

ภาคผนวก ง  
กฎหมายที่เกี่ยวข้อง



**KAONA**  
Power Supply



(Dichlorosulfuro Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรฮานีนและฟอร์มาลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรฮานีนเฮมียิส ซัลฟอนิก แอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะถูกวัดความสามารถในการดูดซับแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๘ นาโนมิเตอร์

“เครื่องวัดระบบอะตอมมิค แอมซอพชั่น สเปกโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrophotometer)” หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของอะตอม โดยทั่วไปแล้ว อะตอมอะตอม (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๔๓.๓ หรือ ๒๘๗ นาโนมิเตอร์

“ระบบกราฟิฟเทร็ก (Graphotelectric)” หมายความว่า การวัดค่าผู้ละของ โดยดูจากค่าผู้ละการกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองผู้ละของขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ใต้ร้อยละ ๕๕ แล้วหาหน้าหน้าผู้ละของจากผู้ละการกรองนั้น

ข้อ ๒ คำกึ่งในบรรพกาลโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของกึ่งการบอมนอนออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๕ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

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

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

ข้อ ๓ ครรค่าแนวค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรพกาลโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรพกาลโดยทั่วไป ในช่วงเวลาที่เวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของค่าความยาวเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของค่าความยาวเวลาไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของสารดังกล่าวใน เวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)  
ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕  
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัด ระบบนินตีเฟรตซ์ อินฟราเรด สเปกตรัม (Non-dispersive Infrared Detection)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้วิธีอินฟราเรด

“เครื่องวัดระบบเคมีมิเนสเซน (Chemiluminescence)” หมายความว่า (๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ด้วยความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๒๐๐ นาโนมิเตอร์ (Nasometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซโอโซนโดยใช้ทฤษฎีเริ่มต้นทำปฏิกิริยากับก๊าซโอโซน แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนมิเตอร์

“ระบบพาราโรฮานีนสี (Pararosaniline)” หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดซับผ่านสารละลายโพตัสเซียม เตตราคลอไรด์ไอโอด (Potassium Tetrachloromercenate) เกิดขึ้นสารไดคัลไฮโดรยิวเรด คอมเพลกซ์

### แก้คำผิด

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๕๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา  
คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป  
ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ฉบับที่ประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘

หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๕ คำว่า

“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้เป็น

“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๑ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๘

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดใหญ่ไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน  
ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ย  
เรขาคณิตของการดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา  
๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดแบบนิตโรเจนไดออกไซด์ อินฟราเรด ดิฟฟิวชัน หรือระบบอื่นที่กรม  
ควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา  
๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดแบบเคมีลูมินเนสเซนซ์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็น  
ชอบ

ข้อ ๗ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือใน  
เวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดแบบพลาสมาสเปกโตรเมตรี หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้  
ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้ใช้ปากาสถานแผ่นกรองไม่  
เครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโดรุ่ม (High Volume-Air Sampler) สกัดตะกั่วออกจาก  
แผ่นกรองโดยใช้กรดดินประสิวและกรดเกลือ แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องวัด  
ระบบอะตอมมิก แอบริชชัน สเปกโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความ  
เห็นชอบ

ข้อ ๙ การวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดใหญ่ไม่เกิน ๑๐ ไมครอน  
ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดแบบระบบกรวยเมตริก หรือระบบ  
อื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

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

การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองตามข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศ  
ทั่วไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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

"(๒) ค่าเฉลี่ยของหุ้นและของทหารที่ไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานของทหารที่ไม่เกิน ๑ ไมครอน ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นและของรวมหรือฝุ่นและของรวมที่ไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานของฝุ่น (Aesthetic Mean) ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๙

(ลงนาม) จาตุรนต์ อายแสง  
(นายหาตุรนต์ อายแสง)  
รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ทรงศึกษาอนุบอชฯ ฉบับประกาศทั่วไป เมื่อ ๑๒๑ ดอนพิเศษ ๑๐๔๔ ไร่ ที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๙



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)  
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

จากรัฐธรรมนูญมาตรา ๓๒ และมาตรา ๑๔ แห่งพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับวิธีการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๔ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำโดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒๒๕๔๙ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๑ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้มีความดังต่อไปนี้แทน

"(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Aesthetic Mean) ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้มีความดังต่อไปนี้แทน

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วนหรือไม่เกิน ๐.๑๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่ามัธยัสถ์เฉลี่ย (Arithmetic Mean) ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เป็นเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๐๙๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง หรือคำนวณเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๒

อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๒ (๔) และมาตรา ๑๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๘ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย มีบัญญัติให้กระทำโดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องมือวัดระบบเคมีอิมมูเนสเซนซ์" (Chemiluminescence) หมายความว่า เครื่องมือวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซ โอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดตามปฏิกิริยานั้น ๓ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

(๑) คำว่าใน (๒) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๓๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(๒) คำว่าใน (๑) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๓๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๘ (พ.ศ. ๒๕๔๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ข้อ ๔ การกำหนดค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๒ และข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ สุวี ฟลูออเรสเซนต์หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมพิษให้ความเห็นชอบ

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 ๒๑ ง วันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๓๘)



## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

### เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

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

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องวัดระบบ สุวี ฟลูออเรสเซนต์ (UV-Fluorescence)" หมายความว่า เครื่องมือวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการใช้แสงอุลตราไวโอเลต (Ultraviolet) ทำปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๑๒๐ ถึง ๑๕๐ นาโนเมตร

ข้อ ๒ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ต้นสนหลัก ตำบลเขาป่าด ตำบลบ้านดง ตำบลจางเหวือ และตำบลแม่เกาะ อำเภอแม่จาง จังหวัดเชียงราย จะต้องไม่เกิน ๐.๕๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑.๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

“ข้อ ๕ การวัดค่าแห่งเสียงความเข้มขึ้นของก๊าซเซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศ โดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออโรสเซน หรือระบบอื่น ที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา”

ประกาศ ณ วันที่ ๔ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๔  
(นายเดช บุญกลาง)

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่  
ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๘ ตอนพิเศษ ๓๙ ง ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๕๔)



## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๕๔)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซเซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป  
ในเวลา ๑ ชั่วโมง

จัตถ์ชำนองตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานค่าก๊าซเซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลาที่ ๑ ชั่วโมงไว้ดังต่อไปนี้

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

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

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

เรื่อง กำนันตำบลปริมาตรขอตราเลื่อนตำแหน่งในเขตการศึกษาของกรมจากโรงเรียนมัธยมวังเพ็ญ  
พ.ศ. 2547

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 6 แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 อันเป็นพระราชบัญญัติที่บัญญัติมาเพื่อประโยชน์เกี่ยวกับการจัดตั้งและสร้างโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 35 มาตรา 48 และมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดหลักวิธีมาตรฐานการเลือกใบโฆษณา  
ที่จะแสดงลงโฆษณาผลิต สิ่ง หรือจำหน่ายสิ่งนั้น ให้ใช้ พ.ศ. 2544 แทนที่ ๑๑ ธันวาคม พ.ศ. 2536 ยกเลิก  
ความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 และให้ใช้ประกาศที่แทน

ข้อ 2 ในประกาศนี้

“โรงเรียนที่เก่าแก่ที่สุดอันหนึ่ง หรืออีกที่ธรรมดาดีเป็นอันดับหนึ่ง” นายชวนว่า โรงเรียน  
ศักดิ์ เสง หรือชื่อนัยนาทมีงาน ๒๔ หน้าที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงเรียนอาชีวศึกษาโรงเรียนตั้งเดิม  
ที่ 88 ถนนวิเศษ 31 มกราคม พ.ศ. 2539

“เราไปทำมาขายกันมานาน หรือมันมีคนอื่นซื้อพลัง” เขาบอกว่า ใช้งาน  
 พลิต ส่ง บริษัทนำเที่ยวลงเงินไปให้ที่ได้อำนาจไปอยู่ตามภาคต่างๆ ใช้งานหรือไปขูดรีดชาวไร่จนคนดี  
 ที่ 88 ตันแล้วที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2339

“โรงไฟฟ้าหิน” หมายความว่า โรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าซึ่งมีผู้ถือหุ้น  
ตั้งรายชื่อต่อกันไป

- (1) โรงไฟฟ้าบางปะกง
- (2) โรงไฟฟ้าพระนครใต้
- (3) โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ
- (4) โรงไฟฟ้าสุราษฎร์ธานี
- (5) โรงไฟฟ้าเกาะเกร็ด
- (6) โรงไฟฟ้ากังหันหินกองนอก
- (7) โรงไฟฟ้าวังน้อย
- (8) โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนน้ำทอง
- (9) โรงไฟฟ้าผดุงมะ

ทั้งนี้ โรงไฟฟ้าทั้ง 9 รายซึ่งได้เข้ามามีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างองค์กร ที่มีผลต่อกระบวนการผลิตและ

“<sup>๕๖</sup>ต่อไปคงมีชาวเวท”<sup>๕๗</sup>มากมายกว่า<sup>๕๘</sup> เขาทั้งหลาย<sup>๕๙</sup> ได้มาจากอัมพรสวรรค์<sup>๖๐</sup> ถึงกับ<sup>๖๑</sup> มีชีวิต<sup>๖๒</sup> รวมทางผลผลิต

นอกจากเกษตร การปศุสัตว์และการทำไม้ได้แก่ ไม้เนื้อแข็ง ไม้เทียม ฟาง ข้าวโพด และปอเทย ข้าวปทุม  
ของตำบล จะขายปทุม คณะบริหาร ในละแวกนี้จะมีข้าวปทุมที่ขึ้นชื่อจาก  
โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางเกษตร เช่นต้น

“โรงพยาบาลที่ข้าพเจ้าได้ไปศึกษาที่เมืองเซี่ยงไฮ้” หมอหวานว่า โรงพยาบาลแห่งนั้น  
หลังงานที่ข้าพเจ้าได้เขียนประวัติรวมเล่มนี้เสร็จแล้ว ข้าพเจ้าได้มีโอกาสไปขอศึกษาที่  
โรงพยาบาลที่เซี่ยงไฮ้ ๒ ครั้ง ต่อมา พ.ศ. ๒๕๔๗

“ตราไฟฟ้าใหม่” ที่ใช้ชื่อหนังสือพิมพ์ “ประชาชาติ” มาตามความว่า รัฐบาลเกิดขึ้น หรือเจ้าหน้าที่  
พนักงานไฟฟ้าที่ใช้ชื่อหนังสือพิมพ์เป็นชื่อหนังสือ ซึ่งรัฐบาลอนุญาตประกอบกิจการโรงงานหรืออาชีพอุตสาหกรรม  
โรงงานแล้วแต่รัฐจึงตัวที่ ๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

ข้อ 3 อากาศที่ท่าอากาศยานจะระบายออกจากโรงงานผลิต พลัง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า ต้องมีค่าปริมาณของการเจือปนแต่ละชนิดไม่เกินที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

ประเภทและวงของโครงการ	ค่าประมาณการซื้อในไตรมาส		
	ชุดครัวโดยช่าง (ส่วนบ้านเดี่ยว)	ออกใบแจ้งหนี้ โครน ในรูปใบเสร็จใบออกใบ (ส่วนบ้านเดี่ยว)	ผู้ขายของ (บริษัทหรือผู้ขายที่แนะนำ)
1. โรงไฟฟ้า	700	400	320
1.1 โรงไฟฟ้าขนาดเล็ก			
1.2 โรงไฟฟ้าขนาดเล็ก	950	200	240
1.3 โรงไฟฟ้าขนาดเล็ก	60	200	60
1.4 โรงไฟฟ้าขนาดเล็ก	60	200	340
2. โรงไฟฟ้า			
2.1 โรงไฟฟ้า			
2.1.1 โรงไฟฟ้าขนาดเล็ก	640	350	120
2.1.2 โรงไฟฟ้าขนาดเล็ก	450	350	120
2.1.3 โรงไฟฟ้าขนาดเล็ก	920	350	120



ประเภทและขนาดของโรงไฟฟ้า	ถ้าปริมาณของการเจือปนในอากาศ		
	จำกัดปริมาณการเจือปน (ส่วนในล้านส่วน)	จำกัดปริมาณการเจือปน (ส่วนในล้านส่วน)	ส่วนเกิน
3.5 โรงไฟฟ้าถ่านหิน	60	250	60
3.6 โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส	60	250	60
3.7 โรงไฟฟ้ากังหันน้ำ	60	175	60
3.8 โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม	60	250	60
3.9 โรงไฟฟ้าชีวมวล	1,300	500	180
(1) หน่วยการผลิต 1-3			
(2) หน่วยการผลิต 4-13	320	500	180

ข้อ 4 กรณีโรงไฟฟ้าใช้ถ่านหิน น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ หรือเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็นเชื้อเพลิงร่วมกับเชื้อเพลิง 2 ประเภทขึ้นไป ภาครัฐสามารถประเมินปริมาณการปล่อยโรงไฟฟ้าได้โดยใช้ปริมาณของการเจือปนในอากาศไม่เกินค่าที่กำหนด โดยสูตรการคำนวณ ดังต่อไปนี้

$$\text{ถ้าปริมาณของการเจือปนต้องไม่เกิน } AW + BX + CY + DZ$$

โดยที่

A หมายถึง ถ้าปริมาณของการเจือปนในอากาศเมื่อใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว

B หมายถึง ถ้าปริมาณของการเจือปนในอากาศเมื่อใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว

C หมายถึง ถ้าปริมาณของการเจือปนในอากาศเมื่อใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว

D หมายถึง ถ้าปริมาณของการเจือปนในอากาศเมื่อใช้เชื้อเพลิงชีวภาพเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว

W หมายถึง ค่าสัดส่วนความร้อน (Heat Input) ที่ได้จากเชื้อเพลิงประเภทถ่านหิน

X หมายถึง ค่าสัดส่วนความร้อน (Heat Input) ที่ได้จากเชื้อเพลิงประเภทน้ำมัน

Y หมายถึง ค่าสัดส่วนความร้อน (Heat Input) ที่ได้จากเชื้อเพลิงประเภทก๊าซธรรมชาติ

Z หมายถึง ค่าสัดส่วนความร้อน (Heat Input) ที่ได้จากเชื้อเพลิงประเภทเชื้อเพลิงชีวภาพ

ข้อ 5 การกำหนดปริมาณของการเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงไฟฟ้า ให้ยึดตามค่าที่ระบายออกจากท่อและประตอมิถียรโรงงาน

ข้อ 6 การตรวจวัดค่าปริมาณของการเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงไฟฟ้า ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

- (1) การตรวจวัดค่าปริมาณการเจือปนในอากาศให้ใช้วิธี Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources หรือวิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์กรพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency: U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ
- (2) การตรวจวัดค่าปริมาณการเจือปนในอากาศให้ใช้วิธี Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่ง

ประเภทและขนาดของโรงไฟฟ้า	ถ้าปริมาณของการเจือปนในอากาศ		
	จำกัดปริมาณการเจือปน (ส่วนในล้านส่วน)	จำกัดปริมาณการเจือปน (ส่วนในล้านส่วน)	ส่วนเกิน
2. โรงไฟฟ้าใหม่			
2.2 โรงไฟฟ้าใหม่			
ที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง			
(1) ที่มีกำลังผลิตไม่เกิน 300 เมกะวัตต์	640	180	120
(2) ที่มีกำลังผลิตเกิน 300 เมกะวัตต์	450	180	120
(3) ที่มีกำลังผลิตเกิน 500 เมกะวัตต์	320	180	120
2.3 โรงไฟฟ้าใหม่ทุกขนาด ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง	20	120	60
2.4 โรงไฟฟ้าใหม่ทุกขนาด ที่ใช้เชื้อเพลิงชีวภาพเป็นเชื้อเพลิง	60	200	120
3. โรงไฟฟ้าเดิม			
3.1 โรงไฟฟ้าใหม่ปรับปรุง			
(1) หน่วยการผลิต 1-4 (หนึ่งสวนร่วม)	320	200	120
(2) หน่วยการผลิต 1 และ 2 (หนึ่งสวนร่วมรวม)	60	450	60
(3) หน่วยการผลิต 3 และ 4 (หนึ่งสวนร่วมรวม)	60	230	60
3.2 โรงไฟฟ้าเดิมปรับปรุง			
(1) หน่วยการผลิตใหม่ (หนึ่งสวนร่วม)	390	180	120
(2) หน่วยการผลิต 1 (หนึ่งสวนร่วมรวม)	60	750	60
(3) หน่วยการผลิต 2 (หนึ่งสวนร่วมรวม)	60	175	60
3.3 โรงไฟฟ้าเดิมทุกขนาด	500	180	120
3.4 โรงไฟฟ้าเดิมทุกขนาด			
(1) หน่วยการผลิตใหม่ (หนึ่งสวนร่วม)	60	230	60
(2) หน่วยการผลิตใหม่ (หนึ่งสวนร่วมรวม)	20	120	60

ประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency: U.S. EPA) กำหนดใช้วิธีหาค่าขึ้น  
ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมให้ชอบ

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

ข้อ 7 การรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณของสารเชิงประกอบในอากาศ ให้รายงานผล  
ที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือที่ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะหนึ่ง (dry basis)  
โดยนับปริมาณความดันส่วนเกินในการเผาไหม้ (% excess air) ร้อยละ 50 หรือมีปริมาณการเผาลดที่ออกซิเจน  
(% oxygen) ร้อยละ 7

ข้อ 8 ตารางแสดงผลการตรวจวัดค่าปริมาณของสารเชิงประกอบในอากาศในแต่ละหน่วยทางผลิตของ  
โรงไฟฟ้า กรณีที่เปลี่ยนโรงไฟฟ้าประเภทหลังความร้อน หลังความร้อนร่วม หรือถึงขั้นเชื้อเพลิงที่มีอยู่ระบบสาร  
เจือปนในอากาศออกจนสิ้นระยะการผลิตของโรงไฟฟ้า มาทดแทน 1 ต้องให้รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ยปริมาณ  
ของสารเชิงประกอบในอากาศซึ่งคำนวณ โดยสูตรการคำนวณ ดังต่อไปนี้

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

โดยที่

$Q_i$  หมายถึง อัตราการไหลของสารเชิงประกอบในอากาศที่ระบบของจากโรงไฟฟ้า 1 ของแต่ละหน่วย  
การผลิตของโรงไฟฟ้า ประเภทหลังความร้อน หลังความร้อนร่วม หรือถึงขั้นเชื้อเพลิง  
(ดูภาคผนวกสองข้อ 10)

$C_i$  หมายถึง ค่าปริมาณของสารเชิงประกอบในอากาศที่ระบบของจากโรงไฟฟ้า 1 ของแต่ละหน่วยการผลิต  
ของโรงไฟฟ้า ประเภทหลังความร้อน หลังความร้อนร่วม หรือถึงขั้นเชื้อเพลิง กรณี  
สารเชิงประกอบเป็นก๊าซพิษหรือไดออกไซด์ หรือเป็นออกไซด์ของไนโตรเจน (ส่วนใน  
ก๊าซส่วน) หรือเป็นฝุ่นละออง (มีลักษณะเป็นอนุภาคผง)

๓ หมายถึง จำนวนของระบบสารเชิงประกอบในอากาศของจากแต่ละหน่วยการผลิตของโรงไฟฟ้า  
ประเภทหลังความร้อน หลังความร้อนร่วม หรือถึงขั้นเชื้อเพลิง

หมายเหตุ 1, 2, 3, ... n

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 28 กันยายน พ.ศ. 2547

  
(นายพันิจ จรุงกิตติ)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๓๓ ง วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๔๗

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยก๊าซพิษจากโรงไฟฟ้าใหม่

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยก๊าซพิษจากโรงไฟฟ้าใหม่ให้ความเหมาะสมกับการพัฒนาเทคโนโลยี และพัฒนาการนำผลวิจัยในปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจัดตั้ง และบริหารของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“โรงไฟฟ้าใหม่” หมายความว่า โรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานซึ่งใช้ถ่านหิน น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติหรือเชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการหลังจากวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ

“เชื้อเพลิงชีวมวล” หมายความว่า เชื้อเพลิงที่ได้มาจากอินทรีย์สารหรือสิ่งมีชีวิต รวมทั้งผลผลิตจากการถนอม การแปรรูป และสารที่นำไป เช่น ไม้ฟืน เศษไม้ แกลบ ฟาง ชากช่อ คับ และใบธัญพืช ใบปาล์ม กระบองปาล์ม ทะลายปาล์ม กะลามะพร้าว โคมะพร้าว เศษพืช มูลสัตว์ กากชีภาพ หากะเทียมหรือของเสียจากโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เป็นต้น

“มาตรการแก้ไข” หมายความว่า มาตรการที่ดำเนินการขึ้นเพื่อช่วยรักษาอากาศเป็นต้น

ข้อ ๒ กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยก๊าซพิษจากโรงไฟฟ้าใหม่ และโรงไฟฟ้าตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานก่อนและในวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับเฉพาะส่วนที่ได้รับอนุญาตให้ขยายโรงงานไว้ดังต่อไปนี้

ชนิดของเชื้อเพลิง	ผู้ผลิตราย (ไม่รวมถึงโรงอุตสาหกรรม)	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)
๑. โรงไฟฟ้าที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง (๑) ที่ปล่อยมลพิษให้ค่าไม่เกิน ๕๐ เมกะวัตต์	ไม่เกิน ๕๐	ไม่เกิน ๑๖๐	ไม่เกิน ๑๖๐	ไม่เกิน ๑๖๐
(๒) ที่ไม่มีการผลิตไฟฟ้าเกิน ๕๐ เมกะวัตต์	ไม่เกิน ๕๐	ไม่เกิน ๑๕๐	ไม่เกิน ๑๕๐	ไม่เกิน ๑๕๐
๒. โรงไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง	ไม่เกิน ๑๒๐	ไม่เกิน ๑๒๐	ไม่เกิน ๑๒๐	ไม่เกิน ๑๒๐
๓. โรงไฟฟ้าที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง	ไม่เกิน ๒๐	ไม่เกิน ๒๐	ไม่เกิน ๒๐	ไม่เกิน ๒๐
๔. โรงไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง	ไม่เกิน ๑๒๐	ไม่เกิน ๖๐	ไม่เกิน ๖๐	ไม่เกิน ๖๐

ข้อ ๓ การคำนวณค่าอากาศเสียเฉลี่ยรายปีที่ต้องปล่อยจากปล่องโรงไฟฟ้าตามข้อ ๒ ให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศหรือที่ ๑๐๑ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สถานะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณอากาศส่วนเกินในการเผาไหม้ (Excess Air) ร้อยละ ๕๐ หรือที่ปริมาณออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ไม่เกินค่าหนึ่งร้อยละ ๑

ข้อ ๔ กรณีโรงไฟฟ้าตามข้อ ๒ ใช้ทั้งถ่านหิน ถ่านมัน ก๊าซธรรมชาติหรือเชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงร่วมกันตั้งแต่ ๒ ประเภทขึ้นไป ให้คำนวณมาตรฐานควบคุมการปล่อยก๊าซพิษจากแหล่งกำเนิดส่วนของเชื้อเพลิงที่ใช้แต่ละประเภทดังต่อไปนี้

คำนวณมาตรฐานควบคุมการปล่อยก๊าซพิษ =  $AW + BX + CY + DZ$

เมื่อ

- A = ค่ามาตรฐานอากาศเสียที่ปล่อยตั้งแต่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว
- B = ค่ามาตรฐานอากาศเสียที่ปล่อยตั้งแต่ใช้ถ่านมันเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว
- C = ค่ามาตรฐานอากาศเสียที่ปล่อยตั้งแต่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว
- D = ค่ามาตรฐานอากาศเสียที่ปล่อยตั้งแต่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว
- W = สัดส่วนของถ่านหิน (Heat Input)
- X = สัดส่วนของถ่านมัน (Heat Input)
- Y = สัดส่วนของก๊าซธรรมชาติ (Heat Input)
- Z = สัดส่วนของเชื้อเพลิงชีวมวล (Heat Input)

ที่ได้จากเชื้อเพลิงประเภทเชื้อเพลิงชีวมวล

ข้อ ๕ การตรวจวัดอากาศในชั้นที่ติดกับเครื่องฟอกอากาศให้ใช้วิธีต่อไปนี้  
(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 ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

สุวิทย์ คุณกิตติ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้
- (๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่
  - (๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ
  - (๓) การหาค่าระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไม่ใคร่ไฟนั้น ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงเกิดขึ้น
  - (๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงเกิดขึ้นและต้องห่างจากห้องหน้าห้องหรือช่องทางที่มีออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร
- ข้อ ๔ การคำนวณค่าระดับเสียงจะต้องเป็นไปตามวิธีการที่องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization, ISO) กำหนด ซึ่งกรมควบคุมมลพิษจะประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

พลเอก สุรยุทธ์ จุลานนท์

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๑ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๕๐)

๒๕๕



## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐)

### เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

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

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะ

ใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ยที่หามาโดยการเทียบค่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง 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 ซึ่งคณะกรรมการพิจารณาว่าค่าระดับเสียงโดยทั่วไป (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

- (๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่นเกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ
- (๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่นเกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

๒๕๕

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๕๕

อนึ่ง จำนวนบทความในข้อ ๑๑ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๕ (เฉพาะวรรค ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย) บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงตรวจวัดบนขอบรั้วของโรงงาน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ขณะมีการรบกวน ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน และมีระดับมารบกวนเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

“ระดับเสียงพื้นฐาน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมเดิม ขณะยังไม่มีการรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงาน เป็นระดับเสียงปอร์เซ็นไทล์ที่ ๕๐ (Percentile Level ๕๐,  $L_{p50}$ )

“ระดับเสียงปอร์เซ็นไทล์ที่ ๕๐ ( $L_{p50}$ )” หมายความว่า ระดับเสียงที่ร้อยละ ๕๐ ของเวลาที่ตรวจวัดจะมีระดับเสียงเกินระดับนี้

“ระดับเสียงขณะมีการรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดหรือคำนวณจากการประกอบกิจการโรงงานขณะเกิดเสียงรบกวน

“ระดับเสียงพื้นฐาน” หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีมารบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

“ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ระดับเสียงเฉลี่ยที่ขยายบริเวณโรงงานที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (24 hour A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า  $L_{eq}$  24 hr โดยมีหน่วยวัดเป็น เดซิเบลเอ หรือ dB(A)

“ระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ระดับเสียงสูงสุดจากบริเวณโรงงาน ที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยวัดเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB(A)

“มาตรฐานเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61672 ของคณะกรรมการบริหารระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิค ให้ฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ค่าระดับการรบกวน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๖๐ เดซิเบลเอ  
ข้อ ๓ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๖๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๔ ค่าระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ  
ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาขึ้นทันที

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕  
สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศคณะกรรมการกึ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐)  
เรื่อง การตั้งเสียงรบกวน

โดยที่เป็นการสมควร ปรับปรุงค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวน ให้เหมาะสมกับกลุ่มพื้นที่และหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ โดยคำนึงถึงความจำเป็นไปในการเสริมสร้างสังคมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ขยายอำนาจตามตราในมาตรา ๑๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ และคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี ที่ ๑๑/๒๕๕๐ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศกำหนดค่าระดับเสียงรบกวน ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๑ (พ.ศ. ๒๕๔๓) ลงวันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๔๓ เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

ข้อ ๒ ให้กำหนดระดับเสียงรบกวนเท่ากับ ๑๐ เดซิเบล

มาตรการบรรเทาความเสียหาย ได้มีความก้าวหน้าระดับเสียงรบกวนตามวรรคแรก ให้ถือว่าเป็นเสียงรบกวน

ข้อ ๓ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัด และคำนวณระดับเสียงจะมีกระบวนการ กำหนดหน่วยสำหรับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัด เสียงรบกวนให้เป็นไปตามที่ คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๐  
โฆสิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์  
รองนายกรัฐมนตรี  
ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

เล่ม ๓๓๔ ตอนพิเศษ ๑๕๓ ง	หน้า ๑๒	ราชกิจจานุเบกษา	๗ มิถุนายน ๒๕๖๐
๕.๔ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่นเกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร			
๕.๖ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่นเกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร			
๕.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่นเกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร			
๕.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่นเกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร			
๕.๙ ไอโซไนต์ (Cyanides CN) ไม่นเกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร			
๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่นเกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร			
๕.๑๑ ฟอร์มัลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่นเกิน ๓ มิลลิกรัมต่อลิตร			
๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่นเกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร			
๕.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่นเกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร			
๕.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ			
๕.๑๕ ฟิกเคิน (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่นเกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร			
๕.๑๖ โลหะหนัก มีค่าดังนี้			
(๑) สังกะสี (Zn) ไม่นเกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร			
(๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่นเกิน ๐.๒๕			
(๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่นเกิน ๐.๗๕			
(๔) สารหนู (As) ไม่นเกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร			
(๕) ทองแดง (Cu) ไม่นเกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร			
(๖) พรอท (Hg) ไม่นเกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร			
(๗) แคดเมียม (Cd) ไม่นเกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร			
(๘) แบเรียม (Ba) ไม่นเกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร			
(๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่นเกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร			
(๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่นเกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร			
(๑๑) นิกเกิล (Ni) ไม่นเกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร			
(๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่นเกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร			
ข้อ ๖ การตรวจรอบด้านมาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๕ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้			
๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter)			
๖.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เทอร์มิสเตอร์อุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง			

ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

หน้า ๑๑  
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน  
พ.ศ. ๒๕๖๐

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานประกอบ  
กิจการโรงงาน เพื่อให้มีมาตรฐานและวิธีการตรวจสอบน้ำทิ้งจากโรงงานให้เหมาะสมและยั่งยืนไป  
ตามมาตรฐานสากล รวมถึงเป็นการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน ชาติอย่างเหมาะสมตามในข้อ ๑๔  
แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๔๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕  
ที่ระบุว่า “ห้ามระบายน้ำทิ้งออกจากโรงงาน เว้นแต่ได้ทำการบำบัดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างจนน้ำทิ้งนั้น  
มีลักษณะเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่ทั้งนี้ต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง  
(dilute)” รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงออกประกาศ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม  
การระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐”  
ข้อ ๒ ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา  
ข้อ ๓ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความใน  
พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดคุณภาพและของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน  
ฉบับที่ ๑๔ มีนุายน พ.ศ. ๒๕๓๕  
ข้อ ๔ ในประกาศนี้

“โรงงาน” หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๑ จำพวกที่ ๒ จำพวกที่ ๓ ตามกฎหมาย  
ว่าด้วยโรงงาน  
“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน น้ำจากการใช้ของโรงงาน  
หรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงาน ที่ระบายออกจากร่างงาน หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรม

ข้อ ๕ มาตรฐานน้ำทิ้ง ต้องมีคุณภาพ ดังต่อไปนี้  
๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๘.๐  
๕.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่นเกิน ๔๐ องศาเซลเซียส  
๕.๓ สี (Color) ไม่นเกิน ๗๐๐ เดเคย์โม  
๕.๔ ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้  
(๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร  
(๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐  
มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่จะระบายยได้ต้องไม่เกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำ  
ทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร





ข้อ ๑๐ ให้ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๓๔) เรื่อง กำหนดคุณสมบัติพนักงานจ้าง  
ที่ระบบงานนอกโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒  
(พ.ศ. ๒๕๓๔) เรื่อง กำหนดคุณสมบัติของพนักงานจ้างระบบงานนอกโรงงาน ลงวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์  
พ.ศ. ๒๕๔๐ ยังคงบังคับใช้ต่อไปจนกว่าจะไม่มีพยานหลักฐาน

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐  
อุทิศ สว่างนายน  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง คุณสมบัติของน้ำสำหรับหมักน้ำ

พ.ศ. ๒๕๕๕

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานการควบคุมและใช้เกี่ยวกับหมักน้ำ หรือคัมที่ีใช้ของเหลวเป็นสื่อมีความร้อน และภาชนะรับแรงดันในโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๕ ออกตาม ความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ผู้ประกอบกิจการโรงงานที่มีการใช้หมักน้ำต้องปรับสภาพน้ำสำหรับหมักน้ำ ดังนี้

รายการ	ค่าเกณฑ์ควบคุม	หน่วย
pH value	5.8 - 9.5	-
Total Hardness	ไม่เกิน 10	ppm as CaCO <sub>3</sub>

๒. คุณภาพน้ำในหมักน้ำ (Boiler water) ให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้

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

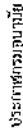
ทั้งนี้ ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

โยสิต ปันนียมรัตน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๓  
พระเมธีมณเฑียรวิภาคาร  
อธิปัติกรมอำนวยการ



เรื่อง เสนอขอระงับการนำปริญญามาใช้ประโยชน์เพื่อการเฝ้าระวัง  
 พ.ศ. ๒๕๖๓

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงแผนพัฒนาและคุณภาพน้ำประปาที่หอพักน้ำประปา พ.ศ. ๒๕๕๓ เพื่อให้ทันยุคสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน เพื่อกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคและการนำประปา  
คุณภาพมาใช้ในการดำรงชีพเป็นมาตรฐานสำหรับการดำเนินงานตามบทเฉพาะกิจของกรมอนามัย ซึ่งจะเป็นการ  
คุ้มครองสุขภาพอนามัยของประชาชน และสนับสนุนส่งเสริมในการพัฒนาคุณภาพน้ำบริโภคให้เหมาะสม  
และปลอดภัย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๓๔ อธิบดีกรมอบรบฯ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมอนัย เรื่อง เกณฑ์เสนอแนะคุณภาพงานวัจโรค  
เพื่อการเฝ้าระวัง กรมอนัย พ.ศ. ๒๕๕๓”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์เสนอและคุณภาพทวารวิโรคเพื่อการเฝ้าระวัง  
 ลงวันที่ ๑๓ ตุลาคม ๒๕๕๓

ข้อ ๓ เปรียบเทียบ

"น้ำขมิ้น" หมายถึง น้ำประปา น้ำยาล้างจาน น้ำยอกันน้ำฝน ที่ถูกผสมเข้าด้วยกัน

มีวัตถุประสงค์เพื่อการดื่มกิน ประโยชน์ของอาหาร ดังหมัก แป้งหมัก ข้าวบด

“เพื่อที่จะส่งเสริมการพัฒนาระบบนิเวศน์” หมายถึงว่า เพื่อกำหนดให้เราได้คิดหาแนวทางร่วมกันว่า เราจะพัฒนาอย่างไรดี ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และด้านอื่นๆ เช่น สาธารณภัย

[illegible]

ข้อ ๔ คุณสมบัติของบัณฑิตที่พึงมีพึงเป็นของบุคคลภาพนั้นว่าบุคคลภาพผู้ดีเหมาะสม ๓  
ที่แบ่งกับประเภทนี้ และควรดำเนินการไว้ดังต่อไปนี้ ๑. ๒. ๓.

กรณีเกิดเหตุอาชญากรรมขึ้นที่ถนนวิภาวดี ภายหลังจากที่ถนนวิภาวดีได้เปิดเป็นถนน  
 บัญชีหมายเลข ๒ ที่ผ่านย่านประชาคมนี้ ทั้งนี้ การสำรวจข้อมูลถนนบัญชีวิภาวดีซึ่งมีอยู่สองหัว  
 พรหมคือตรงที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อสุขภาพให้กับประชาชนและเกิดผลกระทบ  
 ต่อคุณภาพน้ำบริเวณของแหล่งวางรังสีเสียจะต้อง

บัญชีหมายเลข ๒

เกณฑ์เสนอแนะคุณภาพน้ำบริโภค ในสภาวะเกิดเหตุที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบริโภค

พารามิเตอร์	หน่วยวัด	ค่ามาตรฐาน	วิธีวิเคราะห์
<b>พื้นที่อุตสาหกรรม</b>			
<b>สารพิษอื่นๆ</b>			
กัมมันตรังสีเบนซีนโซไฟเนต (Benzene, Aqueous Soluble)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๒	APHA,AWWA,WEF, 23 <sup>rd</sup> ed., 2017
อะลูมิเนียม (Aluminium)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๒	ICP-MS, spectrophotometry, AAS, ICP
แบเรียม (Barium)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๗	AAS (Graphite Furnace), ICP, ICP-MS
เบริลเลียม (Beryllium)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๐๔	ICP-MS
โบรอน (Boron)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๒.๔	ICP-MS, Electrothermal atomic absorption
ไซยาไนด์ (Cyanide)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๗	Ion-Selective Electrode, continuous flow injection method, spectrophotometry, cyanide chromatography
นิกเกิล (Nickel)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๗	ICP-MS
ซีลีเนียม (Selenium)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๑	AAS (Vapor Generation Technique), ICP-MS
สไตรีน (Styrene)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๒	GC-MS
ไตรคลอไรด์ (Trichloride)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๐๓	IPLC, GC
<b>สารอินทรีย์ระเหยง่ายในน้ำดื่ม BTEX</b>			
เบนซีน (Benzene)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๑	GC-MS, GC/PID
โทลูอีน (Toluene)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๗	GC-MS, GC/FID
เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๔	GC-MS, GC/PID
ไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๔	GC-MS, GC/FID
<b>สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs)</b>			
คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon tetrachloride)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๐๔	GC-MS, GC/PID, GC/ELCD
1,2 ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๑	GC-MS, GC/PID, GC/ELCD
1,2 ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๔	GC-MS, GC/PID, GC/ELCD
ไดคลอโรอีเทน (Dichloromethane)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๒	GC-MS, GC/PID, GC/ELCD
เตตระฟลูออโรอีเทน (Tetrafluoroethane)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๔	GC-MS, GC/PID, GC/ELCD
ไตรคลอโรอีเทน (Trichloroethane)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๗	GC-MS, GC/PID, GC/ELCD
1,1,1-ไตรคลอโรอีเทน (1,1,1-Trichloroethane)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๒	GC-MS, GC/PID, GC/ELCD

บัญชีหมายเลข ๑

เกณฑ์เสนอแนะคุณภาพน้ำบริโภค เพื่อการเฝ้าระวังพื้นที่ทั่วไป

พารามิเตอร์	หน่วยวัด	ค่ามาตรฐาน	วิธีวิเคราะห์
<b>ด้านกายภาพ</b>			
ความขุ่น (Turbidity)	เซ็นติเมตร	ไม่เกิน ๕	Nephelometry
สีปรากฏ (Apparent color)	แพลตตินัมโคบอลต์	ไม่เกิน ๑๕	Spectrophotometric single wavelength, visual comparison method
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)		๖.๕ - ๘.๕	Electrometric method
<b>ด้านเคมีทั่วไป</b>			
ของแข็งละลายทั้งหมด (Total dissolved solids)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๕๐๐	TDS dried at ๑๘๐ องศาเซลเซียส, Gravimetric, Electrometric method
ความกระด้าง (Hardness)	มิลลิกรัมต่อลิตร (as CaCO <sub>3</sub> )	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 <sub>3</sub> -N)	ไม่เกิน ๕๐	Cadmium reduction, ion chromatography, spectrophotometry
ไนไตรท์ (Nitrite)	มิลลิกรัมต่อลิตร (as NO <sub>2</sub> -N)	ไม่เกิน ๓	Cadmium reduction, ion chromatography, spectrophotometry
ฟลูออไรด์ (Fluoride)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๗	ion chromatography, SPADNS colorimetric method, ion-selective electrode
<b>ด้านเคมี (โลหะหนัก)</b>			
เหล็ก (Iron)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๓	AAS (flame), ICP, spectrophotometry
แมงกานีส (Manganese)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๓	AAS (flame), ICP, spectrophotometry
ทองแดง (Copper)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๓	AAS (flame), ICP, spectrophotometry
สังกะสี (Zinc)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๓	AAS (flame), ICP, spectrophotometry
<b>ด้านเคมี (โลหะหนักที่เป็นพิษ)</b>			
ตะกั่ว (Lead)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๐๑	AAS (graphite furnace), ICP
โคบอลต์รวม (Total Cobaltium)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๐๕	AAS (graphite furnace), ICP
แคดเมียม (Cadmium)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๐๐๓	AAS (graphite furnace), ICP
สารหนู (Arsenic)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๐๑	AAS (vapor generation technique), ICP, graphite furnace
ปรอท (Mercury)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๐.๐๐๑	AAS (vapor generation technique), ICP, Automatic direct mercury analyzer
<b>ด้านชีวภาพ</b>			
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total coliforms bacteria)	ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	น้อยกว่า ๑๐๑	Presence-Absence Test
อีโคไล (Escherichia coli)	ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	น้อยกว่า ๑๐๑	MPN method
	เอ็ม.ที.เอ็ม. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	น้อยกว่า ๑๐๑	MPN method

หมายเหตุ : วิธีวิเคราะห์แต่ละพารามิเตอร์ ไม่สามารถใช้งานได้ทั้งปวงในการตรวจวัด

พาราเมเตอร์	หน่วยวัด	ค่ามาตรฐาน	วิธีวิเคราะห์
ไตรฮาโลมีเทน (Trihalomethane)			
คลอโรฟอร์ม (Chloroform)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๓	GC
โบรโมไดคลอโรมีเทน (Bromo dichloromethane)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๕	GC
ไดโบรโมไดคลอโรมีเทน (Di bromochloromethane)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๑	GC
โบรมีนไธรม์ (Bromofom)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๑	GC
สถานการณ์โดยรวม			
ตามชีวภาพ			
<i>Clostridium perfringens</i>	๗๕ ๑๐๐ มิลลิกรัม	ไม่พบ	EA 2010, FDA BAM online
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	๗๕ ๒๕๐ มิลลิกรัม	ไม่พบ	ISO 16266
<i>Staphylococcus aureus</i>	๗๕ ๑๐๐ มิลลิกรัม	ไม่พบ	APHA/AMWA WEF, 23 <sup>rd</sup> ed, 2017, FDA BAM online
<i>Salmonella</i> spp.	๗๕ ๑๐๐ มิลลิกรัม	ไม่พบ	ISO 19250, APHA/AMWA WEF, 23 <sup>rd</sup> ed, 2017
<i>Shigella</i> spp.	๗๕ ๑๐๐ มิลลิกรัม	ไม่พบ	ISO 21567
<i>Vibrio cholerae</i>	๗๕ ๑๐๐ มิลลิกรัม	ไม่พบ	APHA/AMWA WEF, 23 <sup>rd</sup> ed, 2017, FDA BAM online
Hepatitis A virus	๗๕ ๑๐๐ มิลลิกรัม	ไม่พบ	Real time PCR, PCR, IgM
Norovirus	๗๕ ๑๐๐ มิลลิกรัม	ไม่พบ	Real time PCR, PCR, ELISA
Rotavirus	๗๕ ๑๐๐ มิลลิกรัม	ไม่พบ	Real time PCR, PCR
<i>Cryptosporidium hominis/parvum</i>	๗๕ ๑๐๐ ลิตร	ไม่พบ	Special staining: Trichrome, Acid-fast stain
<i>Giardia intestinalis</i>	๗๕ ๑๐ ลิตร	ไม่พบ	PCR, Real-time PCR
<i>Cyclospora</i> spp.	๗๕ ๑๐ ลิตร	ไม่พบ	Wet mount microscopy, concentration method (centrifugation ด้วย Formalin และ Ethyl acetate), Normal และตรวจด้วย Iodine
พื้นที่เกษตรกรรม			
สารเคมี (สารกำจัดวัชพืชและสัตว์)			
Atrazine	ไม่ตรวจพบ	๖	GC-MS, HPLC
Carbofuran	ไม่ตรวจพบ	๙	GC with nitrogen-phosphorus detector, reverse-phase HPLC with fluorescence detector
Chlorpyrifos	ไม่ตรวจพบ	๓๐	GC, HPLC
DDT & metabolites	ไม่ตรวจพบ	๕	GC/ECG, GC-MS
2,4-D	ไม่ตรวจพบ	๓๐	GC, HPLC
Glyphosate – isopropyl ammonium	ไม่ตรวจพบ	๙๐๐	GC, HPLC
Potassium dichloride	ไม่ตรวจพบ	๓๐	GC, HPLC

หมายเหตุ : วิธีวิเคราะห์ในแต่ละพาราเมเตอร์ ให้เลือกใช้วิธีที่เหมาะสมในการตรวจวัด

**ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม**  
เรื่อง กำหนดเกณฑ์การประเมินดินและน้ำใต้ดิน การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน การแจ้งที่อยู่  
รวมทั้งการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอ  
มาตรการควบคุมและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน  
พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดเกณฑ์การประเมินดินและน้ำใต้ดิน การตรวจสอบคุณภาพดิน  
และน้ำใต้ดิน การแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการกำหนดเกณฑ์การประเมินดิน  
และน้ำใต้ดิน และการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน เช่น สารเคมีที่ใช้หรือเก็บรักษาภายใน  
บริเวณโรงงาน และมีแสดงจุดกึ่งตัวอย่างและข้อมูลการเกิดมลพิษอื่นที่จำเป็น การจัดทำรายงาน  
ผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอมาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน  
และมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒ ข้อ ๙ และข้อ ๑๑ แห่งกฎกระทรวงควบคุม  
การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม  
ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้  
“สารก่อมะเร็ง” หมายถึง สารปนเปื้อนตามที่ระบุในกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดิน  
และน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ ที่เกี่ยวข้องกับการนิคมแร่ในคน ตามที่กำหนดไว้ ดังนี้

(๑) องค์การวิจัยระหว่างประเทศเกี่ยวกับโรคมะเร็ง (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) ซึ่งได้แก่สารในกลุ่ม เอ (Group A) กลุ่ม บี (Group B) และกลุ่ม ซี  
(Group C)

“สารไม่ก่อมะเร็ง” หมายถึง สารปนเปื้อนตามที่ระบุในกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดิน  
และน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการนิคมแร่ในคน ได้แก่ Reference Dose  
“ค่าความเสี่ยง” หมายถึง ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพที่ยอมรับได้จากการรับสารในก่อมะเร็ง  
และระดับความเสียหายที่ยอมรับได้ต่อการเกิดมะเร็งในคนจากการรับสารก่อมะเร็ง เพื่อใช้ชี้แจง  
ในการคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อน

ข้อ ๒ การคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินให้ใช้ค่าความเสี่ยงอ้างอิง ดังนี้  
(๑) ค่า  $10^{-6}$  สำหรับสารก่อมะเร็งในกลุ่ม ๑ ตาม IARC กำหนดหรือ กลุ่ม เอ (Group A)  
ตาม U.S. EPA กำหนด

(๒) ค่า  $10^{-5}$  สำหรับสารก่อมะเร็งในกลุ่ม ๒เอ (Group 2A) และกลุ่ม ๒บี (Group 2B)  
ตาม IARC กำหนด หรือกลุ่ม บี (Group B) และกลุ่ม ซี (Group C) ตาม U.S. EPA กำหนด

(๓) ค่า ๑.๐ สำหรับสารไม่ก่อมะเร็ง  
ข้อ ๓ การปนเปื้อนภายในบริเวณโรงงานตามหมวด ๑ ห้าประเภทนี้ต้องไปสู่กว่าเกณฑ์  
การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินที่คำนวณจากค่าความเสี่ยงที่ใช้อ้างอิงในข้อ ๒ ตามรายละเอียด  
ในภาคผนวกที่ ๑ ห้าประเภทนี้

สารปนเปื้อนใดที่ไม่ปรากฏในเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินตามภาคผนวกที่ ๑  
ห้าประเภทนี้ ให้ทำการคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินตามภาคผนวกที่ ๒ ห้าประเภทนี้  
ข้อ ๔ ให้ผู้ประกอบการกิจการโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดิน  
และน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ แจ้งข้อมูลของสารเคมีที่ใช้หรือเก็บรักษาภายในบริเวณโรงงาน  
และนำส่งแสดงจุดกึ่งตัวอย่างและข้อมูลการเกิดมลพิษอื่นที่จำเป็นตามภาคผนวกที่ ๓ ห้าประเภทนี้  
ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวัน  
นับแต่วันเริ่มประกอบกิจการโรงงาน กรณีที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานมาก่อนวันที่ประกาศนี้  
มีผลใช้บังคับ ให้ยื่นข้อมูลและแผนผังดังกล่าวข้างต้นภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันขึ้นประกาศนี้  
มีผลใช้บังคับและให้ผู้ประกอบกิจการโรงงานทั้งสองกรณีข้างต้น แจ้งข้อมูลและแผนผังดังต่อไปนี้พร้อมทั้ง  
การขออยู่ใต้อำนาจควบคุมของกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ผู้ประกอบการโรงงานตามวรรคหนึ่งต้องจัดทำรายงานเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อมูลและแผนผัง  
ตามวรรคหนึ่ง ยื่นต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ผู้ครั่งที่มี  
การเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมการใช้สารปนเปื้อนภายในบริเวณโรงงาน เพื่อให้พนักงานเจ้าหน้าที่พิจารณา  
ให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๕ การจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินของผู้ประกอบกิจการโรงงาน  
ตามข้อ ๔ และข้อ ๕ ของกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน  
พ.ศ. ๒๕๕๙ จะต้องยื่นต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่  
ให้เป็นไปตามแบบในภาคผนวกที่ ๔ ห้าประเภทนี้

ข้อ ๖ การจัดทำรายงานเสนอมาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและมาตรการ  
ลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินให้ไม่สูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ในกรณีถ้าปรากฏ  
ตามรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินว่า การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินโรงงานได้สูงกว่า  
เกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินตามข้อ ๓ แห่งกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน  
ภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ ให้ยื่นไปตามแบบที่กำหนดในภาคผนวกที่ ๕ ห้าประเภทนี้

ข้อ ๗ วิธีการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงานให้ดำเนินการ ดังนี้  
(๑) การตรวจสอบคุณภาพดินให้ใช้วิธี Test Methods of Evaluating Solid Waste,  
Physical/Chemical Methods (SW-846) ขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา  
(United States Environmental Protection Agency) หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

(๒) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดำเนินการโดยใช้วิธี Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งสมาคมคุณภาพของประชาชนอเมริกัน (American Public Health Association - APHA) แนะนำการประปาแห่งสหรัฐอเมริกา (American Water Works Association) และ Water Environment Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกับนักกำหนด หรือรัฐมนตรีกรมโรงงานอุตสาหกรรมนั้นชอบ

หลักเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพน้ำและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงานให้เป็นไปตามหมวดที่ ๖ หายไปบางส่วน

ข้อ ๘ การตรวจสอบคุณภาพน้ำและน้ำใต้ดินต้องมีการเก็บตัวอย่างน้ำและน้ำใต้ดินตามผู้เิน

ข้อ ๙ กรณีที่ผู้ประกอบการโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงควบคุมการปล่อยน้ำใต้ดิน หรือน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เห็นว่าโรงงานของตนไม่มีกิจกรรมหรือไม่มีการใช้ หรือเก็บรักษาสารเคมี ของเสีย หรือสิ่งอื่นใดภายในบริเวณโรงงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อมและอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ผู้ประกอบการโรงงานอาจแสดงเหตุผล โดยแจ้งเป็นหนังสือต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานเขตสุขภาพมาแจ้งไว้ที่โรงงานตั้งอยู่ เพื่อขอ ไม่ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำและน้ำใต้ดิน และให้ถือว่าผลการแจ้งดังกล่าวเป็นการตรวจสอบคุณภาพดิน และน้ำใต้ดิน และจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินตามกฎกระทรวงควบคุม การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ทั้งนี้ กรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือสำนักงานเขตสุขภาพหรือจังหวัดแล้วแต่กรณี อาจตรวจหาปริมาณผู้ต้องของการแจ้งดังกล่าวภายหลังได้

ในกรณีที่ทราบแจ้งไปตรวจหาปริมาณผู้ต้องของการแจ้งแล้ว ให้อำนาจผู้ประกอบการโรงงานนั้น ไม่ให้จัดทำ หรือตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ และน้ำใต้ดินตามกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

ข้อ ๑๐ เพื่อประโยชน์ในการดำเนินการตามกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ผู้ประกอบกิจการโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงดังกล่าว ต้องแสดงข้อมูลได้วันตนเองได้ดำเนินการติดตั้งบ่อสังเกตการณ์สำหรับการตรวจวิเคราะห์ดินและน้ำใต้ดิน ภายในบริเวณโรงงาน (Up-Gradient) และบ่อน้ำที่เพื่อใช้ในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน บ่ออื่นๆ (Down-Gradient) โดยให้ครอบคลุมพื้นที่ที่โรงงานที่มีศักยภาพก่อให้เกิดการปนเปื้อนและการ

ข้อ ๑๑ การดำเนินการตามข้อ ๑๐ หากพบว่าดินและน้ำใต้ดินในพื้นที่ซึ่งสามารถตรวจสอบการปนเปื้อน อยู่ใกล้กับพื้นที่บริเวณที่โรงงานตั้งอยู่ หรือพื้นที่ซึ่งมีกิจกรรมอื่นใดที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน และพิสูจน์ได้โดยวิธีการที่ยอมรับได้ว่าเป็นจริงได้พื้นที่ที่โรงงาน จนไม่สามารถเจาะดินและน้ำเพื่อการติดตั้งบ่อสังเกตการณ์เพื่อเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินได้ด้วยวิธีการปกติ ให้ผู้ประกอบการโรงงานนั้นกับตัวอ่างดินขึ้นก่อน ถ้าพบว่าดินชั้นดังกล่าวมีสารปนเปื้อนเกินกว่าเกณฑ์

การปนเปื้อนในดิน ผู้ประกอบการโรงงานต้องดำเนินการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินภายใน บริเวณโรงงาน โดยละเอียดต่อไปทันที

ข้อ ๑๒ การติดตั้งบ่อสังเกตการณ์ตามข้อ ๑๐ จะต้องให้ระดับความลึกของบ่อจากระดับ น้ำใต้ดินลงไปถึงก้นบ่อให้มีปริมาณน้ำใต้ดินอยู่ในบ่อตลอดเวลาเพื่อเป็นการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินได้

ข้อ ๑๓ เพื่อเป็นประโยชน์ในการดำเนินการตามข้อ ๑๐

(๑) ในกรณีที่ผู้ประกอบการโรงงาน มีการติดตั้งบ่อสังเกตการณ์ก่อนประกาศนี้ขึ้นบังคับ

ใช้ค่าแห่งและความลึกของบ่อสังเกตการณ์ดังกล่าวสอดคล้องกับวิธีปฏิบัติงานดังกล่าวประกาศนี้ ผู้ประกอบการ

กิจการโรงงานอาจใช้บ่อสังเกตการณ์นั้นเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินก็ได้

(๒) ผู้ประกอบการโรงงานอาจใช้บ่อสังเกตการณ์ที่อยู่เหนือพื้นที่โรงงานของตนเป็นบ่อสังเกตการณ์ ที่ใช้เป็นอ่างอิง (Up-Gradient) โดยไม่ต้องติดตั้งบ่อสังเกตการณ์เพิ่มเติมก็ได้ หากบ่อดังกล่าวมีตำแหน่ง ความลึกและปริมาณของทิศทางของไหลของน้ำใต้ดินที่เหมาะสมและผู้ประกอบการโรงงานสามารถเข้าไป เก็บตัวอย่างหรือแสดงสถิติตรวจสอบที่สอดคล้องกับวิธีปฏิบัติงานดังกล่าวประกาศนี้ได้

ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๔  
อรชภา ธีบุญเรือง  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



ภาคผนวกที่ ๑  
ตารางเกณฑ์การประเมินความเสี่ยงในสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอส (CAS No.)	เกณฑ์การประเมิน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๑	อะซิโตนีน (Acetophthalene)	๘๙-๙๖-๙	๑,๐๐๐	๑๕๐
๒	อะซิโตนีน (Acetone) หรือ ๒-โพรพานอน (2-Propanone)	๖๗-๖๔-๑	๑,๐๐๐	๒๓๐
๓	อีทิลีน (Alkyl)	๑๐๙-๐๐-๒	๐.๑	๓.๐๐๓
๔	แอนทราซีน (Anthracene)	๑๒๐-๑๒-๗	๑,๐๐๐	๓๒
๕	แอนทราซีน (Anthracene)	๙๙-๙๐-๙-๐	๑,๐๐๐	๑.๐
๖	อาร์เซนิก หรือสารหนู (Arsenic)	๗๔-๔๐-๓-๒	๒๗	๐.๑
๗	แอสเบสตอส (Asbestos)	๑๓๒๖-๒๑-๕	๒.๐	-
๘	อะซารีน (Azaridine)	๑๔๑๒-๒๔-๙	๑๓๐	๐.๐๒
๙	เบนซีน (Benzene)	๗๔-๙๐-๓-๓	๑,๐๐๐	๑๖๐
๑๐	เบนโซ(อ)แอนทราซีน (Benzo(a)anthracene)	๕๖-๕๕-๓	๕.๕	๐.๐๑
๑๑	เบนซีน (Benzene)	๗๔-๔๐-๓-๒	๑๕	๐.๒
๑๒	เบนโซ(บี)ฟลูออแอนทีนีน Benzo(b)fluoranthene	๒๐๕-๙๙-๒	๒.๒	๐.๑
๑๓	เบนโซ(ค)ฟลูออแอนทีนีน Benzo(k)fluoranthene	๒๐๗-๐๕-๙	๒.๒	๐.๗
๑๔	กรดเบนโซอิก (Benzoic acid)	๖๔-๕๕-๐	๑,๐๐๐	๑๐๐
๑๕	เบนโซ(เอ)ไพรีน (Benzo(a)pyrene)	๕๐-๙๒-๘	๒.๙	๐.๐๑
๑๖	เบนโซ(อี)ไพรีน เพอร์ลิน (Benzo(g,h,i)perylene)	๑๙๑-๒๕-๒	๑,๐๐๐	๓๖
๑๗	เบนซิลีน (Benzylbenzene)	๙๙-๙๐-๓-๗	๑๓	๐.๐๑
๑๘	บิส(๒-คลอโรเอทิล)อีเธอร์ (Bis(2-chloroethyl)ether)	๑๑๑-๔๕-๕	๕๒	๐.๐๕
๑๙	บิส(๒-เอทิลเฮกซิล)ฟทาเลต (Bis(2-ethylhexyl)phthalate)	๑๑๑-๔๑-๗	๑๓๗	๓.๕
๒๐	โบรมีนไดคลอโรอีเทน (Bromodichloromethane)	๗๕-๒๗-๕	๔๒๖	๐.๔
๒๑	โบรมีนฟลูออโรอีเทน หรือ ไตรโบรมีน ฟลูออโรอีเทน (Bromofluoromethane) หรือ ไตรโบรมีน ฟลูออโรอีเทน (Bromotrichloromethane)	๗๕-๒๕-๒	๑,๐๐๐	๖.๐

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอส (CAS No.)	เกณฑ์การประเมิน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๒๒	บูทาโนล (Butanol)	๗๑-๓๖-๓	๑,๐๐๐	๒๔๐
๒๓	บูทิลเบนซิลฟทาเลต (Butyl benzyl phthalate)	๘๕-๖๕-๗	๐.๓	๕๕
๒๔	แคดเมียม (Cadmium)	๗๔๔๐-๕๓-๕	๕๐๐	๒.๐
๒๕	คาร์บาโซล (Carbazole)	๘๖-๗๕-๘	๕๒	๒.๐
๒๖	คาร์บอนไดซัลไฟด์ (Carbon disulfide)	๗๕-๑๕-๐	๓๐	๕.๐
๒๗	คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon tetrachloride)	๕๖-๒๓-๕	๕.๓	๐.๕
๒๘	คลอโรเบนซีน (Chlorobenzene)	๕๗-๗๕-๕	๑๑๐	๐.๐๕
๒๙	พาราคลอโรแอนิลีน (p - Chloroaniline)	๑๐๖-๕๗-๘	๒๒๕	๕.๕
๓๐	คลอโรเบนซีน (Chlorobenzene)	๑๐๕-๙๐-๗	๕๖๐	๕๕
๓๑	คลอโรไดโบรมีนอีเทน (Chlorodibromomethane)	๑๒๕-๕๕-๑	๒๐	๐.๖
๓๒	คลอโรฟอรั่ม (Chloroform)	๖๗-๖๖-๓	๑,๐๐๐	๕.๐
๓๓	๒-คลอโรฟีนอล (2-Chlorophenol)	๙๕-๕๗-๕	๕๒๐	๑๒
๓๔	โครเมียม (Chromium)	๗๔๔๐-๕๗-๓	๒๕๐	๖.๐
๓๕	โครเมียม (II) (Chromium (II))	๑๒๐๖๕-๕๓-๑	๑,๐๐๐	๔๐
๓๖	โครเมียม (VI) (Chromium (VI))	๑๔๕๕๐-๒๔-๕	๒๕๐	๖.๐
๓๗	โครซีน (Chrysene)	๒๑๕-๐๓-๕	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	ดีดีที (DDD)	๗๒-๕๕-๘	๗.๐	๐.๒
๔๑	ดีดีอี (DDE)	๑๒-๕๕-๙	๐.๐๑	๐.๑
๔๒	ดีดีที (DDT)	๕๐-๒๗-๓	๑๒๐	๐.๑
๔๓	ไดเบนโซ(เอ,อี)ฟลูออแอนทีนีน Dibenz(a,h)anthracene	๕๕-๗๐-๓	๐.๒๒	๐.๐๑
๔๔	ไดโบรมีนไดคลอโรอีเทน (Di-n-butyl phthalate)	๘๕-๗๕-๒	๒,๐๐๐	๒๔
๔๕	๑,๒-ไดคลอโรเบนซีน (1,2-Dichlorobenzene)	๙๕-๕๐-๓	๑,๐๐๐	๒๓
๔๖	๑,๓-ไดคลอโรเบนซีน (1,3-Dichlorobenzene)	๕๕๕-๗๕-๑	๑,๐๐๐	๒๔
๔๗	๑,๔-ไดคลอโรเบนซีน (1,4-Dichlorobenzene)	๑๐๖-๕๖-๗	๑,๐๐๐	๐.๒

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอส (CAS No.)	เกณฑ์การประเมิน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๗๕	อีพีน-เอซีเอ (α-HCH) หรืออีพีน-บีเอซี (α-BHC)	๖๖๙-๗๕-๖	๐.๓	๐.๐๓
๗๖	เบต้า-เอซีเอ (β-HCH) หรือเบต้า-บีเอซี (β-BHC)	๖๖๙-๗๕-๗	๐.๙	๐.๐๓
๗๗	แกมมา-เอซีเอ (γ-HCH) หรือ แกมมา (lindane)	๕๕-๗๕-๙	๒.๙	๐.๐๔
๗๘	เฮกซะคลอโรไซโคลเพนทาไดเ็น (Hexachlorocyclopentadiene)	๗๗-๔๗-๔	๑.๖	๕.๐
๗๙	เฮกซะคลอโรอีเทน (Hexachloroethane)	๖๗-๗๖-๑	๑๑.๗	๒.๐
๘๐	อินดีน (๑,๒,๓-ซี)ไพรีน (Indeno(1,2,3-cd)pyrene)	๑๙๗๗๙๙-๕	๒.๖	๐.๑
๘๑	ไอโซฟอสฟอรัส (Isophorone)	๓๕-๕๙-๑	๑,๐๐๐	๕.๐
๘๒	เลด หรือ ตะกั่ว (Lead)	๗๔๓๙-๙๒-๑	๓๕๖	๕.๐
๘๓	แมงกานีส (Manganese)	๗๔๓๙-๙๖-๕	๓๒,๐๐๐	๓๓
๘๔	เมอร์คิวรี หรือ ปะปน (Mercury)	๗๔๓๙-๙๗-๖	๒๑๐	๐.๑
๘๕	เมทานอล (Methanol)	๖๗-๕๖-๑	๑,๐๐๐	๒๐
๘๖	เมทอกซีคลอไรด์ (Methoxychlor)	๗๒-๙๓-๕	๔๐๖	๑๒
๘๗	เมทิลโบรไมด์ (Methyl bromide)	๗๔ ๘๓ ๙	๑๐๖	๓.๐
๘๘	เมทิลคลอไรด์ (Methylene chloride) หรือ ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane)	๗๕-๐๙-๖	๒๑๐	๖.๐
๘๙	๒-เมทิลฟีนิล (2-methylphenol) หรือ ออร์โท-ครีซอล (o-cresol)	๙๕-๔๕-๗	๑,๐๐๐	๙.๕
๙๐	๒-เมทิลเนฟทาเลน (2-Methylnaphthalene)	๙๑-๕๗-๖	๑,๐๐๐	๒๐
๙๑	เมทิล เทร์-บิวทิล อีเทอร์ (Methyl tert-butyl ether)	๑๖๓๕-๐๕-๔	๑,๐๐๐	๒๕
๙๒	เนฟทาเลน (Naphthalene)	๙๑-๒๐-๓	๑,๐๐๐	๔๕
๙๓	นิกเกิล (Nickel)	๗๔๔๐-๐๖-๐	๔๓,๐๐๐	๕.๐
๙๔	ไนโตรเบนซีน (Nitrobenzene)	๙๘-๙๕-๓	๕๖	๑.๒
๙๕	เอม-ไนโตรไดฟีนิลอะมีน (m-Nitrodiphenylamine)	๘๖-๓๐-๖	๓๗๕	๑๐
๙๖	เอ็น-ไนโตรไดฟีนิลอะมีน (N-Nitrodiphenylamine)	๖๒๑-๖๕-๗	๐.๒	๐.๐๑

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอส (CAS No.)	เกณฑ์การประเมิน	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ล.)
๙๗	๓,๓-ไดคลอโรเบนซีน (3,3-Dichlorobenzene)	๙๑ ๙๕-๑	๔.๐	๐.๑
๙๘	๑,๑-ไดคลอโรอีเทน (1,1-Dichloroethane)	๗๕-๓๕-๓	๑,๐๐๐	๒.๕
๙๙	๑,๒-ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane)	๑๐๗-๐๖-๖	๗.๖	๐.๕
๑๐๐	๑,๑-ไดคลอโรโพรเพน (1,1-Dichloropropane)	๗๕-๓๕-๔	๑.๒	๐.๑
๑๐๑	๑,๒-ไดคลอโรโพรเพน (1,2-Dichloropropane)	๑๕๖-๗๕-๖	๑๕.๑	๒.๐
๑๐๒	ไดคลอโรไดฟีนิลอีเทน (Diphenylchloroethane)	๑๕๖-๖๐-๕	๒๑๐	๕.๐
๑๐๓	ทรานส์-1,2-ไดคลอโรอีเทน (trans-1,2-Dichloroethene)	๑๖๖-๖๐-๕	๒๑๐	๗.๖
๑๐๔	๒,๔-ไดคลอโรฟีนิล (2,4-Dichlorophenol)	๑๖๐-๕๗-๒	๒.๕	๐.๗
๑๐๕	๑,๒-ไดคลอโรโพรเพน (1,2-Dichloropropane)	๓๕-๕๗-๕	๔.๖	๑.๑
๑๐๖	๑,๓-ไดคลอโรโพรเพน (1,3-Dichloropropane)	๓๕๖-๖๕-๖	๑.๓	๐.๑
๑๐๗	ไดคลอโร (Dieldrin)	๖๐-๕๗-๑	๑.๕	๐.๐๓
๑๐๘	ไดเอทิลพทาเลท (Diethyl phthalate)	๗๕-๖๖-๒	๑,๐๐๐	๓.๐
๑๐๙	๒,๔-ไดเมทิลฟีนิล (2,4-Dimethylphenol)	๑๐๕-๖๗-๙	๑,๐๐๐	๕.๕
๑๑๐	๒,๔-ไดไนโตรฟีนิล (2,4-Dinitrophenol)	๕๓ ๒๕-๕	๑.๖	๕.๐
๑๑๑	๒,๔-ไดไนโตรโทลูเอิน (2,4-Dinitrotoluene)	๑๖๑-๑๕-๖	๒.๕	๐.๑
๑๑๒	๒,๖-ไดไนโตรโทลูเอิน (2,6-Dinitrotoluene)	๖๐๖-๒๖-๖	๒.๕	๐.๑
๑๑๓	ไดเอทิลอะดอโรฟีนิล (Diethyl phthalate)	๑๑๗-๘๕-๐	๑,๐๐๐	๕.๕
๑๑๔	เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	๑๐๕-๖๕-๗	๔๕.๕	๑.๕
๑๑๕	เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	๗๖ ๒๐-๕	๒.๕	๑.๐
๑๑๖	ฟลูออรีน (Fluorine)	๑๐๖ ๔๕-๕	๒๑๐	๒.๐
๑๑๗	ฟลูออรีน (Fluorine)	๒๐๖-๔๕-๐	๑,๐๐๐	๕.๕
๑๑๘	เฮกซะคลอโรไซโคลเพนทาไดเ็น (Hexachlorocyclopentadiene)	๗๗ ๔๗-๔	๑,๐๐๐	๕.๕
๑๑๙	เฮกซะคลอโรอีเทน (Hexachloroethane)	๖๗ ๗๖-๑	๑,๐๐๐	๕.๕
๑๒๐	เฮกซะคลอโรอีเทน (Hexachloroethane)	๖๗ ๗๖-๑	๑,๐๐๐	๕.๕
๑๒๑	เฮกซะคลอโรอีเทน (Hexachloroethane)	๖๗ ๗๖-๑	๑,๐๐๐	๕.๕
๑๒๒	เฮกซะคลอโรอีเทน (Hexachloroethane)	๖๗ ๗๖-๑	๑,๐๐๐	๕.๕
๑๒๓	เฮกซะคลอโรอีเทน (Hexachloroethane)	๖๗ ๗๖-๑	๑,๐๐๐	๕.๕
๑๒๔	เฮกซะคลอโรอีเทน (Hexachloroethane)	๖๗ ๗๖-๑	๑,๐๐๐	๕.๕
๑๒๕	เฮกซะคลอโรอีเทน (Hexachloroethane)	๖๗ ๗๖-๑	๑,๐๐๐	๕.๕
๑๒๖	เฮกซะคลอโรอีเทน (Hexachloroethane)	๖๗ ๗๖-๑	๑,๐๐๐	๕.๕
๑๒๗	เฮกซะคลอโรอีเทน (Hexachloroethane)	๖๗ ๗๖-๑	๑,๐๐๐	๕.๕
๑๒๘	เฮกซะคลอโรอีเทน (Hexachloroethane)	๖๗ ๗๖-๑	๑,๐๐๐	๕.๕
๑๒๙	เฮกซะคลอโรอีเทน (Hexachloroethane)	๖๗ ๗๖-๑	๑,๐๐๐	๕.๕
๑๓๐	เฮกซะคลอโรอีเทน (Hexachloroethane)	๖๗ ๗๖-๑	๑,๐๐๐	๕.๕







ทอญทอง

ข้อมูล ณ วันที่..

[illegible][illegible]

คณฺหํมูจํมฺหํมฺลํ

หมายเหตุ: โปรดระบุนามตราส่วน พิศทางกรวยไทยของน้ำได้ดื่ม และพื้นที่ลำแม่น้ำบึงสังฆการี

รายละเอียดการดำเนินงานโครงการ : ...

วันที่ ...

ชื่อโครงการ	ชื่อผู้รับผิดชอบ	ชื่อหน่วยงาน	ชื่อพื้นที่	ชื่อตำบล	ชื่ออำเภอ	ชื่อจังหวัด	ชื่อประเทศ	ชื่อองค์กร	ชื่อหน่วยงาน
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

...

...

...

ชื่อโครงการ	ชื่อผู้รับผิดชอบ	ชื่อหน่วยงาน	ชื่อพื้นที่	ชื่อตำบล	ชื่ออำเภอ	ชื่อจังหวัด	ชื่อประเทศ	ชื่อองค์กร	ชื่อหน่วยงาน
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

...

ภาคผนวก ๒

[illegible]

ข้อ ๙ จักรกัญญีพิจารณาสถานที่ประกอบและภาระงานตามบัญชีวัตถุประสงค์ของงานเป็นเดือน แสดงปริมาณการปฏิบัติงาน การใช้จ่าย ปริมาณผลผลิตและการจัดการบริหารเป็นเดือน ผลการปฏิบัติงานเป็นเดือน และแผนผังแสดงองค์กัมัตว์อย่างและจัดตั้งหรือสิ่งแทนตามแบบเป็นเดือนมากกว่า ๓ อย่างต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานท้องถิ่นซึ่งมีอำนาจหน้าที่ที่โรงงานตั้งอยู่ภายในหรือเขตจังหวัด มีแบบการขึ้นของอาคารกิจการโรงงาน กรณีที่ประกอบกิจการโรงงานตามบัญชีวัตถุประสงค์ข้างต้น ให้มีแบบอาคารซึ่งเกี่ยวข้องกับแบบแปลนที่ประกอบที่ปรึกษาที่ปรึกษาที่มีผลข้างต้น และที่แจ้งจัดตั้งให้พร้อมกับการต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

ข้อ ๕. ดิฉันประสงค์จะขอเรียนและขอแจ้งข้อเท็จจริงเกี่ยวกับความผิดฐานฉ้อโกงต่อพนักงานสอบสวนเพื่อขอแจ้งความดำเนินคดีต่อไป

(๑) ตัวอย่างดีประดัดแบบ เก็บตัวอย่างดินหึ่งระดับตั้งแต่ผิวดิน (ไม่กับความหนาของวัสดุปลูก)

รพท.อุบลราชธานี ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๕

[illegible]

การแก้ปัญหาน้ำเสียนี้ให้เจ้าหน้าที่จากหอสมุดฯ พากัน  
การป้อน อาจจำเป็นต้องเพิ่ม ความถี่ จุดเก็บตัวอย่างน้ำเสียจนกระทั่งความถี่  
ขึ้น ตามความเหมาะสมแล้วแต่กรณี

ข้อ ๖ เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นของสารประกอบเป็นต้นกับเกณฑ์การประเมินที่ได้จาก  
การคำนวณ

ข้อ ๗ ในกรณีที่ค่าความเข้มข้นของสารปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินสูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อนปกติ และน้ำใต้ดินเป็นบริเวณโรงงาน ให้ดำเนินการตามมาตรการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและน้ำผิวดินตามแผนปฏิบัติการที่ ๒ ของกรมควบคุมมลพิษของกรมสิ่งแวดล้อมและจัดการกากของเสียอันตรายของกรมควบคุมมลพิษ เพื่อให้ทราบว่ามีพิษของสารปนเปื้อนซึ่งมีค่าที่สูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อนปกติหรือไม่

ប្រព្រឹត្តិការណ៍ក្នុងក្រុមប្រឹក្សាភិបាលស្ថាប័នសេដ្ឋកិច្ចសង្គមកម្ពុជា និងការកំណត់ត្រាស្តីពីការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធស្វ័យប្រវត្តិក្នុងការគ្រប់គ្រងធនធានមនុស្ស ៣៥

[illegible][illegible]

የሕግና ፍትሕ ሚኒስቴር	ፌዴራል ፖሊስ	ፌዴራል ንግድ ቢሮ	ፌዴራል የሥራ ሚኒስቴር
----------------	----------	-------------	----------------

[illegible]

## CONCLUSIONS

ឧបនាយករដ្ឋមន្ត្រីទី១ ហ៊ុន សែន បានបញ្ជាក់ថា ក្នុងកំឡុងពេល១០ឆ្នាំនេះ ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ នឹងបញ្ចប់ការកែលម្អប្រព័ន្ធគណនេយ្យ ដោយប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗ ដើម្បីឱ្យប្រព័ន្ធគណនេយ្យមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ និងមានភាពទំនើប។

[illegible]

របស់មន្ត្រីក្រសួងសេដ្ឋកិច្ចនិងហិរញ្ញវត្ថុ និងមន្ត្រីក្រសួងពាណិជ្ជកម្ម ត្រូវបានកាត់បន្ថយចុះពី ១២,២ លានដុល្លារអាមេរិក ក្នុងឆ្នាំ ២០១២ ទៅ ១០,២ លានដុល្លារអាមេរិក ក្នុងឆ្នាំ ២០១៣ ។



“ผู้รวบรวมและขนส่ง” หมายความว่า ผู้มีสิ่งปฏิภนหรือวัสดุที่ไม่ใช่ได้ไว้เป็นกรณีรองเพื่อการขนส่ง และผู้มีไว้ในกรณีรองสิ่งปฏิภนหรือวัสดุที่ไม่ใช่ได้ไว้ในสถานที่เก็บรวบรวม หรือขนย้ายสิ่งปฏิภนหรือวัสดุที่ไม่ใช่ได้ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๔๑

“ผู้จำหน่ายและกำจัดสิ่งปฏิภนหรือวัสดุที่ไม่ใช่ได้” หมายความว่า ผู้ประกอบการโรงงานที่มีสิ่งปฏิภนหรือวัสดุที่ไม่ใช่ได้ไว้ในกรณีรอง ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๔๑ และโรงงานประกอบกิจการค้าเกี่ยวกับการคัดแยกหรือส่งของสิ่งปฏิภนหรือวัสดุที่ไม่ใช่ได้ ตามประกาศหรือชนิดของโรงงานลำดับที่ ๑๐๕

“ใบกำกับการขนส่ง” หมายความว่า แบบที่กรมขนส่ง ๑๒ ตามแบบที่ขอประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเชื้อเพลิง พ.ศ. ๒๕๔๑

“การแจ้งทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์” หมายความว่า การแจ้งข้อมูลตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปฏิภนหรือวัสดุที่ไม่ใช่ได้จากโรงงานโดยทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Internet) พ.ศ. ๒๕๔๑

หมวด ๓

รหัสของชนิดและประเภทของสิ่งปฏิภนหรือวัสดุที่ไม่ใช่ได้

ข้อ ๔ รหัสของชนิดและประเภทของสิ่งปฏิภนหรือวัสดุที่ไม่ใช่ได้ให้เป็นไปตามที่กำหนดในภาคผนวกที่ ๑ หัวยุทธภัณฑ์

ข้อ ๕ สิ่งปฏิภนหรือวัสดุที่ไม่ใช่ได้ทั้งหมดนี้ จะรับยกยเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามประกาศฉบับนี้ ๕.๑ สิ่งปฏิภนหรือวัสดุที่ไม่ใช่ได้ที่ไม่เป็นของเชื้อเพลิง จากสำนักงาน กักตุนภัย

และโรงพยาบาลบริเวณโรงงาน

๕.๒ สิ่งปฏิภนหรือวัสดุที่ไม่ใช่ได้ที่มีคุณภาพตามคุณสมบัติ

๕.๒.๑ การกักตุนเชื้อเพลิง

๕.๒.๒ ขุดลอกตามกฎหมายด้วยวิธีการสาธารณะ

๕.๓ น้ำเสียที่ส่งไปบำบัดนอกบริเวณโรงงานเพื่อส่ง

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิภนหรือวัสดุที่ไม่ใช่ได้

พ.ศ. ๒๕๕๕

ข้อ ๑ ให้ประกาศนี้มีผลบังคับใช้กับโรงงาน ตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่ฉบับบัญญัติฉบับประกาศใช้กับทางลัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๑๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ประกาศนี้มีผลบังคับใช้กับโรงงาน ตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ทั้งที่อยู่ในเขตและนอกเขตประกอบการอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และโรงงานที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. ๒๕๒๐

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๔๐) และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๔๑) เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิภนหรือวัสดุที่ไม่ใช่ได้ และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิภนหรือวัสดุที่ไม่ใช่ได้ (เพิ่มเติม) พ.ศ. ๒๕๔๑ ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ และให้ใช้ประกาศฉบับนี้แทน

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“สิ่งปฏิภนหรือวัสดุที่ไม่ใช่ได้” หมายความว่า สิ่งของที่ไม่ใช่ได้หรือของเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการโรงงาน รวมถึงของเสียจากวัตถุดิบ ของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ของเสียที่ขึ้นผลิตที่จุดเชื่อมต่อคุณภาพ และน้ำทิ้งที่มีองค์ประกอบหรือมีคุณสมบัติลักษณะที่เป็นอันตราย

“ของเสียอันตราย” หมายความว่า สิ่งปฏิภนหรือวัสดุที่ไม่ใช่ได้ที่มีองค์ประกอบ หรือเป็นอันตราย หรือมีคุณสมบัติเป็นอันตราย ตามที่กำหนดในภาคผนวกที่ ๒ หัวยุทธภัณฑ์

“การจัดการสิ่งปฏิภนหรือวัสดุที่ไม่ใช่ได้” หมายความว่า การบำบัด การนำบด ทำลายฤทธิ์ หรือ กักตุน ข้างหน้าแยก แยกเก็บ หรือ นำกลับไปยังประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงการกักเก็บไว้เพื่อการค้าดังต่อไปนี้

“ผู้ก่อการเกิดสิ่งปฏิภนหรือวัสดุที่ไม่ใช่ได้” หมายความว่า ผู้ประกอบการโรงงาน ที่ก่อให้เกิดและนำสิ่งปฏิภนหรือวัสดุที่ไม่ใช่ได้ไว้เป็นกรณีรอง

หมวด ๒

ผู้ถือกำเนิดสิ่งปฏิภนหรือวัตถุที่ไม่ใช่สัตว์

ข้อ ๖ ต้องไม่ครอบครองสิ่งปฏิภนหรือวัตถุที่ไม่ใช่สัตว์ไว้ภายในโรงงานผลิตของเหลว ๕๐ วัน หากเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนดไว้นี้ ต้องขออนุญาตต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ตามแบบ ผก. ๑ ห้ามประกาศที่ ใบกรณีผู้ครอบครองของสิ่งอื่นตราไว้ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเหลวอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๑

ข้อ ๗ ต้องมีผู้ควบคุมดูแลรวมป้องกันสิ่งแวดล้อมที่มีความรู้เฉพาะด้าน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดชนิดและขนาดโรงงาน กำหนดวิธีการควบคุมการปล่อยของเสีย หนีบก้น หรือสิ่งใด ๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กำหนดคุณสมบัติของวัสดุควบคุมดูแล ผู้ปฏิบัติงานประจำ และหลักเกณฑ์การปฏิบัติงานของผู้ควบคุมดูแล ถ้าหารับระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมไม่เป็น พ.ศ. ๒๕๕๕ และต้องแจ้งชื่อโรงงานแก่ผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถปฏิบัติตามคำแนะนำที่ผู้เกี่ยวข้องต้องและปลอดภัย

ข้อ ๘ ต้องจัดทำแผนการป้องกันอุบัติเหตุเพื่อรองรับเหตุฉุกเฉิน ในกรณีเกิดเหตุรั่วไหล อันตราย การปะปนของสิ่งปฏิภนหรือวัตถุที่ไม่ใช่สัตว์หรือวัตถุที่เหลว ตามที่กำหนดในภาคผนวกที่ ๓ ที่ขอประกาศนี้ และต้องมีอุปกรณ์ความปลอดภัยและอุปกรณ์สำรองฉุกเฉินภายในบริเวณ โรงงาน และมีเส้นทางหนีภัยไปยังที่ปลอดภัย

ข้อ ๙ ห้ามมิให้นำสิ่งปฏิภนหรือวัตถุที่ไม่ใช่สัตว์ของเอกชนหรือโรงงาน เว้นแต่จะได้รับการอนุญาตจากอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือผู้ซึ่งมีมติกรม โรงงานอุตสาหกรรมมอบหมายให้นำออกไป เพื่อลดข้อจำกัดการปฏิบัติการและสถานะที่สมมติบุคคลและวิธีการที่กำหนดในภาคผนวกที่ ๔ ที่ขอประกาศนี้ ใบกรณีที่ทำกรับนำควาหรือกำจัดสิ่งปฏิภนหรือวัตถุที่ไม่ใช่สัตว์ภายในบริเวณ โรงงาน ต้องปฏิบัติตาม พท. ๔ ข้อ ๑๑ และข้อ ๒๑ ถึงข้อ ๒๔ ด้วย

ให้ใช้แบบ ผก. ๒ ห้ามประกาศที่ไม่การยื่นขอขออนุญาตนำสิ่งปฏิภนหรือวัตถุที่ไม่ใช่สัตว์ ออกนอกบริเวณโรงงาน

ข้อ ๑๐ ต้องส่งสิ่งปฏิภนหรือวัตถุที่ไม่ใช่สัตว์ที่มีเป็นของเสียอันตรายให้กับผู้รวบรวมและ ขนส่ง หรือผู้นำมาและกำจัดสิ่งปฏิภนหรือวัตถุที่ไม่ใช่สัตว์เหล่านั้น ใบกรณีที่จะใช้วิธีการของผู้อื่นในการจัดการ สิ่งปฏิภนหรือวัตถุที่ไม่ใช่สัตว์ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากกรม โรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๑๑ ต้องมีใบกำกับการขนส่ง เมื่อมีการนำของสิ่งอันตรายออกนอกบริเวณ โรงงานทุกครั้ง และให้ส่งข้อมูลรายละเอียดสิ่งปฏิภนหรือวัตถุที่ไม่ใช่สัตว์ทุกชนิดตามแบบที่อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม โดยกรมแจ้งทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ข้อ ๑๒ ต้องทำการตรวจสอบสิ่งปฏิภนหรือวัตถุที่ไม่ใช่สัตว์ และต้องรับผิดชอบต่อการระ ความรั่วซึม (leakage) ในการปฏิบัติงาน เมื่ออุบัติเหตุ การขนส่งที่ หรือการลักลอบทิ้ง และการรับลิ้ม เนื่องจากการรั่วซึมที่เปื้อนเปื้อนไปตามลักษณะการปฏิบัติงานที่ก่อให้เกิดมลพิษและสูบน้ำบาดาลและกำจัดสิ่งปฏิภน หรือวัตถุที่ไม่ใช่สัตว์ จนกว่าผู้รับผิดชอบกำจัดสิ่งปฏิภนหรือวัตถุที่ไม่ใช่สัตว์จะรับสิ่งปฏิภนหรือวัตถุที่ไม่ใช่สัตว์นั้น ไว้ในครอบครอง

ข้อ ๑๓ ต้องส่งรายงานประจำปีแก่กรมโรงงานอุตสาหกรรมตามแบบ ผก. ๓ ห้ามประกาศนี้ ภายในวันที่ ๑ มีนาคม ของปีถัดไป

ข้อ ๑๔ การนำสิ่งปฏิภนหรือวัตถุที่ไม่ใช่สัตว์ เช่น นานหรือของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ดังระบุไว้ล ีตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อ และกฎหมายระหว่างประเทศด้วย

หมวด ๓

การรวบรวมและขนส่งของสิ่งอันตราย

ข้อ ๑๕ กรณีผู้ถือกำเนิดของสิ่งอันตราย หรือ ผู้มีผลิตภัณฑ์อันตราย และจัดตั้ง ด้วย ตาม เป็นผู้รวบรวมและขนส่ง จะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กรม โรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ข้อ ๑๖ ผู้ผลิตและผู้ขนส่งต้องดำเนินการรวบรวม (collect) รวมกับตัวแทนระหว่างภาคประชาสังคม ขบถ และต้องดำเนินการเพื่อให้ผู้รวบรวมและขนส่งปฏิบัติตาม (๑) ต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของสิ่งอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๑

(๒) ต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงการคลังเกี่ยวกับตราขอ การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. ๒๕๕๕

(๓) ต้องส่งรายงานประจำปีให้แก่กรม โรงงานอุตสาหกรรมตามแบบ ผก. ๔ ที่ขอประกาศนี้ ภายในวันที่ ๑ มีนาคม ของปีถัดไป



พมว. 15 ถึงปฏิญญาเวียนนาซึ่งได้แก่ประมวลกฎหมายอาญา ธรรมนูญการปกครอง ธรรมนูญการเลือกตั้ง ธรรมนูญการปกครองส่วนท้องถิ่น และธรรมนูญการปกครองท้องถิ่น

หมวด 16 สิ่งปลูกสร้างหรือวัสดุที่ไม่ได้ระบุประเภทต่างๆ ที่ไม่ได้ระบุในหมวดฉบับนี้

พ.ร.บ. ๑๗๖ พ.ศ. ๒๕๖๑ มาตรา ๑๗

พมวค 18 สิ่งปฏิญษหรือวัตุที่มิใช่เฉพาะภาวะสามารถจะเข้าหาสามัญสมมติได้

นางสาวณัฏฐพร นนทวัฒน์

หมวด ๑๕ ถึงปฏิบัติการหรือวิธีที่ไม่ได้แก่จากรองรับคุณภาพของสสย โรงพยาบาลแม่เปิน  
โรคมึนหมักโปร่ง และ โรคมึนหมักใช้จุดสวาทกรรม

1.2 เลข 2 หลักกลาง แสดงถึงกระบวนการภายในการประกอบกิจการนั้น ๆ ที่ทำให้เกิด  
 สิ่งมีชีวิตหรือพืชที่ไม่ใช่แก้ว เรียบเป็นชนิดของสิ่งมีชีวิตที่ไม่ใช่แก้ว

เลข 2 พลิกดูท้าย แล้วจนถึงตัวเฉพาะจะเอียงไปปฏิญาณหรือจะผูกไม่ว่า

รศ.ช. ๒๕ ๐๖ ๐๑ ตามระเบียบ ซึ่งบัญญัติให้ไม่เข้าแล้วจะยกเว้นการเสียภาษี (๐๕) จก

กระทรวงการมหาดไทย (07) / กรมการปกครอง (01) / กรมการปกครอง (01) / กรมการปกครอง (01)

ข้อ 2 ในการกำหนดคุณลักษณะของปฏิทินหรือวัตถุที่ไม่ใช่แล้วที่เกิดขึ้น มาจากกระบวนการที่สอดคล้อง

ในหมวดเหล่านี้ มี ๒ วันแรกที่เริ่ม ๒ หลักสูตรท้ายเป็น ๑๑

บัญญัติหรือวิธีปฏิบัติที่ได้ ในหมวด 13 ถึง 15

2.4 หากไม่สามารถระบุรหัสเลข 6 หลักจากหมวด 16 ได้ให้กลับไปใช้รหัสที่มีเลข 2 หลักต่อไปนี้ในหมวดที่เกี่ยวข้องในข้อ 2.1

2.6  
2.5  
2.4  
2.3  
2.2  
2.1  
2.0  
1.9  
1.8  
1.7  
1.6  
1.5  
1.4  
1.3  
1.2  
1.1  
1.0  
0.9  
0.8  
0.7  
0.6  
0.5  
0.4  
0.3  
0.2  
0.1  
0.0

## 1. Introduction

รหัสของชาติและประเภทของสิ่งปลูกสร้างหรือวัสดุที่ไม่ได้เข้า

ข้อ ๑. ตั้งปฏิทินหรือวัสดุที่ไม่ใช่สื่ออุปกรณ์เป็น ๑๙ ขนาดหนึ่ง และมีการกำหนดพิเศษของ  
ตั้งปฏิทินหรือวัสดุที่ไม่ใช่สื่ออุปกรณ์ ๖ นาที ซึ่งมีการจะอยู่ด้วย

1.1 เลข 2 หมายถึงประเภทของการประกอบกิจการ หรือชนิดของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ดังมี

หมวด ๐1 สิ่งปฏิภนหรือวัตถุที่เป็นแล้วแต่อาศัยอำนาจ การทำเหมืองแร่ การทำเหมืองหิน และกบแร่เป็นสภาพแร่ธาตุ โดยวิธีกายภาพและเคมี

บรรพต ๐2  
ถึงกับถูกละทิ้งหรือถูกลืมไปในช่วงเวลาการปกครองกรม การเพาะปลูกพืชสวน การ  
เพาะพันธุ์สัตว์น้ำ การทำไม้ การถักสัตว์ ทรัพย์สิน การประกอบอาชีพต่าง ๆ

หน้า ๐๓  
ตั้งอยู่ทางซ้ายของรูป เป็นเครื่องกระเบื้องลายคราม และเครื่องเคลือบ  
เครื่องจีน เป็นเครื่องลายคราม และเครื่องเคลือบ

หน้า ๖๖

หมวด 05 ถึงปฏิญญาว่าด้วยสิทธิมนุษยชน การแยกกัน

[illegible]

หมวด 07 สิ่งปลูกสร้างหรือวัตถุที่ไม่ใช่สิ่งสาธารณูปโภคต่าง ๆ

หมวด ๐๘  
 ๕๖. วัตถุประสงค์หรือวัตถุประสงค์ที่ไม่ได้แจ้งวัตถุประสงค์ การสมาคมผู้ดูแล การจัดการ และ การใช้ประโยชน์ การตัดสินใจ การตัดสินใจ การตัดสินใจ และการตัดสินใจ

**หมวด ๐๑** ถึงบัญญัติวิธีปฏิบัติให้ใช้แล้วจากเอกสารหรือที่เก็บไว้เกี่ยวกับการถ่ายภาพ

หมวด ๑๐ ถึงปฏิบัติการด้วยวิธีใดก็ได้เพื่อให้ได้จากการระบายนการ"ให้ความรู้

หมายเหตุ : 1. วิถีปฏิบัติหรือวิถีที่ไม่ได้เกิดจากการประชาสัมพันธ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากกระบวนการ non-formal รวมทั้งรวมทั้งการบูรณาการวิถีแต่ละวิถีเข้าด้วยกัน

hydro-metallurgy

พลาตักัก ด้วยกระบวนทางศาสนา หรือเชิงเทว  
 ๓๕ ๓๖ ๓๗ ๓๘ ๓๙ ๔๐ ๔๑ ๔๒ ๔๓ ๔๔ ๔๕ ๔๖ ๔๗ ๔๘ ๔๙ ๕๐ ๕๑ ๕๒ ๕๓ ๕๔ ๕๕ ๕๖ ๕๗ ๕๘ ๕๙ ๖๐ ๖๑ ๖๒ ๖๓ ๖๔ ๖๕ ๖๖ ๖๗ ๖๘ ๖๙ ๗๐ ๗๑ ๗๒ ๗๓ ๗๔ ๗๕ ๗๖ ๗๗ ๗๘ ๗๙ ๘๐ ๘๑ ๘๒ ๘๓ ๘๔ ๘๕ ๘๖ ๘๗ ๘๘ ๘๙ ๙๐ ๙๑ ๙๒ ๙๓ ๙๔ ๙๕ ๙๖ ๙๗ ๙๘ ๙๙ ๑๐๐

ทศพร ๑๖

สารบัญคดีอื่น ที่รวบรวมไว้ ณ หน้า 07 และหน้า 08

01 04 99		ของเสียที่เก็บไว้ใช้ระบุถึงสัตว์ (wastes not otherwise specified)
01 05		โคลนและของเสียอื่น ๆ จากการผลิต (drilling muds and other drilling wastes)
01 05 04		ของเสียและโคลนจากการขุดเจาะที่ไม่ปนน้ำจืด (freshwater drilling muds and wastes)
01 05 05	HA	ของเสียและโคลนจากการขุดเจาะที่ไม่ปนน้ำจืด (oil-containing drilling muds and wastes)
01 05 06	HMA	ของเสียและโคลนจากการขุดเจาะที่มีสารอันตราย (drilling muds and other drilling wastes containing dangerous substances)
01 05 07		ของเสียและน้ำโคลนจากการขุดเจาะที่ไม่ปนน้ำจืด ที่มี pH 3 ถึง 01 05 05 และ 01 05 06 (water-containing drilling muds and wastes other than those mentioned in 01 05 05 and 01 05 06)
01 05 08		ของเสียและน้ำโคลนจากการขุดเจาะที่ไม่ปนน้ำจืด ที่มี pH 01 05 05 และ 01 05 06 (chloride-containing drilling muds and wastes other than those mentioned in 01 05 05 and 01 05 06)
01 05 99		ของเสียอื่นที่เก็บไว้ใช้ระบุถึงสัตว์ (wastes not otherwise specified)
02		ของเสียจากการหมักหรือการหมัก การเพาะปลูกหรือการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การทำปุ๋ย การกำจัด การแปรรูปของเสีย การบำบัดน้ำเสีย (Wastes from agriculture, horticulture, horticulture, forestry, husbandry and fishing, food preparation and processing)
02 01		ของเสียจากการหมักหรือการเพาะปลูกหรือการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การทำปุ๋ย การกำจัด การแปรรูปของเสีย (wastes from agriculture, horticulture, horticulture, forestry, husbandry and fishing)
02 01 01		ของเสียจากการทำปุ๋ยและทำความสะอาด (sludges from washing and cleaning)
02 01 02		ของเสียจากพืชผัก (plant-based waste)
02 01 03		ของเสียจากพืชผัก (plant-based waste)
02 01 04		ของเสียจากพืชผักที่ไม่ใช่การเพาะปลูก (waste plastics (except packaging))
02 01 05		มูลสัตว์ (รวมทั้งมูลปศุสัตว์) มูลสัตว์ ซึ่งมีการบำบัดแล้ว ไม่ปนน้ำจืด (animal feces, urine and excrement (including spoiled manure), effluent, collected separately and treated effluent)
02 01 07		ของเสียจากการทำปุ๋ย (wastes from forestry)
02 01 08	HMA	ของเสียจากพืชผักที่มีสารอันตราย (agrochemical waste containing dangerous substances)
02 01 09		ของเสียจากพืชผักที่ไม่ใช่ 02 01 08 (agrochemical waste other than those mentioned in 02 01 08)
02 01 10		ของเสีย (waste mass)
02 01 99		ของเสียอื่นที่เก็บไว้ใช้ระบุถึงสัตว์ (wastes not otherwise specified)
02 02		ของเสียจากการทำปุ๋ยและทำความสะอาด (sludges from washing and cleaning)
02 02 01		ของเสียจากการทำปุ๋ยและทำความสะอาด (sludges from washing and cleaning)
02 02 02		ของเสียจากพืชผัก (plant-based waste)
02 02 03		ของเสียจากพืชผัก (plant-based waste)
02 02 04		ของเสียจากพืชผักที่ไม่ใช่การเพาะปลูก (waste plastics (except packaging))
02 02 05		มูลสัตว์ (รวมทั้งมูลปศุสัตว์) มูลสัตว์ ซึ่งมีการบำบัดแล้ว ไม่ปนน้ำจืด (animal feces, urine and excrement (including spoiled manure), effluent, collected separately and treated effluent)
02 02 07		ของเสียจากการทำปุ๋ย (wastes from forestry)
02 02 08	HMA	ของเสียจากพืชผักที่มีสารอันตราย (agrochemical waste containing dangerous substances)
02 02 09		ของเสียจากพืชผักที่ไม่ใช่ 02 02 08 (agrochemical waste other than those mentioned in 02 02 08)
02 02 10		ของเสีย (waste mass)
02 02 99		ของเสียอื่นที่เก็บไว้ใช้ระบุถึงสัตว์ (wastes not otherwise specified)
02 03		ของเสียจากการทำปุ๋ยและทำความสะอาด (sludges from washing and cleaning)
02 03 01		ของเสียจากการทำปุ๋ยและทำความสะอาด (sludges from washing and cleaning)
02 03 02		ของเสียจากพืชผัก (plant-based waste)
02 03 03		ของเสียจากพืชผัก (plant-based waste)
02 03 04		ของเสียจากพืชผักที่ไม่ใช่การเพาะปลูก (waste plastics (except packaging))
02 03 05		มูลสัตว์ (รวมทั้งมูลปศุสัตว์) มูลสัตว์ ซึ่งมีการบำบัดแล้ว ไม่ปนน้ำจืด (animal feces, urine and excrement (including spoiled manure), effluent, collected separately and treated effluent)
02 03 07		ของเสียจากการทำปุ๋ย (wastes from forestry)
02 03 08	HMA	ของเสียจากพืชผักที่มีสารอันตราย (agrochemical waste containing dangerous substances)
02 03 09		ของเสียจากพืชผักที่ไม่ใช่ 02 03 08 (agrochemical waste other than those mentioned in 02 03 08)
02 03 10		ของเสีย (waste mass)
02 03 99		ของเสียอื่นที่เก็บไว้ใช้ระบุถึงสัตว์ (wastes not otherwise specified)

01	ของเสียจากการสำรวจ การทำเหมืองแร่ การทำเหมืองหิน และการปรับสภาพแร่ธาตุโดยวิธี ทางกายภาพเคมี (Wastes resulting from exploration, mining, quarrying, physical and chemical treatment of minerals)	
01 01	ของเสียจากการทำเหมืองแร่ (wastes from mineral extraction)	
01 01 01	ของเสียที่เกิดจากการขุดแร่โลหะ (wastes from metal ore extraction)	
01 01 02	ของเสียที่เกิดจากการขุดแร่ไม่โลหะ (wastes from mineral non-metallics extraction)	
01 03	ของเสียจากการปรับสภาพแร่ด้วยวิธีกายภาพและเคมี (wastes from physical and chemical processing of metallic/non-metallics)	
01 03 04	HA	กากหรือกากที่เหลือจากการรวบรวมการแปรรูปกากเคมีและฟอสไฟต์ (slag/generating tailings from processing of sulfide ore)
01 03 05	HM	กากหรือกากที่เหลือจาก (other tailings containing dangerous substances)
01 03 06		กากอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ 01 03 04 และ 01 03 05 (wastes other than those mentioned in 01 03 04 and 01 03 05)
01 03 07	HM	ของเสียอื่น ๆ จากการปรับสภาพแร่โลหะ โดยวิธีทางกายภาพและเคมี ซึ่งมีการถลุงแร่ (other wastes containing dangerous substances from physical and chemical processing of metallic/non-metallics)
01 03 08		ของเสียที่เกิดจากการแปรรูปกากอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ 01 03 07 (slurry and powdery wastes other than those mentioned in 01 03 07)
01 03 09		กากของเสียจากการผลิตปูนซีเมนต์ ที่ไม่ใช่ 01 03 07 (red mud from aluminium production other than the wastes mentioned in 01 03 07)
01 03 99		ของเสียอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ 01 03 07 (wastes not otherwise specified)
01 04	ของเสียจากการปรับสภาพแร่โลหะโดยวิธีทางกายภาพและเคมี (wastes from physical and chemical processing of non-metallic/non-ferrous minerals)	
01 04 07	HM	ของเสียจากการปรับสภาพแร่โลหะ โดยวิธีทางกายภาพและเคมีที่มีการถลุงแร่ (wastes containing dangerous substances from physical and chemical processing of non-metallic/non-ferrous minerals)
01 04 08		ของเสียที่เกิดจากการแปรรูปกากอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ 01 04 07 (waste gravel and metalised rocks other than those mentioned in 01 04 07)
01 04 09		ของเสียที่เกิดจากการถลุงแร่ (wastes sand and sludge)
01 04 10		ของเสียที่เป็นฝุ่นผงและอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ 01 04 07 (slurry and powdery wastes other than those mentioned in 01 04 07)
01 04 11		ของเสียที่เกิดจากการปรับสภาพแร่ไม่โลหะและเคมีอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ 01 04 07 (waste group polish and rock salt processing other than those mentioned in 01 04 07)
01 04 12		กากหรือกากของเสียอื่น ๆ จากการกลั่นและทำการบำบัดของเสียแร่ธาตุ ที่ไม่ใช่ 01 04 07 (tailings and other wastes from washing and dressing of minerals other than those mentioned in 01 04 07 and 01 04 11)
01 04 13		ของเสียจากการกลั่นและแยกกากอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ 01 04 07 (wastes from stone cutting and sawing other than those mentioned in 01 04 07)

[illegible]

02-03	ของเสียจากอาหารและแปรรูปผลไม้ทุกชนิด ยกเว้นที่บริโภคได้โดยไม่ผ่านการแปรรูปหรือการ รวมหรือเพิ่มเชื้อจุลินทรีย์ (wastes from fruit, vegetables, cereals, edible oils, cocoa, coffee, tea and other fruits) (fruit wastes)	
02-03-01	ของเสียจากการสกัดและแปรรูปพืชไร่ เช่น ยาสูบ และกาแฟ (tobacco preparation and processing; cannabis production; yeast and malt extract production, malting grain preparation and grain malting)	
02-03-02	ของเสียจากการล้าง การทำความสะอาด การบดขยี้ การกรอง และการแยก (washing, cleaning, peeling, calendering and separating)	
02-03-03	ของเสียจากการใช้สารกันบูด (wastes from preservative agents)	
02-03-04	ของเสียจากผลิตภัณฑ์ที่ทำจากยาง (wastes from rubber extraction)	
02-03-05	วัสดุที่ไม่เหมาะสมสำหรับการบริโภค หรือแปรูปต่อไป (materials unsuitable for consumption or processing)	
02-03-99	กลุ่มของของเสียจากการบำบัดน้ำเสีย (wastes from on-site effluent treatment) ของเสียอื่นที่ไม่ได้ระบุข้างต้น (wastes not otherwise specified)	
02-04	ของเสียจากภาคการผลิตน้ำตาล (waste from sugar processing)	
02-04-01	ของเสียจากการใช้และการทำความสะอาดถังหมัก (wages from sugar beet) (soft from cleaning and washing)	
02-04-02	เศษที่เหลือจากการผลิตเป็นกากอาหาร (off-specification calcium carbonate)	
02-04-03	กากตะกอนจากการหมักแป้งสาลี (wastes from on-site ethanol treatment)	
02-04-80	กากของเสียจากแอลกอฮอล์ที่ใช้ทำยาแก้ปวด (spent lead substances)	HA
02-04-81	กระดาษพิมพ์ปนเปื้อน (lead substance) (filter paper contaminated with lead substance)	HA
02-04-82	กากของเสียจากเส้นใย (lead substance) (litter containing lead substance)	HA
02-04-99	ของเสียอื่นที่ไม่ได้ระบุข้างต้น (wastes not otherwise specified)	
02-05	ของเสียจากอุตสาหกรรมเคมีและปิโตรเลียม (wastes from the dairy products industry)	
02-05-01	วัสดุที่ไม่เหมาะสมสำหรับการบริโภค หรือแปรูปต่อไป (materials unsuitable for consumption or processing)	
02-05-02	กากของเสียจากการบำบัดน้ำเสีย (wastes from on-site effluent treatment)	
02-05-99	ของเสียอื่นที่ไม่ได้ระบุข้างต้น (wastes not otherwise specified)	
02-06	ของเสียจากอาหารและเครื่องดื่ม (wastes from the bakery and confectionery industry)	
02-06-01	วัสดุที่ไม่เหมาะสมสำหรับการบริโภค หรือแปรูปต่อไป (materials unsuitable for consumption or processing)	
02-06-02	ของเสียจากการใช้สารกันบูด (wastes from preservative agents)	
02-06-03	กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสีย (wastes from on-site effluent treatment)	
02-06-99	ของเสียอื่นที่ไม่ได้ระบุข้างต้น (wastes not otherwise specified)	

04 02 14	HM	ของเสียจากกระบวนการทำให้ตัวทำละลายอินทรีย์ (wastes from finishing containing organic solvents)
04 02 15		ของเสียจากกระบวนการทำให้แห้ง ที่ไม่ใช่ 04 02 14 (wastes from finishing other than those mentioned in 04 02 14)
04 02 16	HM	สีผสมและสารสี (dyes and pigments) ที่มีสารอินทรีย์ (organic) และ pigment containing dangerous substances)
04 02 17		สีผสมและสารสี ที่ไม่ใช่ 04 02 16 (dyes and pigments other than those mentioned in 04 02 16)
04 02 19	HM	ของเสียจากการบำบัดน้ำเสียที่ผ่านการบำบัด (sludges from on-site effluent treatment containing dangerous substances)
04 02 20		ของเสียจากการบำบัดน้ำเสีย ที่ไม่ใช่ 04 02 19 (sludges from on-site effluent treatment other than those mentioned in 04 02 19)
04 02 21		เศษเส้นใย สิ่งทอที่ยังไม่ได้ผ่านการย้อมสี (wastes from unprocessed textile fibres)
04 02 22		เศษเส้นใย สิ่งทอที่ยังผ่านการย้อมสีแล้ว (wastes from processed textile fibres)
04 02 29		ของเสียอื่นที่มีลักษณะ (wastes not otherwise specified)
05		ของเสียจากกระบวนการถลุงถ่านหิน (Wastes from petroleum refining, oil shale gas treatment and pyrolytic treatment of coal)
05 01		ของเสียจากกระบวนการถลุงถ่านหิน (wastes from petroleum refining)
05 01 02	HA	กากตะกอนจากกระบวนการกลั่นตัว (desalter sludges)
05 01 03	HA	กากตะกอนน้ำล้างสารฟอสฟอรัส (alkali sludges)
05 01 04	HA	กากตะกอนน้ำล้างสารฟอสฟอรัส (acid alkali sludges)
05 01 05	HA	น้ำขุ่นที่เหลือ (oil equis)
05 01 06	HA	กากตะกอนน้ำขุ่นที่เหลือจากการบำบัดน้ำเสีย (only sludges from stabilisation operations of the plant or equivalent)
05 01 07	HA	น้ำขุ่นเดิม (waste) ที่ยังไม่ได้บำบัด (old water)
05 01 08	HA	น้ำขุ่นเดิมที่ผ่านการบำบัดแล้ว (other water)
05 01 09	HM	กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสียที่ผ่านการบำบัด (sludges from on-site effluent treatment containing dangerous substances)
05 01 10		กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสีย ที่ไม่ใช่ 05 01 09 (sludges from on-site effluent treatment other than those mentioned in 05 01 09)
05 01 11	HA	ของเสียจากการล้างน้ำมันเชื้อเพลิง (wastes from cleaning of fuels with bases)
05 01 12	HM	กากตะกอน ที่มีน้ำมัน (oil containing solids)
05 01 13		กากตะกอนจากห้องหมัก (waste from biogas production)
05 01 14		ของเสียจากห้องหมัก (wastes from cooling columns)

03 03 05	HM	กากตะกอนจากกระบวนการรีไซเคิลกระดาษ (wastes from paper recycling)
03 03 07		ส่วนที่เหลือจากการแยกกระดาษ (wastes from the mechanical separation of waste paper and cardboard)
03 03 08		ของเสียจากการคัดแยกกระดาษและกระดาษแข็งเพื่อใช้ในการรีไซเคิล (wastes from sorting of paper and cardboard destined for recycling)
03 03 09		กากปุ๋ย (fertiliser waste)
03 03 10		เศษเส้นใย กากตะกอนเส้นใย สารเคมีและกากตะกอนเส้นใย (fiber refuse, fiber, filler and coating-sludges from mechanical separation)
03 03 11	HM	กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสีย ที่ไม่ใช่ 03 03 10 (sludges from on-site effluent treatment other than those mentioned in 03 03 10)
03 03 99		ของเสียอื่นที่มีลักษณะ (wastes not otherwise specified)
04		ของเสียจากอุตสาหกรรมเครื่องหนัง ขนสัตว์ และอุตสาหกรรมสิ่งทอ (wastes from the leather, fur and textile industries)
04 01		ของเสียจากอุตสาหกรรมเครื่องหนัง (wastes from the leather and fur industry)
04 01 01		ของเสียจากกระบวนการแยกหนัง (leather and fur split wastes)
04 01 02	HM	กากปุ๋ย (fertiliser waste)
04 01 03	HM	ของเสียจากการบำบัดน้ำเสีย (wastes from the treatment of effluents without a liquid phase)
04 01 04	HM	น้ำจากกระบวนการ (waste liquid containing chromium)
04 01 05		น้ำจากกระบวนการ (waste liquid free of chromium) เช่น น้ำจากห้องล้าง (Vegetable-washing liquid) เป็นต้น
04 01 06	HM	กากตะกอนจากกระบวนการบำบัดน้ำเสีย (sludges, in particular from on-site effluent treatment containing chromium)
04 01 07		กากตะกอนจากกระบวนการบำบัดน้ำเสีย (sludges, in particular from on-site effluent treatment free of chromium)
04 01 08	HM	เศษหนังที่ผ่านการบำบัดแล้ว (wastes from the treatment of leather)
04 01 09	HM	กากตะกอนจากกระบวนการบำบัดน้ำเสีย (wastes from dressing and finishing)
04 01 99		ของเสียอื่นที่มีลักษณะ (wastes not otherwise specified)
04 02		ของเสียจากอุตสาหกรรมสิ่งทอ (wastes from the textile industry)
04 02 03		ของเสียจากกระบวนการผลิตสิ่งทอ (wastes from the textile industry)
04 02 10		กากตะกอนจากกระบวนการผลิตสิ่งทอ (wastes from the textile industry)

06 03	ของเสียจากกระบวนการผลิต การผสมผสาน การจัดการและการใช้แบบอัตโนมัติในระบบ ที่เกี่ยวข้องกับโลหะออกไซด์ต่าง ๆ (wastes from the MFSBY of sales and their solutions and metallic oxides)	
06 03 11	เหล็กอินทรีย์หรือวัสดุรูปของแข็งและการตกตะกอนที่ไฮโดรไลซ์ (solid sales and solutions containing cyanides)	HM
06 03 13	เหล็กอินทรีย์และการตกตะกอนที่ไฮโดรไลซ์ (solid sales and solutions containing heavy metals)	HM
06 03 14	เหล็กอินทรีย์และการตกตะกอนที่ไฮโดรไลซ์ (solid sales and solutions other than those mentioned in 06 03 11 and 06 03 13)	
06 03 15	โลหะออกไซด์ที่ไฮโดรไลซ์ (solid sales and solutions containing heavy metals)	HM
06 03 16	โลหะออกไซด์ที่ไม่ใช่ 06 03 15 (metallic oxides other than those mentioned in 06 03 15)	
06 03 99	ของเสียอินทรีย์ใด ๆ (wastes not otherwise specified)	
06 04	ของเสียอินทรีย์ที่ไม่ใช่ของเสีย 06 03 (waste-containing wastes other than those mentioned in 06 03)	
06 04 03	ของเสียอินทรีย์ประเภทของสารอินทรีย์ (wastes containing methane)	HM
06 04 04	ของเสียอินทรีย์ประเภทของสารอินทรีย์ (wastes containing methane)	HM
06 04 05	ของเสียอินทรีย์ประเภทอื่น ๆ (wastes containing other heavy metals)	HM
06 04 99	ของเสียอินทรีย์ใด ๆ (wastes not otherwise specified)	
06 05	ของเสียจากกระบวนการบำบัดน้ำเสีย (wastes from on-site effluent treatment)	
06 05 02	น้ำเสียจากกระบวนการบำบัดน้ำเสีย (wastes from on-site effluent treatment containing dangerous substances)	HM
06 05 03	น้ำเสียจากกระบวนการบำบัดน้ำเสีย (wastes from on-site effluent treatment other than those mentioned in 06 05 02)	
06 06	ของเสียจากกระบวนการผลิต การผสมผสาน การจัดการและการใช้แบบอัตโนมัติในระบบ (wastes from the MFSBY of sales and their solutions and metallic oxides, sulphur oxides and processes and decomposition processes)	
06 06 02	ของเสียอินทรีย์ประเภทของสารอินทรีย์ (wastes containing dangerous substances)	HM
06 06 03	ของเสียอินทรีย์ประเภทอื่น ๆ (wastes containing sulphides other than those mentioned in 06 06 02)	
06 06 99	ของเสียอินทรีย์ใด ๆ (wastes not otherwise specified)	
06 07	ของเสียจากกระบวนการผลิต การผสมผสาน การจัดการและการใช้แบบอัตโนมัติในระบบ (wastes from the MFSBY of hydrogen and hydrogen element processes)	
06 07 01	ของเสียอินทรีย์ประเภทของสารอินทรีย์ (wastes containing substances from electrolysis)	HM
06 07 02	ของเสียอินทรีย์ประเภทอื่น ๆ (wastes not otherwise specified)	HA

05 01 15	การกรอง (waste) ที่ใช้รวมกัน (solid filter elutriate)	1A
05 01 16	ของเสียอินทรีย์ประเภทของสารอินทรีย์ (wastes from the MFSBY of sales and their solutions and metallic oxides)	
05 01 17	น้ำดื่ม (bottled water)	
05 01 99	ของเสียอินทรีย์ใด ๆ (wastes not otherwise specified)	
05 06	ของเสียจากกระบวนการผลิต การผสมผสาน การจัดการและการใช้แบบอัตโนมัติในระบบ (wastes from the MFSBY of treatment of waste)	
05 06 01	น้ำดื่ม (bottled water)	HA
05 06 03	น้ำมันประเภทอื่น ๆ (oilier waste)	HA
05 06 04	ของเสียประเภทอื่น ๆ (wastes from cooling columns)	
05 06 99	ของเสียอินทรีย์ใด ๆ (wastes not otherwise specified)	
05 07	ของเสียจากกระบวนการผลิต การผสมผสาน การจัดการและการใช้แบบอัตโนมัติในระบบ (wastes from the MFSBY of treatment of waste)	
05 07 01	ของเสียอินทรีย์ประเภทของสารอินทรีย์ (wastes containing methane)	HM
05 07 02	ของเสียอินทรีย์ประเภทอื่น ๆ (wastes containing methane)	
05 07 99	ของเสียอินทรีย์ใด ๆ (wastes not otherwise specified)	
06	ของเสียจากกระบวนการผลิต การผสมผสาน การจัดการและการใช้แบบอัตโนมัติในระบบ (wastes from inorganic chemical processes)	
06 01	ของเสียจากกระบวนการผลิต การผสมผสาน การจัดการและการใช้แบบอัตโนมัติในระบบ (wastes from the MFSBY of sales and their solutions and metallic oxides, sulphur oxides and processes and decomposition processes)	
06 01 01	กรดอินทรีย์ (กรดอินทรีย์) และกรดอินทรีย์ (organic acid and sulphuric acid)	HA
06 01 02	กรดอินทรีย์ (กรดอินทรีย์) (hydrochloric acid)	HA
06 01 03	กรดอินทรีย์ (กรดอินทรีย์) (hydrochloric acid)	HA
06 01 04	กรดอินทรีย์ (กรดอินทรีย์) (hydrochloric acid and sulphuric acid)	HA
06 01 05	กรดอินทรีย์ (กรดอินทรีย์) (hydrochloric acid)	HA
06 01 06	กรดอินทรีย์ (กรดอินทรีย์) (hydrochloric acid)	HA
06 01 99	ของเสียอินทรีย์ใด ๆ (wastes not otherwise specified)	
06 02	ของเสียจากกระบวนการผลิต การผสมผสาน การจัดการและการใช้แบบอัตโนมัติในระบบ (wastes from the MFSBY of base)	
06 02 01	แคลเซียมไฮดรอกไซด์ (calcium hydroxide)	HA
06 02 03	แอมโมเนียไฮดรอกไซด์ (ammonium hydroxide)	HA
06 02 04	โซเดียมไฮดรอกไซด์ (sodium hydroxide)	HA
06 02 05	โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (potassium hydroxide)	HA
06 02 99	ของเสียอินทรีย์ใด ๆ (wastes not otherwise specified)	





07 02 10	HA	กากกรอง (filter cakes) อื่น ๆ และตัวดูดซับที่ใช้งานแล้ว (other filter cakes and spent absorbents)
07 02 11	HM	กากตะกอนของกากบำบัดที่มีพิษจากทราย (sludges from on-site effluent treatment containing dangerous substances)
07 02 12		กากของเสียจากการบำบัดน้ำเสียที่ไม่ใช่ 07 02 11 (sludges from on-site effluent treatment other than those mentioned in 07 02 11)
07 02 13		ของเสียจากพลาสติก (waste plastics)
07 02 14	HM	ของเสียจากพลาสติกที่ยังไม่ผ่านการบำบัด (wastes from additives containing dangerous substances)
07 02 15		ของเสียจากการกลั่นที่ 07 02 14 (wastes from additives other than those mentioned in 07 02 14)
07 02 16	HM	ของเสียจากการกลั่นที่เป็นอันตราย เช่น กากอินทรีย์ (chlorinated) (wastes containing dangerous substances such as chlorinated)
07 02 17		ของเสียจากการกลั่นที่ไม่ใช่ 07 02 16 (wastes containing sludges other than those mentioned in 07 02 16)
07 02 99		ของเสียอื่นที่ไม่ได้ระบุไว้ข้างต้น (wastes not otherwise specified)
07 03		ของเสียจากกระบวนการผลิต การแยกและการบำบัด การบำบัดของเสียอินทรีย์ที่เกิดจากกิจกรรมและสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (wastes from the MSWU of organic solvents and pigments (except 06 11))
07 03 01	HA	ของเสียจากกระบวนการผลิต และ การบำบัดของเสีย (molten liquids) (aqueous washing liquids and other liquids)
07 03 03	HA	กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and reaction residues)
07 03 04	HA	กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and reaction residues)
07 03 07	HA	กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and reaction residues)
07 03 08	HA	กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and reaction residues)
07 03 09	HA	กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and reaction residues)
07 03 10	HA	กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and reaction residues)
07 03 11	HM	กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and reaction residues)
07 03 12		กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and reaction residues)
07 03 99		กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and reaction residues)

07 04		ของเสียจากกระบวนการผลิต การแยกและการบำบัด การบำบัดของเสียอินทรีย์ที่เกิดจากกิจกรรมและสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (wastes from the MSWU of organic plant protection products except 02 02)
07 04 01	HA	ของเสียจากกระบวนการผลิต การแยกและการบำบัด การบำบัดของเสียอินทรีย์ที่เกิดจากกิจกรรมและสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (wastes from the MSWU of organic plant protection products except 02 02 and 02 03, used processing agents (except 03 03) and other biocides)
07 04 03	HA	กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and other liquids)
07 04 04	HA	กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and other liquids)
07 04 07	HA	กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and other liquids)
07 04 08	HA	กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and other liquids)
07 04 09	HA	กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and other liquids)
07 04 10	HA	กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and other liquids)
07 04 11	HM	กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and other liquids)
07 04 12		กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and other liquids)
07 04 13	HM	กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and other liquids)
07 04 99		กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and other liquids)
07 05		ของเสียจากกระบวนการผลิต การแยกและการบำบัด การบำบัดของเสียอินทรีย์ที่เกิดจากกิจกรรมและสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (wastes from the MSWU of plant protection products)
07 05 01	HA	กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and other liquids)
07 05 03	HA	กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and other liquids)
07 05 04	HA	กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and other liquids)
07 05 07	HA	กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and other liquids)
07 05 08	HA	กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and other liquids)
07 05 09	HA	กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and other liquids)
07 05 10	HA	กากตะกอนของของเหลวที่กรองจากของเหลวที่ละลายในของเหลว (aqueous washing liquids and other liquids)







10 05	ของเสียจากการกลั่นปิโตรเคมี (wastes from oil refining)	
10 05 01	สารตกค้างจากการกลั่นปิโตรเคมีและทุติยภูมิ (sludge from refinery and secondary production)	
10 05 03	ฝุ่นละออง (fine-gas dust)	HA
10 05 04	ฝุ่นละออง อื่น ๆ (other particulates and dust)	
10 05 05	ของเสียที่เป็นของแข็งจากการบำบัดก๊าซ (solid wastes from gas treatment)	HA
10 05 06	กากตะกอนและกากของแข็งจากการบำบัดก๊าซ (sludges and filler cakes from gas treatment)	HA
10 05 08	ของเสียจากการบำบัดน้ำเสียที่เป็นของแข็ง (wastes from cooling-water treatment containing oil)	HA
10 05 09	ของเสียจากการบำบัดน้ำเสียอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ 10 05 03 (wastes from cooling-water treatment other than those mentioned in 10 05 03)	
10 05 10	กากตะกอนและกากของแข็งอื่น ๆ ที่ไม่ใช่กากตะกอนหรือกากของแข็งที่กลั่นได้มาจากน้ำดิบ (sludges and skimmings that are distillable or extractable from water, flammable gases in dangerous quantities)	HA
10 05 11	กากตะกอนและกากของแข็งอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ 10 05 10 (sludges and skimmings other than those mentioned in 10 05 10)	
10 05 99	ของเสียอื่นที่ไม่ได้ระบุไว้ข้างต้น (wastes not otherwise specified)	
10 06	ของเสียจากการถลุงแร่ทองแดง (wastes from copper metallurgy)	
10 06 01	กากตะกอนและกากของแข็งปฐมภูมิและทุติยภูมิ (sludge from primary and secondary production)	
10 06 02	กากตะกอนและกากของแข็งปฐมภูมิและทุติยภูมิ (sludge from primary and secondary production)	
10 06 03	ฝุ่นจากตะกอน (fine-gas dust)	HA
10 06 04	ฝุ่นละออง อื่น ๆ (other particulates and dust)	
10 06 06	ของเสียที่เป็นของแข็งจากการบำบัดก๊าซ (solid wastes from gas treatment)	HA
10 06 07	กากตะกอนและกากของแข็งจากการบำบัดก๊าซ (sludges and filler cakes from gas treatment)	HA
10 06 08	ของเสียจากการบำบัดน้ำเสียที่เป็นของแข็ง (wastes from cooling-water treatment containing oil)	HA
10 06 10	ของเสียจากการบำบัดน้ำเสียอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ 10 06 03 (wastes from cooling-water treatment other than those mentioned in 10 06 03)	
10 06 99	ของเสียอื่นที่ไม่ได้ระบุไว้ข้างต้น (wastes not otherwise specified)	
10 07	ของเสียจากการถลุงแร่ทองคำและแพลทินัม (wastes from silver, gold and platinum metallurgy)	
10 07 01	กากตะกอนและกากของแข็งปฐมภูมิและทุติยภูมิ (sludge from primary and secondary production)	
10 07 02	กากตะกอนและกากของแข็งปฐมภูมิและทุติยภูมิ (sludge from primary and secondary production)	
10 07 03	ของเสียที่เป็นของแข็งจากการบำบัดน้ำเสีย (solid wastes from gas treatment)	

10 03 20	ฝุ่นจากตะกอน ที่ไม่ใช่ 10 03 09 (fine-gas dust other than those mentioned in 10 03 19)	
10 03 21	ฝุ่นละออง (รวมฝุ่นจาก ball-mill) ที่มีฤทธิ์อันตราย (dust particulates and dust (including ball-mill dust) containing dangerous substances)	HA
10 03 22	ฝุ่นละออง (รวมฝุ่นจาก ball-mill) ที่ไม่ใช่ 10 03 21 (other particulates and dust (including ball-mill dust) other than those mentioned in 10 03 21)	
10 03 23	ของเสียที่เป็นของแข็งจากการบำบัดก๊าซที่เป็นของแข็ง (solid wastes from gas treatment containing dangerous substances)	HA
10 03 24	ของเสียที่เป็นของแข็งจากการบำบัดก๊าซ ที่ไม่ใช่ 10 03 23 (solid wastes from gas treatment other than those mentioned in 10 03 23)	
10 03 25	กากตะกอนและกากของแข็งจากการบำบัดก๊าซที่มีฤทธิ์อันตราย (sludges and filler cakes from gas treatment containing dangerous substances)	HA
10 03 26	กากตะกอนและกากของแข็งจากการบำบัดก๊าซ ที่ไม่ใช่ 10 03 25 (sludges and filler cakes from gas treatment other than those mentioned in 10 03 25)	
10 03 27	ของเสียจากการบำบัดน้ำเสียที่เป็นของแข็ง (wastes from cooling-water treatment containing oil)	HA
10 03 28	ของเสียจากการบำบัดน้ำเสียอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ 10 03 27 (wastes from cooling-water treatment other than those mentioned in 10 03 27)	
10 03 29	ของเสียจากการบำบัดน้ำเสียที่มีฤทธิ์อันตราย (wastes from treatment of all sludge and black drosses containing dangerous substances)	HA
10 03 30	ของเสียจากการบำบัดน้ำเสียที่มีฤทธิ์อันตราย (wastes from treatment of all sludge and black drosses other than those mentioned in 10 03 29)	
10 03 99	ของเสียอื่นที่ไม่ได้ระบุไว้ข้างต้น (wastes not otherwise specified)	
10 04	ของเสียจากการถลุงแร่เหล็ก (wastes from iron and steel metallurgy)	
10 04 01	กากตะกอนและกากของแข็งปฐมภูมิและทุติยภูมิ (sludge from primary and secondary production)	HA
10 04 02	กากตะกอนและกากของแข็งปฐมภูมิและทุติยภูมิ (sludge from primary and secondary production)	HA
10 04 03	กากตะกอนและกากของแข็งปฐมภูมิและทุติยภูมิ (sludge from primary and secondary production)	HA
10 04 04	ฝุ่นจากตะกอน (fine-gas dust)	HA
10 04 05	ฝุ่นละออง อื่น ๆ (other particulates and dust)	HA
10 04 06	ของเสียที่เป็นของแข็งจากการบำบัดก๊าซ (solid wastes from gas treatment)	HA
10 04 07	กากตะกอนและกากของแข็งจากการบำบัดก๊าซ (sludges and filler cakes from gas treatment)	HA
10 04 09	ของเสียจากการบำบัดน้ำเสียที่เป็นของแข็ง (wastes from cooling-water treatment containing oil)	HA
10 04 10	ของเสียจากการบำบัดน้ำเสียอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ 10 04 09 (wastes from cooling-water treatment other than those mentioned in 10 04 09)	
10 04 99	ของเสียอื่นที่ไม่ได้ระบุไว้ข้างต้น (wastes not otherwise specified)	

10 09 07	HM	แกนผสมทรายที่มีสารอันตรายซึ่งรวมตัว (casting cores and moulds which have undergone pouring containing dangerous substances)	
10 09 08		แกนผสมทรายที่ไม่ใช่ 10 09 07 (casting cores and moulds which have undergone pouring other than those mentioned in 10 09 07)	
10 09 09	HM	ฝุ่นจากทรายหรือผงที่มีสารอันตราย (dusts from sand containing dangerous substances)	
10 09 10		ฝุ่นจากทรายหรือผงที่ไม่ใช่ 10 09 09 (dusts from sand other than those mentioned in 10 09 09)	
10 09 11	HM	ฝุ่นอะลูมิเนียมที่มีสารอันตราย (other particulates containing dangerous substances)	
10 09 12		ฝุ่นอะลูมิเนียมที่ไม่ใช่ 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		ตัวประสานที่ไม่ใช่ 10 09 13 (waste binders other than those mentioned in 10 09 13)	
10 09 15	HM	สารเคลือบทรายที่มีสารอันตราย (waste anti-adhesive agent containing dangerous substances)	
10 09 16		สารเคลือบทรายที่ไม่ใช่ 10 09 15 (waste crack-indicating agent other than those mentioned in 10 09 15)	
10 09 99		ของเสียอื่นใดที่ไม่ใช่ 10 09 16 (wastes not otherwise specified)	
10 10		ของเสียจากการหลอมของเหล็กที่ไม่ใช่เหล็ก (wastes from casting of non-ferrous metal)	
10 10 03		ตะกั่วจากกากหลอมเหลว (lead slag)	
10 10 05	HM	แกนผสมทรายที่มีสารอันตรายซึ่งไม่ใช่ 10 09 07 (casting cores and moulds which have not undergone pouring containing dangerous substances)	
10 10 06		แกนผสมทรายที่ไม่ใช่ 10 09 05 (casting cores and moulds which have not undergone pouring, other than those mentioned in 10 10 05)	
10 10 07	HM	แกนผสมทรายที่ไม่ใช่ 10 10 06 (casting cores and moulds which have undergone pouring containing dangerous substances)	
10 10 08		แกนผสมทรายที่ไม่ใช่ 10 07 (casting cores and moulds which have undergone pouring, other than those mentioned in 10 10 07)	
10 10 09	HM	ฝุ่นจากทรายหรือผงที่มีสารอันตราย (dusts from sand containing dangerous substances)	
10 10 10		ฝุ่นจากทรายหรือผงที่ไม่ใช่ 10 09 (dusts from sand other than those mentioned in 10 09)	
10 10 11	HM	ฝุ่นอะลูมิเนียมที่มีสารอันตราย (other particulates containing dangerous substances)	
10 10 12		ฝุ่นอะลูมิเนียมที่ไม่ใช่ 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		ตัวประสานที่ไม่ใช่ 10 10 13 (waste binders other than those mentioned in 10 10 13)	
10 10 15	HM	สารเคลือบทรายที่มีสารอันตราย (waste crack-indicating agent containing dangerous substances)	
10 10 16		สารเคลือบทรายที่ไม่ใช่ 10 10 15 (waste crack-indicating agent other than those mentioned in 10 10 15)	
10 10 99		ของเสียอื่นใดที่ไม่ใช่ 10 10 16 (wastes not otherwise specified)	
10 21		ของเสียจากการผลิตแก้วและผลิตภัณฑ์แก้ว (wastes from manufacture of glass and glass products)	

10 07 04	HIA	ฝุ่นละออง (dust)
10 07 05	HIA	กากตะกอนและขี้เถ้าจากการบำบัดก๊าซ (sludges and filter cakes from gas treatment)
10 07 07	HIA	ของเสียเหลวที่มีน้ำปนเปื้อนด้วยน้ำมันจากเครื่องทำความเย็น (wastes from cooling-water treatment containing oil)
10 07 08		ของเสียจากการบำบัดตะกอน ที่ไม่ใช่น้ำ 10 07 07 (wastes from settling-water treatment other than sludge mentioned in 10 07 07)
10 07 99		ของเสียอื่น ๆ ที่ระบุไว้ข้างต้น (wastes not otherwise specified)
10 08		ของเสียจากการอบชุบโลหะที่ไม่ใช่เหล็ก (wastes from other non-ferrous thermal metallurgy)
10 08 04		ฝุ่นตะกอน (particulates and dust)
10 08 08	HIA	ของเสียที่เกิดจากการประมวลผลการผลิตเหล็ก (slag slag from primary and secondary production)
10 08 09		ของเสียอื่น ๆ (other slags)
10 08 10	HMA	การตกตะกอนและของแข็งที่ติดไฟได้หรือสามารถไวไฟได้ซึ่งมีลักษณะที่ติดไฟได้ไปพร้อมกับเป็นอันตราย (solids and slummings that are flammable or emit upon contact with water, flammable gases in dangerous quantities)
10 08 11		กากตะกอนและของแข็งที่ระบุไว้ 10 08 10 (sludges and slummings other than those mentioned in 10 08 10)
10 08 12	HIA	ของเสียที่เป็นของแข็งที่เกิดจากการกลั่นตัวของของเหลว (liquid-containing wastes from waste manufacturing)
10 08 13		ของเสียซึ่งเป็นของแข็งที่จับกับภาชนะบรรจุของเหลว ยกเว้น 10 08 12 (carbon-containing wastes from waste manufacturing other than those mentioned in 10 08 12)
10 08 14		เศษชิ้นส่วนของยาง (solid scraps)
10 08 15	HMA	ฝุ่นจากพลาสติกที่ยังมีสารอันตราย (plastic dust containing dangerous substances)
10 08 16		สิ่งของพลาสติก ที่ไม่ใช่ 10 08 15 (Plastic dust other than those mentioned in 10 08 15)
10 08 17	HMA	กากตะกอนและการจัดการของเสียที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาสูบ (sludges and filter cakes from cigarette treatment containing dangerous substances)
10 08 18		กากตะกอนและขี้เถ้าจากการบำบัดก๊าซ ที่ไม่ใช่ 10 08 17 (sludges and filter cakes from five gas treatment other than those mentioned in 10 08 17)
10 08 19	HIA	ของเสียจากการบำบัดน้ำทิ้งที่มีลักษณะเป็นน้ำปนเปื้อนด้วยของเสียจากการทำความเย็น (wastes from cooling-water treatment containing oil)
10 08 20		ของเสียจากการบำบัดน้ำทิ้งตะกอน ที่ไม่ใช่ 10 08 19 (wastes from cooling-water treatment other than those mentioned in 10 08 19)
10 08 99		ของเสียอื่น ๆ ที่ระบุไว้ข้างต้น (wastes not otherwise specified)
10 09		ของเสียจากการอบชุบโลหะที่ไม่ใช่เหล็ก (wastes from casting of ferrous pieces)
10 09 03		ของเสียประเภทตะกอนเหล็ก (fume slag)
10 09 05	HMA	กากตะกอนและขี้เถ้าจากการกลั่นตัวของของเหลว (casting cores and moulds which have not undergone pouring containing dangerous substances)
10 09 06		กากตะกอนและขี้เถ้าที่ไม่ใช่ของเหลว ที่ไม่ใช่ 10 09 05 (casting cores and moulds which have not undergone pouring other than those mentioned in 10 09 05)

		containing dangerous substances)
10 12 10		ของเสียที่เป็นของแข็งจากการบำบัดก๊าซ ที่ไม่เข้า 10 12 09 (solid wastes from gas treatment other than those mentioned in 10 12 09)
10 12 11	HM	ของเสียจากการคัดแยกที่มีโลหะหนัก เช่น สังกะสี (wastes from sorting containing heavy metals such as lead) เป็นต้น
10 12 12		ของเสียจากการหลอม ที่ไม่เข้า 10 12 11 (wastes from casting other than those mentioned in 10 12 11)
10 12 13		กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสีย (sludge from on-site effluent treatment)
10 12 99		ของเสียอื่นที่ไม่ได้ระบุไว้ข้างต้น (wastes not otherwise specified)
10 13		ของเสียจากวัสดุเหลือใช้ เช่น กระจก และอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ รวมทั้งผลิตภัณฑ์จากพลาสติก (wastes from manufacture of enamel, lime and plaster and articles and products made from them)
10 13 01		ของเสียจากการคัดแยกของแข็งก่อนการบำบัดน้ำเสีย (waste preparation mixture before thermal processing)
10 13 04		ของเสียจากการบำบัดน้ำเสียและการบำบัดน้ำเสีย (wastes from collection and hydrosol of lime)
10 13 06		กากตะกอน ที่ไม่เข้า 10 13 12 และ 10 13 13 (refined waste dust (except 10 13 12 and 10 13 13))
10 13 07		กากตะกอนและของเสียจากการบำบัดน้ำเสีย (sludges and filter cakes from gas treatment)
10 13 09	HM	ของเสียจากการผลิตเหล็กกล้า ที่ไม่เข้า (wastes from steel-making manufacturing)
10 13 10		ของเสียจากการผลิตเหล็กกล้า ที่ไม่เข้า 10 13 09 (wastes from steel-making manufacturing other than those mentioned in 10 13 09)
10 13 11		ของเสียจากการผลิตวัสดุผสมซึ่งมีลักษณะเป็นของแข็งที่บด (wastes from 10 13 09 and 10 13 10)
10 13 12	HM	ของเสียที่เป็นของแข็งจากกระบวนการบำบัดน้ำเสีย (solid wastes from gas treatment containing dangerous substances)
10 13 13		ของเสียที่เป็นของแข็งจากการบำบัดน้ำเสีย ที่ไม่เข้า 10 13 12 (solid wastes from gas treatment other than those mentioned in 10 13 12)
10 13 14		กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสีย (waste concrete and concrete sludge)
10 13 99		ของเสียอื่นที่ไม่ได้ระบุไว้ข้างต้น (wastes not otherwise specified)
11		ของเสียจากการแปรรูปพลาสติกและวัสดุต่าง ๆ ด้วยวิธีเคมี รวมทั้งการบำบัดของเสีย และของเสียจากการแปรรูปของโลหะและโลหะผสม (Wastes from chemical surface treatment and coating of metals and other materials; non-ferrous hydro-metallurgy)
11 01		ของเสียจากการแปรรูปพลาสติกและวัสดุต่าง ๆ ด้วยวิธีเคมี รวมทั้งการบำบัดของเสีย เช่น
		glycolic processes, zinc coating processes, pickling processes, etching, phosphating, aluminizing, anodizing (wastes from chemical surface treatment and coating of metals and other materials (for example glycolic processes, zinc coating processes, pickling processes, etching, phosphating, aluminizing, anodizing)) เป็นต้น

10 11 03	HA	วัสดุแก้ว (waste glass-based fibrous materials)
10 11 05		กากตะกอน (portulacas and dust)
10 11 09	HM	ของเสียจากกระบวนการบำบัดน้ำเสียก่อนการบำบัดน้ำเสีย (waste preparation mixture before thermal processing, containing dangerous substances)
10 11 10		ของเสียจากกระบวนการบำบัดน้ำเสียก่อนการบำบัดน้ำเสีย ที่ไม่เข้า 10 11 09 (waste preparation mixture before thermal processing, other than those mentioned in 10 11 09)
10 11 11	HM	ของเสียจากกระบวนการบำบัดน้ำเสีย (waste glass-based fibrous materials) (for example from calcium silicate)
10 11 12		กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสีย (waste glass-based fibrous materials) (for example from calcium silicate)
10 11 13	HM	กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสีย (waste glass-based fibrous materials) (for example from calcium silicate)
10 11 14		กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสีย ที่ไม่เข้า 10 11 13 (sludges and -spending sludge other than those mentioned in 10 11 13)
10 11 15	HM	ของเสียจากกระบวนการบำบัดน้ำเสีย (waste glass-based fibrous materials) (solid wastes from gas treatment containing dangerous substances)
10 11 16		ของเสียจากกระบวนการบำบัดน้ำเสีย (waste glass-based fibrous materials) (solid wastes from the gas treatment other than those mentioned in 10 11 15)
10 11 17	HM	กากตะกอนและของเสียจากการบำบัดน้ำเสีย (sludges and filter cakes from the gas treatment containing dangerous substances)
10 11 18		กากตะกอนและของเสียจากการบำบัดน้ำเสีย ที่ไม่เข้า 10 11 17 (sludges and filter cakes from the gas treatment other than those mentioned in 10 11 17)
10 11 19	HM	ของเสียที่เป็นของแข็งจากการบำบัดน้ำเสีย (solid wastes from on-site effluent treatment containing dangerous substances)
10 11 20		ของเสียที่เป็นของแข็งจากการบำบัดน้ำเสีย ที่ไม่เข้า 10 11 19 (solid wastes from on-site effluent treatment other than those mentioned in 10 11 19)
10 11 99		ของเสียอื่นที่ไม่ได้ระบุไว้ข้างต้น (wastes not otherwise specified)
10 12		ของเสียจากกระบวนการผลิตวัสดุที่มีลักษณะเป็นของแข็ง (wastes from the manufacture of ceramic goods, bricks, tiles and construction products)
10 12 01		ของเสียจากกระบวนการผลิตวัสดุที่มีลักษณะเป็นของแข็ง (waste preparation mixture before thermal processing)
10 12 03		กากตะกอน (portulacas and dust)
10 12 05		กากตะกอนและของเสียจากการบำบัดน้ำเสีย (sludges and filter cakes from gas treatment)
10 12 06		กากตะกอน (portulacas and dust)
10 12 09		ของเสียที่มีลักษณะเป็นของแข็ง (wastes from the manufacture of ceramic goods, bricks, tiles and construction products (other than thermal products))
10 12 09	HM	ของเสียที่มีลักษณะเป็นของแข็ง (wastes from the manufacture of ceramic goods, bricks, tiles and construction products (other than thermal products))



11 05 01		สังกะสีในรูปแข็ง (hard zinc dust)	
11 05 02		ดีสังกะสี (zinc ash)	
11 05 03	HA	ของเสียที่เป็นผลผลิตจากการบำบัดกาก (solid wastes from treatment)	
11 05 04	HA	ฟลักซ์ ที่ใช้งานแล้ว (spent flux)	
11 05 09		ของเสียอื่นที่ไม่ใช่รูปแข็งอื่น (wastes not otherwise specified)	
22		ของเสียจากการหลอม และปฏิกิริยาฟิวชั่น: พลาสติก ด้วยกระบวนการทางกายภาพ หรือเชิงกล (Wastes from shaping and physical and mechanical surface treatment of metals and plastics)	
22 01		ของเสียจากการหล่อ และปฏิกิริยาผิวที่โลหะ พลาสติก ด้วยกระบวนการทางกายภาพ หรือเชิงกล (Wastes from shaping and physical and mechanical surface treatment of metals and plastics)	
22 01 01		เศษโลหะจากการลบ การเจียร หรือการกลึง (ferrous metal filings and turnings)	
22 01 02		ฝุ่นโลหะหนัก (ferrous metal dust and particles)	
22 01 03		เศษโลหะที่ไม่ใช่เหล็กจากการลบ การเจียร หรือการกลึง (non-ferrous metal filings and turnings)	
22 01 04		ฝุ่นโลหะที่ไม่ใช่เหล็ก (non-ferrous metal dust and particles)	
22 01 05		เศษของแข็งจากการแปรรูปพลาสติก (plastics shavings and turnings)	
22 01 06	HA	น้ำมันที่ใช้ในงานทำบริเวณหลัง และใบ เสิร์ ที่ใช้ธาตุโลหะ (metal-based machining oils containing halogens (except emulsions and solutions))	
22 01 07	HA	น้ำมันที่ใช้ในงานทำบริเวณหลัง และใบ เสิร์ ที่ไม่มีธาตุโลหะ (metal-based machining oils free of halogens (except emulsions and solutions))	
22 01 08	HA	อิมัลชัน หรือสารละลาย ที่ใช้ธาตุโลหะ ที่ใช้ในงานทำบริเวณหลัง และใบ เสิร์ (machining emulsions and solutions containing halogens)	
22 01 09	HA	อิมัลชัน หรือสารละลาย ที่ไม่มีธาตุโลหะ ที่ใช้ในงานทำบริเวณหลัง และใบ เสิร์ (machining emulsions and solutions free of halogens)	
22 01 10	HA	น้ำมันสังกะสีที่ใช้ในการทำบริเวณหลัง และใบ เสิร์ (zinc-based machining oils)	
22 01 12	HA	โลหะที่ปนเปื้อนที่ผ่านการใช้งานแล้ว และใบ เสิร์ (spent wastes and dies)	
22 01 13		ของเสียจากการเจียร (welding wastes)	
22 01 14	HM	ตะกอนที่เกิดจากหลัง และใบ เสิร์ ที่ใช้สารอันตราย (machining sludges containing dangerous substances)	
22 01 15		ตะกอนที่เกิดจากหลัง และใบ เสิร์ ที่ไม่ใช่ 22 01 14 (machining sludges other than those mentioned in 22 01 14)	
22 01 26	HM	วัสดุฟลักซ์เจียร ที่ใช้สารอันตราย (waste blasting material containing dangerous substances)	
22 01 17		วัสดุฟลักซ์เจียร ที่ไม่ใช่ 22 01 16 (waste blasting material other than those mentioned in 22 01 16)	
22 01 18	HA	เศษจากโลหะที่เกิดจากการลบ การเจียร ที่ปนเปื้อนโลหะ (metal shavings (grinding, honing and tapping sludges) containing oil)	
22 01 19	HA	กากที่ใช้ในงานทำบริเวณหลัง และใบ เสิร์ ที่ย่อยสลายได้ง่าย (readily biodegradable machining oil)	

11 01 05	HA	กรดต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดการกากปรอท (yielding solids)	
11 01 06	HA	กรดอื่น ๆ ที่ใช้ในการแยกปรอทออกจากของเหลว (solids not otherwise specified)	
11 01 07	HA	ต่างต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดการกากปรอท (yielding gases)	
11 01 08	HA	กระบวนการแยกปรอทโดยการ flocculating process (flocculating sludges)	
11 01 09	HM	กากตะกอนและฟิล์มหาง (filter cakes) ที่มีการใช้ทราย (sludges and filter cakes containing dangerous substances)	
11 01 10		กากตะกอนและฟิล์มหางของ (filter cakes) ที่ปีบ 11 01 09 (sludges and filter cakes other than those mentioned in 11 01 09)	
11 01 11	HM	น้ำทิ้ง (aqueous rinsing liquids) ที่มีการใช้ทราย (aqueous rinsing liquids containing dangerous substances)	
11 01 12		น้ำทิ้ง (liquors rinsing liquids) ที่ปีบ 11 01 11 (liquorous rinsing liquids other than those mentioned in 11 01 11)	
11 01 13	HM	ของเสียจากการล้างน้ำมัน ที่มีการใช้ทราย (degreasing wastes containing dangerous substances)	
11 01 14		ของเสียจากการล้างไขมัน ที่ปีบ 11 01 13 (degreasing wastes other than those mentioned in 11 01 13)	
11 01 15	HM	กากตะกอน (sludge) และกากตะกอนจากกระบวนการแยกแก๊สหรือระบบแลกเปลี่ยนประจุ ที่มีการใช้ทราย (sludge and sludges from methane systems or ion exchange systems containing dangerous substances)	
11 01 16	HA	เรซินที่ดูดซับหรือแลกเปลี่ยนไอออนจากน้ำทิ้ง (wastes from ion exchange resins)	
11 01 18	HM	ของเสียอื่น ๆ ที่มีการใช้ทราย (other wastes containing dangerous substances)	
11 01 99		ของเสียอื่น ๆ ที่ระบุไว้ข้างต้น (wastes not otherwise specified)	
11 02		ของเสียจาก non-ferrous hydrometallurgical process (wastes from non-ferrous hydrometallurgical processes)	
11 02 02	HA	กากตะกอนจากการแยกสกัดที่ปีบ 11 02 01, 11 02 02, 11 02 03, 11 02 04, 11 02 05, 11 02 06, 11 02 07, 11 02 08, 11 02 09, 11 02 10, 11 02 11, 11 02 12, 11 02 13, 11 02 14, 11 02 15, 11 02 16, 11 02 17, 11 02 18, 11 02 19, 11 02 20, 11 02 21, 11 02 22, 11 02 23, 11 02 24, 11 02 25, 11 02 26, 11 02 27, 11 02 28, 11 02 29, 11 02 30, 11 02 31, 11 02 32, 11 02 33, 11 02 34, 11 02 35, 11 02 36, 11 02 37, 11 02 38, 11 02 39, 11 02 40, 11 02 41, 11 02 42, 11 02 43, 11 02 44, 11 02 45, 11 02 46, 11 02 47, 11 02 48, 11 02 49, 11 02 50, 11 02 51, 11 02 52, 11 02 53, 11 02 54, 11 02 55, 11 02 56, 11 02 57, 11 02 58, 11 02 59, 11 02 60, 11 02 61, 11 02 62, 11 02 63, 11 02 64, 11 02 65, 11 02 66, 11 02 67, 11 02 68, 11 02 69, 11 02 70, 11 02 71, 11 02 72, 11 02 73, 11 02 74, 11 02 75, 11 02 76, 11 02 77, 11 02 78, 11 02 79, 11 02 80, 11 02 81, 11 02 82, 11 02 83, 11 02 84, 11 02 85, 11 02 86, 11 02 87, 11 02 88, 11 02 89, 11 02 90, 11 02 91, 11 02 92, 11 02 93, 11 02 94, 11 02 95, 11 02 96, 11 02 97, 11 02 98, 11 02 99, 11 03 01, 11 03 02, 11 03 03, 11 03 04, 11 03 05, 11 03 06, 11 03 07, 11 03 08, 11 03 09, 11 03 10, 11 03 11, 11 03 12, 11 03 13, 11 03 14, 11 03 15, 11 03 16, 11 03 17, 11 03 18, 11 03 19, 11 03 20, 11 03 21, 11 03 22, 11 03 23, 11 03 24, 11 03 25, 11 03 26, 11 03 27, 11 03 28, 11 03 29, 11 03 30, 11 03 31, 11 03 32, 11 03 33, 11 03 34, 11 03 35, 11 03 36, 11 03 37, 11 03 38, 11 03 39, 11 03 40, 11 03 41, 11 03 42, 11 03 43, 11 03 44, 11 03 45, 11 03 46, 11 03 47, 11 03 48, 11 03 49, 11 03 50, 11 03 51, 11 03 52, 11 03 53, 11 03 54, 11 03 55, 11 03 56, 11 03 57, 11 03 58, 11 03 59, 11 03 60, 11 03 61, 11 03 62, 11 03 63, 11 03 64, 11 03 65, 11 03 66, 11 03 67, 11 03 68, 11 03 69, 11 03 70, 11 03 71, 11 03 72, 11 03 73, 11 03 74, 11 03 75, 11 03 76, 11 03 77, 11 03 78, 11 03 79, 11 03 80, 11 03 81, 11 03 82, 11 03 83, 11 03 84, 11 03 85, 11 03 86, 11 03 87, 11 03 88, 11 03 89, 11 03 90, 11 03 91, 11 03 92, 11 03 93, 11 03 94, 11 03 95, 11 03 96, 11 03 97, 11 03 98, 11 03 99, 11 04 01, 11 04 02, 11 04 03, 11 04 04, 11 04 05, 11 04 06, 11 04 07, 11 04 08, 11 04 09, 11 04 10, 11 04 11, 11 04 12, 11 04 13, 11 04 14, 11 04 15, 11 04 16, 11 04 17, 11 04 18, 11 04 19, 11 04 20, 11 04 21, 11 04 22, 11 04 23, 11 04 24, 11 04 25, 11 04 26, 11 04 27, 11 04 28, 11 04 29, 11 04 30, 11 04 31, 11 04 32, 11 04 33, 11 04 34, 11 04 35, 11 04 36, 11 04 37, 11 04 38, 11 04 39, 11 04 40, 11 04 41, 11 04 42, 11 04 43, 11 04 44, 11 04 45, 11 04 46, 11 04 47, 11 04 48, 11 04 49, 11 04 50, 11 04 51, 11 04 52, 11 04 53, 11 04 54, 11 04 55, 11 04 56, 11 04 57, 11 04 58, 11 04 59, 11 04 60, 11 04 61, 11 04 62, 11 04 63, 11 04 64, 11 04 65, 11 04 66, 11 04 67, 11 04 68, 11 04 69, 11 04 70, 11 04 71, 11 04 72, 11 04 73, 11 04 74, 11 04 75, 11 04 76, 11 04 77, 11 04 78, 11 04 79, 11 04 80, 11 04 81, 11 04 82, 11 04 83, 11 04 84, 11 04 85, 11 04 86, 11 04 87, 11 04 88, 11 04 89, 11 04 90, 11 04 91, 11 04 92, 11 04 93, 11 04 94, 11 04 95, 11 04 96, 11 04 97, 11 04 98, 11 04 99, 11 05 01, 11 05 02, 11 05 03, 11 05 04, 11 05 05, 11 05 06, 11 05 07, 11 05 08, 11 05 09, 11 05 10, 11 05 11, 11 05 12, 11 05 13, 11 05 14, 11 05 15, 11 05 16, 11 05 17, 11 05 18, 11 05 19, 11 05 20, 11 05 21, 11 05 22	

12 01 20	HA	วัสดุหรือกระบวนการที่ใช้ในการผลิตที่มีสารปนเปื้อน (liquid grinding bodies and grinding materials containing dangerous substances)
12 01 21		วัสดุหรือกระบวนการ ที่ใช้ตามวรรค ที่ 12 01 20 (except grinding bodies and grinding materials other than those mentioned in 12 01 20)
12 01 99		ของเสียอื่นที่ไม่ได้ระบุไว้ (wastes not otherwise specified)
12 02		ของเสียจากกระบวนการที่กล่าวถึงในข้อ 11 (wastes from sector 11)
12 02 01	HA	น้ำเสียจากการล้างจากหัวน้ำ (liquors washing liquids)
12 02 02	HA	ของเสียจากการล้างจากหัวน้ำ (liquors washing liquids)
13		ของเสียประเภท น้ำมันและเชื้อเพลิงเหลว ไม่รวมน้ำมันที่บริโภคได้ (oil wastes and wastes of liquid fuels (except edible oils))
13 01		ของเสียประเภทน้ำมัน (liquid fuels)
13 01 01	HA	น้ำมัน ไอโซอิกทีที่มีสาร โพลีเอทิลีน ไบฟีนีล (oil containing PCBs)
13 01 04	HA	อีพ็อกซีที่มีส่วนผสมของอะคริลิก (epoxy-activated emulsions)
13 01 05	HA	อีพ็อกซีที่ไม่ใช่ของอะคริลิก (non-epoxy-activated emulsions)
13 01 09	HA	น้ำมัน ไอโซอิกทีที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 01 10	HA	น้ำมัน ไอโซอิกทีที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 01 11	HA	น้ำมัน ไอโซอิกทีที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 01 12	HA	น้ำมัน ไอโซอิกทีที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 01 13	HA	น้ำมัน ไอโซอิกทีที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 02		ของเสียประเภทน้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 02 04	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 02 05	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 02 06	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 02 07	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 02 08	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 03		ของเสียประเภทน้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 03 01	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 03 06	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 03 07	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)

13 03 08	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 03 09	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 03 10	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 04		ของเสียประเภทน้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 04 01	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 04 02	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 04 03	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 05		ของเสียประเภทน้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 05 01	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 05 02	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 05 03	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 05 06	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 05 07	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 05 08	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 07		ของเสียประเภทน้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 07 01	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 07 02	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 07 03	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 08		ของเสียประเภทน้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 08 01	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 08 02	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
13 08 09	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
14		ของเสียประเภทน้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
14 06		ของเสียประเภทน้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
14 06 01	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
14 06 02	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
14 06 03	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
14 06 04	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)
14 06 05	HA	น้ำมันที่มีส่วนผสมของอีพ็อกซี (oil-based oil)

16 01 09	HA	ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ (components containing PCBs)
16 01 10	HA	ชิ้นส่วนที่จะระเบิดได้ เช่น ปุ๋ยระเบิด (explosive components (for example air bags)) เป็นก้อน
16 01 11	HM	สับปะรดที่มีน้ำอัดลม (bottle pack containing asbestos)
16 01 12		สับปะรดที่มีน้ำอัดลม 16 01 11 (bottle pack other than those mentioned in 16 01 11)
16 01 13	HA	น้ำมันปรอท (mercury fluids)
16 01 14	HM	ยานยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน ที่มีสารอันตราย (containing hazardous substances)
16 01 15		ยานยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน ที่มีน้ำอัดลม 16 01 14 (bottle pack other than those mentioned in 16 01 14)
16 01 16		ถังบรรจุแก๊สเหลว (bottle for liquefied gas)
16 01 17		โลหะที่มีส่วนผสม (ferrous metal)
16 01 18		โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก (non-ferrous metal)
16 01 19		พลาสติก (plastic)
16 01 20		แก้ว (glass)
16 01 21	HM	วัสดุที่เป็นอันตราย ที่มีน้ำอัดลม 16 01 11 และ 16 01 13 และ 16 01 14 (hazardous components other than those mentioned in 16 01 07 to 16 01 11 and 16 01 13 and 16 01 14)
16 01 22		ชิ้นส่วนที่มีน้ำอัดลม (components not otherwise specified)
16 01 80	HA	ยานยนต์ที่มีการเคลื่อนที่ด้วยไฟฟ้า ที่มีการใช้แบตเตอรี่ (mobile equipment with rechargeable batteries) เป็นอันตราย (hazardous substances) เป็นอันตราย
16 01 81		ยานยนต์ที่มีการเคลื่อนที่ด้วยไฟฟ้า ที่มีน้ำอัดลม 16 01 80 (mobile equipment with rechargeable batteries other than those mentioned in 16 01 80)
16 01 99		ของเสียที่ไม่ใช่สารอันตราย (wastes not otherwise specified)
16 02		ของเสียจากอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีสารอันตราย (wastes from electrical and electronic equipment)
16 02 09	HA	ของเสียจากอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีสารอันตราย (wastes from electrical and electronic equipment) ที่มีสารอันตราย (hazardous substances) ที่เป็นอันตราย (hazardous substances) และอุปกรณ์ (components and equipment) containing PCBs)
16 02 10	HA	อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ใช่สารอันตราย ที่มีสารอันตราย (wastes from electrical and electronic equipment) ที่มีสารอันตราย (hazardous substances) ที่เป็นอันตราย (hazardous substances) และอุปกรณ์ (components and equipment) containing PCBs)
16 02 11	HM	อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ใช่สารอันตราย ที่มีสารอันตราย (wastes from electrical and electronic equipment) ที่มีสารอันตราย (hazardous substances) ที่เป็นอันตราย (hazardous substances) และอุปกรณ์ (components and equipment) containing PCBs)
16 02 12	HM	อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ใช่สารอันตราย ที่มีสารอันตราย (wastes from electrical and electronic equipment) ที่มีสารอันตราย (hazardous substances) ที่เป็นอันตราย (hazardous substances) และอุปกรณ์ (components and equipment) containing PCBs)
16 02 13	HM	อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ใช่สารอันตราย ที่มีสารอันตราย (wastes from electrical and electronic equipment) ที่มีสารอันตราย (hazardous substances) ที่เป็นอันตราย (hazardous substances) และอุปกรณ์ (components and equipment) containing PCBs)
16 02 14		อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ใช่สารอันตราย ที่มีสารอันตราย (wastes from electrical and electronic equipment) ที่มีสารอันตราย (hazardous substances) ที่เป็นอันตราย (hazardous substances) และอุปกรณ์ (components and equipment) containing PCBs)
16 02 15	HA	ชิ้นส่วนที่เป็นอันตราย ที่ของเสียจากอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ใช่สารอันตราย (hazardous components)

15		ของเสียประเภทบรรจุภัณฑ์ มีลักษณะเป็นวัสดุบรรจุภัณฑ์ วัสดุบรรจุภัณฑ์ วัสดุบรรจุภัณฑ์ และวัสดุบรรจุภัณฑ์ (waste packaging, absorbents, wiping cloths, filler 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 (cardboard packaging)
15 01 06		บรรจุภัณฑ์ที่เป็นวัสดุบรรจุภัณฑ์ (waste packaging)
15 01 07		บรรจุภัณฑ์ที่เป็นแก้ว (glass packaging)
15 01 09	HM	บรรจุภัณฑ์ที่เป็นกระดาษหรือกระดาษแข็ง ที่มีสารอันตราย (cardboard packaging containing hazardous substances)
15 01 10	HM	บรรจุภัณฑ์ที่เป็นกระดาษหรือกระดาษแข็ง ที่มีสารอันตราย (cardboard packaging containing hazardous substances)
15 01 11	HM	บรรจุภัณฑ์ที่เป็นกระดาษหรือกระดาษแข็ง ที่มีสารอันตราย (cardboard packaging containing hazardous substances)
15 02		วัสดุบรรจุภัณฑ์ วัสดุบรรจุภัณฑ์ วัสดุบรรจุภัณฑ์ และวัสดุบรรจุภัณฑ์ (waste packaging, absorbents, wiping cloths, filler materials and protective clothing not otherwise specified)
15 02 02	HM	วัสดุบรรจุภัณฑ์ วัสดุบรรจุภัณฑ์ (รวมทั้งวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่มีน้ำอัดลม 16 01 07) วัสดุบรรจุภัณฑ์ และวัสดุบรรจุภัณฑ์ ที่มีลักษณะเป็นกระดาษ (cardboard, filler materials (including oil filters not otherwise specified, wiping cloths, protective clothing contaminated by dangerous substances))
15 02 09		วัสดุบรรจุภัณฑ์ วัสดุบรรจุภัณฑ์ (รวมทั้งวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่มีน้ำอัดลม 16 01 07) วัสดุบรรจุภัณฑ์ และวัสดุบรรจุภัณฑ์ ที่มีลักษณะเป็นกระดาษ (cardboard, filler materials (including oil filters not otherwise specified, wiping cloths, protective clothing contaminated by dangerous substances))
16		ของเสียประเภทต่างๆ ที่ไม่ใช่สารอันตราย (wastes not otherwise specified in the list)
16 01		ของเสียประเภทต่างๆ ที่ไม่ใช่สารอันตราย (wastes not otherwise specified in the list)
16 01 03		ของเสียประเภทต่างๆ ที่ไม่ใช่สารอันตราย (wastes not otherwise specified in the list)
16 01 04	HM	ของเสียประเภทต่างๆ ที่ไม่ใช่สารอันตราย (wastes not otherwise specified in the list)
16 01 06		ของเสียประเภทต่างๆ ที่ไม่ใช่สารอันตราย (wastes not otherwise specified in the list)
16 01 07	HA	ของเสียประเภทต่างๆ ที่ไม่ใช่สารอันตราย (wastes not otherwise specified in the list)
16 01 08	HM	ของเสียประเภทต่างๆ ที่ไม่ใช่สารอันตราย (wastes not otherwise specified in the list)

[illegible]

16 02 16		removed from discarded equipment)	ชิ้นส่วนประกอบทางกลของเครื่องใช้ที่ไม่ใช้งานแล้ว ที่ไม่ใช่ 16 02 13 (components removed from discarded equipment other than those mentioned in 16 02 13)
16 03		ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้ใช้งาน และยังไม่ใช้ผ่าน (off-specification batteries not unused products)	
16 03 03	HM	ของเสียประเภทสารกึ่งตัวนำที่มีสารอันตราย (Unusable wastes containing dangerous substances)	
16 03 04		ของเสียประเภทสารกึ่งตัวนำที่ไม่มีพิษ 16 03 03 (Inorganic wastes other than those mentioned in 16 03 03)	
16 03 05	HM	ของเสียประเภทสารอินทรีย์ที่มีสารอันตราย (organic wastes containing dangerous substances)	
16 03 06		ของเสียประเภทสารอินทรีย์ที่ไม่มีพิษ 16 03 05 (Organic wastes other than those mentioned in 16 03 05)	
16 04		ของเสียทางเคมี (Chemical wastes)	
16 04 01	HA	ของเสียที่เป็นพิษ (Waste materials toxic)	
16 04 02	HA	ของเสียที่เป็นพิษ (Hazardous wastes)	
16 04 03	HA	กากตะกอน, ไขมัน อื่น ๆ (Other waste/explosives)	
16 05		ก๊าซอันตรายบรรจุถังที่หมดอายุแล้ว และสารเคมีที่ไม่ได้ใช้งานแล้ว (gases in pressure containers and discarded chemicals)	
16 05 04	HM	ก๊าซในภาชนะบรรจุที่หมดอายุแล้ว ซึ่งมีภาชนะบรรจุที่อาจมีสารอันตราย (gases in pressure containers (including liquid) containing dangerous substances)	
16 05 05		ก๊าซในภาชนะบรรจุที่หมดอายุแล้ว ที่มีพิษ 16 05 04 (gases in pressure containers other than those mentioned in 16 05 04)	
16 05 06	HM	สารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทางเคมี ซึ่งอาจอันตราย รวมทั้งสารเคมีของสารเคมีอันตราย (laboratory chemicals, consisting of or containing dangerous substances, including mixtures of hazardous chemicals)	
16 05 07	HM	สารเคมีจากภาชนะบรรจุที่หมดอายุแล้ว ซึ่งอาจเป็นอันตราย (discarded inorganic chemicals consisting of or containing dangerous substances)	
16 05 08	HM	สารเคมีจากภาชนะบรรจุที่หมดอายุแล้ว ซึ่งไม่ใช่สารเคมี (discarded organic chemicals consisting of or containing dangerous substances)	
16 05 09		สารเคมีที่ใช้ไม่ใช้งานแล้ว ที่มีพิษ 16 05 06 หรือ 16 05 07 หรือ 16 05 08 (discarded chemicals other than those mentioned in 16 05 05, 16 05 07 or 16 05 08)	
16 06		แบตเตอรี่ และถังเก็บประจุ (batteries and accumulators)	
16 06 01	HA	แบตเตอรี่ชนิด ไขมัน (Lead batteries)	
16 06 02	HA	แบตเตอรี่ชนิด ไขมัน-กรด (Ni-Cd batteries)	
16 06 03	HA	แบตเตอรี่ชนิดที่มีปรอท (mercury-containing batteries)	
16 06 04		แบตเตอรี่ชนิดอัลคาไลน์ (alkaline batteries (except 16 06 03))	
16 06 05		แบตเตอรี่ชนิดอะลูมิเนียม-สังกะสี (other batteries and accumulators)	
16 06 06	HA	สารละลาย ไขมันที่มีผลต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม และสารประกอบอื่น ๆ (environmentally collected alcohol/water based)	



17 08 02		materials contaminated with dangerous substances)	
17 09		วัสดุหรือสิ่งที่มีพิษเป็นอันตรายที่ระบุไว้ใน 17 08 01 (except hazardous construction materials other than those mentioned in 17 08 01)	
17 09 01	HA	ของเสียอื่น ๆ ของงานก่อสร้างและการรื้อถอนที่เกี่ยวข้องกับ (other construction and demolition wastes)	
17 09 01	HA	ของเสียอื่น ๆ ของงานก่อสร้างและการรื้อถอนที่เกี่ยวข้องกับ (other construction and demolition wastes containing mercury)	
17 09 07	HA	ของเสียอื่น ๆ ของงานก่อสร้างและการรื้อถอนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตหรือแปรรูปเหล็กที่ไม่ใช่เหล็ก เช่น การกลึงเหล็ก การทอเหล็ก เหล็กหล่อ เหล็กเชื่อม หรือเป็นประเภทย่อยอื่นใดของเหล็กที่ไม่ใช่เหล็ก (construction and demolition wastes containing PCB (for example PCB-containing solvents, PCB-containing resin-based floorings, PCB-containing sealed glazing units, PCB-containing capacitors) เป็นต้น)	
17 09 03	HA	ของเสียอื่น ๆ ของงานก่อสร้างและการรื้อถอนที่เกี่ยวข้องกับ (wastes containing other than mercury)	
17 09 04		ของเสียอื่น ๆ ของงานก่อสร้างและการรื้อถอนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตหรือแปรรูปเหล็กที่ไม่ใช่เหล็ก (construction and demolition wastes other than those mentioned in 17 09 01, 17 09 03 and 17 09 03)	
18		ของเสียจากการดูแลสุขภาพที่มีมนุษย์และสัตว์ รวมถึงการวินิจฉัยทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง (wastes from human or animal health care and/or related research)	
18 01		ของเสียทางการแพทย์ที่พบได้บ่อย การวินิจฉัย การรักษา และการป้องกันโรคในมนุษย์ (wastes from medical care, diagnosis, treatment or prevention of disease in humans)	
18 01 01		วัสดุที่พบได้บ่อย 18 01 03 (except 18 01 03)	
18 01 02		ของเสียทางการแพทย์ที่พบได้บ่อย รวมทั้งถุงบรรจุเลือด และ blood preservatives ที่ไม่ใช่ 18 01 03 (body fluids and organs including blood bags and blood preservatives (except 18 01 03))	
18 01 03	HA	ของเสียทางการแพทย์ (wastes whose collection and disposal is subject to special requirements in order to prevent infection)	
18 01 04		ของเสียทางการแพทย์ (wastes whose collection and disposal is not subject to special requirements in order to prevent infection (for example dressings, plaster casts, linen, disposable clothing, diapers))	
18 01 06	HA	ของเสียทางการแพทย์ที่พบได้บ่อย หรือเป็นประเภทย่อยอื่นใดของของเสียทางการแพทย์ (commonly occurring or containing dangerous substances)	
18 01 07		ของเสียทางการแพทย์ 18 01 06 (chemicals other than those mentioned in 18 01 06)	
18 01 08	HA	ของเสียทางการแพทย์ที่พบได้บ่อย หรือเป็นประเภทย่อยอื่นใดของของเสียทางการแพทย์ (commonly occurring or containing dangerous substances)	
18 01 09		ของเสียทางการแพทย์ 18 01 08 (medicines other than those mentioned in 18 01 08)	

18 01 10	HA	ของเสียทางการแพทย์ที่พบได้บ่อย (commonly occurring waste from dental care)	
18 02		ของเสียทางการแพทย์ที่พบได้บ่อย การวินิจฉัย การรักษา และการป้องกันโรคในสัตว์ (wastes from research, diagnosis, treatment or prevention of disease involving animals)	
18 02 01		ของเสียทางการแพทย์ที่พบได้บ่อย 18 02 03 (except 18 02 02)	
18 02 02	HA	ของเสียทางการแพทย์ (wastes whose collection and disposal is subject to special requirements in order to prevent infection)	
18 02 03		ของเสียทางการแพทย์ (wastes whose collection and disposal is not subject to special requirements in order to prevent infection (for example dressings, plaster casts, linen, disposable clothing, diapers))	
18 02 05	HA	ของเสียทางการแพทย์ที่พบได้บ่อย หรือเป็นประเภทย่อยอื่นใดของของเสียทางการแพทย์ (commonly occurring or containing dangerous substances)	
18 02 06		ของเสียทางการแพทย์ที่พบได้บ่อย 18 02 05 (chemicals other than those mentioned in 18 02 05)	
18 02 07	HA	ของเสียทางการแพทย์ที่พบได้บ่อย หรือเป็นประเภทย่อยอื่นใดของของเสียทางการแพทย์ (commonly occurring or containing dangerous substances)	
18 02 08		ของเสียทางการแพทย์ที่พบได้บ่อย หรือเป็นประเภทย่อยอื่นใดของของเสียทางการแพทย์ (commonly occurring or containing dangerous substances)	
19		ของเสียจากการวินิจฉัยทางการแพทย์ รวมทั้งของเสียจากห้องปฏิบัติการ (wastes from medical diagnosis, off-site waste water treatment and sludge)	
19 01		ของเสียจากการวินิจฉัยทางการแพทย์ (wastes from medical diagnosis, off-site waste water treatment and sludge)	
19 01 02		ของเสียจากการวินิจฉัยทางการแพทย์ (wastes from medical diagnosis, off-site waste water treatment and sludge)	
19 01 05		ของเสียจากการวินิจฉัยทางการแพทย์ (wastes from medical diagnosis, off-site waste water treatment and sludge)	
19 01 06	HA	ของเสียจากการวินิจฉัยทางการแพทย์ (wastes from medical diagnosis, off-site waste water treatment and sludge)	
19 01 07	HA	ของเสียจากการวินิจฉัยทางการแพทย์ (wastes from medical diagnosis, off-site waste water treatment and sludge)	
19 01 10	HA	ของเสียจากการวินิจฉัยทางการแพทย์ (wastes from medical diagnosis, off-site waste water treatment and sludge)	
19 01 11	HA	ของเสียจากการวินิจฉัยทางการแพทย์ (wastes from medical diagnosis, off-site waste water treatment and sludge)	
19 01 12	HA	ของเสียจากการวินิจฉัยทางการแพทย์ (wastes from medical diagnosis, off-site waste water treatment and sludge)	
19 01 13	HA	ของเสียจากการวินิจฉัยทางการแพทย์ (wastes from medical diagnosis, off-site waste water treatment and sludge)	
19 01 14	HA	ของเสียจากการวินิจฉัยทางการแพทย์ (wastes from medical diagnosis, off-site waste water treatment and sludge)	
19 01 15	HA	ของเสียจากการวินิจฉัยทางการแพทย์ (wastes from medical diagnosis, off-site waste water treatment and sludge)	
19 01 16	HA	ของเสียจากการวินิจฉัยทางการแพทย์ (wastes from medical diagnosis, off-site waste water treatment and sludge)	
19 01 17	HA	ของเสียจากการวินิจฉัยทางการแพทย์ (wastes from medical diagnosis, off-site waste water treatment and sludge)	
19 01 18		ของเสียจากการวินิจฉัยทางการแพทย์ (wastes from medical diagnosis, off-site waste water treatment and sludge)	
19 01 19		ของเสียจากการวินิจฉัยทางการแพทย์ (wastes from medical diagnosis, off-site waste water treatment and sludge)	
19 01 99		ของเสียจากการวินิจฉัยทางการแพทย์ (wastes from medical diagnosis, off-site waste water treatment and sludge)	

19 04 01		ของเสียที่นำไปใช้ผลิตแก้ว (winded waste)
19 04 02	HA	กากและของเสียจากการบำบัดก๊าซ (By ash and other fine gas treatment wastes)
19 04 03	HA	ของเสียจากวัสดุที่ไม่แข็งตัว (non-solidified waste)
19 04 04		น้ำเสียจากการของเสียที่นำไปใช้ผลิตแก้ว (aqueous liquid wastes from winded waste tempering)
19 05		ของเสียจากการบำบัดของเสียของชุมชนที่มีสภาพ <i>fracture from necrotic treatment of solid wastes</i>
19 05 01		ของเสียที่รวมเศษของส่วนที่กลั่นแยกน้ำไม่บริสุทธิ์ (non-compacted fraction of municipal and similar wastes)
19 05 02		ของเสียจากกากพืชผักที่ผ่านการหมักไม่บริสุทธิ์ (non-composted fraction of animal and vegetable waste)
19 05 03		ปุ๋ยที่กลั่นไม่ถูกต้อง (off-specification compost)
19 05 99		ของเสียอื่นที่ไม่ใช่ปุ๋ย (wastes not otherwise specified)
19 06		ของเสียจากการบำบัดของเสียที่ระบุของชุมชนไม่ใช่อากาศ (wastes from amenable treatment of waste)
19 06 03		น้ำจากการหมักของชุมชน (liquor from amenable treatment of municipal waste)
19 06 04		เศษที่เหลือจากการบำบัดของชุมชน (digestate from amenable treatment of municipal waste)
19 06 05		น้ำจากการหมักของครัวเรือน (liquor from amenable treatment of animal and vegetable waste)
19 06 06		เศษที่เหลือจากการบำบัดของครัวเรือน (digestate from amenable treatment of animal and vegetable waste)
19 06 99		ของเสียอื่นที่ไม่ใช่ปุ๋ย (wastes not otherwise specified)
19 07		น้ำของเสียชุมชนอันตราย (hazardous leachate)
19 07 02	EM	น้ำของเสียชุมชนอันตรายที่เรียกว่า (leachate) leachate containing dangerous substances)
19 07 03		น้ำของเสียชุมชนที่ระบุไว้ 19 07 02 (leachate leachate other than those mentioned in 19 07 02)
19 08		ของเสียจากการบำบัดของเสียที่นำไปใช้ทำเหมืองแร่ (wastes from waste water treatment plants not otherwise specified)
19 08 01		ของเสียจากการระเหยที่ตกผลึกจากของ (crystallizer)
19 08 02		ของเสียจากการกำจัดทราย (waste from desanding)
19 08 05		กากของเสียจากการบำบัดของเสีย (sludge from treatment of urban waste water)
19 08 06	HA	เรซินแลกเปลี่ยนไอออนที่เสีย (saturated or spent ion exchange resins)
19 08 07	HA	กากของเสีย หรือสิ่งตกค้างจากการแลกเปลี่ยนไอออนที่เสีย (solutions and sludges from regeneration of ion exchangers)
19 08 08	EM	ของเสียจากการแยกของเสียที่หนัก (membrane system waste containing heavy metals)
19 08 09		ส่วนผสมของน้ำและกากของเสียที่กลั่นแยกน้ำที่เรียกว่า (leachate and effluent from oil/water separation containing edible oil and fat)
19 08 10	HA	ส่วนผสมของน้ำและกากของเสียที่กลั่นแยกน้ำที่ระบุไว้ 19 08 09 (waste and oil mixture from

[illegible]

19 11 06		containing dangerous substances)	
		กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสียที่ไม่ใช่ 19 11 05 (sludges from on-site effluent treatment other than those mentioned in 19 11 05)	
19 11 07	HA	ของเสียจากการกลั่น (wastes from refining)	
19 11 09		ของเสียที่ไม่ใช่โลหะ (wastes not otherwise specified)	
19 12		ของเสียจากการกลั่นของเสียที่ยังมีเชื้อเพลิง ซึ่งไม่ใช่โลหะ (wastes for example arising from the mechanical treatment of waste (for example sorting, crushing, grinding) not otherwise specified) เป็นหิน	
19 12 01		หินปูน และหินปูนขาว (limestone and carbonates)	
19 12 02		โลหะหนัก (heavy metals)	
19 12 03		โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก (non-ferrous metal)	
19 12 04		พลาสติก และยาง (plastic and rubber)	
19 12 05		แก้ว (glass)	
19 12 06	HM	ไม้ที่มีการขึ้นครา (wood containing dangerous substances)	
19 12 07		ไม้ ที่ไม่ใช่ 19 12 06 (wood other than that mentioned in 19 12 06)	
19 12 08		สิ่งของ (residues)	
19 12 09		เศษซาก เช่น ขยะ ปูนขาว ฯลฯ (miscellaneous (for example sand, stone)) เป็นหิน	
19 12 10		ของเสียที่เกิดจากเชื้อเพลิง ได้แก่ RDF (combustible waste (refuse derived fuel))	
19 12 11	HM	ของเสียอื่น ๆ รวมถึงวัสดุผสมรวมที่ใช้ในการบำบัดของเสียที่มีสารอันตราย (other wastes (including mixtures of materials) from mechanical treatment of waste containing dangerous substances)	
19 12 12		ของเสียอื่น ๆ รวมถึงวัสดุผสมรวมที่ใช้ในการบำบัดของเสียที่ไม่ใช่ 19 12 11 (other wastes (including mixtures of materials) from mechanical treatment of wastes other than those mentioned in 19 12 11)	
19 13		ของเสียจากการขุดดินและน้ำใต้ดิน (wastes from soil and groundwater remediation)	
19 13 01	HM	ของเสียขุดดินและน้ำใต้ดินที่ไม่ใช่ 19 13 01 (solid wastes from soil remediation containing dangerous substances)	
19 13 02		ของเสียขุดดินและน้ำใต้ดินที่ไม่ใช่ 19 13 01 (solid wastes from soil remediation other than those mentioned in 19 13 01)	
19 13 03	HM	กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสียที่มีสารอันตราย (sludges from soil remediation containing dangerous substances)	
19 13 04		กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสียที่ไม่ใช่ 19 13 03 (sludges from soil remediation other than those mentioned in 19 13 03)	
19 13 05	HM	กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสียที่มีสารอันตราย (sludges from groundwater remediation containing dangerous substances)	
19 13 06		กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสียที่ไม่ใช่ 19 13 05 (sludges from groundwater remediation other than those mentioned in 19 13 05)	

19 08 11	HM	oil/water separation other than those mentioned in 19 08 09)	
19 08 12		กากตะกอนที่เกิดจากกระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ (sludges containing dangerous substances from biological treatment of industrial wastewater)	
19 08 13	HM	กากตะกอนที่เกิดจากกระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ โดยวิธีที่ระบุไว้ใน 19 08 11 (sludges from biological treatment of industrial waste water other than those mentioned in 19 08 11)	
19 08 14		กากตะกอนที่เกิดจากกระบวนการบำบัดน้ำเสียที่มีของเสียอันตราย (sludges containing dangerous substances from other treatment of industrial waste water)	
19 08 15		กากตะกอนที่เกิดจากกระบวนการบำบัดน้ำเสียที่มีของเสียอันตราย โดยวิธีอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ 19 08 13 (sludges from other treatment of industrial waste water other than those mentioned in 19 08 13)	
19 08 99		ของเสียที่ยังไม่ระบุ (wastes not otherwise specified)	
19 09		ของเสียจากการกลั่นที่มีสารปนเปื้อน และน้ำที่ใช้ในการกลั่น (wastes from the preparation of water intended for drinking consumption or water for industrial use)	
19 09 01		ของเสียจากของแข็งจากการกลั่น และตะกอน (solid waste from primary filtration and secondary)	
19 09 02		กากตะกอนจากการบำบัดน้ำเสีย (sludges from water clarification)	
19 09 03		กากตะกอนจากการกลั่นกากตะกอน (sludges from recirculation)	
19 09 04		กากตะกอนที่เกิดจากกระบวนการกลั่น (wastes from distillation)	
19 09 05		กากตะกอนที่เกิดจากกระบวนการกลั่น (wastes from distillation)	
19 09 06		กากตะกอน (residues) จากการกลั่นกากตะกอน (solid waste from primary filtration and secondary)	
19 09 99		กากตะกอนที่ไม่ใช่กากตะกอน (wastes not otherwise specified)	
19 10		ของเสียจากการกลั่นของเสียที่มีสารปนเปื้อน (wastes from the refining of metal-containing wastes)	
19 10 01		ของเสียที่เกิดจากกระบวนการกลั่น (iron and steel waste)	
19 10 02		ของเสียที่เกิดจากกระบวนการกลั่น (non-ferrous waste)	
19 10 03	HM	กากตะกอนที่เกิดจากกระบวนการกลั่น (sludges from distillation and other containing dangerous substances)	
19 10 04		กากตะกอนที่เกิดจากกระบวนการกลั่น (sludges from distillation and other than those mentioned in 19 10 03)	
19 10 05	HM	กากตะกอนที่เกิดจากกระบวนการกลั่น (other fractions containing dangerous substances)	
19 10 06		กากตะกอนที่เกิดจากกระบวนการกลั่น (other fractions other than those mentioned in 19 10 05)	
19 11		ของเสียจากการกลั่นของเสียที่มีสารปนเปื้อน (wastes from oil regeneration)	
19 11 01	HA	กากตะกอนที่เกิดจากกระบวนการกลั่น (peat (litter clays))	
19 11 02	HA	กากตะกอนที่เกิดจากกระบวนการกลั่น (peat (litter clays))	
19 11 03	HA	กากตะกอนที่เกิดจากกระบวนการกลั่น (peat (litter clays))	
19 11 04	HA	กากตะกอนที่เกิดจากกระบวนการกลั่น (peat (litter clays))	
19 11 05	HM	กากตะกอนที่เกิดจากกระบวนการกลั่น (peat (litter clays))	



ภาคผนวกที่ 2

ลักษณะและคุณสมบัติของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ถือว่าเป็นของเสียอันตราย

ข้อ 1 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เข้าประเภทสารไวไฟ (Inflammable substances) ที่มีลักษณะและคุณสมบัติ ดังนี้

1.1 เป็นของเหลวที่มีความไวไฟ (Flash point) ต่ำกว่า 60 องศาเซลเซียสได้ในปริมาณสารละลายที่มีออกซิเจนต่ำกว่า 24 % โดยปริมาตร วิธีทดสอบหรือวิธีวิเคราะห์ที่กำหนดด้วยคำอธิบายคือ Pensky-Martens Closed Cup Tester ตามวิธีทดสอบของมาตรฐาน ASTM Standard D-93-79 หรือ D-92-80 หรือการวัดด้วยเครื่องมือ Sealflash Closed Cup Tester ตามวิธีทดสอบของมาตรฐาน ASTM Standard D-3278-78

1.2 เป็นสารที่ไม่ไวไฟของเหลวแต่สามารถถูกไฟไหม้ได้เมื่อมีการเสียดสี หรือเมื่อมีการกระตุ้นหรือเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีซึ่งของเหลวไม่มีการไหม้ และเมื่อถูกจุดขึ้นไฟจะเกิดขึ้นอย่างรุนแรงและอย่างฉับพลันซึ่งก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงได้ ภายใต้เงื่อนไขและความดันมาตรฐาน (ความดัน 1 บรรยากาศ และอุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส)

1.3 เป็นก๊าซหรือก๊าซอัดแรงดันได้ (Inflammable compressed gas) ซึ่งก๊าซอัดนี้ ให้หมายถึง วัสดุหรือของผสมใดๆ ที่บรรจุอยู่ในถังบรรจุที่มีความดันสัมบูรณ์ (Absolute pressure) มากกว่า 2.81 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ที่อุณหภูมิ 21 องศาเซลเซียส หรือมีความดันสัมบูรณ์ มากกว่า 7.31 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ที่อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส วิธีทดสอบหรือวิธีวิเคราะห์ที่กำหนดโดยการวัดตามวิธีทดสอบมาตรฐาน ASTM D-323

1.4 เป็นสารออกซิไดเซอร์ (Oxidizer) ซึ่งสามารถไปกระตุ้นให้เกิดปฏิกิริยาอันตรายหรืออันตรายได้ให้แก่สารประกอบจำพวก chlorate, permanganate, peroxide และ nitrate

ข้อ 2 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เข้าประเภทสารกัดกร่อน (Corrosive substances) ที่มีลักษณะและคุณสมบัติดังนี้

2.1 เป็นสารละลาย (Aqueous solution) ที่มีค่าความเป็นกรดต่าง (pH) เท่ากับ 2 หรือต่ำกว่า และค่าความเป็นกรดต่าง (pH) เท่ากับ 12.5 หรือสูงกว่า วิธีทดสอบหรือวิธีวิเคราะห์ที่กำหนดโดยการวัดด้วย pH-meter ตามวิธีทดสอบของ USEPA Method 9040

2.2 เป็นของเหลวที่กัดกร่อนเหล็กกล้าที่อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส ได้ในอัตราสูงกว่า 6.35 มิลลิเมตรต่อปี ที่อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส วิธีทดสอบหรือวิธีวิเคราะห์ที่กำหนดโดยการใช้วิธีทดสอบของ NACE (National Association of Corrosion Engineers) Standard TM-01-69

19 13 07	HM	น้ำเสีย หรือของเสียที่ปนเปื้อนทำให้สิ่งแวดล้อมปนเปื้อนได้ทันที มีสารพิษเหลว (aqueous liquid wastes and aqueous concentrates from groundwater remediation containing dangerous substances)
19 13 08		น้ำเสีย หรือของเสียที่ปนเปื้อนทำให้สิ่งแวดล้อมปนเปื้อนได้ทันที มีสารพิษ 19 13 07 (aqueous liquid wastes and aqueous concentrates from groundwater remediation other than those mentioned in 19 13 07)
19 80		ของเสียจากการบำบัดอากาศเสียหรือของเสียที่ปนเปื้อนทำให้สิ่งแวดล้อมปนเปื้อนได้ทันที (wastes from air pollution control system not otherwise specified in this list)
19 80 01	HM	ของเสียที่ปนเปื้อนของแข็ง เช่น ก้อนของแข็งที่ปนเปื้อนของเหลวที่ปนเปื้อนทำให้สิ่งแวดล้อมปนเปื้อนได้ทันที (Solid waste, such as particulates collected from air pollution control system (i.e., Baghouse ESP Cyclone Scrubber), containing dangerous substances) เป็นก้อน
19 80 02		ของเสียที่ปนเปื้อนของแข็ง เช่น ก้อนของแข็งที่ปนเปื้อนของเหลวที่ปนเปื้อนทำให้สิ่งแวดล้อมปนเปื้อนได้ทันที (Solid waste, such as particulates collected from air pollution control system (i.e., Baghouse ESP Cyclone Scrubber), other than those mentioned in 19 80 01) เป็นก้อน
19 80 03	HM	กากของเสียจากการบำบัดของเสียหรือของเสียที่ปนเปื้อนทำให้สิ่งแวดล้อมปนเปื้อนได้ทันที (Sludge from air pollution control systems containing dangerous substances)
19 80 04		กากของเสียจากการบำบัดของเสียหรือของเสียที่ปนเปื้อนทำให้สิ่งแวดล้อมปนเปื้อนได้ทันที (Sludge from air pollution control systems other than those mentioned in 19 80 03)
19 80 09		ของเสียอื่นที่ไม่ได้ระบุข้างต้น (Wastes not otherwise specified)

- 4.3 เป็นสารที่กัดกร่อน (Acute aquatic 96-hour  $LC_{50}$  น้อยกว่า 500 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อวัดในน้ำเย็น (ความเข้มข้นทั้งหมด เท่ากับ 40-48 มิลลิกรัมต่อลิตร ในรูปแคสซีลาร์บอนเนต) กับปลา Fathead minnow (*Pimephales promelas*) ปลา rainbow trout (*Salmo gairdneri*) หรือปลา yellow perch (*Perca flavescens*) ตามที่กำหนดไว้ใน Part 800 ของ the “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater” (16th Edition),” American Public Health Association, 1985
- 4.4 เป็นสารที่เสี่ยงต่อประภคณของสารที่ระบุข้างล่างนี้ ในปริมาณความเข้มข้นของสารได้สารพารามิเตอร์รวมของสารทั้งหมด นาดกว่าหรือเท่ากับ 0.001% โดยน้ำหนัก
- 4.4.1 2-Acetylaminofluorene (2-AAF)
  - 4.4.2 Acrylonitrile
  - 4.4.3 4-Aminodiphenyl
  - 4.4.4 Benzidine and its salts
  - 4.4.5 bis (Chloromethyl) ether (BCME)
  - 4.4.6 Methyl chloromethyl ether
  - 4.4.7 1,2-Dichloro-3-chloropropene (DCCP)
  - 4.4.8 3,3'-Dichlorobenzidine and its salts (DCB)
  - 4.4.9 4-Dimethylaminodioxobenzene (DAB)
  - 4.4.10 Ethylethimine (EL)
  - 4.4.11 Alpha-Nophtylamine (1-NA)
  - 4.4.12 beta-Nophtylamine (2-NA)
  - 4.4.13 4-Nitrophenyl (4-NBP)
  - 4.4.14 N-Nitrosodimethylamine (DN)
  - 4.4.15 beta-Propiolactone (BPL)
  - 4.4.16 Vinyl chloride (VCM)

- ข้อ 5 สิ่งปฏิภณหรือวัตถุที่ไม่ได้ใช้ที่มิ้องกับประกอบของสิ่งเจือปน ที่กำหนดไว้ดังนี้
- 5.1 เมื่อนำมาทดสอบด้วยทั้งหมดของสิ่งเจือปน พบว่ามีองค์ประกอบของสารอนินทรีย์อินทรณและสารอินทรีย์อินทรณ ในหน่วยมิลลิกรัมของสารต่อหนึ่งลิตร (มิลลิกรัมของสิ่งปฏิภณหรือวัตถุที่ไม่ได้ใช้ (mg/kg wet weight) เท่ากับหรือมากกว่า Total Threshold Limit Concentration (TTL) ที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้
- แอนติโมนี และพาริเออสารประกอบแอนติโมนี
- (Antimony and/or antimony compounds)
- 500 มิลลิกรัมต่อลิตร (กรัม)

- ข้อ 3 สิ่งปฏิภณหรือวัตถุที่ไม่ได้ใช้แล้วประเภทสารที่เกิดกับปฏิภณได้ล่าง (Ineductive substances) ที่มีลักษณะและคุณสมบัติ ดังนี้
- 3.1 เป็นสารที่มีสภาพไม่คงตัว สามารถทำปฏิกิริยาได้อย่างรวดเร็วและอย่างรุนแรง โดยไม่มีการระบุดัดเกิดขึ้น
- 3.2 เป็นสารซึ่งทำปฏิกิริยาอย่างรุนแรงกับน้ำ
- 3.3 เป็นสารซึ่งรวมกับน้ำจะสั้เองหมดที่จะระเบิดได้
- 3.4 เป็นสารซึ่งเมื่อผสมกับน้ำ จะทำให้เกิดมีก๊าซ ไอพิษ หรือควันพิษขึ้น ในปริมาณที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพบุคคลและสิ่งแวดล้อมได้
- 3.5 เป็นสารที่มีองค์ประกอบของไฮโดรเจนหรือคลอรีน ซึ่งเมื่อสัมผัสกับอากาศในปริมาณเล็กน้อย ที่มีความเป็นกรดต่าง (pH) ระหว่าง 2 ถึง 11.5 แล้ว สามารถก่อให้เกิดก๊าซพิษ ไอพิษ หรือควันพิษขึ้น ในปริมาณที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพบุคคลและสิ่งแวดล้อมได้
- 3.6 เป็นสารซึ่งเมื่อถูกทำให้ร้อนในห้ซึ่งกักจะก่อให้เกิดปฏิกิริยาระเบิดรุนแรงได้
- 3.7 เป็นสารซึ่งสามารถระเบิดได้ทันที หรือเกิดปฏิกิริยาระเบิดได้ ในสภาวะอุณหภูมิและความดันมาตรฐาน (ความดัน 1 บรรยากาศและอุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส) จะมีผู้รักษา ำรุนแรง
- ข้อ 4 สิ่งปฏิภณหรือวัตถุที่ไม่ได้ใช้แล้วประเภทสารพิษ (Toxic substances) ที่มีลักษณะและคุณสมบัติ ดังนี้
- 4.1 เป็นสารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพมนุษย์หรือสิ่งแวดล้อม เพราะมีคุณสมบัติของความเป็นสารก่อมะเร็ง สารพิษแบบเฉียบพลัน สารพิษแบบเรื้อรัง สารที่มีคุณสมบัติเด่นในเรื่องของ สิ่งมีชีวิต หรือลดล้างความนาในสิ่งแวดล้อม เช่น สารเคมีที่ก่อให้เกิดและรื้อถอนปฏิกิริยาพิษในนกุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2A และกลุ่มที่ 2D ของ International Agency for Research on Cancer เป็นต้น
- 4.2 เป็นสารที่มีค่าความเป็นพิษ ดังต่อไปนี้
- เป็นสารที่มีค่า Acute oral  $LD_{50}$  น้อยกว่า 2,500 มิลลิกรัมต่อหนึ่งหน่วยน้ำหนักที่บริโภค เมื่อให้หนู (Rat) เป็นสัตว์ทดลอง หรือมีค่า Acute inhalation  $LC_{50}$  น้อยกว่า 10,000 ส่วนในล้านส่วน ในสภาวะของไอหรือก๊าซ หรือเมื่อใช้กระดังเป็นสัตว์ทดลอง มีค่า acute dermal  $LD_{50}$  น้อยกว่า 4,300 มิลลิกรัมต่อหนึ่งหน่วยน้ำหนักที่บริโภค ทั้งนี้ ค่า  $LD_{50}$  หมายถึง ค่าปริมาณที่กลืนของสารพิษ (Median lethal dose) ที่ทำให้สัตว์ที่ใช้ในการทดลองเสียชีวิต 50% ถ้า  $LD_{50}$  มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมของสารพิษ (Median lethal concentration) ในตัวอย่างที่ค้ำให้สัตว์ใช้ในการทดลองเสียชีวิต 50% ถ้า  $LC_{50}$  มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมของสารพิษ (Median lethal concentration) ในตัวอย่างที่ค้ำให้สัตว์ใช้ในการทดลองเสียชีวิต 50% ถ้า  $LD_{50}$  มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมของสารพิษ (โดยปริมาตรหรือน้ำหนัก) ของสารพิษต่อหนึ่งหน่วยน้ำหนัก (โดยปริมาตร หรือน้ำหนัก) ของตัวกลาง

ธาตุเฉื่อย และ/หรือสารประกอบธาตุเฉื่อย (Thallium and/or thallium compounds)	700	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
วานาเดียม และ/หรือสารประกอบวานาเดียม (Vanadium and/or vanadium compounds)	2,400	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
สังกะสี และ/หรือสารประกอบสังกะสี (Zinc and/or zinc compounds)	5,000	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
แอลูมิเนียม (Alumina)	1.4	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
คลอไรด์ (Chloride)	2.5	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
คลัสเตอร์ หรือ คลัสเตอร์ (DVT, DDE, DDD)	1.0	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
2,4-ดี (2,4-Dichlorophenoxy acid)	100	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
ไดคลอรีน (Dichlorine)	8.0	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
ไดออกซิน (Dioxin)	0.01	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
เบนซีน (Benzene)	0.2	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
เฮปตาคลอรีน (Heptachlor)	4.7	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
ทีปโป (Tepo)	21	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
สารประกอบอินทรีย์ของตะกั่ว (Lead compounds, organic)	13	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
ลิเทียม (Lithium)	4.0	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
เมทอกซีคลอรีน (Methoxychlor)	100	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
ไนแมก (Nimex)	21	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
เพนตาคลอโรฟีนอล (Pentachlorophenol)	17	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
โพลีคลอโรไบฟีนิล (Polychlorinated biphenyls (PCBs))	50	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
พอลิคลอรีน (Polychlorine)	5	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
ไตรคลอโรไอโซพรีน (Trichloroisoprene)	2,040	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
ริบเทอ (Ribex: 2,4,5-Trichlorophenoxypropionic acid)	10	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ

(หมายเหตุ - กำกับกัมมันตรังสีของสารเคมี หรือ มีส่วนผสมของสารเคมี ไม่ใช่ของสารประกอบ  
- ในกรณีของสารประกอบและโลหะธาตุ กำกับกำหนดไว้ให้ใช้สำหรับที่อยู่ในสภาพแวดล้อม  
ขณะยึดเกาะกัน ทั้งนี้ แอสเบสตอส จะรวมถึง chrysotile amosite crocidolite tremolite  
actinolite และ anthophyllite (และ asbestos))

5.2 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เทียบเท่ากับของเสีย WASTE EXTENSION TEST  
(WET) และวิธีการเหล่านี้สอดคล้องกับสิ่งที่ประกอบของสารอินทรีย์อินทรีย์และสารอินทรีย์อินทรีย์

สารหนู และ/หรือสารประกอบของสารหนู (Arsenic and/or arsenic compounds)	500	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
แอสเบสตอส (Asbestos)	1.0 (ร้อยละ)	
แบเรียม และ/หรือสารประกอบแบเรียม (Barium and/or barium compounds)	10,000	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
เบริลเลียม และ/หรือสารประกอบเบริลเลียม (Beryllium and/or beryllium compounds)	75	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
แคลเซียม และ/หรือสารประกอบแคลเซียม (Calcium and/or calcium compounds)	100	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
สารประกอบของโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Chromium (VI) compounds)	500	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
โครเมียม และ/หรือ สารประกอบของโครเมียมไตรวาเลนต์ (Chromium and/or chromium (III) compounds)	2,500	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
โคบอลต์ และ/หรือ สารประกอบของโคบอลต์ (Cobalt and/or cobalt compounds)	8,000	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
ทองแดง และ/หรือ สารประกอบทองแดง (Copper and/or copper compounds)	2,500	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
สารประกอบเกลือของฟลูออไรด์ (Fluoride salts) ตะกั่ว และ/หรือสารประกอบตะกั่ว (Lead and/or lead compounds)	18,000 1,000	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
ปรอท และ/หรือสารประกอบปรอท (Mercury and/or mercury compounds)	20	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
โมลิบดีนัม และ/หรือสารประกอบโมลิบดีนัม (Molybdenum and/or molybdenum compounds, excluding molybdenum disulfide)	3,500	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
นิกเกิล และ/หรือสารประกอบนิกเกิล (Nickel and/or nickel compounds)	2,000	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
ซีลีเนียม และ/หรือสารประกอบซีลีเนียม (Selenium and/or selenium compounds)	100	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ
เงิน และ/หรือสารประกอบเงิน (Silver and/or silver compounds)	500	มีผลิตภัณฑ์โลกักรับ

(Thallium and/or thallium compounds)

วานาเดียม และ/หรือสารประกอบวานาเดียม (Vanadium and/or vanadium compounds)	24	มีลิกนัมต่อลิตร
สังกะสี และ/หรือสารประกอบสังกะสี (Zinc and/or zinc compounds)	250	มีลิกนัมต่อลิตร
แอสบริน (Alibin)	0.14	มีลิกนัมต่อลิตร
คลอโรเดน (Chlorodene)	0.25	มีลิกนัมต่อลิตร
ดีดีที ดีดีดี หรือ ดีดีดี (DDT, DDD, DDD)	0.1	มีลิกนัมต่อลิตร
2,4-ดี (2,4-Dichlorophenoxyacetic acid)	10	มีลิกนัมต่อลิตร
ดีดีดี (Dieldrin)	0.8	มีลิกนัมต่อลิตร
ไดออกซิน (Dioxin (2,3,7,8-TCDD))	0.001	มีลิกนัมต่อลิตร
เอมดรีน (Endrin)	0.02	มีลิกนัมต่อลิตร
อะปัลลาเออร์ (Apollonier)	0.47	มีลิกนัมต่อลิตร
คิวโปน (Cupone)	2.1	มีลิกนัมต่อลิตร
ลินโดน (Lindane)	0.4	มีลิกนัมต่อลิตร
เมทอกซีคลอไรด์ (Methoxychlor)	10	มีลิกนัมต่อลิตร
ไมมิก (Mimic)	2.1	มีลิกนัมต่อลิตร
แทนทาคลอไรด์ (Tentachlorophenol)	1.7	มีลิกนัมต่อลิตร
โพลิคลอไรด์ (Polychlorinated biphenyls (PCBs))	5.0	มีลิกนัมต่อลิตร
พอกซเฟน (Poxaphene)	0.5	มีลิกนัมต่อลิตร
ไดรคลอโรเอทิลีน (Dichloroethylene)	204	มีลิกนัมต่อลิตร
ซิลิก (Silicic; 2,4,5-Trichlorophenoxypropionic acid)	1.0	มีลิกนัมต่อลิตร

(หมายเหตุ - ถ้าทำการทดสอบสารอินทรีย์ เป็นค่าที่วัดเป็นความเข้มข้นของธาตุ ไม่ใช่ของสารประกอบ)

5.3 การทดสอบสิ่งปนเปื้อนหรือวัสดุที่ไม่ได้ระบุ โดยน้ำหนักด้วยวิธี Vase Examination Test (VET) จะทำขึ้นเมื่อ ค่าความเข้มข้นทั้งหมด (Total Concentration) ของสารอันตรายใดๆ มีค่าไม่เกินค่า TAC ในข้อ 5.1 แต่มีค่าที่เกินกว่าปริมาณที่กำหนดใน STL ของสารที่มีกำหนดในข้อ 5.2 หรือต้องทำการเก็บข้อมูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ระบุ ไม่ให้เกิน ไม่จำกัดโดยวิธีสังเกต

ข้อ 6 การหาความเข้มข้นทั้งหมด การสกัดสาร และการวิเคราะห์หาปริมาณความเข้มข้นของสารอันตราย ในน้ำตก ให้ใช้วิธี ดังต่อไปนี้

ในหน่วยลิตรของสารสกัดของน้ำสกัด (mg/L) เท่ากับปริมาณของน้ำที่ Soluble Threshold Limit Concentration (STLC) ที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

สารหนู และ/หรือสารประกอบของสารหนู (Arsenic and/or arsenic compounds)	5.0	มีลิกนัมต่อลิตร
เบเรียม และ/หรือสารประกอบเบเรียม (Barium and/or barium compounds (excluding barite and barium sulfate))	100	มีลิกนัมต่อลิตร
(เบเรียม และ/หรือสารประกอบเบเรียม)	0.75	มีลิกนัมต่อลิตร
(เบเรียม และ/หรือสารประกอบเบเรียม)	1.0	มีลิกนัมต่อลิตร
(เบเรียม และ/หรือสารประกอบเบเรียม)	5	มีลิกนัมต่อลิตร
(เบเรียม และ/หรือสารประกอบเบเรียม)	5	มีลิกนัมต่อลิตร
(เบเรียม และ/หรือสารประกอบเบเรียม)	50	มีลิกนัมต่อลิตร
(เบเรียม และ/หรือสารประกอบเบเรียม)	25	มีลิกนัมต่อลิตร
(เบเรียม และ/หรือสารประกอบเบเรียม)	190	มีลิกนัมต่อลิตร
(เบเรียม และ/หรือสารประกอบเบเรียม)	5.0	มีลิกนัมต่อลิตร
(เบเรียม และ/หรือสารประกอบเบเรียม)	0.2	มีลิกนัมต่อลิตร
(เบเรียม และ/หรือสารประกอบเบเรียม)	350	มีลิกนัมต่อลิตร
(เบเรียม และ/หรือสารประกอบเบเรียม)	20	มีลิกนัมต่อลิตร
(เบเรียม และ/หรือสารประกอบเบเรียม)	1.0	มีลิกนัมต่อลิตร
(เบเรียม และ/หรือสารประกอบเบเรียม)	5	มีลิกนัมต่อลิตร
(เบเรียม และ/หรือสารประกอบเบเรียม)	7.0	มีลิกนัมต่อลิตร



- 6.4.3 จากน้ำเปล่าของหม้อไปกรอง หรืออาจไปเป็นส่วนหนึ่ง (concentrate) แล้วมากรองผ่านแผ่นกรองแบบกรรณ (membrane filter) ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของรูกรอง 0.45 ไมครอน โดยใช้ double-walled reaction flask ที่สะอาด ถ้าปริมาณของแข็งขนาดเบา สามารถใช้ centrifuge flask แทน เวลาคั่น filtrate ได้ ถ้าปริมาณของแข็งละเอียด อาจต้อง centrifuge ที่ความเร็วรอบถึง 10,000 x G ก่อนนำไปกรองผ่านแผ่นกรองแบบกรรณ (membrane filter) ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของรูกรอง 0.45 ไมครอน
- 6.4.4 ชนิดของแผ่นกรองที่ใช้ จะบ่งบอกประเภทของโลหะหนัก ฟลูออไรด์ และสารอินทรีย์ ที่สามารถจะออกมาได้ในปริมาณที่น้อยมาก
- 6.4.5 อุปกรณ์และเครื่องมือที่จำเป็น ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน method 1310 ใน Test Methods for Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods," SW-846, 3rd edition, U.S. Environmental Protection Agency, 1986
- 6.4.6 การวัดอุณหภูมิในระหว่างทางสกัดให้อยู่ระหว่าง 20-40 องศาเซลเซียส
- 6.4.7 ในกรณีที่ต้องมีการวิเคราะห์หลายประเภท โตะหะ (metal elements) เท่านั้น ให้ถ่ายสารละลายที่กรองได้จาก ข้อ 6.4.3 ลงในขวดโตะหะอีกชิ้น และปฏิกิริยาภาพให้เป็นกรดด้วยกรดไนตริก จนความเข้มข้นกรดในสารละลายตาม (สารละลายที่กรองได้จากข้อ 6.4.3 ผสมกับกรดไนตริก) เป็นร้อยละ 5 โดยปริมาตร (ให้ปริมาตรทำให้เป็นกรดขึ้นหลังจากผ่านการกรอง)

6.4.8 ในกรณีที่ถือว่าการวิเคราะห์ที่เป็นกรดขึ้นหลังจากผ่านการกรองแล้ววิเคราะห์ค่าของสารละลายเริ่มต้นด้วยวิธีอื่นอาจวิเคราะห์ค่าของสารอินทรีย์ด้วยสารกำมะถัน ให้ถ่ายสารละลายที่กรองได้จาก ข้อ 6.4.3 ลงในขวดแก้ว และให้เข้าเป็นการวิเคราะห์ที่ต่อเนื่องไว้ดัง การใช้ขวดโตะหะและฟลูออไรด์ ให้ทำการเปลี่ยนสภาพให้เป็นกรด แต่ต้องทำให้ค่าเฉลี่ยทั้งหมดที่ จะคำนวณมีการนำไปวิเคราะห์เริ่มต้นด้วยค่าวิเคราะห์ตามใน 24 ชั่วโมง

6.4.9 ก่อนทำการวิเคราะห์ค่าความเข้มข้นของสารเป็นภาษา เพื่อที่จะหาปริมาณความเข้มข้นของสารอินทรีย์ในน้ำสกัดในหน่วยมิลลิกรัมต่อลิตร (extractable concentration, EC) ในตัวอย่างที่คำนวณกว่าค่า ELCC ของสารนั้นหรือ ไม่ จึงวิธีการวิเคราะห์ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในข้อ 6.5.2

6.5 การวิเคราะห์ค่าปริมาณความเข้มข้นทั้งหมดของสารอินทรีย์ (Total Concentration) ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

6.5.1 สำหรับโลหะการประกอบ ให้ใช้วิธีสกัดที่กำหนดไว้ใน Test Methods for Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods," SW-846, 2nd edition, U.S. Environmental Protection Agency, 1982 ดังนี้

- 6.5.1.1 Method 3050 สำหรับโลหะและสารประกอบทุกตัว ยกเว้นโครเมียมและวาเลนท์

- 6.5.1.2 Method 3060 สำหรับโครเมียมยกเว้นวาเลนท์
- 6.5.2 ถ้าหว่าน สารอินทรีย์อินทรีย์และสารอินทรีย์อินทรีย์อื่น ๆ ยกเว้นสารประกอบอินทรีย์ของอะไซด์ (organic lead compounds) ให้ใช้วิธีที่กำหนดไว้ใน 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 สำหรับสารประกอบอินทรีย์ของอะไซด์ (organic lead compounds) ให้ใช้วิธีที่กำหนดไว้ในภาคผนวกที่ 11 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

ข้อ 1 ผู้ประกอบการกิจการโรงงานที่ประสงค์จะดำเนินการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ตามประกาศภายในบริเวณโรงงาน ต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

1.1 การสังเกต ให้ดำเนินการสังเกต โดยเจ้าหน้าที่ระบบเก็บชิ้น ระบบภาพหรือ สวมการรับภาพ ระบบระยะใกล้และระบบถ่ายภาพด้วย ความคมชัดของชิ้นหรือประเภทของ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วนั้นๆ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบ จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

1.2 การผลิตสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่มีคุณสมบัติไม่เป็นของเสียอันตราย ให้ดำเนินการตามมาตรฐานของมาตรการที่ระบุของกองปลงถ่าย ให้เป็นไปตามประกาศ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศ ที่เสียจากเตาเผาถลุง ลงวันที่ 17 มิถุนายน 2540

ห้ามผลิตสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่มีคุณสมบัติเป็นของเสียอันตราย เว้นแต่จะ ได้รับการเห็นชอบจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

1.3 การจัดการโดยวิธีอื่นๆ เช่น การหมักทำปุ๋ย การเผาไหม้ การนำกลับไปใช้ ประโยชน์อื่น เป็นต้น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ 2 ให้ใช้รหัสเลข 3 หลักที่กำกับภาชนะหรือการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (Treatment and Disposal codes) ในการแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ตาม แบบ สด. 3 และในการของอุกฤตมาสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณ โรงงาน ดังต่อไปนี้

2.1 การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว สามารถแบ่งเป็น 8 ประเภท ดังนี้

- |       |           |                                    |
|-------|-----------|------------------------------------|
| 2.1.1 | ประเภท 01 | การฝังกลบ (Landfill)               |
| 2.1.2 | ประเภท 02 | การเก็บกักในภาชนะบรรจุ (Storage)   |
| 2.1.3 | ประเภท 03 | การนำกลับมาใช้ (Reuse)             |
| 2.1.4 | ประเภท 04 | การนำกลับมาใช้ประโยชน์ (Recycle)   |
| 2.1.5 | ประเภท 05 | การนำกลับคืนสู่สภาพเดิม (Recovery) |
| 2.1.6 | ประเภท 06 | การบำบัด (Treatment)               |
| 2.1.7 | ประเภท 07 | การกำจัด (Disposal)                |
| 2.1.8 | ประเภท 08 | การจัดการด้วยวิธีอื่นๆ             |

ข้อ 1 ผู้ประกอบการต้องเตรียมแผนป้องกันภัยพิบัติและแผนฉุกเฉินที่อาจจะเกิดขึ้นกับสถานประกอบการ เพื่อลดหรือขจัดอันตรายจากอุบัติเหตุและสิ่งล่อลวงจากอุบัติเหตุภัย การระเบิด หรือ เหตุการณ์ที่ เกิดขึ้นโดยไม่ได้คาดคิด รวมทั้งการรั่วไหลของของเสียอันตรายหรือสารประกอบของเสียอันตราย ที่อยู่ในแหล่งล้น

ข้อ 2 แผนป้องกันภัยพิบัติและแผนฉุกเฉิน อย่างน้อยต้องประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

2.1 จัดแผน วิธีการปฏิบัติ ในการตอบสนองต่ออุบัติเหตุ การระเบิด หรือการรั่วไหล ของของเสียอันตรายหรือสารประกอบของเสียอันตราย

2.2 การเตรียมการกับหน่วยงานท้องถิ่น เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง โรงพยาบาล และหน่วยกู้ภัย เป็นต้น เพื่อให้สามารถช่วยเหลือและประสานงานเมื่อเกิด ภัยฉุกเฉิน

2.3 รายชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ (ที่บ้านและที่ทำงาน) ของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบและผู้ ประสานงานเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน และรายชื่อผู้เกี่ยวข้องที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานอยู่เสมอ หากมีผู้รับผิดชอบ หลายท่าน ให้เรียงรายชื่อตามลำดับความรับผิดชอบโดยให้ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงอยู่ต้นลำดับ และ ให้ผู้ชำนาญการรับผิดชอบอยู่ในลำดับถัดมา

2.4 รายการแสดงอุปกรณ์และความปลอดภัยและอุปกรณ์ที่อยู่ที่ทำงานในสถาน ประกอบการ (เช่น ระบบดับเพลิง อุปกรณ์ป้องกันการหกตก ระบบการสื่อสารและแจ้งเตือนภัย (ทั้ง ภายในและภายนอก) และอุปกรณ์ตรวจสอบความปลอดภัยแบบเตือนเตือน) พร้อมทั้งต้องระบุถึงสถานที่เก็บ อุปกรณ์เหล่านี้ รายละเอียดวิธี และขั้นตอนการใช้ระบบของอุปกรณ์เหล่านี้ด้วย

2.5 แผนการปฏิบัติสำหรับเหตุการณ์ของสถานการณ์การ หากมีความจำเป็น จะต้องทำทันทีในที่นี้ แผนการนี้จะต้องบอกถึงสิ่งต่างๆที่จะได้เพื่อให้รู้ถึงเหตุการณ์ เช่น หากมีภัย เห็นพายุพัดเข้าใกล้โรงงาน (ในกรณีเช่นนี้หากมีสัญญาณเตือนภัยการรั่วไหลของสาร หรือไฟไหม้)

ข้อ 3 ต้องจัดเตรียมข้อมูล สำเนาแผนและขั้นตอน วิธีการปฏิบัติที่พร้อมเพื่อให้สามารถเข้าถึงได้ของ พนักงาน สถานประกอบการ และหน่วยงาน และหน่วยงานสามารถขอรับข้อมูลการฉุกเฉินที่เก็บไว้ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

ข้อ 4 หลังเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ ต้องจัดเตรียมขั้นตอนการดำเนินการสำหรับการ ระบาด กักเก็บ หรือ กำจัด ของเสียที่ปนเปื้อน และจัดทำแผนฟื้นฟู กรณีการปนเปื้อนของของเสีย อันตรายสู่สาธารณะ ต้องจัดทำแผนบำรุงรักษาสิ่งปนเปื้อนที่อันตรายหากเกิดขึ้นเป็นปกติ การ เก็บรักษา ของเสียจากเหตุการณ์ปฏิบัติงานและการรั่วไหลที่เกิดจากโรงงาน ไม่สามารถรับไว้ได้ของ สารอันตรายสู่สาธารณะ หรืออาจก่อให้เกิดอันตรายต่อบุคคลหรือสิ่งแวดล้อม

2.2 รหัสเลข 3 หลัก สำหรับการจัดวางถังปฏิกรณ์หรือถังที่ไม่ใช้แล้ว	
ตาม 8 ประเภต่อไปนี้	
011	ถังผสมประเภทเพื่อจำหน่ายต่อ (outlet)
021	ถังเก็บในภาชนะบรรจุ (storage) ให้ระบุลักษณะการกักเก็บและภาชนะบรรจุ
031	เป็นถังเก็บของเหลว (use as raw material storage) ให้ระบุกระบวนการหรือ
ผลิตภัณฑ์	
032	ส่งกลับเข้าสู่เครื่องจักร (return to original producer for disposal) ให้ระบุชื่อผู้ขายที่รับคืน
033	ส่งกลับเข้าสู่เพื่อนำกลับไปบรรจุใหม่หรือใช้ซ้ำ (reuse container, to be resilled)
ให้ระบุชื่อผู้ขายที่รับคืน	
049	นำกลับมาใช้ซ้ำด้วยวิธีอื่นๆ (other reuse methods) ให้ระบุ
041	เป็นเชื้อเพลิงทดแทน (use as fuel substitution or input for energy recovery)
042	ทำเชื้อเพลิงผสม (fuel blending)
043	เผาเพื่อเอาพลังงาน (burn for energy recovery) ให้ระบุลักษณะการเผา
044	เป็นวัสดุที่ทดแทนในคอนกรีต (use as component in cement kiln or other use) ให้ระบุผลิตภัณฑ์
049	นำกลับมาใช้ประโยชน์ด้วยวิธีอื่นๆ (other recycle methods) ให้ระบุ
051	เพื่อกระบวนการบำบัดและแยกกับน้ำใหม่ (solvent reclaiming/regeneration)
052	เพื่อกระบวนการนำโลหะกลับมาใหม่ (metal reclaiming/regeneration of metal and metal compounds) ให้ระบุ
053	ผู้กระบวนกรเก็บสภาพของแข็ง (solid/base regeneration)
054	ผู้กระบวนกรสืบเสาะหาคาร์บอนิก (carbonist regeneration)
059	นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วอื่นๆ กลับคืนมาใช้ (other recovery method materials) ให้ระบุ
061	บำบัดด้วยวิธีชีวภาพ (biological treatment)
062	บำบัดด้วยวิธีเคมี (chemical treatment)
063	บำบัดด้วยวิธีทางกายภาพ (physical treatment)
064	บำบัดด้วยวิธีทางเคมีกายภาพ (physico-chemical treatment)
065	บำบัดด้วยวิธีทางเคมีกายภาพ (physico-chemical treatment of wastewater)
066	จะระบอบำบัดน้ำเสียรวม (sewer discharge to central wastewater treatment plant)
067	ปรับเสถียรด้วยวิธีทางเคมี (chemical stabilization)
068	ปรับเสถียรด้วยวิธีทางเคมีโดยใช้ดินเหนียวหรือปูนซีเมนต์ (chemical fixation using cementitious and/or pozzolanic material)

069	วิธีบำบัดอื่นๆ เพื่อลดความเป็นอันตราย (other detoxification methods) ให้ระบุ
071	ฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล (sanitary landfill) ลักษณะถังปฏิกรณ์หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
ที่ไม่เป็นของเสียอันตราย	
072	ฝังกลบอย่างปลอดภัย (secure landfill)
073	ฝังกลบอย่างปลอดภัย เพื่อทำการปรับเสถียรหรือทำให้เป็นอันเนื่องด้วย (secure landfill of stabilized and/or solidified wastes)
074	เผาทำลายในเตาเผาขยะทั่วไป (burn for destruction) ลักษณะถังปฏิกรณ์หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
ที่ไม่เป็นของเสียอันตราย	
075	เผาทำลายในเตาเผาขยะสำหรับของเสียอันตราย (burn for destruction in hazardous waste incinerator)
076	เผาทำลายร่วมกับเตาเผาปูนซีเมนต์ (co-incineration in cement kiln)
077	อัดอัดลงภาชนะใต้ดิน หรือซีเมนต์ (Deepwell or underground injection, see bed injection)
079	กำจัดด้วยวิธีอื่นๆ (other disposal methods) ให้ระบุ
081	รวบรวมและส่งออกประเทศ (export and export)
082	ถมทะเลหรือที่ลุ่ม (land reclamations) ลักษณะถังปฏิกรณ์หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย
083	หมักทำปุ๋ยหรือสารปรับปรุงสภาพดิน (composting or soil conditioner)
เฉพาะสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตรายเท่านั้น	
084	ทำอาหารสัตว์ (animal feed) ลักษณะถังปฏิกรณ์หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย



[illegible][illegible]









นางสาวสุภาวดี งามผลัด ศึกษานิเทศก์ วิทยาลัยเทคโนโลยี

สำหรับใช้วางรวมและรวมทั้งสิ่งประดิษฐ์หรือวัสดุที่ไม่ใช่ตัว

วันที่.....พ.ศ. ....

จัดกิจกรรมรวมแกละขนมต๋อง

ผู้พิมพ์.....ศิวะพรประไพ

ตำแหน่งงานเลขที่.....  
หมู่ที่..... ตำบล/แขวง.....  
อำเภอ..... จังหวัด.....

ตำแหน่ง/เลขที่.....  
 อำเภอ/เขต.....  
 จังหวัด.....

[illegible]

เลขที่..... วันที่.....

..... จังหวัด.....

[illegible]

หมายเหตุประจำตัว .....

[illegible]

ข้อ ๑. รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งประดิษฐ์ที่เราได้

[[သေချာစွာမသိရသေး]]

แสดงไว้ในเอกสารกำกับที่ ๑

[illegible]

၁၂၁။ နေပြည်တော်၊ ၁၉၇၁ ခု၊ ဇူလိုင်လ ၁၁ ရက်။

แสดงวิธีในเอกสารที่ ๒

๕-๖-๒๕๔๗

2024年12月15日

### แบบจำลองการลำดับที่ 3

[illegible]

**การประเมินผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงาน**

[illegible]

แสดงไว้ในเอกสารที่ 4

ข้อ ๕ ความเป็นมาของคณะกรรมการ

๑. ส่งงานตามเวลาที่กำหนด

แสดงไว้ในเอกสารลำดับที่ ๕

นางนันทิยา  
ศูนย์พัฒนากิจการโรงงาน

100

การ



แผนการป้องกันภัยพิบัติเพื่อตอบสนองของชุมชน

รายละเอียดของผู้จัดทำ: บำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

ชื่อผู้ประกอบการรายที่ 1 .....  
หมายเลขประจำตัว .....  
ที่อยู่ .....  
☐ ผู้ยกเลิก  
☐ ผู้รวบรวมและขนส่ง  
ว. ผู้บำบัดและกำจัด

โทรศัพท์ ..... โทรสาร .....  
วิธีการขนส่ง .....  
ชื่อผู้ประกอบการรายที่ 2 .....  
หมายเลขประจำตัว .....  
ที่อยู่ .....  
☐ ผู้ยกเลิก  
ก. ผู้รวบรวมและขนส่ง  
ค. ผู้บำบัดและกำจัด

โทรศัพท์ ..... โทรสาร .....  
วิธีการขนส่ง .....  
ชื่อผู้ประกอบการรายที่ 3 .....  
หมายเลขประจำตัว .....  
ที่อยู่ .....  
☐ ผู้ยกเลิก  
ค. ผู้รวบรวมและขนส่ง  
ค. ผู้บำบัดและกำจัด

โทรศัพท์ ..... โทรสาร .....  
วิธีการขนส่ง .....  
ชื่อผู้ประกอบการรายที่ 4 .....  
หมายเลขประจำตัว .....  
ที่อยู่ .....  
☐ ผู้ยกเลิก  
☐ ผู้รวบรวมและขนส่ง  
☐ ผู้บำบัดและกำจัด

โทรศัพท์ ..... โทรสาร .....  
วิธีการขนส่ง .....

หมายเหตุ: ระบุประเภทของเสียอันตรายที่รับดำเนินการจัดการกับสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วของสถานประกอบการของท่าน หากได้รับการจัดการร่วมกันถึงปฏิกิริยาร่วมกันให้ใช้ส่วนนี้ไปใช้เป็นข้อมูลเพื่อ  
ก่อให้เกิดผลกระทบอื่น ๆ ให้ระบุเป็นข้อมูลอื่น และให้ระบุกระบวนการที่มีใช้ หากมีจัดการเป็นกลุ่ม  
รวมค่าที่มิใช่ข้อมูลอื่นและไม่ใช่กระบวนการอื่น ให้ระบุวิธีการขนส่งและกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่  
ใช้ส่วนนี้ไปใช้

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



ใบแจ้งเหตุภัยพิบัติและภัยอันตรายอื่น ๆ ที่ไม่คาดคิด  
สำหรับอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นจากเหตุภัยพิบัติที่ไม่คาดคิด

แจ้งเหตุ	วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
ตำแหน่ง	หมู่ที่.....ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....
โทรศัพท์	โทรศัพท์.....โทรสาร.....
หน่วยงาน	หมู่ที่.....ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....
โทรสาร	โทรสาร.....

ขอแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับภัยพิบัติที่เกิดขึ้นที่ไม่ได้คาดการณ์ไว้

- ข้อ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับภัยพิบัติที่เกิดขึ้นที่ไม่ได้คาดการณ์ไว้
- ข้อ 2 แผนผังการไหลของกระบวนการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบภัยพิบัติ
- ข้อ 3 แผนผังแสดงสถานที่เกิดภัยพิบัติ
- ข้อ 4 รายละเอียดของภัยพิบัติที่เกิดขึ้น
- ข้อ 5 แผนการป้องกันภัยพิบัติที่เกิดขึ้น
- ข้อ 6 รายงานการสอบสวนและประเมินผลกระทบ
- ข้อ 7 ผลการตรวจสอบและประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้น

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

คำบรรยายกระบวนการและผลิตภัณฑ์ได้

ลงชื่อ \_\_\_\_\_ ผู้จัดเตรียมเอกสาร \_\_\_\_\_ ผู้ประกอบกิจการโรงงาน  
 ( \_\_\_\_\_ ) ( \_\_\_\_\_ )  
 ตำแหน่ง \_\_\_\_\_ วันที่ \_\_\_\_\_



เอกสารฉบับที่ 6

รายงานการประเมินผลและการประชุมสหกรณ์การประมงพื้นบ้านเพื่อส่งเสริมการประมงอย่างยั่งยืน

เอกสารฉบับที่ 5

แผนการป้องกันและบรรเทาผลกระทบจากภัยพิบัติ

ลงชื่อ \_\_\_\_\_ ผู้ประกอบกิจการโรงงาน  
( \_\_\_\_\_ )  
วันที่ \_\_\_\_\_

ลงชื่อ \_\_\_\_\_ ผู้ประกอบกิจการโรงงาน  
( \_\_\_\_\_ )  
วันที่ \_\_\_\_\_

เอกสารกำกับที่ 7

ผลการตรวจสอบความคิดเห็นและบทสรุปที่ได้รับ (Groundwater Monitoring) และ

ผลการตรวจพบการปนเปื้อน

ลงชื่อ.....ผู้ประกอบกิจการโรงงาน  
(.....)  
วันที่.....



กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

พ.ศ. ๒๕๕๙

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ วรคหนึ่ง และมาตรา ๘ วรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ รัฐมนตรีว่ากระทรวงแรงงาน ออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

- ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้
- "อุณหภูมิวัดแบบโกลบ" (Wet Bulb Globe Temperature - WBGT) หมายความว่า (๑) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดบนยกยวาทารที่ไม่มีแสงแดดหรือในอาคารมีระดับความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านได้จากเทอร์มิสเตอร์ประเภทอินฟราเรด (natural wet bulb thermometer) บวก ๐.๓ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านได้จากโกลบเทอร์มิสเตอร์ (globe thermometer) หรือ (๒) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดนอกอาคารที่มีแสงแดด มีระดับความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านได้จากเทอร์มิสเตอร์ประเภทอินฟราเรดบนธรรมชาติ บวก ๐.๒ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านได้จากโกลบเทอร์มิสเตอร์ และบวก ๐.๑ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านจากเทอร์มิสเตอร์ประเภทแห้ง (dry bulb thermometer)
- "ระดับความร้อน" หมายความว่า อุณหภูมิเฉลี่ยโกลบในบริเวณที่ผู้จ้างทำงานหรือผู้จ้างโดยคำเฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมงที่อุณหภูมิวัดปกติโกลบสูงสุดของการทำงานปกติ
- "สภาพการทำงาน" หมายความว่า สภาพความยากลำบากและเงื่อนไขที่ปรากฏอยู่ในบริเวณที่ทำงานของผู้จ้าง ซึ่งรวมถึงสภาพต่าง ๆ ในบริเวณที่ทำงาน เครื่องจักร อาคาร สถานที่ การระบายอากาศ ความร้อน แสงสว่าง เสียง ตลอดจนสภาพและลักษณะการทำงานของผู้จ้างด้วย

"งานเบา" หมายความว่า ลักษณะงานที่ได้กระทำซึ่งการใช้กำลังหรือใช้กำลังงานที่เกิดจากแรงสลายอาหารในร่างกายไม่ถึง ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูล งานเย็บจักร งานจักรจักรเย็บเสื้อผ้า งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานบังคับเครื่องจักรด้วยเท้า การยืนดูงาน

"งานปานกลาง" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิด การเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง ถึง ๑๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานยก ลาก ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานยกของปุ๋ย งานตะไบ งานขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์ งานขึ้นรูปทรงเครื่อง

"งานหนัก" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมากหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานที่ใช้กำลังหรือเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์คล้ายกัน งานตัด งานเลื่อยไม้ งานเจาะไม้เนื้อแข็ง งานทุบโดยใช้ค้อนขนาดใหญ่ งานยก หรือเคลื่อนย้ายของหนัก ขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน

หมวด ๑

ความร้อน

ข้อ ๒ ให้บังคับจ้างควบคุมและรักษาภาวะระดับความร้อนภายในสถานที่ประกอบกิจการที่มีผู้จ้างทำงานอยู่ให้เกินมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

- (๑) งานที่ผู้จ้างทำในลักษณะงานที่ต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิ เวลาสิบโกลบ ๓๕ องศาเซลเซียส
- (๒) งานที่ผู้จ้างทำในลักษณะงานปานกลางต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ย อุณหภูมิแบบโกลบ ๓๒ องศาเซลเซียส
- (๓) งานที่ผู้จ้างทำในลักษณะงานหนักต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ย อุณหภูมิแบบโกลบ ๓๐ องศาเซลเซียส

ข้อ ๓ ในกรณีที่ภายในสถานที่ประกอบกิจการมีแหล่งความร้อนหรืออาจเป็นอันตราย ให้นายจ้างจัดอุปกรณ์หรืออุปกรณ์อื่นตามวิธีปฏิบัติที่กระทรวงแรงงานกำหนดไว้เพื่อป้องกันอันตรายจากความร้อน

ในกรณีที่บริเวณการทำงานตามวรรคหนึ่งมีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๒ ให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขสภาพการทำงานด้านวิศวกรรม เพื่อควบคุมระดับความร้อนให้ไม่เกินมาตรฐาน และจัดให้มีการใช้เครื่องปรับอากาศหรือพัดลมในการปรับอากาศปรับปรุง

ให้นายจ้างดำเนินการตามวรรคหนึ่งเพื่อให้พนักงานมีความปลอดภัยในการทำงานหรือการควบคุม หรือแก้ไขได้ทันที เพื่อให้พนักงานมีความปลอดภัยในการทำงานหรือการควบคุม หรือแก้ไขได้ทันที

ในกรณีที่นายจ้างดำเนินการตามวรรคหนึ่งแล้วแต่พนักงานมีความปลอดภัยในการทำงานหรือการควบคุม หรือแก้ไขได้ทันที และต้องแจ้งให้ผู้จ้างทราบให้ผู้จ้างดำเนินการตามวรรคหนึ่งแล้วแต่พนักงานมีความปลอดภัยในการทำงานหรือการควบคุม หรือแก้ไขได้ทันที

ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

ในการมีที่ไปสามารถเข้ารับการตรวจบรรพน์ได้ นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยอย่างเหมาะสมตลอดเวลาที่ทำงาน เพื่อลดระดับความเสี่ยงที่สัมผัสได้ในหมู่ไม่ว่าจะเป็นงานใด ๆ โดยให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัย ส่วนบุคคลแล้ว มาตราฐานความปลอดภัยกำหนดไว้ในข้อ ๓ และข้อ ๔

การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในคู่มือสวมให้อยู่ภายใต้ขีดจำกัดความปลอดภัยส่วนบุคคล  
ตามวรรคสองให้เป็นไปตามที่ยกยติประกาศกำหนด

ข้อ ๑๖ ใบบริษัทที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดใบข้อ ๗ หรือข้อ ๘ นายจ้างต้องจัดให้มีเครื่องหมายเตือนไม่ให้ข้อปฏิบัติความปลอดภัยส่วนบุคคลไว้แก่พนักงานผู้ปฏิบัติงาน

ข้อ ๑๑ ในกรณีที่มีการทวงถามในสถาบันประกอบกิจการมีระดับสูงซึ่งถูกจัดให้เป็นฝ่าย  
ตลอดระยะเวลาการทำงานไปแล้วไม่ถึง ๘๘ เดือนแล้วนั้น ให้ฝ่ายจัดให้มีการทวงถาม  
การให้ใบประกอบกิจการตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

อุปการณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ข้อ ๑๒ นายจ้างต้องจัดให้มีและดูแลให้ลูกจ้างใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

(๑) งานที่มีระดับความอ่อนเกินมาตรฐานกำหนด ให้สมใส่ชุดแดงกาย รองเท้า และถุงมือ

(๒) งานที่มีแสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์มีแสงจ้า  
อย่างทั่วหน้าโดยตรง ให้สวมใส่แว่นตาลดแสงหรือกระจกบังหน้าลดแสง

- (๓) งานที่เข้าไปสถานทูต ให้สวมเสื้อขาวนิรภัยที่มีอุปกรณ์ป้องกันแสงสว่าง
- (๔) งานที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานให้สวมใส่เสื้อกันเสียง

ข้อ ๑๓ ให้นำเงินบำรุงฯ ไปใช้ตามสมควรตามข้อตกลงไว้สำหรับบุคคลไทยซึ่งมีสมรรถภาพที่จะประกอบอาชีพการงานตามสมควรแก่ความสามารถและสมควรแก่ความต้องการของสังคม

2007

การตรวจวัดและวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมการทำงาน และการรายงานผล

ข้อ ๑๔ นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับ  
เสียงสม่ำเสมอ หรือเสี่ยงภายในสถานประกอบการ

मात्र १८

સેવક

ข้อ ๔ นายจ้างต้องจัดให้สถานประกอบการมีความเข้มแข็งของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐาน  
เพื่อวัตถุประสงค์กำหนด

ข้อ ๕ นายจ้างต้องใช้จัดให้เบิก ค่าเบี้ยประกันสังคม หรือค่าชดเชยอื่นที่เหมาะสม และเพียงพอเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายหรือเหตุบาดเจ็บจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่แผ่รังสีสะท้อนเข้าตาผู้ปฏิบัติงาน โดยกรณีที่ไม่อาจป้องกันได้ ต้องจัดให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดในหมวด ๔ ของเอกสารที่แนบมา

ข้อ ๖ ในกรณีที่ถูกจ้างหรือทำงานในสถานที่ที่ ทึบ และอันตราย เช่น ในป่า อู่เก็บเรือหรือในที่ลึกลับและอื่นๆนั้น นายจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันและเครื่องป้องกันที่เหมาะสม โดยอาจเป็นชนิดที่คิดอยู่ในพื้นที่ว่าจำเป็นหรือที่ควรใช้ได้ หากไม่สามารถจัดหาหรือจ่ายเป็นภาระได้ ต้องจัดหาสิ่งจำเป็นใส่ให้กับผู้ร่วมงานปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ตามบท ๔ หยลดเวลาทำงาน

ม  
ม  
ม

ข้อ ๗ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงให้ผู้อยู่ข้างใต้ได้รับสัมผัสเสียงในระดับที่ปลอดภัย (impact or peak sound pressure level) ของเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก (impact or pulse noise) เป็น ๓๕๐ เดซิเบล หรือให้ได้รับสัมผัสเสียงที่มีระดับเสียงดังต่อเนื่องเป็นแบบคงที่ (continuous steady noise) เป็นกว่า ๑๑๕ เดซิเบล

ข้อ ๘ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดเวลาทำงานในแต่ละวัน  
me Weighted Average-TWA) มีเกินมาตรฐานตามที่ข้อนี้ที่ประกาศกำหนด

ข้อ ๙ ภายใต้สภาพประกอบกิจการที่สภาวะการดำเนินงานมีระดับเสี่ยงเกินมาตรฐานปานกลางข้อ ๗ หรือมีระดับเสี่ยงที่ถูกต้องซึ่งได้รับเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๘ นายจ้างต้องให้ผู้จ้างจัดทำรายงานภาวะได้ปรับปรุงหรือแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการทำงาน และให้เข้าแจ้งเป็นการปรับปรุงหรือแก้ไขทางด้านวิศวกรรม โดยภาคควบคุมด้านอาชีพของเสียหรือความเสียหายของเครื่องจักรการเพื่อควบคุมระดับเสี่ยงที่สูงจะได้รับการปรับปรุงหรือความเสียหายที่ทาง และจัดให้ปีงบประมาณและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานควบคุมความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หม่อมมณฑิ รัชการตรจวดี และการวิเคราะห้การทํางานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องทํานําในการให้ไปตามข้อบังคับ ประเภทที่สาม

ในการนี้ข้าราชยังไม่สามารถตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทํางานตามวรรคหนึ่งได้ ต้องให้ผู้ซึ่งกะเบือตามมาตร ๙ หรือชนิดบุคคลที่ได้รับใบอนุญาตตามมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ เพื่อเป็นผู้ให้บริการ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทํางานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายใน สถานประกอบการ แล้วแต่กรณี เป็นผู้ดำเนินการแทน

ให้หนังสือแจ้งเป็นเอกสารตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทํางานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบการ เพื่อให้งานตรวจวัดความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ข้อ ๑๕ ให้นายจ้างจัดทํายางแผนการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทํางานตามแบบ ที่อธิบดีประกาศไว้ และพร้อมทั้งส่งรายงานผลดังกล่าวต่ออธิบดีหรือผู้ที่อธิบดีมอบหมายภายในสิบวัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งการตรวจวัด และเก็บรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทํางานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบการ เพื่อให้งานตรวจวัดความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หมวด ๖  
การตรวจสุขภาพและการรายงานผล

ข้อ ๑๖ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสุขภาพผู้จ้างทํางานในสถานประกอบการนํ้าอย่างได้รับ อันตรายจากความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง และรายงานผล รวมทั้งทํานํ้าเป็นกรณีที่เกี่ยวกับการตรวจสุขภาพ ของผู้จ้างตนพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๙

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๗ ให้ผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนเป็นผู้รายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทํางาน กับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานตามกฎหมายว่าด้วยมาตรฐานในการบริหารและการจัดการ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ มีสิทธิดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทํางานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบการตามข้อ ๑๔ ต่อไปจนกว่าการขึ้นทะเบียนจะสิ้นสุด

ในกรณีที่ไม่มีผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนตามวรรคหนึ่ง และยังมีกิจการออกใบประกาศนียบัตรและสมุด ของบุคคลที่จะขึ้นทะเบียนหรือมีนิติบุคคลที่จะเข้าไปใบอนุญาตตามมาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๑ แห่ง พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ เพื่อเป็นผู้ให้บริการในการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทํางานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง

หรือเสียงภายในสถานประกอบการ แล้วแต่กรณี ให้ผู้ซึ่งแจ้งการทํางานไม่ต่ำกว่าระดับปริมาณที่ สาขาคืออาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า ที่เคยขึ้นทะเบียนตามกฎหมายว่าด้วยมาตรฐานในการบริหารและ การจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ หรือให้ผู้ซึ่งแจ้งการทํางานไม่ต่ำกว่าระดับปริมาณที่ สาขาคืออาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์เป็นผู้รับรองงานการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทํางาน ไม่มียกเว้นสามปี สามารถดำเนินการตรวจวัดแทนผู้ทํางานตามวรรคหนึ่งได้

ข้อ ๑๘ กรณีที่นายจ้างทำห้การตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทํางานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบการตามกฎหมายว่าด้วยมาตรฐานในการบริหารและ การจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง พ.ศ. ๒๕๕๙ ก่อนที่กฎกระทรวงนี้จะใช้บังคับ และมีระยะเวลาไม่น้อยกว่าหนึ่งปีนับแต่ วันที่ทำการตรวจวัด ให้ถือว่านายจ้างได้ดำเนินการตรวจวัดตามกฎหมายว่าด้วยพระราชบัญญัติว่าด้วย ระยะเวลาหนึ่งปี

ให้ไว้ ณ วันที่ ๙ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙  
พลเอก สุรยุทธ์ จิตติ  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน



หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่มาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติ  
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ บัญญัติให้รัฐมนตรีว่าการ  
กระทรวงแรงงานมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้หน่วยงานราชการ จัดการ และดำเนินการตามความปลอดภัย  
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งในการกำหนดเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และเสีย  
งคมควรจะตั้งมีระบบการบริหาร จัดการ และดำเนินการตามความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
ในการทำงานที่เข้มงวดรัดกุม อันจะทำให้เกิดความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
และเสียงคมยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป  
 หน้า ๑๗๑๓ วันที่ ๑๓๑๑ ๒๕๔๖

(6) บริษัทการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดปานกลาง ได้แก่ งานเขียนแบบงานระบบที่ พื้นที่และฉากหลังต้องละเอียด งานพิสูจน์อักษร งานตรวจสอบข้อผิดพลาดในโรงงานผลิตภัณฑ์ ความละเอียดของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 600 ลักซ์

(7) บริษัทการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูง โดยมีความละเอียดสูงตั้งแต่ 25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) ได้แก่ บริเวณที่มีปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบงานละเอียด เช่น การปรับเทียบมาตรฐานความละเอียดของเครื่องมือช่างของอุปกรณ์ การระบายสี ทนสี และตกแต่งชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดมากเป็นพิเศษ งานเย็บผ้า ความละเอียดของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 800 ลักซ์ ในบริเวณการปฏิบัติงานที่ช่วยกับการตรวจสอบ การตัดเย็บเสื้อผ้าด้วยมือ การตรวจสอบและตกแต่งสิ่งทอ สิ่งทอหรือเสื้อผ้าที่มีสีอ่อนเป็นส่วนใหญ่ หรือ การตัดเย็บและเทียบสีไหมที่มีสีเข้ม การตัดเย็บในจานย้อมสี ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1200 ลักซ์

(8) บริษัทการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมาก ได้แก่ งานละเอียดที่ต้องห้ามมิให้กระตุกหรือสั่น เช่น หุ่นเครื่องขีดยาและแม่พิมพ์ที่รับขยะยืดขนาดต่ำกว่า 25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) งานตรวจสอบเครื่องจักรตัวที่มีขนาดเล็กหรือชิ้นงานที่มีส่วนประกอบขนาดเล็ก งานซ่อมแซมชิ้นเล็ก ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่เชื่อมรวมและตกแต่งชิ้นส่วนของชิ้นเล็ก ชิ้นส่วนที่มีสีเข้มด้วยมือ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1600 ลักซ์

(9) บริษัทการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ ได้แก่ การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็กมาก การเย็บปะติด การทำนาฬิกาข้อมือในกระบวนการที่ใช้นาฬิกา การอีก ซ่อมแซมเสื้อผ้า

จุดที่ที่มีสีเข้ม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 2400 ลักซ์

ข้อ 7. ความเข้มของการส่องสว่าง ๗ ที่ปฏิบัติงานหรือลักษณะการปฏิบัติงานแบบต่อเนื่องที่กำหนดไว้ในข้อ 6 ผู้ประกอบการหรือองค์กรโรงงานต้องให้มีความเข้มของการส่องสว่าง เพียงแต่เพียงได้กล่าวหลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

หมวด 2  
แสงสว่าง

ข้อ 5. ผู้ประกอบการโรงงานต้องแจ้งกับมิให้แสงตรง หรือแสงสะท้อนต่อพนักงานในการปฏิบัติงาน

ข้อ 6. ผู้ประกอบการโรงงานต้องจัดให้แสงสว่างเพียงพอแก่การทำงานอย่างทั่วถึงสามารถมองเห็นสิ่งสิ่งต่าง และส่วนที่สารถทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้อื่นในของเครื่องจักร หรืออันตรายจากไฟฟ้า ตลอดจนมิได้ซึ่งแสงสะท้อนออก ในเวลาเป็นครู่ฉุกเฉินอย่างชัดเจน คนปกติคนย่ำหัดลงไป

- (1) สถานบนและทางเดินนอกอาคารโรงงาน ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 20 ลักซ์ (Lux) หรือ 2 ฟุต-แคนเดิล (Foot Candle)
- (2) บริเวณทางเดินในอาคารโรงงาน ระดับ 4 มินุโด ห้องพักผ่อน ห้องพักที่นอนของพนักงาน ห้องเก็บของที่มีใช้สำหรับการเคลื่อนย้าย ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์

(3) บริษัทการปฏิบัติงานที่ไม่ต้องการความละเอียด ได้แก่ บริษัทการสีข้าว ทางฝ้าย หรือการปฏิบัติงานอื่นในกระบวนการอุตสาหกรรมต่าง ๆ และบริษัทอุตสาหกรรมอื่นที่ ป้อนขยะ ชิ้นส่วน หรือเปลี่ยนชิ้นส่วนของชิ้นส่วนของห้องน้ำและห้องรวม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์

(4) บริษัทการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดน้อยมาก ได้แก่ งานหลายชิ้นที่ให้การตรวจสอบชิ้นส่วนหรือการตัด การพับ การตรวจเช็คสิ่งของที่มีขนาดเล็กใหญ่ และบริเวณที่เป็นโต๊ะ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 200 ลักซ์

(5) บริษัทการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดโดย ได้แก่ บริษัทที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานรับส่งสินค้า การทำงานให้ทรัพย์สินงานขนาดเล็กปานกลาง งานบรรจุน้ำลงขวดหรือกระป๋อง งานแกะห่อ พยายาม หรือยึดติดกันสิ่ง ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์

ในบริเวณการปฏิบัติงานที่มีขนาดของชิ้นงานตั้งแต่ 125 ไมโครเมตร (0.125 มิลลิเมตร) ให้ได้งานที่ช่วยกันงานประจำในสำนักงาน เช่น งานพิมพ์ดีดเขียนและอ่าน งานประกอบบอร์ดและตัวถัง การทำงานในอย่างละเอียดความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 400 ลักซ์

- ข้อ 8. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องควบคุมมิให้บริเวณปฏิบัติงานในโรงงานมีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในตารางที่แนบมา
- ข้อ 9. ห้ามมิให้ผู้ใดเข้าไปในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 140 เดซิเบล
- ข้อ 10. บริเวณปฏิบัติงานที่มีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานตามข้อ 8 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องมีประกาศเตือนให้ทราบถึงบริเวณที่มีเสียงดังเกินมาตรฐานที่กำหนด

ตารางแนบมาแสดงปริมาณเสียงที่มนุษย์จะรับได้โดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ

เวลาการทำงานที่ได้รับเสียงเกิน 1 วัน (ชม.)	ระดับเสียงที่ปลอดภัยตามตารางทำงาน (เดซิเบล)
12	87
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 ½	102
1	105
¾	110
½ หรือน้อยกว่า	115

หมายเหตุ: หากเวลาการทำงานไม่มีค่ามาตรฐานที่กำหนดตามตารางข้างต้น ให้คำนวณโดยใช้สูตร  $T = \frac{S}{2}$  (ใน 200)

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

S หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบล)

ในกรณีที่จะรับเสียงเกินค่ามาตรฐานการทำงาน ที่ได้จากตารางข้างต้น  
เกณฑ์การให้คะแนนตามข้อ 10

- ข้อ 11. ผู้ประกอบกิจการโรงงาน ต้องจัดให้มีการตรวจวัด วิจารณ์ และจัดทำรายงานผลการวัดผลในกรณีที่การทำงานเกี่ยวข้องกับระดับความถี่ของเสียงดังเกินกว่า 1 ครั้ง โดยมีเจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญในการวิเคราะห์ระดับเสียงหรือใช้เครื่องมือที่เชื่อถือได้เพื่อตรวจสอบระดับเสียงเสียงดังเกินกว่า 1 ครั้ง
- ข้อ 12. การตรวจวัดความถี่ของเสียงดังเกินกว่า 1 ครั้ง ต้องดำเนินการโดยผู้ที่มีความชำนาญในการตรวจวัดเสียงดังเกินกว่า 1 ครั้ง
- ข้อ 13. การตรวจวัดความถี่ของเสียงดังเกินกว่า 1 ครั้ง ต้องดำเนินการโดยผู้ที่มีความชำนาญในการตรวจวัดเสียงดังเกินกว่า 1 ครั้ง
- ข้อ 14. การตรวจวัดความถี่ของเสียงดังเกินกว่า 1 ครั้ง ต้องดำเนินการโดยผู้ที่มีความชำนาญในการตรวจวัดเสียงดังเกินกว่า 1 ครั้ง
- ข้อ 15. วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์เสียงดังเกินกว่า 1 ครั้ง ต้องดำเนินการโดยผู้ที่มีความชำนาญในการตรวจวัดเสียงดังเกินกว่า 1 ครั้ง

บัญชีที่ ๑ ประเภทวิชาได้ของโรงพยาบาลแห่งการศรัทธาวิศรณ

**ଜଣା**

ประกาศ ณ วันที่ ๑ พฤศจิกายน พ.ศ. 25๔6

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

บัญชีที่ ๓ ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่คิดงำการตรวจวัดความร้อม

[illegible]

โรงเรียนต้องทำการตรวจวัด

ลำดับที่	รายละเอียดของโครงการ/บัญชีการใช้จ่าย (พ.ศ. 2553)
	องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านใหม่
3(1)	โครงการที่ประกอบกิจการเพื่อสังคมทั่วไป
11(3)(4)	โครงการผลิตอาหารกลางวันสำหรับเด็ก หรืออาหารให้เด็ก
14	โครงการประกอบกิจการเพื่อสังคมทั่วไป หรือจัดซื้อของบริโภค หรือซ่อมแซมสิ่ง
20(3)	โครงการประกอบกิจการเพื่อสังคมทั่วไป (เฉพาะที่บรรจบล้าง)
22(2)	โครงการประกอบกิจการเพื่อสังคมทั่วไป หรือการเสริมสร้างศักยภาพของชุมชน
34(X2)(3)(4)	โครงการประกอบกิจการเพื่อสังคมทั่วไป หรือการเสริมสร้างศักยภาพของชุมชน การทำของของใช้ หรือของบริโภค หรือของประกอบที่จำเป็นของครัวเรือน การทำของของใช้ หรือของบริโภค หรือของประกอบที่จำเป็นของครัวเรือน การทำของของใช้ หรือของบริโภค หรือของประกอบที่จำเป็นของครัวเรือน
38(1)	โครงการผลิตอาหารกลางวัน หรืออาหารให้เด็ก
53(2)	โครงการผลิตอาหารกลางวัน หรืออาหารให้เด็ก
61	โครงการผลิตอาหารกลางวัน หรืออาหารให้เด็ก
62	โครงการผลิตอาหารกลางวัน หรืออาหารให้เด็ก
63	โครงการผลิตอาหารกลางวัน หรืออาหารให้เด็ก
64	โครงการผลิตอาหารกลางวัน หรืออาหารให้เด็ก
65	โครงการผลิตอาหารกลางวัน หรืออาหารให้เด็ก
66	โครงการผลิตอาหารกลางวัน หรืออาหารให้เด็ก
67	โครงการผลิตอาหารกลางวัน หรืออาหารให้เด็ก

บัญชีที่ 2 ประเภทหรือชื่อของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวิเคราะห์

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชื่อของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535)
68	โรงงานผลิต ประกอบ คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมกระดาษ ไม้ อวบน้ำ การขึ้นรูป การพิมพ์ การผลิตฟิล์มหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกแบบยืด การหล่อสิ่ง การพันหุ้มยาง การฉาบผิว โครเมียม หรือการถักถักขึ้น และรวมถึงส่วนประกอบของเครื่องจักรดังกล่าว
77	โรงงานประกอบอิเล็กทรอนิกส์หรือแผงวงจร
78	โรงงานประกอบถึงการผลิตกับจักรเย็บผ้า จักรเย็บผ้า หรือจักรเย็บผ้าของแข็ง
79	โรงงานประกอบผลิตภัณฑ์พลาสติกจากพลาสติก หรือพลาสติก
80	โรงงานผลิต ประกอบ จัดเก็บ หรือซ่อมแซมรถยนต์ ที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ หรือตัวขับเคลื่อนที่ขับเคลื่อน และรวมถึงส่วนประกอบที่รับน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว
88	โรงงานผลิต สิ่ง หรือจำหน่ายผลิตภัณฑ์
หมายเหตุ : โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 77-80 ประเภทโรงงานที่มีการเปลี่ยนแปลงชื่อ ให้นำมาใช้	

**ภาคผนวก จ**  
**เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์**









# TET

Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
1.	Stack Air	Particulate	Dry Gas Meter SK 25EX	S/N 1173	14/02/2023	February 2024
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B011412	13/03/2023	March 2024
			Digital Thermometer/DP-52	S/N L411635	03-13/03/2023	March 2024
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
			Gas Analyzer (E-instruments)/E6000-5DS	S/N 1339	07/07/2023	July 2024
2.	Ambient Air	NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub>	Gas Analyzer (E-instruments)/E6000-5DS	S/N 1339	07/07/2023	July 2024
			ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	21/09/2022	September 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-5	05/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-36	11/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-37	13/07/2023	July 2024
		SO <sub>2</sub>	High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-43	13/07/2023	July 2024
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
			ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	21/09/2022	September 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-17	05/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-20	13/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-21	11/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-27	13/11/2023	July 2024
		SO <sub>2</sub>	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
			CERTIFICATE OF ANALYSIS:Linde	S/N 118310	19/09/2019	18/09/2023
			CERTIFICATE OF ANALYSIS:Linde	S/N A008225K	15/06/2021	June 2023
			SO <sub>x</sub> Analyzer/Thermo 41C	S/N 43644269	11/05/2023	November 2023
			SO <sub>x</sub> Analyzer/Thermo 43C	S/N 43C67091355	10/05/2023	November 2023
		SO <sub>x</sub> Analyzer/API 100E	SO <sub>x</sub> Analyzer/API 100E	S/N 383	10/05/2023	November 2023
			SO <sub>x</sub> Analyzer/API 100A	S/N 1563	12/05/2023	November 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 <sub>2</sub>	CERTIFICATE OF ANALYSIS/Linde	S/N A009625K	18/08/2021	August 2023
			NO <sub>x</sub> Analyzer/API 200E	S/N 1732	10/05/2023	November 2023
			NO <sub>x</sub> Analyzer/API 200A	S/N 80	10/05/2023	November 2023
			NO <sub>x</sub> Analyzer/API 200E	S/N 393	10/05/2023	November 2023
			NO <sub>x</sub> Analyzer/API 200A	S/N 777	10/05/2023	November 2023
3.	Working Air	WS &WD	Wind speed and wind direction/Weather Wizard II	S/N WC71006A11	16/01/2023	January 2024
			Personal Air Sampler/Gillan	S/N 20111001071	24/10/2023	November 2024
			Personal Air Sampler/Gillan	S/N 20151002109	07/12/2023	January 2024
			Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	11/04/2023	April 2024
			Personal Air Sampler/Gillan	S/N 20151003045	24/10/2023	November 2024
4.	Sound Level	Respirable Dust	Personal Air Sampler/Gillan	S/N 20151003041	07/12/2023	January 2024
			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
			Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203570	16/01/2023	January 2024
			Integrated Sound Level Meter/ST-11D	S/N 820878	01/02/2023	February 2024
5.	Occupational Safety and Health	เสียงรบกวน	Integrated Sound Level Meter/ST-11D	S/N 820879	01/02/2023	February 2024
			Integrated Sound Level/Tenmars TM-100	S/N 18120357	16/01/2023	January 2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 110098	24/10/2023	30/11/2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110105	24/10/2023	30/11/2023
			Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203570	16/01/2023	January 2024
			Noise Dose Meter/ST-130	S/N 170400163	25/02/2023	February 2024
			Noise Dose Meter/ST-130	S/N 170400165	07/03/2023	March 2024
			Noise Dose Meter/ST-130	S/N 170800191	17/01/2023	January 2024
			Noise Dose Meter/ST-130	S/N 170800208	07/03/2023	March 2024
			Noise Dose Meter/ST-130	S/N 220100052	25/02/2023	February 2024
		Noise Dose	Noise Dose Meter/ST-130	S/N 220100055	07/03/2023	March 2024
			Noise Dose Meter/ST-130	S/N 220100056	07/03/2023	March 2024
			Noise Dose Meter/ST-130	S/N 220100057	07/03/2023	March 2024





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
5.	Occupational Safety and Health (Cont.)	Heat	Thermal Environment Monitor/JANTYTECH JT2011-E2A	S/N 3522210147	09-13/03/2023	March 2024
			Thermal Environment Monitor/JANTYTECH JT2011-E2A	S/N 3522210149	09-13/03/2023	March 2024
			Thermal Environment Monitor/JANTYTECH JT2011-E2A	S/N 3522210142	09-13/03/2023	March 2024
			Thermal Environment Monitor/JANTYTECH JT2011-E2A	S/N 3522210145	09-13/03/2023	March 2024
			Thermal Environment Monitor/JANTYTECH JT2011-E2A	S/N 3522210148	09-13/03/2023	March 2024
6.	Water Quality	pH	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
			Conductivity Meter/Horiba	S/N 5205087	10/04/2023	April 2024
		Temperature	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	DO Meter/HORIBA	S/N D75J0012	14/01/2023	January 2024
			Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	18/08/2023	August 2024
			Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	18/08/2023	August 2024
		Nitrate, NO <sub>3</sub> -N	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	18/08/2023	August 2024
			ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310024C	29/09/2023	March 2024
			ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310024C	29/09/2023	March 2024
		Sulfate	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 040S0110503	29/09/2023	March 2024
		Pb, Cd, Ni				
		Cu, Mn, Zn, Fe				
		As				





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	31/10/2023	October 2024
		Electrical Conductivity (EC)	Conductivity Meter/Horiba	S/N S205087	10/04/2023	April 2024
		Total Phosphorus	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	18/08/2023	August 2024
		Total Potassium	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 040S0110503	29/09/2023	March 2024
		Cr <sup>+6</sup>	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	18/08/2023	August 2024
		Hg, As	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 040S0110503	29/09/2023	March 2024
		Cu, Ni, Pb	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 040S0110503	29/09/2023	March 2024
		Cd	ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310024C	29/09/2023	March 2024







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	758.4	mmHg

### Dry Gas Meter Data

Console No. **V50-05**

Metering System ID

DGM Number **1173**

DGM Model **SK25EX**

### 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 $\Delta H$ mm H <sub>2</sub> O	Ref . DMG Volume $V_r$ Liters	DGM Volume $V_m$ Liters	Temperature ( ° C )				Time min	DGM Correction factor (Y)	$\Delta H@$ mm H <sub>2</sub> O
			Ref DGM $T_r$	Dry Gas Meter					
				Inlet $T_i$	Outlet $T_o$	Avg $T_m$			
15.00	100.00	98.96	27.00	27.00	28.00	27.50	8.20	1.0077	46.3214
25.00	100.00	98.97	27.00	27.00	28.00	27.50	6.36	1.0066	46.4876
50.00	100.00	99.70	27.00	27.00	28.00	27.50	4.51	0.9968	46.8657
80.00	100.00	99.97	27.00	27.00	28.00	27.50	3.54	0.9913	46.3323
100.00	100.00	99.05	27.00	27.00	28.00	27.50	3.15	0.9986	45.9455

Average **1.0002** **46.3905**

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

Calibrated by :

Approved :

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  $\pm 0.02$ .

Note: For  $\Delta H@$ , Orifice pressure differential that equates to 0.75cfm (0.0212 m<sup>3</sup>/min) at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is  $\pm 0.2$  inches (5.1 mm) H<sub>2</sub>O.





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. : 23P792

Page : 1 of 2

Equipment : Humidity/Barometer/Temp.

Manufacturer: Lutron

Model : PHB-318

Serial No : R011412

ID No.: NO.5

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 03 March 2023

Calibration Date: 13 March 2023

Reference: 2303-0118DSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: ( 23 ± 2 ) °C

Relative Humidity: ( 50 ± 15 ) %

Atmospheric Pressure: 1010 mbar

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

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

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

### Condition of this result of calibration

1.Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Standard Barometer	DPI142	1422505046	MP-0076-22	02 May 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 the device 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 : 14 March 2023

Approved Signatory : Attapol P.

☐ Phalinee Prabpaipal

☐ Sura Suwannasri

☒ Attapol Panurach

B 0310699



Cert.No.: 23P792

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)	729.90	739.90	749.89	759.89	769.89
UUC* Indication (mmHg)	730.7	740.7	750.7	760.7	770.7
Error (mmHg)	0.80	0.80	0.81	0.81	0.81

Decreasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	769.89	759.89	749.89	739.90	729.90
UUC* Indication (mmHg)	770.7	760.7	750.8	740.8	730.8
Error (mmHg)	0.81	0.81	0.91	0.90	0.90

The uncertainty of measurement was  $\pm 0.23$  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 %.

-o0o-

Attapol P.

a 1152198



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. : 23T437

Page : 1 of 2

Equipment : Digital Thermometer With Sensor

Manufacturer: Digicon

Model : DP-52

Serial No.: 1411635

ID No.: No.10

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 17 February 2023

Calibration Date: 03 March 2023  
to 13 March 2023

Reference: 2302-0659DSC

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	221616	23 May 2023
2) PRT Scanner Module	2562	A01303	221616	23 May 2023
3) Industrial PRT Probe	5627A	979442	221616	23 May 2023
4) Digital Thermometer	1529	A4B760	2211089	09 Sep 2023
5) Industrial Platinum Resistance Thermometer	5627	824302	2211089	09 Sep 2023
6) Digital Multimeter	2700	4016315	22E3264	05 Oct 2023
7) Thermocouple Type S	TCS	TCS-002	TT-0125-22	28 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 : Sitthithon Poornai  
Issue Date : 17 March 2023

Approved Signatory :

☒ Phalinee Prabpaipai  
☐ Chatchawan Khunpiluek  
☐ Wanlop Larpkum



Cert. No.: 23T437

Page.: 2 of 2

**Result of Calibration:-**

Without Adjustment

**Function:**

Temperature measurement for Channel T1

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

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

Immersion	Standard	UUC*		Uncertainty
<u>Depth</u>	<u>Temperature</u>	<u>Reading</u>	<u>Error</u>	<u>of Measurement</u>
( mm.)	( °C )	( °C )	( °C )	( ±°C )
180	200.0068	200.0	-0.0068	0.74
180	400.0035	399.8	-0.2035	1.4
150	600.02	600.1	0.0800	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 1152892



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.: 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 :** Malu.  
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

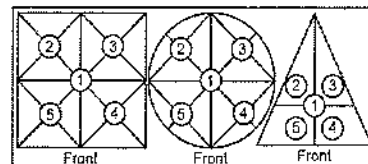
Cert.No.: 23MM160

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  
 (g)  
 0.0001

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

#### 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

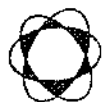
The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k$ , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

*Malu*

a 1158498





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Portable Gas Calibration Report

Manufacturer : E-instruments  
Instrument Model : E6000-5DS  
Instrument serial no. : 1339  
Instrument ID : 11

Date of Calibration: 7-Jul-23  
Ambient Condition  
Temperature (23±5 °C) : 25.0 °C  
Humidity (55±15 % RH) : 50.0 % RH  
Barometer (mmHg) : 758.4 mmHg

## Standard gas References

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

## Calibration Results

Parameter	Standard gas	Reading	Actual Error	Test Limit	Results
O <sub>2</sub> (%vol)	0.0	0.0	0.0	±0.2 % vol	PASS
	13.9	13.9	0.0		
NO (ppm)	0.0	0.0	0.0	±5.0 ppm 0...100 ppm ±5% measured Value 101...5000 ppm	PASS
	199.0	203.0	4.0		
	392.0	394.0	2.0		
NO <sub>2</sub> (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	40.1	40.0	-0.1		
	82.2	83.0	0.8		
SO <sub>2</sub> (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	406.0	405.0	-1.0		
	804.0	802.0	-2.0		
CO (ppm)	0.0	0.0	0.0		PASS
	404.0	403.0	-1.0		
	793.0	792.0	-1.0		

Calibrate by:

Approved by:



## Certificate of Calibration

**Calibration Certification Information**

Cal. Date: September 21, 2022	Rootsmeter S/N: 438320	Ta: 296 °K
Operator: Jim Tisch		Pa: 748.3 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	1.3760	3.2	2.00
2	3	4	1	0.9710	6.4	4.00
3	5	6	1	0.8730	8.0	5.00
4	7	8	1	0.8300	8.8	5.50
5	9	10	1	0.6870	12.7	8.00

**Data Tabulation**

Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left( \frac{Pa}{Pstd} \right) \left( \frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left( Ta/Pa \right)}$ (y-axis)
0.9870	0.7173	1.4080	0.9957	0.7236	0.8895
0.9828	1.0121	1.9912	0.9914	1.0211	1.2579
0.9806	1.1233	2.2262	0.9893	1.1332	1.4064
0.9796	1.1802	2.3349	0.9882	1.1907	1.4750
0.9744	1.4184	2.8160	0.9830	1.4309	1.7789
<b>QSTD</b>	m=	2.01042	<b>QA</b>	m=	1.25889
	b=	-0.03659		b=	-0.02312
	r=	0.99996		r=	0.99996

**Calculations**

Vstd= ΔVol((Pa-ΔP)/Pstd)(Tstd/Ta)	Va= ΔVol((Pa-ΔP)/Pa)
Qstd= Vstd/ΔTime	Qa= Va/ΔTime

**For subsequent flow rate calculations:**

$Qstd = 1/m \left( \left( \sqrt{\Delta H \left( \frac{Pa}{Pstd} \right) \left( \frac{Tstd}{Ta} \right)} \right) - b \right)$	$Qa = 1/m \left( \left( \sqrt{\Delta H \left( Ta/Pa \right)} \right) - b \right)$
--	---

**Standard Conditions**

Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
<b>Key</b>	
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





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 5-Jul-23

ITEM : TSP

Serial No : (No. 5 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 750.6

Average Temp (°C) : 28.3

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 : 2.01042

Qstd Intercept : -0.36590

Calibration Due Date : 21-Sep-23

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 30.2918 Intercept : 0.0992 Corr. Coeff : 0.9867 # of Observations: 5
1	12.30	1.926	60.0	57.00	
2	9.50	1.715	54.0	52.00	
3	7.00	1.498	50.0	48.00	
4	5.00	1.294	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	

### Calculations

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

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

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

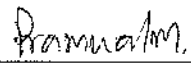
b = sampler intercept

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 : 11-Jul-23

ITEM : TSP

Serial No : (No.36 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 750.6

Average Temp (°C) : 29.4

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 : 2.01042

Qstd Intercept : -0.36590

Calibration Due Date : 21-Sep-23

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 30.0986 Intercept : 0.0739 Corr. Coeff : 0.9914 # of Observations: 5
1	12.40	1.934	60.0	57.00	
2	9.60	1.723	54.0	52.00	
3	7.40	1.535	50.0	48.00	
4	5.00	1.294	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	

### Calculations

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

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

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:

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

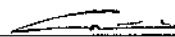
m = sampler slope


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 : 13-Jul-23

ITEM : TSP

Serial No : (No. 37 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 750.8

Average Temp (°C) : 28.6

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 : 2.01042

Qstd Intercept : -0.36590

Calibration Due Date : 21-Sep-23

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 30.2297 Intercept : 0.1413 Corr. Coeff : 0.9875 # of Observations: 5
1	12.50	1.941	60.0	57.00	
2	9.20	1.691	54.0	52.00	
3	7.20	1.517	50.0	48.00	
4	5.00	1.294	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	

### Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

T<sub>a</sub> = actual temperature during calibration (deg K)

P<sub>a</sub> = actual pressure during calibration (mm Hg)

T<sub>std</sub> = 298 deg K

P<sub>std</sub> = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

T<sub>av</sub> = daily average temperature

P<sub>av</sub> = 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 : 13-Jul-23

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) : 750.8

Average Temp (°C) : 29.8

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 : 2.01042

Qstd Intercept : -0.36590

Calibration Due Date : 21-Sep-23

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 30.0083 Intercept : 0.4307 Corr. Coeff : 0.9866 # of Observations: 5
1	12.60	1.948	60.0	57.00	
2	9.20	1.691	54.0	52.00	
3	7.20	1.517	50.0	48.00	
4	5.00	1.294	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	

### Calculations

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

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

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 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 5-Jul-23

ITEM : PM10

Serial No : (No. 17 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 750.8

Average Temp (°C) : 28.5

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 2.01042

Qstd Intercept : -0.03659

Calibration Due Date : 21-Sep-23

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.2829 Intercept : 1.0003 Corr. Coeff : 0.9913 # of Observations: 5
1	12.00	1.741	60.0	60.00	
2	9.80	1.575	54.0	54.00	
3	7.20	1.353	50.0	50.00	
4	5.00	1.130	40.0	40.00	
5	3.00	0.880	30.0	30.00	

### Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

T<sub>a</sub> = actual temperature during calibration (deg K)

P<sub>a</sub> = actual pressure during calibration (mm Hg)

T<sub>std</sub> = 298 deg K

P<sub>std</sub> = 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<sub>av</sub> = daily average temperature

P<sub>av</sub> = 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 : 13-Jul-23

ITEM : PM10

Serial No : (No. 20 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 750.6

Average Temp (°C) : 29.3

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 : 2.01042

Qstd Intercept : -0.03659

Calibration Due Date : 21-Sep-23

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.6244 Intercept : 0.7804 Corr. Coeff : 0.9913 # of Observations: 5
1	12.20	1.756	60.0	60.00	
2	9.20	1.527	54.0	54.00	
3	7.20	1.353	50.0	50.00	
4	5.00	1.130	40.0	40.00	
5	3.00	0.880	30.0	30.00	

### Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

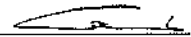
m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 11-Jul-23

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) : 750.8

Average Temp (°C) : 28.3

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 : 2.01042

Qstd Intercept : -0.03659

Calibration Due Date : 21-Sep-23

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m <sup>3</sup> /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 33.9187 Intercept : 2.6249 Corr. Coeff : 0.9894 # of Observations: 5
1	12.60	1.784	62.0	62.00	
2	10.00	1.591	56.0	56.00	
3	7.40	1.371	52.0	52.00	
4	5.20	1.152	42.0	42.00	
5	3.20	0.908	32.0	32.00	

### 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

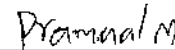
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

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 : 13-Jul-23

ITEM : PM10

Serial No : (No. 27 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 750.2

Average Temp (°C) : 29.2

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 2.01042

Qstd Intercept : -0.03659

Calibration Due Date : 21-Sep-23

### Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H <sub>2</sub> O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 35.4756 Intercept : 0.2616 Corr. Coeff : 0.9907 # of Observations: 5
1	11.80	1.727	60.0	60.00	
2	9.00	1.510	54.0	54.00	
3	7.00	1.334	50.0	50.00	
4	4.80	1.108	40.0	40.00	
5	3.00	0.880	30.0	30.00	

### Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 











Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 10-May-23  
Analyzer Type : NOx  
Brand : API  
Model : 200 E  
Serial Number : 1732 (No. 5)  
Range : 500 ppb

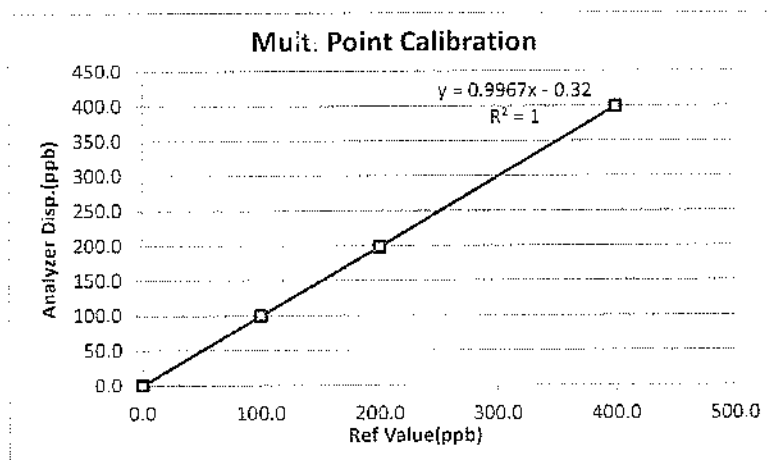
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 759.9  
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00962 SK

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO <sub>2</sub>	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	
Zero	0.0	1.8	1.5	0.3	0.2	0.2	0.0	0.2
Span	400.0	382.0	380.5	1.5	400.0	400.0	0.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.4	0.2	0.2	0.20	0.001	0.05
100.0	99.8	99.2	0.6	-0.80	-0.008	0.80
200.0	199.6	198.2	1.4	-1.80	-0.009	0.90
400.0	399.0	398.8	0.2	-1.20	-0.003	0.30
Average Diff (%)						0.51



Calibrate by:

*[Signature]*

Approved by:

*[Signature]*





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 10-May-23  
Analyzer Type : NOx  
Brand : API  
Model : 200 A  
Serial Number : 80 (No. 7)  
Range : 500 ppb

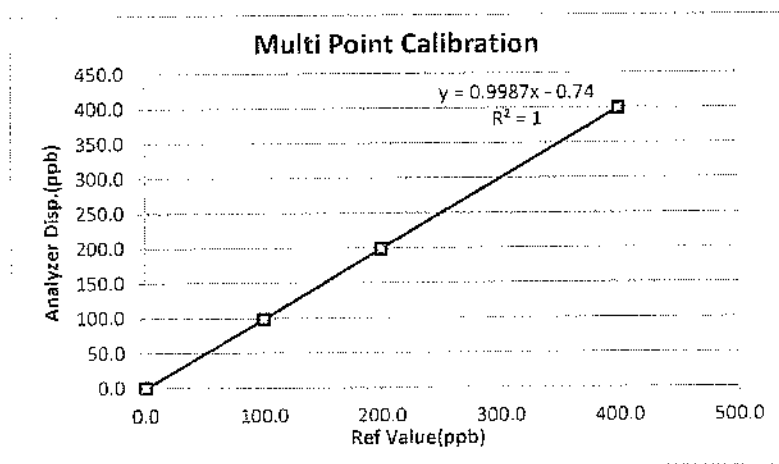
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 759.9  
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00962SK

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO <sub>2</sub>	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	
Zero	0.0	2.5	2.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	376.0	377.0	-1.0	400.0	400.0	0.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.3	0.1	0.2	0.10	0.000	0.025
100.0	98.8	98.2	0.6	-1.80	-0.018	1.80
200.0	199.1	198.7	0.4	-1.30	-0.007	0.65
400.0	399.4	399.1	0.3	-0.90	-0.002	0.22
Average Diff (%)						0.67



Calibrate by:

*[Signature]*

Approved by:

*Tiyachai B*





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 10-May-23  
Analyzer Type : NOx  
Brand : API  
Model : 203 E  
Serial Number : 393 (No.19)  
Range : 500 ppb

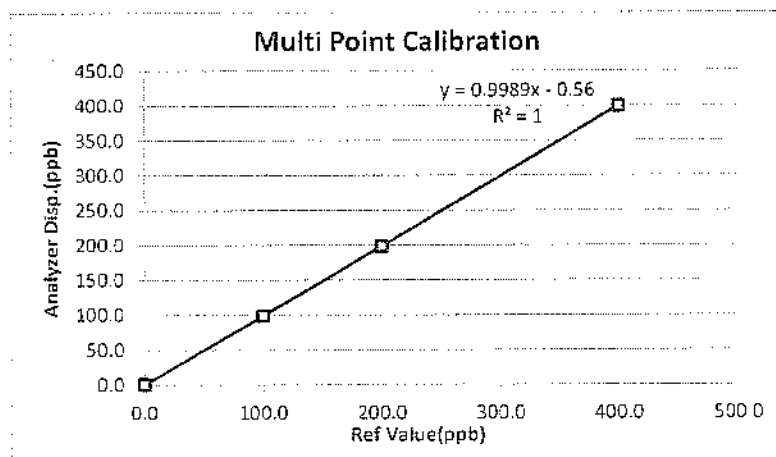
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 759.9  
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00962 SK

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO <sub>2</sub>	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	
Zero	0.0	0.5	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	387.0	384.0	3.0	400.0	400.0	0.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.4	0.2	0.2	0.20	0.001	0.05
100.0	99.8	98.8	1.0	-1.20	-0.012	1.20
200.0	199.7	198.5	1.2	-1.50	-0.008	0.75
400.0	401.0	399.5	1.5	-0.50	-0.001	0.13
Average Diff (%)						0.53



Calibrate by:

*[Signature]*

Approved by:

*[Signature]*

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 10-May-23  
Analyzer Type : NOx  
Brand : API  
Model : 200 A  
Serial Number : 777 (No. 25)  
Range : 500 ppb

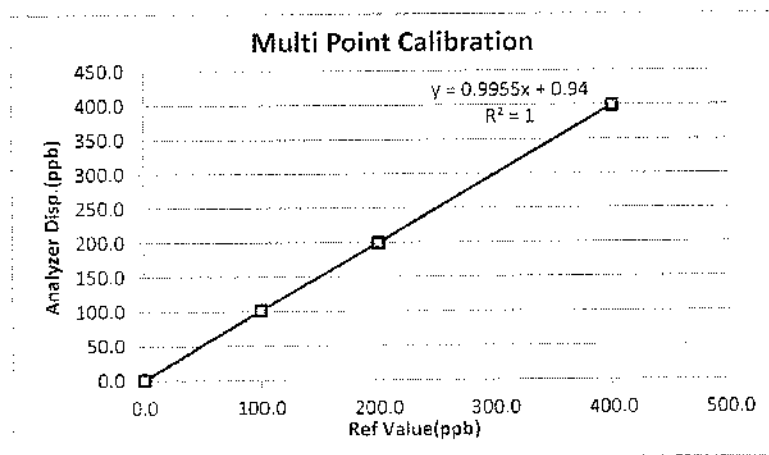
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 759.9  
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH  
Dilutor : API M700 S/N 525  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00962 SK

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO <sub>2</sub>	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	
Zero	0.0	3.5	3.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	387.0	382.0	5.0	400.0	400.0	0.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO <sub>2</sub>	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.8	0.4	0.4	0.40	0.001	0.10
100.0	101.3	101.5	-0.2	1.50	0.015	1.50
200.0	199.8	199.6	0.2	-0.40	-0.002	0.20
400.0	399.4	399.1	0.3	-0.90	-0.002	0.22
Average Diff (%)						0.51



Calibrate by:

*[Signature]*

Approved by:

*[Signature]*





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 M<sup>3</sup>

Filling pressure:

145.0 bar

Valve:

CGA 660 SS

Cylinder Owner:

LINDE

Cylinder Material:

Spectra seal

Cylinder Size:

40.0 L

## Laboratory Report

## Analytical Result

Component	Normal Concentration	Analysis Result <sup>1</sup>	Uncertainty <sup>2</sup>	Method of Analysis <sup>3</sup>	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 NitrogenCylinder number  
113823SGConcentration  
25.50±0.25 ppmExpiry date  
7-Mar-2021

## Analytical Instruments used in Assay

Instrument/Make/Model  
FTIR Spectrometers Nicolet iS50Analytical Principle  
FTIR-SO2Last Multipoint Calibration  
10-Sep-2019

## Recommend usage condition

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

Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

## Comments

When reordering, please quote the material number

## Note:

1. 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 EPA Traceability Protocol EPA-600/R-12/531 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure G1.
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Sukanya Parinyasoonlorn

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

Page 1 of 1

This report shall not be reproduced except in full.

PB-607/1006

55/1/2, 01 March 2018

บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

เลขทะเบียนการค้า: 010757-000005

ชั้น 15 อาคารทาวเวอร์ เอ 2/3 หมู่ 14 ถนนบางนา-ตราด กม. 6.5 แขวงคลอง

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

โรงงานเวลโกรว์: 105 หมู่ 5 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 24180

โทรศัพท์ (66) 38.570-479-93

โทรสาร (66) 38.570-323

Linde (Thailand) Public Company Limited

P.O. Reg. No. 018/2557200/85

15<sup>th</sup> Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Trad KM. 6.5 Road, Bangkaew

Bangplee, 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 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 11-May-23  
Analyzer Type : SO<sub>2</sub>  
Brand : Thermo  
Model : 41 C  
Serial Number : 43644269 (No. 6)  
Range : 500 ppb

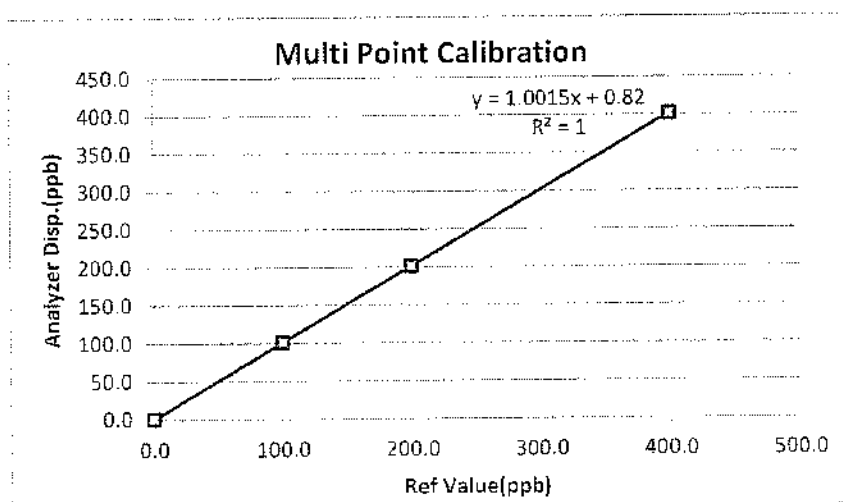
Temperature (°C) : 25°C  
Barometer (mmHg) : 760.0  
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : 118310

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	0.9	0.0	0.0
Span	400.0	417.0	400.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.5	0.5	0.00	0.13
100.0	101.2	1.2	0.01	1.20
200.0	201.4	1.4	0.01	0.70
400.0	401.2	1.2	0.00	0.30
Average Diff (%)				0.58



Calibrate by:

*[Signature]*

Approved by:

*[Signature]*

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 10-May-23  
Analyzer Type : SO<sub>2</sub>  
Brand : Thermo  
Model : 43C  
Serial Number : 43C67091355 (No. 7)  
Range : 500 ppb

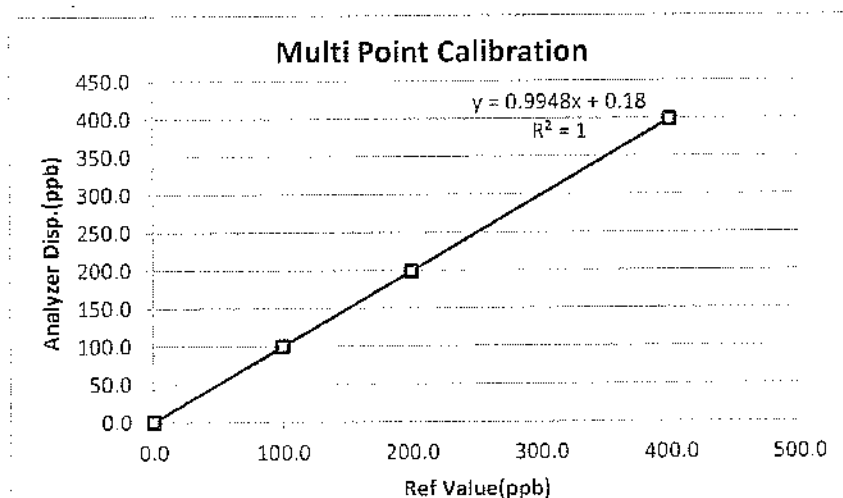
Temperature (°C) : 25 °C  
Barometer (mmHg) : 760.0  
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : A00822SK

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	0.8	0.0	0.0
Span	400.0	387.0	400.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.4	0.4	0.00	0.10
100.0	99.8	-0.2	0.00	0.20
200.0	198.5	-1.5	-0.01	0.75
400.0	398.4	-1.6	0.00	0.40
Average Diff (%)				0.36



Calibrate by:

*Yd S.*

Approved by:

*Piyachai B.*

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QP-QP16-06





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 10-May-23  
Analyzer Type : SO<sub>2</sub>  
Brand : API  
Model : 100E  
Serial Number : 383 (No. 12)  
Range : 500 ppb

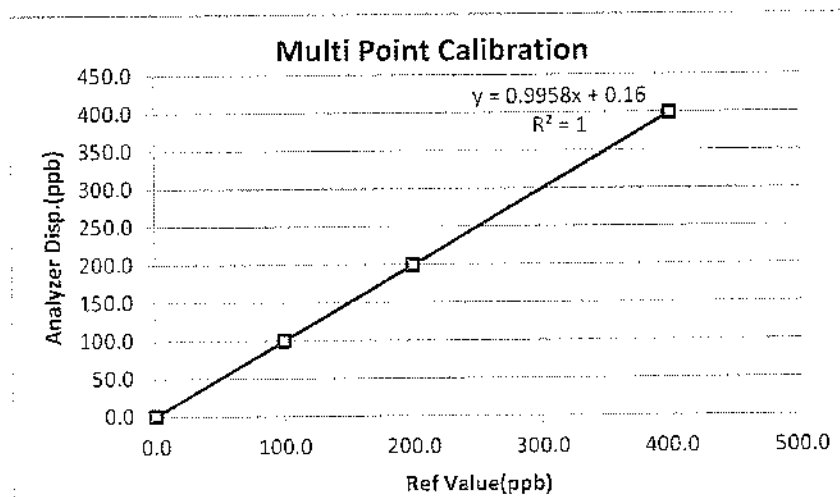
Temperature (°C) : 25 °C  
Barometer (mmHg) : 760.0  
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : 118310

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	2.3	0.0	0.0
Span	400.0	397.0	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	99.7	-0.3	0.00	0.30
200.0	198.9	-1.1	-0.01	0.55
400.0	398.7	-1.3	0.00	0.33
Average Diff (%)				0.32



Calibrate by:

*Ydris*

Approved by:

*Piyachon B*

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่ยื่นมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06







Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิกล้างแวล้อมไทย จำกัด

## Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 12-May-23  
Analyzer Type : SO<sub>2</sub>  
Brand : API  
Model : 100A  
Serial Number : 1563 (No. 15)  
Range : 500 ppb

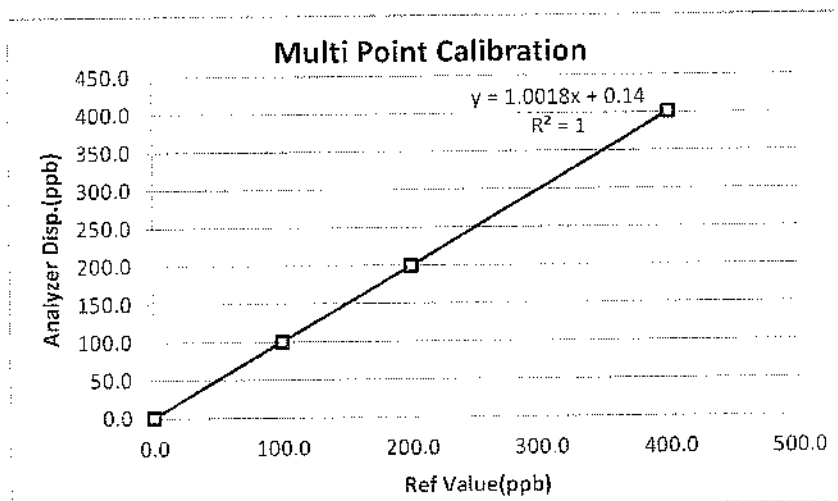
Temperature (°C) : 25 °C  
Barometer (mmHg) : 755.0  
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH  
Dilutor : API M700 S/N 625  
Zero Air : API M701 S/N 1926  
Standard gas : 118310

### Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	4.1	0.0	0.0
Span	400.0	382.0	400.0	0.0

### Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.4	0.4	0.00	0.10
100.0	100.5	0.5	0.01	0.50
200.0	199.7	-0.3	0.00	0.15
400.0	401.2	1.2	0.00	0.30
Average Diff (%)				0.26



Calibrate by:

Approved by:

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 16 January, 2023

Certification No. 018/23

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WC71006A11 ID No. : No.26

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

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1010.2 hPa

### NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 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 0 - 20 m/sec

Calibrated by :

Signed :

Mr. Watcharapol Subwat

Mr. Pisood Promsut

Mechanical Engineer

(Authorised Signatory)

for the Chief

Sub-Standard Instrument



# THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

## The Result of Calibration

Certification No. 018/23

16 January, 2023

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H2O	Vacuum inches H2O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.4	0.60
3.02	-	-	-	2.2	0.82
5.00	-	-	-	4.5	0.50
7.00	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	8.5	0.52
11.01	-	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	-	12.5	0.51
15.01	-	-	-	14.7	0.31
17.02	-	-	-	16.5	0.52
20.02	-	-	-	19.7	0.32

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 :

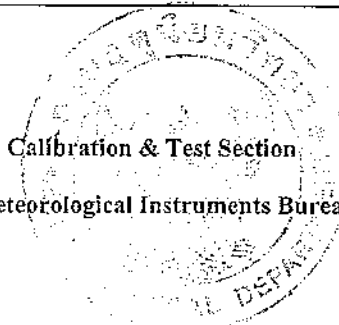
*Watcharapol*

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Calibration & Test Section

Meteorological Instruments Bureau





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.	20111001071	2.0	1.9970	1.9980	1.9980	1.9980	±0.0010
2.	20151003045	2.5	2.4960	2.4950	2.4940	2.4950	±0.0010

Calibration Date 24 / 10 / 66

Calibration By วิฑูรย์

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

: SD = Standard deviation

:  $\bar{X}$  = Mean





# Personal Pump Calibration Report

Calibration S/N : 4491

[illegible]

Calibration By Chen

 $\sqrt{n}$ 
$$\bar{X} = \text{Mean}$$







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  
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

<b>Range capacity :</b>	0 g to 81 g	<b>Resolution</b>	0.00001 g
	81 g to 220 g	<b>Resolution</b>	0.0001 g

**Before Adjustment :**

<u>Applied Weight</u> ( g )	<u>Balance Reading</u> ( g )	<u>Correction</u> ( g )	<u>Measurement Uncertainty</u> ( ± mg )	<u>Coverage Factor</u> ( 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> ( g )	<u>Standard Deviation of Reading ( g )</u>
80	0.000023
200	0.00008

Maka.



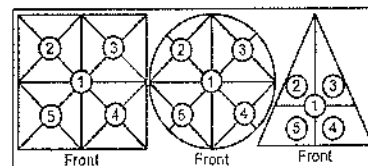
Equipment : Electronic Balance  
 Condition As-Received : Used Item  
 Reference : 2304-0146OC-13  
Result of calibration

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



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

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

## 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 %.

-o0o-

Malu.

a 1158496





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 : Tenuars

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 IEC 60942-2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

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

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

Date of Receipt : 10 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 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

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

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

## 1. Sound Pressure Level

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

## 2. Frequency

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

## 3. Total distortion

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

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.BL.MTC.002 Rev.4

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

Office/Laboratory  
Soi 1C, Bangpoo Industria. 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 $\mu$ Pa at 1000 Hz

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

1. Sound Pressure Level

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

2. Frequency

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

3. Total Distortion

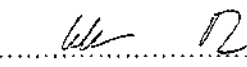
Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	2.60	$\pm 0.60$	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :

  
(Mr. Weerachai Dochaiyae)

Approved by :

  
(Mr. Prawate Kluaypa)  
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







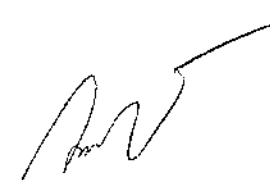
Thai Environmental Technic Limited

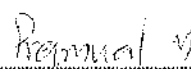
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-Oct-2023
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25.60 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 30-Nov-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			
18	ACO	6226	070046	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			
19	ACO	6226	070047	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
20	ACO	6226	070048	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
21	ACO	6226	070049	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			
23	RION	NL-21	00487676	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			
25	ACO	6226	100098	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			
26	ACO	6226	100099	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			
28	ACO	6226	100101	94.0	93.7	93.7	93.7	93.7	94.0	0.3	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			
29	ACO	6226	100102	94.0	93.7	93.7	93.7	93.7	94.0	0.3	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			
30	ACO	6226	100106	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 : 



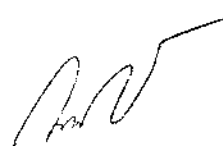


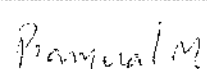
Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-Oct-2023
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25.60 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 30-Nov-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			
31	ACO	6226	110098	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			
32	ACO	6226	110105	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			
33	ACO	6226	110096	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
34	ACO	6226	110099	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			
35	ACO	6226	110097	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
36	ACO	6226	110102	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			
37	ACO	6226	110101	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			
38	ACO	6226	110106	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
39	ACO	6226	110104	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
40	ACO	6226	110100	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			

Calibration By : 

Approve by : 



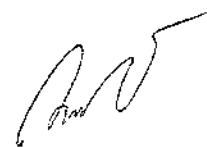


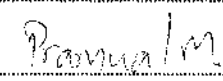
Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-Oct-2023
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25.60 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 30-Nov-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			
41	ACO	6226	130127	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			
42	ACO	6226	130128	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			
43	ACO	6226	130129	94.0	94.3	94.3	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
44	ACO	6226	130130	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			
45	ACO	6226	130131	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
46	ACO	6236	112029	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
47	ACO	6236	152073	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
48	ACO	6236	152074	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			
49	ACO	6236	152075	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
50	ACO	6236	152076	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			

Calibration By : 

Approve by : 




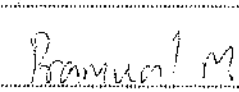


## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-Oct-2023
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25.60 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 30-Nov-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			
51	ACO	6236	152077	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
52	ACO	6226	150142	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			
53	ACO	6226	160095	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
54	ACO	6226	160096	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
55	ACO	6226	160097	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
56	ACO	6226	160098	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			
57	ACO	6226	160099	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			
58	ACO	6226	160143	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			
59	ACO	6226	160203	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			
60	ACO	6226	160204	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			

Calibration By : 

Approve by : 








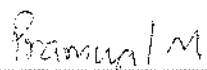
Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-Oct-2023
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25.60 °C
Accuracy	: 94.0±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 30-Nov-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	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
62	ACO	6226	160211	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
63	ACO	6226	160212	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			
64	ACO	6226	160213	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			
66	ACO	6226	160215	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
67	ACO	6226	160216	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			
68	ACO	6236	222036	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
69	ACO	6236	222037	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
70	ACO	6236	222038	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
71	ACO	6236	222039	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
72	ACO	6236	222040	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			

Calibration By : 

Approve by : 



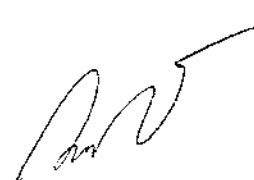


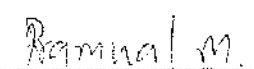
Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-Oct-2023
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25.60 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 30-Nov-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			
73	ACO	6236	222244	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			
74	ACO	6236	222245	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
75	ACO	6236	222246	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
76	ACO	6236	222247	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
77	ACO	6236	222248	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 : 






Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

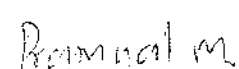
## Sound Level Meter Calibration Report

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

Calibration Date : 24-Oct-2023  
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg  
Temperature (23±3)°C : 25.60 °C  
Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH  
Dued Date of Calibrate : 30-Nov-2023

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			
78	SCARLET	ST-11D	820390	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
79	SCARLET	ST-11D	820391	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
80	SCARLET	ST-11D	820392	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			
81	SCARLET	ST-11D	820393	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
82	SCARLET	ST-11D	820394	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
83	SCARLET	ST-11D	820877	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
84	SCARLET	ST-11D	820878	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
85	SCARLET	ST-11D	820879	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 Calibrator

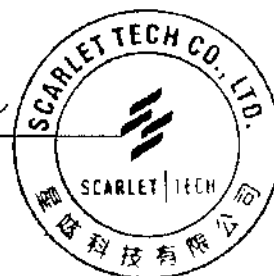
## for ST-120 Sound Calibrator

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







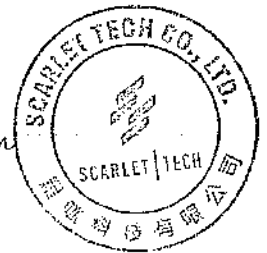
## CERTIFICATE OF CALIBRATION

NO. 20230113118

Name of Product:	Sound Level Meter
Model:	ST-11D
Serial Number:	820878
Specification:	Class 1
Conclusion:	Pass
Date of calibration:	2023-02-01
Due Date:	2024-01-31

Calibrated by:

Jim Lim



- 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: AWA14425-55310

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	-71.2	-14.3	-0.4	1000	0.0	0.0	-0.1
20	-50.1	-8.3	-0.2	2000	1.3	-0.1	-0.1
31.5	-39.2	-2.7	-0.1	4000	1.1	-0.8	-0.1
63	-26.2	-0.5	-0.1	8000	-1.0	-3.1	0.0
125	-16.2	-0.1	0.0	12500	-11.7	-13.7	0.0
250	-8.6	0.2	-0.1	16000	-11.5	-13.6	0.1
500	-3.2	0.0	-0.1	20000	-23.8	-25.8	-0.1

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

Uncertainty of measurement results: 0.2 dB (k=2)

**Environment conditions:**

Air temperature: 20 °C

Relative humidity: 50 %

Static pressure: 101.8 kPa

**Reference equipment used in the calibration:**

Description:	Model	Serial No.	Expiry Date	Traceable To
Microphone	B&K 4191	2929405	2024-12-15	NML
Multi function sound calibrator	B&K 4226	2288444	2024-10-15	CIGISMEC
Signal generator	DS 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 SMTPO04-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



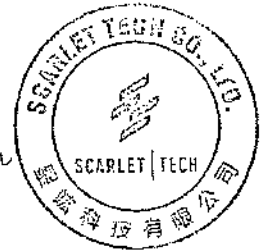
## CERTIFICATE OF CALIBRATION

NO. 20230113119

Name of Product:	Sound Level Meter
Model:	ST-11D
Serial Number:	820879
Specification:	Class 1
Conclusion:	Pass
Date of calibration:	2023-02-01
Due Date:	2024-01-31

Calibrated by:

Jim Lim



- 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 then, and applies only to the unit identified above.
- This certificate is produced with advanced equipment & procedures which permit comprehensive quality assurance verification of all data supplied herein.
- This certificate of calibration shall not be reproduced except in full, without written permission of the Scarlet Tech Co Ltd Taiwan.

1. Preliminary inspection: OK

2. Type & serial No. of Microphone: AWA14425-16240

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	-71.2	-14.3	-0.3	1000	0.0	0.0	-0.1
20	-50.2	-6.3	-0.1	2000	1.3	-0.1	-0.1
31.5	-39.2	-2.7	-0.1	4000	1.1	-0.8	-0.1
63	-26.2	-0.4	-0.1	8000	-1.0	-3.1	0.0
125	-16.2	-0.1	0.0	12500	-11.7	-13.7	0.0
250	-8.6	0.1	-0.1	16000	-11.6	-13.6	0.1
500	-3.2	0.0	-0.1	20000	-23.8	-25.9	-0.1

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

Uncertainty of measurement results: 0.1 dB (k=2)

**Environment conditions:**

Air temperature: 20 °C

Relative humidity: 50 %

Static pressure: 101.8 kPa

**Reference equipment used in the calibration:**

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

Certificate Number : SPR23020460-1

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 : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 170400163

ID. Number : No.20

### 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 : SPR23020460-1

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. : SPR23020460-1

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	113.8	113.8	-0.2	-0.2	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	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 : SPR23030020-7

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 : 170400165

ID. Number : No.21

### 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



## Calibration Report

Certificate Number : SPR23030020-7

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. : SPR23030020-7

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	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:

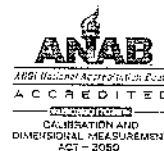
The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.  
This Certificate is not certified for any commercial transaction.

### Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multipling 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 : SPR23010143-9

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 : 170800191

ID. Number : No.23

### Environmental Conditions

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

Received Date : 13 Jan 2023

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

Calibration Date : 17 Jan 2023

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 17 Jan 2024

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 18 Jan 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

( Ms.Bussakorn Chaikaew )

Authorized Signatory



## Calibration Report

Certificate Number : SPR23010143-9

Page : 2 of 3

### Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	SC-942	B014059	EEL.BP. 34/1264	22 Dec 2023

### 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. : SPR23010143-9

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 -







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

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

Calibration Officer

Approved by :

  
( Mr. Prayoon Topart )

Authorized Signatory



# Calibration Report

Certificate Number : SPR23030020-6

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. : SPR23030020-6

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 -





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. : 23H560

Page : 1 of 2

Equipment : Thermal Environment Monitor

Manufacturer: JANTYTECH

Model : JT2011-E2A

Serial No.: 3522210147

ID No.: HD 9

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 ) %

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 0310141



Cert. No.: 23H560

Page.: 2 of 2

**Result of Calibration:-**

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for  $T_a$

<u>Standard Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty of Measurement</u> (±°C)
20.011	19.9	-0.111	0.42
30.009	29.9	-0.109	0.42
40.030	39.8	-0.230	0.42

**Result of Calibration:-**

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for  $T_{nw}$

<u>Standard Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty of Measurement</u> (±°C)
20.011	20.0	-0.011	0.42
30.009	29.9	-0.109	0.42
40.030	39.6	-0.430	0.42

**Result of Calibration:-**

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for  $T_g$

<u>Standard Temperature</u> (°C)	<u>UUC*</u> <u>Reading</u> (°C)	<u>Error</u> (°C)	<u>Uncertainty of Measurement</u> (±°C)
20.011	20.0	-0.011	0.42
30.009	29.9	-0.109	0.42
40.030	39.7	-0.330	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-

*Vipon*

a 1153228



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. : 23H561

Page : 1 of 2

Equipment : Thermal Environment Monitor  
Manufacturer: JANTYTECH  
Model : JT2011-E2A  
Serial No.: 3522210149  
ID No.: HD 10

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 ) %

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

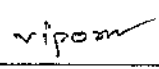
2.The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

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 :

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

B 0310142





Cert. No.: 23H561

Page.: 2 of 2

**Result of Calibration:-**

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for Ta

<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)
20.011	19.9	-0.111	0.42
30.009	29.9	-0.109	0.42
40.030	39.7	-0.330	0.42

**Result of Calibration:-**

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for Tnw

<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)
20.011	19.9	-0.111	0.42
30.009	29.9	-0.109	0.42
40.030	39.7	-0.330	0.42

**Result of Calibration:-**

Without Adjustment

Function:

Temperature Measurement for Tg

<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)
20.011	20.0	-0.011	0.42
30.009	29.9	-0.109	0.42
40.030	39.7	-0.330	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-

*Vipom*

a 1153227



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 : Tenmars

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 IEC 60942-2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

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

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

Date of Receipt : 10 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.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 : sumaico@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 $\mu$ Pa at 1000 Hz

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

1. Sound Pressure Level

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

2. Frequency

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

3. Total distortion

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

- 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  
Sri 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 $\mu$ Pa at 1000 Hz

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

1. Sound Pressure Level

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

2. Frequency

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

3. Total Distortion

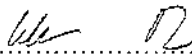
Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	2.60	$\pm 0.60$	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

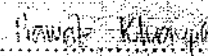
2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :

  
(Mr. Weerachai Deechaiyae)

Approved by :

  
(Mr. Prawate Khuaypa)  
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 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, Banggood 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 : sumatee@tistr.or.th





## 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 : SPR23030020-2

Page : 2 of 3

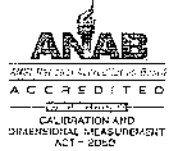
### Reference Standards

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 -







## Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23030020-1

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 : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 220100056

ID. Number : No.36

### 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 Pengsaiung

Approved by :

Calibration Officer

( Mr. Prayoon Topart )

Authorized Signatory



## Calibration Report

Certificate Number : SPR23030020-1

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. : SPR23030020-1

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	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 : SPR23030020-3

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 : 220100057

ID. Number : No.37

### 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).

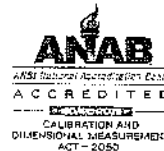
Calibrated by : Mr. Karoon Pengsalung

Approved by :

Calibration Officer

(Mr. Prayoon Topart)

Authorized Signatory



## Calibration Report

Certificate Number : SPR23030020-3

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. : SPR23030020-3

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 -







TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-5000-24 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: (  $25 \pm 3$  ) °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.

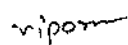
3. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Chakrit Waewanjua

Issue Date : 17 March 2023

Approved Signatory :

  
[ ] 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-

*W/10m*

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. : 23H558

Page : 1 of 2

Equipment : Thermal Environment Monitor

Manufacturer: JANTYTECH

Model : JT2011-E2A

Serial No.: 3522210145

ID No.: HD 7

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 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  $T_{nw}$

<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	29.9	-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 based on standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2.00$ , providing confidence level approximately 95%.

-oOo-

*ripom*

a 1153230



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. : 23H562

Page : 1 of 2

Equipment : Thermal Environment Monitor  
Manufacturer: JANTYTECH  
Model : JT2011-E2A  
Serial No.: 3522210148  
ID No.: HD 11

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 03 March 2023

Calibration Date: 09 March 2023  
to 13 March 2023

Reference: 2303-0118DSC

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.

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

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

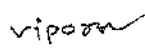
2.The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

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 0310143



Cert. No.: 23H562

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)
20.011	19.9	-0.111	0.42
30.009	29.8	-0.209	0.42
40.030	39.6	-0.430	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)
20.011	19.9	-0.111	0.42
30.009	29.8	-0.209	0.42
40.030	39.6	-0.430	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)
20.011	20.0	-0.011	0.42
30.009	29.9	-0.109	0.42
40.030	39.6	-0.430	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-

*Vipin*

a 1153226



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 %.

-oOo-

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.: 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 Lerngagtrakul

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 ( $25 \pm 0.2$ ) °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  $\mu$ 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 =  $1.030 \text{ cm}^{-1}$

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



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 ± 10 ) °C

**Relative Humidity :** ( 50 ± 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:-

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>
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.

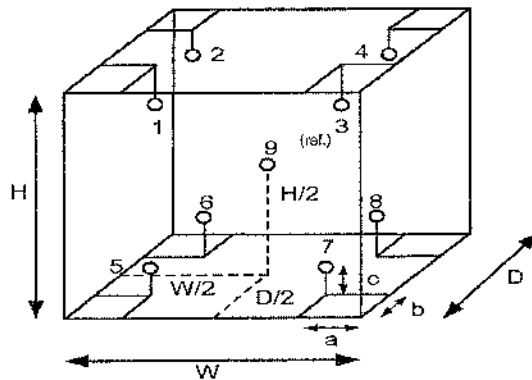
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

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

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

**Fresh air setting :** Not Available

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



<b>Position :</b>	<b>Ref. Std. ID No.:</b>
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 m<sup>3</sup>

*Malu*



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 <i>k</i>
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-

Malu.





## Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23010143-5

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : DO Meter

Manufacturer : Horiba

Model : OM-71G

Serial Number : D75J0012

ID. Number : No.07

### Environmental Conditions

Ambient Temperature :  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  Received Date : 13 Jan 2023

Relative Humidity :  $50\% \pm 15\%$  Calibration Date : 14 Jan 2023

Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 14 Jan 2024

Calibration Procedure : In-House Method Date of Issue : 15 Jan 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.Kijja Visitsitp

Approved by :

Calibration Officer

( Ms.Bussakorn Chalkaew )

Authorized Signatory





## 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 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 & 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.: 23CHO493

Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

**Equipment :** Spectrophotometer  
**Manufacturer :** Perkin Elmer  
**Model :** Lambda 365  
**Serial No. :** 365K9042909  
**ID No. :** -  
**Condition As-Received:** Used Item  
**Received Date :** 18 August 2023  
**Calibration Date :** 18 August 2023  
**Reference :** 2308-0469OC-1  
**Submitted by :** Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
**Calibration Place :** Laboratory (Thai Environment Technic Limited)  
**Ambient Temperature :** ( 25.5 - 25.3 ) °C (On-Site)  
**Relative Humidity :** ( 57.8 - 60.6 ) % (On-Site)  
**Calibration Procedure :** In - house method :  
CP-OCH4 based on ASTM E 275-01

**Calibrated by :** Kunchit Promprat

**Approved by :**

Approved Signatory

- (✓) Saithip Meangmai  
( ) Warakorn Lerngagtrakul  
( ) Ponpan Paipim

**Issue Date :** 22 August 2023

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

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

A 0057186



Cert. No. : 23CHO493

Page : 2 of 3

**Condition of calibration result**

1. Reference Standard Material :

<u>Material</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due date</u>
1. Absorbance Standard set	8331	105939	28 Sep 2024
2. Wavelength Standard set	8417	100498	25 Mar 2024
3. Wavelength Standard set	8418	100499	25 Mar 2024
4. Stray Light Standard set	8419	108963	01 Feb 2025

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

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

- Starna Scientific Ltd.

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

**Calibration Results : without adjustment**

**Wavelength Accuracy**

<b>Certified Values of Reference Material ( nm )</b>	<b>UUC Reading ( nm )</b>	<b>Uncertainty of Measurement ( <math>\pm</math> nm )</b>	<b>Coverage Factor <i>k</i></b>
418.53	418.54	0.12	2.00
536.52	536.13	0.12	2.00
638.00	637.64	0.14	2.05
684.50	684.49	0.13	2.00
879.41	879.42	0.12	2.00

*Santhip*

**a 1176586**



Cert. No. : 23CHO493

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
	0.5712	0.5699	0.0031	2.00
	0.7510	0.7494	0.0031	2.00
	1.0893	1.0877	0.0033	2.00
546.1	Zero	-0.0001	0.0028	2.00
	0.5224	0.5209	0.0028	2.00
	0.6856	0.6839	0.0028	2.00
	0.9937	0.9921	0.0028	2.00
635.0	Zero	-0.0001	0.0028	2.00
	0.5397	0.5375	0.0028	2.00
	0.6832	0.6810	0.0028	2.00
	0.9886	0.9861	0.0028	2.00

**Stray Light**

* Straylight at 260.74 nm $\pm$ 0.11 nm	Reading at 260.74 nm $\pm$ 0.11 nm
Abs	2.0488
%T	0.8951

**Remark**

- Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the spectrophotometer
- The Potassium Dichromate filled cells are measured against a Perchloric acid blank.
- Cut-off wavelength of stray light reference material (Potassium Iodide) at wavelength 260.74 nm  $\pm$  0.11 nm
- Result = Pass, If Absorbance > 2.00 Abs and Transmission < 1.0 %T at Wavelength 260.74 nm  $\pm$  0.11 nm
- \* : Not NSC-ONSC Accredited

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

-o0o-

a 1176585



## MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE OPTIMA 8000

<b>Customer :</b> บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด <b>Address :</b> 1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240 <b>User Name:</b> Khun Nattapong <b>Phone:</b> 02-3737799 <b>Fax:</b>	<b>Date Tested:</b> September 29, 2023 <b>Recommendation Recertification</b> <b>Period</b> 6 <b>Months</b> <b>Recertification Due:</b> March 29, 2024 <b>Date Last Certified:</b> April 3, 2023 <b>Visit Number:</b> 2 of 2 <b>PerkinElmer Phone:</b> 02-719-6420 ext 203 <b>PerkinElmer Fax:</b> 02-318-5597
--	--

CONFIGURATION TESTED	ACCESSORIES/COMPONENT NOT INCLUDED	
<b>MODEL</b> OPTIMA 8000 S10	<b>SERIAL NUMBER</b> 078S1310024C	
<b>TESTED EQUIPMENT</b> IPV Methods	<b>CALIBRATION NUMBER</b>	<b>EXPIRATION</b>
<b>TEST STANDARD USED</b> Mixed standard 1/10 Mixed standard 1/100	<b>PART NUMBER</b> N069-1579 N930-0221	<b>EXPIRATION DATE</b> November 30, 2023 November 30, 2023
<b>CUSTOMER SUPPLIED</b> 2 % HNO3 10 % HNO3	<b>COMMENTS</b>	<b>CUSTOMER INITIALS</b>



## MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078S1310024C

DATE TESTED : September 29, 2023

### 1. MECHANICAL CHECKS

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| A. Inspect and clean all fans and filters.                                       | <input type="checkbox"/> OK |
| B. Inspect and replace as necessary, all torch components including the RF coil. | <input type="checkbox"/> OK |
| C. Inspect all tubing for sign of clacking or leaking.                           | <input type="checkbox"/> OK |
| D. Adjust water and gas pressure regulator settings.                             | <input type="checkbox"/> OK |
| E. Inspect and leak check pneumatics drawers.                                    | <input type="checkbox"/> OK |
| F. Clean the exterior of the instrument.   | <input type="checkbox"/> OK |

### 2. OPTICAL CHECKS

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| A. Inspect and clean all optical components.        | <input type="checkbox"/> OK |
| B. As required, check and replace all purgefilters. | <input type="checkbox"/> OK |
| C. Recheck optical alignment.                       | <input type="checkbox"/> OK |

### 3. COOLING SYSTEM CHECKS

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| A. Perform preventive maintenance on chiller. | <input type="checkbox"/> OK |
| B. Flush out the chiller every six months.    | <input type="checkbox"/> OK |

### 4. PERFORMANCE CHECKS

- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| A. Torch View Alignment.   | <input type="checkbox"/> OK |
| B. Wavelength Calibration. | <input type="checkbox"/> OK |

## MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078S1310024C

DATE TESTED : September 29, 2023

PARAMETER	SPECIFICATION			FINAL VALUE
Spectral Resolution : UV	As 193.696 nm	≤ 0.009		<u>0.00702</u>
	Ni 231.604 nm	≤ 0.011		<u>0.00790</u>
	Ni 341.476 nm	≤ 0.015		<u>0.01192</u>
Spectral Resolution : VIS	Ba 455.403 nm	≤ 0.020		<u>0.01500</u>
Precision				
	Zn 206.200 nm	% RSD < 1.0		<u>0.60</u>
	Mg 280.271 nm	% RSD < 1.0		<u>0.36</u>
	Mg 285.213 nm	% RSD < 1.0		<u>0.67</u>
	Ba 455.403 nm	% RSD < 1.0		<u>0.72</u>
Detection Limits : Axial	As 193.696 nm	3(SD) ppb		<u>1.11</u>
	Se 196.026 nm	3(SD) ppb		<u>7.96</u>
	Tl 190.801 nm	3(SD) ppb		<u>0.05</u>
	Pb 220.353 nm	3(SD) ppb		<u>3.67</u>
Detection Limits : Radial	As 193.696 nm	3(SD) ppb		<u>0.28</u>
	Zn 213.857 nm	3(SD) ppb		<u>0.83</u>
	Mn 257.610 nm	3(SD) ppb		<u>0.07</u>
	La 379.478 nm	3(SD) ppb		<u>1.89</u>
	Ba 455.403 nm	3(SD) ppb		<u>0.08</u>
	Ba 493.408 nm	3(SD) ppb		<u>0.12</u>
BEC : Axial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb		<u>15.70</u>
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb		<u>23.89</u>

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

**SERIAL NUMBER :** 078S1310024C

**DATE TESTED :** September 29, 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

# PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard



## Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N9300221

Description: Instrument Calibration Standard 4

Matrix: 5% HNO<sub>3</sub>

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*
Tl	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 ( $\geq 8$  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](http://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% HNO<sub>3</sub>

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*
Tl	100 µg/mL	99.4 µg/mL	3158*	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.



PerkinElmer®

Certifying Officer:

Y. Parikh

PerkinElmer, Inc.

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

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

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

# PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard



## Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N0691579

Description: Multi-Element Standard

Matrix: 2% HNO<sub>3</sub>

Lot Number: 58-146CRX1

Certification Date: APR - - 2022

Expiration Date: OCT 30 2023

### \* Instrumental Analysis using ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	50.0 µg/mL	49.3 µg/mL	3103a*	Ni	10.0 µg/mL	9.89 µg/mL	3136*
K	50.0 µg/mL	50.0 µg/mL	3141a*	Sr	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3153a*
La	10.0 µg/mL	9.91 µg/mL	3127a*	Zn	10.0 µg/mL	9.99 µg/mL	3168a*
Li	10.0 µg/mL	9.96 µg/mL	3129a*	Ba	1.00 µg/mL	0.996 µg/mL	3104a*
Mn	10.0 µg/mL	10.1 µg/mL	3132*	Mg	1.00 µg/mL	0.992 µg/mL	3131a*

\* - indicates NIST SRM

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

Reference Multi: Lot# 57-138CR, 3-250MJ, 57-024CR, 57-208CR

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. Parish*

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

# PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard



## Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N0691579  
Description: Multi-Element Standard  
Matrix: 2% HNO<sub>3</sub>  
Lot Number: 58-146CRX1

Certification Date: MAY -- 2022

Expiration Date: NOV 30 2023

### \* Instrumental Analysis using ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	50.0 µg/mL	49.3 µg/mL	3103a*	Ni	10.0 µg/mL	9.89 µg/mL	3136*
K	50.0 µg/mL	50.0 µg/mL	3141a*	Sr	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3153a*
La	10.0 µg/mL	9.91 µg/mL	3127a*	Zn	10.0 µg/mL	9.99 µg/mL	3168a*
Li	10.0 µg/mL	9.96 µg/mL	3129a*	Ba	1.00 µg/mL	0.996 µg/mL	3104a*
Mn	10.0 µg/mL	10.1 µg/mL	3132*	Mg	1.00 µg/mL	0.992 µg/mL	3131a*

\* - indicates NIST SRM

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

Reference Multi: Lot# 57-138CR, 3-250MJ, 57-024CR, 57-208CR

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 1 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](http://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

<b>Customer :</b>	<u>บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย</u>	<b>Date Tested:</b>	<u>29-ก.ย.-66</u>
	<u>จำกัด</u>	<b>Recommendation Recertification</b>	
<b>Address :</b>	<u>1/6 ขอยรามคำแหง 145,</u>	<b>Period</b>	<u>6</u> Months
	<u>แขวงสะพานสูง, เขตสะพานสูง,</u>	<b>Recertification Due:</b>	<u>28-มี.ค.-67</u>
	<u>กรุงเทพฯ 10240 TH</u>	<b>Date Last Certified:</b>	<u>30-มี.ค.-66</u>
<b>User Name:</b>	<u>คุณ กิตติศักดิ์ เมืองงาม</u>	<b>Visit Number:</b>	<u>1 of 2</u>
<b>Phone:</b>	<u>02-3737799</u>	<b>TH ONE SOURCE Phone:</b>	<u>081-7316733, 082-1086572</u>
<b>E-mail:</b>	<u>phorntip.p@tet1995.com</u>	<b>E-mail:</b>	<u>thonesource@gmail.com</u>
	<u>ketsarin.c@tet1995.com</u>		

### 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**    040S0110503
**DATE TESTED**
29-n.u.-66
**1. OPTIC CHECKS**

A. Optical alignment condition (if necessary)

☐ OK

B. Condition of Mirrors,Lenses etc.(if necessary)

☐ OK

C. D2,HCL beam adjust (if necessary)

☐
**2. GAS SYSTEM CHECKS**

A. Leak test all internal and external gas box joints

☐ OK

B. All gas box safety features

☐ OK

C. Burner system including nebulizer and all o-ring and gasket

☐ OK

D. Drain system ( safety )

☐ F

**3. ELECTRONICS CHECKS**

A. Power Supplies

 + 5.00 Vdc  $\pm$  0.2 Vdc

+ 5.02 Vdc

 + 11.50 Vdc  $\pm$  0.2 Vdc

+ 11.46 Vdc

 + 15.00 Vdc  $\pm$  1.0 Vdc

+14.99 Vdc

 - 15.00 Vdc  $\pm$  1.0 Vdc

-15.06 Vdc

 + 35.00 Vdc  $\pm$  3.0 Vdc

+35.13 Vdc

**4. WAVELENGTH ACCURACY TEST**

 A. Zn Lamp wavelength 213.9 nm  $\pm$  0.3 nm.

213.83 nm.

 B. Fe Lamp wavelength 248.3 nm  $\pm$  0.3 nm.

231.92 nm.

 C. Cu Lamp wavelength 324.8 nm  $\pm$  0.3 nm.

324.87 nm.



# MAINTENANCE REPORT

## ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 100

<b>SERIAL NUMBER</b> <u>040S0110503</u>	<b>DATE TESTED</b> <u>29-n.u.-66</u>
<b>5. PERFORMANCE TESTS</b>	<b>SPEC.                      RESULTS</b>
*A. Neutral density filter checks with Copper (324.8 nm)	
Neutral Density Filter $0.2 \pm 10\%$	<b>0.180</b> <u>0.174</u> Abs.
B. AA Baseline noise test with Copper (324.8 nm)	
Integration time                      = 0.5 seconds	
Replicates                              = 99 times	
Standard Deviation	$\leq 0.001$ <u>0.001</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	$\geq 0.25$ <u>0.275</u> Abs.
	%RSD $\leq 0.3$ <u>0.20</u> %
Measured Characteristic Concentration :	<u>0.080</u> mg/L



**MAINTENANCE REPORT**  
**ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL**  
**AAAnalyst 100**

SERIAL NUMBER 040S0110503DATE TESTED 29-ก.ย.-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**

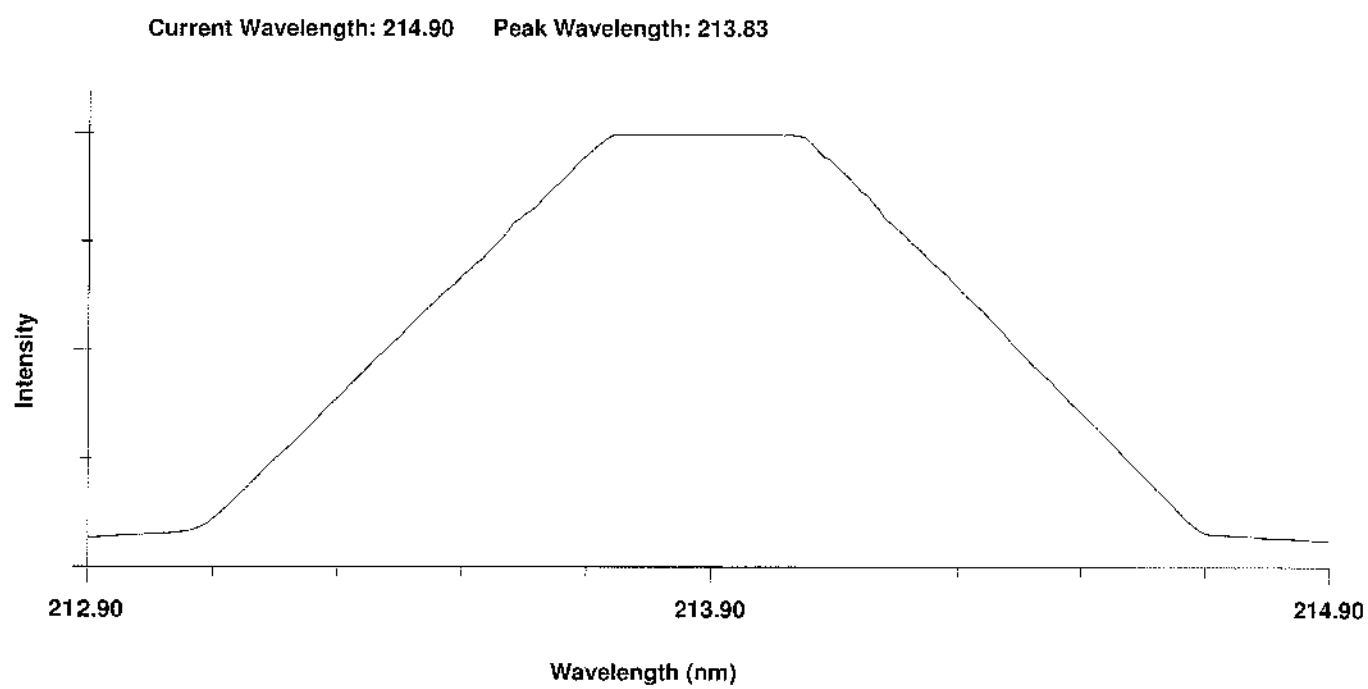
Method Name: Cu Baseline      Element: Cu  
Method Description: Cu BL Noise

Date: 01/01/2002  
Technique: Flame      Calibration Equation: Zero Intercept: Nonlinear  
Wavelength: 324.8 nm      Slit Width: 0.70 nm  
Lamp Current: 15      Energy: 72  
Sample Info File: Untitled      Results Data Set:

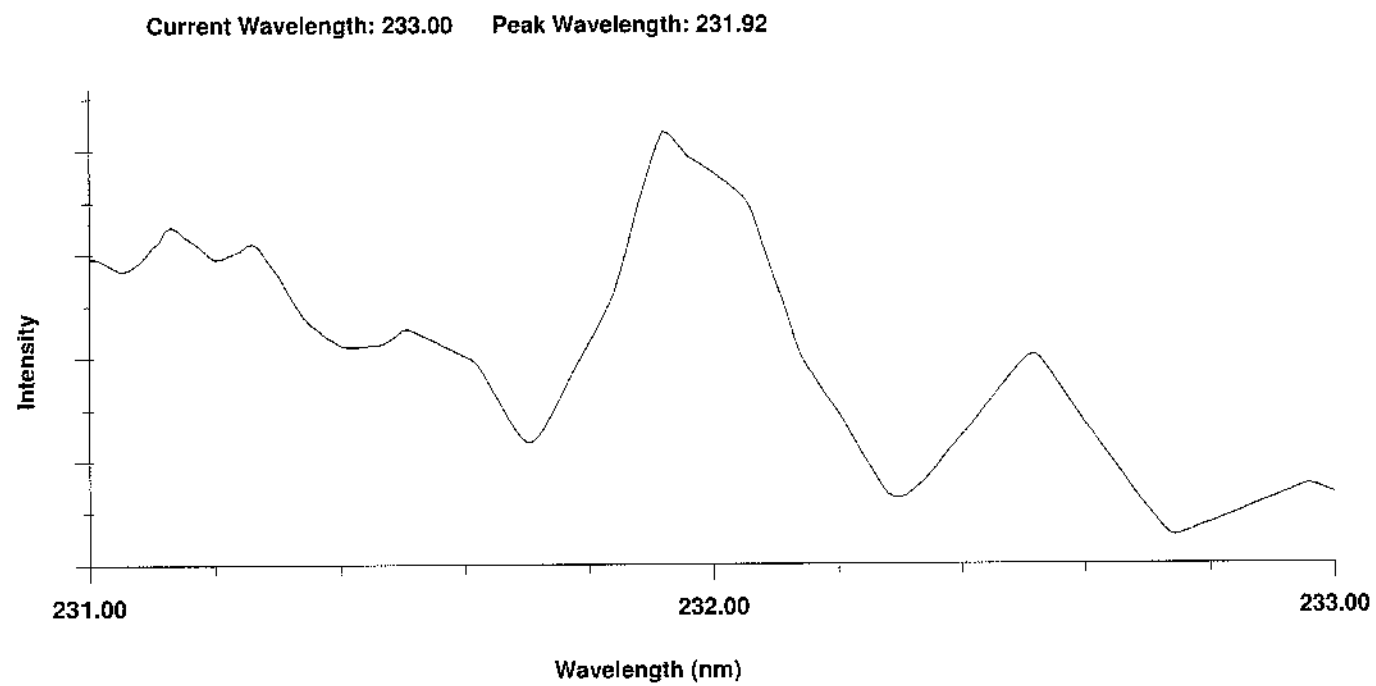
Element: Cu      Seq. No.: 2      AS Loc.: ---      Date: 01/01/2002  
Sample ID: CU BLN Noise

Repl	SampleConc	StndConc	BlkCorr	Time
#	mg/L	mg/L	Signal	
1			0.000	10:35:46
2			0.000	10:35:49
3			0.000	10:35:51
4			0.000	10:35:53
5			0.000	10:35:55
6			-0.001	10:35:57
7			-0.001	10:36:00
8			-0.002	10:36:02
9			-0.001	10:36:04
10			0.000	10:36:07
11			-0.001	10:36:09
12			0.001	10:36:11
13			0.001	10:36:13
14			0.001	10:36:15
15			0.001	10:36:17
16			0.000	10:36:19
17			-0.001	10:36:21
18			0.001	10:36:24
19			0.000	10:36:26
20			0.001	10:36:28
21			0.000	10:36:30
22			0.002	10:36:32
23			0.000	10:36:34
24			0.000	10:36:36
25			0.002	10:36:38
26			0.002	10:36:41
27			0.001	10:36:43
28			0.001	10:36:45
29			0.000	10:36:47
30			-0.001	10:36:49
31			-0.002	10:36:51
32			-0.001	10:36:53
33			-0.001	10:36:55
34			0.000	10:36:58
35			0.000	10:37:00
36			0.000	10:37:03
37			0.003	10:37:05
38			0.000	10:37:07
39			0.000	10:37:09
40			0.001	10:37:11
41			-0.001	10:37:13
42			-0.001	10:37:16
43			-0.002	10:37:18
44			-0.001	10:37:20
45			0.002	10:37:22
46			0.000	10:37:24
47			0.001	10:37:26
48			0.000	10:37:28
49			0.000	10:37:30
50			0.001	10:37:33
51			0.002	10:37:35
52			0.002	10:37:37
53			0.001	10:37:39
54			0.000	10:37:41
55			-0.001	10:37:43
56			0.001	10:37:45
57			0.001	10:37:47
58			0.000	10:37:50
59			0.001	10:37:52

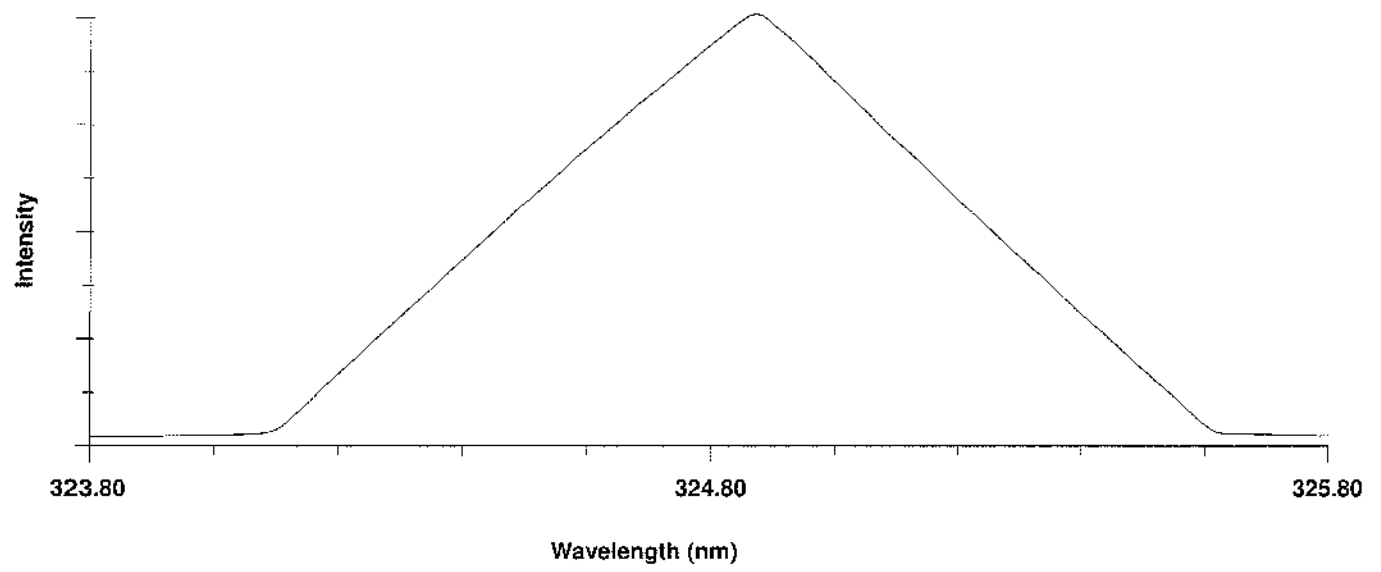
60	0.001	10:37:54
61	0.000	10:37:56
62	0.001	10:37:58
63	0.000	10:38:00
64	-0.001	10:38:03
65	-0.002	10:38:06
66	-0.002	10:38:08
67	-0.001	10:38:10
68	-0.001	10:38:12
69	-0.002	10:38:14
70	0.000	10:38:16
71	0.000	10:38:18
72	0.000	10:38:21
73	0.000	10:38:23
74	-0.001	10:38:25
75	-0.001	10:38:27
76	0.002	10:38:29
77	0.002	10:38:31
78	0.000	10:38:33
79	0.002	10:38:36
80	0.001	10:38:38
81	0.000	10:38:40
82	0.001	10:38:42
83	-0.001	10:38:44
84	-0.001	10:38:46
85	-0.001	10:38:49
86	-0.002	10:38:51
87	-0.002	10:38:53
88	-0.001	10:38:55
89	-0.001	10:38:57
90	-0.001	10:39:00
91	0.000	10:39:02
92	-0.001	10:39:04
93	0.000	10:39:07
94	0.000	10:39:09
95	-0.001	10:39:11
96	-0.001	10:39:13
97	0.000	10:39:16
98	0.002	10:39:18
99	0.001	10:39:20
Mean:	0.000	
SD :	0.001	
%RSD:	4766.11	







Current Wavelength: 325.80    Peak Wavelength: 324.87



Method Name: Cu5ppm  
Method Description: Cu 5 ppm

Element: Cu

Date: 01/01/2002

Technique: Flame

Wavelength: 324.8 nm

Lamp Current: 15

Sample Info File: Untitled

Calibration Equation: Zero Intercept: Nonlinear

Slit Width: 0.70 nm

Energy: 72

Results Data Set:

Element: Cu Seq. No.: 3 AS Loc.: --- Date: 01/01/2002  
Sample ID: Calib Blank

Repl	SampleConc	StdConc	BlkCorr	Time
#	mg/L	mg/L	Signal	
1			-0.011	11:30:33
2			-0.011	11:30:46
3			-0.011	11:31:00
4			-0.011	11:31:14
5			-0.011	11:31:28
6			-0.011	11:31:43
7			-0.011	11:31:57
8			-0.012	11:32:11
9			-0.012	11:32:24
10			-0.012	11:32:38
Mean:			-0.011	
SD :			0.000	
%RSD:			3.15	

Auto-zero performed.

Element: Cu Seq. No.: 4 AS Loc.: --- Date: 01/01/2002  
Sample ID: Copper 5 ppm

Repl	SampleConc	StdConc	BlkCorr	Time
#	mg/L	mg/L	Signal	
1			0.275	11:33:12
2			0.275	11:33:26
3			0.274	11:33:40
4			0.274	11:33:54
5			0.274	11:34:08
6			0.276	11:34:23
7			0.275	11:34:37
8			0.275	11:34:50
9			0.274	11:35:04
10			0.274	11:35:18
Mean:			0.275	
SD :			0.001	
%RSD:			0.20	



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.: 23CHO641

Page.: 1 of 2

## Certificate of Calibration

**Equipment :** pH Meter  
**Manufacturer :** Horiba  
**Model :** F-71G  
**Serial No. :** V3B1F8H3  
**ID No. :** Ins-LAB-025  
**Condition As-Received:** Used Item  
**Received Date :** 31 October 2023  
**Calibration Date :** 31 October 2023  
**Reference :** 2310-0843OC-1  
**Submitted by :** Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
**Calibration Place :** Laboratory (Thai Environment Technic Limited)  
**Ambient Temperature :** (25.8 - 24.6) °C  
**Relative Humidity :** (69.3 - 65.6) %  
**Calibration Procedure :** In - house method :  
- CP-OCH2 by direct measurement with standard  
voltage calibrator and direct measurement  
with certified reference material (CRM)

**Calibrated by :** Khit Ruttanaprapachai

**Approved by :**

- (✓) Saithip Meangmai  
( ) Warakorn Lernagatrakul  
( ) Ponpan Paipim

*Saithip*  
Approved Signatory

**Issue Date :** 10 November 2023

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

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

A 0060437



Cert. No.: 23CHO641

Page.: 2 of 2

**Condition of this calibration result****1. Reference Standard Instrument : -**

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Document Process Calibrator	43160066	130RC092	23E1284	10 Apr 2024
2) Digital Thermometer	-	130RC018	23T1595	13 Sep 2024

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

- Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

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

<u>Buffer Solution</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Exp. date</u>
pH 4.008	CPA chem	931958	01 Oct 2025
pH 6.865	CPA chem	788996	01 Jan 2024
pH 9.181	CPA chem	931960	01 Oct 2024

**3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.****Calibration Results****Function : mV Measurement****Performing standard curve by Fluke at pH (4,7,10)**

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement ( $\pm$ 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	4.031	160.0	0.0052	2.00
	6.865	6.870	-7.4	0.0087	2.00
	9.181	9.186	-142.0	0.014	2.00

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

-o0o-

Saithip

a 1188742

## ภาคผนวก ฉ

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน



**KAONA**  
Power Supply







ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๘๗๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิกลิ่งแวลลอมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท เทคนิกลิ่งแวลลอมไทย จำกัด จำนวน ๒๘ แผ่น

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

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทคนิกลิ่งแวลลอมไทย จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้น  
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

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

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

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

๑๓) นายจิรวัดน์...



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

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิภูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๔ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

จรูญ งาม

(นายประสม ดำรงพงษ์)  
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เทคนิควิเคราะห์สิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๖

ที่ ออก ๐๓๓๐(๑)/ ๙ ๘ ๗ ๖

ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๓๗ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 40 รายการ

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

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
18	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
19	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
20	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
21	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method <sup>[3]</sup>
22	Free Chlorine	DPD Ferrous Titrimetric Method <sup>[4]</sup>
23	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
24	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
25	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method <sup>[4]</sup>
26	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
27	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
28	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
29	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
30	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>[4]</sup> 2) Soxhlet Extraction Method <sup>[4]</sup>
31	pH	Electrometric Method <sup>[4]</sup>
32	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method <sup>[4]</sup>
33	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
34	Sulfide	1) Iodometric Method <sup>[4]</sup> 2) Methylene Blue Method <sup>[4]</sup>
35	Temperature	Laboratory and Field Methods <sup>[4]</sup>
36	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C <sup>[4]</sup>
37	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method <sup>[4]</sup>
38	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C <sup>[4]</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
39	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup>
40	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>

น้ำใต้ดิน จำนวน 122 รายการ

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

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

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

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

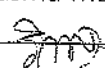
ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
74	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
75	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
76	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/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

3m



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
92	Polychlorinated Biphenyls PCB-1016 PCB-1221 PCB-1232 PCB-1242 PCB-1248 PCB-1254 PCB-1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
93	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
94	pH	Electrometric Method <sup>[4]</sup>
95	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
96	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
97	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
98	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
99	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
100	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
101	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
102	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
103	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
104	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
105	TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>8</sub> )	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[12,22]</sup>

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



อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup> 3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup>
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup>
3	Carbon monoxide	Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>
4	Chlorine	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>
5	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup>
6	Cresol	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>[5]</sup>
7	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory (Dioxins/Furans Analysis Approved) <sup>[5]</sup>
8	Hydrogen Chloride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>
9	Hydrogen Fluoride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>
10	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method <sup>[5]</sup>
11	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup> 3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup>
12	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup>
13	Opacity	Ringelmann's Method <sup>[2]</sup>
14	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method <sup>[5]</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>

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

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 36 รายการ

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

3/10/91

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

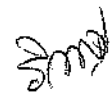
ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Chromium (III)	3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup> 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 6)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

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

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

สมยา



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

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

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

วิมล

ดิน จำนวน 121 รายการ

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

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

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

3m9

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

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

3m



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
89	Nitrobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
90	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
92	Polychlorinated Biphenyls Aroclor 1016 Aroclor 1221 Aroclor 1232 Aroclor 1242 Aroclor 1248 Aroclor 1254 Aroclor 1260 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5'- Hexachlorobiphenyl 2,2',4,4',5,5'- Hexachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5,5'- Heptachlorobiphenyl	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,25]</sup>
93	Pentachlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
94	Phenanthrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
95	Phenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,23]</sup>
96	Pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>
97	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,21]</sup>
98	Silver	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
99	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>

Small

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
100	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
101	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
102	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
103	Toxaphene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>
104	TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>8</sub> )	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
105	TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,22]</sup>
106	TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> )	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,22]</sup>
107	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
108	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
109	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
110	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
111	2,4,5-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,23]</sup>
112	2,4,6-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,23]</sup>
113	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
114	Vanadium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
115	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
116	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
117	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
118	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>
119	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>

*3/10/20*

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

#### เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลบเป็นเชื้อเพลิง.ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2022.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Solid Phase Extraction. SW-846 Method 3535A, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996. 31กค
- United States...

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C**, 2003.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A**, 2007.
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D**, 2018.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B**, 2007.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7010**, 2007.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A**, 1992.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A**, 1992.
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7470A**, 1994.
20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471A**, 1994.
21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742**, 1994.
22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D**, 2003.
23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Phenols by Gas Chromatography. SW-846 Method 8041**, 1996.
24. United States...

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


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

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

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

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

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

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

## ภาคผนวก ช

ใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับ  
ความร้อน แสงสว่าง เสียงและสารเคมีอันตรายในบรรยากาศ







แบบ กภ.บญ

นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย  
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้.....บริษัท เทคนิกสิ่งแวดล้อมไทย 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. นายสุริยะพงศ์	บงยุท
๘. นายจิรวัดน์	อินทะเสย์
๙. นายเฉลิมวุฒิ	พูลสงวน
๑๐. นายธนบดี	มะลีย์
๑๑. นายพิเชฐ	อยู่ดีรัมย์
๑๒. นายสุชาติ	ศรีบุญ
๑๓. นางสาววรรณศิริ	สุริยวงศ์
๑๔. นายอนันท์ชัย	เสียมไหม
๑๕. นางสาวนิตยา	ใจยะเสน
๑๖. นายสุรภูมิ	มะลิงาม
๑๗. นางสาวธยาดี	มะหลี
๑๘. ว่าที่ ร.ต. โสภณ	อุตรนาค
๑๙. นางสาวปณิดา	รื่นรัมย์
๒๐. นางสาวพนิดา	สังวาลย์
๒๑. นางสาวสุรัชชา	สุภิรักษ์

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ

นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย  
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย 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

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

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

๑. นายณัฐพงศ์	โคตะมา
๒. นายเทวพงศ์	เชยวัดเกาะ
๓. นางสาวตอกรัก	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. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ

นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย 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 ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

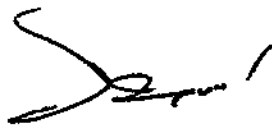
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต  
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน  
ของบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด  
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

๑. นายปิยะชัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒. นางสาวกั้งสตาล	จอกสูงเนิน
๓. นางสาวสุภัคชญา	อยู่นิม
๔. นายภคพล	มหาวงศ์
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 กภ.บญ  
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

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

เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๑๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑.....

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

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

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

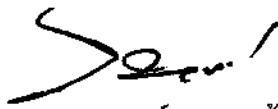
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

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

- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| ๑. นายปิยะชัย     | บุญรุ่งเกียรติ |
| ๒. นางสาวกัณฐา    | จอกสูงเนิน     |
| ๓. นางสาวสุภาภรณ์ | อู่ยน์         |
| ๔. นายภคพล        | มหาวงค์        |
| ๕. นางสาวอมรรัตน์ | โสมมาตย์       |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ ก.ภ.บญ  
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

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

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวาทแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



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

- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| ๑. นายปิยะชัย     | บุญรุ่งเกียรติ |
| ๒. นางสาวกังสดาล  | จอกสูงเนิน     |
| ๓. นางสาวสุภักชญา | อู่เนียม       |
| ๔. นายภคพล        | มหาวงศ์        |
| ๕. นางสาวอมรรัตน์ | โสมมัตย์       |

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