ) °C

Relative Humidity: ( 50 ± 20 ) %

This certificate may not be reproduced other than in full,  
except with the prior written approval of the head of  
Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-T01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT) into liquid bath temperature controller and comparison with Standard Thermocouple (Type R/S) into high temperature furnace.

The temperature scale used was based on ITS-90.

### Condition of this result of calibration

#### 1. Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Digital Thermometer	1529	A66176	2111248	16 Nov 2022
2) Industrial Platinum Resistance Thermometer	5627	739437	2111248	16 Nov 2022
3) Digital Thermometer	1529	A4B760	211912	07 Sep 2022
4) Industrial Platinum Resistance Thermometer	5627-12	571974	211912	07 Sep 2022
5) Digital Multimeter	2700	4016315	EE-0106-21	14 Oct 2022
6) Standard Thermocouple Probe (Type S)	5650-20	9569	TT-0037-21	02 Apr 2022

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

3. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Thatchanan Chankong

Issue Date : 25 February 2022

Approved Signatory :

☐ Phatinee Prabpaipal

☐ Chatchawan Khunpiuek

☒ Wanlop Larpkum

B 0281943



Cert. No.: 22T328

Page.: 2 of 2

**Result of Calibration:-**

Without Adjustment

**Function:**

Temperature measurement for Channel T1

This equipment was connected with Thermocouple Type K S/N. 11005001 ID No. 10

Dimension of probe : Diameter 8 mm., Length 1030 mm. Sheath material : Stainless Steel

Immersion Depth ( mm. )	Standard Temperature ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Error ( °C )	Uncertainty of Measurement ( ±°C )
150	200.0043	200.7	0.6957	0.73
150	400.0056	400.3	0.2944	1.4
150	600.01	598.8	-1.11	3.1

UUC\* : Unit Under Calibration

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

-o0o-




TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
524/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-07 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 22MM27

Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance  
Manufacturer : Mettler Toledo  
Model : AB204  
Serial No. : 1116392227  
ID No. : TET.LAB.BAL01  
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
Location : Balance Room  
Received order : 20 April 2022  
Calibration Date : 22 April 2022  
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C  
Relative Humidity : 30 % to 90 %  
Calibrated by : Uthen Kankawi  
Approved by :   
Approved Signatory  
( ) Pornthippa Tameyakul  
( / ) Malee Butkruea  
( ) Suwit Imjai  
Issue Date : 6 May 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

A 0040784



Equipment : Electronic Balance  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2204-0369OC-16

Cert.No.: 22MM27

Page: 2 of 3

**Procedure used :-**

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OB01 according to direct measurement method against standard weight.

**Condition of this result of calibration**

**1. Reference standard Instruments:-**

<u>Instruments</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Test report No.</u>	<u>Due date</u>
1) Standard Weight Set (E2)	15884	-	70RC138	MM-0009-21	3 Feb 2023

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
4. This certificate is not certified for any commercial transaction.
5. This certification is traceable to the International System of Unit.

**Result of calibration** ( ) Without Adjustment ( \* ) After Adjustment by External Calibration

Range capacity : 0 g to 210 g Resolution 0.0001 g

**Before Adjustment :**

<u>Applied Weight</u>	<u>Balance Reading</u>	<u>Correction</u>	<u>Measurement Uncertainty</u>	<u>Coverage Factor</u>
( g )	( g )	( g )	( $\pm$ mg )	( k )
100	99.9981	+0.0019	0.22	2.00
200	199.9957	+0.0043	0.35	2.00

**After Adjustment :**

**1. Determination of the standard deviation of weighing machine** ( n = 10 )

<u>Applied Weight</u>	<u>Standard Deviation</u>
( g )	of Reading ( g )
100	0.00006
200	0.00007

*Mlu*



Equipment : Electronic Balance  
 Condition As-Received : Used Item  
 Reference : 2204-0369OC-16

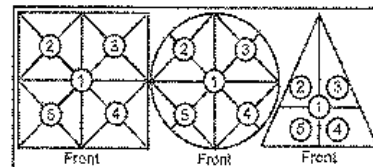
Cert.No.: 22MM27

Page: 3 of 3

### Result of calibration

#### 2. Effect of off center loading

A mass of 100 g was placed to various position on the pan.  
 The weighing machine reading error obtained is given in the table



Maximum difference between  
 off-center and central loading  
 (g)  
 0.0003

Position 1 (g)	Position 2 (g)	Position 3 (g)	Position 4 (g)	Position 5 (g)
-0.0003	-0.0003	-0.0003	-0.0004	0.0000

#### 3. Departure from nominal value

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty ( $\pm$ mg)	Coverage Factor (k)
Unload	0.0000	0.0000	0.13	2.09
0.01	0.0099	+0.0001	0.13	2.09
0.1	0.0999	+0.0001	0.13	2.09
0.5	0.5000	0.0000	0.13	2.09
1	1.0001	-0.0001	0.13	2.09
5	5.0001	-0.0001	0.13	2.09
10	10.0000	0.0000	0.13	2.09
25	24.9998	+0.0002	0.15	2.06
50	49.9998	+0.0002	0.15	2.06
100	99.9998	+0.0002	0.22	2.00
200	199.9997	+0.0003	0.35	2.00

Note : This instrument was adjusted before calibration by weight of Mettler Toledo F1 200. g S/N.: 11119517  
 Certificate No.: 21M1956

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

-o0o-

Mahu







Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Portable Gas Calibration Report

Date of Calibration: 6-Jul-22  
 Manufacturer : E-instruments  
 Instrument Model : E6000-5DS  
 Instrument serial no. : 1339  
 Instrument ID : 11  
 Ambient Condition  
 Temperature (23±5 °C) : 25.0 °C  
 Humidity (55±15 % RH) : 50.0 % RH  
 Barometer (mmHg) : 760.0 mmHg

## Standard gas References

Standard gas	Cylinder No.	Traceability	Due date
Oxygen (O <sub>2</sub> )	27960	Linde	August 4, 2023
Nitric Oxide(NO)	D636041	Linde	September 30, 2023
	D271295	Linde	October 12, 2022
Nitrogen Dioxide(NO <sub>2</sub> )	CC518873	Airgas	August 17, 2024
	CC518878	Airgas	August 18, 2024
Sulfur Dioxide (SO <sub>2</sub> )	D824500	Linde	October 11, 2024
	D271305	Linde	October 11, 2024
Carbon Monoxide(CO)	D824500	Linde	October 11, 2024
	D271305	Linde	October 11, 2024

## Calibration Results

Parameter	Standard gas	Reading	Actual Error	Test Limit	Results
O <sub>2</sub> (%vol)	0.0	0.0	0.0	±0.2 % vol	PASS
	13.9	13.9	0.0		
NO (ppm)	0.0	0.0	0.0	±5.0 ppm 0...100 ppm ±5% measured Value 101....5000 ppm	PASS
	199.0	201.0	2.0		
	393.0	394.0	1.0		
NO <sub>2</sub> (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	40.1	40.0	-0.1		
	82.2	82.1	-0.1		
SO <sub>2</sub> (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	406.0	405.0	-1.0		
	804.0	803.0	-1.0		
CO (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	404.0	403.0	-1.0		
	793.0	792.0	-1.0		

Calibrate by:

*[Signature]*

Approved by:

*[Signature]*





## Certificate of Calibration

**Calibration Certification Information**

Cal. Date: November 19, 2021      Roots-meter S/N: 438320      Ta: 294 °K  
 Operator: Jim Tisch      Pa: 763.5 mm Hg  
 Calibration Model #: TE-5025A      Calibrator S/N: 0068

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.4160	3.2	2.00
2	3	4	1	0.9970	6.4	4.00
3	5	6	1	0.8890	7.8	5.00
4	7	8	1	0.8490	8.7	5.50
5	9	10	1	0.6990	12.8	8.00

**Data Tabulation**

Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left( \frac{Pa}{Pstd} \right) \left( \frac{rstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H (Ta/Pa)}$ (y-axis)
1.0140	0.7161	1.4271	0.9958	0.7033	0.8776
1.0098	1.0128	2.0182	0.9916	0.9946	1.2411
1.0079	1.1337	2.2564	0.9898	1.1134	1.3875
1.0067	1.1858	2.3666	0.9886	1.1644	1.4553
1.0012	1.4324	2.8542	0.9832	1.4066	1.7551
<b>QSTD</b>	m=	1.99331	<b>QA</b>	m=	1.24818
	b=	-0.00049		b=	-0.00030
	r=	0.99999		r=	0.99999

**Calculations**

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

**Standard Conditions**

Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
<b>Key</b>	
ΔH: calibrator manometer reading (in H2O)	
ΔP: roots-meter manometer reading (mm Hg)	
Ta: actual absolute temperature (°K)	
Pa: actual barometric pressure (mm Hg)	
b: intercept	
m: slope	

**RECALIBRATION**

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





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No.14 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 32.1

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-502SA

Serial# : 0058

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 33.7620 Intercept : 3.3756 Corr. Coeff : 0.9956 # of Observations: 5
1	12.30	1.750	62.0	62.00	
2	9.80	1.571	56.0	56.00	
3	7.60	1.383	52.0	52.00	
4	5.20	1.144	42.0	42.00	
5	3.00	0.858	32.0	32.00	

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(1/20(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)) - b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m\{I[\text{Sqrt}(298/Tav)(Pav/760)] - b\}$$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

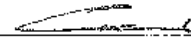
m = sampler slope

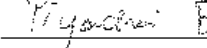
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No.32 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (°C) : 25.0

Temperature (deg K) : 298.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (°C) : 32.6

Average Temp: (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch

Qstd Slope : 1.99331

Model : TE-5025A

Qstd Intercept : -0.00049

Serial# : 0068

Calibration Due Date : 19-Nov-22

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.5708 Intercept : 1.0693 Corr. Coeff : 0.9926 of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.40	1.538	54.0	54.00	
3	7.20	1.346	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)) - b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m(I[\text{Sqrt}(298/Tav)(Pav/760)] - b)$$

**NOTE:** Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

m = sampler slope

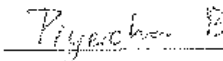
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 







Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิกล้างแอมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No. 24 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 28.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 32.5

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.7546 Intercept : 1.0714 Corr. Coeff : 0.9897 # of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.20	1.522	54.0	54.00	
3	7.00	1.328	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

### Calculations

$Qstd = 1/m[\sqrt{H_2O(P_a/P_{std})}(T_{std}/T_a)] - b$

$IC = I[\sqrt{P_a/P_{std}}](T_{std}/T_a)$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$1/m((I[\sqrt{298/T_a}](P_a/760)] - b)$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

m = sampler slope

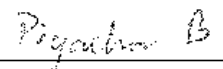
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No.16 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 32.1

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-8025A

Serial# : 0058

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00849

Calibration Due Date : 19-Nov-22

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 35.0730 Intercept : 0.6301 Corr. Coeff : 0.9963 of Observations: 5
1	11.80	1.724	60.0	60.00	
2	9.00	1.505	54.0	54.00	
3	7.00	1.328	48.0	48.00	
4	4.80	1.099	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)) - b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m(I[\text{Sqrt}(298/T_{av})(P_{av}/760)] - b)$$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

m = sampler slope

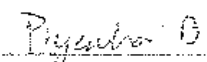
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 17 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 31.2

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.7546 Intercept : 1.0714 Corr. Coeff : 0.9897 # of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.20	1.522	54.0	54.00	
3	7.00	1.328	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)) - b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((I)[\text{Sqrt}(298/T_{av})(P_{av}/760)] - b)$$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

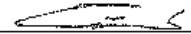
m = sampler slope

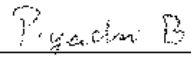
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 12 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 31.2

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-S025A

Serial# : 0058

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 16-Nov-22

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.8308 Intercept : 0.0400 Corr. Coeff : 0.9926 of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.20	1.522	54.0	54.00	
3	7.20	1.346	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))-b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m[(I) \sqrt{(298/Tav)(Pav/760)}]-b]$$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

m = sampler slope

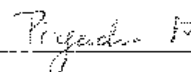
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 







Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 23 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (°C) : 25.0

Temperature (deg K) : 298.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (°C) : 32.3

Average Temp: (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch

Qstd Slope : 1.99331

Model : TE-5025A

Qstd Intercept : -0.00049

Serial# : 0058

Calibration Due Date : 19-Nov-22

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 35.5364 Intercept : 0.2642 Corr. Coeff : 0.9909 # of Observations: 5
1	11.80	1.724	60.0	60.00	
2	9.00	1.505	54.0	54.00	
3	7.00	1.328	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

### Calculations

$$Q_{std} = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)) - b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((I)[\text{Sqrt}(298/T_{av})(P_{av}/760)] - b)$$

**NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use**

m = sampler slope

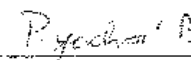
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 28 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (°C) : 25.0

Temperature (deg K) : 298.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (°C) : 32.8

Average Temp (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch

Qstd Slope : 1.99331

Model : TS-5025A

Qstd Intercept : -0.00049

Serial# : 0068

Calibration Due Date : 19 Nov-22

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.3409 Intercept : 1.1340 Corr. Coeff : 0.9947 # of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.60	1.555	54.0	54.00	
3	7.40	1.365	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.859	30.0	30.00	

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)) - b]$$

$$IC = I[\text{Sqrt}(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m(I)[\text{Sqrt}(298/T_{av})(P_{av}/760)] - b]$$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

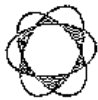
Calibrate By : 

Approve By : 



Fax (65) 38,570-323





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 26-May-22  
Analyzer Type : SO<sub>2</sub>  
Brand : API  
Model : 100E  
Serial Number : 1488 (No. 13)  
Range : 500 ppb

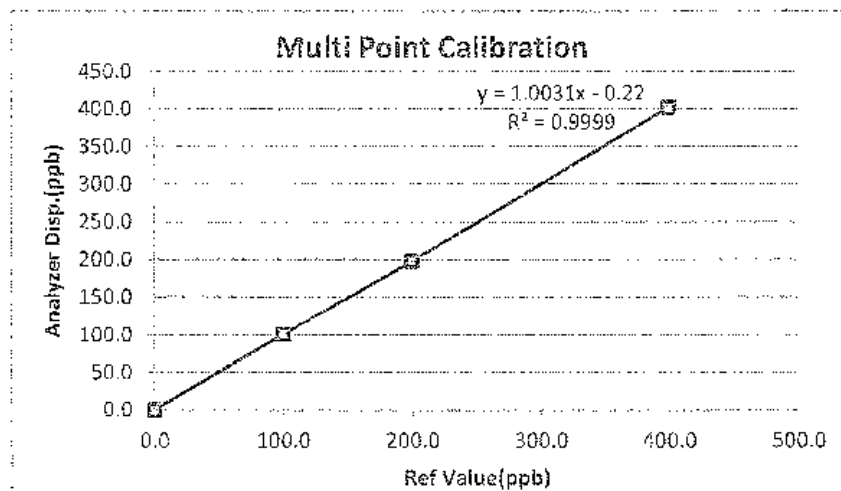
Temperature (°C) : 25 °C  
Barometer (mmHg) : 759.9  
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00822SK

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	-2.3	0.0	0.0
Span	400.0	387.0	400.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.3	0.3	0.00	0.08
100.0	101.0	1.0	0.01	1.00
200.0	198.0	-2.0	-0.01	1.00
400.0	402.0	2.0	0.01	0.50
Average Diff (%)				0.83



Calibrate by: [Signature]

Approved by: [Signature]

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06







Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 23-May-22  
Analyzer Type : SO<sub>2</sub>  
Brand : Thermo  
Model : 41 C  
Serial Number : 43644269 (No. 6)  
Range : 500 ppb

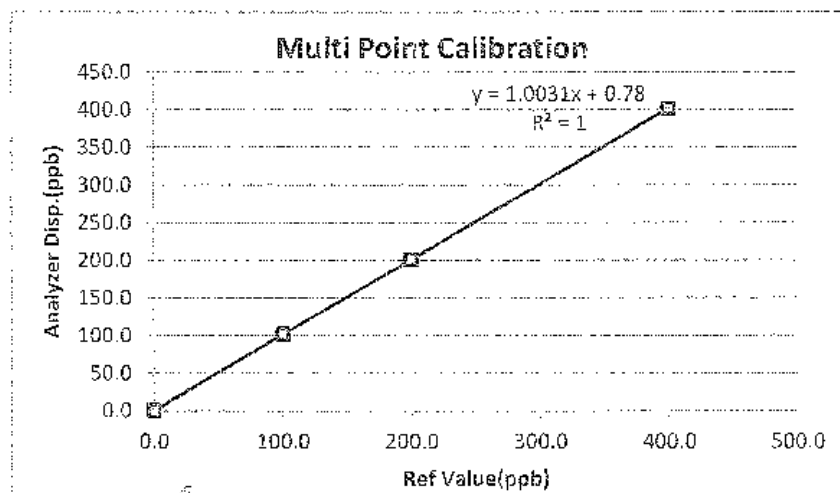
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 759.9  
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00822SK

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span (ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	4.2	0.0	0.0
Span	400.0	390.0	400.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.3	0.3	0.00	0.08
100.0	102.0	2.0	0.02	2.00
200.0	201.0	1.0	0.01	0.50
400.0	402.0	2.0	0.01	0.50
Average Diff (%)				0.77



Calibrate by:

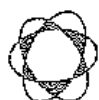
Approved by:

เวลาเสร็จ: 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม: QF-QP16-06





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Analyzer Calibration Report

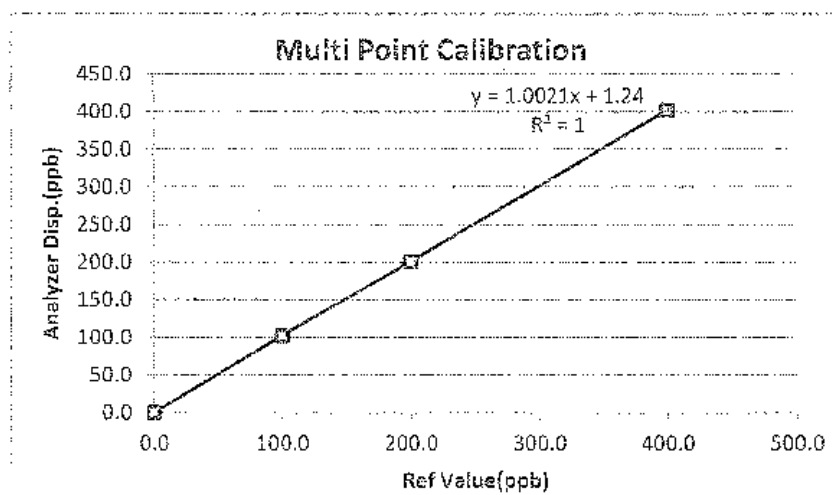
Calibrate Date	: 24-May-22	Temperature (°C)	: 25°C
Analyzer Type	: SO <sub>2</sub>	Barometer (mmHg)	: 759.9
Brand	: Thermo	Humidity (50±15 %)	: 50.0 %RH
Model	: 43C	Dilutor	: API M700 S/N 625
Serial Number	: 43C-TL-67266356 (No. 9)	Zero Air	: API M701 S/N 1926
Range	: 500 ppb	Standard gas	: A00822SK

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	3.7	0.0	0.0
Span	400.0	411.0	400.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.4	0.4	0.00	0.10
100.0	103.0	3.0	0.03	3.00
200.0	201.0	1.0	0.01	0.50
400.0	402.0	2.0	0.01	0.50
Average Diff (%)				1.03



Calibrate by: Ydnt

Approved by: Piyachon B

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 30-May-22  
Analyzer Type : SO<sub>2</sub>  
Brand : Teledyne  
Model : 100 E  
Serial Number : 110 (No.21)  
Range : 500 ppm

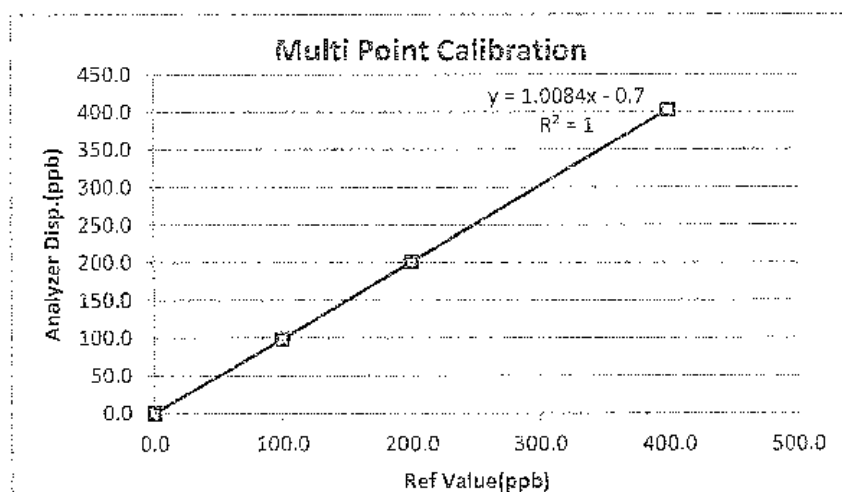
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 759.9  
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : AC0822SK

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	2.7	0.0	0.0
Span	400.0	395.0	400.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.3	0.3	0.00	0.08
100.0	98.8	-1.2	-0.01	1.20
200.0	201.0	1.0	0.01	0.50
400.0	403.0	3.0	0.01	0.75
Average Diff (%)				0.63



Calibrate by:

*[Signature]*

Approved by:

*[Signature]*

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06





# THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

## Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue : 14 January, 2022

Certification No. 009/22

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard II

Serial No. : W21110A55 ID No. : No.29

Customer : Thai Environmental Technic Limited.  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1015.4 hPa

### NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot tube Theodor Fiedrichs Type 0600.0000 serial 9023

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

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

Serial Number 110700029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

Calibrated by :

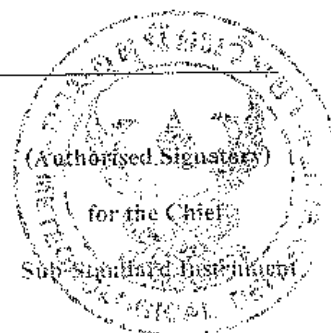
Watcharapol Subwat

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Signed :

Mr. Pisod Promsri







## THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

### The Result of Calibration

Certification No. 009/22

14 January, 2022

Page : 2 of 2

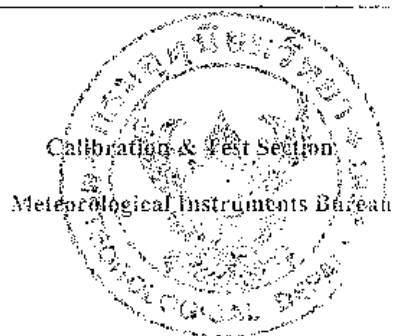
Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H <sub>2</sub> O	Vacuum inches H <sub>2</sub> O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.6	0.40
7.00	-	-	-	6.3	0.70
9.02	-	-	-	8.6	0.42
11.01	-	-	-	10.3	0.71
13.01	-	-	-	12.5	0.51
15.01	-	-	-	14.3	0.71
17.02	-	-	-	16.5	0.52
20.02	-	-	-	19.3	0.72

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

Calibrated by :

*Watchapol*

Mr. Watchapol Subwat  
Mechanical Engineer





TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 22MM28

Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

**Equipment :** Electronic Balance

**Manufacturer :** Mettler Toledo

**Model :** XP205DR

**Serial No. :** 1129273885

**ID No. :** -

**Submitted by :** Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240

**Location :** Balance Room


**Received order :** 20 April 2022

**Calibration Date :** 22 April 2022

**Ambient Temperature :** 15 °C to 40 °C

**Relative Humidity :** 30 % to 90 %

**Calibrated by :** Uthen Kankawi

**Approved by :**   
Approved Signatory

( ☒ ) Pornthippa Tameyakul  
( ☒ ) Malee Butkruea  
( ☐ ) Suwit Imjai

**Issue Date :** 6 May 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

A 0040785



Equipment : Electronic Balance  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2204-0369OC-17  
Procedure used :-

Cert.No.: 22MM28

Page: 2 of 3

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OB01 according to direct measurement method against standard weight.

**Condition of this result of calibration**

**1. Reference standard Instruments:-**

Instruments	Model	Serial No.	ID No.	Test report No.	Due date
1) Standard Weight Set (E2)	15884	-	70RC138	MM-0009-21	3 Feb 2023

- This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
- This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
- This certificate is not certified for any commercial transaction.
- This certification is traceable to the International System of Unit.

**Result of calibration** ( ) Without Adjustment ( \* ) After Adjustment by Internal Calibration

Range capacity :	0 g to 81 g	Resolution	0.00001 g
	81 g to 220 g	Resolution	0.0001 g

**Before Adjustment :**

Applied Weight ( g )	Balance Reading ( g )	Correction ( g )	Measurement Uncertainty ( $\pm$ mg )	Coverage Factor ( k )
80	79.99911	+0.00089	0.15	2.00
200	199.9997	+0.0003	0.35	2.00

**After Adjustment :**

**1. Determination of the standard deviation of weighing machine** ( n = 10 )

Applied Weight ( g )	Standard Deviation of Reading ( g )
80	0.000008
200	0.00004

Malu .



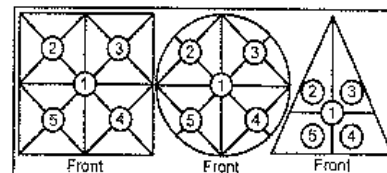
**Equipment :** Electronic Balance  
**Condition As-Received :** Used Item  
**Reference :** 2204-0369OC-17.  
**Result of calibration**

**Cert.No.:** 22MM28

**Page:** 3 of 3

## 2. Effect of off center loading

A mass of 100 g was placed to various position on the pan.  
The weighing machine reading error obtained is given in the table



**Maximum difference between  
off-center and central loading**  
 (g)  
 0.0001

Position 1	Position 2	Position 3	Position 4	Position 5
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
-0.0002	-0.0001	-0.0002	-0.0001	-0.0001

## 3. Departure from nominal value

Applied Weight	Balance Reading	Correction	Measurement Uncertainty	Coverage Factor
(g)	(g)	(g)	( $\pm$ mg)	(k)
Unload	0.00000	0.00000	0.016	2.13
0.01	0.01000	0.00000	0.016	2.13
0.05	0.05001	-0.00001	0.016	2.13
1	1.00001	-0.00001	0.019	2.05
2	2.00001	-0.00001	0.020	2.04
5	5.00001	-0.00001	0.026	2.00
10	10.00001	-0.00001	0.033	2.00
20	20.00001	-0.00001	0.049	2.00
50	49.99999	+0.00001	0.080	2.00
80	79.99999	+0.00001	0.15	2.00
200	199.9997	+0.0003	0.35	2.00

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

-o0o-

malu

a 1105866





TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
554/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 21CHO589


Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment : Spectrophotometer  
Manufacturer : Labtech  
Model : Blue Star A  
Serial No. : 1606UV1507  
ID No. : -  
Condition As-Received: Used Item  
Received Date : 02 November 2021  
Calibration Date : 03 November 2021  
Reference : 2111-0006OC-5  
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
  
Calibration Place : Laboratory (Thai Environment Technic Limited)  
Ambient Temperature : ( 25.2 - 27.6 ) °C (On-Site)  
Relative Humidity : ( 64 - 63 ) % (On-Site)  
Calibration Procedure : In - house method :  
CP-OCH4 based on ASTM E 275-01

Calibrated by : Uthen Kankawi

Approved by :

  
Approved Signatory

- ( ☒ ) Mailee Butkruea  
( ☐ ) Saithip Meangmai  
( ☐ ) Warakorn Lerngagtrakul

Issue Date : 9 November 2021

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

A 0034258



Cert. No. : 21CHO589

Page : 2 of 3

**Condition of calibration result**

1. Reference Standard Material :

<u>Material</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due date</u>
1. Absorbance Standard set	32593	85665	17 July 2022
2. Absorbance Standard set	32595	86622	08 Sep 2022
3. Wavelength Standard set	29829	94776	02 Sep 2023
4. Wavelength Standard set	29829	94777	02 Sep 2023
5. Stray Light Standard set	32629	107773	23 July 2022

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

3. This certificate is traceable to the International System of Unit maintained at :

- National Physical Laboratory (NPL), The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
- National Institute of Standards and Technology (NIST), The United States of America

4. Spectral BandWidth : 2 nm

Scan Speed : Slow

**Calibration Results : without adjustment**

**Wavelength Accuracy**

<b>Certified Values of Reference Material ( nm )</b>	<b>UUC Reading ( nm )</b>	<b>Uncertainty of Measurement ( <math>\pm</math> nm )</b>	<b>Coverage Factor <i>k</i></b>
361.00	360.8	0.16	2.00
472.47	472.0	0.16	2.00
536.66	537.0	0.16	2.00
684.49	683.8	0.17	2.00
879.27	879.4	0.17	2.00

*Wale*

a 1080441



Cert. No. : 21CHO589

Page : 3 of 3

**Calibration Results : without adjustment****Photometric Accuracy**

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material ( Abs )	UUC Reading ( Abs )	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ Abs )	Coverage Factor <i>k</i>
420.0	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5704	0.5659	0.0028	2.00
	0.7139	0.7074	0.0028	2.00
	1.0019	0.9893	0.0028	2.00
546.1	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5204	0.5165	0.0028	2.00
	0.7000	0.6955	0.0028	2.00
	0.9814	0.9760	0.0028	2.00
635.0	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5621	0.5569	0.0028	2.00
	0.7650	0.7595	0.0028	2.00
	1.0738	1.0669	0.0028	2.00

**Stray Light**

* Straylight at 279.73 nm $\pm$ 0.11 nm	Reading at 279.73 nm $\pm$ 0.11 nm
Abs	1.9183
%T	1.19

**Remark**

- Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the spectrophotometer
- Cut-off wavelength of stray light reference material (Potassium Iodide) = 279.73 nm  $\pm$  0.11 nm
- Result = Pass, If Absorbance > 2.00 Abs and Transmission < 1.0 %T at Wavelength 279.73 nm  $\pm$  0.11 nm
- \* : Not NSC-ONSC Accredited

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

-o0o-

Maku

a 1080440







TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 22CHO410

Page.: 1 of 2

## Certificate of Calibration

**Equipment :** pH Meter  
**Manufacturer :** Horiba  
**Model :** LAQUA-PH1300  
**Serial No. :** B06D0012  
**ID No. :** -  
**Condition As-Received:** Used Item  
**Received Date :** 11 July 2022  
**Calibration Date :** 11 July 2022  
**Reference :** 2207-0243OC-7  
**Submitted by :** Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
**Calibration Place :** Laboratory (Thai Environment Technic Limited)  
**Ambient Temperature :** (25.2 - 25.4) °C  
**Relative Humidity :** (50.8 - 51.3) %  
**Calibration Procedure :** In - house method :  
- CP-OCH2 by direct measurement with standard  
voltage calibrator and direct measurement  
with certified reference material (CRM)

**Calibrated by :** Krisda Malee

**Approved by :**

*Malee*

Approved Signatory

( ☒ ) Malee Butkruea

( ☐ ) Saithip Meangmai

**Issue Date :** 19 July 2022

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

A 0042417



Cert. No.: 22CHO410

Page.: 2 of 2

**Condition of this calibration result**

## 1. Reference Standard Instrument :-

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	46530031	130RC098	21E3245	07 Oct 2022
2) Digital Thermometer	-	130RC112	21T2118	16 Nov 2022

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

- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,  
ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 1.681	CPA chem	754027	28 Jun 2023
pH 4.008	CPA chem	794120	14 Feb 2024
pH 6.866	CPA chem	754029	28 Jun 2023
pH 9.181	CPA chem	766823	04 Sep 2022
*pH 12.44	Hach Lenge GmbH	C02796	15 Dec 2022

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

**Calibration Results****Function : mV Measurement****Performing standard curve by Fluke at pH (1.68,4,7,10)**

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement ( $\pm$ mV)	Coverage factor $k$
	pH	mV	mV	pH		
pH Meter S/N.: B06D0012	1.680	314.73	314.7	1.694	0.058	2.00
	4.000	177.48	177.5	4.008	0.058	2.00
	6.860	8.28	8.3	6.860	0.058	2.00
	7.000	0.0	0.0	7.000	0.058	2.00
	9.180	-128.97	-128.9	9.188	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.4	10.011	0.058	2.00

**Function : pH Measurement****Performing four buffers standard curve by using buffer nominal pH (1.68,4,7,9)**

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement ( $\pm$ )	Coverage factor $k$
pH Electrode S/N.: 9X9M0055	1.681	1.681	295.6	0.0050	2.00
	4.008	4.007	159.9	0.0047	2.00
	6.866	6.866	-6.9	0.0084	2.00
	9.181	9.181	-139.9	0.014	2.00
	*12.44	12.440	-314.5	0.056	2.00

**Remark:** \* : Not NSC-ONSC AccreditedThe reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k$ , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

Maku

a 1090860



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CALIBRATION AND TESTING EQUIPMENT SERVICES

534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250

TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484

Cert.No.: 21CH1510


Page.: 1 of 2

## Certificate of Calibration

Equipment : Turbidity Meter  
Manufacturer : Thermo Scientific  
Model : EUTECH TN-100  
Serial No. : 2655003  
ID. No. : -  
Condition As-Received: Used Item  
Received Date : 29 October 2021  
Calibration Date : 01 November 2021  
Reference : 2110-0944WSC-3  
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Rarnkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240  
Ambient Temperature :  $(25 \pm 2.5) ^\circ\text{C}$   
Relative Humidity :  $(50 \pm 20) \%$   
Calibration Procedure : In - house method : CP-CH11  
based on direct measurement by  
using Formazin standard solution

Calibrated by : Walalak Sirithean

Approved by :

  
Approved Signatory

- (✓) Malee Butkruea  
( ) Sathip Meangmai  
( ) Warakorn Lernagtrakul

Issue Date : 2 November 2021

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

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

A 0007880



Cert.No. : 21CH1510

Page. : 2 of 2

**Condition of this calibration result**

1. Reference Standard Instruments :

This certification is traceable to the International System of unit (SI unit) through Technology Promotion Association (Thailand-Japan).

<u>Instruments</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due date</u>
1) Thermo-Hygrograph	1103328	130EC010	21H1462	27 June 2022
2) Electronic Balance	N03679	140RC001	21MM429	21 Sep 2022

2. Standard Material : The Formazin suspension has been prepared gravimetric from

<u>Material</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Assay</u>
1) Hexamethylenetetramine	HIMEDIA	0000343342	99.5%
2) Hydrazinium Sulfate	HIMEDIA	0000332928	99.2%

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

**Calibration result**

Performing four - Formazin suspension standard curve by using 0,20,100,800 NTU  
Turbidity Meter Serial Number : 2655003

Standard Formazine suspension ( NTU )	UUC* Reading ( NTU )	Uncertainty of Measurement ( ± NTU )	Coverage Factor k
0	0.05	0.026	2.05
20	20.0	0.38	2.00
100	99.7	0.71	2.00
800	800	2.1	2.05

**Remark**

- UUC\* = Unit Under Calibration
- NTU = Nephelometric Turbidity Units

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

-o0o-

*Mahu*

a 1078914



## Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22020183-2

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sung, Khet Saphan  
Sung, Bangkok 10240, Thailand.

Equipment Name : DO Meter

Manufacturer : Horiba

Model : LAQUAact-DO110

Serial Number : DC7D0005

ID. Number : No.11

### Environmental Conditions

Ambient Temperature : 23 °C  $\pm$  2 °C Received Date : 11 Feb 2022

Relative Humidity : 50 %  $\pm$  15 % Calibration Date : 14 Feb 2022

Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 14 Feb 2023

Calibration Procedure : In-House Method Date of Issue : 15 Feb 2022

### Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

All calibrations are performed within manufacture's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Sarawut Khitmai

Calibration Officer

Approved by :

( Mr.Worapong Sinthusopa )

Authorized Signatory



## Calibration Report

Certificate Number : SPR22020183-2

Page : 2 of 3

### Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Zero Oxygen Solution	HI7010L	Lot. S0066/21	22F11	22 Jun 2026
Oxygen, Carbon monoxide and	TRM-E-3100	N/A	CG-0150-21	15 Nov 2026
Electronic Balance	ME235S	22314692	SPR21070480-1	03 Aug 2022

### Traceability

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

HANNA - Hanna Instruments (Thailand) Ltd.

NIMT - The National Institute of Metrology, Thailand.

SP Metrology - SP Metrology system (Thailand) Co.Ltd.



## Result of Calibration

Certificate No.: SPR220201B3-2

Page : 3 of 3

Function : Dissolved Oxygen Permanance Test

Unit : ppm

Range (ppm)	Actual Standard	UUC, Reading	Error	Uncertainty ( ± )
0-40	0.00	0.00	0.00	0.13
	8.30	8.22	-0.08	0.13

### Note:

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

This Certificate is not certified for any commercial transaction.

### Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence approximately 95%

- End of Certificate -







**TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)**  
**CALIBRATION AND TESTING EQUIPMENT SERVICES**

534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250

TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484

**Cert. No.:** 21TM1903

**Page.:** 1 of 3

## **Certificate of Calibration**

**Equipment :** BOD Incubator

**Manufacturer :** Siam Intercool

**Model :** PJEZSOH000

**Serial No. :** C9717492

**ID No. :** LAB BOD 03

**Submitted by :** Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240

**Location :** Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

**Received Order :** 2 November 2021

**Calibration Date :** 3 November 2021

**Ambient Temperature :** ( 26 ± 10 ) °C

**Relative Humidity :** ( 50 ± 30 ) %

**Calibrated by :** Khit Ruttanaprapachai

**Approved by :**

  
\_\_\_\_\_  
Approved Signatory

- ( ) Pornthippa Tameyakul  
( ✓ ) Malee Butkruea  
( ) Suwit Imjai

**Issue Date :** 9 November 2021

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.**

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

**A 0007910**



Equipment : BOD Incubator  
 Condition As-Received : Used Item  
 Reference : 2111-0006OC-4

Cert. No.: 21TM1903

Page.: 2 of 3

**Procedure Used :-**

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Thermocouple Type T.

The temperature scale used was based on ITS-90.

**Condition of this result of calibration**

**1. Reference standard instrument:-**

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1 ) Data Acquisition	34970A	MY44060450	21LM4/1	06 Mar 2022

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

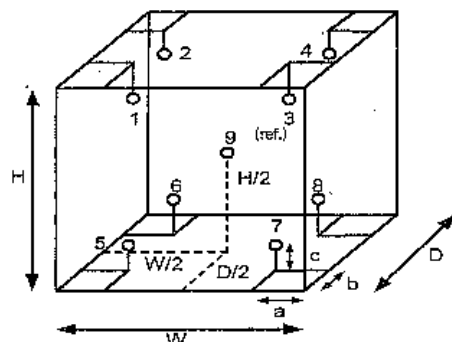
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

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

**Function of UUC\* :** Temperature Source

**Fresh air setting :** Not Available

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. ( °C )	24	25
REL.Humid. ( % )	52	55
AC Supply ( Volt )	221	220



Position :	Ref. Std. ID No.:
1	19-14TC-01
2	19-14TC-02
3	19-14TC-03
4	19-14TC-04
5	19-14TC-05
6	19-14TC-06
7	19-14TC-07
8	19-14TC-08
9 (ref.)	19-14TC-09

**Probe Installation Details :**

a = 10 cm  
 b = 10 cm  
 c = 10 cm

**Dimension of Chamber :**

D = 0.50 m  
 W = 0.50 m  
 H = 1.2 m  
 Capacity = 0.30 m<sup>3</sup>

*Malu*



Equipment : BOD Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2111-0006OC-4  
Result of Calibration :- (\*) Without Adjustment  
Function of UUC\* : Temperature Source  
Fresh air setting : Not Available

Cert. No.: 21TM1903

Page.: 3 of 3

Calibration Point ( °C )	UUC* Setting ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Temperature stability ( ± °C )	Temperature uniformity ( °C )	Overall Variation ( °C )	Uncertainty ( ± °C )	Coverage Factor <i>k</i>
20.0	20.0	20.0	0.084	0.26	0.36	0.83	2

Calibration Point ( °C )	Measured Temperature ( °C )								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
20.0	20.071	19.877	19.969	19.955	20.008	20.008	20.107	19.981	19.883

**Average\*** : The average of 30 values in each position.

**Temperature stability** : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

**Temperature uniformity** : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

**Overall Variation** : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

**UUC\*** : Unit Under Calibration

**Note** : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

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

-o0o-

*Mala*

a 1080442





## Certificate of Calibration

<b>Equipment:</b>	SPECTROPHOTOMETER	<b>Certificate No.:</b>	C06220212
<b>Model:</b>	Spectroquant Prove 100	<b>Issued Date:</b>	06 May 2022
<b>Serial No. (or ID.):</b>	1618111041	<b>Job No.:</b>	KSPR2205458
<b>Manufacturer:</b>	Merck	<b>Page:</b>	1 of 3
<b>Condition:</b>	In Condition		

**Customer:** Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sug,  
Khet Saphan Sung, Bangkok 10240 Thailand

**Environment Condition:**

Temperature	26.4	°C	±	0.2	°C
Humidity	58.2	%RH	±	1.1	%RH

**Calibration Place:** Thai Environmental Technic Limited ( Laboratory )  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sug,  
Khet Saphan Sung, Bangkok 10240 Thailand

**Calibration By:** Mr. Atachai Ngamchanat

**Calibration Date:** 06 May 2022


**The Method used:** In house method, SPCC-WI-24, base on ASTM E 275-08 and ASTM E 387-04

**Traceability:** This certificate is traceable to the CRM maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited.


The standard for Wavelength Certificate No. 85283 and 85282

The standard for Photometric Certificate No. 107642

The standard for Stray light Certificate No. 85761

  
(Mr. Atachai Ngamchanat)  
Person in charge

**SERT**  
บริษัท เอสพีซี อาร์ที จำกัด  
SPC RT Co., Ltd.

  
(Mr. Dumrong Boonsopon)  
Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.

The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor ( $k=2$ ) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).

These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of SPC RT Co., Ltd.

# Calibration Results:

## Without Adjustment

Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of Std at 4 nm and UUC at 4 nm

Standard Wavelength	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
418.48	418.8	-0.32	0.13
536.90	536.8	0.10	0.13
637.94	637.7	0.24	0.13
748.28	748.1	0.18	0.13
807.16	806.9	0.26	0.13

## Photometric Accuracy (Absorbance)

Wavelength	Standard absorbance	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
420 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2878	0.290	-0.0022	0.0045
	0.5157	0.519	-0.0033	0.0045
	1.0258	1.029	-0.0032	0.0045
440 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2816	0.284	-0.0024	0.0045
	0.5059	0.508	-0.0021	0.0045
	1.0044	1.006	-0.0016	0.0045
465 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2467	0.250	-0.0033	0.0045
	0.4579	0.461	-0.0031	0.0045
	0.9301	0.933	-0.0029	0.0045
546.1 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2419	0.245	-0.0031	0.0045
	0.4646	0.466	-0.0014	0.0045
	0.9453	0.946	-0.0007	0.0045
590 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2560	0.259	-0.0030	0.0045
	0.5036	0.505	-0.0014	0.0045
	1.0022	1.003	-0.0008	0.0045
635 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2553	0.258	-0.0027	0.0045
	0.4971	0.498	-0.0009	0.0045
	0.9717	0.972	-0.0003	0.0045

**Calibration Results:**

**Without Adjustment**

**Stray light \***

Standard: cut-off	UUC: Wavelength (nm)	UUC: Transmission (%T)	Absorbance (A)
391.96 +/- 0.11 nm	392.0	1.03	1.987

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

**The End of Certificate**



## ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2205458

ชนิดเครื่องมือ: SPECTROPHOTOMETER รุ่น: Spectroquant Prove 100

หมายเลขเครื่อง: 1618111041

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
06 May 2022			06 May 2022		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		<b>General</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. สวิตช์ ปิด - เปิด เครื่อง (On-Off Swicth)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<b>Spectrophotometer</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) $\geq 2.5$ VDC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV $< 3,000$ hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible $< 5,000$ hour)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<b>pH Meter and Conductivity Meter</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. อิเล็กโทรด (Electrode and Connection Cable)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาจับอิเล็กโทรด (Stand)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<b>Turbidimeter</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. ระดับการส่องสว่างของแสง ( $\geq 2.5$ ไม่นเกิน 3.0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<b>Automatic titrator</b>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. สภาพ Piston Burettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

เพิ่มเติม/ข้อแนะนำ :

Mr. Atachai Ngamchanat

Service Engineer



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 22TM646

Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment : Incubator

Manufacturer : Memmert

Model : INE 500

Serial No. : E505.0595

ID No. : TET.LAB.INC 01

Submitted by : Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240

Location : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

Received Order : 20 April 2022

Calibration Date : 20 - 21 April 2022

Ambient Temperature : ( 26 ± 10 ) °C

Relative Humidity : ( 50 ± 30 ) %

Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by :

*Malee*

Approved Signatory

- ( ) Pornthippa Tameyakul  
( ☒ ) Malee Butkruea  
( ) Suwit Imjai

Issue Date :

6 May 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

A 0040778



Equipment : Incubator  
 Condition As-Received : Used Item  
 Reference : 2204-0369OC-10  
 Procedure Used :-

Cert. No.: 22TM646

Page.: 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector ( RTD ).

The temperature scale used was based on ITS-90.

**Condition of this result of calibration**

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1 ) Data Acquisition	34972A	MY57013711	21LM7	16 Jun 2022

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

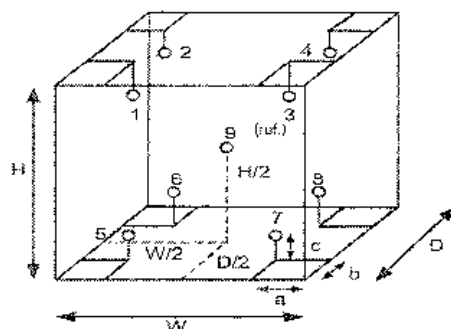
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

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

Function of UUC\* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. ( °C )	24	24
REL.Humid. ( % )	50	55
AC Supply ( Volt )	221	222



Position :	Ref. Std. ID No.:
1	18RTD-2/1
2	18RTD-2/2
3	18RTD-2/3
4	18RTD-2/4
5	18RTD-2/5
6	18RTD-2/6
7	18RTD-2/7
8	18RTD-2/8
9 (ref.)	18RTD-2/9

**Probe Installation Details :**

a = 5.0 cm  
 b = 5.0 cm  
 c = 5.0 cm

**Dimension of Chamber :**

D = 0.40 m  
 W = 0.56 m  
 H = 0.48 m  
 Capacity = 0.11 m<sup>3</sup>

*Male*



**Equipment :** Incubator  
**Condition As-Received :** Used Item  
**Reference :** 2204-0369OC-10  
**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment  
**Function of UUC\* :** Temperature Source  
**Fresh air setting :** Close

**Cert. No.:** 22TM646

**Page.:** 3 of 3

Calibration Point ( °C )	UUC* Setting ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Temperature stability ( ± °C )	Temperature uniformity ( °C )	Overall Variation ( °C )	Uncertainty ( ± °C )	Coverage Factor <i>k</i>
35.0	35.0	35.0	0.028	0.76	0.80	0.30	2
36.0	36.0	36.0	0.072	0.45	0.55	0.30	2
41.5	41.5	41.5	0.035	0.92	0.96	0.31	2
44.5	44.5	44.5	0.049	1.0	1.1	0.33	2

Calibration Point ( °C )	Measured Temperature ( °C )								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
35.0	35.016	35.248	35.069	35.260	34.613	35.260	34.702	35.098	35.357
36.0	36.031	36.107	36.037	36.090	35.684	35.898	35.706	35.826	36.098
41.5	41.601	41.877	41.663	41.872	41.041	41.659	41.151	41.487	41.942
44.5	44.669	44.991	44.729	44.958	44.010	44.703	44.124	44.521	45.038

**Average\* :** The average of 30 values in each position.

**Temperature stability :** One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

**Temperature uniformity :** The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

**Overall Variation :** The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

**UUC\* :** Unit Under Calibration

**Note :** The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

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

-o0o-

*Mali*



## MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE

### OPTIMA 8000

<b>Customer :</b> บริษัท เทคนิกสิ่งแวดลอมไทย จำกัด <b>Address :</b> 1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 <b>User Name:</b> Khun Nattapong <b>Phone:</b> 02-3737799 <b>Fax:</b>	<b>Date Tested:</b> April 5, 2022 <b>Recommendation Recertification</b> <b>Period</b> 6 <b>Months</b> <b>Recertification Due:</b> October 5, 2022 <b>Date Last Certified:</b> October 7, 2021 <b>Visit Number:</b> 1 of 2 <b>PerkinElmer Phone:</b> 02-719-6420 ext 203 <b>PerkinElmer Fax:</b> 02-318-5597
---	--

CONFIGURATION TESTED		ACCESSORIES/COMPONENT NOT INCLUDED
<b>MODEL</b>	<b>SERIAL NUMBER</b>	
OPTIMA 8000	078N1310024C	
S10		
<b>TESTED EQUIPMENT</b>	<b>CALIBRATION NUMBER</b>	<b>EXPIRATION</b>
IPV Methods		
<b>TEST STANDARD USED</b>	<b>PART NUMBER</b>	<b>EXPIRATION DATE</b>
Mixed standard 1/10	N069-1579	August 30, 2022
Mixed standard 1/100	N930-0221	August 30, 2022
<b>CUSTOMER SUPPLIED</b>	<b>COMMENTS</b>	<b>CUSTOMER INITIALS</b>
2 % HNO3		
10 % HNO3		

**MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE**  
**OPTIMA 8000**

**SERIAL NUMBER :** 078N1310024C

**DATE TESTED :** April 5, 2022

**1. MECHANICAL CHECKS**

A. Inspect and clean all fans and filters.

☐ OK

B. Inspect and replace as necessary, all torch components including the RF coil.

☐ OK

C. Inspect all tubing for sign of clacking or leaking.

☐ OK

D. Adjust water and gas pressure regulator settings.

☐ OK

E. Inspect and leak check pneumatics drawers.

☐ OK

F. Clean the exterior of the instrument.

☐ OK

**2. OPTICAL CHECKS**

A. Inspect and clean all optical components.

☐ OK

B. As required, check and replace all purgefilters.

☐ OK

C. Recheck optical alignment.

☐ OK

**3. COOLING SYSTEM CHECKS**

A. Perform preventive maintenance on chiller.

☐ OK

B. Flush out the chiller every six months.

☐ OK

**4. PERFORMANCE CHECKS**

A. Torch View Alignment.

☐ OK

B. Wavelength Calibration.

☐ OK

## MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE OPTIMA 8000

**SERIAL NUMBER :** 078N1310024C

**DATE TESTED :** April 5, 2022

PARAMETER	SPECIFICATION			FINAL VALUE
Spectral Resolution : UV	As 193.696 nm	≤ 0.009		0.00723
	Ni 231.604 nm	≤ 0.011		0.00820
	Ni 341.476 nm	≤ 0.015		0.01216
Spectral Resolution : VIS	Ba 455.403 nm	≤ 0.020		0.01573
Precision				
	Zn 206.200 nm	% RSD < 1.0		0.17
	Mg 280.271 nm	% RSD < 1.0		0.90
	Mg 285.213 nm	% RSD < 1.0		0.59
	Ba 455.403 nm	% RSD < 1.0		0.24
Detection Limits : Axial	As 193.696 nm	3(SD) ppb		0.53
	Se 196.026 nm	3(SD) ppb		2.35
	Tl 190.801 nm	3(SD) ppb		1.28
	Pb 220.353 nm	3(SD) ppb		0.41
Detection Limits : Radial	As 193.696 nm	3(SD) ppb		7.44
	Zn 213.857 nm	3(SD) ppb		0.22
	Mn 257.610 nm	3(SD) ppb		0.07
	La 379.478 nm	3(SD) ppb		0.54
	Ba 455.403 nm	3(SD) ppb		1.18
	Ba 493.408 nm	3(SD) ppb		0.03
BEC : Axial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb		2.70
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb		9.01



**MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE**  
**OPTIMA 8000**

**SERIAL NUMBER :** 078N1310024C

**DATE TESTED :** April 5, 2022

**Remarks :**

Commissioning follow as commissioning performance sheets.

This is to certify that the above tests have been performed and the configuration tested



meets




does not meet

the PerkinElmer Specifications listed on this certificate.

This certificate does not modify PerkinElmer's standard terms and condition of sale,  
including warranty terms.

**Service Department PerkinElmer Ltd.**

**Authorized Representative :**



( Wiphan Promlumda )

Service Engineer

=====

Align View XY Axial for analyte Mn 257.610

X-position	Y-position	Intensity
-2.0	15.0	3128.6
-1.6	15.0	0.0
-1.2	15.0	5070390.7
-0.8	15.0	6642602.8
-0.4	15.0	7445473.3
0.0	15.0	8094885.4
0.4	15.0	8298554.7
0.8	15.0	7890188.5
1.2	15.0	7014669.0
1.6	15.0	5822805.3
2.0	15.0	4573438.4
0.4	10.0	123631.5
0.4	10.5	198090.7
0.4	11.0	369974.6
0.4	11.5	789879.3
0.4	12.0	1413296.4
0.4	12.5	2409186.8
0.4	13.0	3751831.1
0.4	13.5	5594803.2
0.4	14.0	7021781.6
0.4	14.5	8263943.0
0.4	15.0	9064739.3
0.4	15.5	9392330.5
0.4	16.0	8960907.7
0.4	16.5	8135558.8
0.4	17.0	6665327.4
0.4	17.5	5365770.2
0.4	18.0	4030739.9
0.4	18.5	3011334.2
0.4	19.0	1898478.2
0.4	19.5	1167500.8
0.4	20.0	691502.0
-0.4	15.5	9275874.2
0.0	15.5	9648497.8
0.4	15.5	9548122.5
0.8	15.5	8861809.2
1.2	15.5	7694633.6
0.0	13.5	6343384.9
0.0	14.0	7326143.4
0.0	14.5	8624275.4
0.0	15.0	9589616.9
0.0	15.5	9675833.4
0.0	16.0	9503460.9
0.0	16.5	8384376.1
0.0	17.0	7000126.0
0.0	17.5	5608777.4

=====

5/4/2565 10:09:59 aligned for analyte Mn 257.610

X viewing position set to 0.0 mm having Peak intensity 9675833.4 for Axial viewing

Y viewing position set to 15.5 mm having Peak intensity 9675833.4 for Axial viewing

=====

Align View X Radial for analyte Mn 257.610

X-position	Y-position	Intensity
-7.0	15.0	15714.4
-6.5	15.0	20209.8
-6.0	15.0	31421.4
-5.5	15.0	35251.1
-5.0	15.0	85894.2
-4.5	15.0	134465.0
-4.0	15.0	200874.2
-3.5	15.0	299361.5
-3.0	15.0	412291.2
-2.5	15.0	503755.5
-2.0	15.0	572985.7
-1.5	15.0	709021.0
-1.0	15.0	916281.0
-0.5	15.0	1033604.2
0.0	15.0	1068835.0
0.5	15.0	1038356.7
1.0	15.0	900932.3

1.5	15.0	724061.5
2.0	15.0	541852.9
2.5	15.0	387316.6
3.0	15.0	258443.1
3.5	15.0	190705.4
4.0	15.0	155386.2
4.5	15.0	107375.5
5.0	15.0	66371.0
5.5	15.0	38218.2
6.0	15.0	22138.6
6.5	15.0	16027.8
7.0	15.0	13766.5

-----  
5/4/2565 10:13:02 aligned for analyte Mn 257.610

X viewing position set to 0.0 mm having Peak intensity 1068835.0 for Radial viewing  
=====

## =====

Reprocessing Begun

Logged In Analyst: TET

Technique: ICP Continuous

Results Data Set (original): PM5APR22

Results Library (original): C:\Users\Public\PerkinElmer\IPV\Results.mdb

Results Data Set (reprocessed):

Results Library (reprocessed):

## =====

Method Loaded

Method Name: DLRL-Cal

Method Last Saved: 5/4/2565 10:59:28

IEC File:

MSF File:

Method Description: C8000-Calibration for later test

Sequence No.: 1

Autosampler Location:

Sample ID: Calib Blank 1

Date Collected: 5/4/2565 11:10:27

Analyst:

Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:28:08

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

## =====

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	173.0 kPa	0.55 L/min

## =====

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected		Std.Dev.	RSD	Calib	
	Intensity				Conc.	Units
As 193.696	38.2				[0.00]	mg/L
Zn 213.857	237.7				[0.00]	mg/L
Mn 257.610	74.4				[0.00]	mg/L
La 379.478	220.3				[0.00]	mg/L
Ba 455.403	18905.4				[0.00]	mg/L
Ba 493.408	3722.0				[0.00]	mg/L

Sequence No.: 2

Autosampler Location:

Sample ID: Calib Std 1

Date Collected: 5/4/2565 11:25:35

Analyst:

Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:28:08

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

## =====

Nebulizer Parameters: Calib Std 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	175.0 kPa	0.55 L/min

## =====

Mean Data: Calib Std 1

Analyte	Mean Corrected		Std.Dev.	RSD	Calib	
	Intensity				Conc.	Units
As 193.696	15320.8				[5.0]	mg/L
Zn 213.857	164966.6				[1.0]	mg/L
Mn 257.610	1852466.9				[1.0]	mg/L
La 379.478	392692.0				[1.0]	mg/L
Ba 455.403	1118232.1				[0.1]	mg/L
Ba 493.408	778086.9				[0.1]	mg/L

## =====

Calibration Summary

Analyte	Stds.	Equation	Intercept	Slope	Curvature	Corr. Coef.	Reslope
As 193.696	1	Lin, Calc Int	0.0	3104	0.00000	1.000000	
Zn 213.857	1	Lin, Calc Int	0.0	165000	0.00000	1.000000	
Mn 257.610	1	Lin, Calc Int	0.0	1852000	0.00000	1.000000	
La 379.478	1	Lin, Calc Int	0.0	392700	0.00000	1.000000	

Ba 455.403	1	Lin, Calc Int	0.0	11180000	0.00000	1.000000
Ba 493.408	1	Lin, Calc Int	0.0	7781000	0.00000	1.000000

Sequence No.: 3

Autosampler Location:

Sample ID: IDL-RL (2% HNO3)

Date Collected: 5/4/2565 11:13:11

Analyst:

Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:28:08

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Vol:

Initial Sample Wt:

Sample Prep Vol:

Dilution: 3X

Wash Time:

Nebulizer Parameters: IDL-RL (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	164.0 kPa	0.55 L/min

Mean Data: IDL-RL (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
As 193.696	-32.7	-0.0 mg/L	0.00	-31.6 µg/L	7.44	23.54%
Zn 213.857	-145.5	-0.0 mg/L	0.00	-2.6 µg/L	0.22	8.16%
Mn 257.610	-84.8	-0.0 mg/L	0.00	-0.1 µg/L	0.37	50.89%
La 379.478	-51.4	-0.0 mg/L	0.00	-0.4 µg/L	0.54	137.20%
Ba 455.403	-16491.8	-0.0 mg/L	0.00	-4.4 µg/L	1.18	26.58%
Ba 493.408	-3277.5	-0.0 mg/L	0.00	-1.3 µg/L	0.03	2.70%

=====  
Method Loaded

Method Name: MnBEC

Method Last Saved: 15/10/2563 10:51:07

IEC File:

MSF File:

Method Description: C8000-XL and RL-Spec &lt;or = 30 µg/L,Attn:Spec&lt;or= 50µg/L

Sequence No.: 1

Autosampler Location:

Sample ID: IB (2% HNO3)

Date Collected: 5/4/2565 11:16:39

Analyst:

Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:28:42

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

-----  
Nebulizer Parameters: IB (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	165.0 kPa	0.55 L/min

-----  
Mean Data: IB (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Mn 257 XN	32575.7					
Mn 257 RN	16535.0					

Sequence No.: 2

Autosampler Location:

Sample ID: IS (N069-1579/10)

Date Collected: 5/4/2565 10:16:09

Analyst:

Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:28:42

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

-----  
Nebulizer Parameters: IS (N069-1579/10)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	159.0 kPa	0.50 L/min

-----  
Mean Data: IS (N069-1579/10)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Mn 257 XN	2786693.9					
Mn 257 RN	124287.7					

=====  
Method Loaded

Method Name: DLXL-Cal

Method Last Saved: 18/10/2562 16:03:02

IEC File:

MSF File:

Method Description: C8000-Calibration for later test

Sequence No.: 1

Autosampler Location:

Sample ID: Calib Blank 1

Date Collected: 5/4/2565 11:18:41

Analyst:

Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:29:06

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

-----  
Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	166.0 kPa	0.55 L/min

-----  
Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
Il 190.801	-19.1			[0.00] µg/L

As 193.696	126.1	[0.00] µg/L
Se 196.026	75.5	[0.00] µg/L
Pb 220.353	678.5	[0.00] µg/L

```

Sequence No.: 2
Sample ID: DL-Standard
Analyst:
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Dilution:
Wash Time:
Autosampler Location:
Date Collected: 5/4/2565 11:23:28
Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:29:06
Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:
  
```

## Nebulizer Parameters: DL-Standard

Analyte	Back Pressure	Flow
All	172.0 kPa	0.55 L/min

## Mean Data: DL-Standard

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Conc. Units	Calib
Tl 190.801	26261.4			[1000] µg/L	
As 193.696	24431.4			[1000] µg/L	
Se 196.026	7121.4			[500] µg/L	
Pb 220.353	60587.4			[500] µg/L	

## Calibration Summary

Analyte	Stds.	Equation	Intercept	Slope	Curvature	Corr. Coef.	Reslope
Tl 190.801	1	Lin, Calc Int	0.0	26.26	0.00000	1.000000	
As 193.696	1	Lin, Calc Int	0.0	24.43	0.00000	1.000000	
Se 196.026	1	Lin, Calc Int	0.0	14.24	0.00000	1.000000	
Pb 220.353	1	Lin, Calc Int	0.0	121.2	0.00000	1.000000	

```

Sequence No.: 3
Sample ID: IDL-XL (2% HNO3)
Analyst:
Logged In Analyst (Original) : TET
Initial Sample Wt:
Dilution: 3X
Wash Time:
Autosampler Location:
Date Collected: 5/4/2565 11:20:27
Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:29:06
Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:
  
```

## Nebulizer Parameters: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	165.0 kPa	0.55 L/min

## Mean Data: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Conc. Units	Std.Dev.	Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Tl 190.801	4.8	0 µg/L	0.43	1 µg/L	1.28	232.47%
As 193.696	-33.6	-1 µg/L	0.58	-4 µg/L	0.53	12.80%
Se 196.026	-3.2	-3 µg/L	0.78	-1 µg/L	2.34	349.60%
Pb 220.353	-118.5	-1 µg/L	0.14	-3 µg/L	0.41	14.09%

## Method Loaded

Method Name: Precision

Method Last Saved: 3/5/2554 12:31:51

IEC File:

MSF File:

Method Description: C8000 -N=10- 1.0% RSD

Sequence No.: 9

Autosampler Location:

Sample ID: RSD STD (N069-1579/10)

Date Collected: 5/4/2565 11:27:21

Analyst:

Data Type: Original

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: RSD STD (N069-1579/10)

Analyte

Back Pressure

Flow

All

171.0 kPa

3.55 L/min

Mean Data: RSD STD (N069-1579/10)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Zn 206.200	515856.0				903.71	0.17%
Mg 280.271	3935265.2				35404.76	0.90%
Mg 285.213	226903.9				1335.48	0.59%
Ba 455.403	8236316.0				19678.87	0.24%



Sequence No.: 1  
Sample ID: IB (2% HNO3)  
Analyst:  
Logged In Analyst (Original) : TET  
Initial Sample Wt:  
Dilution:  
Wash Time:

Autosampler Location:  
Date Collected: 5/4/2565 11:16:39  
Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:31:58  
Initial Sample Vol:  
Sample Prep Vol:

## Nebulizer Parameters: IB (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	165.0 kPa	0.55 L/min

## Mean Data: IB (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Mn 257 XN	32575.7					
Mn 257 RN	16535.1					

Sequence No.: 2  
Sample ID: IS (N069-1579/10)  
Analyst:  
Logged In Analyst (Original) : TET  
Initial Sample Wt:  
Dilution:  
Wash Time:

Autosampler Location:  
Date Collected: 5/4/2565 11:30:45  
Data Type: Reprocessed on 5/4/2565 11:31:58  
Initial Sample Vol:  
Sample Prep Vol:

## Nebulizer Parameters: IS (N069-1579/10)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	171.0 kPa	0.55 L/min

## Mean Data: IS (N069-1579/10)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Mn 257 XN	12093048.9					
Mn 257 RN	1851927.4					

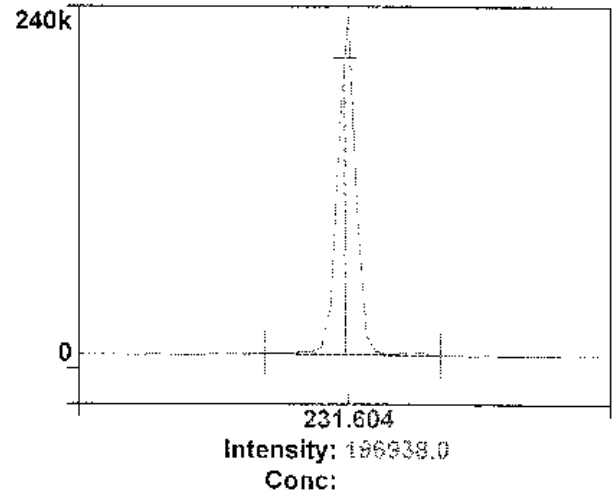
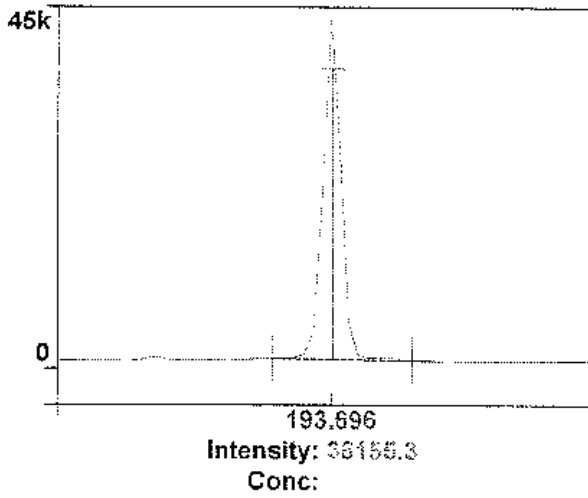
Method: Resolution  
Result: PM5APR22

Sample ID: Res (N069-1579/10)

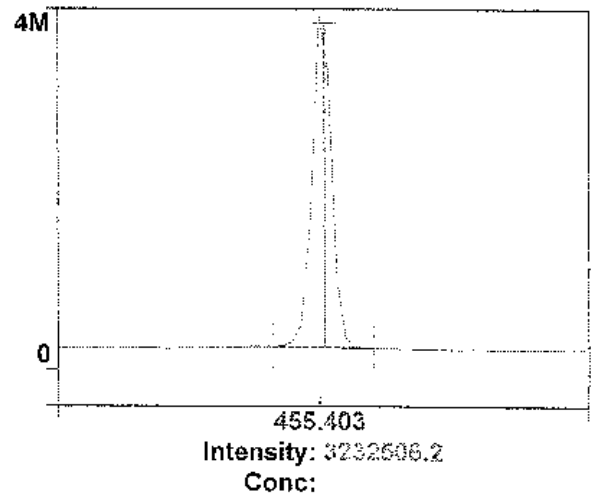
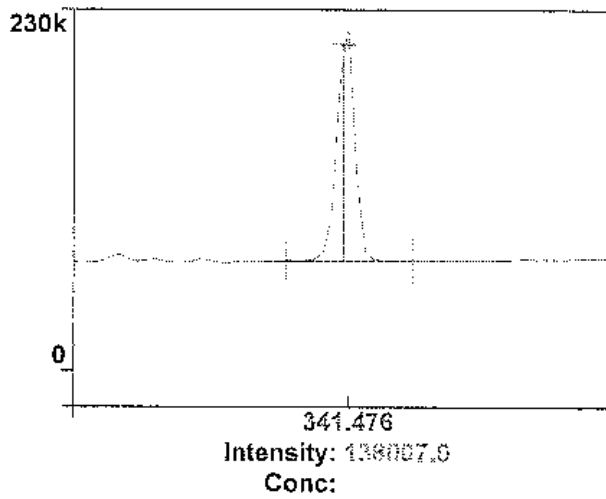
As 193.696-Res

Rep: 3 Ni 231.604-Res

Rep: 3

1  
Ni 341.476-Res2  
Rep: 3 Ba 455.403-Res

Rep: 2



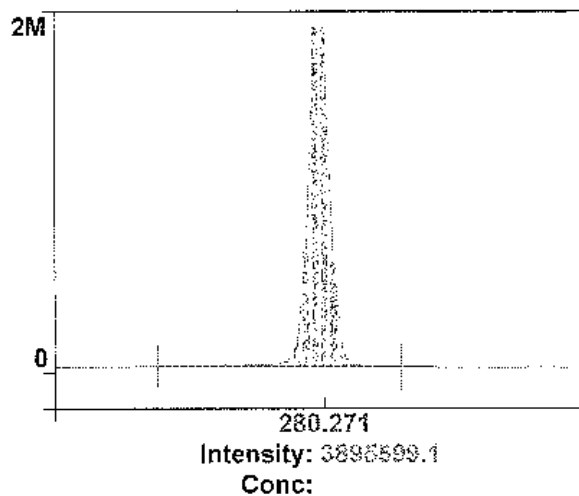
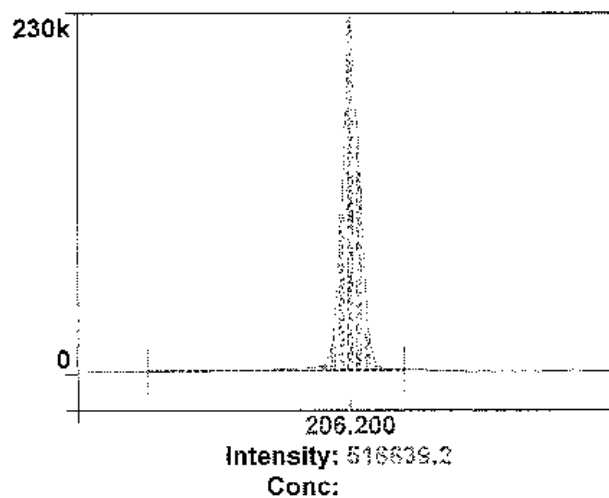
3

4

Zn 206.200

Rep: 3 Mg 280.271

Rep: 3



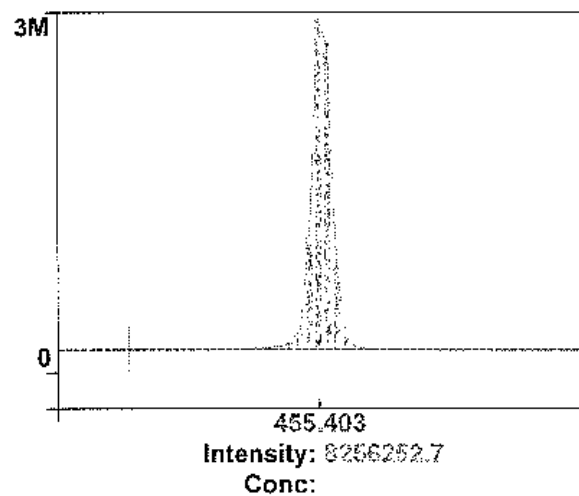
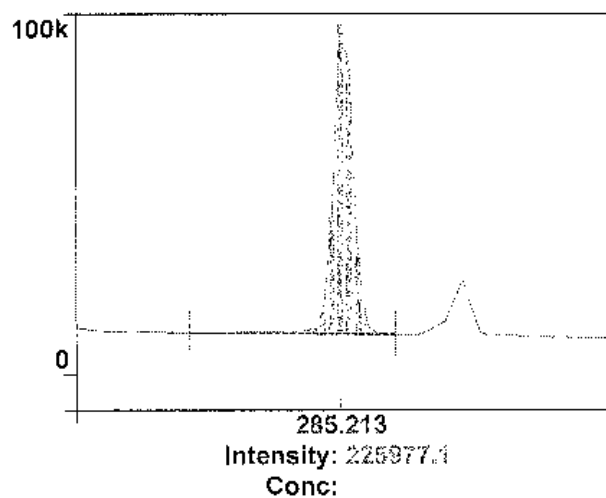
1

2

Mg 285.213

Rep: 3 Ba 455.403

Rep: 2



3

4

# PerkinElmer Pure

Atomic Spectroscopy Standard



## Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N0691579  
Description: Multi-Element Standard  
Matrix: 2% HNO<sub>3</sub>  
Lot Number: 3-168MJX1

Certification Date: FEB -- 2021  
Expiration Date: AUG 30 2022

### \* Instrumental Analysis using OPTIMA 7300 DV ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	50.0 µg/mL	49.9 µg/mL	3103a*	Ni	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3136*
K	50.0 µg/mL	49.8 µg/mL	3141a*	Sr	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3153a*
La	10.0 µg/mL	10.1 µg/mL	3127a*	Zn	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3168a*
Li	10.0 µg/mL	9.97 µg/mL	3129a*	Ba	1.00 µg/mL	0.995 µg/mL	3104a*
Mn	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3132*	Mg	1.00 µg/mL	1.01 µg/mL	3131a*

\* - indicates NIST SRM

† - indicates CRM (when NIST SRM is not available)

Reference Multi: Lot# 2-183MJ, 3-56MJ, 2-84MJ

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

We guarantee that our PerkinElmer Pure Atomic Spectroscopy Standards are stable and accurate to ±0.5% of certified concentration until the expiration date, provided the standards are kept tightly capped and stored under normal laboratory conditions. This value is the sum of cumulative errors associated with the analytical determinations, pipetting, and diluting to final volume. For these solutions we use high purity acids, ASTM Type I water (18 megohm double deionized), and leached, triple-rinsed bottles. All glassware used is class A.



Certifying Officer: Y. Parikh

PerkinElmer

PerkinElmer, Inc.

U.S.A. Tel: 1-203-625-4000

U.S.A. Toll Free: 1-800-762-4000

Visit [www.perkinelmer.com/laboffices](http://www.perkinelmer.com/laboffices) for a complete listing of our global offices.

# PerkinElmer Pure

## Atomic Spectroscopy Standard



### Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N9300221  
Description: Instrument Calibration Standard 4  
Matrix: 5% HNO<sub>3</sub>  
Lot Number: 54-134CRY1

Certification Date: FEB -- 2021

Expiration Date: AUG 30 2022

\* Instrumental Analysis using OPTIMA 7300 DV ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	100 µg/mL	100 µg/mL	3103a*	Pb	50.0 µg/mL	50.1 µg/mL	3128*
Tl	100 µg/mL	101 µg/mL	3158*	Se	50.0 µg/mL	49.9 µg/mL	3149*
Cd	50.0 µg/mL	50.0 µg/mL	3108*				

\* - indicates NIST SRM

† - indicates CRM (when NIST SRM is not available)

Reference Multi: Lot# 52-179CR, 1-177YJ

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

We guarantee that our PerkinElmer Pure Atomic Spectroscopy Standards are stable and accurate to  $\pm 0.5\%$  of certified concentration until the expiration date, provided the standards are kept tightly capped and stored under normal laboratory conditions. This value is the sum of cumulative errors associated with the analytical determinations, pipetting, and diluting to final volume. For these solutions we use high purity acids, ASTM Type I water (18-megohm double deionized), and leached, triple-rinsed bottles. All glassware used is class A.



Certifying Officer:

*Y. Pavlish*

PerkinElmer

PerkinElmer, Inc.

U.S.A. Tel: 1-203-925-4600

U.S.A. Toll Free: 1-800-762-4000

Visit [www.perkinelmer.com/usoffices](http://www.perkinelmer.com/usoffices) for a complete listing of our global offices.



**PerkinElmer**

**Global Service Training Department**

**Service Engineer Certification**

**Wiphan Promlumda**

**This is to certify that the above mentioned  
PerkinElmer representative has been trained to  
service the instrument indicated below:**

**ICP220B Optima 8300 & Optima 4X/5X/7X00 Series**

**Instructor:**

**Geoff Cook**

**Date: July 20, 2012**

**Certified by:**

**(Manager, Global Training Operations)**





## MAINTENANCE REPORT

### ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

#### AAAnalyst 600

<b>Customer :</b>	<u>THAI ENVIRONMENTAL</u>	<b>Date Tested:</b>	<u>22-ก.ค.-22</u>
	<u>TECHNIC LIMITED.</u>	<b>Recommendation Recertification</b>	
<b>Address :</b>	<u>1/6 Soi Ramkhamheang 145,</u>	<b>Period</b>	<u>6</u> Months
	<u>Khwaeng/Khet Saphan Sung,</u>	<b>Recertification Due:</b>	<u>21-ก.ค.-23</u>
	<u>Bangkok 10240</u>	<b>Date Last Certified:</b>	<u>26-ก.ค.-22</u>
<b>User Name:</b>	<u>คุณ กนกวรรณ เริ่มประชาธิปไตย</u>	<b>Visit Number:</b>	<u>2 OF 2</u>
<b>Phone:</b>	<u>02-7353101-3, 02-3737799</u>	<b>TH One Source Phone:</b>	<u>081-7316733</u>
<b>E-mail:</b>	<u>ketsarin.c@tet1995.com</u>	<b>E-mail</b>	<u>thonecourse@gmail.com</u>
	<u>admin@tet1995.com</u>		

#### CONFIGURATION TESTED

MODEL	SERIAL NUMBER	SOFTWARE
<u>AAAnalyst 600</u>	<u>600S5070101</u>	<u>AA WinLab Version 3.2</u>
<u>AS 800</u>	<u>801S5070102</u>	
<u>FIAS-100</u>	<u>2288</u>	
<u> </u>	<u> </u>	
<u> </u>	<u> </u>	

TEST STANDARD USED	PART NUMBER
<u>GFAAS Mixed standard</u>	<u>N9300244</u>
<u> </u>	<u> </u>
<u> </u>	<u> </u>
<u> </u>	<u> </u>





# MAINTENANCE REPORT

## ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

### AAAnalyst 600

**SERIAL NUMBER**    600S5070101
**DATE TESTED**
22-ก.ค.-22
**1. INSTRUMENT CHECKS**

- A. The Mirror and Lenses Condition
- B. Grating Condition
- C. Replace or Clean Dust Filter
- D. Cleaning the Contact Cylinders
- E. Cleaning the Furnace Windows

OK

OK

OK

OK

OK

**2. AUTOSAMPLE CHECK**

- A. Sampling and Arm
- B. Sampling & Rinse Pump
- C. Sample Position & Clean
- D. Clean or Replace the Hall Sensor

OK

OK

OK

OK

**3. COOLING SYSTEM CHECKS**

- A. Clean and Change Distill water
- B. Themosensor

OK

OK

**4. FIAS CHECKS**

- A. Pump and 5 Port Valve
- B. Chemifold and Tubing
- C. Power Supply
- D. Flow meter and Gas system

OK

OK

OK

OK



## MAINTENANCE REPORT

### ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 600

SERIAL NUMBER	<u>600S5070101</u>		DATE TESTED	<u>22-n.n.-22</u>	
PARAMETER			SPECIFICATION	ACTUAL VAULE	
<b>B. THGA Tests</b>					
1. Furnace Gas Flows					
	Internal Flow	250 ± 25 mL/min		<u>235</u>	mL/min
	External Flow	100 ± 10 mL/min		<u>110</u>	mL/min
2. Chromium Baseline Noise					
(measure 5 furnace dry firings without any sample)					
	Baseline	≤ 0.005 Int.Abs		<u>0.0005</u>	Int.Abs
	SD	≤ 0.005 Int.Abs		<u>0.0003</u>	Int.Abs
3. Chromium Characteristic Mass( $m_0$ ) and Precition					
(measure 5 furnace firing using 20 ul sample injections of 10 ug/L Cr standard)					
	$m_0$ Results	6.5 pg ± 1.5 pg		<u>6.5</u>	pg
	Precision	≤ 2.0%		<u>1.48</u>	%
4. Copper Characteristic Mass( $m_0$ ) and Zeeman Ratio					
(measure 5 furnace firing using 20 ul sample injections of 25 ug/L Cu standard)					
	$m_0$ Results	17.0 pg ± 3.5 pg		<u>14.2</u>	pg
	Zeeman Ratio	0.58 ± 0.04		<u>0.555</u>	



# MAINTENANCE REPORT

## ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

### AAAnalyst 600

SERIAL NUMBER 600S5070101 DATE TESTED 22-ก.ค.-22

**Remarks :**

Changed The Controller Bd. Atomizer ( 4 May 2015 )

Replace The Contact Cylinder ( 27 July 2021 )

Zeeman Ratio = Atomic Signal(peak area)

Atomic Signal(peak area)+Background Signal(peak area)

=

= Changed the THGA Contact Cylinder on 22 July 2022

Copper blank = 0.0015

This is to certify that the above tests have been performed and the configuration tested



meets



does not meet

the PerkinElmer Specifications listed on this certificate.

This certificate does not modify PerkinElmer's standard terms and condition of sale,  
including warranty terms.

**Service Department TH ONE SOURCE CO., LTD.**

*Krungchai T.*

( **Krungchai Treevichien** )

**Customer Support Engineer**



# *Certificate of Training*

This is to certify that

***Krungchai Treevichien***

has successfully completed

***Analyst 600/700/800 Service Training***

***09 to 13 February 2004***

  
\_\_\_\_\_  
C S Lim  
Service Specialist

13 Feb 2004  
\_\_\_\_\_







TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2111-3000-27 FAX. 0-2119-9484



Cert. No.: 22TM647

Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

**Equipment :** Incubator

**Manufacturer :** Memmert

**Model :** INE 500

**Serial No. :** E505.1143

**ID No. :** TET.LAB.INC 02

**Submitted by :** Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240

**Location :** Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

**Received Order :** 20 April 2022

**Calibration Date :** 20 - 21 April 2022

**Ambient Temperature :** ( 26 ± 10 ) °C

**Relative Humidity :** ( 50 ± 30 ) %

**Calibrated by :** Khit Ruttanaprapachai

**Approved by :**

  
Approved Signatory

- ( ) Pornthippa Tameyakul  
( / ) Malee Butkruea  
( ) Suwit Imjai

**Issue Date :**

6 May 2022

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

A 0040779



Equipment : Incubator  
 Condition As-Received : Used Item  
 Reference : 2204-0369OC-11

Cert. No.: 22TM647

Page.: 2 of 3

**Procedure Used :-**

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector ( RTD ).

The temperature scale used was based on ITS-90.

**Condition of this result of calibration**

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1 ) Data Acquisition	34972A	MY57013711	21LM7	16 Jun 2022

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

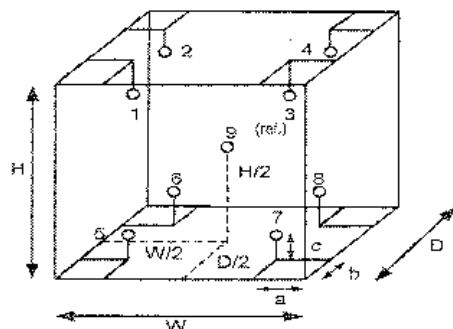
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

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

Function of UUC\* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. ( °C )	24	24
REL.Humid. ( % )	50	54
AC Supply ( Volt )	221	221



**Probe Installation Details :**

a = 5.0 cm  
 b = 5.0 cm  
 c = 5.0 cm

**Dimension of Chamber :**

D = 0.40 m  
 W = 0.56 m  
 H = 0.48 m  
 Capacity = 0.11 m<sup>3</sup>

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

*Maha*



Equipment : Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2204-0369OC-11  
Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment  
Function of UUC\* : Temperature Source  
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 22TM647

Page.: 3 of 3

Calibration Point ( °C )	UUC* Setting ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Temperature stability ( ± °C )	Temperature uniformity ( °C )	Overall Variation ( °C )	Uncertainty ( ± °C )	Coverage Factor <i>k</i>
35.0	35.0	35.0	0.038	0.36	0.45	0.30	2
37.0	37.0	37.0	0.12	0.14	0.29	0.30	2
44.5	44.5	44.5	0.046	0.82	0.86	0.30	2

Calibration Point ( °C )	Measured Temperature ( °C )								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
35.0	34.915	35.119	34.898	35.269	34.884	35.220	34.927	35.107	35.227
37.0	36.984	37.105	36.994	37.062	37.008	37.088	37.021	37.081	37.119
44.5	44.388	44.632	44.286	44.626	44.019	44.711	44.038	44.490	44.819

**Average\*** : The average of 30 values in each position.

**Temperature stability** : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

**Temperature uniformity** : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

**Overall Variation** : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

**UUC\*** : Unit Under Calibration

**Note** : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

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

-o0o-

Maha

a 1105878







THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0237

MTC No. EEL. BP. 47/0165

**CALIBRATION CERTIFICATE**

Submitted by : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.

Address : 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphansung, Bangkok, 10240, Thailand.

Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.  
: Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

**Instrument Calibrated :**

**Ambient Environment**

Description : Sound Calibrator

Temperature :  $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Manufacturer : Tenmars

Relative Humidity :  $(50 \pm 15) \%$

Model : TM-100

Ambient Pressure :  $(101.325 \pm 1.500) \text{ kPa}$

Serial No. : 181203570

Standards used : 1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.  
2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.  
3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.  
4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.  
5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.  
6. Audio Analyzer Keithley 2015-P S/N 4106495.  
7. Condenser Microphone Bruel&Kjaer 4180 S/N 2889871.

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

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

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

Date of Receipt : 13 Jan. 2022

Date of Calibration : 26 Jan. 2022

1/3  
✓

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

FM.BLMTC.002 Rev.4

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

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

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



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0237

MTC No. EEL BP. 47/0165

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

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20 $\mu$ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 $\mu$ Pa, Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0°C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	94.50	0.50	$\pm 0.10$	$\pm 0.75$ dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	989.4	-10.6	$\pm 1.5$	$\pm 2.0\%$

3. Total distortion

Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	2.45	$\pm 0.60$	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Date of Calibration : 26 Jan. 2022

2/3 ✓

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.4

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

Office/Laboratory  
Sri 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel. (66) 0 2323 1672 60 ext. 115, 116  
Fax. (66) 0 2323 9155  
E-mail : mtc@tistr.or.th

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



## THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0237

MTC No. EEL BP. 47/0165

Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20 $\mu$ Pa at 1000 HzAcoustic Output in dB re 20 $\mu$ Pa, Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0 °C and 50 %RH

## 1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	114.28	0.28	$\pm 0.10$	$\pm 0.75$ dB

## 2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	984.9	-15.1	$\pm 1.5$	$\pm 2.0\%$

## 3. Total Distortion


Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	2.58	$\pm 0.60$	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :

  
(Mr. Weerachai Deechaiyae)

Approved by :

  
(Mr. Pawan K. Luaypa)  
Acting Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 26 Jan. 2022

Date of Issue : 27 Jan. 2022

Ref : 2011265011300154001

End of Certificate

3 / 3

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

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

FM/BL/MTC.002 Rev.4

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

Office/Laboratory  
Soi 10 Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel. (66) 0 2323 1672 80 ext. 115, 116  
Fax. (66) 0 2323 9165  
E-mail : mtc@tistr.or.th

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



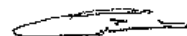


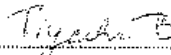
Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-Aug-2022
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 30.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 30-Sep-2022
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
16	ACO	6226	070044	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
18	ACO	6226	070046	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
19	ACO	6226	070047	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
20	ACO	6226	070048	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
21	ACO	6226	070049	94.1	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
23	RION	NL-21	00487676	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
25	ACO	6226	100098	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			

Calibration By : 

Approve by : 



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-Aug-2022
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 30-Sep-2022
Calibrator Serial NO.	: 181293570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
26	ACO	6226	100099	94.0	94.9	94.9	94.9	94.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
28	ACO	6226	100101	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
29	ACO	6226	100102	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
30	ACO	6226	100106	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
31	ACO	6226	110098	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
32	ACO	6226	110105	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
33	ACO	6226	110096	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
34	ACO	6226	110099	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
35	ACO	6226	110097	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
36	ACO	6226	110102	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
37	ACO	6226	110101	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
38	ACO	6226	110106	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			

Calibration By :

Approve by :



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-Aug-2022
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 30-Sep-2022
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
39	ACO	6226	110104	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
40	ACO	6226	110100	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
41	ACO	6226	130127	94.0	94.3	94.3	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS
				114.0	114.3	114.3	114.3	114.3			
42	ACO	6226	130128	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
43	ACO	6226	130129	134.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				154.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
44	ACO	6226	130130	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
45	ACO	6226	130131	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
46	ACO	6236	112029	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
47	ACO	6236	152073	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
48	ACO	6236	152074	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			
49	ACO	6236	152075	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
50	ACO	6236	152076	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			

Calibration By :

Approve by :





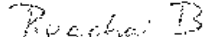
Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-Aug-2022
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 30-Sep-2022
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
63	ACO	6226	160212	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
64	ACO	6226	160213	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
66	ACO	6226	160215	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
67	ACO	6226	160216	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
68	ACO	6236	222036	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
69	ACO	6236	222037	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
70	ACO	6236	222038	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
71	ACO	6236	222039	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
72	ACO	6236	222040	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			

Calibration By : 

Approve by : 

# Factory Calibration Certificate

## Instrument information

Name	WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER
Series No	3522210140
Type	JT2011-E2A

## Integrity check of instrument

Appearance	✓
Parts integrity	✓
Screen display or touch	✓
Instrument button	✓
Power supply	✓
battery	✓
Data storage and export	✓
Deviation degree of comparison test with standard instrument	✓

## Calibration Results

UUC Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
WET	30.0	30.2	-0.2	0.2
	35.0	34.8	0.2	0.2
	40.0	39.9	0.1	0.2
DRY	30.0	29.9	0.1	0.2
	35.0	35.1	-0.1	0.2
	40.0	40.2	-0.2	0.2
GLOBE	30.0	29.8	0.2	0.2
	35.0	34.9	0.1	0.2
	40.0	40.2	-0.2	0.2

Environmental conditions: temperature: 26 °C±2°C, relative humidity: 30% RH±10RH%

Reference Standard : Standard Mercury Thermometers, Manufacturer: BGRI, Model: STA, SN: 2-56,

Calibrated Date: 30 March 2021, Calibration Certificate No.: RA21H-AB1000009

This Certificate is traceable to NCMT North China, Certificate No.: RA201-AK000073

Calibration Engineer: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_





# Factory Calibration Certificate

## Instrument information

Name	WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER
Series No	3522210143
Type	JT2011-E2A

## Integrity check of instrument

Appearance	✓
Parts integrity	✓
Screen display or touch	✓
Instrument button	✓
Power supply	✓
battery	✓
Data storage and export	✓
Deviation degree of comparison test with standard instrument	✓

## Calibration Results

UUC Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
WET	30.0	30.1	-0.1	0.2
	35.0	35.1	-0.1	0.2
	40.0	39.8	0.2	0.2
DRY	30.0	29.9	0.1	0.2
	35.0	34.8	0.2	0.2
	40.0	39.8	0.2	0.2
GLOBE	30.0	30.1	-0.1	0.2
	35.0	34.9	0.1	0.2
	40.0	39.9	0.1	0.2

Environmental conditions: temperature: 26 °C±2°C, relative humidity: 30% RH±10RH%

Reference Standard : Standard Mercury Thermometers, Manufacturer: BGRI, Model: STA, SN: 2-56,

Calibrated Date: 30 March 2021, Calibration Certificate No.: RA21H-AB1000009

This Certificate is traceable to NCMT North China, Certificate No.: RA20J-AK000073

Calibration Engineer: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_





ภาคผนวก ฉ

---

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เลขทะเบียน ว-236



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)  
**Jalapraphathan Cement**  
Public Company Limited





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๑ ๖ ๑ ๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๒๓ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๓๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง  
เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| ๑) นายสมชาย บิยะวรสกุล       | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๖๐๔๔ |
| ๒) นางพรทิพย์ เพชรชี         | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๖๐๔๗ |
| ๓) นายณัฐพงศ์ โคตะมา         | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๗๒๐๐ |
| ๔) นางสาววาริรัตน์ ประชุมแดง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๗๒๐๑ |

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- |                                    |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาววรรณศิริ สุริยวงศ์        | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๐ |
| ๒) นางสาวกั้งสดาล จอกสูงเนิน       | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๑ |
| ๓) นายเทวพงศ์ เขยวัดเกาะ           | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๒ |
| ๔) นางสาวสุภัคชญา อยู่นิ่ม         | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๓ |
| ๕) นางสาวคอรัก สี่แท้              | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๔ |
| ๖) นางสาวพัชราพรรณ สว่างภพ         | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๕ |
| ๗) นายวิฑูร วลัยรัตน์              | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๗ |
| ๘) นายประหยัด จิวเดช               | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๘ |
| ๙) นายรัฐพล สุขดี                  | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๕๙ |
| ๑๐) นางสาวกนกวรรณ เริ่มประชาธิปไตย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๐ |
| ๑๑) นางสาวนุชศิริ อรชร             | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๑ |
| ๑๒) นางสาวสุมาลี ตรัยโตมร          | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๒ |
| ๑๓) นายไกรสิทธิ์ ราษฎร์            | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๓ |

๑๔) นายประมวล...



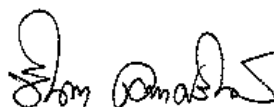
๑๔) นายประมวล มุขสาร	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๔
๑๕) นายกิตติศักดิ์ เมืองงาม	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๕
๑๖) นายอรรถพล วงศ์สวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๖๐๖๘
๑๗) นางสาวสุนารี ชังอินทร์	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๓
๑๘) นางสาวมาลินี มณีรัตน์	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๔
๑๙) นางสาวนิตยา เย็นวัฒนา	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๖
๒๐) นางสาวทอฝัน อัครชัยสุวิกรม	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๗
๒๑) นายสุริยะพงศ์ ยงยุทธ	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๘
๒๒) นางสาวศิริพร กาจิ๊ด	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๒๑๔
๒๓) นายเบญจพล กรังคคา	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๒๑๕
๒๔) นางสาวธนิดา กุมาขชาติ	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๓๒๓
๒๕) นางสาวณัฐธัญญา สารแสง	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๗๓๒๔
๒๖) นายเจอ แซ่หั่ว	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๒
๒๗) นางสาวกมลลักษณ์ ดีมงคล	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๓
๒๘) นายเกียรติศักดิ์ วันดี	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๔
๒๙) นายพิเชฐ อยู่ดีรัมย์	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๕
๓๐) นายจิรวุฒิ อินทะเสย์	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๖
๓๑) นายเฉลิมวุฒิ พูลสงวน	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๗
๓๒) นายสุชาติ ศรีบุญ	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๘
๓๓) นายภควรรธน์ เย็นวัฒนา	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๙

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๐ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๗๗ รายการ อากาศเสีย จำนวน ๑๘ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๐ รายการ และดิน จำนวน ๙๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๔๐ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางจันทา เดชะศรีรินทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๑ ๖ ๑ ๑

ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๔๐ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 40 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
2	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
3	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
5	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
6	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>[4]</sup>
7	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
8	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>[4]</sup>
9	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
10	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
11	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>[4]</sup>
12	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
13	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method <sup>[4]</sup>
14	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
15	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
16	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>



(นางริภาญจน์ จิตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
18	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
19	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
20	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
21	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method <sup>[3]</sup>
22	Free Chlorine	DPD Ferrous Titrimetric Method <sup>[4]</sup>
23	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
24	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
25	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method <sup>[4]</sup>
26	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
27	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
28	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
29	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
30	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>[4]</sup> 2) Soxhlet Extraction Method <sup>[4]</sup>
31	pH	Electrometric Method <sup>[4]</sup>
32	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method <sup>[4]</sup>
33	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
34	Sulfide	1) ZnS Precipitation, Iodometric Method <sup>[4]</sup> 2) ZnS Precipitation, Methylene Blue Method <sup>[4]</sup>
35	Temperature	Laboratory and Field Methods <sup>[4]</sup>
36	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C <sup>[4]</sup>
37	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method <sup>[4]</sup>



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

38 Total Suspended ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
38	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C <sup>[4]</sup>
39	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup>
40	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>

น้ำใต้ดิน จำนวน 77 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
2	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
3	Antimony	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
4	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
5	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
6	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
7	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
8	Beryllium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
9	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
10	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

*วิมล*

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

11 Butanol ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
11	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
12	Cadmium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
13	Carbon Disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
14	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
15	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
16	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
17	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
18	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
19	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
20	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup>
21	Chromium (VI)	Filtration, Colorimetric Method <sup>[4]</sup>
22	Cyanide	Distillation and Colorimetric Method <sup>[4]</sup>
23	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
24	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
25	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
26	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

27 1,3-Dichlorobenzene ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
28	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
29	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
30	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
31	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
32	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
33	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
34	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
35	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
36	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
37	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
38	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
39	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
40	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
41	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
42	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
43	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
44	$\alpha$ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
45	$\beta$ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
46	$\gamma$ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
47	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

*rikap*

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
48	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
49	Manganese	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
50	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
51	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
52	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
53	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
54	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
55	Nickel	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
56	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
57	pH	Electrometric Method <sup>[4]</sup>
58	Phenol	Distillation, Direct Photometric Method <sup>[4]</sup>
59	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
60	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
61	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
62	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

วิมลพร

(นางวิภาณูจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

63 1,1,2,2-Tetrachloroethane ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
63	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
64	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
65	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
66	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
67	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
68	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
69	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
70	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
71	Vanadium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
72	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
73	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
74	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
75	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
76	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
77	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>

วิมล

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

อากาศเสีย...



อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup> 3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
2	Arsenic	Isokinetic Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup>
3	Carbon Monoxide	1) Bag Sampling, Non-Dispersive Infrared Method <sup>[5]</sup> 2) Instrument Analyzer Method <sup>[5]</sup>
4	Chlorine	Absorption, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>
5	Copper	1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup> 3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
6	Cresol	Adsorption, Gas Chromatographic Method <sup>[5]</sup>
7	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory <sup>[5]</sup> (Dioxins/Furans Analysis Approved)
8	Hydrogen Chloride	Absorption, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>
9	Hydrogen Fluoride	Absorption, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>
10	Hydrogen Sulfide	Absorption, Titrimetric Method <sup>[5]</sup>
11	Lead	1) Isokinetic Digestion, Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup> 3) Isokinetic Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
12	Mercury	Isokinetic, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup>



(นางริกาญจน์ ชิตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

13 Opacity...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
13	Opacity	Ringelmann's Method <sup>[2]</sup>
14	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method <sup>[5]</sup> 2) Instrument Analyzer Method <sup>[5]</sup>
15	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[5]</sup> 2) Instrument Analyzer Method <sup>[5]</sup>
16	Sulfuric Acid	Absorption, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[5]</sup>
17	Total Suspended Particulate	Isokinetic, Gravimetric Method <sup>[5]</sup>
18	Xylene	Adsorption, Gas Chromatographic Method <sup>[5]</sup>

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 30 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,20]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup> 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,16]</sup>

วิภาพ

(นางริภาญจน์ จัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

4 Barium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>

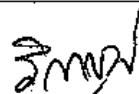


(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

7 Chlordane...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,20]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>
9	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>
10	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup>



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลไธ)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

5) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
11	DDD	5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>
12	DDE	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,20]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
13	DDT	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,20]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
14	Dieldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,20]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
15	Endrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,20]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
16	Heptachlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,20]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
17	Hexavalent Chromium	1) Waste Extraction, Colorimetric Method <sup>[1,7,17]</sup> 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>[7,17]</sup>



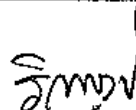
(นางริกาญจน์ จิตสกุลไชย)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

18 Lead...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>
19	Lindane	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,20]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
20	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,18]</sup> 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,18]</sup>
21	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,20]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
22	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup>



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

5) Digestion ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
23	Nickel	5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>
24	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1260 - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4',5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,4,4'-Trichlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,8,21]</sup> 2) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,21]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,21]</sup>
25	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,19]</sup> 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,19]</sup>
26	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup>

วิมล

(นางวิภาณณ์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
 และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

2) Waste ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	Thallium	2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup>
		3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup>
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup>
		5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup>
		6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>
		1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup>
28	Toxaphene	2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup>
		3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup>
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup>
		5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup>
		6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>
		1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,20]</sup>
29	Vanadium	2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,20]</sup>
		3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
		1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup>
		2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup>
		3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup>
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup>

*วิภา*

(นางวิภา ญานันต์ วัชรกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

5) Digestion ...



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
30	Zinc	5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,14]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,13]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>

ดิน จำนวน 75 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
2	Aldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
3	Antimony	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>
4	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,16]</sup>
5	Atrazine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
6	Barium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>

*วิภาว*

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

7 Benzene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
7	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
8	Beryllium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>
9	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
10	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
11	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
12	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>
13	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
14	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
15	Chlordane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
16	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
17	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
18	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
19	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>

*วิมล*

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

20 Chromium (III)...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
20	Chromium (III)	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[6,7,14,17]</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[6,7,15,17]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[6,7,13,17]</sup>
21	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>[7,17]</sup>
22	Cyanide	1) Extraction, Distillation, Titrimetric Method <sup>[24,25,26]</sup> 2) Extraction, Distillation, Colorimetric Method <sup>[24,25,26]</sup>
23	DDD	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
24	DDE	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
25	DDT	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
26	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
27	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
28	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
29	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
30	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
31	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
32	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
33	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
34	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
35	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>

*วิภา*

(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

36 1,3-Dichloropropene ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
37	Dieldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
38	Endosulfan	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
39	Endrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
40	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
45	$\alpha$ -HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
46	$\beta$ -HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
47	$\gamma$ -HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
41	Heptachlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
42	Heptachlor epoxide	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
43	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
44	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
48	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>
49	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>
50	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[18]</sup>
51	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
52	Methoxychlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
53	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
54	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>



(นางริกาญจน์ นัตถกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

55 Nickel...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
55	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>
56	Polychlorinated Biphenyls -Aroclor 1016 -Aroclor 1260 -2,2',5,5'- Tetrachlorobiphenyl -2,2',4,5,5'- Pentachlorobiphenyl -2,2',3,4,4',5'- Hexachlorobiphenyl -2,2',4,4',5,5'- Hexachlorobiphenyl -2,2',3,4,4',5,5'- Heptachlorobiphenyl	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,21]</sup>
57	Pentachlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,20]</sup>
58	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,19]</sup>
59	Silver	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>
60	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
61	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
62	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
63	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>

*วิมล*

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

64 1,2,4-Trichlorobenzene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
64	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
65	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
66	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
67	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
68	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
69	Vanadium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,15]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</sup>
70	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
71	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
72	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
73	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
74	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,23]</sup>
75	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[6,14]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[6,13]</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.



(นางริอาญจน์ จิตรสกุลไธ)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

3. สมาคม...

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. **Standards of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR 60. Appendix A, 2018.

6. United States Environmental Protection Agency. **Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils**. SW-846 Method 3050B, 1996

7. United States Environmental Protection Agency. **Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium**. SW-846 Method 3060A, 1996.

8. United States Environmental Protection Agency. **Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction**, SW-846 Method 3510C, 1996.

9. United States Environmental Protection Agency. **Solid-Phase Extraction (SPE)** SW-846 Method 3535A, 2007

10. United States Environmental Protection Agency. **Soxhlet Digestion**. SW-846 Method 3540C, 1996.

11. United States Environmental Protection Agency. **Sulfuric Acid/Permanganate Cleanup**. SW-846 Method 3665A, 1996.

12. United States Environmental Protection Agency. **Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples**. SW-846 Method 5035A, 2007.

13. United States Environmental Protection Agency. **Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry**. SW-846 Method 601DC, 2014.

14. United States Environmental Protection Agency. **Flame Atomic Absorption Spectrophotometry**. SW-846 Method 7000B, 2007.

15. United States Environmental Protection Agency. **Graphite Furnace Absorption Spectrophotometry**. SW-846 Method 7010, 2007.

16. United States Environmental Protection Agency. **Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride)**. SW-846 Method 7061A, 1992.

17. United States Environmental Protection Agency. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric)**, SW-846 Method 7196A, 1992.

18. United States Environmental Protection Agency. **Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique)**. SW-846 Method 7471B, 1998.

19. United States Environmental Protection Agency. **Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction)** SW-846 Method 7742, 1994.

20. United States Environmental Protection Agency. **Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography**. SW-846 Method 8081B, 2007.



(นางริกาญจน์ ชัยตรสกุลไชย)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

21. United...

21. United States Environmental Protection Agency. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.
22. United States Environmental Protection Agency. Chlorinated Herbicides by GC Using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151A, 1996.
23. United States Environmental Protection Agency. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260C, 2018.
24. United States Environmental Protection Agency. Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C, 2004.
25. United States Environmental Protection Agency. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A, 2014.
26. United States Environmental Protection Agency. Cyanide in Water and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลვიไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๗๒๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๒ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

## ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคลิ่งแวลด์ลอมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๒๖ ตุลาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์  
บริษัท เทคนิคลิ่งแวลด์ลอมไทย จำกัด จำนวน ๙ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคนิคลิ่งแวลด์ลอมไทย จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
เลขทะเบียน ว-๒๓๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร  
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวสุนารี ชังอินทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๗๒๐๓

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวฐิติพรรณ ศรีสุวรรณ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๙๒๐๓

๓. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำได้ดิน จำนวน ๔๗ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือ  
วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๗ รายการ และดิน จำนวน ๔๗ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๐๑ รายการ  
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๑๖๑๑ ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

  
(นางจันทา เดชะศรีนทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๓๕๕ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๗๒๕

ลงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๐๑ รายการ

น้ำใต้ดิน จำนวน 47 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
2	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
3	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
4	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
5	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
6	Benzoic Acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
7	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
8	Benzo[g,h,i]perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
9	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
10	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
11	Butyl Benzyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
12	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>
13	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>
14	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
15	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>
16	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

17 Di-n-Butyl...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Di-n-Butyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
18	Diethyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
19	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>
20	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>
21	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>
22	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>
23	Di-n-Octyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
24	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
25	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
26	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
27	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
28	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
29	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
30	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
31	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
32	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
33	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
34	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
35	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนปฏิบัติการ

36 N-Nitrosodi...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	N-Nitrosodi-n-Propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
37	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB 1242 - PCB 1248 - PCB 1254	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>
38	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
39	Phenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>
40	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
41	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>
42	TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>8</sub> )	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
43	TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>
44	TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> )	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>
45	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>
46	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[2]</sup>
47	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[2]</sup>

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 7 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,6,16]</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[7,16]</sup>

*อิกพว*

(นางรวิภาญจน์ อัครสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

2 Mirex...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
2	Mirex	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,6,16]</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[7,16]</sup>
3	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1268	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,6,17]</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[7,17]</sup>
4	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic <sup>[1,6,16]</sup> 2) Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,16]</sup>
5	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,9,18]</sup> 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[9,18]</sup>
6	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[9,18]</sup>
7	Trivalent Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[1,3,11,13]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[1,3,12,13]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[1,3,10,13]</sup>



(นางริภาญจน์ จิตกรวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

4) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[4,5,11,13]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[4,5,12,13]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[4,5,10,13]</sup>

ดิน จำนวน 47 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
2	Anthracene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
3	Benz(a)anthracene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
4	Benzo(b)fluoranthene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
5	Benzo(k)fluoranthene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
6	Benzoic acid	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,15]</sup>
7	Benzo(a)pyrene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
8	Benzo(g,h,i)perylene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
9	Bis(2-chloroethyl)ether	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
10	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
11	Butyl Benzyl Phthalate	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>

*วิมล*

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

12 Carbazole...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
12	Carbazole	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
13	p-Chloroaniline	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
14	Chrysene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
15	2,4-D	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,16]</sup>
16	Dibenz(a,h)anthracene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
17	Diethyl Phthalate	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
18	2,4-Dimethylphenol	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,15]</sup>
19	2,4-Dinitrophenol	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,15]</sup>
20	2,4-Dinitrotoluene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,15]</sup>
21	2,6-Dinitrotoluene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,15]</sup>
22	Di-n-Butyl Phthalate	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
23	Di-n-Octyl Phthalate	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
24	Fluoranthene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
25	Fluorene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
26	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
27	Hexachloroethane	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
28	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
29	Isophorone	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
30	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[9,18]</sup>
31	2-Methylphenol	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,15]</sup>



(นางริกาญจน์ จิตรตฤสกีโล)

32 2-Methylnaphthalene...

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	2-Methylnaphthalene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
33	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[9,18]</sup>
34	Nitrobenzene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
35	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
36	N-Nitrosodi-n-propylamine	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
37	Phenanthrene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
38	Phenol	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,15]</sup>
39	Pyrene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[7,19]</sup>
40	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1268	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,17]</sup>
41	Toxaphene	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,16]</sup>
42	TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>9</sub> )	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[9,18]</sup>
43	TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,14]</sup>
44	TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> )	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,14]</sup>
45	2,4,5-Trichlorophenol	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,15]</sup>
46	2,4,6-Trichlorophenol	Soxhlet Extration, Gas Chromatographic Method <sup>[7,15]</sup>
47	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[9,18]</sup>



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)

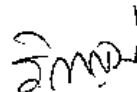
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง...



เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
2. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.
3. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846**, 1997.
4. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B**, 1996.
5. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A**, 1996.
6. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C**, 1996.
7. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C**, 1996.
8. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Sulfuric Acid/Permanganate Cleanup. SW-846 Method 3665A**, 1996.
9. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A**, 2002.
10. 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
11. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B**, 2007.
12. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7010**, 2007.
13. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A**, 1992.



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิชาการวิเคราะห์ทดสอบสห  
คณะทะเบียนท้องถิ่น

14. United...

14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D**, 2003.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Phenols by Gas Chromatography. SW-846 Method 8041**, 1996.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B**, 2007.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A**. 2007.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260C**, 2006.
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270D**, 2014.

วิมล

(นางวิภาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๗ ๙ ๓๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๑๙ พฤษภาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
เลขทะเบียน ว-๒๓๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร  
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายภควรรณ์ เย็นวัฒนา เลขทะเบียน ว-๒๓๖-จ-๘๘๘๘

๒. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในอากาศเสีย จำนวน ๑ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑๖๑๑ ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาการแทน

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๕ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๗ ๕ ๓๐

ลงวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑ รายการ

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Sulfur Dioxide	Instrumental Analyzer Method

เอกสารอ้างอิง

United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.

(นางวิภาดา นิตสกุลวงศ์)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์มลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

กรมโรงงานอุตสาหกรรม



## ภาคผนวก ช

---

ใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน  
เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง เสียง และสารเคมีอันตรายในบรรยากาศ



บริษัท ขลประธานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)  
**Jalapathan Cement**  
Public Company Limited





แบบ ก.บ.บุญ  
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย  
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้.....บริษัท เทคนิกสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑.....

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง  
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้น  
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย  
ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย  
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ  
สภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๒๑ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน  
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย  
ของบริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑. นายปิยะชัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒. นายประมวล	มูลสาร
๓. นายวิฑูร	วลัยรัตน์
๔. นายประหยัด	จิ๋วเดช
๕. นายรัฐพล	สุขดี
๖. นายเกียรติศักดิ์	วันดี
๗. นายสุริยะพงศ์	ยังยุทธ
๘. นายจิรวัดน์	อินทะเสย์
๙. นายเฉลิมวุฒิ	พูลสงวน
๑๐. นายธนบดี	มะลัย
๑๑. นายพิเชฐ	อยู่ดีรัมย์
๑๒. นายสุชาติ	ศรีบุญ
๑๓. นางสาววรรณศิริ	สุริยวงศ์
๑๔. นายอนันท์ชัย	เสียมใหม่
๑๕. นางสาวนิตยา	ใจะเสน
๑๖. นายสุรภัก	มะลิงาม
๑๗. นางสาวฮายาดี	มะหลี
๑๘. ว่าที่ ร.ต. โสภณ	อุตรนาค
๑๙. นางสาวปณิดา	รีรัมย์
๒๐. นางสาวพนิดา	สังวาลย์
๒๑. นางสาวสุรัชชา	สุภีรักษ์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ  
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย  
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรวมคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง  
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความ  
เข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย  
ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย  
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย  
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากรหรือวิทยากร จำนวน ๘ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน  
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย  
ของบริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑. นายณัฐพงศ์	โคตะมา
๒. นายเทวพงศ์	เซยวัดเกาะ
๓. นางสาวดอกกรั๊ก	สีเหล็ก
๔. นางสาวกนกวรรณ	เริ่มประชาธิปไตย
๕. นายกิตติศักดิ์	เมืองงาม
๖. นางสาวณัฐธยาน์	สารแสง
๗. นายเจอ	แซ่หว่า
๘. นางสาวกมลลักษณ์	ติ่มงคล

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บุญ

นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๕๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

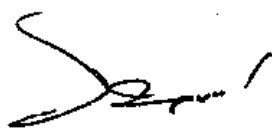
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สถานะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน  
ของบริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑. นายปิยะชัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒. นางสาวกัณฐกร	จอกสูงเนิน
๓. นางสาวสุภัคชญา	อูนิม
๔. นายภคพล	มหาวงค์
๕. นางสาวอมรรัตน์	โฮงมาตย์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ  
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้.....บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑.....

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สถานะการทำงานเกี่ยวกับเสียง  
ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| ๑. นายปิยะชัย     | บุญรุ่งเกียรติ |
| ๒. นางสาวกั้งสตาล | จ่อสูงเนิน     |
| ๓. นางสาวสุภัคชญา | อู่เนียม       |
| ๔. นายภคพล        | มหาวงค์        |
| ๕. นางสาวอมรรัตน์ | โธงมาตย์       |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ ก.บ.บญ  
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้.....บริษัท เทคนิกลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑.....

ตั้งอยู่เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง  
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน  
เกี่ยวกับระดับแสงสว่าง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความ  
ปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย  
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

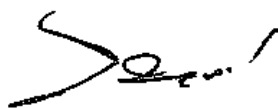


รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับแสงสว่าง  
ของบริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑. นายปิยะชัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒. นางสาวกมลสดา	จอกสูงเนิน
๓. นางสาวสุภัคชญา	อู๋นิ่ม
๔. นายภคพล	มหาวงค์
๕. นางสาวอมรรัตน์	โสมมาตย์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน