

ภาคผนวก ง

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)
Jalapraphathan Cement
Public Company Limited

หน้า ๔
ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ พ.ศ. ๒๕๔๕

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๖ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ พ.ศ. ๒๕๔๑ ลงวันที่ ๑๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๑ ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ และให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๒ ในประกาศนี้
“โรงงานปูนซีเมนต์” หมายความว่า โรงงานประกอบการเกี่ยวกับการผลิตซีเมนต์ ปูนขาว หรือปูนปอร์ตแลนด์ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง

“อากาศที่ระบายออกจากโรงงาน” หมายความว่า อากาศที่ระบายออกนอกปล่องหรือช่องหรือท่อระบบอากาศของโรงงานไม่ว่าส่วนระบายบังคับหรือไม่ก็ตาม

ข้อ ๓ อากาศที่ระบายออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ ต้องมีค่าปริมาณของสารเจือปนไม่เกินที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

โรงงานปูนซีเมนต์ ซึ่งมีการระบายอากาศเสีย ออกจากปล่องการผลิต ดังต่อไปนี้	ค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ		
	ผู้และของ (ผลิตภัณฑ์) อุตสาหกรรม	ค่าเฉลี่ยต่อ (ส่วนในล้านส่วน) รูปของ	ค่าเฉลี่ยต่อ (ส่วนในล้านส่วน) รูปของ
๑. วัสดุปูนซีเมนต์ทั่วไป (grey cement kiln)	๑๒๐	๕๐	๕๐๐
๒. วัสดุปูนซีเมนต์ขาว (white cement kiln)	๑๒๐	๕๐๐	๕๐๐

โรงงานปูนซีเมนต์ ซึ่งมีการระบายอากาศเสีย ออกจากปล่องการผลิต ดังต่อไปนี้	ค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ		
	ผู้และของ (ผลิตภัณฑ์) อุตสาหกรรม	ค่าเฉลี่ยต่อ (ส่วนในล้านส่วน) รูปของ	ค่าเฉลี่ยต่อ (ส่วนในล้านส่วน) รูปของ
๑. วัสดุปูนซีเมนต์ (clinker cooler)	๑๒๐	-	-
๒. วัสดุปูนซีเมนต์ (clinker grinding mill)	๑๒๐	-	-
๓. วัสดุปูนซีเมนต์ (coal grinding mill)	๑๒๐	-	-
๔. วัสดุปูนซีเมนต์ (coal grinding mill) อื่น ๆ	๑๒๐	-	-
๕. วัสดุปูนซีเมนต์ (white cement kiln)	๑๒๐	๕๐๐	๕๐๐

ข้อ ๔ การวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ ให้วัดอากาศที่ระบายออกในเขตประกอบกิจการโรงงานและหน่วยการผลิตตามข้อ ๓ มีการทำงานปกติ

ข้อ ๕ การตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ ให้วัดจาก Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๒) การตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ ให้วัดจาก Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๓) การตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ ให้วัดจาก Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๔) การตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ ให้วัดจาก Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

ข้อ ๖ การรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ ให้รายงานผล
ดังต่อไปนี้

(๑) ถ้าหกรับมือปูนซีเมนต์ทั่วไป (grey cement mix) และหกรับมือปูนซีเมนต์ขาว (white cement mix) ให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๑๐๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (dry basis) โดยมีปริมาณอากาศส่วนเกินในการเผาไหม้ (excess air) ร้อยละ ๕๐๐ หรือมีปริมาณออกซิเจนในอากาศที่ร้อยละ ๕๐

(๒) ถ้าหกรับมือปูนซีเมนต์สี (blackish-grey cement mix) หรือปูนซีเมนต์สี (coal grinding mill) และหกรับมือปูนซีเมนต์อื่น ๆ ให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๑๐๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (dry basis) มีปริมาณออกซิเจนในอากาศที่ ๗๐ หรือมีปริมาณออกซิเจนในอากาศที่ร้อยละ ๕๐

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๕
โฆสิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)
ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
พ.ศ. ๒๕๓๕
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐาน
คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องวัด ระบบนับเล็ดเปอร์เซฟ อินฟราเรด คิพชั่น (Non-dispersive
Infrared Detection)" หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสี
อินฟราเรด

"เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)" หมายความว่า

(๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำ
ปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัด
ความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร
(Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซโอโซนโดยใช้ก๊าซเอธีลีนทำปฏิกิริยากับก๊าซโอโซน
แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๑๕๐ ถึง ๕๕๐
นาโนเมตร

"ระบบพาราโรซานิลีน (Pararosaniline)" หมายความว่า การวัดค่าก๊าซ
ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายโปตัสเซียม เตตราคลอโรเมอคิวเรต
(Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคลอโรไซด์ไฟโดเมอคิวเรต คอมเพลกซ์

(Dichlorosulfino Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานีนและฟอร์มาลดีไฮด์ (Parosanaline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซานีนลิ้มบริล รัลฟอนิก แอซิด (Parosanaline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะถูกวัดความยาวคลื่นในการดูดซับแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๔ นาโนเมตร

"เครื่องวัดระบบอะตอมมิค แอมซอพชั่น สเปกโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)" หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตะกั่ว โดยใช้ไฟเปลวไฟอะเซทิลีน (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๑๗ นาโนเมตร "ระบบการวัดโน้มถ่วง (Gravimetric)" หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นและของไดออกไซด์จากค่าแอมเปอร์ ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นและของขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ให้อยู่ที่ ๕๕ แล้วหาปริมาณฝุ่นและของจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ค่าที่ขในบรรพการโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๕ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๑ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

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

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรพการโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบกับที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ คำสารในบรรพการโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นและของขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานรายสัปดาห์ของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นและของรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานรายสัปดาห์ของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้อาศัยเครื่องวัดระบบลิ้นลิ้นเปอร์ซิฟ อินฟราเรด ดีเทลเซ็น หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้อาศัยเครื่องวัดระบบเคมียูนิเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้อาศัยการวัดตามระบบพาราโรซานีน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้อาศัยค่าค่าผ่านแผ่นกรองในเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโดรลัม (High Volume Air Sampler) สกัดตะกั่วออกจากแผ่นกรองโดยใช้กรดคลินปริสเซียและกรดเกลือ แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องวัดระบบอะตอมมิค แอมซอพชั่น สเปกโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๙ การวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้อาศัยการวัดตามระบบกราวเมตริก หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๑๐ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๘ ให้อาศัยในบรรพการที่ข ข ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองตามข้อ ๕ และข้อ ๘ ให้อาศัยในบรรพการที่ข ข ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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

แก้คำผิด

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา

คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘

หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๕ ถ้าว่า

“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้เป็น

“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๗๑ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๘)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ และมาตรา ๒๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล จึงมาตรา ๒๘ ประกอบกับมาตรา ๑๕ มาตรา ๔๔ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยมีบทบัญญัติให้กระทำได้อีกทั้งอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒๒๕๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๑ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยมีเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

W. B. Bradshaw

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซพลูเพอร์ไดออกไซด์

ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

อธิษฐานว่า จิตตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดมาตรฐานค่าที่วัดด้วยเครื่องวัดค่ามลพิษในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องมือวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน (UV-Fluorescence)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าฟลูออเรสเซนซ์ของไอโซล โดยการใช้แสงอัลตราไวโอเลต (Ultraviolet) ทำปฏิกิริยากับฟลูออเรสเซนซ์ของไอโซล แล้ววัดค่าเพิ่มขึ้นของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๒๒๐ ถึง ๓๕๐ นาโนเมตร

ข้อ ๒ ถ้าเลืความเห็นของนักวิจัยเพื่อใช้ใดกใช้ในปรชชาทศพอทั่วไป
ในวลา ๑ วัม ปรชชนที่นั้ดปสนาถัก ด้นสนป้ปศ ด้นบ้นด้น ด้นลงพห่อ และ
ด้นดเมบเมบะ อักอเมบเมบะ จ้งห้ล่ป่ง จะต้งม่เกม ๑.๕๐ วัมในันส่วน (ppm)
หรือน่เกม ๑.๑๐๐ ม่ปรกรร่นด้นดบพค่นดร

ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปรากฏในบรรยากาศโดยทั่วไปใน
เวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อื่นๆ เว้นแต่พื้นที่ตามข้อ ๒ จะต้องไม่เกิน ๐.๓ ส่วนในล้าน
ส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๗๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

১১৭

‘**ब**’

(๒) ค่าเฉลี่ยของผู้ละของขนาดไปเกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะคิด
ไม่เกิน ๑.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี
จะคิดไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของหุ้นละของกรมเรือใบละของขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๕ ธันวาคม จะตั้งเป็น ๑.๓๓ มิตติกรที่ต่อถูกปากก้นตม และทำมีวณิมเลขมิตติ (Adipathale ๒๕ ธันวาคม ๒๕๓๓) ๑.๓๓ มิตติกรที่ต่อถูกปากก้นตม

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) จากสมรค์ ขยายแสง
(นายจากสมรค์ ขยายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๒ และข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยูรี ฟลูออเรสเซนต์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๗
ชวน หลีกภัย
นายกรัฐมนตรี
ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับ ๑๑๒ ตอนพิเศษ ๒๗ ง วันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๓๗)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๔๔)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
ในเวลา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมงไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ให้ยกเลิกข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง

(๒) ให้ยกเลิกความในข้อ ๓ และข้อ ๕ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

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

“ข้อ ๕ การวัดมูลค่าด้วยความซับซ้อนทางจิตใจที่ได้ออกใช้ในบรรณาค
โดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยี่สิบ ฟลูออเรสเซนต์ หรือระบบอื่น
ที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา”

ประกาศ ณ วันที่ ๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๔
(นายเดช บุญ-หลง)
รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่
ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๙ ตอนพิเศษ ๑๙ ง ลงวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๕๔)

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)
เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจน ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการตั้งเสริมและรักษามลพิษสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริม
และรักษามลพิษสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๔) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริม
และรักษามลพิษสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติ
บางประการเกี่ยวกับการจัดตั้งสิทธิและหน้าที่ของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๓
มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้
โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศ
กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้
“เครื่องวัดระบบเคมีมีนัสเตม” (Chemiluminescence) หมายความว่า เครื่องวัดค่าก๊าซไนโตรเจน
ไดออกไซด์โดยใช้วิธีโฟโตเมตริก โดยให้ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจน
ไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร
(Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

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

(๒) ความใน (๑) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐
(พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษามลพิษสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แก้ไขเพิ่มเติมโดย
ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐาน
คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่าดัชนีโครงการไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๑ ส่วนในล้านส่วนหรือไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่ามัธยฐานของค่าดัชนี (Arithmetic Mean) ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เป็นเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๐๔๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบกับความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่ามัธยฐานของค่าดัชนี (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีวัดระบบเคมีภูมิอากาศ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒
อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ
นายกรัฐมนตรี
ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
เรื่อง จัดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒๔ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง จัดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ จัดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ให้เป็นไปตามท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐
สุเมธ มโหสถ
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสในระยะสั้น หรือระยะยาว	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสในระยะสั้น หรือระยะยาว	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสในระยะสั้น หรือระยะยาว
22	โพแทสเซียมคลอไรด์	Potassium chloride, fume	12125-02-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min
23	แอมโมเนียม ซัลเฟต	Ammonium sulfate	7773-06-0			
	แอมโมเนียม ซัลเฟต	Ammonium sulfate		15 mg/m ³		
	แอมโมเนียม ซัลเฟต	Ammonium sulfate				
	แอมโมเนียม ซัลเฟต	Ammonium sulfate				
	แอมโมเนียม ซัลเฟต	Ammonium sulfate				
24	โพแทสเซียมคลอไรด์	Potassium chloride, fume	12125-02-9	10 mg/m ³	10 mg/m ³	15 min
25	แอมโมเนียม ซัลเฟต	Ammonium sulfate	7773-06-0			
26	แอมโมเนียม ซัลเฟต	Ammonium sulfate	7773-06-0			
27	แอมโมเนียม ซัลเฟต	Ammonium sulfate	7773-06-0			
28	แอมโมเนียม ซัลเฟต	Ammonium sulfate	7773-06-0			
29	แอมโมเนียม ซัลเฟต	Ammonium sulfate	7773-06-0			
30	แอมโมเนียม ซัลเฟต	Ammonium sulfate	7773-06-0			
31	แอมโมเนียม ซัลเฟต	Ammonium sulfate	7773-06-0			
32	แอมโมเนียม ซัลเฟต	Ammonium sulfate	7773-06-0			
33	แอมโมเนียม ซัลเฟต	Ammonium sulfate	7773-06-0			
34	แอมโมเนียม ซัลเฟต	Ammonium sulfate	7773-06-0			
35	แอมโมเนียม ซัลเฟต	Ammonium sulfate	7773-06-0			
36	แอมโมเนียม ซัลเฟต	Ammonium sulfate	7773-06-0			
37	แอมโมเนียม ซัลเฟต	Ammonium sulfate	7773-06-0			
38	แอมโมเนียม ซัลเฟต	Ammonium sulfate	7773-06-0			

ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสในระยะสั้น หรือระยะยาว	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสในระยะสั้น หรือระยะยาว	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสในระยะสั้น หรือระยะยาว
1	อะซิติกแอซิด	Acetic acid	75-07-0	200 ppm		
2	กรดซัลฟิวริก (กรดกำมะถัน)	Sulfuric acid	61-19-7	10 ppm		
3	กรดไนตริก	Nitric acid	101-02-1	5 ppm		
4	อะซิโตน	Acetone	67-64-1	1000 ppm		
5	อะซิโตน	Acetone	67-64-1			5 mg/m ³
6	อะซิโตน	Acetone	67-64-1			
7	อะซิโตน	Acetone	67-64-1			
8	อะซิโตน	Acetone	67-64-1			
9	อะซิโตน	Acetone	67-64-1			
10	อะซิโตน	Acetone	67-64-1			
11	อะซิโตน	Acetone	67-64-1			
12	อะซิโตน	Acetone	67-64-1			
13	อะซิโตน	Acetone	67-64-1			
14	อะซิโตน	Acetone	67-64-1			
15	อะซิโตน	Acetone	67-64-1			
16	อะซิโตน	Acetone	67-64-1			
17	อะซิโตน	Acetone	67-64-1			
18	อะซิโตน	Acetone	67-64-1			
19	อะซิโตน	Acetone	67-64-1			
20	อะซิโตน	Acetone	67-64-1			
21	อะซิโตน	Acetone	67-64-1			

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยต่อระยะเวลา การหายใจปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย(ใน) กรณีสัมผัสโดยตรง		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ในอากาศ โดยทั่วไป
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ขีดจำกัด ความเข้มข้น	
61	กรดแลคติก-กรด แลคติก	lactic acid	138-22-7	5 ppm	-	-	-
62	บิสเฟโนล เอ	bisphenol A	109-79-5	10 ppm	-	-	-
63	กรดไฮโดรคลอริก	hydrochloric acid	7647-01-0	5 ppm	-	-	-
64	กรดไฮโดรฟลูออริก	hydrofluoric acid	7664-39-3	10 ppm	-	-	-
65	แคลเซียม ไฮดรอกไซด์	calcium hydroxide	7440-49-9	0.005 mg/m ³	-	-	-
66	แคลเซียม คาร์บอเนต	calcium carbonate	1317-65-3	-	-	-	-
67	แคลเซียม ไฮดรอกไซด์	calcium hydroxide	7440-49-9	0.005 mg/m ³	-	-	-
68	แคลเซียม ไฮดรอกไซด์	calcium hydroxide	7440-49-9	0.005 mg/m ³	-	-	-
69	แคลเซียม ไฮดรอกไซด์	calcium hydroxide	7440-49-9	0.005 mg/m ³	-	-	-
70	แคลเซียม ไฮดรอกไซด์	calcium hydroxide	7440-49-9	0.005 mg/m ³	-	-	-
71	แคลเซียม ไฮดรอกไซด์	calcium hydroxide	7440-49-9	0.005 mg/m ³	-	-	-
72	แคลเซียม ไฮดรอกไซด์	calcium hydroxide	7440-49-9	0.005 mg/m ³	-	-	-
73	แคลเซียม ไฮดรอกไซด์	calcium hydroxide	7440-49-9	0.005 mg/m ³	-	-	-
74	แคลเซียม ไฮดรอกไซด์	calcium hydroxide	7440-49-9	0.005 mg/m ³	-	-	-
75	แคลเซียม ไฮดรอกไซด์	calcium hydroxide	7440-49-9	0.005 mg/m ³	-	-	-
76	แคลเซียม ไฮดรอกไซด์	calcium hydroxide	7440-49-9	0.005 mg/m ³	-	-	-
77	แคลเซียม ไฮดรอกไซด์	calcium hydroxide	7440-49-9	0.005 mg/m ³	-	-	-
78	แคลเซียม ไฮดรอกไซด์	calcium hydroxide	7440-49-9	0.005 mg/m ³	-	-	-
79	แคลเซียม ไฮดรอกไซด์	calcium hydroxide	7440-49-9	0.005 mg/m ³	-	-	-
80	แคลเซียม ไฮดรอกไซด์	calcium hydroxide	7440-49-9	0.005 mg/m ³	-	-	-
81	แคลเซียม ไฮดรอกไซด์	calcium hydroxide	7440-49-9	0.005 mg/m ³	-	-	-
82	แคลเซียม ไฮดรอกไซด์	calcium hydroxide	7440-49-9	0.005 mg/m ³	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยต่อระยะเวลา การหายใจปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย(ใน) กรณีสัมผัสโดยตรง		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ในอากาศ โดยทั่วไป
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ขีดจำกัด ความเข้มข้น	
39	เบนซีน	benzene	71-43-2	1 ppm	-	-	-
40	เบนซีน ไฮดรอกไซด์	benzene hydroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-
41	เบนซีน ไฮดรอกไซด์	benzene hydroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-
42	เบนซีน ไฮดรอกไซด์	benzene hydroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-
43	เบนซีน ไฮดรอกไซด์	benzene hydroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-
44	เบนซีน ไฮดรอกไซด์	benzene hydroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-
45	เบนซีน ไฮดรอกไซด์	benzene hydroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-
46	เบนซีน ไฮดรอกไซด์	benzene hydroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-
47	เบนซีน ไฮดรอกไซด์	benzene hydroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-
48	เบนซีน ไฮดรอกไซด์	benzene hydroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-
49	เบนซีน ไฮดรอกไซด์	benzene hydroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-
50	เบนซีน ไฮดรอกไซด์	benzene hydroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-
51	เบนซีน ไฮดรอกไซด์	benzene hydroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-
52	เบนซีน ไฮดรอกไซด์	benzene hydroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-
53	เบนซีน ไฮดรอกไซด์	benzene hydroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-
54	เบนซีน ไฮดรอกไซด์	benzene hydroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-
55	เบนซีน ไฮดรอกไซด์	benzene hydroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-
56	เบนซีน ไฮดรอกไซด์	benzene hydroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-
57	เบนซีน ไฮดรอกไซด์	benzene hydroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-
58	เบนซีน ไฮดรอกไซด์	benzene hydroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-
59	เบนซีน ไฮดรอกไซด์	benzene hydroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-
60	เบนซีน ไฮดรอกไซด์	benzene hydroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมี (ไทย)	ชื่อสารเคมี (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีในอากาศ โดยเฉลี่ยต่อระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีในอากาศ การสัมผัสระยะสั้น การสัมผัสระยะยาว	ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา สัมผัส สูงสุด	ขีดจำกัด ความเข้มข้น
152	เอทิลีน คลอไรด์	ethylene chlorohydrin	107-07-3	5 ppm	-	-	-	-
153	เอทิลีน ไดคลอไรด์	ethylene dichloride	107-13-3	10 ppm	-	-	-	-
154	เอทิลีน ไนไตรล์	ethylene dicyanide	106-93-4	20 ppm	50 ppm	5 min	5 min	30 ppm
155	เอทิลีน ไดคลอไรด์ (1,2-dichloroethane)	ethylene dichloride (1,2-dichloroethane)	107-06-2	50 ppm	200 ppm	5 min in any 3 hr	5 min in any 3 hr	100 ppm
156	เอทิลีน ไกลคอล	ethylene glycol	107-21-1	-	-	-	-	100 mg/m ³
157	เอทิลีน ไกลคอล ไดนิเทรต	ethylene glycol dinitrate	628-96-6	-	-	-	-	0.2 ppm
158	เอทิลีน ออกไซด์	ethylene oxide	75-21-8	1 ppm	5 ppm	15 min	-	-
159	เอทิล อีเธอร์	ethyl ether	60-29-7	400 ppm	-	-	-	-
160	เอทิล ฟอร์มेट	ethyl formate	109-94-4	100 ppm	-	-	-	-
161	เอทิล เมซิเพน	ethyl mercaptan	75-08-1	-	-	-	-	10 ppm
162	เอทิล ซัลเฟต	ethyl sulfate	78-10-4	100 ppm	-	-	-	-
163	เฟนิลิลีน	fenilichlon	115-90-2	0.01 mg/m ³	-	-	-	-
164	เฟนิลีน	fenilichlon	55-38-9	0.05 mg/m ³	-	-	-	-
165	ฟลูออรีน	fluorine	7782-41-4	0.1 ppm	-	-	-	-
166	ฟลูออรีน ไนโตรเจนไดออกไซด์	fluorides as F	-	2.5 mg/m ³	-	-	-	-
167	ฟอสฟอรัส	phosphorus	94-20-9	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
168	ฟอสฟอรัส ไนไตรล์	formaldehyde	50-00-0	0.75 ppm	2 ppm	15 min	-	-
169	กรดฟอร์มิก	formic acid	64-18-6	5 ppm	-	-	-	-
170	ฟอสฟอรัส ไนไตรล์	formaldehyde	98-01-1	5 ppm	-	-	-	-
171	ฟอสฟอรัส ไนไตรล์	formaldehyde	98-00-0	50 ppm	-	-	-	-
172	ฟอสฟอรัส ไนไตรล์	glycidol	556-52-5	50 ppm	-	-	-	-
173	เพนทาคลอโรเบนซีน	pentachlor	76-64-8	0.5 mg/m ³	-	-	-	-
174	เพนทาคลอโรเบนซีน	pentachlor	142-82-5	500 ppm	-	-	-	-
175	เพนทาคลอโรเบนซีน	hexamethylene dibromide	822-05-0	0.005 ppm	-	-	-	-
176	เพนทาคลอโรเบนซีน	n-heptane	110-54-3	500 ppm	-	-	-	-
177	เพนทาคลอโรเบนซีน	hydroaline	302-01-2	1 ppm	-	-	-	-
178	เพนทาคลอโรเบนซีน	hydrogen bromide	10035-10-6	3 ppm	-	-	-	-
179	เพนทาคลอโรเบนซีน	hydrogen chloride	7447-01-0	-	-	-	-	5 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมี (ไทย)	ชื่อสารเคมี (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีในอากาศ โดยเฉลี่ยต่อระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีในอากาศ การสัมผัสระยะสั้น การสัมผัสระยะยาว	ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา สัมผัส สูงสุด	ขีดจำกัด ความเข้มข้น
129	ไดไนโตร-ไดเอทิลีน	di-nitro-diethyl	534-52-1	0.2 mg/m ³	-	-	-	-
130	ไดไนโตร-ไดเอทิลีน	di-nitro-diethyl	25321-14-6	1.5 mg/m ³	-	-	-	-
131	ไดเอทิลีน ไดคลอไรด์	dioxane (ethylene dioxide)	123-91-1	100 ppm	-	-	-	-
132	ไดเอทิลีน ไดคลอไรด์	dioxane	76-54-2	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
133	ไดเอทิลีน ไดคลอไรด์	dichloromethane	122-30-4	10 mg/m ³	-	-	-	-
134	ไดเอทิลีน ไดคลอไรด์	dipropyl ketone	125-19-3	50 ppm	-	-	-	-
135	ไดเอทิลีน ไดคลอไรด์	diquat	85-00-7	-	-	-	-	-
136	ไดเอทิลีน ไดคลอไรด์	diuretic	2764-72-9	-	-	-	-	-
137	ไดเอทิลีน ไดคลอไรด์	diuretic	6385-65-2	-	-	-	-	-
138	ไดเอทิลีน ไดคลอไรด์	diuretic	-	0.5 mg/m ³	-	-	-	-
139	ไดเอทิลีน ไดคลอไรด์	diuretic	-	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
140	ไดเอทิลีน ไดคลอไรด์	diuretic	-	10 mg/m ³	-	-	-	-
141	ไดเอทิลีน ไดคลอไรด์	diuretic	-	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
142	ไดเอทิลีน ไดคลอไรด์	diuretic	-	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
143	ไดเอทิลีน ไดคลอไรด์	diuretic	-	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
144	ไดเอทิลีน ไดคลอไรด์	diuretic	-	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
145	ไดเอทิลีน ไดคลอไรด์	diuretic	-	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
146	ไดเอทิลีน ไดคลอไรด์	diuretic	-	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
147	ไดเอทิลีน ไดคลอไรด์	diuretic	-	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
148	ไดเอทิลีน ไดคลอไรด์	diuretic	-	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
149	ไดเอทิลีน ไดคลอไรด์	diuretic	-	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
150	ไดเอทิลีน ไดคลอไรด์	diuretic	-	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
151	ไดเอทิลีน ไดคลอไรด์	diuretic	-	0.1 mg/m ³	-	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมี (ไทย)	ชื่อสารเคมี (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีใน สิ่งแวดล้อม (ppm)	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีใน สิ่งแวดล้อม (ppm)	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีใน สิ่งแวดล้อม (ppm)
205	4,4-ไดคลอโรเบนซีน	4,4-dichlorobenzene	101-71-9	0.1 ppm	-	-
206	เมทิล เอทิล คีโตน (MEK)	methyl ethyl ketone (MEK)	78-93-3	200 ppm	-	-
207	เมทิล เอทิล คีโตน peroxide	methyl ethyl ketone peroxide	1330-73-4	-	-	0.2 ppm
208	เมทิล ฟอร์มัล	methyl formate	107-31-3	100 ppm	-	-
209	เมทิล ไอโอดีน	methyl iodide	74-86-4	5 ppm	-	-
210	เมทิล ไอโซบิวทิล คีโตน	methyl isobutyl ketone	110-12-3	100 ppm	-	-
211	เมทิล ไอโซบิวทิล คีโตน	methyl isobutyl ketone	108-11-2	25 ppm	-	-
212	เมทิล ไอโซบิวทิล คีโตน	methyl isobutyl ketone	108-10-1	100 ppm	-	-
213	เมทิล ไอโซบิวทิล คีโตน	methyl isobutyl ketone	563-30-4	20 ppm	-	-
214	เมทิล เมซิทิล	methyl mesitylene	74-93-1	-	-	10 ppm
215	เมทิล เมซิทิล	methyl mesitylene	80-42-6	100 ppm	-	-
216	เมทิล เมซิทิล	methyl mesitylene	298-00-0	0.02 mg/m ³	-	-
217	เมทิล เมซิทิล	methyl mesitylene	98-83-9	-	-	100 ppm
218	เมทิล เมซิทิล	methyl mesitylene	7786-34-7	0.01 mg/m ³	-	-
219	เมทิล เมซิทิล	methyl mesitylene	13001-26-2	3 mg/m ³	-	-
220	เมทิล เมซิทิล	methyl mesitylene	673-32-4	0.05 mg/m ³	-	-
221	เมทิล เมซิทิล	methyl mesitylene	116-91-8	20 ppm	-	-
222	เมทิล เมซิทิล	methyl mesitylene	7440-02-0	-	-	-
223	เมทิล เมซิทิล	methyl mesitylene	-	1 mg/m ³	-	-
224	เมทิล เมซิทิล	methyl mesitylene	-	1 mg/m ³	-	-
225	เมทิล เมซิทิล	methyl mesitylene	56-11-5	0.5 mg/m ³	-	-
226	เมทิล เมซิทิล	methyl mesitylene	7697-37-2	2 ppm	-	-
227	เมทิล เมซิทิล	methyl mesitylene	10084-97-2	50 ppm	-	-
228	เมทิล เมซิทิล	methyl mesitylene	10102-53-9	25 ppm	-	-
229	เมทิล เมซิทิล	methyl mesitylene	98-95-3	1 ppm	-	-
230	เมทิล เมซิทิล	methyl mesitylene	79-24-3	100 ppm	-	-
231	เมทิล เมซิทิล	methyl mesitylene	10102-44-0	-	-	5 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมี (ไทย)	ชื่อสารเคมี (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีใน สิ่งแวดล้อม (ppm)	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีใน สิ่งแวดล้อม (ppm)	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีใน สิ่งแวดล้อม (ppm)
100	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	74-90-8	10 ppm	-	-
101	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide, as F	7664-39-3	3 ppm	-	-
102	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	7722-84-1	1 ppm	-	-
103	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	7743-06-4	50 ppm	10 min	20 ppm
104	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	123-31-9	2 mg/m ³	-	-
105	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	999-61-1	0.5 ppm	-	0.1 ppm
106	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	7552-56-2	-	-	-
107	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	110-19-0	150 ppm	-	-
108	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	78-59-1	25 ppm	-	-
109	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	4098-71-9	0.05 ppm	-	-
110	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	109-59-1	25 ppm	-	-
111	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	109-21-4	250 ppm	-	-
112	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	67-43-0	400 ppm	-	-
113	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	75-31-0	5 ppm	-	-
114	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	7439-92-1	0.05 mg/m ³	-	-
115	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	7732-97-6	-	-	-
116	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	-	0.05 mg/m ³	-	-
117	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	-	0.012 mg/m ³	-	-
118	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	68976-45-7	1000 ppm	-	-
119	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	7439-97-6	-	-	0.1 mg/m ³
120	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	7439-97-6	0.01 mg/m ³	-	0.04 mg/m ³
121	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	591-78-6	100 ppm	-	-
122	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	74-87-3	100 ppm	-	-
123	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	108-87-2	500 ppm	-	-
124	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	25639-42-3	100 ppm	-	-
125	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	583-60-8	100 ppm	-	-
126	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	75-09-2	25 ppm	-	-
127	ไฮโดรเจน ไดออกไซด์	hydrogen dioxide	-	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมี (ไทย)	ชื่อสารเคมี (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีอันตราย เมื่อหายใจดม การสัมผัส	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสในระหว่างการ ทำงาน	ชนิด การสัมผัส	ชนิด การสัมผัส	ชนิด การสัมผัส	ชนิด การสัมผัส
256	ไฮโดรเจน เพอร์ออกไซด์	phosphorus pentoxide	1314-80-3	1 mg/m ³	-	-	-	-	-
257	ไฮโดรเจน ไทโอไซด์	phosphorus trichloride	7719-12-2	0.5 ppm	-	-	-	-	-
258	กรด ฟูมาเรอิก	phthalic anhydride	85-44-9	2 ppm	-	-	-	-	-
259	กรด ฟูมาเรอิก	picric acid	88-89-1	0.1 mg/m ³	-	-	-	-	-
260	โพแทสเซียม ไดโครเมต (2-โครมิล-1,3-ไดออกไซด์)	phosgene (COCl ₂) 1,3-iodolium	83-36-1	0.1 mg/m ³	-	-	-	-	-
261	โพแทสเซียม ไดโครเมต	potassium hydroxide	1310-50-3	-	-	-	-	-	2 mg/m ³
262	โพแทสเซียม ไดโครเมต	propyl alcohol	107-19-7	1 ppm	-	-	-	-	-
263	1,3-ไดโครมิลไดออกไซด์	1,3-propanediol	57-57-8	0.5 ppm	-	-	-	-	-
264	กรด ฟูมาเรอิก	propionic acid	79-09-4	10 ppm	-	-	-	-	-
265	กรด ฟูมาเรอิก	propene	114-26-1	0.5 mg/m ³	-	-	-	-	-
266	กรด ฟูมาเรอิก	n-propyl acetate	109-60-4	200 ppm	-	-	-	-	-
267	กรด ฟูมาเรอิก	n-propyl alcohol	71-23-8	200 ppm	-	-	-	-	-
268	กรด ฟูมาเรอิก	propylene imine	75-55-8	2 ppm	-	-	-	-	-
269	กรด ฟูมาเรอิก	propylene oxide	75-56-9	100 ppm	-	-	-	-	-
270	กรด ฟูมาเรอิก	pyridine	110-06-1	5 ppm	-	-	-	-	-
271	กรด ฟูมาเรอิก	quinone	106-51-4	0.1 ppm	-	-	-	-	-
272	กรด ฟูมาเรอิก	resorcinol	108-46-3	10 ppm	-	-	-	-	-
273	กรด ฟูมาเรอิก	rotenone	83-79-4	5 mg/m ³	-	-	-	-	-
274	กรด ฟูมาเรอิก	selenium hexafluoride, as Se	7783-79-1	0.05 ppm	-	-	-	-	-
275	กรด ฟูมาเรอิก	selenium compounds as Se	7782-49-2	0.2 mg/m ³	-	-	-	-	-
276	กรด ฟูมาเรอิก	silica, crystalline	-	-	-	-	-	-	-
277	กรด ฟูมาเรอิก	- diethylaluminum chloride, respirable dust	14664-46-1	0.025 mg/m ³	-	-	-	-	-
278	กรด ฟูมาเรอิก	- diethylaluminum chloride, respirable dust	1317-95-9	0.025 mg/m ³	-	-	-	-	-
279	กรด ฟูมาเรอิก	- diethylaluminum chloride, respirable dust	14608-60-7	0.025 mg/m ³	-	-	-	-	-
280	กรด ฟูมาเรอิก	sodium azide	26628-22-8	-	-	-	-	-	-
281	กรด ฟูมาเรอิก	as sodium azide	-	-	-	-	-	-	-
282	กรด ฟูมาเรอิก	as hydrazoic acid vapour	-	-	-	-	-	-	-

[illegible]

คำค้น ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยต่อระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีอันตรายที่ห้าม การสัมผัสในระยะสั้นๆ			ขีดจำกัด การสัมผัส ของสารเคมี อันตราย ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด การสัมผัส	ระยะเวลา สัมผัส ต่อวัน	ขีดจำกัด การสัมผัส	
278	โซเดียม ไฮไดรด์	sodium hydride	7621-99-5	5 mg/m ³	-	-	-	-
279	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	sodium hydroxide	1310-73-2	2 mg/m ³	-	-	-	-
280	โครเมียมเฮกซะฟลูออไรด์	chromium hexafluoride	7189-66-2	0.005 mg/m ³	-	-	-	-
281	คลอรีน	chlorine	57-24-9	0.15 mg/m ³	-	-	-	-
282	คลอรีน	chlorine	100-42-5	100 ppm	600 ppm	5 min in any 3 hr	-	200 ppm
283	คลอรีน	chlorine	3489-28-5	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
284	ซัลเฟอร์ ไดออกไซด์	sulfur dioxide	7446-09-5	5 ppm	-	-	-	-
285	กรดซัลฟูริก	sulfuric acid	7664-93-9	1 mg/m ³	-	-	-	-
286	ซิลิกา	silica	14807-96-6	-	-	-	-	-
287	ซิลิกา (อนุภาคขนาดเล็ก) อนุภาคขนาดเล็ก อนุภาคขนาดเล็ก อนุภาคขนาดเล็ก	- containing no asbestos fibres, respirable dust - containing asbestos fibres, respirable dust TEPP (tetraethyl pyrophosphorodithioate) tellurium hexafluoride, as Te	107-49-3 7183-40-4 79-34-5	2 mg/m ³ 0.05 mg/m ³ 0.02 ppm	-	-	-	-
288	เทลลูไรด์	telluride	79-34-5	5 ppm	-	-	-	-
289	เทลลูไรด์	telluride	78-00-2	0.075 mg/m ³	-	-	-	-
290	เทลลูไรด์	telluride	109-99-9	200 ppm	-	-	-	-
291	เทลลูไรด์	telluride	75-76-1	0.075 mg/m ³	-	-	-	-
292	เทลลูไรด์	telluride	7440-28-0	0.1 mg/m ³	-	-	-	-
293	เทลลูไรด์	telluride	68-11-1	1 ppm	-	-	-	-
294	เทลลูไรด์	telluride	7719-09-7	-	-	-	-	-
295	เทลลูไรด์	telluride	137-26-8	5 mg/m ³	-	-	-	-
296	เทลลูไรด์	telluride	108-88-3	200 ppm	500 ppm	10 min	-	300 ppm
297	เทลลูไรด์	telluride	566-84-9	-	-	-	-	0.02 ppm

คำค้น ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยต่อระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีอันตรายที่ห้าม การสัมผัสในระยะสั้นๆ			ขีดจำกัด การสัมผัส ของสารเคมี อันตราย ในระหว่าง ทำงาน
					ขีดจำกัด การสัมผัส	ระยะเวลา สัมผัส ต่อวัน	ขีดจำกัด การสัมผัส	
299	เอทิล-ไฮไดรด์	ethyl hydride	95-33-4	5 ppm	-	-	-	-
300	โพแทสเซียม ไฮดรอกไซด์	potassium hydroxide	126-73-8	5 mg/m ³	-	-	-	-
301	กรดอะซิติก	acetic acid	76-03-9	0.5 ppm	-	-	-	-
302	1,1,1-ไตรคลอโรเอเทน	1,1,1-trichloroethane	71-55-6	350 ppm	-	-	-	-
303	1,1,2-ไตรคลอโรเอเทน	1,1,2-trichloroethane	79-00-5	10 ppm	-	-	-	-
304	ไตรคลอโรเอเทน	trichloroethane	79-01-6	100 ppm	300 ppm	5 min in any 2 hr	-	200 ppm
305	1,2,3-ไตรคลอโรโพรเพน	1,2,3-trichloropropane	96-18-4	50 ppm	-	-	-	-
306	2,4,5-ไตรคลอโรเบนซีน	2,4,5-trichlorobenzene	9376-5	10 mg/m ³	-	-	-	-
307	ไตรคลอโรเบนซีน	trichlorobenzene	121-44-8	25 ppm	-	-	-	-
308	โทลูอีน	toluene	8006-66-2	100 ppm	-	-	-	-
309	ยูเรเนียม	uranium	7440-41-1	-	-	-	-	-
310	วานาเดียม	vanadium	3314-42-1	-	-	-	-	-
311	วานาเดียม	vanadium	-	-	-	-	-	-
312	วานาเดียม	vanadium	-	-	-	-	-	-
313	วานาเดียม	vanadium	-	-	-	-	-	-
314	วานาเดียม	vanadium	-	-	-	-	-	-
315	วานาเดียม	vanadium	-	-	-	-	-	-
316	วานาเดียม	vanadium	-	-	-	-	-	-
317	วานาเดียม	vanadium	-	-	-	-	-	-
318	วานาเดียม	vanadium	-	-	-	-	-	-
319	วานาเดียม	vanadium	-	-	-	-	-	-

Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกา กำหนด หรือตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ข้อ ๘ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อการตรวจสอบค่ามาตรฐาน ตามข้อ ๕ ให้เก็บดังต่อไปนี้
๘.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายที่ออกจากโรงงาน ไม่ว่าจะมีท่อเดียวหรือหลายจุดก็ตาม หรือจุดอื่นที่สามารถให้เป็นตัวแทนของน้ำที่ระบายออกจากโรงงาน กรณีการระบายทั้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๘.๒ วิธีเก็บเก็บตัวอย่างน้ำทั้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๘.๑ ให้เก็บแบบวิ่ง

(Grab Sample)
ข้อ ๙ การกำหนดค่ามาตรฐานน้ำทิ้งให้แตกต่างไปจากข้อ ๕ สำหรับโรงงานประเภท หรือชนิดใดเป็นการเฉพาะให้เป็นไปตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๑๐ ให้ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๔๔) เรื่อง กำหนดคุณสมบัติและน้ำทิ้งที่จะระบายออกของโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๔๔) เรื่อง กำหนดคุณสมบัติของน้ำทิ้งที่จะระบายออกจากรถยนต์ ลงวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๐ ยังคงบังคับใช้ต่อไปจนกว่าจะได้มีการยกเลิก

ประกาศ ณ วันที่ ๔๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

Gen An

นายอุดม สว่างแป

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ไว้ดังต่อไปนี้

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"แหล่งน้ำผิวดิน" หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในดินแดนดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในดินแดนดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีแหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ

ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือเป็นเขตควบคุมกิจกรรมเข้าทำนาค

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำดิบ

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

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตาม

ธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการจ่ายเชื้อโรคตามปกติก่อน

(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบาง

ประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการจ่ายเชื้อโรคตามปกติ

และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบาง

(๑) แหล่งน้ำประปา

ประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการจ่ายเชื้อโรคตามปกติ

และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบาง

ประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการจ่ายเชื้อโรคตามปกติ

และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบาง

ประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถ

ใช้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ สกปรก

และรสของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓

องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๙.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่

เกินกว่า ๕,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็ม. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่

เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็ม. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๘) ไนเตรต (NO₃) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัม

ต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย (NH₃) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัม

ต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิกเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคดเมียม (Cd) ในพื้นที่ที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ ไม่เกินกว่า

๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในพื้นที่ที่มีความกระด้าง

ในรูปของ CaCO₃ เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) ไครเมียมซัลเฟตเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘) ปะรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๑) แกมมิตาพารังสี (Radioactivity) มีค่ารังสีแอลฟา (Alpha) ไม่เกินกว่า

๐.๑ เบคเคอเรลต่อลิตร และรังสีเบตา (Beta) ไม่เกินกว่า ๑.๐ เบคเคอเรลต่อลิตร

(๒๒) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine

Pesticides) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๓) คีลตี (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๔) บิออร์ซัลฟิดแอลฟา (Alpha-BHC) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๒

ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๕) ดีดีดี (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลอไรด์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอไรด์อีพอกไซด์

(Heptachlor epoxide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

ข้อ ๕ คุณสมบัติของน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

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

ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็ม.

ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

ข้อ ๖ คุณสมบัติของน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๕ (๑) ถึง (๕)

และ (๘) ถึง (๒๔) เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๗ คุณสมบัติของน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ใน

แหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒

ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวด ๓

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๙ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการ ดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลาง ความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบบที่เรียกกลุ่ม โคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้ เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับ ความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๔ ให้เป็นไปตามที่ กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะ ทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องมือวัดความเป็นกรด และด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการหาค่าแบบอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification)

ข้อ ๑๒ การเก็บตัวอย่างน้ำดื่มข้อ ๘ และการตรวจสอบคุณภาพน้ำดื่มข้อ ๑๐ จะต้องเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association และ American Water Works Association กับ Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดไว้ด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๗)

๒๔๐

(๔) การตรวจสอบค่าไนโตรด ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน

(๕) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าเบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพิล ทิวป์ เฟอว์แมนเตชัน เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรดในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีเคดเมียมรีดักชัน (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิลูชันเนสเลชัน (Disillation Nesslerization)

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

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียมโครเมียมเซมิคัลราวดำถั่ว และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอมซอพชั่น ไดเรกต์ แอสไพเรชัน (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอมซอพชั่น ไดเรกต์ (Atomic Absorption - Cold Vapour Technique)

(๑๑) การตรวจสอบค่าสาหร่าย ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอมซอพชั่น แก๊สเฟสไฮไดรด์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)

(๑๒) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไพริดีน บาร์บิฟูริก แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)

(๑๓) การตรวจสอบค่ากำมะถันเมทาฟอสฟอรัส ให้ใช้วิธีโลว์ แบ็คกราวด์หรือฟอสฟอรัสเมต เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจสอบค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด คีตที่มีออกซิเจนคลอรีน คลอรีน อัลคิลีน เฮปตาคลอรีนเอทิลเอไซด์ และเอโนคลอรีน ให้ใช้วิธีก๊าซโครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๓ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทด์ที่ ๒๐ (20° Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีโอดี แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทด์ที่ ๙๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

๒๓๕

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดเขตลัดเลาะและแนวเส้นทางในการสำรวจทรัพยากรป่าไม้

สำหรับเขตลัดเลาะและแนวเส้นทางในการสำรวจทรัพยากรป่าไม้

พ.ศ. ๒๕๕๑

ด้วยปัจจุบัน กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้ส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถของเจ้าหน้าที่
น้ำบาดาลให้มีความรู้และประสบการณ์ ให้มีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการสำรวจทรัพยากรน้ำบาดาล จึงสมควรปรับปรุง
หลักเกณฑ์การเลือกใช้น้ำบาดาลให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน และ
อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖ (๑) แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดาล
ออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์และแนวเส้นทางในการสำรวจทรัพยากรน้ำบาดาล
และการป้องกันในเรื่องสิ่งลัดเลาะและเส้นทางสำรวจ ดังนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๔๒) ออกตาม
ความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐

ข้อ ๒ การป้องกันน้ำบาดาลให้ปลอดภัย

(๑) บ่อน้ำบาดาลทุกบ่อ ต้องมีกำแพงป้องกันสิ่งสกปรกและสิ่งอันตรายไม่ให้เข้าบ่อ

(๒) ในกรณีที่มีน้ำบาดาลอยู่ในพื้นที่ที่มีการขุดเจาะหรือขุดเจาะเพื่อขุดเจาะน้ำบาดาล ต้องมีกำแพงป้องกันสิ่งสกปรกและสิ่งอันตรายไม่ให้เข้าบ่อ

(๓) ในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีการขุดเจาะหรือขุดเจาะเพื่อขุดเจาะน้ำบาดาล ต้องมีกำแพงป้องกันสิ่งสกปรกและสิ่งอันตรายไม่ให้เข้าบ่อ

น้ำบาดาลในบ่อน้ำบาดาล ๑๕ เขตลัดเลาะ และแนวเส้นทางในการสำรวจทรัพยากรน้ำบาดาล ส่วนในกรณีที่มี
น้ำบาดาลลัดเลาะหรือขุดเจาะในบ่อน้ำบาดาล ๑๕ เขตลัดเลาะ และแนวเส้นทางในการสำรวจทรัพยากรน้ำบาดาล
ไม่ใช่น้ำบาดาล ๑๕ เขตลัดเลาะ และแนวเส้นทางในการสำรวจทรัพยากรน้ำบาดาล

ขอยกการวินิจฉัย

(๔) ในกรณีที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ประกาศกำหนดเขตลัดเลาะและแนวเส้นทางในการสำรวจทรัพยากรน้ำบาดาล
จะต้องมีป้ายบอกให้ประชาชนทราบ เพื่อป้องกันมิให้สิ่งสกปรกและสิ่งอันตรายเข้าบ่อ

ข้อ ๓ คุณสมบัติของน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

(๑) น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ต้องมีคุณภาพดีพอที่จะใช้บริโภคได้ และต้องมีคุณภาพดีพอที่จะใช้บริโภคได้

น้ำบาดาลหรือส่วนราชการอื่น หรือองค์การของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำบาดาล หรือ
หรือสถาบันอื่นที่ได้รับมอบหมายจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ๑๓๐. 1300-2537 (ISO/IEC Guide 25) หรือ

สถาบันที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลให้ความเห็นชอบตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่
กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

(๒) น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ต้องเป็นน้ำบาดาลที่มีคุณภาพดีพอที่จะใช้บริโภคได้ และต้องมีคุณภาพดีพอที่จะใช้บริโภคได้

ทางเคมีและคุณสมบัติของน้ำบาดาลที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด ต้องทำการวิเคราะห์หาคุณภาพดีพอที่จะใช้บริโภคได้

(๓) ในกรณีที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลเห็นว่าน้ำบาดาลที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ๑๓๐. 1300-2537 (ISO/IEC Guide 25) หรือ

สถาบันที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลให้ความเห็นชอบตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

(๔) ในกรณีที่มีความจำเป็นกรมทรัพยากรน้ำบาดาล อาจสั่งให้วิเคราะห์หาคุณภาพดีพอที่จะใช้บริโภคได้

น้ำบาดาลที่มีคุณภาพดีพอที่จะใช้บริโภคได้ โดยต้องปฏิบัติตามแนวทางปกติที่เกี่ยวข้อง ไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม

ตามที่กำหนดไว้ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๔ การขุดเจาะน้ำบาดาล

(๑) หลังการขุดเจาะน้ำบาดาล หรือหลังการติดตั้งเครื่องสูบน้ำบาดาล หรือหลังการซ่อม

ส่วนประกอบของเครื่องสูบน้ำบาดาลที่อยู่ในบ่อน้ำบาดาล ต้องทำการขุดเจาะน้ำบาดาล โดยให้

ที่ขุดเจาะน้ำบาดาลอยู่ในบ่อน้ำบาดาล

(๒) การขุดเจาะน้ำบาดาลหรือขุดเจาะน้ำบาดาลให้กระทำการขุดเจาะน้ำบาดาล โดยให้

น้ำบาดาลหรือขุดเจาะน้ำบาดาลเป็นลักษณะขุดเจาะน้ำบาดาล

น้ำบาดาลหรือขุดเจาะน้ำบาดาลเป็นลักษณะขุดเจาะน้ำบาดาล

น้ำบาดาลหรือขุดเจาะน้ำบาดาลเป็นลักษณะขุดเจาะน้ำบาดาล

น้ำบาดาลหรือขุดเจาะน้ำบาดาลเป็นลักษณะขุดเจาะน้ำบาดาล

(๒) ในการคิดค่าธรรมเนียมใบอนุญาต และข้ออุดหนุนที่ใบอนุญาตจะวางค่าธรรมเนียมกับ
ควม่อนุญาตให้เหม็น หรือป้องกันน้ำ หรือลดสารอื่นใดจากภายนอกเข้าไปในบ่อน้ำบาดาลได้
ข้อ ๖ การเลิกใช้น้ำบาดาล

(๑) บ่อน้ำบาดาลที่เลิกใช้แล้ว ต้องอุดหนุนด้วยแผ่นซีเมนต์หรือหินซีเมนต์หรือวัสดุอื่น
ตามที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด โดยตำแหน่งและคณะกรรมการน้ำบาดาล

การอุดหนุนบ่อน้ำบาดาลด้วยวัสดุตามวรรคหนึ่ง ต้องอุดหนุนตั้งแต่ต้นบ่อจนถึงปากบ่อ
ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด โดยมีช่างเจาะน้ำบาดาล
เป็นผู้ควบคุม รับผิดชอบในการอุดหนุนบ่อน้ำบาดาล ทั้งนี้ ต้องคำนึงภาษาได้การกำกับ ชูและของ
พนักงานน้ำบาดาลประจำท้องถิ่น หรือพนักงานเจ้าหน้าที่ผู้รั้งพนักงานน้ำบาดาลประจำท้องถิ่นมอบหมาย

(๒) ช่างเจาะน้ำบาดาลตาม (๑) ต้องเป็นผู้ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ออกหนังสือ
รับรองให้ คนหมั่นตามหลัก วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

(๓) ต้องจัดทำรายงานการอุดหนุนบ่อน้ำบาดาล ตามแบบที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด
แล้วส่งรายงานดังกล่าวให้พนักงานน้ำบาดาลประจำท้องถิ่นภายใน ๑ วัน นับแต่วันอุดหนุน
บ่อน้ำบาดาลแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

อนันต์วรณ พทสุทิน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้ประกาศฉบับนี้ คือ เนื่องจากหลักเกณฑ์ และมาตรการในการ
สร้างการป้องกันอันตรายและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เสี่ยง ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๔๒) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๐ ตามการปรับปรุงหลักเกณฑ์
การปฏิบัติการให้น้ำบาดาลให้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน โดยกำหนด ให้ความสำคัญอุดหนุน
บ่อน้ำบาดาลตามสมควรจะบ่อน้ำบาดาล ตลอดจนปรับปรุงข้อความให้มีความถูกต้องตามมาตรา ๑ ทวิ
และมาตรา ๑ ศี แห่งพระราชบัญญัติฉบับกลาง พ.ศ. ๒๕๒๐ จึงจำเป็นต้องออกประกาศกระทรวงนี้

มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

คุณสมบัติทางกายภาพ		
รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์ยอมรับสูงสุด
สี (Color)	5 (หน่วยการเดิน-โบลด์)	15 (หน่วยการเดิน-โบลด์)
ความขุ่น (Turbidity)	5 (หน่วยการขุ่น)	20 (หน่วยการขุ่น)
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	7.0-8.5	6.5-9.2

คุณสมบัติทางเคมี		
รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์ยอมรับสูงสุด
เหล็ก (Fe)	ไม่เกิน 0.5	1.0
แมงกานีส (Mn)	ไม่เกิน 0.3	0.5
ทองแดง (Cu)	ไม่เกิน 1.0	1.5
สังกะสี (Zn)	ไม่เกิน 5.0	15
ซัลเฟต (SO ₄)	ไม่เกิน 200	250
คลอไรด์ (Cl)	ไม่เกิน 250	600
ฟลูออไรด์ (F)	ไม่เกิน 0.7	1.0
ไนเตรท (NO ₃)	ไม่เกิน 45	45
ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness as CaCO ₃)	ไม่เกิน 300	500
ความกระด้างถาวร (Non-carbonate hardness as CaCO ₃)	ไม่เกิน 200	250
ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total dissolved solids)	ไม่เกิน 600	1,200

คุณสมบัติที่เปลี่ยน

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์ยอมรับสูงสุด
	(ลิตร/วินาที)	(ลิตร/วินาที)
ธาตุเหล็ก (As)	ต้องไม่มี	0.05
โซดาไนท์ (CN)	ต้องไม่มี	0.1
ตะกั่ว (Pb)	ต้องไม่มี	0.05
ปรอท (Hg)	ต้องไม่มี	0.001
แคดเมียม (Cd)	ต้องไม่มี	0.01
รูทีเนียม (Se)	ต้องไม่มี	0.01

คุณสมบัติทางชีวเคมีที่เกี่ยวข้อง

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม
Standard plate count	ไม่เกิน 500 โทโลอิกมาที่ต่อลิตร
Most probable number of Coliform organism (MPN)	น้อยกว่า 2.2 ต่อร้อยล้านที่ต่อลิตร
E. coli	ต้องไม่มี



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

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

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"ระดับเสียงโดยทั่วไป" หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม
"ระดับเสียงสูงสุด" หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในแต่ละ

โดยขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB (A)

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

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

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

- (๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบล
- (๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบล

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้
(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงทิศทางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างไม่มีกำแพงหรือสิ่งใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้ง

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

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก สุวดี ชัยสุพร

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๔๐)

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน
พ.ศ. ๒๕๔๕

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๑ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจัดตั้งและโครงสร้างขององค์กร จึงมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๑๕ มาตรา ๔๔ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เสียงรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงตรงจุดของบริเวณโรงงาน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ขณะที่มีการรบกวน ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน และมีระดับการรบกวนเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

"ระดับเสียงพื้นฐาน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมเดิม ขณะยังไม่เสียงรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นระดับเสียงต่อเนื่องที่ต่ำกว่า ๕๐ (Pettenille Level 90, L₉₀)

"ระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ ๕๐ (L₅₀)" หมายความว่า ระดับเสียงที่ร้อยละ ๕๐ ของเวลาที่ตรวจวัดจะมีระดับเสียงเกินระดับนี้

"ระดับเสียงขณะมีการรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดหรือคำนวณจากการประกอบกิจการโรงงานขณะเกิดเสียงรบกวน

"ระดับการรบกวน" หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

"ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง" หมายความว่า ระดับเสียงเฉลี่ยของบริเวณโรงงานที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (24 hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq 24 hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB(A)

"ระดับเสียงสูงสุด" หมายความว่า ระดับเสียงสูงสุดของบริเวณโรงงาน ที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB(A)

"มาตรฐานเสียง" หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61872 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ การระดับการรบกวน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบล

ข้อ ๓ การระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบล

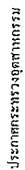
ข้อ ๔ การระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบล

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้ยื่นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ทั้งนี้ ให้ผู้บังคับระดับเสียงดังกล่าวเป็นค่าประมาณเป็นค่านับไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๕

สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



เรื่อง มาตราการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในนครหางงน

W. R. 2546

[illegible]

ข้อ 1. ในประกาศนี้

“ระดับความชื้น” หมายความว่า อุณหภูมิภายในบริเวณที่มีผู้ปฏิบัติงาน ตรวจวัดกันไว้ทันที ณ อุณหภูมิอากาศทั่วโลก (We-Bulb Globe Temperature : WBGT) เฉลี่ยในช่วงเวลาสองชั่วโมงที่มีอุณหภูมิอากาศทั่วโลกสูงสุดของการทำงานปกติ

“อุณห์ภูมิวิทบทน์กลบ” หมายถึงซึ่งวัตถุเป็นของทางเรขาคณิต ทำนอง
ให้คงแก่ฐิตะ คือ ปณิ

$$\text{WBGT} = 0.7 \text{ NWB} + 0.3 \text{ GT (ในกรณีในอาหารหรือออกกำลังกายที่ไม่ใส่เสื้อแขนยาว)}$$

$$WBGT = 0.7 NWB + 0.2 GT + 0.1 DB \text{ (ในการพัฒนาการที่มีแสงแดด)}$$

โดยที่ NWB (Natural Wet Bulb Temperature) คืออุณหภูมิที่อ่านค่าจาก

เทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกฉาบคราบน้ำมัน

GT (Globe Temperature) ที่อุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์วัดเป็น

ของกาเซตเล่มที่ ๓๕

DB (Dry Bulb Temperature) คือ อุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระแสเป่าแห้ง

ศักดิ์เป็นองศาเฉลี่ย

"งานนี้" นพดลว่ากำลังจะงานที่ใช้แรงน้อยใช้กำลังมากที่ให้ได้

"จับปนกลาง" นายท้าวว่า ถัดของเขานี้ที่เขารับปนกลางหรือใช้กำลังงานที่
ทำให้เกิดการผลาญอาหารในร่างกายเกินกว่า 200 กิโลแคลอรีต่อวัน ถึง 350 กิโลแคลอรีต่อวัน เช่น

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป

เล่ม 120 ตอนพิเศษ 138ง เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2546

2

งานหนัก ลาก ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานยกตะปู งานตะไบ งานเขี่ยทรายรกรอก งานจับ

[illegible]

1500

ความรู้

๑๓.....ผู้เป็นเจ้าของความผิดทั้งปวงเกี่ยวกับบาปกรรมที่กำหนดไว้ในตาราง

ท้ายหมวดนี้

ข้อ 3. บริษัทฯ ปฏิบัติงานที่มีระดับความรุนแรงเกินกว่ามาตรฐานตามข้อ 2 ผู้ประกอบกิจการ

ประกาศเตือนให้ทราบถึงบริเวณความรุนแรงตามข้อ 2

ข้อ 4. ในกรณีที่สำนักงานวิจัยบริการมีคณะกรรมการร่วมกับมหาวิทยาลัย แห่ง 2
ผู้ประกอบกิจการโรงเรียนต้องดำเนินการปรับปรุงวิธีขึ้นใหม่ได้โดยตามความเห็น
ของมหาวิทยาลัย หากได้ดำเนินการปรับปรุงวิธีขึ้นใหม่แล้ว สำนักงานฯ จะนำ
ดังกล่าวให้ผู้ประกอบกิจการโรงเรียนพิจารณาอนุมัติแล้วจะส่งฝ่าย รองเจ้า
และกลุ่มที่เกี่ยวข้องกันพิจารณาเรื่อง ดำเนินการต่อไปจนกว่าจะตกลง
และอนุมัติต่อไปจนกว่าจะดำเนินการต่อไปจนกว่าจะตกลง

การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลช่วย

ตารางแสดงมาตรฐานระดับความรู้

ความพึงพอใจของงาน	มาตรฐานระดับความพร้อม คำสั่งสูงสุดของวิปยวกับ โทบท (พชชกร) กำหนดเป็นองค์ประกอบ
เนว ปานกลาง หนัก	34.0 32.0 30.0

ข้อ 5. ผู้ประกอบการโรงงานต้องป้องกันมิให้แสงตรง หรือแสงสะท้อนซึ่งเกิดจาก
คนงานในการปฏิบัติงาน

ข้อ 6. ผู้ประกอบการโรงงานต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอแก่การทำงานอย่างทั่วถึง
สามารถมองเห็นสิ่งสิ่งศึควาง และส่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายจากการเคลื่อนไหวของเครื่องจักร หรือ
อันตรรกจากไฟฟ้า ตลอดจนบันไดขึ้นลงและทางออก ในเวลาปฏิบัติงานโดยกะจัดจน ตามหลักเกณฑ์
ดังต่อไปนี้

- (1) ลานอบและทางเดินออกทางโรงงาน ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่
น้อยกว่า 20 ลักซ์ (LUX) หรือ 2 ฟุต-แคนเดิล (Foot Candle)
- (2) บริเวณทางเดินในอาคารโรงงาน ระยะปีน บันได ห้องพักนอน ห้องพักกินของ
พนักงาน ห้องเก็บของที่มีบันไดขึ้นลงหรือบันได ความเข้มของการส่องสว่างต้อง
ไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
- (3) บริเวณการปฏิบัติงานที่ไม่ต้องการความละเอียด ได้แก่ บริเวณการรีดผ้า ทาง
ฝ้าย หรือการปฏิบัติงานขั้นแรกในกระบวนการอุตสาหกรรมต่าง ๆ และบริเวณ
จุดขนถ่ายสินค้า ขี้อยาง ยิปซัม ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและบริเวณผู้ปฏิบัติงาน
และห้องเก็บ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
- (4) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดปานกลาง ได้แก่ งานหลายอย่างที่
ได้ะ หรือเครื่องจักร ชิ้นงานมีขนาดเล็กใหญ่กว่า 750 ไมโครเมตร (0.75 มิลลิเมตร)
การตรวจหาขนาดด้วยตาเปล่า การประกอบเครื่องจักรสิ่งของที่มีขนาดใหญ่ และ
บริเวณพื้นที่ใน โกดัง ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 200 ลักซ์
- (5) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูง ได้แก่ บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน
ที่เกี่ยวข้องกับงานรับชิ้นเล็ก การทำงานที่มีชิ้นงานขนาดเล็กปานกลาง งานบรรจุ
นำลงขวดหรือกระป๋อง งานเจาะ ทากาว หรือเชื่อมเหล็ก ความเข้มของ
การส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์
- ในบริเวณการปฏิบัติงานที่มีขนาดของชิ้นงานตั้งแต่ 125 ไมโครเมตร
(0.125 มิลลิเมตร) ได้แก่งานเกี่ยวกับงานประจำในสำนักงาน เช่น งานพิมพ์ดีด
เขียนและอ่าน งานประกอบรถยนต์และตัวถัง การทำงานในโรงงานผลิต
ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 400 ลักซ์

- (6) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดปานกลาง ได้แก่ งานเขียนแบบ
งานระบายสี ทาสีและตกแต่งสิ่งของละเอียด งานที่ใช้อุปกรณ์ งานตรวจสอบ
ชิ้นสุดท้ายในโรงงานผลิตรถยนต์ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า
600 ลักซ์
- (7) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูง โดยมีขนาดของชิ้นงานตั้งแต่
25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) ได้แก่ บริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจ
ของงานละเอียด เช่น การรับเทียบมาตรฐานความถูกต้องและความแม่นยำ
ของอุปกรณ์ การระบายสี ทาสี และตกแต่งชิ้นงานที่ต้องการความละเอียด
มากเป็นพิเศษ งานเชื่อม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 800 ลักซ์
ในบริเวณการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบ การคัดแยกชิ้นส่วนหรือ
ตรวจสอบและตกแต่งชิ้นส่วนที่เล็กกว่า สิ่งของที่มีสีอ่อนจนสุดห้วยด้วย
มือ การคัดแยกและเรียงสีให้สม่ำเสมอ การเขียนสีในงานซ่อมผ้า ความเข้ม
ของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1200 ลักซ์
- (8) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมาก ได้แก่ งานละเอียดที่ต้อง
ทำบนโต๊ะหรือเครื่องจักร เช่น ทำเครื่องเย็บและเย็บที่มีรายละเอียดขนาด
เล็กกว่า 25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) งานตรวจสอบตรวจวัดชิ้นส่วนที่มี
ขนาดเล็กหรือชิ้นงานที่มีส่วนประกอบขนาดเล็ก งานซ่อมแซมสินค้า สิ่งของ กิ่ง
ไม้ที่มีสีอ่อน งานตรวจสอบและตกแต่งชิ้นส่วนของสินค้าสิ่งของ ถึงเล็กที่สุดชิ้น
ด้วยมือ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1600 ลักซ์
- (9) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ ได้แก่ การปฏิบัติงาน
งานเย็บปักถักร้อยงานที่มีขนาดเล็กมาก การเย็บปักซ่อมเย็บผ้า
นาคิกข้อข้อในกระบวนการที่มีขนาดเล็ก การถัก ช่อมเย็บเสื้อผ้า
ถุงเท้าที่มีสีเข้ม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 2400 ลักซ์
ข้อ 7. ความเข้มของการส่องสว่าง ณ ที่ปฏิบัติงานหรือลักษณะการปฏิบัติงานนอกเหนือจาก
ที่กำหนดไว้ในข้อ 6 ผู้ประกอบการโรงงานต้องจัดให้ความเข้มของการส่องสว่าง เพียงเพียงไม่ต่ำกว่า
หลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

- ข้อ 8. ผู้ประกอบการโรงงานต้องควบคุมไม่ให้บริเวณปฏิบัติงานไม่โรงงานมีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ในตารางที่แนบมา
- ข้อ 9. ห้ามมิให้บุคคลเข้าไปในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 140 เดซิเบล
- ข้อ 10. บริเวณปฏิบัติงานที่มีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานข้อ 8 ผู้ประกอบการโรงงานต้องจัดหาเครื่องป้องกันเสียงหรือบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด

การประเมินผลกระทบเสียงและสั่นสะเทือนที่ได้รับผลกระทบจากโรงงาน

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

หมายเหตุ หากเวลาปฏิบัติงานไม่มีมาตรฐานที่กำหนดตามตารางข้างต้น ให้คำนวณ โดยสูตร $T = \frac{8}{24-20L}$

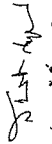
เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ได้รับเสียง (ชั่วโมง)
L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบล)
ในกรณีที่ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ที่ได้ออกคำนวณมีเกณฑ์เกินค่าที่คำนวณออก

- ข้อ 11. ผู้ประกอบการโรงงาน ต้องจัดให้มีการตรวจวัด วิเคราะห์ และจัดทำรายงานสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่างและเสียงอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยผู้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพหรือผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางด้านวิทยาศาสตร์เป็นผู้รับผิดชอบ และให้เก็บรายงานดังกล่าวไว้ ณ ที่ตั้งโรงงานให้พร้อมสำหรับการตรวจสอบของหน่วยงานต้นสังกัด
- ข้อ 12. การตรวจวัดความร้อน บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานอยู่ในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับความร้อนสูง และต้องตรวจวัดในตำแหน่งที่อาจก่ออันตราย ระยะเวลาหรือชนิดของโรงงานที่ต้องดำเนินการตรวจวัดความร้อนตามที่กำหนดไว้ในบัญชีที่ 1 ข้างหน้านี้
- ข้อ 13. การตรวจวัดแสงสว่าง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีความเข้มของการส่องสว่างต่ำ โดยกำหนดให้โรงงานจำพวกที่ 3 ขุดเจาะต้องทำการตรวจวัดแสงสว่าง
- ข้อ 14. การตรวจวัดระดับเสียง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับเสียงสูง ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องดำเนินการตรวจวัดเสียงตามที่กำหนดไว้ในบัญชีที่ 2 ข้างหน้านี้
- ข้อ 15. วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์ให้เป็นไปตามหลักมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐานของ Occupational Safety & Health Administration (OSHA) มาตรฐานของ National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) เป็นต้น หรือวิธีอื่นใดที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

หมวด 5
เบ็ดเตล็ด

ข้อ 16. ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันประกาศ
ในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546


(นายสมศักดิ์ เทพสุทิน)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

บัญชีท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข
เรื่อง มาตรการดูแลความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานที่มีอันตรายแฝงซ่อนในการทำงาน
พ.ศ. 2546

บัญชีที่ 1 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดความร้อน

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) อุตสาหกรรมในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
11(3)(4)	โรงงานผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว หรือการทำใบไม้หรือชี
22(3)	โรงงานสิ่งทอที่ทำจากฝ้าย โยสึ หรือแต่งสำเร็จด้วยเครื่องจักร
38(1)(2)	โรงงานผลิตเยื่อกระดาษจากไม้หรือพืชอื่น การทำกระดาษ กระดาษแข็ง หรือกระดาษ ที่ใช้ในการก่อสร้างหรือสิ่งทอจากเส้นใย หรือแผ่นกระดาษ ไบโอบอร์
51	โรงงานผลิต ย่อม ท่อ หรือหล่อคอนกรีต หรือยางในสำหรับยานพาหนะที่เคลื่อนที่ ด้วยเครื่องยนต์ กบ หรือสัตว์
54	โรงงานผลิตแก้ว เส้นใยแก้วหรือผลิตภัณฑ์แก้ว
57(1)	โรงงานทำซีเมนต์ ปูนขาว หรือปูนปลาสเตอร์
59	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง หลอม หล่อ รีด ตีง ผลิตภัณฑ์เหล็กกล้าใน ขั้นต้น
60	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง หลอม หล่อ รีด ตีง หรือผลิต โลหะขั้นต้น ซึ่งมิใช่เหล็กหรือเหล็กกล้า
61	โรงงานผลิต คอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ หรือเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กหรือ พลาสติก และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องใช้ดังกล่าว
62	โรงงานผลิต คอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ดังกล่าว ที่ทำจากโลหะหรือโลหะเป็นส่วนใหญ่ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่อง เล่น หรือเครื่องดนตรีดังกล่าว
63	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับการก่อสร้าง
64	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ
65	โรงงานผลิต ประกอบ ติดตั้ง หรือซ่อมแซมเครื่องยนต์ เครื่องจักร และรวมถึงส่วน ประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องยนต์ หรือเครื่องจักรดังกล่าว

บัญชีที่ 1 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดความร้อน

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีที่แยกต่างหาก (พ.ศ. 2553) ยกเว้นความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2553
66	โรงงานผลิต ประกอบ ตัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักร สำหรับใช้ในการกลั่นหรือการขึ้นรูป และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรดังกล่าว
67	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร ส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรสำหรับประดิษฐ์โลหะ หรือไม้
68	โรงงานผลิต ประกอบ ตัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมกระดาษ เหมืองแร่ อากาศ การบิน การบิน การผลิตสิ่งเคหะหรือผลิตภัณฑ์เคหะเครื่องใช้ การก่อสร้าง การขึ้นรูปของ การหล่อเหล็ก การขึ้นรูปของ การขึ้นรูปของ และรวมถึงส่วนประกอบของเครื่องจักรดังกล่าว
74(1)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำเหมืองแร่ หิน หรือแร่โลหะ
77	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องยนต์ หรือเครื่องยนต์
78	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องยนต์ จักรยานยนต์ หรือจักรยานยนต์
79	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอากาศยาน หรือเรือใบหรือเรือยนต์
80	โรงงานผลิต ประกอบ ตัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องยนต์ ที่ขับเคลื่อนด้วยแรงดัน หรือตัวนำ ซึ่งใช้เครื่องยนต์ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องยนต์ดังกล่าว
88	โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า
98	โรงงานสุรารีค จักรเย็บผ้า จักรเย็บผ้า หรือเย็บผ้า
100(6)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับรถยนต์ เครื่องยนต์ หรือเครื่องยนต์ของรถจักรยานยนต์ หรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ใด ๆ ไม่มีการผลิต ด้วยวิธีการอบชุบด้วยความร้อน
102	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิต และหรือจำหน่ายปูนซีเมนต์
หมายเหตุ : โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 77-80 เฉพาะ โรงงานที่มีการปล่อยมลพิษเฉพาะเท่านั้น	
โรงงานลำดับที่ 98 เฉพาะ โรงงานที่มีการปล่อยมลพิษเฉพาะเท่านั้น	

บัญชีที่ 2 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดเสียง

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีที่แยกต่างหาก (พ.ศ. 2553) ยกเว้นความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2553
3(1)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำไม้ หรือแปรรูปไม้
11(3)(4)	โรงงานผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว หรือการทำให้บริสุทธิ์
14	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำน้ำตาล หรือคัต ชอย บด หรือแปรรูปน้ำตาล
20(3)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำน้ำตาล (เฉพาะขั้นตอนการบรรจุขวด)
22(2)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำน้ำตาล หรือการขึ้นรูปน้ำตาลเป็นแท่งหรือการขึ้นรูปน้ำตาลเป็นก้อน
34(1)(2)(3)(4)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำน้ำตาล หรือการขึ้นรูปน้ำตาลเป็นแท่งหรือการขึ้นรูปน้ำตาลเป็นก้อน
38(1)	โรงงานผลิตเยื่อกระดาษ หรือกระดาษ
53(9)	โรงงานผลิต ดินเผา ดินเผา หรือเครื่องปั้นดินเผา หรือเครื่องปั้นดินเผา
61	โรงงานผลิต และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องใช้ต่าง ๆ
62	โรงงานผลิต ดินเผา ดินเผา หรือเครื่องปั้นดินเผา หรือเครื่องปั้นดินเผา
63	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับการก่อสร้าง
64	โรงงานผลิต ประกอบ ตัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องยนต์ เครื่องจักรกล และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องยนต์ หรือเครื่องจักรกลดังกล่าว
65	โรงงานผลิต ประกอบ ตัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องยนต์ เครื่องจักรกล และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องยนต์ หรือเครื่องจักรกลดังกล่าว
66	โรงงานผลิต ประกอบ ตัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องยนต์ เครื่องจักรกล และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องยนต์ หรือเครื่องจักรกลดังกล่าว
67	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร ส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรสำหรับประดิษฐ์โลหะ หรือไม้

บัญชีที่ 2 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องการตรวจ

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535)
68	โรงงานผลิต ประกอบ ตัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมทะเลเคมี อุตสาหกรรม การพิมพ์ การผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกลภัณฑ์ เคมีภัณฑ์ การทำงานเหมืองแร่ การหาแร่ปิโตรเลียม หรือการกลั่นน้ำมัน และรวมถึงส่วนประกอบของเครื่องจักรดังกล่าว
77	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับรถยนต์ หรือรถพ่วง
78	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับจักรยานยนต์ จักรยานสามล้อ หรือจักรยานสองล้อ
79	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอากาศยาน หรือเรือ เรือออร์คราฟต์
80	โรงงานผลิต ประกอบ ตัดแปลง หรือซ่อมแซมล้อเลื่อน หีบห่อล้อเลื่อนรางรถ หรือล้อเลื่อนที่มีล้อเลื่อน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของล้อเลื่อนดังกล่าว
88	โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงาน ไฟฟ้า
หมายเหตุ : โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 77-80 เฉพาะโรงงานที่มีการเปลี่ยนแปลงชื่อ ให้นำมาขึ้น	

ภาคผนวก จ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้

ในการตรวจวิเคราะห์



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)
Jalapraphan Cement
Public Company Limited

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
1.	Stack Air	Particulate	Dry Gas Meter/SK25	S/N 8005333	07/02/2023	February 2025
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B011410	25/05/2023	May 2024
			Digital Thermometer/DP-52	S/N L491771	15-19/05/2023	May 2024
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
		As	Dry Gas Meter/SK25	S/N 8005333	07/02/2023	February 2025
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B011410	25/05/2023	May 2024
			Digital Thermometer/DP-52	S/N L491771	15-19/05/2023	May 2024
			Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	28/03/2024	September 2024
		Hg	Dry Gas Meter/SK25	S/N 8005333	07/02/2023	February 2025
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B011410	25/05/2023	May 2024
			Digital Thermometer/DP-52	S/N L491771	15-19/05/2023	May 2024
			Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	28/03/2024	September 2024
		Ni	Dry Gas Meter/SK25	S/N 8005333	07/02/2023	February 2025
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B011410	25/05/2023	May 2024
			Digital Thermometer/DP-52	S/N L491771	15-19/05/2023	May 2024
			Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	28/03/2024	September 2024
		Cd	Dry Gas Meter/SK25	S/N 8005333	07/02/2023	February 2025
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B011410	25/05/2023	May 2024
			Digital Thermometer/DP-52	S/N L491771	15-19/05/2023	May 2024
			Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	28/03/2024	September 2024



TET

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
1.	Stack Air (Cont.)	Cr	Dry Gas Meter/SK25	S/N 8003540	21/02/2023	February 2024
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B011410	25/05/2023	May 2024
			Digital Thermometer/DP-52	S/N L491771	15-19/05/2023	May 2024
			Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	28/03/2024	September 2024
		Pb	Dry Gas Meter/SK25	S/N 8003540	21/02/2023	February 2024
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B011410	25/05/2023	May 2024
			Digital Thermometer/DP-52	S/N L491771	15-19/05/2023	May 2024
			Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	28/03/2024	September 2024
		TSP	Certificate of Calibration/Tisch	S/N 0068	21/09/2022	September 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-4	04/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-7	04/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-8	04/07/2023	July 2024
2.	Ambient Air	PM-10	High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-9	05/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-11	05/07/2023	July 2024
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
			Certificate of Calibration/Tisch	S/N 0068	21/09/2022	September 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-11	04/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-12	04/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-16	05/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-19	13/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-21	11/07/2023	July 2024
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024



TET

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 ₂	CERTIFICATE OF ANALYSIS : Linde	S/N A00917SK	05/07/2023	July 2026
			NO _x Analyzer/API 200E	S/N 1732	09/11/2023	May 2024
			NO _x Analyzer/API 200A	S/N 80	09/11/2023	May 2024
			NO _x Analyzer/API 200A	S/N 1982	09/11/2023	May 2024
			NO _x Analyzer/API 200A	S/N 56	09/11/2023	May 2024
		SO ₂	NO _x Analyzer/API 200E	S/N 393	09/11/2023	May 2024
			CERTIFICATE OF ANALYSIS : Linde	S/N D636157	18/09/2023	September 2027
			SO ₂ Analyzer/API 100A	S/N 856	06/11/2023	May 2024
			SO ₂ Analyzer/API 100A	S/N 1412	07/11/2023	May 2024
			SO ₂ Analyzer/API 100E	S/N 2658	06/11/2023	May 2024
		WS & WD	SO ₂ Analyzer/Teledyne 100E	S/N 13141	09/11/2023	May 2024
			SO ₂ Analyzer/Teledyne 100E	S/N 1412	07/11/2023	May 2024
			Wind speed and wind direction/weather Wizard III	S/N WC01014A16	17/01/2024	January 2025
			Wind speed and wind direction/weather Wizard III	S/N WC21014A92	17/01/2024	January 2025
			Wind speed and wind direction/weather Wizard III	S/N WC50206A21	17/01/2024	January 2025
			Wind speed and wind direction/weather Wizard III	S/N WC71006A11	17/01/2024	January 2025
			Wind speed and wind direction/weather Wizard III	S/N WC21110A55	17/01/2024	January 2025
3.	Working Air	Total Dust	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003003	29/03/2024	April 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140605015	29/03/2024	April 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20080703004	29/03/2024	April 2024
			Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	11/04/2023	April 2024
		Respirable Dust	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20031009020	29/03/2024	April 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140705057	29/03/2024	April 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151102081	29/03/2024	April 2024
			Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	11/04/2023	April 2024

-3/5-



TET

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
3.	Working Air (Cont.)	Silica	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003005	29/03/2024	May 2024
4.	Water	Temperature	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	18/08/2023	August 2024
			pH Meter (Temperature)/Horiba F-71G	S/N V3B1F8H3	31/10/2023	October 2024
		pH	pH Meter/Horiba F-71G	S/N V3B1F8H3	31/10/2023	October 2024
		TSS, SS	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	10/04/2024	April 2025
		TDS	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	10/04/2024	April 2025
		BOD	BOD Incubator/Model i250-DS	S/N 2059-1017-0029	29/06/2023	June 2024
		Oil & Grease	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	10/04/2024	April 2025
		Color	SPECTROPHOTOMETER/Spectroquant Prove 100	S/N 1618111041	02/05/2023	May 2024
		Turbidity	Turbidity Meter/EUTECH TN-100	S/N 2655003	18/10/2023	October 2024
		DO	DO Meter/HORIBA	S/N D75J0012	09/02/2024	February 2025
		Cr ⁶	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	18/08/2023	August 2024
		As, Hg, Se	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	28/03/2024	September 2024
		Ni, Pb, Cd	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	28/03/2024	September 2024
		Total Coliform	Incubator Model INE 500	E.505.0595	10/04/2023	April 2024
		Bacteria				
		CN ⁻	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	18/08/2023	August 2024
		Sulfate	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	18/08/2023	August 2024
		Mn, Fe, Zn, Cu	ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310024C	28/03/2024	September 2024
		E. Coil	Incubator Model INE 500	E.505.1143	10/04/2023	April 2024

-4/5-



TET

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
5.	Sound Level	Leq 24 hr	Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 180501628	10/08/2023	August 2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 100098	01/03/2024	31/03/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 100099	01/03/2024	31/03/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 100101	01/03/2024	31/03/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 100102	01/03/2024	31/03/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 100106	01/03/2024	31/03/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 100098	01/03/2024	31/03/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 100098	01/03/2024	31/03/2024
6.	Occupational Safety and Health	Leq 8 hr	Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 180501628	10/08/2023	August 2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110106	01/03/2024	31/03/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110104	01/03/2024	31/03/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110100	01/03/2024	31/03/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 130127	01/06/2023	30/06/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 130128	01/06/2023	30/06/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 130130	01/06/2023	30/06/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 130131	01/06/2023	30/06/2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110100	01/06/2023	30/06/2024



THET

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม จำกัด

CONTROL UNIT CALIBRATION

(Metric units , mm)

Date **7-Feb-24**

Baremetric press, Pb Initial Final Average
758.7 759.2 759.0 mmHg

Dry Gas Meter Data

Console No. M50-01

Reference Dry Gas Meter Data

Serial No. 913428

Metering System ID

Model S-110

DCM Number

8005333

Correction factor(Yr)

1.0209

DCM Model

SK 25

Last Calibration Data

26-May-23

Orifice manometer setting ΔH mm H ₂ O	Ref . DMG Volume V _m Liters	DCM Volume V _m Liters	Temperature (°C)					Time min	DCM Correction factor (Y)	$\Delta H @$ mm H ₂ O
			Ref	Dry Gas Meter						
				DCM Inlet T _i	Outlet T _o	Avg T _m				
15.00	100.00	100.02	28.00	28.00	29.00	28.50	8.36	1.0209	46.0356	
25.00	100.00	99.95	28.00	28.00	29.00	28.50	6.49	1.0206	46.2849	
50.00	100.00	99.73	28.00	28.00	29.00	28.50	4.58	1.0204	46.2125	
80.00	100.00	99.47	28.00	28.00	29.00	28.50	3.59	1.0201	45.5608	
100.00	100.00	99.25	28.00	28.00	29.00	28.50	3.23	1.0204	46.1904	
Average									1.0205	46.0568

Dued Date of Calibrate

8-Feb-25

Calibrated by : *Prasanna M.*

Approved : *Prasanna M.*

Note: For Calibration Factor Y, the ratio of the reading of the calibration meter to the dry gas meter, acceptable tolerance of individual values from the average is ± 0.02 .
Note: For $\Delta H @$, Onsite pressure differential that equates to 0.756in (0.0212m, mm) at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is ± 0.2 inches (5.1mmol).

Thai Environmental Technic Limited 145 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng Khwaeng Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7797 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
5344 PATTANAKARN ROAD SOI 18 SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL 0-2717-3000-24 FAX 0-2719-9484



TECHNICAL SERVICE
CALIBRATION 1995

Certificate of Calibration

Certificate No. : 23P1667
Page : 1 of 2

Equipment: Digital Barometer

Manufacturer: Lutron

Model : PHB-318

Serial No.: B011410

ID No.: No.4

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 24 May 2023

Calibration Date: 25 May 2023

Reference: 2305-0815WSC

Ambient Temperature: (23 \pm 2) °C

Relative Humidity: (50 \pm 15) %

Atmospheric Pressure: 1006 mbar

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 :

Instrument

1) Standard Barometer

Model

DPI142

Serial No.

1422505046

Certificate No.

MP-0094-23

Due Date

03 May 2024

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 result of calibration was calibrated while opening the plug to vent the atmospheric pressure.

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 through:-

- National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Suksan Khankaw

Issue Date : 26 May 2023

Approved Signatory :

Atapol P.

() Phalinee Prabpai

() Sura Suwanasri

(x) Atapol Panurach

B 0315718



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-34 FAX. 0-2719-9484



CALIBRATION 0000

Cert.No.: 23P1687
Page: 2 of 2

Result of calibration:- Without adjustment
Function:- Absolute Pressure Measurement
Range: 730 mmHg to 770 mmHg
Resolution: 0.1 mmHg

Increasing Pressure	729.90	739.90	749.89	759.89	769.89
Applied Pressure (mmHg)	729.90	739.90	749.89	759.89	769.89
UUC* Indication (mmHg)	730.6	740.6	750.6	760.6	770.6
Error (mmHg)	0.70	0.70	0.71	0.71	0.71

Decreasing Pressure	769.89	759.89	749.89	739.90	729.90
Applied Pressure (mmHg)	769.89	759.89	749.89	739.90	729.90
UUC* Indication (mmHg)	770.6	760.6	750.6	740.6	730.6
Error (mmHg)	0.71	0.71	0.71	0.70	0.70

The uncertainty of measurement was ± 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 %.

-00-

Atsapol P.

a 1163290

Certificate of Calibration

Certificate No. : 23T875
Page : 1 of 2

Equipment : Digital Thermometer With Sensor

Manufacturer : Digicon

Model : DP-52

Serial No. : 1491771

ID No. : NO.12

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 25 April 2023

Calibration Date: 15 May 2023

Reference: 2304-0600DSC

Ambient Temperature: (25 \pm 3) °C

Relative Humidity: (50 \pm 20) %

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

116 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khai Saphan Sung,
Bangkok 10240

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.

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 :

	Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1)	Digital Thermometer	1529	A66176	2211358	16 Nov 2023
2)	Industrial Platinum Resistance Thermometer	5827	739437	2211358	16 Nov 2023
3)	Digital Thermometer	1529	A48760	2211089	09 Sep 2023
4)	Industrial Platinum Resistance Thermometer	5827	824302	2211089	09 Sep 2023
5)	Digital Multimeter	2700	4016315	22E3264	05 Oct 2023
6)	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 Certificate is traceable to the International System of Unit maintained through:-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Silthinn Poomai
Issue Date : 25 May 2023

Approved Signatory :

☐ Phalinee Prabpai
☐ Chachawan Khunpluek
☒ Wanlop Larpkarn

B 0314951



Cert. No.: 23T875
Page.: 2 of 2

Result of Calibration:-
Function:

Without Adjustment
Temperature measurement for Channel T1
This equipment was connected with Thermocouple Type K S/N. 11005002 ID No. NO.12
Dimension of probe : Diameter 8 mm., Length 1030 mm. Sheath material : Stainless Steel

Immersion Depth (mm.)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty
				of Measurement (± °C)
180	200.0035	200.4	0.3965	0.73
180	400.0038	400.2	0.1962	1.4
150	600.02	602.9	2.8800	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%.

-ofo-



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3900-29 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
1/8 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Location : Balance Room
Received order : 10 April 2023
Calibration Date : 11 April 2023
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C
Relative Humidity : 30 % to 90 %
Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai
Approved by :
Approved Signatory
() Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Buikruea
() 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 1163789

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:-

Instruments Model Serial No. ID No. Test report No. Due date
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 certificate is traceable to the International System of Unit.

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

Range capacity : 0 g to 210 g Resolution 0.0001 g

Before Adjustment :

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (\pm mg)	Coverage Factor (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)

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



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-12
Cert.No.: 23MM160
Page: 3 of 3

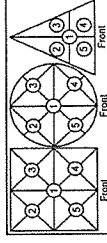
Result of calibration

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

Position 1 (g)	Position 2 (g)	Position 3 (g)	Position 4 (g)	Position 5 (g)	Maximum difference between off-center and central loading (g)
-0.0002	-0.0002	-0.0003	-0.0003	-0.0002	0.0001



3. Departure from nominal value

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

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

-o0o-

Nadu

a 1158499

Nadu

a 1158498



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAnalyst 100

Customer : บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย
 Address : 1/6 ซอยรามคำแหง 145,
 แขวงสะพานสูง, เขตสะพานสูง,
 กรุงเทพฯ 10240 TH
 User Name: คุณ กิตติศักดิ์ น้อยงาม
 Phone: 02-3737799
 E-mail: phornip.p@tel1995.com
 Ketsarin.Chuayyotin@eurofinsasia.com

Date Tested: 28-ก.ค.-67
 Recommendation Recertification
 Period 6 Months
 Recertification Due: 27-ก.ค.-67
 Date Last Certified: 29-ก.ค.-66
 Visit Number: 1 of 2
 TH ONE SOURCE Phone: 081-7316733, 082-1086572
 E-mail: thonesource@gmail.com

CONFIGURATION TESTED

MODEL	SERIAL NUMBER	SOFTWARE
AAnalyst 100	040S0110503	AA WinLab 3.2

TEST STANDARD USED	PART NUMBER
Copper	N9300183
Filter 0.2 %	MG0-057

Page 1 of 4



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAnalyst 100

SERIAL NUMBER	040S0110503	DATE TESTED	28-ก.ค.-67
1. OPTIC CHECKS			
A. Optical alignment condition (if necessary)			
B. Condition of Mirrors,Lenses etc.(if necessary)			
C. D2,HCL beam adjust (if necessary)			
2. GAS SYSTEM CHECKS			
A. Leak test all internal and external gas box joints			
B. All gas box safety features			
C. Burner system including nebulizer and all o-ring and gasket			
D. Drain system (safety)			
3. ELECTRONICS CHECKS			
A. Power Supplies			
+ 5.00 Vdc ± 0.2 Vdc			
+ 11.50 Vdc ± 0.2 Vdc			
+ 15.00 Vdc ± 1.0 Vdc			
- 15.00 Vdc ± 1.0 Vdc			
+ 35.00 Vdc ± 3.0 Vdc			
4. WAVELENGTH ACCURACY TEST			
A. Zn Lamp wavelength 213.9 nm ± 0.3 nm.			
B. Fe Lamp wavelength 248.3 nm ± 0.3 nm.			
C. Cu Lamp wavelength 324.8 nm ± 0.3 nm.			

Page 2 of 4



MAINTENANCE REPORT
ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL
AAnalyst 100

SERIAL NUMBER 040S0110503 DATE TESTED 28-๓-๖7

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 J.

(Krungchai Treevichien)
Customer Support Engineer

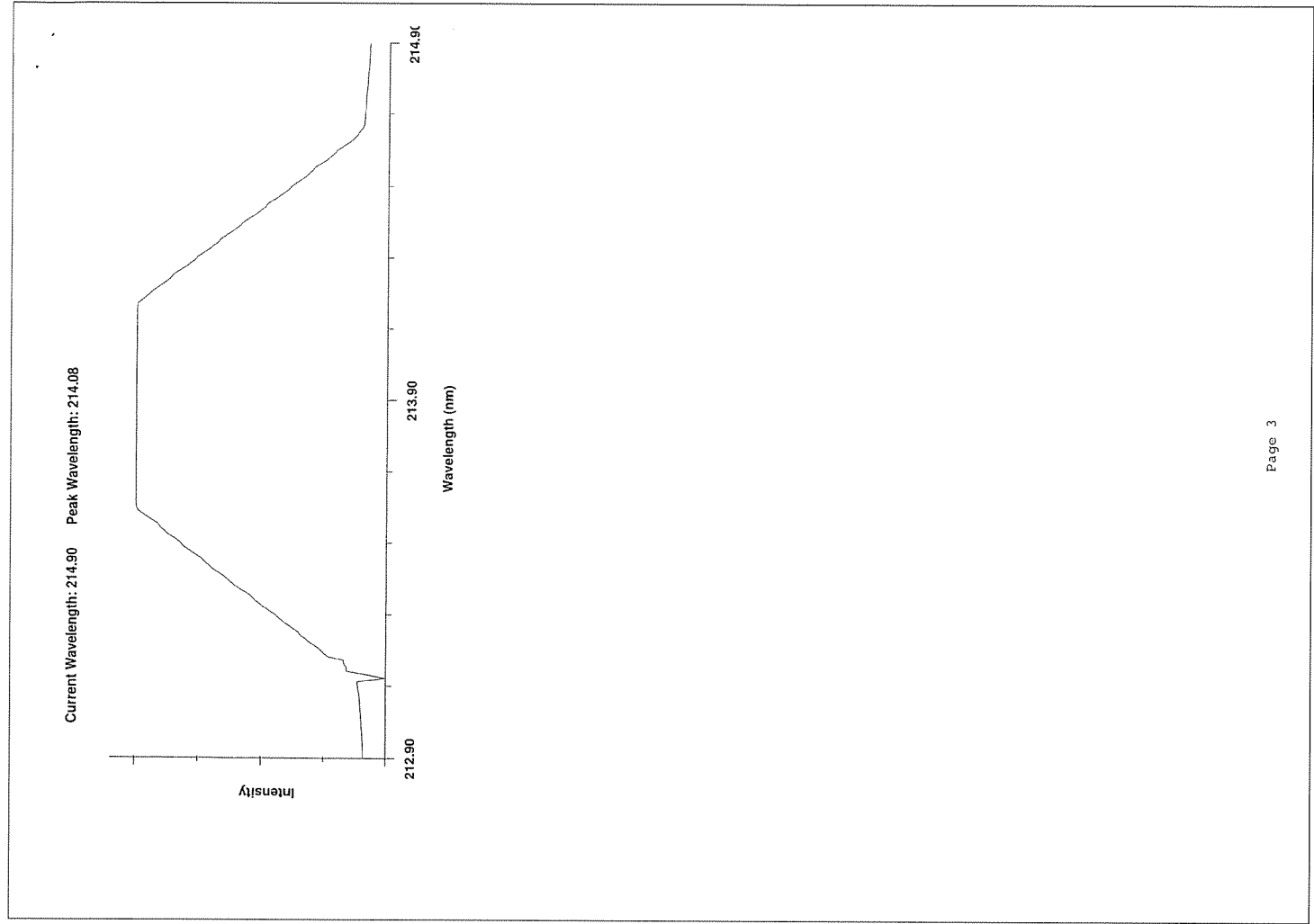
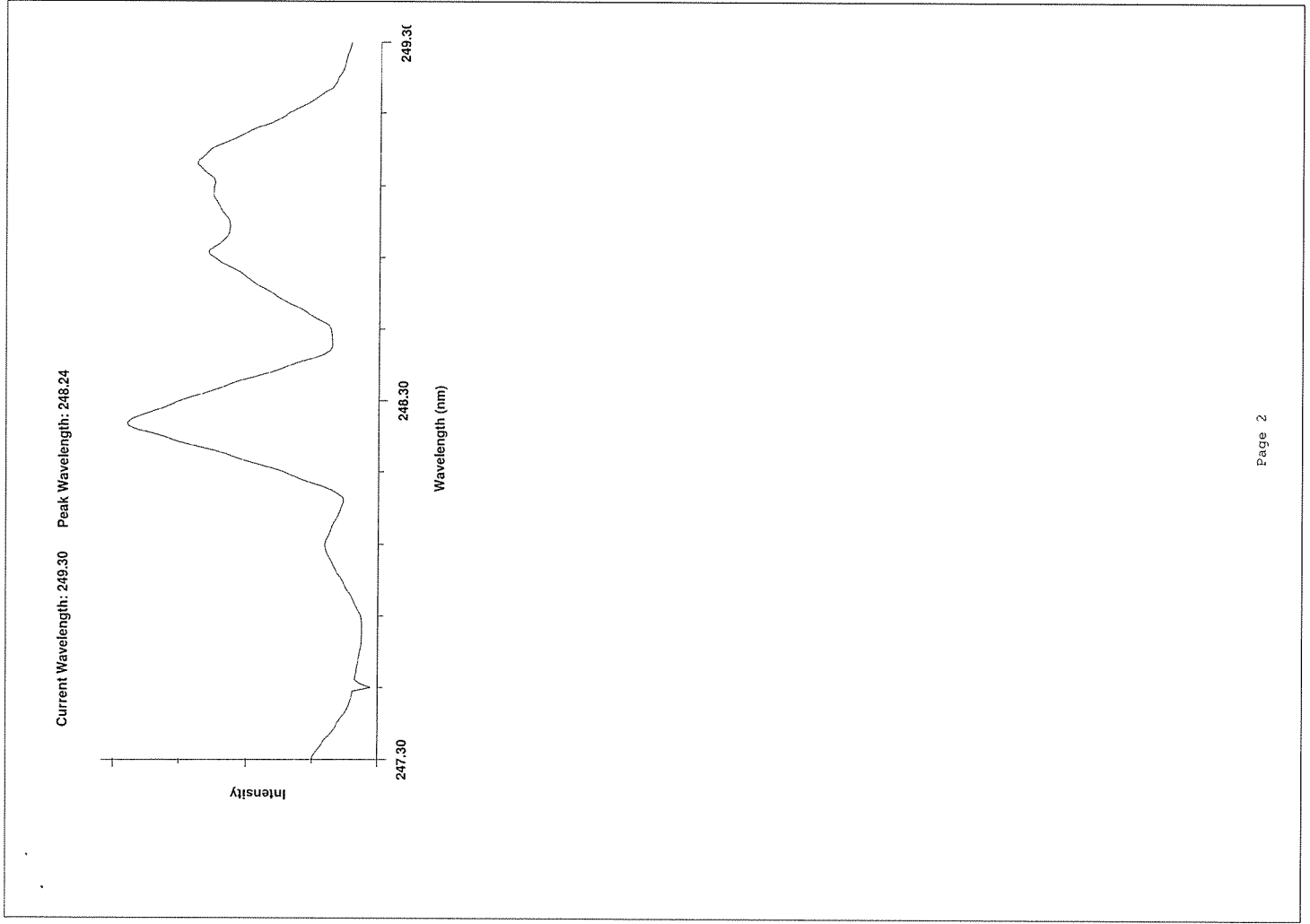


MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAnalyst 100

SERIAL NUMBER	04050110503	DATE TESTED	28-11-67
5. PERFORMANCE TESTS			
*A. Neutral density filter checks with Copper (324.8 nm)			
Neutral Density Filter 0.2 ± 10%			
B. AA Baseline noise test with Copper (324.8 nm)			
Integration time	= 0.5 seconds		
Replicates	= 99 times		
Standard Deviation	≤ 0.001		0.000
C. Flame sensitivity with Copper (324.8nm)			
(5 mg/L Cu Standard a read time of 10 seconds			
10 replicates, standard burner)			
Stainless steel nebulizer	≥ 0.25		0.332 Abs.
%RSD	≤ 0.3		0.23 %
Measured Characteristic Concentration :			0.066 mg/L





Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

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

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Average Press. (mm Hg) : 750.9
Corrected Temperature (deg K) : 298.0
Average Temp (°C) : 23.2
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 ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 30.0460 Intercept : -0.3184 Corr. Coeff : 0.9881
1	12.50	1.941	60.0	57.00	
2	9.40	1.707	54.0	52.00	
3	7.20	1.517	50.0	48.00	
4	5.00	1.294	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	

Calculations

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

$$IC = [1/m(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

Calibrate By :

Approve By :

RECALIBRATION

DUE DATE:

September 21, 2023



TISCH
Environmental

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information

Cal. Date: September 21, 2022
Operator: Jim Tisch
Calibration Model #: TE-5025A
Rootsometer S/N: 438320
Calibrator S/N: 0068
Ta: 296
Pa: 748.3
°K
mm Hg

Run	Vol. Init (m ³)	Vol. Final (m ³)	ΔVol. (m ³)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H ₂ O)
1	1	2	1	1.3760	3.2	2.00
2	3	4	1	0.9710	6.4	4.00
3	5	6	1	0.8730	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 (m ³)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis)
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
QSTD	m= 2.01042 b= -0.03659 r= 0.99996	QA	m= 1.25889 b= -0.02312 r= 0.99996		

Calculations

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

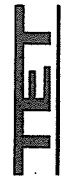
Standard Conditions
Tstd: 298.15 °K
Pstd: 760 mm Hg
Key
ΔH: calibrator manometer reading (in H ₂ O)
ΔP: rootsometer manometer reading (mm Hg)
Ta: actual absolute temperature (°K)
Pa: actual barometric pressure (mm Hg)
b: intercept
m: slope

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, §2.17, page 30



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : TSP
Site ID : Bangkok
Serial No : (No. 7)
Date : 4-Jul-23
Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Average Press. (mm Hg) : 750.6
Average Temp (°C) : 28.7
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 ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 30.1571 Intercept : 0.3626 Corr. Coeff : 0.9846
1	12.50	1.943	60.0	57.00	
2	9.20	1.691	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

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

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

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

Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m[(I) \text{Sqrt}(298/Tav)(Pav/760)]-b$

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

Calibrate By : _____

Approve By : _____

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

Approve By : _____



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : TSP
Site ID : Bangkok
Serial No : (No. 8)
Date : 4-Jul-23
Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Average Press. (mm Hg) : 750.8
Average Temp (°C) : 29.2
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 : -0.36590
Calibration Due Date : 21-Sep-23

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 31.5672 Intercept : -1.5327 Corr. Coeff : 0.9908
1	12.00	1.905	60.0	57.00	
2	9.00	1.674	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

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

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

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

Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m[(I) \text{Sqrt}(298/Tav)(Pav/760)]-b$

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

Calibrate By : _____

Approve By : _____



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

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

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00 Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (°C) : 25.0 Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 750.8 Corrected Average (mm Hg) : -
Average Temp (°C) : 29.2 Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Office

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

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.20	1.919	60.0	57.00	Slope : 30.5084 Intercept : -0.4568 Corr. Coeff : 0.9925
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	
					# of Observations: 5

Calculations

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

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

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

Pstd = 760 mm Hg

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

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

Calibrate By : _____

Approve By : _____

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

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

Site Conditions

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

Calibration Office

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

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.50	1.941	60.0	57.00	Slope : 30.0460 Intercept : 0.3184 Corr. Coeff : 0.9881
2	9.40	1.707	54.0	52.00	
3	7.20	1.517	50.0	48.00	
4	5.00	1.294	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	
					# of Observations: 5

Calculations

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

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

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

Pstd = 760 mm Hg

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

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

Calibrate By : _____

Approve By : _____

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : PM10
Site ID : Bangkok
Serial No : (No. 11)
Date : 4-Jul-23
Calibrate By : Pipat

Site Conditions

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

Calibration Orifice

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

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 35.0529 Intercept : 0.4420 Corr. Coeff : 0.9897
1	12.20	1.741	60.0	60.00	
2	9.20	1.527	54.0	54.00	
3	7.00	1.334	50.0	50.00	
4	5.00	1.130	40.0	40.00	
5	3.00	0.880	30.0	30.00	# of Observations: 5

Calculations

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

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

m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

Calibrate By : _____

Approve By : _____



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : PM10
Site ID : Bangkok
Serial No : (No. 12)
Date : 4-Jul-23
Calibrate By : Pipat

Site Conditions

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

Calibration Orifice

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

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.6658 Intercept : 0.5977 Corr. Coeff : 0.9937
1	12.20	1.756	60.0	60.00	
2	9.20	1.527	54.0	54.00	
3	7.40	1.377	50.0	50.00	
4	5.00	1.130	40.0	40.00	
5	3.00	0.880	30.0	30.00	# of Observations: 5

Calculations

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

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

m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

Calibrate By : _____

Approve By : _____



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

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

Site Conditions

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

Calibration Orifice

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

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 33.9869 Intercept : 0.7928 Corr. Coeff : 0.9952
1	12.20	1.756	60.0	60.00	
2	10.00	1.591	54.0	54.00	
3	7.60	1.389	50.0	50.00	
4	5.20	1.152	40.0	40.00	
5	3.00	0.880	30.0	30.00	

Calculations

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

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

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

Calibrate By : _____

Approve By : _____

Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m[(I)/\sqrt{(298/Tav)(Pav/760))}] - b]$

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : PM10
Site ID : Bangkok
Serial No : (NO. 19)
Date : 13-Jul-23
Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 750.8
Corrected Average (mm Hg) : -
Average Temp (°C) : 25.5
Average Temp (Deg K) : -

Calibration Orifice

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

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 35.8414 Intercept : -0.3794 Corr. Coeff : 0.9909
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	5.00	1.130	40.0	40.00	
5	3.00	0.880	30.0	30.00	

Calculations

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

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

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

Calibrate By : _____

Approve By : _____

Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m[(I)/\sqrt{(298/Tav)(Pav/760))}] - b]$

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย 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 Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (°C) : 25.0 Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 750.8 Corrected Average (mm Hg) :
Average Temp (°C) : 28.3 Average Temp: (Deg K) :

Calibration Orifice

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

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 33.9187 Intercept : -2.6249 Corr. Coeff : 0.9894
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

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

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

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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 : 

THE LINDE GROUP



Certificate of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details
Name: Thai Environmental Technic Limited
Address: 1/6 Soi Ramkhamhaeng 45, Saphan Sung, Bangkok 10240
Customer Tag No.:
Certificate Details
Number: 1734/23
Date of Issue: 5-Jul-2023
Expiry date: 5-Jul-2026
Material Details
Production Order: 90178560
Material Code: 640300-SK-44
Cylinder No.: A009175K
Gas content: 5.520 M³
Filling pressure: 145.0 bar
Valve: CGA 660 SS
Cylinder Owner: LINDE
Cylinder Material: Spectra seal
Cylinder Size: 40L

Laboratory Report
Component Nitric Oxide
Concentration 40.0 ppm
Analysis Result¹ 40.5 ppm
Uncertainty² ± 1% relative
Method of Analysis³ (6) I-PB-352
Assay Date 28-Jun-8 5-Jul-2023
Other NOx impurity In Nitrogen
Reference Standard Nitric Oxide
Cylinder number 2580135G
Concentration 25.972 ± 0.25 ppm
Reference Standard used in Assay
Cylinder number 2580135G
Concentration 25.972 ± 0.25 ppm
Expiry date 13-Dec-2024

Analytical Result
Component Nitric Oxide
Concentration 40.0 ppm
Analysis Result¹ 40.5 ppm
Uncertainty² ± 1% relative
Method of Analysis³ (6) I-PB-352
Assay Date 28-Jun-8 5-Jul-2023
Other NOx impurity In Nitrogen
Reference Standard Nitric Oxide
Cylinder number 2580135G
Concentration 25.972 ± 0.25 ppm
Reference Standard used in Assay
Cylinder number 2580135G
Concentration 25.972 ± 0.25 ppm
Expiry date 13-Dec-2024

Analytical Instruments used in Assay
Instrument/Make/Model
FTIR Spectrometers Nicolet iS50
Analytical Principle
FTIR-NO
Last Multi-point Calibration
28-Jun-2023

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.
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%.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyser, (3) Electrochemical Oxygen Analyser, (4) Electrochemical Moisture Analyser, (5) Total Hydrocarbon Analyser, (6) Other: Specified

Page 1 of 1
This report shall not be reproduced except in full
without the written permission of Linde (Thailand) Public Company Limited.
Linde (Thailand) Public Company Limited
15 Floor, Building Tower A 2/3 Moit 14, Saphan Sung, Bangkok 10240
Bangkok, Thailand 10240, Tel: (66) 2373-7799
Bangkok Plant: 107 Moit 5, Bangpakong, Bangkok 10140
Thailand, Tel: (66) 38-570-479-53 Fax: (66) 38-570-323



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 9-Nov-23
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 A
Serial Number : 80 (No. 7)
Range : 500 ppb

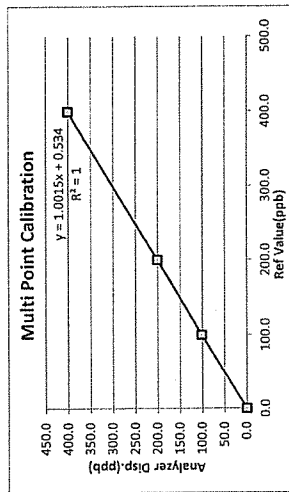
Temperature (°C) : 25 °C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00917 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)		After of Span(ppb)		% diff of Span
		NOx	NO	NOx	NO	
Zero	0.0	1.2	1.1	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	395.0	394.0	400.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)		Output Difference	
	NOx	NO	Diff(ppb)	% Diff
0.0	0.1	0.1	0.09	0.000
100.0	101.2	101.3	-0.1	0.013
200.0	201.3	200.8	0.5	0.004
400.0	401.0	401.0	0.0	0.003
Average Diff (%)				0.49



Calibrate by: [Signature] Approved by: [Signature]

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ : 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@et1995.com • www.et1995.com



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 9-Nov-23
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 E
Serial Number : 1732 (No. 5)
Range : 500 ppb

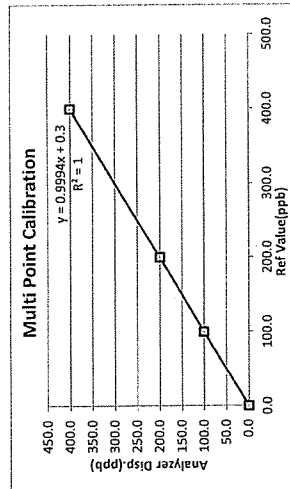
Temperature (°C) : 25 °C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00917 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)		After of Span(ppb)		% diff of Span
		NOx	NO	NOx	NO	
Zero	0.0	1.3	1.4	-0.1	0.0	0.0
Span	400.0	385.0	382.0	400.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)		Output Difference	
	NOx	NO	Diff(ppb)	% Diff
0.0	0.2	0.2	0.20	0.001
100.0	101.0	100.7	0.3	0.007
200.0	200.8	199.7	1.1	-0.30
400.0	401.0	400.2	0.8	0.20
Average Diff (%)				0.24



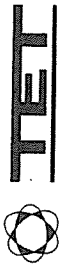
Calibrate by: [Signature] Approved by: [Signature]

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ : 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@et1995.com • www.et1995.com



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

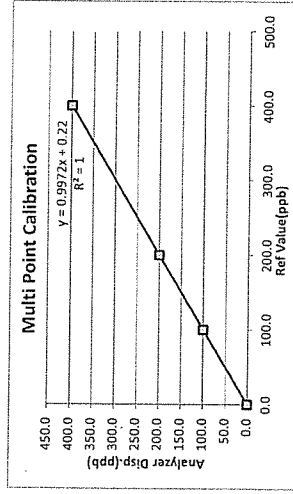
Calibrate Date : 9-Nov-23
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200A
Serial Number : 1982 (No. 16)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25 °C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00917 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)			After of Span(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	0.5	0.8	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	420.0	413.0	7.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (% Diff)
0.0	0.3	0.1	0.2	0.10	0.000	0.03
100.0	100.3	100.2	0.1	0.20	0.002	0.20
200.0	199.8	199.5	0.3	-0.50	-0.003	0.25
400.0	399.2	399.1	0.1	-0.90	-0.002	0.22
Average Diff (%)						
0.17						



Calibrate by: Saks
Approved by: Ranud/M

วันที่ตรวจ : 00 วันที่อนุมัติ : 02/09/15 เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7795(Auto) Fax : +66(0)2373-7799 • admin@et1995.com • www.et1995.com



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

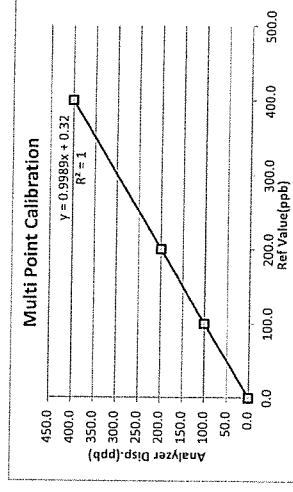
Calibrate Date : 9-Nov-23
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200A
Serial Number : 56 (No. 17)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25 °C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00917 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)			After of Span(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	1.2	1.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	399.8	398.4	1.4	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (% Diff)
0.0	0.3	0.1	0.2	0.10	0.000	0.03
100.0	101.2	101.1	0.1	1.10	0.011	1.10
200.0	199.8	199.2	0.6	-0.80	-0.004	0.40
400.0	400.3	400.1	0.2	0.10	0.000	0.03
Average Diff (%)						
0.39						



Calibrate by: Saks
Approved by: Ranud/M

วันที่ตรวจ : 00 วันที่อนุมัติ : 02/09/15 เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7795(Auto) Fax : +66(0)2373-7799 • admin@et1995.com • www.et1995.com



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

NOx Analyzer Calibration Report

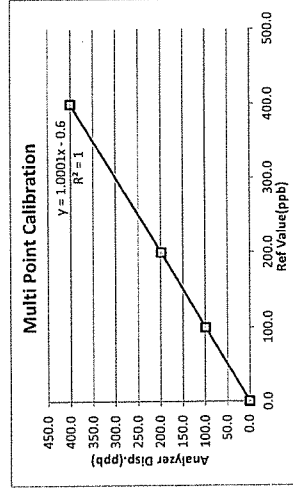
Calibrate Date : 9-Nov-23
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 E
Serial Number : 393 (NO.19)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.03RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00917 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)			After of Span(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	0.8	0.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	411.0	409.0	2.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.2	0.1	0.1	0.10	0.000	0.03
100.0	100.2	99.3	0.9	-0.70	-0.007	0.70
200.0	199.5	198.2	1.3	-1.80	-0.009	0.90
400.0	400.8	400.1	0.7	0.10	0.000	0.03
Average Diff (%)						
0.41						



Calibrate by:

Approved by:

วันที่รับ : 00

วันที่อนุมัติ : 02/09/15

เลขที่ใบอนุมัติ : QF-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Kwang/Khet Saphan Sung Bangkok 10740 Thailand
Tel : +66(0)2373-7795(Auto) Fax : +66(0)2373-7797 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com

THE LINDE GROUP

Certificate of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details
Name: Thai Environmental Technic Limited.
Address: 1/6 Soi Ramkhamhaeng 45, Sapansoong, Khet Saphan Sung, Bangkok 10740
Customer Tag No.:

Certificate Details
Number: 2500/23
Date of Issue: 18-Sep-2023
Expiry date: 18-Sep-2027
Material Details
Production Order: 90179846
Material Code: 608400-SK-44
Cylinder No.: D636157
Gas content: 5.520 M³
Filling pressure: 145 bar
Valve: CGA 660 SS
Cylinder Owner: LINDE
Cylinder Material: Spectra seal
Cylinder Size: 40L

Laboratory Report
Component: Sulphur Dioxide
Nominal Concentration: 40.0 ppm
Analysis Result¹: 41.1 ppm
Uncertainty²: ± 1% relative
Method of Analysis³: (6) I-PB-352
Assay Date: 8-Sep-18-Sep-23

Reference Standard used in Assay
Reference Standard: Sulphur Dioxide in Nitrogen
Cylinder number: 80C1506295G
Concentration: 25.35 ± 0.25 ppm
Expiry date: 9-Jun-2024

Analytical Instruments used in Assay
Instrument/Make/Model: FTIR-Spectrometers Nicolet i550
Analytical Principle: FTIR-502
Last Multipoint Calibration: 6-Sep-2023

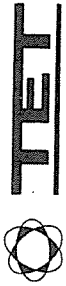
Recommend usage condition
Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

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 61
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

Page 1 of 1
this report shall not be reproduced except in full
Sukanya Paimyasoontorn
Signatory for and on behalf of Linde (Thailand) Co., Ltd.
PR-002/PR006
Iss./2, 01 August 2023

บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
Linde (Thailand) Public Company Limited
15th Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Trad Rd. 6.5 Road, Bangnaew
Bangkue, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-6100 Fax (66) 2338-6333
Bangkue Plant - 105 Moo 5, Bangpakong, A Bangpakong, Chulabongkarn 24180
Thailand, Tel (66) 38-270-479-93 Fax (66) 38-270-323



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

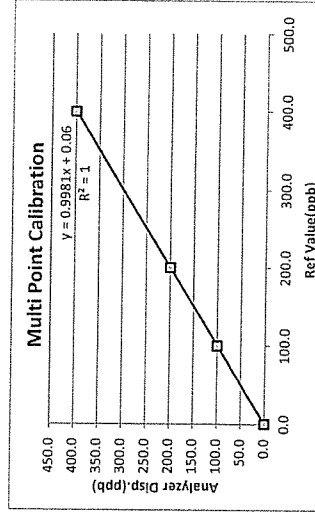
Calibrate Date : 6-Nov-23
Analyzer Type : SO₂
Brand :
Model : 100 A
Serial Number : 856 (No. 5)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 760.0
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : D636157

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	0.4	0.0	0.0
Span	400.0	394.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference	
		Diff (ppb)	Abs Percent Diff
0.0	0.2	0.2	0.00
100.0	99.8	-0.2	0.00
200.0	199.5	-0.5	0.25
400.0	399.4	-0.6	0.15
Average Diff (%)		0.16	



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

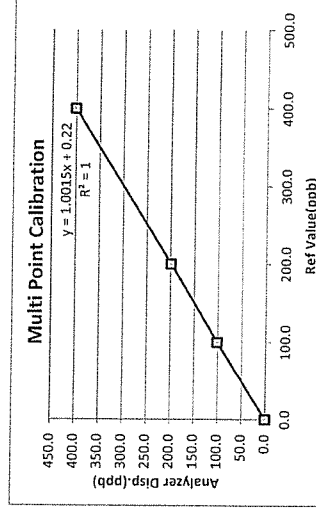
Calibrate Date : 7-Nov-23
Analyzer Type : SO₂
Brand :
Model : 100A
Serial Number : 1412 (No. 17)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 755.0
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : D636157

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	2.2	0.0	0.0
Span	400.0	398.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference	
		Diff (ppb)	Abs Percent Diff
0.0	0.2	0.2	0.00
100.0	101.2	1.2	0.01
200.0	199.3	-0.7	0.35
400.0	401.2	1.2	0.30
Average Diff (%)		0.47	



Calibrate by: [Signature] Approved by: [Signature]

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



TET

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 6-Nov-23
Analyzer Type : SO₂
Brand : API
Model : 100E
Serial Number : 2658 (No. 18)
Range : 500 ppb

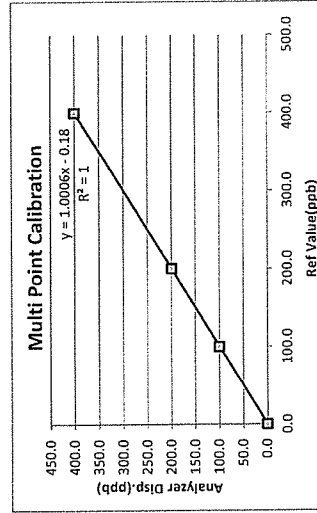
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 755.0
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : D636157

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	0.5	0.0	0.0
Span	400.0	399.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.1	0.1	0.00	0.03
100.0	99.8	-0.2	0.00	0.20
200.0	199.5	-0.5	0.00	0.25
400.0	400.3	0.3	0.00	0.08
Average Diff (%)		0.14		



Calibrate by: plus. Approved by: Pranval M

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ : 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7799 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com



TET

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 9-Nov-23
Analyzer Type : SO₂
Brand : Teledyne
Model : 100 E
Serial Number : 1341 (No. 20)
Range : 500 ppm

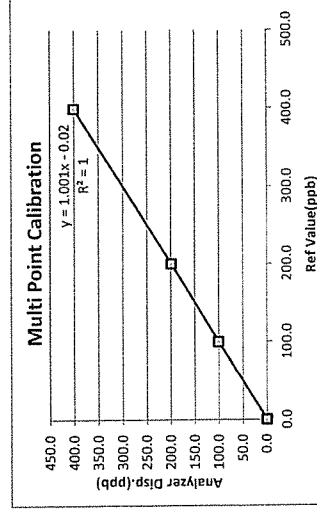
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 760.0
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : D636157

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	1.1	0.0	0.0
Span	400.0	408.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Diff (ppb)	Output Difference	
			Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.1	0.1	0.00	0.03
100.0	100.5	0.5	0.01	0.50
200.0	199.3	-0.7	0.00	0.35
400.0	400.7	0.7	0.00	0.17
Average Diff (%)		0.26		



Calibrate by: plus. Approved by: Pranval M

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ : 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7799 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com



TET

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 7-Nov-23
Analyzer Type : SO₂
Brand : Teledyne
Model : 100 E
Serial Number : 1412 (No. 22)
Range : 500 ppm

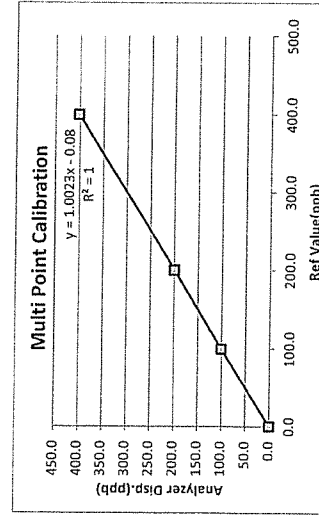
Temperature (°C) : 25.0°C
Barometer (mmHg) : 759.8
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : D636157

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	3.4	0.0	0.0
Span	400.0	392.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference	
		Diff (ppb)	Percent Diff
0.0	0.2	0.2	0.00
100.0	100.5	0.5	0.01
200.0	199.3	-0.7	0.00
400.0	401.3	1.3	0.00
		Average Diff (%)	0.31



Calibrate by: Sakun S.

Approved by: Prapin M

วันที่ : 00

วันที่อนุมัติ : 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7795(Auto) Fax : +66(0)2373-7799 • admin@tet1995.com • www.tet1995.com



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 : 17 January, 2024 Certification No. 045/24

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WC01014A16 ID No. : No.16

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,

Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1015.1 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119

: HOOK GAGE NO 1425 Pilot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241450

: 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 : Wetwape

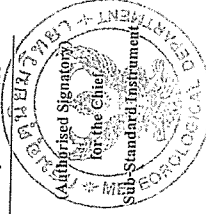
Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Signed :

Mr. Piroed Plomsut

Mechanical Engineer



The Result of Calibration

Certification No. 045/24

17 January, 2024

Page : 2 of 2

Standard	HOOK GAGE NO. 1425				TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H ₂ O	Vacuum inches H ₂ O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec	
Ultrasonic Anemometer						
1.00	-	-	-	0.9	0.10	
3.02	-	-	-	2.2	0.82	
5.00	-	-	-	4.9	0.10	
7.00	-	-	-	6.3	0.70	
9.02	-	-	-	8.9	0.12	
11.01	-	-	-	10.3	0.71	
13.01	-	-	-	13.0	0.01	
15.01	-	-	-	14.5	0.51	
17.02	-	-	-	17.0	0.02	
20.02	-	-	-	19.5	0.52	

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

Calibrated by :

Mr. Wacharapol Subwat

Mechanical Engineer



Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 17 January, 2024

Certification No. 046/24

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction
Manufacturer : Davis Instruments Inc.
Type : Weather Wizard III
Serial No. : WC21014A92 ID No. : No.17
Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1015.1 hPa

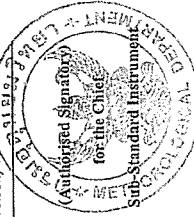
NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119
: HOOK GAGE NO 1425 Pilot 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 20 - 30 m/sec

Calibrated by : Mr. Wacharapol Subwat
Mechanical Engineer
Signed : Mr. Wisoot Promsat
Sub-Standard Instrument





The Result of Calibration

Certification No. 046/24

17 January, 2024

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer	HOOK GAGE NO. 1425		TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H ₂ O	Vacuum inches H ₂ O	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	-	-	6.3	0.70
9.02	-	-	8.5	0.52
11.01	-	-	10.3	0.71
13.01	-	-	12.5	0.51
15.01	-	-	14.5	0.51
17.02	-	-	16.5	0.52
20.02	-	-	19.5	0.52

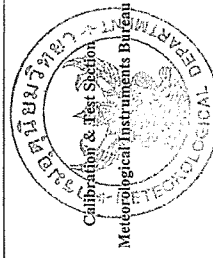
Wind Aloft Plotting Board.	
U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

Natharapol

Mr. Wacharapol Subwat

Mechanical Engineer



Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue : 17 January, 2024

Certification No. 047/24

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WC50206A21 ID No. : No.22

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

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1014.3 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119

: HOOK GAGE NO 1425 Pilot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023

N.I.S.I. Test Reference Number 731/241480 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

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

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

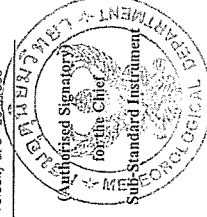
JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

Calibrated by : Natharapol

Signed : Mr. Pisod Honsut

Mr. Wacharapol Subwat

Mechanical Engineer





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration


Certification No. 047/24

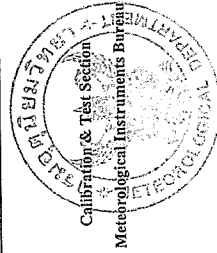
17 January, 2024

Page : 2 of 2

Standard	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H ₂ O	Vacuum inches H ₂ O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
Ultrasonic Anemometer					
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	8.9	0.12
11.01	-	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	-	14.9	0.11
17.02	-	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	-	20.0	0.02

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

Calibrated by : 
Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer



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 17 January, 2024

Certification No. 048/24

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.

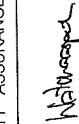
Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1013.8 hPa

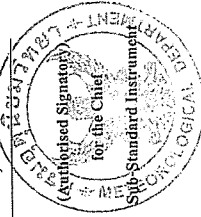
NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119
: HOOK GAGE NO 1425 Pilot 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 : 
Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer





The Result of Calibration

Certification No. 048/24

17 January, 2024

Page : 2 of 2

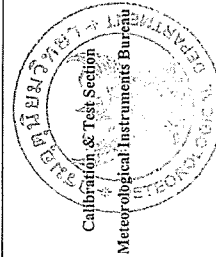
Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H ₂ O	Vacuum inches H ₂ O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.4	0.60
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.5	0.50
7.00	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	8.5	0.52
11.01	-	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	-	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.	
US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

Mr. Watchapol Subwat

Mechanical Engineer



Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 17 January, 2024 Certification No. 049/24

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard II

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

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

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1013.6 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119

: HOOK GAGE NO 1425 Pilot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023

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

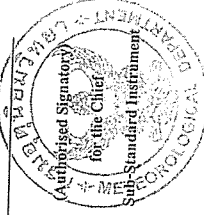
: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

Calibrated by : Mr. Watchapol Subwat
Mechanical Engineer

Signed : Mr. Pisood Promsat





THE

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Personal Pump Calibration Report

Equipment Type	:	Personal Pump/Parameter
Equipment Range	:	0.1-7.0 U/min
Calibration Range	:	0.1-4.0 U/min
Calibration Type	:	Drycal
Calibration S/N	:	4491

[illegible]

Calibration Date 29 / 03 / 67

Calibration By
အောင်မိုး

Remark : Uncertainty Type A = $\sigma_{\overline{x}}$ = SD

SD	=	Standard deviation
\bar{X}	=	Mean
		\sqrt{n}



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 049/24

17 January 2024

Page : 2 of 2

Standard	Ultrasoanic Anemometer	HOOK GAGE NO. 1425		TESTED ANEMOMETER		
		Pressure inches H ₂ O	Vacuum inches H ₂ O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
	m/sec					
	1.00	-	-	-	0.9	0.10
	3.02	-	-	-	2.7	0.32
	5.00	-	-	-	4.9	0.10
	7.00	-	-	-	6.5	0.50
	9.02	-	-	-	8.9	0.12
	11.01	-	-	-	10.5	0.51
	13.01	-	-	-	12.7	0.31
	15.01	-	-	-	14.5	0.51
	17.02	-	-	-	16.7	0.32
	20.02	-	-	-	19.5	0.52

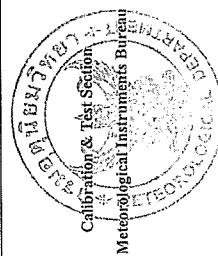
Wind Aloft Plotting Board.

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 :

Nebraska

Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer





TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
334/4 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 Rutnanapapachai

Approved by : 
Approved Signatory

() Pornthippa Tameyakul
() Malee Bulkruea
() 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

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:-

Instruments Model Serial No. ID No. Test report No. Due date

1) Standard Weight Set (E2) 15884 24053 70RC007 MM-0010-22 20 Jan 2024

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

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

4. This certificate is not certified for any commercial transaction.

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

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

Range capacity : 0 g to 81 g Resolution 0.00001 g

81 g to 220 g Resolution 0.0001 g

Before Adjustment :

Balance Reading (g)

Applied Weight (g)

80 79.99946

200 199.9984

Correction (g)

+0.00054

+0.0016

Measurement Uncertainty (± mg)

0.15

0.30

Coverage Factor (k)

2.00

2.00

After Adjustment :

1. Determination of the standard deviation of weighing machine

Applied Weight (g)

80

200

Standard Deviation of Reading (g)

0.000023

0.000008

(n = 10)

Wdu.

a 1158497



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-01460C-13

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

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

3. Departure from nominal value

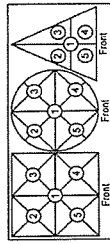
Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor (k)
Unload	0.00000	0.00000	0.038	2.28
0.01	0.01000	0.00000	0.039	2.28
0.05	0.05000	0.00000	0.039	2.28
1	1.00001	-0.00001	0.040	2.23
2	2.00001	-0.00001	0.040	2.23
5	5.00001	-0.00001	0.042	2.17
10	10.00001	-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 %.

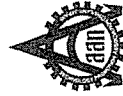
-o0o-

Cert.No.: 23MM161

Page: 3 of 3



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



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/41 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLIANG, SUANLIANG 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:

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 :

Santhip

Approved Signatory

(✓) Sathip Meangmai

() Warakorn Lemgagrakul

() 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 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

a 1158496

A 0057186



Cert. No. : 23CHO493

Page : 2 of 3

Condition of calibration result

1. Reference Standard Material :

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
1. Absorbance Standard set	8331	105939	28 Sep 2024
2. Wavelength Standard set	8417	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

Certified Values of Reference Material (nm)	UUC Reading (nm)	Uncertainty of Measurement (\pm nm)	Coverage Factor <i>k</i>
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

Satish

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 0.5712 0.7510 1.0893	0.0000 0.5699 0.7494 1.0877	0.0028 0.0031 0.0031 0.0033	2.00 2.00 2.00 2.00
546.1	Zero 0.5224 0.6856 0.9937	-0.0001 0.5209 0.6839 0.9921	0.0028 0.0028 0.0028 0.0028	2.00 2.00 2.00 2.00
635.0	Zero 0.5397 0.6832 0.9886	-0.0001 0.5375 0.6810 0.9861	0.0028 0.0028 0.0028 0.0028	2.00 2.00 2.00 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 %.

-000-

Satish

a 1176585



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/44 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLIANG, SUANLIANG BANGKOK 10250
TEL: 0-2717-5000-29 FAX: 0-2719-9484



NIST
NIST-TB175125
CALIBRATION 0008

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 Ruitanapapachai

Approved by:  Approved Signatory

(✓) Sathip Meangmai
() Warakorn Lernagatrakul
() Ponpan Pajim

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 : -

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Document Process Calibrator	43160066	130RC092	23E1284	10 Apr 2024
2) Digital Thermometer	130RC018	23T1595	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

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
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
			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 %.

-000-

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 1188742



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



NIST-C-TS17023
CALIBRATION 0008

Certificate of Calibration

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

Equipment : Electronic Balance
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : AB204
Serial No. : 1116392227
ID No. : Ins-LAB-033
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Location : Balance Room
Received order : 09 April 2024
Calibration Date : 10 April 2024
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C
Relative Humidity : 30 % to 90 %
Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by :
() Ponpan Peipim
() Suwit Imjai
(✓) Kunchit Promprat

Issue Date : 12 April 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%
This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2404-01130C-14
Procedure used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OB01 based on UKAS LAB 14
according to direct measurement method against standard weight.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

- 1) Standard Weight Set (E2) 15994
- 2) This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
4. This certificate is not certified for any commercial transaction.
5. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of calibration () Without Adjustment (*) After Adjustment by External Calibration
Range capacity : 0 g to 210 g Resolution 0.0001 g

Before Adjustment :

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

After Adjustment :

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

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



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

Result of calibration

2. Effect of off center loading

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

Position 1 (g)	Position 2 (g)	Position 3 (g)	Position 4 (g)	Position 5 (g)
0.0000	+0.0001	0.0000	+0.0001	+0.0003

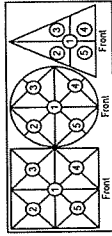
3. Departure from nominal value

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

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

-o0o-

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



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



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/44 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUKHUMVIT, SUKHUMVIT BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/44 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUKHUMVIT, SUKHUMVIT BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484

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

Certificate of Calibration

Equipment : BOD Incubator
Manufacturer : Accuplus
Model : I250-DS
Serial No. : 2059-1017-0029
ID No. : LAB BOD 06
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 : 29 June 2023
Calibration Date : 29 June 2023
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Suwit Imjai

Approved by :
() Ponthippa Tameyakul
(/) Malee Bulkruea
Approved Signatory

Issue Date : 5 July 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0053593



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2306-0712OC-8
Procedure Used : 2306-0712OC-8

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration : 1. Reference standard instrument:-

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

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

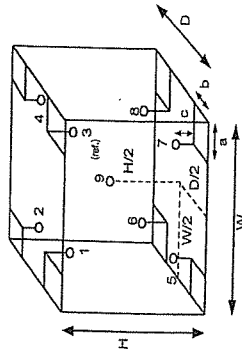
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

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

Result of Calibration : (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available



Probe Installation Details : Dimension of Chamber :
a = 10 cm D = 0.48 m
b = 10 cm W = 0.50 m
c = 10 cm H = 1.1 m
Capacity = 0.28 m³

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

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	21-17RTD-01
2	21-17RTD-02
3	17RTD-03
4	17RTD-04
5	17RTD-05
6	17RTD-06
7	17RTD-07
8	23-17RTD-08
9 (ref.)	23-17RTD-09



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2306-0712OC-8
Result of Calibration : (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Not Available

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor k
20.0	20.0	19.7	0.38	0.36	1.1	2
Measured Temperature (°C)						
Position						
1	2	3	4	5	6	7
20.244	20.180	20.158	20.066	20.002	19.974	19.712
19.822	19.965	19.822	19.965	19.822	19.965	19.822
Uncertainty (± °C)						0.58

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 % .

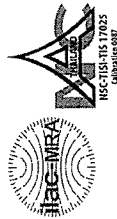
-000-

Wala.

a 1168975

Wala.

a 1168974



Certificate of Calibration

Equipment: SPECTROPHOTOMETER
Model: Spectroquant Prove 100
Serial No. (or ID.): 1618111041
Manufacturer: Merck
Condition: In Condition

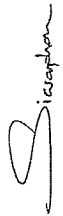
Customer: Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sug,
Khet Saphan Sung, Bangkok 10240 Thailand


Environment Condition: Temperature 27.7 °C ± 0.3 °C
Humidity 59.5 %RH ± 1.7 %RH

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

Calibration By: Mr.Siwapan Srijan
Calibration Date: 02 May 2023
The Method used: In house method, CAL-WI-24, base on ASTM E 275-08 and ASTM E 387-04
Traceability: This certificate is traceable to the CRM maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through Stama Scientific Limited.

The standard for Wavelength Certificate No. 105931 and 105898
The standard for Photometric Certificate No. 105940
The standard for Stray light Certificate No. 101040


(Mr. Siwapan Srijan)
Person in charge


(Mr. Nitnun Srihawan)
Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national laboratories.
The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).
These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C06-15: 12 Sep 2022



Certificate No.: C06230177

Page 2 of 3

Calibration Results: Without Adjustment

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

Standard Wavelength	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
418.48	418.9	-0.42	0.13
536.90	536.8	0.10	0.13
637.94	638.1	-0.16	0.13
748.28	748.3	-0.02	0.13
807.16	807.0	0.16	0.13

Photometric Accuracy (Absorbance)

Wavelength	Standard absorbance	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
420 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5890	0.591	-0.0020	0.0045
	0.7604	0.762	-0.0016	0.0045
	1.0241	1.028	-0.0039	0.0045
440 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5782	0.579	-0.0008	0.0045
	0.7430	0.745	-0.0020	0.0045
	1.0016	1.005	-0.0034	0.0045
465 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5283	0.530	-0.0017	0.0045
	0.6854	0.688	-0.0026	0.0045
	0.9509	0.953	-0.0021	0.0045
546.1 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5457	0.545	0.0007	0.0045
	0.6944	0.694	0.0004	0.0045
	0.9965	0.996	0.0005	0.0045
590 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5837	0.582	0.0017	0.0045
	0.7223	0.721	0.0013	0.0045
	1.0935	1.091	0.0025	0.0045
635 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5675	0.565	0.0025	0.0045
	0.6900	0.689	0.0010	0.0045
	1.0862	1.085	0.0012	0.0045

DKSH Technology Limited
2533 Sukhumvit Road, Bangkok, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C06-15: 12 Sep 2022



Certificate No.: C06230177

Page 3 of 3

Calibration Results:
Without Adjustment

Standard: cut-off	UUC: Wavelength (nm)	UUC: Transmission (%T)	Absorbance (A)
391.94 +/- 0.11 nm	391.9	1.13	1.947

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

The End of Certificate

บริษัท ดีเคเอส อีเซีย จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
Phone: +66 2039 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C06-15; 12 Sep 2022



ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

ชนิดเครื่องมือ: SPECTROPHOTOMETER รุ่น: Spectroquant Prove 100 เลขที่ใบงาน: KSPR2306590
หมายเลขเครื่อง: 1618111041

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
ปกติ	ไม่ปกติ		02 May 2023	ไม่ปกติ	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	General	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. สวิตช์ ปิด - เปิด เครื่อง (On-Off Switch)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Spectrophotometer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. แบตเตอรี่ ไฟฟ้า (Battery Backup) >= 2.5 VDC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169 Hours
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	pH Meter and Conductivity Meter	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. อิเล็กโทรด (Electrode and Connection Cable)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิดกับแลบ Electrode (Dust Protection Hood)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาจับอิเล็กโทรด (Stand)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Turbidimeter	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. ระดับการส่องสว่างของแสง (>= 2.5 ไม่นเกิน 3.0)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Automatic titrator	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. สภาพ Piston Burettes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

เพิ่มเติม/ข้อแนะนำ :

Mr.Siwapan Srijan
Service Engineer

บริษัท ดีเคเอส อีเซีย จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
Phone: +66 2039 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-R31-03; 20 Jul 2022




TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3 : EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES

53/44 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2710-9484

Cert.No.: 23CH1336
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : Turbidity Meter
Manufacturer : Thermo Scientific
Model : EUTECH TN-100
Serial No. : 2655003
ID. No. :
Condition As-Received :
Received Date : 17 October 2023
Calibration Date : 18 October 2023
Reference : 2310-0562DSC-11
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240
(25 ± 2.5) °C
(50 ± 20) %
In - house method : CP-CH11
based on direct measurement by
using Formazin standard solution
Calibrated by : Walalak Sirithean
Approved by : 
Approved Signatory
() Sathip Meangmai
() Warakorn Lemagrakul
() Ponpan Paipim
Issue Date : 18 October 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 Calibration and Testing Equipment Services.

A 0012067



Cert.No.: 23CH1336
Page.: 2 of 2

Condition of this calibration result

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

Instruments	Serial No.	ID No.	Certificate No.	Due date
1) Thermo-Hygrograph	1103328	130EC010	23H1361	13 June 2024
2) Electronic Balance	1124013382	140RC006	23MM18	20 Feb 2024

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

Material	Manufacturer	Lot No.	Assay
1) Hexamethylenetetramine	HIMEDIA	0000493947	99.65%
2) Hydrazinium Sulfate	HIMEDIA	0000522014	99.40%

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

Calibration result

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

Standard Formazine suspension (NTU)	UUC* Reading (NTU)	Uncertainty of Measurement (± NTU)	Coverage Factor k
0.1	0.23	0.027	2.06
20	20.1	0.38	2.00
100	100	0.74	2.00
800	799	2.1	2.13

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

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

-o0o-



a 1184940



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR24020097-8 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 °C ± 2 °C Received Date : 07 Feb 2024
Relative Humidity	: 50 % ± 15 % Calibration Date : 09 Feb 2024
Location of Calibration	: In-Lab Recommend Due Date : 09 Feb 2025
Calibration Procedure	: In-House Method Date of Issue : 10 Feb 2024

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.
The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Sarawat Khitmai Approved by : 
Calibration Officer (Mr.Yodyaim Chansang)
Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR24020097-8 Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Zero Oxygen Solution	HI7040L	Lot S0027-23 _	21C31	21 Mar 2028

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :
HANNA - Hanna Instruments (Thailand) Ltd.



Result of Calibration

Certificate Number : SPR24020097-8

Page : 3 of 3

Function : Dissolved Oxygen Permanence Test				Unit : mg/L
Actual Standard	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)	
0.00	0.34	0.34	0.13	
8.24	8.72	0.48	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 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
5344 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 23TM604
Page: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Incubator
Manufacturer : Memmert
Model : INE 500
Serial No. : E505.0595
ID No. : TET.LAB.INC 01
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwang/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Location : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)
Received Order : 10 April 2023
Calibration Date : 10 April 2023
Ambient Temperature : $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 30) \%$
Calibrated by : Man Pattanapongpalboon

Approved by : Approved Signatory

() Ponthippa 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.



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-01460C-4

Cert. No.: 23TMM604
Page : 2 of 3

Procedure Used :-

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

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument **Model** **Serial No.** **Cert. No.** **Due Date**
1) Data Acquisition 34970A MY41021843 22LM172 27 Dec 2023

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

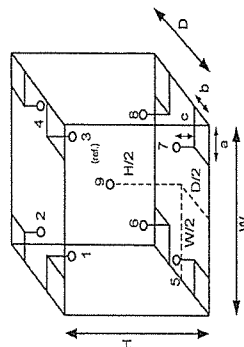
3. This certificate is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

Environment during calibration	
Beginning	Finished
Temp. (°C)	25
REL.Humid. (%)	54
AC Supply (Volt)	223
	219



Probe Installation Details :

Dimension of Chamber :
a = 5.0 cm
b = 5.0 cm
c = 5.0 cm
D = 0.40 m
W = 0.56 m
H = 0.48 m
Capacity = 0.11 m³

Wdu.

a 1158197



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-01460C-4
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 23TMM604
Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor k
35.0	35.0	35.0	0.065	0.32	0.67	2
41.5	41.5	41.5	0.032	0.49	0.63	2
44.5	44.5	44.5	0.086	0.60	0.86	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (± °C)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
35.0	34.870	34.847	34.722	34.860	34.744	35.047	34.842	35.288	35.026	0.30
41.5	41.625	41.612	41.461	41.733	41.300	41.428	41.418	41.874	41.758	0.30
44.5	44.744	44.708	44.553	44.862	44.205	44.476	44.352	44.931	44.776	0.30

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 %.

-000-

Wdu.

a 1158196



FSR1223

MAINTENANCE REPORT OPTIMA 8000

Customer : บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย
จำกัด
Address : 1/6 ซอยรามคำแหง 145,
เขตสะพานสูง, เขตสะพานสูง,
กรุงเทพมหานคร 10240 TH
User Name: คุณ กฤษณ์ศักดิ์
Phone: 02-3737799, 081-1303495
E-mail: Ketsarin.Chuayphan@euroinsasia.co
Date Tested: March 28, 2024
Recommendation Recertification
Period 6 Months
Recertification Due: September 27, 2567
Date Last Certified: September 29, 2023
Visit Number: 1 OF 2
TH ONE SOURCE Phone: 081-7316733, 081-1086572
E-mail : thonesource@gmail.com

CONFIGURATION TESTED

MODEL SERIAL NUMBER
OPTIMA 8000 078S1310024C
N0772045 1F1380368

TESTED EQUIPMENT

IPV Methods

TEST STANDARD USED

Mixed standard 1/10
Mixed standard 1/100

CUSTOMER SUPPLIED

2 % HNO3
10 % HNO3

ACCESSORIES/COMPONENT NOT INCLUDED

WinLab32 Version 5.5.0
PN:6150T21E4Q1E



FSR1223

MAINTENANCE REPORT OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER 078S1310024C DATE TESTED March 28, 2024

1. MECHANICAL CHECKS

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

2. OPTICAL CHECKS

- A. Inspect and clean all optical components. ☐ OK
- B. As required, check and replace all purge filters. ☐ OK
- C. Recheck optical alignment. ☐ OK

3. COOLING SYSTEM CHECKS

- A. Perform preventive maintenance on chiller. ☐ OK
- B. Flush out water the chiller and replace with coolant mix30plus every twelve months ☐ OK

4. PERFORMANCE CHECKS

- A. Torch View Alignment. ☐ OK
- B. Wavelength Calibration. ☐ OK



MAINTENANCE REPORT
OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER	078S1310024C	DATE TESTED	March 28, 2024
PARAMETER	SPECIFICATION	FINAL VAULE	
Precision			
Zn 213.856	% RSD ≤ 1.0	0.33	
Mg 280.260	% RSD ≤ 1.0	0.63	
Mg 285.207	% RSD ≤ 1.0	0.59	
Ba 455.403	% RSD ≤ 1.0	0.28	
Detection Limits: Axial			
	As 193 nm, 3(sd) ≤ 10.0 ppb	1.39	
	Se 196 nm, 3(sd) ≤ 5.0 ppb	5	
	Tl 190 nm, 3(sd) ≤ 10.0 ppb	1.08	
	Pb 220 nm, 3(sd) ≤ 3.0 ppb	0.28	
	Mn 257 nm, ≤ 30 ppb	3.80	
BEC: Axial			
Detection Limits: Radial			
	As 193 nm, 3(sd) ≤ 60.0 ppb	2.53	
	Zn 213 nm, 3(sd) ≤ 2.0 ppb	0.22	
	Mn 257 nm, 3(sd) ≤ 1.0 ppb	0.05	
	La 379 nm, 3(sd) ≤ 3.0 ppb	0.07	
	Ba 455 nm, 3(sd) ≤ 0.3 ppb	0.04	
	Ba 493 nm, 3(sd) ≤ 0.6 ppb	0.02	
	Mn 257 nm, ≤ 30 ppb	10.83	
BEC: Radial			
Spectral Resolution: UV			
	As 193 nm, ≤ 0.009	0.00687	
	Ni 231 nm, ≤ 0.011	0.00792	
	Ni 341 nm, ≤ 0.015	0.01195	
Spectral Resolution: VIS			
	Ba 455 nm, ≤ 0.020	0.01482	



MAINTENANCE REPORT
OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER078S1310024C

DATE TESTEDMarch 28, 2024

Remarks :

Commissioning follow as commissioning performance sheets.

Calculate MnBEC = IB * STD Conc / IS-IB , where standard conc = 1000 ug/L

IB = Intensity of blank

IS = Intensity of Standard

Used Mira Mist Nebulizer

ตรวจพบว่าLED(green)ในPlasma Control ติดไม่มาจครั้ง แสดงว่าวงจรควบคุมหลอดไฟมีปัญหา

บน Pneumatics Controller Board ไม่ติดที่ท่อหา.

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 J.

(Krungchai Treevichien)

Customer Support Engineer

Method Loaded
Method Name: Precision
IEC File:
Method Description: N=10- 1.0% RSD
Method Last Saved: 22/4/2554 10:20:08
MSF File:
Autosampler Location:
Date Collected: 28/3/2567 13:45:32
Data Type: Original
Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:
Wash Time:
Sequence No.: 3
Sample ID: Precision
Analyst:
Initial Sample Wt:
Dilution:
Wash Time:
Method Loaded
Method Name: Precision
IEC File:
Method Description: Precision
Method Last Saved: 22/4/2554 10:20:08
MSF File:
Autosampler Location:
Date Collected: 28/3/2567 13:45:32
Data Type: Original
Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:
Wash Time:
Sequence No.: 3
Sample ID: Precision
Analyst:
Initial Sample Wt:
Dilution:
Wash Time:
Method Loaded
Method Name: Precision
IEC File:
Method Description: Precision
Method Last Saved: 22/4/2554 10:20:08
MSF File:
Autosampler Location:
Date Collected: 28/3/2567 13:45:32
Data Type: Original
Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:
Wash Time:
Sequence No.: 3
Sample ID: Precision
Analyst:
Initial Sample Wt:
Dilution:
Wash Time:

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std.Dev.	Conc. Units	Sample Conc.	Std.Dev.	RSD
Zn 286.200	146145.0	482.54	0.33%			
Pb 280.271	1334588.3	8458.45	0.63%			
Mg 285.213	74484.6	448.15	0.59%			
Ba 455.403	3373485.1	9503.39	0.28%			

Analysis Begun
Start Time: 28/3/2567 13:57:16
Logged In Analyst: TET
Spectrometer: Optima 8000
Plasma On Time: 28/3/2567 13:19:06
Technique: ICP Continuous
Autosampler: S10
Sample Information File: C:\Users\Public\PerkinElmer\ICP\Data\Sample Information\24-03-28.sif
Batch ID:
Results Data Set: DURL 280324
Results Library: C:\Users\Public\PerkinElmer\ICP\Data\Results\Results.mdb
Method Loaded
Method Name: DURL-Cal
IEC File:
Method Description: Calibration for later test
Method Last Saved: 5/10/2552 13:52:49
MSF File:
Autosampler Location:
Date Collected: 28/3/2567 13:57:20
Data Type: Original
Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:
Wash Time:
Sequence No.: 1
Sample ID: Calib Blank 1
Analyst:
Initial Sample Wt:
Dilution:
Wash Time:
Nebulizer Parameters: Calib Blank 1
Back Pressure 222.0 kPa
Flow 0.55 L/min
Analyte All
Mean Data: Calib Blank 1
Analyte Mean Corrected Intensity Std.Dev. RSD Conc. Units
As 193.696 28.4 0.64 3.16% [0.00] mg/L
Zn 213.857 395.8 31.36 7.92% [0.00] mg/L
Mn 257.610 573.7 31.47 5.48% [0.00] mg/L
La 379.478 531.2 10.10 1.87% [0.00] mg/L
Ba 455.403 545.0 288.22 52.78% [0.00] mg/L
Ba 493.408 595.9 5.51 0.92% [0.00] mg/L
Sequence No.: 2
Sample ID: Calib Std 1
Analyst:
Initial Sample Wt:
Dilution:
Wash Time:
Nebulizer Parameters: Calib Std 1
Back Pressure 222.0 kPa
Flow 0.55 L/min
Analyte All
Mean Data: Calib Std 1
Analyte Mean Corrected Intensity Std.Dev. RSD Conc. Units
As 193.696 5825.0 7.43 0.13% [5.0] mg/L
Zn 213.857 68281.4 370.49 0.54% [1.0] mg/L
Mn 257.610 682084.8 550.96 0.08% [1.0] mg/L
La 379.478 151940.7 798.65 0.53% [1.0] mg/L
Ba 455.403 389428.9 422.28 0.11% [0.1] mg/L
Ba 493.408 293177.5 436.31 0.15% [0.1] mg/L
Sequence No.: 2
Sample ID: Calib Std 1
Analyst:
Initial Sample Wt:
Dilution:
Wash Time:
Nebulizer Parameters: Calib Std 1
Back Pressure 222.0 kPa
Flow 0.55 L/min
Analyte All
Mean Data: Calib Std 1
Analyte Mean Corrected Intensity Std.Dev. RSD Conc. Units
As 193.696 5825.0 7.43 0.13% [5.0] mg/L
Zn 213.857 68281.4 370.49 0.54% [1.0] mg/L
Mn 257.610 682084.8 550.96 0.08% [1.0] mg/L
La 379.478 151940.7 798.65 0.53% [1.0] mg/L
Ba 455.403 389428.9 422.28 0.11% [0.1] mg/L
Ba 493.408 293177.5 436.31 0.15% [0.1] mg/L
Calibration Summary
As 193.696 1 Lin, Calc Int 0.0 1166 0.00000 1.000000
Zn 213.857 1 Lin, Calc Int 0.0 68286 0.00000 1.000000

Mn 257.610 1 Lin, Calc Int 0.0 682100 0.00000 1.000000
La 379.478 1 Lin, Calc Int 0.0 151900 0.00000 1.000000
Ba 455.403 1 Lin, Calc Int 0.0 3894000 0.00000 1.000000
Ba 493.408 1 Lin, Calc Int 0.0 2932000 0.00000 1.000000
Sequence No.: 3 Autosampler Location:
Sample ID: 2% Date Collected: 28/3/2567 14:03:02
Analyst: Data Type: Original
Initial Sample Vol:
Dilution: Sample Prep Vol:
Wash Time:
Nebulizer Parameters: 2%
Analyte Back Pressure Flow
All 222.0 kPa 0.55 L/min
Mean Data: 2%
Analyte Mean Corrected Conc. Units Std.Dev. RSD
As 193.696 43.7 0.0 mg/L 0.01 37.5 B/L 9.68 25.84%
Zn 213.857 -28.4 -0.0 mg/L 0.00 -0.3 B/L 0.41 136.74%
Mn 257.610 394.8 0.0 mg/L 0.00 0.6 B/L 0.10 16.69%
La 379.478 67.0 0.0 mg/L 0.00 0.4 B/L 0.24 55.45%
Ba 455.403 -236.1 -0.0 mg/L 0.00 -0.1 B/L 0.00 4.98%
Ba 493.408 -38.6 -0.0 mg/L 0.00 -0.0 B/L 0.02 177.50%
Method Loaded
Method Name: DLRL-Check
IEC File:
MSF File:
Method Description: As-60,Zn-2, Mn,La-3,Ba455-0.3,Ba493-0.6
Sequence No.: 4 Autosampler Location:
Sample ID: 2 % HNO3 Date Collected: 28/3/2567 14:06:15
Analyst: Data Type: Original
Initial Sample Vol:
Dilution: Sample Prep Vol:
Wash Time:
Nebulizer Parameters: 2 % HNO3
Analyte Back Pressure Flow
All 222.0 kPa 0.55 L/min
Mean Data: 2 % HNO3
Analyte Mean Corrected Conc. Units Std.Dev. RSD
As 193.696 -7.1 -0.0 mg/L 0.01 6.36 104.68%
Zn 213.857 192.0 0.0 mg/L 0.00 2.8 B/L 0.14 4.99%
Mn 257.610 91.2 0.0 mg/L 0.00 0.1 B/L 0.02 15.88%
La 379.478 223.8 0.0 mg/L 0.00 1.5 B/L 0.31 21.20%
Ba 455.403 -86.9 -0.0 mg/L 0.00 -0.0 B/L 0.03 139.07%
Ba 493.408 -179.8 -0.0 mg/L 0.00 -0.1 B/L 0.05 86.77%

Analysis Begun
Start Time: 28/3/2567 14:15:49 Plasma On Time: 28/3/2567 13:15:06
Logged In Analyst: TET Technique: ICP Continuous
Spectrometer: Optima 8000 Autosampler: S10
Sample Information File: C:\Users\Public\PerkinElmer\ICP\Data\Sample Information\24-03-28.sif
Batch ID:
Results data Set: DLXL280324
Results Library: C:\Users\Public\PerkinElmer\ICP\Data\Results\Results.mdb
Method Loaded
Method Name: DLXL-Cal Method Last Saved: 5/10/2552 13:39:33
IEC File: MSF File:
Method Description: Calibration for later test
Sequence No.: 1 Autosampler Location:
Sample ID: Calib Blank 1 Date Collected: 28/3/2567 14:15:53
Analyst: Data Type: Original
Initial Sample Vol:
Dilution: Sample Prep Vol:
Wash Time:
Nebulizer Parameters: Calib Blank 1
Analyte Back Pressure Flow
All 223.0 kPa 0.55 L/min
Mean Data: Calib Blank 1
Analyte Mean Corrected Conc. Units Std.Dev. RSD
As 193.696 32.6 0.0 mg/L 0.00 25.15%
Se 196.026 24.6 0.0 mg/L 0.00 5.15%
Ti 190.801 -38.3 0.0 mg/L 0.00 27.07%
Pb 220.353 353.9 0.0 mg/L 0.00 1.11%
Sequence No.: 2 Autosampler Location:
Sample ID: DL-Standard Date Collected: 28/3/2567 14:18:16
Analyst: Data Type: Original
Initial Sample Vol:
Dilution: Sample Prep Vol:
Wash Time:
Nebulizer Parameters: DL-Standard
Analyte Back Pressure Flow
All 223.0 kPa 0.55 L/min
Mean Data: DL-Standard
Analyte Mean Corrected Conc. Units Std.Dev. RSD
As 193.696 5168.6 94.41 1.83%
Se 196.026 237.1 23.20 9.78%
Ti 190.801 6707.8 43.25 0.64%
Pb 220.353 13300.0 22.38 0.17%
Calibration Summary
As 193.696 1 Lin, Calc Int 0.0 5.169 0.00000 1.000000
Se 196.026 1 Lin, Calc Int 0.0 0.4743 0.00000 1.000000
Ti 190.801 1 Lin, Calc Int 0.0 5.708 0.00000 1.000000
Pb 220.353 1 Lin, Calc Int 0.0 26.60 0.00000 1.000000
Sequence No.: 3 Autosampler Location:
Sample ID: QC01 VQCS Date Collected: 28/3/2567 14:21:26

Analyst: Data Type: Original
Initial Sample Wt: Initial Sample Vol:
Dilution: Sample Prep Vol:
Wash Time:

Rebubler Parameters: Q01 MQCS
Analyte Back Pressure Flow
All 222.0 kPa 0.55 L/min

Mean Data: Q01 MQCS

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std. Dev. Conc. Units	Sample Conc. Units	Std. Dev. Sample Conc. Units	RSD
As 193.696	11.6	39 g/L	4.58	39 g/L	4.58	37.16%
Se 196.026	8.8	28 g/L	37.93	28 g/L	37.93	204.11%
Tl 199.861	2.4	0 g/L	0.03	0 g/L	0.03	9.11%
Pb 220.353	60.4	2 g/L	1.14	2 g/L	1.14	50.16%

Method Loaded
Method Name: DXL-Check
TIC File: MSF File:
Method Description: Sample Std.Dev As/Tl <=10 g/L ,Sec=-5 g/L ,Pb<=3 g/L

Sequence No.: 4
Sample ID: 2 % HN03
Analyst: Autosampler Location:
Initial Sample Wt: Date Collected: 28/3/2567 14:24:11
Dilution: Initial Sample Vol:
Wash Time: Sample Prep Vol:

Rebubler Parameters: 2 % HN03
Analyte Back Pressure Flow
All 222.0 kPa 0.55 L/min

Mean Data: 2 % HN03

Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std. Dev. Conc. Units	Sample Conc. Units	Std. Dev. Sample Conc. Units	RSD
As 193.696	-1.6	-0.3 g/L	1.39	-0.3 g/L	1.39	459.43%
Se 196.026	10.9	28 g/L	11.69	28 g/L	11.69	50.84%
Tl 199.861	1.1	0.2 g/L	1.08	0.2 g/L	1.08	649.16%
Pb 220.353	-21.4	-0.8 g/L	0.28	-0.8 g/L	0.28	34.35%



Global Service Training Department Service Engineer Certification

Krungchai Treevichien

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

ICP-Optima 7X00/8X00 Series

Instructor:-

Geoff Cook

Date:-13 FEB 2011 to 24 FEB 2011

Certified by:

(Manager, Global Training Operations)



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



Cert. No.: 23TM605
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Incubator
Manufacturer : Memmert
Model : INE 500
Serial No. : E505.1143
ID No. : TET.LAB.INC 02
Submitted by : Thal 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 : 10 April 2023
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Man Pattanapongpaiboon

Approved by :
() Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Buikrua
() Suwit Injai

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 0053458



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-01460C-5
Procedure Used :-

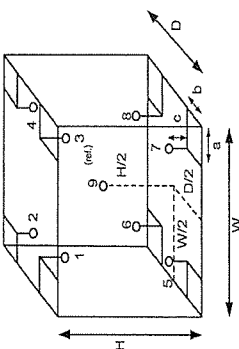
Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement
method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-
Instrument Model Serial No. Cert. No. Due Date
1) Data Acquisition 34970A MY41021843 22LM172 27 Dec 2023
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.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Environment during calibration	
Beginning	Finished
Temp. (°C)	25
REL-Humid. (%)	54
AC Supply (Volt)	223
	219



Probe Installation Details :
a = 5.0 cm
b = 5.0 cm
c = 5.0 cm
Dimension of Chamber :
D = 0.40 m
W = 0.56 m
H = 0.48 m
Capacity = 0.11 m³

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	21-04RTD-11
2	21-04RTD-12
3	21-04RTD-13
4	21-04RTD-14
5	21-04RTD-15
6	21-04RTD-16
7	21-04RTD-17
8	21-04RTD-18
9 (ref.)	21-04RTD-19

Malu

a 1158195



Equipment : Incubator
Condition As-Received :
Reference : 2304-01480C-5
Result of Calibration :-
Function of Calibration :-
Function of UUC* :
Fresh air setting :
Used Item
(*) Without Adjustment
Temperature Source
Close

Cert. No.: 23TM605

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>
35.0	35.0	35.0	0.021	0.69	0.70	2
37.0	37.0	37.0	0.077	0.61	0.73	2
44.5	44.5	44.5	0.049	0.94	0.99	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)							
	Position							
	1	2	3	4	5	6	7	8
35.0	34.998	34.938	34.900	34.866	35.143	35.446	35.083	35.362
37.0	36.978	36.975	36.972	36.971	37.390	37.559	37.324	37.437
44.5	44.631	44.502	44.429	44.412	44.752	45.106	44.600	45.021

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.

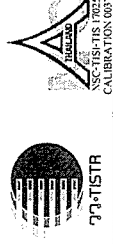
UUC* : Unit Under Calibration

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 %.

-00-



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0632

MTC No. EEL. BP. 28/0866

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.

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

Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.

: Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Sound Calibrator

Manufacturer : Digicon

Model : Tennars

Serial No. : 180501628

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 Tanagawa TPA-303A S/N OF 2214.

4. Digital Multimeter Agilent 34461A S/N MY44005560.

5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.

6. Audio Analyzer Panasonic VP-7722A S/N 041477D122.

7. Condenser Microphone B&K 4180 S/N 2633526.

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

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

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

Date of Receipt : 10 Aug. 2023

Date of Calibration : 16 Aug. 2023

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.

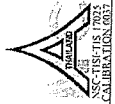
FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Klong Ha, Amphoe Klong Luang
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : tump@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
195 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

a 1158194



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0632

MTC No. EEL. BP. 28/0866

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

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20µPa at 1000 Hz

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

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	94.45	0.45	± 0.10	± 0.75 dB

2. Frequency

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

3. Total distortion

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

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Date of Calibration

: 16 Aug. 2023

2/3

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

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

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Thailand
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
196 Phatonyotin Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
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

FM.BL.MTC.002 Rev.4



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0632

MTC No. EEL. BP. 28/0866

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

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

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	114.28	0.28	± 0.10	± 0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	986.9	-13.1	± 1.5	$\pm 2.0\%$

3. Total Distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	3.14	± 0.70	$\pm 4.0\%$

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 :



Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 16 Aug. 2023

Date of Issue : 21 Aug. 2023

Ref : 2011266081003103001

End of Certificate

3 / 3

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

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

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Thailand
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
196 Phatonyotin Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
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

FM.BL.MTC.002 Rev.4




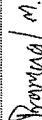
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

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

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

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
21	ACO	6226	070048	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
23	RION	NL-21	00487676	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
25	ACO	6226	100098	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
26	ACO	6226	100099	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
28	ACO	6226	100101	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
29	ACO	6226	100102	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
30	ACO	6226	100106	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS

Calibration By : 
Approve by : 



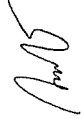

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

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

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

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
31	ACO	6226	110088	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
32	ACO	6226	110105	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
34	ACO	6226	110089	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
35	ACO	6226	110097	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
36	ACO	6226	110102	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
37	ACO	6226	110101	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
38	ACO	6226	110106	93.9	93.9	93.9	94.0	1.0	PASS
39	ACO	6226	110104	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
40	ACO	6226	110100	93.7	93.7	93.7	94.0	0.3	PASS

Calibration By : 
Approve by : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

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

Calibration Date : 1-Mar-2024
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 23.00 °C
Relative Humidity(50±15 %) : 30.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 31-Mar-2024

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
41	ACO	6226	130127	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
42	ACO	6226	130128	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
44	ACO	6226	130130	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
45	ACO	6226	130131	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
46	ACO	6236	112029	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
48	ACO	6236	152074	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
49	ACO	6236	152075	94.0	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
50	ACO	6236	152076	94.0	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS

Calibration By :

Approve by :

[Signature]

[Signature]



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

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

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

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
51	ACO	6236	152077	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
52	ACO	6226	150142	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
53	ACO	6226	160095	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
54	ACO	6226	160096	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
55	ACO	6226	160097	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
56	ACO	6226	160098	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
57	ACO	6226	160099	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
58	ACO	6226	160143	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
59	ACO	6226	160203	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
60	ACO	6226	160204	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS

Calibration By :

Approve by :

[Signature]

[Signature]




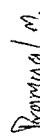
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

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

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

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
61	ACO	6226	160205	94.1	94.1	94.1	94.1	0.1	PASS
62	ACO	6226	160211	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
63	ACO	6226	160212	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
64	ACO	6226	160213	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
66	ACO	6226	160215	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
67	ACO	6226	160216	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
68	ACO	6236	222036	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
69	ACO	6236	222037	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
70	ACO	6236	222038	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS

Calibration By : 
Approve by : 




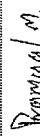
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

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

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

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
71	ACO	6236	222038	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
72	ACO	6236	222040	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
74	ACO	6236	222245	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS

Calibration By : 
Approve by : 




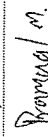
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

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

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

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
78	SCARLET	ST-11D	820390	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0			
79	SCARLET	ST-11D	820391	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.1	114.1	114.1			
80	SCARLET	ST-11D	820392	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0			
81	SCARLET	ST-11D	820393	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0			
82	SCARLET	ST-11D	820394	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.1	114.1	114.1			
83	SCARLET	ST-11D	820877	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.1	114.1	114.1			
84	SCARLET	ST-11D	820878	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				113.8	113.8	113.8			
85	SCARLET	ST-11D	820879	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0			

Calibration By : 
Approve by : 




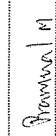
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

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

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

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
21	ACO	6226	070049	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0			
23	RION	NL-21	00487676	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0			
25	ACO	6226	100098	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.1	114.1	114.1			
26	ACO	6226	100099	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.1	114.1	114.1			
28	ACO	6226	100101	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.1	114.1	114.1			
29	ACO	6226	100102	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				113.8	113.8	113.8			
30	ACO	6226	100106	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.2	114.2	114.2			
31	ACO	6226	110098	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0			
32	ACO	6226	110105	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				113.8	113.8	113.8			
34	ACO	6226	110099	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				113.7	113.7	113.7			

Calibration By : 
Approve by : 





Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

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

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

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
35	ACO	6226	110097	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0			
36	ACO	6226	110102	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				113.9	113.9	113.9			
37	ACO	6226	110101	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.1	114.1	114.1			
38	ACO	6226	110106	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.1	114.1	114.1			
39	ACO	6226	110104	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0			
40	ACO	6226	110100	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0			
41	ACO	6226	130127	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0			
42	ACO	6226	130128	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				113.8	113.8	113.8			
44	ACO	6226	130130	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.2	114.2	114.2			
45	ACO	6226	130131	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				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
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100
Standard : IEC 60942
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB
Frequency : at 1,000 Hz ±1%
Calibrator Serial NO. : 180501628

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

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
46	ACO	6236	112029	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.2	114.2	114.2			
48	ACO	6236	152074	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0			
49	ACO	6236	152075	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0			
50	ACO	6236	152076	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.1	114.1	114.1			
51	ACO	6236	152077	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				113.7	113.7	113.7			
52	ACO	6226	150142	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				113.9	113.9	113.9			
53	ACO	6226	160095	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0			
54	ACO	6226	160096	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0			
55	ACO	6226	160087	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0			
56	ACO	6226	160098	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.1	114.1	114.1			

Calibration By : 
Approve by : 




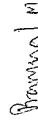
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

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

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

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
57	ACO	6226	94.0	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
			114.0	114.1	114.1	114.1			
58	ACO	6226	94.0	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
			114.0	113.7	113.7	113.7			
59	ACO	6226	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
			114.0	114.0	114.0	114.0			
60	ACO	6226	94.0	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
			114.0	114.1	114.1	114.1			
61	ACO	6226	94.0	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
			114.0	114.1	114.1	114.1			
62	ACO	6226	94.0	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
			114.0	113.9	113.9	113.9			
63	ACO	6226	94.0	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
			114.0	113.9	113.9	113.9			
64	ACO	6226	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
			114.0	114.0	114.0	114.0			
66	ACO	6226	94.0	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
			114.0	114.1	114.1	114.1			
67	ACO	6226	94.0	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
			114.0	114.0	114.0	114.0			

Calibration By : 
Approve by : 




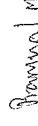
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

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

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

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
68	ACO	6236	94.0	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
			114.0	114.0	114.0	114.0			
69	ACO	6236	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
			114.0	114.0	114.0	114.0			
70	ACO	6236	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
			114.0	114.0	114.0	114.0			
71	ACO	6236	94.0	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
			114.0	114.0	114.0	114.0			
72	ACO	6236	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
			114.0	114.0	114.0	114.0			
74	ACO	6236	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
			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 : 1-June-2024
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 25.00 °C
Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 30-June-2024

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
78	SCARLET	ST-11D	820390	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	0.0	PASS
79	SCARLET	ST-11D	820391	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	0.0	PASS
80	SCARLET	ST-11D	820392	94.0 114.0	94.1 114.1	94.1 114.1	94.1 114.1	94.0 114.1	0.1	PASS
81	SCARLET	ST-11D	820393	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	0.0	PASS
82	SCARLET	ST-11D	820394	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	0.0	PASS
83	SCARLET	ST-11D	820877	94.0 114.0	94.1 114.1	94.1 114.1	94.1 114.1	94.0 114.1	0.1	PASS
84	SCARLET	ST-11D	820878	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	0.0	PASS
85	SCARLET	ST-11D	820879	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	0.0	PASS
86	SCARLET	ST-11D	821293	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	0.0	PASS
87	SCARLET	ST-11D	821294	94.0 114.0	94.1 114.1	94.1 114.1	94.1 114.1	94.0 114.1	0.1	PASS

Calibration By : 
Approve by : 




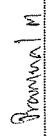
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

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

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

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
88	SCARLET	ST-11D	821295	94.0 114.0	94.1 114.1	94.1 114.1	94.1 114.1	94.0 114.1	0.1	PASS
89	SCARLET	ST-11D	821296	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	0.0	PASS
90	SCARLET	ST-11D	821298	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	0.0	PASS
91	SCARLET	ST-11D	821299	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	0.0	PASS
90	SCARLET	ST-11D	821298	94.0 114.0	94.1 114.0	94.1 114.0	94.1 114.0	94.0 114.0	0.1	PASS
91	SCARLET	ST-11D	821299	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	0.0	PASS

Calibration By : 
Approve by : 

ภาคผนวก ฉ

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เลขทะเบียน ว-236



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)
Jalapraphan Cement
Public Company Limited



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙๘๗๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๒๘ แผ่น

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

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้น
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นายณัฐพงศ์ โคตะมา

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๑

๒) นางสาววารีรัตน์ ประชุมแดง

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๒

๓) นางพรทิพย์ เพชรซี

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๓

๔) นายสมชาย ปิยะวรสกุล

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๔

๕) นายประมวล มูลสาร

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๕

๖) นายรัฐพล สุขดี

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๖

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาวทอฝัน อัครชัยสุวิกรม

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๑

๒) นางสาวกมลลักษณ์ ติมงคล

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๒

๓) นางสาวกนกวรรณ เริ่มประชาธิปไตย

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๓

๔) นางสาวฐิติพรรณ ศรีสุวรรณ

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๔

๕) นางสาวธนิดา กมุทชาติ

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๕

๖) นางสาวมาลินี มณีรัตน์

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๖

๗) นางสาวพัชราพรรณ สว่างภาพ

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๗

๘) นายสุริยพงษ์ ยงยุทธ

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๘

๙) นางสาวดอกกรักร์ สีแท้

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๙

๑๐) นางสาวศิริพร กาจู้ด

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๐

๑๑) นายสุชาติ ศรีบุญ

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๑

๑๒) นายเกียรติศักดิ์ วันดี

ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๒

๑๓) นายจิรวัดน์...

๑๓) นายจิรวุฒิ อินทเสย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๓
๑๔) นางสาวนิตยา เ็นวัฒนา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๔
๑๕) นางสาวณัฐธยาน์ สารแสง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๕
๑๖) นายกิตติศักดิ์ เมืองงาม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๖
๑๗) นายเทพพงศ์ เขียวัดเกาะ	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) นางสาวสุภักขญา อยู่นิม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๓
๒๔) นางสาวลลิตา ตรัยโตมร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๔
๒๕) นายเจอ แซ่หว่า	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๕
๒๖) นายอรรถพล วงศ์สวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๖
๒๗) นายประยัต จิวเดช	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๗
๒๘) นายเบญจพล กริคงคา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๘
๒๙) นายวีรพล บุคสา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๙
๓๐) นายพิเชฐ อยู่ดีรัมย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๓๐
๓๑) นายณัฐดนัย ศรีรัตนชัชวาลย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๓๑

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

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

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

✓ กว ๑๖

(นายประสม ดำรงพงษ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๕๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙ ๘ ๗ ๖

ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๓๗ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 40 รายการ

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

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

39

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

น้ำใต้ดิน จำนวน 122 รายการ

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

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

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

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

3/11/25

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

Small

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

3m2

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

กมล

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 18 รายการ

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

3m2

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

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 36 รายการ

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



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


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

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

Endrin

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

สมย

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

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

(Signature)

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

วิภา

ดิน จำนวน 121 รายการ

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

Signature

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

3/11/25

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

3m91

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

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

3m

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

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

Signature

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

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือ
วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.

2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่า
ควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลายเป็นเชื้อเพลิง.

ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ:
เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

4. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and
Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.

5. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for
New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2022.

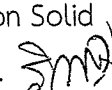
6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation
Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.

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

8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid
Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846
Method 3060A, 1996.

9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid
Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846
Method 3510C, 1996.

10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid
Waste Physical/Chemical Methods. Solid Phase Extraction. SW-846 Method 3535A, 2007.

11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid
Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996. 

12. United States...

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

24. United States...

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


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

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

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

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

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

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

ภาคผนวก ช

ใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน
เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง เสียงและสารเคมีอันตรายในบรรยากาศ



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)
Jalapraphathan Cement
Public Company Limited



แบบ กภ.บญ

นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

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 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 เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย 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	ยงยุทธ
๘. นายจิรวัดน์	อินทะเสย์
๙. นายเฉลิมวุฒิ	พูลสงวน
๑๐. นายธนบดี	มะลัย
๑๑. นายพิเชฐ	อยู่ดีรัมย์
๑๒. นายสุชาติ	ศรีบุญ
๑๓. นางสาววรรณศิริ	สุริยวงศ์
๑๔. นายอนันท์ชัย	เสียมไหม
๑๕. นางสาวนิตยา	ใจยะเสน
๑๖. นายสุรภูมิ	มะลิงาม
๑๗. นางสาวฮายาดี	มะหลิ
๑๘. ว่าที่ ร.ต. โสภณ	อุตรนาค
๑๙. นางสาวปณิดา	รีรัมย์
๒๐. นางสาวพนิดา	สังวาลย์
๒๑. นางสาวสุรัชชา	สุภีรักษ์

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กส.ปญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้.....บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด.....

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

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

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

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

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

๑. นายณัฐพงศ์	โคตะมา
๒. นายเทพพงศ์	เชยวัดเกาะ
๓. นางสาวดอกกรั๊ก	สีห์เหล็ก
๔. นางสาวกนกวรรณ	เริ่มประชาธิปไตย
๕. นายกิตติศักดิ์	เมืองงาม
๖. นางสาวณัฐธยาน์	สารแสง
๗. นายเจอ	แซ่หว่า
๘. นางสาวกมลลักษณ์	ติ่มมคล

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

- | | |
|-------------------|----------------|
| ๑. นายปิยะชัย | บุญรุ่งเกียรติ |
| ๒. นางสาวกังสดาล | จอกสูงเนิน |
| ๓. นางสาวสุภัคชญา | อยู่นิ่ม |
| ๔. นายภคพล | มหาวงค์ |
| ๕. นางสาวอมรรัตน์ | โฮงมาตย์ |

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ ก.บ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

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

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

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

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

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

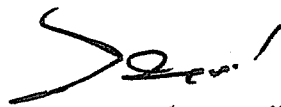
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

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

- | | |
|-------------------|----------------|
| ๑. นายปิยะชัย | บุญรุ่งเกียรติ |
| ๒. นางสาวกั้งตาล | จอกสูงเนิน |
| ๓. นางสาวสุภัคชญา | อู่เนียม |
| ๔. นายภคพล | มหาวงค์ |
| 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 กค.ปอ.
ฉก.ปอ.

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

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 และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน
เกี่ยวกับระดับเสียง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ เพื่อส่งเสริมความ
ปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕ ราย

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

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

- | | |
|-------------------|----------------|
| ๑. นายปิยะชัย | บุญรุ่งเกียรติ |
| ๒. นางสาวกังสดาล | จอกสูงเนิน |
| ๓. นางสาวสุภักชญา | อยู่นิม |
| ๔. นายภาคพล | มหาวงศ์ |
| ๕. นางสาวอมรรัตน์ | โฮงมาตย์ |

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