

ภาคผนวก ง
กฎหมายที่เกี่ยวข้อง





ประกาศคณะกรรมการการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ

ฉบับที่ ๕๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัด ระบบนั้เคิลสเปกโตรสโกปี อินฟราเรด ดิฟฟูสชัน (Non- dispersive Infrared Detection)” หมายความว่า เครื่องมือวัดทางกายภาพที่ใช้ออกซิเจนโดยใช้อินฟราเรดอินฟราเรด

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)” หมายความว่า (๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไนโตรเจนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนเตรดไดออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ ณ ค่าความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจน โดยใช้ก๊าซอินทรีย์ทำปฏิกิริยากับก๊าซไนโตรเจนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ ณ ค่าความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนเมตร

“ระบบพารารีน (Pararosaniline)” หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายไนเตรดโพแทสเซียม (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคัลโซไรด์โพแทสเซียม คอเมเพล็กซ์

๒๔๓

(Dichlorosulfite Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพารารีนผ่านแอมโฟเทอไรต์ไดด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพารารีนผ่านแอมโฟเทอริก เอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะดูดกลืนความยาวคลื่นในการดูดกลืนแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๔ นาโนเมตร

“เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอมสเปกตรัม ดอปเปลอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)” หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตัววัด โดยให้เปลวไฟอะเซทิลีน (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๔๓.๑ หรือ ๒๔๓.๘ นาโนเมตร

“ระบบทราเจียมเมตริก (Oranmeretric)” หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละอองโดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ได้ร้อยละ ๙๙ แล้วทวนน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ค่าเฉลี่ยในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้ยื่นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓.๔ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๘ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๑ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานรายปี (Geometric Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณให้รวมที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้ยื่นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตัววัดในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

๒๔๔

หลักคำพิพัต

- ประกาศคณะกรรมการการเลือกตั้งแห่งชาติดี
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๕๓) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา
คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา
ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๕
หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๕ คำว่า
“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้เป็น
“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๕)

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน
ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ย
เรขาคณิตของช่วงกว้างในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา
๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบมีตัวแปรซ้ำพ อิมพัลส์เรด คีเพอร์ตัน หรือระบบอื่นที่กรม
ควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา
๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบเคมีลูเมนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็น
ชอบ

ข้อ ๗ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือใน
เวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราไรซานัลีน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้
ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้ใช้เอกภาพผ่านแผ่นกรองใน
เครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไดโวลุ่ม (High Volume-Six Stage) สกัดตะกั่วออกจาก
แผ่นกรองโดยใช้กรดไนโตริกและกรดเกลือ แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องวัด
ระบบอะตอมมิค แอมป์โพรพชั่น สเปกโตรเมตซ์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความ
เห็นชอบ

ข้อ ๙ การวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐ ไมครอน
ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบกราวิมेटริก หรือระบบ
อื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๑๐ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๙ ให้
ทำแบบรันทากาสหรั่ว ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองคพัย ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศ
ทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย
นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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

“(๓) ค่าเฉลี่ยของผู้นำและของภาคใต้เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าห้วงนิมิตเรซินิต (Average Moist) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๔) ค่าเฉลี่ยของผู้นำและของภาคใต้ไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าห้วงนิมิตเรซินิต (Average Moist) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) จาตุรงค์ ฉายแสง

(นายจตุรงค์ ฉายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิวัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับพระราชกฤษฎีกา เล่ม ๑๒๑ ตอนที่ ๒๒ ก ราชกิจจานุเบกษา ๒๕๔๗



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ณ วันที่ ๒๙ (พ.ศ. ๒๕๔๗)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๖ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับวิธีการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๔ มาตรา ๔๔ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำโดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวประชุมครั้งที่ ๒๒๕๔๙๙ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ได้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ยกตามความในพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม แห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าห้วงนิมิตเรซินิต (Average Moist) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๔) และ (๕) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ยกตามความในพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่ากึ่งในโคจรจนได้ออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซในโคจรจนได้ออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วนหรือไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าปริมาณเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ของก๊าซในโคจรจนได้ออกไซด์ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๑ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๐๕๗ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซในโคจรจนได้ออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณที่อยู่ที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซในโคจรจนได้ออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่าปริมาณเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องมือวัดที่มีคุณสมบัติ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒

อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)
เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่ากึ่งในโคจรจนได้ออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานค่ากึ่งในโคจรจนได้ออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๒ (๔) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มอบหมายให้บางประการเกี่ยวกับการจำกัดกีดกันและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๘ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ให้อำนาจให้คณะรัฐมนตรีมีอำนาจออกกฎกระทรวง เพื่อกำหนดรายละเอียดของกฎหมายบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงได้ออกประกาศกำหนดมาตรฐานค่ากึ่งในโคจรจนได้ออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องมือวัดระบบที่มีคุณสมบัติ” (Performance) หมายความว่า เครื่องมือวัดที่มีประสิทธิภาพโดยการใช้โดยผู้ใช้ให้ก๊าซ โอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซในตัวอย่างใดก็ได้ซึ่งอยู่เปลี่ยนมาจากก๊าซในโคจรจนได้ออกไซด์แล้ววัดความเข้มข้นของแก๊สที่ตรวจปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๒๐๐ นาโนเมตร (Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

(๑) ความใน (๒) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(๒) ความใน (๑) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แก่จังหวัดเพิ่มเติมโดยประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๘ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ข้อ ๔ การกำหนดค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้ค่าความเข้มข้นที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๒ และข้อ ๓ ให้ใช้วิธีจลนศาสตร์แบบ ยูวี ฟลูออเรสเซนซ์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ 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

ณ วันที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง

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

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซนซ์ (UV-Fluorescence)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการใช้แสงอุลตราไวโอเลต (ultraviolet) ทำปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๒๐ ถึง ๓๕๐ นาโนเมตร

ข้อ ๒ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณที่มีค่าสมมูลกับ ดัชนีมลพิษภาค ดัชนีบ้านแดง ดัชนีจามเทียร และ ดัชนีแม่มาะ อำเภอแม่มาะ จังหวัดลำปาง จะต้องไม่เกิน ๐.๕๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑.๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

“ข้อ ๕ การวัดหาลำเลียงความเข้มขึ้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศ โดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๑ ให้ใช้เครื่องมือวัดแบบ สุริยฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่น ที่มีความถูกต้องเพียงพอในราชกิจจานุเบกษา”

ประกาศ ณ วันที่ ๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๕
(นายเดช บุญ-หลง)

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่
ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๘ ตอนพิเศษ ๓๐ ง ลงวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๕๕)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๕๔)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

ในเวลา ๑ ชั่วโมง

เพื่อให้ทราบถึงความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมงไว้ดังต่อไปนี้

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

(๒) ให้ยกเลิกความในข้อ ๓ และข้อ ๕ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้ใช้ความต่อไปนี้เป็นแทน

“ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑๕๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

ประเภทที่ ๖: วิชาเฉพาะ

เรื่อง กำเนิดของตัวอักษรไทยสมัยที่พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราชทรงประดิษฐ์ขึ้น

ชาติอำนาจพลพวงในข้อ 16 แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติวิธีราชการ พ.ศ. 2535 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มอบอำนาจการเสียภาษีอากรแก่ กอ.ส.ท. และเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 20 ประกอบกับมาตรา 48 และมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงยุติธรรมประกอบปัญหาข้อนี้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง กำหนดการเก็บของเสียตามเมือง
ที่ระบายออกทางโรงงานถึง ๑๑ แห่งแห่งหลังชนไฟฟ้า พ.ศ. ๒๕๔๔ ลงวันที่ ๑๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ ออกตาม
ความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ และให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ 2 ในประกาศ

“โรงเรียนที่เก่าแก่ซึ่งหาชมได้ หรือก็นิยชมรมชาติเป็นเชื้อเพลิง” นามาควนว่า โรงเรียน
 ศิลปะต่าง หรือชมรมต่างเหล่านี้ได้ทำให้โรงเรียนหรือชมรมประกอบกิจการ โรงเรียนหรือชมรมดูดี
 ที่ 88 ถนนวิภาวดี 31 มกราคม พ.ศ. 2530

“โรงไฟฟ้าน้ำที่เขื่อนลำนาน้อย หรือเขื่อนลำนาน้อย” หมายถึง โรงงานผลิตและส่งจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าที่เขื่อนลำนาน้อยของกรมชลประทาน

“โรงเรียนฟ้าดิน” มาบอกว่า โรงเรียนผลิต ถึง หรือจำง่ายพียงงานไปให้ผู้ที่มิอยู่เดิม
ดังรายชื่อต่อไปนี้

- (1) โรงไฟฟ้าบางปะกง
- (2) โรงไฟฟ้าพระนครใต้
- (3) โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ
- (4) โรงไฟฟ้าสุราษฎร์ธานี
- (5) โรงไฟฟ้าถ่านหินกระบี่
- (6) โรงไฟฟ้าถ่านหินลำปาง
- (7) โรงไฟฟ้าวังน้อย
- (8) โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วมภาคทอง
- (9) โรงไฟฟ้าแม่เมาะ

ทั้งนี้ โรงไฟฟ้าทั้ง ๑๖ แห่งจัดเป็นกรณีการเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรที่มีผลกระทบต่อความมั่นคงและ
ระบบพลังที่ใช้ หรือว่าส่วนที่มีผลกระทบต่อแหล่งข้อมูลด้านของโรงไฟฟ้าใหม่
“ชุดพลังงานนิวเคลียร์” ตามความหมายที่ได้กล่าวถึงไว้ได้แก่เครื่องจักรที่รวมทั้งหมด
จากแกนเตา การป้อนน้ำ และเครื่องจักรที่ใช้ได้แก่ โรงไฟฟ้าไม่เพียงแต่ด้านและในสาย โดยส่วน
กลางส่วนใหญ่ และสายไฟฟ้า โดยเครื่องจักรที่รวมทั้งหมดนี้ ซึ่งมีความหมายของเครื่องจักร
โรงงานแปรปรวนถึงขั้นการเกษตร ที่มีต้น

“โปรดให้ข้าฯ ทั่วเขตแดนซึ่งรวมหมู่หมื่นซ้อหลิง” หมายถึงว่า โรงงาเสียดังกล่าว
หลังงาน เฝ้าฯ ที่ซึ่งซ้อหลิงฯ เสด็จเยือนพลึง ซึ่งได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการงานหรือใบอนุญาตพยาน
โรงงานแผ่นดินที่ ละ ล้อมวันที่ ๖ ตุลาคม พ.ศ. 2547

“โรงไฟฟ้าใหม่” ที่จังหวัดลพบุรีมาเป็นปีที่สองแล้ว” นายสุภาวรัตน์ โรงงานผลิต พลัง หรือจำหน่าย พลังงานไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลก็เริ่มต้องพลี ซึ่งได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงานหรือ “ใบอนุญาตขยาย

ข้อ 3 คณะที่ปรึกษาการชื้อมาขอออกจากร่างแบบผลิตภัณฑ์ หรือจำหน่ายถึงงานในฟาร์ม กองมัลลิกา

ประเภทและขนาดของโรงไฟฟ้า	ค่าปรับลดพลังงานซื้อในใบกำกับ		
	จัดซื้อไฟฟ้าโดยโรงไฟฟ้า (ส่วนเกินส่วน)	ซื้อไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าในรูปใบกำกับไฟฟ้า (ส่วนเกินส่วน)	ผู้ประกอบ
1. โรงไฟฟ้า			
1.1 โรงไฟฟ้าพลังงาน	700	400	320
1.2 โรงไฟฟ้าพลังงาน	950	200	240
1.3 โรงไฟฟ้าพลังงาน	60	200	60
1.4 โรงไฟฟ้าพลังงาน	60	200	320
2. โรงไฟฟ้า			
2.1 โรงไฟฟ้า	640	350	120
2.2 โรงไฟฟ้า	450	450	120
2.3 โรงไฟฟ้า	320	350	120

ประเภทและขนาดของโรงไฟฟ้า	ค่าปริมาณของสารเชื้อเพลิงในอากาศ		
	窒素ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ออกไซด์ของไนโตรเจน ในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ฝุ่นละออง (ดัชนีการวัดคุณภาพอากาศ)
3.5 โรงไฟฟ้าถ่านหิน	60	250	60
3.6 โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ	60	230	60
3.7 โรงไฟฟ้าชีวมวล	60	175	60
3.8 โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม	60	250	60
3.9 โรงไฟฟ้าขยะ	1,300	500	180
(1) หน่วยการผลิต 1-3			
(2) หน่วยการผลิต 4-13	320	510	180

ข้อ 4 กรณีโรงไฟฟ้าใช้ถ่านหิน น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ หรือเชื้อเพลิงชีวมวล เป็นเชื้อเพลิงร่วมกับ
ตั้งแต่ 2 ประเภทขึ้นไป จากค่าที่สามารถประมาณออกจากโรงไฟฟ้าซึ่งมีค่าปริมาณของการเจือปนในอากาศไม่
เกินค่าที่คำนวณโดยสูตรการคำนวณ ดังต่อไปนี้

$$\text{ค่าปริมาณของการเจือปนในล้านส่วน} = AW + BX + CY + DZ$$

โดยที่

- A หมายถึง ค่าปริมาณของสารเชื้อเพลิงในอากาศเมื่อใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว
- B หมายถึง ค่าปริมาณของสารเชื้อเพลิงในอากาศเมื่อใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว
- C หมายถึง ค่าปริมาณของสารเชื้อเพลิงในอากาศเมื่อใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว
- D หมายถึง ค่าปริมาณของสารเชื้อเพลิงในอากาศเมื่อใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว
- W หมายถึง ค่าสัดส่วนความชื้น (Moisture) ที่คำนวณเชื้อเพลิงประเภทถ่านหิน
- X หมายถึง ค่าสัดส่วนความชื้น (Moisture) ที่คำนวณเชื้อเพลิงประเภทน้ำมัน
- Y หมายถึง ค่าสัดส่วนความชื้น (Moisture) ที่คำนวณเชื้อเพลิงประเภทก๊าซธรรมชาติ
- Z หมายถึง ค่าสัดส่วนความชื้น (Moisture) ที่คำนวณเชื้อเพลิงประเภทเชื้อเพลิงชีวมวล

ข้อ 5 การวัดค่าปริมาณของการเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงไฟฟ้า มีวิธีการที่ระบบ
ออกอากาศต้องไม่กระทบต่อการวัดค่า

ข้อ 6 การตรวจวัดค่าปริมาณของสารเชื้อเพลิงในอากาศที่ระบายออกจากโรงไฟฟ้า ให้ใช้วิธี

ดังต่อไปนี้

- (1) การตรวจวัดค่าปริมาณของสารเชื้อเพลิงในอากาศให้ใช้วิธี Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources หรือวิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ซึ่งการที่ทั้งวิธีข้างต้นแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency: U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเสนอ
- (2) การตรวจวัดค่าปริมาณของไนโตรเจนในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์ให้ใช้วิธี Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources ซึ่งการที่ทั้งวิธีข้างต้นแห่ง

ประเภทและขนาดของโรงไฟฟ้า	窒素ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ค่าปริมาณของสารเชื้อเพลิงในอากาศ	
		ออกไซด์ของไนโตรเจน ในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ฝุ่นละออง (ดัชนีการวัดคุณภาพอากาศ)
2. โรงไฟฟ้าใหม่			
2.2 โรงไฟฟ้าใหม่ ที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง			
(1) ที่มีกำลังผลิตไม่เกิน 300 เมกะวัตต์	640	180	120
(2) ที่มีกำลังผลิตเกิน 300 เมกะวัตต์	450	180	120
2.3 โรงไฟฟ้าใหม่ทุกขนาด ที่ใช้ ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง			
(3) ที่มีกำลังผลิตเกิน 500 เมกะวัตต์	320	180	120
(4) ที่มีกำลังผลิตไม่เกิน 500 เมกะวัตต์	20	120	60
2.4 โรงไฟฟ้าใหม่ทุกขนาด ที่ใช้ เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง	60	200	120
3. โรงไฟฟ้าเดิม			
3.1 โรงไฟฟ้าเดิม			
(1) หน่วยการผลิต 1-4 (หลังการปรับปรุง)	320	200	120
(2) หน่วยการผลิต 1 และ 3 (หลังการปรับปรุง)	60	450	60
(3) หน่วยการผลิต 3 และ 4 (หลังการปรับปรุง)	60	250	60
3.2 โรงไฟฟ้าเดิมปรับปรุง			
(1) หน่วยการผลิตไฟฟ้า (หลังการปรับปรุง)	320	180	120
(2) หน่วยการผลิต 1 (หลังการปรับปรุง)	60	250	60
(3) หน่วยการผลิต 2 (หลังการปรับปรุง)	60	175	60
3.3 โรงไฟฟ้าเดิมรวม	500	180	120
3.4 โรงไฟฟ้าเดิมรวม	60	230	60
(1) หน่วยการผลิตไฟฟ้า (หลังการปรับปรุง)	20	120	60
(2) หน่วยการผลิตไฟฟ้า (หลังการปรับปรุง)			

ประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency: U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือวิธีข้าง
ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

(3) การตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองให้ใช้วิธี Determination of Particulate Emissions from
Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental
Protection Agency: U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือวิธีข้างที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ข้อ 7 การรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณของสารเชิงปนเปื้อนอากาศ ให้รวมผล
ทั้งหมดใน 1 บรรทัด หรือที่ 100 มิลลิเมตรปรอท พยายามมี 25 องค์ประกอบที่สารเชิงปนเปื้อน (dry basis)
โดยมีปริมาณสารจากส่วนผสมในการเผาไหม้ (% excess air) ร้อยละ 50 หรือมีปริมาณสารจากผลิตภัณฑ์ออกซิเจน
(% oxygen) ร้อยละ 7

ข้อ 8 การรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณของสารเชิงปนเปื้อนอากาศในแต่ละหน่วยการผลิตของ
โรงไฟฟ้า กรณีที่เป็นโรงไฟฟ้าประเภทพลังความร้อน พลังงานชีวมวล หรือกังหันก๊าซ ที่มีปล่องระบายสาร
เชิงปนเปื้อนจากสอกรจนจะหน่วยการผลิตของโรงไฟฟ้ามากกว่า 1 ปล่อง ให้รวมผลเป็นค่าเฉลี่ยปริมาณ
ของสารเชิงปนเปื้อนจากหลักร้อยค่ามวล โดยสูตรการคำนวณ ดังต่อไปนี้

$$\text{ค่าเฉลี่ยปริมาณของสารเชิงปนเปื้อนในอากาศ} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i C_i}{\sum_{i=1}^n Q_i}$$

โดยที่

Q หมายถึง อัตราการไหลของสารเชิงปนเปื้อนในอากาศที่ระดับของปล่องที่ 1 ของแต่ละหน่วย
การผลิตของโรงไฟฟ้า ประเภทพลังความร้อน พลังงานชีวมวล หรือกังหันก๊าซ
(หน่วย: กิโลกรัมต่อชั่วโมง)


C_i หมายถึง ค่าปริมาณของสารเชิงปนเปื้อนในอากาศที่ระดับของปล่องที่ 1 ของแต่ละหน่วย
การผลิตของโรงไฟฟ้า ประเภทพลังความร้อน พลังงานชีวมวล หรือกังหันก๊าซ กรณี
ที่สารเชิงปนเปื้อนเป็นก๊าซหรือไอ (โดยทั่วไป) หรือเป็นของแข็ง (โดยทั่วไป) (หน่วย: กรัมใน
ล้านตัน) หรือเป็นเปอร์เซ็นต์ (โดยทั่วไป)

n หมายถึง จำนวนปล่องระบายสารเชิงปนเปื้อนในอากาศของหน่วยการผลิตของโรงไฟฟ้า
ประเภทพลังความร้อน พลังงานชีวมวล หรือกังหันก๊าซ

n หมายถึง 1, 2, 3, ... n

ดังนั้น การใช้สูตรข้างต้นจะได้อัตราการระบายสารเชิงปนเปื้อนในอากาศเป็นดังนี้

ประกาศ ณ วันที่ 28 กันยายน พ.ศ. 2547


(นายพิเชฐ จรุงสมบัติ)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๑๑ ง วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๔๗

ข้อ ๕ ทารอรวมจัดอากาศเสียที่ปล่อยทิ้งจากปล่องโรงไฟฟ้าตามข้อ ๓ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าฝุ่นละอองให้ใช้วิธี Determination of Particulate Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency) กำหนดไว้หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๒) การตรวจวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources หรือวิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency) กำหนดไว้หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๓) การตรวจวัดค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งคำนวณผลในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency) กำหนดไว้หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ

ข้อ ๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๒

สุวิทย์ คุณกิตติ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงได้ๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่มีคอกันอลออย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๑ ง วันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๔๐)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

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

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"ระดับเสียงโดยทั่วไป" หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

"ค่าระดับเสียงสูงสุด" หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

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

"มาตรฐานระดับเสียง" หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๕๑ หรือ IEC ๘๐๔ ของคณะกรรมการการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

(๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๙๐ เดซิเบลเอ

ประกาศกระทรวงยุติธรรม

เรื่อง กำหนดค่าระดับเตียงการนอนและระดับเตียงที่เกิดจากการประทุษร้ายต่อชีวิตและร่างกาย

พ.ศ. ๒๕๕๕

ขอให้อำนาจตามกฎหมายไทย ๑๑ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกความ
ในพระราชบัญญัติโรงพยาบาล พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการ
การกีดกันและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๔ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ และมาตรา ๕๐
ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงยุติธรรมจึงได้ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

- ข้อ ๓ ในประกาศนี้
- "เตียงรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงหรือความถี่ของเสียงที่เกินกว่าระดับเสียงที่
ถึงการรบกวน และมีผลกระทบ ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน และมีการรบกวน
เกินกว่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้
- "ระดับเสียงพื้นฐาน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมตาม ขณะยังไม่มีการ
รบกวนจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นระดับเสียงมาตรฐานที่ ๕๐ (reference Level 50 L₉₀)
- "ระดับเสียงแปรผัน ๕๐ (L_{๕๐})" หมายความว่า ระดับเสียงที่วัดโดย
ที่ตรวจวัดจะมีระดับเสียงเกินระดับนี้
- "ระดับเสียงเกินมาตรฐาน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดที่ค่าสูงกว่าค่ามาตรฐาน
ถึงการรบกวนและเกิดเสียงรบกวน
- "ระดับเสียงพื้นฐาน" หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนที่มี
ระดับเสียงพื้นฐาน
- "ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดที่ค่าเฉลี่ยที่มีพลังงาน
ที่เทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (24 hours
A-weighted Equivalent Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq 24 hr โดยมีหน่วยเป็น
เดซิเบลเอ หรือ dB(A)

"ระดับเสียงสูงสุด" หมายความว่า ระดับเสียงสูงสุดของสิ่งแวดล้อมที่เกินกว่าระดับเสียงเฉลี่ย
ระหว่งการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB(A)

"มาตรฐานเสียง" หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ
IEC 61672 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical
Commission, IEC)

- ข้อ ๒ ค่าระดับการรบกวน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๕๐ เดซิเบลเอ
- ข้อ ๓ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๕๐

เดซิเบลเอ

- ข้อ ๔ ค่าระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐๕ เดซิเบลเอ
- ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด
นี้คิดค่าการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด
ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

สุวัตะ จึงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

အမျိုးသား (၂၄.၅%၊ ၁၈၀၆၄၀)

เรื่อง: การละเมิดสิทธิแรงงาน

โดยที่เป็นการสมควร ปราบปรามด้านฐานารละเมิดสิทธิมนุษยชน ให้เหมาะสมกับกฎเกณฑ์และหลักการด้านสิทธิมนุษยชน โดยคำนึงถึงงานที่เป็นไปได้บนเชิงกฎหมายที่สังคมและคนไทย ได้เห็นแล้วว่าควรที่จะ
หาข้ออ้างจากงานกฎหมาย ในมาตรา ๓๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๑ และจัดตั้งสำนักงานกฤษฎีกาขึ้นไว้ พ.ศ. ๒๕๖๑ และจัดตั้งสำนักงานกฤษฎีกาขึ้นไว้ พ.ศ. ๒๕๖๑ และจัดตั้งสำนักงานกฤษฎีกาขึ้นไว้ พ.ศ. ๒๕๖๑

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๗ (พ.ศ. ๒๕๔๓) ลงวันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๔๓ เรื่อง ค่าระดับเสียงจากถนน

๓ ให้กำหนดระดับฝีมือแรงงานเท่ากับ ๑๐ เดย์/เอเอ

เสียงนกหวีด

ข้อ ๓ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัด และค่าพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการรบกวน การคำนวณระดับการรบกวน และแบบวิธีทำการตรวจวัดเสียงรบกวนให้เป็นไปตามที่ คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

[illegible]

๒๕๕๕

รณรงค์เผยแพร่ความรู้แก่สตรี

ประสบการณ์รวบรวมหาสิ่งแวดลอมแห่งชาติ

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานความปลอดภัยที่โรงงาน

พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยเป็นกรรมกรรับจ้างกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยที่โรงงานนี้ที่จะขอประกอบกิจการโรงงาน เพื่อให้มีความปลอดภัยและวิธีการตรวจสอบน้ำทิ้งจากโรงงานได้เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมทั้งเป็นการควบคุมกระบวนการผลิตจากโรงงาน อุตสาหกรรมภายในด้วย ๑๕ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ระบุว่า "ผู้ประกอบการต้องกำหนดโดยละเอียดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างจนกระทั่งนั้น มีลักษณะเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่ทั้งนี้ต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง (dilution)" รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงออกประกาศ ดังต่อไปนี้

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

ข้อ ๒ ประกาศนี้ตั้งบังคับแต่วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๓๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๕

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

"โรงงาน" หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๑ จำพวกที่ ๒ จำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

"น้ำทิ้ง" หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน น้ำจากการใช้ของเคมีบนหรือจากกิจกรรมอื่นในโรงงาน ที่ระบายออกจากโรงงาน หรือตกปรอยลงบ่ออุตสาหกรรม

ข้อ ๕ มาตรฐานน้ำทิ้ง ต้องมีคุณภาพ ดังต่อไปนี้

- ๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐
- ๕.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๕๐ องศาเซลเซียส
- ๕.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอตต์เอมู
- ๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบบของเหลว น้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีระบบของเหลว น้ำ ที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่จะระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

- ๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๖ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๙ ไนโตรเจน (Nitrogen) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๑ ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๔ สารกำจัดวัชพืชและสัตว์ (Pesticides) ต้องตรงไม่พบ
- ๕.๑๕ ฟอสเฟต (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๖ โลหะหนัก มีค่าดังนี้

- (๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕
- (๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

มิลลิกรัมต่อลิตร

- (๔) สังกะสี (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๖) โปรท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๘) แบเรียม (Ba) ไม่เกิน ๓.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๑.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๑) นิเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๖ การตรวจสอบมาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๕ ให้ใช้ดังต่อไปนี้

๖.๑ การวัดค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้วิธีวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter)

๖.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิวัดเฉพาะทำการกับตัวอย่าง

๖.๓ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิวัดเฉพาะทำการกับตัวอย่าง

ข้อ ๑๐ ให้ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๓๔) เรื่อง กำหนดคุณสมบัติผู้
ที่ระบวย่อยกโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒
(พ.ศ. ๒๕๓๔) เรื่อง กำหนดคุณสมบัติของบ่อน้ำทิ้งที่ระบวย่อยกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๕ กุมภาพันธ์
พ.ศ. ๒๕๕๐ ยังคงใช้ต่อไปจนกว่าจะได้มีการยกเลิก

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
อุดม สาवनระบ
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง คุณสมบัติของน้ำสำหรับหมัก
พ.ศ. ๒๕๔๕

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๘ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยสหรับหมัก
หมักซึ่งมีใช้ของเหลวเป็นสื่อสำหรับหมัก และภาชนะบรรจุลงในโรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ ออกตาม
ความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ออกประกาศไว้
ดังต่อไปนี้

ผู้ประกอบกิจการโรงงานที่มีภาชนะหมักซึ่งต้องรับสภาพน้ำสำหรับหมัก ดังนี้

รายการ	พิกัดควบคุม	หน่วย
pH value	5.8 - 9.5	-
Total Hardness	ไม่เกิน 10	พิก. as CaCO ₃

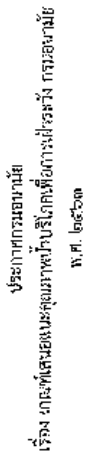
๒. คุณสมบัติของน้ำในหมัก (Boiler feed water) ให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้

รายการ	พิกัดควบคุม	หน่วย
pH value	8.5 - 11.8	-
Total Dissolved Solid (TDS)	ไม่เกิน 3,500	ppm

ทั้งนี้ ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๓ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๕
โดย นายเปรมชัย
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๓
พรหมพิมล วิสุทธร
อธิบดีกรมอนามัย



โดยที่เป็นการสมควรที่รัฐบาลไทยจะสนับสนุนการนำบริษัทไทยที่ถือการเป็นรัฐวิสาหกิจไปให้ช่วยเหลือตามการดำเนินการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน เพื่อรักษาผลประโยชน์ของชาติและผลประโยชน์ของประชาชนในฐานะที่เป็นภาคธุรกิจการดำเนินงานของตนบนพื้นฐานของกฎหมายไทย ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมการเติบโตของประเทศไทย และสนับสนุนส่งเสริมในการจัดการตามกฎหมายที่ประเทศไทยจะยอมรับและปฏิบัติตาม

อาศัยอำนาจจะละเมิดความไม่มาตรว ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๓๙ อธิบดีกรมสมามย์จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ค ประมวลรัษฎากร "ประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาชญา" เรื่อง แผนกพิเศษและแผนกภาษาพหุบริภาษคดี
เพื่อการพิจารณาถึง กรมอนามัย พ.ศ. ๒๕๖๓

๒๕๖๑-๒๕๖๓
ข้อ ๒ ให้ยกเลิก ประกาศกรมอนามัย เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และคุณสมบัติเพื่อการสมัครรับ

ប្តីប្រពន្ធម្នាក់ទៀត

"بابریโค" หมายถึงว่า น้ำปลา น้ำขมิ้น ข่าขี้ดิน น้ำบดสับ น้ำมัน ที่ผูกผสมเข้า
มีวัตถุประหลาดที่อาหารหมักนี้ ประกอบจากอาหารข้างต้น บัวผัด

[illegible][illegible]

ข้อ ๔. คุณภาพน้ำบริโภคที่ทิ้งไป ให้นำไปปนเปื้อนภาคอุตสาหกรรมไว้บอกพนักงานผู้ช่วยเลขที่ ๑ ที่แบบท้ายประกาศนี้ และควรทำเป็นการประจำติดภาพหน้าบริเวณอย่างมีอยู่ ๑ ครั้ง

กรณีวิกฤตที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบริเวณแม่น้ำปาย-แม่ปิง
 บัญชีหมายเลข ๒ ขึ้นมาดำเนินการนี้ ทั้งนี้ การพิจารณาปัญหานี้ให้แก่อธิบดีและหรือ
 พยานเนตอร์ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ประชาชนได้เป็นไปตามหลักที่ควรคำนึงเพื่อการส่งผลกระทบต่อ
 ตัวคุณภาพน้ำบริเวณของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

บัญชีหมายเลข ๒

เกณฑ์เสนอแนะคุณภาพน้ำบริโภค ในเหตุการณ์เหตุที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบริโภค

พารามิเตอร์	หน่วยวัด	ค่ามาตรฐาน	วิธีวิเคราะห์
พื้นที่อุตสาหกรรม			
สารพิษอื่นๆ			
ลิเทียม (Lithium)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๒	AFHA/AWWA/WEF, 23 rd ed., 2017
อาร์ซีนิก (Arsenic)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๕	ICP-MS, Spectrophotometry, AAS, ICP
แบริียม (Barium)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๑	AAS (Graphite Furnace), ICP, ICP-MS
เบเรียม (Beryllium)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๐๕	ICP-MS
โบรอน (Boron)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๕	ICP-MS, Electrothermal atomic absorption
ไซยาไนด์ (Cyanide)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๑	Ion-Selective Electrode, continuous flow injection method, spectrophotometry, cyanide chromatography
นิกเกิล (Nickel)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๑	ICP-MS
ซีลีเนียม (Selenium)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๑	AAS (Vapor Generation Technique), ICP-MS
สไตรีน (Styrene)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๑	GC-MS
ไนโตรเจนไดออกไซด์ (Nitrogen Dioxide)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๐๑	HPLC, GC
สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs)			
คาร์บอนคลอไรด์ (Carbon tetrachloride)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๑	GC-MS, GC/PID
1,2 ไดคลอโรเอเทน (1,2-Dichloroethane)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๑	GC-MS, GC/PID
1,2 ไดคลอโรเบนซีน (1,2-Dichlorobenzene)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๑	GC-MS, GC/PID
ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๑	GC-MS, GC/PID
เตตระคลอโรเอเทน (Tetrachloroethene)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๑	GC-MS, GC/PID
ไตรคลอโรเอเทน (Trichloroethene)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๑	GC-MS, GC/PID
1,1,1-ไตรคลอโรเอเทน (1,1,1-trichloroethane)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๑	GC-MS, GC/PID

บัญชีหมายเลข ๑

เกณฑ์เสนอแนะคุณภาพน้ำบริโภค เพื่อการเฝ้าระวังพื้นที่ทั่วไป

พารามิเตอร์	หน่วยวัด	ค่ามาตรฐาน	วิธีวิเคราะห์
ด้านคุณภาพ			
ความขุ่น (Turbidity)	เอ็นทียู	ไม่เกิน ๕	Nephelometry
สีปรากฏ (Apparent color)	แพลตตินัมโคโลอิม	ไม่เกิน ๑๕	Spectrophotometric single-wavelength, visual comparison method
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)		๖.๕ - ๘.๕	Electrometric method
ด้านเคมีทั่วไป			
ของแข็งละลายทั้งหมด (Total dissolved solids)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๕๐๐	TDS dried at ๑๘๐ องศาเซลเซียส, Gravimetric, Electrometric method
ความกระด้าง (Hardness)	มิลลิกรัมต่อลิตร (as CaCO ₃)	ไม่เกิน ๓๐๐	EDTA titrimetric
ซัลเฟต (Sulfate)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๕๐	Turbidimetry, Ion chromatography
คลอไรด์ (Chloride)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๕๐	Argentometry, Ion chromatography
ไนเตรต (Nitrate)	มิลลิกรัมต่อลิตร (as NO ₃ -N)	ไม่เกิน ๕๐	Cadmium reduction, Ion chromatography, Spectrophotometry
ไนไตรท์ (Nitrite)	มิลลิกรัมต่อลิตร (as NO ₂ -N)	ไม่เกิน ๓	Cadmium reduction, Ion chromatography, Spectrophotometry
ฟลูออไรด์ (Fluoride)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๗	Ion chromatography, SPANIS colorimetric method, Ion selective electrode
ด้านเคมี (โลหะหนัก)			
เหล็ก (Iron)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๓	AAS (flame), ICP, Spectrophotometry
แมงกานีส (Manganese)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๓	AAS (flame), ICP, Spectrophotometry
ทองแดง (Copper)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑	AAS (flame), ICP, Spectrophotometry
สังกะสี (Zinc)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๓	AAS (flame), ICP, Spectrophotometry
ด้านเคมี (โลหะหนักที่เป็นพิษ)			
ตะกั่ว (Lead)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๐๑	AAS (graphite furnace), ICP
โครเมียม (Total Chromium)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๐๕	AAS (graphite furnace), ICP
แคดเมียม (Cadmium)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๐๐๓	AAS (graphite furnace), ICP
สารหนู (Arsenic)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๐๑	ICP, Graphite furnace
ปรอท (Mercury)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๐๐๑	AAS (vapor generation technique), ICP, Automatic direct mercury analyzer
ด้านชีวภาพ			
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total coliforms bacteria)	ตัวต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	ไม่เกิน	Presence-Absence Test
อีโคไล (Escherichia coli)	ตัวต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	ไม่เกิน	MPN method
	เอ็มพีเอ็ม ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	น้อยกว่า ๓.๕	Presence-Absence Test

หมายเหตุ : วิธีวิเคราะห์ในเกณฑ์การเฝ้าระวังนี้ เลือกใช้อย่างน้อยหนึ่งในการตรวจวัด

พาราเมเตอร์	หน่วยวัด	ค่ามาตรฐาน	วิธีตรวจวัด
โคคาโลไมเทน (Trihalomethane)			
คลอโรฟอร์ม (Chloroform)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๓	GC
โบรมोไดคลอโรมีเทน (Bromo dichloromethane)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๖	GC
ไดโบรมิคลอโรมีเทน (Di bromochloromethane)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๓	GC
ไตรโบรมิเทน (Bromotriomethane)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๑	GC
ลดขนาดมลพิษระบบ			
ด้านคุณภาพ			
<i>Clostridium perfringens</i>	CFU ๑๐๐ มิลลิกรัม	ไม่พบ	EA 2010, FDA BAM online
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	CFU ๑๕๐ มิลลิกรัม	ไม่พบ	ISO 16266
<i>Staphylococcus aureus</i>	CFU ๑๐๐ มิลลิกรัม	ไม่พบ	APHA-AWWA-WEF, 23 rd ed., 2017, FDA BAM online
<i>Salmonella</i> spp.	CFU ๑๐๐ มิลลิกรัม	ไม่พบ	ISO 19250, APHA-AWWA-WEF, 23 rd ed., 2017
<i>Shigella</i> spp.	CFU ๑๐๐ มิลลิกรัม	ไม่พบ	ISO 21567
<i>Vibrio cholerae</i>	CFU ๑๐๐ มิลลิกรัม	ไม่พบ	APHA-AWWA-WEF, 23 rd ed., 2017, FDA BAM online
Hepatitis A virus	CFU ๑๐๐ มิลลิกรัม	ไม่พบ	Real time PCR, PCR, IgM
Norovirus	CFU ๑๐๐ มิลลิกรัม	ไม่พบ	Real time PCR, PCR, ELISA
Rotavirus	CFU ๑๐๐ มิลลิกรัม	ไม่พบ	Real time PCR, PCR
<i>Cryptosporidium hominis/parvum</i>	CFU ๑๐๐ ลิตร	ไม่พบ	Special staining: Trichrome, Acid-fast stains
<i>Giardia intestinalis</i>	CFU ๑๐๐ ลิตร	ไม่พบ	PCR, Real-time PCR
<i>Cyclospora</i> spp.	CFU ๑๐๐ ลิตร	ไม่พบ	Special staining: Trichrome, Acid-fast stain
ด้านสิ่งแวดล้อม			
สารเคมี (สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์)			
Alachlor	ไม่ตรวจพบต่อลิตร	๒	GC-MS, HPLC
Carbofural	ไม่ตรวจพบต่อลิตร	๗	GC with nitrogen-phosphorus detector, reverse-phase HPLC with fluorescence detector
Chlorpyrifos	ไม่ตรวจพบต่อลิตร	๓๐	GC, HPLC
DDT & metabolites	ไม่ตรวจพบต่อลิตร	๑	GC/ECD, GC MS
2,4-D	ไม่ตรวจพบต่อลิตร	๓๐	GC, HPLC
Glyphosate - isopropyl ammonium	ไม่ตรวจพบต่อลิตร	๑๐๐	GC, HPLC
Paraquat dichloride	ไม่ตรวจพบต่อลิตร	๑๐	GC, HPLC

หมายเหตุ : วิธีวิเคราะห์ในแต่ละพารามิเตอร์ ให้เลือกใช้ตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องในการตรวจวัด

(๒) ค่า 10^{-5} สำหรับสารก่อมะเร็งในกลุ่ม ๒A (Group 2A) และกลุ่ม ๒B (Group 2B)

AC กำหนด หรือกลุ่ม ข (Group B) และกลุ่ม ง (Group D) ตาม U.S. EPA กำหนด

ข้อ ๓ สหภาพนี้แยกเป็นวงเงินงบประมาณออกเป็น ๒ กองการ ดังนี้

สารเมธิลเรซินที่ปราศจากฟีนอลและกรดฟีนอลิกได้พัฒนาตามแนวทางที่ ๑
ท้ายประกาศนี้ ให้หาคำว่าเมธิลเรซินที่ปราศจากฟีนอลและกรดฟีนอลิกได้พัฒนาตามแนวทางที่ ๒ ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๔. ให้ผู้ประกอบการกิจการโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบโรงงาน และนำใช้ตามภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๕ ให้ตั้งข้อมูลเอกสารตามที่ให้อำนาจบริหารภายในบริเวณโรงงาน และผังแสดงจุดในบริเวณตัวอาคารและปลั๊กขนาดถาวร และข้อมูลอื่นที่จำเป็นตามกฎหมายที่ ๓ พ้นระยะหนึ่ง

ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานบริหารความปลอดภัยภายในหรือแปดสิบวัน นับแต่เริ่มประกอบกิจการโรงงาน กรณีที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานแบบไม่มีประกาศนี้ มีผลใช้บังคับ ให้ยื่นข้อมูลและแนบผังแสดงจุดเข้าข้างต้นภายในร้อยแปดสิบวันนับตั้งแต่วันประกาศนี้ มีผลใช้บังคับ และให้ผู้ประกอบการโรงงานต้องยื่นข้อมูล และผังข้อมูลและแนบผังครั้งต่อไปพร้อมกับการขอต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานครั้ง

ผู้ประกอบกิจการโรงงานตามวรรคหนึ่งต้องจัดทำรายงานเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อมูลแผนผัง
ตามวรรคหนึ่ง ซึ่งต่อจากโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดโรงงานต้องจัดทำ
การเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมการใช้สารอันเนื่องมาในบริเวณโรงงาน เพื่อให้พนักงานเจ้าหน้าที่พิจารณา
ให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๕. การจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนที่คณะกรรมการโรงงาน
ตามข้อ ๔ และข้อ ๕ ของกฎกระทรวงกำหนดการประกอบใบพัดและใบพัดภายในบริเวณโรงงาน
พ.ศ. ๒๕๕๕ จะต้องยื่นต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมสำหรับงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่
ให้เป็นไปตามแบบเฝ้าระวังมลพิษที่ ๔ ด้วยประกาศนี้

[illegible]

ข้อ ๗ วิธีการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงานให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) การตรวจสอบคุณภาพดินให้ใช้วิธี Test Methods of Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods (SW-846) ขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency) หรือวิธีที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ประกาศการะวังอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดเกณฑ์การประเมินเพื่อเป็นต้นแบบได้แก่ การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน การส่งเสริมชุมชน
ร่วมทั้งการพิจารณาแผนการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอ

W. P. L. L.

โดยเพิ่มการระดมวงเงินพัฒนาการไปเป็น 1 ล้าน และน้ำใต้ดิน การตรวจสอบคุณภาพดิน และน้ำใต้ดิน การแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการกำหนดเกณฑ์การไปเป็นเงิน และน้ำใต้ดิน และการควบคุมการไปเป็นเงินและน้ำใต้ดิน เช่น สารเคมีที่ใช้หรือใช้รักษาภายใน บริเวณโรงงาน และสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับสายและปลัดขันธ์การไปและข้อมูลอื่นที่จำเป็น การจัดทำรายงาน ผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรไปเป็นและน้ำใต้ดิน และแผนการลดการไปเป็นเงินใต้ดินและน้ำใต้ดิน

จากอำนาจควบคุมในข้อ ๒ ข้อ ๘ ข้อ ๙ และข้อ ๑๓ แห่งกฎกระทรวงควบคุม
การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ผิวยานในประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๔๗ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม
ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

๑๒๓ ในประเภทนี้

“สารย่อมะเร็ง” หมายถึง สารที่เป็นอันตรายแก่สุขภาพมนุษย์
และนำได้ตีพิมพ์ในวารสาร *พ.ศ. ๒๕๕๕* ที่เกี่ยวข้องกับภาคการเกษตรและสิ่งแวดล้อม ดังมี

(๑) องค์การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ (International Agency for Research on Cancer - IARC) ซึ่งได้แก่สารในกลุ่ม ๑ (Group 1) กลุ่ม ๒เอ (Group 2A) และกลุ่ม ๒บี (Group 2B) หรือ

(๒) องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency - U.S. EPA) ซึ่งได้ดำเนินการกลุ่ม ๒ (Group A) กลุ่ม บี (Group B) และกลุ่ม ซี (Group C)

“สารไม่ก่อมะเร็ง” หมายถึง สารปลอดภัยตามที่จะเป็นกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดิน และน้ำดื่มศึกษาใบรับรองใบงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ ซึ่งมีรายละเอียดที่วิทยาศาสตร์ไม่ได้ Reference Dose “ค่าความเสี่ยง” หมายถึง ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพที่ยอมรับได้จากการวิจัยสารไม่ก่อมะเร็ง และระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ต่อกรเกิดมะเร็งในคนจากมารับสารก่อมะเร็ง เพื่อใช้อ้างอิงในการคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อน

ข้อ ๒ การคำนวณเกณฑ์การประเมินในดินและน้ำตามที่ได้วัดค่าความเค็มอย่างยัง

(๕๓) ค่า 10^{-6} สำหรับสารก่อมะเร็งในกลุ่ม ๑ ตาม IARC กำหนดหรือ กลุ่ม เอ (Group A)

ตาม U.S. EPA กำหนด

(๒) การตรวจสุขภาพน้ำดื่มได้ใช้วิธี Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งสมาคมสุขภาพของประชาชนอเมริกัน (American Public Health Association - APHA) สมาคมการประปาแห่งสหรัฐอเมริกา (American Water Works Association) และ Water Livelihood Federation ของสหรัฐอเมริการ่วมกันกำหนด หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

หลักเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพน้ำดื่มและน้ำบริโภคในบริเวณโรงงานให้รับได้ตามภาคผนวกที่ ๒

ข้อ ๘ การตรวจสอบคุณภาพน้ำดื่มจะต้องมีการเก็บตัวอย่างน้ำดื่มและน้ำบริโภคตามคู่มือ

ข้อ ๙ กรณีที่มีผู้ประกอบการโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดิน

และน้ำดื่มตามใบใบแจ้งโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เห็นว่าโรงงานของตนไม่มีกิจกรรมหรือไม่มีการใช้ หรือเก็บรักษาสารเคมี ของเสีย หรือสิ่งอื่นใดภายในบริเวณโรงงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ อาชีวอนามัย หรือสิ่งแวดล้อมและอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนในดินและน้ำได้ดิน ผู้ประกอบกิจการโรงงาน เขาอาจแสดงเหตุผล โดยแจ้งเป็นหนังสือต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ เพื่อขอ ไม่ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินและน้ำได้ดิน และให้ถือว่าทางผู้แจ้งดังกล่าวเป็นการตรวจตรวจสอบคุณภาพดิน และน้ำได้ดิน และจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำได้ดินตามกฎกระทรวงควบคุม การปนเปื้อนในดินและน้ำได้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ทั้งนี้ กรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดแล้วแต่กรณี อาจตรวจสอบความถูกต้องของแหล่งดังกล่าวภายหลังได้

ใบกรณีที่มีการแจ้งใบตรวจและไม่ถูกต้องตามความเป็นจริง ให้ถือว่าผู้ประกอบการโรงงานนั้น ไม่ได้จัดทำหรือตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำได้ดิน และไม่จัดทำหรือตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำได้ดิน

ข้อ ๑๐ เพื่อประโยชน์ในการดำเนินการตามกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำได้ดิน และน้ำได้ดิน ตามกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำได้ดิน ภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ผู้ประกอบการโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงดังกล่าว ต้องแสดงข้อมูลไว้ตามเองได้ดำเนินการติดตั้งโถงสังเกตการณ์สำหรับเหตุการณ์ที่อาจเกิดเหตุรั่วซึมและน้ำได้ดิน ภายในบริเวณโรงงาน ซึ่งประกอบด้วยโถงสองประเภท คือ โถงที่อยู่ในตำแหน่งที่อยู่น้ำที่ไหลเป็น

ป่ออ่างอิง (Pc-graded) และป่อที่ขุดขึ้นเพื่อใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนจากกระบวนการ (Down-graded) โดยให้ครอบคลุมพื้นที่โรงงานที่มีศักยภาพก่อให้เกิดการปนเปื้อนแล้ว

ข้อ ๑๑ การดำเนินการตามข้อ ๑๐ หากระดับน้ำได้ดินเปลี่ยนขึ้นหรือลดลงจนเกินเกณฑ์การรายงาน อยู่จากห้วงดินเกินกว่าสิบห้าเมตร และพิสูจน์ได้โดยวิธีการที่ยอมรับได้ว่าชั้นดินซึ่งอยู่ใต้ชั้นที่โรงงาน จนไม่สามารถจะดินและทำการติดตั้งโถงสังเกตการณ์เพื่อเก็บตัวอย่างน้ำได้ดินได้ด้วยวิธีการปกติ ให้ผู้ประกอบการโรงงานแก้ไขด้วยระดับชั้นก่อน ถ้าพบว่าดินที่ปนเปื้อนดังกล่าวมีสารปนเปื้อนเกินกว่าเกณฑ์

การปนเปื้อนในดิน ผู้ประกอบการกิจการโรงงานต้องดำเนินการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำได้ดินภายใน

บริเวณโรงงาน โดยละเอียดต่อไปทันที

ข้อ ๑๒ การติดตั้งโถงสังเกตการณ์ตามข้อ ๑๐ จะต้องให้มีระดับส่วนลึกของบ่อจนกระทั่ง

น้ำใต้ดินลงไปจนพอที่จะให้ปริมาณน้ำได้ดินอยู่ในข้อดังกล่าวเพียงพอเพื่อดำเนินการได้ด้วยอำนาจได้ดินได้

ข้อ ๑๓ เพื่อป้องกันประโยชน์ในการสำนัผลการตามข้อ ๑๐

(๒) ในกรณีที่ผู้ประกอบการโรงงาน มีการติดตั้งโถงสังเกตการณ์ก่อนประกาศนี้ใช้บังคับ

กำหนดแบ่งและควมลึกของบ่อสังเกตการณ์นั้นแล้วแต่อย่างใดผู้ประกอบกิจการนี้ ผู้ประกอบ

กิจการโรงงานอาจได้บ่อสังเกตการณ์นั้นแล้วแต่อย่างใดผู้ประกอบกิจการนี้ได้ดินก็ได้

(๒) ผู้ประกอบการกิจการโรงงานอาจได้บ่อสังเกตการณ์ที่อยู่นอกพื้นที่โรงงานของตนเป็นบ่อสังเกตการณ์

ที่ให้เป็นบ่ออ่างอิง (Pc-graded) โดยไม่ต้องติดตั้งโถงสังเกตการณ์เพิ่มเติมก็ได้ หากบ่อดังกล่าวมีตำแหน่ง

ความลึกและแนวของทิศทางการไหลของน้ำได้ดินที่แน่นอนและและผู้ประกอบการกิจการโรงงานสามารถเข้าไป

เก็บตัวอย่างน้ำหรือแสดงผลวิเคราะห์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของประกาศนี้ให้

ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

อรุณพร สิงขุเรือง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอส (CAS No.)	เกณฑ์การประเมิน	
			คิน (มก./กก.)	น้ำดื่ม (มก./ลิ.)
๒๒	บิวทานอล (Butanol)	๗๑-๒๖-๑	๑,๐๐๐	๒๔๐
๒๓	บิวทิลเมทิลฟอสเฟต (Butyl benzyl phthalate)	๘๕-๖๕-๗	๐.๑	๔๘
๒๔	แคดเมียม (Cadmium)	๗๔๐-๕๐-๔	๔๘๐	๒.๐
๒๕	คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide)	๗๖-๑๗-๕	๔๒	๒.๐
๒๖	คาร์บอนไดซัลไฟด์ (Carbon disulfide)	๗๕-๙๕-๐	๓๐	๔.๐
๒๗	คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon tetrachloride)	๕๖-๒๓-๕	๕.๑	๐.๕
๒๘	คลอไรด์ (Chloride)	๕๗-๗๕-๔	๑๑๐	๐.๐๕
๒๙	พาราคลอโรแอนิลีน (p-Chloroaniline)	๑๐๖-๔๗-๘	๒๕๕	๔.๕
๓๐	คลอโรเบนซีน (Chlorobenzene)	๑๐๘-๙๐-๗	๔๖๐	๔.๕
๓๑	คลอโรไธโมลีน (Chlorothymol)	๑๒๕-๔๕-๑	๒๐	๐.๖
๓๒	คลอโรฟอรั่ม (Chloroform)	๖๗-๖๖-๓	๑,๐๐๐	๔.๐
๓๓	๒-คลอโรฟีโนล (2-Chlorophenol)	๙๕-๕๗-๘	๕๖๐	๔.๐
๓๔	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๗-๓	๖๔๐	๖.๐
๓๕	โครเมียม (III) (Chromium (III))	๑๒๐๓๕-๕๓-๓	๑,๐๐๐	๔.๐
๓๖	โครเมียม (VI) (Chromium (VI))	๑๘๕๑๐-๖๔-๕	๖๔๐	๖.๐
๓๗	โครซีน (Chrysene)	๒๑๘-๐๓-๕	๒๒๐	๗.๐
๓๘	ไซยาไนด์ (Cyanide)	๕๗-๑๒-๕	๓๕	๕.๐
๓๙	๒,๔-ดี (2,4-D)	๙๕-๗๕-๗	๑๒,๐๐๐	๑๒
๔๐	ดีดีดี (DDD)	๗๐-๕๕-๘	๗.๐	๐.๒
๔๑	ดีดีอี (DDE)	๗๐-๕๕-๙	๐.๐๑๑	๐.๑
๔๒	ดีดีที (DDT)	๕๐-๖๕-๓	๑๒๐	๐.๑
๔๓	ไดเมทิลเอเธนไดออกไซด์ (Dimethyl ether, dimethoxyethane)	๕๓๖๐-๐๓	๐.๒๒	๐.๐๑
๔๔	ไดเอทิลเอเธนไดออกไซด์ (Diethyl ether, diethoxyethane)	๘๕-๗๕-๒	๑,๐๐๐	๒๔
๔๕	๑,๒-ไดคลอโรเบนซีน (1,2-Dichlorobenzene)	๙๕-๕๐-๑	๑,๐๐๐	๒๑
๔๖	๑,๓-ไดคลอโรเบนซีน (1,3-Dichlorobenzene)	๕๕๖๑-๑๓-๑	๑,๐๐๐	๒๑
๔๗	๑,๔-ไดคลอโรเบนซีน (1,4-Dichlorobenzene)	๑๐๖-๔๖-๗	๑,๐๐๐	๐.๒

ภาคผนวกที่ ๑
ตารางเกณฑ์การประเมินระดับความเสี่ยงในครัวเรือน

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอส (CAS No.)	เกณฑ์การประเมิน	
			คิน (มก./กก.)	น้ำดื่ม (มก./ลิ.)
๑	อะซิโตน (Acetone)	๕๙-๗๖-๕	๑,๐๐๐	๑๕๐
๒	อะซิโตน (Acetone) หรือ ๒-โพรพานอล (2-Propanol)	๖๗-๖๔-๑	๑,๐๐๐	๒๓๐
๓	อัลดริน (Aldrin)	๓๐๕-๖๐-๒	๐.๑	๐.๐๐๕
๔	แอนทราซีน (Anthracene)	๑๒๐-๑๒-๗	๑,๐๐๐	๕๒
๕	แอสบีสต์ (Asbestos)	๗๕๕๐-๗๖-๐	๑,๐๐๐	๔.๐
๖	อาร์ซีน (Arsenic)	๗๕๕๐-๗๕-๒	๒๗	๐.๑
๗	แอสบีสต์ (Asbestos*)	๑๒๒๖-๒๑-๕	๑.๐	-
๘	อะพาทิต (Apatite)	๑๓๕๐-๗๕-๑	๑๑๐	๐.๐๒
๙	แบเรียม (Barium)	๕๕-๕๕-๓	๑๕	๐.๐๑
๑๐	เบนโซ(อ)แอนทราซีน (Benzo(a)anthracene)	๗๕๕๐-๗๕-๑	๑,๐๐๐	๐.๐๑
๑๑	เบนซีน (Benzene)	๗๕๕๐-๗๕-๑	๑๕	๐.๐๑
๑๒	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๑
๑๓	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๑
๑๔	กรดไนโตรอิก (Nitric acid)	๖๕-๕๕-๐	๑,๐๐๐	๑๐๐
๑๕	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๑๖	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๑๗	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๑๘	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๑๙	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๒๐	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๒๑	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๒๒	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๒๓	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๒๔	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๒๕	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๒๖	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๒๗	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๒๘	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๒๙	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๓๐	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๓๑	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๓๒	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๓๓	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๓๔	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๓๕	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๓๖	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๓๗	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๓๘	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๓๙	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๔๐	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๔๑	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๔๒	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๔๓	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๔๔	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๔๕	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๔๖	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑
๔๗	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนีน (Benzo(k)fluoranthene)	๒๐๕-๕๕-๒	๒๒	๐.๐๑

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีไอเอส (CAS No.)	เกณฑ์การประเมิน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ลิ.)
๑๑๔	๑,๑,๒-ไตรคลอโรอีเทน (1,1,2-Trichloroethane)	๗๙-๐๐-๕	๑๕	๐.๕
๑๑๕	ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene)	๗๕-๐๓-๖	๖๕	๔.๔
๑๑๖	๒,๔,๕-ไตรคลอโรโทลีน (2,4,5-Trichlorophenol)	๔๕-๕๕-๔	๑,๐๐๐	๖๔
๑๑๗	๒,๔,๖-ไตรคลอโรฟีนอล (2,4,6-Trichlorophenol)	๘๘-๐๖-๒	๑๕๑	๔.๔
๑๑๘	๑,๓,๕-ไตรเมทิลเบนซีน (1,3,5-Trimethylbenzene)	๑๐๘-๖๗-๘	๑๓๙	๑๖
๑๑๙	วานิลลิน (Vanillin)	๙๔๕๐-๖๖-๒	๑,๐๐๐	๑๗
๑๒๐	ไนบิวเรต (Vinyl acetate)	๑๐๘-๐๕-๔	๑,๐๐๐	๑๑๕
๑๒๑	ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl chloride) หรือ คลอไรด์ (chloroethene)	๗๕-๐๑-๔	๔.๑	๐.๐๓
๑๒๒	เมทา-ไซลีน (m-Xylene)	๑๐๘-๑๔-๓	๒๑๐	๒๕
๑๒๓	ออร์โธ-ไซลีน (o-Xylene)	๙๕-๔๘-๖	๒๑๐	๒๕
๑๒๔	พารา-ไซลีน (p-Xylene)	๑๐๖-๔๖-๓	๒๑๐	๒๕
๑๒๕	ไซลีน (ทั้งหมด) (Xylene (Total))	๑๓๓๐-๒๐-๗	๒๑๐	๒๕
๑๒๖	ซิงค์ หรือสังกะสี (Zinc)	๗๔๔๐-๖๖-๖	๑,๐๐๐	๑๐

* หน่วยเกณฑ์การประเมิน คือ จำนวนลิตรต่อลิตร

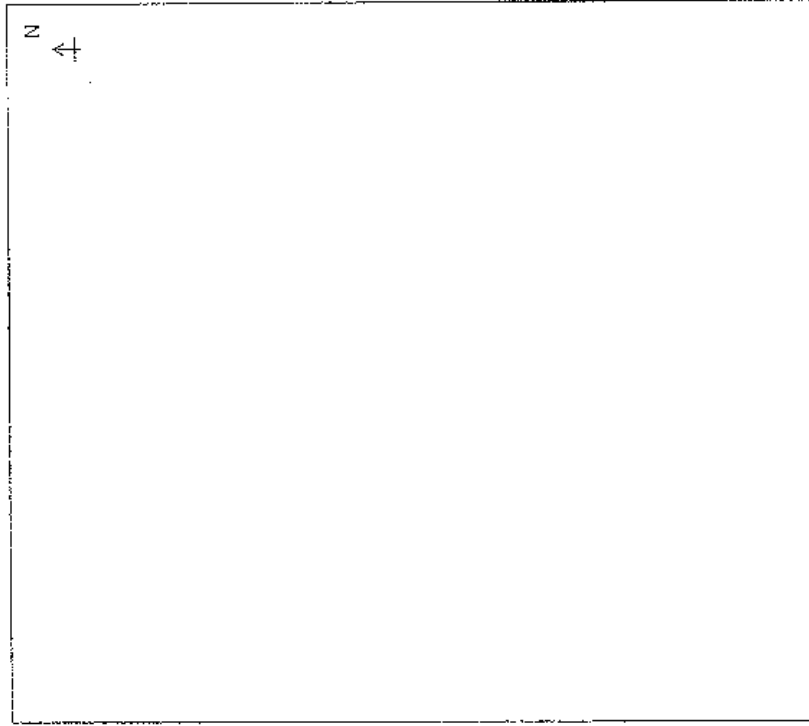
หมายเหตุ

ในการนี้มีการนำข้อมูลหรือค่าที่ได้เปรียบเทียบกับค่าขีดจำกัดการให้คะแนนที่กำหนดไว้ในการ
พิจารณาการรวมการประเมินค่าความเสี่ยงจากสารเคมีที่คล้ายคลึงกันที่ดำเนินการโดยสำนักงานสิ่งแวดล้อม
ให้ใช้ร่วมกัน โดยค่าขีดจำกัดความเสี่ยงจะขึ้นอยู่กับชนิดของสารเคมี และขึ้นอยู่กับค่าขีดจำกัดความเสี่ยงที่กำหนดไว้
คุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค คือ ๖.๕ - ๔.๖

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีไอเอส (CAS No.)	เกณฑ์การประเมิน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ลิ.)
๔๘	โพลีคลอโรไบฟีนิล (Polychlorinated Biphenyls) หรือ พีซีบี (PCBs)	๑๓๓๖-๗๐-๓	๑๐	๐.๑
๕๕	เพนตาคลอโรฟีนิล (Pentachlorophenol)	๘๗-๖๖-๕	๑๑๐	๐.๒
๕๕	ฟีนานทรีน (Phenanthrene)	๘๕-๐๑-๕	๑,๐๐๐	๗๒
๑๐๐	ฟีนอล (Phenol)	๑๐๘-๔๕-๖	๑,๐๐๐	๗๖
๑๐๑	ไพรีน (Pyrene)	๑๒๕-๐๐-๐	๑,๐๐๐	๗๖
๑๐๒	ซีลีเนียม (Selenium)	๗๕๖๖-๕๕-๖	๑๐,๐๐๐	๑๖
๑๐๓	ซิลเวอร์ (Silver)	๗๕๕๐-๖๖-๔	๑,๐๐๐	๑๖
๑๐๔	สไตรีน (Styrene)	๑๐๐-๔๖-๕	๑,๗๖๐	๒๕
๑๐๕	๑,๑,๒-ไตรคลอโรอีเทน (1,1,2-Trichloroethane)	๗๕-๐๑-๔	๔.๐	๐.๒
๑๐๖	เตตราคลอโรอีเทน (Tetrachloroethylene) หรือ เพอร์คลอโร เอทีน (Perchloroethylene)	๑๒๗-๑๘-๕	๑๓๐	๐.๕
๑๐๗	โทลูอีน (Toluene)	๑๐๘-๘๘-๓	๕๖๐	๕.๐
๑๐๘	ซีลฟีน (คาร์บอน-คาร์บอน) (TPH (C ₅ - C ₉))	๗๐๐๑-๓๕-๖	๑.๕	๐.๐๔
๑๐๙	ซีลฟีน (คาร์บอน-คาร์บอน) (Total Petroleum Hydrocarbon (C ₅ - C ₉))	๖๕	๖๕	๑.๕
๑๑๐	ซีลฟีน (คาร์บอน-คาร์บอน) (TPH (C _{1๐} - C _{๒๕})) หรือ โทลูอีนไดคลอโรเบนซีน (คาร์บอน-คาร์บอน) (Total Petroleum Hydrocarbon (C _{1๐} - C _{๒๕}))	๖๕	๖๕	๑.๕
๑๑๑	ซีลฟีน (คาร์บอน-คาร์บอน) (TPH (C _{๒๖} - C _{๒๕})) หรือ โทลูอีนไดคลอโรเบนซีน (คาร์บอน-คาร์บอน) (Total Petroleum Hydrocarbon (C _{๒๖} - C _{๒๕}))	๖๕	๖๕	๑.๕
๑๑๒	๑,๒,๔-ไตรคลอโรเบนซีน (1,2,4-Trichlorobenzene)	๑๒๐-๔๖-๑	๑,๐๐๐	๒๕
๑๑๓	๑,๑,๑-ไตรคลอโรอีเทน (1,1,1-Trichloroethane)	๗๑-๕๕-๖	๑,๕๐๐	๐.๒

๓.๔ แผนแม่แบบแสดงจุดมุ่งหมายว่าแม่แบบแสดงจุดมุ่งหมายว่าสิ่งใดควร

ตามอง...



หมายเหตุ: โปรดระดมความเห็น วิเคราะห์การไหลของน้ำใต้ดิน และพิกัดตำแหน่งบ่อน้ำใต้ดินตามการ

คำแปล { เลขยี่สิบเจ็ดข้อมูล }

๓.๓ เกณฑ์การประเมินเชิงคุณภาพได้ดังนี้

အသံအသွယ်

Am. 10 Hatched.

[illegible]

សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ.....)

"ผู้รวบรวมและขายเอง" หมายความว่า ผู้มีสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใส่ไว้ในครอบครองเพื่อขายเอง และผู้มีไว้ในครอบครองสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใส่ไว้ในสถานที่เก็บรวบรวม หรือจนกว่าสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใส่แล้ว ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบลดการกำจัดมูลฝอยของเสียอันตราย พ.ศ. ๒๕๔๗

"ผู้บำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใส่แล้ว" หมายความว่า ผู้ประกอบการโรงงานที่มีสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใส่แล้วไว้ในครอบครอง ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบลดการกำจัดมูลฝอยของเสียอันตราย พ.ศ. ๒๕๔๗ และโรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการกำจัดแยกแยะสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใส่แล้ว ตามประกาศหรือชนิดของโรงงานลำดับที่ ๑๐๕

"ในกำกับกรมส่งเสริม" หมายความว่า กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ พ.ศ. ๒๕๔๗

"กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ" หมายความว่า กระทรวงพาณิชย์ พ.ศ. ๒๕๔๗

"การแจ้งพบเจอสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใส่แล้ว" หมายความว่า การแจ้งพบเจอสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใส่แล้วจากโรงงานโดยทางสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใส่แล้ว (Intercept) พ.ศ. ๒๕๕๕

หมวด ๑
รหัสของชนิดและประเภทของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใส่แล้ว

- ข้อ ๔ รหัสของชนิดและประเภทของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใส่แล้วให้เป็นไปตามหลักในภาคผนวกที่ ๑ หัวย่อภาชนะ
- ข้อ ๕ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใส่แล้วต่อไปนี้ ได้รับการยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามประกาศฉบับนี้
- ๕.๑ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใส่แล้วที่ไม่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยจาก งาน บ้าน หรือสัตว์ และโรงอาหารในบริเวณโรงงาน

- ๕.๒ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใส่แล้วที่มีกฎหมายควบคุมเฉพาะ ได้แก่
- ๕.๒.๑ กากกัมมันตรังสี
- ๕.๒.๒ มูลสัตว์ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข
- ๕.๓ น้ำเสียที่ส่งไปบำบัดนอกบริเวณโรงงานทางท่อส่ง

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใส่แล้ว
พ.ศ. ๒๕๕๕

ออกตามความในข้อ ๑๑ (๑) แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๑๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๖ ประกอบกับมาตรา ๑๕ มาตรา ๔๕ มาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ประกาศนี้มีผลบังคับใช้กับโรงงาน ตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๑๕ ทั้งที่ตั้งอยู่นอกเขตและในเขตประกอบอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และโรงงานที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. ๒๕๒๐

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๔๐) และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๔๓) เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใส่แล้ว และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใส่แล้ว (เพิ่มเติม) พ.ศ. ๒๕๔๗ ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๑๕ และให้ใช้ประกาศฉบับนี้แทน

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

"สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใส่แล้ว" หมายความว่า สิ่งของที่ไม่ได้ใส่หรือของเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการโรงงาน รวมถึงของเสียเคมีวัตถุอันตรายที่เกิดขึ้นในระบบการผลิต ของเสียที่ไม่ได้มีลักษณะเสื่อมคุณภาพ และน้ำทิ้งที่มีองค์ประกอบหรือมีคุณสมบัติที่เป็นอันตราย

"ของเสียอันตราย" หมายความว่า สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใส่แล้วที่มีองค์ประกอบ หรือเป็นอันตราย หรือมีคุณสมบัติเป็นอันตราย ตามที่กำหนดในภาคผนวกที่ ๒ หัวย่อภาชนะ

"การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใส่แล้ว" หมายความว่า การบำบัด ทำลายหรือทิ้ง กักตุน จำหน่ายอย่างแยก แยกเปลี่ยน หรือกำจัดไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงการเก็บไว้เพื่อทำการฝังกลบ

"ผู้ก่อกำเนิดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใส่แล้ว" หมายความว่า ผู้ประกอบกิจการโรงงาน ที่ก่อให้เกิดและสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใส่แล้วไว้ในครอบครอง

ผู้ก่อเหตุผิดสัญญา

หมวด ๒

ข้อ ๖ ต้องมีคุณสมบัติหรือข้อเท็จจริงที่ไม่ใช่สำหรับภายในโรงงานกับระยะเวลา ๕๐ วัน หากเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนดไว้นี้ ต้องขออนุญาตต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ตามแบบ ผ.ร. ๑ ว่าประกาศนี้ ในกรณีที่ถูกระงับของเสียอื่นตามที่ได้ปฏิบัติความประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ร. ๒๕๔๖

ข้อ ๗ ต้องมีผู้ควบคุมดูแลระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมที่มีความรู้เฉพาะด้าน ตามประกาศ กระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดชนิดและชนิดโรงงาน กำหนดวิธีการควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษ หรือสิ่งใด ๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กำหนดคุณสมบัติของผู้ควบคุมดูแล ผู้ปฏิบัติงานประจำ และหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมดูแล กำหนดปริมาณป้องกันสิ่งปนเปื้อนเสีย พ.ร. ๒๕๔๔ และต้องจัดตั้งกองรณรงค์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ทราบถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ได้อย่างถูกต้องและสอดคล้อง

ข้อ ๘ ต้องจัดทำแผนการป้องกันอุบัติเหตุเพื่อรองรับเหตุฉุกเฉิน ในกรณีเกิดเหตุร้าย ใหญ่ อัตรากำลัง การระงับเหตุของสิ่งปนเปื้อนที่ไม่ใช่สำหรับภายในโรงงานที่กำหนดในภาคผนวกที่ ๓ ที่ประกาศนี้ และต้องมีอุปกรณ์ความปลอดภัยและอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลในภาคผนวกที่ ๓ และมีเส้นทางหนีภัยไปยังที่ปลอดภัย

ข้อ ๙ ห้ามมิให้มีการปล่อยของเสียที่ไม่ใช่สำหรับภายในโรงงาน เว้นแต่จะให้เป็น อนุญาตจากอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือผู้ซึ่งอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรมมอบอำนาจให้ออก ไป เพื่อกำหนดค่าตัวชี้วัดและดัชนีชี้วัดตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในภาคผนวกที่ ๔ ที่ยังประกาศนี้ ในกรณีที่ทำการปล่อยของเสียที่ไม่ใช่สำหรับภายในโรงงาน ต้องปฏิบัติตาม ข้อบังคับ

ให้ใช้แบบ ผ.ร. ๒ หักประกาศนี้ในการยื่นขออนุญาตนำสิ่งปนเปื้อนหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว ออกนอกบริเวณโรงงาน

ข้อ ๑๐ ต้องส่งสิ่งปนเปื้อนหรือวัสดุที่ไม่ใช่สำหรับภายในโรงงานให้กับผู้รวบรวมและ ขนส่ง หรือผู้รับซื้อของเสียอื่นที่ไม่ใช่สำหรับภายในโรงงาน ในกรณีที่ผู้ใช้บริการของผู้นี้ในการจัดการ สิ่งปนเปื้อนหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว จะต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๑๑ ต้องมีไม่ต่ำกว่าหนึ่งคนของสิ่งปนเปื้อนหรือวัสดุที่ไม่ใช่สำหรับภายในโรงงานทุกครั้ง และให้แจ้งเอกสารของสิ่งปนเปื้อนหรือวัสดุที่ไม่ใช่สำหรับภายในโรงงานที่คัดสรรมาส่งกรมโรงงานอุตสาหกรรม โดยทางเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ

ข้อ ๑๒ ต้องทำการตรวจสิ่งปนเปื้อนหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว และต้องรับผิดชอบต่อการจะ ความรับผิดชอบ (liability) ในการปล่อยของเสีย การทิ้งของเสีย หรือการปล่อยของเสีย มลพิษหรือของเสียอื่นที่ไม่ใช่สำหรับภายในโรงงานให้ได้รับทราบจากผู้ปล่อยของเสียและผู้รับซื้อของเสียและผู้รับซื้อของเสียอื่นที่ไม่ใช่สำหรับภายในโรงงาน

ข้อ ๑๓ ต้องส่งรายงานประจำปีให้แก่กรมโรงงานอุตสาหกรรมตามแบบ ผ.ร. ๑ ที่ยังประกาศนี้ ภายในวันที่ ๓ มีนาคม ของปีถัดไป

ข้อ ๑๔ กรมราชกิจหรือผู้ซึ่งอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรมมอบอำนาจให้ ต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง และกฎหมายระหว่างประเทศด้วย

การรวบรวมและขนส่งของเสียอันตราย

หมวด ๓

ข้อ ๑๕ กรณีผู้ก่อเหตุผิดสัญญาอันตราย หรือ ผู้รับซื้อของเสียอันตราย แล้งตั้ง ด้วยตนเอง เพื่อเป็นผู้รวบรวมและขนส่ง จะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ข้อ ๑๖ ผู้แต่งตั้งผู้รวบรวมต้องรับทราบจากกรมราชกิจ (๒๕๔๖) ร่วมกับตัวแทนระหว่างกรมการค้าภายใน การขนส่ง และต้องดำเนินการเพื่อรับทราบรายละเอียดของสิ่งปนเปื้อนหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว

(๑) ต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกับการขนส่งของสิ่งปนเปื้อน พ.ศ. ๒๕๔๗

(๒) ต้องปฏิบัติตามประกาศกรมการขนส่งอันตราย เรื่อง การขนส่งผู้ขนส่งของเสีย พ.ศ. ๒๕๔๕

(๓) ต้องส่งรายงานประจำปีให้แก่กรมโรงงานอุตสาหกรรมตามแบบ ผ.ร. ๔ ที่ยังประกาศนี้ ภายในวันที่ ๓ มีนาคม ของปีถัดไป

ข้อ ๒๔ ต้องส่งรายงานประจำปีให้แก่กรมโรงงานอุตสาหกรรมแบบ สก. ๕ ภายในวันที่ ๑ มีนาคม ของปีถัดไป

หมวด ๕
บทเฉพาะกาล

ข้อ ๒๕ กำขออนุญาตใด ๆ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๕๐) ฉบับที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๕๑) และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกักตุนสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (เพิ่มเติม) พ.ศ. ๒๕๕๑ ที่อยู่ระหว่างการพิจารณาให้ถือเป็นกำหนดของอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๕๐) ฉบับที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๕๑) และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกักตุนสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (เพิ่มเติม) พ.ศ. ๒๕๕๑ ที่ออกให้ก่อนวันที่ประกาศนี้มีผลบังคับใช้ ให้คงใช้ต่อไปให้ถึงสิ้นอายุที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ ให้มีผลใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดเก้าสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๔
สุริยະ ธีรรุ่งเรืองกิจ
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ข้อ ๒๕ ต้องส่งสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

ข้อ ๑๑ ผู้ประกอบการกิจการบำบัดหรือกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วต้องปฏิบัติตามหลัก

ข้อ ๑๔ ต้องรับบำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วเฉพาะที่ได้รับอนุญาตล่วงหน้าในการประกอบกิจการโรงงานที่ได้รับอนุญาต ระยะเวลาของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ที่สามารถรับดำเนินการได้ พร้อมแบบสำเนาใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

ข้อ ๑๕ ต้องใช้ไม่ต่ำกว่าสามถัง และต้องปฏิบัติตามขั้นตอนและกระบวนการการวัดอุณหภูมิ

ข้อ ๒๐ ต้องรักษาความรับผิดชอบ (liability) ต่อสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว เมื่อรับดำเนินการ

ข้อ ๒๑ ต้องมีข้อมูลและระเบียบป้องกันสิ่งแวดล้อมที่มีความชัดเจน ตามประกาศกระทรวง

ข้อ ๒๒ ต้องมีผู้ควบคุมดูแลแบบป้องกันสิ่งแวดล้อมที่มีความชัดเจน ตามประกาศกระทรวง

ข้อ ๒๓ ต้องจัดทำแผนการป้องกันมลพิษเพื่อรองรับเหตุฉุกเฉิน ในกรณีเกิดเหตุรั่วไหล

- หมวด 15 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียประเภทบรรจุภัณฑ์ วัสดุอุตสาหกรรม สังกักรวมเชื้อ
วัสดุคั่ว หมวง และขี้เถ้าปิ้งย่างที่ไม่ได้ระบุไว้ในหมวดอื่น
- หมวด 16 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียประเภทต่าง ๆ ที่ไม่ได้ระบุในหมวดอื่น
- หมวด 17 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียประเภทก่อสร้างและการรื้อทำลายสิ่งก่อสร้าง
- รวมสิ่งคั่วที่ขุดงัดขึ้นที่บ่อขุด
- หมวด 18 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียจากอาหารและของเสียสำหรับมนุษย์และสัตว์
- รวมสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียจากโรงบำบัดน้ำเสีย
- หมวด 19 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียจากโรงบำบัดน้ำเสีย
- ไม่รวมถึงน้ำประปา และ โรงผลิตน้ำใช้อุตสาหกรรม
- 1.2 เศษ 2 หลักถาง เศษกิ่งและระบบการชลประทานที่ประกอบกิจการอื่น ๆ ที่ทำให้เกิด
สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสีย หรือเป็นชนิดของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสีย
- 1.3 เศษ 2 หลักสุกหทัย แสดงถึงลักษณะเฉพาะของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสีย
- รหัส 05 07 01 หมายถึง สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียจากอุตสาหกรรมทั่วไป (05) จาก
กระบวนการแยกสารจาก (07) ที่ไม่ถือเป็นตัวประกอบ (01) เป็นต้น
- 460 2 ในการกำหนดรหัสที่เหมาะสมกับสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสีย ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้
- 2.1 ให้พิจารณาว่าสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียที่เกิดขึ้น มาจากระบบการที่สอดคล้อง
กับ หมวด 01 ถึง หมวด 12 หรือ หมวด 17 ถึง หมวด 19 หรือไม่ โดยให้หารหัสเลข 6 หลักที่เหมาะสม
ในหมวดเหล่านี้ กรณีว่ารหัสมีเลข 2 หลักสุดท้ายเป็น 99
- 2.2 หาก ไม่สามารถหาว่ารหัสที่เหมาะสมตามข้อ 2.1 ได้ ให้ตรวจสอบรหัสตามขั้นตอนดังนี้
- 2.3 ถ้ายังไม่สามารถระบุได้ ให้ตรวจสอบรหัสที่สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสีย ในหมวด 16
- 2.4 หาก ไม่สามารถระบุรหัสได้ เลข 6 หลักจากหมวด 16 ได้ ให้ลบไปใช้รหัสที่มีเลข 2 หลัก
สุดท้ายเป็น 99 ในหมวดที่เกี่ยวข้องข้อ 2.1
- ข้อ 3 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียที่มีรหัสเลข 6 หลักกำกับด้วยตัวอักษร HA (Hazardous waste...
Absolute safety) หรือ HM (Hazardous waste ... Moderate safety) ถือว่าเป็นสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียที่มี
คุณสมบัติเป็นพิษอย่างร้ายแรง ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในภาคผนวกที่ 2 สำหรับสิ่งปฏิกูลหรือ
วัสดุที่ไม่ได้เสียที่มีรหัสกำกับด้วย HM ผู้ประกอบการต้องที่หาวิธีการที่จะลดผลกระทบที่เกิดจากของ
ภาคผนวกที่ 2 ในกรณีที่ต้องการได้ข้อยกเว้นให้สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียดังกล่าวไม่เข้าข่ายเป็นของเสีย
อันควรควบคุมขบวนการกำจัดที่กำหนดไว้ในประกาศนี้
- ข้อ 4 รหัสเลข 6 หลักของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียตามประกาศฉบับนี้ ให้พิมพ์ไปตามที่กำหนด
ดังนี้

พจนานุกรมที่ 1

รหัสของชนิดและประเภทของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสีย

ข้อ 1 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียแบ่งออกเป็น 19 หมวด และเป็นการกำหนดรหัสเฉพาะของ
สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสีย โดยให้รหัสเลข 6 หลัก ดังนี้รายละเอียดดังนี้

1.1 เลข 2 หลักแรกแสดงถึงประเภทของการประกอบกิจการ หรือชนิดของสิ่งปฏิกูลหรือ
วัสดุที่ไม่ได้เสีย ดังนี้

- หมวด 01 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียจากสารสักรั การทำเหมืองแร่ การทำเหมืองหิน
และการปรับสภาพแร่ กัด โดยวิธีการทางเคมีและเคมี
- หมวด 02 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียจากกระบวนการ การเผาไหม้ การฝังศพ การ
เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การทำน้ำ การบำบัดน้ำ การประมง การแปรรูปอาหารต่าง ๆ
- หมวด 03 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียจากกระบวนการแปรรูปไม้ และการผลิตไม้
เครื่องเรือน ผลิตภัณฑ์ กระดาษ การผลิต หรือกระดาษแข็ง
- หมวด 04 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียจากอุตสาหกรรมเครื่องหนัง ขนสัตว์ และ
อุตสาหกรรมสิ่งทอ
- หมวด 05 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียจากกระบวนการกลั่นปิโตรเลียม การแยกสาร
ธรรมชาติ และการกระบวนการแยกน้ำมัน โดยกระบวนการที่ไม่ใช่ของกลั่น
สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียจากกระบวนการผลิตสารเคมีชนิดต่าง ๆ
- หมวด 06 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียจากกระบวนการผลิตสารเคมีชนิดต่าง ๆ
- หมวด 07 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียจากกระบวนการผลิตสารอินทรีย์ต่าง ๆ
- หมวด 08 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียจากการผลิต การผสมผสาน การจัดตั้ง และ
การร้างใหม่ของ สารเหลือบง สารเหลือบง การผลิตหิน และหมักที่มีพี
สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียจากอุตสาหกรรมที่มีวัฏจักรการถ่ายเท
- หมวด 09 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียจากกระบวนการใช้ความชื้น
- หมวด 10 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียจากการปรับสภาพผิวโลหะและวัสดุต่าง ๆ ด้วย
วิธีเคมี รวมทั้งการชุบสีผิว และของเสียจากการบำบัด การบำบัดของเสีย
- โดย (other category)
- หมวด 12 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียจากกากคั่ว และวัสดุสภาพผิวโลหะ
ผลิตคั่ว ด้วยกระบวนการทางกายภาพ หรือเชิงเคมี
- หมวด 13 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียประเภทนี้ มีทั้งเศษเชื้อเพลิงเหลว ไม่รวมน้ำมัน
ที่บริโภคน้ำมัน
- หมวด 14 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เสียประเภทสักรัและสักรัเคมี การทำความสะอาด
การขับถ่ายที่ไม่รวมไว้ในหมวด 07 และหมวด 08

01.04.99	ของเสียอื่นที่ไม่ใช่โลหะรีไซเคิล (wastes not otherwise specified)	
01.05	โลหะของเสียอื่น ๆ ยกเว้นการขุดเจาะ (drilling muds and other drilling wastes)	
01.05.04	ขี้เลื่อยและ โลหะจากการขุดเจาะที่ไม่ใช่สารอินทรีย์ (freshwater drilling muds and wastes)	
01.05.05	ขี้เลื่อยและ โลหะจากการขุดเจาะที่ไม่ใช่ (oil-containing drilling muds and wastes)	
01.05.06	ขี้เลื่อยและ โลหะจากการขุดเจาะ ที่มีหรือมีความเป็นไปได้ที่จะเป็นอันตราย (drilling muds and other drilling wastes containing dangerous substances)	
01.05.07	ขี้เลื่อยและโลหะจากการขุดเจาะที่ใช้สารอินทรีย์ที่ไม่ใช่ 01.05.05 และ 01.05.06 (bio-lubricating drilling muds and wastes other than those mentioned in 01.05.05 and 01.05.06)	
01.05.08	ขี้เลื่อยและโลหะจากการขุดเจาะที่ใช้โลหะรีไซเคิลที่ไม่ใช่ 01.05.05 และ 01.05.06 (bio-lubricating drilling muds and wastes other than those mentioned in 01.05.05 and 01.05.06)	
01.05.99	ของเสียอื่นที่ไม่ใช่โลหะรีไซเคิล (wastes not otherwise specified)	
02	ของเสียจากอุตสาหกรรม การเกษตรปศุสัตว์หรือสวน การพาณิชย์สัตว์ปีก การทำปศุสัตว์ การล่าสัตว์ การประมง การแปรรูปการล่าสัตว์ (Wastes from agriculture, horticulture, forestry, hunting and fishing, food preparation and processing, hunting and fishing)	
02.01	ของเสียจากสวนเกษตร การเพาะปลูกพืชสวน การแปรรูปพืชสวน การล่าสัตว์ปีก การทำปศุสัตว์ และการประมง (wastes from agriculture, horticulture, aquaculture, forestry, hunting and fishing)	
02.01.01	เศษจากภาชนะบรรจุและภาชนะบรรจุจากสวนเกษตร (empty bottles from washing and cleaning)	
02.01.02	เศษพืชหรือพืชผัก (animal-tissue waste)	
02.01.03	กากพืชหรือพืชผัก (plant-tissue waste)	
02.01.04	ของเสียจากพืชผักที่ไม่ใช่การขุดเจาะ (waste plants (except potatoes))	
02.01.06	มูลสัตว์ (มูลสัตว์ปีก) มูลสัตว์ ซึ่งมีปริมาณรวมที่ต่ำกว่า 1 กิโลกรัม (faecal feces, urine and manure (including spoiled straw), effluent, collected separately and treated off-site)	
02.01.07	ของเสียจากการล่าสัตว์ (wastes from forestry)	
02.01.08	ของเสียจากผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ (agrochemical waste containing dangerous substances)	
02.01.09	ของเสียจากผลิตภัณฑ์ที่ทำ 01.02.01.08 (agrochemical waste other than those mentioned in 02.01.08)	
02.01.10	เศษโลหะ (waste metal)	
02.01.99	ของเสียอื่นที่ไม่ใช่โลหะรีไซเคิล (wastes not otherwise specified)	
02.02	ของเสียจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์ปีก และปลา (wastes from the preparation and processing of meat, fish and other kinds of animal origin)	
02.02.01	เศษจากภาชนะบรรจุและภาชนะบรรจุจากสวนเกษตร (empty bottles from washing and cleaning)	
02.02.02	เศษพืชหรือพืชผัก (animal-tissue waste)	
02.02.03	วัสดุที่ไม่เหมาะสมสำหรับการค้าปลีก หรือการบริโภค หรือการบริโภค (biodegradable waste suitable for consumption or processing)	
02.02.04	ภาชนะบรรจุจากภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ (empty bottles from on-site off-site treatment)	
02.02.99	ของเสียอื่นที่ไม่ใช่โลหะรีไซเคิล (wastes not otherwise specified)	

01	ของเสียจากการสำรวจ การทำเหมืองแร่ การทำเหมืองหิน และการปรับสภาพแร่ธาตุวิธี แยกสารละลายเคมี (Wastes resulting from exploration, mining, quarrying, physical and chemical treatment of minerals)	
01 01	ของเสียจากการขุดแร่ธาตุ (wastes from mineral excavation)	
01 01 01	ของเสียที่ได้จากการขุดแร่ (wastes from mineral excavation)	
01 01 02	ของเสียที่ได้จากการขุดแร่โลหะ (wastes from metal excavation)	
01 03	ของเสียจากการปรับสภาพแร่ธาตุและวิธีแยกสารละลายเคมี (wastes from physical and chemical processing of minerals)	
01 03 04	ของเสียที่ย่อยเป็นทรายหรือตะกอนขนาดเล็ก (wastes from fine sand processing)	
01 03 05	ของเสียที่มีลักษณะเป็นทราย (other tailings containing dangerous substances)	
01 03 06	ของเสียอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ 01 03 04 และ 01 05 (tailings other than those mentioned in 01 03 04 and 01 03 05)	
01 03 07	ของเสียอื่น ๆ จากการปรับสภาพแร่ โลหะ โดยวิธีการทางเคมี (wastes from other processes containing dangerous substances from physical and chemical processing of minerals)	
01 03 08	ของเสียที่มีฝุ่นผงละเอียด (dust) 01 03 07 (dusty and powdery wastes other than those mentioned in 01 03 07)	
01 03 09	ของเสียจากการผลิตปูนซีเมนต์ (wastes from cement production other than the wastes mentioned in 01 03 07)	
01 03 09	ของเสียอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ 01 03 07 (wastes not otherwise specified)	
01 04	ของเสียจากการปรับสภาพแร่โดยวิธีทางกายภาพและเคมี (wastes from physical and chemical processing of non-metallic mineral)	
01 04 07	ของเสียจากการปรับสภาพแร่โดยวิธีทางกายภาพและเคมีที่ประกอบด้วย (wastes containing dangerous substances from physical and chemical processing of non-metallic minerals)	
01 04 08	ของเสียที่ปรับสภาพและขุดแร่ (waste gravel and crushed rocks other than those mentioned in 01 04 07)	
01 04 09	ของเสียที่มีเนื้อดินเหนียว (waste sand and clays)	
01 04 10	ของเสียที่มีเนื้อหินปูน (waste lime)	
01 04 11	ของเสียจากการปรับสภาพแร่โดยวิธีทางเคมี (wastes from chemical processing other than those mentioned in 01 04 07)	
01 04 12	ของเสียจากการขุดแร่ (wastes from mineral excavation other than those mentioned in 01 04 01)	
01 04 13	ของเสียจากการขุดแร่ (wastes from mineral excavation other than those mentioned in 01 04 01)	

02 03	ของเสียจากการขุดพบและแปรรูปโดยมีทั้งขี้นกขี้ไก่ ขี้หมูขี้วัว ขี้ม้า กากขี้หมู ขี้ไก่ ขี้หมู ขี้วัว ขี้ม้า และกากขี้หมู (รวมถึงของเสียจากการผสมหรือหล่อ) ของเสียเหล่านี้จะมีลักษณะดังนี้คือ การหมักและหมักที่กากขี้หมูและขี้ไก่ กากขี้วัว (manure) (wastes from fruit, vegetables, cereals, edible oils, sugar, coffee, tea and tobacco preparation and processing, animal products production) liquid and yeast extract production, animal waste processing and from fermentation)	
02 03 01	กากของเสียจากการใช้สารเคมีและกาก การบำบัดเสีย การฟอกสีและกาก และกากไขมัน (solvents from washing, cleaning, degreasing and degumming)	
02 03 02	ของเสียจากการใช้ตัวทำละลาย (wastes from solvent usage)	
02 03 03	ของเสียจากการสกัดด้วยตัวทำละลาย (wastes from solvent extraction)	
02 03 04	วัสดุที่ไม่เหมาะสมสำหรับการบำบัด การหมักหรือการแปรรูป (materials unsuitable for consumption or processing)	
02 03 05	กากของเสียจากการบำบัดน้ำเสีย (sludge from on-site effluent treatment)	
02 03 09	ของเสียที่สืบทอดมาซึ่งไม่ได้ระบุไว้ (wastes not otherwise specified)	
02 04	ของเสียจากการผลิตหรือการบำบัดของเสีย (wastes from sugar processing)	
02 04 01	กากของเสียจากการหมักและกากกากของเสียของสัตว์ (sugar cane) หรือหัวมันเทศ (sugar beet) (not from cleaning and washing)	
02 04 02	กากของเสียจากการหมักที่ใช้เฉพาะทาง (off-specification molasses endproduct)	
02 04 03	กากของเสียจากการบำบัดน้ำเสีย (sludges from on-site effluent treatment)	HA
02 04 30	กากของเสียของสับปะรด (sugarcane bagasse)	HA
02 04 31	กากของเสียจากกากสับปะรดและกากสับปะรด (sugarcane bagasse with land substrate)	HA
02 04 32	กากของเสียจากกากสับปะรดและกากสับปะรด (sugarcane bagasse with land substrate)	HA
02 04 99	ของเสียที่สืบทอดมาซึ่งไม่ได้ระบุไว้ (wastes not otherwise specified)	
02 05	ของเสียจากการผลิตหรือการบำบัดของเสียที่มีพิษ (wastes from the dirty process industry)	
02 05 01	วัสดุที่ไม่เหมาะสมสำหรับการบำบัด การแปรรูปหรือการบริโภค (materials unsuitable for consumption or processing)	
02 05 02	กากของเสียจากการบำบัดน้ำเสีย (sludges from on-site effluent treatment)	
02 05 99	ของเสียที่สืบทอดมาซึ่งไม่ได้ระบุไว้ (wastes not otherwise specified)	
02 06	ของเสียจากการกรอง และของเสียของของเหลว (wastes from the liquid and co/solvent industry)	
02 06 01	วัสดุที่ไม่เหมาะสมสำหรับการบำบัด การแปรรูปหรือการบริโภค (materials unsuitable for consumption or processing)	
02 06 02	ของเสียจากการบำบัดน้ำเสีย (wastes from preserving sugars)	
02 06 03	กากของเสียจากการบำบัดน้ำเสีย (sludges from on-site effluent treatment)	
02 06 99	ของเสียที่สืบทอดมาซึ่งไม่ได้ระบุไว้ (wastes not otherwise specified)	

02 02 07	ของเสียจากการผลิตจากสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กกว่า 1 มิลลิเมตร (wastes from the production of micro-organisms and non-identified micro-organisms) (except coffee, tea and cocoa)	
02 02 07 01	ของเสียจากการเลี้ยง การทำสวนดอก และการเพาะพันธุ์อื่นใดที่มีชีวิต การเลี้ยง (wastes from raising, breeding and experimental rearing of raw materials) ที่เป็น	
02 02 07 02	ของเสียจากการเลี้ยงดอก (wastes from seeds distillation)	
02 02 07 03	ของเสียจากการบำบัดน้ำเสีย (wastes from effluent treatment)	
02 02 07 04	วัสดุที่ไม่เหมาะสมสำหรับการบริโภคหรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่น (wastes unsuitable for consumption or processing)	
02 02 07 05	ของเสียจากการบำบัดน้ำเสีย (wastes from on-site effluent treatment)	
02 02 07 99	ของเสียอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ของเสีย (wastes not otherwise specified)	
03	ของเสียจากการประมวลผลไม้ และการผลิตไม้ เครื่องมือ เครื่องมือ หรือการทำความสะอาด (Wastes from wood processing and the production of panels and furniture, pulp, paper and cardboard)	
03 01	ของเสียจากการผลิตไม้ และการผลิตไม้ เครื่องมือ เครื่องมือ หรือการทำความสะอาด (wastes from wood processing and the production of panels and furniture)	
03 01 01	ของเสียจากการผลิตไม้ เครื่องมือ เครื่องมือ หรือการทำความสะอาด (wastes from wood processing and the production of panels and furniture)	
03 01 04	ของเสียจากการผลิตไม้ เครื่องมือ เครื่องมือ หรือการทำความสะอาด (wastes from wood processing and the production of panels and furniture)	
03 01 95	ของเสียอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ของเสีย (wastes not otherwise specified)	
03 01 99	ของเสียอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ของเสีย (wastes not otherwise specified)	
03 02	ของเสียจากการผลิตไม้ เครื่องมือ เครื่องมือ หรือการทำความสะอาด (wastes from wood processing and the production of panels and furniture)	
03 02 01	ของเสียจากการผลิตไม้ เครื่องมือ เครื่องมือ หรือการทำความสะอาด (wastes from wood processing and the production of panels and furniture)	
03 02 02	ของเสียจากการผลิตไม้ เครื่องมือ เครื่องมือ หรือการทำความสะอาด (wastes from wood processing and the production of panels and furniture)	
03 02 03	ของเสียจากการผลิตไม้ เครื่องมือ เครื่องมือ หรือการทำความสะอาด (wastes from wood processing and the production of panels and furniture)	
03 02 04	ของเสียจากการผลิตไม้ เครื่องมือ เครื่องมือ หรือการทำความสะอาด (wastes from wood processing and the production of panels and furniture)	
03 02 05	ของเสียจากการผลิตไม้ เครื่องมือ เครื่องมือ หรือการทำความสะอาด (wastes from wood processing and the production of panels and furniture)	
03 02 99	ของเสียอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ของเสีย (wastes not otherwise specified)	
05 07	ของเสียจากการผลิตไม้ เครื่องมือ เครื่องมือ หรือการทำความสะอาด (wastes from pulp, paper and cardboard production and processing)	
05 07 01	ของเสียจากการผลิตไม้ เครื่องมือ เครื่องมือ หรือการทำความสะอาด (wastes from pulp, paper and cardboard production and processing)	
05 07 02	ของเสียจากการผลิตไม้ เครื่องมือ เครื่องมือ หรือการทำความสะอาด (wastes from pulp, paper and cardboard production and processing)	

04 02 14	HM4	ของเสียจากกระบวนการผลิตสีย้อมผ้าหรือสีย้อมเส้นใย (wastes from finishing containing dyestuff residue)
04 02 15		ของเสียจากกระบวนการทำเส้นใย พลาสติก 04 02 14 (wastes from finishing other than those mentioned in 04 02 14)
04 02 16	HM4	ของเสียจากสารสี (dyestuff and pigment) ที่มีการอันตราย (dangerous and pigments containing dangerous substances)
04 02 17		ของเสียจากสารสี พลาสติก 04 02 16 (dyestuffs and pigments other than those mentioned in 04 02 16)
04 02 19	HM4	ของเสียจากการบำบัดน้ำเสียที่มีสารอันตราย (sludges from on-site effluent treatment containing dangerous substances)
04 02 20		ของเสียจากการบำบัดน้ำเสียที่มี พลาสติก 04 02 19 (sludges from on-site effluent treatment other than those mentioned in 04 02 19)
04 02 21		เศษเส้นใย สิ่งของอื่น ๆ ที่ไม่ผ่านการบำบัด (wastes from unprocessed textile fibres)
04 02 22		เศษเส้นใย สิ่งของอื่น ๆ ที่ผ่านการบำบัดแล้ว (wastes from processed textile fibres)
04 02 99		ของเสียอื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้ (wastes not otherwise specified)
05		ของเสียจากกระบวนการผลิตเคมีภัณฑ์ การแยกก๊าซธรรมชาติ และกระบวนการบำบัดน้ำเสีย (wastes from chemical production, natural gas purification and effluent treatment of coal)
05 01		ของเสียจากกระบวนการผลิตเคมีภัณฑ์ (wastes from chemical production)
05 01 02	HA	กากตะกอนจากการแยกเกลือ (de-salter sludges)
05 01 03	HA	กากตะกอนจากถังบรรจุโซเดียม (soda bottom sludges)
05 01 04	HA	กากตะกอนจากถังเก็บกรด (acid slurry sludges)
05 01 05	HA	น้ำปนเปื้อนจากถัง (oil sludge)
05 01 06	HA	กากตะกอนที่เกิดจากการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานต่าง ๆ ในโรงงาน (grey sludges from wastewater treatment of the plant or equipment)
05 01 07	HA	น้ำปนเปื้อน (leak) ที่ปนเปื้อนเป็นกรด (acid leak)
05 01 08	HA	น้ำปนเปื้อนประเภทอื่น ๆ (other leak)
05 01 09	HM	กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสียที่มีสารอันตราย (sludges from on-site effluent treatment containing dangerous substances)
05 01 10		กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสียที่มี พลาสติก 05 01 09 (sludges from on-site effluent treatment other than those mentioned in 05 01 09)
05 01 11	HA	ของเสียจากการล้างถังบำบัดน้ำเสีย (wastes from cleaning of tank with bases)
05 01 12	HM4	กากต่าง ๆ ที่ปนเปื้อน (oil containing solids)
05 01 13		กากตะกอนจากถังไอน้ำ (boiler feedwater sludge)
05 01 14		ของเสียจากถังบำบัดน้ำเสีย (wastes from cooling column)

03 03 05	HM4	กากตะกอนจากกระบวนการผลิตเยื่อกระดาษ (sludges from paper recycling)
03 03 07		กากตะกอนจากกระบวนการผลิตเยื่อกระดาษ (sludges from paper recycling)
03 03 08		ของเสียจากกระบวนการผลิตเยื่อกระดาษ (wastes from paper recycling)
03 03 09		กากตะกอนจากกระบวนการผลิตเยื่อกระดาษ (sludges from paper recycling)
03 03 10		กากตะกอนจากกระบวนการผลิตเยื่อกระดาษ (sludges from paper recycling)
03 03 11	HM4	กากตะกอนจากกระบวนการผลิตเยื่อกระดาษ (sludges from paper recycling)
03 03 99		กากตะกอนจากกระบวนการผลิตเยื่อกระดาษ (sludges from paper recycling)
04		ของเสียจากอุตสาหกรรมเครื่องหนัง ขนสัตว์ และอุตสาหกรรมอื่น ๆ (wastes from leather, fur and textile industries)
04 01		ของเสียจากอุตสาหกรรมเครื่องหนัง (wastes from the leather and fur industry)
04 01 01		ของเสียจากกระบวนการผลิตหนัง (leather and hide by-product)
04 01 02	HM4	กากตะกอนจากกระบวนการผลิตหนัง (leather and hide by-product)
04 01 03	HM4	ของเสียจากกระบวนการผลิตหนัง (leather and hide by-product)
04 01 04	HM4	น้ำยาฟอกหนัง (leaching liquor containing chromium)
04 01 05		น้ำยาฟอกหนัง (leaching liquor) ที่ไม่ผ่านการบำบัด (leaching liquor of chromium)
04 01 06	HM4	กากตะกอนจากกระบวนการผลิตหนัง (leather and hide by-product)
04 01 07		กากตะกอนจากกระบวนการผลิตหนัง (leather and hide by-product)
04 01 08	HM4	กากตะกอนจากกระบวนการผลิตหนัง (leather and hide by-product)
04 01 09	HM4	กากตะกอนจากกระบวนการผลิตหนัง (leather and hide by-product)
04 01 99		กากตะกอนจากกระบวนการผลิตหนัง (leather and hide by-product)
04 02		ของเสียจากอุตสาหกรรมเครื่องหนัง (wastes from the leather industry)
04 02 09		ของเสียจากกระบวนการผลิตหนัง (leather and hide by-product)
04 02 10		กากตะกอนจากกระบวนการผลิตหนัง (leather and hide by-product)

[illegible][illegible]

[illegible]

06 07 03	HM	ขยะติดเชื้อที่มีพิษตกค้าง หรือปนเปื้อน (contaminated infectious waste)
06 07 04	HA	กากตะกอนและกรดต่าง ๆ (solidified and pH, for example context acid)
06 07 99		ของเสียอื่นที่ไม่ได้ระบุไว้ข้างต้น (wastes not otherwise specified)
06 08		ของเสียจากกระบวนการผลิต การบำบัด และการใช้สารเคมีอันเกิดจากกระบวนการผลิต (wastes from the MFSU of silicon and silicon derivatives)
06 08 02	HM	ของเสียที่ปนเปื้อนซิลิคอน หรือซิลิโคน (silicon containing dangerous substances such as chlorosilanes) เป็ดัด
06 08 99		ของเสียอื่นที่ไม่ได้ระบุไว้ข้างต้น (wastes not otherwise specified)
06 09		ของเสียจากกระบวนการผลิต การปนเปื้อนจากของเหลว การขนส่งและการใช้งานสารเคมีจากฟอสฟอรัส (phosphorus chemicals) และกระบวนการผลิตอื่นที่เกี่ยวข้องกับการฟอสฟอรัส (wastes from the MFSU of phosphorus chemicals and phosphorus chemical processes)
06 09 01		กระบวนการฟอสฟอรัส (phosphorus slag)
06 09 03	HM	ของเสียจากปฏิกริยาที่ผลิตเป็นเชื้อเพลิงพิษ ซึ่งหรือเป็นพิษ สารจำพวก (calcium-based reaction wastes containing or contaminated with dangerous substances)
06 09 04		ของเสียจากปฏิกริยาที่ผลิตเป็นพิษ ที่เป็นพิษ ซึ่งไม่ใช่ (calcium-based reaction wastes other than those mentioned in 06 09 03)
06 09 99		ของเสียอื่นที่ไม่ได้ระบุไว้ข้างต้น (wastes not otherwise specified)
06 10		ของเสียจากกระบวนการผลิต การผสมและบรรจุ การขนส่งและการใช้งานสารเคมีจากไนโตรเจน (nitrogen chemicals), กระบวนการผลิตอื่นที่เกี่ยวข้องกับไนโตรเจน และกระบวนการผลิตที่ใช้ของเสียจาก MFSU of nitrogen chemicals, nitrogen chemical processes and fertilizer manufacturing)
06 10 02	HA	ของเสียที่มีพิษจากไนโตรเจน (wastes containing dangerous substances)
06 10 99		ของเสียอื่นที่ไม่ได้ระบุไว้ข้างต้น (wastes not otherwise specified)
06 11		ของเสียจากการผลิตอื่นที่มีพิษสารอื่นของ (wastes from the manufacturing of inorganic products and specialties)
06 11 01		ของเสียจากปฏิกริยาที่ผลิตเป็นพิษ ซึ่งพื้นฐานจากการผลิตโพแทสเซียม (potassium-based reaction wastes from potassium derivative production)
06 11 99		ของเสียอื่นที่ไม่ได้ระบุไว้ข้างต้น (wastes not otherwise specified)
06 13		ของเสียจากกระบวนการผลิตที่ใช้สารเคมีที่มีพิษอื่น ๆ (wastes from inorganic chemical processes not otherwise specified)
06 13 01	HA	ผลิตภัณฑ์การเคลือบสีและสีที่เกี่ยวข้องกับพิษพิษ ภัยจากเชื้อโรค และสารชีวพิษ (inorganic pigments, wood-preserving agents and other biohazards)
06 13 02	HA	กากคาร์บอนที่ผลิตได้ ที่ไม่ใช่ 06 07 03 (spent activated carbon (except 06 07 03))
06 13 03	HA	ผงคาร์บอน (carbon black)
06 13 99	HA	ของเสียจากกระบวนการผลิตที่ไม่ได้เป็นพิษที่ผลิตขึ้น (wastes from non-hazardous processing)

07 04	ของเสียจากกระบวนการผลิต สารตกค้างของกระบวนการใช้สารเคมีใน/นอกสายผลิตภัณฑ์ ที่ไม่ใช่ของแข็ง (wastes from the MFSU of organic and inorganic products except 02 03 and 02 04 03, waste processing residues (except 03 02) and other residues)	
07 04 01	HA	aqueous washing liquids (และ สารละลายของเหลว) (aqueous washing liquids and mother liquors)
07 04 03	HA	ตัวทำละลายอินทรีย์ที่มีของแข็งประกอบของเหลว โลหะ พลาสติก ลิควิด และ สารตกค้างอื่น (mother liquors) (organic halogenated solvents, washing liquids and mother liquors)
07 04 04	HA	ตัวทำละลายอินทรีย์อื่น ๆ ของเหลว ลิควิด และ สารตกค้างอื่น (mother liquors) (other organic solvents, washing liquids and mother liquors)
07 04 07	HA	ตะกอนหนักตกค้างที่มีของแข็งประกอบของเหลว โลหะ และสารอื่น ๆ ที่ต้องเก็บกู้ (halogenated still bottoms and reaction residues)
07 04 08	HA	ตะกอนหนักตกค้างอื่น ๆ และของเหลวที่เก็บกู้ (other still bottoms and reaction residues)
07 04 09	HA	ก้อนของ (filter cakes) ที่มีของแข็งประกอบของเหลว โลหะและตัวดูดซับที่ใช้แล้ว (halogenated filter cakes and spent absorbents)
07 04 10	HA	กากกรอง (filter cakes) อื่น ๆ และตัวดูดซับที่ใช้แล้ว (other filter cakes and spent absorbents)
07 04 11	HM	กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการ (sludges from waste-water treatment containing dangerous substances)
07 04 12		กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสีย ที่ไม่ใช่ 07 04 11 (sludges from on-site effluent treatment other than those mentioned in 07 04 11)
07 04 13	HM	ของเสียที่อยู่ในรูปของแข็งที่มีสารอินทรีย์ (solid wastes containing dangerous substances)
07 04 99		ของเสียอื่นที่มี ไล่ระเหยได้ (wastes not otherwise specified)
07 05	ของเสียจากกระบวนการผลิต สารตกค้างของกระบวนการใช้สารเคมีใน/นอกสายผลิตภัณฑ์ die MFSU of pharmaceuticals)	
07 05 01	HA	aqueous washing liquids (และ สารละลายของเหลว) (aqueous washing liquids and mother liquors)
07 05 03	HA	ตัวทำละลายอินทรีย์ที่มีของแข็งประกอบของเหลว โลหะ พลาสติก ลิควิด และ สารตกค้างอื่น (mother liquors) (organic halogenated solvents, washing liquids and mother liquors)
07 05 04	HA	ตัวทำละลายอินทรีย์อื่น ๆ ของเหลว ลิควิด และ สารตกค้างอื่น (mother liquors) (other organic solvents, washing liquids and mother liquors)
07 05 07	HA	ตะกอนหนักตกค้างที่มีของแข็งประกอบของเหลว โลหะ และสารอื่น ๆ ที่ต้องเก็บกู้ (halogenated still bottoms and reaction residues)
07 05 08	HA	ตะกอนหนักตกค้างอื่น ๆ และของเหลวที่เก็บกู้ (other still bottoms and reaction residues)
07 05 99	HA	กากกรอง (filter cakes) ที่มีของแข็งประกอบของเหลว โลหะและตัวดูดซับที่ใช้แล้ว (halogenated filter cakes and spent absorbents)
07 05 10	HA	กากกรอง (filter cakes) อื่น ๆ และตัวดูดซับที่ใช้แล้ว (other filter cakes and spent absorbents)

07 02 10	HA	กากกรอง (filter cakes) อื่น ๆ และตัวดูดซับที่ใช้แล้ว (other filter cakes and spent absorbents)
07 02 11	HM	กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการ (sludges from waste-water treatment containing dangerous substances)
07 02 12		กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสีย ที่ไม่ใช่ 07 02 11 (sludges from on-site effluent treatment other than those mentioned in 07 02 11)
07 02 13		ของเสียอื่นที่มี ไล่ระเหยได้ (waste products)
07 02 14	HM	ของเสียจากสารเคมีตกค้าง ที่มีการใช้สารอินทรีย์ (wastes from still bottoms containing substances)
07 02 15		ของเสียจากสารเคมีตกค้าง ที่ไม่ใช่ 07 02 14 (wastes from still bottoms containing substances other than those mentioned in 07 02 14)
07 02 16	HM	ของเสียที่มีสารอินทรีย์ โลหะ ที่มีของแข็งประกอบ ของ โลหะ (halogenated wastes containing substances such as still bottoms)
07 02 17		ของเสียที่มีสารอินทรีย์ ที่ไม่ใช่ 07 02 16 (wastes containing substances other than those mentioned in 07 02 16)
07 02 99		ของเสียอื่นที่มี ไล่ระเหยได้ (wastes not otherwise specified)
07 03	ของเสียจากกระบวนการผลิต สารตกค้างของกระบวนการใช้สารเคมีใน/นอกสายผลิตภัณฑ์ (และสารอื่นที่มี ไล่ระเหยได้) (wastes from the MFSU of organic dyes and pigments except 06 11)	
07 03 01	HA	aqueous washing liquids (และ สารละลายของเหลว) (aqueous washing liquids and mother liquors)
07 03 03	HA	ตัวทำละลายอินทรีย์ที่มีของแข็งประกอบของเหลว โลหะ พลาสติก ลิควิด และ สารตกค้างอื่น (mother liquors) (organic halogenated solvents, washing liquids and mother liquors)
07 03 04	HA	ตัวทำละลายอินทรีย์อื่น ๆ ของเหลว ลิควิด และ สารตกค้างอื่น (mother liquors) (other solvents, washing liquids and mother liquors)
07 03 07	HA	ตะกอนหนักตกค้างที่มีของแข็งประกอบของเหลว โลหะ และสารอื่น ๆ ที่ต้องเก็บกู้ (halogenated still bottoms and reaction residues)
07 03 08	HA	ตะกอนหนักตกค้างอื่น ๆ และของเหลวที่เก็บกู้ (other still bottoms and reaction residues)
07 03 09	HA	กากกรอง (filter cakes) ที่มีของแข็งประกอบของเหลว โลหะและตัวดูดซับที่ใช้แล้ว (halogenated filter cakes and spent absorbents)
07 03 10	HA	กากกรอง (filter cakes) อื่น ๆ และตัวดูดซับที่ใช้แล้ว (other filter cakes and spent absorbents)
07 03 11	HM	ของเสียจากการบำบัดน้ำเสียที่มีสารอินทรีย์ (sludges from on-site effluent treatment containing dangerous substances)
07 03 12		ของเสียจากการบำบัดน้ำเสีย ที่ไม่ใช่ 07 03 11 (sludges from on-site effluent treatment other than those mentioned in 07 03 11)
07 03 99		ของเสียอื่นที่มี ไล่ระเหยได้ (wastes not otherwise specified)

10 09 07	HM	แกนตะกอนเหลวที่มีสารอันตรายซึ่งใช้จนเต็ม (casing cores and moulds which have undergone pouring containing dangerous substances)	
10 09 08		แกนตะกอนเหลวซึ่งใช้จนเต็ม 10 09 07 (casing cores and moulds which have undergone pouring other than those mentioned in 10 09 07)	
10 09 09	HM	ฝุ่นจากตะกอนเหลวที่มีสารอันตราย (fine-gus dust containing dangerous substances)	
10 09 10		ฝุ่นจากตะกอนเหลว ที่ไม่ใช่ 10 09 09 (fine-gus dust other than those mentioned in 10 09 09)	
10 09 11	HM	ฝุ่นและของที่มีสารอันตราย (other particulates containing dangerous substances)	
10 09 12		ฝุ่นและของ ที่ไม่ใช่ 10 09 11 (other particulates other than those mentioned in 10 09 11)	
10 09 13	HM	ตัวประสานที่มีสารอันตราย (waste binders containing dangerous substances)	
10 09 14		ตัวประสาน ที่ไม่ใช่ 10 09 13 (waste binders other than those mentioned in 10 09 13)	
10 09 15	HM	สารตกตะกอนซึ่งใช้สารอันตราย (waste cake-indicating agent containing dangerous substances)	
10 09 16		สารตกตะกอนซึ่งใช้ 10 09 15 (waste cake-indicating agent other than those mentioned in 10 09 15)	
10 09 19		ของเสียซึ่งใช้แล้วไม่ใช้ซ้ำ (waste not otherwise specified)	
10 10		ของเสียจากการกลั่นของเสียซึ่งใช้แล้วไม่ใช้ซ้ำ (wastes from casting of non-ferrous precious)	
10 10 03		ตะกอนจากตะกอนของ (slag)	
10 10 05	HM	เศษตะกอนของเหลวที่มีสารอันตรายซึ่งใช้แล้วไม่ใช้ซ้ำ (casing cores and moulds which have not undergone pouring containing dangerous substances)	
10 10 06		เศษตะกอนของเหลวซึ่งไม่ใช่ 10 10 05 (casing cores and moulds which have not undergone pouring, other than those mentioned in 10 10 05)	
10 10 07	HM	แกนตะกอนของเหลวที่มีสารอันตรายซึ่งใช้จนเต็ม (casing cores and moulds which have undergone pouring containing dangerous substances)	
10 10 08		แกนตะกอนของเหลวซึ่งใช้จนเต็ม ที่ไม่ใช่ 10 10 07 (casing cores and moulds which have undergone pouring, other than those mentioned in 10 10 07)	
10 10 09	HM	ฝุ่นจากตะกอนของเหลวที่มีสารอันตราย (fine-gus dust containing dangerous substances)	
10 10 10		ฝุ่นจากตะกอนของเหลว ที่ไม่ใช่ 10 10 09 (fine-gus dust other than those mentioned in 10 10 09)	
10 10 11	HM	ฝุ่นและของที่มีสารอันตราย (other particulates containing dangerous substances)	
10 10 12		ฝุ่นและของ ที่ไม่ใช่ 10 10 11 (other particulates other than those mentioned in 10 10 11)	
10 10 13	HM	ตัวประสานที่มีสารอันตราย (waste binders containing dangerous substances)	
10 10 14		ตัวประสาน ที่ไม่ใช่ 10 10 13 (waste binders other than those mentioned in 10 10 13)	
10 10 15	HM	สารตกตะกอนซึ่งใช้สารอันตราย (waste cake-indicating agent containing dangerous substances)	
10 10 16		สารตกตะกอนซึ่งใช้ 10 10 15 (waste cake-indicating agent other than those mentioned in 10 10 15)	
10 10 19		ของเสียซึ่งใช้แล้วไม่ใช้ซ้ำ (waste not otherwise specified)	
10 11		ของเสียจากการกลั่นของเสียซึ่งใช้แล้วไม่ใช้ซ้ำ (wastes from manufacturing of glass and glass products)	

10 07 04		ฝุ่นและของ (other particulates and dust)	
10 07 05		กากตะกอนและของเหลวจากการบำบัดก๊าซ (sludges and filter cakes from gas treatment)	
10 07 07	HA	ของเสียจากการบำบัดกากตะกอนที่บำบัดแล้ว (wastes from cooling-water treatment containing oil)	
10 07 08		ของเสียจากการบำบัดกากตะกอนที่บำบัดแล้ว ที่ไม่ใช่ 10 07 07 (wastes from cooling-water treatment other than those mentioned in 10 07 07)	
10 07 09		ของเสียซึ่งใช้แล้วไม่ใช้ซ้ำ (wastes not otherwise specified)	
10 08		ของเสียจากการกลั่นของเสียซึ่งใช้แล้วไม่ใช้ซ้ำ (wastes from casting of ferrous metal)	
10 08 04		ฝุ่นและของ (particulates and dust)	
10 08 08	HA	ตะกอนที่กลั่นของเสียจากการกลั่นของเสียซึ่งใช้แล้วไม่ใช้ซ้ำ (slag from primary and secondary production)	
10 08 09		ตะกอนอื่น ๆ (other slag)	
10 08 10	HM	กากตะกอนและของเหลวซึ่งใช้แล้วไม่ใช้ซ้ำ (slag and sludges other than those mentioned in 10 08 08 to 10 08 10)	
10 08 11		กากตะกอนและของเหลวซึ่งใช้แล้วไม่ใช้ซ้ำ 10 08 10 (slag and sludges other than those mentioned in 10 08 10)	
10 08 12	HA	ของเสียซึ่งใช้แล้วไม่ใช้ซ้ำ (wastes from casting of ferrous metal)	
10 08 13		ของเสียซึ่งใช้แล้วไม่ใช้ซ้ำ (wastes from casting of ferrous metal)	
10 08 14		กากตะกอนและของเหลวซึ่งใช้แล้วไม่ใช้ซ้ำ 10 08 12 (slag and sludges other than those mentioned in 10 08 12)	
10 08 15	HM	กากตะกอนและของเหลวซึ่งใช้แล้วไม่ใช้ซ้ำ (slag and sludges other than those mentioned in 10 08 12)	
10 08 16		กากตะกอนและของเหลวซึ่งใช้แล้วไม่ใช้ซ้ำ 10 08 15 (slag and sludges other than those mentioned in 10 08 15)	
10 08 17	HM	กากตะกอนและของเหลวซึ่งใช้แล้วไม่ใช้ซ้ำ (slag and sludges other than those mentioned in 10 08 15)	
10 08 18		กากตะกอนและของเหลวซึ่งใช้แล้วไม่ใช้ซ้ำ (slag and sludges other than those mentioned in 10 08 17)	
10 08 19	HA	ของเสียจากการบำบัดกากตะกอนที่บำบัดแล้ว (wastes from cooling-water treatment containing oil)	
10 08 20		ของเสียจากการบำบัดกากตะกอนที่บำบัดแล้ว ที่ไม่ใช่ 10 08 19 (wastes from cooling-water treatment other than those mentioned in 10 08 19)	
10 08 19		ของเสียซึ่งใช้แล้วไม่ใช้ซ้ำ (wastes not otherwise specified)	
10 09		ของเสียจากการกลั่นของเสียซึ่งใช้แล้วไม่ใช้ซ้ำ (wastes from casting of ferrous metal)	
10 09 03		กากตะกอนและของเหลวซึ่งใช้แล้วไม่ใช้ซ้ำ (slag and sludges other than those mentioned in 10 09 03)	
10 09 05	HM	กากตะกอนและของเหลวซึ่งใช้แล้วไม่ใช้ซ้ำ (slag and sludges other than those mentioned in 10 09 03)	
10 09 06		กากตะกอนและของเหลวซึ่งใช้แล้วไม่ใช้ซ้ำ (slag and sludges other than those mentioned in 10 09 03)	

[illegible][illegible]

16 01 09	HA	ชิ้นส่วนที่มีการผสมหรือมีสารที่เป็นพิษ (components containing PCBs)
16 01 10	HA	ชิ้นส่วนที่ระเบิดได้ (explosive components) (for example air bags) เป็นชิ้น
16 01 11	HM	ชิ้นส่วนที่เป็นไขมัน (fat/oils parts containing asbestos)
16 01 12		ผ้ากรองที่ มีรหัส 16 01 11 (rubber pads other than those mentioned in 16 01 11)
16 01 13	HA	น้ำมันเบรก (brake fluids)
16 01 14	HM	น้ำมันที่ใช้ในการเชื่อมหรือเชื่อมประสาน (welding fluids containing dangerous substances)
16 01 15		น้ำมันที่ใช้ในการเชื่อมหรือเชื่อมประสาน (welding fluids other than those mentioned in 16 01 14)
16 01 16		น้ำมันที่ใช้ในการเชื่อมหรือเชื่อมประสาน (welding fluids for liquefied gas)
16 01 17		โลหะที่เป็นเหล็ก (ferrous metal)
16 01 18		โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก (non-ferrous metal)
16 01 19		พลาสติก (plastic)
16 01 20		แก้ว (glass)
16 01 21	HM	ชิ้นส่วนที่เป็นอันตราย ที่มีรหัส 16 01 07 ถึง 16 01 11 และ 16 01 13 และ 16 01 14 (dangerous components other than those mentioned in 16 01 07 to 16 01 11 and 16 01 13 and 16 01 14)
16 01 22		ชิ้นส่วนที่ไม่ใช่ของอันตราย (components not otherwise specified)
16 01 30	HA	น้ำมันที่ใช้ในการเชื่อมหรือเชื่อมประสาน (welding fluids) (excluding coolant fluids containing dangerous substances) เป็นต้น
16 01 31		น้ำมันที่ใช้ในการเชื่อมหรือเชื่อมประสาน (welding fluids) (excluding coolant fluids other than those mentioned in 16 01 30)
16 01 39		ของเสียที่ไม่ใช่ของอันตราย (wastes not otherwise specified)
16 02		ของเสียจากอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (wastes from electrical and electronic equipment)
16 02 09	HA	หรือของเสียไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่มีสารไอโซโทปหรือฟอสฟอรัส (transistors and capacitors containing PCBs)
16 02 10	HA	อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ใช้งานแล้ว ที่มีการปนเปื้อนด้วยสารไอโซโทปหรือฟอสฟอรัสที่มีรหัส 16 02 09 (discarded equipment containing or contaminated by PCBs other than those mentioned in 16 02 09)
16 02 11	HM	อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ใช้งานแล้ว ที่มีการปนเปื้อนด้วยสารไอโซโทปหรือฟอสฟอรัสที่มีรหัส 16 02 09 หรือสาร HCFC หรือสาร HFC (discarded equipment containing chlorofluorocarbons, HCFC, HFC)
16 02 12	HM	อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ใช้งานแล้ว ที่มีรหัส 16 02 09 (discarded equipment containing fire detectors)
16 02 13	HM	อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ใช้งานแล้ว ที่มีรหัส 16 02 09 (discarded equipment containing hazardous components)
16 02 14		ชิ้นส่วนประกอบ อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (discarded equipment) (including accumulators and batteries mentioned in 16 02 09 and marked as hazardous, except switches, gas-filled carbide ray tubes and other sealed glass, etc.) other than those mentioned in 16 02 09 to 16 02 12) เป็นต้น
16 02 15	HA	ชิ้นส่วนที่เป็นอันตราย ที่องค์ประกอบของไฟฟ้าที่ไม่ใช่ของอันตราย (dangerous components mentioned in 16 02 09 to 16 02 13)

15	ของเสียประเภทบรรจุภัณฑ์ วัสดุห่อหุ้มผ้า ผ้าสำหรับซัก วัสดุห่อหุ้มและชุดป้องกัน (waste packaging; absorbents, wiping cloths, filter materials and protective clothing not otherwise specified)	
15 01	บรรจุภัณฑ์ (packaging)	
15 01 01		บรรจุภัณฑ์ที่เป็นกระดาษ หรือกระดาษแข็ง (paper and cardboard packaging)
15 01 02		บรรจุภัณฑ์ที่เป็นพลาสติก (plastic packaging)
15 01 03		บรรจุภัณฑ์ที่เป็นไม้ (wooden packaging)
15 01 04		บรรจุภัณฑ์ที่เป็นโลหะ (metallic packaging)
15 01 05		บรรจุภัณฑ์ที่เป็นกระดาษหรือกระดาษแข็ง (composite packaging)
15 01 06		บรรจุภัณฑ์ที่เป็นวัสดุผสม (mixed packaging)
15 01 07		บรรจุภัณฑ์ที่เป็นแก้ว (glass packaging)
15 01 09		บรรจุภัณฑ์ที่เป็นสิ่งของ (loose packaging)
15 01 10	HM	บรรจุภัณฑ์ที่เป็นสิ่งของ หรือมีของอันตราย (packaging containing residues of or contaminated by dangerous substances)
15 01 11	HM	บรรจุภัณฑ์ที่เป็นโลหะ ที่มีของอันตราย (เช่น แก้วเป็นต้น) รวมทั้งภาชนะบรรจุของอันตรายที่มีรหัส 15 01 01 ถึง 15 01 09 (metallic packaging containing a dangerous solid substance (for example asbestos), including empty pressure containers)
15 02		วัสดุห่อหุ้ม วัสดุห่อหุ้มผ้า วัสดุห่อหุ้ม (absorbents, filter materials, wiping cloths and protective clothing)
15 02 02	HM	วัสดุห่อหุ้ม วัสดุห่อหุ้มผ้า (รวมทั้งสิ่งของที่มีรหัส 15 01 01 ถึง 15 01 09) ที่มีการปนเปื้อนด้วยสารไอโซโทปหรือฟอสฟอรัส (including oil filters not otherwise specified), wiping cloths, protective clothing contaminated by dangerous substances)
15 02 03		วัสดุห่อหุ้ม วัสดุห่อหุ้มผ้า (รวมทั้งสิ่งของที่มีรหัส 15 01 01 ถึง 15 01 09) (absorbents, filter materials, wiping cloths and protective clothing other than those mentioned in 15 02 02)
16	ของเสียประเภทต่าง ๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้ในที่อื่น (wastes not otherwise specified in the list)	
16 01	ยานพาหนะที่ไม่สามารถใช้งานได้ หรือของเสียจากยานพาหนะที่ไม่สามารถใช้งานได้ (end-of-life vehicles and parts of end-of-life vehicles)	
16 01 03		ยานพาหนะที่ไม่สามารถใช้งานได้ (end-of-life vehicles)
16 01 04	HM	ยานพาหนะที่ไม่สามารถใช้งานได้ (end-of-life vehicles)
16 01 06		ยานพาหนะที่ไม่สามารถใช้งานได้ (end-of-life vehicles)
16 01 07	HA	ยานพาหนะที่ไม่สามารถใช้งานได้ (end-of-life vehicles)
16 01 08	HM	ยานพาหนะที่ไม่สามารถใช้งานได้ (end-of-life vehicles)

16 07		ballistics and incendiary devices)	ของเสียประเภทวัตถุอันตรายจากการแข่งขันยิงปืนที่สนามกีฬาอยู่ และ มีบรรจุตามหลัก ที่ไม่พึงประสงค์ประเภท 05 และ 13 (wastes from target sport and burst shooting (except 05 and 13))
16 07 05	HA		ของเสียที่ไม่เป็นพิษ (wastes non-toxic)
16 07 09	HM		ของเสียที่มีสารอันตราย (wastes containing other dangerous substances)
16 07 99			ของเสียอื่นที่ไม่ใช่ของเสียอันตราย (wastes not otherwise specified)
16 08			ของเสียจากกิจกรรมการบำบัด (waste treatment)
16 08 01			สารของเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว ที่ไม่อันตราย เช่น ซีเมนต์ ปูนขาว ปูนขาวที่ผ่านการบำบัดแล้ว หรือ ปูนขาวที่ผ่านการบำบัดแล้ว (special category containing gold, silver, rhodium, cobaltum, palladium, selenium or platinum) (except 16 08 07)
16 08 02	HM		สารของเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว ที่มีพิษหรืออาจเป็นอันตราย (special category containing dangerous waste materials) (waste materials containing mercury, cadmium, copper, yttrium, molybdenum, barium, tungsten, chromium, vanadium, manganese cobalt, cerium, zirconium and selenium) or dangerous waste materials, mixed, in solid, semi-solid, liquid, gaseous and incinerated (except 16 08 07)
16 08 03			สารของเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว ที่มีพิษหรืออาจเป็นอันตราย (special category containing dangerous waste materials) (waste materials containing mercury, cadmium, copper, yttrium, molybdenum, barium, tungsten, chromium, vanadium, manganese cobalt, cerium, zirconium and selenium) or dangerous waste materials, mixed, in solid, semi-solid, liquid, gaseous and incinerated (except 16 08 07)
16 08 04			สารของเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว ที่มีพิษหรืออาจเป็นอันตราย (special category containing dangerous waste materials) (waste materials containing mercury, cadmium, copper, yttrium, molybdenum, barium, tungsten, chromium, vanadium, manganese cobalt, cerium, zirconium and selenium) or dangerous waste materials, mixed, in solid, semi-solid, liquid, gaseous and incinerated (except 16 08 07)
16 08 05	HM		สารของเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว ที่มีพิษหรืออาจเป็นอันตราย (special category containing dangerous waste materials) (waste materials containing mercury, cadmium, copper, yttrium, molybdenum, barium, tungsten, chromium, vanadium, manganese cobalt, cerium, zirconium and selenium) or dangerous waste materials, mixed, in solid, semi-solid, liquid, gaseous and incinerated (except 16 08 07)
16 08 06	HA		สารของเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว ที่มีพิษหรืออาจเป็นอันตราย (special category containing dangerous waste materials) (waste materials containing mercury, cadmium, copper, yttrium, molybdenum, barium, tungsten, chromium, vanadium, manganese cobalt, cerium, zirconium and selenium) or dangerous waste materials, mixed, in solid, semi-solid, liquid, gaseous and incinerated (except 16 08 07)
16 08 07	HM		สารของเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว ที่มีพิษหรืออาจเป็นอันตราย (special category containing dangerous waste materials) (waste materials containing mercury, cadmium, copper, yttrium, molybdenum, barium, tungsten, chromium, vanadium, manganese cobalt, cerium, zirconium and selenium) or dangerous waste materials, mixed, in solid, semi-solid, liquid, gaseous and incinerated (except 16 08 07)
16 09			ของเสียจากกิจกรรมการบำบัด (waste treatment)
16 09 01	HA		สารของเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว ที่มีพิษหรืออาจเป็นอันตราย (special category containing dangerous waste materials) (waste materials containing mercury, cadmium, copper, yttrium, molybdenum, barium, tungsten, chromium, vanadium, manganese cobalt, cerium, zirconium and selenium) or dangerous waste materials, mixed, in solid, semi-solid, liquid, gaseous and incinerated (except 16 08 07)
16 09 02	HA		สารของเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว ที่มีพิษหรืออาจเป็นอันตราย (special category containing dangerous waste materials) (waste materials containing mercury, cadmium, copper, yttrium, molybdenum, barium, tungsten, chromium, vanadium, manganese cobalt, cerium, zirconium and selenium) or dangerous waste materials, mixed, in solid, semi-solid, liquid, gaseous and incinerated (except 16 08 07)
16 09 03	HA		สารของเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว ที่มีพิษหรืออาจเป็นอันตราย (special category containing dangerous waste materials) (waste materials containing mercury, cadmium, copper, yttrium, molybdenum, barium, tungsten, chromium, vanadium, manganese cobalt, cerium, zirconium and selenium) or dangerous waste materials, mixed, in solid, semi-solid, liquid, gaseous and incinerated (except 16 08 07)
16 09 04	HA		สารของเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว ที่มีพิษหรืออาจเป็นอันตราย (special category containing dangerous waste materials) (waste materials containing mercury, cadmium, copper, yttrium, molybdenum, barium, tungsten, chromium, vanadium, manganese cobalt, cerium, zirconium and selenium) or dangerous waste materials, mixed, in solid, semi-solid, liquid, gaseous and incinerated (except 16 08 07)
16 10			ของเสียจากกิจกรรมการบำบัด (waste treatment)
16 10 01	HM		สารของเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว ที่มีพิษหรืออาจเป็นอันตราย (special category containing dangerous waste materials) (waste materials containing mercury, cadmium, copper, yttrium, molybdenum, barium, tungsten, chromium, vanadium, manganese cobalt, cerium, zirconium and selenium) or dangerous waste materials, mixed, in solid, semi-solid, liquid, gaseous and incinerated (except 16 08 07)
16 10 02			สารของเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว ที่มีพิษหรืออาจเป็นอันตราย (special category containing dangerous waste materials) (waste materials containing mercury, cadmium, copper, yttrium, molybdenum, barium, tungsten, chromium, vanadium, manganese cobalt, cerium, zirconium and selenium) or dangerous waste materials, mixed, in solid, semi-solid, liquid, gaseous and incinerated (except 16 08 07)
16 10 03	HM		สารของเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว ที่มีพิษหรืออาจเป็นอันตราย (special category containing dangerous waste materials) (waste materials containing mercury, cadmium, copper, yttrium, molybdenum, barium, tungsten, chromium, vanadium, manganese cobalt, cerium, zirconium and selenium) or dangerous waste materials, mixed, in solid, semi-solid, liquid, gaseous and incinerated (except 16 08 07)

17 03	สารเคมีอันตราย มีพิษและติดไฟง่ายกว่าที่กำหนด (poisonous substances, coal tar and tarred products)	
17 03 01	HA	สารผสมกับปูนซีเมนต์ (inflammable mixtures containing coal tar)
17 03 02		สารผสมกับปูนซีเมนต์ 17 03 01 (inflammable mixtures other than those mentioned in 17 03 01)
17 03 03	HA	น้ำมันและผลิตภัณฑ์จากน้ำมันดิบ (coal tar and tarred products)
17 04	โลหะและโลหะผสม (metals including their alloys)	
17 04 01		ทองแดง สังกะสี ทองแดงสังกะสี (copper, brass, bronze)
17 04 02		ตะกั่ว (lead)
17 04 03		เหล็ก (iron)
17 04 04		สังกะสี (zinc)
17 04 05		เหล็ก หรือเหล็กกล้า (iron and steel)
17 04 06		ดีบุก (tin)
17 04 07		โลหะผสมของโลหะไม่เหล็ก (alloyed metals)
17 04 09	HM	เศษโลหะที่เป็นพิษหรือสารอันตราย (metal waste contaminated with dangerous substances)
17 04 10	HM	สายเคเบิลที่มีฉนวน มีพิษหรือสารอันตราย (cables containing oil, coal tar and other dangerous substances)
17 04 11		กากบดที่เหลือ 17 04 10 (cables other than those mentioned in 17 04 10)
17 05	ดิน (รวมสิ่งของที่ขุดพบที่พื้นผิว) หิน และของเหลวจากหลอม (soil (including excavated soil from contaminated sites), stones and slagging stuff)	
17 05 03	HM	หิน หรือหินที่มีสารอันตราย (coal and stones containing dangerous substances)
17 05 04		หิน หรือหินที่ไม่ใช่ 17 05 03 (soil and stones other than those mentioned in 17 05 03)
17 05 05	HM	เศษของกากหลอมที่มีสารอันตราย (slagging stuff containing dangerous substances)
17 05 06		เศษของกากหลอมที่ไม่ใช่ 17 05 05 (slagging stuff other than those mentioned in 17 05 05)
17 05 07	HM	หิน โปแตชหรือโพแทสเซียม (rock ballast containing dangerous substances)
17 05 08		หิน โปแตชหรือโพแทสเซียมที่ไม่ใช่ 17 05 07 (rock ballast other than those mentioned in 17 05 07)
17 06	กากวม และวัสดุก่อสร้างที่ไม่ใช่โลหะ (insulation materials and asbestos-containing construction materials)	
17 06 01	HM	กากวมที่ไม่ใช่ใยหิน (insulation materials containing asbestos)
17 06 03	HM	กากวมที่มีใยหินหรือประกอบด้วยสารอันตราย (other insulation materials consisting of or containing dangerous substances)
17 06 04		กากวมที่ไม่ใช่ 17 06 01 และ 17 06 03 (insulation materials other than those mentioned in 17 06 01 and 17 06 03)
17 06 05	HM	วัสดุก่อสร้างที่มีใยหิน (asbestos-containing construction materials)
17 08	วัสดุก่อสร้างที่มีใยหิน (asbestos-based construction materials)	
17 08 01	HM	วัสดุก่อสร้างที่มีใยหินเป็นฐาน (asbestos-based construction materials)

16 10 04		วัสดุที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ไม่ใช่ 16 10 03 (capricious substances other than those mentioned in 16 10 03)
16 11	ของเสียที่เป็นพิษและวัสดุอันตราย (toxic substances and dangerous)	
16 11 03	HM	วัสดุพิษและวัสดุอันตรายซึ่งมีพิษหรือสารอันตราย (toxic substances and dangerous substances)
16 11 02		วัสดุพิษและวัสดุอันตรายซึ่งมีพิษหรือสารอันตราย (toxic substances and dangerous substances)
16 11 01		วัสดุพิษและวัสดุอันตรายซึ่งมีพิษหรือสารอันตราย (toxic substances and dangerous substances)
16 11 04	HM	วัสดุพิษและวัสดุอันตรายซึ่งมีพิษหรือสารอันตราย (toxic substances and dangerous substances)
16 11 05	HM	วัสดุพิษและวัสดุอันตรายซึ่งมีพิษหรือสารอันตราย (toxic substances and dangerous substances)
16 11 06		วัสดุพิษและวัสดุอันตรายซึ่งมีพิษหรือสารอันตราย (toxic substances and dangerous substances)
17	ของเสียจากงานก่อสร้างและการรื้อถอนสิ่งก่อสร้าง (รวมสิ่งที่ไม่ใช่ของเสียจากงานก่อสร้าง)	
17 01	ของเสียจากงานก่อสร้างและการรื้อถอนสิ่งก่อสร้าง (รวมสิ่งที่ไม่ใช่ของเสียจากงานก่อสร้าง)	
17 01 01		เศษวัสดุ หรือเศษวัสดุ (concrete, bricks, tiles and ceramics)
17 01 02		เศษวัสดุ (concrete)
17 01 03		เศษวัสดุ (concrete)
17 01 04	HM	เศษวัสดุหรือเศษวัสดุ (concrete, bricks, tiles and ceramics)
17 01 05		เศษวัสดุหรือเศษวัสดุ (concrete, bricks, tiles and ceramics)
17 01 06		เศษวัสดุหรือเศษวัสดุ (concrete, bricks, tiles and ceramics)
17 01 07		เศษวัสดุหรือเศษวัสดุ (concrete, bricks, tiles and ceramics)
17 02		เศษวัสดุหรือเศษวัสดุ (concrete, bricks, tiles and ceramics)
17 02 01		เศษวัสดุ (concrete)
17 02 02		เศษวัสดุ (concrete)
17 02 03		เศษวัสดุ (concrete)
17 02 04	HM	เศษวัสดุหรือเศษวัสดุ (concrete, bricks, tiles and ceramics)

			resorbable contaminated with dangerous substances)
17 08 02			วัสดุทางการแพทย์ที่ฝังในหรือถูกฝังตามข้อ 17 08 01 (except bone-based construction materials other than those mentioned in 17 08 01)
17 09			ของเสียชีวภาพ ออกจากกระบวนการบำบัดของเสีย (other waste from waste treatment and demolition works)
17 09 01	HM		ของเสียอื่น ๆ จากงานก่อสร้างและการก่อสร้างที่ขุดลอกหรือขุดลอกที่มีเชื้อเพลิง (excavation and demolition wastes containing mercury)
17 09 02	HA		ของเสียอื่น ๆ จากงานก่อสร้างและการก่อสร้างที่ขุดลอกหรือขุดลอกที่มีเชื้อเพลิง (excavation and demolition wastes containing PCBs for example: PCB-contaminated sludge, PCB-contaminated residue-based products, PCB-contaminated sealed products, PCB-contaminated equipment)
17 09 03	HM		ของเสียอื่น ๆ จากงานก่อสร้างและการก่อสร้างที่ขุดลอกหรือขุดลอกที่มีเชื้อเพลิง (excavation and demolition wastes (including mixed wastes) containing dangerous substances)
17 09 04			ของเสียที่ไม่ได้เกิดจากงานก่อสร้างและการก่อสร้างที่ขุดลอกหรือขุดลอกที่มีเชื้อเพลิง (excavation and demolition wastes other than those mentioned in 17 09 01, 17 09 02 and 17 09 03)
18			ของเสียทางการแพทย์จากผู้ป่วยที่มีเชื้อเพลิง (wastes from human or animal health care related to infectious diseases)
18 01			ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
18 01 01			วัสดุที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
18 01 02			อวัยวะของร่างกาย รวมทั้งถุงบรรจุเลือดและถุงบรรจุเลือด (blood preservatives) ที่ใช้ 18 01 03 (body parts and organs including blood bags and blood preservatives (except 18 01 03))
18 01 03	HA		ของเสียที่มีเชื้อเพลิง (wastes whose collection and disposal is subject to special requirements in order to prevent infection)
18 01 04			ของเสียที่มีเชื้อเพลิง (wastes whose collection and disposal is not subject to special requirements in order to prevent infection (for example: dressings, plaster casts, linen, disposable clothing, etc.))
18 01 06	HM		ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
18 01 07			ของเสียที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
18 01 08	HA		ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
18 01 09			ของเสียที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)

18 01 10	HA		ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
18 02			ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
18 02 01			ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
18 02 02	HA		ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
18 02 03			ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
18 02 05	HM		ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
18 02 06			ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
18 02 07	HA		ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
18 02 08			ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
19			ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
19 01			ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
19 01 02			ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
19 01 05			ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
19 01 06	HA		ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
19 01 07	HA		ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
19 01 10	HA		ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
19 01 11	HM		ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
19 01 12			ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
19 01 13	HM		ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
19 01 14			ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
19 01 15	HM		ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
19 01 16			ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
19 01 17	HM		ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
19 01 18			ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
19 01 19			ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)
19 01 20			ของเสียทางการแพทย์ที่มีเชื้อเพลิง (wastes from infectious diseases)

19 04 01	ของเสียที่ทำการเป็นผลิตภัณฑ์ (refined waste)
19 04 02	แก๊สและของเสียทางเคมีแก๊ส (by ash and other flue-gas treatment waste)
19 04 03	ของเสียเหลวที่ใส ไม่เป็นผลิตภัณฑ์ (clear refined solid phase)
19 04 04	น้ำที่ตกตะกอนของเสียที่ใสเป็นผลิตภัณฑ์ (aqueous liquid wastes from liquid phase separating)
19 05	ของเสียจากการบำบัดของเสียชีวภาพของเหลวจากพืช (wastes from aerobic treatment of solid waste)
19 05 01	ของเสียเพื่อขจัดของแข็งส่วนสำคัญจากการผลิตปุ๋ยคอก (solid-composted fraction of municipal and similar wastes)
19 05 02	ของเสียจากการผลิตของแข็งส่วนสำคัญจากการหมักปุ๋ยคอก (solid-composted fraction of municipal and vegetable waste)
19 05 03	ปุ๋ยคอกที่ไม่ได้คุณภาพ (sub-optimal compost)
19 05 99	ของเสียทั่วไปที่ไม่ใช่ปุ๋ยคอก (wastes not otherwise specified)
19 06	ของเสียจากการบำบัดของเสียชีวภาพของแข็งจากพืช (wastes from anaerobic treatment of solid waste)
19 06 01	น้ำจากการหมักของเหลวจากของเสีย (liquor from anaerobic treatment of municipal waste)
19 06 04	ของเสียจากการหมักของแข็งของเสีย (digestion from anaerobic treatment of municipal waste)
19 06 05	น้ำจากการหมักของแข็งจากพืช (liquor from anaerobic treatment of animal and vegetable waste)
19 06 06	ของเสียจากการหมักของแข็งจากพืช (digestion from anaerobic treatment of animal and vegetable waste)
19 06 99	ของเสียทั่วไปที่ไม่ใช่ปุ๋ยคอก (wastes not otherwise specified)
19 07	น้ำระเหยจากน้ำเสีย (distillate)
19 07 02	น้ำระเหยจากน้ำเสียที่มีสารอันตราย (distillate containing dangerous substances)
19 07 03	น้ำระเหยจากน้ำเสียที่ไม่ใช่ 19 07 02 (distillate leachate other than those mentioned in 19 07 02)
19 08	ของเสียของระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งไม่ถือว่าเป็นผลิตภัณฑ์ (wastes from water treatment plants not otherwise specified)
19 08 01	ของเสียจากการกรองของเสียของเหลว (leachate)
19 08 02	ของเสียจากการฟอกขาวจากน้ำ (waste from bleaching)
19 08 05	กากของเสียจากการบำบัดน้ำเสียชีวภาพ (sludge from treatment of liquid waste water)
19 08 06	ของเสียของระบบประป้อนหรือเครื่องแลกเปลี่ยน (exchange residue)
19 08 07	กากของเสียที่เกิดจากการบำบัดของเสียชีวภาพ (solid waste and sludge from regeneration of ion exchangers)
19 08 08	ของเสียจากระบบบำบัดน้ำเสียที่มีโลหะหนัก (metallic waste containing heavy metals)
19 08 99	น้ำมันของเสีย (waste oil and fat)
19 08 10	น้ำมันของเสียจากระบบบำบัดน้ำเสีย (waste oil and fat)

19 02		ของเสียจากการบำบัดของเสียอันตราย (wastes from physicochemical treatments of waste (including dechlorination, degumification, neutralization))
19 02 03		ของเสียจากการบำบัดของเสียอันตราย (wastes from physicochemical treatments of waste (including dechlorination, degumification, neutralization))
19 02 04	HA	ของเสียที่ประกอบด้วยของแข็งและของเหลว (solid and liquid wastes) composed only of non-hazardous wastes
19 02 05	HM	ของเสียที่ประกอบด้วยของแข็งและของเหลว (solid and liquid wastes) composed only of non-hazardous wastes
19 02 06		ของเสียจากการบำบัดของเสียอันตราย (wastes from physicochemical treatment containing dangerous substances)
19 02 07	HA	ของเสียจากการบำบัดของเสียอันตราย (wastes from physicochemical treatment other than those mentioned in 19 02 03 and 19 02 05)
19 02 08	HM	ของเสียจากการบำบัดของเสียอันตราย (wastes from physicochemical treatment other than those mentioned in 19 02 03 and 19 02 05)
19 02 09	HM	ของเสียจากการบำบัดของเสียอันตราย (wastes from physicochemical treatment other than those mentioned in 19 02 03 and 19 02 05)
19 02 10		ของเสียจากการบำบัดของเสียอันตราย (wastes from physicochemical treatment other than those mentioned in 19 02 03 and 19 02 05)
19 02 11	HM	ของเสียจากการบำบัดของเสียอันตราย (wastes from physicochemical treatment other than those mentioned in 19 02 03 and 19 02 05)
19 02 99		ของเสียจากการบำบัดของเสียอันตราย (wastes from physicochemical treatment other than those mentioned in 19 02 03 and 19 02 05)
19 03		ของเสียจากการบำบัดของเสียอันตราย (wastes from physicochemical treatment other than those mentioned in 19 02 03 and 19 02 05)
19 03 04	HA	ของเสียจากการบำบัดของเสียอันตราย (wastes from physicochemical treatment other than those mentioned in 19 02 03 and 19 02 05)
19 03 05		ของเสียจากการบำบัดของเสียอันตราย (wastes from physicochemical treatment other than those mentioned in 19 02 03 and 19 02 05)
19 03 06	HA	ของเสียจากการบำบัดของเสียอันตราย (wastes from physicochemical treatment other than those mentioned in 19 02 03 and 19 02 05)
19 03 07		ของเสียจากการบำบัดของเสียอันตราย (wastes from physicochemical treatment other than those mentioned in 19 02 03 and 19 02 05)
19 04		ของเสียจากการบำบัดของเสียอันตราย (wastes from physicochemical treatment other than those mentioned in 19 02 03 and 19 02 05)

- 4.3 บัญชีสารที่มีค่า Acute oral LD₅₀ น้อยกว่า 500 มิลลิกรัมต่อสัตว์เมื่อวัดในน้ำอ้อน (ความเข้มข้นต่ำสุดขนาด ให้เป็น 40-45 มิลลิกรัมต่อสัตว์ในรูปแบบของสารละลาย) ที่พบในสารสกัดจากพืช (Pinophytes promelas) ปลา rainbow trout (Salmo gairdneri) หรือปลา golden shiner (Notemigonus crysoleucas) ตามที่กำหนดไว้ใน Part 800 ของ the "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (16th Edition)," American Public Health Association, 1985
- 4.4 เป็นสารที่เมื่อรับประทานจะก่อให้เกิดมะเร็งซึ่งหมายถึงปริมาณความเข้มข้นของสารได้สารได้สารหนึ่งหรือปริมาณของสารทั้งหมด มากกว่าหรือเท่ากับ 0.601% โดยน้ำหนัก
- 4.4.1 2-Acetylaminofluorene (2-AAF)
- 4.4.2 Acrylamide
- 4.4.3 4-Aminodiphenyl
- 4.4.4 Benzidine and its salts
- 4.4.5 bis (Chloromethyl) ether (BCHE)
- 4.4.6 Methyl chloromethyl ether
- 4.4.7 1,2-Dibromo-3-chloropropane (DBCP)
- 4.4.8 3,3'-Dichlorobenzidine and its salts (DCB)
- 4.4.9 4-Dimethylaminoazobenzene (DAB)
- 4.4.10 Ethylenimine (EI)
- 4.4.11 alpha-Naphthylamine (1-NA)
- 4.4.12 beta-Naphthylamine (2-NA)
- 4.4.13 4-Nitrophenyl (4-NBP)
- 4.4.14 N-Nitrosodimethylamine (DNM)
- 4.4.15 beta-Nitrophenol (BNP)
- 4.4.16 Vinyl chloride (VCM)
- ข้อ 5 ต้องปฏิบัติตามวิธีปฏิบัติไม่ได้เว้นแต่เพียงที่ประเภทของสิ่งเจือปน ที่กำหนดไว้ดังนี้
- 5.1 เมื่อคำนวณหาความเข้มข้นทั้งหมดของสิ่งเจือปน หมายความว่าทั้งที่ประกอบของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ทั้งหมด ในหน่วยมิลลิกรัมของสารต่อหนึ่งกิโลกรัมของสิ่งมีอยู่ หรือวิธีปฏิบัติไม่ได้แล้ว (mg/kg, wet weight) แต่กับหรือมากกว่า Total Threshold Limit Concentration (TTL) ที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้
- แอนทราซีน และสารประกอบแอนทราซีนโมโน (Anthracene and/or anthracene compounds)
- 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

- ข้อ 3 ถ้าปฏิบัติตามวิธีปฏิบัติไม่ได้เว้นแต่ประเภทการที่ศึกษาไว้เฉพาะ (Excluded substances) ที่มีลักษณะและคุณสมบัติ ดังนี้
- 3.1 เป็นสารที่มีพิษหนักที่บ่งชี้ว่า สามารถทำปฏิกิริยาได้ทั้งทางตรงและอ้อมอย่างรุนแรงโดยไม่มีภาระชนิดใด ๆ
- 3.2 เป็นสารซึ่งทำปฏิกิริยาอย่างรุนแรงกับน้ำ
- 3.3 เป็นสารซึ่งเมื่อรวมกับน้ำจะก่อให้เกิดพิษที่จะระคายเคืองได้
- 3.4 เป็นสารซึ่งเมื่อผสมกับน้ำ จะทำให้เกิดพิษต่อสัตว์ ไอพิษ หรือกับพืชต้น ใบ ปริมาณที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมได้
- 3.5 เป็นสารที่เมื่อรับประทานของปลา ในสัดส่วนที่ 1:1.5 แล้ว สามารถก่อให้เกิดพิษต่อปลา ในปริมาณที่มีค่าระหว่าง 2 ถึง 17.5 แล้ว สามารถก่อให้เกิดพิษต่อปลา ไอพิษ หรือกับพืชต้น ใบ ปริมาณที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมได้
- 3.6 เป็นสารซึ่งเมื่อรับประทานของปลา ในสัดส่วนที่ 1:1.5 แล้ว สามารถก่อให้เกิดพิษต่อปลา ไอพิษ หรือกับพืชต้น ใบ ปริมาณที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมได้
- 3.7 เป็นสารซึ่งสามารถระเหยได้ตั้งแต่ 1 มิลลิกรัมต่อลิตรขึ้นไป ในสภาวะอุณหภูมิและความดันมาตรฐาน (ความดัน 1 บรรยากาศและอุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส) จะมีปฏิกิริยา
- ข้อ 4 ถ้าปฏิบัติตามวิธีปฏิบัติไม่ได้เว้นแต่ประเภทสารพิษ (Toxic substances) ที่มีลักษณะและคุณสมบัติ ดังนี้
- 4.1 เป็นสารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์หรือสิ่งแวดล้อม เพราะมีคุณสมบัติของความเป็นสารก่อมะเร็ง สารพิษแบบเฉียบพลัน สารพิษแบบเรื้อรัง สารที่มีคุณสมบัติระคายเคืองต่อผิวหนัง หรือต่ออวัยวะภายใน หรือสิ่งแวดล้อม เช่น สารเคมีที่ก่อให้เกิดมะเร็งตามบัญชีรายชื่อในกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2A และกลุ่มที่ 2B ของ International Agency for Research on Cancer เป็นต้น
- 4.2 เป็นสารที่ไม่มีพิกัดความเป็นพิษ ดังต่อไปนี้
- เป็นสารที่มีค่า Acute oral LD₅₀ น้อยกว่า 2,500 มิลลิกรัมต่อหนึ่งน้ำหนักของสัตว์ทดลอง หรือมีค่า Acute inhalation LC₅₀ น้อยกว่า 10,000 ส่วนในล้านส่วน ในสภาพของไอหรือก๊าซ หรือเมื่อใช้กระพริบเป็นสัตว์ทดลอง มีค่า acute dermal LD₅₀ น้อยกว่า 4,300 มิลลิกรัมต่อหนึ่งน้ำหนักของสัตว์ทดลอง ทั้งนี้ ค่า LD₅₀ หมายถึง ค่าปริมาณเฉลี่ยของสารพิษ (4-dimethylamino azobenzene concentration) ในตัวอย่างที่ทำการทดสอบ (50%) ค่า LD₅₀ มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมของสารพิษต่อหนึ่งน้ำหนักของสัตว์ทดลองหรือลิตร และค่า LC₅₀ หมายถึง ค่า (ความเข้มข้น) ของสารพิษ (4-dimino azobenzene concentration) ในตัวอย่างที่ทำการทดสอบ (50%) ค่า LC₅₀ มีหน่วยเป็น ส่วน (โดยปริมาตรหรือน้ำหนัก) ของตัวกลาง หรือน้ำหนัก) ของตัวกลาง

ทรมเนียม และ/หรือสารประกอบทรมเนียม (Thallium and/or thallium compounds)	700	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
วานาเดียม และ/หรือสารประกอบวานาเดียม (Vanadium and/or vanadium compounds)	2,400	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
สังกะสี และ/หรือสารประกอบสังกะสี (Zinc and/or zinc compounds)	5,000	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
แอลูมิเนียม (Albme)	1.4	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
คลอเคน (Chlordane)	2.5	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
ดีดีที ดีดีดี หรือ ดีดีดี (DDT, DDE, DDD)	1.0	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
2,4-ดี (2,4-Dichlorophenoxyacetic acid)	100	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
ดีแอลดี (Dieldrin)	8.0	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
ไดออกซิน (Dioxin (2,3,7,8-TCDD))	0.05	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
เบนคลีน (Bendane)	0.2	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
เฮปตาคลอร์ (Heptachlor)	4.7	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
คีโป (Kepone)	21	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
สารประกอบอินทรีย์ของตะกั่ว (Lead compounds, organic)	13	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
ลินเดน (Lindane)	4.0	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
มาทอยคลอไซโคร (Methoxychlor)	100	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
ไนเม็กซ์ (Nimex)	21	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
เพนตาคลอโรฟีนิลอล (Pentachlorophenol)	17	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
โพลีคลอรีเนตเต็ด ไบฟีนิล (Polychlorinated biphenyls (PCBs))	50	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
พอร์ฟีน (Toxaphene)	5	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene)	2,040	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
ซัลฟัต (Sulfate; 2,4,5-Trichlorophenoxyacetic acid)	10	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

(หมายเหตุ - ค่าที่กำหนดของหลายบริษัท มีส่วนที่เกินความเข้มข้นของธาตุ ไม่ใช่ของสารประกอบ
- ในกรณีของเอสเบบิลและเพนทาคลอโรไบฟีนิล ค่าที่กำหนดไว้ให้ใช้สำหรับการที่อยู่ในสภาพรวมเป็น
ของแข็งเท่านั้น ทั้งนี้ เกอสมนเทออส จะรวมทั้ง chrysotile amosite crocidolite tremolite
anthophyllite (และ actinolite)

5.2 สิ่งปนเปื้อนหรือ วัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่เมื่อป้อนเข้าเครื่องล้างด้วยวิธี Waste Extraction Test
(WET) และวิธีวิเคราะห์ที่มีผลแล้ว มีองค์ประกอบของสารอินทรีย์อันตรายและสารอินทรีย์ดัดแปลง

สารหนู และ/หรือสารประกอบของสารหนู (Arsenic and/or arsenic compounds)	500	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
แบริลหรืออนุพันธ์ของแบริล (Asbestos)	1.0 (ร้อยละ)	
เบเรียม และ/หรือสารประกอบเบเรียม (Barium and/or barium compounds)	10,000	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
(Bismuth and/or bismuth compounds (excluding bariite and barium sulfide)	75	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
เบริลเลียม และ/หรือสารประกอบเบริลเลียม (Beryllium and/or beryllium compounds)	100	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
แคดเมียม และ/หรือสารประกอบแคดเมียม (Cadmium and/or cadmium compounds)	500	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
สารประกอบของโครเมียมเฮกซะวาเลนท์ (Chromium (VI) compounds)	2,500	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
โครเมียม และ/หรือ สารประกอบของโครเมียมไตรวาเลนท์ (Chromium and/or chromium (III) compounds)	8,000	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
โคบอลต์ และ/หรือ สารประกอบของโคบอลต์ (Cobalt and/or cobalt compounds)	2,500	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
ทองแดง และ/หรือ สารประกอบทองแดง (Copper and/or copper compounds)	18,000	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
สารประกอบคลอไรด์ของฟลูออไรด์ (Fluoride salts)	1,000	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
ตะกั่ว และ/หรือสารประกอบตะกั่ว (Lead and/or lead compounds)	20	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
ปรอท และ/หรือสารประกอบปรอท (Mercury and/or mercury compounds)	3,500	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
โมลิบดีนัม และ/หรือสารประกอบโมลิบดีนัม (ไม่รวมโมลิบดีนัมไดซัลไฟด์)	2,000	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
(Niobylite salts and/or niobylite compounds, excluding niobylite salts)	100	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
นิกเกิล และ/หรือสารประกอบนิกเกิล (Nickel and/or nickel compounds)	500	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
ซีลีเนียม และ/หรือสารประกอบซีลีเนียม (Selenium and/or selenium compounds)		
เงิน และ/หรือสารประกอบของเงิน (Silver and/or silver compounds)		

(Thallium and/or lithium compounds)

วงเบสเต็ม และ/หรือสารประกอบวงเบสเต็ม (Vulcanizing and/or vulcanizing compounds)	24	มีลิกนัมต่อลิตร
สังกะสี และ/หรือสารประกอบสังกะสี (Zinc and/or zinc compounds)	250	มีลิกนัมต่อลิตร
แอลูมิเนียม (Aluminum)	0.14	มีลิกนัมต่อลิตร
อะลูมิเนียม (Aluminum)	0.25	มีลิกนัมต่อลิตร
ดีดีที ดีดีซี หรือ ดีดีดี (DDT, DDD, DDD)	0.1	มีลิกนัมต่อลิตร
2,4-ดี (2,4-Dichlorodioxycene acid)	10	มีลิกนัมต่อลิตร
คลอโรน (Dieldrin)	0.8	มีลิกนัมต่อลิตร
ไดออกซิน (Dioxin (2,3,7,8-TCDD))	0.001	มีลิกนัมต่อลิตร
ไดออกซิน (Dioxin)	0.02	มีลิกนัมต่อลิตร
ไดออกซิน (Dioxin)	0.47	มีลิกนัมต่อลิตร
ไดออกซิน (Dioxin)	2.1	มีลิกนัมต่อลิตร
ไดออกซิน (Dioxin)	0.4	มีลิกนัมต่อลิตร
ไดออกซิน (Dioxin)	10	มีลิกนัมต่อลิตร
ไดออกซิน (Dioxin)	2.1	มีลิกนัมต่อลิตร
ไดออกซิน (Dioxin)	1.7	มีลิกนัมต่อลิตร
ไดออกซิน (Dioxin)	5.0	มีลิกนัมต่อลิตร
ไดออกซิน (Dioxin)	0.5	มีลิกนัมต่อลิตร
ไดออกซิน (Dioxin)	204	มีลิกนัมต่อลิตร
ไดออกซิน (Dioxin)	1.0	มีลิกนัมต่อลิตร

(หมายเหตุ - ค่านี้สำหรับสารอินทรีย์ เป็นค่าที่วัดเป็นความเข้มข้นของธาตุ ไม่ใช่ของสารประกอบ)

5.1 การทดสอบสิ่งมีพิษหรือวัตถุที่ไม่ใช่ได้ โดยนำมาสกัดด้วยวิธี Wack
Extraction Test (WET) จะทำให้ได้ค่าที่ต่ำกว่าค่าความเข้มข้นทั้งหมด (Total Concentration) ของสารอันตราย
ใดก็ตามที่มีค่าต่ำกว่า TLV ไม่เกิน 5.1 แต่มีค่าเท่ากับหรือมากกว่าค่า TLV ของสารนั้นที่กำหนดไว้
5.2 หรือเมื่อต้องการสิ่งมีพิษหรือวัตถุที่ไม่ใช่ได้ขึ้นไปอีก 5.1 ไปจำกัดโดยวิธีทดสอบ

ข้อ 6 การหาค่าความเข้มข้นทั้งหมด การสกัดสาร และการวิเคราะห์หาปริมาณรวมทั้งหมด
ของสารอันตรายอินทรีย์ ให้ใช้วิธี ดังต่อไปนี้

ในหน่วยมิลลิกรัมของสารละลายของน้ำสกัด (mg/L) ทำการเรียกค่าว่า Soluble Threshold Limit
Concentration (STLC) ที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

สารหนู และ/หรือสารประกอบของสารหนู (Arsenic and/or arsenic compounds)	5.0	มีลิกนัมต่อลิตร
แบเรียม และ/หรือสารประกอบแบเรียม (Barium and/or barium compounds)	100	มีลิกนัมต่อลิตร
เบรลียม และ/หรือสารประกอบเบรลียม (Beryllium and/or beryllium compounds)	0.75	มีลิกนัมต่อลิตร
แคดเมียม และ/หรือสารประกอบแคดเมียม (Cadmium and/or cadmium compounds)	1.0	มีลิกนัมต่อลิตร
โครเมียม และ/หรือสารประกอบโครเมียม (Chromium and/or chromium compounds)	5	มีลิกนัมต่อลิตร
โคบอลต์ และ/หรือ สารประกอบของโคบอลต์ (Cobalt and/or cobalt compounds)	80	มีลิกนัมต่อลิตร
ทองแดง และ/หรือ สารประกอบทองแดง (Copper and/or copper compounds)	25	มีลิกนัมต่อลิตร
สังกะสี และ/หรือ สารประกอบสังกะสี (Zinc and/or zinc compounds)	130	มีลิกนัมต่อลิตร
ตะกั่ว และ/หรือสารประกอบตะกั่ว (Lead and/or lead compounds)	5.0	มีลิกนัมต่อลิตร
ปรอท และ/หรือสารประกอบปรอท (Mercury and/or mercury compounds)	0.2	มีลิกนัมต่อลิตร
นิลลิเนียม และ/หรือสารประกอบนิลลิเนียม (Niobium and/or niobium compounds)	350	มีลิกนัมต่อลิตร
นิกเกิล และ/หรือสารประกอบนิกเกิล (Nickel and/or nickel compounds)	20	มีลิกนัมต่อลิตร
ซีลีเนียม และ/หรือสารประกอบซีลีเนียม (Selenium and/or selenium compounds)	1.0	มีลิกนัมต่อลิตร
เงิน และ/หรือสารประกอบเงิน (Silver and/or silver compounds)	5	มีลิกนัมต่อลิตร
ทองแดง และ/หรือสารประกอบทองแดง (Copper and/or copper compounds)	7.0	มีลิกนัมต่อลิตร

สำหรับการบริการวิชาการแก่สังคม ทางมหาวิทยาลัยได้จัดทำโครงการที่จะเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพและการเกษตรสู่เกษตรกรในท้องถิ่น โดยมีการจัดอบรมเกษตรกรในโครงการอย่างต่อเนื่อง

6.1.5 ให้ใช้คณะกรรมการขนาด 2 มิลลิเมตร (เบอร์ 10) ในการหาค่าปริมาตรเป็นเส้นผ่านศูนย์กลางของสารยึดเข้าไปหน่วยปริมาตรต่อลิตร และปริมาตรหน่วยขึ้นของสารยึดเข้าไปหน่วยลิตรต่อลิตร แทนหน่วยปริมาตร หน่วยปริมาตรที่ใช้ในการหาค่าปริมาตรความเข้มข้นของสารยึดเข้าไปหน่วยปริมาตรต่อลิตร ให้ใช้ค่าของมาตรฐานขนาด 1 มิลลิเมตร

- 6.5.1.2 Method 3060 สำหรับวิธีโครมาตกราฟีของสารอินทรีย์ที่ละลายง่าย ยกเว้นสารประกอบอินทรีย์อะโรมาติก (organic lead compounds) ให้ใช้วิธีกำหนดไว้ใน Chapter Two, "Choosing the Correct Procedure" ใน "Test Methods for Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods," EPA Publication SW-846, Third Edition and Updates
- 6.5.3 สำหรับสารประกอบอินทรีย์โลหะหนัก (organic lead compounds) ให้ใช้วิธีที่กำหนดไว้ในภาคผนวกที่ 1 : ของ California Code of Regulations, Title 22 Social Security, Division 4.5 Environmental Health Standards for the Management of Hazardous Waste, Chapter 1 Identification and Listing of Hazardous Waste

- 6.4.3 จานนับแผ่นของสารไม่กรอง หรือของไม่ได้อัดแน่น (countdown) สำหรับตรวจหาสารอินทรีย์ที่ละลายง่าย (volatile organic compounds) ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของรู 0.45 ไมครอน โดยวิธี methanol solution disk ที่สะอาด ถ้าจำนวนของจานนับพบ สารอินทรีย์ได้ Pressure มีขนาดแตกต่างกัน ให้ค่าที่อ่านของจำนวนจานนับต้องสอดคล้องกับขนาดของจานนับว่า 10,000 x G ดังนั้นให้ตรวจหาสารอินทรีย์ (methanol solution) ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของรู 0.45 ไมครอน
- 6.4.4 ชนิดของแผ่นกรองที่ใช้ ควรมีประสิทธิภาพในการกรองโลหะหนัก ฟลูออไรด์ และสารอินทรีย์ ที่สามารถจะยอมให้ได้ปริมาณที่น้อยมาก
- 6.4.5 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน method 1310 ใน Test Methods for Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods," SW-846, 2nd edition, U.S. Environmental Protection Agency, 1996
- 6.4.6 ควรปรับปรุงจานนับให้ห่างจากภาชนะที่ใช้บรรจุระหว่าง 20-40 องศาเซลเซียส
- 6.4.7 ในกรณีที่ส่งผลการวิเคราะห์ทางปริมาณโลหะ (metal element) ไปทางไปรษณีย์ ให้ใส่สารละลายที่บรรจุในขวด ข้อ 6.4.3 ลงในขวดแก้ว และปิดฝาให้แน่น
- 6.4.8 ในกรณีที่ส่งผลการวิเคราะห์ทางปริมาณโลหะหนัก (heavy metal) ไปทางไปรษณีย์ ให้ใส่สารละลายที่บรรจุในขวด ข้อ 6.4.3 ลงในขวดแก้ว และปิดฝาให้แน่น
- 6.4.9 การดำเนินการวิเคราะห์หาค่าความเข้มข้นของสารเป้าหมาย เพื่อที่จะหาว่าปริมาณของสารอินทรีย์ที่ส่งมาวิเคราะห์นั้น ได้ผ่านสารละลายที่กรอง (extraction solvent) หรือไม่ โดยที่ยังมีความต่ำกว่า TAC ของสารนั้นหรือไม่ ซึ่งวิธีการวิเคราะห์ให้เก็บไปโดยที่ระบุไว้ในข้อ 6.5.2
- 6.5 การวิเคราะห์หาค่าปริมาณความเข้มข้นทั้งหมดของสารอินทรีย์ (Total Concentration) ให้ใช้วิธีที่แน่นอนดังต่อไปนี้
- 6.5.1 สำหรับโลหะและสารประกอบ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้ใน Test Methods for Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods," SW-846, 2nd edition, U.S. Environmental Protection Agency, 1982 ดังนี้คือ
- 6.5.1.1 Method 3050 สำหรับวิธีโครมาตกราฟีของสารประกอบทุกตัว ยกเว้นโครมาตกราฟีของโลหะ

- 069 วิธีบำบัดอื่นๆ เพื่อลดค่าความเข้มข้นอินทรีย์ (other detoxification methods) ให้ระบุ
- 071 ปริมาณความเข้มข้นอินทรีย์ (amitity landfill) ลักษณะสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
ที่เป็นของเสียอันตรายเท่านั้น
- 072 ไม่แยกอย่างชัดเจน (separate landfill)
- 073 ปริมาณของแข็งของแข็งเมื่อทำการปรับสภาพหรือทำให้เป็นก้อนแข็ง (secure landfill)
- 074 landfill of solidified and/or solidified wastes
- 074 แร่หรือหินในดินเหนียวทั่วไป (clay for desiccation) แร่หรือหินที่อัดแน่น (secure
filling) ของเสียอันตรายเท่านั้น
- 075 แร่หรือหินในดินเหนียวสำหรับบดอัดดิน (clay for desiccation or liquidation
waste liquidation)
- 076 แร่หรือหินรวมไว้ตามแผนภูมิแนบ (co-incineration or cement kiln)
- 077 อัดดินแข็งไปใต้ดิน หรือขุดดินใต้ดิน (Deepwell or underground injection; sear-bas
injection)
- 079 กำจัดด้วยวิธีอื่นๆ (other disposal methods) ให้ระบุ
- 081 รวบรวมและส่งของเหลือทิ้ง (collet and export)
- 082 ของเหลือทิ้งที่ฝัง (land reclamation) แร่หรือหินที่ฝังสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วให้เป็น
ของเหลือทิ้งเท่านั้น
- 083 ฝังสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (coincineration or soil confinement)
- 084 แร่หรือหินที่ฝัง (land reclamation) แร่หรือหินที่ฝังสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วให้เป็นของเสีย
อันตรายเท่านั้น

- 2.2 รหัสเลข 3 รหัสสำหรับการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
ตาม 8 ประเภทในข้อ 2.1 มีดังนี้
- 011 จัดเก็บประเภทของเสียอันตราย (solid)
- 021 จัดเก็บในภาชนะบรรจุ (storage) ให้ระบุวิธีการจัดการกับและภาชนะบรรจุ
- 031 เป็นวัสดุที่ย่อยสลายได้ (biodegradable solid) ให้ระบุกระบวนการหรือ
วิธีการ
- 032 ฝังกลบด้วยวิธีอื่น (seam to original producer for disposal) ให้ระบุวิธีที่ดำเนินการ
- 033 ส่งสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วไปยังโรงงานรีไซเคิล (reuse container, in re-melting)
- 039 นำกลับมาใช้ซ้ำด้วยวิธีอื่นๆ (other reuse methods) ให้ระบุ
- 041 ฝังกลบด้วยวิธีอื่น (use as fuel solidification or burn for energy recovery)
- 042 ทำด้วยวิธีอื่น (solidification)
- 043 ฝังกลบด้วยวิธีอื่น (burn for energy recovery) ให้ระบุวิธีการ
- 044 เป็นวัสดุที่ย่อยสลายได้ในดินเหนียว (use as cement kiln or cement kiln or
solid) ให้ระบุวิธีการ
- 049 นำกลับมาใช้ซ้ำ (reuse) ให้ระบุวิธีการ
- 051 ฝังกลบด้วยวิธีอื่น (solidification or burn for energy recovery)
- 052 ฝังกลบด้วยวิธีอื่น (solidification or burn for energy recovery)
- 053 ฝังกลบด้วยวิธีอื่น (solidification or burn for energy recovery)
- 054 ฝังกลบด้วยวิธีอื่น (solidification or burn for energy recovery)
- 059 ฝังกลบด้วยวิธีอื่น (solidification or burn for energy recovery)
- 061 นำกลับมาใช้ซ้ำ (reuse)
- 062 นำกลับมาใช้ซ้ำ (reuse)
- 063 นำกลับมาใช้ซ้ำ (reuse)
- 064 นำกลับมาใช้ซ้ำ (reuse)
- 065 นำกลับมาใช้ซ้ำ (reuse)
- 066 นำกลับมาใช้ซ้ำ (reuse)
- 067 นำกลับมาใช้ซ้ำ (reuse)
- 068 นำกลับมาใช้ซ้ำ (reuse)

[illegible]

ตามแบบฉบับของพระบรมราชูปถัมภ์

[illegible]

เอกสารอ้างอิง

แนวทางการไหลของกระบวนการผลิตและแบ่งพื้นที่ทางของสิ่งปลูกสร้างให้แล้ว

លេខសារព័ត៌មាន ១

รายละเอียดเกี่ยวกับกฎแห่งปัญญาพรวิษณุฯ ไม่ให้เผยแพร่แก่บุคคล ปรากฏ

[illegible]

ส่งชื่อ _____ ผู้สมัครเรียนเอกสาร _____ ที่อยู่ _____
(_____) (_____)
ตำแหน่ง _____ วันที่ _____

นาง/ร.ก. _____ ผู้จัดพิมพ์เอกสาร ลงชื่อ _____ ผู้ประกอบกิจการโรงงาน
(_____) (_____)
ตำแหน่ง _____ วันที่ _____

รายละเอียดของผู้ดำเนินการรวม ขณต่าง ปกติและทั้งหมดที่ปฏิบัติหรือวิธีที่ไม่ได้
เอกสารกำกับที่ ๕

ชื่อผู้ประกอบการรายที่ 1
หมายเลขประจำตัว
ที่อยู่
.....
.....

- ☐ ผู้ก่อวินาศกรรม
☐ ผู้รวบรวมและขนส่ง
☐ ผู้จำหน่ายและกำจัด

โทรศัพท์ โทรสาร
วิธีจัดการขนส่ง
.....

ชื่อผู้ประกอบการรายที่ 2
หมายเลขประจำตัว
ที่อยู่
.....
.....

- ☐ ผู้ก่อวินาศกรรม
☐ ผู้รวบรวมและขนส่ง
☐ ผู้จำหน่ายและกำจัด

โทรศัพท์ โทรสาร
วิธีจัดการขนส่ง
.....

ชื่อผู้ประกอบการรายที่ 3
หมายเลขประจำตัว
ที่อยู่
.....
.....

- ☐ ผู้ก่อวินาศกรรม
☐ ผู้รวบรวมและขนส่ง
☐ ผู้จำหน่ายและกำจัด

โทรศัพท์ โทรสาร
วิธีจัดการขนส่ง
.....

ชื่อผู้ประกอบการรายที่ 4
หมายเลขประจำตัว
ที่อยู่
.....
.....

- ☐ ผู้ก่อวินาศกรรม
☐ ผู้รวบรวมและขนส่ง
☐ ผู้จำหน่ายและกำจัด

โทรศัพท์ โทรสาร
วิธีจัดการขนส่ง
.....

ลงชื่อ ผู้ประกอบการกิจการ โรงงาน

(.....)

วันที่

หมายเหตุ รายละเอียดผู้ประกอบการที่ส่งดำเนินการทั้งหมดที่ปฏิบัติหรือวิธีที่ไม่ได้ส่งเอกสาร
ประกอบการพิจารณา หากผู้ประกอบการที่ส่งดำเนินการทั้งหมดที่ปฏิบัติหรือวิธีที่ไม่ได้ส่งเอกสาร
ก่อนให้ยึดหลักฐานที่ส่ง ให้ระบุเป็นข้อเท็จจริง และให้ระบุผู้ประกอบการที่ส่ง หากผู้ประกอบการที่ส่ง
รวมค่าที่ส่งได้ส่งเอกสารและไม่ได้รับเอกสาร ให้ระบุวิธีการขนส่งและการนำส่งที่ปฏิบัติหรือวิธีที่ไม่
ได้ส่งมาไว้

ใบแจ้งیهเกี่ยวกับรายละเอียดสิ่งปลูกสร้างหรือวัสดุที่ไม่ได้รับแล้ว
สำหรับผู้รวบรวมและแบบผังสิ่งปลูกสร้างหรือวัสดุที่ไม่ได้รับแล้ว

รายงานการตอบคณบดีและการประชุมเป็นคณะกรรมการเพื่อแจ้งรายละเอียดปัญหาที่เกิดขึ้น

ข้าพเจ้า.....	วันที่.....เดือน.....ปี.....	ด้วยทนาย(รวบรวมและ)นาง.....
สำนักงานเขตที่..... หมู่ที่.....	ตรงต่อขอ.....	จนน.....
ตำบลนาง.....	ตำบลนาง.....	จังหวัด.....
โทรศัพท์.....	โทรศัพท์.....
สถานที่รวบรวมแบบผังสิ่งปลูกสร้างที่..... หมู่ที่.....	ตรงต่อขอ.....	จนน.....
ตำบลนาง.....	ตำบลนาง.....	จังหวัด.....
โทรศัพท์.....	โทรศัพท์.....

หากมีข้อสงสัย

ขอแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปลูกสร้างหรือวัสดุที่ไม่ได้รับแล้วการดำเนินการต่อไป

ข้อ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปลูกสร้างหรือวัสดุที่ไม่ได้รับแล้ว

และวิธีดำเนินการ

แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 1

ข้อ 2 แผนผังแสดงการจัดการภายในสถานที่เก็บส่ง ตามกำหนดและ
ขั้นตอนการปฏิบัติงานหรือวัสดุที่ไม่ได้รับแล้ว

แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 2

ข้อ 3 รายละเอียดของข้อมูลส่งมอบ บัญชีและกำหนดสิ่งปลูกสร้างหรือวัสดุ
ที่ไม่ได้รับแล้ว

แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 3

ข้อ 4 แผนผังการป้องกันอันตรายเพื่อความปลอดภัยของบุคคล
ในกรณีเกิดเหตุร้ายไหม้ จี้ปล้นภัย การระงับเหตุสิ่งปลูกสร้างหรือ
วัสดุที่ไม่ได้รับแล้ว หรือเหตุที่คาดไม่ถึง

แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 4

ข้อ 5 รายงานการตอบคณบดีและการประชุมเป็นคณะกรรมการ
ต่อสิ่งผิดกฎหมายตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 5

ลงชื่อ.....ผู้ประมวลกิจการ โรงงาน
()

วันที่.....

แบบการป้องกันอุบัติเหตุเพื่อตอบสนองของเหตุฉุกเฉิน

รายละเอียดของข้อมูลด้านเทคนิค บำบัดและกำจัดสิ่งปนเปื้อนหรือวัสดุที่ไม่ได้ใช้แล้ว

ชื่อผู้ประกอบการรายการที่ 1
หมายเลขประจำตัว
ที่อยู่
.....
.....

โทรศัพท์ โทรสาร
วิธีการขนถ่าย
ชื่อผู้ประกอบการรายการที่ 2
หมายเลขประจำตัว
ที่อยู่
.....
.....

โทรศัพท์ โทรสาร
วิธีการขนถ่าย
ชื่อผู้ประกอบการรายการที่ 3
หมายเลขประจำตัว
ที่อยู่
.....
.....

โทรศัพท์ โทรสาร
วิธีการขนถ่าย
ชื่อผู้ประกอบการรายการที่ 4
หมายเลขประจำตัว
ที่อยู่
.....
.....

โทรศัพท์ โทรสาร
วิธีการขนถ่าย
.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้ประกอบการ
(.....)
วันที่.....

นายเชน พงษ์ประภากรผู้ประกอบการด้านกำจัดสิ่งปนเปื้อนหรือวัสดุที่ไม่ได้ใช้แล้วไม่ได้รับอนุญาต
ประกอบกิจการของตน หากผู้รับจัดการไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนด ไม่ได้ดำเนินการไปใช้เป็นวัสดุเพื่อ
ก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์อื่น ให้ระบุเป็นข้อมูลกำกับ และให้ระบุกระบวนการที่ใช้ หากผู้รับจัดการเป็นบุคคล
ธรรมดาที่ไม่ใช่สำนักงานและไม่ได้ประกอบกิจการ ให้ระบุวิธีการขนส่งและกำจัดสิ่งปนเปื้อนหรือวัสดุที่ไม่
ใช้แล้วนั้นไปใช้

ใบแจ้งภัยการทรมานและข้อสงสัยปฏิญญาหรือวัสดุที่ไม่ได้ตัว

สำหรับผู้ที่บันทึกและทำคดีสิ่งปฏิญาณหรือวัสดุที่ไม่ได้ตัว

รายงานการสอบสวนและพิจารณาว่ามีผลกระทบต่องานของสำนักงานกฎหมายที่เกิดขึ้น

ข้าพเจ้า.....	วันที่.....เดือน.....ปี.....	ผู้ประกอบกิจการโรงงาน
ตำแหน่ง.....	หมู่ที่.....ตรอกซอย.....อบม.....	
ตำบล.....	อำเภอ.....	จังหวัด.....
โทรศัพท์.....	โทรสาร.....	ทะเบียนโรงงานเลขที่.....
โรงงานตั้งอยู่เลขที่.....	หมู่ที่.....ตรอกซอย.....ถนน.....	
ตำบล.....	อำเภอ/เขต.....	จังหวัด.....
โทรศัพท์.....	โทรสาร.....	

หมายเหตุประจำตัว.....

ขอแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปฏิญาณหรือวัสดุที่ไม่ได้ตัวดังรายการต่อไปนี้

- ข้อ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปฏิญาณหรือวัสดุที่ไม่ได้ตัวและวิธีกำจัด
แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 1
- ข้อ 2 แผนผังการไหลของกระบวนการบำบัดและกำจัดสิ่งปฏิญาณหรือวัสดุที่ไม่ได้ตัว และสำเนากระบวนการบำบัดและผลผลิตที่ได้
แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 2
- ข้อ 3 แผนผังแสดงแผนที่เก็บ ทำลายวัตถุที่ กักตุน ทั้ง หรือตั้ง และ
จุดตรวจควบคุมความปลอดภัย (Monitoring)
- ข้อ 4 รายละเอียดของอุปกรณ์กักตุน ผู้รวบรวมและขนส่งสิ่งปฏิญาณหรือวัสดุที่ไม่ได้ตัว
- ข้อ 5 แผนการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพ
ในการผลิตหรือใช้วัสดุ อัดฉีด การประกอบสิ่งปฏิญาณหรือวัสดุที่ไม่ได้ตัว หรือสถานที่ที่ไม่ได้
- ข้อ 6 รายงานการประเมินตนเองและการประเมินผลกระทบ
ต่อสิ่งแวดล้อมจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
- ข้อ 7 ผลการพิจารณาติดตามผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น
(Groundwater monitoring) และผลการตรวจสอบการระบาย
มลพิษ
- แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 3
- แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 4
- แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 5
- แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 6
- แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ 7

ลงชื่อ.....ผู้ประกอบกิจการ
(
วันที่.....)

เอกสารฉบับที่ 4

รายละเอียดของผู้ก่อการร้ายที่ 1

ชื่อผู้ประกอบกิจการรายที่ 1
 หมายเลขประจำตัว
 ที่อยู่

โทรศัพท์ โทรสาร
 วัตถุประสงค์/ขนส่ง
 ชื่อผู้ประกอบการรายที่ 2
 หมายเลขประจำตัว
 ที่อยู่

โทรศัพท์ โทรสาร
 วัตถุประสงค์/ขนส่ง
 ชื่อผู้ประกอบการรายที่ 3
 หมายเลขประจำตัว
 ที่อยู่

โทรศัพท์ โทรสาร
 วัตถุประสงค์/ขนส่ง
 ชื่อผู้ประกอบการรายที่ 4
 หมายเลขประจำตัว
 ที่อยู่

โทรศัพท์ โทรสาร
 วัตถุประสงค์/ขนส่ง
 รายละเอียดของผู้ประกอบกิจการที่รับผิดชอบการจัดเก็บเงินหรือจัดเก็บเงินจากสถาน
 ประกอบการขนส่ง หากผู้ประกอบการนี้ไม่ปฏิบัติตามกฎหมายที่กำหนดไว้
 ก่อให้เกิดความเสียหาย ให้ระบุเป็นข้อๆ และให้ระบุประเภทของสินค้า
 ขนส่ง ให้ระบุเป็นข้อๆ ให้ระบุประเภทของสินค้า
 ได้แล้วหรือไม่ใช่

เอกสารฉบับที่ 3

แผนผังแสดงสถานที่ตั้ง ท่าอากาศยาน ลำดับ ลำดับ หรือสิ่ง (และ

จุดตรวจหรือจุดตรวจ (X-ray)

ลงชื่อ ผู้ควบคุมเอกสาร ลงชื่อ ผู้ประกอบกิจการโรงงาน
 (.....) (.....)
 ตำแหน่ง วันที่

เอกสารลับที่ 6

รายงานการตอบระงับและการปราบปรามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากเหตุฉุกเฉิน

เอกสารลับที่ 5

แผนการป้องกันอุบัติเหตุเพื่อความปลอดภัยของชุมชน

นางชื่อ _____ ผู้ประสานงานโครงการ
(_____)
วันที่ _____

นางชื่อ _____ ผู้ประสานงานโครงการ
(_____)
วันที่ _____

เอกสารลับที่ ๗

ผลการตรวจประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Groundwater monitoring) และ

ผลการตรวจประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ลงชื่อ _____ ผู้ประสานงานโครงการ
(_____)
วันที่ _____



กฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง
พ.ศ. ๒๕๕๔

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ วรรคหนึ่ง และมาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติ
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาด
ออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

- ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้
- "อุณหภูมิแวดล้อม" (wet bulb globe temperature - WBGT) หมายความว่า
- (๑) อุณหภูมิวัดได้เป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดจากเทอร์โมมิเตอร์ที่ติดตั้งในอากาศโดยมีระดับ
ความชื้นเท่ากับ ๐.๙ เทพของอุณหภูมิที่อ่านได้จากเทอร์โมมิเตอร์จะแปรเปลี่ยนตามความชื้น
ในอากาศ wet bulb thermometer) บวก ๐.๓ เทพของอุณหภูมิที่อ่านได้จากเทอร์โมมิเตอร์
(globe thermometer) หรือ
- (๒) อุณหภูมิที่วัดได้เป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดจากเทอร์โมมิเตอร์ที่ติดตั้งในอากาศโดยมีระดับ
ความชื้นเท่ากับ ๐.๙ เทพของอุณหภูมิที่อ่านได้จากเทอร์โมมิเตอร์จะแปรเปลี่ยนตามความชื้น
ในอากาศ dry bulb thermometer)

"ระดับความร้อน" หมายความว่า อุณหภูมิแวดล้อมเป็นปริมาณที่ผู้ปฏิบัติงานต้อง
โดยค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมงที่มีอุณหภูมิแวดล้อมปรากฏอยู่ในปริมาณที่เกินจาก
"ลักษณะการทำงาน" หมายความว่า ลักษณะแวดล้อมซึ่งปรากฏอยู่ในปริมาณที่เกินจาก
ซึ่งรวมถึงสภาพต่าง ๆ ในปริมาณที่ทำงาน เครื่องจักร อาคาร สถานที่ การระบายอากาศ ความร้อน
แสงสว่าง เสียง ตลอดจนสภาพและลักษณะการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน

"งานเบา" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงหรือใช้กำลังเพียงเล็กน้อยซึ่งทำให้เกิด
ในร่างกายน้อยกว่า ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูล
งานเขียนด้วยมือ งานที่ควรระวังเป็นพิเศษ งานที่ต้องใช้เครื่องมือ งานที่ต้องใช้เครื่องมือ
การขึ้นลงบันได

"งานปานกลาง" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังปานกลางซึ่งทำให้เกิด
การเผาผลาญอาหารในร่างกายน้อยกว่า ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง ถึง ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น
งานยก ยก หิ้ว หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานของช่าง งานช่างไม้ งานช่างโลหะ
งานช่างเครื่องจักร

"งานหนัก" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมากหรือใช้กำลังมากซึ่งทำให้เกิดการเผาผลาญอาหาร
ในร่างกายน้อยกว่า ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานที่ใช้กำลังหรือใช้เครื่องมือหรือใช้เครื่องมือ
งานตัด งานสอยไม้ งานเจียไม้ใช้เลื่อย งานหิ้วของหนัก งานยก หรือเคลื่อนย้ายของหนัก
ซึ่งมีแรงหรือใช้กำลัง

หมวด ๑
ความร้อน

ข้อ ๒ ในนายจ้างควรพัฒนาระบบการวัดความร้อนภายในสถานประกอบการซึ่งมีผู้จ้าง
ทำงานอยู่ให้มีความเหมาะสม ดังต่อไปนี้

- (๑) งานที่ผู้จ้างทำในลักษณะงานที่ต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ย
แวดล้อม ๓๕ องศาเซลเซียส
- (๒) งานที่ผู้จ้างทำในลักษณะงานที่ต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ย
อุณหภูมิแวดล้อม ๓๒ องศาเซลเซียส
- (๓) งานที่ผู้จ้างทำในลักษณะงานที่ต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ย
อุณหภูมิแวดล้อม ๓๐ องศาเซลเซียส

ข้อ ๓ ในกรณีที่นายจ้างไม่สามารถวัดความร้อนได้โดยง่าย นายจ้างควรพิจารณาเป็นกรณีไป
ให้นายจ้างพิจารณาการรับรู้อุณหภูมิหรือใช้วิธีการประมาณการหรือใช้เครื่องมือวัดความร้อน
ให้นายจ้างดำเนินการรับรู้อุณหภูมิหรือใช้วิธีการประมาณการหรือใช้เครื่องมือวัดความร้อน
ให้นายจ้างดำเนินการรับรู้อุณหภูมิหรือใช้วิธีการประมาณการหรือใช้เครื่องมือวัดความร้อน
ให้นายจ้างดำเนินการรับรู้อุณหภูมิหรือใช้วิธีการประมาณการหรือใช้เครื่องมือวัดความร้อน

ให้นายจ้างดำเนินการรับรู้อุณหภูมิหรือใช้วิธีการประมาณการหรือใช้เครื่องมือวัดความร้อน
ให้นายจ้างดำเนินการรับรู้อุณหภูมิหรือใช้วิธีการประมาณการหรือใช้เครื่องมือวัดความร้อน
ให้นายจ้างดำเนินการรับรู้อุณหภูมิหรือใช้วิธีการประมาณการหรือใช้เครื่องมือวัดความร้อน
ให้นายจ้างดำเนินการรับรู้อุณหภูมิหรือใช้วิธีการประมาณการหรือใช้เครื่องมือวัดความร้อน

ให้นายจ้างดำเนินการรับรู้อุณหภูมิหรือใช้วิธีการประมาณการหรือใช้เครื่องมือวัดความร้อน
ให้นายจ้างดำเนินการรับรู้อุณหภูมิหรือใช้วิธีการประมาณการหรือใช้เครื่องมือวัดความร้อน
ให้นายจ้างดำเนินการรับรู้อุณหภูมิหรือใช้วิธีการประมาณการหรือใช้เครื่องมือวัดความร้อน
ให้นายจ้างดำเนินการรับรู้อุณหภูมิหรือใช้วิธีการประมาณการหรือใช้เครื่องมือวัดความร้อน

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามวรรคหนึ่งได้ บัญชีต้องจัดทำให้องค์กรเจ้าพนักงานสอบสวนส่ง
ผู้ทรงอำนาจปลดปล่อยกลับสู่สังคมที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดจนที่ทำงาน เพื่อตรวจสอบข้อเท็จ
ซึ่งมีผลใหม่เพื่อสามารถส่งกลับผู้ต้องหาที่มีความปลอดภัยผ่านประเทศแล้ว โดยให้อยู่ในระดับที่เกิน
มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕ และข้อ ๘

การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันความเปราะบางส่วนบุคคลตามวรรคสองนี้ให้เป็นไปตามที่ยึดถือประกาศกำหนด

ข้อ ๑๐ ในบริเวณพื้นที่รับผิดชอบเสียงหินผาตามฐานที่กำหนดในข้อ ๙ หรือข้อ ๘ บางจังหวัดอาจจัดให้เป็นเรื่องนายเทศมนตรีให้เจ้าพนักงานหรือความเกี่ยวข้องรับผิดชอบให้ให้รู้แจ้งเห็นใจโดยชัดแจ้ง

ข้อ ๑๑ ในกรณีที่มีการตรวจพบว่าในสถานประกอบการมีระดับเสียงที่เกินกว่าที่ได้รับเสียงตลอดระยะเวลาการทำงานเกินกว่า ๘๕ เดซิเบลขึ้นไป ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการอนุรักษ์การได้ยินเป็นแผนประกอบกิจการตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

১৯৮৮

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ช่วย ๑๒ นายจ้างต้องจัดให้และดูแลให้ถูกต้องใช้กฎการคุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
ตามความเหมาะสมกับลักษณะงานตลอดมาการทำงาน ดังต่อไปนี้

(๑) งานที่มีระดับความรบกวนเกินมาตรฐานที่กักหนัด ให้สวมใส่ชุดกักหนัด รองเท้า และถุงมือ
สำหรับป้องกันความรบกวน

(๖) งานที่มีแรงตรงหรือแรงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือตรงหาทิศทางที่มีแสงจ้า
ส่องเข้าท้ายพัดลมตรง ให้สวมใส่แว่นตาและแสงหรือกระจกบังหน้าลดแสง

(๓) งานพิมพ์ในสถานพิมพ์ ให้สวมใส่หมวกนิรภัยขณะปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด

(๔) งานที่มีระดับเสี่ยงเกินมาตรฐานกำหนด ให้ส่งไปเข้าโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

[illegible]

23
MAY 1964

การตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงาน และการรายงาน แต่การรายงานผล

ข้อ ๑๔ นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจวัดแสงวิเคราะห้สภาวะการพ้างลมเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานที่งกอบกอบการ

ข้อ ๕. เมื่อบริษัทต้องได้ให้ตามประกอบกิจการซึ่งความเข้มแข็งไม่ต่างจากมาตรฐาน
เพื่อสนับสนุนประสิทธิภาพที่ตน

ข้อ ๕ นายจ้างต้องจัดให้หรือจัดให้โอกาส แก่พนักงานอาสาสมัคร และเทียบพอเพื่อป้องกันให้เสร็จสมบูรณ์หรือเสี่ยงภัยจากโรคระบาดหรือความเสียหาย ส่งขึ้นยานยนต์ผู้จ้างโดยคนไข้และพนักงาน ในกรณีที่ไปอาจป้องกันได้ ต้องจัดหาสิ่งจำเป็น ด้วยความปรารถนาหรือโดยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๓ ตลอดเวลาที่ทำงาน

ข้อ ๖ ในกรณีนี้ผู้จ้างต้องทำงานในสถานที่ที่มี ทุบ และตึ๊งเบบ เช่น น้้า อุณหภูมิ หรือในที่ที่สัถกะของเบบว่านนี้ นายจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์ส่อบนเบบและให้แก๊สและแก๊สขณะงาน โดยอาจเป็นชนิดที่ติดอยู่ในที่ที่ทำงานหรือติดที่ตัวบุคคลได้ หากไม่สามารถจัดหา หรือจัดเก็บมีการได้ ต้องจัดให้ผู้จ้างงานในอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ใน บทที่ ๔ ดัดดลเวลาในที่ทำงาน

1924

संज्ञा

ข้อ ๗. นาน้ำร้อนจากตูมร้อนขึ้นเสียงมีดังต่อไปนี้ เสียงดังขึ้นในบริเวณสถานประกอบการที่มีระดับเสียงสูงสุด (peak sound pressure level) ของเสียงกระทบหรือเสียงกระทบ (Impact or impulse noise) เป็น ๑๔๐ เดซิเบล หรือได้รับสัมผัสเสียงที่มีระดับเสียงดังต่อเนื่องแบบคงที่ (continuous steady noise) เกินกว่า ๑๑๕ เดซิเบล

ข้อ ๘ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่สูงซึ่งอาจถึงแม้ตลอดระยะเวลาทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานความปลอดภัยที่ประกาศกำหนด

ข้อ ๙. ภายในสถานที่ประกอบกิจการที่สาธารณะมีระดับเสียเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือมีระดับเสียสูงกว่าซึ่งได้รับเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๘ นายเจ้าพนักงานจะได้อำนาจที่จะให้ผู้จ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขทางตามสมควร โดยกำหนดค่าเสียหรือค่าเสียหายที่กำหนด และให้นายจ้างหรือบริษัทหรือห้างหุ้นส่วนจำกัดรับผิดชอบ โดยกำหนดค่าเสียหรือค่าเสียหายที่กำหนด และให้บริษัทหรือห้างหุ้นส่วนจำกัดรับผิดชอบในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจสอบและออกสภานิติบัญญัติสามารถตรวจสอบได้

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่มาตรา ๘ วรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติ
ความปดอศกัย อศวอนวัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ บัญญัติให้รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงแรงงานมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้พนักงานจ้างของรัฐ จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งในการกำหนดเกี่ยวกับความปลอดภัย และเสี่ยง
สมควรจะออกรบะบบการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานที่เ้ามาตรฐาน อันจะช่วยให้ผู้จ้างมีความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง
และเสียงดังขึ้น จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

[illegible]

เรื่อง ⁴ บาดแผลการคุ้มครองทางวัฒนธรรมในการประกอบกิจการโรงงาน (เทศบาลตำบลเวียงชัย) ในการที่งาน

74. ff. 2546

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 3 แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญซึ่งบัญญัติถึงวิธีปฏิบัติราชการของข้าราชการฝ่ายตุลาการศาลรัฐธรรมนูญ และวิธีกำหนดอรรถาธิบาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย และเจ้าพนักงานศาล ซึ่งมีมาตรา 49 ประกอบกับมาตรา 75 มาตรา 48 ตามมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยจึงมีคำสั่งให้

ข้อ 1. ในระบอบการ

“ระดับความชื้น” หมายถึงช่วงที่อุณหภูมิภายในมีปริมาตรที่ผู้ผลิตอาจควบคุมได้
 จุดที่อุณหภูมิเริ่มมีกลไก (wet bulb globe temperature : WBGT) เพื่อให้ช่วงเวลาของช่วงที่
 ยอมรับได้

“คุณหญิงวิมลวรรณา” มาสกลาวรรณ ลูกสาวผู้มีใจรักเป็นของกษัตริย์ยศ กษัตริย์

WBGT = $0.7 \text{ NWB} + 0.3 \text{ G}^{\text{a}}$ (ในกรณีใช้ทหารหรือจกทหารที่^aไม่แต่งแกลด)

$$WBGF = 0.7 \text{ NWB} + 0.2 \text{ GT} \div 0.1 \text{ DB} \text{ (ในการถ่วงน้ำหนักเสียงดนตรี)}$$

$T_{\text{NBW/B}}$ (Natural Wet Bulb Temperature) คืออุณหภูมิที่หยั่งน้ำจาก

เพชรนิมิตฺธวํกระเปาะปายิตถาตามรรพชาติ วัตติเปียมองตามนุษย์
 G.T. (Globe Trotter) ด้วยหาหาวิถีที่อ้างคหะ โกลบเพอร์เนมเตอร์ วัตติเป

ឧបនាយករដ្ឋមន្ត្រី

Dr. Drew Kuhn (Temple University) ก็คือ อพยพจากพื้นที่ที่อ่านค่าจางแก่เขยหัวโขนมีตรงที่กระดองมีแผ่นแข็ง

મોડિયોનાશા:લોકલેક્ષ:પ્રેમકૃ

17-51461-1

[illegible]

“อุปมากลาง” หมายถึง ลักษณะอันที่รู้แจ้งปราศจากหรือใช้กำลังงานที่

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา นพิตยประกาศที่ 116
เล่ม 120 ตอนพิเศษ 138 เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2546

จากผลสัมฤทธิ์ของงานตามแผนงานและงบประมาณที่ได้รับมอบหมาย ดังนี้

“จากหมีขั” นวนิยายของ น.ว. วัลลภ ตังคณานันท์ ที่เขียนมาเพื่อใช้รณรงค์งานที่นำโดยเลขาธิการของพรรคเดโมแครต เป็นแบบ พระยาธรรมยาบาลของเมืองหลวงที่นำโดยเลขาธิการ

5 USC 552

Abstract

[illegible]

ท้ายหน้าตัว

ข้อ 3. บริษัทฯ ปฏิบัติงานที่ระดับความยากเกินมาตรฐานจากข้อ 2 ผู้ประกอบกิจการ
ท้ายหมวดนี้

ประเภทที่ ๒ : การดำเนินงานโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตและคุ้มครองผู้บริโภค

ข้อ 4. ในกรณีศึกษาเป็นรอบปฏิบัติการปรับปรุงหรือแก้ไข ให้รับงานปฏิบัติงานที่มีระดับความยากอยู่ในระดับ 4. ในกรณีศึกษาเป็นรอบปฏิบัติการปรับปรุงหรือแก้ไข ให้รับงานปฏิบัติงานที่มีระดับความยากอยู่ในระดับ 4. ในกรณีศึกษาเป็นรอบปฏิบัติการปรับปรุงหรือแก้ไข ให้รับงานปฏิบัติงานที่มีระดับความยากอยู่ในระดับ 4.

<p>บัตรฐานระฆังสามร้อย</p> <p>ก่อนเดือนพฤษภาคม (พ.ร.อ.ช.)</p> <p>กำหนดเป็นกองสายเฉลี่ย</p>	<p>34.0</p> <p>32.0</p> <p>30.0</p>
<p>ความถี่ของงาน</p>	<p>สูง</p> <p>ปานกลาง</p> <p>ต่ำ</p>

(๑) บริษัทการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดปานกลาง ได้แก่ งานเขียนแบบ งานระบบสี พิมพ์และตกแต่งสิ่งพิมพ์ละเอียด งานพิธีกรรม งานตรวจสอบขั้นสุดท้ายในโรงงานเคมิคอลส์ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 600 ลักซ์

(๒) บริษัทการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูง โดยขั้นตอนของงานตั้งแต่ 25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) ได้แก่ บริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักรกลงานละเอียด เช่น การรับพิมพ์มาตรฐานตามถูกต้องและความแม่นยำของอุปกรณ์ การระบายสี พิมพ์ และตกแต่งชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดมากเป็นพิเศษ งานเย็บผ้า ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 800 ลักซ์ ในบริเวณการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักรกล การตัดเย็บสิ่งพิมพ์หรือ การตรวจสอบและตกแต่งสิ่งพิมพ์ สิ่งกีดขวางหรือสิ่งที่มีสีอ่อนเข้มทุกตัวต้องมืด การวัดขนาดและเขียนเขียนสิ่งพิมพ์ขึ้น การเขียนเขียนงานเขียนค่า ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1200 ลักซ์

(๓) บริษัทการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมาก ได้แก่ งานละเอียดที่ต้องทำบนโต๊ะหรือเครื่องจักร เช่น ทำเครื่องปั้นและแม่พิมพ์ที่มีรายละเอียดขนาดเล็กกว่า 25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) งานตรวจสอบความละเอียดสูงที่พิมพ์บนแผ่นหรือชิ้นงานที่มีผิวประกอบขนาดเล็ก งานซ่อมแซมอิเล็กทรอนิกส์ สิ่งกีดขวางที่มีสีอ่อน งานตรวจสอบและตกแต่งชิ้นส่วนของสิ่งพิมพ์ สิ่งกีดขวางที่มีสีเข้มเข้มมืด ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1600 ลักซ์

(๔) บริษัทการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ ได้แก่ การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็กมาก การเขียนแบบ การทำนาฬิกาข้อมือ ในกระบวนการที่มีขนาดเล็ก การอัด จอมลวดละเอียด สิ่งกีดขวางที่มีสีเข้ม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 2400 ลักซ์

ข้อ 2. ความเข้มของการส่องสว่าง ๒ ที่ปฏิบัติงานหรือขั้นตอนการปฏิบัติงานนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ข้างข้อ 6 ผู้ประกอบการต้องทำให้ความเข้มของการส่องสว่าง เกือบเสมอในลักษณะที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ตามที่กำหนดไว้

หมวด 2
แสงสว่าง

ข้อ 5. ผู้ประกอบการโรงงานต้องป้องกันมิให้แสงตรง หรือแสงสะท้อนส่องเข้าตาคนงานในการปฏิบัติงาน

ข้อ 6. ผู้ประกอบการโรงงานต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอแก่การทำงานอย่างทั่วถึง สามารถมองเห็นสิ่งกีดขวาง และส่วนที่พวยพุ่งให้เกิดอันตรายต่อการเคลื่อนไหวของเครื่องจักร หรืออันตรายจากไฟฟ้า ตลอดจนบริเวณใต้แสงและทางออก ในเวลาเมื่อรถถูกเก็บอย่างระมัดระวังตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- (1) งานถนนและทางเดินนอกอาคารโรงงาน ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 20 ลักซ์ (LUX) หรือ 2 ฟุต-แคนเดิล (Foot Candle)
- (2) บริเวณทางเดินในอาคารโรงงาน ระดับพื้น ปี้น โด ห้องพักนอน ห้องพักกินของพนักงาน ห้องเก็บของที่มีบันไดเลื่อนลิฟต์ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
- (3) บริษัทการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียด ได้แก่ บริษัทการขึ้นรูปทางสาย หรือการปฏิบัติงานขั้นแรกในกระบวนการอุตสาหกรรมต่าง ๆ และบริเวณจุดชนวนสารอันตราย เช่น ยานยนต์ สิ่งกีดขวางเมื่อเคลื่อนย้ายวัสดุบริเวณตู้เก็บของ ห้องน้ำ และห้องเก็บ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
- (4) บริษัทการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมาก ได้แก่ งานหมอบเหล็กที่โต๊ะ หรือเครื่องจักร ที่งานเบี่ยงภาคใหญ่กว่า 750 ไมโครเมตร (0.75 มิลลิเมตร) การตรวจสอบหมอบด้วยตาเปล่า การนับ การตรวจสอบสิ่งของที่มีขนาดใหญ่มาก และบริเวณพื้นที่ใด ๆ ก็ตาม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 200 ลักซ์
- (5) บริษัทการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดน้อย ได้แก่ บริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานรับจ้างเย็บผ้า การทำงานไม้ที่มีชิ้นงานขนาดปานกลาง งานบรรจุ น้ำแข็งขวดหรือกระป๋อง งานบรรจุ พลาสติก หรือชิ้นส่วนพลาสติก ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์

ในบริเวณการปฏิบัติงานที่มีขนาดของงานตั้งแต่ 125 ไมโครเมตร (0.125 มิลลิเมตร) ให้แสงสว่างทั่วถึงงานประจำในสำนักงาน พื้น งานพิมพ์ดีด เซตและยาน งานประกอบรถยนต์และตัวถัง การทำงานไม้ อย่างละเอียด ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 400 ลักซ์

- ข้อ 8. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดหาอุปกรณ์ให้เครื่องจักรปฏิบัติงานในโรงงานเมื่อเริ่มขึ้นช่วงเย็นหรือกลางคืนเพื่อให้ทันคนที่มีใบตรวจสุขภาพ
- ข้อ 9. ห้ามมิให้บุคคลเข้าไปในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 140 เดซิเบล
- ข้อ 10. บริษัทและผู้ปฏิบัติงานที่มีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานตามข้อ 8 ผู้ประกอบการโรงงานต้องให้ทราบถึงบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด

ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดหาอุปกรณ์ให้เครื่องจักรปฏิบัติงานในโรงงานเมื่อเริ่มขึ้นช่วงเย็นหรือกลางคืนเพื่อให้ทันคนที่มีใบตรวจสุขภาพ

รายการทำงานที่ได้รับเสียงใน 1 วัน (เดซิเบล)	ระดับเสียงที่ปลอดภัยต่อสุขภาพ (เดซิเบล)
12	87
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 1/2	102
1	105
1/2	110
1/4 หรือน้อยกว่า	115

หมายเหตุ: หากเวลาทำงานไม่ถึง 1 ชั่วโมงไม่ต้องคำนวณค่าเฉลี่ย

คำนวณ โดยใช้สูตร $T = \frac{16}{100 - 5L}$

เมื่อ T หมายถึง รวมเวลาที่ทำงานเกินค่าที่ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบล)

ในกรณีที่ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลารวมกันแล้ว ที่ได้ออกมาทั้งหมดมีค่าเกิน 115 เดซิเบล จะต้องงดทำงาน

การตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการตรวจวัดเสียง

- ข้อ 11. ผู้ประกอบกิจการโรงงาน ต้องจัดให้มีการตรวจวัดเสียง และจัดทำรายงานผลการตรวจวัดเสียงในสถานที่ทำงานเป็นประจำทุกวัน และส่งรายงานผลตรวจวัดเสียงไปยังกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
- ข้อ 12. การตรวจวัดเสียงในที่ทำงานต้องเป็นวิธีวัดที่เชื่อถือได้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
- ข้อ 13. การตรวจวัดเสียงในที่ทำงานต้องเป็นวิธีวัดที่เชื่อถือได้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
- ข้อ 14. การตรวจวัดเสียงในที่ทำงานต้องเป็นวิธีวัดที่เชื่อถือได้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
- ข้อ 15. วิธีการตรวจวัดเสียงในที่ทำงานต้องเป็นวิธีวัดที่เชื่อถือได้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

วิจัยที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เรื่อง มาตรการคุ้มครองความมั่นคงภายในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับรักษาและลดอุบัติเหตุในการทำงาน

W.H. 2546

บัญญัติให้ 1 ประเภทรักษาโรคของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดความปรึน

புதுமாதா
5 மார்ச்

ข้อ 16. ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๕

(นายเอกมา ใจเย็นเสมอ)

คณะมนตรีองค์การสหประชาชาติ

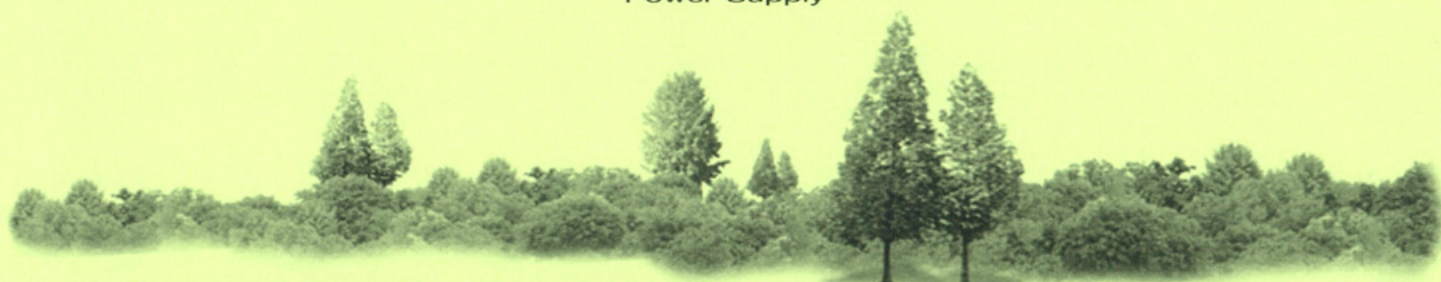
ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานไม่เข้าบัญชีที่อุตสาหกรรม (พ.ร. 2535)
11(3)(4)	ออกตามฉันทาในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
22(3)	โรงงานผลิตน้ำตาลทรายดิบ มีอาคารโรงขาว โรงรีดหรือทำใบรีดพืช
38(1)(2)	โรงงานผลิตหรือประกอบยานพาหนะที่มีล้อสี่ล้อขึ้นไป หรือเครื่องจักรหรือเครื่อง ใช้ในการประกอบยานพาหนะที่ทำงานด้วยไฟฟ้า หรือเครื่องยนต์ดีเซล
31	โรงงานผลิต ย่อม หม้อ หรือกล่องดอกลายกลีบ หรือยานในลำภาวียนพาหนะที่กลีบที่ ตัวหรือยกล กบ หรือลัด
34	โรงงานผลิตแก้ว เส้นใยหรือผลิตภัณฑ์แก้ว
37(1)	โรงงานทำซีเมนต์ ปูนขาว หรือปูนปลาสเตอร์
39	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง หอย เหล็ก ดิน ดินเหนียว หรือเหล็กกล้าใน ขั้นต้น
40	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับกระดาษ ผงทำให้อายุหรือ หม้อ ถัง หรือผลิตภัณฑ์ โลหะขั้นต้น ซึ่งอยู่ในบัญชีหรือหนังสือเก่า
41	โรงงานผลิต ยานยนต์ เครื่องยนต์และเครื่องยนต์ หรือเครื่องใช้ที่ทำงานด้วยกลหรือ เหล็กกล้า และส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องยนต์หรือเครื่องใช้ดังกล่าว
62	โรงงานผลิต ยานยนต์ เครื่องยนต์ หรือเครื่องยนต์หรือเครื่องยนต์ หรือชิ้นส่วนประกอบ ที่ทำงานโดยหรือโดยเครื่องยนต์ใหญ่ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่อง เรือน หรือเครื่องยนต์แห่งดังกล่าว
63	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับกลึงเหล็กโลหะหรือโลหะใช้ในการก่อสร้าง
64	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ
65	โรงงานผลิต ประกอบ ตัดแปรง หรือซ่อมแซมหรือซ่อมแซม เครื่องจักรกล และส่วน ประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องกล หรือเครื่องจักรกลดังกล่าว

บัญชี 2. ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องการตรวจสอบสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีควบคุมกระทรวง (พ.ศ. 2533)
68	ออกค้นหาความไม่เหมาะสมหรือข้อบกพร่อง (พ.ศ. 2533) โรงงานผลิต ประกอบ ติดตั้ง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมกระดาษ เคมี อาหาร การปั่นทอ การพิมพ์ การตัดชิ้นเครื่องจักรกลเคมีการเชื่อม การก่อสร้าง การทำเหมืองแร่ การเจาะหาปิโตรเลียม หรือการถลุงแร่ และรวมถึงส่วนประกอบของเครื่องจักรดังกล่าว
77	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับแบตเตอรี่หรือถ่าน
78	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับจักรยานยนต์ จักรยานสามล้อ หรือจักรยานสองล้อ
79	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอากาศยาน หรือเรือ ไดเวอร์คราฟท์
80	โรงงานผลิต ประคบอบ ดีดเป่า หรือซ่อมแซมล้อเลื่อน ที่ขับเคลื่อนด้วยแรงคน หรือสัตว์ ซึ่งใช้ชักลาก และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว
88	โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า
หมายเหตุ : โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 77-80 เฉพาะโรงงานที่มีการยื่นและชำระค่าธรรมเนียม	

ภาคผนวก จ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์





Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
1.	Stack Air	Particulate	Dry Gas Meter SK 25EX	S/N 1169	21/02/2023	February 2024
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B011410	11/05/2022	May 2023
			Digital Thermometer/DP-52	S/N L491771	02-05/04/2022	April 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
			Gas Analyzer (F-Instruments)/E6000-5DS	S/N 1339	07/01/2023	January 2024
		Ambient Air	Gas Analyzer (E-Instruments)/4400S	S/N 2763	07/01/2023	January 2024
			ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	19/11/2021	November 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-11	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TFT	S/N TSP-34	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-40	01/08/2022	August 2023
2.	Ambient Air	PM-10	High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-43	01/08/2022	August 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
			ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	19/11/2021	November 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-18	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-21	01/08/2022	August 2023
		SO ₂	High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-22	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-28	01/08/2022	August 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
			CERTIFICATE OF ANALYSIS/Linde	S/N 118310	19/09/2019	September 2023
			SO _x Analyzer/API 100E	S/N 139	18/11/2022	May 2023
		SO ₂	SO _x Analyzer/Thermo 43C	S/N 43C67091355	18/11/2022	May 2023
			SO _x Analyzer/Thermo 43C	S/N 43C55175302	21/11/2022	May 2023
			SO _x Analyzer/Teledyne 100E	S/N 064	09/12/2022	June 2023



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
2.	Ambient Air (Cont.)	NO _x	CERTIFICATE OF ANALYSIS Linde	S/N A00692SK	18/08/2021	August 2023
			NO _x Analyzer/API 200A	S/N 56	13/11/2022	May 2023
			NO _x Analyzer/TML-41-H-02	S/N 495	11/11/2022	May 2023
			NO _x Analyzer/API 200A	S/N 777	11/11/2022	May 2023
			NO _x Analyzer/API 200A	S/N 542	18/11/2022	May 2023
3.	Working Air	WS & WD	Wind speed and wind direction/Vintage VVE	S/N Display 110124A092	15/07/2022	July 2023
			Personal Air Sampler/Gillan	S/N 20151003041	21/04/2023	May 2023
		Total Dust	Personal Air Sampler/Gillan	S/N 20111001071	10/06/2023	July 2023
			Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	11/04/2023	April 2024
		Respirable Dust	Personal Air Sampler/Gillan	S/N 20151003045	21/04/2023	May 2023
			Personal Air Sampler/Gillan	S/N 20151003045	10/06/2023	July 2023
			Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	11/04/2023	April 2024
			Sound Level Calibrator/ST-120	S/N ST120C0263E	22/12/2022	December 2023
		Leq 24 hr เสียงรบกวน	Integrated Sound Level/ST-11D	S/N 820392	15/12/2022	December 2023
			Integrated Sound Level/ST-11D	S/N 820393	15/12/2022	December 2023
5.	Occupational Safety and Health	Noise Dose	Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 160216	25/04/2023	31/05/2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 222038	25/04/2023	31/05/2023
			Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203170	16/01/2023	January 2024
			Noise Dose Meter/ST-130	S/N 200300133	13/02/2023	February 2024
			Noise Dose Meter/ST-130	S/N 200000134	13/02/2023	February 2024
		Heat	Noise Dose Meter/ST-130	S/N 220100050	25/02/2023	February 2024
			WEBT METER/JANTYTECH JT2011-EZA	S/N 3522210144	09-13/03/2023	March 2024
			WEBT METER/JANTYTECH JT2011-EZA	S/N 3522210145	09-13/03/2023	March 2024



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
6.	Water Quality	pH Temperature Electrical Conductivity TSS TDS BOD DO Cl ⁻ Nitrate, NO ₃ -N Sulfate Pb, Cd, Ni Cu, Mn, Zn, Fe As	pH Meter/Horiba F-71G	S/N V3B1F8H3	01/11/2022	November 2023
			pH Meter/Horiba F-71G	S/N V3B1F8H3	01/11/2022	November 2023
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
			BOD Incubator	ID/N TET.LAB.BOD.05	11/04/2023	April 2024
			DO Meter/HORIBA	S/N D75J0012	14/01/2023	January 2024
			Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	01/11/2022	November 2023
			Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	01/11/2022	November 2023
			Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	01/11/2022	November 2023
			Atomic Absorption Spectrophotometer	S/N 600S5070101	20/01/2023	July 2023
			Model/AAAnalyst 600 (Graphite)			
			ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310024C	03/04/2023	October 2023
			Atomic Absorption Spectrophotometer	S/N 040S0110503	30/03/2023	September 2023
6.	Soil	pH Electrical Conductivity (EC) Cu Cr ⁶⁺ Ni, As	Model/AAAnalyst 100			
			pH Meter/Horiba F-71G	S/N V3B1F8H3	01/11/2022	November 2023
			Conductivity Meter/Horiba	S/N S205087	10/04/2023	April 2024
			Atomic Absorption Spectrophotometer	S/N 040S0110503	30/03/2023	September 2023
			Model/AAAnalyst 100			
			Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	01/11/2022	November 2023
6.			Atomic Absorption Spectrophotometer	S/N 040S0110503	30/03/2023	September 2023
			Model/AAAnalyst 100			



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
7.	Ash	pH	pH Meter/Horiba F-71G	S/N V3B1F8H3	01/11/2022	November 2023
		Electrical Conductivity (EC)	Conductivity Meter/Horiba	S/N S205087	10/04/2023	April 2024
		Total Phosphorus	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	01/11/2022	November 2023
		Total Potassium	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 040S0110503	30/03/2023	September 2023
		Cr ⁺⁶	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	01/11/2022	November 2023
		Hg, As	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 040S0110503	30/03/2023	September 2023
		Cu, Ni, Pb	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 040S0110503	30/03/2023	September 2023
		Cd	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 600S5070101	20/01/2023	July 2023
			Model/AAAnalyst 600 (Graphite)			



THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

CONTROL UNIT CALIBRATION

(Metric units , mm)

Date **14-Feb-23**

	Initial	Final	Average	
Barometric press, Pb	758.3	758.4	758.35	mmHg

Dry Gas Meter Data

Console No. **M50-04**

Metering System ID

DGM Number **8004294**

DGM Model **SK 25**

Reference Dry Gas Meter Data

Serial No. **913428**

Model **S-110**

Correction factor(Yr) **0.997**

Last Calibration Data **30-May-22**

Orifice manometer setting ΔH mm H ₂ O	Ref .	DGM Volume V_m Liters	Temperature (°C)				Time min	DGM Correction factor (Y)	$\Delta H@$ mm H ₂ O
	DMG		Ref	Dry Gas Meter					
	Volume V_r Liters			DGM T_r	Inlet T_i	Outlet T_o			
15.00	100.00	100.22	28.00	29.00	28.00	28.50	8.19	0.9950	46.3628
25.00	100.00	100.25	28.00	29.00	28.00	28.50	6.34	0.9938	46.3499
50.00	100.00	99.98	28.00	29.00	28.00	28.50	4.49	0.9940	46.6060
80.00	100.00	99.54	28.00	29.00	28.00	28.50	3.55	0.9955	46.7500
100.00	100.00	99.25	28.00	29.00	28.00	28.50	3.17	0.9965	46.6862

Average **0.9950** **46.5510**

Dued Date of Calibrate **14-Feb-24**

Calibrated by :

[Signature]

Approved :

[Signature]

Note: For Calibration Factor Y, the ratio of the reading of the calibration meter to the dry gas meter, acceptable tolerance of individual values from the average is ± 0.02 .

Note: For $\Delta H@$, Orifice pressure differential that equates to 0.75cfm (0.0212m³/min) at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is ± 0.2 inches (5.1mm)H₂O.



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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 22P1745

Page : 1 of 2

Equipment : Digital Barometer
Manufacturer: Lutron
Model : PHB-318
Serial No.: B011410
ID No.: No.4
Condition As-Received: Used Item
Received Date: 06 May 2022
Calibration Date: 11 May 2022

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.

Reference: 2205-0152WSC
Ambient Temperature: (23 ± 2) °C
Relative Humidity: (50 ± 15) %
Atmospheric Pressure: 1008 mbar

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

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

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

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

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

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

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

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

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

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

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

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Suksan Khankaew
Issue Date : 12 May 2022

Approved Signatory : Attapol P.
☐ Phalinee Prabpaipal
☐ Sura Suwannasri
☒ Attapol Panurach

B 0287405



Cert.No.: 22P1745

Page: 2 of 2

Result of calibration:- Without adjustment

Range : 730 mmHg to 770 mmHg

Function:- Absolute Pressure Measurement

Resolution : 0.1 mmHg

Increasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	730.85	740.85	750.85	760.85	770.85
UUC* Indication (mmHg)	731.6	741.6	751.6	761.6	771.5
Error (mmHg)	0.75	0.75	0.75	0.75	0.65

Decreasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	770.85	760.85	750.85	740.85	730.85
UUC* Indication (mmHg)	771.5	761.6	751.7	741.6	731.6
Error (mmHg)	0.65	0.75	0.85	0.75	0.75

The uncertainty of measurement was ± 0.27 mmHg

* UUC = Unit Under Calibration

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

-o-o-

Attapol P

a 1106635



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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 22T716

Page : 1 of 2

Equipment : Digital Thermometer With Sensor

Manufacturer: Digicon

Model : DP-52

Serial No.: 1,491771

ID No.: NO.12

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 17 March 2022

Calibration Date: 02 April 2022
to 05 April 2022

Reference: 2203-0728WSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (25 ± 3) °C

Relative Humidity: (50 ± 20) %

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

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

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

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Black Stack Thermometer	1560	8C454	211567	22 May 2022
2) PRT Scanner Module	2562	A01303	211567	22 May 2022
3) Industrial Platinum Resistance Thermometer	5627	739433	211567	22 May 2022
4) Digital Thermometer	1529	A4B760	211912	07 Sep 2022
5) Industrial Platinum Resistance Thermometer	5627	824302	211912	07 Sep 2022
6) Digital Multimeter	2700	4016315	EE-0106-21	14 Oct 2022
7) Standard Thermocouple Probe (Type S)	TCS	TCS-001	TT-0114-21	08 Dec 2022

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

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

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Yossapon Poljorn

Issue Date : 08 April 2022

Approved Signatory :

☐ Phalinee Prabpaipal

☐ Chatchawan Khunpiluek

☒ Wanlop Larpkurn

B 0285529



Cert. No.: 22T718

Page.: 2 of 2

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature measurement for Channel T1

This equipment was connected with Thermocouple Type K ID No. NO.12

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

<u>Immersion</u> <u>Depth</u> (mm.)	<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
180	200.0031	200.9	0.8969	0.79
180	400.0052	400.2	0.1948	1.4
180	600.12	601.7	1.58	3.1

UUC* : Unit Under Calibration

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

-o0o-

a 1103857



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. 0-2719-0484



Cert.No.: 23MM160

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance

Manufacturer : Mettler Toledo

Model : AB204

Serial No. : 1116392227

ID No. : TET.LAB.BAL01

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

Location : Balance Room


Received order : 10 April 2023

Calibration Date : 11 April 2023

Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C

Relative Humidity : 30 % to 90 %

Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by : 
Approved Signatory

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

Issue Date : 25 April 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 0053464



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-12

Cert.No.: 23MM160

Page: 2 of 3

Procedure used :-

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

<u>Instruments</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Test report No.</u>	<u>Due date</u>
1) Standard Weight Set (E2)	15884	24053	70RC007	MM-0010-22	20 Jan 2024

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

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

Range capacity : 0 g to 210 g **Resolution** 0.0001 g

Before Adjustment :

<u>Applied Weight</u>	<u>Balance Reading</u>	<u>Correction</u>	<u>Measurement Uncertainty</u>	<u>Coverage Factor</u>
(g)	(g)	(g)	(\pm mg)	(k)
100	99.9982	+0.0018	0.18	2.00
200	199.9965	+0.0035	0.29	2.00

After Adjustment :

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

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

Mala



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-12

Cert.No.: 23MM160

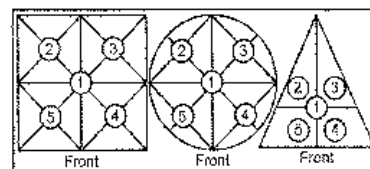
Page: 3 of 3

Result of calibration

2. Effect of off center loading

A mass of 100 g was placed to various position on the pan.

The weighing machine reading error obtained is given in the table



Maximum difference between off-center and central loading

Position 1 (g)	Position 2 (g)	Position 3 (g)	Position 4 (g)	Position 5 (g)	(g)
-0.0002	-0.0002	-0.0003	-0.0003	-0.0002	0.0001

3. Departure from nominal value

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (\pm mg)	Coverage Factor (k)
Unload	0.0000	0.0000	0.14	2.11
0.01	0.0100	0.0000	0.14	2.11
0.1	0.1001	-0.0001	0.14	2.11
0.5	0.5000	0.0000	0.14	2.11
1	1.0001	-0.0001	0.14	2.11
5	5.0000	0.0000	0.14	2.11
10	9.9999	+0.0001	0.14	2.11
25	24.9998	+0.0002	0.15	2.07
50	49.9998	+0.0002	0.16	2.05
100	99.9999	+0.0001	0.18	2.00
200	200.0000	0.0000	0.29	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 %.

-000-

Malu.

a 1158498



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Portable Gas Calibration Report

Date of Calibration: 7-Jan-23
 Ambient Condition
 Temperature (23±5 °C) : 25.0 °C
 Humidity (55±15 % RH) : 50.0 % RH
 Barometer (mmHg) : 760.0 mmHg
 Manufacturer : E-instruments
 Instrument Model : E6000-5DS
 Instrument serial no. : 1339
 Instrument ID : 11

Standard gas References

Standard gas	Cylinder No.	Traceability	Due date
Oxygen (O ₂)	27906	Linde	August 4, 2023
Nitric Oxide(NO)	D025806	Linde	August 18, 2023
	D824524	Linde	August 22, 2025
Nitrogen Dioxide(NO ₂)	CC518873	Airgas	August 17, 2024
	CC518878	Airgas	August 18, 2024
Sulfur Dioxide (SO ₂)	D824500	Linde	October 11, 2024
	D271305	Linde	October 11, 2024
Carbon Monoxide(CO)	D824500	Linde	October 11, 2024
	D271305	Linde	October 11, 2024

Calibration Results

Parameter	Standard gas	Reading	Actual Error	Test Limit	Results
O ₂ (%vol)	0.0	0.0	0.0	±0.2 % vol	PASS
	13.9	13.9	0.0		
NO (ppm)	0.0	0.0	0.0	±5.0 ppm 0...100 ppm ±5% measured Value 101....5000 ppm	PASS
	199.0	201.0	2.0		
	392.0	395.0	3.0		
NO ₂ (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	40.1	41.0	0.9		
	82.2	82.3	0.1		
SO ₂ (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	406.0	407.0	1.0		
	804.0	805.0	1.0		
CO (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	404.0	407.0	3.0		
	793.0	795.0	2.0		

Calibrate by:

John S.

Approved by:

Piyachon B.



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Portable Gas Calibration Report

Manufacturer : E-instruments
Instrument Model : 4400B
Instrument serial no. : 2753
Instrument ID : 2

Date of Calibration: 7-Jan-23
Ambient Condition
Temperature (23±5 °C) : 25.0 °C
Humidity (55±15 % RH) : 50.0 % RH
Barometer (mmHg) : 760.0 mmHg

Standard gas References

Standard gas	Cylinder No.	Traceability	Due date
Oxygen (O ₂)	27906	Linde	August 4, 2023
Nitric Oxide(NO)	D025806	Linde	August 18, 2023
	D824524	Linde	August 22, 2025
Sulfur Dioxide (SO ₂)	D824500	Linde	October 11, 2024
	D271305	Linde	October 11, 2024
Carbon Monoxide(CO)	D824500	Linde	October 11, 2024
	D271305	Linde	October 11, 2024

Calibration Results

Parameter	Standard gas	Reading	Actual Error	Test Limit	Results
O ₂ (%vol)	0.0	0.0	0.0	±0.2 % vol	PASS
	13.9	13.9	0.0		
NO (ppm)	0.0	0.0	0.0	±5.0 ppm 0...100 ppm ±5% measured Value 101....5000 ppm	PASS
	199.0	198.0	-1.0		
	392.0	390.0	-2.0		
SO ₂ (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	406.0	407.0	1.0		
	804.0	805.0	1.0		
CO (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	404.0	402.0	-2.0		
	793.0	795.0	2.0		

Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]

TISCH

Environmental



RECALIBRATION

DUE DATE:

November 19, 2022

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information

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

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

Data Tabulation

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

Calculations

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

Standard Conditions

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

RECALIBRATION

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

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

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No.11)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 32.8

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 35.2782 Intercept : 1.2216 Corr. Coeff : 0.9889 # of Observations: 5
1	12.30	1.760	62.0	62.00	
2	9.80	1.571	56.0	56.00	
3	7.40	1.365	52.0	52.00	
4	5.00	1.122	42.0	42.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

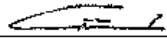
m = sampler slope

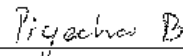
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

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

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No.34)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 31.6

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

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

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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


m = sampler slope

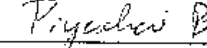
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิควิเสณแวดลอมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No.40)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (°C) : 25.0

Temperature (deg K) : 298.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (°C) : 31.8

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Qstd Slope : 1.99331

Model : TE-5025A

Qstd Intercept : -0.00049

Serial# : 0068

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.3300 Intercept : 1.3381 Corr. Coeff : 0.9920 # of Observations: 5
1	12.10	1.745	60.0	60.00	
2	9.40	1.536	54.0	54.00	
3	7.20	1.346	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

m = sampler slope

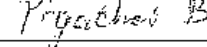
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : TSP

Serial No : (No.43)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 32.6

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.7546 Intercept : 1.0714 Corr. Coeff : 0.9897 # of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.20	1.522	54.0	54.00	
3	7.00	1.328	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.859	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : Pipat

Approve By : Piyachon B

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกล้างแวลด้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech Site ID : Bangkok Date : 1-Aug-22
ITEM : PM10 Serial No : (No. 18) Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00 Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (°C) : 25.0 Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 754.5 Corrected Average (mm Hg) : -
Average Temp (°C) : 30.8 Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch Qstd Slope : 1.99331
Model : TE-5025A Qstd Intercept : -0.00049
Serial# : 0068 Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.2468 Intercept : 1.6407 Corr. Coeff : 0.9883 # of Observations: 5
1	12.20	1.753	60.0	60.00	
2	9.20	1.522	54.0	54.00	
3	7.00	1.328	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m((I)[\text{Sqrt}(298/T_{av})(P_{av}/760)] - b)$

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

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

Calibrate By : Pipat

Approve By : Piyacha B



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 21)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Average Press. (mm Hg) : 754.5
Average Temp (°C) : 30.9

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (deg K) : 298.0
Corrected Average (mm Hg) : -
Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch
Model : TE-5025A
Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331
Qstd Intercept : -0.00045
Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.4006 Intercept : 1.6930 Corr. Coeff : 0.9894 # of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.20	1.522	54.0	54.00	
3	7.00	1.328	50.0	50.00	
4	4.80	1.099	40.0	40.00	
5	3.00	0.969	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response

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

P_{std} = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m(I[\text{Sqrt}(298/T_{av})(P_{av}/760)]-b)$

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
T_{av} = daily average temperature
P_{av} = daily average pressure

Calibrate By : Pipat

Approve By : Piyach B

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 22)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 31.2

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TR-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 36.1714 Intercept : 0.0348 Corr. Coeff : 0.9910 # of Observations: 5
1	12.20	1.753	62.0	62.00	
2	9.60	1.555	56.0	56.00	
3	7.40	1.365	52.0	52.00	
4	5.20	1.144	42.0	42.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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


m = sampler slope

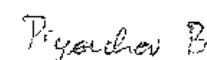
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

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



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 1-Aug-22

ITEM : PM10

Serial No : (No. 28)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.5

Average Temp (°C) : 32.8

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TZ-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99331

Qstd Intercept : -0.00049

Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.3409 Intercept : 1.1340 Corr. Coeff : 0.9947 # of Observations: 5
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.60	1.555	54.0	54.00	
3	7.40	1.365	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : Pipat

Approve By : Piyachai B

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

Certificate Of Analysis

Special Gases Mixture

Customer Details

Name:

Thai Environmental Technic Ltd.

Address:

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Saphansong, Saphansong, Bangkok
10240

Customer Tag No.:

Certificate Details

Number:

3367/19

Date of issue:

19-Sep-2019

Expiry date:

18-Sep-2023

Material Details

Production Order:

90155812

Material Code:

608400-SK-44

Cylinder No.:

118310

Gas content:

5.520 M³

Filling pressure:

145.0 bar

Valve:

CGA 650 SS

Cylinder Owner:

LINDE

Cylinder Material:

Spectra seal

Cylinder Size:

40.0 L

Laboratory Report

Analytical Result

Component	Normal Concentration	Analysis Result ¹	Uncertainty ²	Method of Analysis ³	Assay Date
Sulphur Dioxide In Nitrogen	40.0 ppm	41.4 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	10-Sep-19-Sep-19

Reference Standard used in Assay

Reference Standard

Sulphur Dioxide

In Nitrogen

Cylinder number

1138235G

Concentration

25.50±0.25 ppm

Expiry date

7-Mar-2021

Analytical Instruments used in Assay

Instrument/Make/Model

FTIR Spectrometers Nicolet i550

Analytical Principle

FTIR-SO2

Last Multipoint Calibration

10-Sep-2019

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

When reordering, please quote the material number

Note:

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the LGA Traceability Protocol EPA-600/R-12/531 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure G1.
- 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 Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - specified

Sukanya Parinyasoonorn

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

Page 1 of 1

This report shall not be reproduced except in full

PB-002/1006

Issued: 01 March 2019

บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

เลขที่จดทะเบียนการค้า 010731000000

ถิ่น 15 อาคารทาวเวอร์ เอ 2/3 หมู่ 14 ถนนรามคำแหง กม. 6.5 แขวงคลอง

อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540 โทรศัพท์ (66) 2338-6100 โทรสาร (66) 2338-6333

โรงงานผลิตไธโร: 105 หมู่ 5 ตำบลสีทอง อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 24180

โทรศัพท์ (66) 38-570-479-93

โทรสาร (66) 38-570-323

Linde (Thailand) Public Company Limited

P.O. Box 1000000 10540

15th Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Trad KM. 6.5 Road, Bangnaew

Bangplie, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-6100 Fax (66) 2338-6333

Wellgrow Plant: 105 Moo 5, T.Bangsamak, A.Bangpakong, Chachoengsao 24180

Thailand, Tel (66) 38-570-479-93

Fax (66) 38-570-323



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 18-Nov-22
Analyzer Type : SO₂
Brand : API
Model : 100 E
Serial Number : 139 (No.1)
Range : 500 ppb

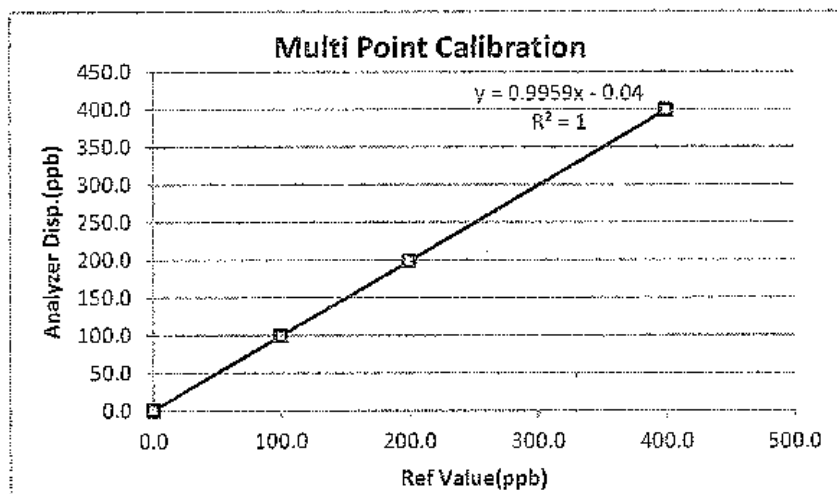
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 758.9
Humidity (50±15 %) : 52.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : 118310

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	4.5	0.0	0.0
Span	400.0	372.0	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	99.6	-0.4	0.00	0.40
200.0	198.2	-1.8	-0.01	0.90
400.0	398.8	-1.2	0.00	0.30
Average Diff (%)				0.43



Calibrate by:

Y. S.

Approved by:

Piyachon B.

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QP-QP16-06



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

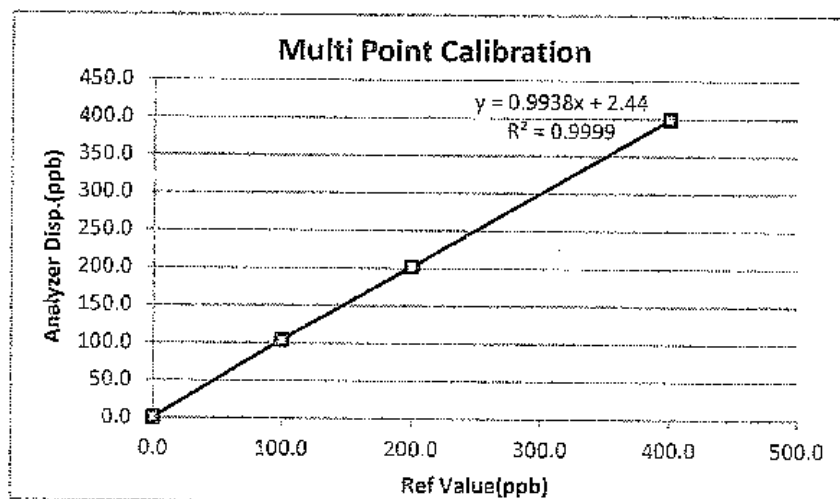
Calibrate Date	: 18-Nov-22	Temperature (°C)	: 25°C
Analyzer Type	: SO ₂	Barometer (mmHg)	: 759.8
Brand	: Thermo	Humidity (50±15 %)	: 52.0 %RH
Model	: 43C	Dilutor	: API M700 S/N 625
Serial Number	: 43C67091355 (No. 7)	Zero Air	: API M701 S/N 1926
Range	: 500 ppb	Standard gas	: 118310

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	108.0	0.0	0.0
Span	400.0	377.0	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	104.0	4.0	0.04	4.00
200.0	202.0	2.0	0.01	1.00
400.0	399.0	-1.0	0.00	0.25
Average Diff (%)				1.34



Calibrate by: Yohis

Approved by: Piyachon D

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

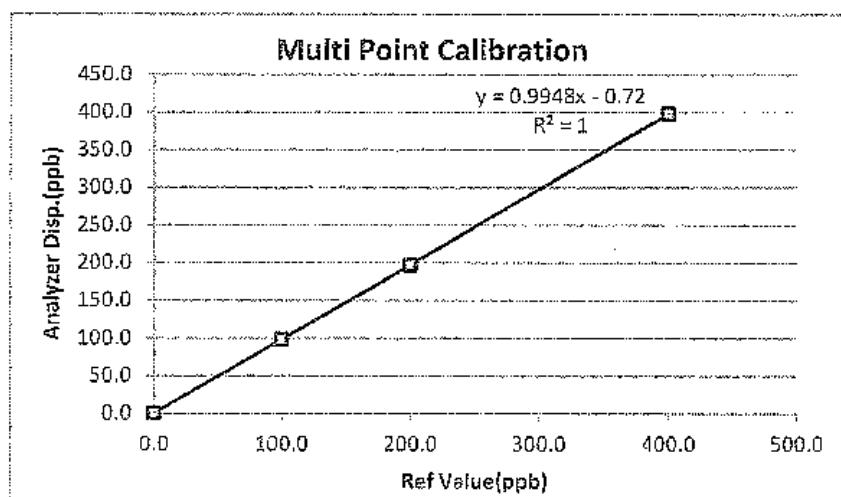
Calibrate Date	: 21-Nov-22	Temperature (°C)	: 25°C
Analyzer Type	: SO ₂	Barometer (mmHg)	: 758.9
Brand	: Thermo	Humidity (50±15 %)	: 50.0 %RH
Model	: 43C	Dilutor	: API M700 S/N 625
Serial Number	: 43C55175302 (No. 8)	Zero Air	: API M701 S/N 1926
Range	: 500 ppb	Standard gas	: 118310

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	4.5	0.0	0.0
Span	400.0	357.0	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	98.1	-1.9	-0.02	1.90
200.0	197.0	-3.0	-0.02	1.50
400.0	398.0	-2.0	-0.01	0.50
Average Diff (%)				1.00



Calibrate by:

Yodh S.

Approved by:

Pigash B

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

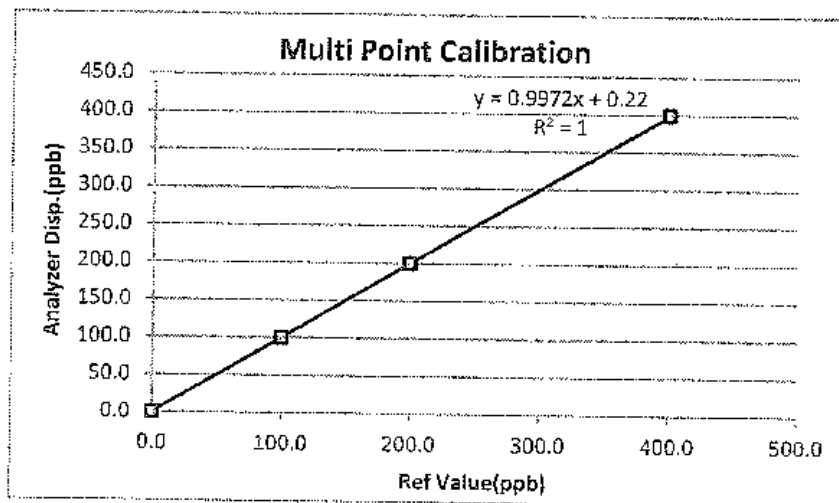
Calibrate Date	: 9-Dec-22	Temperature (°C)	: 25°C
Analyzer Type	: SO ₂	Barometer (mmHg)	: 758.2
Brand	: Teledyne	Humidity (50±15 %)	: 52.0 %RH
Model	: 100 E	Dilutor	: API M700 S/N 625
Serial Number	: 064 (No. 24)	Zero Air	: API M701 S/N 1926
Range	: 500 ppm	Standard gas	: 118310

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	1.8	0.0	0.0
Span	400.0	372.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.3	0.3	0.00	0.08
100.0	99.8	-0.2	0.00	0.20
200.0	199.7	-0.3	0.00	0.15
400.0	399.1	-0.9	0.00	0.22
Average Diff (%)				0.16



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06

Customer Details		Address		Customer Tag No.	
Mitsi Engineering Technics (Thailand)		1/5 Soi Kamthamhaeng 45, Khwaeng Saphanbung, Bangkok 10340			
Component Details					
Model:	3A50/21	Core of issue	18-Aug-2023	Expiry date:	18-Aug-2025
Waterfall Model					
Production Order	PR167125	Material Code:	640300 58-44	Cylinder no.	A009615K
Gas cylinder	E 32 MP	Filling pressure:	145 to bar	Valve	UGR 660 ES
Cylinder Diameter	4032	Cylinder Material:	304SS test	Cylinder size	60 L

Component	Nominal Concentration	Analysis Result ¹	Uncertainty ²	Method of Analysis ³	Assay Date
Nitric Oxide	40.0 ppm	39.2 ppm	± 1% relative	(6) 1-PB-252	17-Aug-2 18-Aug-2
Carbon Monoxide Impurity in Nitrogen		less than 1.9 ppm			

Sample name	Cylinder number	Concentration	Expiry date
Hydroxide of 2000000	27861155	51.58 ± 0.47 ppm	20-01-2022

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Maintenance Calibration
FTIR Spectrometer: PerkinElmer 550	FTIR-AB	8-Aug-2017

Answer in detail: Set of actual contents before each gate whenever comes by.
 Answer in brief: Set of well regulated and secure area.

When you do, please write the material out.

[illegible]

Shawmut, Inc. and on behalf of United Life Insurance Co., Ltd.

 $\approx \frac{1}{2} \pi - \frac{1}{2} \pi \cos \theta$

U.S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE: 1967

$$0 \rightarrow \mathcal{P}^{\otimes n} \otimes \mathcal{L} \rightarrow \mathcal{P}^{\otimes n} \otimes \mathcal{L}^{\otimes 2} \rightarrow \mathcal{P}^{\otimes n} \otimes \mathcal{L}^{\otimes 3} \rightarrow \cdots$$

¹ Ibid., pp. 20-21; see also p. 26.

[illegible][illegible][illegible]

17-10-2019 9:59:27 AM 17-10-2019 9:59:27 AM

Figure 1. *Continued*

[illegible][illegible]

అంతిమస్థానమును నిర్ణయించుట.

[illegible]

Journal of Management Studies, 1986, 23(1), 7-10

1. *Identify the main idea of the passage.*
 2. *Identify the supporting details.*
 3. *Identify the author's purpose.*
 4. *Identify the author's tone.*
 5. *Identify the author's point of view.*
 6. *Identify the author's bias.*
 7. *Identify the author's audience.*
 8. *Identify the author's style.*
 9. *Identify the author's structure.*
 10. *Identify the author's language.*

[illegible]

በጥንቃቄ ሲገባ፣ ሕገ መንግሥቱን በጥንቃቄ ሲገባ

అంతా సంతోషంగా ఉన్నారు. ఇది మంచి సందర్భం.



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 13-Nov-22
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200A
Serial Number : 56 (No. 17)
Range : 500 ppb

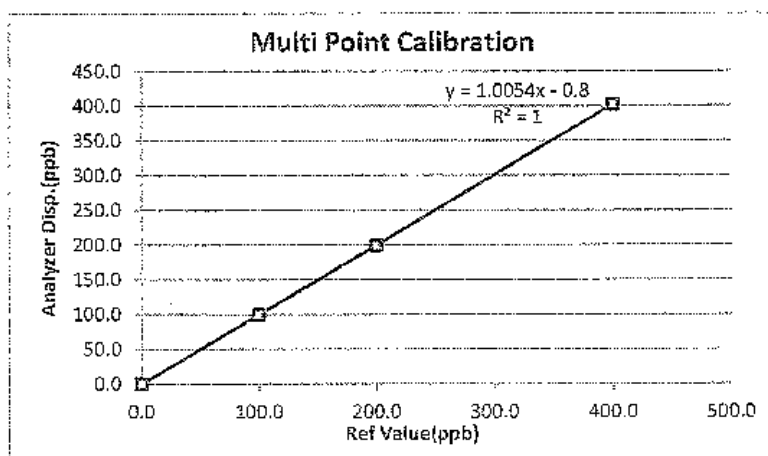
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.8
Humidity (50±15 %) : 52.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00962 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	0.8	0.2	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	413.0	410.0	3.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.1	0.0	0.1	0.00	0.000	0.00
100.0	99.8	99.4	0.4	-0.60	-0.006	0.60
200.0	199.3	199.2	0.1	-0.80	-0.004	0.40
400.0	402.1	402.0	0.1	2.00	0.005	0.50
Average Diff (%)						0.38



Calibrate by: Yohin S.

Approved by: Piyachon B.



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 11-Nov-22
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : TML-41-H-02
Serial Number : 495 (No. 23)
Range : 500 ppb

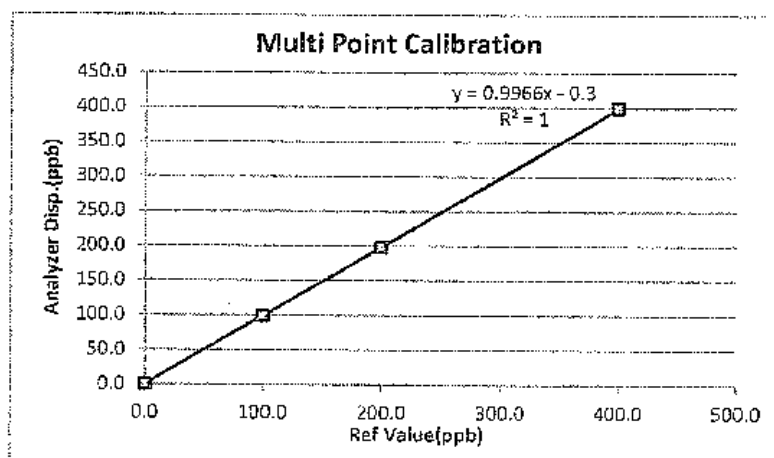
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.0
Humidity (50±15 %) : 52.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00962 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	0.7	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	407.0	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 ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.3	0.3	0.0	0.30	0.001	0.08
100.0	99.6	99.1	0.5	-0.90	-0.009	0.90
200.0	198.4	198.2	0.2	-1.80	-0.009	0.90
400.0	399.1	398.8	0.3	-1.20	-0.003	0.30
Average Diff (%)						0.54



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 11-Nov-22
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 A
Serial Number : 777 (No. 25)
Range : 500 ppb

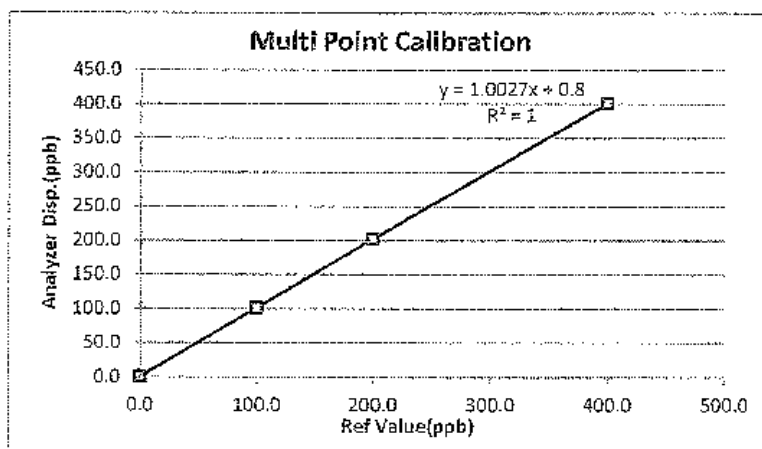
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.8
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00962 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	0.9	0.5	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	4.2	4.5	-3.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.4	0.4	0.0	0.40	0.001	0.10
100.0	1.1.3	101.1	0.2	1.10	0.011	1.10
200.0	202.5	202.1	0.4	2.10	0.011	1.05
400.0	402.3	401.5	0.8	1.50	0.004	0.38
Average Diff (%)						0.66



Calibrate by:

ydu S.

Approved by:

Piyachon B.

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 18-Nov-22
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 A
Serial Number : 542 (No.29)
Range : 500 ppb

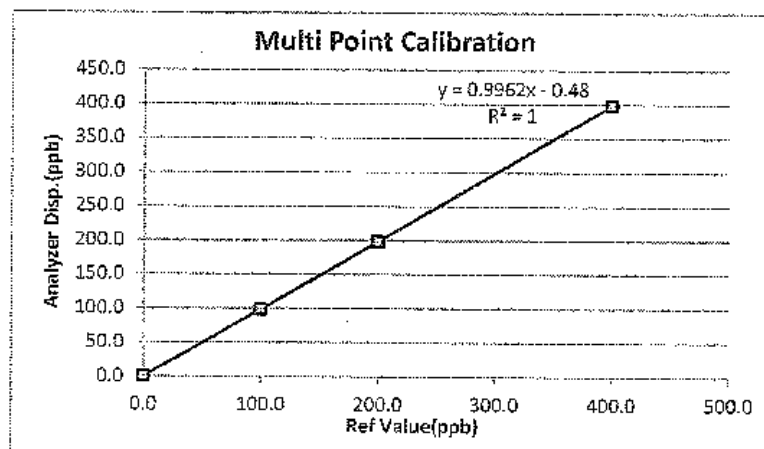
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.8
Humidity (50±15 %) : 52.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00962SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	0.8	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	391.0	390.0	1.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.4	0.4	0.0	0.40	0.001	0.10
100.0	99.1	98.4	0.7	-1.60	-0.016	1.60
200.0	198.6	198.1	0.5	-1.90	-0.010	0.95
400.0	399.7	398.5	1.2	-1.50	-0.004	0.38
Average Diff (%)						0.97



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue : 15 July, 2022

Certification No. 264/22

Page : 1 of 2

Object : Wireless Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Vantage VUE ID No. : No.13

Serial No. : Display E110124A092 Transmitter E110124A077

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

Calibration Condition : Temperature 25.1°C Barometric Pressure 1005.2 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0900.0000 serial 9023

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

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

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

: Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

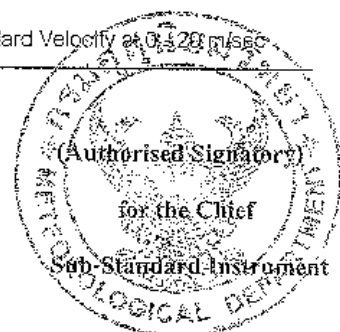
Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Signed :

Mr. Pisood Promsut





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 264/22

15 July, 2022

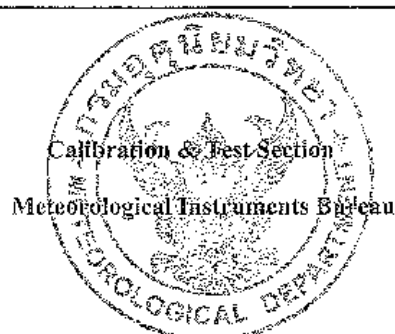
Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure	Vacuum	Velocity	Velocity	Correction
	inches H ₂ O	inches H ₂ O	m/sec	m/sec	m/sec
1.00	-	-	-	0.4	0.60
3.02	-	-	-	2.2	0.82
5.00	-	-	-	4.5	0.50
7.00	-	-	-	6.3	0.70
9.02	-	-	-	8.5	0.52
11.01	-	-	-	10.3	0.71
13.01	-	-	-	12.5	0.51
15.01	-	-	-	14.3	0.71
17.02	-	-	-	16.5	0.52
20.02	-	-	-	19.3	0.72

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

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer





Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Personal Pump Calibration Report

Equipment Type : Personal Air Sampler
Equipment Range : 0.1-7.0 l/min
Calibration Range : 0.1-4.0 l/min
Calibration Type : Drycal
Calibration S/N : 4491

Item	Personal Pump S/N	Hi Flow/Low Flow	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Average	Uncertainty
1.	20151003041	2.0	1.9990	1.9980	1.9990	1.9990	± 0.0006
2.	20151003045	2.5	2.4960	2.4950	2.4960	2.4950	± 0.0010

Calibration Date 27 / 04 / 66

Calibration By อ.ท.ช.

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

: SD = Standard deviation

: \bar{x} = Mean



บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Personal Pump Calibration Report

Equipment Type : Personal Air Sampler

Equipment Range : 0.1-7.0 V/min

Calibration Range : 0.1-4.0 l/min

Calibration Type : Drycal

Calibration S/N : 7182

[illegible]

Calibration Date 10 / 06 / 66

Calibration By Wib

Remark : Uncertainty Type A = σ = SD

 \sqrt{n}

: SD

= Standard deviation

$$; \overline{X}$$

= Mean



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



Cert.No.: 23MM161

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance

Manufacturer : Mettler Toledo

Model : XP205DR

Serial No. : 1129273885

ID No. : -

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

Location : Balance Room

Received order : 10 April 2023

Calibration Date : 11 April 2023

Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C

Relative Humidity : 30 % to 90 %

Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by : Malee Butkruea
Approved Signatory

☐ Pornthippa Tameyakul
☒ Malee Butkruea
☐ Suwit Imjai

Issue Date : 25 April 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 0053465



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-13

Cert.No.: 23MM161

Page: 2 of 3

Procedure used :-

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

<u>Instruments</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Test report No.</u>	<u>Due date</u>
1) Standard Weight Set (E2)	15884	24053	70RC007	MM-0010-22	20 Jan 2024

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 Internal Calibration

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

Before Adjustment :

<u>Applied Weight</u>	<u>Balance Reading</u>	<u>Correction</u>	<u>Measurement Uncertainty</u>	<u>Coverage Factor</u>
(g)	(g)	(g)	(\pm mg)	(k)
80	79.99946	+0.00054	0.15	2.00
200	199.9984	+0.0016	0.30	2.00

After Adjustment :

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

<u>Applied Weight</u>	<u>Standard Deviation of Reading (g)</u>
(g)	
80	0.000023
200	0.00008

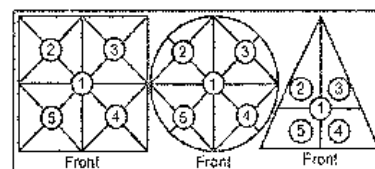
M. K.



Equipment : Electronic Balance
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2304-0146OC-13
 Result of calibration

Cert.No.: 23MM161

Page: 3 of 3



2. Effect of off center loading

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

Position 1 (g)	Position 2 (g)	Position 3 (g)	Position 4 (g)	Position 5 (g)
-0.0001	-0.0001	-0.0002	-0.0001	0.0000

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

3. Departure from nominal value

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (\pm mg)	Coverage Factor (k)
Unload	0.00000	0.00000	0.038	2.28
0.01	0.01000	0.00000	0.039	2.28
0.05	0.05000	0.00000	0.039	2.28
1	1.00001	-0.00001	0.040	2.23
2	2.00001	-0.00001	0.040	2.23
5	5.00001	-0.00001	0.042	2.17
10	10.00001	-0.00001	0.045	2.13
20	20.00001	-0.00001	0.051	2.06
50	49.99998	+0.00002	0.085	2.00
80	80.00002	-0.00002	0.15	2.00
200	199.9999	+0.0001	0.30	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 %.

-o-o-

Mah



SCARLET | TECH



Certificate of Calibrator

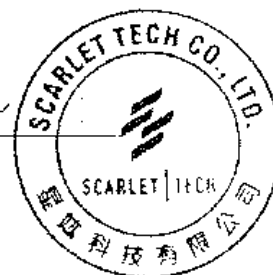
for ST-120 Sound Calibrator

No. 20210923J143

Name of Product Sound Calibrator
Type ST-120
Serial Number ST120C0263E
Specification Class 1
Date 2022/12/22

Tested by

Jim Lin



1. Outside : OK
2. Sound Pressure Level : 93.97 dB ; 114.03 dB
3. Frequency : 998.30 Hz
4. Distortion : 1.15 % ; 1.35 %

Environment conditions :

Air temperature : 18 °C
Relative humidity : 62 %
Static pressure : 101.9 kPa

Scarlet Tech Co., Ltd.

4F-3, No. 347, HePing E Rd, 2nd Sec, DaAn District, Taipei City 106, Taiwan
E-mail: info@scarlet.com.tw www.scarlet-tech.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NO. 20221215060

Name of Product:	Sound Level Meter
Model:	ST-11D
Serial Number:	820392
Specification:	Class 1
Conclusion:	Pass
Date of calibration:	2022-12-15
Due Date:	2023-12-14

Calibrated by: *Jim Lin*

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

1. Preliminary inspection: OK

2. Type & serial No. of Microphone: AWA14425-52235

4. Measuring up limit: 140 dBA

3. Adjustments to indicated sound levels:

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

Type of Calibrator B&K 4231

Sound Pressure Level 94.0 dB

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

Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB			Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB		
	A	C	Z		A	C	Z
10	-71.1	-14.6	0.2	1000	0.0	0.0	-0.1
20	-50.3	-6.4	-0.3	2000	0.1	0.0	0.0
31.5	-39.4	-2.1	0.1	4000	1.2	-0.1	0.0
63	-26.1	-0.7	-0.1	8000	1.2	-0.8	0.0
125	-16.4	-0.1	-0.1	12500	-5.6	-7.2	0.1
250	-8.6	0.1	0.0	16000	-11.5	-13.3	0.2
500	-3.1	0.1	0.1	20000	-23.4	-25.8	-0.3

6. Self-generated noise

Microphone replaced by electrical input signal device

10.5 dB(A)	9.5 dB(C)	16.1 dB(Z)
------------	-----------	------------

7. F&S Weighting

Rate of the F weighting decrease (dB/s)	35.2
Rate of the S weighting decrease (dB/s)	4.3
Deviation of F&S	-0.1

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

Reference sound level 90.0 dB

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

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

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

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

9. Tone burst response (A Weighting) :

Single Toneburst duration /ms	Toneburst response /dB			
	$L_{AFmax}-L_A$	$L_{ASmax}-L_A$	$L_{AE}-L_A$	$L_{AeqT}-L_A$
500	0.0	-4.0	-2.9	-7.0
200	-1.0	-7.4	-6.9	-7.0
50	-18.1	-26.9	-26.9	-7.0
10	-27.3	/	-36.0	-7.0

10. Peak C sound level (500Hz) :

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

11. Overload indication: Pass

12. Statistical analysis function

Sweep signal maximum Indicated sound level: 112.8 dB

Sweep amplitude: 40 dB

Scan cycle time: 60 S: Measurement period: 180 S.

Items	Measured value/dB	Theoretical calculated value/dB	Error/dB
LAeq,T	103.2	103.2	0.0

L5	110.8	110.8	0.0
L10	108.8	108.8	0.0
L50	92.9	92.8	0.1
L90	76.9	76.8	0.1
L95	75.0	74.9	0.1

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

Environment conditions:

Air temperature: 20 °C
Relative humidity: 60 %
Static pressure: 101.8 kPa

Reference equipment used in the calibration:

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

Test specifications:

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

References:

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

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NO. 20221215061

Name of Product:	Sound Level Meter
Model:	ST-11D
Serial Number:	820393
Specification:	Class 1
Conclusion:	Pass
Date of calibration:	2022-12-15
Due Date:	2023-12-14

Calibrated by:

Jim Lin

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

1. Preliminary inspection: OK

2. Type & serial No. of Microphone: AWA14425-52174

4. Measuring up limit: 140 dBA

3. Adjustments to indicated sound levels:

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

Type of Calibrator B&K 4231

Sound Pressure Level 94.0 dB

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

Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB			Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB		
	A	C	Z		A	C	Z
10	-71.1	-14.4	0.2	1000	0.0	0.0	-0.1
20	-50.3	-6.4	-0.3	2000	0.1	0.0	0.0
31.5	-39.4	-2.1	0.1	4000	1.2	-0.1	0.0
63	-26.1	-0.4	-0.1	8000	1.2	-0.8	0.0
125	-16.4	-0.1	-0.1	12500	-5.2	-7.2	0.1
250	-8.6	0.1	0.0	16000	-11.5	-13.3	0.2
500	-3.1	0.1	0.1	20000	-23.4	-25.8	-0.3

6. Self-generated noise

Microphone replaced by electrical input signal device

7.7 dB(A)	8.4 dB(C)	13.9 dB(Z)
-----------	-----------	------------

7. F&S Weighting

Rate of the F weighting decrease (dB/s)	35.2
Rate of the S weighting decrease (dB/s)	4.2
Deviation of F&S	-0.1

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

Reference sound level 90.0 dB

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

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

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

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

9. Tone burst response (A Weighting) :

Single Toneburst duration /ms	Toneburst response /dB			
	$L_{AFmax}-L_A$	$L_{ASmax}-L_A$	$L_{AE}-L_A$	$L_{AeqT}-L_A$
500	0.0	-4.0	-2.9	-7.0
200	-1.0	-7.4	-6.9	-7.0
50	-18.0	-26.9	-26.9	-7.0
10	-27.2	/	-36.0	-7.0

10. Peak C sound level (500Hz) :

Cycle	One cycle	nominal value	Positive half	nominal value	Negative half	nominal value
LCpeak-LC(dB)	3.4	3.5	2.4	2.4	2.3	2.4

11. Overload indication: Pass

12. Statistical analysis function

Sweep signal maximum indicated sound level: 112.8 dB

Sweep amplitude: 40 dB

Scan cycle time: 60 S: Measurement period: 180 S.

Items	Measured value/dB	Theoretical calculated value/dB	Error/dB
LAeq,T	103.2	103.2	0.0

L5	110.8	110.8	0.0
L10	108.8	108.8	0.0
L50	92.9	92.8	0.1
L90	76.9	76.8	0.1
L95	75.0	74.9	0.1

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

Environment conditions:

Air temperature: 20 °C
Relative humidity: 60 %
Static pressure: 101.8 kPa

Reference equipment used in the calibration:

Description:	Model	Serial No.	Expiry Date	Traceable To
Microphone	B&K 4191	2929405	2024-12-15	NML
Multi function sound calibrator	B&K 4226	2288444	2024-10-15	CIGISMEC
Signal generator	DS 360	33872	2024-10-15	CEPREI

Test specifications:

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

References:

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



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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 23H557

Page : 1 of 2

Equipment : Thermal Environment Monitor

Manufacturer: JANTYTECH

Model : JT2011-E2A

Serial No.: 3522210144

ID No.: HD 6

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 03 March 2023

Calibration Date: 09 March 2023
to 13 March 2023

Reference: 2303-0115DSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (25 ± 3) °C

Relative Humidity: (50 ± 20) %

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

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

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-H03 according to comparison with
standard temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Handheld Thermometer With Sensor	1521	A5A339	2211251	12 Oct 2023

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

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

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Chakrit Waewanjua

Issue Date : 17 March 2023

Approved Signatory :

Viporn
☐ Chakrit Waewanjua
☐ Pornthippa Tameyakul
☒ Viporn Tantiyawutti

B 0310153



Cert. No.: 23H557

Page.: 2 of 2

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for T_a

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.025	19.9	-0.125	0.42
30.018	29.7	-0.318	0.42
40.007	39.8	-0.207	0.42

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for T_{nw}

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.025	20.0	-0.025	0.42
30.018	29.7	-0.318	0.42
40.007	39.7	-0.307	0.42

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for T_g

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.025	19.8	-0.225	0.42
29.990	29.7	-0.290	0.42
40.012	39.7	-0.312	0.42

UUC* : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was base on standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2.00$, providing confidence level approximately 95%.

-o0o-

Signature

a 1153232



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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 23H558

Page : 1 of 2

Equipment : Thermal Environment Monitor
Manufacturer: JANTYTECH
Model : JT2011-E2A
Serial No.: 3522210145
ID No.: HD 7

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.

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 03 March 2023

Calibration Date: 09 March 2023
to 13 March 2023

Reference: 2303-0118DSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (25 ± 3) °C

Relative Humidity: (50 ± 20) %

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

Procedure used: Calibration were conducted using In-house calibration procedure CP-H03 according to comparison with
standard temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

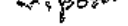
<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Handheld Thermometer With Sensor	1521	A5A339	2211251	12 Oct 2023

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

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

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Chakrit Waewanjua
Issue Date : 17 March 2023

Approved Signatory : 
[] Chakrit Waewanjua
[] Pornthippa Tameyakul
[x] Viporn Tantiyawutti

B 0310140



Cert. No.: 23H558

Page: 2 of 2

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for T_a

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.025	19.9	-0.125	0.42
30.018	29.9	-0.118	0.42
40.007	39.7	-0.307	0.42

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for T_{hw}

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.025	20.0	-0.025	0.42
30.018	29.9	-0.118	0.42
40.007	39.7	-0.307	0.42

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for T_g

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.025	19.9	-0.125	0.42
29.990	29.9	-0.090	0.42
40.012	39.7	-0.312	0.42

UUC* : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was base on standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2.00$, providing confidence level approximately 95%.

-o0o-

Signature

a 1153230



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

MTC No. EEL. BP. 60/0166

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.

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

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

Instrument Calibrated :

Description : Sound Calibrator

Manufacturer : Temmars

Model : TM-100

Serial No. : 181203570

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

Calibration Procedure: CP-102-04 based on JEC 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 Jan. 2023

Date of Calibration : 16 Jan. 2023

1/3

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

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

FM/BL/MTC.002 Rev.4

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ita, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand

Tel. (66) 0 2577 9000

Fax. (66) 0 2577 9009

E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand

Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116

Fax. (66) 0 2323 9165

E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand

Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5215, 5225, 5217

Fax. (66) 0 2579 8592

E-mail : sumalee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

MTC No. EEL. BP. 60/0166

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

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

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	94.26	0.26	± 0.10	± 0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	989.3	-10.7	± 1.5	$\pm 2.0\%$

3. Total distortion

Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	2.20	± 0.50	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Date of Calibration : 16 Jan. 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.

FM.BLMTC.002 Rev.4

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand

Tel. (66) 0 2577 9000

Fax. (66) 0 2577 9009

E-mail : rumpai@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand

Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116

Fax. (66) 0 2323 9165

E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand

Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217

Fax. (66) 0 2579 8592

E-mail : sumalee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

MTC No. EEL. BP. 60/0166

Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20 μ Pa at 1000 Hz

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

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Briel&Kjaer 4180	113.96	-0.04	± 0.10	± 0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Briel&Kjaer 4180	985.1	-14.9	± 1.5	$\pm 2.0\%$

3. Total Distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Briel&Kjaer 4180	2.60	± 0.60	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :

(Mr. Weerachai Deechaiyao)

Approved by :

(Mr. Prayoon Dechaipha)

Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 16 Jan. 2023

Date of Issue : 18 Jan. 2023

Ref : 2011266011000062001

End of Certificate

3 / 3

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.4

Head Office

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

Office/Laboratory

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

Office

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

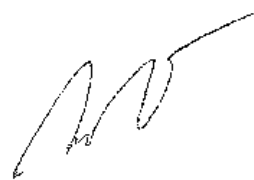


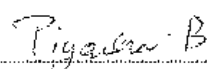
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

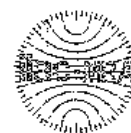
Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-Apr-2023
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25 °C
Accuracy	: 94.0±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 31-May-2023
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
61	ACO	6226	160205	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
62	ACO	6226	160211	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
63	ACO	6226	160212	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
64	ACO	6226	160213	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
66	ACO	6226	160215	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
67	ACO	6226	160216	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
68	ACO	6236	222036	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
69	ACO	6236	222037	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
70	ACO	6236	222038	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
71	ACO	6236	222039	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
72	ACO	6236	222040	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			

Calibration By : 

Approve by : 



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPB23020181-30

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

176 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sung, Khet Saphan
Sung, Bangkok 10240, Thailand.

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : Termars

Model : ST-130

Serial Number : 200300133

ID. Number : No.28

Environmental Conditions

Ambient Temperature : 23 °C \pm 3 °C Received Date : 10 Feb 2023

Relative Humidity : 50 % \pm 15 % Calibration Date : 13 Feb 2023

Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 13 Feb 2024

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01 Date of Issue : 14 Feb 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 to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

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

Calibrated by : Mr.Chumpon Dokpikul

Approved by :

Calibration Officer

(Mr.Nirut Loha)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR23020181-30

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	ST-120	211203773	EEL.BP. 114/0166	17 Jan 2024

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR23020181-30

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.1	114.1	0.1	0.1	0.15

Select C

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Select Z

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

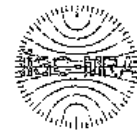
Note:

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 $k = 2.00$, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23020329-1

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : Tenmars

Model : ST-130

Serial Number : 200300134

ID. Number : No.29

Environmental Conditions

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

Received Date : 17 Feb 2023

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

Calibration Date : 21 Feb 2023

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 21 Feb 2024

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 22 Feb 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 to NIST or equivalent, National metrology institute. Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

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

Calibrated by : Mr.Karoon Pengsalung

Approved by :

Calibration Officer

(Mr.Nirut Loha)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR23020329-1

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	ST-120	211203773	EEL.BP. 114/0166	17 Jan 2024

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR23020329-1

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.9	113.9	-0.1	-0.1	0.15

Select C

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.8	113.8	-0.2	-0.2	0.15

Select Z

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.8	113.8	-0.2	-0.2	0.15

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 transection.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23020460-7

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 220100050

ID. Number : No.30

Environmental Conditions

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

Received Date : 24 Feb 2023

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

Calibration Date : 25 Feb 2023

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 25 Feb 2024

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 26 Feb 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 to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

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

Calibrated by : Mr.Karoon Pengsalung

Approved by :

Calibration Officer

(Mr.Nirut Loha)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR23020460-7

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
Sound Level Calibrator	ST-120	211203773	EEL.BP. 114/0166	17 Jan 2024

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR23020460-7

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.1	114.1	0.1	0.1	0.15

Select C

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.9	113.9	-0.1	-0.1	0.15

Select Z

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.9	113.9	-0.1	-0.1	0.15

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 $k = 2.00$, providing a level of confidence approximately 95%.

-- End of Certificate



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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 23H554

Page : 1 of 2

Equipment : Thermal Environment Monitor

Manufacturer: JANTYTECH

Model : JT2011-E2A

Serial No.: 3522210141

ID No.: HD 3

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 03 March 2023

Calibration Date: 09 March 2023
to 13 March 2023

Reference: 2303-0118DSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (25 ± 3) °C

Relative Humidity: (50 ± 20) %

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

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-H03 according to comparison with standard temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

Condition of this result of calibration

1.Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Handheld Thermometer With Sensor	1521	A5A339	2211251	12 Oct 2023

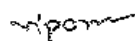
2.The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

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

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Chakrit Waewanjua
Issue Date : 17 March 2023

Approved Signatory :


☐ Chakrit Waewanjua
☐ Pornthippa Tameyakul
☒ Viporn Tantiyawutti

B 0310133



Cert. No.: 23H554

Page: 2 of 2

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for T_a

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.021	19.7	-0.321	0.42
29.990	29.7	-0.290	0.42
40.012	39.8	-0.212	0.42

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for T_{nw}

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.021	19.8	-0.221	0.42
29.990	29.7	-0.290	0.42
40.012	39.7	-0.312	0.42

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for T_g

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.021	19.9	-0.121	0.42
29.990	29.7	-0.290	0.42
40.012	39.7	-0.312	0.42

UUC* : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2.00$, providing confidence level approximately 95%.

-o0o-

21/02/2024

a 1153236



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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 23H555

Page : 1 of 2

Equipment : Thermal Environment Monitor

Manufacturer: JANTYTECH

Model : JT2011-E2A

Serial No.: 3522210142

ID No.: HD 4

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 03 March 2023

Calibration Date: 09 March 2023
to 13 March 2023

Reference: 2303-0118DSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (25 ± 3) °C

Relative Humidity: (50 ± 20) %

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

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-H03 according to comparison with standard temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Handheld Thermometer With Sensor	1521	A5A339	2211251	12 Oct 2023

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

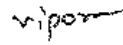
3. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Chakrit Waewanjua

Issue Date : 17 March 2023

Approved Signatory :


[] Chakrit Waewanjua

[] Pornthippa Tameyakul

[✓] Viporn Tantiyawutti

B 0310134



Cert. No.: 23H555

Page.: 2 of 2

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for T_a

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.021	19.8	-0.221	0.42
29.990	29.8	-0.190	0.42
40.012	39.8	-0.212	0.42

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for T_{nw}

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.021	19.9	-0.121	0.42
29.990	29.8	-0.190	0.42
40.012	39.9	-0.112	0.42

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for T_g

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.021	19.8	-0.221	0.42
29.990	29.7	-0.290	0.42
40.012	39.8	-0.212	0.42

UUC* : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was base on standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2.00$, providing confidence level approximately 95%.

-o0o-

Signature

a 1153235



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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 23H556

Page : 1 of 2

Equipment : Thermal Environment Monitor
Manufacturer: JANTYTECH
Model : JT2011-E2A
Serial No. : 3522210143
ID No.: HD 5

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.

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 03 March 2023

Calibration Date: 09 March 2023
to 13 March 2023

Reference: 2303-0118DSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (25 ± 3) °C

Relative Humidity: (50 ± 20) %

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

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-H03 according to comparison with
standard temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

Condition of this result of calibration

1.Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Handheld Thermometer With Sensor	1521	A5A339	2211251	12 Oct 2023

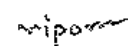
2.The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

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

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Chakrit Waewanjua
Issue Date : 17 March 2023

Approved Signatory :


[] Chakrit Waewanjua
[] Pornthippa Tameyakul
[✓] Viporn Tantiyawutti

B 0310135



Cert. No.: 23H556

Page.: 2 of 2

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for T_a

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.021	19.8	-0.221	0.42
29.990	29.7	-0.290	0.42
40.012	39.8	-0.212	0.42

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for T_{nw}

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.021	19.9	-0.121	0.42
29.990	29.7	-0.290	0.42
40.012	39.7	-0.312	0.42

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for T_g

<u>Standard</u> <u>Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u> (±°C)
20.021	19.8	-0.221	0.42
29.990	29.7	-0.290	0.42
40.012	39.7	-0.312	0.42

UUC* : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was base on standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2.00$, providing confidence level approximately 95%.

-o0o-

m/pom

a 1153233



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53-1/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Certificate No. : 23H557

Page : 1 of 2

Equipment : Thermal Environment Monitor
Manufacturer: JANTYTECH
Model : JT2011-E2A
Serial No.: 3522210144
ID No.: HD 6

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 03 March 2023

Calibration Date: 09 March 2023
to 13 March 2023

Reference: 2303-0118DSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (25 \pm 3) °C

Relative Humidity: (50 \pm 20) %

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

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

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-H03 according to comparison with standard temperature probe for temperature measurement function into humidity / temperature chamber.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Handheld Thermometer With Sensor	1521	A5A339	2211251	12 Oct 2023

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

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

- National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Chakrit Waewanjua
Issue Date : 17 March 2023

Approved Signatory :

Viporn
[] Chakrit Waewanjua
[] Pornthippa Tameyakul
[✓] Viporn Tantiyawutti

B 0310153



Cert. No.: 23H557

Page: 2 of 2

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for T_a

<u>Standard</u> <u>Temperature</u>	<u>UUC*</u> <u>Reading</u>	<u>Error</u>	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u>
(°C)	(°C)	(°C)	(±°C)
20.025	19.9	-0.125	0.42
30.018	29.7	-0.318	0.42
40.007	39.8	-0.207	0.42

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for T_{nw}

<u>Standard</u> <u>Temperature</u>	<u>UUC*</u> <u>Reading</u>	<u>Error</u>	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u>
(°C)	(°C)	(°C)	(±°C)
20.025	20.0	-0.025	0.42
30.018	29.7	-0.318	0.42
40.007	39.7	-0.307	0.42

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for T_g

<u>Standard</u> <u>Temperature</u>	<u>UUC*</u> <u>Reading</u>	<u>Error</u>	<u>Uncertainty</u> <u>of Measurement</u>
(°C)	(°C)	(°C)	(±°C)
20.025	19.8	-0.225	0.42
29.990	29.7	-0.290	0.42
40.012	39.7	-0.312	0.42

UUC* : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was base on standard uncertainty multiplied by coverage factor $k = 2.00$, providing confidence level approximately 95%.

-o0o-

Signature

a 1153232



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR22070316-2

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Sound Calibrator

Manufacturer : Tenmars

Model : TM-100

Serial Number : 180501628

ID. Number : No.6

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ Received Date : 20 Jul 2022

Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$ Calibration Date : 23 Jul 2022

Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 23 Jul 2023

Calibration Procedure : In-House Method Date of Issue : 24 Jul 2022

Method of Calibration

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

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

Calibrated by : Mr.Churipon Dokpikul

Approved by :

Calibration Officer

(Mr.Worapong Sinthusopa)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR22070316-2

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Measuring Receiver	8902A	2950A02471	EF-0005-22	01 Feb 2023
AUDIO Analyzer	8903B	3011A09975	EL05615/22	22 Feb 2023

Traceability

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

NIMT - The National Institute of Metrology, Thailand.

PCAL - Professional Calibration & Services Co.,Ltd



Result of Calibration

Certificate No. : SPR22070316-2

Page : 3 of 3

Function : Sound Level

UUC Setting (\pm dB)	Standard Reading (dB)	Error (dB)	Uncertainty (\pm dB)
94	94.06	-0.06	1.5
114	113.97	0.03	1.5

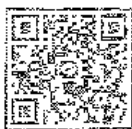
Note:

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 : SPR23030020-6

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 170800208

ID. Number : No.27

Environmental Conditions

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

Received Date : 01 Mar 2023

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

Calibration Date : 07 Mar 2023

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 07 Mar 2024

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 08 Mar 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 to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

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

Calibrated by : Mr.Karoon Pengsalung

Approved by :

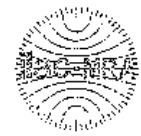
Calibration Officer

(Mr.Prayoon Topart)

Authorized Signatory



Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
Sound Level Calibrator	ST-120	211203773	EEL.BP. 114/0166	17 Jan 2024



Result of Calibration

Certificate No. : SPR23030020-8

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.9	113.9	-0.1	-0.1	0.15

Select C

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Select Z

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.9	113.9	-0.1	-0.1	0.15

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 $k = 2.00$, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23020181-30

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : Tenmars

Model : ST-130

Serial Number : 200300133

ID. Number : No.28

Environmental Conditions

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

Received Date : 10 Feb 2023

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

Calibration Date : 13 Feb 2023

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 13 Feb 2024

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 14 Feb 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 NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

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

Calibrated by : Mr.Chumpon Dokpikui

Approved by :

Calibration Officer

(Mr.Nirut Loha)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR23020181-30

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	ST-120	211293773	EEL.BP. 114/0166	17 Jan 2024

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR25020181-30

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

Standard Setting	JUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.1	114.1	0.1	0.1	0.15

Select C

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Select Z

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

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 $k = 2.00$, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23020329-1

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : Tenmars

Model : ST-130

Serial Number : 200300134

ID. Number : No.29

Environmental Conditions

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

Received Date : 17 Feb 2023

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

Calibration Date : 21 Feb 2023

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 21 Feb 2024

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 22 Feb 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 to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

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

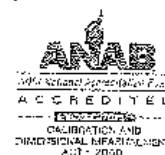
Calibrated by : Mr. Karoon Pengsalung

Approved by :

Calibration Officer

(Mr. Nirut Loha)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR23020329-1

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
Sound Level Calibrator	ST-120	211203773	EEL.BP. 114/0166	17 Jan 2024

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPB23020329-1

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.9	113.9	-0.1	-0.1	0.15

Select C

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.8	113.8	-0.2	-0.2	0.15

Select Z

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.8	113.8	-0.2	-0.2	0.15

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 $k = 2.00$, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -



Calibration Report

Certificate Number : SPR23020460-7

Page : 2 of 3

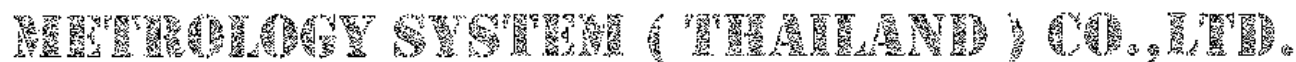
Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	ST-120	211203773	EEL.BP. 114/0166	17 Jan 2024

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calculation

Certificate No. : SPR23020460-7

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.1	114.1	0.1	0.1	0.15

Select C

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.9	113.9	-0.1	-0.1	0.15

Select Z

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.9	113.9	-0.1	-0.1	0.15

Note:

The result of calibration was found accurate as show on date and piace 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 $k = 2.00$, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23020460-9

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 220100052

ID. Number : No.32

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ Received Date : 24 Feb 2023

Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$ Calibration Date : 25 Feb 2023

Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 25 Feb 2024

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01 Date of Issue : 26 Feb 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 to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

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

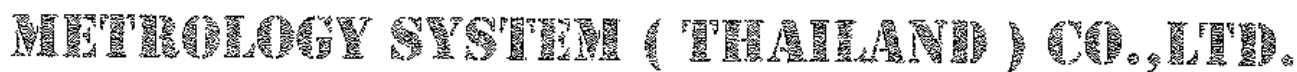
Calibrated by : Mr.Karoon Pengsaiung

Approved by :

Calibration Officer

(Mr.Nirut Loha)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR23020460-9

Page : 2 of 3

Reference Standards

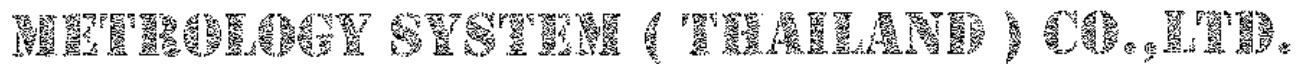
Equipment Name	Model	Serial No	Certificate No.	Due Date
Sound Level Calibrator	ST-120	211203773	EEL.BP. 114/0186	17 Jan 2024

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research

[illegible]



Result of Calibration

Certificate No. : SPR23020460-9

Range : 94 to 114 dB

Select A

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.1	114.1	0.1	0.1	0.15

Select C

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.9	113.9	-0.1	-0.1	0.15

Select \mathbb{Z}

Standard Setting	UJC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.9	113.9	-0.1	-0.1	0.15

Note:

Measurement Uncertainty

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23030020-2

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 220100055

ID. Number : No.35

Environmental Conditions

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

Received Date : 01 Mar 2023

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

Calibration Date : 07 Mar 2023

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 07 Mar 2024

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 08 Mar 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 to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

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

Calibrated by : Mr.Karoon Pengsalung

Approved by :

Calibration Officer

(Mr.Prayoon Topart)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SFR23030020-2

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	ST-120	211203773	EEL.BP. 114/0166	17 Jan 2024

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR23030020-2

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	113.9	113.9	-0.1	-0.1	0.15

Select C

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Select Z

Unit : dB

Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
	Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

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 $k = 2.00$, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -



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



Cert.No.: 22CHO626/1

Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

This Certificate was issued to replace to the Certificate No.22CH626

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Horiba
Model : F-71G
Serial No. : V3B1F8H3
ID No. : -
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 01 November 2022
Calibration Date : 01 November 2022
Reference : 2211-0001OC-8
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Calibration Place : Laboratory (Thai Environment Technic Limited)
Ambient Temperature : (24.9 - 26.5) °C
Relative Humidity : (59 - 43) %
Calibration Procedure : In - house method :
- CP-OCH2 by direct measurement with standard
voltage calibrator and direct measurement
with certified reference material (CRM)

Calibrated by : Uthen Kankawi

Approved by :

Warakorn,
Approved Signatory

() Malee Butkruea
() Saithip Meangmai
(✓) Warakorn Lerngagtrakul

Issue Date : 2 March 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 0051492



Cert. No.: 22CHO626/1

Page.: 2 of 2

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument : -

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Document Process Calibrator	46530031	130RC098	22E3313	06 Oct 2023
2) Digital Thermometer	-	130RC017	22T777	20 Apr 2023

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

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

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,

ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

<u>Buffer Solution</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Exp. date</u>
pH 4.008	CPA chem	823320	20 June 2024
pH 6.865	CPA chem	788996	01 Jan 2024
pH 9.181	CPA chem	794123	14 Feb 2023

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 (\pm mV)	Coverage factor k
	pH	mV	mV	pH		
pH Meter S/N.: V3B1F8H3	4.000	177.48	177.5	4.000	0.058	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	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (\pm)	Coverage factor k
pH Electrode S/N.: 9X2E0223	4.008	4.012	163.9	0.0047	2.00
	6.865	6.870	-5.6	0.0085	2.00
	9.181	9.182	-140.2	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 %.

-o0o-

Warakorn

a 1149783



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



Cert. No.: 23TM673

Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : BOD Incubator
Manufacturer : Accuplus
Model : i250
Serial No. : 0408-0115-0008
ID No. : TET.LAB.BOD05
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Location : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)
Received Order : 10 April 2023
Calibration Date : 11 April 2023
Ambient Temperature : $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 30) \%$
Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by :


Approved Signatory

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

Issue Date :

25 April 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 0053455



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-2
Procedure Used :-

Cert. No.: 23TM673
Page : 2 of 3

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

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34972A	MY57013711	22LM93	02 Jul 2023

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

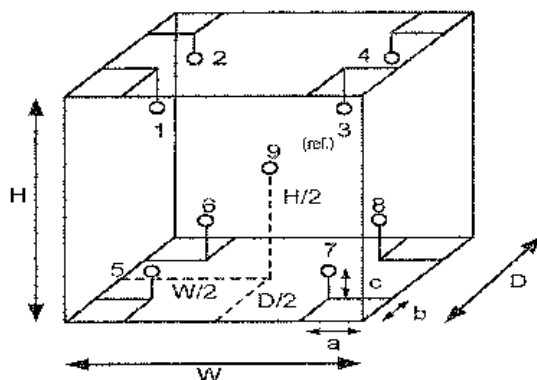
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	25	26
REL.Humid. (%)	51	54
AC Supply (Volt)	221	221



Position :	Ref. Std. ID No.:
1	18-18RTD-01
2	18-18RTD-02
3	18-18RTD-03
4	18-18RTD-04
5	18-18RTD-05
6	18-18RTD-06
7	18-18RTD-07
8	22-18RTD-08
9 (ref.)	18-18RTD-09

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

Maha



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-2
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Not Available

Cert. No.: 23TM673

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
20.0	19.8	19.7	0.54	0.37	1.1	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (± °C)
	Position									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
20.0	20.121	20.227	19.983	20.098	19.992	19.953	19.936	19.914	20.048	0.72

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

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

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

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

UUC* : Unit Under Calibration

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

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

-o0o-

Muk.

a 1158204



Page : 1 of 3

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

ID. Number : No.07

Calibration Procedure : In-house Method Date of Issue : 15 Jan 2023

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

(Ms.Bussakorn Chaikæw)

SP-FM-04-15 rev.0



Calibration Report

Certificate Number : SPR23010143-5

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
Zero Oxygen Solution	HI7040L	Lot. S0066/21	01B24	31 Jan 2027
Electronic Balance	N/A	14246789	SPR22110015-7	10 Nov 2023
Standard Weight Set	Class E2	B746971965	C02221902	16 Sep 2023

Traceability

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

HANNA - Hanna Instruments (Thailand) Ltd.

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

SPC - SPC Calibration Center Co.,Ltd.



Result of Calibration

Certificate No.: SPR23010143-5

Page : 3 of 3

Function : Dissolved Oxygen Permanance Test

Unit : mg/L

Range	Actual Standard	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
0-40	0.3	0.22	-0.08	0.13
	8.3	8.19	-0.11	0.13

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 $k = 2.00$, providing a level of confidence approximately 95%

- End of Certificate -



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



Cert.No.: 22CHO625

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Spectrophotometer
Manufacturer : PerkinElmer
Model : Lambda 365
Serial No. : 365K9042909
ID No. : -
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 01 November 2022
Calibration Date : 01 November 2022
Reference : 2211-00010C-5
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Calibration Place : Laboratory (Thai Environment Technic Limited)
Ambient Temperature : (24.9 - 24.4) °C (On-Site)
Relative Humidity : (54 - 52) % (On-Site)
Calibration Procedure : In - house method :
CP-OCH4 based on ASTM E 275-01

Calibrated by : Uthen Kankawi

Approved by :

Malee

Approved Signatory

- (☒) Malee Butkruea
(☐) Saithip Meangmai
(☐) Warakorn Lengagtrakul

Issue Date :

10 November 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0047052



Cert. No. : 22CHO625

Page : 2 of 3

Condition of calibration result

1. Reference Standard Material :

<u>Material</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due date</u>
1. Absorbance Standard set	39130	106269	10 Oct 2024
2. Wavelength Standard set	29829	94776	02 Sep 2023
3. Wavelength Standard set	29829	94777	02 Sep 2023
4. Stray Light Standard set	32629	9112980	03 Aug 2024

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This certificate is traceable to the International System of Unit maintained at :
- National Physical Laboratory (NPL), The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
- National Institute of Standards and Technology (NIST), The United States of America

4. Spectral BandWidth : 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 (\pm nm)	Coverage Factor k
418.53	418.32	0.12	2.00
536.52	536.61	0.12	2.00
638.00	637.96	0.12	2.00
684.50	684.48	0.12	2.00
879.41	879.39	0.12	2.00

Malu

a 1134411



Cert. No. : 22CHO625

Page : 3 of 3

Calibration Results : without adjustment**Photometric Accuracy**

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material (Abs)	UUC Reading (Abs)	Uncertainty of Measurement (\pm Abs)	Coverage Factor <i>k</i>
420.0	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5796	0.5788	0.0028	2.00
	0.7105	0.7095	0.0028	2.00
	1.0186	1.0179	0.0028	2.00
546.1	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5281	0.5258	0.0028	2.00
	0.6962	0.6945	0.0028	2.00
	0.9984	0.9956	0.0028	2.00
635.0	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5699	0.5684	0.0028	2.00
	0.7606	0.7590	0.0028	2.00
	1.0927	1.0904	0.0028	2.00

Stray Light

* Straylight at 280.05 nm \pm 0.11 nm	Reading at 280.05 nm \pm 0.11 nm
Abs	2.0728
%T	0.8299

Remark

- Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the spectrophotometer
- Cut-off wavelength of stray light reference material (Potassium Iodide) at wavelength 280.05 nm \pm 0.11 nm
- Result = Pass, If Absorbance > 2.00 Abs and Transmission < 1.0 %T at Wavelength 280.05 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 %.

-o-o-

Maler.

a 1134410



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 600

Customer :	THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.	Date Tested:	20-ม.ค.-66
Address :	1/6 Soi Ramkhamheang 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240	Recommendation Recertification Period	6 Months
User Name:	คุณ กนกวรรณ เริ่มประชาธิปไตย	Recertification Due:	20-ก.ค.-66
Phone:	02-7353101-3, 02-3737799	Date Last Certified:	22-ก.ค.-65
E-mail:	ketsarin.c@tet1995.com admin@tet1995.com	Visit Number:	1 OF 2
		TH One Source Phone:	081-7316733
		E-mail	thonecource@gmail.com

CONFIGURATION TESTED		
MODEL	SERIAL NUMBER	SOFTWARE
AAAnalyst 600	600S5070101	AA WinLab Version 3.2
AS 800	801S5070102	
FIAS-100	2288	
TEST STANDARD USED	PART NUMBER	
GFAAS Mixed standard	N9300244	



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 600

SERIAL NUMBER 600S5070101

DATE TESTED

20-11-66

1. INSTRUMENT CHECKS

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

OK

OK

OK

OK

OK

2. AUTOSAMPLE CHECK

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

OK

OK

OK

OK

3. COOLING SYSTEM CHECKS

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

OK

OK

4. FIAS CHECKS

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

OK

OK

OK

OK



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 600

SERIAL NUMBER	600S5070101	DATE TESTED	20-11-66
PARAMETER		SPECIFICATION	ACTUAL VAULE
B. THGA Tests			
1. Furnace Gas Flows			
	Internal Flow	250 ± 25 mL/min	235 mL/min
	External Flow	100 ± 10 mL/min	110 mL/min
2. Chromium Baseline Noise			
(mesure 5 furnace dry firings without any sample)			
	Baseline ≤ 0.005 Int.Abs		0.0002 Int.Abs
	SD ≤ 0.005 Int.Abs		0.0002 Int.Abs
3. Chromium Characteristic Mass(m_0) and Precition			
(measure 5 furnace firing using 20 ul sample injections of 10 ug/L Cr standard)			
	m_0 Results 6.5 pg ± 1.5 pg		5.7 pg
	Precision ≤ 2.0%		1.41 %
4. Copper Characteristic Mass(m_0) and Zeeman Ratio			
(measure 5 furnace firing using 20 ul sample injections of 25 ug/L Cu standard)			
	m_0 Results 17.0 pg ± 3.5 pg		14.2 pg
	Zeeman Ratio 0.58 ± 0.04		0.560



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 600

SERIAL NUMBER 600S5070101 DATE TESTED 20-ม.ค.-66

Remarks :

Changed The Controller Bd. Atomizer (4 May 2015)

Replace The Contact Cylinder (27 July 2021)

Zeeman Ratio = Atomic Signal(peak area)

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

=

=

Changed the THGA Contact Cylinder on 22 July 2022

Copper blank = 0.0015

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



meets



does not meet

the PerkinElmer Specifications listed on this certificate.

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

Service Department TH ONE SOURCE CO., LTD.

Krungchai T.

(**Krungchai Treevichien**)

Customer Support Engineer



PerkinElmerTM
instruments.

Certificate of Training

This is to certify that

Krungchai Treevichien

has successfully completed

Aanalyst 600/700/800 Service Training

09 to 13 February 2004

C S Lim
Service Specialist

13 Feb 2004



MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE OPTIMA 8000

Customer : บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด Address : 1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 User Name: Khun Nattapong Phone: 02-3737799 Fax:	Date Tested: April 3, 2023 Recommendation Recertification Period 6 Months Recertification Due: October 3, 2023 Date Last Certified: October 4, 2022 Visit Number: 1 of 2 PerkinElmer Phone: 02-719-6420 ext 203 PerkinElmer Fax: 02-318-5597
--	--

CONFIGURATION TESTED		ACCESSORIES/COMPONENT NOT INCLUDED
MODEL	SERIAL NUMBER	
OPTIMA 8000	078N1310024C	
S10		
TESTED EQUIPMENT	CALIBRATION NUMBER	EXPIRATION
IPV Methods		
TEST STANDARD USED	PART NUMBER	EXPIRATION DATE
Mixed standard 1/10	N069-1579	May 30, 2023
Mixed standard 1/100	N930-0221	November 30, 2023
CUSTOMER SUPPLIED	COMMENTS	CUSTOMER INITIALS
2 % HNO3		
10 % HNO3		

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078N1310024C

DATE TESTED : April 3, 2023

1. MECHANICAL CHECKS

A. Inspect and clean all fans and filters.

OK

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

OK

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

OK

D. Adjust water and gas pressure regulator settings.

OK

E. Inspect and leak check pneumatics drawers.

OK

F. Clean the exterior of the instrument.

OK

2. OPTICAL CHECKS

A. Inspect and clean all optical components.

OK

B. As required, check and replace all purge filters.

OK

C. Recheck optical alignment.

OK

3. COOLING SYSTEM CHECKS

A. Perform preventive maintenance on chiller.

OK

B. Flush out the chiller every six months.

OK

4. PERFORMANCE CHECKS

A. Torch View Alignment.

OK

B. Wavelength Calibration.

OK

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078N1310024C

DATE TESTED : April 3, 2023

PARAMETER	SPECIFICATION		FINAL VALUE
Spectral Resolution : UV	As 193.696 nm	≤ 0.009	0.00702
	Ni 231.604 nm	≤ 0.011	0.00790
	Ni 341.476 nm	≤ 0.015	0.01192
Spectral Resolution : VIS	Ba 455.403 nm	≤ 0.020	0.01500
Precision			
	Zn 206.200 nm	% RSD < 1.0	0.58
	Mg 280.271 nm	% RSD < 1.0	0.28
	Mg 285.213 nm	% RSD < 1.0	0.39
	Ba 455.403 nm	% RSD < 1.0	0.39
Detection Limits : Axial	As 193.696 nm	3(SD) ppb	4.26
	Se 196.026 nm	3(SD) ppb	2.87
	Tl 190.801 nm	3(SD) ppb	3.73
	Pb 220.353 nm	3(SD) ppb	11.48
Detection Limits : Radial	As 193.696 nm	3(SD) ppb	2.60
	Zn 213.857 nm	3(SD) ppb	0.26
	Mn 257.610 nm	3(SD) ppb	1.49
	La 379.478 nm	3(SD) ppb	0.12
	Ba 455.403 nm	3(SD) ppb	2.86
	Ba 493.408 nm	3(SD) ppb	9.64
BEC : Axial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb	15.70
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb	23.89

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078N1310024C

DATE TESTED : April 3, 2023

Remarks :

Commissioning follow as commissioning performance sheets.

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

☒

meets

☐


does not meet

the PerkinElmer Specifications listed on this certificate.

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

Service Department PerkinElmer Ltd.

Authorized Representative :



(Wiphan Promlumda)

Service Engineer

=====

Align View XY Axial for analyte Mn 257.610

X-position	Y-position	Intensity
-2.0	15.0	2920926.2
-1.6	15.0	4117205.6
-1.2	15.0	5581541.7
-0.8	15.0	6990827.7
-0.4	15.0	8176328.5
0.0	15.0	9075098.4
0.4	15.0	9960265.5
0.8	15.0	8360445.5
1.2	15.0	7467099.0
1.6	15.0	6255831.1
2.0	15.0	5030853.2
0.0	10.0	159365.9
0.0	10.5	241214.9
0.0	11.0	446309.1
0.0	11.5	964275.3
0.0	12.0	1659518.8
0.0	12.5	2781326.3
0.0	13.0	4117574.4
0.0	13.5	5863526.6
0.0	14.0	7007618.7
0.0	14.5	8246882.5
0.0	15.0	8915353.6
0.0	15.5	8830206.3
0.0	16.0	8476274.2
0.0	16.5	7574239.7
0.0	17.0	5916533.5
0.0	17.5	4806692.1
0.0	18.0	3470213.6
0.0	18.5	2459999.5
0.0	19.0	1409798.3
0.0	19.5	836886.1
0.0	20.0	457127.2
-0.8	15.0	7399406.7
-0.4	15.0	8255530.6
0.0	15.0	8767341.7
0.4	15.0	8902714.8
0.8	15.0	8341631.7
0.4	13.0	4448485.6
0.4	13.5	5980471.5
0.4	14.0	7305087.4
0.4	14.5	8079824.9
0.4	15.0	9038053.5
0.4	15.5	8965644.2
0.4	16.0	8519954.3
0.4	16.5	7478375.8
0.4	17.0	5956448.9

=====

3/4/2566 10:51:07 aligned for analyte Mn 257.610

X viewing position set to 0.4 mm having Peak intensity 9038053.5 for Axial viewing

Y viewing position set to 15.0 mm having Peak intensity 9038053.5 for Axial viewing

=====

Align View X Radial for analyte Mn 257.610

X-position	Y-position	Intensity
-7.0	15.0	23032.5
-6.5	15.0	27006.7
-6.0	15.0	35560.5
-5.5	15.0	57821.4
-5.0	15.0	90935.9
-4.5	15.0	136105.4
-4.0	15.0	206645.2
-3.5	15.0	299882.1
-3.0	15.0	428877.1
-2.5	15.0	589771.2
-2.0	15.0	706184.3
-1.5	15.0	841150.2
-1.0	15.0	1019788.6
-0.5	15.0	1329407.6
0.0	15.0	1381151.1
0.5	15.0	1426400.1
1.0	15.0	1309824.4

1.5	15.0	1099234.2
2.0	15.0	784376.5
2.5	15.0	574061.3
3.0	15.0	437453.8
3.5	15.0	324105.7
4.0	15.0	264022.3
4.5	15.0	183005.6
5.0	15.0	117089.3
5.5	15.0	70743.1
6.0	15.0	40927.8
6.5	15.0	27379.1
7.0	15.0	20863.3

3/4/2566 10:54:00 aligned for analyte Mn 257.610

X viewing position set to 0.5 mm having Peak intensity 1426400.1 for Radial viewing
=====

Method Loaded

Method Name: DLRL-Cal

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

IEC File:

MSF File:

Method Description: C8000-Calibration for later test

Sequence No.: 1

Autosampler Location:

Sample ID: Calib Blank 1

Date Collected: 3/4/2566 11:18:12

Analyst:

Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:52

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	197.0 kPa	0.50 L/min

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
As 193.696	96.6			[0.00] mg/L
Zn 213.857	584.3			[0.00] mg/L
Mn 257.610	1401.8			[0.00] mg/L
La 379.478	352.7			[0.00] mg/L
Ba 455.403	23802.4			[0.00] mg/L
Ba 493.408	45750.3			[0.00] mg/L

Sequence No.: 2

Autosampler Location:

Sample ID: Calib Std 1

Date Collected: 3/4/2566 10:55:27

Analyst:

Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:52

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: Calib Std 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	194.0 kPa	0.50 L/min

Mean Data: Calib Std 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
As 193.696	13653.9			[5.0] mg/L
Zn 213.857	149844.9			[1.0] mg/L
Mn 257.610	1615840.4			[1.0] mg/L
La 379.478	340770.3			[1.0] mg/L
Ba 455.403	839940.7			[0.1] mg/L
Ba 493.408	633243.6			[0.1] mg/L

Calibration Summary

Analyte	Stds.	Equation	Intercept	Slope	Curvature	Corr. Coef.	Reslope
As 193.696	1	Lin, Calc Int	0.0	2731	0.00000	1.000000	
Zn 213.857	1	Lin, Calc Int	0.0	149800	0.00000	1.000000	
Mn 257.610	1	Lin, Calc Int	0.0	1616000	0.00000	1.000000	
La 379.478	1	Lin, Calc Int	0.0	340800	0.00000	1.000000	
Ba 455.403	1	Lin, Calc Int	0.0	8399000	0.00000	1.000000	
Ba 493.408	1	Lin, Calc Int	0.0	6332000	0.00000	1.000000	

Sequence No.: 3

Autosampler Location:

Sample ID: IDL-RL (2% HNO3)

Date Collected: 3/4/2566 11:19:52

Analyst:

Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:52

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution: 3X

Sample Prep Vol:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: IDL-RL (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	198.0 kPa	0.50 L/min

Mean Data: IDL-RL (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
As 193.696	-32.0	-0.0 mg/L	0.00	-35.2 µg/L	2.60	7.40%
Zn 213.857	37.4	0.0 mg/L	0.00	0.7 µg/L	0.26	35.07%
Mn 257.610	475.9	0.0 mg/L	0.00	0.9 µg/L	1.49	168.85%
La 379.478	-36.3	-0.0 mg/L	0.00	-0.3 µg/L	1.12	350.55%
Ba 455.403	26579.4	0.0 mg/L	0.00	9.5 µg/L	2.86	30.09%
Ba 493.408	-20698.9	-0.0 mg/L	0.00	-9.8 µg/L	9.64	98.34%

=====

Reprocessing Begun

Logged In Analyst: TET

Technique: ICP Continuous

Results Data Set (original): PM3APR23

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

Results Data Set (reprocessed):

Results Library (reprocessed):

=====

Sequence No.: 1

Sample ID: Calib Blank 1

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 3/4/2566 11:23:46

Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:04

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

=====

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte	Back Pressure	Flow
All	198.0 kPa	0.50 L/min

=====

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
Ti 190.801	-113.3			[0.00] pg/L
As 193.696	285.4			[0.00] pg/L
Se 196.026	99.6			[0.00] pg/L
Pb 220.353	1176.2			[0.00] pg/L

=====

Sequence No.: 2

Sample ID: DL-Standard

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 3/4/2566 11:29:24

Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:04

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

=====

Nebulizer Parameters: DL-Standard

Analyte	Back Pressure	Flow
All	199.0 kPa	0.50 L/min

=====

Mean Data: DL-Standard

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	RSD	Calib Conc. Units
Ti 190.801	19454.6			[1000] pg/L
As 193.696	17563.3			[1000] pg/L
Se 196.026	4574.6			[500] pg/L
Pb 220.353	31327.5			[500] pg/L

=====

Calibration Summary

Analyte	Stds.	Equation	Intercept	Slope	Curvature	Corr. Coef.	Reslope
Ti 190.801	1	Lin, Calc Int	0.0	19.45	0.00000	1.000000	
As 193.696	1	Lin, Calc Int	-0.0	17.56	0.00000	1.000000	
Se 196.026	1	Lin, Calc Int	0.0	9.149	0.00000	1.000000	
Pb 220.353	1	Lin, Calc Int	0.0	62.65	0.00000	1.000000	

=====

Sequence No.: 3

Sample ID: IDL-XL (2% HNO3)

Analyst:

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Dilution: 3X

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 3/4/2566 11:25:37

Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:04

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	198.0 kPa	0.50 L/min

Mean Data: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Tl 190.801	35.1	2 ug/L	1.24	5 ug/L	3.73	68.95%
As 193.696	-14.0	-1 ug/L	1.42	-2 ug/L	4.26	177.97%
Se 196.026	-6.5	-1 ug/L	0.96	-2 ug/L	2.87	134.55%
Pb 220.353	-135.0	-2 ug/L	3.83	-6 ug/L	11.48	177.50%

Method Loaded

Method Name: MnBEC

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

IEC File:

MSF File:

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

Sequence No.: 1

Autosampler Location:

Sample ID: IB (2% HNO3)

Date Collected: 3/4/2566 11:17:14

Analyst:

Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:27

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: IB (2% HNO3)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	197.0 kPa	0.50 L/min

Mean Data: IB (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Mn 257 XN	85338.1					
Mn 257 RN	39181.6					

Sequence No.: 2

Autosampler Location:

Sample ID: IS (N069-1579/10)

Date Collected: 3/4/2566 10:57:10

Analyst:

Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:27

Logged In Analyst (Original) : TET

Initial Sample Wt:

Initial Sample Vol:

Dilution:

Sample Prep Vol:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: IS (N069-1579/10)

Analyte	Back Pressure	Flow
All	194.0 kPa	0.50 L/min

Mean Data: IS (N069-1579/10)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Mn 257 XN	11636268.0					
Mn 257 RN	1679271.0					

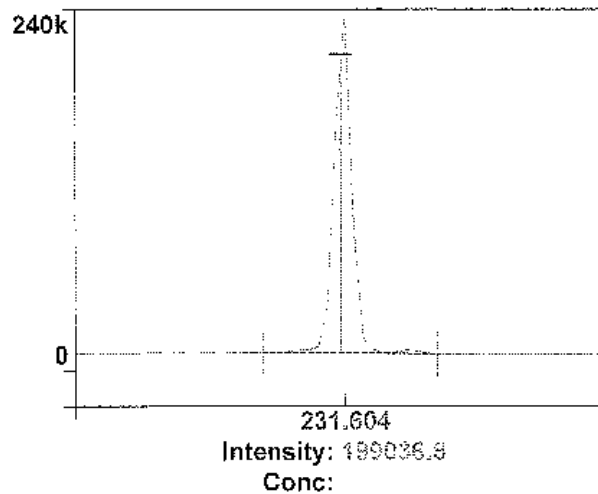
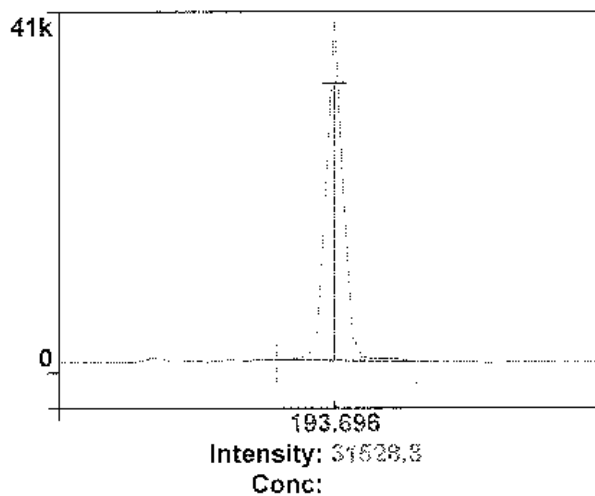
Analysis

R 10:59:16.638	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	AS 193.696-Res	Rep 1	Res: 0.00701 nm
R 10:59:23.206	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	AS 193.696-Res	Rep 2	Res: 0.00702 nm
R 10:59:29.648	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	AS 193.696-Res	Rep 3	Res: 0.00702 nm
R 10:59:38.634	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 231.604-Res	Rep 1	Res: 0.00789 nm
R 10:59:44.937	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 231.604-Res	Rep 2	Res: 0.00790 nm
R 10:59:51.130	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 231.604-Res	Rep 3	Res: 0.00790 nm
R 11:00:00.443	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 341.476-Res	Rep 1	Res: 0.01192 nm
R 11:00:07.822	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 341.476-Res	Rep 2	Res: 0.01188 nm
R 11:00:15.138	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	Ni 341.476-Res	Rep 3	Res: 0.01169 nm
R 11:00:27.681	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	Ba 455.403-Res	Rep 1	Res: 0.01499 nm
R 11:00:37.103	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	Ba 455.403-Res	Rep 2	Res: 0.01495 nm
R 11:00:46.448	04/03/2023	ID: Res	(N069-1579/10)	Ba 455.403-Res	Rep 3	Res: 0.01500 nm

As 193.696-Res

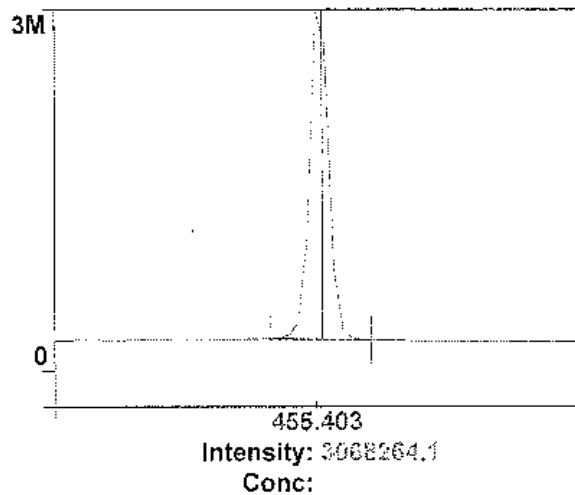
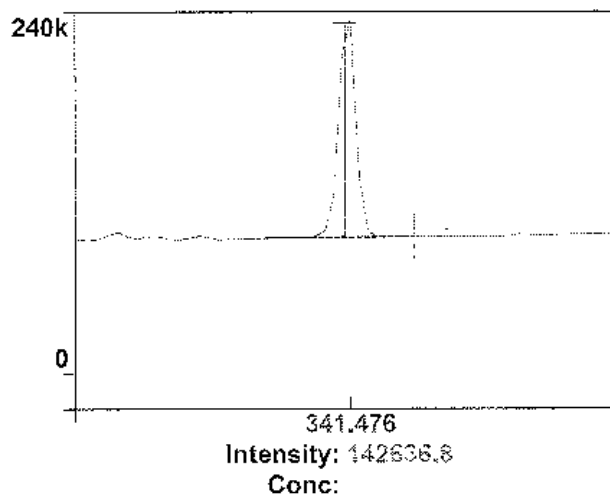
Rep: 3; Ni 231.604-Res

Rep: 3

1
Ni 341.476-Res

Rep: 3; Ba 455.403-Res

Rep: 3



Method Loaded

Method Name: Precision

IEC File:

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

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

MSF File:

Sequence No.: 4

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

Analyst:

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 3/4/2566 11:02:43

Data Type: Original

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

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

Analyte	Back Pressure	Flow
All	195.0 kPa	0.50 L/min

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

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Zn 206.200	493474.3				17093.12	3.46%
Mg 280.271	3275340.1				23266.88	0.71%
Mg 285.213	196113.7				11109.46	5.66%
Ba 455.403	7794526.3				80474.48	1.03%

Method Loaded

Method Name: Precision

IEC File:

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

Method Last Saved: 3/4/2566 11:07:51

MSF File:

Sequence No.: 5

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

Analyst:

Initial Sample Wt:

Dilution:

Wash Time:

Autosampler Location:

Date Collected: 3/4/2566 11:08:51

Data Type: Original

Initial Sample Vol:

Sample Prep Vol:

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

Analyte	Back Pressure	Flow
All	196.0 kPa	0.50 L/min

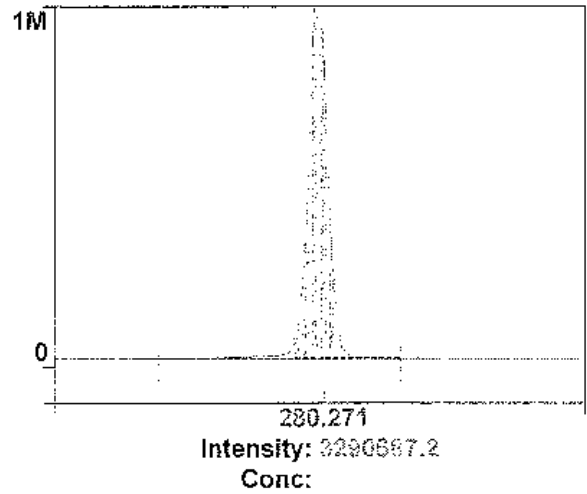
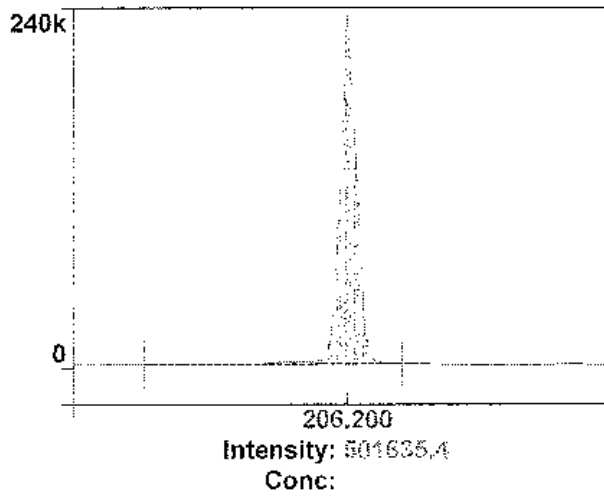
Mean Data: RSD STD (N069-1579/10)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std.Dev.	Sample Conc. Units	Std.Dev.	RSD
Zn 206.200	515663.2				2893.08	0.56%
Mg 280.271	3404809.8				43469.63	0.28%
Mg 285.213	197460.0				775.34	0.39%
Ba 455.403	8071203.3				31631.19	0.39%

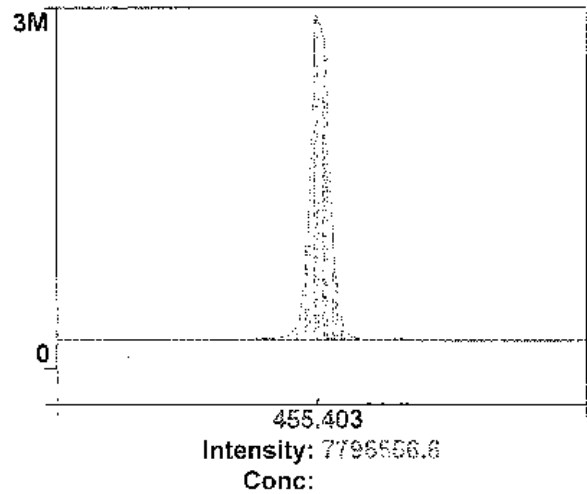
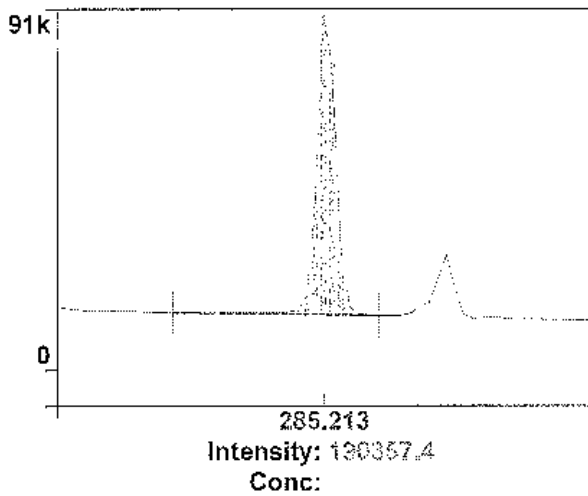
Zn 206.200

Rep: 5 | Mg 280.271

Rep: 5

1
Mg 285.2132
Rep: 5 | Ba 455.403

Rep: 1



3

4

PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard



Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N0691579
Description: Multi-Element Standard
Matrix: 2% HNO₃
Lot Number: 57-024CRX1

Certification Date: NOV -- 2021
Expiration Date: MAY 30 2023

* Instrumental Analysis using ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	50.0 µg/mL	50.1 µg/mL	3103a*	Ni	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3136*
K	50.0 µg/mL	50.3 µg/mL	3141a*	Sr	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3153a*
La	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3127a*	Zn	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3168a*
Li	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3129a*	Ba	1.00 µg/mL	1.01 µg/mL	3104a*
Mn	10.0 µg/mL	10.1 µg/mL	3132*	Mg	1.00 µg/mL	1.01 µg/mL	3131a*

* - indicates NIST SRM

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

Reference Multi: Lot# 2-84MJ; 3-168MJ, 4-39MJ

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

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



Certifying Officer: Y. Parikh

PerkinElmer

PerkinElmer, Inc.

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

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

Visit www.perkinelmer.com/lasoffices for a complete listing of our global offices.



PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard

Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N9300221

Description: Instrument Calibration Standard 4

Matrix: 5% HNO₃

Lot Number: 58-169CRY1

Certification Date: MAY -- 2022

Expiration Date: NOV 30 2023

* Instrumental Analysis using ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	100 µg/mL	99.8 µg/mL	3103a*	Pb	50.0 µg/mL	49.9 µg/mL	3128*
Ti	100 µg/mL	99.4 µg/mL	3156*	Se	50.0 µg/mL	49.8 µg/mL	3149*
Cd	50.0 µg/mL	50.0 µg/mL	3108*				

* - indicates NIST SRM

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

Reference Multi: Lot# 57-156CR, 1-177YJ, 54-134CR

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

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



Certifying Officer:

Y. Parikh

PerkinElmer, Inc.

U.S.A. Tel: 1-203-625-4600

U.S.A. Toll Free: 1-800-762-4600

Visit www.perkinelmer.com/lasoffices for a complete listing of our global offices.



PerkinElmer

Global Service Training Department

Service Engineer Certification

Wiphan Promlumda

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

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

Instructor:

Geoff Cook

Date: July 20, 2012

Certified by:

(Manager, Global Training Operations)



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 100

Customer :	บริษัท เทคนิควิเสวตร้อยไทย จำกัด	Date Tested:	30-มี.ค.-66
Address :	1/6 ซอยรามคำแหง 145, แขวงสะพานสูง, เขตสะพานสูง, กรุงเทพฯ 10240 TH	Recommendation Recertification Period	6 Months
User Name:	คุณ กิตติศักดิ์ เมืองงาม	Recertification Due:	29-ก.ย.-66
Phone:	02-3737799	Date Last Certified:	3-ต.ค.-65
E-mail:	phorntip.p@tet1995.com ketsarin.c@tet1995.com	Visit Number:	1 of 2
		TH ONE SOURCE Phone:	081-7316733
		E-mail:	thonesource@gmail.com

CONFIGURATION TESTED

MODEL	SERIAL NUMBER	SOFTWARE
AAAnalyst 100	040S0110503	AA WinLab 3.2
TEST STANDARD USED	PART NUMBER	
Copper	N9300183	
Filter 0.2 %	MG0-057	



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 100

SERIAL NUMBER <u>040S0110503</u>	DATE TESTED <u>30-มี.ค.-66</u>
1. OPTIC CHECKS	
A. Optical alignment condition (if necessary)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">OK</div>
B. Condition of Mirrors, Lenses etc. (if necessary)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">OK</div>
C. D2, HCL beam adjust (if necessary)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">OK</div>
2. GAS SYSTEM CHECKS	
A. Leak test all internal and external gas box joints	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">OK</div>
B. All gas box safety features	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">OK</div>
C. Burner system including nebulizer and all o-ring and gasket	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">OK</div>
D. Drain system (safety)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">F</div>
3. ELECTRONICS CHECKS	
A. Power Supplies	
+ 5.00 Vdc \pm 0.2 Vdc	<u>+ 5.02</u> Vdc
+ 11.50 Vdc \pm 0.2 Vdc	<u>+ 11.48</u> Vdc
+ 15.00 Vdc \pm 1.0 Vdc	<u>+14.99</u> Vdc
- 15.00 Vdc \pm 1.0 Vdc	<u>-15.06</u> Vdc
+ 35.00 Vdc \pm 3.0 Vdc	<u>+35.13</u> Vdc
4. WAVELENGTH ACCURACY TEST	
A. Zn Lamp wavelength 213.9 nm \pm 0.3 nm.	<u>213.78</u> nm.
B. Fe Lamp wavelength 248.3 nm \pm 0.3 nm.	<u>248.20</u> nm.
C. Cu Lamp wavelength 324.8 nm \pm 0.3 nm.	<u>324.83</u> nm.



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 100

SERIAL NUMBER <u>040S0110503</u>	DATE TESTED	<u>30-พ.ค.-66</u>
5. PERFORMANCE TESTS	SPEC.	RESULTS
*A. Neutral density filter checks with Copper (324.8 nm)		
Neutral Density Filter 0.2 ± 10%	0.180	<u>0.173</u> Abs.
B. AA Baseline noise test with Copper (324.8 nm)		
Integration time = 0.5 seconds		
Replicates = 99 times		
Standard Deviation	≤ 0.001	<u>0.000</u>
C. Flame sensitivity with Copper (324.8nm)		
(5 mg/L Cu Standard a read time of 10 seconds		
10 replicates, standard burner)		
Stainless steel nebulizer	≥ 0.25	<u>0.285</u> Abs.
%RSD	≤ 0.3	<u>0.18</u> %



MAINTENANCE REPORT
ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL
AAAnalyst 100

SERIAL NUMBER 040S0110503DATE TESTED 30-มี.ค.-66

Remarks :

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



meets



does not meet

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

Service Department TH ONE SOURCE CO., LTD.

Krungchai T.

(Krungchai Treevichien)

Customer Support Engineer



Certificate of Training

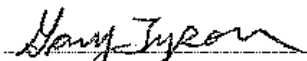
This is to certify that

Mr. Krungchai Treevichien

Has successfully completed

Atomic Absorption 100/300 Service Training

17 September, 2007 TO 21 September, 2007


Gary Tyson

INSTRUCTOR

21 September 2007

Date



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3090-29 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 23CHO261

Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : Conductivity Meter
Manufacturer : Horiba
Model : ES-51E
Serial No. : S205087
ID No. : -
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 10 April 2023
Calibration Date : 10 April 2023
Reference : 2304-0146OC-15
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Calibration Place : Laboratory (Thai Environment Technic Limited)
Ambient Temperature : (30.2 - 31.3) °C (On-Site)
Relative Humidity : (37.7 - 36.1) % (On-Site)
Calibration Procedure: In-house method :
- CP-OCH3 : based on direct measurement by
using certified reference material (CRM)

Calibrated by : Saithip Meangmai

Approved by :

Malee

Approved Signatory

- (✓) Malee Butkruea
() Saithip Meangmai
() Warakorn Lemgatrakul

Issue Date : 25 April 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 0053466



Cert.No.: 23CHO261

Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration**1. Reference Standard Instrument :-**

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due date</u>
1) Digital Thermometer	307901	70RC137	2211236	10 Oct 2023

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

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

2. Certified Reference Materials :-

- Conductivity calibration solution, CPA chem Ltd., The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

<u>Conductivity Solution</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Exp. date</u>
1.413 mS/cm	CPA Chem	826595	09 July 2023

- Control Conductivity calibration solution temperature by Water bath (25 ± 0.2) °C

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.**Calibration results****Function : Conductivity Measurement****(*) After Adjustment at 1413.0 μ S/cm****Conductivity Electrode Serial No.: 9C0A0150**

Standard Conductivity Solution	Before Adjustment UUC* Reading	After Adjustment UUC* Reading	Uncertainty of Measurement (\pm)	Coverage factor k
1.413 mS/cm	1.256 mS/cm	1.413 mS/cm	0.011 mS/cm	2.00

Remark**- UUC* = Unit Under Calibration****- Adjustment Cell constant = 1.030 cm^{-1}**

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

-o0o-*Malu.***a 1158495**

ภาคผนวก ฉ

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๘๗๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

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 มุลสาร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๕ |
| ๖) นายรัฐพล สุขดี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๖ |

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวทอฝัน อัสวชัยสุวิกรม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวกมลลักษณ์ ตีมมงคล | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๒ |
| ๓) นางสาวกนกวรรณ เริ่มประชาธิปไตย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๓ |
| ๔) นางสาวธิดิพรรณ ศรีสุวรรณ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๔ |
| ๕) นางสาวนิตา กุมทชาติ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๕ |
| ๖) นางสาวมาลินี มณีรัตน์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๖ |
| ๗) นางสาวพัชราพรรณ สว่างภาพ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๗ |
| ๘) นายสุริยะพงศ์ ยงยุทธ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๘ |
| ๙) นางสาวดอกรัก สีแท้ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๙ |
| ๑๐) นางสาวศิริพร กาจู้ด | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๐ |
| ๑๑) นายสุชาติ ศรีบุญ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๑ |
| ๑๒) นายเกียรติศักดิ์ วัณดี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๒ |

๑๓) นายจิรวัดณ์...

๑๓) นายจิรวัดณ์ อินทเสย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๓
๑๔) นางสาวนิตยา เ็นวัฒนา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๔
๑๕) นางสาวณัฐธัญญา สารแสง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๕
๑๖) นายกิตติศักดิ์ เมืองงาม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๖
๑๗) นายเทวพงศ์ เชยวัดเกาะ	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) นางสาวกัณฐา จอกสูงเนิน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๒
๒๓) นางสาวสุภัคชญา อยู่เนียม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๓
๒๔) นางสาวลลิตา ตรีไธยม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๔
๒๕) นายเจอ แซ่หว้า	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๕
๒๖) นายอรรถพล วงศ์สวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๖
๒๗) นายประยัต จิวเดช	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๗
๒๘) นายเบญจพล กรังคคา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๘
๒๙) นายวีรพล บุตสา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๙
๓๐) นายพิเชฐ อยู่ดีรัมย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๓๐
๓๑) นายณัฐดนัย ศรีรัตนพิชาลัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๓๑

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

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

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

จรูญ งาม

— (นายประสม คำแรงพงษ์)

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 เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๓๖
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙ ๘ ๙ ๖ ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๓๗ รายการ
น้ำเสีย จำนวน 40 รายการ

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

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
18	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
19	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
20	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
21	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[3]
22	Free Chlorine	DPD Ferrous Titrimetric Method ^[4]
23	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
24	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
25	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ^[4]
26	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
27	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
28	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
29	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
30	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[4] 2) Soxhlet Extraction Method ^[4]
31	pH	Electrometric Method ^[4]
32	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^[4]
33	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
34	Sulfide	1) Iodometric Method ^[4] 2) Methylene Blue Method ^[4]
35	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[4]
36	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[4]
37	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method ^[4]
38	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
39	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[1]
40	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

น้ำใต้ดิน จำนวน 122 รายการ

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

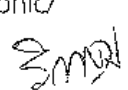
ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
15	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric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

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[6] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
33	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ^[6] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[4]
34	Chromium (VI)	Colorimetric Method ^[4]
35	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
36	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[6]
37	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
38	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
39	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
40	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
41	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
42	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
46	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
47	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
48	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
49	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

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

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

Sum

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
92	Polychlorinated Biphenyls PCB-1016 PCB-1221 PCB-1232 PCB-1242 PCB-1248 PCB-1254 PCB-1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
93	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
94	pH	Electrometric Method ^[4]
95	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
96	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method ^[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
97	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
98	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
99	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
100	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
101	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
102	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
103	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
104	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
105	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[12,22] 

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

พิมพ์

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 18 รายการ

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

Sm

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

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 36 รายการ

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

3/10/1

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

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

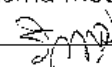
ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,16]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

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

สมชาย

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
24	Mirex	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,24] 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,24] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
26	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
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 ^[1,9,25] 2) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,25] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,25]

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 ^[1,9,24] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,21] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,21]
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
31	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]



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

3/11/21

ดิน จำนวน 121 รายการ

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

3/11/20

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

วิมล

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

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

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

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

Small

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
100	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
101	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
102	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
103	Toxaphene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
104	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
105	TPH (C ₉ -C ₁₅)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22]
106	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22]
107	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
108	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
109	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
110	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
111	2,4,5-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,23]
112	2,4,6-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,23]
113	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
114	Vanadium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
115	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
116	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
117	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
118	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
119	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]

Signature

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

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.

2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง.

ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

4. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.

5. United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR 60. Appendix A, 2022.


6. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. SW-846, 1997.

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

8. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium**. SW-846 Method 3060A, 1996.

9. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction**. SW-846 Method 3510C, 1996.

10. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Solid Phase Extraction**. SW-846 Method 3535A, 2007.

11. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction**. SW-846 Method 3540C, 1996. 

12. 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. *Small*

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. 

ภาคผนวก ช

ใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับ
ความร้อน แสงสว่าง เสียงและสารเคมีอันตรายในบรรยากาศ





แบบ กว.บญ

นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิกล้างมลพิษไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรวมคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

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

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

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

๑. นายปิยะชัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒. นายประมวล	มูลสาร
๓. นายวิฑูร	วลัยรัตน์
๔. นายประหยัด	จิ๋วเดช
๕. นายรัฐพล	สุขดี
๖. นายเกียรติศักดิ์	วันดี
๗. นายสุริยพงษ์	ยงยุทธ
๘. นายจิรวุฒิ	อินทะเสย์
๙. นายเฉลิมวุฒิ	พูลสงวน
๑๐. นายธนบดี	มะลิย์
๑๑. นายพิเชฐ	อยู่ดีรัมย์
๑๒. นายสุชาติ	ศรีบุญ
๑๓. นางสาววรรณศิริ	สุริยวงศ์
๑๔. นายอนันท์ชัย	เสียมไหม
๑๕. นางสาวนิตยา	ใจยะเสน
๑๖. นายสุรภัก	มะลิงาม
๑๗. นางสาวฮายาตี	มะหลี
๑๘. ว่าที่ ร.ต. ไสภณ	อุตรนาถ
๑๙. นางสาวปนิดา	รีรัมย์
๒๐. นางสาวพนิดา	สังวาลย์
๒๑. นางสาวสุรัชชา	สุภิกษ์

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

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

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

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

๑. นายณัฐพงศ์	โคตะมา
๒. นายเทวพงศ์	เชยวัดเกาะ
๓. นางสาวดอกรัก	สีเหล็ก
๔. นางสาวกนกวรรณ	เริ่มประชาธิปไตย
๕. นายกิตติศักดิ์	เมืองงาม
๖. นางสาวณัฐธยาน์	สารแสง
๗. นายเจอ	แซ่หว่า
๘. นางสาวกมลลักษณ์	ดิมงคล

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ

นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรวมคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

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

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

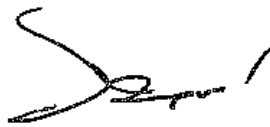
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน
ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑. นายปิยะชัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒. นางสาวกังสดาล	จอกสูงเนิน
๓. นางสาวสุภัคชญา	อยู่นิม
๔. นายภคพล	มหาวงค์
๕. นางสาวอมรรัตน์	โง่งมาตย์

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ
ฉันทนุญ

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้.....บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๓๑.....

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

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

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

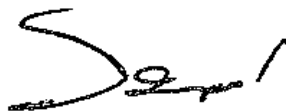
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

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

๑. นายปิยะชัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒. นางสาวกังสดาล	จอกสูงเนิน
๓. นางสาวสุภัคชญา	อู่เนียม
๔. นายภคพล	มทาวงค์
๕. นางสาวอมรรัตน์	โสมมาตย์

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ ก.บ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

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

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

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

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

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับแสงสว่าง
ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

- | | |
|-------------------|----------------|
| ๑. นายปิยะชัย | บุญรุ่งเกียรติ |
| ๒. นางสาวกังสดาล | จอกสูงเนิน |
| ๓. นางสาวสุภัคชญา | อู่ยน์ม |
| ๔. นายภคพล | มหาวงค์ |
| ๕. นางสาวอมรรัตน์ | โสมมาตย์ |

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน