

ภาคผนวก ง  
กฎหมายที่เกี่ยวข้อง





## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องวัด ระบบนันทิเตอร์ซีฟ อินฟราเรด คัมทกซ์ (Non- dispersive Infrared Detection)" หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสีอินฟราเรด

"เครื่องวัดระบบเคมีลูมินิสเซน (Chemiluminescence)" หมายความว่า

(๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตรัสออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไอโซนโดยใช้ก๊าซเอธิลีนทำปฏิกิริยากับก๊าซไอโซน แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนเมตร

"ระบบพาราโรซานิทีน (Pararosaniline)" หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดจากสผ่านสารละลายโพตัสเซียม เทตราคลอโรเมอคิวเรต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไอคัลโลโรไซด์โพตัสเซียมคลอไรด์

(Dichlorosulfio Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานิทีนและฟอร์มาลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซานิทีนเมทิล ซัลโฟนิก แอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะจับกับอนุมูลอิสระในการดูดซับแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๕๘ นาโนเมตร

"เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอซซอร์ปชัน สเปกโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)" หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตะกั่ว โดยวิธีเปลวไฟอะเซทิลีน (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๑๗ นาโนเมตร

"ระบบกราวิเมตริก (Gravimetric)" หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละอองโดยการดูดจากแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ได้ร้อยละ ๙๙ แล้วหาน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เก็บไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓.๔ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๘ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑.๐๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

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

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานจากสถิติของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของผู้ละอองรวมหรือผู้ไม่ละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐาน ค่าเฉลี่ยของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบบันทึกข้อมูลอัตโนมัติหรือซีพี อิมพัลเซอร์ คัลคูลชัน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบเคมีลูมินเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานิสัน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองใน เครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโดรลุม (High Volume-Air Sampler) สักครั้งแล้วออกจาก แผ่นกรองโดยใช้กระดาษดีเปเปอร์สีขาวและกระดาษกรอง แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องมือวัดระบบอะตอมมิก แอปซอพชั่น สเปกโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๙ การวัดหาค่าเฉลี่ยของผู้ละอองรวมหรือผู้ไม่ละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบกราวิมेटริก หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๑๐ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

การวัดหาค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองตามข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘  
ชวน หลีกภัย  
นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘)

### แก้คำผิด

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

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป  
ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘

หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๕ คำว่า  
“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้เป็น  
“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๑ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๘)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๕๗)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๔ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่ง พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้มีความต่อไปแทน

"(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซพิษต่อชั่วโมง ออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่านี้ต้องมีเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้มีความต่อไปแทน

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

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

ประกาศ ณ วันที่ ๔ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

(ลงนาม) จาตุรนต์ ฉายแสง  
(นายจาตุรนต์ ฉายแสง)  
รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๕๗





## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าดัชนีชี้วัดการปล่อยไอเสียรถยนต์  
ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดมาตรฐานค่าดัชนีชี้วัดการปล่อยไอเสียรถยนต์โดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน (UV-Fluorescence)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการใช้แสงอุลตราไวโอเลต (Ultraviolet) ทำปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๑๒๐ ถึง ๑๕๐ นาโนเมตร

ข้อ ๒ ถ้าผลของความเข้มของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ติดกับถนนหลัก ค่าเฉลี่ยปีละ ค่าเฉลี่ยรายปี และค่าเฉลี่ยระยะ อำเภอ อำเภอมาจะ จังหวัดต่างๆ จะต้องไม่เกิน ๐.๕๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑.๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

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

ข้อ ๖ การวัดค่าค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ทำในบรรยากาศต่างๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนพิเศษ ๒๗ ง วันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๓๘)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เห็นการตามการกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป  
เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริม  
และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๒ (๔) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริม  
และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติ  
บางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๘ ประกอบกับมาตรา ๓๓  
มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้  
โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศ  
กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"หรือว่าระบบเคมีอินโนเซน" (Picnolinsence) หมายถึงตัววัดค่าก๊าซไนโตรเจน  
ไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกไดออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจน  
ไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ ณ ที่ความยาวคลื่นที่ต่ำกว่า ๒๐๐ นาโนเมตร  
(Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

(๑) ความใน (๒) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐  
(พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(๒) ความใน (๑) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐  
(พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แก้ไขเพิ่มเติมโดย  
ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๘ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐาน  
คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้  
ดังต่อไปนี้

- (๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วน  
ในล้านส่วนหรือไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- (๒) ค่ามัธยฐานเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ปี  
จะต้องไม่เกิน ๐.๐๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป  
ให้คำนวณเฉลี่ยที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส
- ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่ามัธยฐานเฉลี่ย  
(Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบเคมีอินโนเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษ  
ให้ความเห็นชอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒

อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ





(๑) หอพักที่รับจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๑๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๕๐ ห้อง

(๒) อาคารที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑,๐๐๐ ตารางเมตร

(๓) อาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๑๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕๐ ตารางเมตร

ข้อ ๘ อาคารประเภท ข. หมวดจนถึง ภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นไม่ถึง ๑๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๙ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ข. ต้องมีค่าดังต่อไปนี้

(๑) ความเป็นกรดและด่าง (PH) ต้องมีค่าระหว่าง ๕-๙

(๒) บีโอดี (BOD) ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) สารแขวนลอย (Suspended Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) จีอีพี (TSS) ต้องมีค่าไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณการละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) ตะกอนหนัก (Settleable Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) ทีเคเอ็น (TKN) ต้องมีค่าไม่เกิน ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๐ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ข. ต้องเป็นไปตามข้อ ๘

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๑ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ก. ต้องเป็นไปตามข้อ ๘

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) จีอีพี ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ค่าทีเคเอ็น ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๒ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ง. ต้องเป็นไปตามข้อ ๘

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) จีอีพี ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ค่าทีเคเอ็น ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๓ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท จ. ต้องมีค่าดังต่อไปนี้

(๑) ความเป็นกรดและด่างต้องมีค่าระหว่าง ๕-๙

(๒) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๖๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) น้ำมันและไขมัน ต้องมีค่าไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๔ การตรวจขอมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ให้ผู้รับการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจขอค่าความเป็นกรดและด่างให้กระทำโดยใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (PH Meter)

(๒) การตรวจขอบีโอดีให้กระทำโดยผู้รับการจะแจ้งค่าโมดูลิเคชั่น (Azide Modulation) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน ติดต่อกันหรือวิธีการอื่นที่คณะกรรมการควบคุม

ให้ความเห็นชอบ

(๓) การตรวจขอค่าสารแขวนลอยให้กระทำโดยผู้รับการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fibre Filter Disc)

(๔) การตรวจขอค่าซีดีพีให้กระทำโดยผู้รับการโครเมโทกราฟี (Chromatography)

(๕) การตรวจขอค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมดให้กระทำโดยผู้รับการจะหยั่งระหว่างอุณหภูมิ ๑๐๑ องศาเซลเซียส ถึงอุณหภูมิ ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง

(๖) การตรวจขอค่าตะกอนหนักให้กระทำโดยผู้รับการกรวยอิมมอฟฟ์ (Imhoff cone) ขนาดบรรจุ ๑,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง

(๑) การตรวจลงฉบับคำนำหน้านั้นและใบนี้ให้กระทำโดยใช้วิธีการสกัดด้วยตัวทำลายแล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำกับและใบนี้

(๒) การตรวจลงฉบับคำนำหน้านั้นให้กระทำโดยใช้วิธีการถอดรหัส (Sjælland)

ข้อ ๑๕ การคิดคำนวณพื้นที่ใช้สอย จำนวนอาคารและจำนวนห้องของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารให้เป็นไปตามวิธีการที่คณะกรรมการควบคุมการควบคุมพื้นที่กำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๖ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ ความถี่ และระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างน้ำ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๗ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาขึ้นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๘

ชงยุทธ ดิษะพริ้ง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๗ (พ.ศ. ๒๕๕๓)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานความปลอดภัยเพื่อป้องกันผลกระทบต่อการ

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยเพื่อป้องกันผลกระทบต่อการ  
เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการตั้งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริม  
และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ  
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัด  
สิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๘ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๑  
และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตาม  
บทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“อาคารประเภทที่ ๑” หมายความว่า

(๑) อาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(๒) อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารหิเศษ อาคารขนาดใหญ่  
ตามกฎหมายว่าด้วยควบคุมอาคาร

(๓) อาคารอื่นใดที่มีการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกับอาคารตาม (๑) และ (๒)

“อาคารประเภทที่ ๒” หมายความว่า

(๑) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้างสรรพสินค้า บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมาย  
ว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๒) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๓) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก

(๔) อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล และอาคารที่ใช้เป็น  
โรงพยาบาลของทางราชการ

(๕) อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียน  
ของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาตามกฎหมายว่าด้วย  
สถาบันอุดมศึกษาเอกชน และอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

(๖) อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา

(๗) อาคารอื่นใดที่มีลักษณะของการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกับอาคารตาม (๑)  
(๒) (๓) (๔) (๕) และ (๖)

“อาคารประเภทที่ ๓” หมายความว่า

(๑) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถาน  
แห่งชาติ

(๒) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรงแต่มีคุณค่า  
ทางวัฒนธรรม

“ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity: ppv,  $V_{max}$ )” หมายความว่า ค่าความเร็ว  
ของความสัมพันธ์ในแบบแอมพลิจูด (แกน X หรือ แกน Y) หรือแบบแอมพลิจูด (แกน Z)  
ที่มีค่าสูงสุด

“ความสัมพันธ์ของโครงสร้างอาคาร” หมายความว่า ความสัมพันธ์ที่ไม่ทำให้เกิดการล้มและ  
การสั่นของโครงสร้างอาคาร

“ความสัมพันธ์ของโครงสร้างอาคาร” หมายความว่า ความสัมพันธ์ที่ทำให้เกิดการล้มหรือ  
การสั่นของโครงสร้างอาคาร

“การสั่นห้อง (Resonance) ของโครงสร้างอาคาร” หมายความว่าปรากฏการณ์ใดๆ ที่ก่อให้เกิด  
การสั่นและทำให้ได้ความถี่ที่ใกล้เคียงกับความถี่ธรรมชาติ (Natural Frequency) ของโครงสร้างอาคารนั้น

“ความถี่ธรรมชาติ (Natural Frequency) ของโครงสร้างอาคาร” หมายความว่า ความถี่ในการ  
สั่นและบิดของโครงสร้างอาคารหรือส่วนประกอบของอาคารแต่ละอาคารที่มีลักษณะเฉพาะภายใต้  
การสั่นแบบอิสระ

“โครงสร้างอาคาร” หมายความว่า ส่วนของอาคารที่เป็นเสา คาน คง ที่เกี่ยวพันกัน  
ซึ่งโดยปกติแล้วมีความสำคัญต่อความมั่นคงแข็งแรงของอาคารนั้น

“ส่วนประกอบของอาคาร” หมายความว่า ส่วนของอาคารที่เดกบนหรือจากโครงสร้างอาคาร  
ที่มีการยึดอย่างมั่นคงกับโครงสร้างอาคาร

ข้อ ๒ กิจการตามมาตรฐานความมั่นคงเพื่อป้องกันเหตุการณ์ก่อการดังต่อไปนี้

การ ประเภทที่	จุดตรวจจุด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความถี่สูงสุดไม่เกิน	
			ความถี่สูงสุด	ความถี่ต่ำสุด
๑	๑.๑ จุดตรวจจุด	$f \leq ๑๐$	๒๐	๑๐
		$๑๐ < f \leq ๕๐$	$๐.๕ f + ๑๕$	๑๐
		$๕๐ < f \leq ๑๐๐$	$๐.๒ f + ๓๐$	๑๐
		$f > ๑๐๐$	๕๐	๑๐
๒	๑.๒ จุดตรวจจุด	ทุกความถี่	๕๐	๑๐
		ทุกความถี่	๒๐	๑๐
		$f \leq ๑๐$	๕	๑๐
		$๑๐ < f \leq ๕๐$	$๐.๒๕ f + ๒.๕$	๑๐
๓	๑.๓ จุดตรวจจุด	$๕๐ < f \leq ๑๐๐$	$๐.๑ f + ๑๐$	๑๐
		$f > ๑๐๐$	๒๐	๑๐
		ทุกความถี่	๑๕	๕
		ทุกความถี่	๒๐	๑๐

๑)  $f$  = ความถี่ของสัญญาณ ๒)  $f$  = ความถี่ของสัญญาณสูงสุดเป็นเอิร์ตซ์

๓) \* = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะความถี่ของสัญญาณสูงสุดเป็นเอิร์ตซ์

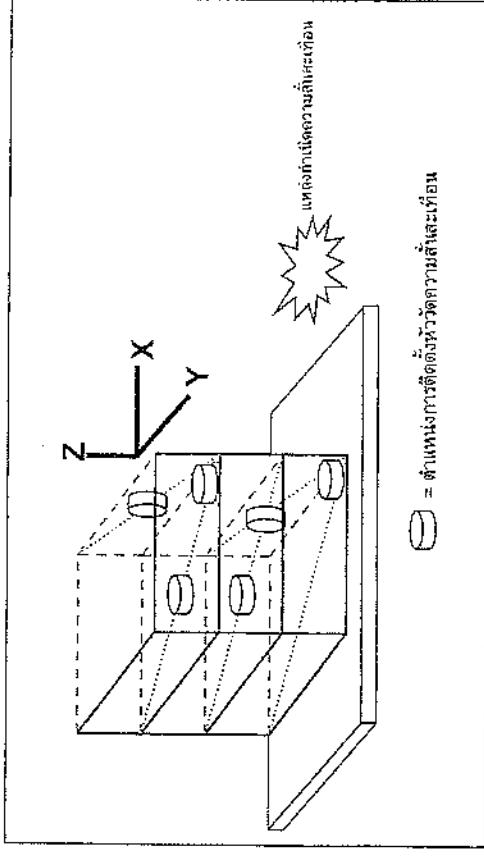
๔) การวัดความถี่และทิศทางของสัญญาณความถี่สูงสุดเป็นเอิร์ตซ์ที่ ๒ ตามข้อ ๑.๒.๒ และ ๓.๒ ให้วัดที่

๕) การวัดความถี่และทิศทางของสัญญาณความถี่สูงสุดเป็นเอิร์ตซ์ที่ ๑.๓ และ ๓.๓ ให้วัดที่ความถี่ที่ต่ำกว่า

หรือขึ้นกับจุดตรวจจุด

(๑) ช่วงเวลาในการตรวจวัด ต้องครอบคลุมถึงระยะเวลาที่เกิดความสั่นสะเทือนที่ต้องการประเมินผล

(๒) การบันทึกผล ให้บันทึกค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแต่ละแกน



ภาพที่ ๑  
ตัวอย่างจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๑

ข้อ ๕ การตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒ ให้ดำเนินการดังนี้  
(๑) การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยมีจุดติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒ ดังภาพที่ ๒

(ก) การตรวจวัดบริเวณนี้แบบสุ่มของอาคารหรือบริเวณอื่นที่มีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดให้ติดตั้งหัววัดเข้ากับพื้นอาคารบริเวณนี้ใกล้เสาอาคารหรือกำแพงหรือบนผนังอาคารหรือกำแพงที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือบริเวณอื่นที่มีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด

(ข) การตรวจวัดบริเวณพื้นอาคารในแต่ละชั้น ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณนี้กลางพื้นอาคารในแต่ละชั้นเว้นฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

(๒) ช่วงเวลาในการตรวจวัด ต้องครอบคลุมถึงระยะเวลาที่เกิดความสั่นสะเทือนที่ต้องการประเมินผล

(๓) การบันทึกผล ให้บันทึกค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแต่ละแกน

## ภาคผนวก

ท้ายประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๗ (พ.ศ. ๒๕๕๓)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ข้อ ๑ บทนิยาม

"มาตรฐานสั่นสะเทือน" หมายความว่า เครื่องวัดความสั่นสะเทือนตามมาตรฐาน DIN ๔๕๖๑-๑ ของประเทศเยอรมัน (Deutsches Institut für Normung) หรือเครื่องวัดความสั่นสะเทือนที่มีคุณสมบัติเทียบเท่ากับที่กรมควบคุมมลพิษกำหนดไว้

ข้อ ๒ ก่อนทำการตรวจวัดความสั่นสะเทือนทุกครั้งจะต้องเปรียบเทียบความถูกต้องของมาตรฐานสั่นสะเทือนหรือตรวจสอบการใช้งานของมาตรฐานสั่นสะเทือนให้แน่ใจว่าเป็นไปตามคู่มือการใช้งานของผู้ผลิตกำหนดไว้

ข้อ ๓ การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือน ให้ติดตั้งหัววัดแกน X และแกน Y ในลักษณะที่ขนานแนบติดกัน โดยให้แกนใดแกนหนึ่งขนานไปกับผนังอาคารด้านที่หันหน้าไปทางแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน และให้แกน Z อยู่ในแนวตั้งในลักษณะที่ขนานฉากกับแกน X และแกน Y โดยมีลักษณะการติดตั้งในแต่ละพื้นที่ดังนี้

(๑) การติดตั้งหัววัดบนพื้นดิน ให้ติดตั้งหัววัดบนลึบซึ่งตกลงบนพื้นดิน และให้โดยกลีมนอนติดลงพื้นดิน

(๒) การติดตั้งหัววัดที่พื้นอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดโดยยึดหัววัดกับพื้นด้วยสายเคเบิลหรือกาว

(๓) การติดตั้งหัววัดที่ผนังอาคารหรือกำแพง ให้ติดตั้งหัววัดบนลึบซึ่งเจาะระบบแนวไม้อาคารหรือกำแพงหรือยึดหัววัดกับผนังอาคารหรือกำแพงด้วยลวดอ่อนในลักษณะที่มีแรง

ข้อ ๔ การตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๑ ให้ดำเนินการดังนี้

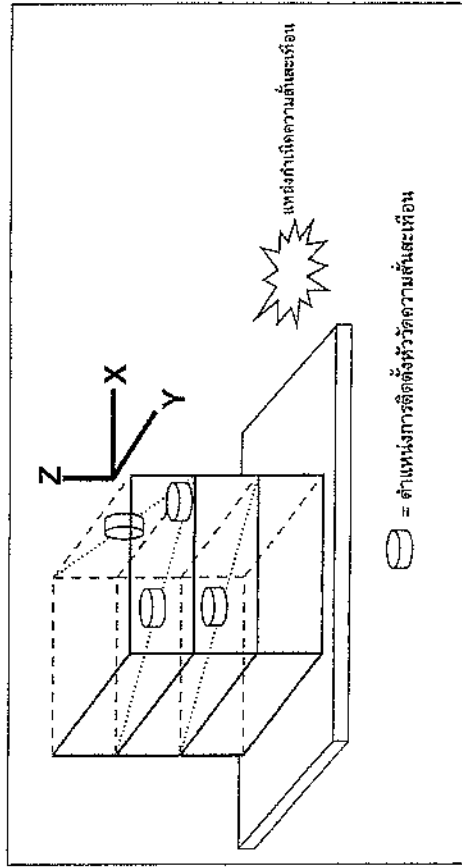
(๑) การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยมีจุดตรวจวัด

ความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๑ ดังภาพที่ ๑

(ก) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณอาคารด้านที่หันหน้าไปทางแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน โดยติดตั้งหัววัดบนพื้นอาคารชั้นล่างบริเวณใกล้ฐานกำแพงนอกสุดของอาคารหรือบนผนังอาคารหรือกำแพงนอกสุดของอาคารหรือช่องเปิดบนผนังอาคารหรือกำแพงนอกสุดของอาคาร และตำแหน่งหัววัดต้องอยู่สูงจากพื้นอาคารหรือพื้นดินไม่เกิน ๐.๕ เมตร สำหรับอาคารที่มีชั้นล่างเป็นบริเวณกว้าง ให้ตรวจวัดหลาย ๆ ตำแหน่งพร้อม ๆ กัน

(ข) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณชั้นบนสุดของอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดเข้ากับพื้นอาคารบริเวณนี้ใกล้ผนังอาคารหรือกำแพงบนผนังอาคารหรือกำแพงที่ชั้นบนสุดของอาคาร

(๓) การตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณพื้นอาคารในแต่ละชั้น ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณนี้กลางพื้นอาคารในแต่ละชั้นเว้นฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร



## ภาพที่ ๒

ตัวอย่างจุดตรวจวัดความถี่และเทอมที่ ๒

ข้อ ๖ การประเมินผลของความถี่และเทอมคือค่าที่อาจมีไม่แน่นอน การติดตั้งหัววัดความถี่และเทอมให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยติดตั้งหัววัดที่พื้นดินบริเวณที่อาจมีอาคารในอาคารหรือที่ฐานจากหรือชั้นล่างของอาคารใกล้เคียงโดยให้แกนหนึ่งแกนนี้กับแนวแกนหลักของอาคารที่อาจมีชั้นในอาคาร และได้รับผลจากสภาพความถี่และเทอม

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง  
จากอาคารบางประเภทและบางขนาด

โดยที่ได้มีการปรับปรุงระบบราชการโดยให้มีการจัดตั้งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขึ้นมา และให้อำนาจภารกิจของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ไปเป็นของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบกันเป็นการสมควรให้คณะกรรมการควบคุมมลพิษเป็นผู้พิจารณาเห็นชอบกับวิธีการตรวจหล้ามาตรฐานการระบายน้ำทิ้ง นอกเหนือจากวิธีการที่กำหนดไว้ในแผนควบคุมมลพิษ จึงสมควรแก้ไขปรับปรุงประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขโดยมาตรา ๑๑๔ แห่งพระราชบัญญัติแก้ไขบทบัญญัติให้สอดคล้องกับการโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจัดตั้ง และเสถียรภาพของทุกตุลา ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยตำแหน่งและคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ ๓๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๑

ข้อ ๒ ให้ประกาศนี้

“อาคาร” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้น ไม่ว่าจะมิถิลักษณะเป็นอาคารหลังเดียว หรือเป็นกลุ่มของอาคารซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกัน และไม่ว่าจะมีที่ระบายน้ำที่เดียว หรือมีหลายที่ ที่เชื่อมติดต่อกับระบายน้ำของอาคารหรือไม่ก็ตาม ซึ่งได้แก่

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

(๓) หอพัก ตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก

(๔) สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว ซึ่งมิใช่ให้บริการแก่ลูกค้า ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ

(๕) โรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล

(๖) อาคาร โรงเรียนเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ อาคารสถาบันอุดมศึกษาของเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนและสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

(๗) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน

(๘) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า

(๙) ตลาด ตามกฎหมายว่าด้วยการค้าขาย แต่ไม่รวมถึง ท่าเทียบเรือประมง สะพานปลา หรือกิจการเหล่านี้

(๑๐) ภัตตาคารหรือร้านอาหาร

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วเป็นไปตามมาตรฐานความสูงของการระบายน้ำซึ่งตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

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. หมายถึง อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๕๐๐ ห้องนอนขึ้นไป

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๒๐๐ ห้องขึ้นไป

(๓) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ใช้กับรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๓๐ เตียงขึ้นไป





ภาคผนวก จ  
เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ  
ที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์  
(Calibration)





ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
1.	Ambient Air	TSP	ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	21/09/2022	September 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-13	05/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-41	13/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-25	04/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-34	11/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-42	13/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-19	11/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-9	05/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-5	05/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-32	05/07/2023	July 2024
		PM <sub>10</sub> -10	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	10/04/2024	April 2025
			ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	21/09/2022	September 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10 27	13/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-12	04/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-28	11/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-32	11/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-22	11/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-24	05/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-16	05/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-29	05/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-9	05/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-21	11/07/2024	July 2024
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	10/04/2024	April 2025

-1/8-



**TET**

Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิกลิ่งแควตเอ็มไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
1.	Ambient Air (Cont.)	NO <sub>x</sub>	Certificate of Analysis/Linde	S/N AG09625K	19/08/2021	August 2023
			Certificate of Analysis/Linde	S/N AG09175K	05/01/2023	July 2026
			NO <sub>x</sub> Analyzer/TML-41-M-02	S/N 495	22/04/2024	October 2024
			NO <sub>x</sub> Analyzer/API 200A	S/N 777	10/05/2023	November 2023
			NO <sub>x</sub> Analyzer/Teledyne T200	S/N 5154	19/04/2024	October 2024
			NO <sub>x</sub> Analyzer/Teledyne T200	S/N 5150	22/04/2024	October 2024
			NO <sub>x</sub> Analyzer/Teledyne T200	S/N 5154	19/04/2024	October 2024
			NO <sub>x</sub> Analyzer/Teledyne 200E	S/N 1173	23/04/2024	October 2024
			NO <sub>x</sub> Analyzer/Teledyne 200A	S/N 777	07/11/2023	May 2024
			NO <sub>x</sub> Analyzer/Teledyne 200A	S/N 1978	22/04/2024	October 2024
			NO <sub>x</sub> Analyzer/API 200E	S/N 361	09/11/2023	May 2024
			NO <sub>x</sub> Analyzer/API 200E	S/N 1281	09/11/2023	May 2024
			NO <sub>x</sub> Analyzer/API 200A	S/N 1982	22/04/2024	October 2024
			NO <sub>x</sub> Analyzer/API 200E	S/N 393	22/04/2024	October 2024
		SO <sub>2</sub>	Certificate of Analysis/Linde	S/N 116310	19/09/2019	September 2023
			Certificate of Analysis/Linde	S/N D636157	12/09/2023	September 2027
			SO <sub>2</sub> Analyzer/TML-50	S/N SO2870	23/04/2024	October 2024
			SO <sub>2</sub> Analyzer/API 100F	S/N 062	23/04/2024	October 2024
			SO <sub>2</sub> Analyzer/API 100A	S/N 456	06/11/2023	May 2024
			SO <sub>2</sub> Analyzer/Teledyne 100E	S/N 052	02/11/2023	May 2024
			SO <sub>2</sub> Analyzer/Thermo 43C	S/N 43C5T277312	23/04/2024	October 2024
			SO <sub>2</sub> Analyzer/API 100E	S/N 1483	23/04/2024	October 2024
			SO <sub>2</sub> Analyzer/Thermo 43C	S/N 43C5T277312	05/11/2023	May 2024
			SO <sub>2</sub> Analyzer/API 100E	S/N 1148	06/11/2023	May 2024
			SO <sub>2</sub> Analyzer/API 100E	S/N 383	01/11/2023	May 2024
			SO <sub>2</sub> Analyzer/Teledyne 100F	S/N 1341	09/11/2023	May 2024
			SO <sub>2</sub> Analyzer/API 100E	S/N 383	24/01/2024	October 2024
			SO <sub>2</sub> Analyzer/Thermo 43C	S/N 43C-TL-67266366	24/04/2024	October 2024

-2/8-



**TET**

Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิกลิ่งแควตเอ็มไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
1.	Ambient Air (Cont.)	CO	CERTIFICATE OF ANALYSIS : Linde	S/N D824408	01/09/2015	September 2023
			CERTIFICATE OF ANALYSIS : Linde	S/N ND24989	01/09/2015	September 2023
			CERTIFICATE OF ANALYSIS : Linde	S/N D271305	11/10/2016	October 2024
			CERTIFICATE OF ANALYSIS : Linde	S/N D824500	11/10/2016	October 2024
			CO Analyzer/Tyedyne 300E	S/N 1066	19/04/2024	October 2024
			CO Analyzer/Horiba APMA 360E	S/N 42088-7001	19/04/2024	October 2024
			CO Analyzer/Horiba APMA 360E	S/N 42088-7001	10/11/2023	May 2024
			CO Analyzer/Thermo 42C	S/N 48062-846337	10/11/2023	May 2024
			CO Analyzer/Horiba APMA 360CE	S/N 42088-7001	19/04/2024	October 2024
			CO Analyzer/Thermo 42C	S/N 48062-846337	19/04/2024	October 2024
			CO Analyzer/Tyedyne 300 E	S/N 1066	10/11/2023	May 2024
			CO Analyzer/Thermo 42C	S/N 48062-846337	10/11/2023	May 2024
			CO Analyzer/Tyedyne T300	S/N 4826	19/04/2024	October 2024
			CO Analyzer/Thermo 42C	S/N 48062-846337	19/04/2024	October 2024
			CO Analyzer/Horiba APMA 360CE	S/N 42089-7001	19/04/2024	October 2024
		HC as Methane	Personal Air Sampler/Gillan	S/N 20080703004	03/01/2024	February 2024
			Personal Air Sampler/Gillan	S/N 20140705055	09/02/2024	March 2024
			Personal Air Sampler/Gillan	S/N 20110605018	06/03/2024	April 2024
			Personal Air Sampler/Gillan	S/N 20151102031	05/04/2024	May 2024
			Personal Air Sampler/Gillan	S/N 20140705057	05/05/2024	June 2024
			Personal Air Sampler/Gillan	S/N 20110605018	06/06/2024	July 2024
			Methane NMR Analyzer/Model 55C	S/N 55C-72555-371	11/01/2024	January 2025

-3/-



**TEET**

Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
2.	Wastewater	pH	pH Meter/Horiba FT16	S/N V381F813	31/10/2023	October 2024
		SS	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	10/04/2024	April 2025
		TDS	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	10/04/2024	April 2025
		BOD	BOD Incubator/Model 4250-DS	S/N 2059-1017-0029	29/06/2023	June 2024
		Oil & Grease	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	10/04/2024	April 2025
		Sulfide	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 36589042905	18/08/2023	August 2024
3.	Sound Level	Total Coliform Bacteria	Incubator Model INE 500	S/N E.505.0593	09-10/04/2024	April 2025
		Leq 24 hr	Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203570	26/04/2024	April 2025
			Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 180501628	16/08/2023	August 2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110099	02/02/2024	February 2025
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160097	02/02/2024	February 2025
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160097	02/02/2024	01/03/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160099	02/02/2024	01/03/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160203	01/05/2024	31/03/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 130130	01/05/2024	31/03/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 130130	01/04/2024	30/04/2024
			Integrated Sound Level/SCARLET/ST-110	S/N 820391	01/04/2024	30/04/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110100	01/05/2024	31/05/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 130130	01/05/2024	31/05/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110102	01/06/2024	30/06/2024
4.	Vibration	Vibration	Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110105	01/06/2024	30/06/2024
			Vibration Meter/Micromate	S/N UM16046	12/02/2024	February 2025
			Vibration Meter/Micromate	S/N UM12175/UM20453	23/09/2023	September 2024
			Vibration Meter/Micromate	S/N UM16046	12/02/2024	February 2025
			Vibration Meter/Instantel	S/N UM12176/UM20454	25/09/2023	September 2024
			Vibration Meter/Instantel	S/N UM15905	12/02/2024	February 2025
			Vibration Meter/Instantel	S/N UM16046	12/02/2024	February 2025

-4/-



**TEET**

Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech Site ID : Bangkok Date : 14-Jul-23  
ITEM : TSP Serial No : (No. 25 ) Calibrate By : Vapat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00 Corrected Pressure (mm Hg) : 750.9  
Temperature (°C) : 23.0 Temperature (deg K) : 258.0  
Average Press. (mm Hg) : 750.6 Corrected Average (mm Hg) :  
Average Temp (°C) : 23.4 Average Temp. (Deg K) :

### Calibration Orifice

Make : Tisch Qstd Slope : 2.01042  
Model : TS-5025A Qstd Intercept : -0.36590  
Serial# : 0068 Calibration Due Date : 21-Sep-23

### 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 : 2.0237 Intercept : -0.3659 Corr. Coeff : 0.9875
1	12.50	1.941	60.0	57.00	
2	7.20	1.651	50.0	52.00	
3	7.20	1.517	50.0	48.00	
4	5.00	1.204	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	

### Calculations

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

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:  
 $1/m[(Tstd/Ta)(Pa/Pstd)(Tstd/Ta) - b]$

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

Calibrate By : \_\_\_\_\_

Approve By : \_\_\_\_\_

### RECALIBRATION

DUE DATE:  
September 21, 2023



*Certificate of Calibration*

### Calibration Certification Information

Cal. Date: September 21, 2022 Rootmeter S/N: 438320 Ta: 296 K  
Operator: Jim Tisch Pa: 740.3 mm Hg  
Calibration Model ID: TS-5025A Calibrator S/N: 0068

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H <sub>2</sub> O)
1	1	2	1	1.3760	3.2	2.00
2	3	4	1	0.9710	6.4	4.00
3	5	6	1	0.9730	8.0	5.00
4	7	8	1	0.8300	8.8	5.50
5	9	10	1	0.6870	12.7	8.00

### Data Tabulation

Vstd (m3)	Qstd (m3/min)	$\sqrt{\Delta H \left( \frac{Pa}{Pstd} \right) \left( \frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va (x-axis)	Qa (m3/min)	$\sqrt{\Delta H \left( \frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis)
0.9870	0.7173	1.4080	0.9957	0.7236	0.8995
0.9828	1.0121	1.9912	0.9974	1.0211	1.2579
0.9806	1.1233	2.2262	0.9993	1.1332	1.4064
0.9796	1.1892	2.3249	0.9882	1.1907	1.4750
0.9744	1.4184	2.8160	0.9830	1.4309	1.7789
QSTD	m = 2.01042 b = -0.03659 r = 0.99995	QA	m = 1.25889 b = -0.02312 r = 0.99996		

### Calculations

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

Standard Conditions	
Tstd:	298.15 K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH:	calibrator manometer reading (in H <sub>2</sub> O)
ΔP:	rootmeter 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 4D Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix 8 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 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP & PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Technic  
ITEM : TSP  
Site ID : Bangkok  
Serial No : (No. 34)  
Date : 11-Jul-23  
Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00  
Temperature (°C) : 28.0  
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0  
Average Press. (mm Hg) : 750.6  
Temperature (deg K) : 298.0  
Corrected Average (mm Hg) :  
Average Temp (°C) : 28.4  
Corrected Average (deg K) :

### Calibration Orifice

Make : TSI  
Model : TE-5025A  
Serial# : 0068  
Qstd Slope : 2.01042  
Qstd Intercept : -0.36590  
Calibration Due Date : 21-Sep-23

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.40	1.934	60.0	57.00	Slope : 20.1819
2	9.40	1.707	54.0	52.00	Intercept : 0.2657
3	7.00	1.498	50.0	48.00	Corr. Coeff : 0.9859
4	5.00	1.204	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	
					# of Observations: 5

### Calculations

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

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:  
 $1/m[(Q)\text{Sqrt}(298/Ta)(Pav/760)]-b$

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

Calibrate By : \_\_\_\_\_

Approve By : \_\_\_\_\_

m = sampler slope  
b = sampler intercept  
I = chart response  
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 Technic  
ITEM : TSP  
Site ID : Bangkok  
Serial No : (No. 34)  
Date : 11-Jul-23  
Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00  
Temperature (°C) : 28.0  
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0  
Average Press. (mm Hg) : 750.6  
Temperature (deg K) : 298.0  
Corrected Average (mm Hg) :  
Average Temp (°C) : 28.4  
Corrected Average (deg K) :

### Calibration Orifice

Make : TSI  
Model : TE-5025A  
Serial# : 0068  
Qstd Slope : 2.01042  
Qstd Intercept : -0.36590  
Calibration Due Date : 21-Sep-23

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.40	1.934	60.0	57.00	Slope : 20.1819
2	9.40	1.707	54.0	52.00	Intercept : 0.2657
3	7.00	1.498	50.0	48.00	Corr. Coeff : 0.9859
4	5.00	1.204	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	
					# of Observations: 5

### Calculations

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

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:  
 $1/m[(Q)\text{Sqrt}(298/Ta)(Pav/760)]-b$

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

Calibrate By : \_\_\_\_\_

Approve By : \_\_\_\_\_

m = sampler slope  
b = sampler intercept  
I = chart response  
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 Technic  
ITEM : TSP  
Site ID : Bangkok  
Serial No : (No. 19)  
Date : 11-Jul-23  
Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00  
Temperature (°C) : 28.0  
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0  
Average Press. (mm Hg) : 750.6  
Temperature (deg K) : 298.0  
Corrected Average (mm Hg) :  
Average Temp (°C) : 28.7  
Corrected Average (deg K) :

### Calibration Orifice

Make : TSI  
Model : TE-5025A  
Serial# : 0068  
Qstd Slope : 2.01042  
Qstd Intercept : -0.36590  
Calibration Due Date : 21-Sep-23

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.50	1.843	60.0	57.00	Slope : 20.1571
2	9.20	1.691	54.0	52.00	Intercept : 0.3526
3	7.00	1.498	50.0	48.00	Corr. Coeff : 0.9843
4	5.00	1.239	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	
					# of Observations: 5

### Calculations

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

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:  
 $1/m[(Q)\text{Sqrt}(298/Ta)(Pav/760)]-b$

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

Calibrate By : \_\_\_\_\_

Approve By : \_\_\_\_\_

m = sampler slope  
b = sampler intercept  
I = chart response  
Pav = 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 : 5-JUL-23  
ITEM : PM10 Serial No : (NO. 16 ) Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00 Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0  
Temperature (°C) : 25.0 Corrected Temperature (deg K) : 298.0  
Average Press. (mm Hg) : 750.8 Corrected Average (mm Hg) :  
Average Temp (°C) : 28.2 Average Temp: (Deg K) :

### Calibration Office

Make : Tisch Qstd Slope : 2.01042  
Model : TB-502SA Qstd Intercept : -0.03659  
Serial#: 0068 Calibration Due Date : 21-Sep-24

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.00	1.756	60.0	60.00	Slope : 33.9660 Intercept : 0.7928 Corr. Coeff : 0.9952
2	10.00	1.591	54.0	54.00	
3	7.60	1.389	50.0	50.00	
4	5.20	1.152	40.0	40.00	
5	3.00	0.880	30.0	30.00	

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\sqrt{P_0/P_0}(\rho_0/\rho_{std})(T_{std}/T_0)]-b]$$
$$IC = [(\sqrt{P_0/P_0})(\rho_0/\rho_{std})(T_{std}/T_0)]-b]$$

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

For subsequent calculation of sampler flow:  
 $1/m[(1/(\sqrt{P_0/P_0})(\rho_0/\rho_{std})(T_{std}/T_0))] - b]$

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

Calibrate By : \_\_\_\_\_

Approve By : \_\_\_\_\_

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 : 5-JUL-23  
ITEM : PM10 Serial No : (NO. 9 ) Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00 Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0  
Temperature (°C) : 25.0 Corrected Temperature (deg K) : 298.0  
Average Press. (mm Hg) : 750.5 Corrected Average (mm Hg) :  
Average Temp (°C) : 27.8 Average Temp: (Deg K) :

### Calibration Office

Make : Tisch Qstd Slope : 2.01042  
Model : TB-502SA Qstd Intercept : -0.03659  
Serial#: 0068 Calibration Due Date : 21-Sep-23

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.00	2.791	60.0	60.00	Slope : 35.3604 Intercept : 0.0022 Corr. Coeff : 0.9923
2	9.00	1.510	54.0	54.00	
3	7.20	1.353	50.0	50.00	
4	5.00	1.130	40.0	40.00	
5	3.00	0.880	30.0	30.00	

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\sqrt{P_0/P_0}(\rho_0/\rho_{std})(T_{std}/T_0)]-b]$$
$$IC = [(\sqrt{P_0/P_0})(\rho_0/\rho_{std})(T_{std}/T_0)]-b]$$

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

For subsequent calculation of sampler flow:  
 $1/m[(1/(\sqrt{P_0/P_0})(\rho_0/\rho_{std})(T_{std}/T_0))] - b]$

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

Calibrate By : \_\_\_\_\_

Approve By : \_\_\_\_\_





## High Volume TSP&amp;PM-10 Calibration Report

Location: Tili: Environmental Tech  
 ITEM: PM10  
 Site ID: bangkok  
 Serial No.: (No. 16)  
 Date: 5-Jul-23  
 Calibrate By: Pipat

## Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) :	760.0
Temperature (°C) :	25.0
Average Press. (mm Hg) :	760.0
Average Temp (°C) :	25.0
Corrected Pressure (mm Hg) :	760.0
Temperature (deg K) :	298.0
Corrected Average (mm Hg) :	760.0
Average Temp (Deg K) :	298.0

### Calibration Orifice

Make : T1rch  
Model : TE-502EA  
Serial# : 0068  
Qstd Slope : 2.01042  
Qstd Intercept : -0.03659  
Calibration Due Date : 21-Sep-23

### 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: 33.38659 Intercept: 0.7928 Corr. Coeff: 0.9952
1	12.20	1.75%	50.0	50.00	
2	10.00	1.591	54.0	54.00	
3	7.60	1.389	50.0	50.00	
4	5.20	1.152	40.0	40.00	
5	3.00	0.880	30.0	30.00	# of Observations: 5

## Calculations

$$Q_{\text{std}} = 1/m[\text{Sqrt}(\text{H}_2\text{O}(\text{Pa}/\text{P}_{\text{std}})(T_{\text{std}}/T_a)) - b]$$

$$IC = 1/\text{Sqrt}(\text{Pa}/\text{P}_{\text{std}})(T_{\text{std}}/T_a)]$$

$Q_{std}$  = standard flow rate  
 $IC$  = corrected chart response  
 $I$  = actual chart response

$m$  = calibrator Qstd slope  
 $b$  = calibrator Qstd intercept  
 $T_a$  = actual temperature during calibration (deg K)  
 $P_a$  = actual pressure during calibration (mm Hg)  
 $T_{std}$  = 298 deg K

For subsequent calculation of sampler flow:  

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

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

Calibrate By

Approve By :

Than Hivirromental Technic Limited  
1/6 Soi Rumphamhaeng 155 Kruaeng/Khet Saphan Sung  
Bangkok 10340 Thailand



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech  
ITEM : PM10  
Site ID : Bangkok  
Serial No : (No. 21 )  
Date : 11-Jul-23  
Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00  
Temperature (°C) : 25.0  
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0  
Corrected Temperature (deg K) : 298.0  
Average Press. (mm Hg) : 750.8  
Average Temp (°C) : 28.3  
Average Temp (Deg K) : -

### Calibration Office

Make : Tishch  
Model : TP-5025A  
Serial# : 0068  
Qstd Slope : 2.01042  
Qstd Intercept : -0.03659  
Calibration Due Date : 21-Sep-23

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.00	1.784	62.0	60.00	Slope : 33.9107
2	10.00	1.591	56.0	56.00	Intercept : 2.6249
3	7.40	1.371	52.0	52.00	Corr. Coeff : 0.9894
4	5.20	1.152	42.0	42.00	
5	3.20	0.908	32.0	32.00	
					# of Observations: 5

### Calculations

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

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 office has been certified within 12 months of use

Calibrate By : Pipat

Approve By : Pipat



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech  
ITEM : PM10  
Site ID : Bangkok  
Serial No : (No. 22 )  
Date : 11-Jul-23  
Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00  
Temperature (°C) : 25.0  
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0  
Corrected Temperature (deg K) : 298.0  
Average Press. (mm Hg) : 750.6  
Average Temp (°C) : 28.2  
Average Temp (Deg K) : -

### Calibration Office

Make : Tishch  
Model : TE-5025A  
Serial# : 0060  
Qstd Slope : 2.01042  
Qstd Intercept : -0.03659  
Calibration Due Date : 21-Sep-23

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.00	1.747	60.0	60.00	Slope : 33.0520
2	9.20	1.527	54.0	54.00	Intercept : 0.4420
3	7.00	1.334	50.0	50.00	Corr. Coeff : 0.9927
4	5.00	1.130	40.0	40.00	
5	3.00	0.880	30.0	30.00	
					# of Observations: 5

### Calculations

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

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 office has been certified within 12 months of use

Calibrate By : Pipat

Approve By : Pipat



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP & PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech  
ITEM : PM10  
Site ID : Bangkok  
Serial No : (No. 24 )  
Date : 5-Jul-23  
Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00  
Temperature (°C) : 25.0  
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0  
Corrected Temperature (deg K) : 298.0  
Average Press. (mm Hg) : 750.6  
Average Temp (°C) : 28.3

### Calibration Orifice

Make : TISCH  
Model : TB-5025A  
Serial# : 0068  
Qstd Slope : 2.01042  
Qstd Intercept : -0.03659  
Calibration Due Date : 21-Sep-23

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.20	1.756	60.0	60.00	Slope : 34.3830
2	9.40	1.543	54.0	54.00	Intercept : 0.9915
3	7.20	1.353	50.0	50.00	Corr. Coeff : 0.9915
4	5.00	1.130	40.0	40.00	
5	3.00	0.880	30.0	30.00	
					of Observations: 5

### Calculations

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

Qstd = standard flow rate  
IC = corrected chart response  
I = actual chart response  
m = sampler slope  
b = sampler intercept  
Tav = daily average temperature  
Pav = daily average pressure

Calibrate By : \_\_\_\_\_

Approve By : \_\_\_\_\_

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

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



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP & PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech  
ITEM : PM10  
Site ID : Bangkok  
Serial No : (No. 27 )  
Date : 13-Jul-23  
Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00  
Temperature (°C) : 25.0  
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0  
Corrected Temperature (deg K) : 298.0  
Average Press. (mm Hg) : 750.2  
Average Temp (°C) : 28.2

### Calibration Orifice

Make : TISCH  
Model : TB-5025A  
Serial# : 0068  
Qstd Slope : 2.01042  
Qstd Intercept : -0.03659  
Calibration Due Date : 21-Sep-23

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	11.80	1.727	60.0	60.00	Slope : 35.4756
2	9.00	1.510	54.0	54.00	Intercept : 0.2616
3	7.00	1.314	50.0	50.00	Corr. Coeff : 0.9907
4	4.80	1.108	40.0	40.00	
5	3.00	0.880	30.0	30.00	
					of Observations: 5

### Calculations

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

Qstd = standard flow rate  
IC = corrected chart response  
I = actual chart response  
m = sampler slope  
b = sampler intercept  
Tav = daily average temperature  
Pav = daily average pressure

Calibrate By : \_\_\_\_\_

Approve By : \_\_\_\_\_

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

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



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech  
ITEM : PM10  
Site ID : Bangkok  
Serial No : (No. 26)  
Date : 11-Jul-23  
Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00  
Temperature (°C) : 28.0  
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0  
Temperature (deg K) : 298.0  
Average Press. (mm Hg) : 750.6  
Corrected Average (mm Hg) : 750.6  
Average Temp (°C) : 28.6  
Average Temp (Deg K) : 301.6

Calibration Office

Make : TSI  
Model : 5025A  
Serial# : 0068  
Qstd Slope : 2.01042  
Qstd Intercept : -0.03659  
Calibration Due Date : 21-Sep-23

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.00	1.742	60.0	60.00	Slope : 34.8675
2	9.40	1.533	54.0	51.00	Intercept : 0.4432
3	7.20	1.353	50.0	50.00	Corr. Coeff : 0.9926
4	5.00	1.130	40.0	40.00	
5	3.00	0.880	30.0	30.00	

Calculations

$$Qstd = 1/m[\sqrt{(Pa/Pstd)(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))}] - b]$$
$$IC = [(\sqrt{(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))}] - b]$$

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

Calibrate By : \_\_\_\_\_

Approve By : \_\_\_\_\_

For subsequent calculation of sampler flow:  
 $1/m[(1/(\sqrt{(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))})] - b]$

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



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech  
ITEM : PM10  
Site ID : Bangkok  
Serial No : (No. 29)  
Date : 5-Jul-23  
Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00  
Temperature (°C) : 28.0  
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0  
Temperature (deg K) : 298.0  
Average Press. (mm Hg) : 750.6  
Corrected Average (mm Hg) : 750.6  
Average Temp (°C) : 28.7  
Average Temp (Deg K) : 301.7

Calibration Office

Make : TSI  
Model : 5025A  
Serial# : 0068  
Qstd Slope : 2.01042  
Qstd Intercept : -0.03659  
Calibration Due Date : 21-Sep-23

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.00	1.756	60.0	60.00	Slope : 34.1794
2	9.60	1.559	54.0	54.00	Intercept : 1.0242
3	7.40	1.371	50.0	50.00	Corr. Coeff : 0.9339
4	5.00	1.130	40.0	40.00	
5	3.00	0.880	30.0	30.00	

Calculations

$$Qstd = 1/m[\sqrt{(Pa/Pstd)(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))}] - b]$$
$$IC = [(\sqrt{(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))}] - b]$$

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

Calibrate By : \_\_\_\_\_

Approve By : \_\_\_\_\_

For subsequent calculation of sampler flow:  
 $1/m[(1/(\sqrt{(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))})] - b]$

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



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech Site ID : Bangkok Date : 5-Jul-23  
ITEM : TSP Serial No : (No. 5 ) 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) : 759.6 Corrected Average (mm Hg) :  
Average Temp (°C) : 25.3 Average Temp (deg K) :

### Calibration Orifice

Make : Ttech Qstd Slope : 2.01042  
Model : TR-5025A Qstd Intercept : -0.36590  
Serial# : 0068 Calibration Due Date : 21-Sep-23

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.30	1.826	60.0	57.00	Slope : 30.2018
2	9.50	1.715	54.0	52.00	Intercept : 0.0992
3	7.00	1.458	50.0	48.00	Corr. Coeff : 0.9957
4	5.00	1.294	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	

### Calculations

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

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

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:

$$1/m[(\text{Sqrt}(298/Ta)(Pa/P760))-b]$$

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

### Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart responses

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:

$$1/m[(\text{Sqrt}(298/Ta)(Pa/P760))-b]$$

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



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech  
ITEM : TSP  
Site ID : Bangkok  
Serial No : (No.12 )  
Date : 5-Jul-23  
Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00  
Temperature (°C) : 25.0  
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0  
Corrected Temperature (deg K) : 298.0  
Average Press. (mm Hg) : 750.8  
Average Temp (°C) : 28.4  
Average Temp (deg K) : -

### Calibration Office

Make : Tishch  
Model : TE-5025A  
Serial# : 0068  
Qstd Slope : 2.01042  
Qstd Intercept : -0.36590  
Calibration Due Date : 21-Sep-23

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.50	1.842	50.0	57.00	Slope : 29.2470 Intercept : 0.2184 Corr. Coeff : 0.9883
2	9.50	1.715	54.0	52.00	
3	7.20	1.517	50.0	48.00	
4	5.20	1.294	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H2O/Pa/Pstd)(Tstd/Ta)-b]$$
$$IC = [(\text{Sqrt}(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))]$$

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

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

Calibrate By : \_\_\_\_\_

Approve By : \_\_\_\_\_

m = sampler slope  
b = sampler intercept  
I = chart response  
Tav = daily average temperature  
Pav = daily average pressure



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech  
ITEM : TSP  
Site ID : Bangkok  
Serial No : (No.13 )  
Date : 5-Jul-23  
Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00  
Temperature (°C) : 25.0  
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0  
Corrected Temperature (deg K) : 298.0  
Average Press. (mm Hg) : 750.8  
Average Temp (°C) : 29.6  
Average Temp (deg K) : -

### Calibration Office

Make : Tishch  
Model : TE-5025A  
Serial# : 0068  
Qstd Slope : 2.01042  
Qstd Intercept : -0.16590  
Calibration Due Date : 21-Sep-23

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	13.00	1.975	60.0	57.00	Slope : 23.4009 Intercept : 1.9102 Corr. Coeff : 0.991E
2	10.20	1.773	54.0	52.00	
3	7.80	1.571	50.0	48.00	
4	5.00	1.294	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H2O/Pa/Pstd)(Tstd/Ta)-b]$$
$$IC = [(\text{Sqrt}(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))]$$

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

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

Calibrate By : \_\_\_\_\_

Approve By : \_\_\_\_\_

m = sampler slope  
b = sampler intercept  
I = chart response  
Tav = daily average temperature  
Pav = daily average pressure



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP & PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Technic  
ITEM : TSP  
Site ID : Bangkok  
Serial No : (No.11)  
Date : 5-Jul-23  
Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00  
Temperature (°C) : 25.0  
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0  
Corrected Temperature (deg K) : 298.0  
Average Press. (mm Hg) : 750.8  
Average Temp (°C) : 25.3

### Calibration Orifice

Make : Tisch  
Model : TS-5025A  
Serial# : 10068  
Qstd Slope : 2.01042  
Qstd Intercept : -0.36590  
Calibration Due Date : 21-Sep-23

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.20	1.941	60.0	57.00	Slope : 30.9360
2	9.40	1.707	54.0	52.00	Intercept : 0.1184
3	7.20	1.517	50.0	48.00	Corr. Coeff : 0.9821
4	5.00	1.294	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	# of Observations: 5

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\sqrt{(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))}]$$
$$IC = 1/[\sqrt{(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))}]$$

m = sampler slope  
b = sampler intercept  
I = chart response  
Tav = daily average temperature  
Pav = daily average pressure

Calibrate By : \_\_\_\_\_

Approve By : \_\_\_\_\_

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:  
 $1/m[(1/[\sqrt{(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))}] - b)$

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



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP & PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Technic  
ITEM : TSP  
Site ID : Bangkok  
Serial No : (No.9)  
Date : 5-Jul-23  
Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00  
Temperature (°C) : 25.0  
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0  
Corrected Temperature (deg K) : 298.0  
Average Press. (mm Hg) : 750.8  
Average Temp (°C) : 25.2

### Calibration Orifice

Make : Tisch  
Model : TS-5025A  
Serial# : 0068  
Qstd Slope : 2.01042  
Qstd Intercept : -0.36590  
Calibration Due Date : 22-Sep-23

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.20	1.919	60.0	57.00	Slope : 30.9064
2	9.60	1.723	54.0	52.00	Intercept : -0.4568
3	7.40	1.535	50.0	48.00	Corr. Coeff : 0.9935
4	5.00	1.294	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	# of Observations: 5

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\sqrt{(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))}]$$
$$IC = 1/[\sqrt{(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))}]$$

m = sampler slope  
b = sampler intercept  
I = chart response  
Tav = daily average temperature  
Pav = daily average pressure

Calibrate By : \_\_\_\_\_

Approve By : \_\_\_\_\_

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:  
 $1/m[(1/[\sqrt{(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))}] - b)$

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



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP & PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech  
ITEM : TSP  
Site ID : Bangkok  
Serial No : (No. 14 )  
Date : 4-Jul-23  
Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00  
Temperature (°C) : 25.0  
Average Press. (mm Hg) : 760.0  
Average Temp (°C) : 25.2  
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0  
Temperature (deg K) : 298.0  
Corrected Average (mm Hg) :  
Average Temp (Deg K) :

### Calibration Office

Make : Tisch  
Model : TB-5025A  
Serial# : 0068  
Qstd Slope : 2.01042  
Qstd Intercept : -0.36590  
Calibration Due Date : 21-Sep-23

### 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 : 30.0460 Intercept : 0.36590 Corr. Coeff : 0.9883
1	12.50	1.941	60.0	57.00	
2	9.10	1.707	54.0	52.00	
3	7.20	1.517	50.0	48.00	
4	5.00	1.294	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	

### Calculations

$$Qstd = 1/m(\sqrt{P/Pstd}(P/Pstd)(Tstd/Ta)-b)$$

$$IC = [(\sqrt{P/Pstd}(Tstd/Ta)) - b]$$

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:

$$1/m((\sqrt{P/Pstd}(T/Pstd)(T/Pstd)-b)$$

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

Calibrate By :

Approve By :

m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Ta = daily average temperature

Pav = daily average pressure



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP & PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech  
ITEM : TSP  
Site ID : Bangkok  
Serial No : (No. 12 )  
Date : 12-Jul-23  
Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00  
Temperature (°C) : 25.0  
Average Press. (mm Hg) : 760.0  
Average Temp (°C) : 25.2  
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0  
Temperature (deg K) : 298.0  
Corrected Average (mm Hg) :  
Average Temp (Deg K) :

### Calibration Office

Make : Tisch  
Model : TB-5025A  
Serial# : 0068  
Qstd Slope : 2.01042  
Qstd Intercept : -0.36590  
Calibration Due Date : 21-Sep-23

### 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 : 30.3140 Intercept : -0.550 Corr. Coeff : 0.9870
1	12.50	1.941	60.0	57.00	
2	9.10	1.682	54.0	52.00	
3	7.20	1.517	50.0	48.00	
4	5.00	1.294	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	

### Calculations

$$Qstd = 1/m(\sqrt{P/Pstd}(P/Pstd)(Tstd/Ta)-b)$$

$$IC = [(\sqrt{P/Pstd}(Tstd/Ta)) - b]$$

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:

$$1/m((\sqrt{P/Pstd}(T/Pstd)(T/Pstd)-b)$$

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

Calibrate By :

Approve By :

m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Ta = daily average temperature

Pav = daily average pressure





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

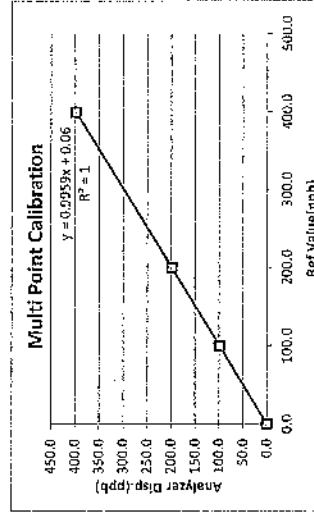
Calibrate Date	24-Apr-24	Temperature (°C)	25.0°C
Analyzer Type	SO <sub>2</sub>	Barometer (mmHg)	760.0
Brand	API	Humidity (50±15 %)	50.0 %RH
Model	100 A	Dilutor	API M700 S/N 625
Serial Number	956 (No. S)	Zero Air	API M701 S/N 1926
Range	500 ppb	Standard gas	D636157

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	0.9	0.0	0.0
Span	400.0	382.0	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	99.3	-0.7	-0.01	0.70
200.0	199.1	-0.9	0.00	0.45
400.0	398.6	-1.4	0.00	0.35
Average Diff (%)				0.40



Calibrate by: Approved by:

แก้ไขครั้งที่ : 00 วันที่อนุมัติ 02/09/15 เลขที่มอบหมาย : QP-QP16-06



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

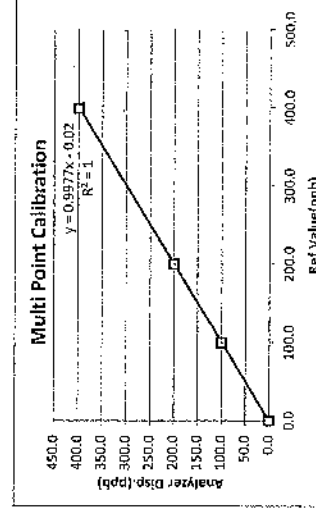
Calibrate Date	24-Apr-24	Temperature (°C)	25.0°C
Analyzer Type	SO <sub>2</sub>	Barometer (mmHg)	760.0
Brand	Thermo	Humidity (50±15 %)	50.0 %RH
Model	43C	Dilutor	API M700 S/N 625
Serial Number	43C-TL-67266366 (No. 9)	Zero Air	API M701 S/N 1926
Range	500 ppb	Standard gas	D636157

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	3.5	0.0	0.0
Span	400.0	389.0	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	99.2	-0.8	-0.01	0.80
200.0	199.5	-0.5	0.00	0.25
400.0	399.2	-0.8	0.00	0.20
Average Diff (%)				0.34



Calibrate by: Approved by:

แก้ไขครั้งที่ : 00 วันที่อนุมัติ 02/09/15 เลขที่มอบหมาย : QP-QP16-06



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

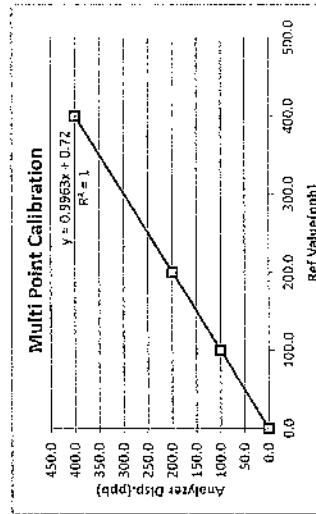
Calibrate Date : 25-Apr-24  
Analyzer Type : SO<sub>2</sub>  
Brand : API  
Model : 1563 (No. 15)  
Serial Number : 1563 (No. 15)  
Range : 500 ppb  
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 755.0  
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : 3536157

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value (ppb)	Before of Span (ppb)	After of Span (ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	2.4	0.0	0.0
Span	400.0	384.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value (ppb)	Analyzer Disp. (ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.7	0.7	0.90	0.18
100.0	100.5	0.5	0.01	0.50
200.0	199.8	-0.2	0.00	0.10
400.0	399.3	-0.7	0.00	0.17
		Average Diff (%)		
		0.24		



Calibrate by:

Approved by:

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ : 02/09/15

สถานที่มอบหมาย : QP-QP16-06



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

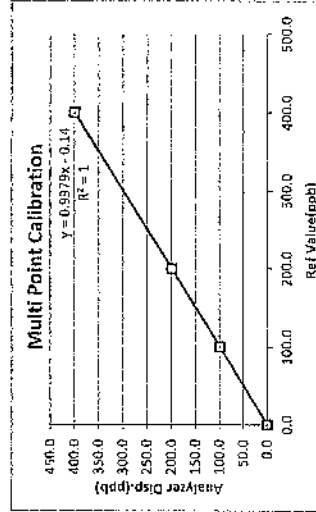
Calibrate Date : 23-Apr-24  
Analyzer Type : SO<sub>2</sub>  
Brand : API  
Model : 43C  
Serial Number : 43C57277312 (No. 14)  
Range : 500 ppb  
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 769.0  
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : D636157

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value (ppb)	Before of Span (ppb)	After of Span (ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	2.1	0.0	0.0
Span	400.0	400.0	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	99.1	-0.9	-0.01	0.90
200.0	199.2	-0.8	0.00	0.40
400.0	399.3	-0.7	0.00	0.17
		Average Diff (%)		
		0.39		



Calibrate by:

Approved by:

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ : 02/09/15

สถานที่มอบหมาย : QP-QP16-06



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

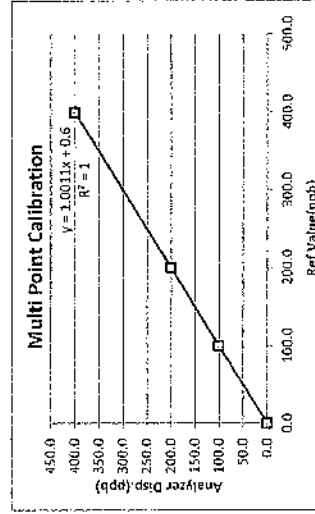
Calibrate Date	23-Apr-24	Temperature (°C)	25.0°C
Analyzer Type	SO <sub>2</sub>	Barometer (mmHg)	760.0
Brand	API	Humidity (50±15 %)	50.0 %RH
Model	100E	Dilutor	API M700 S/N 625
Serial Number	1488 (No. 13)	Zero Air	API M701 S/N 1326
Range	500 ppb	Standard gas	D636157

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span (ppb)	After of Span (ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	2.5	0.0	0.0
Span	400.0	388.0	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	101.0	1.0	0.01	1.00
200.0	200.8	0.8	0.00	0.40
400.0	401.0	1.0	0.00	0.25
Average Diff (%)				
0.55				



Calibrate by:  Approved by: 

แก้ไขครั้งที่ : 00 วันที่อนุมัติ : 02/09/15 เลขที่เอกสาร : QF-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Rongkhajitong 145 Khwaeng/Mueang Sungsung Bangkok 10140 Thailand  
Tel : +66(0)2373-7799 (Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

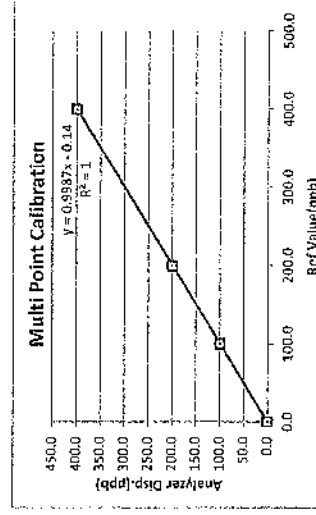
Calibrate Date	24-Apr-24	Temperature (°C)	25.0°C
Analyzer Type	SO <sub>2</sub>	Barometer (mmHg)	760.0
Brand	API	Humidity (50±15 %)	50.0 %RH
Model	100E	Dilutor	API M700 S/N 625
Serial Number	383 (No. 12)	Zero Air	API M701 S/N 1926
Range	500 ppb	Standard gas	D636157

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span (ppb)	After of Span (ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	3.2	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	99.2	-0.8	-0.01	0.80
200.0	199.3	-0.7	0.00	0.35
400.0	399.6	-0.4	0.00	0.10
Average Diff (%)				
0.34				



Calibrate by:  Approved by: 

แก้ไขครั้งที่ : 00 วันที่อนุมัติ : 02/09/15 เลขที่เอกสาร : QF-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Rongkhajitong 145 Khwaeng/Mueang Sungsung Bangkok 10140 Thailand  
Tel : +66(0)2373-7799 (Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 23-Apr-24  
Analyzer Type : SO<sub>2</sub>  
Brand : Teledyne  
Model : TNL-50  
Serial Number : S02670 (No.19)  
Range : 500 ppb  
Standard gas : D636157

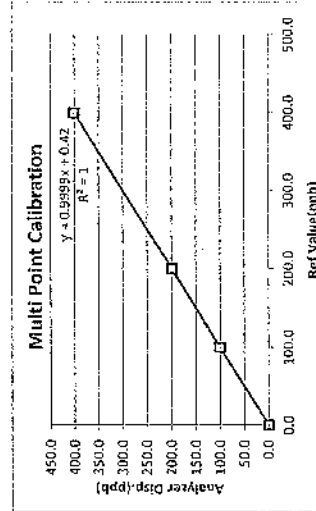
Temperature (°C) : 25.0°C  
Barometer (mmHg) : 760.0  
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	2.1	0.0	0.0
Span	400.0	398.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Differences		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.2	0.2	0.00	0.05
100.0	101.1	1.1	0.01	1.10
200.0	199.8	-0.2	0.00	0.10
400.0	400.5	0.5	0.00	0.13
		Average Diff (%)		
		0.34		



Calibrate by:

Approved by:

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ : 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 23-Apr-24  
Analyzer Type : SO<sub>2</sub>  
Brand : Teledyne  
Model : TNL-50  
Serial Number : S02670 (No.20)  
Range : 500 ppb  
Standard gas : D636157

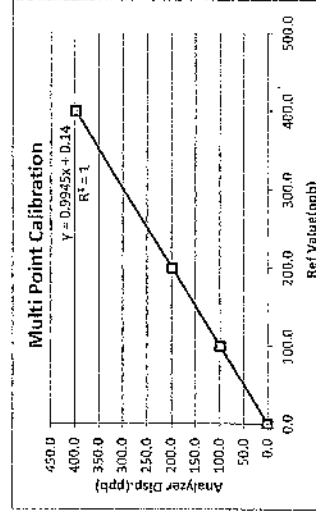
Temperature (°C) : 25.0°C  
Barometer (mmHg) : 760.0  
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	3.1	0.0	0.0
Span	400.0	413.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Diff (ppb)	Output Difference	
			Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.4	0.4	0.00	0.10
100.0	99.4	-0.6	-0.01	0.60
200.0	198.8	-1.2	-0.01	0.60
400.0	398.1	-1.9	0.00	0.47
		Average Diff (%)		
		0.44		



Calibrate by:

Approved by:

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ : 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 22-Apr-24  
Analyzer Type : NOx  
Brand : AET  
Model : 200A  
Serial Number : 1978 (No.15)  
Range : 500 ppb

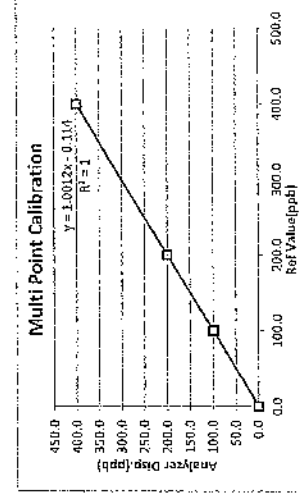
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 759.9  
Humidity (50±15 %) : 50.0±24  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00917 SX

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)			After of Span(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO <sub>2</sub>	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	
Zero	0.0	1.3	1.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	401.0	404.0	-3.0	400.0	400.0	0.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	Diff(ppb)	% Diff	Abs (% Diff)
0.0	0.2	0.3	-0.1	0.31	0.001	0.08
100.0	99.8	99.4	0.4	-0.60	-0.006	0.60
200.0	200.5	200.2	0.3	0.20	0.001	0.10
400.0	401.0	400.5	0.5	0.50	0.001	0.13
Average Diff (%)						
0.23						



Calibrate by: S. P. P.  
Approved by: Prasanna M



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 22-Apr-24  
Analyzer Type : NOx  
Brand : API  
Model : 200A  
Serial Number : 1982 (No.16)  
Range : 500 ppb

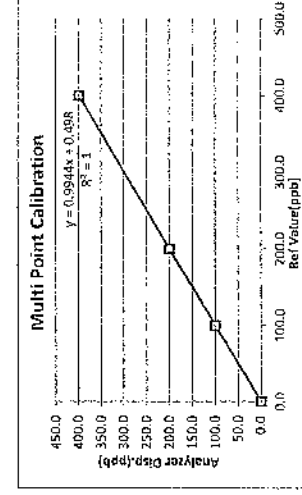
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 759.9  
Humidity (50±15 %) : 50.0±24  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00917 SX

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)			After of Span(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO <sub>2</sub>	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	
Zero	0.0	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	404.0	401.0	3.0	400.0	400.0	0.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	Diff(ppb)	% Diff	Abs (% Diff)
0.0	0.5	0.4	0.0	0.42	0.001	0.11
100.0	101.0	99.8	1.2	-0.20	-0.002	0.20
200.0	199.7	199.7	0.0	-0.27	-0.001	0.14
400.0	398.9	398.1	0.8	-1.90	-0.005	0.47
Average Diff (%)						
0.23						



Calibrate by: S. P. P.  
Approved by: Prasanna M



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## NOx Analyzer Calibration Report

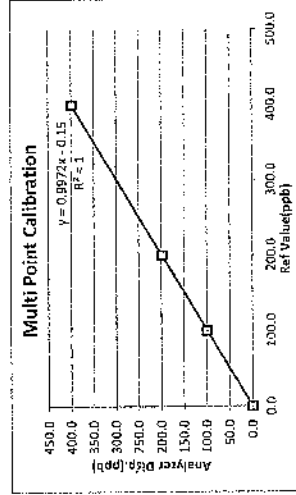
Calibrate Date : 22-Apr-24  
Analyzer Type : NOx  
Brand : API  
Model : 200 E  
Serial Number : 3281 (No. 20)  
Range : 500 ppb  
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 759.9  
Humidity (50±15 %) : 50.13RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00917 SK

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value (ppb)	Before of Span (ppb)			After of Span (ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO <sub>2</sub>	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	
Zero	0.0	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	392.0	395.0	-3.0	400.0	400.0	0.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value (ppb)	Analyzer Disp. (ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	Diff (ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.4	0.4	0.1	0.35	0.001	0.09
100.0	99.8	99.3	0.5	-0.70	-0.007	-0.70
200.0	199.2	198.7	0.5	-1.30	-0.007	-0.65
400.0	399.3	399.1	0.2	-0.90	-0.002	-0.22
Average Diff (%)						
0.32						



Calibrate by: gphw

Approved by: Penmal M

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ : 02/09/15

เลขที่ใบมอบหมาย : QE-QP16-00

Thai Environmental Technic Limited 116 Soi Bangkhunwong 145 Khwaeng Khwaeng Sungsung Bangkok 10240 Thailand  
• Tel : +66(0)2373-7759(Auto) Fax : +66(0)2373-7759 • admin@te1995.com • www.te1995.com



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## NOx Analyzer Calibration Report

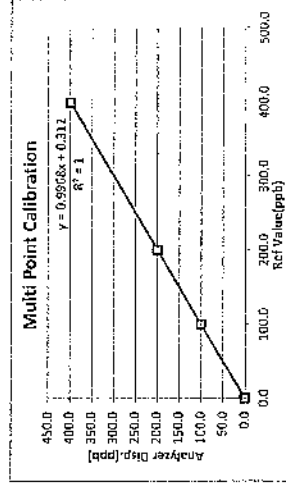
Calibrate Date : 22-Apr-24  
Analyzer Type : NOx  
Brand : API  
Model : 200 E  
Serial Number : 381 (No. 21)  
Range : 500 ppb  
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 759.9  
Humidity (50±15 %) : 50.05RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1925  
Standard gas : A00917 SK

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value (ppb)	Before of Span (ppb)			After of Span (ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO <sub>2</sub>	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	
Zero	0.0	3.1	2.9	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	396.0	392.0	4.0	400.0	400.0	0.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value (ppb)	Analyzer Disp. (ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	Diff (ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.4	0.3	0.1	0.32	0.001	0.08
100.0	101.1	100.3	0.8	0.30	0.003	0.30
200.0	199.5	199.2	0.3	-0.80	-0.004	-0.40
400.0	399.4	399.2	0.2	-0.80	-0.002	-0.20
Average Diff (%)						
0.25						



Calibrate by: gphw

Approved by: Penmal M

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ : 02/09/15

เลขที่ใบมอบหมาย : QE-QP16-00

Thai Environmental Technic Limited 116 Soi Bangkhunwong 145 Khwaeng Khwaeng Sungsung Bangkok 10240 Thailand  
• Tel : +66(0)2373-7759(Auto) Fax : +66(0)2373-7759 • admin@te1995.com • www.te1995.com



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## NOx Analyzer Calibration Report

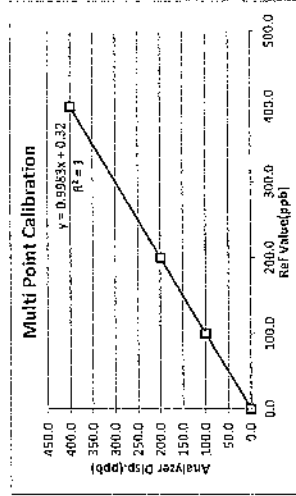
Calibrate Date : 22-Apr-24  
Analyzer Type : NOx  
Brand : API  
Model : TML-41-R-02  
Serial Number : 495 (No. 23)  
Range : 500 ppb  
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 759.9  
Humidity (50±15 %) : 50.08RH  
Dilutor : API M700 S/N 525  
Zero Air : API 0701 S/N 1926  
Standard gas : A08917 SK

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)			After of Span(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO <sub>2</sub>	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	
Zero	0.0	0.3	0.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	406.0	402.0	4.0	400.0	400.0	0.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	Diff(ppb)	% Diff	Abs (% Diff
0.0	0.4	0.3	0.1	0.30	0.001	0.08
100.0	101.3	100.5	0.8	0.50	0.005	0.50
200.0	200.7	199.5	1.2	-0.50	-0.003	0.25
400.0	401.2	399.8	1.4	-0.20	0.000	0.05
Average Diff (%)						
0.22						



Calibrate by: gplus.

Approved by: Ratana M

หน้าที่ยืนยัน : 00

วันที่อนุมัติ : 02/08/25

Thai Environmental Technic Limited 316 Sal Kumbhaling 115 Khveng/Phen Sipras Sang Bangkok 10240 Thailand  
• Tel : +66(0)2373-7795 (ext) Fax : +66(0)2373-7973 • admin@ted595.com • www.ted595.com

เลขที่ใบอนุมัติ : 01-QTR16-06



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## NOx Analyzer Calibration Report

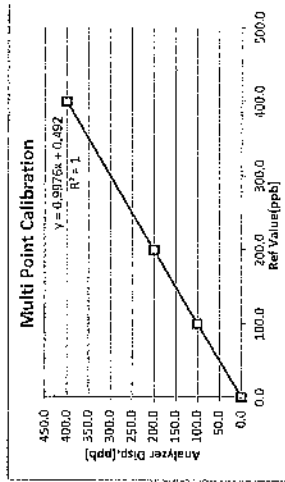
Calibrate Date : 19-Apr-24  
Analyzer Type : NOx  
Brand : API  
Model : 200 A  
Serial Number : 777 (No. 25)  
Range : 500 ppb  
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 759.9  
Humidity (50±15 %) : 50.39RH  
Dilutor : API M700 S/N 525  
Zero Air : API 0701 S/N 1926  
Standard gas : A08917 SK

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)			After of Span(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO <sub>2</sub>	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	
Zero	0.0	0.5	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	392.0	391.0	1.0	400.0	400.0	0.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	Diff(ppb)	% Diff	Abs (% Diff
0.0	0.5	0.4	0.0	0.42	0.001	0.11
100.0	101.5	100.3	1.2	0.30	0.003	0.30
200.0	201.3	200.1	1.2	0.10	0.000	0.05
400.0	399.8	399.5	0.3	-0.50	-0.001	0.13
Average Diff (%)						
0.14						



Calibrate by: gplus.

Approved by: Ratana M

หน้าที่ยืนยัน : 00

วันที่อนุมัติ : 02/08/25

Thai Environmental Technic Limited 316 Sal Kumbhaling 115 Khveng/Phen Sipras Sang Bangkok 10240 Thailand  
• Tel : +66(0)2373-7795 (ext) Fax : +66(0)2373-7973 • admin@ted595.com • www.ted595.com

เลขที่ใบอนุมัติ : 01-QTR16-06





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

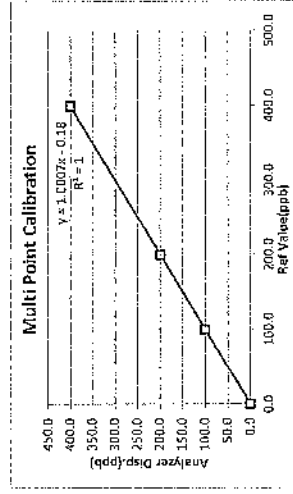
Calibrate Date : 19-Apr-24  
Analyzer Type : NOx  
Brand : Teledyne  
Model : T200  
Serial Number : 5154 (No. 30)  
Range : 500 ppb  
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 750.0  
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00917 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span (ppb)			After of Span (ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO <sub>2</sub>	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	
Zero	0.0	0.5	0.8	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	394.0	392.0	2.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	Diff(ppb)	% Diff	Abs (% Diff)
0.0	0.3	0.1	0.2	0.10	0.000	0.03
100.0	99.7	100.1	-0.4	0.10	0.001	0.10
200.0	199.7	199.1	0.6	-0.90	-0.005	0.45
400.0	401.2	400.3	0.7	0.50	0.001	0.13
Average Diff (%)						0.22



Calibrate by: gplus  
Approved by: Ramwattim



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

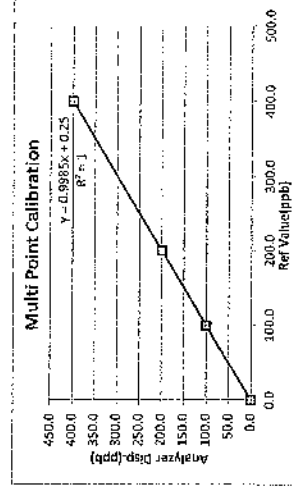
Calibrate Date : 22-Apr-24  
Analyzer Type : NOx  
Brand : Teledyne  
Model : T200  
Serial Number : 5150 (No. 33)  
Range : 500 ppb  
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 750.0  
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00917 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span (ppb)			After of Span (ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO <sub>2</sub>	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	
Zero	0.0	1.4	0.9	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	412.0	405.0	7.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	Diff(ppb)	% Diff	Abs (% Diff)
0.0	0.3	0.3	0.1	0.25	0.001	0.06
100.0	101.2	100.4	0.8	0.40	0.004	0.40
200.0	199.9	199.5	0.4	-0.50	-0.003	0.25
400.0	401.0	399.8	1.2	-0.20	0.000	0.05
Average Diff (%)						0.23



Calibrate by: gplus  
Approved by: Ramwattim



# *NOx Analyzer Calibration Report*

## Calibration of Span

### Multi Point Calibration

**Multi Point Calibration**

Regression Equation:  $y = 1.0072x - 0.18$   
 $R^2 = 1$

Ref Value (ppb)	Analyser Disp (ppb)
0.0	~0.0
100.0	~99.8
200.0	~201.6
300.0	~303.4
400.0	~405.2
500.0	~507.0

วันที่ 31 กรกฎาคม 2566



**Thai Environmental Technic Limited**  
**บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด**

# Personal Pump Calibration Report

Equipment Type	: Personal Pump/Parameter
Equipment Range	: 0.1-7.3 l/min
Calibration Range	: 0.1-4.0 l/min
Calibration Type	: Drycal
Calibration S/N	: 4491

[illegible]

Calibration Date: 03 / 01 / 67

Calibration By \_\_\_\_\_

Remark : Uncertainty Type A =  $\sigma = \text{SD}$

: SD	=	Standard deviation
: $\bar{X}$	=	Mean



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

# Personal Pump Calibration Report

<i>Equipment Type</i>	:	Personal Pump/Parameter
<i>Equipment Range</i>	:	0.1-7.0 U/min
<i>Calibration Range</i>	:	0.1-4.0 U/min
<i>Calibration Type</i>	:	DryCal
<i>Calibration S/N</i>	:	4491

[illegible]

Calibration Date 09 / 02 / 67.

Calibration By \_\_\_\_\_

Remark : Uncertainty Type A  $\approx \sigma_{\text{mean}} \approx \text{SD}$

: SD	=	Standard deviation
: $\bar{X}$	=	Mean



$SD$  : Standard deviation  
 $\bar{x}$  : Mean





## Preventive Maintenance and Performance Report

### Methane-NMHC Analyzer

#### CONFIGURATION TESTED

MODEL	SERIAL NUMBER	DATE TEST	DUE DATE
55C	55C-72555-371	11/1/2024	10/1/2025

#### Preventive Maintenance List:

##### 1. Clean and inspect Analyzer

- ✓ Unplug power cord from the power source.
- ✓ Wipe/remove any dust.
- ✓ Inspect internal connectors for proper contact and placement.
- ✓ Verify operation of all replaceable parts.

##### 2. Restore Analyzer

- ✓ Restore the normal operating conditions.
- ✓ Check and record the post PM detector signal output values. Results should be similar or lower than the detector output recorded prior to PM.

#### Calibration System:

Standard gas				
GASES	Conc.	Uncertainty	Cer. No	Cyl. No
Methane/Propane in Air	2.0 ppm	± 0.2 ppm	1672/23	682621
Methane/Propane in Air	20.0 ppm	± 1.0 ppm	2206/22	14N343/28
Methane/Propane in Air	200.0 ppm	± 4.0 ppm	2909/23	53214



Environmental: Temperature 25.0 °C

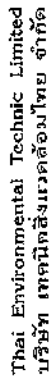
Humidity 51 % RH

#### Test Results Table:

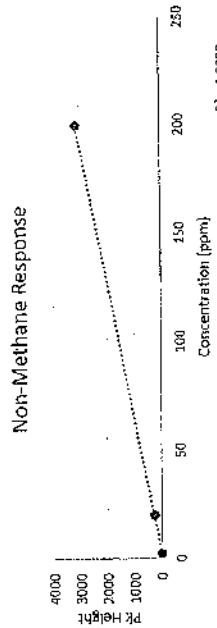
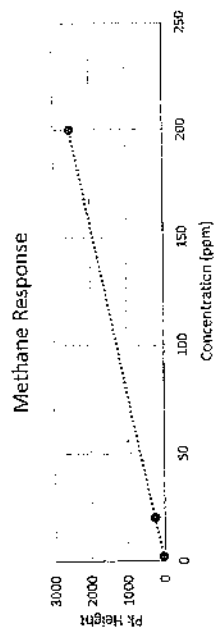
The calibration was performed following the triple point by Standard gas mixed Methane-Propane in Air at concentration 2.0 and 200 ppm and verified by Standard gas mixed Methane-Propane in Air as following :

Calibration Check (Before adjust)						
Std. gas	Zero			Span		
	Reading (ppm)	Expected (ppm)	Drift (ppm)	Reading (ppm)	Expected (ppm)	Drift (%)
Methane	0.0	0.0	0.0	1.94	2.0	2.77
	0.0	0.0	0.0	20.44	20.0	2.18
	0.0	0.0	0.0	177.70	200.0	11.15
NMHC	0.0	0.0	0.0	1.91	2.0	4.48
	0.0	0.0	0.0	17.93	20.0	10.33
	0.0	0.0	0.0	206.83	200.0	3.42

Calibration Check (After adjust)						
Std. gas	Zero			Span		
	Reading (ppm)	Expected (ppm)	Drift (ppm)	Reading (ppm)	Expected (ppm)	Drift (%)
Methane	0.0	0.0	0.0	2.00	2.0	0.10
	0.0	0.0	0.0	20.26	20.0	1.29
	0.0	0.0	0.0	200.03	200.0	0.02
NMHC	0.0	0.0	0.0	1.99	2.0	0.36
	0.0	0.0	0.0	20.14	20.0	0.68
	0.0	0.0	0.0	199.81	200.0	0.10



Conc. (ppm)	Methane		Propane	
	Reading	Height	Reading	Height
2.0	2.00	41.97	1.99	17.57
20.0	20.26	265.45	20.14	286.17
200.0	200.03	2553.99	199.82	3133.95



PM Operations by 100 106157  
(Mr. Jer Saewa)  
Scientist

Approve by \_\_\_\_\_  
( Mrs. Phorntip Phetshee )  
Laboratory Manager

PM Date 11/01/2024

Approve Date



**Certificate Of Analysis**  
**Special Gases Mixture**

Customer Tag No.:

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Saphansoong,  
Saphansoong, Bangkok 10240 Thailand

Certificate Details		Expiry date:	26-Jun-2025
Number:	1672773	Date of issue:	27-Jun-2023

Material Details	90178337	Material Code:	470200-132	Cylinder No.:	682621
Production Order:		Filling pressure:	137.0 bar (g)	Valve:	CGA 590 80AS
Gas content:	6.24 m <sup>3</sup> (nominal)	Cylinder Material:	STEEL	Cylinder Size:	471
Cylinder Orientation:	Upright				

Laboratory Report

Component	Nominal Concentration	Analysis Result <sup>1</sup>	Uncertainty <sup>2</sup>	Method of Analysis <sup>3</sup>
Ethane	2.0 ppm	1.6 ppm	± 10% relative	(1) GC-FID-OT
Propane	2.0 ppm	1.9 ppm	± 10% relative	(1) GC-FID-OT
in Air				(2) ACC-FID-OT

**Recommend usage condition**

Minimum utilization: 5% of actual content or before expire date whichever comes first.

**Storage condition:** Keep in well ventilation and secure area.

Comments

Write-

1. All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified.
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$ , providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through its reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Pyrochemical Oxygen Analyser, (3) Electrochemical Oxygen Analyser, (4) Electrochemical Nitrogen Analyser, (5) Nitrogen Reference Ion Analyser, (6) Other - Specified.

Page 1 of 1

This remedy shall not be rendered null and void

Կլեարա Քարնասոն

Signature for and on behalf of Unde (Thailand) Co., Ltd.

20-302/F004  
20-302/F001

[illegible]

על־מחשבותיו של אברהם ליפא

[illegible][illegible][illegible]

CHIEF LEADERSHIP OFFICER'S SIGNATURE AND SEAL

patitur necesse est aliquod exemplum.

RESEARCH AND ANALYSIS

© 2007 by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved. Printed in the United States of America. This book is printed on acid-free paper.

13 1200, 2200, 2400, 2600, 2800, 3000, 3200, 3400, 3600, 3800, 4000, 4200, 4400, 4600, 4800, 5000, 5200, 5400, 5600, 5800, 6000, 6200, 6400, 6600, 6800, 7000, 7200, 7400, 7600, 7800, 8000, 8200, 8400, 8600, 8800, 9000, 9200, 9400, 9600, 9800, 10000, 10200, 10400, 10600, 10800, 11000, 11200, 11400, 11600, 11800, 12000, 12200, 12400, 12600, 12800, 13000, 13200, 13400, 13600, 13800, 14000, 14200, 14400, 14600, 14800, 15000, 15200, 15400, 15600, 15800, 16000, 16200, 16400, 16600, 16800, 17000, 17200, 17400, 17600, 17800, 18000, 18200, 18400, 18600, 18800, 19000, 19200, 19400, 19600, 19800, 20000, 20200, 20400, 20600, 20800, 21000, 21200, 21400, 21600, 21800, 22000, 22200, 22400, 22600, 22800, 23000, 23200, 23400, 23600, 23800, 24000, 24200, 24400, 24600, 24800, 25000, 25200, 25400, 25600, 25800, 26000, 26200, 26400, 26600, 26800, 27000, 27200, 27400, 27600, 27800, 28000, 28200, 28400, 28600, 28800, 29000, 29200, 29400, 29600, 29800, 30000, 30200, 30400, 30600, 30800, 31000, 31200, 31400, 31600, 31800, 32000, 32200, 32400, 32600, 32800, 33000, 33200, 33400, 33600, 33800, 34000, 34200, 34400, 34600, 34800, 35000, 35200, 35400, 35600, 35800, 36000, 36200, 36400, 36600, 36800, 37000, 37200, 37400, 37600, 37800, 38000, 38200, 38400, 38600, 38800, 39000, 39200, 39400, 39600, 39800, 40000, 40200, 40400, 40600, 40800, 41000, 41200, 41400, 41600, 41800, 42000, 42200, 42400, 42600, 42800, 43000, 43200, 43400, 43600, 43800, 44000, 44200, 44400, 44600, 44800, 45000, 45200, 45400, 45600, 45800, 46000, 46200, 46400, 46600, 46800, 47000, 47200, 47400, 47600, 47800, 48000, 48200, 48400, 48600, 48800, 49000, 49200, 49400, 49600, 49800, 50000, 50200, 50400, 50600, 50800, 51000, 51200, 51400, 51600, 51800, 52000, 52200, 52400, 52600, 52800, 53000, 53200, 53400, 53600, 53800, 54000, 54200, 54400, 54600, 54800, 55000, 55200, 55400, 55600, 55800, 56000, 56200, 56400, 56600, 56800, 57000, 57200, 57400, 57600, 57800, 58000, 58200, 58400, 58600, 58800, 59000, 59200, 59400, 59600, 59800, 60000, 60200, 60400, 60600, 60800, 61000, 61200, 61400, 61600, 61800, 62000, 62200, 62400, 62600, 62800, 63000, 63200, 63400, 63600, 63800, 64000, 64200, 64400, 64600, 64800, 65000, 65200, 65400, 65600, 65800, 66000, 66200, 66400, 66600, 66800, 67000, 67200, 67400, 67600, 67800, 68000, 68200, 68400, 68600, 68800, 69000, 69200, 69400, 69600, 69800, 70000, 70200, 70400, 70600, 70800, 71000, 71200, 71400, 71600, 71800, 72000, 72200, 72400, 72600, 72800, 73000, 73200, 73400, 73600, 73800, 74000, 74200, 74400, 74600, 74800, 75000, 75200, 75400, 75600, 75800, 76000, 76200, 76400, 76600, 76800, 77000, 77200, 77400, 77600, 77800, 78000, 78200, 78400, 78600, 78800, 79000, 79200, 79400, 79600, 79800, 80000, 80200, 80400, 80600, 80800, 81000, 81200, 81400, 81600, 81800, 82000, 82200, 82400, 82600, 82800, 83000, 83200, 83400, 83600, 83800, 84000, 84200, 84400, 84600, 84800, 85000, 85200, 85400, 85600, 85800, 86000, 86200, 86400, 86600, 86800, 87000, 87200, 87400, 87600, 87800, 88000, 88200, 88400, 88600, 88800, 89000, 89200, 89400, 89600, 89800, 90000, 90200, 90400, 90600, 90800, 91000, 91200, 91400, 91600, 91800, 92000, 92200, 92400, 92600, 92800, 93000, 93200, 93400, 93600, 93800, 94000, 94200, 94400, 94600, 94800, 95000, 95200, 95400, 95600, 95800, 96000, 96200, 96400, 96600, 96800, 97000, 97200, 97400, 97600, 97800, 98000, 98200, 98400, 98600, 98800, 99000, 99200, 99400, 99600, 99800, 100000, 100200, 100400, 100600, 100800, 101000, 101200, 101400, 101600, 101800, 102000, 102200, 102400, 102600, 102800, 103000, 103200, 103400, 103600, 103800, 104000, 104200, 104400, 104600, 104800, 105000, 105200, 105400, 105600, 105800, 106000, 106200, 106400, 106600, 106800, 107000, 107200, 107400, 107600, 107800, 108000, 108200, 108400, 108600, 108800, 109000, 109200, 109400, 109600, 109800, 110000, 110200, 110400, 110600, 110800, 111000, 111200, 111400, 111600, 111800, 112000, 112200, 112400, 112600, 112800, 113000, 113200, 113400, 113600, 113800, 114000, 114200, 114400, 114600, 114800, 115000, 115200, 115400, 115600, 115800, 116000, 116200, 116400, 116600, 116800, 117000, 117200, 11740

0019-0857 (2001) 21:1;1-5;1-WHOLE ISSUE AVAILABLE ONLINE

Relayview Plant: 105.530 S, 100.958E, 24120

Thallone, Ted (65) 38,570-470.03  
 FNX (66) 38,570-173

## THE LINDE GROUP

Linde

Certificate of Analysis  
Special Gases Mixture

**Customer Details**  
Name: Thai Environmental Technic Limited  
Address: 1/6 Soi Ramkhamhaeng 45, Saphan Song, Bangkok 10240  
District: Khet Saphan Song Bangkok 10240  
Customer Tag No.:

**Certificate Details**  
Number: 2969/23  
Date of Issue: 19-Oct-2023  
Expiry date: 18-Oct-2027  
Material Details  
Production Order: 90180549  
Material Code: 470400-Y-32  
Cylinder No.: 53214  
Gas content: 6.20 M<sup>3</sup> (nominal)  
Filling pressure: 137.0 bar (g)  
Valve: CGA 590 BGA55  
Cylinder Owner: LINDE  
Cylinder Material: STEEL  
Cylinder Size: 47 L

**Laboratory Report**  
Component  
Methane  
Propane  
In Air  
Nominal Concentration  
200 ppm  
200 ppm  
Analysis Result<sup>1</sup>  
195 ppm  
200 ppm  
Uncertainty<sup>2</sup>  
± 2% relative  
± 2% relative  
Method of Analysis<sup>3</sup>  
(1) ACC-IGA-01  
(1) ACC-BGA-01

## Recommended Usage condition

Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.

Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

## Comments

## NOTE:

- All results expressed in this report are on mole basis, unless otherwise specified.
- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.
- (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyser, (3) Electrochemical Oxygen Analyser, (4) Electrochemical Moisture Analyser, (5) Total Hydrocarbon Analyser, (6) Other - Specified

Page 1 of 1

This report shall not be reproduced except in full

Sukanya Panyasoonthon

Signatory for and on behalf of Linde (Thailand) Co., Ltd.

25-027/1004

15/4/23, 01 August 2023

Linde (Thailand) Public Company Limited

15<sup>th</sup> floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna-Trat Rd., K.S. Road, Bang Na

District, Bangkok 10240, Tel: (66) 2316-0100 Fax: (66) 2316-0333

Email: sales@linde.co.th

Printed: (66) 24-578-479-75 E-mail: (66) 24-578-323

Linde (Thailand) Public Company Limited

15<sup>th</sup> floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna-Trat Rd., K.S. Road, Bang Na

District, Bangkok 10240, Tel: (66) 2316-0100 Fax: (66) 2316-0333

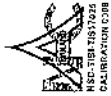
Email: sales@linde.co.th

Printed: (66) 24-578-479-75 E-mail: (66) 24-578-323





TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAI AND JAPAN)  
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
13/19 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUKHJITJANG, SUANLUANG RANGKOR 10250  
TEL. 0-2717-3090-39 FAX. 0-2719-9487



Cert.No.: 23CHO641  
Page: 1 of 2

## Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter  
Manufacturer : Horiba  
Model : F-71G  
Serial No. : V3B1F8H3  
ID No. : Ins-LAS-025  
Condition As-Received: Used Item  
Received Date : 31 October 2023  
Calibration Date : 31 October 2023  
Reference : 2310-08430C-1  
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Rankhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240

Calibration Place : Laboratory (Thai Environment Technic Limited)  
Ambient Temperature : (25.8 - 24.6) °C  
Relative Humidity : (69.3 - 65.6) %  
Calibration Procedure : In - house method :  
- CP-0CH2 by direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM)

Calibrated by : Khit Ruitanaprapachai

Approved by :   
Approved Signatory

(✓) Sathip Meangmai  
( ) Warakorn Lengagrakul  
( ) Porpan Palpin

Issue Date : 10 November 2023

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 0060437



Cert. No.: 23CHO641  
Page: 2 of 2

### Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument : -  
1) Document Process Calibrator 43160066 130RC092 23E1284 10 Apr 2024  
2) Digital Thermometer 23T-695 23T-695 13 Sep 2024  
This certification is traceable to the International System of Unit maintained through:-  
- Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

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 4.008 CPA chem 931956 01 Oct 2025  
pH 6.865 CPA chem 788986 01 Jan 2024  
pH 9.181 CPA chem 931960 01 Oct 2024

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 (4,7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement (±mV)	Coverage factor k
			mV	pH		
pH Meter S/N: V3B1F8H3	4.000	177.48	177.5	4.900	0.056	2.00
	6.860	8.28	8.3	6.860	0.058	2.00
	7.000	0.00	0.0	7.000	0.058	2.00
	9.180	-128.97	-128.9	9.180	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.4	10.000	0.058	2.00

### Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,9)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading		Uncertainty of pH measurement (±)	Coverage factor k
		mV	pH		
pH Electrode S/N: 9X2E0223	4.008	4.031	160.0	0.0052	2.00
	6.865	6.870	-7.4	0.0087	2.00
	9.181	9.186	-142.0	0.014	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 %.

-ofo-

Sathip

a 1188742



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



## Certificate of Calibration

Cert.No.: 24MM272  
Page.: 1 of 3

Equipment : Electronic Balance  
Manufacturer : Mettler Toledo  
Model : AB204  
Serial No. : 1116392227  
ID No. : Ins-LAB-033  
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamraeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
Location : Balance Room  
Received order : 09 April 2024  
Calibration Date : 10 April 2024  
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C  
Relative Humidity : 30 % to 80 %  
Calibrated by : Kht Rutanaprapadchai

Approved by :   
Approved Signatory

( ) Ponpan Palpim  
( ) Suwit Imjai  
(✓) Kunchit Promprat

Issue Date : 12 April 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Equipment : Electronic Balance  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2404-01130C-14  
Cert.No.: 24MM272  
Page: 2 of 3

### Procedure used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-0801 based on UKAS LAB 14  
according to direct measurement method against standard weight.

### Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

- 1) Standard Weight Set (E2) Model 15884 ID No. 70RC138 Test report No. MM-0020-23 Due date 30 Jan 2025  
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 :

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor (k)
100	100.0000	0.0000	0.19	2
200	200.0001	-0.0001	0.30	2

### After Adjustment :

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

Applied Weight (g)	Standard Deviation of Reading (g)
100	0.00007
200	0.00008



Equipment: Electronic Balance  
Condition As-Received:  
Reference: 2404-01130C-14

### 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	Position 2	Position 3	Position 4	Position 5
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
0.0000	+0.0001	0.0000	+0.0001	+0.0003

#### 3. Departure from nominal value

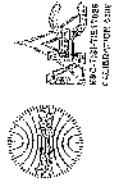
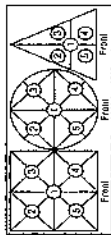
Applied Weight (g)	Balance		Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor (k)
	Reading (g)				
Unload	0.0000		0.0000	0.14	2.11
0.01	0.0101	-0.0001	0.14	0.14	2.11
0.1	0.1001	-0.0001	0.14	0.14	2.11
0.5	0.5002	-0.0002	0.14	0.14	2.11
1	1.0002	-0.0002	0.14	0.14	2.11
5	5.0000	0.0000	0.14	0.14	2.11
10	10.0001	-0.0001	0.14	0.14	2.11
25	25.0000	0.0000	0.15	0.15	2.07
50	49.9999	+0.0001	0.15	0.15	2.06
100	100.0002	-0.0002	0.19	0.19	2
200	200.0002	-0.0002	0.30	0.30	2

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 %.

-c00-

Cert.No.: 24MM272

Page: 3 of 3



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND) P.A.H.  
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
594/4 PATTANAPALAN ROAD SOI 14 SUKHUMVIT ROAD BANGKOK 10110  
TEL: 0-2712-5900-29 FAX: 0-2715-9424

Cert. No.: 23TM704  
Page: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment: BOD Incubator  
Manufacturer: Accuplus  
Model: i25p-DS  
Serial No.: 2059-1017-0029  
ID No.: LAB BOD 06  
Submitted by: Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Kwaeng/Khwaeng Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
Location: Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

Received Order: 29 June 2023  
Calibration Date: 29 June 2023  
Ambient Temperature: ( 26 ± 10 ) °C  
Relative Humidity: ( 50 ± 30 ) %

Calibrated by: Sawit Injai

Approved by:   
( ) Pongthipha Tameyakul  
( / ) Malee Bulborea

Issue Date: 5 July 2023

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 : Equipment Calibration and Testing Services

A 0053593



Equipment: BOD Incubator  
Condition As-Received: Used Item  
Reference: 2308-0712OC-8  
Result of Calibration: ( ) Without Adjustment  
Function of UUC\*: Temperature Source  
Fresh air setting: Not Available

Cert. No.: 23TM704  
Page: 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Coverage Variation (°C)	Factor
20.0	20.0	19.7	0.38	0.86	1.1	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)	Position	Uncertainty (± °C)
20.0	20.244	1	18.922
	20.180	2	19.822
	20.158	3	19.822
	20.066	4	19.822
	20.002	5	19.822
	19.974	6	19.822
	19.712	7	19.822
	19.822	8	19.822
	19.965	9	19.822
			0.53

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 sensor 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 %.

-000-

13/11/24

a 1168374



Equipment: BOD Incubator  
Condition As-Received: Used Item  
Reference: 2308-0712OC-8  
Procedure Used: 2308-0712OC-8

Cert. No.: 23TM704  
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: Serial No. Cert. No. Traceable Due Date  
1) Data Acquisition MY57013823 23LM66 TPA 25 Mar 2024

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.

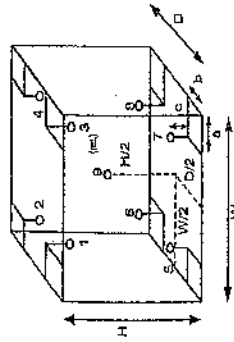
Remark: TPA: Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

Result of Calibration: ( ) Without Adjustment

Function of UUC\*: Temperature Source

Fresh air setting: Not Available

Environment during calibration	Beginning	Finished
Temp. (°C)	24	24
REL. Humid. (%)	67	64
AC Supply (Volt)	229	227



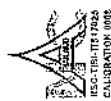
Probe Installation Details:  
a = 10 cm  
b = 10 cm  
c = 10 cm  
Dimension of Chamber:  
D = 0.48 m  
W = 0.50 m  
H = 1.1 m  
Capacity = 0.26 m³

13/11/24

a 1168975



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
334/4 PUTHAKARN ROAD SOI 18, SIANGLIANG, SIANGLANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2719-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert No.: 23CHO493  
Page: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment: Spectrophotometer

Manufacturer: Perkin Elmer

Model: Lambda 365

Serial No.: 365K9042809

ID No.:

Condition As-Received:

Received Date: 18 August 2023

Calibration Date: 18 August 2023

Reference: 2308-0469OC-1

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited  
1/5 Soi Ramkhamhaeng 14/5,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240

Calibration Place: Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

Ambient Temperature: ( 25.5 - 25.3 ) °C (On-Site)

Relative Humidity: ( 57.8 - 60.6 ) % (On-Site)

Calibration Procedure: In - house method :  
CP-0CH4 based on ASTM E 275-01

Calibrated by: Kunchit Promprat

Approved by:

(✓) Saithip Meangnai  
( ) Warakorn Lengagrakul  
( ) Porpan Paipim

Issue Date: 22 August 2023

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 : Equipment Calibration and Testing Services.

A 0057186



Cert. No. : 23CHO493  
Page : 2 of 3

### Condition of calibration result

1. Reference Standard Material :

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
1. Absorbance Standard set	8331	105939	28 Sep 2024
2. Wavelength Standard set	8417	100468	25 Mar 2024
3. Wavelength Standard set	8418	100468	25 Mar 2024
4. Stray Light Standard set	8419	108963	01 Feb 2025

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 through :  
- Stama Scientific Ltd.

4. Spectral Bandwidth : 1 nm  
Scan Speed : 30 nm/min

Calibration Results : without adjustment

Wavelength Accuracy

Certified Values of Reference Material ( nm )	UUC Reading ( nm )	Uncertainty of Measurement ( ± nm )	Coverage Factor k
418.53	418.54	0.12	2.00
536.52	536.13	0.12	2.00
638.00	637.64	0.14	2.05
684.50	684.49	0.13	2.00
879.41	879.42	0.12	2.00

Saithip

a 1176586



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUKUMVIT 18, SUKUMVIT 18 BANGKOK 10250  
TEL.0-2717-3000 29 FAX.0-2719-9464



NSC-ONSC 1517/25  
CALIBRATION 0003

Calibration Results : without adjustment  
Photometric Accuracy

Cert. No.: 23CHC493  
Page : 3 of 3

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material (Abs)	UUC Reading (Abs)	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ Abs)	Coverage Factor k
420.0	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5712	0.5698	0.0031	2.00
	0.7510	0.7494	0.0031	2.00
	1.0893	1.0877	0.0033	2.00
546.1	Zero	-0.0001	0.0028	2.00
	0.5224	0.5209	0.0028	2.00
	0.6855	0.6839	0.0028	2.00
	0.9937	0.9921	0.0028	2.00
635.0	Zero	-0.0001	0.0023	2.00
	0.5397	0.5375	0.0028	2.00
	0.6832	0.6810	0.0028	2.00
	0.9836	0.9861	0.0028	2.00

#### Stray Light

* Straylight at 260.74 nm $\pm$ 0.11 nm	Reading at 260.74 nm $\pm$ 0.11 nm
Abs	2.0198
%T	0.8951

#### Remark

- Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the spectrophotometer
- The Potassium Dichromate filled cells are measured against a Perchloric acid blank.
- Cut-off wavelength of stray light reference material (Potassium iodide) at wavelength 260.74 nm  $\pm$  0.11 nm
- Result = Pass. If Absorbance  $\geq$  2.00 Abs and Transmission  $\leq$  1.0 %T at Wavelength 260.74 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 %.

-00a-

Signature

a 1176585

## Certificate of Calibration

Cert. No.: 24TM619  
Page : 1 of 3

Equipment : Incubator  
Manufacturer : Menmert  
Model : INE 500  
Serial No. : E505.0595  
ID No. : Ins-LAB-041  
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Rankhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
Location : Bacteria Room  
Received Order : 09 April 2024  
Calibration Date : 09 - 10 April 2024  
Ambient Temperature : (  $26 \pm 10$  )  $^{\circ}$ C  
Relative Humidity : (  $50 \pm 30$  ) %  
Calibrated by : Preecha Hahlab  
Approved by : Kunchit  
Approved Signatory

Issue Date : 12 April 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Equipment : Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2404-0113OC-3

Cert. No.: 24TM618  
Page : 2 of 3

**Procedure Used :-**

Calibration were conducted using calibration procedure QP-OT02 based on TLAS G-20 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	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1 ) Data Acquisition	MY49023832	23LM122	TPA	26 Jul 2024
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.

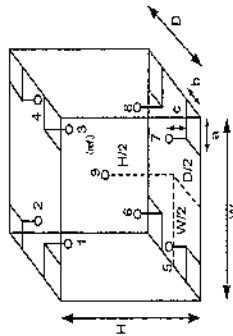
Remark : TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

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

Function of UUC\* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. ( °C )	26	26
REL.Humid. ( % )	43	45
AC Supply ( Volt )	220	222



**Probe Installation Details :**

Dimension of Chamber :	
a =	5.0 cm
b =	5.0 cm
c =	5.0 cm
D =	0.40 m
W =	0.56 m
H =	0.46 m
Capacity =	0.11 m <sup>3</sup>



Equipment : Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2404-0113OC-3  
Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment  
Function of UUC\* : Temperature Source  
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 24TM619  
Page : 3 of 3

Calibration Point ( °C )	UUC* Setting ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Temperature stability ( ± °C )	Temperature uniformity ( °C )	Overall Variation ( °C )	Coverage Factor k
35.0	35.0	35.0	0.022	0.27	0.50	2
41.5	41.5	41.5	0.062	0.29	0.53	2
44.5	44.5	44.5	0.033	0.60	1.2	2

Calibration Point ( °C )	Measured Temperature ( °C )									Uncertainty ( ± °C )
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
35.0	35.037	35.081	35.018	35.039	34.934	34.962	34.620	34.990	34.864	0.30
41.5	41.873	41.968	41.845	41.803	41.479	41.667	41.437	41.684	41.610	0.30
44.5	44.899	44.986	44.845	44.827	43.988	44.270	43.883	44.311	44.410	0.30

Average\* : The average of 30 values at 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-



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0632 NTC No. EEL BP. 28/0866

### CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.  
Address : 1/6 Soi Rantakhamuang 145, Khwaeng/Khet Saphanbuang, Bangkok, 10240, Thailand.  
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.  
: Soi 1/C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

**Instrument Calibrated :**  
Description : Sound Calibrator  
Manufacturer : Digicon  
Model : Tennants  
Serial No. : 180501628  
**Ambient Environment**  
Temperature :  $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$   
Relative Humidity :  $(50 \pm 15) \%$   
Ambient Pressure :  $(101.325 \pm 1.500) \text{ kPa}$

- Standards used :**
1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DE-193A S/N 122037.
  2. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484.
  3. Programmable Attenuator Tanigawa TPA-303A S/N OF 2214.
  4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY4005560.
  5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.
  6. Audio Analyzer Panasonic VP-7722A S/N 041477D122.
  7. Condenser Microphone B&K 4180 S/N 2633526.

**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 : 10 Aug. 2023  
Date of Calibration : 16 Aug. 2023

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

**Head Office**  
35 Mu 3 Tambon Khlong To, Amphoe Khong Luang,  
Changwat Pathumthani 12220, Thailand  
Tel. (66) 0 2571 9000  
Fax. (66) 0 2571 9009  
E-mail : numpal@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
Soi 1/C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Thailand  
Tel. (66) 0 2579 1121-20 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax. (66) 0 2579 8902  
E-mail : sunalee@tistr.or.th

FWBL/NTC.002 Rev.4



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0632 NTC No. EEL BP. 28/0866

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

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20μPa at 1000 Hz  
Acoustic Output in dB re 20μPa, Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0°C and 50 %RH

#### 1. Sound Pressure Level

Standard Microphone	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit
1/2 inch Brüel&Kjær 4180	94.45	0.45	$\pm 0.10$	$\pm 0.75 \text{ dB}$

#### 2. Frequency

Standard Microphone	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit
1/2 inch Brüel&Kjær 4180	991.4	-8.6	$\pm 1.5$	$\pm 1.0\%$

#### 3. Total distortion

Standard Microphone	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit
1/2 inch Brüel&Kjær 4180	1.40	$\pm 0.50$	$\pm 3.0\%$

- Note :**
1. No adjustment.
  2. The calibrator pressure correction was not included.
  3. The microphone volume correction was not included.

Date of Calibration : 16 Aug. 2023

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.

**Head Office**  
35 Mu 3 Tambon Khlong To, Amphoe Khong Luang,  
Changwat Pathumthani 12220, Thailand  
Tel. (66) 0 2571 9000  
Fax. (66) 0 2571 9009  
E-mail : numpal@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
Soi 1/C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Thailand  
Tel. (66) 0 2579 1121-20 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax. (66) 0 2579 8902  
E-mail : sunalee@tistr.or.th

FWBL/NTC.002 Rev.4





SCOTT SMITH, DVM

Request No. 21-660632 MTC No. FEL... BP, 28/0866

**Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20  $\mu$ Pa at 1000 Hz**

Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20  $\mu$ Pa at 1000 Hz

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

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (1 $\sigma$ )	Tolerance limit IEC 60942:2003 Class 2
1/2 inch Briel&Kjaer 4180	986.9	-13.1	$\pm 1.5$	$\pm 2.0\%$

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC 60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	3.14	+ 0.70	+4.0%

3. The microphone volume correction was not included.

Mr. President—

Mr. President—

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Issue : 21 Aug. 2023

Ref: 2011266081003103001

313

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

NEW ZEALAND RACING

196 Phaticrydlin Road, Chatswick, SA5016 10390.

Thailand

תל. 65) 0 2579) \ 121-30 exl. 5219, 5225, 5217  
תל. 66) 0 2579) \ 121-30 exl. 5219, 5225, 5217

E-mail: [sunateng@ustc.edu.cn](mailto:sunateng@ustc.edu.cn)  
Tel: 86-551-29380160

Chemical structure	Chemical structure	Chemical structure

$$\sum_{j=0}^n \binom{n}{j} x^j y^{n-j} = (x+y)^n$$

Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Equipment Type	: Sound Level Meter
Calibrator	: TUNIMARS Sound Calibrator T
Standard	: IEC 60942
Accuracy	: $\pm 0.4$ dB and $\pm 0.6$ dB
Frequency	: at 1,000 Hz $\pm 3\%$
Calibrator Serial NO.	: 1895011628

Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg

Relative Humidity( $\leq 0 \pm 5\%$ ) : 50.0 % RH

.....

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust $\pm$ dB	Deviation $\pm$ dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		93dB	95dB	97dB			
21	ACO	6220	0770049	94.0	93.0	93.0	93.9	94.0	0.1	PASS
23	RION	NL-21	00437676	94.0	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
25	ACO	6228	100098	94.0	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
26	ACO	6226	100099	94.0	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
28	ACO	6228	100101	94.0	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
29	ACO	6226	100102	94.0	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
30	ACO	6225	100106	94.0	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
31	ACO	6226	110098	94.0	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
32	ACO	6225	110105	94.0	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
34	ACO	6225	110099	94.0	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS

Approved by :

Tsui Environmental Technology Limited  
 1/6-505 Eurochem-Veroy 545 Nivayev/Klety N. pr. 5002, Kazanka 102240, Ukhall, Ural  
 ● Tel: +66(0)12379-7799 (Aust) Fax: +66(0)12379-7979 ● ufoin@ctci1995.com ● www.ctci1995.com



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter  
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100  
Standard : IEC 60942  
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB  
Frequency : at 1,000 Hz ±1%Calibrator Serial NO. : 180501628

Calibration Date : 1-May-2024  
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg  
Temperature (23±3)°C : 25.00 °C  
Relative Humidity (50±15 %) : 50.0 % RH  
Dued Date of Calibration : 31-May-2024

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ค่าที่ 1 93.1	ค่าที่ 2 94.1	ค่าที่ 3 94.1			
35	ACO	6226	110097	94.0	114.2	114.2	94.0	0.1	PASS
36	ACO	6226	110102	94.0	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
37	ACO	6226	110101	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
38	ACO	6226	110106	94.0	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
39	ACO	6226	110104	94.0	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
40	ACO	6226	130100	94.0	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
41	ACO	6226	130127	94.0	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
42	ACO	6226	130128	94.0	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
44	ACO	6226	130130	94.0	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
45	ACO	6226	130131	94.0	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS

Calibration By :

Approve by :



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter  
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100  
Standard : IEC 60942  
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB  
Frequency : at 1,000 Hz ±1%Calibrator Serial NO. : 180501628

Calibration Date : 1-June-2024  
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg  
Temperature (23±3)°C : 25.00 °C  
Relative Humidity (50±15 %) : 50.0 % RH  
Dued Date of Calibration : 30-June-2024

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ค่าที่ 1 94.1	ค่าที่ 2 94.1	ค่าที่ 3 94.1			
35	ACO	6226	110097	94.0	114.0	114.0	94.0	0.1	PASS
36	ACO	6226	110102	94.0	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
37	ACO	6226	110101	94.0	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
38	ACO	6226	110106	94.0	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
39	ACO	6226	110104	94.0	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
40	ACO	6226	110100	94.0	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
41	ACO	6226	130127	94.0	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
42	ACO	6226	130128	94.0	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
44	ACO	6226	130130	94.0	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
45	ACO	6226	130131	94.0	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS

Calibration By :

Approve by :



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter  
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100  
Standard : IEC 60942  
Accuracy : 94.0±0.3 dB and 114.0±0.5 dB  
Frequency : at 1,000 Hz ±1%  
Calibrator Serial NO. : 180304628

Calibration Date : 1-Apr-2024  
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg  
Temperature (23±3)°C : 25.00 °C  
Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH  
Dated Date of Calibrate : 30-Apr-2024

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ก5581	ก5581 2	ก5581 3			
35	ACO	6226	94.0	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
36	ACO	6228	94.0	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
37	ACO	6228	114.0	113.8	113.8	113.8	114.0	0.1	PASS
38	ACO	6226	94.0	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
39	ACO	6228	114.0	113.9	113.9	113.9	114.0	0.1	PASS
40	ACO	6226	94.0	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
41	ACO	6228	114.0	114.0	114.0	114.0	114.0	0.0	PASS
42	ACO	6228	94.0	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
43	ACO	6226	114.0	114.1	114.1	114.1	114.0	0.0	PASS
44	ACO	6228	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
45	ACO	6228	114.0	113.9	113.9	113.9	114.0	0.1	PASS

Calibration By :

Approve by :



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter  
Calibrator : SCARLET ST-120  
Standard : IEC 60942:2017 CLASS1  
Accuracy : 94.0±0.3 dB and 114.0±0.5 dB  
Frequency : at 1,000 Hz ±1%  
Calibrator Serial NO. : ST120C0263E

Calibration Date : 1-Apr-2024  
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg  
Temperature (23±3)°C : 25.00 °C  
Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH  
Dated Date of Calibrate : 30-Apr-2024

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ก5581	ก5581 2	ก5581 3			
78	SCARLET	ST-120	94.0	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
79	SCARLET	ST-120	94.0	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
80	SCARLET	ST-120	114.0	113.9	113.9	113.9	114.0	0.1	PASS
81	SCARLET	ST-120	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
82	SCARLET	ST-120	114.0	114.0	114.0	114.0	114.0	0.0	PASS
83	SCARLET	ST-120	94.0	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
84	SCARLET	ST-120	114.0	114.0	114.0	114.0	114.0	0.0	PASS
85	SCARLET	ST-120	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
86	SCARLET	ST-120	114.0	114.0	114.0	114.0	114.0	0.0	PASS
87	SCARLET	ST-120	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS

Calibration By :

Approve by :




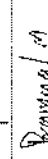
Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter  
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100  
Standard : IEC 60942  
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB  
Frequency : at 1,000 Hz ±1%  
Calibrator Serial NO. : 180501028

Calibration Date : 1-Mar-2024  
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg  
Temperature (23±3)°C : 25.00 °C  
Relative Humidity (50±15 %) : 50.0 % RH  
Dried Date of Calibrate : 31-Mar-2024

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	รวม			
41	ACO	6226	130127	94.2	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
42	ACO	6226	130128	94.1	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
44	ACO	6226	130130	94.2	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
45	ACO	6226	130131	94.1	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
46	ACO	6236	112029	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
48	ACO	6236	132074	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
49	ACO	6236	152075	94.1	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
50	ACO	6236	102076	94.1	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS

Calibration By :   
Approve by : 




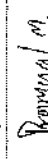
Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter  
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100  
Standard : IEC 60942  
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB  
Frequency : at 1,000 Hz ±1%  
Calibrator Serial NO. : 180501028

Calibration Date : 1-Mar-2024  
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg  
Temperature (23±3)°C : 25.00 °C  
Relative Humidity (50±15 %) : 50.0 % RH  
Dried Date of Calibrate : 31-Mar-2024

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	รวม			
51	ACO	6226	152077	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
52	ACO	6226	150142	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
53	ACO	6226	160086	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
54	ACO	6226	160096	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
55	ACO	6226	160097	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
56	ACO	6226	160098	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
57	ACO	6226	160099	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
58	ACO	6226	160143	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
59	ACO	6226	160203	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
60	ACO	6226	160204	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS

Calibration By :   
Approve by : 



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter  
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100  
Standard : IEC 60942  
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB  
Frequency : at 1,000 Hz ±1%  
Calibrator Serial NO. : 180501628

Calibration Date : 2-Feb-2024  
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg  
Temperature (23±3)°C : 25.50 °C  
Relative Humidity (58±15 % ) : 50.0 % RH  
Dued Date of Calibrate : 1-Mar-2024

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result
	Brand	Model		ก่อนปรับ 1	ก่อนปรับ 2	ก่อนปรับ 3			
51	ACO	6226	182077	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
52	ACO	6226	150142	94.1	94.1	94.1	94.1	0.1	PASS
53	ACO	6226	150096	94.1	94.1	94.1	94.1	0.1	PASS
54	ACO	6226	150096	94.1	94.1	94.1	94.1	0.1	PASS
55	ACO	6226	150097	94.2	94.2	94.2	94.2	0.2	PASS
56	ACO	6226	150098	94.1	94.1	94.1	94.1	0.1	PASS
57	ACO	6226	150099	94.1	94.1	94.1	94.1	0.1	PASS
58	ACO	6226	150143	94.2	94.2	94.2	94.2	0.2	PASS
59	ACO	6226	150203	94.1	94.1	94.1	94.1	0.1	PASS
60	ACO	6226	150204	94.1	94.1	94.1	94.1	0.1	PASS

Calibration By :

Approved by :



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter  
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100  
Standard : IEC 60942  
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB  
Frequency : at 1,000 Hz ±1%  
Calibrator Serial NO. : 181203570

Calibration Date : 2-Jan-2024  
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg  
Temperature (23±3)°C : 25.60 °C  
Relative Humidity (58±15 % ) : 50.0 % RH  
Dued Date of Calibrate : 2-Feb-2024

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result
	Brand	Model		ก่อนปรับ 1	ก่อนปรับ 2	ก่อนปรับ 3			
31	ACO	6226	110088	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
32	ACO	6226	110105	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
33	ACO	6226	110086	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
34	ACO	6226	110089	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
35	ACO	6226	110097	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
36	ACO	6226	110102	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
37	ACO	6226	110101	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
38	ACO	6226	110106	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
39	ACO	6226	110104	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
40	ACO	6226	110100	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS

Calibration By :

Approved by :



## Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR24020007-2 Page : 1 of 3  
Customer : Thai Environmental Technic Limited.  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Kwaeng Saphan Sung, Khet Saphan  
Sung, Bangkok 10240, Thailand.

Equipment Name : Vibration  
Manufacturer : Instranet  
Model : Micromate  
Serial Number : UM16046  
ID. Number : No.13

Environmental Conditions  
Ambient Temperature :  $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  Received Date : 07 Feb 2024  
Relative Humidity :  $50\% \pm 15\%$  Calibration Date : 12 Feb 2024  
Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 12 Feb 2025  
Calibration Procedure : In-house Method Date of Issue : 13 Feb 2024

## 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.  
The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr. Munin Khumpum  
Calibration Officer

Approved by :  
(Mr. Yodyarn Chansang)  
Authorized Signatory



Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter Calibration Date : 3-Jan-2024  
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100 Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg  
Standard : IEC 60942 Temperature (33.3)  $^{\circ}\text{C}$  :  $25.60^{\circ}\text{C}$   
Accuracy :  $94.0 \pm 0.3 \text{ dB}$  and  $114.0 \pm 0.5 \text{ dB}$  Relative Humidity (50±15 %) :  $50.0\% \text{ RH}$   
Frequency : at 1,000 Hz  $\pm 1\%$  Used Date of Calibrate : 2-Feb-2024  
Calibrator Serial NO. : 181203370

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust $\pm \text{dB}$	Deviation $\pm \text{dB}$	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เฉลี่ย			
51	ACO	6226	152077	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
52	ACO	6226	150142	94.0	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
53	ACO	6226	160095	94.0	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
54	ACO	6226	160096	94.0	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
55	ACO	6226	160097	94.0	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
56	ACO	6226	160098	94.0	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
57	ACO	6226	160099	94.0	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
58	ACO	6226	160143	94.0	93.7	93.7	94.0	0.3	PASS
59	ACO	6226	160203	94.0	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
60	ACO	6226	160204	94.0	93.9	93.9	0.0	0.1	PASS

Calibration By :

Approve by :



## Calibration Report

Certificate Number : SPR24020097-2

Page : 2 of 3

## Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
Vibration Calibrator	VC-02	2007014	AV-0048-23	13 Aug 2024

## Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :  
NIMT - The National Institute of Metrology, Thailand.



## Result of Calibration

Certificate No. : SPR24020097-2

Page : 3 of 3

Geophone P/N 721A3301 S/N UM15363  
Functional Performance Test @ 160Hz

Function	STD Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty ( ± )
Velocity (mm/s)	5.003	4.989	-0.014	0.059

Frequency Response Performance Test @ 5 mm/s<sup>2</sup> Unit : mm/s<sup>2</sup>

Frequency (Hz)	STD Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty ( ± )
10.0	5.014	4.989	-0.025	0.058
20.0	5.012	4.987	-0.025	0.058
50.0	5.010	4.988	-0.022	0.058
80.0	5.008	4.990	-0.018	0.058
100.0	5.005	4.990	-0.015	0.058
160.0	5.008	4.983	-0.025	0.058
200.0	5.012	4.980	-0.032	0.058

Linearity Performance Test

Frequency (Hz)	STD Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty ( ± )
160.0	0.502	0.511	0.009	0.0060
160.0	1.001	1.010	0.009	0.012
160.0	1.503	1.493	-0.010	0.017
160.0	2.002	1.989	-0.013	0.023
160.0	3.005	2.985	-0.020	0.035
160.0	5.008	4.987	-0.021	0.058

## 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 -



# Calibration Report

Page : 1 of 3

© Thal Environmental Technic Limited.

## Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
Vibrator Calibrator	VC-02	2007014	AV-0048-23	13 Aug 2024

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :  
NIMT - The National Institute of Metrology, Thailand.

Approved by :

{ Mr.Yodyaim: Chansang }

Authorized Signatory





## Result of Calibration

Certificate No. : SPR24020097-1

Page : 3 of 3

Geophone P/N 721A3301 S/N UM15905  
Functional Performance Test @ 160Hz

Function	STD Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty ( ± )
Velocity (mm/s)	5.005	4.982	-0.023	0.059

Frequency Response Performance Test @ 5 mm/s				
Frequency (Hz)	STD Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty ( ± )
10.0	5.002	4.975	-0.027	0.058
20.0	5.001	4.978	-0.023	0.058
50.0	5.002	4.976	-0.026	0.058
80.0	5.001	4.983	-0.018	0.055
100.0	5.004	4.981	-0.023	0.058
160.0	5.002	4.977	-0.025	0.058
200.0	5.003	4.972	-0.031	0.058

Linearity Performance Test				
Frequency (Hz)	STD Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty ( ± )
160.0	0.501	0.508	0.007	0.0060
160.0	1.001	1.012	0.011	0.012
160.0	1.501	1.489	-0.012	0.017
160.0	2.002	1.986	-0.016	0.023
160.0	3.003	2.980	-0.023	0.035
160.0	5.004	4.975	-0.028	0.058

## Note:

The result of calibration was found accurate as show on data 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 -



## Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23090333-2

Page : 1 of 3

## Customer

: Thai Environmental Technic Limited.

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Kluwaeng Sanhien Sung, Khut Saphan  
Sung, Bangkok 10240, Thailand.

Equipment Name : Vibration Meter

Manufacturer : Instantel

Model : 721A2601/721A3301

Serial Number : UM12175/UM20453

ID. Number : No. /

## Environmental Conditions

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

Received Date : 20 Sep 2023

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

Calibration Date : 25 Sep 2023

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 25 Sep 2024

Calibration Procedure : In-House Method

Date of Issue : 26 Sep 2023

## 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 a NIST or equivalent, National metrology institute, National 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.

The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr. Munin Khumpum

Approved by :

Calibration Officer

(Mr. Nirut Loha)

Authorized Signatory

## Calibration Report

Certificate Number : SPR23090333-2

Page : 2 of 3

### Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Vibration Calibrator	VC-02	2007014	AV-0050-20	10 Dec 2023

### Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :  
NIMT - The National Institute of Metrology, Thailand.



## Result of Calibration

Certificate No. : SPR23090333-2

Page : 3 of 3

Sensor model : 725A3301 S/N : UM20455

Frequency Response Performance Test @ 1 mm/s

Frequency (Hz)	STD Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
20.0	1.004	1.019	0.015	0.042
40.0	1.003	1.016	0.013	0.042
50.0	1.002	1.012	0.010	0.042
80.0	1.002	1.011	0.009	0.042
100.0	1.001	1.012	0.011	0.042
160.0	1.002	1.017	0.015	0.042
200.0	1.003	1.021	0.018	0.042

### Linearity Performance Test

Frequency (Hz)	STD Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
100	0.502	0.510	0.008	0.041
	1.001	1.013	0.012	0.042
	1.502	1.518	0.016	0.044
	2.003	2.021	0.016	0.047
	3.003	3.025	0.022	0.053
	5.001	5.033	0.032	0.070

### 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 -



## Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR24020097-1 Page : 1 of 3  
Customer : Thai Environmental Technic Limited.  
1/6 Soi Rattikhamhaeng 145, Klongkum Saphan Sung, Khel Saphan  
Sung, Bangkok 10240, Thailand.

Equipment Name	: Vibration
Manufacturer	: Instanter
Model	: Micromate
Serial Number	: UM15905
ID. Number	: No.12
Environmental Conditions	
Ambient Temperature	: $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ Received Date : 07 Feb 2024
Relative Humidity	: $50\% \pm 15\%$ Calibration Date : 12 Feb 2024
Location of Calibration	: In-Lab Recommend Due Date : 12 Feb 2025
Calibration Procedure	: In-House Method Date of Issue : 13 Feb 2024

### 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.  
The calibration certificate shall not be reproduced except in full without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Munin Khumpum Approved by :   
Calibration Officer ( Mr.Yodyaim Chansang )  
Authorized Signatory



## Calibration Report

Certificate Number : SPR24020097-1 Page : 2 of 3

### Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due, Date
Vibration Calibrator	VC-02	2007014	AV-0048-23	13 Aug 2024

### Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :  
NIMT - The National Institute of Metrology, Thailand.



**METROLOGY SYSTEM ( THAILAND ) CO., LTD.**



## Result of Calibration

Certificate No. : SPH24020097-1 Page : 3 of 3

Geophone P/N 721A3301 S/N UM15905  
Functional Performance Test@160Hz

Function	STD Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty ( ± )
Velocity (mm/s)	5.005	4.982	-0.023	0.059

Frequency Response Performance Test @ 5 mm/s <sup>2</sup> Unit : mm/s				
Frequency (Hz)	STD Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty ( ± )
10.0	5.002	4.975	-0.027	0.058
20.0	5.001	4.976	-0.023	0.058
50.0	5.002	4.976	-0.026	0.058
80.0	5.001	4.983	-0.018	0.058
100.0	5.004	4.981	-0.023	0.058
160.0	5.002	4.977	-0.025	0.058
200.0	5.003	4.972	-0.031	0.058

Linearity Performance Test Unit : mm/s <sup>2</sup>				
Frequency (Hz)	STD Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty ( ± )
160.0	0.501	0.506	0.007	0.0050
160.0	1.001	1.012	0.011	0.012
160.0	1.501	1.489	-0.012	0.017
160.0	2.002	1.986	-0.016	0.023
160.0	3.003	2.980	-0.023	0.035
160.0	5.004	4.976	-0.028	0.058

**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 -

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

ภาคผนวก จ  
หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ  
วิเคราะห์เอกชนเลขทะเบียน ว-236







ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙ ๕ ๗ ๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๒๘ แผ่น

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

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้น  
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| ๑) นายณัฐพงศ์ โคตะมา         | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาววาริรัตน์ ประชุมแดง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๒ |
| ๓) นางพรทิพย์ เพชรชี         | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๓ |
| ๔) นายสมชาย ปิยะวรสกุล       | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๔ |
| ๕) นายประมวล มูลสาร          | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๕ |
| ๖) นายรัฐพล สุขดี            | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๖ |

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- |                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวทอฝัน อัครชัยสุวิกรม     | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวกมลลักษณ์ ติมงคล         | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๒ |
| ๓) นางสาวกนกวรรณ เริ่มประชาธิปไตย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๓ |
| ๔) นางสาวจิตติพรรณ ศรีสุวรรณ      | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๔ |
| ๕) นางสาวนิตว กมฺพชาติ            | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๕ |
| ๖) นางสาวมาลินี มณีรัตน์          | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๖ |
| ๗) นางสาวพัชรพรพรรณ สว่างภพ       | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๗ |
| ๘) นายสุริยะพงศ์ ยงยุทธ           | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๘ |
| ๙) นางสาวดอกรัก สีแผล             | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๙ |
| ๑๐) นางสาวศิริพร กวจิ๊ด           | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๐ |
| ๑๑) นายสุชาติ ศรีบุญ              | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๑ |
| ๑๒) นายเกียรติศักดิ์ วันดี        | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๒ |

๑๓) นายจิรวัดน์...



๑๓) นายจิรวัดณ์ อินทะเสย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๓
๑๔) นางสาวนิตยา เย็นวัฒนา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๔
๑๕) นางสาวณัฐธัญญา สารแสง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๕
๑๖) นายกิตติศักดิ์ เมืองงาม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๖
๑๗) นายเทวพงศ์ เขยวัดเกาะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๗
๑๘) นายเฉลิมวุฒิ พูลสงวน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๘
๑๙) นางสาวนุชศิริ อรชร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๙
๒๐) นางสาววรรณศิริ สุริยวงศ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๐
๒๑) นายวิฑูร วลัยรัตน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๑
๒๒) นางสาวกัสดาล จอกสูงเนิน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๒
๒๓) นางสาวสุภักชญา อยู่นิม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๓
๒๔) นางสาวลลิตา ตรีโยดม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๔
๒๕) นายเจอ แซ่หว่า	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๕
๒๖) นายอรรถพล วงศ์สวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๖
๒๗) นายประหยัด จิวเดช	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๗
๒๘) นายเบญจพล กรังคคา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๘
๒๙) นายวีรพล บุคสา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๙
๓๐) นายพิเชฐ อยู่ดีรัมย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๓๐
๓๑) นายณัฐดนัย ศรีรัตนชัยวาลย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๓๑

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อมกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

จรูญ งาม

(นายประสม ดำรงพงษ์)  
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เทคนิควิเคราะห์สิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙ ๘ ๗ ๖

ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๓๗ 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	$\alpha$ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
5	$\gamma$ -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	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
10	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>
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>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
18	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
19	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
20	Endrin	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	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) Iodometric Method <sup>[4]</sup> 2) 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>
38	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C <sup>[4]</sup>

3mg/L

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
39	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; 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 122 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
5	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>
6	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
8	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>
9	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
15	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
16	Beryllium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
21	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
23	Cadmium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
27	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	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>
33	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup>
34	Chromium (VI)	Colorimetric Method <sup>[4]</sup>
35	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
36	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method <sup>[4]</sup>
37	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
38	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
39	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
40	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
41	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
42	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
46	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
47	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
48	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
49	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
50	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
51	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
52	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
53	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
54	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
55	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
56	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
57	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
58	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
59	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
60	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
61	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
62	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
63	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
64	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
65	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
66	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
67	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
68	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
69	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
70	$\alpha$ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
71	$\beta$ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
72	$\gamma$ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
73	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
74	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
75	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
76	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
77	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
78	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>
79	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
80	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
81	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
82	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
83	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
84	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
85	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
86	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
87	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
88	Nickel	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
89	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
90	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
92	Polychlorinated Biphenyls PCB-1016 PCB-1221 PCB-1232 PCB-1242 PCB-1248 PCB-1254 PCB-1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
93	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
94	pH	Electrometric Method <sup>[4]</sup>
95	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
96	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
97	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
98	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
99	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>
100	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
101	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
102	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
103	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
104	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
105	TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>8</sub> )	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,22]</sup> <i>Σm</i>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
106	TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,22]</sup>
107	TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> )	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[9,22]</sup>
108	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
109	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
110	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
111	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
112	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
113	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
114	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
115	Vanadium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
116	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
117	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
118	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
119	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
120	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
121	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
122	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>

วิภา

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup> 3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup>
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup>
3	Carbon monoxide	Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>
4	Chlorine	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>
5	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup>
6	Cresol	Adsorption Sampling, 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 (Dioxins/Furans Analysis Approved) <sup>[5]</sup>
8	Hydrogen Chloride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>
9	Hydrogen Fluoride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>
10	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method <sup>[5]</sup>
11	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup> 3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup>
12	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup>
13	Opacity	Ringelmann's Method <sup>[2]</sup>
14	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method <sup>[5]</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Sulfur dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[5]</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>
16	Sulfuric acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[5]</sup>
17	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>[5]</sup>
18	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>[5]</sup>

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 36 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,24]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,17]</sup> 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,17]</sup>
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup>

3/10/21

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
5	Beryllium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup>
6	Cadmium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup>
7	Chlordane	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,24]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
8	Chromium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Chromium (III)	3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation <sup>[1,6,15,18]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation <sup>[1,6,16,18]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation <sup>[1,6,14,18]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>[7,8,15,18]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>[7,8,16,18]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>[7,8,14,18]</sup>
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method <sup>[1,18]</sup> 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>[8,18]</sup>
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,24]</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
14	DDD	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,24]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
15	DDE	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,24]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
16	DDT	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,24]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,24]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	Endrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,24]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,24]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
21	Lindane	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,24]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,19]</sup> 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[20]</sup>
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,24]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup>

สม



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
24	Mirex	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup> 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,24]</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
26	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
27	Polychlorinated Biphenyls Aroclor 1016 Aroclor 1221 Aroclor 1232 Aroclor 1242 Aroclor 1248 Aroclor 1254 Aroclor 1260 2,4,4'-Trichlorobiphenyl 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,25]</sup> 2) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,25]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,25]</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
28	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 Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,24]</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,21]</sup> 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,21]</sup>
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
31	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>

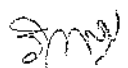
ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Toxaphene	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,24]</sup> 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
33	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,12,26]</sup> 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
35	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
36	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup> 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>

37/10/25

ดิน จำนวน 121 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
3	Aldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
4	Anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
5	Antimony	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
6	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,17]</sup>
7	Atrazine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
8	Barium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
9	Benz(a)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
11	Benzo(b)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
12	Benzo(k)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
13	Benzoic acid	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,23]</sup>
14	Benzo(a)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
15	Benzo(g,h,i)perylene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
16	Beryllium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup>

*Signature*

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Bis(2-chloroethyl)ether	2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
22	Butyl benzyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
24	Carbazole	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
27	Chlordane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
28	p-Chloroaniline	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
32	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
33	Chromium (III)	2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>[7,8,15,18]</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>[7,8,16,18]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>[7,8,14,18]</sup>
34	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>[8,18]</sup>
35	Chrysene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
36	Cyanide	1) Extraction, Distillation, Titrimetric Method <sup>[28,29,30]</sup> 2) Extraction, Distillation, Colorimetric Method <sup>[28,29,30]</sup>
37	2,4-D	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
38	DDD	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
39	DDE	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
40	DDT	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
41	Dibenz(a,h)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
42	Di-n-butyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
46	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
47	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
48	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
49	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
50	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
51	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
52	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
53	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
54	Dieldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
55	Diethyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
56	2,4-Dimethylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,23]</sup>
57	2,4-Dinitrophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,23]</sup>
58	2,4-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,23]</sup>
59	2,6-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,23]</sup>
60	Di-n-Octyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
61	Endosulfan	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
62	Endrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
63	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
64	Fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
65	Fluorene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
66	Heptachlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
67	Heptachlor epoxide	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
68	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
69	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
70	$\alpha$ -HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
71	$\beta$ -HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
72	$\gamma$ -HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
73	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
74	Hexachloroethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
75	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
76	Isophorone	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
77	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
78	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
79	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[20]</sup>
80	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
81	Methoxychlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
82	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
83	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
84	2-Methylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,23]</sup>
85	2-Methylnaphthalene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
86	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
87	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
88	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
89	Nitrobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
90	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
92	Polychlorinated Biphenyls Aroclor 1016 Aroclor 1221 Aroclor 1232 Aroclor 1242 Aroclor 1248 Aroclor 1254 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>[11,25]</sup>
93	Pentachlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
94	Phenanthrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
95	Phenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,23]</sup>
96	Pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
97	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,21]</sup>
98	Silver	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
99	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>

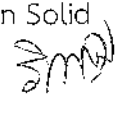
Smol

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
100	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
101	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
102	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
103	Toxaphene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
104	TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>8</sub> )	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
105	TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,22]</sup>
106	TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> )	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,22]</sup>
107	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
108	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
109	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
110	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
111	2,4,5-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,23]</sup>
112	2,4,6-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,23]</sup>
113	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
114	Vanadium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,16]</sup>
115	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
116	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
117	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
118	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
119	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>

*3 m*

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
120	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
121	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>

### เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลบเป็นเชื้อเพลิง.ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2022.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Solid Phase Extraction. SW-846 Method 3535A, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996. 
- United States...

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C, 2003.

13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A, 2007.

14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D, 2018.

15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.

16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7010, 2007.

17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A, 1992.

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

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

20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471A, 1994.

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

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

23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Phenols by Gas Chromatography. SW-846 Method 8041, 1996.

24. United States...

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

25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinate Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.

26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260C, 2006.

27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270D, 2014.

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

29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A, 1996.

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