

ภาคผนวก ง

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ປະທະການຄົງຂອງຈັດຕັ້ງການ

เรื่อง คำหาญวิริมาพงษ์สารเจ้าในปกครองพระยาเพชรบูรณ์

الحمد لله

คำขวัญรณรงค์ตามความในข้อ ๓๖ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกคณะกรรมาธิการ
ในพระราชบัญญัติแรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม จึงมีมติประกาศใช้
ดังต่อไปนี้

๖๓๕. ให้ยกเลิกการประกาศระงับเหตุสาธารณภัย เว้นแต่ การกำหนดการระงับเหตุของสาธารณภัยไป

ในบทความที่บรรยายองค์ความรู้ฉบับที่ ๔ คู่มือการพิมพ์ พ.ศ. ๒๕๔๘ ถึงวันที่ ๒๕๔๘

2015.07.26

"จากที่พระเจ้าชอชอกจากโรงเรียน" นายชอชอกบอกว่า จากที่พระเจ้าชอชอกจากโรงเรียน

ผู้ตรวจพบยาเสพติดของโรงเรียนนี้ว่า จะผ่านระบบกว่าร้อยละ 94 ไม่ก็ตาม

“บ้างมันหิวตั้งมันโยคะ” ใจให้มันมาเดี๋ยวรวมกัน สดพลตยได้พ่นน้ำมา^๖ ใช้เป็นเผื่อเฟลิงทำหวับ

DECEMBER 1999

"ถ้าเป็นไปได้" ให้กระทรวงสาธารณสุขถึง ผอ.กยอได้พิจารณาชี้แจงข้อเท็จจริงการบริหารดูแลโรคเอดส์

"เชื้อเพลิงสีน้ำตาล" หมายถึง เชื้อเพลิงที่ได้มาจากระบวนการรีไซเคิลของ...

ผลผลิตเชิงบวกของการเกษตร การปฏิวัติเขียวทำให้มี เช่น ไม้สัก ไม้ยางพารา และผลไม้ เช่น ทุเรียน กล้วย ฝรั่ง มะม่วง กล้วยไม้ และผลไม้เมืองร้อน

[illegible]

ผู้เชี่ยวชาญ การศึกษา: ทรัพย์สินทางปัญญาและการบริหาร เป็นต้น

“เพื่อจะตัดสินว่า”^{๑๖} ความยาวที่ได้ออกมาจากพิธีกรรม^{๑๗} ในภาษาสันสกฤต^{๑๘}

[illegible]

“ระบอบเจ้า” หมายถึง ระบอบการปกครองแบบสมบูรณาญาสิทธิราชย์ที่กษัตริย์มีอำนาจเบ็ดเสร็จเด็ดขาด

การคำนวณหาปริมาณการกระจายของข้อมูลเชิงปริมาณ

[illegible]

ข้อ ๔. คณะโรงเรียนจึงรวมกันจัดตั้ง ๒ ประเพณีขึ้น ๑ ประเพณีเรียกว่า อภิศิขิระบทยศกษ
โรงเรียน ต้องมีทั้งวิชาและการเล่นกีฬา ไม่เลือกทำกันคน สำหรับเรื่องพิธีประเพณีนี้ให้สถาป
การขึ้นทุกปี

ที่ ๕. การทรวัดค่าปริมาณของสารที่เป็นโอกาสที่ระคายเคืองแก่ระบบ แก่ระบบหัวใจ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

[illegible]

(๓) การตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง ที่ใช้วิธี Detection of Particulate Emissions from Stationary Sources ซึ่งการพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๒) การตรวจวัดค่าปริมาณสารพิษ สารหนู ทองแดง ตะกั่ว และสารปรอท ในน้ำดื่ม
Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ซึ่งทั้งภาคีที่สมัครเข้าแข่งขันแบ่ง
ประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้
หรือ คิวซีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๓) การตรวจวัดปริมาณธาตุอินทรีย์ และไฮโดรเจนโบคไซด์ ในน้ำใช้วัด Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Near-Isotonic หรือวิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Isotonic ซึ่งใช้วิธีการวัดที่ทันสมัย

(๔) การตรวจวัดปริมาณกรดกำมะถัน ให้ใช้วิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ซึ่งตั้งสถานีหิกลิงว่าด้วยอีกหนึ่งแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) สำนักสิ่งแวดล้อม
วิธีคำนวณจะฐานขึ้นที่ตัดแยกทำ

(๔) การตรวจวัดปริมาณไฮโดรเจนซัลไฟด์ ไฮโดรเจน ซัลไฟด์, Carbonyl Sulfide and Carbon Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่ดักน้ำพุทั้งสี่
 สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA)
 กำหนดไว้ หรือใช้ตามมาตรฐานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

(๖) การตรวจวัดค่าปริมาณการปล่อยมลพิษจากโรงไฟฟ้าใช้วิธี Determination of Carbon
Microcide Fractions from Stationary Sources ซึ่งกำหนดวิธีวัดปริมาณการปล่อยมลพิษจาก
(United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดให้วิธีวัดปริมาณการปล่อยมลพิษ
อันมีที่ต้นที่:

(๓) การตรวจวัดปริมาณของฟอสฟอริกในน้ำทิ้ง Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources หรือวิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ซึ่งกำหนดโดยสำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อมสหรัฐอเมริก (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า;

(๔) กรมควบคุมมลพิษได้รับแจ้งจากห้องปฏิบัติการในโคเปนเฮเกนได้ออกให้ใช้วิธี Detection of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources ซึ่งใช้การที่กลั่นกรองด้วยเครื่องตรวจจับมลพิษ (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือวิธีคำนวณมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่

(๕) กรมควบคุมมลพิษได้แจ้ง กรม และกระทรวง ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compounds by Gas Chromatography ซึ่งใช้การที่กลั่นกรองด้วยเครื่องตรวจจับมลพิษ (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดให้หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เห็นว่า

ข้อ ๖ การรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ ให้รายงานผล ดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ไม่มีผลการวิเคราะห์ผล ให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สถานะแห้ง (Dry Basis) โดยไม่รวมผลกระทบจากความชื้นในการเผาไหม้ (Excess Air) หรือ ๕๐ หรือ ไม่รับผลกระทบจากความชื้น หรือ ๑ มิลลิเมตรปรอท

(๒) ในกรณีที่ไม่มีผลการวิเคราะห์ผล ให้ใช้ค่าเฉลี่ย

(ก) ระบบเปิดให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สถานะแห้ง (Dry Basis) โดยไม่รวมผลกระทบจากความชื้นในการเผาไหม้ (Excess Air) หรือ ๕๐ หรือ ไม่รับผลกระทบจากความชื้น หรือ ๑ มิลลิเมตรปรอท

(ข) ระบบปิดให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สถานะแห้ง (Dry Basis) โดยไม่รวมผลกระทบจากความชื้นในการเผาไหม้ (Excess Air) หรือ ๕๐ หรือ ไม่รับผลกระทบจากความชื้น หรือ ๑ มิลลิเมตรปรอท

ข้อ ๗ ประกาศนี้มีใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ในกรณีที่ไม่มีผลการวิเคราะห์ผล ให้ใช้ค่าเฉลี่ย

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

โดยมี เป็นนายกรัฐมนตรี

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

(๖) การตรวจวัดค่าก๊าซไฮโดรเจนเฮไลด์ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Non-Isokinetic หรือวิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Isokinetic ซึ่งทั้งสองวิธีใช้หลักการวัดปริมาณก๊าซไฮโดรเจนเฮไลด์และก๊าซฮาโลเจนที่ปล่อยออกมาจากแหล่งกำเนิดก๊าซ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๗) การตรวจวัดค่ากรดกำมะถัน ให้ใช้วิธี Determination of Sulfuric Acid and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ซึ่งหลักการวัดทั้งสองวิธีใช้หลักการวัดปริมาณก๊าซไฮโดรเจนเฮไลด์และก๊าซฮาโลเจนที่ปล่อยออกมาจากแหล่งกำเนิดก๊าซ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๘) การตรวจวัดค่าไอเสีย ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compounds Emissions by Gas Chromatography ซึ่งหลักการวัดทั้งสองวิธีใช้หลักการวัดปริมาณก๊าซไฮโดรเจนเฮไลด์และก๊าซฮาโลเจนที่ปล่อยออกมาจากแหล่งกำเนิดก๊าซ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๙) การตรวจวัดค่าสารพิษ ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compounds Emissions by Gas Chromatography ซึ่งหลักการวัดทั้งสองวิธีใช้หลักการวัดปริมาณก๊าซไฮโดรเจนเฮไลด์และก๊าซฮาโลเจนที่ปล่อยออกมาจากแหล่งกำเนิดก๊าซ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๐) การตรวจวัดค่าโลหะ ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ซึ่งหลักการวัดทั้งสองวิธีใช้หลักการวัดปริมาณก๊าซไฮโดรเจนเฮไลด์และก๊าซฮาโลเจนที่ปล่อยออกมาจากแหล่งกำเนิดก๊าซ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๑) การตรวจวัดค่าสารพิษ ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ซึ่งหลักการวัดทั้งสองวิธีใช้หลักการวัดปริมาณก๊าซไฮโดรเจนเฮไลด์และก๊าซฮาโลเจนที่ปล่อยออกมาจากแหล่งกำเนิดก๊าซ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๒) การตรวจวัดค่าโลหะ ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ซึ่งหลักการวัดทั้งสองวิธีใช้หลักการวัดปริมาณก๊าซไฮโดรเจนเฮไลด์และก๊าซฮาโลเจนที่ปล่อยออกมาจากแหล่งกำเนิดก๊าซ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๓) การตรวจวัดค่าโลหะ ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ซึ่งหลักการวัดทั้งสองวิธีใช้หลักการวัดปริมาณก๊าซไฮโดรเจนเฮไลด์และก๊าซฮาโลเจนที่ปล่อยออกมาจากแหล่งกำเนิดก๊าซ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๔) การตรวจวัดค่ากรดกำมะถัน ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Non-Isokinetic หรือวิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources Isokinetic ซึ่งทั้งสองวิธีใช้หลักการวัดปริมาณก๊าซไฮโดรเจนเฮไลด์และก๊าซฮาโลเจนที่ปล่อยออกมาจากแหล่งกำเนิดก๊าซ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๕) การตรวจวัดค่าสารพิษ ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ซึ่งหลักการวัดทั้งสองวิธีใช้หลักการวัดปริมาณก๊าซไฮโดรเจนเฮไลด์และก๊าซฮาโลเจนที่ปล่อยออกมาจากแหล่งกำเนิดก๊าซ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๕ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๕
อง/พล ศิริไพรัช
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติธงตราสัญลักษณ์สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ซึ่งมีอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องวัด ระบบนำเลเซอร์ลิฟ อินฟราเรด ดิสเพน (Non-dispersive Infrared Detection)" หมายความว่า เครื่องมือวัดทางกายภาพบนยานอวกาศที่ใช้รังสีอินฟราเรด

"เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)" หมายความว่า (๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจะเกี่ยวข้องกับโซนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซโอโซนโดยใช้เทคนิคอื่นที่นำปฏิกิริยากับก๊าซโอโซนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๔๕๐ นาโนเมตร

"ระบบพาราโรซานีน (Parasensitine)" หมายความว่า การวัดค่าก๊าซรัศมีฟลูออโรไฮโดร โดยการใช้หลอดอากาศผ่านสารละลายโพแทสเซียม เตตระไฮดรอกไซด์ (Potassium Tetrahydroxysulfate) เกิดเป็นสารไดทอลโรไซด์ที่ได้เมทิลเวรต พะยอมพลากซ์

(๓) ค่าเฉลี่ยของมูลค่าของรวมหรือหุ้นละของขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ย เราคาดคิดของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเกณฑ์ ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบแก๊สโครมาโทกราฟี อินฟราเรด ดีเทคชั่น หรือระบบอื่นที่กรม ควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบแก๊สโครมาโทกราฟี หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็น ชอบ

ข้อ ๗ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซไฮโดรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือใน เวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพลาสมาพีดีเอ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดหาค่าเฉลี่ยของด่างในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองไม่ เสร็จดักเก็บด้วยถังภาชนะชนิดไฮโดรุม (Hiqual Volume-Air Sampler) สกัดตะกั่วออกจาก แผ่นกรองโดยให้กรดดินประสิวและกรดเกลือ แล้วนำไปวัดค่าของด่างด้วยวิธีวัด ระบบอะคูมูมิค แอมป์โซฟิม์ สเปคโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความ เห็นชอบ

ข้อ ๙ การวัดหาค่าเฉลี่ยของฝุ่นและของรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๓๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบกราวิมेटริก หรือระบบ อื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๑๐ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารต่างหนึ่งก๊าซใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๙ ให้ ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร การวัดหาค่าเฉลี่ยของด่างและฝุ่นละอองตามข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศ ทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๗
ชวน หลีกภัย
นายกรัฐมนตรี

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
(ประกาศกรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ ๕๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๗)

แก้ไขผิด

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ร. ๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา
คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา
ฉบับที่ประกาศทั่วไป หน้า ๑๑๒ ตอนที่ ๕๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๗

หน้า ๙๑ บรรทัดที่ ๑๙ คำว่า
“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้เป็น
“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา หน้า ๑๑๒ ตอนที่ ๕ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๗



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ณ วันที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่ากัมมันตภาพรังสีของฟอสฟอไรต์

ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเขต ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดมาตรฐานค่ากัมมันตภาพรังสีของฟอสฟอไรต์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเขต ๑ ชั่วโมง ให้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัดระดับ ยูวี ฟลูออเรสเซน (UV-fluorescence)” หมายถึง เครื่องมือวัดค่ากัมมันตภาพรังสีของฟอสฟอไรต์ โดยทั่วไปใช้แสงอัลตราไวโอเลต (Ultraviolet) ทำปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ ณ ที่ทราบความถี่ระหว่าง ๓๒๐ ถึง ๓๕๐ นาโนเมตร

ข้อ ๒ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเขต ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นดินสาธารณะ ตำบลชนบท ตำบลเมือง ตำบลเกษตร และตำบลเมือง อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง จะต้องไม่เกิน ๐.๕๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑.๕๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเขต ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นดินสาธารณะ ตั้งแต่พื้นที่ตามข้อ ๒ จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๐.๙๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

๒๕๕

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเขต ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๒ และข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องมือวัดแบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่นที่มีความแม่นยำเพื่อให้ความเหมาะสม

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ให้ทำในบรรยากาศทั่วไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๕

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๕ ตอนพิเศษ ๒๗ : วันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๓๕)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๔๔)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

ในมาตรา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๗๒ และมาตรา ๗๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในมาตรา ๑ ชั่วโมงไว้ดังต่อไปนี้

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

(๒) ให้ยกเลิกฉบับที่ ๓ และที่ ๕ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๓ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในมาตรา ๑ ชั่วโมง และให้ใช้ความต่อไปนี้เป็น

“ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในมาตรา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๗๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

“ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในมาตรา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องมือทุกตัว พร้อมระบบ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา”

ประกาศ ณ วันที่ ๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๔
(นายเดช บุญแดง)
รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่
ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๘ ตอนพิเศษ ๓๙ ง ลงวันที่ ๑๗ เมษายน ๒๕๔๔

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
เรื่อง จิตจักษุความดันขึ้นของสารเคมีอันตราย

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒๘ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๙ อันมีผลใช้บังคับแล้ว และเพื่อให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง จิตจักษุ ความดันขึ้นของสารเคมีอันตราย”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับแล้วตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ จิตจักษุความดันขึ้นของสารเคมีอันตรายตามที่กำหนดไว้ในรายการของสถานที่ทำงานและ สถานที่ที่ใช้ใช้สารเคมีอันตราย ให้มีไปตามหลักเกณฑ์นี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖

สุเมธ มโหสถ

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ชื่อสารเคมีความดันขึ้นของสารเคมีอันตราย

หมายเลข สารเคมี	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ชนิดอันตราย ของสารเคมีอันตราย ตามข้อกำหนดของ กรมสวัสดิการและ คุ้มครองแรงงาน	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสในระยะเวลา ที่กำหนด		ขีดจำกัด ความดันขึ้น ต่อวัน	ขีดจำกัด ความดันขึ้น ต่อปี
					ขีดจำกัด ความดันขึ้น ต่อวัน	ขีดจำกัด ความดันขึ้น ต่อปี		
1	เบนซีน	Benzene	71-03-6	200 ppm	-	-	-	-
2	กรดซัลฟิวริก (กรดกำมะถัน)	Sulfuric acid	6813-7	10 ppm	-	-	-	-
3	กรดไนตริก	Nitric acid	10102-1	5 ppm	-	-	-	-
4	กรดฟอสฟอริก	Phosphoric acid	67-43-3	1000 ppm	-	-	-	-
5	กรดอะซิติก	Acetic acid	75-06-5	-	-	-	-	-
6	กรดซัลฟูริก	Sulfuric acid	7505-8	42 ppm	-	-	-	5 mg/m ³
7	กรดไนตริก	Nitric acid	133-32-8	0.1 ppm	-	-	-	-
8	กรดฟอสฟอริก	Phosphoric acid	76-43-3	0.3 mg/m ³	-	-	-	-
9	กรดอะซิติก	Acetic acid	79-10-7	2 ppm	-	-	-	-
10	กรดไฮโดรคลอริก	Hydrochloric acid	107-1-3	2 ppm	10 ppm	15 min	-	-
11	กรดซัลฟูริก	Sulfuric acid	154-18-5	5 mg/m ³	-	-	-	-
12	กรดอะซิติก	Acetic acid	309-63-2	0.25 mg/m ³	-	-	-	-
13	กรดไนตริก	Nitric acid	133-32-8	2 ppm	-	-	-	-
14	กรดฟอสฟอริก	Phosphoric acid	130-45-1	1 ppm	-	-	-	-
15	กรดอะซิติก	Acetic acid	136-42-8	-	-	-	-	10 ppm
16	กรดไนตริก	Nitric acid	2175-55-1	2 ppm	-	-	-	-
17	กรดฟอสฟอริก	Phosphoric acid	7499-09-5	-	-	-	-	-
18	กรดอะซิติก	Acetic acid	-	15 mg/m ³	-	-	-	-
19	กรดไนตริก	Nitric acid	509-29-0	0.5 ppm	-	-	-	-
20	กรดฟอสฟอริก	Phosphoric acid	61-82-5	0.2 mg/m ³	-	-	-	-
21	กรดอะซิติก	Acetic acid	7505-8	50 ppm	-	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีตาม (IUPAC)	สูตรเคมี/ชื่อสามัญ (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีอันตราย เมื่อคำนวณจากค่า การคำนวณ	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมีอันตราย ตามวิธีคำนวณ ตามวิธีคำนวณ ตามวิธีคำนวณ	ชนิดของ การสัมผัส	ชนิดของ การสัมผัส	ชนิดของ การสัมผัส
39	เบนซีน	Benzene	71-42-2	1 ppm	5 ppm	15 min	-	-
40	เบนซิลเพอร์ออกไซด์	Benzoyl peroxide	94-36-0	5 mg/m ³	-	-	-	-
41	เบนซิลคลอไรด์	Benzyl chloride	100-44-7	1 ppm	-	-	-	-
42	เบนซิลไดคลอไรด์	Benzylidene dichloride	7140-41-7	0.002 mg/m ³	0.025 mg/m ³	30 min	0.05 mg/m ³	0.05 mg/m ³
43	ไบฟีนิล (biphenyl)	Biphenyl (diphenyl)	92-52-4	0.2 ppm	-	-	-	-
44	ไบฟีนิลไดคลอไรด์ (biphenyl dichloride)	Biphenyl dichloride, mixed isomers	3304-82-1	-	-	-	-	-
45	โบรอนไตรฟลูออไรด์ (boron trifluoride)	Boron trifluoride	7637-07-2	1 mg/m ³	-	-	-	-
46	โบรอนไตรไฮไดรด์ (boron trihydride)	Boron trihydride	1336-33-4	1 mg/m ³	-	-	-	-
47	โบรอนไตรออกไซด์ (boron trioxide)	Boron trioxide	1330-36-6	3 mg/m ³	-	-	-	-
48	โบรอนไตรฟลูออไรด์ (boron trifluoride)	Boron trifluoride	7637-07-2	1 mg/m ³	-	-	-	-
49	โบรอนไตรไฮไดรด์ (boron trihydride)	Boron trihydride	1336-33-4	1 mg/m ³	-	-	-	-
50	โบรอนไตรฟลูออไรด์ (boron trifluoride)	Boron trifluoride	7637-07-2	1 mg/m ³	-	-	-	-
51	โบรอนไตรไฮไดรด์ (boron trihydride)	Boron trihydride	1336-33-4	1 mg/m ³	-	-	-	-
52	โบรอนไตรฟลูออไรด์ (boron trifluoride)	Boron trifluoride	7637-07-2	1 mg/m ³	-	-	-	-
53	โบรอนไตรไฮไดรด์ (boron trihydride)	Boron trihydride	1336-33-4	1 mg/m ³	-	-	-	-
54	โบรอนไตรฟลูออไรด์ (boron trifluoride)	Boron trifluoride	7637-07-2	1 mg/m ³	-	-	-	-
55	โบรอนไตรไฮไดรด์ (boron trihydride)	Boron trihydride	1336-33-4	1 mg/m ³	-	-	-	-
56	โบรอนไตรฟลูออไรด์ (boron trifluoride)	Boron trifluoride	7637-07-2	1 mg/m ³	-	-	-	-
57	โบรอนไตรไฮไดรด์ (boron trihydride)	Boron trihydride	1336-33-4	1 mg/m ³	-	-	-	-
58	โบรอนไตรฟลูออไรด์ (boron trifluoride)	Boron trifluoride	7637-07-2	1 mg/m ³	-	-	-	-
59	โบรอนไตรไฮไดรด์ (boron trihydride)	Boron trihydride	1336-33-4	1 mg/m ³	-	-	-	-
60	โบรอนไตรฟลูออไรด์ (boron trifluoride)	Boron trifluoride	7637-07-2	1 mg/m ³	-	-	-	-

รหัสนิติกรรม ที่	ชื่อสารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	ข้อมูลผลิตภัณฑ์/สารเคมี/วัตถุอันตราย	CAS No	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมี/วัตถุอันตราย ตามมาตรฐานสากล การหายใจเข้า	ขีดจำกัดการสัมผัส ของสารเคมี/วัตถุอันตราย ตามข้อกำหนด ภายในประเทศ			ข้อมูลเพิ่มเติม เกี่ยวกับสารเคมี/วัตถุอันตราย
					ขีดจำกัด การสัมผัส	ขีดจำกัด การสัมผัส	ขีดจำกัด การสัมผัส	
22	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	22-22-22	10 mg/m ³	20 mg/m ³	15 mva	-	-
23	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	23-23-23	15 mg/m ³	-	-	-	-
24	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	24-24-24	5 mg/m ³	-	-	-	-
25	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	25-25-25	100 ppm	-	-	-	-
26	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	26-26-26	125 ppm	-	-	-	-
27	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	27-27-27	5 ppm	-	-	-	-
28	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	28-28-28	0.5 mg/m ³	-	-	-	-
29	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	29-29-29	0.5 mg/m ³	-	-	-	-
30	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	30-30-30	0.5 mg/m ³	-	-	-	-
31	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	31-31-31	0.01 mg/m ³	-	-	-	-
32	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	32-32-32	0.5 mg/m ³	-	-	-	-
33	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	33-33-33	5 mg/m ³	-	-	-	-
34	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	34-34-34	2.2 mg/m ³	-	-	-	-
35	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	35-35-35	0.5 mg/m ³	-	-	-	-
36	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	36-36-36	15 mg/m ³	-	-	-	-
37	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	37-37-37	5 mg/m ³	-	-	-	-
38	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	38-38-38	15 mg/m ³	-	-	-	-
39	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	สารเคมี/วัตถุอันตราย (ไทย)	39-39-39	5 mg/m ³	-	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	สูตรเคมี	ชนิดสารเคมีอันตราย	ขีดจำกัด การสัมผัส การสัมผัส การสัมผัส การสัมผัส
82	คาร์บอนมอนอกไซด์	Carbon monoxide	CO	ก๊าซพิษ	50 ppm
83	คลอรีน	Chlorine	Cl ₂	ก๊าซพิษ	50 ppm
84	ไฮโดรเจนซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	H ₂ S	ก๊าซพิษ	50 ppm
85	ไฮโดรเจนไซยาไนด์	Hydrogen cyanide	HCN	ก๊าซพิษ	50 ppm
86	ไฮโดรเจนฟลูออไรด์	Hydrogen fluoride	HF	ก๊าซพิษ	50 ppm
87	ไฮโดรเจนคลอไรด์	Hydrogen chloride	HCl	ก๊าซพิษ	50 ppm
88	ไฮโดรเจนโบรไมด์	Hydrogen bromide	HBr	ก๊าซพิษ	50 ppm
89	ไฮโดรเจนไอโอดีน	Hydrogen iodide	HI	ก๊าซพิษ	50 ppm
90	ไฮโดรเจนซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	H ₂ S	ก๊าซพิษ	50 ppm
91	ไฮโดรเจนไซยาไนด์	Hydrogen cyanide	HCN	ก๊าซพิษ	50 ppm
92	ไฮโดรเจนฟลูออไรด์	Hydrogen fluoride	HF	ก๊าซพิษ	50 ppm
93	ไฮโดรเจนคลอไรด์	Hydrogen chloride	HCl	ก๊าซพิษ	50 ppm
94	ไฮโดรเจนโบรไมด์	Hydrogen bromide	HBr	ก๊าซพิษ	50 ppm
95	ไฮโดรเจนไอโอดีน	Hydrogen iodide	HI	ก๊าซพิษ	50 ppm
96	ไฮโดรเจนซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	H ₂ S	ก๊าซพิษ	50 ppm
97	ไฮโดรเจนไซยาไนด์	Hydrogen cyanide	HCN	ก๊าซพิษ	50 ppm
98	ไฮโดรเจนฟลูออไรด์	Hydrogen fluoride	HF	ก๊าซพิษ	50 ppm
99	ไฮโดรเจนคลอไรด์	Hydrogen chloride	HCl	ก๊าซพิษ	50 ppm
100	ไฮโดรเจนโบรไมด์	Hydrogen bromide	HBr	ก๊าซพิษ	50 ppm
101	ไฮโดรเจนไอโอดีน	Hydrogen iodide	HI	ก๊าซพิษ	50 ppm
102	ไฮโดรเจนซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	H ₂ S	ก๊าซพิษ	50 ppm
103	ไฮโดรเจนไซยาไนด์	Hydrogen cyanide	HCN	ก๊าซพิษ	50 ppm
104	ไฮโดรเจนฟลูออไรด์	Hydrogen fluoride	HF	ก๊าซพิษ	50 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	สูตรเคมี	ชนิดสารเคมีอันตราย	ขีดจำกัด การสัมผัส การสัมผัส การสัมผัส
67	คาร์บอนมอนอกไซด์	Carbon monoxide	CO	ก๊าซพิษ	50 ppm
68	คลอรีน	Chlorine	Cl ₂	ก๊าซพิษ	50 ppm
69	ไฮโดรเจนซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	H ₂ S	ก๊าซพิษ	50 ppm
70	ไฮโดรเจนไซยาไนด์	Hydrogen cyanide	HCN	ก๊าซพิษ	50 ppm
71	ไฮโดรเจนฟลูออไรด์	Hydrogen fluoride	HF	ก๊าซพิษ	50 ppm
72	ไฮโดรเจนคลอไรด์	Hydrogen chloride	HCl	ก๊าซพิษ	50 ppm
73	ไฮโดรเจนโบรไมด์	Hydrogen bromide	HBr	ก๊าซพิษ	50 ppm
74	ไฮโดรเจนไอโอดีน	Hydrogen iodide	HI	ก๊าซพิษ	50 ppm
75	ไฮโดรเจนซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	H ₂ S	ก๊าซพิษ	50 ppm
76	ไฮโดรเจนไซยาไนด์	Hydrogen cyanide	HCN	ก๊าซพิษ	50 ppm
77	ไฮโดรเจนฟลูออไรด์	Hydrogen fluoride	HF	ก๊าซพิษ	50 ppm
78	ไฮโดรเจนคลอไรด์	Hydrogen chloride	HCl	ก๊าซพิษ	50 ppm
79	ไฮโดรเจนโบรไมด์	Hydrogen bromide	HBr	ก๊าซพิษ	50 ppm
80	ไฮโดรเจนไอโอดีน	Hydrogen iodide	HI	ก๊าซพิษ	50 ppm
81	ไฮโดรเจนซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	H ₂ S	ก๊าซพิษ	50 ppm
82	ไฮโดรเจนไซยาไนด์	Hydrogen cyanide	HCN	ก๊าซพิษ	50 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดการสัมผัส ระยะสั้น (การสัมผัส เฉียบพลัน) หรือค่าความเข้มข้น การสัมผัสระยะสั้น การสัมผัส การสัมผัส	ขีดจำกัดการสัมผัส ระยะยาว (การสัมผัส เรื้อรัง) หรือค่าความเข้มข้น การสัมผัสระยะยาว การสัมผัส การสัมผัส	ขีดจำกัด การสัมผัส	ขีดจำกัด การสัมผัส
135	พอร์ซเลน, โปไรซัล, โปไรซัล โกลด์	พอร์ซเลน (Polycrystalline Porcelain)	13121-70-5	5 mg/m ³	-	-	-
136	ดีดีอี (ไดคลอโรไดฟีนิลไฮโดรคาร์บอน)	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	55-29-3	1 mg/m ³	-	-	-
137	ดีดีที (ดีดีที)	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	5065-58-3	0.1 mg/m ³	-	-	-
138	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	333-91-5	0.1 mg/m ³	-	-	-
139	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	25-80-1	-	-	-	-
140	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	106-66-7	35 mg/m ³	-	-	-
141	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	75-36-3	100 ppm	-	-	-
142	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	500-99-0	200 ppm	-	-	-
143	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	84-75-7	10 mg/m ³	-	-	-
144	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	594-72-9	-	-	-	-
145	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	62-73-7	1 mg/m ³	-	-	-
146	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	141-66-2	0.05 mg/m ³	-	-	-
147	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	80-51-1	0.25 mg/m ³	-	-	-
148	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	131-42-2	1 mg/m ³	-	-	-
149	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	100-37-8	10 ppm	-	-	-
150	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	111-40-3	1 ppm	-	-	-
151	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	86-22-0	200 ppm	-	-	-
152	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	106-63-8	50 ppm	-	-	-
153	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	103-14-9	5 ppm	-	-	-
154	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	123-69-7	5 ppm	-	-	-
155	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	68-12-2	10 ppm	-	-	-
156	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	51-34-7	0.5 ppm	-	-	-
157	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	77-78-1	1 ppm	-	-	-
158	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	58-29-0	1 mg/m ³	-	-	-
159	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	99-45-9	1 mg/m ³	-	-	-
160	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	110-25-6	1 mg/m ³	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดการสัมผัส ระยะสั้น (การสัมผัส เฉียบพลัน) หรือค่าความเข้มข้น การสัมผัสระยะสั้น การสัมผัส	ขีดจำกัดการสัมผัส ระยะยาว (การสัมผัส เรื้อรัง) หรือค่าความเข้มข้น การสัมผัสระยะยาว การสัมผัส	ขีดจำกัด การสัมผัส	ขีดจำกัด การสัมผัส
129	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	534-22-1	0.2 mg/m ³	-	-	-
130	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	25321-14-6	1.5 mg/m ³	-	-	-
131	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	149-01-1	100 ppm	-	-	-
132	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	76-54-2	6.1 mg/m ³	-	-	-
133	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	122-35-4	10 mg/m ³	-	-	-
134	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	123-15-3	50 ppm	-	-	-
135	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	85-00-7	2764 12-9	-	-	-
136	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	5365-62-2	6.5 mg/m ³	-	-	-
137	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	250-34-1	0.1 mg/m ³	-	-	-
138	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	115-29-1	0.1 mg/m ³	-	-	-
139	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	76-30-8	0.1 mg/m ³	-	-	-
140	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	106-63-8	5 ppm	-	-	-
141	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	2104-54-5	2.5 mg/m ³	-	-	-
142	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	66-17-5	1000 ppm	-	-	-
143	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	104-03-5	3 ppm	-	-	-
144	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	563-12-3	0.05 mg/m ³	-	-	-
145	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	110-80-5	200 ppm	-	-	-
146	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	111-15-9	100 ppm	-	-	-
147	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	544-28-6	400 ppm	-	-	-
148	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	210-80-5	25 ppm	-	-	-
149	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	75-04-7	10 ppm	-	-	-
150	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	108-41-3	100 ppm	-	-	-
151	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	74-96-4	200 ppm	-	-	-
152	ดีดีที	DDE (Dichlorodiphenylhydrocarbon)	76-40-3	1000 ppm	-	-	-

[illegible]

สารพิษ	ชนิดสารพิษ/ความถี่ในการพบ	วิธีการเก็บตัวอย่าง	CAI No.	ค่ามาตรฐาน/ค่าที่ควรระวัง	ค่าที่ตรวจพบ	ข้อควรระวัง/หมายเหตุ
150	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	76-90-6	10 ppm	-	-
101	ไฮโดรเจน ฟลูออไรด์, ไฮโดรเจน ฟลูออไรด์	Hydrogen fluoride, as F	(661-36-3)	3 ppm	-	-
137	ไฮโดรเจน คลอไรด์	Hydrogen chloride	7722-02-1	1 ppm	-	-
135	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	50 ppm	30.140	20 ppm
104	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	2 mg/m³	-	-
135	2-ไฮดรอกซีอีทานอล	2-Hydroxyethanol, as F	99961-1	0.5 ppm	-	-
136	ไโซโพรปิล	Isopropanol	7555-36-2	-	-	-
142	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	150 ppm	-	-
138	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	25 ppm	-	-
143	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	4096-11-9	0.035 ppm	-	-
150	2-ไฮดรอกซีอีทานอล	2-Hydroxyethanol	109-59-1	25 ppm	-	-
151	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	800 ppm	-	-
152	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide (MS)	7782-00-6	5 ppm	-	-
153	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
154	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide, as Pb	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
155	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
156	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
157	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
158	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
159	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
160	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
161	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
162	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
163	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
164	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
165	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
166	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
167	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
168	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
169	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
170	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
171	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
172	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
173	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
174	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
175	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
176	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
177	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
178	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
179	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
180	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
181	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
182	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
183	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
184	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
185	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
186	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
187	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
188	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
189	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
190	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
191	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
192	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
193	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
194	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
195	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
196	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
197	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
198	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
199	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
200	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
201	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
202	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
203	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-
204	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	Hydrogen sulfide	7782-00-6	0.05 mg/m³	-	-

ลำดับ #	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายที่ ควบคุมโดยกรมแรงงาน เมื่อสัมผัสโดยตรง (การสูดดม)	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายที่ ควบคุมโดยกรมแรงงาน เมื่อสัมผัสโดยอ้อม (การสัมผัสทางผิวหนัง)	ขีดจำกัด ความเข้มข้น โดยทั่วไป
223	4,4'-ไดคลอโรไดเบนซิล	4,4'-dichlorodibenzil	101-71-9	0.1 ppm	-	-
224	เบนซิล เมทิล คีโตน (เอ็มทีเค)	benzyl ethyl ketone (BEK)	75-93-3	200 ppm	-	-
227	เบนซิล เมทิล คีโตน ไฮดรอกซีเพนทิล	benzyl ethyl ketone peroxide	1330-23-4	-	-	3.4 ppm
228	เบนซิล คีโตน	benzyl ketone	137-53-3	100 ppm	-	-
229	เบนซิล ไดไฮดริล	benzyl iodide	74-88-2	5 ppm	-	-
230	เบนซิล ไดไฮดริล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	130-12-3	100 ppm	-	-
231	เบนซิล ไดไฮดริล คีโตน ไฮดรอกซีเพนทิล	benzyl isopropyl ketone peroxide	108-13-2	25 ppm	-	-
232	เบนซิล ไดไฮดริล คีโตน ไฮดรอกซีเพนทิล	benzyl isopropyl ketone peroxide	108-13-2	100 ppm	-	-
233	เบนซิล ไดไฮดริล คีโตน ไฮดรอกซีเพนทิล	benzyl isopropyl ketone peroxide	503-60-4	21 ppm	-	-
234	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	74-93-1	-	-	10 ppm
235	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	80-62-6	100 ppm	-	-
236	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	204-00-0	0.23 mg/m ³	-	-
237	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	98-43-9	-	-	100 ppm
238	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	7185-34-7	0.01 mg/m ³	-	-
239	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	12001-78-2	3 mg/m ³	-	-
240	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	6973-22-4	0.05 mg/m ³	-	-
241	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	110-91-8	20 ppm	-	-
242	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	7043-22-9	-	-	-
243	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	-	1 mg/m ³	-	-
244	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	-	1 mg/m ³	-	-
245	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	56-11-5	0.5 mg/m ³	-	-
246	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	7697-37-2	2 ppm	-	-
247	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	10324-07-2	50 ppm	-	-
248	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	10102-43-9	25 ppm	-	-
249	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	59-59-3	1 ppm	-	-
250	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	79-24-3	500 ppm	-	-
251	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	10102-43-9	-	-	5 ppm

ลำดับ #	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายที่ ควบคุมโดยกรมแรงงาน เมื่อสัมผัสโดยตรง (การสูดดม)	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายที่ ควบคุมโดยกรมแรงงาน เมื่อสัมผัสโดยอ้อม (การสัมผัสทางผิวหนัง)	ขีดจำกัด ความเข้มข้น โดยทั่วไป
230	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	55-63-0	-	-	0.2 ppm
231	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	75-52-5	100 ppm	-	-
232	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	109-03-2	25 ppm	-	-
233	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	79-46-3	25 ppm	-	-
234	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	83-72-2	5 ppm	-	-
235	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	89-28-1	5 ppm	-	-
236	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	59-99-4	500 ppm	-	-
237	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	111-02-9	4,000 mg/m ³	-	-
238	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	20816-12-0	1 mg/m ³	-	-
239	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	108-62-7	0.05 ppm	-	-
240	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	1783-44-7	0.5 mg/m ³	-	-
241	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	4885-14-7	0.1 mg/m ³	-	-
242	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	56-48-2	0.005 ppm	-	-
243	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	19624-29-7	5.5 mg/m ³	-	-
244	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	1327-64-8	0.5 mg/m ³	-	-
245	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	87-63-5	0.5 mg/m ³	-	-
246	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	139-56-0	5 ppm	-	-
247	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	127-18-4	100 ppm	-	250 ppm
248	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	186-95-2	5 ppm	-	-
249	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	95-54-3	0.1 mg/m ³	-	-
250	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	108-45-2	0.1 mg/m ³	-	-
251	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	106-30-5	0.1 mg/m ³	-	-
252	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	235-02-2	0.05 mg/m ³	-	-
253	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	73-44-3	0.1 ppm	-	-
254	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	7664-24-3	1 mg/m ³	-	-
255	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	7723-14-9	0.1 mg/m ³	-	-
256	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	10025-67-5	0.1 ppm	-	-
257	เบนซิล เมทิล คีโตน	benzyl isopropyl ketone	10026-13-5	1 mg/m ³	-	-



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

ข้อ ๑ ให้นามว่า ความเข้มเสียง ๓๒ (๕๕) แห่งพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมและรัศมีชุมชนกำหนดระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม
“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะ
ใดขณะหนึ่งระหว่างกระบวนการระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB (A)
“ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ยที่เกิดขึ้น
หลังจากที่เทียบค่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง
๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียก
โดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB (A)

“มาตรฐานเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC
๖๕๑ หรือ IEC ๘๐๕ ๓ เครื่องบรรณาธิกรระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

- (๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบล
- (๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๙๐ เดซิเบล

- ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้
 - (๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตามวิธีระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่
 - (๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตามวิธีระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ
 - (๓) การตั้งรับโครโฟโฟนของมาตรฐานเสียงที่มีปริมาณออกเสียงสูงเกินไปไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๕๐ เมตร ตามแนวรัศมีในโครโฟโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกลับมายังโครโฟโฟน
 - (๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานเสียงที่มีปริมาณเสียงในอากาศให้ตั้งสูงกว่าพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวรัศมีไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกลับมายังโครโฟโฟน
- ข้อ ๔ การคำนวณค่าระดับเสียงจะต้องเป็นไปตามวิธีการที่องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization, ISO) กำหนด ซึ่งรวมความหมายและประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

พจนเอก วรวิศุทธิ์ ยงใจฤทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๕๐)

[illegible]

วันที่ ๑๓ เดือนพฤษภาคม ๒๕๖๕ ๑๓ ๕	หน้า ๒๐ ๒๐	๒๕ มกราคม ๒๕๕๕
<p align="center">ประกาศกระทรวงยุติธรรม</p> <p>เรื่อง กำหนดตัวระดับชั้นจบการศึกษาระดับชั้นที่ศึกษาการปกครองการปกครอง</p> <p align="center">พ.ศ. ๒๕๕๕</p>		
<p>ข้าพเจ้า นายกรัฐมนตรี</p> <p>โดยที่</p> <p>๑. ตามที่</p> <p>๒. ตามที่</p> <p>๓. ตามที่</p> <p>๔. ตามที่</p> <p>๕. ตามที่</p> <p>๖. ตามที่</p> <p>๗. ตามที่</p> <p>๘. ตามที่</p> <p>๙. ตามที่</p> <p>๑๐. ตามที่</p> <p>๑๑. ตามที่</p> <p>๑๒. ตามที่</p> <p>๑๓. ตามที่</p> <p>๑๔. ตามที่</p> <p>๑๕. ตามที่</p> <p>๑๖. ตามที่</p> <p>๑๗. ตามที่</p> <p>๑๘. ตามที่</p> <p>๑๙. ตามที่</p> <p>๒๐. ตามที่</p> <p>๒๑. ตามที่</p> <p>๒๒. ตามที่</p> <p>๒๓. ตามที่</p> <p>๒๔. ตามที่</p> <p>๒๕. ตามที่</p> <p>๒๖. ตามที่</p> <p>๒๗. ตามที่</p> <p>๒๘. ตามที่</p> <p>๒๙. ตามที่</p> <p>๓๐. ตามที่</p> <p>๓๑. ตามที่</p> <p>๓๒. ตามที่</p> <p>๓๓. ตามที่</p> <p>๓๔. ตามที่</p> <p>๓๕. ตามที่</p> <p>๓๖. ตามที่</p> <p>๓๗. ตามที่</p> <p>๓๘. ตามที่</p> <p>๓๙. ตามที่</p> <p>๔๐. ตามที่</p> <p>๔๑. ตามที่</p> <p>๔๒. ตามที่</p> <p>๔๓. ตามที่</p> <p>๔๔. ตามที่</p> <p>๔๕. ตามที่</p> <p>๔๖. ตามที่</p> <p>๔๗. ตามที่</p> <p>๔๘. ตามที่</p> <p>๔๙. ตามที่</p> <p>๕๐. ตามที่</p> <p>๕๑. ตามที่</p> <p>๕๒. ตามที่</p> <p>๕๓. ตามที่</p> <p>๕๔. ตามที่</p> <p>๕๕. ตามที่</p> <p>๕๖. ตามที่</p> <p>๕๗. ตามที่</p> <p>๕๘. ตามที่</p> <p>๕๙. ตามที่</p> <p>๖๐. ตามที่</p> <p>๖๑. ตามที่</p> <p>๖๒. ตามที่</p> <p>๖๓. ตามที่</p> <p>๖๔. ตามที่</p> <p>๖๕. ตามที่</p> <p>๖๖. ตามที่</p> <p>๖๗. ตามที่</p> <p>๖๘. ตามที่</p> <p>๖๙. ตามที่</p> <p>๗๐. ตามที่</p> <p>๗๑. ตามที่</p> <p>๗๒. ตามที่</p> <p>๗๓. ตามที่</p> <p>๗๔. ตามที่</p> <p>๗๕. ตามที่</p> <p>๗๖. ตามที่</p> <p>๗๗. ตามที่</p> <p>๗๘. ตามที่</p> <p>๗๙. ตามที่</p> <p>๘๐. ตามที่</p> <p>๘๑. ตามที่</p> <p>๘๒. ตามที่</p> <p>๘๓. ตามที่</p> <p>๘๔. ตามที่</p> <p>๘๕. ตามที่</p> <p>๘๖. ตามที่</p> <p>๘๗. ตามที่</p> <p>๘๘. ตามที่</p> <p>๘๙. ตามที่</p> <p>๙๐. ตามที่</p> <p>๙๑. ตามที่</p> <p>๙๒. ตามที่</p> <p>๙๓. ตามที่</p> <p>๙๔. ตามที่</p> <p>๙๕. ตามที่</p> <p>๙๖. ตามที่</p> <p>๙๗. ตามที่</p> <p>๙๘. ตามที่</p> <p>๙๙. ตามที่</p> <p>๑๐๐. ตามที่</p>		

ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

๕๔๓ คำเทศน์จะดับเสียงฆาตกรบาปและระงับเสียงฆาตกรบาป

24.9.2015

ชายข้ามมาขอสมัครเป็นข้อ ๑๑ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความ
ในพระราชบัญญัติโรงเรียน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นบรรทัดฐานของผู้ตั้งมีบทบัญญัติว่าประกาศเกี่ยวกับ
การตั้งได้ขึ้นใหม่และเสียค่าของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๘ และมาตรา ๕๐
ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติไว้กระจัดไว้โดยที่เกี่ยวกับบุคคลฉบับที่มีผู้จัดตั้งใหม่มาขาย
จึงนับว่าเป็นการกระทำความผิดตามกฎหมายการตั้งได้ส่งต่อไปยังศาลต่อไป

๕. ไม้ระแนง-กลม

"นิตยสารควาน" หมายความว่า ระบือนิตยสารควานของเมืองนี้เองงาน ที่เกิดจากกรรการประกอบ
 วิชาทางโรงเรียน ขงจะมีสารบรรณม ซึ่งจะมีลักษณะอีกสูงๆระดับซึ่งมีพื้นฐาน และจะมีระดับของบรรณงาน
 เติมกว่าที่ที่ถ้าหากจะเข้าไปดูจะพบว่า

"ระกัถ์เก็ดเพิ่นฐาน" หมายถึงว่า ระดับเชิงพีชคณิตที่ตรงจุดใดสิ่งแวดลอมหัดบิ ขณะนี้จะไมได้สง
ทบวงษาตามการประกะระกิจการ โรงงานเป็ระดับตัยงปอี่เงินทอถึ ๕๐ (Percentile Level 90, L₉₀)

“ระดับเสียง|ครึ่ง|แปด|๕๐ (L₅₀)” หมายถึง ระดับเสียงที่ร้อยละ ๕๐ ของเวลา

“ระดับที่ยั่งยืนของการบริการ” หมายถึงว่า ระดับที่ต้องตรวจวัดหรือวัดตามความสามารถในการ
กิจการโรงงานจะเกิดขึ้นได้อย่างไร

“ระลึกรู้ว่าตนเป็นอะไร” หมายความว่า ระลึกรู้ว่าตนเป็นอะไรที่ตนเป็นอยู่จริง ๆ

“ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายถึง ระดับเสียงตลอดทั้งวันเฉลี่ย (range ที่ผู้ฟังงาน หักค่าระหว่างเสียงที่เกิดขึ้นจริง) ซึ่งมีระดับเสียงต่อเนื่องกันในช่วง ๒-๕ ชั่วโมง (24 hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งวัดได้โดยใช้เวลา 24 hr โดยนิยามว่าเป็น “ระดับเสียง หรือ AB(A)



กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

พ.ศ. ๒๕๕๔

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕, มาตรา ๙, มาตรา ๙๖ และมาตรา ๙๗ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย และมาตรา ๕ ของพระราชบัญญัติความคุ้มครองความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน มีมติว่า

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

"ผู้ปฏิบัติงานในลักษณะที่เสี่ยงอันตราย" (high risk worker) หมายความว่า

(๑) ผู้ปฏิบัติงานที่ปฏิบัติงานในลักษณะที่เสี่ยงอันตรายที่ไม่มีเอกสารรับรองความปลอดภัย (safety certificate) ๑๗ แห่งของกฎหมายที่ออกโดยกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน (Ministry of Labour Protection and Welfare) หรือ

(๒) ผู้ปฏิบัติงานที่ปฏิบัติงานในลักษณะที่เสี่ยงอันตรายที่มีเอกสารรับรองความปลอดภัย (safety certificate) ๑๗ แห่งของกฎหมายที่ออกโดยกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน (Ministry of Labour Protection and Welfare) หรือ

(๓) ผู้ปฏิบัติงานที่ปฏิบัติงานในลักษณะที่เสี่ยงอันตรายที่มีเอกสารรับรองความปลอดภัย (safety certificate) ๑๗ แห่งของกฎหมายที่ออกโดยกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน (Ministry of Labour Protection and Welfare) หรือ

"ระดับความรุนแรง" (level of hazard) หมายความว่า อุณหภูมิอากาศที่เกินกว่าระดับความรุนแรงที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยความร้อน

"มาตรการทางงาน" (work measures) หมายความว่า มาตรการทางงานที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยความร้อน

"งานเบา" (light work) หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยกว่าลักษณะงานที่ใช้แรงมาก หรือลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยกว่าลักษณะงานที่ใช้แรงมาก

"งานหนัก" (heavy work) หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมากกว่าลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยกว่าลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยกว่าลักษณะงานที่ใช้แรงมาก

"งานที่เสี่ยงอันตราย" (high risk work) หมายความว่า ลักษณะงานที่เสี่ยงอันตราย หรือลักษณะงานที่เสี่ยงอันตราย

ข้อ ๒ ในกฎกระทรวงนี้ ให้หมายความถึงระดับความรุนแรงในการทำงาน

(๑) งานที่เสี่ยงอันตราย (high risk work) หมายความว่า ลักษณะงานที่เสี่ยงอันตราย

(๒) งานที่เสี่ยงอันตราย (high risk work) หมายความว่า ลักษณะงานที่เสี่ยงอันตราย

(๓) งานที่เสี่ยงอันตราย (high risk work) หมายความว่า ลักษณะงานที่เสี่ยงอันตราย

(๔) งานที่เสี่ยงอันตราย (high risk work) หมายความว่า ลักษณะงานที่เสี่ยงอันตราย

ในกรณีที่ระดับความรุนแรงในการทำงานเกินกว่าระดับความรุนแรงที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยความร้อน

หรือลดความรุนแรง และต้องจัดทำเอกสารรับรองความปลอดภัยในการทำงาน

ข้อ ๔ นายจ้างต้องจัดให้สถานประกอบการมีความเข้มแข็งและทั่วถึงในด้านมาตรฐาน
ข้อ ๕ นายจ้างต้องใช้หรือจัดให้สื่อทุกแบบที่สมารถสื่อสาร หรือมาตรการอื่นที่เหมาะสม
และเพียงพอเพื่อป้องกันมิให้เกิดอันตรายหรือเสี่ยงต่อการบาดเจ็บหรือความเสียหายที่ผู้ปฏิบัติงาน
ต้องเข้ารับการดูแลสุขภาพจิตและจิตใจในการทำงาน ในการนี้ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตาม
ข้อ ๖ นายจ้างต้องจัดให้ส่วนบุคลากรที่มีความเสี่ยงสูงในหมวด ๔ ของพระราชกำหนด
หรือในวิธีปฏิบัติที่ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามที่มีผลในข้อ ๕ และข้อ ๖ เช่น ในด้าน อุบัติเหตุ
ลักษณะงาน โดยพิจารณาเป็นระดับที่ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามหรือผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง
หรือดำเนินการได้ สิ่งนี้จัดให้ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามหรือผู้ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูงในหมวด ๔
หมวด ๔ ข้อควรระวังที่ทำงาน

หมวด ๓
เสียง

ข้อ ๗ นายจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับเสียงเสียงในระดับที่ปลอดภัย
ซึ่งระดับเสียงสูง (peak source pressure level) ของเสียงระดับที่ปลอดภัย (limit of
tolerance) เป็น ๑๕๐ เดซิเบล หรือได้รับเสียงเสียงที่มีระดับเสียงสูงถึงระดับที่ปลอดภัย
(continuous noise) เกินกว่า ๑๑๕ เดซิเบล

ข้อ ๘ นายจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับเสียงเสียงในระดับที่ปลอดภัย
(limit of tolerance) เป็น ๑๕๐ เดซิเบล หรือได้รับเสียงเสียงที่มีระดับเสียงสูงถึงระดับที่ปลอดภัย

ข้อ ๙ นายจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับเสียงเสียงในระดับที่ปลอดภัย
(limit of tolerance) เป็น ๑๕๐ เดซิเบล หรือได้รับเสียงเสียงที่มีระดับเสียงสูงถึงระดับที่ปลอดภัย
ซึ่งระดับเสียงสูง (peak source pressure level) ของเสียงระดับที่ปลอดภัย (limit of
tolerance) เป็น ๑๕๐ เดซิเบล หรือได้รับเสียงเสียงที่มีระดับเสียงสูงถึงระดับที่ปลอดภัย
(continuous noise) เกินกว่า ๑๑๕ เดซิเบล

ข้อ ๑๐ นายจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับเสียงเสียงในระดับที่ปลอดภัย
(limit of tolerance) เป็น ๑๕๐ เดซิเบล หรือได้รับเสียงเสียงที่มีระดับเสียงสูงถึงระดับที่ปลอดภัย

ในการนี้ให้สถานประกอบการเป็นภาระด้านบรรทัดฐาน นายจ้างต้องจัดให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับ
คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ข้อควรระวังที่ทำงาน เพื่อลดระดับเสียง
ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง นายจ้างต้องจัดให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับเสียง
ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง นายจ้างต้องจัดให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับเสียง
ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง นายจ้างต้องจัดให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับเสียง

ในการนี้ให้สถานประกอบการเป็นภาระด้านบรรทัดฐาน นายจ้างต้องจัดให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับ
คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ข้อควรระวังที่ทำงาน เพื่อลดระดับเสียง
ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง นายจ้างต้องจัดให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับเสียง
ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง นายจ้างต้องจัดให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับเสียง

ข้อ ๑๐ นายจ้างต้องจัดให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับเสียงเสียงในระดับที่ปลอดภัย (limit of
tolerance) เป็น ๑๕๐ เดซิเบล หรือได้รับเสียงเสียงที่มีระดับเสียงสูงถึงระดับที่ปลอดภัย
(continuous noise) เกินกว่า ๑๑๕ เดซิเบล

หมวด ๔
อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ข้อ ๑๑ นายจ้างต้องจัดให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับเสียงเสียงในระดับที่ปลอดภัย (limit of
tolerance) เป็น ๑๕๐ เดซิเบล หรือได้รับเสียงเสียงที่มีระดับเสียงสูงถึงระดับที่ปลอดภัย

ข้อ ๑๒ นายจ้างต้องจัดให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับเสียงเสียงในระดับที่ปลอดภัย (limit of
tolerance) เป็น ๑๕๐ เดซิเบล หรือได้รับเสียงเสียงที่มีระดับเสียงสูงถึงระดับที่ปลอดภัย

ข้อ ๑๓ นายจ้างต้องจัดให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับเสียงเสียงในระดับที่ปลอดภัย (limit of
tolerance) เป็น ๑๕๐ เดซิเบล หรือได้รับเสียงเสียงที่มีระดับเสียงสูงถึงระดับที่ปลอดภัย

ข้อ ๑๔ นายจ้างต้องจัดให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับเสียงเสียงในระดับที่ปลอดภัย (limit of
tolerance) เป็น ๑๕๐ เดซิเบล หรือได้รับเสียงเสียงที่มีระดับเสียงสูงถึงระดับที่ปลอดภัย

ข้อ ๑๕ นายจ้างต้องจัดให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับเสียงเสียงในระดับที่ปลอดภัย (limit of
tolerance) เป็น ๑๕๐ เดซิเบล หรือได้รับเสียงเสียงที่มีระดับเสียงสูงถึงระดับที่ปลอดภัย

หมวด ๕
การตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงาน และการรายงานผล

ข้อ ๑๖ นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับ
ความถี่ของเสียงเสียงในสถานที่ทำงานเป็นประจำ



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง มคอ.การคุ้มครองความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

พ.ศ. 2566

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 19 แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2533) ของคณะรัฐมนตรีในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติเกี่ยวกับวิธีการจัดการด้านความปลอดภัย และเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 35 มาตรา 48 แห่งรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงออกประกาศนี้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ในประกาศนี้

“ระดับความสูง” หมายความว่า จุดสูงสุดที่ความสูงในบริเวณที่ปฏิบัติงานในโรงงาน ความรู้สึกเป็นจุดเหนือศีรษะโดย (Psychological Temperature : PWT) เหลือในขณะทำงาน ซึ่งโดยทั่วไปควรมีความสูงไม่เกิน 1.8 เมตร

“อุณหภูมิอากาศโดยเฉลี่ย” หมายความว่า อุณหภูมิเฉลี่ยที่วัดเป็นหน่วยเฉลี่ยตามค่าต่อไปนี้

โดยเฉลี่ยตามค่าต่อไปนี้

$$PWT = 0.7 MWT + 0.3 GT \text{ (ในกรณีที่อากาศร้อนหรืออากาศที่ไม่มีแสงแดด)}$$

$$PWT = 0.7 MWT + 0.3 GT + 0.3 \text{ (ในกรณีที่อากาศที่เย็นหรืออากาศที่มืด)}$$

โดยที่ MWT (Mean Wet Globe Temperature) คืออุณหภูมิที่อากาศโดยเฉลี่ย

เพื่อวัดอุณหภูมิอากาศโดยเฉลี่ยที่วัดในอากาศโดยเฉลี่ย

$$GT \text{ (Globe Temperature) คืออุณหภูมิที่วัดจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ ซึ่งเป็น}$$

ขนาดของโกลบ

$$DB \text{ (Dry Bulb Temperature) คือ อุณหภูมิที่อ่านจากเทอร์โมมิเตอร์ธรรมดาเป็นหน่วย}$$

วัดโดยใช้เทอร์โมมิเตอร์

“งานเบา” หมายความว่า ลักษณะงานที่ไม่ต้องใช้แรงหรือใช้กำลังแรงที่กระทำใช้กำลังการเคลื่อนไหวในร่างกายไม่เกิน 200 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง งานหนักใช้กำลังการเคลื่อนไหวเกิน 200 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง งานที่หนักใช้กำลังการเคลื่อนไหวเกิน 400 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง งานที่หนักใช้กำลังการเคลื่อนไหวเกิน 600 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง งานที่หนักใช้กำลังการเคลื่อนไหวเกิน 800 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง งานที่หนักใช้กำลังการเคลื่อนไหวเกิน 1000 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง

“งานปานกลาง” หมายความว่า ลักษณะงานที่ไม่ต้องใช้แรงหรือใช้กำลังแรงที่กระทำใช้กำลังการเคลื่อนไหวในร่างกายไม่เกิน 200 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง งานที่หนักใช้กำลังการเคลื่อนไหวเกิน 200 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง งานที่หนักใช้กำลังการเคลื่อนไหวเกิน 400 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง งานที่หนักใช้กำลังการเคลื่อนไหวเกิน 600 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง งานที่หนักใช้กำลังการเคลื่อนไหวเกิน 800 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง งานที่หนักใช้กำลังการเคลื่อนไหวเกิน 1000 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง

ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 140 ตอน พิเศษ 1381 เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2566

งานเบา งานปานกลาง หรือหนักตามที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม งานที่หนักเกินกว่า 1000 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง หรือเกินกว่าที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

“งานหนัก” หมายความว่า ลักษณะงานที่ไม่ต้องใช้แรงหรือใช้กำลังแรงที่กระทำใช้กำลังการเคลื่อนไหวในร่างกายเกิน 200 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง งานที่หนักใช้กำลังการเคลื่อนไหวเกิน 200 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง งานที่หนักใช้กำลังการเคลื่อนไหวเกิน 400 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง งานที่หนักใช้กำลังการเคลื่อนไหวเกิน 600 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง งานที่หนักใช้กำลังการเคลื่อนไหวเกิน 800 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง งานที่หนักใช้กำลังการเคลื่อนไหวเกิน 1000 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง

“งานปานกลาง” หมายความว่า ลักษณะงานที่ไม่ต้องใช้แรงหรือใช้กำลังแรงที่กระทำใช้กำลังการเคลื่อนไหวในร่างกายไม่เกิน 200 กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง

หมวด 1
ความหมาย

ข้อ 2. บริษัทปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำกัด (มหาชน) ไม่สามารถดำเนินการตามข้อ 2. ที่ประกาศกระทรวง

กำหนดให้มี

ข้อ 3. บริษัทปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำกัด (มหาชน) ไม่สามารถดำเนินการตามข้อ 2. ที่ประกาศกระทรวงกำหนดให้มี

ข้อ 4. ในการที่บริษัทปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำกัด (มหาชน) ไม่สามารถดำเนินการตามข้อ 2. ที่ประกาศกระทรวงกำหนดให้มี

คุณสมบัติของบุคคลในวิชาชีพ

คุณสมบัติของบุคคลในวิชาชีพ	คุณสมบัติของบุคคลในวิชาชีพ
คุณสมบัติของบุคคลในวิชาชีพ	คุณสมบัติของบุคคลในวิชาชีพ
คุณสมบัติของบุคคลในวิชาชีพ	คุณสมบัติของบุคคลในวิชาชีพ
คุณสมบัติของบุคคลในวิชาชีพ	คุณสมบัติของบุคคลในวิชาชีพ
คุณสมบัติของบุคคลในวิชาชีพ	คุณสมบัติของบุคคลในวิชาชีพ

- ข้อ ๘. ผู้ประกอบการต้องแจ้งข้อมูลให้ทราบถึงพนักงานในโรงงานที่มีเสียงเกินกว่ามาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ในตารางที่แนบมา
- ข้อ ๙. ห้ามมิให้บุคคลอื่นใดในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 140 เดซิเบล
- ข้อ 10. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน
- ข้อ 11. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน

โรงงานต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดข้างต้นอย่างเคร่งครัด

ผลการปฏิบัติงาน (ชม.)	ระดับเสียงเฉลี่ยต่อวัน (เดซิเบล)
12	87
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 1/2	102
1	105
1/2	110
1/4 หรือต่ำกว่า	115

หมายเหตุ: หากโรงงานไม่มีข้อมูลหรือข้อมูลไม่เพียงพอที่จะประเมินได้

คำนวณ โดยใช้สูตร $T = \frac{1}{2} \log \frac{1}{f}$

เมื่อ T หมายถึง เวลาในการทำงานที่ยอมรับได้ (ชั่วโมง)

เมื่อ f หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบล)

ในกรณีที่ระดับเสียงเฉลี่ยต่อวันเกินกว่า 115 เดซิเบล

โดยทั่วไป: ให้ใช้ค่าเฉลี่ย

การควบคุมและป้องกันอันตรายจาก

ข้อ 11. ผู้ประกอบการต้องแจ้งข้อมูลให้ทราบถึงพนักงานในโรงงานที่มีเสียงเกินกว่ามาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ในตารางที่แนบมา

ข้อ 12. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน

ข้อ 13. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน

ข้อ 14. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน

ข้อ 15. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน

ข้อ 16. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน

ข้อ 17. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน

ข้อ 18. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน

ข้อ 19. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน

ข้อ 20. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน

ข้อ 21. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน

ข้อ 22. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน

ข้อ 23. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน

ข้อ 24. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน

ข้อ 25. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน

ข้อ 26. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน

ข้อ 27. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน

ข้อ 28. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน

ข้อ 29. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน

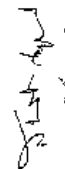
ข้อ 30. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน

ข้อ 31. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน

ข้อ 32. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน

ข้อ 33. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีการระบายอากาศที่ดี 8 ชั่วโมงต่อวัน

ข้อ 16. ประกาศบริษัทให้บังคับเมื่อสิ้นกำหนดชำระหนี้แล้ว มีผลตั้งแต่วันที่ประกาศ
ในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(นายสมศักดิ์ เทพสุทิน)
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

บัญชีรายชื่อผู้ประกอบการอุตสาหกรรม
ซึ่ง บมจ. บัณฑิตวิทยาลัยได้ยื่นขอรับการพิจารณาเพื่อขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการ
พ.ศ. 2546

บัญชีที่ 1 ประเภทโรงเรียนที่คิดค่าการศึกษาหรือค่าธรรมเนียม

ลำดับที่	ชื่อโรงเรียนหรือชื่อโครงการ
11(3)(4)	โรงเรียนประถมศึกษาวัดบ้านใหม่ (วัดบ้านใหม่) กรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2533)
22(3)	โรงเรียนประถมศึกษาวัดบ้านใหม่ (วัดบ้านใหม่) กรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2535)
33(1)(2)	โรงเรียนประถมศึกษาวัดบ้านใหม่ (วัดบ้านใหม่) กรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2535)
51	โรงเรียนประถมศึกษาวัดบ้านใหม่ (วัดบ้านใหม่) กรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2535)
54	โรงเรียนประถมศึกษาวัดบ้านใหม่ (วัดบ้านใหม่) กรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2535)
57(1)	โรงเรียนประถมศึกษาวัดบ้านใหม่ (วัดบ้านใหม่) กรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2535)
59	โรงเรียนประถมศึกษาวัดบ้านใหม่ (วัดบ้านใหม่) กรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2535)
60	โรงเรียนประถมศึกษาวัดบ้านใหม่ (วัดบ้านใหม่) กรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2535)
61	โรงเรียนประถมศึกษาวัดบ้านใหม่ (วัดบ้านใหม่) กรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2535)
62	โรงเรียนประถมศึกษาวัดบ้านใหม่ (วัดบ้านใหม่) กรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2535)
63	โรงเรียนประถมศึกษาวัดบ้านใหม่ (วัดบ้านใหม่) กรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2535)
64	โรงเรียนประถมศึกษาวัดบ้านใหม่ (วัดบ้านใหม่) กรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2535)
65	โรงเรียนประถมศึกษาวัดบ้านใหม่ (วัดบ้านใหม่) กรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2535)

บัญชีที่ ๒ ประเภช.หรือชนิดของโรงงานหรือองค์การมหาชนวิสาหกิจ

ลำดับที่	สรุปประเด็นการวิจัยโดยย่อ (รายงานวิจัยที่พัฒนาจากงาน (พ.ศ. 2535)
	องค์ความรู้ในสหราชอาณาจักร พ.ศ. 2535
34(1)	โรงงานที่มีกระบวนการต่อเนื่องกับตัวไป ทด หรือยี่ห้อ
34(2)(4)	โรงงานที่มีลักษณะพิเศษ บำรุงผลหรือการวิจัยหรือการวิจัยที่
14	โรงงานที่มีกระบวนการต่อเนื่องกับตัวไป ทด หรือยี่ห้อ
30(2)	โรงงานที่มีกระบวนการต่อเนื่องกับตัวไป ทด หรือยี่ห้อ
22(2)	โรงงานที่มีกระบวนการต่อเนื่องกับตัวไป ทด หรือยี่ห้อ
34(1)(2)(3)(4)	โรงงานที่มีกระบวนการต่อเนื่องกับตัวไป ทด หรือยี่ห้อ
38(1)	โรงงานที่มีกระบวนการต่อเนื่องกับตัวไป ทด หรือยี่ห้อ
53(3)	โรงงานที่มีกระบวนการต่อเนื่องกับตัวไป ทด หรือยี่ห้อ
61	โรงงานที่มีกระบวนการต่อเนื่องกับตัวไป ทด หรือยี่ห้อ
63	โรงงานที่มีกระบวนการต่อเนื่องกับตัวไป ทด หรือยี่ห้อ
63	โรงงานที่มีกระบวนการต่อเนื่องกับตัวไป ทด หรือยี่ห้อ
64	โรงงานที่มีกระบวนการต่อเนื่องกับตัวไป ทด หรือยี่ห้อ
65	โรงงานที่มีกระบวนการต่อเนื่องกับตัวไป ทด หรือยี่ห้อ
66	โรงงานที่มีกระบวนการต่อเนื่องกับตัวไป ทด หรือยี่ห้อ
57	โรงงานที่มีกระบวนการต่อเนื่องกับตัวไป ทด หรือยี่ห้อ

ปณฺธิ : ๑. ระบอบการปฏิบัติของโรงเรียนหรือวัด ; ๒. พฤติกรรมที่ควรปฏิบัติ

[illegible]

ลำดับที่	ตามประเภทหรือบุคคล-โรงงาน, มีบัญชีแยกประเภท (พ.ศ. 2533)
68	<p>ของนอกตามใบพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535</p> <p>โรงงานผลิต ขยะกลบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรกล ๓ บัญชีอุตสาหกรรมกลบเศษเหล็ก เหล็ก ๓รายการ การรับทิ้ง การผลิตและประกอบเครื่องกลึงเหล็กแบบมือ การหล่อถัง ทวรับแก๊สหรือถัง ขยะกลบขยะพลาสติก การจัดการกับน้ำมัน และรวมถึงส่วนประกอบ ของเครื่องจักรกลต่าง</p> <p>โรงงานประกอบเครื่องกลึงเกี่ยวกับเครื่องยนต์ หัวถังต่าง</p> <p>โรงงานประกอบเครื่องกลึงเกี่ยวกับหัวถังเครื่องยนต์ ขยะเศษเหล็ก หรือถังขยะกลบแล้ว</p> <p>โรงงานประกอบเครื่องกลึงเกี่ยวกับหัวถังเครื่องยนต์ หรือถังโลหะกรีดต่าง</p> <p>โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเหล็กเส้น ซึ่งจะต้องสัมพันธ์กับประเภท หรือชื่อ ที่มีใช้โรงงาน และจะถือว่าละการเก็บภาษีอากรของเศษของเหล็กที่ดังกล่าว</p> <p>โรงงานผลิตถัง หรือถังบำบัดน้ำเสีย</p>
77	
78	
79	
80	
88	
หมายเหตุ :	โรงงานลำดับที่ 61-80 และ 77-80 สาขา : โรงงานที่มีงานป้อนเพียงอย่างเดียว

W. J. G. J. J. J.

ข้อ ๓ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศการพระราชทานบรรดาศักดิ์
และบรรดาศักดิ์" ประกาศนี้ให้ใช้ได้ตั้งแต่วันที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๖
ข้อ ๔ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๖ เป็นต้นไป
ข้อ ๕ ให้ยกเลิกประกาศและพระราชบัญญัติเดิม ฉบับที่ ๕๐ (พ.ศ. ๒๕๖๔) ของคณะรัฐมนตรี
กระทรวงมหาดไทย เรื่อง "ประกาศการพระราชทานบรรดาศักดิ์" และ "ประกาศการพระราชทานบรรดาศักดิ์"
ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๖

[illegible]

๕.๖ ปียืด (Biochemical Oxygen Demand) ในเกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๕.๗ คีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ในเกิน ๓๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๕.๘ จีเอส (GSS) ในเกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

[illegible]

(๑) ผลของ ๖๒ สมุทธานิโให้ได้ซึ่งข้อคุณสมมุติของการรับหรือยัง
๖๒.๒ ผลของ ๖๒ สมุทธานิโให้ได้ซึ่งข้อคุณสมมุติของการรับหรือยัง
๖๒.๓ ผลของ ๖๒ สมุทธานิโให้ได้ซึ่งข้อคุณสมมุติของการรับหรือยัง

๒๓. ซิลิเกต ใช้วิธีย่อยละลายด้วยกรดฟอสฟอริกที่อุณหภูมิ ๒๐๐ องศาเซลเซียส (Polossilum)

๒๔. ซิลิเกต ใช้วิธีวิธีไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (Hydrogenic Method) หรือวิธีบลูเมทอด (Dichromate)

๒๕. ซิลิเกต ใช้วิธีวิธีไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (Hydrogenic Method) หรือวิธีบลูเมทอด (Dichromate)

๖๕.๕' ๖๕.๕' ๖๕.๕'

๔.๕ คำพิพากษาที่ ๔๕ โครงการแบ่งขายบ้านเกิดแก่ญาติพี่น้อง
หรือญาติต่างฝั่งสืบไป

- สัตว์หรือสิ่งของเหล่านี้ห้ามหรือสมเป็นเพราะสัตว์

๔.๕ ท้ายที่สุด 27 ปีของการประลองเชิงการเขียนด้วยอักษรขอมที่ ๒๕-๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๓ นี้

- (๔) การหมัก การบ่ม ไนโตร สาร หรือ วิตามิน และ สาร 1000 กิโลกรัม หรือ มากกว่า
- ๑๐๖.๖.๑๕ ฝักดา หรือ ยีสต์ ๓ กิโลกรัม
- (๑) การหมัก การบ่ม ไนโตร สาร หรือ วิตามิน และ สาร 1000 กิโลกรัม หรือ มากกว่า
 - (๒) การบ่ม หรือ การหมัก ยีสต์ ๓ กิโลกรัม หรือ มากกว่า
 - (๓) การบ่ม ยีสต์ หรือ ยีสต์ ๓ กิโลกรัม หรือ มากกว่า
 - (๔) การบ่ม ยีสต์ ๓ กิโลกรัม

1.6 เมื่อวันที่ 29 โรงพยาบาลหมากแข้งและ คณะพยาบาลจิตเวชได้
ดำเนินการจัดให้มีการฝึกอบรมหรือศึกษาดูงาน

1.7 คำศัพท์ 38 วิชาภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ 1 ปี วิทยาลัยอาชีวศึกษา

- (1) การทดสอบ ฌาปีย์ หรือวัตถุอื่น
- (2) การจัดการศพ ภาชนะบรรจุ หรืออวัยวะที่ผู้ใดไปขโมย (steal)

1.8 คำขวัญที่ 42 โครงการระดมความคิดการศึกษาร่วมกับหน่วยงานราชการ หรือ ภาครัฐ

- 22.10.19

பேரவையு

ศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมกรณีศึกษาที่ 2 (พ.ศ. 2559) เนื่องมาจากผลกระทบของ
น้ำทิ้งที่ระเหยของกองโรงงาน ชีว 2 (19.10.19) ใช้เป็นให้เพื่อโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อรักษาคุณค่า
อันยอดเยี่ยมที่ทรัพยากรของธาตุไนโตรเจน ซึ่งได้แก่ค่าชีวเคมี (Biochemical Oxygen Demand) กับ ชีวเคมี
(CKN) หรือ Total Kjeldahl Nitrogen) และไนโตรเจน (Chemical Oxygen Demand) ในสภาพที่สภาพที่ทาง
ให้วิเคราะห์เพื่อที่จะสามารถได้ จึงมีขั้นตอนที่ปรับแก้ทั้งนี้และจะระบุในทั้งนี้กับที่รวมของโรงงาน
ทางกรม

ขณะนี้ ทางโรงเรียนเตรียมการขอรับการถ่ายทอดสดเพื่อที่จะรับชมออก
 นนะ โรงเรียนได้ให้นักผู้ลงคำกล่าวให้คณะให้ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๕ (พ.ศ. ๒๕๖๔) ถึงก
 กับการพัฒนาระบบของโรงเรียนที่จะรับชมออกโรงเรียน ซึ่งจะมีให้

ข้อ 1 ค่าบีโอซี (Biochemical Oxygen Demand) ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส (ขอ)

5. ทั่วไป เรียกว่า 60 มีสิทธิ์ มีผลใช้บังคับทั่วประเทศ

[illegible]

1.1 ลำดับที่ $s(0)$ ของการประกอบก็อาจเกี่ยวข้องกับตัว s ซึ่งมีลำดับที่ 0 ของเวลา

1. 6. 1. 1

๓.๒ นำตัวที่ ๑(2) ไปวางบนโต๊ะโดยที่ขาขวาวางชิดศีรษะ บริเวณหัวเข่าไปด้านหลัง

ကဏ္ဍ

๔. ถ้าได้เสีย ๑๐ ไร่งานประมาณก็ยากที่จะหาจดบันทึก อย่างใดอย่าง

- (1) การจัดทำแบบสำรวจวิจัยแบบสุ่ม
- (2) การทำแบบสำรวจวิจัยแบบเจาะจง
- (3) การวัดทัศนคติหรือความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาสังคม



ประกาศคณะกรรมการสิทธิแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๖)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติประกาศกำหนด
มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ไว้ดังต่อไปนี้

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

"แหล่งน้ำผิวดิน" หมายความว่า หาดทราย แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ ชายฝั่ง
น้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่น ๆ ที่อยู่ภายในสิ้นน้ำผิวดิน ซึ่งหมายตามรวมถึงแหล่งน้ำ
สาธารณะที่ถูกละทิ้งในสิ้นน้ำผิวดินบนเกาะลันเตา และบริเวณฝั่งน้ำทะเล และในกรณีที่แหล่งน้ำ
นั้นอยู่ติดกับทะเลจึงหมายความว่าความสูงน้ำที่ถือว่าอยู่ในบึงกุ่มน้ำหรือปากทะเลสาบ

ประกาศนี้มาบรรจบประกาศฉบับอื่นให้ใช้แผนงานติดตามที่กระทรวงเจ้าทำแทน

๒๓๕

หมวด ๒

ประเภทคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

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

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตาม
ธรรมชาติโดยปราศจากทั้งกิจกรรมที่กระทบต่อคุณภาพน้ำเป็นประโยชน์

(๒) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการบำบัดน้ำเสีย

(๓) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการบำบัดน้ำเสีย

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมทาง

ประเภทย่อยและสามารถบำบัดน้ำทิ้งได้

(๕) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการบำบัดน้ำเสีย

(๖) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมทาง

ประเภทย่อยและสามารถบำบัดน้ำทิ้งได้

(๗) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมทาง

ประเภทย่อยและสามารถบำบัดน้ำทิ้งได้

(๘) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมทาง

ประเภทย่อยและสามารถบำบัดน้ำทิ้งได้

(๙) แหล่งน้ำประเภทที่ ๖ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมทาง

ประเภทย่อยและสามารถบำบัดน้ำทิ้งได้

(๑๐) แหล่งน้ำประเภทที่ ๗ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมทาง

ประเภทย่อยและสามารถบำบัดน้ำทิ้งได้

(๑๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๘ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมทาง

ประเภทย่อยและสามารถบำบัดน้ำทิ้งได้

(๑๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๙ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมทาง

ประเภทย่อยและสามารถบำบัดน้ำทิ้งได้

(๑๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑๐ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมทาง

ประเภทย่อยและสามารถบำบัดน้ำทิ้งได้

(๑๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมทาง

ประเภทย่อยและสามารถบำบัดน้ำทิ้งได้

(๑๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมทาง

ประเภทย่อยและสามารถบำบัดน้ำทิ้งได้

(๑๖) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมทาง

ประเภทย่อยและสามารถบำบัดน้ำทิ้งได้

(๑๗) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมทาง

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำเพียงจากเขื่อนรวมทาง
ประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณสมบัติของแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ดังมีสภาพตามธรรมชาติ และสายาร
น้ำประปาตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณสมบัติของแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ดังมีสภาพตามธรรมชาติ และ

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ สกปรก
และรบกวนน้ำดื่มไปโดยธรรมชาติ

(๒) คุณสมบัติ (Turbidance) 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 เอ็มพีเอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟิเคอไลต์ฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่
เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็มพีเอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๘) ไนเตรต (NO₃) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕๐ มิลลิกรัม
ต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย (NH₃) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัม
ต่อลิตร

(๑๐) ฟอสเฟต (Pbmg/l) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิกเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคลเซียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ ไม่เกินกว่า
๓๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้าง
ในรูปของ CaCO₃ เกินกว่า ๓๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕
มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘)ปรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๑) กำมะถันคาร์บอนไดออกไซด์ (Reduced Sulfur) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
๐.๑ แคลอรีต่อลิตร และรังสีไอตา (Beta) ไม่เกินกว่า ๑.๐ เบคเทอเรลต่อลิตร

(๒๒) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochloride
Residues) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๓) ซีลีเนียม (Se) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๔) บิอะซซซิมิดเอคฟ่า (Apy)le-HMC) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๒
ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๕) ดิคลอรีน (Dichlorine) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดีไฮด์ (Aldehyde) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลอไรด์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอไรด์อีปอกไซด์
(Heptachlor epoxide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เอนจิน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้จนวิธีการตรวจหาชนิด
ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ดังมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เกินกว่า ๒๐,๐๐๐ เอ็มพีเอ็น.
ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟิเคอไลต์ฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็มพีเอ็น.
ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

ข้อ ๖ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ดังมีมาตรฐานตามข้อ ๔ (๑) ถึง (๕)
และ (๕) ถึง (๒๘) เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) ปีโอติ มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มีลักษณะดังนี้:

ข้อ ๘ คุณสมบัติของน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานตามค่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำชนิดใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทที่ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวด ๓

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจวัดคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๘ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจหาคุณภาพน้ำข้อ ๓ ถึง ข้อ ๘ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำใหญ่ ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดลึกกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับถึงกลางความลึก ณ จุดตรวจหา (เริ่มนับจากที่เรือลุ่มโคลงเรือขึ้นฝั่งและเบรคที่เรือลุ่มฟูลกอลท์ฟอรี) ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจหา

(๒) แหล่งน้ำขัง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจหาสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดลึกถึงกลางความลึก ณ จุดตรวจหาสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เริ่มนับจากที่เรือลุ่มฟูลกอลท์ฟอรีทั้งหมดยกเว้นเบรคที่เรือลุ่มฟูลกอลท์ฟอรี ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจหา

จุดตรวจหาตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๘ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจหาคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๘ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

- สำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำ
- (๑) การตรวจหาคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๘ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้ (Parameter) วัดและค่าของน้ำ: (pH meter) ตามวิธีการหาค่าแบบอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)
 - (๒) การตรวจหาคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๘ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้ (Parameter) วัดและค่าของน้ำ: (pH meter) ตามวิธีการหาค่าแบบอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)
 - (๓) การตรวจหาคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๘ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้ (Parameter) วัดและค่าของน้ำ: (pH meter) ตามวิธีการหาค่าแบบอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)

Modification

๒๓๔

(๔) การตรวจหาสารพิษอินทรีย์ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้ (Amide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน

(๕) การตรวจหาสารพิษอินทรีย์ที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดและค่าแบบที่เรียกกลุ่มฟูลกอลท์ฟอรี ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้ (Multiple Bubble Fermentation Technique)

(๖) การตรวจหาสารพิษอินทรีย์ในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้ (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจหาสารพิษอินทรีย์ในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้ (Distillation Nesslerization)

(๘) การตรวจหาสารพิษอินทรีย์ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้ (4-Amino antipyrine)

(๙) การตรวจหาสารพิษอินทรีย์ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้ (Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจหาสารพิษอินทรีย์ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้ (Atomic Absorption - Cold Vapour Technique)

(๑๑) การตรวจหาสารพิษอินทรีย์ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้ (Atomic Absorption - Gasous Hydride)

(๑๒) การตรวจหาสารพิษอินทรีย์ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้ (Pyridine - Barbituric Acid)

(๑๓) การตรวจหาสารพิษอินทรีย์ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจหาสารพิษอินทรีย์ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้ (Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจหาสารพิษอินทรีย์ในแหล่งน้ำผิวดิน ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้ (Amide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน

๒๓๕

ข้อ ๓๒ การเก็บตัวอย่างน้ำดิบ (เอ ๕) และทดสอบหาจุลินทรีย์ในข้อ ๓๐ จะต้องเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับวิเคราะห์น้ำเสีย (Standard Methods for Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association และ American Water Works Association ที่ Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดไว้ด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๖

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ ๓๑ ธ.ค. ๒๕๓๖ ตอนที่ ๑๒๕ ก หน้า ๒๕๓๖



มาตรฐานคุณภาพน้ำประปา
การประปาส่วนภูมิภาค

รายการ (Parameters)	หน่วย (Units)	มาตรฐาน คุณภาพน้ำประปา
1. คุณสมบัติทางกายภาพ		
สีปรากฏ (Appearance colour)	PCU Unit	ไม่เกิน 15
รสชาติและกลิ่น (Taste and odour)		ไม่เป็นที่สังเกตเห็น
ความขุ่น (Turbidity)	NTU	ไม่เกิน 4
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)		6.5 - 8.5
2. คุณสมบัติทางเคมี		
ของแข็งทั้งหมด (Total dissolved solids)	mg/L	ไม่เกิน 600
เหล็ก (Iron)	mg/L	ไม่เกิน 0.3
แมงกานีส (Manganese)	mg/L	ไม่เกิน 0.2
ทองแดง (Copper)	mg/L	ไม่เกิน 2.0
สังกะสี (Zinc)	mg/L	ไม่เกิน 3.0
ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness as CaCO ₃)	mg/L	ไม่เกิน 300
ซัลเฟต (Sulfate)	mg/L	ไม่เกิน 250
คลอไรด์ (Chloride)	mg/L	ไม่เกิน 200
ฟลูออไรด์ (Fluoride)	mg/L	ไม่เกิน 1.7
ไนเตรตในรูปไนเตรต (Nitrate as NO ₃)	mg/L	ไม่เกิน 50
ไนโตรเจนในรูปไนเตรต (Nitrite as NO ₂)	mg/L	ไม่เกิน 3
3. คุณสมบัติทางจุลชีววิทยา		
โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (Total Coliform bacteria)	cfu 100 ml	ไม่พบ
อี โคไล (E.coli)	cfu 100 ml	ไม่พบ
สแตฟิโลค็อกคัส ออเรีย (Staphylococcus aureus)	cfu 100 ml	ไม่พบ
แอโรโมแนส (Aeromonas spp.)	cfu 100 ml	ไม่พบ
คลอสทริเดียม เทอร์ริเฟกานส์ (Clostridium botulinum)	cfu 100 ml	ไม่พบ
4. สารพิษ		
ปรอท (Inorganic mercury)	mg/L	ไม่เกิน 0.001
เพก้า (Lead)	mg/L	ไม่เกิน 0.01
ทังสเตน (Arsenic)	mg/L	ไม่เกิน 0.01
ซีลีเนียม (Selenium)	mg/L	ไม่เกิน 0.01
โครเมียม (Chromium)	mg/L	ไม่เกิน 0.05
แคดเมียม (Cadmium)	mg/L	ไม่เกิน 0.003
แวนาเดียม (Vanadium)	mg/L	ไม่เกิน 0.7
ไซยาไนด์ (Cyanide)	mg/L	ไม่เกิน 0.07



มาตรฐานคุณภาพน้ำประปา
การประปาส่วนภูมิภาค

รายการ (Parameters)	หน่วย (Units)	มาตรฐาน คุณภาพน้ำประปา
5. สารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ		
อัลคัลไลน์คลอรีน (Alkaline and chlorine)		ไม่เกิน 0.03
คลอรีน (Chlorine)	mg/L	ไม่เกิน 0.2
ดีดีที (DDT)	mg/L	ไม่เกิน 1
เฮปตาคลอรีนและเฮกซะคลอรีนไซโคลเฮกซะไดออล (Heptachlor and hexachlorocyclohexadiol)	mg/L	ไม่เกิน 0.03
เพก้า (Lead)	mg/L	ไม่เกิน 1
ทังสเตน (Arsenic)	mg/L	ไม่เกิน 2
โครเมียม (Chromium)	mg/L	ไม่เกิน 20
6. โลหะหนัก		
คอปเปอร์ (Copper)	mg/L	ไม่เกิน 200
นิโครโมเนล (Nickel)	mg/L	ไม่เกิน 60
ไดโครโมคลอไรด์ (Dichromochloride)	mg/L	ไม่เกิน 100
นิโครเจน (Nitrogen)	mg/L	ไม่เกิน 100
คลอรีน (Chlorine)	mg/L	ไม่เกิน 1
7. สารพิษจากเชื้อรา		
ค่าเฉลี่ยของสารพิษจากเชื้อรา (Average of mycotoxins)	mg/L	ไม่เกิน 0.5
ค่าเฉลี่ยของสารพิษจากเชื้อรา (Average of mycotoxins)	mg/L	ไม่เกิน 1

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยของสารพิษจากเชื้อราคำนวณจากค่าเฉลี่ยของสารพิษจากเชื้อรา 0.1 mg/L

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นและน้ำใต้ดิน การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน การแจ้งข้อมูล
รวมทั้งการแจ้งการตรวจและผลการตรวจคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอ
มาตรการควบคุมและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

พ.ศ. ๒๕๕๔

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นและน้ำใต้ดิน การตรวจสอบคุณภาพดิน
และน้ำใต้ดิน การแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน และการกำหนดเกณฑ์การประเมินเบื้องต้น
และน้ำใต้ดิน และการควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน เช่น การควบคุมที่ใช้หรือเก็บรักษาภาชนะ
การปิดโรงงาน และห้ามส่งของเหลวที่รั่วซึม และของเสียจากการผลิตและใช้ของที่เป็น การจัดทำรายงาน
ผลการตรวจของดินและน้ำใต้ดิน และรายงานผลการตรวจและผลการประเมินเบื้องต้นและน้ำใต้ดิน
และมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน

ข้าพเจ้าในฐานะเลขาธิการคณะรัฐมนตรี มีอำนาจออกประกาศกระทรวงมหาดไทย
กำหนดให้ประเมินเบื้องต้นและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย
ออกประกาศนี้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“สารก่อมะเร็ง” หมายถึง สารประกอบเฉพาะที่ระบุในกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดิน
และน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติและภัยพิบัติ ตามที่กึ่งเมตรได้ ดังมี

- (๑) องค์การวิจัยระหว่างประเทศเกี่ยวกับโรคมะเร็ง (International Agency for Research
on Cancer - IARC) ซึ่งได้แก่สารในกลุ่ม ๑ (Group 1) กลุ่ม ๒.๑ (Group 2A) และกลุ่ม ๒.๒
(Group 2B) หรือ
- (๒) องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental
Protection Agency U.S. EPA) ซึ่งได้แก่สารในกลุ่ม ๒ (Group A) กลุ่ม บี (Group B) และกลุ่ม ซี
(Group C)

“สารก่อมะเร็ง” หมายถึง สารประกอบอันตรายที่ระบุในกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดิน
และน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติและภัยพิบัติ ตามที่กึ่งเมตรได้ ดังมี
“ค่าความเสี่ยง” หมายถึง ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพที่ยอมรับได้จากการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน
และระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ต่อการเกิดมะเร็งในคนจากการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน เพื่อใช้อ้างอิง
ในการคำนวณเกณฑ์การประเมิน

ข้อ ๒ การคำนวณเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นและน้ำใต้ดินให้มีไว้สำหรับความถี่ของรังสี ดังนี้
(๑) ค่า 10⁻⁶ สำหรับสารก่อมะเร็งในกลุ่ม ๑ ตาม IARC สำหรับหรือ กลุ่ม บี (Group A)
ตาม U.S. EPA สำหรับ

(๒) ค่า 10⁻⁷ สำหรับสารก่อมะเร็งในกลุ่ม ๒.๑ (Group 2A) และกลุ่ม ๒.๒ (Group 2B)
ตาม IARC สำหรับหรือกลุ่ม บี (Group B) และกลุ่ม ซี (Group C) ตาม U.S. EPA สำหรับ

(๓) ค่า ๑.๐ สำหรับสารก่อมะเร็ง
ข้อ ๓ สำหรับปริมาณการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและน้ำใต้ดินและน้ำใต้ดินและน้ำใต้ดินและน้ำใต้ดิน
การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินที่คำนวณจากค่าความเสี่ยงที่ใช้วิธีนี้คือ ๒ ตามมาตรฐาน
ในภาคผนวกที่ ๓ ข้างประกาศนี้

สารปนเปื้อนที่ไม่ปรากฏในเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินตามภาคผนวกที่ ๑
ท้ายประกาศนี้ ให้ทำการคำนวณเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินตามภาคผนวกที่ ๒ ข้างประกาศนี้
ข้อ ๔ ให้ผู้ประกอบการโรงงานควบคุมปฏิบัติตามกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดิน
และน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ แจ้งข้อมูลของสารเคมีที่ใช้หรือเก็บรักษาภายในบริเวณโรงงาน
ตามผังแสดงจุดรับตัวอย่างและข้อเท็จจริงที่จำเป็นเป็นไปตามภาคผนวกที่ ๓ ข้างประกาศนี้
ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ภายในหนึ่งร้อยเอ็ดสิบวัน
นับแต่วันเริ่มประกอบกิจการโรงงาน กรณีที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานมาก่อนวันที่ประกาศนี้
มีผลใช้บังคับ ให้ยื่นข้อมูลและแผนผังดังกล่าวข้างต้นภายในหนึ่งร้อยเอ็ดสิบวันนับแต่วันที่ประกาศนี้
มีผลใช้บังคับและให้ผู้ประกอบการโรงงานทั้งสองกรณีข้างต้น แจ้งข้อมูลและแผนผังดังกล่าวข้างต้น
การขอข้อมูลข้อมูลประกอบการพิจารณาประกาศโรงงานทุกครั้ง

ผู้ประกอบกิจการโรงงานควบคุมจะต้องจัดทำรายงานประเมินเบื้องต้นเกี่ยวกับข้อมูลและแผนผัง
ตามวรรคหนึ่ง ให้ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่ทุกครั้งที่
มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมการดำเนินการประกอบโรงงาน เพื่อยุติความจำเป็นในการ
ให้ความช่วยเหลือ

ข้อ ๕ การจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินของผู้ประกอบการโรงงาน
ตามข้อ ๔ และข้อ ๕ ของกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน
พ.ศ. ๒๕๕๔ จะต้องมีเอกสารประกอบรายงานอุตสาหกรรมหรือสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดที่โรงงานตั้งอยู่
ให้เป็นไปตามแบบในภาคผนวกที่ ๔ ข้างประกาศนี้

ข้อ ๖ การจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินและน้ำใต้ดินและน้ำใต้ดินและน้ำใต้ดิน
ผลการประเมินเบื้องต้นและน้ำใต้ดินในที่สูงกว่าเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ในกรณีที่มีการ
ตรวจพบผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินว่า การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินในโรงงานหรือ
แหล่งการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินและน้ำใต้ดินและน้ำใต้ดินและน้ำใต้ดินและน้ำใต้ดินและน้ำใต้ดิน
ภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ได้รับอนุญาตแบบที่กำหนดในภาคผนวกที่ ๔ ข้างประกาศนี้
ข้อ ๗ วิธีการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงานให้ดำเนินการ ดังนี้

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

(๖) กวดขันผลขอคุณภาพน้ำดื่มให้ใช้วิธี Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งสมาคมสุขภาพของประชาชนอเมริกัน (American Public Health Association APHA) สมาคมการประปาแห่งสหรัฐอเมริกา (American Water Works Association) และ Water Environment Federation ของสหรัฐอเมริกาด้วยกันกำหนดไว้ซึ่งฟักมโรงงานอุตสาหกรรมนั้นขอ

หลักการที่การตรวจสอบคุณภาพให้และนำ^๖ได้จนภายในบริเว^๗นจึงเป็นไปตามเหตุผลที่ ๖

ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๘ การตรวจสุขภาพจิตและร่างกายของผู้ต้องหาหรือจำเลยต้องมีการบันทึกอย่างละเอียดและมีผู้ควบคุม

ช่วยบันทึกไว้ถึงนอกศาลปกครองกระทรวงยุติธรรมโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๙. ภายใต้วัตถุประสงค์การใช้งานตามเว็บไซต์ท้ายกฎกระทรวงควบคุมการประกอบเป็นอินเ
และน้ำได้คุณภาพในบริเวณงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ เห็นว่าโรงงานของศูนย์ไม่มีการประกอบหรือไม่มีการใช้
หรือใช้รักษาสภาพดินของเสีย หรือส่งเสียไปภายในบริเวณงาน ซึ่งจากข้อให้เกิดขึ้นประโยชน์สุขภาพ อันเกี่ยว
และสิ่งแวดล้อมจะอาจก่อให้เกิดการเป็นอันตรายและน้ำได้คุณภาพ ผู้ประกอบกิจการจึงมีแรงจูงใจที่จะลงทุน
โดยแท้จริงเพื่อวัตถุประสงค์ในการบำบัดและนำกลับมาใช้ใหม่และน้ำได้คุณภาพ และน้ำได้คุณภาพ
ไม่ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินและน้ำได้คุณภาพ และน้ำได้คุณภาพ และน้ำได้คุณภาพ และน้ำได้คุณภาพ
การบำบัดน้ำได้คุณภาพและน้ำได้คุณภาพและน้ำได้คุณภาพและน้ำได้คุณภาพและน้ำได้คุณภาพและน้ำได้คุณภาพ
หรือส่งน้ำไปบำบัดและน้ำได้คุณภาพและน้ำได้คุณภาพและน้ำได้คุณภาพและน้ำได้คุณภาพและน้ำได้คุณภาพและน้ำได้คุณภาพ

ในกรณีที่การแจ้งใบเรขภาพหนึ่งถูกต้องแล้วความเป็นจริง "พิธีว่า" ผู้ประกอบการโรงงานนั้น
 1. ไม่เสียค่าใช้จ่ายการตรวจสอบคุณภาพสินค้าได้คืน และมีผู้จัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพ
 2. และนำใบแจ้งใบเรขภาพฉบับนี้ไปยื่นเป็นหลักฐานในการแจ้งโรงงาน % ๓. ๒๕๕๕

ข้อ ๑๐ เพื่อประโยชน์ในการจัดทำยุทธศาสตร์กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ มีประมวลกฎหมายประกอบกฎหมายเป็นเงื่อนไขเพิ่มเติมและไม่ได้ประกอบเป็นบริเวณโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ ผู้ประกอบกิจการโรงงานตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงฯ จะต้องแสดงข้อมูลได้แก่ตนเองได้ดำเนินการจัดตั้งองค์การการขึ้นทะเบียนทรัพย์สินและสิทธิในที่ดิน ภายใต้บริเวณโรงงาน ซึ่งประกอบด้วยการขึ้นทะเบียนที่ดินและสิทธิในที่ดินเพื่อใช้เป็นการคิดค่าเช่าหรือค่าเช่าที่ดินเพื่อใช้ในการผลิตหรือประกอบกิจการเป็นโรงงานการปล่อยเช่า (Pre-leased) และปล่อยเช่าพื้นที่เพื่อใช้ในการผลิตหรือประกอบกิจการเป็นโรงงานการปล่อยเช่า (Post-leased) หรือให้ครอบครัวคนพื้นที่โรงงานที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน (De-facto-leased) หรือให้ครอบครัวคนพื้นที่โรงงานที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

ข้อ ๑๓ การดำเนินงานตามข้อ ๑๐ หากระดับปฎิบัติงานยังไม่ดีและยังไม่เห็นผลตามประกาศกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานของข้าราชการที่มอบไว้ด้วยตัวหนังสือได้ทั้งที่โรงงาน
งมไม่สามารถเงินงานและค่าการติดตั้งข้อบังคับต่าง ๆ ได้ด้วยวิธีการปกติ
ได้มีระเบียบบริหารโรงงานนี้ด้วยตัวขึ้นแบบก่อน ถ้าพบตัวขึ้นแบบที่มีสายป้อนแก้วมากกว่าหนึ่ง

การประเมินเอนจินต์ ผู้ประกอบการโรงเรียนต้องดำเนินการตรวจสอบคุณภาพตัวชี้วัดตามภาคโน

ข้อ ๑๒ การติดต่อสื่อสารกับต่างประเทศ การติดต่อสื่อสารกับต่างประเทศ

ข้อ ๑๓๓ เพื่อเป็นประโยชน์แก่การดำเนินการตามข้อ ๑๑

[illegible]

(๒) ผู้ประกอบการจ้างมาขายข้าวเปลือกตลาดกรังใหญ่(เอ)ที่ขึ้นงานของตนเป็นข้อสังเกตกรณี
ที่ขึ้นเป็นข้ออ้างคือ (Pop-grain) โดยไม่ตั้งใจคิดขายสินค้าจากการเพิ่มปริมาณได้ หากแต่ต้องการมีอำนาจ
ความเสียดทานในแนวของทิศทางกรังใหญ่(เอ)ที่ขึ้นงานของตนเป็นข้อสังเกตกรณี
กับตัวอย่างงานที่แสดงกรณีศึกษาที่ขึ้นงานของตนเป็นข้อสังเกตกรณี

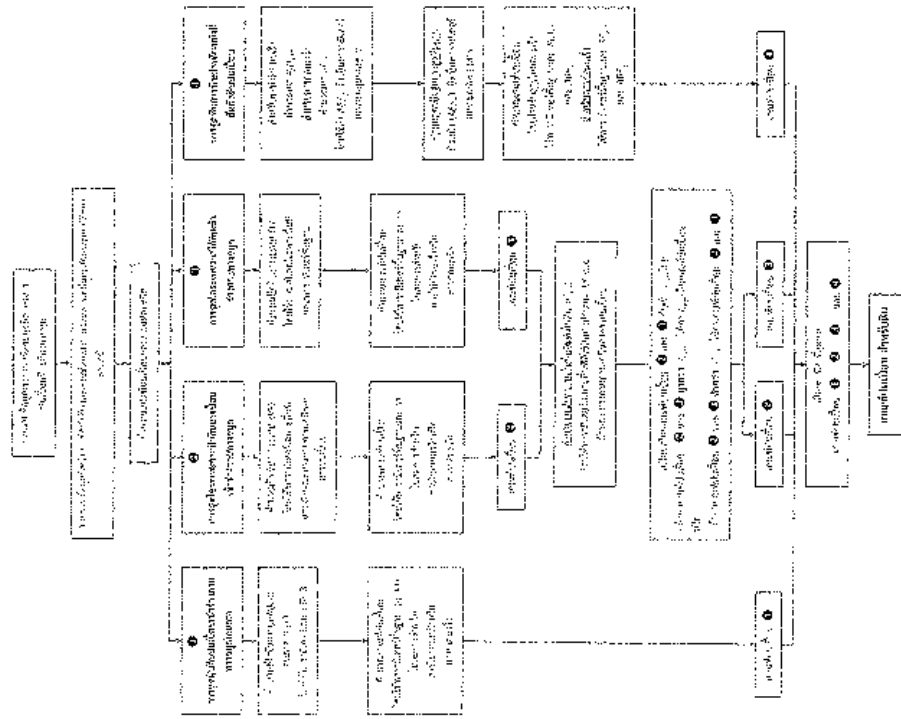
ประเทศไทยได้กำหนดงบประมาณรายจ่ายประจำปีไว้ล่วงหน้าตั้งแต่ ๖ เดือนก่อนการใช้จ่ายเงินงบประมาณ

પ્રકાશન નં: ૧૧૧૧ મુ. ૧૧૧૧ મુ. ૧૧૧૧

๑๐๕๓๖๔๒๘๗๕

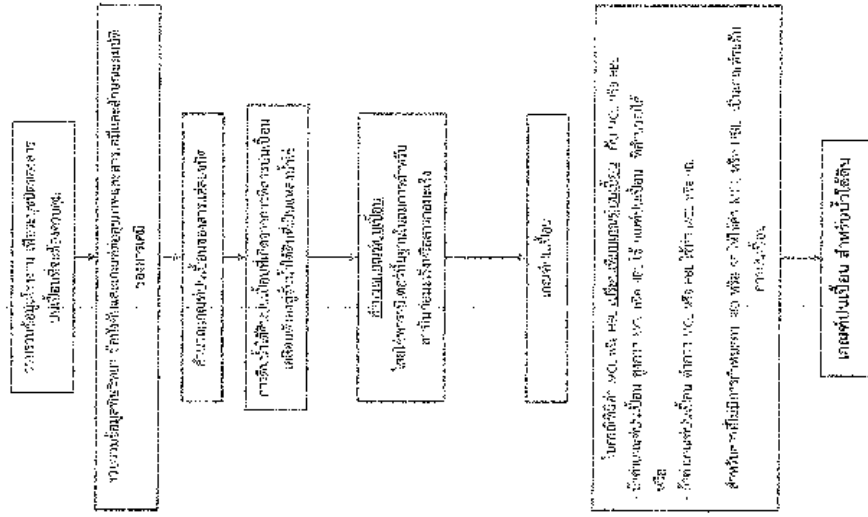
နိဗ္ဗာန်ရောက်အောင် အားထုတ်ပါ။

ภาคผนวกที่ ๒
๒.๑ วิธีคำนวณเกณฑ์การเป็นต้นแบบในบริเวณโรงงาน



หมายเหตุ: SC_{adj} หรือ Dermalty-Adjusted Reference Dose
 SC_{adj} หรือ Dermalty-Adjusted Cancer Slope Factor
 ABS_{adj} หรือ Gastro-Intestinal Absorption Factor

๒.๒ วิธีคำนวณเกณฑ์การเป็นต้นแบบในบริเวณโรงงาน



ภาคผนวก จ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิควิสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
1.	Stack Air	Particulate	Dry Gas Meter/SK25	S/N 8005333	21/02/2023	February 2024
			Digital Barometer/PHB-318	S/N B011410	25/05/2023	May 2024
			Digital Thermometer/DP-52	S/N L411635	03-13/03/2023	March 2024
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
			Gas Analyzer (E-Instrument)/E6000-5DS	S/N 1339	07/01/2023	January 2024
2.	Ambient Air	NO _x as NO ₂	Gas Analyzer (E-Instrument)/E6000-5DS	S/N 1339	07/01/2023	January 2024
			Gas Analyzer (E-Instrument)/E6000-5DS	S/N 1339	07/01/2023	January 2024
			Gas Analyzer (E-Instrument)/E6000-5DS	S/N 1339	07/01/2023	January 2024
			ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	21/09/2022	September 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-16	11/07/2023	July 2024
		SO ₂	High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-25	04/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-38	11/07/2023	July 2024
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
			ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	21/09/2022	September 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-9	05/07/2023	July 2024
		CO, O ₂	High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-31	13/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-30	05/07/2023	July 2024
			High Volume Air Sampler/TET	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N A009625K	18/08/2021	August 2023
			CERTIFICATE OF ANALYZER : Linde	S/N 481	11/05/2023	November 2023
		NO _x	NO _x Analyzer/Teledyne 200E	S/N 2789	12/05/2023	November 2023
			NO _x Analyzer/Teledyne 200E	S/N 974	12/05/2023	November 2023
			NO _x Analyzer/Teledyne 200E	S/N 118310	19/09/2019	September 2023
			CERTIFICATE OF ANALYZER : Linde	S/N 1488	10/05/2023	November 2023
			SO _x Analyzer/API 100E	S/N 1563	12/05/2023	November 2023
		SO ₂	SO _x Analyzer/API 100A	S/N 195	10/05/2023	November 2023
			SO _x Analyzer/API 100A	S/N WC60908A48	25/07/2023	July 2024
		WS & WD	Wind speed and wind direction/Weather Wizard III			



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิควิสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
3.	Working Air	Total Dust	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140605016	15/10/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140605014	15/10/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151002106	15/10/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140605018	15/10/2023	November 2023
		Respirable Dust	Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	11/04/2023	April 2024
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140605026	15/10/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140705056	15/10/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140605001	15/10/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140605017	15/10/2023	November 2023
			Electronic Balance/XP 205	S/N 1129273885	11/04/2023	April 2024
4.	Water Quality	H_2O_2	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140605013	15/10/2023	November 2023
			Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	18/08/2023	August 2024
		HCl	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140605003	15/10/2023	November 2023
			Ion Chromatography/ICS-1100	S/N 10610987	29/09/2023	March 2024
		pH	pH Meter/Horiba F-71G	S/N V381F8H3	31/10/2023	October 2024
			pH Meter/Horiba F-71G	S/N V381F8H3	31/10/2023	October 2024
		Temperature	Conductivity Meter/Horiba	S/N S205087	10/04/2023	April 2024
			Turbidity Meter/EUTECH TN-100	S/N 2655003	18/10/2023	October 2024
		Conductivity	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
			BOD Incubator	ID/N TET-LAB-BOD 05	11/04/2023	April 2024
		Turbidity	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	18/08/2023	August 2024
			Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	18/08/2023	August 2024
		TDS	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	18/08/2023	August 2024
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
		BOD	DO Meter/HORIBA	S/N D75J0012	14/01/2023	January 2024



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
4.	Water Quality (Cont.)	Total Coliform Bacteria	Incubator Model INE 500	E-505.0595	10/04/2023	April 2024
		Fecal Coliform Bacteria	Incubator Model INE 500	E-505.1143	10/04/2023	April 2024
		E.Coli	Incubator Model INE 500	E-505.1143	10/04/2023	April 2024
5.	Occupational Health and Safety	Leq 8 hr	Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203570	16/01/2023	January 2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110097	24/09/2023	30/10/2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110106	24/09/2023	30/10/2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 132077	25/11/2023	31/12/2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 222036	25/11/2023	31/12/2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 222037	25/11/2023	31/12/2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 222040	25/11/2023	31/12/2023
			Noise Dose Meter/SOUNDTek ST-130	S/N 170400163	25/02/2023	February 2024
6.	Sound Level	Noise Dose	Noise Dose Meter/SOUNDTek ST-130	S/N 170400165	01/03/2023	March 2024
			Noise Dose Meter/SOUNDTek ST-130	S/N 170400177	17/01/2023	January 2024
			Noise Dose Meter/SOUNDTek ST-130	S/N 170800191	17/01/2023	January 2024
			Noise Dose Meter/SOUNDTek ST-130	S/N 170800193	17/01/2023	January 2024
			Sound Level Calibrator/ST-120	S/N ST120C0263E	22/12/2022	December 2023
			Integrated Sound Level/SCARLET TYPE ST-11D	S/N 820390	24/09/2023	31/10/2023
			Integrated Sound Level/SCARLET TYPE ST-11D	S/N 820391	24/09/2023	31/10/2023
		Leq 24 hr & เสียงรบกวน				



CONTROL UNIT CALIBRATION

(Metric units , mm)

Date **21-Feb-23**

	Initial	Final	Average	
Barometric press, Pb	758.1	757.8	758.0	mmHg

Dry Gas Meter Data

Console No.

M50-01

Metering System ID

DGM Number

8005333

DGM Model

SK 25

Reference Dry Gas Meter Data

Serial No.

913428

Model

S-110

Correction factor(Yr)

0.997

Last Calibration Data

30-May-22

Orifice manometer setting ΔH mm H ₂ O	Ref .	DGM	Temperature (° C)				Time min	DGM Correction factor (Y)	$\Delta H @$ mm H ₂ O
	DMG	Volume	Ref DGM T_r	Dry Gas Meter					
	Volume V_r Liters	V_m Liters		Inlet T_i	Outlet T_o	Avg T_m			
15.00	100.00	100.22	30.00	30.00	29.00	29.50	8.18	0.9917	46.7360
25.00	100.00	100.25	30.00	30.00	29.00	29.50	6.32	0.9905	46.5424
50.00	100.00	99.98	30.00	30.00	29.00	29.50	4.47	0.9907	46.6776
80.00	100.00	99.54	30.00	30.00	29.00	29.50	3.51	0.9923	46.1832
100.00	100.00	99.25	30.00	30.00	28.70	29.35	3.16	0.9927	46.9034

Average **0.9916** **46.6085**

Due Date of Calibrate

21-Feb-24

Calibrated by :

[Signature]

Approved :

[Signature]

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

Note: For $\Delta H @$, Orifice pressure differential that equates to 0.75-in (0.0212m) ³/min at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is ± 0.3 inches (5.1mm) H_{20} .



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



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

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

Reference: 2305-0815WSC Submitted by: Thai Environmental Technic Limited
Ambient Temperature: (23 ± 2) °C
Relative Humidity: (50 ± 15) %
Atmospheric Pressure: 1006 mbar

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

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Standard Barometer	DPI142	1422505046	MP-0094-23	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 Khankaew
Issue Date : 26 May 2023

Approved Signatory :

Attapol P.
[] Phalinee Prabpaipal
[] Sura Suwannasri
[x] Attapol Panurach

B 0315718



Cert.No.: 23P1667

Page: 2 of 2

Result of calibration:- Without adjustment

Range: 730 mmHg to 770 mmHg

Function:- Absolute Pressure Measurement

Resolution: 0.1 mmHg

Increasing Pressure

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

Decreasing Pressure

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 %.

-o-o-

Attapol P.

a 1163290



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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 23T437

Page : 1 of 2

Equipment : Digital Thermometer With Sensor

Manufacturer: Digicon

Model : DP-52

Serial No.: I.411635

ID No.: No.10

Condition As-Received: Used item

Received Date: 17 February 2023

Calibration Date: 03 March 2023
to 13 March 2023

Reference: 2302-0659DSC

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

Ambient Temperature: (25 ± 3) °C

Relative Humidity: (50 ± 20) %

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

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

Procedure used: Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-T01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT) into liquid bath temperature controller and comparison with Standard Thermocouple (Type R/S) into high temperature furnace.
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments :

<u>Instrument</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Black Stack Thermometer	1560	8C454	22I616	23 May 2023
2) PRT Scanner Module	2562	A01303	22I616	23 May 2023
3) Industrial PRT Probe	5627A	979442	22I616	23 May 2023
4) Digital Thermometer	1529	A4B760	22I1089	09 Sep 2023
5) Industrial Platinum Resistance Thermometer	5627	824302	22I1089	09 Sep 2023
6) Digital Multimeter	2700	4016315	22E3264	05 Oct 2023
7) Thermocouple Type S	TCS	TCS-002	TT-0125-22	28 Oct 2023

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

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

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Sithinon Poomai

Issue Date : 17 March 2023

Approved Signatory :

☒ Phalinee Prabpaipal

☐ Chatchawan Khunpillek

☐ Wanlop Larpkum

B 0310262



Cert. No.: 23T437

Page.: 2 of 2

Result of Calibration:-

Without Adjustment

Function:

Temperature measurement for Channel T1

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

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

Immersion	Standard	UUC*		Uncertainty
Depth	Temperature	Reading	Error	of Measurement
(mm.)	(°C)	(°C)	(°C)	(±°C)
180	200.0068	200.0	-0.0068	0.74
180	400.0035	399.8	-0.2035	1.4
150	600.02	600.1	0.0800	3.1

UUC* : Unit Under Calibration

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

-o0o-

91

a 1152892



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717 5000-29 FAX. 0-2719-0484



Cert.No.: 23MM160

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance

Manufacturer : Mettler Toledo

Model : AB204

Serial No. : 1116392227

ID No. : TET.LAB.BAL01

Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/8 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 : Malee Butkruea
Approved Signatory

☐ Pornthippa Tameyakul
☒ Malee Butkruea
☐ Suwit Imjai

Issue Date : 25 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written

Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

A 0053464



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

Cert.No.: 23MM160

Page: 2 of 3

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

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

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

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

Range capacity : 0 g to 210 g Resolution 0.0001 g

Before Adjustment :

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

Mulu



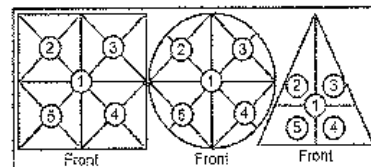
Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-12
Result of calibration

Cert.No.: 23MM160

Page: 3 of 3

2. Effect of off center loading

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



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

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

3. Departure from nominal value

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

Melu

a 1158498



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Portable Gas Calibration Report

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

Standard gas References

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

Calibration Results

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

Calibrate by:

John S.

Approved by:

Piyachon B.

TISCH

Environmental



RECALIBRATION

DUE DATE:

September 21, 2022

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information

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

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.3760	3.2	2.00
2	3	4	1	0.9710	6.4	4.00
3	5	6	1	0.8730	8.0	5.00
4	7	8	1	0.8300	8.8	5.50
5	9	10	1	0.6870	12.7	8.00

Data Tabulation:

Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)}$ (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	QA	m=	1.25889
	b=	-0.03659		b=	-0.02312
	r=	0.99996		r=	0.99996

Calculations

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

Standard Conditions

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

RECALIBRATION

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

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

www.tisch-env.com

TOLL FREE: (877)263-7610
FAX: (513)467-9009



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 11-Jul-23

ITEM : TSP

Serial No : (No.16)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 750.8

Average Temp (°C) : 29.4

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 2.01042

Qstd Intercept : -0.36590

Calibration Due Date : 21-Sep-23

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 28.9067 Intercept : 0.0088 Corr. Coeff : 0.9609 # of Observations: 5
1	12.30	1.926	59.0	59.00	
2	9.80	1.739	47.0	47.00	
3	7.80	1.571	43.0	43.00	
4	5.00	1.294	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

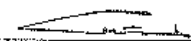
m = sampler slope

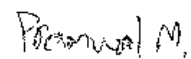
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 4-Jul-23

ITEM : TSP

Serial No : (No. 25)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 750.6

Average Temp (°C) : 28.4

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.3

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 : 30.2297 Intercept : 0.1413 Corr. Coeff : 0.9875 # of Observations: 5
1	12.50	1.941	60.0	57.00	
2	9.20	1.691	54.0	52.00	
3	7.20	1.517	50.0	48.00	
4	5.00	1.294	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 11-Jul-23

ITEM : TSP

Serial No : (No.38)

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) : 750.0

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 : 30.2297 Intercept : 0.1413 Corr. Coeff : 0.9875 # of Observations: 5
1	12.50	1.941	60.0	57.00	
2	9.20	1.691	54.0	52.00	
3	7.20	1.517	50.0	48.00	
4	5.00	1.294	40.0	40.00	
5	3.00	1.044	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

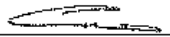
m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 5-Jul-23

ITEM : PM10

Serial No : (No. 9)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 750.6

Average Temp (°C) : 27.8

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 : 35.3684 Intercept : 0.0092 Corr. Coeff : 0.9923 # of Observations: 5
1	12.00	1.741	60.0	60.00	
2	9.00	1.510	54.0	54.00	
3	7.20	1.353	50.0	50.00	
4	5.00	1.130	40.0	40.00	
5	3.00	0.880	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

m = sampler slope

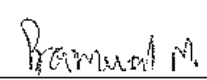
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 13-Jul-23

ITEM : PM10

Serial No : (No. 31)

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) : 28.7

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Qstd Slope : 2.01042

Model : TE-S025A

Qstd Intercept : -0.03659

Serial# : 0068

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 : 30.3423 Intercept : 4.5728 Corr. Coeff : 0.9293 # of Observations: 5
1	12.20	1.756	60.0	60.00	
2	9.40	1.543	45.0	45.00	
3	7.20	1.353	50.0	50.00	
4	5.00	1.130	40.0	40.00	
5	3.00	0.880	30.0	30.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 

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



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech

Site ID : Bangkok

Date : 5-Jul-23

ITEM : PM10

Serial No : (No. 30)

Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 750.8

Average Temp (°C) : 29.3

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 2.01042

Qstd Intercept : -0.03659

Calibration Due Date : 21-Sep-23

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 32.9227 Intercept : 3.4433 Corr. Coeff : 0.9925 # of Observations: 5
1	13.00	1.812	62.0	62.00	
2	10.20	1.607	56.0	56.00	
3	7.80	1.407	52.0	52.00	
4	5.20	1.152	42.0	42.00	
5	3.20	0.908	32.0	32.00	

Calculations

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

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

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

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

m = sampler slope

b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 



Certificate Of Analysis Special Gases Analyze

Customer Details

Company	Address	Customer Tag No.
Thai Engineering Technology Co., Ltd.	1/6 Soi Ratchanaisong Ab, Khao Saphanvong Bangkok 10240	

Certificate Details

Material	Date of issue	Issue date	Copy date	Issue date
Material Code	Material Code	Material Code	Material Code	Material Code
Pressure Code	Pressure Code	Pressure Code	Pressure Code	Pressure Code
Gas Code	Gas Code	Gas Code	Gas Code	Gas Code
Volume Code	Volume Code	Volume Code	Volume Code	Volume Code

Laboratory Report

Analytical Result

Component	Nominal Concentration	Analytical Result	Uncertainty	Method of Analysis	Assay Date
Water Content	45.5 ppm	39.2 ppm	± 1% relative	(6) T-PB-352	14-Aug-2021
Other Non-impurity in Nitrogen		Less than 1.9 ppm			

Reference Standard used in Assay

Reference Standard	Cylinder number	Concentration	Expiry date
Water Content	27821156	51.58 ± 0.41 ppm	25-Oct-2022
Other Non-impurity in Nitrogen			

Analytical Instruments used in Assay

Instrument Name/Model	Analytical Principle	Last Calibration Date
FTIR Spectrometer Nicolet 660	FTIR-NO	9-Aug-2021

Recommended usage condition

Minimum delivery quantity: 500 kg annual contract or please specify date whichever comes first.

Storage condition: Store in well ventilation and avoid direct sunlight.

Remarks

When receiving, please check the material quantity.

Notes

1. The purity of the gas is determined by the gas analysis method. The purity of the gas is determined by the gas analysis method.
2. The purity of the gas is determined by the gas analysis method. The purity of the gas is determined by the gas analysis method.
3. The purity of the gas is determined by the gas analysis method. The purity of the gas is determined by the gas analysis method.
4. The purity of the gas is determined by the gas analysis method. The purity of the gas is determined by the gas analysis method.
5. The purity of the gas is determined by the gas analysis method. The purity of the gas is determined by the gas analysis method.
6. The purity of the gas is determined by the gas analysis method. The purity of the gas is determined by the gas analysis method.
7. The purity of the gas is determined by the gas analysis method. The purity of the gas is determined by the gas analysis method.
8. The purity of the gas is determined by the gas analysis method. The purity of the gas is determined by the gas analysis method.
9. The purity of the gas is determined by the gas analysis method. The purity of the gas is determined by the gas analysis method.
10. The purity of the gas is determined by the gas analysis method. The purity of the gas is determined by the gas analysis method.

Signature and Stamp

Signature for and on behalf of Linde (Thailand) Pte. Ltd.

Date: 14/08/2021

Signature of the Linde (Thailand) Pte. Ltd.

Signature of the Linde (Thailand) Pte. Ltd.

Signature of the Linde (Thailand) Pte. Ltd.

Signature of the Linde (Thailand) Pte. Ltd.

Signature of the Linde (Thailand) Pte. Ltd.

Signature of the Linde (Thailand) Pte. Ltd.

Signature of the Linde (Thailand) Pte. Ltd.

Signature of the Linde (Thailand) Pte. Ltd.

Linde (Thailand) Pte. Ltd. Company Limited, 10/101, 10/102, 10/103, 10/104, 10/105, 10/106, 10/107, 10/108, 10/109, 10/110, 10/111, 10/112, 10/113, 10/114, 10/115, 10/116, 10/117, 10/118, 10/119, 10/120, 10/121, 10/122, 10/123, 10/124, 10/125, 10/126, 10/127, 10/128, 10/129, 10/130, 10/131, 10/132, 10/133, 10/134, 10/135, 10/136, 10/137, 10/138, 10/139, 10/140, 10/141, 10/142, 10/143, 10/144, 10/145, 10/146, 10/147, 10/148, 10/149, 10/150, 10/151, 10/152, 10/153, 10/154, 10/155, 10/156, 10/157, 10/158, 10/159, 10/160, 10/161, 10/162, 10/163, 10/164, 10/165, 10/166, 10/167, 10/168, 10/169, 10/170, 10/171, 10/172, 10/173, 10/174, 10/175, 10/176, 10/177, 10/178, 10/179, 10/180, 10/181, 10/182, 10/183, 10/184, 10/185, 10/186, 10/187, 10/188, 10/189, 10/190, 10/191, 10/192, 10/193, 10/194, 10/195, 10/196, 10/197, 10/198, 10/199, 10/200, 10/201, 10/202, 10/203, 10/204, 10/205, 10/206, 10/207, 10/208, 10/209, 10/210, 10/211, 10/212, 10/213, 10/214, 10/215, 10/216, 10/217, 10/218, 10/219, 10/220, 10/221, 10/222, 10/223, 10/224, 10/225, 10/226, 10/227, 10/228, 10/229, 10/230, 10/231, 10/232, 10/233, 10/234, 10/235, 10/236, 10/237, 10/238, 10/239, 10/240, 10/241, 10/242, 10/243, 10/244, 10/245, 10/246, 10/247, 10/248, 10/249, 10/250, 10/251, 10/252, 10/253, 10/254, 10/255, 10/256, 10/257, 10/258, 10/259, 10/260, 10/261, 10/262, 10/263, 10/264, 10/265, 10/266, 10/267, 10/268, 10/269, 10/270, 10/271, 10/272, 10/273, 10/274, 10/275, 10/276, 10/277, 10/278, 10/279, 10/280, 10/281, 10/282, 10/283, 10/284, 10/285, 10/286, 10/287, 10/288, 10/289, 10/290, 10/291, 10/292, 10/293, 10/294, 10/295, 10/296, 10/297, 10/298, 10/299, 10/300, 10/301, 10/302, 10/303, 10/304, 10/305, 10/306, 10/307, 10/308, 10/309, 10/310, 10/311, 10/312, 10/313, 10/314, 10/315, 10/316, 10/317, 10/318, 10/319, 10/320, 10/321, 10/322, 10/323, 10/324, 10/325, 10/326, 10/327, 10/328, 10/329, 10/330, 10/331, 10/332, 10/333, 10/334, 10/335, 10/336, 10/337, 10/338, 10/339, 10/340, 10/341, 10/342, 10/343, 10/344, 10/345, 10/346, 10/347, 10/348, 10/349, 10/350, 10/351, 10/352, 10/353, 10/354, 10/355, 10/356, 10/357, 10/358, 10/359, 10/360, 10/361, 10/362, 10/363, 10/364, 10/365, 10/366, 10/367, 10/368, 10/369, 10/370, 10/371, 10/372, 10/373, 10/374, 10/375, 10/376, 10/377, 10/378, 10/379, 10/380, 10/381, 10/382, 10/383, 10/384, 10/385, 10/386, 10/387, 10/388, 10/389, 10/390, 10/391, 10/392, 10/393, 10/394, 10/395, 10/396, 10/397, 10/398, 10/399, 10/400, 10/401, 10/402, 10/403, 10/404, 10/405, 10/406, 10/407, 10/408, 10/409, 10/410, 10/411, 10/412, 10/413, 10/414, 10/415, 10/416, 10/417, 10/418, 10/419, 10/420, 10/421, 10/422, 10/423, 10/424, 10/425, 10/426, 10/427, 10/428, 10/429, 10/430, 10/431, 10/432, 10/433, 10/434, 10/435, 10/436, 10/437, 10/438, 10/439, 10/440, 10/441, 10/442, 10/443, 10/444, 10/445, 10/446, 10/447, 10/448, 10/449, 10/450, 10/451, 10/452, 10/453, 10/454, 10/455, 10/456, 10/457, 10/458, 10/459, 10/460, 10/461, 10/462, 10/463, 10/464, 10/465, 10/466, 10/467, 10/468, 10/469, 10/470, 10/471, 10/472, 10/473, 10/474, 10/475, 10/476, 10/477, 10/478, 10/479, 10/480, 10/481, 10/482, 10/483, 10/484, 10/485, 10/486, 10/487, 10/488, 10/489, 10/490, 10/491, 10/492, 10/493, 10/494, 10/495, 10/496, 10/497, 10/498, 10/499, 10/500, 10/501, 10/502, 10/503, 10/504, 10/505, 10/506, 10/507, 10/508, 10/509, 10/510, 10/511, 10/512, 10/513, 10/514, 10/515, 10/516, 10/517, 10/518, 10/519, 10/520, 10/521, 10/522, 10/523, 10/524, 10/525, 10/526, 10/527, 10/528, 10/529, 10/530, 10/531, 10/532, 10/533, 10/534, 10/535, 10/536, 10/537, 10/538, 10/539, 10/540, 10/541, 10/542, 10/543, 10/544, 10/545, 10/546, 10/547, 10/548, 10/549, 10/550, 10/551, 10/552, 10/553, 10/554, 10/555, 10/556, 10/557, 10/558, 10/559, 10/560, 10/561, 10/562, 10/563, 10/564, 10/565, 10/566, 10/567, 10/568, 10/569, 10/570, 10/571, 10/572, 10/573, 10/574, 10/575, 10/576, 10/577, 10/578, 10/579, 10/580, 10/581, 10/582, 10/583, 10/584, 10/585, 10/586, 10/587, 10/588, 10/589, 10/590, 10/591, 10/592, 10/593, 10/594, 10/595, 10/596, 10/597, 10/598, 10/599, 10/600, 10/601, 10/602, 10/603, 10/604, 10/605, 10/606, 10/607, 10/608, 10/609, 10/610, 10/611, 10/612, 10/613, 10/614, 10/615, 10/616, 10/617, 10/618, 10/619, 10/620, 10/621, 10/622, 10/623, 10/624, 10/625, 10/626, 10/627, 10/628, 10/629, 10/630, 10/631, 10/632, 10/633, 10/634, 10/635, 10/636, 10/637, 10/638, 10/639, 10/640, 10/641, 10/642, 10/643, 10/644, 10/645, 10/646, 10/647, 10/648, 10/649, 10/650, 10/651, 10/652, 10/653, 10/654, 10/655, 10/656, 10/657, 10/658, 10/659, 10/660, 10/661, 10/662, 10/663, 10/664, 10/665, 10/666, 10/667, 10/668, 10/669, 10/670, 10/671, 10/672, 10/673, 10/674, 10/675, 10/676, 10/677, 10/678, 10/679, 10/680, 10/681, 10/682, 10/683, 10/684, 10/685, 10/686, 10/687, 10/688, 10/689, 10/690, 10/691, 10/692, 10/693, 10/694, 10/695, 10/696, 10/697, 10/698, 10/699, 10/700, 10/701, 10/702, 10/703, 10/704, 10/705, 10/706, 10/707, 10/708, 10/709, 10/710, 10/711, 10/712, 10/713, 10/714, 10/715, 10/716, 10/717, 10/718, 10/719, 10/720, 10/721, 10/722, 10/723, 10/724, 10/725, 10/726, 10/727, 10/728, 10/729, 10/730, 10/731, 10/732, 10/733, 10/734, 10/735, 10/736, 10/737, 10/738, 10/739, 10/740, 10/741, 10/742, 10/743, 10/744, 10/745, 10/746, 10/747, 10/748, 10/749, 10/750, 10/751, 10/752, 10/753, 10/754, 10/755, 10/756, 10/757, 10/758, 10/759, 10/760, 10/761, 10/762, 10/763, 10/764, 10/765, 10/766, 10/767, 10/768, 10/769, 10/770, 10/771, 10/772, 10/773, 10/774, 10/775, 10/776, 10/777, 10/778, 10/779, 10/780, 10/781, 10/782, 10/783, 10/784, 10/785, 10/786, 10/787, 10/788, 10/789, 10/790, 10/791, 10/792, 10/793, 10/794, 10/795, 10/796, 10/797, 10/798, 10/799, 10/800, 10/801, 10/802, 10/803, 10/804, 10/805, 10/806, 10/807, 10/808, 10/809, 10/810, 10/811, 10/812, 10/813, 10/814, 10/815, 10/816, 10/817, 10/818, 10/819, 10/820, 10/821, 10/822, 10/823, 10/824, 10/825, 10/826, 10/827, 10/828, 10/829, 10/830, 10/831, 10/832, 10/833, 10/834, 10/835, 10/836, 10/837, 10/838, 10/839, 10/840, 10/841, 10/842, 10/843, 10/844, 10/845, 10/846, 10/847, 10/848, 10/849, 10/850, 10/851, 10/852, 10/853, 10/854, 10/855, 10/856, 10/857, 10/858, 10/859, 10/860, 10/861, 10/862, 10/863, 10/864, 10/865, 10/866, 10/867, 10/868, 10/869, 10/870, 10/871, 10/872, 10/873, 10/874, 10/875, 10/876, 10/877, 10/878, 10/879, 10/880, 10/881, 10/882, 10/883, 10/884, 10/885, 10/886, 10/887, 10/888, 10/889, 10/890, 10/891, 10/892, 10/893, 10/894, 10/895, 10/896, 10/897, 10/898, 10/899, 10/900, 10/901, 10/902, 10/903, 10/904, 10/905, 10/906, 10/907, 10/908, 10/909, 10/910, 10/911, 10/912, 10/913, 10/914, 10/915, 10/916, 10/917, 10/918, 10/919, 10/920, 10/921, 10/922, 10/923, 10/924, 10/925, 10/926, 10/927, 10/928, 10/929, 10/930, 10/931, 10/932, 10/933, 10/934, 10/935, 10/936, 10/937, 10/938, 10/939, 10/940, 10/941, 10/942, 10/943, 10/944, 10/945, 10/946, 10/947, 10/948, 10/949, 10/950, 10/951, 10/952, 10/953, 10/954, 10/955, 10/956, 10/957, 10/958, 10/959, 10/960, 10/961, 10/962, 10/963, 10/964, 10/965, 10/966, 10/967, 10/968, 10/969, 10/970, 10/971, 10/972, 10/973, 10/974, 10/975, 10/976, 10/977, 10/978, 10/979, 10/980, 10/981, 10/982, 10/983, 10/984, 10/985, 10/986, 10/987, 10/988, 10/989, 10/990, 10/991, 10/992, 10/993, 10/994, 10/995, 10/996, 10/997, 10/998, 10/999, 10/1000, 10/1001, 10/1002, 10/1003, 10/1004, 10/1005, 10/1006, 10/1007, 10/1008, 10/1009, 10/1010, 10/1011, 10/1012, 10/1013, 10/1014, 10/1015, 10/1016, 10/1017, 10/1018, 10/1019, 10/1020, 10/1021, 10/1022, 10/1023, 10/1024, 10/1025, 10/1026, 10/1027, 10/1028, 10/1029, 10/1030, 10/1031, 10/1032, 10/1033, 10/1034, 10/1035, 10/1036, 10/1037, 10/1038, 10/1039, 10/1040, 10/1041, 10/1042, 10/1043, 10/1044, 10/1045, 10/1046, 10/1047, 10/1048, 10/1049, 10/1050, 10/1051, 10/1052, 10/1053, 10/1054, 10/1055, 10/1056, 10/1057, 10/1058, 10/1059, 10/1060, 10/1061, 10/1062, 10/1063, 10/1064, 10/1065, 10/1066, 10/1067, 10/1068, 10/1069, 10/1070, 10/1071, 10/1072, 10/1073, 10/1074, 10/1075, 10/1076, 10/1077, 10/1078, 10/1079, 10/1080, 10/1081, 10/1082, 10/1083, 10/1084, 10/1085, 10/1086, 10/1087, 10/1088, 10/1089, 10/1090, 10/1091, 10/1092, 10/1093, 10/1094, 10/1095, 10/1096, 10/1097, 10/1098, 10/1099, 10/1100, 10/1101, 10/1102, 10/1103, 10/1104, 10/1105, 10/1106, 10/1107, 10/1108, 10/1109, 10/1110, 10/1111, 10/1112, 10/1113, 10/1114, 10/1115, 10/1116, 10/1117, 10/1118, 10/1119, 10/1120, 10/1121, 10/1122, 10/1123, 10/1124, 10/1125, 10/1126, 10/1127, 10/1128, 10/1129, 10/1130, 10/1131, 10/1132, 10/1133, 10/1134, 10/1135, 10/1136, 10/1137, 10/1138, 10/1139, 10/1140, 10/1141, 10/1142, 10/1143, 10/1144, 10/1145, 10/1146, 10/1147, 10/1148, 10/1149, 10/1150, 10/1151, 10/1152, 10/1153, 10/1154, 10/1155, 10/1156, 10/1157, 10/1158, 10/1159, 10/1160, 10/1161, 10/1162, 10/1163, 10/1164, 10/1165, 10/1166, 10/1167, 10/1168, 10/1169, 10/1170, 10/1171, 10/1172, 10/1173, 10/1174, 10/1175, 10/1176, 10/1177, 10/1178, 10/1179, 10/1180, 10/1181, 10/1182, 10/1183, 10/1184, 10/1185, 10/1186, 10/1187, 10/1188, 10/1189, 10/1190, 10/1191, 10/1192, 10/1193, 10/1194, 10/1195, 10/1196, 10/1197, 10/1198, 10/1199, 10/1200, 10/1201, 10/1202, 10/1203, 10/1204, 10/1205, 10/1206, 10/1207, 10/1208, 10/1209, 10/1210, 10/1211, 10/1212, 10/1213, 10/1214, 10/1215, 10/1216, 10/1217, 10/1218, 10/1219, 10/1220, 10/1221, 10/1222, 10/1223, 10/1224, 10/1225, 10/1226, 10/1227, 10/1228, 10/1229, 10/1230, 10/1231, 10/1232, 10/1233, 10/1234, 10/1235, 10/1236, 10/1237, 10/1238, 10/1239, 10/1240, 10/1241, 10/1242, 10/1243, 10/1244, 10/1245, 10/1246, 10/1247, 10/1248, 10/1249, 10/1250, 10/1251, 10/1252, 10/1253, 10/1254, 10/1255, 10/1256, 10/1257, 10/1258, 10/1259, 10/1260, 10/1261, 10/1262, 10/1263, 10/1264, 10/1265, 10/1266, 10/1267, 10/1268, 10/1269, 10/1270, 10/1271, 10/1272, 10/1273, 10/1274, 10/1275, 10/1276, 10/1277, 10/1278, 10/1279, 10/1280, 10/1281, 10/1282, 10/1283, 10/1284, 10/1285, 10/1286, 10/1287, 10/1288, 10/1289, 10/1290, 10/12



Certificate Of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details

Name:

Thai Environmental Technic Ltd.

Address:

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

Customer Tag No.:

Certificate Details

Number:

3367/19

Date of issue:

19-Sep-2019

Expiry date:

18-Sep-2023

Material Details

Production Order:

90155812

Material Code:

608400-SK-44

Cylinder No.:

118310

Gas content:

5.520 M³

Filling pressure:

145.0 bar

Valve:

CGA 660 SS

Cylinder Owner:

LINDE

Cylinder Material:

Spectra seal

Cylinder Size:

40 G.L.

Laboratory Report

Analytical Result

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

Reference Standard used in Assay

Reference Standard	Cylinder number	Concentration	Expiry date
Sulphur Dioxide In Nitrogen	1138235G	25.50±0.25 ppm	7-May-2021

Analytical Instruments used in Assay

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
FTIR Spectrometers Nicolet iS50	FTIR-SO2	10-Sep-2019

Recommend usage condition

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

Comments

When reordering, please quote the material number

Note:

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-809/r-12/571 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure G1.
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Gaseous National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Sukanya Parinyasontorn

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

PR 002/1006

Issued on 01 March 2019

Page 1 of 1

This report shall not be reproduced except in full

บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

เลขที่เอกสาร: 001/01/0000000000

ชั้น 15 อาคารทรูทาวเวอร์ 2/3 หมู่ 14 ถนนสุขุมวิท กม. 6.5 แขวงคลอง

อ.คลองเตย จ.สมุทรปราการ 10540 โทรศัพท์ (66) 2338-6100 โทรสาร (66) 7333-6333

โรงงานอุตสาหกรรม: 105 หมู่ 5 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

โทรศัพท์ (66) 35 570-475-93

โทรสาร (66) 35 570-323

Linde (Thailand) Public Company Limited

210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

15th Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Trunk Rd. 6.5 Road, Bangkew

Bangkok, Samutprakan 10540, Tel (66) 2338-6100 Fax (66) 2338-6333

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

Thailand Tel (66) 38 570-475-93

Fax (66) 38 570-323



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 11-May-23
Analyzer Type : NOx
Brand : Teledyne
Model : 200 E
Serial Number : 481 (No. 37)
Range : 500 ppb

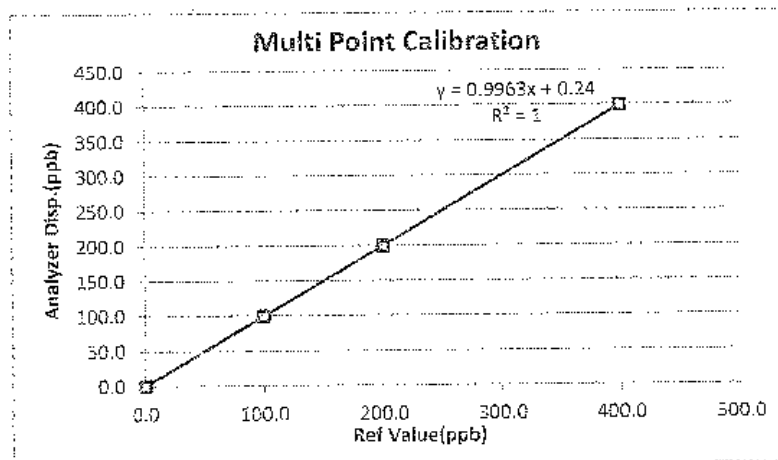
Temperature (°C) : 25.0
Barometer (mmHg) : 750.0
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00962 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	1.3	1.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	423.0	420.0	3.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.5	0.3	0.2	0.30	0.001	0.08
100.0	101.2	99.8	1.4	-0.20	-0.002	0.20
200.0	199.7	199.5	0.2	-0.50	-0.003	0.25
400.0	399.4	398.8	0.6	-1.20	-0.003	0.30
Average Diff (%)						0.21



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

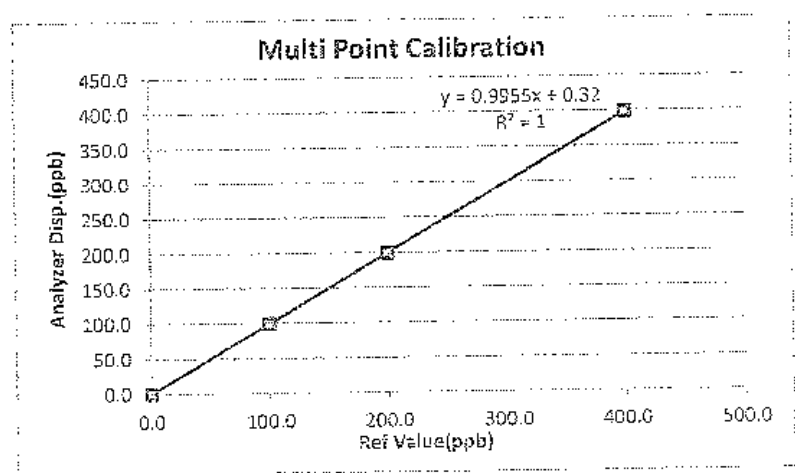
Calibrate Date : 12-May-23	Temperature (°C) : 25.0
Analyzer Type : NOx	Barometer (mmHg) : 760.0
Brand : Teledyne	Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Model : 200 B	Diluter : API M700 S/N 625
Serial Number : 2789 (No.36)	Zero Air : API M701 S/N 1926
Range : 500 ppb	Standard gas : A00962 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)			After of Span.(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	0.3	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	387.0	382.0	5.0	400.0	400.0	0.0	0.0

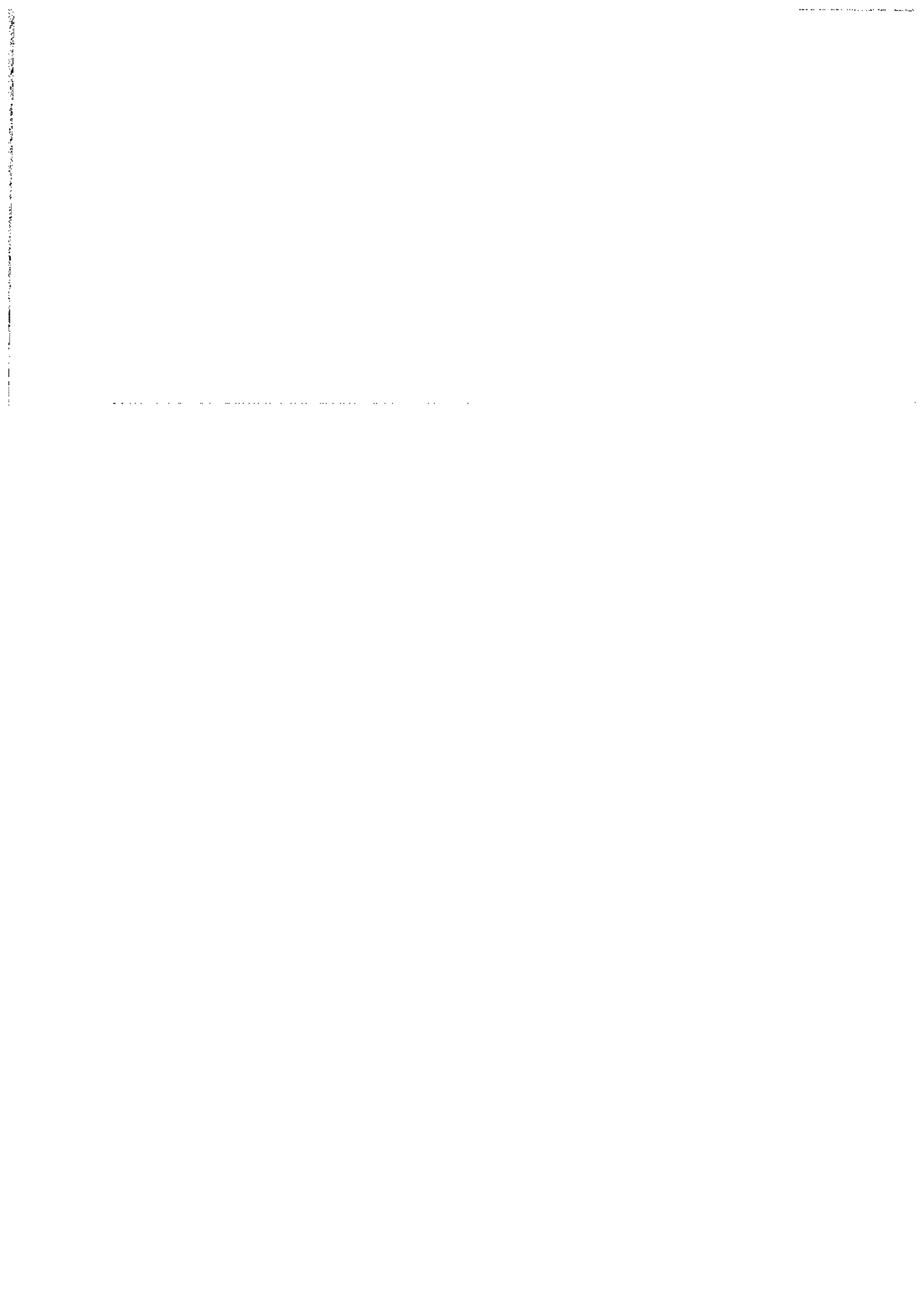
Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.5	0.4	0.1	0.40	0.001	0.10
100.0	99.8	99.7	0.1	-0.30	-0.003	0.30
200.0	199.8	199.5	0.2	-0.50	-0.003	0.25
400.0	398.7	398.5	0.2	-1.50	-0.004	0.38
Average Diff (%)						0.26



Calibrate by: Yon S.

Approved by: Pyacha B





Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 12-May-23
Analyzer Type : NOx
Brand : Teledyne
Model : 200 E
Serial Number : 974 (No. 34)
Range : 500 ppb

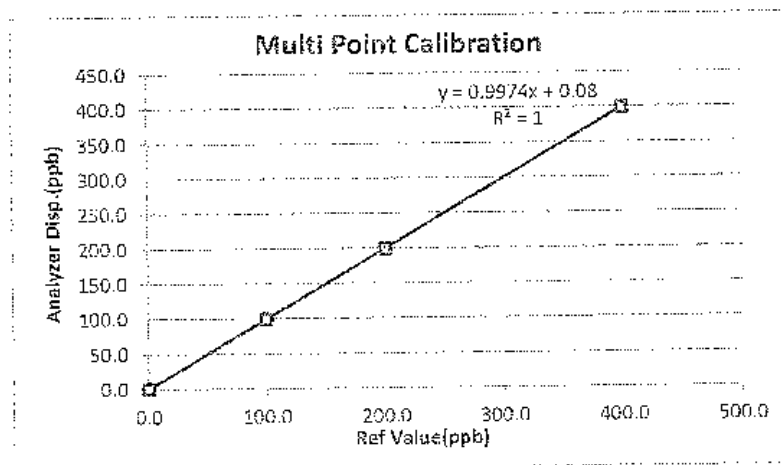
Temperature (°C) : 25 °C
Barometer (mmHg) : 760.0
Humidity (50±15 %) : 50.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : AG0962 SK

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	2.3	2.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	398.7	395.2	3.5	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.4	0.4	0.0	0.40	0.001	0.10
100.0	99.7	99.5	0.2	-0.50	-0.005	0.50
200.0	199.6	199.4	0.3	-0.60	-0.003	0.30
400.0	399.8	399.2	0.6	-0.80	-0.002	0.20
Average Diff (%)						0.28



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

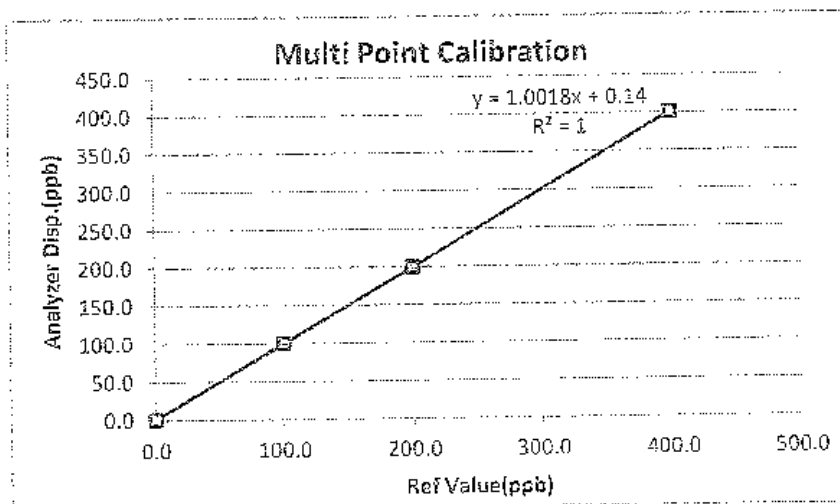
Calibrate Date	: 12-May-23	Temperature (°C)	: 25.0
Analyzer Type	: SO ₂	Barometer (mmHg)	: 755.0
Brand	: API	Humidity (50±15 %)	: 50.0 %RH
Model	: 200A	Dilutor	: API M700 S/N 625
Serial Number	: 1563 (No. 15)	Zero Air	: API M701 S/N 1926
Range	: 500 ppb	Standard gas	: 118310

Calibration of Span

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

Multi Point Calibration

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



Calibrate by:

Approved by:

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันที่อนุมัติ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 10-May-23
Analyzer Type : SO₂
Brand : API
Model : 100E
Serial Number : 1488 (No. 13)
Range : 500 ppb

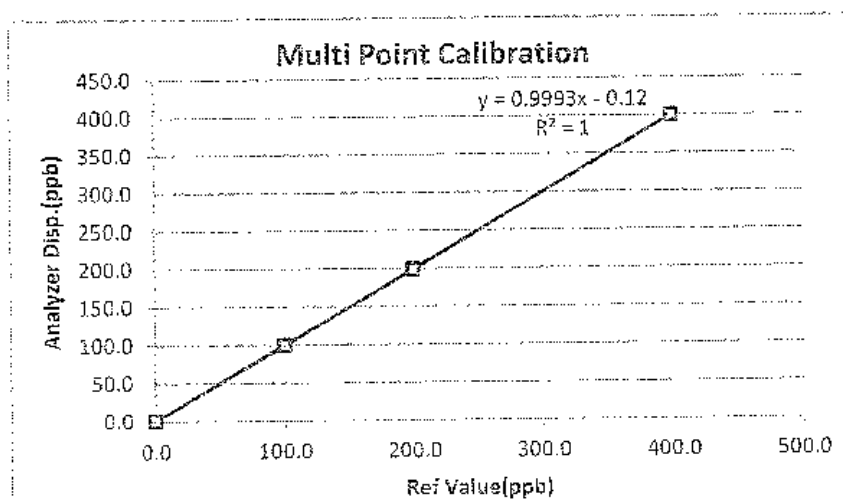
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 760.0
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : 118310

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	2.3	0.0	0.0
Span	400.0	394.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.4	0.4	0.00	0.10
100.0	99.8	-0.2	0.00	0.20
200.0	198.7	-1.3	-0.01	0.65
400.0	400.1	0.1	0.00	0.03
Average Diff (%)				0.29



Calibrate by:

Approved by:

วันที่ตรวจ : 00

วันที่อนุมัติ : 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 10-May-23
Analyzer Type : SO₂
Brand : API
Model : 100A
Serial Number : 195 (No. 16)
Range : 500 ppb

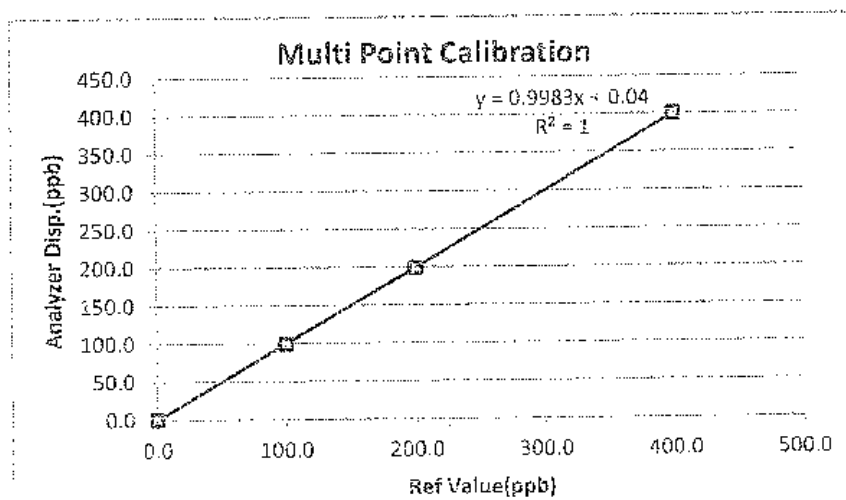
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 760.0
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M703 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : 118310

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	2.1	0.0	0.0
Span	400.0	413.0	400.0	0.00

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.4	0.4	0.00	0.10
100.0	99.8	-0.2	0.00	0.20
200.0	199.1	-0.9	0.00	0.45
400.0	399.7	-0.3	0.00	0.08
Average Diff (%)				0.21



Calibrate by: Ydcs

Approved by: Piyachai B

แก้ไขครั้งที่ : 00

วันพินิจ 02/09/15

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 25 July, 2023

Certification No. 269/23

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WC60908A48 ID No. : No.19

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

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1005.9 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91563

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

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

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

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

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

Calibrated by :

Watcharapol Subwat

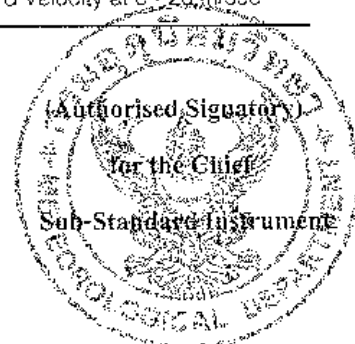
Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Signed :

Pisod Promsut

Mr. Pisod Promsut





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 269/23

25 July, 2023

Page : 2 of 2

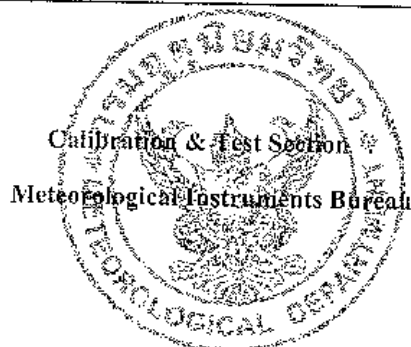
Standard Ultrasonic Anemometer	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure	Vacuum	Velocity	Velocity	Correction
m/sec	inches H ₂ O	inches H ₂ O	m/sec	m/sec	m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	8.9	0.12
11.01	-	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	-	12.9	0.11
15.01	-	-	-	14.8	0.21
17.02	-	-	-	16.9	0.12
20.02	-	-	-	19.8	0.22

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 :

Wacharapol

Mr. Wacharapol Subwat
Mechanical Engineer





Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Personal Pump Calibration Report

Equipment Type : Personal Pump/Parameter
Equipment Range : 0.1-7.0 l/min
Calibration Range : 0.1-4.0 l/min
Calibration Type : Drycal
Calibration S/N : 109698

Item	Personal Pump S/N	Hi Flow/ Low Flow	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Average	Uncertainty
1.	20140605016	2.0	1.9940	1.9950	1.9960	1.9950	±0.0010
2.	20140605018	2.0	1.9950	1.9960	1.9970	1.9960	±0.0010
3.	20151002106	2.0	1.9960	1.9970	1.9980	1.9970	±0.0010
4.	20140605014	2.0	1.9950	1.9960	1.9970	1.9960	±0.0010
5.	20140605026	2.5	2.4960	2.4970	2.4980	2.4970	±0.0010
6.	20140605017	2.5	2.4970	2.4980	2.4990	2.4980	±0.0010
7.	20140605001	2.5	2.4950	2.4960	2.4970	2.4960	±0.0010
8.	20140703056	2.5	2.4960	2.4970	2.4980	2.4970	±0.0010
9.	20140605003	0.5	0.4986	0.4987	0.4988	0.4986	±0.0001
10.	20140605013	0.5	0.4991	0.4992	0.4995	0.4992	±0.0002

Calibration Date 15 / 10 / 66

Calibration By พิชญ์

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

: SD = Standard deviation

: \bar{X} = Mean



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



Cert.No.: 23MM161

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance

Manufacturer : Mettler Toledo

Model : XP205DR

Serial No. : 1129273885

ID No. : -

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

Location : Balance Room

Received order : 10 April 2023
Calibration Date : 11 April 2023
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C
Relative Humidity : 30 % to 90 %

Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by : Malee
Approved Signatory

() Pornthippa Tameyakul
(✓) Malee Buikrua
() 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 :-

Cert.No.: 23MM161

Page: 2 of 3

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

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

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

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

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

Before Adjustment :

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

After Adjustment :

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

Applied Weight (g)	Standard Deviation of Reading (g)
80	0.000023
200	0.00008

Mlu.



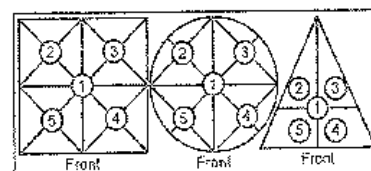
Equipment : Electronic Balance
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2304-0146OC-13
Result of calibration

Cert.No.: 23MM161

Page: 3 of 3

2. Effect of off center loading

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



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

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

3. Departure from nominal value

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

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

-o0o-

Malu

a 1158496



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
134/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9454



Cert.No.: 23CHO493

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

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

Calibrated by : Kunchit Promprat

Approved by :

Approved Signatory

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

Issue Date : 22 August 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0057186



Cert. No. : 23CHO493

Page : 2 of 3

Condition of calibration result

1. Reference Standard Material :

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

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This certificate is traceable to the International System of Unit maintained through :
- Starna Scientific Ltd.

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

Calibration Results : without adjustment

Wavelength Accuracy

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

Santhip



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

Stray Light

* Straylight at 260.74 nm \pm 0.11 nm	Reading at 260.74 nm \pm 0.11 nm
Abs	2.0486
%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-

Signature

a 1175585



Certificate of Calibration

ICS-1100 : Anion (ID#377)

This certificate is to verify that instrument below are calibrated
by Archemica Lab Co.,Ltd.

ICS-1100 S/N : 10010987

AS-DV S/N : 10010912

for

Thai Environmental Technic Co., Ltd



Operator Signature :

K. CHANARONG KHIAO-UN

Date : Sep 29, 2023

(Mr. Chanarong Khiao-Un)

Test Engineer

Qualification Report

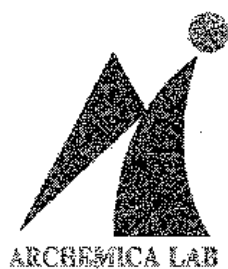
PM Check list, CM_OQ and PQ

ICS-1100 : Anion (ID#377)

For

Thai Environmental Technic Co., Ltd

(2nd Contract)



ARCHEMICA LAB CO., LTD.

**39 Soi Sukhumvit 63 (Ekamai) Sukhumvit Rd.,
North Klongton, Wattana, Bangkok 10110**

Tel. (66)-2714-8399 (Automatic) Fax. (66)-2714-8393

PM

Preventive Maintenance Check List



Dionex Ion Chromatography Preventive Maintenance Report

Customer Organization	Name/ Department
Thai Environmental Technic Co.,Ltd	Khun.Ketsarin
Engineer	Date
Mr.Channarong Khiao-Un	29-Sep-2023

Instrument Detail

Instrument Model	Application
ICS-1100 (ID#377)	Anion
Instrument components	Serial Number
ICS-1100	10010987
AS-DV	10010912

Consumable Detail

Columns	Guard Columns	Suppressors	Concentrators	Etc.
AS22	AG22	AERS 500	-	-

Remark:


ARCHEMICA LAB
บริษัท อার্เคมีคา แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO.,LTD.
K. Channarong

Perform By
Archemica Lab Co.,Ltd

Archemica Lab

Date

Customer

Date



General ICS Maintenance Checklist

Item	Description	Result		Recommended replacement	N.A.
		Check	Fail		
1	Power line 220 Vac	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
2	Pneumatic Line	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
3	Pressure outlet 80-100 psi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
4	Barbed fitting and tee fitting	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
5	Crimped and blocked tubing	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
6	Check Rheodyne Valve for Leak • Stator face • Rotor Seal	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Every 12 months Every 12 months	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	Slider valve for leak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Inspect slider	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Inspect port face	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Inspect pressure bolt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Inspect fitting and ferrule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
12	Suppressor for leak	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
13	Cell for leak	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
14	Electronic cable connected	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
15	Column selection valve for leak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>
16	Inspect all fitting and line	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
17	Check Eluent reservoir	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
18	Inspect cap o-ring	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
19	Inspect air for leak	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
20	Pump Piston Rinse Seal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Every 6 months	<input type="checkbox"/>
21	Piston Seals	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Every 6 months	<input type="checkbox"/>
22	Pump Lubricate	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check&Lubricate	<input type="checkbox"/>
23	Front panel test	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
24	Low limit alarm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
25	Hi limit alarm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
26	Conductivity electronic test 160+/-1 uS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
27	Check noise for suppressor (pk to pk <0.005uS)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
28	Check column • Check bed support	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Every 6 months	<input type="checkbox"/>
29	Check pump	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
30	Check suppressor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
31	Check cell	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
32	Check leak sensor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
33	Flow rate	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
34	System pressure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>
35	Detector background	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Check	<input type="checkbox"/>

CM OQ

Chromeleon

Operation Qualification

**DIONEX****Chromeleon Operational Qualification****General Information**

Computer Name (Server): NS
Computer Name (Client): TET
Version Number: 6.80 SR8 Build 2623 (156243)
Operator: Mr. Channarong Khiao-Un

General System Suitability Test: *Test passed*

Comparison Formats:

All Parameters: (Exceptions see below)	Significant Digits: (They must match exactly)	10
Time Related Frac. Coll. Parameters: [The parameters are marked with *].	Max. Deviation:	0.02 s



Reviewer's Signature // Date

K. CHANNARONGS 29/9/23

Operator's Signature // Date

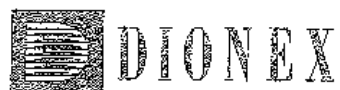


Chromeleon Operational Qualification, Part 1

Verification of Selected Results

Calibration Type: LOff
 Integration Type: Area
 Standard Method: External
 Calibration Mode: Total
 Auto Recalibrate: ON

Report Variable	Peak Name	Status
Offset (c0)	n.a.	ok
	n.a.	ok
	n.a.	ok
Slope (c1)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Correlation Coeffi.	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Variance	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Std. Deviation	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Rel. Std. Dev.	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Variance Coeff.	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 1

Verification of Selected Results

<u>Report Variable</u>	<u>Peak Name</u>	<u>Status</u>
Calibration Point X	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Calibration Point Y	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Amount [ng]	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Resolution (EP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
Resolution (USP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
Peak Asymmetry (EP/USP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Peak Asymmetry (AIA)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok

**Chromeleon Operational Qualification, Part 1****Verification of Selected Results**

<u>Report Variable</u>	<u>Peak Name</u>	<u>Status</u>
Theoretical Plates (EP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Theoretical Plates (USP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Theoretical Plates (JP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok

Test Result: PassedARCHEMICALAB
บริษัท อาร์คเมคัล แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO.,LTD.K. CHANDRANIS 29/9/2023_____
Reviewer's Signature // Date_____
Operator's Signature // Date



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

Calibration Type: LOff
 Integration Type: Area
 Standard Method: External
 Calibration Mode: Total
 Auto Recalibrate: ON

Variable Category	Report Variable	Peak Name	Status
Sample	No.		ok
	Name		ok
	Sample Type		ok
	Position		ok
	Status		ok
	Inj.Vol.		ok
	Dil.Fac.		ok
	Weight		ok
	Amount		ok
	Program		ok
	Quantification Method		ok
Chromatogram	Channel		ok
	No. of Peaks		ok
	Start Time		ok
	Signal Min.		ok
	Signal Max.		ok
	Signal Dimension		ok
	Noise 2.1-2.3		ok
Peak Results	No.	Methylparabene	ok
	No.	Ethylparabene	ok
	No.	Propylparabene	ok
	Peak Name	Methylparabene	ok
	Peak Name	Ethylparabene	ok
	Peak Name	Propylparabene	ok
	Ret.Time	Methylparabene	ok
	Ret.Time	Ethylparabene	ok
	Ret.Time	Propylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

Variable Category	Report Variable	Peak Name	Status
Peak Results	Ret.Dev.(abs)	Methylparabene	ok
	Ret.Dev.(abs)	Ethylparabene	ok
	Ret.Dev.(abs)	Propylparabene	ok
	Ret.Dev.(rel)	Methylparabene	ok
	Ret.Dev.(rel)	Ethylparabene	ok
	Ret.Dev.(rel)	Propylparabene	ok
	Area	Methylparabene	ok
	Area	Ethylparabene	ok
	Area	Propylparabene	ok
	Rel.Area (Total)	Methylparabene	ok
	Rel.Area (Total)	Ethylparabene	ok
	Rel.Area (Total)	Propylparabene	ok
	Height	Methylparabene	ok
	Height	Ethylparabene	ok
	Height	Propylparabene	ok
	Rel.Height (Total)	Methylparabene	ok
	Rel.Height (Total)	Ethylparabene	ok
	Rel.Height (Total)	Propylparabene	ok
	Amount	Methylparabene	ok
	Amount	Ethylparabene	ok
	Amount	Propylparabene	ok
	Concentration	Methylparabene	ok
	Concentration	Ethylparabene	ok
	Concentration	Propylparabene	ok
	Rel.Amount	Methylparabene	ok
	Rel.Amount	Ethylparabene	ok
	Rel.Amount	Propylparabene	ok
	Peak Width (0%)	Methylparabene	ok
	Peak Width (0%)	Ethylparabene	ok
	Peak Width (0%)	Propylparabene	ok
	Peak Width (5%)	Methylparabene	ok
	Peak Width (5%)	Ethylparabene	ok
	Peak Width (5%)	Propylparabene	ok
	Peak Width (10%)	Methylparabene	ok
	Peak Width (10%)	Ethylparabene	ok
	Peak Width (10%)	Propylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

<u>Variable Category</u>	<u>Report Variable</u>	<u>Peak Name</u>	<u>Status</u>
Peak Results	Peak Width (50%)	Methylparabene	ok
	Peak Width (50%)	Ethylparabene	ok
	Peak Width (50%)	Propylparabene	ok
	Left Width (0%)	Methylparabene	ok
	Left Width (0%)	Ethylparabene	ok
	Left Width (0%)	Propylparabene	ok
	Right Width (0%)	Methylparabene	ok
	Right Width (0%)	Ethylparabene	ok
	Right Width (0%)	Propylparabene	ok
	Peak Start	Methylparabene	ok
	Peak Start	Ethylparabene	ok
	Peak Start	Propylparabene	ok
	Peak Stop	Methylparabene	ok
	Peak Stop	Ethylparabene	ok
	Peak Stop	Propylparabene	ok
	Peak Start Value	Methylparabene	ok
	Peak Start Value	Ethylparabene	ok
	Peak Start Value	Propylparabene	ok
	Peak Stop Value	Methylparabene	ok
	Peak Stop Value	Ethylparabene	ok
	Peak Stop Value	Propylparabene	ok
	BL-Value Peak Start	Methylparabene	ok
	BL-Value Peak Start	Ethylparabene	ok
	BL-Value Peak Start	Propylparabene	ok
	BL-Value Peak Stop	Methylparabene	ok
	BL-Value Peak Stop	Ethylparabene	ok
	BL-Value Peak Stop	Propylparabene	ok
	Type	Methylparabene	ok
	Type	Ethylparabene	ok
	Type	Propylparabene	ok
	Resolution(EP)	Methylparabene	ok
	Resolution(EP)	Ethylparabene	ok
	Resolution(USP)	Methylparabene	ok
	Resolution(USP)	Ethylparabene	ok
	Asymmetry(EP)	Methylparabene	ok
	Asymmetry(EP)	Ethylparabene	ok
	Asymmetry(EP)	Propylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

<i>Variable Category</i>	<i>Report Variable</i>	<i>Peak Name</i>	<i>Status</i>
Peak Results	Asymmetry(AIA)	Methylparabene	ok
	Asymmetry(AIA)	Ethylparabene	ok
	Asymmetry(AIA)	Propylparabene	ok
	Theoretical Plates(EP)	Methylparabene	ok
	Theoretical Plates(EP)	Ethylparabene	ok
	Theoretical Plates(EP)	Propylparabene	ok
	Theoretical Plates(USP)	Methylparabene	ok
	Theoretical Plates(USP)	Ethylparabene	ok
	Theoretical Plates(USP)	Propylparabene	ok
	Theoretical Plates(JP)	Methylparabene	ok
	Theoretical Plates(JP)	Ethylparabene	ok
	Theoretical Plates(JP)	Propylparabene	ok
Peak Calibration	Cal.Mode	Methylparabene	ok
	Cal.Mode	Ethylparabene	ok
	Cal.Mode	Propylparabene	ok
	Auto.Recal.	Methylparabene	ok
	Auto.Recal.	Ethylparabene	ok
	Auto.Recal.	Propylparabene	ok
	Cal.Type	Methylparabene	ok
	Cal.Type	Ethylparabene	ok
	Cal.Type	Propylparabene	ok
	Weights	Methylparabene	ok
	Weights	Ethylparabene	ok
	Weights	Propylparabene	ok
	Offset	Methylparabene	ok
	Offset	Ethylparabene	ok
	Offset	Propylparabene	ok
	Slope	Methylparabene	ok
	Slope	Ethylparabene	ok
	Slope	Propylparabene	ok
	RF-Value	Methylparabene	ok
	RF-Value	Ethylparabene	ok
	RF-Value	Propylparabene	ok
	No. of Points	Methylparabene	ok
	No. of Points	Ethylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

<i>Variable Category</i>	<i>Report Variable</i>	<i>Peak Name</i>	<i>Status</i>
Peak Calibration	No. of Points	Propylparabene	ok
	No. of Points(disabled)	Methylparabene	ok
	No. of Points(disabled)	Ethylparabene	ok
	No. of Points(disabled)	Propylparabene	ok
	Variance	Methylparabene	ok
	Variance	Ethylparabene	ok
	Variance	Propylparabene	ok
	Var.Coeff	Methylparabene	ok
	Var.Coeff	Ethylparabene	ok
	Var.Coeff	Propylparabene	ok
	Std.Dev.	Methylparabene	ok
	Std.Dev.	Ethylparabene	ok
	Std.Dev.	Propylparabene	ok
	Rel.Std.Dev.	Methylparabene	ok
	Rel.Std.Dev.	Ethylparabene	ok
	Rel.Std.Dev.	Propylparabene	ok
	Corr.Coeff.	Methylparabene	ok
	Corr.Coeff.	Ethylparabene	ok
	Corr.Coeff.	Propylparabene	ok
	Coeff.Det.	Methylparabene	ok
	Coeff.Det.	Ethylparabene	ok
	Coeff.Det.	Propylparabene	ok
	Adj. Coeff.Det.	Methylparabene	ok
	Adj. Coeff.Det.	Ethylparabene	ok
	Adj. Coeff.Det.	Propylparabene	ok
	X	Methylparabene	ok
	X	Ethylparabene	ok
	X	Propylparabene	ok
	Y	Methylparabene	ok
	Y	Ethylparabene	ok
	Y	Propylparabene	ok
	W	Methylparabene	ok
	W	Ethylparabene	ok
	W	Propylparabene	ok
	F(X)	Methylparabene	ok
	F(X)	Ethylparabene	ok
	F(X)	Propylparabene	ok

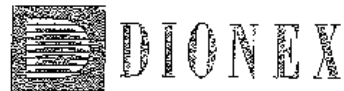


Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

<i>Variable Category</i>	<i>Report Variable</i>	<i>Peak Name</i>	<i>Status</i>
Peak Calibration	Residual for Cal.Point X	Methylparabene	ok
	Residual for Cal.Point X	Ethylparabene	ok
	Residual for Cal.Point X	Propylparabene	ok
	Calibration Point Status	Methylparabene	ok
	Calibration Point Status	Ethylparabene	ok
	Calibration Point Status	Propylparabene	ok
	Amount	Methylparabene	ok
	Amount	Ethylparabene	ok
	Amount	Propylparabene	ok
Peak Table	Peak Tab. Cal.Type	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Peak Type	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Left Limit	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Right Limit	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Group	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Resp.Factor	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Amount	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Amnt.Dim	Methylparabene	ok

Smp: Parabenes



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

Variable Category	Report Variable	Peak Name	Status
Peak Purity	PPI	Methylparabene	ok
	PPI	Ethylparabene	ok
	PPI	Propylparabene	ok
	RSD PPI	Methylparabene	ok
	RSD PPI	Ethylparabene	ok
	RSD PPI	Propylparabene	ok
	Match	Methylparabene	ok
	Match	Ethylparabene	ok
	Match	Propylparabene	ok
	RSD Match	Methylparabene	ok
	RSD Match	Ethylparabene	ok
	RSD Match	Propylparabene	ok
	Rel.Max at	Methylparabene	ok
	Rel.Max at	Ethylparabene	ok
	Rel.Max at	Propylparabene	ok

Test Result:**Passed**

K. GARDNER 29/9/23

Reviewer's Signature // Date

Operator's Signature // Date



Chromeleon Operational Qualification, Part 3

Post-Acquisition Steps: Comparison with Expected Results

Calibration Type: LOff
 Integration Type: Area
 Standard Method: External
 Calibration Mode: Total
 Auto Recalibrate: ON

Channel Name	Report Variable	Peak Name	Status
Extract UV Channel:			
EXT230NM	Area	Methylparabene	ok
	Area	Ethylparabene	ok
	Area	Propylparabene	ok
	Height	Methylparabene	ok
	Height	Ethylparabene	ok
	Height	Propylparabene	ok
	Base Peak Width	Methylparabene	ok
	Base Peak Width	Ethylparabene	ok
	Base Peak Width	Propylparabene	ok
EXT290NM	Area	Methylparabene	ok
	Area	Ethylparabene	ok
	Area	Propylparabene	ok
	Height	Methylparabene	ok
	Height	Ethylparabene	ok
	Height	Propylparabene	ok
	Base Peak Width	Methylparabene	ok
	Base Peak Width	Ethylparabene	ok
	Base Peak Width	Propylparabene	ok
Smooth Data:			
UV_VIS_1_MA_005_001	Noise (1.9-2.4 min)		ok
UV_VIS_1_OL_051_001	Noise (1.9-2.4 min)		ok
EXT290NM_SG_005_010	Noise (1.9-2.4 min)		ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 3

Post-Acquisition Steps: Comparison with Expected Results

Channel Name	Report Variable	Peak Name	Status
Arith. Comb. of Channels:			
ADD_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Methylparabene	ok
ADD_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Ethylparabene	ok
ADD_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Propylparabene	ok
MUL_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Methylparabene	ok
MUL_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Ethylparabene	ok
MUL_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Propylparabene	ok

Test Result:**Passed**

ARCHMECA LAB
บริษัท อาร์เคมีเคา ลาบ จำกัด
ARCHMECA LAB CO.,LTD.

K. Horvath 29/9/23

Reviewer's Signature // Date

Operator's Signature // Date



Chromeleon Operational Qualification, Part 4

System Suitability Test: Comparison with Expected Results

Calibration Type: LOff

Integration Type: Area

Standard Method: External

Calibration Mode: Total

Auto Recalibrate: ON

Variable Category	Report Variable	Status
SST	Test No.	ok
	Test Name	ok
	Sample Condition	ok
	Sample Condition Result	ok
	Test Condition	ok
	Peak Condition	ok
	Aggregate Condition	ok
	Compare Operator	ok
	Compare Value	ok
	Result of Compare Value	ok
	Channel	ok
	Aggregated Samples	ok
	List of Aggr. Smp.	ok
	Result List for Aggr. Smp.	ok
	Result of Test Condition or Aggregate	ok
	N.A.	ok
	Test Result	ok
	Fail-Action	ok

Test Result: Passed



K. CHANNARONG

29/9/2023

Reviewer's Signature // Date

Operator's Signature // Date



Chromeleon Operational Qualification, Part 5

Fraction Collection: Comparison with Expected Results

Calibration Type: LOff
Integration Type: Area
Standard Method: External
Calibration Mode: Total
Auto Recalibrate: ON

Variable Category	Report Variable	Status
Fraction Report	Fract. No.	ok
	Fract. Starttime *)	ok
	Fract. Endtime *)	ok
	No. of Tubes	ok
	Position	ok
	Peak Name	ok
	No. of Peaks	ok
Tube Report	Position	ok
	Tube Starttime *)	ok
	Tube Endtime *)	ok
	Max. Tube Volume	ok
	Peak Name	ok
	No. of Peaks	ok
	Fract. No.	ok
	Fract. Starttime *)	ok
	Fract. Endtime *)	ok
	No. of Tubes	ok
	No. of Peaks	ok

Test Result: *Passed*



Reviewer's Signature // Date

K. Charonwong 29/9/23

Operator's Signature // Date

PQ

Performance Qualification



Performance Qualification Rev. 6.10

• Instruments

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010912	1.5.0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1.1.0
Chromeleon	6.80 SR8 Build 2623 (156243)	Dionex	16347	n.a.

• Accessories

Name	Description		Lot / Serial	Exp. Date
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.	n.a.	n.a.
Blank	Water	n.a.	n.a.	n.a.
Sample 1	Nitrate, 5 ppm	Thermo	230301	Mar-2024
Sample 2	Nitrate, 10 ppm	Thermo	230301	Mar-2024
Sample 3	Nitrate, 25 ppm	Thermo	230301	Mar-2024
Sample 4	Nitrate, 50 ppm	Thermo	230301	Mar-2024
Sample 5	Nitrate, 100 ppm	Thermo	230301	Mar-2024
Sample 6	Nitrate, 1000 ppm	Thermo	230301	Mar-2024
Eluent	Water	Water	n.a.	n.a.
Autosampler Reservoir A	Water	Water	n.a.	n.a.
Balance	Mettler Toledo	AB204	1116392227	n.a.
Temperature Probe	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-

ARCHENYON LAB
บริษัท อีอาร์แอล กรุ๊ป จำกัด
ARCHENYON LAB CO., LTD.

K. HONGKONGS 29/9/2023
Executor Signature Date

Customer Signature Date

Chromeleon (c) DIONEX 2011
Version 6.80 SR8 Build 2623 (156243)

OQ_PQ_Integrated_Validation / Specification
Printed: 29/9/2023 1:31 PM

• Limits

Test	Customized Limits	Dionex Recommended Limits
ICS-1100 Conductivity Noise (nS)	≤ 2.0	≤ 2.0
ICS-1100 Conductivity Drift (nS/hr)	≤ 20	≤ 20
Injector Precision (Area %RSD)	≤ 1.0	≤ 1.0
Injector Carryover (Area %)	≤ 0.1	≤ 0.1
ICS-1100 Detector Linearity (Corr.)	≥ 0.999	≥ 0.999
ICS-1100 Detector Linearity (%RSD)	≤ 5.0	≤ 5.0
ICS-1100 Pump FlowRate Accuracy (mL/min)	≤ 0.05	≤ 0.05
ICS-1100 Pump FlowRate Precision (%RSD)	≤ 2.0	≤ 2.0

• Additional Information

Customer/Company:	Khun.Ketsarin/Thal Environmental Technic Co.,Ltd	Date:	29-Sep-2023
Qualification Executor/Company:	Mr. Channarong / Archemica	Period between Qualifications:	6 months
		Next Qualification:	Mar-2024

Customer Signature _____ Date _____



K. Channarong 29/9/2023
Executor Signature _____ Date _____



Performance Qualification Rev. 6.10

Detector Noise and Drift:

• Instruments

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1. 1. 0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1. 1. 0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010912	1. 5. 0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1. 1. 0

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.
Eluent	Water	n.a.

• Additional Information

Customer/Company:	Khun.Ketsarin/Thai Environmental Technic Co.,Ltd	Date:	29-Sep-2023
Qualification Executor/Company:	Mr. Channarong / Archemica	Next Qualification:	Mar-2024

• Test Results Summary

Test	Result
n.a. Conductivity Noise (nS)	PASS
n.a. Conductivity Drift (nS/hr)	PASS



K. Channarong 29/09/2023
Executor Signature Date

Customer Signature Date

• Data for detector noise

Segment number	Noise, nS
1	0.23
2	0.27
3	0.25
4	0.27
5	0.31
6	0.20
7	0.27
8	0.23
9	0.28
10	0.22
11	0.36
12	0.54
13	0.61
14	0.68
15	0.44
16	1.67
17	1.14
18	0.42
19	0.59
20	1.63
Average, nS	0.5
Limit, nS	2.0
Result	PASS

• Data for detector drift

20 Minute drift, nS	Drift, nS/hr	Limit, nS/hr	Result
-3.8	11.4	20.0	PASS

Customer Signature _____ Date _____

Chromeleon (c) DIONEX 2011
Version 6.80 SR8 Build 2623 (156243)

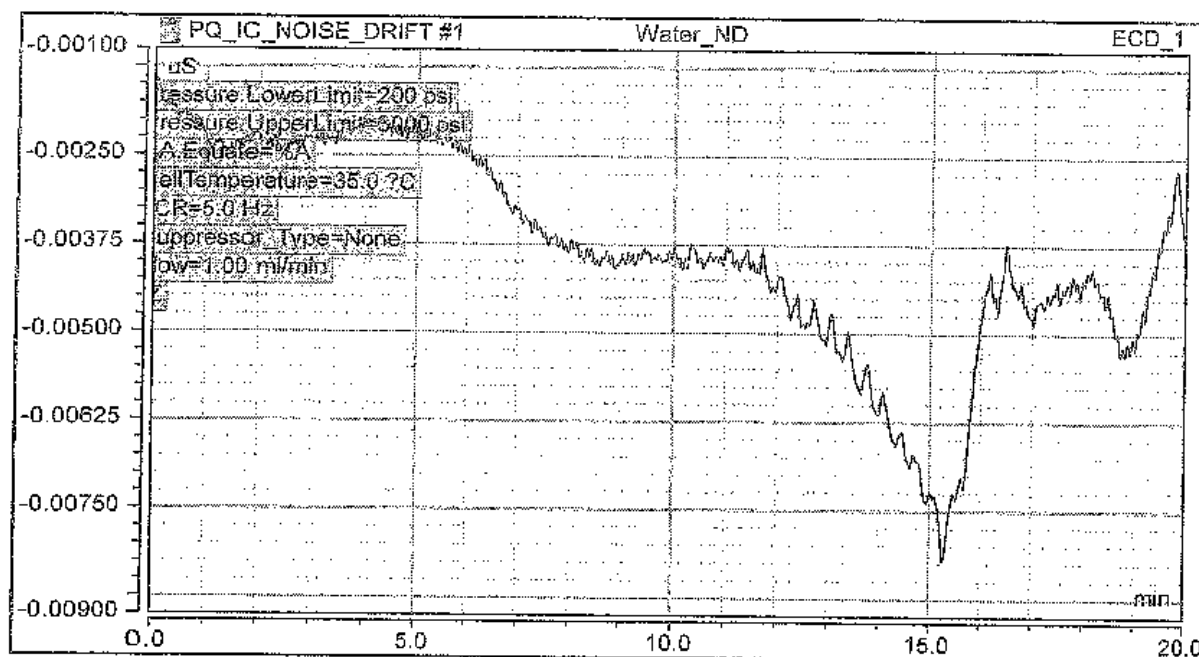


K. CHANNARONG 29/9/2023

Executor Signature Date

OQ_PQ_Integrated_Validation / Detector Noise and Drift
Printed: 29/9/2023 1:31 PM

• Chromatogram of Detector Noise and Drift



K. Hannarons *[Signature]*
Executor Signature Date

Customer Signature Date



Performance Qualification Rev. 6.10

Injector Precision:

• Instruments

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1. 1. 0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1. 1. 0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010912	1. 5. 0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1. 1. 0

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.
Sample 4	Nitrate, 50 ppm	230301
Eluent	Water	n.a.

• Additional Information

Customer/Company:	Khun.Ketsarin/Thai Environmental Technic Co.,Ltd	Date:	29-Sep-2023
Qualification Executor/Company:	Mr. Channarong / Arche mica	Next Qualification:	Mar-2024

• Test Results Summary

Test	Result
Injector Precision (Area %RSD)	PASS



Customer Signature _____ Date _____

K. Channarong 29/09/2023
Executor Signature _____ Date _____

** Data for injector Precision test*

Name	Area uS*min ECD_1 Nitrate
Inj Precision_1	2.872
Inj Precision_2	2.875
Inj Precision_3	2.882
Inj Precision_4	2.880
Inj Precision_5	2.876
Inj Precision_6	2.887
Inj Precision_7	2.873
Inj Precision_8	2.858
Inj Precision_9	2.857
Inj Precision_10	2.817
Average:	2.868
Std. Dev:	0.020
% RSD:	0.7
Limit (%)	1.0
Result:	PASS



Customer Signature _____ Date _____

Chromeleon (c) DIONEX 2011
Version 6.80 SR8 Build 2623 (156243)

K. Hannasong *29/9/2023*

Executor Signature Date

OQ_PQ_Integrated_Validation / Injector Precision
Printed: 29/9/2023 1:31 PM



Performance Qualification Rev. 6.10

Injector Carryover:

• Instruments

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1. 1. 0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1. 1. 0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010912	1. 5. 0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1. 1. 0

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.
Sample 6	Nitrate, 1000 ppm	230301
Blank	Water	n.a.
Eluent	Water	n.a.

• Additional Information

Customer/Company:	Khun.Ketsarin/Thai Environmental Technic Co.,Ltd	Date:	29-Sep-2023
Qualification Executor/Company:	Mr. Channarong / Archemica	Next Qualification:	Mar-2024

• Test Results Summary

Test	Result
Injector Carryover (Area %)	PASS



Customer Signature _____ Date _____

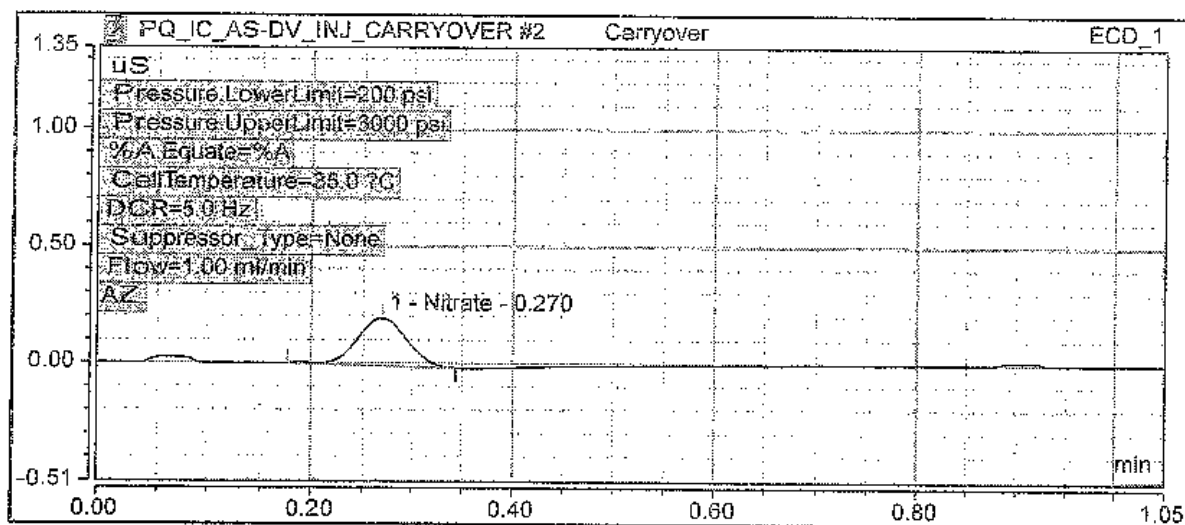
Chromeleon (c) DIONEX 2011
Version 6.80 SR8 Build 2623 (156243)

K. Channarong 29/9/2023

Executor Signature _____ Date _____

OQ_PQ_Integrated_Validation / Injector Carryover
Printed: 29/9/2023 1:31 PM

• Chromatogram for Carryover test



• Data for Carryover test

Name	Ret. Time (detected) min ECD_1 Nitrate	Area uS*min ECD_1 Nitrate
High Level	0.27	50.362
Carryover	0.27	0.012
Water	0.27	0.011
Carryover (%):		0.001
Limit (%):		0.100
Result:		PASS



Customer Signature _____ Date _____

Chromleon (c) DIONEX 2011
Version 6.80 SR8 Build 2623 (156243)

K. CHENNAISON *29/09/2023*
Executor Signature _____ Date _____

OQ_PQ_Integrated_Validation / Injector Carryover
Printed: 29/9/2023 1:31 PM



Performance Qualification Rev. 6.10

Detector Linearity:

• Instruments:

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1. 1. 0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1. 1. 0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010912	1. 5. 0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1. 1. 0

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.
Sample 1	Nitrate, 5 ppm	230301
Sample 2	Nitrate, 10 ppm	230301
Sample 3	Nitrate, 25 ppm	230301
Sample 4	Nitrate, 50 ppm	230301
Sample 5	Nitrate, 100 ppm	230301
Eluent	Water	n.a.

• Additional Information

Customer/Company:	Khun.Ketsarin/Thai Environmental Technic Co.,Ltd	Date:	29-Sep-2023
Qualification Executor/Company:	Mr. Channarong / Archemica	Next Qualification:	Mar-2024

• Test Results Summary

Test	Result
n.a. Detector Linearity (Corr.)	PASS
n.a. Detector Linearity (%RSD)	PASS



K. CHANNARONG 29/9/2023

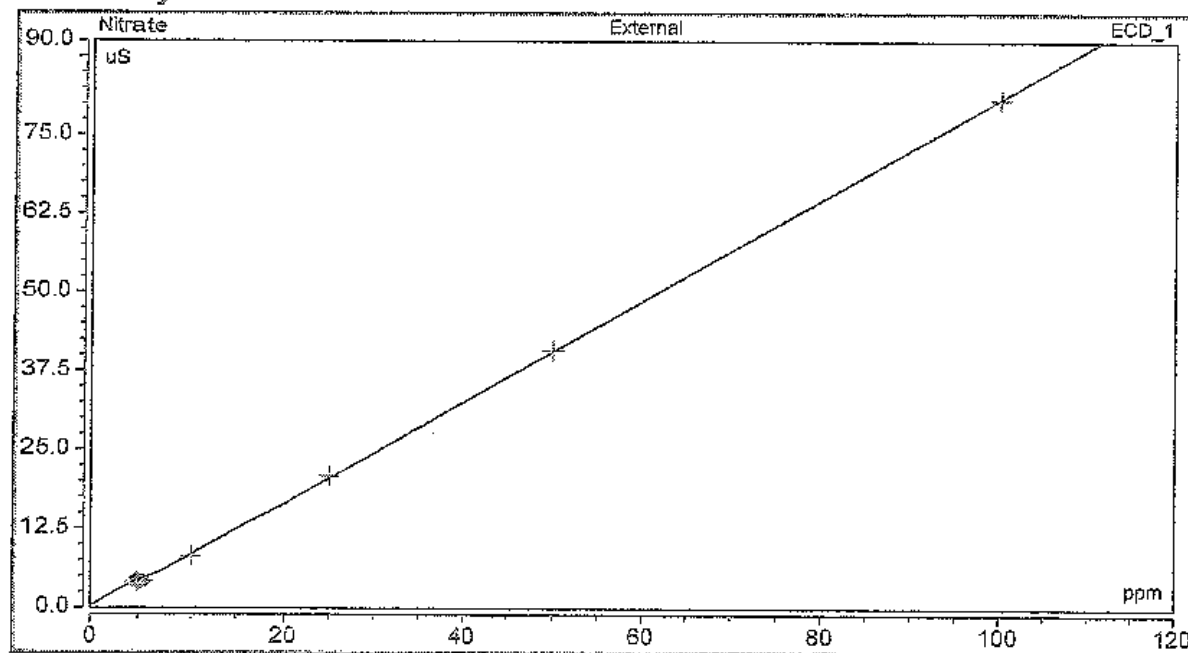
Customer Signature Date

Executor Signature Date

• Data for Detector Linearity

Name	Amount ppm ECD_1 Nitrate	Height uS ECD_1 Nitrate
Detector linearity_1	5.000	4.101
Detector linearity_2	10.000	8.075
Detector linearity_3	25.000	20.845
Detector linearity_4	50.000	40.788
Detector linearity_5	100.000	80.714

• Linearity Plot



Calibration Type	Number of Points	Offset	Slope
Lin, VWithOffset	5	0.269	0.806

	Correlation Coefficient	% RSD
Linearity:	1.000	1.1
Limit:	0.999	5.0
Result:	PASS	PASS



Customer Signature _____ Date _____

Chromleon (c) DIONEX 2011
Version 6.80 SR8 Build 2623 (156243)

K. GIRONARDONIS 29/9/2023
Executor Signature _____ Date _____

OQ_PQ_Integrated_Validation / Detector Linearity
Printed: 29/9/2023 1:31 PM



Performance Qualification Rev. 6.10

Pump Flow Rate Accuracy and Precision Test:

• Instruments

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010912	1.5.0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1.1.0

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.
Eluent	Water	n.a.
Balance	Mettler Toledo	AB204 1116392227

• Additional Information

Customer/Company:	Khun.Ketsarin/Thai Environmental Technic Co.,L	Date:	29-Sep-2023
Qualification Executor/Company:	Mr. Channarong / Archemica	Next Qualification:	Mar-2024

• Test Results Summary

Test	Result
n.a. Pump Flow Rate Accuracy (mL/min)	PASS
n.a. Pump Flow Rate Precision (%RSD)	PASS



Customer Signature _____ Date _____

K. Channarong 29/9/2023
Executor Signature _____ Date _____

• Data for Pump Flow Rate Accuracy and Precision Test

Ambient Temperature (°C)	25
--------------------------	----

Segment	Measured Eluent Weight (g)	Calculated Eluent Flow Rate (mL/min)	Deviation from 1.00 mL/min	Limit (mL/min)	Result
0	33.875	-	-	-	-
1	38.707	0.969	0.031	0.05	PASS
2	43.514	0.964	0.036	0.05	PASS
3	48.320	0.964	0.036	0.05	PASS
4	53.133	0.965	0.035	0.05	PASS
5	57.936	0.963	0.037	0.05	PASS
Average		0.965		Overall	PASS
Standard Deviation		0.002			
% RSD		0.2			
Limit (%)		2.0			
Result		PASS			



K. CHANWONGKUN *[Signature]*
Executor Signature Date

Customer Signature Date

Certificate

Certificate of Standards and Instruments for Qualification

Certificate of Analysis

Better Separations Through
Better Chemistry

Dionex Nitrate OQ/PQ IC Standards Kit (Set of 6)

Product Number 060254

Certificate of Analysis

Lot Number 230301

Expiration of Certification
March 2024

The Dionex Nitrate Standard was developed to aid the analysis of anions by Ion Chromatography (IC). The single-ion standard was prepared by the dissolution of high-purity salt in ≥ 18.2 megohm deionized water, which was tested by IC for ionic contaminants. The bottle label states the nominal concentration value of the ionic component for informational purposes only. The actual ion concentration value was determined by Ion Chromatography. The IC system was standardized using the National Institute of Standards & Technology (NIST), Standard Reference Material, SRM 3185 (Nitrate Standard Solution). Actual concentration values determined for the single-ion is listed below.

Dionex Nitrate Standard

<u>Vial #</u>	<u>Concentration</u> (mg/L)
1	4.98 \pm 0.01
2	10.10 \pm 0.02
3	25.17 \pm 0.02
4	50.05 \pm 0.05
5	100.6 \pm 1
6	1000 \pm 2

ARCHENIC LAB
บริษัท อาร์เคนิค แล็บ จำกัด
ARCHENIC LAB CO., LTD.
K. Channarong
archenics

The concentration value is based a proven reliable method of analysis. The estimated uncertainties are two standard deviations of the concentration value. The concentration value is warranted to be stable for one year from the date of manufacture.

The preparation and analyses of the Dionex Nitrate Standard was performed with extreme care by Thermo Scientific Corporation Consumables Manufacturing Department in Sunnyvale California.

Document No. 078690-01

20-Dec-2011

thermoscientific.com/dionex

© 2018 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific and its subsidiaries. Specifications, terms and pricing are subject to change. Not all products are available in all countries. Please consult your local sales representative for details.

XX21149-EN0215S 031318-10

Thermo Fisher Scientific
228 Titan Way
P.O. Box 3663
Sunnyvale, CA 94088-3663
(408) 737-0700



Thermo Fisher Scientific
Sunnyvale, CA, USA is
ISO 9001 Certified

thermo
scientific

Certificate of Completion

This certifies that


Channarong Khiao-Un

Has successfully completed

eLearn: RPG IC-Specific Qualification Service Training

Valid for 3 years from:

Nov/19/2021


K. Channarong Khiao-Un
23/12/2021

Issued electronically and
approved by:

TFS - Learning Management
System, Training, Mentoring,
and Certification Group
tmc.training@thermofisher.com



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 23CHO641

Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

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

Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by :

Approved Signatory

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

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 & Equipment Calibration and Testing Services.

A 0060437



Cert. No.: 23CHO641

Page.: 2 of 2

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument : -

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

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

- Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

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

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

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

Calibration Results**Function : mV Measurement**

Performing standard curve by Fluke at pH (4,7,10)

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

Function : pH Measurement

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

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

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

-o0o-

a 1188742



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-5000-29 FAX. 0-2719-9454



Cert.No.: 23CHO261

Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : Conductivity Meter
Manufacturer : Horiba
Model : ES-51E
Serial No. : S205087
ID No. : -
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 10 April 2023
Calibration Date : 10 April 2023
Reference : 2304-0146OC-15
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Calibration Place : Laboratory (Thai Environment Technic Limited)
Ambient Temperature : (30.2 - 31.3) °C (On-Site)
Relative Humidity : (37.7 - 36.1) % (On-Site)
Calibration Procedure: In-house method :
- CP-OCH3 ; based on direct measurement by
using certified reference material (CRM)
Calibrated by : Saithip Meangmai

Approved by :

Approved Signatory

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

Issue Date :

25 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0053466



Cert.No.: 23CHO261

Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instrument :-

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due date</u>
1) Digital Thermometer	307901	70RC137	2211236	10 Oct 2023

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

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

2. Certified Reference Materials :-

- Conductivity calibration solution, CPA chem Ltd., The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

<u>Conductivity Solution</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Exp. date</u>
1.413 mS/cm	CPA Chem	826595	09 July 2023

- Control Conductivity calibration solution temperature by Water bath (25±0.2) °C

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

Calibration results

Function : Conductivity Measurement

(*) After Adjustment at 1413.0 µS/cm

Conductivity Electrode Serial No.: 9C0A0150

Standard Conductivity Solution	Before Adjustment UUC* Reading	After Adjustment UUC* Reading	Uncertainty of Measurement (±)	Coverage factor k
1.413 mS/cm	1.256 mS/cm	1.413 mS/cm	0.011 mS/cm	2.00

Remark - UUC* = Unit Under Calibration

- Adjustment Cell constant = 1.030 cm⁻¹

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

-o0o-

Maha.

a 1158495



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

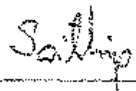
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250

TEL 0-2717-3000-29 FAX 0 2719 9484

Cert.No.: 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: Used Item
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
Ambient Temperature : $(25 \pm 2.5) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 20) \%$
Calibration Procedure : In - house method : CP-CH11
based on direct measurement by
using Formazin standard solution
Calibrated by : Walalak Sirithean
Approved by : 
Approved Signatory
☒ Saithip Meangmai
☐ Warakorn Lemgagtrakul
☐ 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).

<u>Instruments</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due date</u>
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

<u>Material</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Assay</u>
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 (\pm NTU)	Coverage Factor <i>k</i>
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-

Santhip

a 1184940



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
554/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 23TM673

Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : BOD Incubator

Manufacturer : Accuplus

Model : I250

Serial No. : 0408-0115-0008

ID No. : TET.LAB.BOD05

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

Location : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

Received Order : 10 April 2023


Calibration Date : 11 April 2023

Ambient Temperature : $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(50 \pm 30) \%$

Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai

Approved by :


Approved Signatory

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

Issue Date :

25 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0053455



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

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

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

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

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

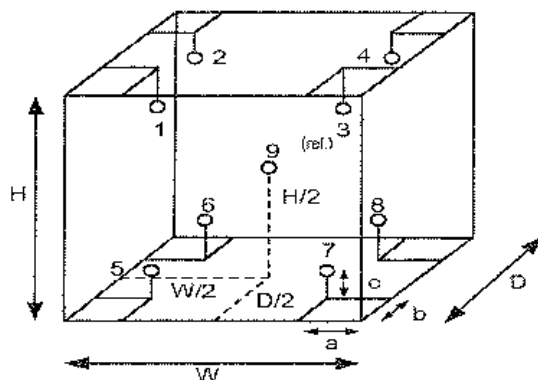
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available

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



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

Probe Installation Details :

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

Dimension of Chamber :

D = 0.48 m
W = 0.50 m
H = 1.1 m
Capacity = 0.26 m³

Mala



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

Cert. No.: 23TM673

Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor <i>k</i>
20.0	19.8	19.7	0.54	0.37	1.1	2

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

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

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

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

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

UUC* : Unit Under Calibration

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

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

-o0o-

Mlu



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23010143-5

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : DO Meter

Manufacturer : Horiba

Model : OM-71G

Serial Number : D75J0012

ID. Number : No.07

Environmental Conditions

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

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

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

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

Method of Calibration

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

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

Calibrated by : Mr.Kijja Visitsilp

Approved by :

Calibration Officer

(Ms.Bussakorn Chaikaew)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR23010143-5

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Zero Oxygen Solution	Hi7040L	Lot. S0066/21	01B24	31 Jan 2027
Electronic Balance	N/A	14246789	SPR22110015-7	10 Nov 2023
Standard Weight Set	Class E2	B746971965	C02221902	16 Sep 2023

Traceability

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

HANNA - Hanna Instruments (Thailand) Ltd.

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

SPC - SPC Calibration Center Co.,Ltd.



Result of Calibration

Certificate No.: SPR23010143-5

Page : 3 of 3

Function : Dissolved Oxygen Permanance Test

Unit : mg/L

Range	Actual Standard	UUC, Reading	Error	Uncertainty (±)
0- 40	0.3	0.22	-0.08	0.13
	8.3	8.19	-0.11	0.18

Note:

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

This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2710-9484



Cert. No.: 23TM604

Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Incubator

Manufacturer : Memmert

Model : JNE 500

Serial No. : E505.0595

ID No. : TET.LAB.INC 01

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

Location : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

Received Order : 10 April 2023

Calibration Date : 10 April 2023

Ambient Temperature : $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(50 \pm 30) \%$

Calibrated by : Man Pattanapongpaiboon

Approved by :

Approved Signatory

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

Issue Date :

25 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0053457



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

Cert. No.: 23TM604

Page : 2 of 3

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

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

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

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

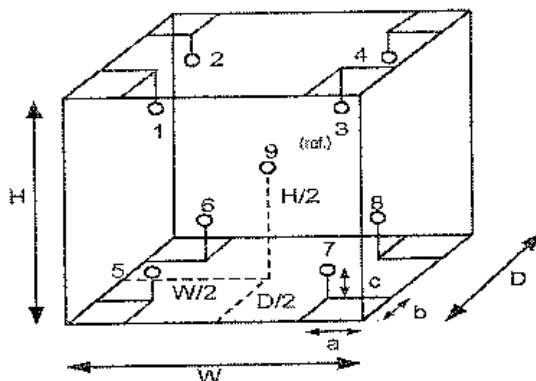
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	25	25
REL.Humid. (%)	54	57
AC Supply (Volt)	223	219



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

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

Mak.

a 1158197



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-4
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 23TM604

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	0.065	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)
	Position									
	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	44.778	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 %.

-o0o-

Mali



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANTJANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9434



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

Location : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

Received Order : 10 April 2023

Calibration Date : 10 April 2023

Ambient Temperature : $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(50 \pm 30) \%$

Calibrated by : Man Pattanapongpaiboon

Approved by :

Approved Signatory

- ☐ Pornthippa Tameyakul
☒ Malee Butkruea
☐ Suwit Imjai

Issue Date :

25 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0053458



Equipment : Incubator
 Condition As-Received : Used Item
 Reference : 2304-0146OC-5
 Procedure Used :-

Cert. No.: 23TM605

Page : 2 of 3

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

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

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

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

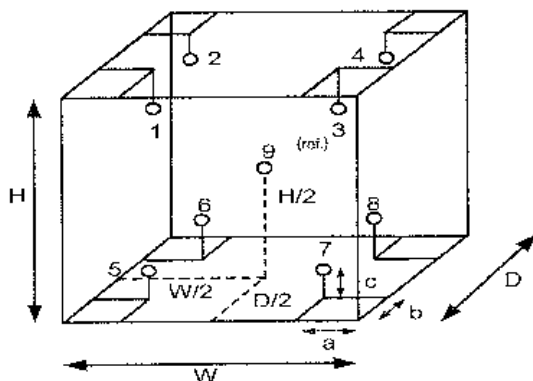
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	25	25
REL.Humid. (%)	54	57
AC Supply (Volt)	223	219



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

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

Malu



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-5
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : 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)									Uncertainty (±°C)
	Position									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
35.0	34.998	34.938	34.900	34.866	35.143	35.446	35.083	35.362	34.765	0.30
37.0	36.978	36.975	36.972	36.971	37.390	37.559	37.324	37.437	37.010	0.30
44.5	44.631	44.502	44.429	44.412	44.752	45.106	44.600	45.021	44.183	0.32

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

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

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

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

UUC* : Unit Under Calibration

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

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

-o0o-

Male

a 1158194



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

MTC No. EEL. BP. 60/0166

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED.

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

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

Instrument Calibrated :

Description : Sound Calibrator

Manufacturer : Tenmars

Model : TM-100

Serial No. : 181203570

Ambient Environment

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

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

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

Standards used : 1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.

2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.

3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.

4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.

5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.

6. Audio Analyzer Keithley 2015-P S/N 4106495.

7. Condenser Microphone Bruel&Kjaer 4180 S/N 2889871.

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

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

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

Date of Receipt : 10 Jan. 2023

Date of Calibration : 16 Jan. 2023

1 / 3

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathum Thani 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 10250, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mt@tistr.or.th

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



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

MTC No. EEL. BP. 60/0166

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

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

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

1. Sound Pressure Level

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

2. Frequency

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

3. Total distortion

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

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Date of Calibration : 16 Jan. 2023

2/3
W

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

FM.BLMTC.002 Rev.4

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

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

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



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

MTC No. EEL. BP. 60/0166

Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 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 IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	113.96	-0.04	± 0.10	±0.75 dB

2. Frequency

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

3. Total Distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	2.60	± 0.60	±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 Jan. 2023

Date of Issue : 18 Jan. 2023

Ref : 2011266011000062001

End of Certificate

3 / 3

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

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

EML/MTC.002 Rev.4

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

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangono Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 8165
E-mail : mtr@tistr.or.th

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

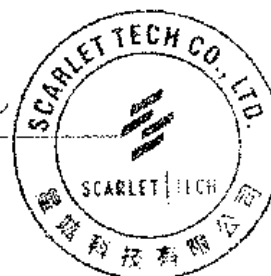
Certificate of Calibrator

for ST-120 Sound Calibrator

No. 20210923J143

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

Tested by Jim Lin



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

Environment conditions :

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

Scarlet Tech Co., Ltd.

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

.....



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-Sep-2023
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25.60 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 31-Oct-2023
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
31	ACO	6226	110098	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
32	ACO	6226	110105	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
33	ACO	6226	110096	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
34	ACO	6226	110099	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
35	ACO	6226	110097	94.0	93.7	93.7	93.7	93.7	94.0	0.3	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			
36	ACO	6226	110102	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
37	ACO	6226	110101	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
38	ACO	6226	110106	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
39	ACO	6226	110104	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
40	ACO	6226	110100	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			

Calibration By : 

Approve by : 

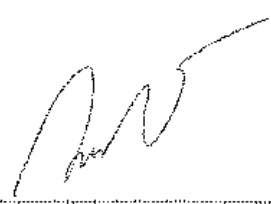


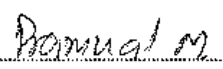
Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 24-Sep-2023
Calibrator	: SCARLET ST-120	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942:2017 CLASS1	Temperature (23±3)°C	: 25.60 °C
Accuracy	: 94.0±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 31-Oct-2023
Calibrator Serial NO.	: ST120C0263E		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
78	SCARLET	ST-11D	820390	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
79	SCARLET	ST-11D	820391	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
80	SCARLET	ST-11D	820392	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
81	SCARLET	ST-11D	820393	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
82	SCARLET	ST-11D	820394	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
83	SCARLET	ST-11D	820877	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
84	SCARLET	ST-11D	820878	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
85	SCARLET	ST-11D	820879	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			

Calibration By : 

Approve by : 



Thai Environmental Technic Limited

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-Nov-2023
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25.60 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 31-Dec-2023
Calibrator Serial NO.	: 1S1203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
51	ACO	6236	152077	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
52	ACO	6226	150142	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
53	ACO	6226	160095	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
54	ACO	6226	160096	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
55	ACO	6226	160097	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			
56	ACO	6226	160098	94.0	93.7	93.7	93.7	93.7	94.0	0.3	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8	113.8			
57	ACO	6226	160099	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1	114.1			
58	ACO	6226	160143	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
59	ACO	6226	160203	94.0	93.1	93.1	93.1	93.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.1	113.1	113.1	113.1			
60	ACO	6226	160204	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			

Calibration By :

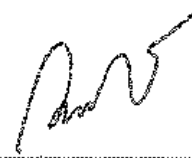
Approve by :

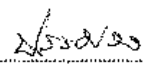


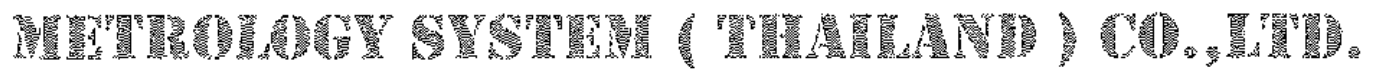
Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type	: Sound Level Meter	Calibration Date	: 25-Nov-2023
Calibrator	: TENMARS Sound Calibrator TM-100	Barometric pressure (mmHg)	: 759.0 mmHg
Standard	: IEC 60942	Temperature (23±3)°C	: 25.60 °C
Accuracy	: 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB	Relative Humidity(50±15 %)	: 50.0 % RH
Frequency	: at 1,000 Hz ±1%	Dued Date of Calibrate	: 31-Dec-2023
Calibrator Serial NO.	: 181203570		

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย			
61	ACO	6226	160205	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
62	ACO	6226	160211	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0	114.0			
63	ACO	6226	160212	94.0	93.8	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.7	113.7	113.7	113.7			
64	ACO	6226	160213	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
66	ACO	6226	160215	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.4	114.4	114.4	114.4			
67	ACO	6226	160216	94.0	93.9	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9	113.9			
68	ACO	6236	222036	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
69	ACO	6236	222037	94.0	94.1	94.1	94.3	94.0	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	81.0	114.0			
70	ACO	6236	222038	94.0	94.2	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2	114.2			
71	ACO	6236	222039	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
72	ACO	6236	222040	94.0	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	144.0	144.0	144.0	144.0			

Calibration By : 

Approve by : 



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23020460-1

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

1/6 Soi Ramkhamnaong 146, Khwaeng Saphan Sung, Khet Saphan
Sung, Bangkok 10240, Thailand.

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 170400163

ID. Number : No.20

Environmental Conditions

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

Received Date : 24 Feb 2023

Relative Humidity : 50 % \pm 15 %

Calibration Date : 25 Feb 2023

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 25 Feb 2024

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 26 Feb 2023

Method of Calibration

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

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

Calibrated by : Mr.Karoon Pengsalung

Calibration Officer

Approved by

(Mr.Nirut Loha)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR23020460-1

Page : 2 of 3

Reference Standards

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

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR23020460-1

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : cB

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

Select C

Unit : dB

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

Select Z

Unit : dB

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

Note:

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

Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23030020-7

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 170400165

ID. Number : No.21

Environmental Conditions

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

Received Date : 01 Mar 2023

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

Calibration Date : 07 Mar 2023

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 07 Mar 2024

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 08 Mar 2023

Method of Calibration

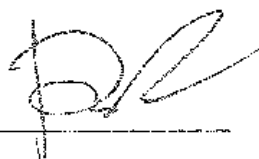
This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute. Natural physical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

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

Calibrated by : Mr.Karoon Pengsalung

Approved by :

Calibration Officer


(Mr. Prayoon Topart)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR23030020-7

Page : 2 of 3

Reference Standards

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

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR23030020-7

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

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

Select C

Unit : dB

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

Select Z

Unit : dB

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

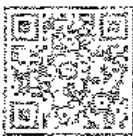
Note:

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

Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23010143-8

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 : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 170400177

ID. Number : No.22

Environmental Conditions

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

Received Date : 13 Jan 2023

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

Calibration Date : 17 Jan 2023

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 17 Jan 2024

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 18 Jan 2023

Method of Calibration

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

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

Calibrated by : Mr.Karoon Pengsalung

Approved by :

Calibration Officer

(Ms.Bussakorn Chaikaew)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR23010143-8

Page : 2 of 3

Reference Standards

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

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR23010143-8

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

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

Select C

Unit : dB

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

Select Z

Unit : dB

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

Note:

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

Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23010143-9

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 170800191

ID. Number : No.23

Environmental Conditions

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

Received Date : 13 Jan 2023

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

Calibration Date : 17 Jan 2023

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 17 Jan 2024

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 18 Jan 2023

Method of Calibration

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

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

Calibrated by : Mr.Karoon Peringsalung

Approved by :

Calibration Officer

(Ms.Bussakorn Chaikaew)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR23010143-9

Page : 2 of 3

Reference Standards

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

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR23010143-9

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

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

Select C

Unit : dB

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

Select Z

Unit : dB

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

Note:

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

Measurement Uncertainty

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

-- End of Certificate --



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23010143-10

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : Noise Dose Meter

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-130

Serial Number : 170800193

ID. Number : No.24

Environmental Conditions

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

Received Date : 13 Jan 2023

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

Calibration Date : 17 Jan 2023

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 17 Jan 2024

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01

Date of Issue : 18 Jan 2023

Method of Calibration

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

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

Calibrated by : Mr.Karoon Pengsalung

Approved by :

Calibration Officer

(Ms.Bussakorn Chaikaew)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR23010143-10

Page : 2 of 3

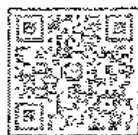
Reference Standards

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

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR23010143-10

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB

Function : @1kHz

Select A

Unit : dB

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

Select C

Unit : dB

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

Select Z

Unit : dB

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

Note:

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

Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -

ภาคผนวก ฉ

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชนเลขทะเบียน ว-236



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙๘๗๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๒๘ แผ่น

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

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้น
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

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

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวทอฝัน อัสวชัยสุวิกรม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวกมลลักษณ์ ดิมงคล | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๒ |
| ๓) นางสาวกนกวรรณ เริ่มประชาธิปไตย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๓ |
| ๔) นางสาวฐิติพรรณ ศรีสุวรรณ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๔ |
| ๕) นางสาวธนิศา กมฺพชาติ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๕ |
| ๖) นางสาวมาลินี มณีรัตน์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๖ |
| ๗) นางสาวพัชราพรรณ สว่างภพ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๗ |
| ๘) นายสุริยะพงศ์ ยงยุทธ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๘ |
| ๙) นางสาวคอรัก สีแท้ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๙ |
| ๑๐) นางสาวศิริพร กาจิต | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๐ |
| ๑๑) นายสุชาติ ศรีบุญ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๑ |
| ๑๒) นายเกียรติศักดิ์ วันดี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๒ |

๑๓) นายจิรวัดน์...

๑๓) นายจิรวัฒน์ อินทเสย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๓
๑๔) นางสาวนิตยา เย็นวัฒนา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๔
๑๕) นางสาวณัฐธัญ สารแสง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๕
๑๖) นายกิตติศักดิ์ เมืองงาม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๖
๑๗) นายเทพพงศ์ เขยวัดเกาะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๗
๑๘) นายเฉลิมวุฒิ พูลสงวน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๘
๑๙) นางสาวนุศิรี อรชร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๙
๒๐) นางสาววรรณศิริ สุริยวงศ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๐
๒๑) นายวิฑูรย์ วัลย์รัตน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๑
๒๒) นางสาวกัณฐดา จอกสูงเนิน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๒
๒๓) นางสาวสุภัคชญา อยู่นิม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๓
๒๔) นางสาวลลิตา ตริยโตมร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๔
๒๕) นายเจอ แซ่หว้า	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๕
๒๖) นายอรรถพล วงศ์สวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๖
๒๗) นายประหยัด จิวเดช	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๗
๒๘) นายเบญจพล กรีกคงคา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๘
๒๙) นายวีรพล บุคสา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๙
๓๐) นายพิเชฐ อยู่ศิริรัมย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๓๐
๓๑) นายณัฐดนัย ศรีรัตน์ชัชวาลย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๓๑

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

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

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

จ.จ. ฉ.จ.

(นายประสม ดำรงพงษ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๖

ที่ ออก 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 ^[6]
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 ^[2]
23	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
24	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
25	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ^[4]
26	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
27	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
28	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
29	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
30	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[4] 2) Soxhlet Extraction Method ^[4]
31	pH	Electrometric Method ^[4]
32	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^[4]
33	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
34	Sulfide	1) Iodometric Method ^[4] 2) Methylene Blue Method ^[4]
35	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[4]
36	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[4]
37	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method ^[4]
38	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
39	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[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 (II)	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]

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]

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

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
106	TPH (C ₉ -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]

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]

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]
6	Cadmium	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]
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,10,24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16]

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

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 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]

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 ^[1,6,17] 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]

สม

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 ^[12,24]
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 ^[2,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]

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


Signature

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 ^[13,25]
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

2) Digestion...

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 ^[11,26]
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] 

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

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

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
73	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
74	Hexachloroethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
75	indeno(1,2,3-cd)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
76	Isophorone	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,27]
77	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
78	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
79	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[20]
80	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
81	Methoxychlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,26]
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]

5000

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]

Small

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
100	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
101	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
102	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
103	Toxaphene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,24]
104	TPH (C ₅ -C ₉)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
105	TPH (C ₁₀ -C ₁₆)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[11,22]
106	TPH (C ₁₇ -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]

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

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลายเป็นเชื้อเพลิง.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. 3100
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.
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 เสียงและสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศ



แบบ ก.บ.บญ
ฉติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๑๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๔ 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

(นายสมพงษ์ กวาทแก้ว)

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. นายจิรวุฒิ	อินทะเสย์
๙. นายเฉลิมวุฒิ	พูลสงวน
๑๐. นายธนบดี	มะลัย
๑๑. นายพิเชฐ	อยู่ดีรัมย์
๑๒. นายสุชาติ	ศรีบุญ
๑๓. นางสาววรรณศิริ	สุริยวงศ์
๑๔. นายอนันท์ชัย	เสียมใหม่
๑๕. นางสาวนิตยา	ใจะเสน
๑๖. นายสุรภูมิ	มะลิงาม
๑๗. นางสาวยายาตี	มะหลี
๑๘. ว่าที่ ร.ต. ไสภณ	อุตรนาค
๑๙. นางสาวปณิดา	รีนรมย์
๒๐. นางสาวพนิดา	สังวาลย์
๒๑. นางสาวสุรัชชา	สุริรักษ์

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๓๑

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

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

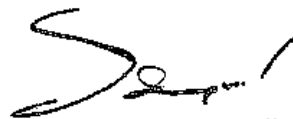
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

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

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

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กอ.นญ

นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิคลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรวมคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์
สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและกรอนุญาตให้บริการ
เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติ
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๕ 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. นางสาวกมลศาล	จอกสูงเนิน
๓. นางสาวสุภักชญา	อยู่นิม
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

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ ก.บ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้.....บริษัท เทคนิสสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด.....

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

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๑ ซอยรวมคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

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

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

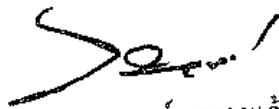
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

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

๑. นายปิยะชัย	บุญรุ่งเกียรติ
๒. นางสาวกั้งสตาล	จอกสูงเนิน
๓. นางสาวสุภัคชญา	อู่เนียม
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



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ ภ.บ.อ.
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๔๑๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

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

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

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๒ ซอยรวมคำแหง 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)

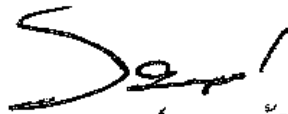
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

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

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

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน