

ภาคผนวก ก

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

***LHCT***

LOYAL HAILANG COPPER (THAILAND) CO., LTD.

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๔๕

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๖ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม จึงได้ออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๔ ลงวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๔

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อากาศที่ระบายออกจากโรงงาน” หมายความว่า อากาศที่ระบายออกจากปล่องหรือช่องหรือ

ท่อระบายอากาศของโรงงานไม่ว่าจะผ่านระบบบำบัดหรือไม่ก็ตาม

“น้ำมันหรือน้ำมันเตา” ให้นิยามความรวมถึง ผลพลอยได้ที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับ

การเผาไหม้ด้วย

“ถ่านหิน” ให้นิยามความรวมถึง ผลพลอยได้ที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับการเผาไหม้ด้วย

“เชื้อเพลิงชีวมวล” หมายความว่า เชื้อเพลิงที่ได้มาจากอินทรีย์สารหรือสิ่งมีชีวิต รวมทั้งผลผลิตจากการเกษตร การปศุสัตว์และการทำป่าไม้ เช่น ไม้ท่อน เศษไม้ แกลบ ฟาง ชานอ้อย คัม และใบอ้อย ใบปาล์ม ทะลายปาล์ม ทะลายปาล์ม กระดาษฟรุ๊ว ใบมะพร้าว เศษพืช มูลสัตว์ กากชีวภาพ กากตะกอน หรือของเสียจากโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เป็นต้น

“เชื้อเพลิงอื่น ๆ” หมายความว่า เชื้อเพลิงซึ่งได้อนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในประกาศนี้ แต่ไม่รวมถึงเชื้อเพลิงที่ได้กำหนดค่าการระบายปริมาณสารเจือปนในอากาศไว้เป็นกรณีเฉพาะ

“ระบบเปิด” หมายความว่า ระบบการเผาไหม้เชื้อเพลิงและหรือวัตถุติดไฟที่มีการออกแบบให้มีการควบคุมปริมาณการเผาไหม้และสถานะแวดล้อมในการเผาไหม้ เช่น เตาเผาปูนซีเมนต์ หม้อน้ำ เป็นต้น

“ระบบเปิด” หมายความว่า ระบบการเผาไหม้เชื้อเพลิงและหรือวัตถุติดไฟที่ไม่มีการออกแบบเพื่อควบคุมปริมาณการเผาไหม้และสถานะแวดล้อมในการเผาไหม้ เช่น เตาเผาปูนขาว เตาหลอมโลหะแบบคิวปูล่า (Cupola) เป็นต้น

ข้อ ๓ อากาศที่ระบายออกจากโรงงาน ต้องมีค่าปริมาณของสารเจือปนแต่ละชนิดไม่เกินที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

ชนิดของสารเจือปน (หน่วยวัด)	แหล่งที่มาของสารเจือปน	ค่าปริมาณของสารเจือปน	
		ไม่มีการเผาไหม้ เชื้อเพลิง	มีการเผาไหม้ เชื้อเพลิง
๑. ฝุ่นละออง (Total Suspended Particulate) (วัดปริมาณต่อลูกบาศก์เมตร)	ก. แหล่งกำเนิดความรบกวนที่รู้	-	๒๔๐
	- น้ำมันหรือถ่านหินเตา	-	๑๒๐
	- ถ่านหิน	-	๓๒๐
	- เชื้อเพลิงชีวมวล	-	๓๒๐
	- เชื้อเพลิงอื่น ๆ	-	๓๒๐
ข. การเผาไหม้ของถ่านหิน รีดลิ่ง และ/หรือเหล็ก อลูมิเนียม	การเผาลูกถ้วยไป	๓๐๐	๒๔๐
	การเผาลูกถ้วยไป	๔๐๐	๓๒๐
๒. ทองแดง (Antimony)	การเผาลูกถ้วยไป	๒๐	๑๖
๓. สารหนู (Arsenic)	การเผาลูกถ้วยไป	๒๐	๑๖
	การเผาลูกถ้วยไป	๓๐	๒๔
๔. ทองแดง (Copper)	การเผาลูกถ้วยไป	๓๐	๒๔
๕. ตะกั่ว (Lead)	การเผาลูกถ้วยไป	๓๐	๒๔
	การเผาลูกถ้วยไป	๓๐	๒๔
๖. ปะปน	การเผาลูกถ้วยไป	๓	๒.๔
	การเผาลูกถ้วยไป	๓๐	๒๔
๗. ไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen chloride)	การเผาลูกถ้วยไป	๒๐๐	๑๖๐
	การเผาลูกถ้วยไป	๒๐๐	๑๖๐

ชนิดของสารเจือปน (หน่วยวัด)	แหล่งที่มาของการเจือปน	ค่าปริมาณของสารเจือปน ในอากาศ
๕. กรดกำมะถัน (Sulfuric acid) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	ไม่มีเกณฑ์ใหม่ เชื้อเพลิง ๒๕ เชื้อเพลิง -
๑๐. ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen sulfide) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๑๐๐ ๔๐
๑๑. คาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๔๑๐ ๖๕๐
๑๒. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide) (ส่วนในล้านส่วน)	ก. แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้ - น้ำมันหรือถ่านหิน - ถ่านหิน - เชื้อเพลิงชีวภาพ - เชื้อเพลิงอื่น ๆ ข. การผลิตทั่วไป	- ๕๕๐ - ๑๐๐ - ๖๐ - ๖๐ ๕๐๐
๑๓. ออกไซด์ของไนโตรเจน (Oxides of nitrogen) (ส่วนในล้านส่วน)	แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้ - น้ำมันหรือถ่านหิน - ถ่านหิน - เชื้อเพลิงชีวภาพ - เชื้อเพลิงอื่น ๆ	๒๐๐ ๔๐๐ ๒๐๐ ๒๐๐
๑๔. ไนโตรเจน (Nitrogen) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๒๐๐ -
๑๕. คาร์บอน (Carbon) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	๕ -

ข้อ ๔ กรณีโรงงานใช้เชื้อเพลิงร่วมกันตั้งแต่ ๒ ประเภทขึ้นไป อากาศที่ระบายออกจากโรงงาน ต้องมีค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศไม่เกินค่าที่กำหนด สำหรับเชื้อเพลิงประเภทที่มีสัดส่วนการใช้มากที่สุด

ข้อ ๕ การตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน แต่ละชนิด ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

- (๑) การตรวจวัดค่าปริมาณฝุ่นละออง ให้ใช้วิธี Determination of Particulate Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
- (๒) การตรวจวัดค่าปริมาณพลวง สวาหุ ทองแดง ตะกั่ว และสารปรอท ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
- (๓) การตรวจวัดค่าปริมาณคลอรีน และไฮโดรเจนคลอไรด์ 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 ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
- (๔) การตรวจวัดค่าปริมาณกรดกำมะถัน ให้ใช้วิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
- (๕) การตรวจวัดค่าปริมาณไฮโดรเจนซัลไฟด์ ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Sulfide, Carbonyl Sulfide and Carbon Disulfide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
- (๖) การตรวจวัดค่าปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Carbon Monoxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
- (๗) การตรวจวัดค่าปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources หรือวิธี Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๔) การตรวจวัดค่าปริมาณออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์ ให้ใช้วิธี Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(๕) การตรวจวัดค่าปริมาณไฮโดรคาร์บอน และคาร์บอน ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compound Emissions by Gas Chromatography ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

ข้อ ๖ การรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ ให้รายงานผลดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ไม่มีผลการให้ข้อมูลผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณออกซิเจนในอากาศเสียสภาวะจริงในขณะตรวจวัด

(๒) ในกรณีที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง

(ก) ระบบเปิดให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณออกซิเจนส่วนเกินในการเผาไหม้ (Excess Air) ร้อยละ ๕๐ หรือ มีปริมาณออกซิเจนในอากาศเสีย ร้อยละ ๑

(ข) ระบบเปิดให้คำนวณผลที่ความดัน ๑ บรรยากาศ หรือที่ ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณออกซิเจนในอากาศเสีย ๗ สภาวะจริงขณะตรวจวัด

ข้อ ๗ ประกาศฉบับนี้ใช้บังคับสำหรับประเภทโรงงานใด ๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดสารเจือปนในอากาศที่ไม่ได้กำหนดค่าการระบายปริมาณสารเจือปนในอากาศใช้ในการเฉพาะ ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

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



ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม

เพื่อกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ยั่งยืนนางตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขโดยมาตรา ๑๑๔ แห่งพระราชกฤษฎีกาแก้ไขในบทบัญญัติให้สอดคล้องกับการโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ พ.ศ. ๒๕๔๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจัดตั้งและจัดระเบียบของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๕ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้  
“โรงงานอุตสาหกรรม” หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๒ และโรงงานจำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน  
“การประกอบกิจการโรงงาน” หมายความว่า การทำ สลัด ประกอบ บรรจุ ซ่อม ซ่อมบำรุง ทดสอบ ปรับปรุง แปรสภาพ ล้างสี เติบรักษา หรือทำลายสิ่งใด ๆ ตามลักษณะกิจการของโรงงาน แต่ไม่รวมถึง การทดลองเดินเครื่องจักร

“กระบวนการผลิต” หมายความว่า การประกอบกิจการโรงงานอย่างใดอย่างหนึ่งที่มีการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่บรรยากาศ

“กระบวนการผลิตที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง” หมายความว่า การประกอบกิจการโรงงานในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งที่มีกระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิง หรือการสันดาป และมีการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่บรรยากาศ

“เชื้อเพลิงชีวมวล” หมายความว่า เชื้อเพลิงที่ได้มาจากอินทรีย์สารหรือสิ่งมีชีวิต รวมทั้งผลผลิตจากการเกษตร การปศุสัตว์ และการทำป่าไม้ เช่น ไม้พื้น เศษไม้ แกลบ ฟาง ชานอ้อย ต้นอ้อย ใบอ้อย ใบปาล์ม ทะลายน้ อ้น ทะลายน้ มะพร้าว ใบมะพร้าว เศษพืช มูลสัตว์ กากชีวภาพ กากตะกอน หรือของเสียจากโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เป็นต้น

ข้อ ๒ อากาศเสียแต่ละชนิดที่ปล่อยทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมต้องมีค่าไม่เกินมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจาก โรงงานอุตสาหกรรมที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

ชนิดของอากาศเสีย	แหล่งที่มาของอากาศเสีย	ค่าปริมาณของอากาศเสียที่ปล่อยทิ้งจาก	
		กระบวนการผลิตที่ไม่มีกระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิง	กระบวนการผลิตที่มีกระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิง
๑. ฝุ่นละออง (Total Suspended Particulate) (ชนิดที่มีค่าอนุภาคใหญ่)	๑.๑ ทรายไอน้ำ หรือแหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้เชื้อเพลิง ดังนี้ (๑) ทรายไอน้ำ (๒) ถ่านหิน (๓) ทรายขาว (๔) เชื้อเพลิงอื่น ๆ	-	ไม่เกิน ๒๕๐ ไม่เกิน ๒๒๐ ไม่เกิน ๑๒๐ ไม่เกิน ๑๒๐ ไม่เกิน ๒๕๐
	๑.๒ การถลุง เหล็กถลุง รีดหลึง และหล่อเหล็ก อะลูมิเนียม	ไม่เกิน ๑๐๐	ไม่เกิน ๒๕๐
	๑.๓ กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๕๐๐	ไม่เกิน ๒๒๐
	๒. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide) (ส่วนใหญ่เป็นค่า)	-	ไม่เกิน ๕๕๐ ไม่เกิน ๕๐๐ ไม่เกิน ๒๐ ไม่เกิน ๖๐
	๒.๒ ทรายไอน้ำ หรือแหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้เชื้อเพลิง ดังนี้ (๑) ทรายไอน้ำ (๒) ถ่านหิน (๓) ทรายขาว (๔) เชื้อเพลิงอื่น ๆ	-	ไม่เกิน ๕๐๐
๓. ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนซึ่งคำนวณในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (Oxides of nitrogen dioxide) (ส่วนใหญ่เป็นค่า)	๓.๑ ทรายไอน้ำ หรือแหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้เชื้อเพลิง ดังนี้ (๑) ทรายไอน้ำ (๒) ถ่านหิน (๓) ทรายขาว (๔) เชื้อเพลิงอื่น ๆ	-	ไม่เกิน ๒๐๐ ไม่เกิน ๕๐๐ ไม่เกิน ๒๐๐ ไม่เกิน ๒๐๐
	๓.๒ กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๕๐๐	ไม่เกิน ๒๐๐
	๔. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide) (ส่วนใหญ่เป็นค่า)	ไม่เกิน ๕๐๐	ไม่เกิน ๕๕๐
	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน ๕๐๐	ไม่เกิน ๕๕๐



(๖) การตรวจวัดค่าก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ 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 ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๗) การตรวจวัดค่ากรดกำมะถัน ให้ใช้วิธี Determination of Sulfuric Acid and Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๘) การตรวจวัดค่าไฮลิเจน ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compound Emissions by Gas Chromatography ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๙) การตรวจวัดค่าคาร์บอน ให้ใช้วิธี Measurement of Gaseous Organic Compound Emissions by Gas Chromatography ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๐) การตรวจวัดค่าฟอสฟอรัส ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๑) การตรวจวัดค่าสารหนู ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๒) การตรวจวัดค่าทองแดง ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๓) การตรวจวัดค่าตะกั่ว ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๔) การตรวจวัดค่าคลอรีน 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 ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๑๕) การตรวจวัดค่าสารปรอท ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ซึ่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นชอบ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๕ ประกาศนี้ไม่ให้ใช้บังคับแก่แหล่งกำเนิดมลพิษที่มีการกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยก๊าซอากาศเสีย ตามกฎหมายว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติไว้เป็นการเฉพาะแล้ว

ข้อ ๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๕  
องบุษย์ ศิยะไพรัช

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัด ระบบนันทิสเปอร์ซีฟ อินฟราเรด ดีเทกชัน (Non-dispersive Infrared Detection)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสีอินฟราเรด

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)” หมายความว่า (๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ ๗ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนมิเตอร์ (Nanometer) หรือ (๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไอโซนโดยใช้ก๊าซเฮกซิลีนทำปฏิกิริยากับก๊าซไอโซน

แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานี้ ๗ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนมิเตอร์

“ระบบพาราโรซานีน (Pararosaniline)” หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายโพตัสเซียม เตตราคลอโรเมอร์คิวเรต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารโคคลอโรไซด์ไฟโดเมอร์คิวเรต คอมเพลกซ์

๒๕๓๓

(Dichlorosulfio Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานีนและฟอร์มาลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซานีนเมธิล ซัลฟอนิก แอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะดูดกลืนความสามารถในการดูดซับแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๘ นาโนมิเตอร์

“เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอซมพ์ชัน สเปกโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)” หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตะกั่ว โดยใช้เปลวไฟอะเซทิลีน (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๑๗ นาโนมิเตอร์

“ระบบกราวิมेटริก (Gravimetric)” หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละออง โดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ได้ร้อยละ ๙๙ แล้วหาน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้ (๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๕ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

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

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

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้ (๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

๒๕๔๕



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

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบนันทิสปอร์ซีฟ อินฟราเรด ดิฟฟิวชัน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบเคมีนินเฟรน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซฟอสฟอรัสไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานีน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองจากเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโดรเจน (High Volume Sampler) สักตะกั่วออกจากแผ่นกรองโดยใช้กรดดินประสิวและกรดเกลือ แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอบริเคชัน สปเปคโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๙ การวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดใหญ่ไม่เกิน ๑๐ ไมครอนในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบกราวิมेटริก หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

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

การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองตามข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศต่างๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๗  
 ขวน หลีกภัย  
 นายกรัฐมนตรี  
 ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๗)

แก้คำผิด

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

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป  
 ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา  
 ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๗  
 หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๕ คำว่า  
 “ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้เป็น  
 “ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๑๑ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๗)



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

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการกำหนดอัตราค่าปรับและอัตราโทษ และมาตรา ๒๔ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๔ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำการใดๆ ที่ขัดหรือแย้งกับอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

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

"(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

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

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

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

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) จาตุรนต์ ฉายแสง  
(นายจตุรนต์ ฉายแสง)  
รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)  
เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

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

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องวัดระบบเคมีนิมิเนสเซนซ์" (Chemiluminescence) หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

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

(๒) ความใน (๑) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๖ ส่วนในล้านส่วนหรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าขั้วเคมีเมเสกติก (Ambient Mean) ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๐๕๘ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ให้คำนวณเทียบกับความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่าขั้วเคมีเมเสกติก (Ambient Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีนิมิเนสเซนซ์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

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



## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์  
ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ  
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดมาตรฐาน  
ค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ไว้ดังต่อไปนี้

### ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน (UV-Fluorescence)" หมายความว่า  
เครื่องมือวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการใช้แสงอุลตราไวโอเลต (Ultraviolet) ทำ  
ปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่  
ความยาวคลื่นระหว่าง ๑๒๐ ถึง ๑๕๐ นาโนเมตร

ข้อ ๒ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป  
ในเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ตำบลนาสัก ตำบลบึงปัด ตำบลจางเหนือ และ  
ตำบลแม่เมาะ อำเภอมะนัง จังหวัดลำปาง จะต้องไม่เกิน ๐.๕๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm)  
หรือไม่เกิน ๑.๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปใน  
เวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อื่นๆ เว้นแต่พื้นที่ตามข้อ ๒ จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้าน  
ส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑.๕๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดย  
ทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

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

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ทำใน  
บรรยากาศต่างๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๕

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนพิเศษ ๒๑ ง วันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๓๕)



## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๔๔)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป  
ในเวลา ๑ ชั่วโมง

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

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

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

“ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

“ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา”

ประกาศ ณ วันที่ ๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๔  
(นายเดช บุญหลง)

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่  
ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๘๔ ตอนพิเศษ ๓๕ ง ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๔๔)



## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

### เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"ระดับเสียงโดยทั่วไป" หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

"ค่าระดับเสียงสูงสุด" หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในแต่ละ

โดยเฉลี่ยหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

"ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง" หมายความว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ยที่มี

หลังจากเทียบค่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง

๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียก

โดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

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

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

(๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๙๐ เดซิเบลเอ

๒๕๔

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมง

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่มีบริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงเกิดขึ้น

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่มีบริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงเกิดขึ้นอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่มีออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ขวาลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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

๒๕๕



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๕๕

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๑ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มอบให้ปฏิบัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๔ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

- ข้อ ๑ ในประกาศนี้
- “เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงตรวจวัดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ขณะมีการรบกวน ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน และมีการรบกวนเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้
- “ระดับเสียงพื้นฐาน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมขณะยังไม่มีเสียงรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นระดับเสียงต่อเนื่องขึ้นไปที่ ๕๐ (Percentile Level 90,  $L_{p90}$ )
- “ระดับเสียงต่อเนื่องขึ้นไปที่ ๕๐ ( $L_{p90}$ )” หมายความว่า ระดับเสียงที่ร้อยละ ๕๐ ของเวลาที่ตรวจวัดจะมีระดับเสียงเกินระดับนี้
- “ระดับเสียงขณะมีการรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดหรือคำนวณจากการประกอบกิจการโรงงานขณะเกิดเสียงรบกวน
- “ระดับการรบกวน” หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน
- “ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ระดับเสียงที่นอกบริเวณโรงงานที่มีเสียงมาเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง จึงมีระดับเสียงได้แก่แปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (24 hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq 24 hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB(A)

“ระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ระดับเสียงสูงสุดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างทำการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB(A)

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61672 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

- ข้อ ๒ ค่าระดับการรบกวน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบลเอ
- ข้อ ๓ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ
- ข้อ ๔ ค่าระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ
- ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

สุวิยะ จรุงเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศคณะกรรมการควบคุมผลิตภัณฑ์

เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การสำรวจและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๓ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน คณะกรรมการควบคุมผลิตภัณฑ์จึงออกประกาศวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณระดับเสียงรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ดังรายละเอียดกำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๐  
ปดิพัทธ์ พงษ์บุญชู ๗  
อธิการบดี  
ประธานกรรมการควบคุมผลิตภัณฑ์

ภาคผนวก  
ท้ายประกาศคณะกรรมการควบคุมผลิตภัณฑ์  
เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณระดับเสียงรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน

๑. ความหมายของคำ

- "เสียงรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดในขณะมีการรบกวนที่มีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน โดยมีการรบกวนเกินกว่าระดับเสียงรบกวนที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน
- "ระดับเสียงพื้นฐาน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะยังไม่เกิดเสียง หรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน เป็นระดับเสียงต่อเนื่องในอัตรา ๕๐ (Percentile Level 90, L<sub>๕๐</sub>)
- "ระดับเสียงขณะมีการรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัดและการคำนวณค่าความระดับเสียงในขณะของแหล่งกำเนิด ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน
- "ระดับเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะที่ยังไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าจะได้รับการรบกวน เป็นระดับเสียงเฉลี่ย (L<sub>๕๐</sub>)
- "เสียงกระแทก" หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการตก ดี เกาะหรือกระแทกของวัตถุ หรือลักษณะอื่นใดซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงทั่วไปในขณะนั้น และเกิดขึ้นในทันทีทันใดและสิ้นสุดลงภายในเวลาอันน้อยว่า ๑ วินาที (Impulsive Noise) เช่น การตกเสาเข็ม การป้อนวัสดุเป็นชิ้น "เสียงแฉะแฉะ" หมายความว่า เสียงที่เกิดจากการเปียก เสียง สีส เสียง หรือวัตถุอย่างใด ๆ ที่เกิดขึ้นในทันทีทันใด เช่น การใส่ผ้าในไฟฟ้าจะเหล็กร้อน การเจียรโลหะ การบีบหรืออัดโลหะ โดยเครื่องมือ การตัดไม้ด้วยเลื่อยมือ เป็นต้น
- "เสียงที่มีความถี่สูงและต่ำ" หมายความว่า เสียงเครื่องจักร เครื่องยนต์ เครื่องเสียง หรือเครื่องมืออื่นใดที่มีความถี่สูงและต่ำเกินกว่า ๒๐๐๐ เฮิรตซ์ เช่น เสียงเบสที่ผ่านเครื่องขยายเสียง เป็นต้น
- "ระดับการรบกวน" หมายความว่า ค่าความแตกต่างระหว่างระดับเสียงขณะมีการรบกวน กับระดับเสียงพื้นฐาน
- "มาตรฐานเสียง" หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๐๔๐๔ หรือ IEC ๖๐๖๗๒ ของคณะกรรมการบริหารระหว่างประเทศว่าด้วยเทคโนโลยีไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC) ที่สามารถตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ ๕๐ ตามระยะเวลาที่กำหนดได้



$$L_{Aeq, T} = L_{Aeq, T_m} + 10 \log_{10} \left( \frac{T_m}{T_r} \right)$$

สมการที่ ๑

โดย  $L_{Aeq, T}$  = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$L_{Aeq, T_m}$  = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการรับค่าระดับเสียง (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$T_m$  = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียง (มีหน่วยเป็น นาที)

$T_r$  = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดยกำหนดให้มีค่าเท่ากับ ๖๐ นาที

(๓) การเปลี่ยนแปลงค่าเกิดเกิดขึ้นอย่างไม่ต่อเนื่องและเกิดขึ้นมากกว่า ๑ ช่วงเวลาในแต่ละช่วงเวลาเกิดขึ้นไม่ถึง ๑ ชั่วโมง ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating Noise) ให้วัดระดับเสียงทุกช่วงเวลาที่เกิดขึ้นในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้คำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามลำดับ ดังนี้

(๓) ค่าขณะระดับเสียงของแหล่งกำเนิด ( $L_{Aeq, T_m}$ ) ตามสมการที่ ๒

$$L_{Aeq, T} = 10 \log_{10} \left\{ \left( \frac{1}{T_m} \right) \sum T_i 10^{0.1 L_{Aeq, T_i}} \right\}$$

สมการที่ ๒

โดย  $L_{Aeq, T}$  = ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด (มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$T_m$  =  $T_r = \sum T_i$  (มีหน่วยเป็น นาที)

$L_{Aeq, T_i}$  = ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียงในช่วงเวลา  $T_i$

(มีหน่วยเป็น เดซิเบลเอ)

$T_i$  = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียงที่  $i$  (มีหน่วยเป็น นาที)

(๒) นำผลที่ได้จากการคำนวณระดับเสียงของแหล่งกำเนิดตามข้อ ๔ (๓) (๓) หักออกด้วยระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ผลลัพธ์เป็นผลต่างของค่าระดับเสียง

(๓) นำผลต่างของค่าระดับเสียงตามข้อ ๔ (๓) (๒) มาเทียบกับค่าในตารางตามข้อ ๕ (๑) (๒) เพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง

(๔) นำผลการคำนวณระดับเสียงของแหล่งกำเนิดตามข้อ ๕ (๓) (๓) หักออกด้วยค่าตามข้อ ๕ (๓) (๓) ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการปรับค่าระดับเสียง ( $L_{Aeq, T_m}$ )

(๕) นำระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการปรับค่าระดับเสียงตามข้อ ๕ (๓) (๔) มาคำนวณเพื่อหาระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ ๑

(๔) กรณีบริเวณที่จะทำการตรวจวัดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น โรงเรียน ศาลากลาง หอสมุด หรือสถานที่อื่นที่มีลักษณะทางเสียงที่นิ่ง และต้องเป็นแหล่งกำเนิดที่ไม่เกิดเสียงในช่วงเวลา ๒๒.๐๐-๐๖.๐๐ นาฬิกา ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นได้ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จะมีระดับเสียงคงที่หรือไม่ก็ตาม (Steady Noise or Fluctuating

Noise) ให้ตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๕ นาที (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level,  $L_{Aeq, 5min}$ ) และคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ตามลำดับ ดังนี้

(๓) ดำเนินการตามข้อ ๕ (๑) (๓) และ (๒) เพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง

(๒) ให้นำผลการตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิด หักออกด้วยตัวปรับค่าระดับเสียงที่ได้จากการเปรียบเทียบค่าตามข้อ ๕ (๔) (๓) และมาคูณด้วย ๓ เดซิเบลเอ ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวน

(๔) กำหนดแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดเสียงกระทบ เสียงแหลมดัง เสียงที่ก่อให้เกิดความเสียหายโดยไม่เป็นเหตุให้เกิดผลกระทบจากเสียงนั้น ไม่ว่าเสียงที่เกิดขึ้นจะต่อเนื่องหรือไม่ก็ตาม ให้หาระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๕ (๑), ๕(๒), ๕(๓) หรือ ๕(๔) แล้วแต่กรณี บวกเพิ่มด้วย ๕ เดซิเบลเอ

## ๖. วิธีการคำนวณค่าระดับเสียงรบกวน

ให้นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามข้อ ๕ หักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ตามข้อ ๔ ผลลัพธ์เป็นค่าระดับเสียงรบกวน

## ๗. แบบนับเหตุการณ์การตรวจวัดเสียงรบกวน

ให้ผู้ตรวจวัดบันทึก

(๑) ชื่อ สกุล ตำแหน่งของผู้ตรวจวัด

(๒) ลักษณะเสียงและช่วงเวลาการเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด

(๓) สถานที่ วัน และเวลาการตรวจวัดเสียง

(๔) ผลการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน และผลการตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน

(๕) สรุปผล

ทั้งนี้ ผู้ตรวจวัดอาจจัดทำแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวนแบบอื่นที่มีเนื้อหาไม่แตกต่างที่เท่ากันได้



## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๙)

ออกตามความในพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

### เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

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

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"แหล่งน้ำผิวดิน" หมายความว่า แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในดินแดน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในดินแดนบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีนี้ให้นับอยู่ติดกับทะเล ให้หมายความรวมถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตตามที่ดินกรรมเจ้าทำกำหนด

๒๓๔

หมวด ๒

### ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

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

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านการบำบัดปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านการบำบัดปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านการบำบัดปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

๒๓๕

<p>(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม</p> <p>ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถให้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)</p> <p>ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้</p> <p>(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ สัตว์ กุ้ง และสาหร่ายน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ</p> <p>(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓ องศาเซลเซียส</p> <p>(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๙.๐</p> <p>(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>(๖) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๕,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร</p> <p>(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร</p> <p>(๘) ไนเตรต (NO<sub>3</sub>) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>(๙) แอมโมเนีย (NH<sub>3</sub>) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>(๑๒) นิกเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>(๑๕) แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO<sub>3</sub> ไม่เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO<sub>3</sub> เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร</p>	<p>(๑๖) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>(๑๘)ปรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>(๒๐) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>(๒๑) กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ารังสีแอลฟา (Alpha) ไม่เกินกว่า ๐.๑ เบคเคอเรลต่อลิตร และรังสีเบตา (Beta) ไม่เกินกว่า ๑.๐ เบคเคอเรลต่อลิตร</p> <p>(๒๒) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร</p> <p>(๒๔) บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๒ ไมโครกรัมต่อลิตร</p> <p>(๒๕) ดีลด์ริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร</p> <p>(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร</p> <p>(๒๗) เฮปตาคลออร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอริอีปอกไซด์ (Heptachlorepoxyde) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร</p> <p>(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด</p> <p>ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่</p> <p>(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>(๓) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เกินกว่า ๒๐,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร</p> <p>(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร</p> <p>ข้อ ๖ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ (๑) ถึง (๕) และ (๘) ถึง (๒๘) เว้นแต่</p> <p>(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร</p>
---	---



(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๔ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

### หมวด ๓

#### วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๕ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๑ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบบที่เรียกกลุ่มฟีคอล โคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบบที่เรียกกลุ่มฟีคอล โคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๔ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๑ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องมืออุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องมือวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการค่าแบบอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์เมตริก (Azide

Modification)

๒๓๘

(๔) การตรวจสอบค่าบีโอดี ให้ใช้วิธีอะไซด์เมตริก (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน

(๕) การตรวจสอบค่าเบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าเบคทีเรียกลุ่มฟีคอล โคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเทิล ทิวบ์ เฟอเรนเดชัน เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนโตรเจนในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียมรีดักชัน (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดีทิลเดชันเนสซเตอไรเซชัน (Distillation Nesslerization)

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

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิกเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม โคโรไมน์ชนิดอื่นๆและตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอพซอร์ชัน ไดเร็ก แอสไพเรชัน (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอพซอร์ชัน โคลดเวปเปอร์ เทคนิค (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)

(๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอพซอร์ชัน แก๊สไฮไดรไรด์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)

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

(๑๓) การตรวจสอบค่ากำกวมกับภาพแฟรงส์ ให้ใช้วิธีโพรพอร์ชันนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจสอบค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด คีลิคที่มีออกซิเจนคลิฟเอลฟา คิลดรีน อัลดรีน เฮปตาคลอริปอกไซค์ และเอนดรีน ให้ใช้วิธีแก๊สโครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทด์ที่ ๒๐ (20° Percenile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีโอดี แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบบที่เรียกกลุ่มฟีคอล โคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทด์ที่ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

๒๓๕

ข้อ ๑๒ การเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ ๕ และการตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๑๐ จะต้องเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association และ American Water Works Association กับ Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดไว้ด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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



ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน  
พ.ศ.๒๕๖๐

โดยที่ในการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน ประกอบกิจการโรงงาน เพื่อให้มีมาตรฐานและวิธีการตรวจสอบน้ำทิ้งจากโรงงานให้เหมาะสมและไป ตามมาตรฐานสากล รวมถึงเป็นการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๔ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ.๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่ระบุว่า "ห้ามระบายน้ำทิ้งออกจากโรงงาน เว้นแต่ได้ทำการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างจนน้ำทิ้งนั้นมี ลักษณะเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่ทั้งนี้ต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง (dilution)" รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงออกประกาศ ดังต่อไปนี้

การระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ.๒๕๖๐

ข้อ ๒ ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความใน พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๕ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๓๕

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

"โรงงาน" หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๑ จำพวกที่ ๒ จำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วย โรงงาน

"น้ำทิ้ง" หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน น้ำจากการใช้ น้ำของโรงงานหรือน้ำจากกิจการอื่นในโรงงาน ที่จะระบายออกจากโรงงาน หรือเขตประกอบการ อุตสาหกรรม

ข้อ ๕ มาตรฐานน้ำทิ้ง ต้องมีคุณภาพดังต่อไปนี้

๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๕.๐

๕.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส

๕.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอิตีเอม

๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบายของเหลว น้ำทิ้งไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีระบายของเหลว น้ำทิ้งที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งจะระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็ง ละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัม

ต่อลิตร

๕.๖ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

/๕.๙ โซยาไนต์...

-๒-

๕.๙ โซยาไนต์ (Cyanides CN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร  
๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร  
๕.๑๑ ฟอร์มัลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร  
๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร  
๕.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร  
๕.๑๔ สารกำจัดวัชพืชและศัตรู (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ  
๕.๑๕ ทัคติน (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร  
๕.๑๖ โลหะหนัก มีค่าดังนี้

(๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕

(๓) โครเมียมไตรวาเลนท์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๓๕ มิลลิกรัม

ต่อลิตร

(๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖)ปรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) แบเรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๕ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๖.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง

๖.๓ สี ให้ใช้วิธีเอิตีเอม (ADMI Method)

๖.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยด้วยอ่างที่กรองผ่านกระดาษกรอง ไบเกอร์ (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองไบเกอร์ (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓ - ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๖ บีโอดี ให้ใช้วิธีไม่ด้วยอ่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน ติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอิตีเอมที่เปลี่ยน (Azide Modification) หรือวิธีแบบเบรอนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode)

๖.๗ ซีโอดี ให้ใช้วิธีย้อยละลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium

Dichromate)

๖.๘ ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอดิเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีนิตินบลู (Methylene Blue Method)

/๕.๙ โซยาไนต์...

๖.๔ โยวไนต์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis

๖.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid – Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายที่เหมาะสมกับชนิดของน้ำมันและไขมัน

๖.๑๑ ฟอสฟอรัส ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๑๒ สารประกอบอินทรีย์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๑๓ คลอโรอีนให้ใช้วิธีไทเทรต (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

๖.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีไทเทรตไทเทรตการฟอสฟอรัส

(Gas-Chromatographic Method) หรือวิธีเฟสแก๊สด้วยเครื่องวัดความดัน (High-Performance Liquid Chromatographic Method)

๖.๑๕ ซีลีเนียม ให้ใช้วิธีลดทอนสี (Kjeldahl)

๖.๑๖ โพรแทก

(๑) สิ่งประดิษฐ์ของแข็ง แคลเซียม เบเรียม ตะกั่ว นิกเกิลและแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยกรด (Acid digestion) และวัดค่าปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชัน สเปกโตรเมทรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟเพิลลิกซ์เทชัน (Inductively Coupled Plasma)

(๒) โครเมียม

ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยกรด

(Acid digestion) และวัดค่าปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมทรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟเพิลลิกซ์เทชัน (Inductively Coupled Plasma)

ข) โครเมียมอิสระในน้ำ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมทรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟเพิลลิกซ์เทชัน (Inductively Coupled Plasma)

ค) โครเมียมในโครมาโทกราฟี ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าสัณฐานของ

โครมาโทแกรมกับโครมาโทกราฟี

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรโฟโตเมทรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไม่ไดเรกต์แบบเออร์สัน (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟเพิลลิกซ์เทชัน (Inductively Coupled Plasma)

(๔) โปรตีน ให้ใช้วิธีลดทอนสีด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตร

เมทรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีลดทอนสีด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมทรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟเพิลลิกซ์เทชัน (Inductively Coupled Plasma)

ข้อ ๙ การตรวจสอบคุณภาพน้ำดื่มจากโรงงาน ตามข้อ ๖ ให้เป็นไปตามคู่มือวิธีการทำ และนำตัวอย่างน้ำดื่มมาส่งตรวจในห้องปฏิบัติการ หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work / Association ...

Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ข้อ ๘ การเก็บตัวอย่างน้ำดื่มเพื่อการตรวจสอบด้านมาตรฐาน ตามข้อ ๔ ให้เป็นดังต่อไปนี้

๘.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายน้ำหรือจากโรงงาน ไม่ควรเก็บจุดเดียวหรือหลายจุดที่ตาม หรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำดื่มที่ระบายออกจากโรงงาน กรณีมีการระบายน้ำหลายจุดให้เก็บทุกจุด

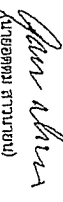
๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำดื่ม ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๘.๑ ให้เก็บแบบสุ่ม

(Grab Sample)

ข้อ ๙ การกำหนดด้านมาตรฐานน้ำดื่มให้แตกต่างจากข้อ ๔ สำหรับโรงงานไม่ประเภทหรือชนิดใดไม่ทราบเฉพาะให้ไม่เป็นไปตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๑๐ ให้ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ.๒๕๓๘) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะน้ำดื่มที่จะขายออกโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำดื่มที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๐ ยังคงบังคับใช้ต่อไปต่อไปต่อไปต่อไปต่อไปต่อไปต่อไปต่อไปต่อไปต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ ๔๖ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐



นายอชิต สาทอน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

(๓) ค่า  $10^{-4}$  สำหรับสารก่อมะเร็งในกลุ่ม ๑ ตาม WFC กำหนดขึ้นที่ กลุ่ม 10 (Group A) ตาม U.S. EPA กำหนด

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน จีเอส (CAS No.)	รหัสการปนเปื้อน	
			ลิ้ม (มก/กก)	น้ำดื่ม (มก/ลิ)
๓	อะซิฟีนเทน (Acenaphthene)	๘๓๕-๙๕	๑.๐๐	๑.๕๐
๒	อะซิโตน (Acetone) หรือ ๒-โพรพานโอน (2-Propanone)	๖๗-๖๔-๓	๑.๐๐	๒.๐๐
๓	อัลดริน (Aldrin)	๖๐๕๖-๙๒	๐.๑	๑.๐๐๓
๔	แอนทราซีน (Anthracene)	๑๒๖-๒๖-๗	๐.๐๐	๓.๐
๕	แอนติโมนี (Antimony)	๗๕๔๐-๖๘-๐	๑.๐๐	๑.๐
๖	อาร์ซีนิก หรือทังสเตน (Arsenic)	๗๕๔๐-๐๑-๖	๒.๐	๑.๕
๗	อะสเตอร์นาส (Asteron <sup>๑</sup> )	๑๙๒๖-๙๔	๑.๐	-
๘	อะซารีน (Azarane)	๗๕๔๐-๖๕-๙	๑.๐	๐.๖
๙	ไบเฟนิล (Biphenyl)	๗๕๔๐-๐๕-๓	๑.๐๐	๑.๐
๑๐	เบนโซ(ค)แอนทราซีน (Benz(a)anthracene)	๕๖-๕๕-๓	๕.๕	๐.๐๕
๑๑	เบนซีน (Benzene)	๗๒-๖๖-๖	๑.๕	๐.๖
๑๒	เบนโซ(ก)ฟลูออแรนซีน Benz(o)fluoranthene	๖๐๕-๖๖-๖	๖.๖	๐.๑
๑๓	เบนโซ(ค)ฟลูออแรนซีน Benz(o)kfluoranthene	๖๐๗-๐๕-๕	๖.๖	๐.๑
๑๔	กลูตาเบอริก (Benzotriazole)	๖๕-๕๕-๐	๑.๐๐	๑.๐๐
๑๕	เบนโซ(ค)ไพรีน (Benzot(a)pyrene)	๕๐-๓๖-๕	๖.๕	๐.๐๕
๑๖	เบนโซ(ก)เพอร์ยีน (Benzophenylene)	๑๙๒๖-๙๔	๑.๐๐	๓.๐
๑๗	เบริลเลียม (Beryllium)	๗๕๔๐-๕๗-๗	๑.๑	๐.๐๕
๑๘	บิส(๒-คลอโรเอทิล)อีเทอร์ (Bis(2-chloroethyl)ether)	๑๑๑-๕๕-๕	๕.๐	๐.๐๕
๑๙	บิส(๒-ไธโอเอทิล)กลาธาเล (Bis(2-ethylthio)glthalate)	๑๑๑-๕๕-๗	๑๑.๗	๑.๕
๒๐	โบโรไดคลอโรเมทาเน (Borodichloromethane)	๗๕๖๑-๕๖	๕.๐๖	๐.๕
๒๑	โบโรโมฟอร์ม (Bromoform) หรือ ไตรโบรมีน โบม (Tri-bromomethane)	๗๕๖๑-๕๖	๑.๐๐	๖.๐

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ซีเอสเอ (CAS No.)	ผลการประเมิน	
			เสี่ยง (mg/kg)	น้ำหนัก (mg/kg)
๒๖	บูทาไดเอน (Butadiene)	๙๙-๙๙-๙	๑,๐๐๐	๒๕๐
๒๗	ฟีนิลเบนซิลคาร์บาต (Phenyl benzyl phthalate)	๘๕-๙๙-๙	๐.๙	๕๕
๒๘	ซาดินีน (Cadinene)	๙๕๐-๕๐-๕	๕๐๐	๒.๐
๒๙	คาร์บิซเลต (Carbazole)	๙๙-๙๙-๕	๙๖	๒.๐
๓๐	คาร์บอนไดซัลไฟด์ (Carbon disulfide)	๙๙-๙๕-๕	๕๐	๕.๐
๓๑	คาร์บอนทราคลอไรด์ (Carbon tetrachloride)	๙๙-๙๙-๕	๕๐	๕.๐
๓๒	คลอไดเรน (Chlordane)	๕๙-๙๕-๕	๑๐๐	๐.๐๕
๓๓	พาราคลอโรไธนีน (p-Chloroaniline)	๑๐๐-๙๙-๕	๙๐๕	๕.๕
๓๔	ออร์โทคลอโรเบนซีน (Ortho-chlorobenzene)	๙๕๐-๙๙-๙	๕๐๐	๕.๕
๓๕	คลอโรฟอรัมเมทาเนล (Chloroformomethane)	๙๐๕-๕๕-๙	๒๐	๐.๖
๓๖	คลอโรฟอรัม (Chloroform)	๒๙-๙๖-๖	๑,๐๐๐	๕.๐
๓๗	๒-คลอโรฟีนอล (2-Chlorophenol)	๙๕๐-๕๙-๕	๕๐๐	๕.๐
๓๘	โครมลิน (Chromalin)	๙๕๐๕-๙๙-๙	๒๕๐	๒.๐
๓๙	โครเมียม (III) (Chromium (III))	๑๐๐๕-๕๕-๙	๑,๐๐๐	๕.๐
๔๐	โครเมียม (VI) (Chromium (VI))	๑๕๐๕-๙๙-๕	๒๕๐	๒.๐
๔๑	คิวเรน (Chrysene)	๒๕๐๕-๙๙-๕	๒๕๐	๒.๐
๔๒	ไซยาไนด์ (Cyanide)	๕๙-๙๖-๕	๕	๕.๐
๔๓	๒,๔-ดี (2,4-D)	๕๙-๙๕-๕	๑๐,๐๐๐	๑๖
๔๔	ดีดี (DDD)	๙๐-๕๕-๕	๙.๐	๐.๐๖
๔๕	ดีดีดี (DDD)	๙๐-๕๕-๕	๐.๐๕๕	๐.๑๕
๔๖	ดีดีดี (DDD)	๕๐-๕๕-๕	๑๕๐	๐.๑๕
๔๗	ดีดีดี (DDD)	๕๐-๕๖-๙	๑.๖๖	๐.๐๕
๔๘	ไดบูทิลเฟนิลคาร์บาต (Di-n-butyl phthalate)	๕๙-๙๕-๖	๑,๐๐๐	๒๕
๔๙	๑,๒-ไดคลอโรเบนซีน (1,2-Dichlorobenzene)	๕๕๐-๕๕-๙	๑,๐๐๐	๒๖
๕๐	๑,๓-ไดคลอโรเบนซีน (1,3-Dichlorobenzene)	๕๕๐-๕๕-๙	๑,๐๐๐	๒๖
๕๑	๑,๔-ไดคลอโรเบนซีน (1,4-Dichlorobenzene)	๑๐๐-๕๕-๙	๑,๐๐๐	๐.๖

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียน ปัจจัย (CAS No.)	ค่าพิกัดการปนเปื้อน	
			ดิน (มก./กก.)	ปัสสาวะ (มก./ล.)
๔๔	คลอโรโลล (อนุพันธ์ 1,3-Dichlorobenzene)	๕๓-๔๓-๑	๔.๐	๐.๑
๔๕	๑,๑-ไดคลอโรอีเทน (1,1-Dichloroethane)	๗๕-๐๐-๑	๑,๐๐๐	๒๔
๔๖	๑,๒-ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane)	๑๐๗-๑๖-๒	๗/๒	๐.๔
๔๗	๑,๓-ไดคลอโรเบนซีน (1,3-Dichlorobenzene)	๑๐๗-๑๔-๕	๐.๑	๐.๑
๔๘	๑,๔-ไดคลอโรเบนซีน (1,4-Dichlorobenzene)	๑๐๖-๔๖-๖	๔.๐	๒.๐
๔๙	ไตรคลอโรเอทิลเบนซีน (1,2,3-Trichloroethylbenzene)	๑๐๖-๖๐-๔	๒๐๐	๔.๐
๕๐	๒,๔-ไดคลอโรฟีนอล (2,4-Dichlorophenol)	๑๒๐-๔๐-๒	๖๔๔	๗/๒
๕๑	๑,๒-ไดคลอโรเบนซีน (1,2-Dichlorobenzene)	๑๐๖-๔๖-๖	๔๗	๐.๑
๕๒	๑,๓-ไดคลอโรโพรเพน (1,3-Dichloropropane)	๑๐๖-๖๔-๔	๔๖๐	๗/๒
๕๓	๑,๔-ไดคลอโรโพรเพน (1,4-Dichloropropane)	๔๔๖-๗๔-๖	๑.๕	๐.๑
๕๔	ไดคลอโร (Dieldrin)	๒๐-๕๗-๑	๑.๕	๐.๐๐๑
๕๕	ไดเอทิลฟทาเลต (Diethyl phthalate)	๔๐๔-๖๖-๒	๑,๐๐๐	๓๐
๕๖	๑,๔-ไดคลอโรฟีนอล (1,4-Dichlorophenol)	๔๐๔-๖๔-๔	๑,๐๐๐	๔๔
๕๗	๑,๒-ไดคลอโรฟีนอล (1,2-Dichlorophenol)	๔๐๔-๖๔-๔	๒.๕	๔.๐
๕๘	๑,๒-ไดคลอโรโทลูอีน (1,2-Dichlorotoluene)	๑๐๖-๖๐-๖	๒.๕	๐.๑
๕๙	๑,๒-ไดคลอโรโทลูอีน (1,2-Dichlorotoluene)	๑๐๖-๖๐-๖	๒.๕	๔.๐
๖๐	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๑,๐๐๐	๔๔
๖๑	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๖๒	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๖๓	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๖๔	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๖๕	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๖๖	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๖๗	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๖๘	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๖๙	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๗๐	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๗๑	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๗๒	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๗๓	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๗๔	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๗๕	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๗๖	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๗๗	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๗๘	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๗๙	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๘๐	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๘๑	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๘๒	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๘๓	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๘๔	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๘๕	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๘๖	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๘๗	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๘๘	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๘๙	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๙๐	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๙๑	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๙๒	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๙๓	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๙๔	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๙๕	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๙๖	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๙๗	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๙๘	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๙๙	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔
๑๐๐	ไดคลอโรไดฟีนิลเมทาเนต (1,1'-Dichlorodiphenylmethane)	๑๑๑-๔๔-๐	๔๔๔	๔๔

ลำดับที่	ชื่อสาร	เลขทะเบียนพิษภัย (CAS No.)	เลขที่การประเมินพิษ	
			ดิน (มก./กก.)	น้ำใต้ดิน (มก./ลิตร)
๓๕	อีทิกวาอริค (C <sub>10</sub> H <sub>16</sub> O <sub>4</sub> ) หรืออีทิกวาอริค (α-BE) ๐.๐๑	๓๓๕๕๕-๕๖	๐.๐๓	๐.๐๑
๓๖	เบนซาทรอซิล (C <sub>10</sub> H <sub>10</sub> O) หรือเบน-อีเอซี (β-BE) ๐.๐๓	๓๓๕๕๕-๕๗	๐.๐๕	๐.๐๓
๓๗	เบนซาซาลิไซล (C <sub>10</sub> H <sub>10</sub> O) หรือ ซินแนล (β-BE) ๐.๐๕	๓๓๕๕๕-๕๘	๐.๐๕	๐.๐๕
๓๘	เฮกซะคลอโรไซโคลเพนทาไดเอน (Hexachlorocyclopentadiene) ๕.๐	๓๓๕๕๕-๕๙	๕.๐	๕.๐
๓๙	เฮกซะคลอโรอีเทน (Hexachloroethane) ๒.๐	๒๓-๓๕-๓	๒.๐	๒.๐
๔๐	อินโดล (C <sub>8</sub> H <sub>7</sub> N) ฟีโนล (Phenol) (2,3-CD) ๐.๐๕	๙๑-๐๘-๕	๒.๐	๐.๐๕
๔๑	ไดออกซีเบน (Dioxobenzene) ๕.๐	๓๓๕๕๕-๖๐	๕.๐๐๐	๕.๐
๔๒	เบน ซีโอ อาร์ที (Benzene) ๕.๐	๓๓๕๕๕-๖๑	๕.๐๐๐	๕.๐
๔๓	เบนซีน (Benzene) ๒.๐	๓๓๕๕๕-๖๒	๒.๐๐๐	๒.๐
๔๔	ฟีนิลอะซีลีน (Phenylacetylene) ๐.๐๑	๓๓๕๕๕-๖๓	๐.๐๐๐	๐.๐๑
๔๕	เมทาโนล (Methanol) ๒.๐	๓๓๕๕๕-๖๔	๒.๐๐๐	๒.๐
๔๖	ไดเอทิลซัลไฟด์ (Diethylsulfide) ๕.๐	๓๓๕๕๕-๖๕	๕.๐๐	๕.๐
๔๗	ไดเอทิลโบรไมด์ (Diethyl bromide) ๒.๐	๓๓๕๕๕-๖๖	๒.๐๐	๒.๐
๔๘	ไดเอทิลซัลไฟด์ (Diethylsulfide) หรือไดเอทิลซัลไฟด์ (Diethylsulfide) ๕.๐	๓๓๕๕๕-๖๗	๕.๐๐๐	๕.๐
๔๙	๒-เมทิลฟีนิล (2-Methylphenol) หรือออร์โท-ครีโกล (o-Cresol) ๒.๐	๓๓๕๕๕-๖๘	๒.๐๐๐	๒.๐
๕๐	๓-เมทิลฟีนิล (3-Methylphenol) หรือเมตา-ครีโกล (m-Cresol) ๒.๐	๓๓๕๕๕-๖๙	๒.๐๐๐	๒.๐
๕๑	๔-เมทิลฟีนิล (4-Methylphenol) หรือพารา-ครีโกล (p-Cresol) ๒.๐	๓๓๕๕๕-๗๐	๒.๐๐๐	๒.๐
๕๒	เทอร์บิวทิล เอเทอร์ (Methyl tert-butyl ether) ๕.๐	๓๓๕๕๕-๗๑	๕.๐๐๐	๕.๐
๕๓	เทอร์บิวทิล (tert-Butyl alcohol) ๕.๐	๓๓๕๕๕-๗๒	๕.๐๐๐	๕.๐
๕๔	ไดออกซีเบน (Dioxobenzene) ๕.๐	๓๓๕๕๕-๗๓	๕.๐๐๐	๕.๐
๕๕	ไดออกซีเบน (Dioxobenzene) ๕.๐	๓๓๕๕๕-๗๔	๕.๐๐๐	๕.๐
๕๖	ไดออกซีเบน (Dioxobenzene) ๕.๐	๓๓๕๕๕-๗๕	๕.๐๐๐	๕.๐
๕๗	ไดออกซีเบน (Dioxobenzene) ๕.๐	๓๓๕๕๕-๗๖	๕.๐๐๐	๕.๐
๕๘	ไดออกซีเบน (Dioxobenzene) ๕.๐	๓๓๕๕๕-๗๗	๕.๐๐๐	๕.๐
๕๙	ไดออกซีเบน (Dioxobenzene) ๕.๐	๓๓๕๕๕-๗๘	๕.๐๐๐	๕.๐
๖๐	ไดออกซีเบน (Dioxobenzene) ๕.๐	๓๓๕๕๕-๗๙	๕.๐๐๐	๕.๐











ประกาศกรมควบคุมมลพิษ  
เรื่อง เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน เพื่อเป็นแนวทางในการบ่งชี้และเฝ้าระวังคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน และการป้องกันผลกระทบของสารอันตรายในตะกอนดินที่มีต่อสัตว์น้ำในแหล่งน้ำผิวดินและมนุษย์ผ่านห่วงโซ่อาหาร

ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๖๑ จึงกำหนดให้กรมควบคุมมลพิษมีอำนาจหน้าที่ในการพัฒนาองค์ความรู้ เทคโนโลยี และกฎหมายเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการกากของเสีย สารอันตราย คุณภาพน้ำ อากาศ รั่วซึมเสีย และความสิ้นเปลือง เพื่อให้ประชาชนช่วยเหลือและจำเริญพระราชนิพนธ์เกี่ยวกับบริหารจัดการทั้ง อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ จึงอาศัยอำนาจตามมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๓๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติม ออกประกาศเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินไว้ดังรายละเอียด ที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแบบห้วยประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(นางสุณี ปิยะพันธุ์พงศ์)  
อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

ภาคผนวก  
ท้ายประกาศกรมควบคุมมลพิษ  
เรื่อง เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๑ ใบประกาศนี้

"ตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน" หมายถึง ชั้นอนุภาคที่สะสมอยู่บนพื้นแหล่งน้ำผิวดิน ประกอบด้วย อินทรีย์วัตถุ หรือ อินทรีย์วัตถุที่มีขนาดเล็ก เช่น กรวด หิน ดิน หอย ซึ่งผ่านกระบวนการสลายตัวตามธรรมชาติ ที่ไหลลงและถูกพัดพาไปกับกระแสน้ำ หรือตกลงจากชั้นบรรยากาศสู่แหล่งน้ำผิวดิน และจมลงที่ก้นบริเวณพื้นชั้นล่างของแหล่งน้ำผิวดิน โดยแหล่งน้ำผิวดินมีนัยรวมถึง แม่น้ำ บึง หนอง คลอง อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำผิวดินตามธรรมชาติอื่นๆ

"สัตว์น้ำผิวดิน" หมายถึง สัตว์ที่อาศัยอยู่ในหรืออยู่บนตะกอนดินหรือที่น้ำท่วมถึง ส่วนใหญ่ประกอบด้วยสัตว์จำพวกที่ไม่มีกระดูกสันหลัง เช่น ไร้เดือนน้ำ หนอนแดง ตัวอ่อนแมลงใบ และตัวอ่อนแมลงขาแปด เป็นต้น จัดเป็นยูนิไครต์ที่แรกเกิดหรือเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของสัตว์น้ำขนาดใหญ่อื่น ๆ

"เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินเพื่อคุ้มครองสัตว์น้ำผิวดิน" หมายถึง ระดับความเข้มข้นสูงสุดของสารอันตรายในตะกอนดินที่มนุษย์สามารถรับประทานได้จากแหล่งน้ำผิวดิน โดยไม่เกิดอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ในระยะยาว

"เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินเพื่อคุ้มครองมนุษย์ผ่านห่วงโซ่อาหาร" หมายถึง ระดับความเข้มข้นสูงสุดของสารอันตรายในตะกอนดินที่มนุษย์สามารถรับประทานได้จากแหล่งน้ำผิวดินดังกล่าว โดยไม่เกิดอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ในระยะยาว

หมวด ๑

เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินเพื่อคุ้มครองสัตว์น้ำผิวดิน

ข้อ ๒ กำหนดเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินเพื่อคุ้มครองสัตว์น้ำผิวดิน (น้ำหนักแห้ง)

ไว้ดังต่อไปนี้

- ๒.๑ สารหนู (Arsenic) ต้องไม่เกิน ๑๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ๒.๒ แคดเมียม (Cadmium) ต้องไม่เกิน ๐.๑๖ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ๒.๓ โครเมียม (Chromium) ต้องไม่เกิน ๔๕.๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ๒.๔ ทองแดง (Copper) ต้องไม่เกิน ๒๑.๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ๒.๕ ตะกั่ว (Lead) ต้องไม่เกิน ๓๖ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ๒.๖ปรอท (Total Mercury) ต้องไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ๒.๗ นิกเกิล (Nickel) ต้องไม่เกิน ๒๗.๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ๒.๘ สังกะสี (Zinc) ต้องไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ๒.๙ พืธอนเออสังหาค (Total PAHs) ต้องไม่เกิน ๑,๖๐๐ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม
- ๒.๑๐ พีซีบีทั้งหมด (Total PCBs) ต้องไม่เกิน ๖๐ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม
- ๒.๑๑ คลอไรด์น (Chlordane) ต้องไม่เกิน ๓ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม
- ๒.๑๒ ดีดีดีน (Dieldrin) ต้องไม่เกิน ๒ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม

- ๒.๑๓ ดีดีทีทั้งหมด (Total DDTs) ต้องไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม
- ๒.๑๔ เอ็นดีริน (Endrin) ต้องไม่เกิน ๒ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม
- ๒.๑๕ เฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ (Heptachlor Epoxide) ต้องไม่เกิน ๒.๕ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม
- ๒.๑๖ ลินเดน (Lindane or gamma-HCH) ต้องไม่เกิน ๒.๕ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม
- ๒.๑๗ ท็อกซาเฟน (Toxaphene) ต้องไม่เกิน ๐.๑ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม
- ๒.๑๘ อะซิซโฟส เอทิล (Azinphos-ethyl) ต้องไม่เกิน ๐.๐๒ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม
- ๒.๑๙ อะซิซโฟส เมทิล (Azinphos-methyl) ต้องไม่เกิน ๐.๐๖ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม
- ๒.๒๐ มาลาไอออน (Malathion) ต้องไม่เกิน ๐.๖๕ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม
- ๒.๒๑ อะตราซีน (Atrazine) ต้องไม่เกิน ๐.๑ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม

ข้อ ๓ กรอบการประเมินคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินเพื่อยืนยันการสังเคราะห์น้ำดิน (Framework) เพื่อการตัดสินใจดำเนินการบริหารจัดการคุณภาพตะกอนดิน มีดังนี้

๓.๑ เปรียบเทียบความเข้มข้นสารอินทรีย์ในตะกอนดินที่ตรวจพบกับเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน หากพบว่าต่ำกว่าเกณฑ์ หมายถึง สารอินทรีย์มีโอกาสเกิดผลกระทบต่อสัตว์น้ำดินน้อยมาก ไม่ต้องดำเนินการใดๆ แต่หากพบว่าสูงกว่าเกณฑ์ ให้ดำเนินการแก้ไขต่อไป

๓.๒ เปรียบเทียบความเข้มข้นสารอินทรีย์ในตะกอนดินที่ตรวจพบกับค่าความเข้มข้นสารอินทรีย์ในตะกอนดินที่พบในธรรมชาติ หากพบต่ำกว่าค่าที่พบในธรรมชาติ อาจดำเนินการในข้อต่อไป

๓.๓ เปรียบเทียบความเข้มข้นสารอินทรีย์ในตะกอนดินที่ตรวจพบกับระดับที่ไปปลดปล่อยต่อสัตว์น้ำดิน โดยระดับที่ไปปลดปล่อยต่อสัตว์น้ำดิน มีดังนี้

- ๓.๓.๑ สารหนู (As) มากกว่าหรือเท่ากับ ๓๓ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ๓.๓.๒ แคดเมียม (Cd) มากกว่าหรือเท่ากับ ๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ๓.๓.๓ โครเมียม (Cr) มากกว่าหรือเท่ากับ ๑๑๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ๓.๓.๔ ทองแดง (Cu) มากกว่าหรือเท่ากับ ๑๕๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ๓.๓.๕ ตะกั่ว (Pb) มากกว่าหรือเท่ากับ ๑๓๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ๓.๓.๖ปรอท (Total Hg) มากกว่าหรือเท่ากับ ๑ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ๓.๓.๗ นิกเกิล (Ni) มากกว่าหรือเท่ากับ ๕๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ๓.๓.๘ สังกะสี (Zn) มากกว่าหรือเท่ากับ ๕๖๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ๓.๓.๙ ฟือเอเนสทั้งหมด (Total PAHs) มากกว่าหรือเท่ากับ ๒๓ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ๓.๓.๑๐ ฟีนอลทั้งหมด (Total PCBs) มากกว่าหรือเท่ากับ ๐.๘ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ๓.๓.๑๑ คลอรีน (Chlordane) มากกว่าหรือเท่ากับ ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ๓.๓.๑๒ ดีดีที (Dieldrin) มากกว่าหรือเท่ากับ ๐.๐๖ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ๓.๓.๑๓ ดีดีทีทั้งหมด (Total DDTs) มากกว่าหรือเท่ากับ ๐.๖ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ๓.๓.๑๔ เอ็นดีริน (Endrin) มากกว่าหรือเท่ากับ ๐.๒ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ๓.๓.๑๕ เฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ (Heptachlor Epoxide) มากกว่าหรือเท่ากับ ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

- ๓.๓.๑๖ ลินเดน (Lindane) มากกว่าหรือเท่ากับ ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ๓.๓.๑๗ ท็อกซาเฟน (Toxaphene) มากกว่าหรือเท่ากับ ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

- หากพบว่าความเข้มข้นสารอินทรีย์ในตะกอนดินที่ตรวจพบไม่เกินระดับที่ไม่ปลดปล่อยต่อสัตว์น้ำดิน ให้พิจารณาดำเนินการแก้ไข
- หากพบว่าความเข้มข้นสารอินทรีย์ในตะกอนดินที่ตรวจพบสูงกว่าระดับที่ไม่ปลดปล่อยต่อสัตว์น้ำดิน ให้พิจารณาดำเนินการควบคุมการปล่อยสารอินทรีย์จากแหล่งกำเนิด และ/หรือดำเนินการลดการปนเปื้อนสารอินทรีย์ในตะกอนดินด้วยการดูดออก หรือวิธีอื่นที่เหมาะสม

ข้อ ๔ ผู้ประเมินควรศึกษาปัจจัยที่อาจส่งผลต่อคุณภาพในการก่อให้เกิดอันตรายต่อสัตว์น้ำดินเพิ่มเติมด้วย เพื่อประกอบการประเมินคุณภาพตะกอนดิน ดังนี้

๔.๑ ขนาดอนุภาคตะกอนดิน ให้แบ่งจำนวนขนาดอนุภาคตะกอนดินออกเป็น หยาบหยาบ (๐.๒ - ๒ มิลลิเมตร) หยาบละเอียด (๐.๐๒ - ๐.๒ มิลลิเมตร) หยาบแป้ง (๐.๐๐๒ - ๐.๐๒ มิลลิเมตร) และดินเหนียว (น้อยกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิเมตร) โดยดินเหนียว และหยาบแป้ง จะสามารถยึดติดกับสารอินทรีย์ได้ดีกว่าลำดับ

๔.๒ ปริมาณซัลไฟด์ (Acid Volatile Sulfide) ให้เปรียบเทียบกับปริมาณมวลโลหะหนักทุกชนิดที่สกัดอย่างสมบูรณ์ (Zimultaneously Extracted Metals: ZSEMtg) กับปริมาณมวลซัลไฟด์ (Acid Volatile Sulfide: AVS) ดังสมการ

$$\begin{aligned} \text{SEM ของโลหะหนักแต่ละชนิด} &= \text{โดยความเข้มข้นโลหะหนักในตะกอนดิน (μg/Lg)} \\ &(\mu\text{mol/kg}) \\ \text{ZSEM} &= \text{SEM}_{\text{Cd}} + \text{SEM}_{\text{Cu}} + \text{SEM}_{\text{Hg}} + \text{SEM}_{\text{Mn}} + \text{SEM}_{\text{Pb}} + \frac{1}{2} \text{SEM}_{\text{As}} \end{aligned}$$

โดย หาก  $\text{ZSEM} > \text{AVS}$  หมายถึง โลหะหนักไม่มีโอกาสเป็นพิษต่อสัตว์น้ำดิน แต่หาก  $\text{ZSEM} < \text{AVS}$  หมายถึง โลหะหนักไม่มีโอกาสเป็นพิษต่อสัตว์น้ำดิน

๔.๓ ปริมาณอินทรีย์คาร์บอน (Total Organic Carbon: TOC) ให้ปรับฐานความเข้มข้นสารอินทรีย์ในตะกอนดินและเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินตามปริมาณอินทรีย์คาร์บอน เมื่อพบว่าตะกอนดินมีปริมาณอินทรีย์คาร์บอนในระดับร้อยละ ๐.๒ - ๑๐ และเปรียบเทียบกับค่าความเข้มข้นสารอินทรีย์ในตะกอนดินที่ปรับฐานกับเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินที่ปรับฐาน หากพบว่าความเข้มข้นสูงกว่าเกณฑ์ แสดงว่าสารอินทรีย์ดังกล่าวมีโอกาสเป็นพิษต่อสัตว์น้ำดิน และหากพบว่าความเข้มข้นต่ำกว่าเกณฑ์ แสดงว่าสารอินทรีย์ดังกล่าวไม่มีโอกาสเป็นพิษต่อสัตว์น้ำดิน

ทั้งนี้ การปรับฐานความเข้มข้นตามปริมาณอินทรีย์คาร์บอน ทำได้ด้วยการนำค่าความเข้มข้นสารอินทรีย์ในตะกอนดิน (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) มาหารด้วยสัดส่วนของปริมาณอินทรีย์คาร์บอน (เช่น 1% TOC มีสัดส่วนปริมาณอินทรีย์คาร์บอน เท่ากับ ๐.๐๑)

หมวด ๒

เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินเพื่อยืนยันการปล่อยผ่านห่วงโซ่อาหาร

ข้อ ๕ เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินเพื่อยืนยันการปล่อยผ่านห่วงโซ่อาหาร (น้ำหนักสารอินทรีย์) สำหรับแหล่งน้ำผิวดินที่มีการนำสัตว์น้ำมาบริโภค ต้องเป็นดังนี้

- ๕.๑ อัลดริน (Aldrin) ต้องไม่เกิน ๑๐ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม
- ๕.๒ คลอรีน (Chlordane) ต้องไม่เกิน ๓๕ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม
- ๕.๓ ดีดีที (Dieldrin) ต้องไม่เกิน ๑๖.๕ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม
- ๕.๔ สารดีดีทีทั้งหมด (Total DDTs) ต้องไม่เกิน ๒๔ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม

- ๕.๕ เอ็นโดซัลเฟน (Endosulfan) ต้องไม่เกิน ๒,๕๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
- ๕.๖ เอ็นดิริน (Endrin) ต้องไม่เกิน ๓๖๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
- ๕.๗ เฮปตาคลอไรด์ (Heptachlor) ต้องไม่เกิน ๓ ไมโครกรัมต่อลิตร
- ๕.๘ เฮปตาคลอไรด์ อีพอกไซด์ (Heptachlor Epoxide) ต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลิตร
- ๕.๙ ลินเดน (Lindane หรือ gamma-HCH) ต้องไม่เกิน ๑๑ ไมโครกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๐ มิกซ์ (Mixes) ต้องไม่เกิน ๐.๕ ไมโครกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๑ ท็อกซาเฟน (Toxaphene) ต้องไม่เกิน ๖.๕ ไมโครกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๒ เบนโซ-เอ-แอนทราซีน (Benzo(a)anthracene) ต้องไม่เกิน ๑.๐๔๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๓ เบนโซ-เอ-ไพรีน (Benzo(a)pyrene) ต้องไม่เกิน ๑.๑๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๔ ไครซีน (Chrysene) ต้องไม่เกิน ๑๐๔,๐๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๕ ทีซีดี (2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-dioxin หรือ TCDD) ต้องไม่เกิน ๐.๐๐๔ ไมโครกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๖ เฮกซะคลอโรเบนซีน (Hexachlorobenzene) ต้องไม่เกิน ๔๔๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๗ เฮกซะคลอโรโบริดอะไดอิน (Hexachlorobutadiene) ต้องไม่เกิน ๔๖๐๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
- ๕.๑๘ สารดีเอซีพี (Bis (2-ethylhexyl) phthalate) หรือ DEHP ต้องไม่เกิน ๑,๐๗๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
- โดยพื้นฐานเป็นความเข้มข้นสารอันตรายในตะกอนดินค่อนข้างน้อยนักเกินหรือรับก่อนเปรียบเทียบกับคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินเพื่อคุ้มครองมนุษย์ผ่านห่วงโซ่อาหารต่อไป ด้วยความเข้มข้นสารอันตรายในตะกอนดิน (มิลลิกรัมต่อลิตร) มากกว่าสัดส่วนของปริมาณอินทรีย์คาร์บอน (เช่น 1% TOC มีสัดส่วนปริมาณอินทรีย์คาร์บอน เท่ากับ ๐.๐๑)
- ข้อ ๖ กรอบการประเมินคุณภาพตะกอนดินเพื่อคุ้มครองมนุษย์ผ่านห่วงโซ่อาหาร (Framework) เพื่อการตัดสินใจดำเนินการบริหารจัดการคุณภาพตะกอนดิน มีดังนี้
- ๖.๑ หากพบตะกอนดินมีความเข้มข้นของมลสารสูงเกินเกณฑ์คุณภาพตะกอนดิน เพื่อคุ้มครองมนุษย์ผ่านห่วงโซ่อาหาร ให้แจ้งเตือนการบริโภคสัตว์น้ำ และ
- ๖.๒ ประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพมนุษย์เฉพาะพื้นที่ หากพบว่ามีความเสี่ยงสูงเกินระดับยอมรับได้ ได้แก่ ความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งสูงกว่า ๑ ใน ๑๐๐,๐๐๐ หรือค่าสัดส่วนความเสียหายอันตราย (Hazard Quotient) มากกว่า ๑ สำหรับสารไม่ก่อมะเร็ง ให้ดำเนินการควบคุมการปลดปล่อยแหล่งกำเนิดมลสาร และ/หรือดำเนินการลดการปนเปื้อนมลสารในตะกอนดิน ด้วยวิธีที่เหมาะสม
- ๖.๓ การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพมนุษย์ให้ไม่ไปตามแนวทางดังต่อไปนี้
- Risk Assessment Guidelines for Superfund Volume I - Volume III (US EPA, 1989a, 1989b, 2001)
  - Guidelines for Ecological Risk Assessment (US EPA, 1998)
  - คู่มือการประเมินความเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบจากการปนเปื้อนมลพิษในดินหรือน้ำใต้ดิน (กรมควบคุมมลพิษ, ๒๕๕๓)
  - วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

หมวด ๓  
การวิเคราะห์ตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน

- ข้อ ๗ การเก็บตัวอย่างตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน ให้เก็บด้วยเครื่องมือเก็บตัวอย่างทางวิศวกรรมหรือโลหะปอลอสไมน ที่ระดับความลึก ๐ - ๑๕ เซนติเมตรจากพื้นผิว และรักษาสภาพตัวอย่างด้วยการแช่เย็นที่อุณหภูมิ ๔ องศาเซลเซียส ก่อนการวิเคราะห์ในระยะเวลาไม่เกิน ๒๘ วัน หรือแช่แข็งที่อุณหภูมิ - ๑๘ องศาเซลเซียส เพื่อการวิเคราะห์ในภายหลัง ทั้งนี้ วิธีการเก็บตัวอย่างและอุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างจะต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในเอกสาร ดังต่อไปนี้
- ๗.๑ Methods for Collection, Storage and Manipulation of Sediments for Chemical and Toxicological Analyses: Technical Manual (U.S. EPA, 2001)
- ๗.๒ Sediment Sampling Guide and Methodologies, 2<sup>nd</sup> Edition (Ohio EPA, 2012)
- ๗.๓ Sediment Sampling and Analysis Plan Appendix (Washington Department of Ecology, 2003)
- ๗.๔ Handbook for Sediment Quality Assessment: CSIRO, Bangor, NSW (Stuart et al., 2005)
- ๗.๕ คู่มือการเก็บตัวอย่างตะกอนดิน (สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ, ๒๕๕๓)
- ๗.๖ วิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
- ข้อ ๘ การเตรียมตัวอย่างตะกอนดินเพื่อวิเคราะห์สารอันตรายกลุ่มโลหะหนัก ให้ดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดใน Test Methods Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods SW-846 - Method 3050B ขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (U.S. EPA, 1996) หรือวิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
- ข้อ ๙ การเตรียมตัวอย่างตะกอนดินเพื่อวิเคราะห์สารพิษที่มีทั้งหมด (Total PCBs) ให้ดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดใน Test Methods Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods SW-846 - Method 3540C/3550B/3545A ขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (U.S. EPA, 1996) หรือวิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
- ข้อ ๑๐ การเตรียมตัวอย่างตะกอนดินเพื่อวิเคราะห์สารอันตรายกลุ่มสารอินทรีย์ ยกเว้นสารพิษที่มีทั้งหมด (Total PCBs) ให้ดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดใน Test Methods Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods SW-846 - Method 3540C/3550B/3545A ขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (U.S. EPA, 1996) หรือวิธีการอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
- ข้อ ๑๑ การเตรียมและวิเคราะห์ตัวอย่างตะกอนดินวิเคราะห์ปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ทั้งหมด (Total Organic Carbon) ให้ดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดใน Methods For The Determination Of Total Organic Carbon (TOC) In Soils And Sediments ขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (U.S. EPA, 2002)



ข้อ ๑๒ วิธีการตรวจสอบคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน ให้ใช้วิธีการทดสอบตาม Test Methods of Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods (SW-846) ขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (U.S. EPA) ดังต่อไปนี้

๑๒.๑ การตรวจสอบสารหนู (As) ในตะกอนดิน ให้ใช้วิธี Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry หรือวิธี Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry หรือวิธี Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry หรือวิธี Atomic Absorption - Gaseous Hydride หรือวิธี Atomic Absorption - Borohydride Reduction หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

๑๒.๒ การตรวจสอบแคดเมียม (Cd) โครเมียม (Cr) ทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) นิกเกิล (Ni) และสังกะสี (Zn) ในตะกอนดินให้ใช้วิธี Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry หรือวิธี Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry หรือวิธี Flame Atomic Absorption Spectrophotometry หรือวิธี Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

๑๒.๓ การตรวจสอบปรอท (Total Hg) ในตะกอนดิน ให้ใช้วิธี Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry หรือวิธี Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry หรือวิธี Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique) หรือวิธี Atomic Fluorescence Spectrometry - Mercury in Sediment and Tissue Samples หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

๑๒.๔ การตรวจสอบฟีนอลทั้งหมด (Total PAHs) เบนซีน-เอ-แอนทราซีน (Benzo(a)anthracene) เบนโซ-เอ-ไพรีน (Benzo(a)pyrene) และไดโรซีน (Chrysene) ในตะกอนดิน ให้ใช้วิธี Gas Chromatography-Polynuclear Aromatic Hydrocarbons หรือวิธี Thermal Extraction/Gas Mass Spectrometry (TE/GC/MS) - Semivolatile Organic Compounds (PAHs and PCBs) หรือวิธี High Performance Liquid Chromatography - Polynuclear Aromatic Hydrocarbons หรือวิธี Gas Chromatography/Fourier Transform Infrared (GC/FT-IR) Spectrometry for Semivolatile Organics: Capillary Column หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

๑๒.๕ การตรวจสอบฟีนอลทั้งหมด (Total PCBs) ในตะกอนดิน ให้ใช้วิธี Gas Chromatography - Polychlorinated Biphenyls (PCBs) หรือวิธี Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Semivolatile Organic Compounds หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

๑๒.๖ การตรวจสอบอัลดริน (Aldrin) คลอร์เดน (Chlordane) ดีแอลดี (Dieldrin) สารดีดีทีทั้งหมด (Total DDTs) เอ็นโดซัลเฟน (Endosulfan) เอ็นดริน (Endrin) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) เฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ (Heptachlor Epoxide) ลินเดน (Lindane) และไมเร็กซ์ (Mirex) ในตะกอนดิน ให้ใช้วิธี Gas Chromatography - Organochlorine Pesticides หรือวิธี Gas Chromatography - Atomic Emission Detection (GC/AED) หรือวิธี Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Semivolatile Organic Compounds หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

๑๒.๗ การตรวจสอบฟอสฟีน (Toxaphene) ในตะกอนดิน ให้ใช้วิธี Gas Chromatography - Organochlorine Pesticides หรือวิธี Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Semivolatile Organic Compounds หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

๑๒.๘ การตรวจสอบอะซีนฟอสเฟต (Azinphos-ethyl) ในตะกอนดิน ให้ใช้วิธี Gas Chromatography - Atomic Emission Detection (GC/AED) หรือวิธี Gas Chromatography - Organophosphorus Compounds หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

๑๒.๙ การตรวจสอบอะซีนฟอสเฟต (Azinphos-methyl) และมาลาไธออน (Malathion) ในตะกอนดิน ให้ใช้วิธี Gas Chromatography - Atomic Emission Detection (GC/AED) หรือวิธี Gas Chromatography - Organophosphorus Compounds หรือวิธี Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Semi volatile Organic Compounds หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

๑๒.๑๐ การตรวจสอบอะตราซีน (Atrazine) ในตะกอนดิน ให้ใช้วิธี Gas Chromatography - Phenols หรือวิธี Gas Chromatography - Atomic Emission Detection (GC/AED) หรือวิธี Gas Chromatography - Organophosphorus Compounds หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

๑๒.๑๑ การตรวจสอบสารที่ติดสี (TCDD) ในตะกอนดิน ให้ใช้วิธี High-Resolution Gas Chromatography/ Low Resolution Mass Spectrometry (HRGC/LRMS) - Polychlorinated Dibenzo-p-Dioxins (PCDD) and Polychlorinated Dibenzofurans (PCDFs) หรือวิธี High-Resolution Gas Chromatography/High - Resolution Mass Spectrometry (HRGC/HRMS) - Polychlorinated Dibenzo-p-Dioxins (PCDD) and Polychlorinated Dibenzofurans (PCDFs) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

๑๒.๑๒ การตรวจสอบเฮกซะคลอโรเบนซีน (Hexachlorobenzene) ในตะกอนดิน ให้ใช้วิธี Gas Chromatography - Organochlorine Pesticides หรือวิธี Gas Chromatography - Atomic Emission Detection (GC/AED) หรือวิธี Gas Chromatography: Capillary Column Technique - Chlorinated Hydrocarbons หรือวิธี Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS) - Semivolatile Organic Compounds หรือวิธี Thermal Extraction/ Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS) - Semi volatile Organic Compounds (PAHs and PCBs) หรือวิธี Gas Chromatography/Fourier Transform Infrared (GC/FT-IR) Spectrometry for Semivolatile Organics: Capillary Column หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

๑๒.๑๓ การตรวจสอบเฮกซะคลอโรไบฟทาไดเอน (Hexachlorobutadiene) ในตะกอนดิน ให้ใช้วิธี Gas Chromatography - Photoionization and/or Electrolytic Conductivity Detectors หรือวิธี Gas Chromatography: Capillary Column Technique - Chlorinated Hydrocarbons หรือวิธี Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Volatile Organic Compounds หรือวิธี Vacuum Distillation/Gas Chromatography/Mass Spectrometry (VD/GC/MS) - Volatile Organic Compounds หรือวิธี Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Semivolatile Organic Compounds หรือวิธี Gas Chromatography/Fourier Transform Infrared (GC/FT-IR) Spectrometry for Semi volatile Organics: Capillary Column หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

๑๒.๑๔ การตรวจสอบเอทิลเอสเตอร์ (DEHP) ในตะกอนดิน ให้ใช้วิธี Gas Chromatography/Electron Capture Detection (GC/ECD) - Phthalate Esters หรือวิธี Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Semi volatile Organic Compounds หรือวิธี Gas Chromatography/Fourier Transform Infrared (GC/FT-IR) Spectrometry for Semi volatile Organics: Capillary Column หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒๘ แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ให้เป็นไปตามท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐  
สุมน มั่นผล  
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

ลำดับที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสระยะสั้น			ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสำหรับการสัมผัสระยะสั้น
					ขีดจำกัดความเข้มข้น	ระยะเวลาที่ห้ามสัมผัส	ขีดจำกัดความเข้มข้น	
1	อะซิเตลไนด์	acetylide	75-07-0	200 ppm	-	-	-	-
2	กรดอะซิติก (กรดน้ำส้ม)	acetic acid	64-19-7	10 ppm	-	-	-	-
3	อะซิติก แอนไฮไดรด์	acetic anhydride	108-24-7	5 ppm	-	-	-	-
4	อะซีโตน	acetone	67-64-1	1000 ppm	-	-	-	-
5	อะซีโตน ไฮดรอกซีไฮไดรด์, as CN	acetone cyanohydrin, as CN	75-86-5	-	-	-	-	5 mg/m <sup>3</sup>
6	อะซีโตนไครล	acetonitrile	75-05-8	40 ppm	-	-	-	-
7	อะคริลาไมด์	acrolein	107-02-8	0.1 ppm	-	-	-	-
8	อะคริลาไมด์	acrylamide	79-06-1	0.3 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
9	กรดอะครีลิก	acrylic acid	79-10-7	2 ppm	-	-	-	-
10	อะคริโนไมด์	acrylonitrile	107-13-1	2 ppm	10 ppm	15 min	-	-
11	กรดอะลิก	adipic acid	124-04-9	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
12	อัลดีน	aldin	309-00-2	0.25 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
13	อัลคิล แอลกอฮอล์	alkyl alcohol	107-18-6	2 ppm	-	-	-	-
14	อัลคิล คลอไรด์	alkyl chloride	107-05-1	1 ppm	-	-	-	-
15	อัลคิล ไนไตรล์ อีเทอร์	alkyl glycidyl ether	106-92-3	-	-	-	-	10 ppm
16	อัลคิล ไพรอิมิด ไซไนด์	alkyl propyl isocyanide	2179-59-1	2 ppm	-	-	-	-
17	อะลูมิเนียม	aluminum metal, as Al	7429-90-5	-	-	-	-	-
	- อากาศทุกชนิดที่อาจถูกสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
	- อากาศทุกชนิดที่อาจถูกสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
18	แอลฟา-อะลูมินา	alpha-alumina	1344-28-1	-	-	-	-	-
	- อากาศทุกชนิดที่อาจถูกสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- inhalable dust		15 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
	- อากาศทุกชนิดที่อาจถูกสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้	- respirable dust		5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
19	2-อะมิโนไพริดีน	2-aminopyridine	504-29-0	0.5 ppm	-	-	-	-
20	อะมิโนไท	amitole	61-82-5	0.2 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
21	แอมโมเนีย	ammonia	7664-41-7	50 ppm	-	-	-	-

พารามิเตอร์	หน่วยวัด	ค่ามาตรฐาน	วิธีวิเคราะห์
<b>ไตรฮาโลมีเทน (Trihalomethane)</b>			
คลอโรฟอร์ม (Chloroform)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๓	GC
โบรมไคลโอไรมีเทน (Bromo dichloromethane)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๐๖	GC
ไดโบรมไคลโอไรมีเทน (Di bromochloromethane)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๑	GC
โบรมไคลโอไร (Bromoform)	มิลลิกรัมต่อลิตร	๐.๑	GC
<b>สถานการณ์โรครุนแรง</b>			
<b>ด้านชีวภาพ</b>			
<i>Clostridium perfringens</i>	ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	ไม่พบ	EA 2010, FDA BAM online
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ต่อ ๒๕๐ มิลลิลิตร	ไม่พบ	ISO 16266
<i>Staphylococcus aureus</i>	ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	ไม่พบ	APHA-AWWA-WEF, 23 <sup>rd</sup> ed., 2017, FDA BAM online
<i>Salmonella</i> spp.	ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	ไม่พบ	ISO 19250, APHA-AWWA-WEF, 23 <sup>rd</sup> ed., 2017
<i>Shigella</i> spp.	ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	ไม่พบ	ISO 21567
<i>Vibrio cholerae</i>	ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	ไม่พบ	APHA-AWWA-WEF, 23 <sup>rd</sup> ed., 2017, FDA BAM online
Hepatitis A virus	ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	ไม่พบ	Real time PCR, PCR, IgM
Norovirus	ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	ไม่พบ	Real time PCR, PCR, ELISA
Rotavirus	ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร	ไม่พบ	Real time PCR, PCR
<i>Cryptosporidium hominis/parvum</i>	ต่อ ๑๐ ลิตร	ไม่พบ	Special staining: Trichrome, Acid-fast stain PCR, Real-time PCR
<i>Giardia intestinalis</i>	ต่อ ๑๐ ลิตร	ไม่พบ	wet mount microscopy, concentration method (centrifugation ด้วย Formalin และ Ethyl acetate), Normal และตรวจขึ้นด้วย Iodine
<i>Cyclospora</i> spp.	ต่อ ๑๐ ลิตร	ไม่พบ	Special staining: Trichrome, Acid-fast stain PCR, Real-time PCR
<b>พื้นที่เกษตรกรรม</b>			
<b>สารเคมี (สารกำจัดวัชพืชและสัตว์)</b>			
Atrazine	ไมโครกรัมต่อลิตร	๒	GC-MS, HPLC
Carbofuran	ไมโครกรัมต่อลิตร	๗	GC with nitrogen-phosphorus detector, reverse-phase HPLC with fluorescence detector
Chlorpyrifos	ไมโครกรัมต่อลิตร	๓๐	GC, HPLC
DDT & metabolites	ไมโครกรัมต่อลิตร	๑	GC/ECD, GC-MS
2,4-D	ไมโครกรัมต่อลิตร	๓๐	GC, HPLC
Glyphosate - isopropyl ammonium	ไมโครกรัมต่อลิตร	๔๐๐	GC, HPLC
Paraquat dichloride	ไมโครกรัมต่อลิตร	๑๐	GC, HPLC

หมายเหตุ : วิธีวิเคราะห์ในแต่ละพารามิเตอร์ ให้เลือกใช้อย่างใดอย่างหนึ่งในการตรวจวัด

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับ การสัมผัสในระยะเวลาดังกล่าว			ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย สำหรับการสัมผัส ในระยะเวลาดังกล่าว
				ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่สัมผัส ได้	ขีดจำกัด ความเข้มข้น	
22	ฟอสฟอรัสขาว	phosphorus white	12125-02-9	10 mg/m <sup>3</sup>	15 min	20 mg/m <sup>3</sup>	-
23	แอมโมเนีย	ammonia	7772-06-0	15 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
24	อะซิโตน	acetone	67-64-7	100 ppm	-	-	-
25	เอทานอล	ethanol	62-26-6	125 ppm	-	-	-
26	อะซิโตน	acetone	62-53-3	5 ppm	-	-	-
27	อะซิโตน	acetone	29191-52-4	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
28	อะซิโตน	acetone	7440-36-0	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
29	อะซิโตน	acetone	7440-38-2	0.01 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
30	อะซิโตน	acetone	7440-38-2	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
31	อะซิโตน	acetone	7704-42-1	0.05 ppm	-	-	-
32	อะซิโตน	acetone	77536-68-6	0.1 /cm <sup>3</sup>	-	-	-
33	อะซิโตน	acetone	8052-42-4	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
34	อะซิโตน	acetone	1912-20-9	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
35	อะซิโตน	acetone	86-50-0	0.2 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
36	อะซิโตน	acetone	7440-39-3	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
37	อะซิโตน	acetone	7727-43-7	15 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
38	อะซิโตน	acetone	17804-35-2	15 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
39	อะซิโตน	acetone	-	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
40	อะซิโตน	acetone	-	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
41	อะซิโตน	acetone	-	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
42	อะซิโตน	acetone	-	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
43	อะซิโตน	acetone	-	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
44	อะซิโตน	acetone	-	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
45	อะซิโตน	acetone	-	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
46	อะซิโตน	acetone	-	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
47	อะซิโตน	acetone	-	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
48	อะซิโตน	acetone	-	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
49	อะซิโตน	acetone	-	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
50	อะซิโตน	acetone	-	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
51	อะซิโตน	acetone	-	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
52	อะซิโตน	acetone	-	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
53	อะซิโตน	acetone	-	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
54	อะซิโตน	acetone	-	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
55	อะซิโตน	acetone	-	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
56	อะซิโตน	acetone	-	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
57	อะซิโตน	acetone	-	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
58	อะซิโตน	acetone	-	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
59	อะซิโตน	acetone	-	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
60	อะซิโตน	acetone	-	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย สำหรับการสัมผัส ในระยะเวลาดังกล่าว			ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย สำหรับการสัมผัส ในระยะเวลาดังกล่าว
				ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่สัมผัส ได้	ขีดจำกัด ความเข้มข้น	
39	เบนซีน	benzene	71-43-2	1 ppm	15 min	5 ppm	-
40	เบนซีน	benzene	94-36-0	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
41	เบนซีน	benzene	100-41-7	1 ppm	-	-	-
42	เบนซีน	benzene	7440-41-7	0.002 mg/m <sup>3</sup>	30 min	0.025 mg/m <sup>3</sup>	0.005 mg/m <sup>3</sup>
43	เบนซีน	benzene	92-52-4	0.2 ppm	-	-	-
44	เบนซีน	benzene	1304-82-1	-	-	-	-
45	เบนซีน	benzene	-	15 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
46	เบนซีน	benzene	-	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
47	เบนซีน	benzene	-	-	-	-	-
48	เบนซีน	benzene	-	-	-	-	-
49	เบนซีน	benzene	-	-	-	-	-
50	เบนซีน	benzene	-	-	-	-	-
51	เบนซีน	benzene	-	-	-	-	-
52	เบนซีน	benzene	-	-	-	-	-
53	เบนซีน	benzene	-	-	-	-	-
54	เบนซีน	benzene	-	-	-	-	-
55	เบนซีน	benzene	-	-	-	-	-
56	เบนซีน	benzene	-	-	-	-	-
57	เบนซีน	benzene	-	-	-	-	-
58	เบนซีน	benzene	-	-	-	-	-
59	เบนซีน	benzene	-	-	-	-	-
60	เบนซีน	benzene	-	-	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายต่อการสัมผัส การสัมผัสในระยะยาว	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายต่อการสัมผัส การสัมผัสในระยะสั้น	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายต่อการสัมผัส การสัมผัสในระยะยาว
61	กรดซัลฟิวริก	hydrofluoric acid	1336-22-7	5 ppm	-	-
62	กรดไนตริก	nitric acid	7697-37-2	10 ppm	-	-
63	กรดซัลฟิวริกเข้มข้น	hydrofluoric acid	7697-37-2	5 ppm	-	-
64	กรดซัลฟิวริกเจือจาง	hydrofluoric acid	7697-37-2	10 ppm	-	-
65	กรดไนตริกเข้มข้น	nitric acid	7697-37-2	0.005 mg/m <sup>3</sup>	-	-
66	กรดไนตริกเจือจาง	nitric acid	7697-37-2	15 mg/m <sup>3</sup>	-	-
67	กรดซัลฟิวริกเข้มข้น	hydrofluoric acid	7697-37-2	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
68	กรดซัลฟิวริกเจือจาง	hydrofluoric acid	7697-37-2	0.001 mg/m <sup>3</sup>	-	-
69	กรดไนตริกเข้มข้น	nitric acid	7697-37-2	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
70	กรดไนตริกเจือจาง	nitric acid	7697-37-2	15 mg/m <sup>3</sup>	-	-
71	กรดซัลฟิวริกเข้มข้น	hydrofluoric acid	7697-37-2	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
72	กรดซัลฟิวริกเจือจาง	hydrofluoric acid	7697-37-2	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
73	กรดไนตริกเข้มข้น	nitric acid	7697-37-2	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
74	กรดไนตริกเจือจาง	nitric acid	7697-37-2	20 ppm	-	-
75	กรดซัลฟิวริกเข้มข้น	hydrofluoric acid	7697-37-2	50 ppm	-	-
76	กรดซัลฟิวริกเจือจาง	hydrofluoric acid	7697-37-2	10 ppm	-	-
77	กรดไนตริกเข้มข้น	nitric acid	7697-37-2	2 mg/m <sup>3</sup>	-	-
78	กรดไนตริกเจือจาง	nitric acid	7697-37-2	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
79	กรดซัลฟิวริกเข้มข้น	hydrofluoric acid	7697-37-2	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
80	กรดซัลฟิวริกเจือจาง	hydrofluoric acid	7697-37-2	-	-	1 ppm
81	กรดไนตริกเข้มข้น	nitric acid	7697-37-2	0.05 ppm	-	-
82	กรดไนตริกเจือจาง	nitric acid	7697-37-2	75 ppm	-	-
83	กรดซัลฟิวริกเข้มข้น	hydrofluoric acid	7697-37-2	1000 ppm	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายต่อการสัมผัส การสัมผัสในระยะยาว	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายต่อการสัมผัส การสัมผัสในระยะสั้น	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายต่อการสัมผัส การสัมผัสในระยะยาว
83	กรดซัลฟิวริกเข้มข้น	hydrofluoric acid	67-66-3	-	-	50 ppm
84	กรดไนตริกเข้มข้น	nitric acid	600-25-9	20 ppm	-	-
85	กรดซัลฟิวริกเจือจาง	hydrofluoric acid	76-15-3	1000 ppm	-	-
86	กรดไนตริกเจือจาง	nitric acid	76-06-2	0.1 ppm	-	-
87	กรดซัลฟิวริกเข้มข้น	hydrofluoric acid	126-99-8	25 ppm	-	-
88	กรดไนตริกเข้มข้น	nitric acid	598-76-7	0.1 ppm	-	-
89	กรดซัลฟิวริกเจือจาง	hydrofluoric acid	2039-97-4	50 ppm	15 min	-
90	กรดไนตริกเจือจาง	nitric acid	95-49-8	50 ppm	-	-
91	กรดซัลฟิวริกเข้มข้น	hydrofluoric acid	2921-88-2	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
92	กรดไนตริกเข้มข้น	nitric acid	-	-	-	-
93	กรดซัลฟิวริกเจือจาง	hydrofluoric acid	65996-93-2	0.2 mg/m <sup>3</sup>	-	-
94	กรดไนตริกเจือจาง	nitric acid	10210-68-1	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
95	กรดซัลฟิวริกเข้มข้น	hydrofluoric acid	16842-03-8	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
96	กรดไนตริกเข้มข้น	nitric acid	7400-48-4	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
97	กรดซัลฟิวริกเจือจาง	hydrofluoric acid	-	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
98	กรดไนตริกเจือจาง	nitric acid	99-82-8	50 ppm	-	-
99	กรดซัลฟิวริกเข้มข้น	hydrofluoric acid	420-04-2	2 mg/m <sup>3</sup>	-	-
100	กรดไนตริกเข้มข้น	nitric acid	110-82-7	300 ppm	-	-
101	กรดซัลฟิวริกเจือจาง	hydrofluoric acid	106-93-0	50 ppm	-	-
102	กรดไนตริกเจือจาง	nitric acid	106-94-1	50 ppm	-	-
103	กรดซัลฟิวริกเข้มข้น	hydrofluoric acid	106-91-8	10 ppm	-	-
104	กรดไนตริกเข้มข้น	nitric acid	287-92-3	600 ppm	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เมื่อสัมผัสโดยตรง การหายใจในระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ ระยะ เวลา ที่ สัมผัส ได้ ครั้ง เดียว	ขีดจำกัด ความเข้มข้น การสัมผัส
105	ไฮดรอกซีเบนซีน (ไฮโดรควิโนน)	hydroquinone (benzene-1,4-diol)	13121-70-5	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
106	คลอร์ไดโกลอโรไดไฮโดรควิโนน	DDT (dichlorodiphenyltrichloroethane)	50-29-3	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
107	คลอรีน (คลอรีนแก๊ส)	chlorine (gas)	8005-48-3	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
108	ไดคลอรีน	dichlorine	333-41-5	0.01 mg/m <sup>3</sup>	-	-
109	ออร์โท-ไดคลอรีน	o-dichlorobenzene	95-50-1	-	-	50 ppm
110	พารา-ไดคลอรีน	p-dichlorobenzene	106-46-7	75 ppm	-	-
111	1,1-ไดคลอรีน	1,1-dichloroethane	75-34-3	100 ppm	-	-
112	1,2-ไดคลอรีน	1,2-dichloroethylene	500-89-0	200 ppm	-	-
113	2,4,5-ไตรคลอโร-2,4,5-ไตรคลอโรอะซิติก	2,4,5-trichloro-2,4,5-trichloroacetic acid	96-75-7	10 mg/m <sup>3</sup>	-	-
114	1,1-ไดคลอรีน-1,1-ไดคลอรีน	1,1-dichloro-1,1-dichloroethane	594-72-9	-	-	10 ppm
115	ไดคลอรีน (คลอรีน)	dichlorine (gas)	62-73-7	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
116	ไดคลอรีน	dichlorine	101-66-2	0.05 mg/m <sup>3</sup>	-	-
117	ไดคลอรีน	dichlorine	60-57-1	0.25 mg/m <sup>3</sup>	-	-
118	ไดคลอรีน	dichlorine	111-42-2	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
119	2-ไดคลอรีน	2-dichloroethane	100-37-8	10 ppm	-	-
120	ไดคลอรีน	dichlorine	111-40-9	1 ppm	-	-
121	ไดคลอรีน	dichlorine	96-22-0	200 ppm	-	-
122	ไดคลอรีน	dichlorine	108-83-8	50 ppm	-	-
123	ไดคลอรีน	dichlorine	108-18-9	5 ppm	-	-
124	ไดคลอรีน	dichlorine	121-69-7	5 ppm	-	-
125	ไดคลอรีน	dichlorine	68-12-2	10 ppm	-	-
126	ไดคลอรีน	dichlorine	57-14-7	0.5 ppm	-	-
127	ไดคลอรีน	dichlorine	71-78-1	1 ppm	-	-
128	ไดคลอรีน	dichlorine	528-29-0	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
	ไดคลอรีน	dichlorine	99-65-0	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
	ไดคลอรีน	dichlorine	100-25-4	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เมื่อสัมผัสโดยตรง การหายใจปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสในระยะเวลาสั้นๆ ระยะ เวลา ที่ สัมผัส ได้ ครั้ง เดียว	ขีดจำกัด ความเข้มข้น การสัมผัส
129	ไดคลอรีน	dichlorine	534-52-1	0.2 mg/m <sup>3</sup>	-	-
130	ไดคลอรีน	dichlorine	25321-14-6	1.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
131	ไดคลอรีน	dichlorine	123-91-1	100 ppm	-	-
132	ไดคลอรีน	dichlorine	78-34-2	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
133	ไดคลอรีน	dichlorine	122-39-4	10 mg/m <sup>3</sup>	-	-
134	ไดคลอรีน	dichlorine	123-19-3	50 ppm	-	-
135	ไดคลอรีน	dichlorine	85-00-7	2164-72-9	-	-
	ไดคลอรีน	dichlorine	6385-62-2	-	-	-
	ไดคลอรีน	dichlorine	-	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
	ไดคลอรีน	dichlorine	-	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
	ไดคลอรีน	dichlorine	-	10 mg/m <sup>3</sup>	-	-
136	ไดคลอรีน	dichlorine	330-54-1	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
137	ไดคลอรีน	dichlorine	115-29-7	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
138	ไดคลอรีน	dichlorine	72-20-8	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-
139	ไดคลอรีน	dichlorine	106-09-0	5 ppm	-	-
140	ไดคลอรีน	dichlorine	2104-64-5	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-
141	ไดคลอรีน	dichlorine	64-17-5	1000 ppm	-	-
142	ไดคลอรีน	dichlorine	141-43-5	3 ppm	-	-
143	ไดคลอรีน	dichlorine	563-12-2	0.05 mg/m <sup>3</sup>	-	-
144	ไดคลอรีน	dichlorine	110-80-5	200 ppm	-	-
145	ไดคลอรีน	dichlorine	111-15-9	100 ppm	-	-
146	ไดคลอรีน	dichlorine	141-78-6	400 ppm	-	-
147	ไดคลอรีน	dichlorine	140-08-5	25 ppm	-	-
148	ไดคลอรีน	dichlorine	75-04-7	10 ppm	-	-
149	ไดคลอรีน	dichlorine	100-41-4	100 ppm	-	-
150	ไดคลอรีน	dichlorine	70-96-4	200 ppm	-	-
151	ไดคลอรีน	dichlorine	75-00-3	1000 ppm	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เมื่อสัมผัสโดยตรง การสูดดม	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสในระยะยาว		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ในอากาศ ในที่ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่ห้าม ไม่ให้หายใจ	
180	ไฮโดรเจน ซาไดรด์	hydrogen cyanide	74-90-8	10 ppm	-	-	-
181	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์ ในรูปของ ของแข็ง	hydrogen fluoride, as F	7664-39-3	3 ppm	-	-	-
182	ไฮโดรเจน เพอร์ออกไซด์	hydrogen peroxide	7722-86-1	1 ppm	-	-	-
183	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydrogen sulfide	7783-06-4	-	50 ppm	10 min	20 ppm
184	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	hydroquinone	123-31-9	2 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
185	2-ไฮดรอกซีโพรพิล อะซิเลต	2-hydroxypropyl acetate	999-61-1	0.5 ppm	-	-	-
186	ไฮโดรเจน	iodine	7553-56-2	-	-	-	0.1 ppm
187	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	isobutyl acetate	110-19-0	150 ppm	-	-	-
188	ไฮโดรเจน	isophorone	78-59-1	25 ppm	-	-	-
189	ไฮโดรเจน ไฮโดรเจน	isophorone dicyclopentane	4098-71-9	0.005 ppm	-	-	-
190	2-ไฮดรอกซีโพรพิล อะซิเลต	2-isopropoxyethanol	109-59-1	25 ppm	-	-	-
191	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	isopropyl acetate	108-21-4	250 ppm	-	-	-
192	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์ (ไอโซ)	isopropyl alcohol (IPA)	67-63-0	400 ppm	-	-	-
193	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	isopropylamine	75-31-0	5 ppm	-	-	-
194	อะลูมิเนียม ไฮดรอกไซด์	lead inorganic, as Pb	7439-92-1	0.05 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
195	เลด โครเมต	lead chromate	7758-97-6	-	-	-	-
	- ในรูปของผง	- as Pb		0.05 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
	- ในรูปของไอระเหย	- as Cr		0.012 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
196	เบส ลิเทียม (ลิเทียมไฮดรอกไซด์)	L.P.G. liquified petroleum gas	68476-85-7	1000 ppm	-	-	-
197	เมทิลลิเทียม (ลิเทียม)	mercury	7439-97-6	-	-	-	0.1 mg/m <sup>3</sup>
198	อะลูมิเนียม (ลิเทียม) เมทิลลิเทียม	organic lithium	7439-97-6	0.01 mg/m <sup>3</sup>	-	-	0.04 mg/m <sup>3</sup>
199	เมทิลลิเทียม-อะลูมิเนียม	methyl n-butyl ketone	591-78-6	100 ppm	-	-	-
200	เมทิลลิเทียม	methyl chloride	74-87-3	100 ppm	300 ppm	5 min in any 3 hr	200 ppm
201	เมทิลลิเทียม	methylcyclohexane	108-87-2	500 ppm	-	-	-
202	เมทิลลิเทียม	methylcyclohexanol	25639-42-3	100 ppm	-	-	-
203	อะลูมิเนียม-เบสลิเทียม	o-methylcyclohexanone	583-60-8	100 ppm	-	-	-
204	เมทิลลิเทียม	methylene chloride	75-09-2	25 ppm	125 ppm	15 min	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เมื่อสัมผัสโดยตรง การสูดดม	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสในระยะยาว		ขีดจำกัด ความเข้มข้น ในอากาศ ในที่ทำงาน
					ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ระยะเวลา ที่ห้าม ไม่ให้หายใจ	
152	เมทิลลิเทียม คลอไรด์	ethylene chlorohydrin	107-07-3	5 ppm	-	-	-
153	เมทิลลิเทียม	ethylenediamine	107-15-3	10 ppm	-	-	-
154	เมทิลลิเทียม	ethylene dibromide	106-93-4	20 ppm	50 ppm	5 min	30 ppm
155	เมทิลลิเทียม (1,2-ไดคลอโรเอทาน์)	ethylene dichloride (1,2-dichloroethane)	107-06-2	50 ppm	200 ppm	5 min in any 3 hr	100 ppm
156	เมทิลลิเทียม โกลด	ethylene glycol	107-21-1	-	-	-	100 mg/m <sup>3</sup>
157	เมทิลลิเทียม โกลด ไดคลอไรด์	ethylene glycol dinitrate	628-96-6	-	-	-	0.2 ppm
158	เมทิลลิเทียม	ethylene oxide	75-21-8	1 ppm	5 ppm	15 min	-
159	เมทิลลิเทียม ซัลไฟด์	ethyl ether	60-29-7	400 ppm	-	-	-
160	เมทิลลิเทียม	ethyl formate	109-94-4	100 ppm	-	-	-
161	เมทิลลิเทียม เมทิลลิเทียม	ethyl mercaptan	75-08-1	-	-	-	10 ppm
162	เมทิลลิเทียม	ethyl silicate	78-10-4	100 ppm	-	-	-
163	เมทิลลิเทียม	fenanthroline	115-90-2	0.01 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
164	เมทิลลิเทียม	fenitron	55-38-9	0.05 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
165	ฟลูออรีน	fluorine	7782-41-4	0.1 ppm	-	-	-
166	ฟลูออรีน ในรูปของฟลูออรีน	fluorides, as F		2.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
167	ฟลูออรีน	fosforos	964-22-9	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
168	ฟอสฟอรัสไดออกไซด์	formaldehyde	50-00-0	0.75 ppm	2 ppm	15 min	-
169	ฟอสฟอรัส	formic acid	64-10-6	5 ppm	-	-	-
170	ฟอสฟอรัส	furfural	98-01-1	5 ppm	-	-	-
171	ฟอสฟอรัส เมทิลลิเทียม	furfuryl alcohol	98-00-0	50 ppm	-	-	-
172	ฟอสฟอรัส	glycol	556-52-5	50 ppm	-	-	-
173	ฟอสฟอรัส	heptachlor	76-44-8	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
174	ฟอสฟอรัส (เมทิลลิเทียม-ฟอสฟอรัส)	heptane (n-heptane)	162-82-5	500 ppm	-	-	-
175	ฟอสฟอรัส (เมทิลลิเทียม-ฟอสฟอรัส)	isomethylene dicyanate	822-06-0	0.005 ppm	-	-	-
176	ฟอสฟอรัส-เมทิลลิเทียม	n-hexane	110-54-3	500 ppm	-	-	-
177	ฟอสฟอรัส	hydrazine	302-01-2	1 ppm	-	-	-
178	ฟอสฟอรัส	hydrogen bromide	10035-10-6	3 ppm	-	-	-
179	ฟอสฟอรัส คลอไรด์	hydrogen chloride	7647-01-0	-	-	-	5 ppm

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ตามหลักเกณฑ์การ ประเมินความเสี่ยง การก่อมลพิษ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ตามหลักเกณฑ์การ ประเมินความเสี่ยง การก่อมลพิษ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ตามหลักเกณฑ์การ ประเมินความเสี่ยง การก่อมลพิษ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ตามหลักเกณฑ์การ ประเมินความเสี่ยง การก่อมลพิษ
230	ไนโตรกลีเซอริน	nitroglycerin	55-63-0	-	-	-	0.2 ppm
231	ไนโตรเบนซีน	nitrobenzene	75-52-5	100 ppm	-	-	-
232	1-ไนโตรโพรเพน	1-nitropropane	100-43-2	25 ppm	-	-	-
233	2-ไนโตรโพรเพน	2-nitropropane	79-46-9	25 ppm	-	-	-
234	ไนโตรโทลูอีน, ทุติยภูมิ	nitrotoluene, all isomers	88-72-2, 99-08-1, 99-59-0	5 ppm	-	-	-
235	ออกเทน	octane	111-65-9	500 ppm	-	-	-
236	อะซีโตน	acetone	20016-12-0	0.002 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
237	กรดอะซิติก	acetic acid	144-62-7	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
238	ออกซิเจนไดออกไซด์	oxygen dioxide	7783-41-7	0.05 ppm	-	-	-
239	พาราควอต	paraquat, respliable dust	4685-14-7	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
240	พาราไดออกไซด์	parathion	56-38-2	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
241	เพนทาโบรเมน	pentabromane	19624-22-7	0.005 ppm	-	-	-
242	เพนทาคลอโรฟีนอล	pentachlorophenol	1321-64-8	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
243	เพนทาคลอโรฟีนอล	pentachlorophenol	87-86-5	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
244	เพนทาคลอโรฟีนอล	pentachlorophenol	109-66-0	1000 ppm	-	-	-
245	เพนทาคลอโรฟีนอล	pentachlorophenol	127-18-4	100 ppm	-	-	200 ppm
246	ฟีนิล	phenol	108-95-2	5 ppm	-	-	-
247	ฟีนิลอะมีน	aniline	95-54-5	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
248	ฟีนิลอะมีน	m-phenylene diamine	108-45-2	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
249	ฟีนิลอะมีน	p-phenylene diamine	106-50-3	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
250	ฟอสเฟต	phosphate	298-02-2	0.05 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
251	ฟอสเฟต	phosphate (carbonyl chloride)	75-44-5	0.1 ppm	-	-	-
252	ฟอสเฟต	phosphoric acid	7664-38-2	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
253	ฟอสเฟต	phosphorus (yellow)	7723-14-0	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
254	ฟอสเฟต	phosphorus oxychloride	10025-87-3	0.1 ppm	-	-	-
255	ฟอสเฟต	phosphorus pentachloride	10026-13-0	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ตามหลักเกณฑ์การ ประเมินความเสี่ยง การก่อมลพิษ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ตามหลักเกณฑ์การ ประเมินความเสี่ยง การก่อมลพิษ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ตามหลักเกณฑ์การ ประเมินความเสี่ยง การก่อมลพิษ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย ตามหลักเกณฑ์การ ประเมินความเสี่ยง การก่อมลพิษ
205	4,4-ไดคลอโรเบนซีน	4,4-dichlorobenzene	105-67-9	0.1 ppm	-	-	-
206	ไดคลอโรเบนซีน (ออร์โท)	1,2-dichlorobenzene (ortho)	95-50-1	200 ppm	-	-	-
207	ไดคลอโรเบนซีน (พารา)	1,4-dichlorobenzene (para)	95-50-1	-	-	-	0.2 ppm
208	ไดคลอโรเบนซีน (เมตา)	1,3-dichlorobenzene (meta)	95-50-1	100 ppm	-	-	-
209	ไดคลอโรเบนซีน	dichlorobenzene	95-50-1	5 ppm	-	-	-
210	ไดคลอโรเบนซีน	dichlorobenzene	95-50-1	100 ppm	-	-	-
211	ไดคลอโรเบนซีน	dichlorobenzene	95-50-1	25 ppm	-	-	-
212	ไดคลอโรเบนซีน	dichlorobenzene	95-50-1	100 ppm	-	-	-
213	ไดคลอโรเบนซีน	dichlorobenzene	95-50-1	20 ppm	-	-	-
214	ไดคลอโรเบนซีน	dichlorobenzene	95-50-1	-	-	-	10 ppm
215	ไดคลอโรเบนซีน	dichlorobenzene	95-50-1	100 ppm	-	-	-
216	ไดคลอโรเบนซีน	dichlorobenzene	95-50-1	0.02 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
217	ไดคลอโรเบนซีน	dichlorobenzene	95-50-1	-	-	-	100 ppm
218	ไดคลอโรเบนซีน	dichlorobenzene	95-50-1	0.01 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
219	ไดคลอโรเบนซีน	dichlorobenzene	95-50-1	3 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
220	ไดคลอโรเบนซีน	dichlorobenzene	95-50-1	0.05 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
221	ไดคลอโรเบนซีน	dichlorobenzene	95-50-1	20 ppm	-	-	-
222	ไดคลอโรเบนซีน	dichlorobenzene	95-50-1	-	-	-	-
223	ไดคลอโรเบนซีน	dichlorobenzene	95-50-1	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
224	ไดคลอโรเบนซีน	dichlorobenzene	95-50-1	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
225	ไดคลอโรเบนซีน	dichlorobenzene	95-50-1	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
226	ไดคลอโรเบนซีน	dichlorobenzene	95-50-1	2 ppm	-	-	-
227	ไดคลอโรเบนซีน	dichlorobenzene	95-50-1	50 ppm	-	-	-
228	ไดคลอโรเบนซีน	dichlorobenzene	95-50-1	25 ppm	-	-	-
229	ไดคลอโรเบนซีน	dichlorobenzene	95-50-1	1 ppm	-	-	-
230	ไดคลอโรเบนซีน	dichlorobenzene	95-50-1	100 ppm	-	-	-
231	ไดคลอโรเบนซีน	dichlorobenzene	95-50-1	-	-	-	5 ppm



ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยต่อระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสในระยะเวลาดำเนิน การ	ขีดจำกัด ความเข้มข้น ระยะเวลาดำเนินการ ให้ทราบได้	ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสในระยะเวลาดำเนิน การ
255	ฟอสฟอรัส เพนเตอไซด์	phosphorus pentasulfide	1314-80-3	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
257	ฟอสฟอรัส ไทรไคลด์	phosphorus trichloride	7719-12-2	0.5 ppm	-	-	-
258	ฟอสฟอรัส ไดไคลด์	phosphorus dichloride	85-44-9	2 ppm	-	-	-
259	กรดฟอสฟอริก	phosphoric acid	88-89-1	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
260	ปิโรไลน (2-ไพโรล-1,3-ไดโอน)	pyridone (2-pyridyl-1,3-dione)	83-26-1	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
261	โพแทสเซียม ไฮดรอกไซด์	potassium hydroxide	1310-58-3	-	-	-	2 mg/m <sup>3</sup>
262	โพรพานอล แอลกอฮอล์	propargyl alcohol	107-19-7	1 ppm	-	-	-
263	1,3-ไดไฮดรอกซีโพรเพน	1,3-propanediol	57-57-8	0.5 ppm	-	-	-
264	กรดโพรพิโอนิก	propionic acid	79-09-4	10 ppm	-	-	-
265	โพรพอกไซด์	propoxide	114-26-1	0.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
266	นบรียเอท-โพรพิล แอซิเตต	n-propyl acetate	109-60-4	200 ppm	-	-	-
267	นบรียเอท-โพรพิล แอลกอฮอล์	n-propyl alcohol	71-23-8	200 ppm	-	-	-
268	โพรพิลีน อิมีน	propylene imine	75-55-8	2 ppm	-	-	-
269	โพรพิลีน ออกไซด์	propylene oxide	75-56-9	100 ppm	-	-	-
270	ไพรีดีน	pyridine	110-86-1	5 ppm	-	-	-
271	ควิโนน	quinone	106-51-4	0.1 ppm	-	-	-
272	เรสอร์ซินอล	resorcinol	108-46-3	10 ppm	-	-	-
273	โรเตนอน	rotenone	83-79-4	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
274	เทลลูเรียม เฮกซะฟลูออไรด์	tellurium hexafluoride	7783-79-1	0.05 ppm	-	-	-
275	สารประกอบเทลลูไรด์	tellurium compounds as Se	7782-49-2	0.2 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
276	ซิลิกา คริสตัลไลน์	silica, crystalline	-	-	-	-	-
	-ซิลิกาไดออกไซด์	-silica dioxide	14664-46-1	0.025 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
	-ซิลิกาแอมอร์ฟัส	-silica, amorphous	1317-95-9	0.025 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
	-ซิลิกา-ควอตซ์	-silica, quartz	14808-60-7	-	-	-	-
277	โซเดียม ไฮดรอกไซด์	sodium hydroxide	26288-22-8	-	-	-	-
	-โซเดียมไฮดรอกไซด์	-sodium hydroxide	-	-	-	-	-
	-โซเดียมไฮดรอกไซด์	-sodium hydroxide	-	-	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยต่อระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสในระยะเวลาดำเนิน การ	ขีดจำกัด ความเข้มข้น ระยะเวลาดำเนินการ ให้ทราบได้	ขีดจำกัด ความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย การสัมผัสในระยะเวลาดำเนิน การ
278	โซเดียม ไบซัลไฟต์	sodium bisulfite	7631-90-5	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
279	โซเดียม ไดออกไซด์	sodium dioxide	1310-73-2	2 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
280	สตรอนเทียม ไดออกไซด์	strontium dioxide	7789-06-2	0.0005 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
281	สไตรีน	styrene	57-24-9	0.15 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
282	สไตรีน	styrene	100-42-5	100 ppm	-	-	-
283	ซัลเฟอร์ ไดออกไซด์	sulfur dioxide	3689-21-5	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
284	ซัลเฟอร์ ไทรไคลด์	sulfur trichloride	7446-09-5	5 ppm	-	-	-
285	ซัลฟูริก กรด	sulfuric acid	7664-93-9	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
286	ทัลคัม	talc	14807-96-6	-	-	-	-
	-ทัลคัมที่มีใยหินปนเปื้อน	-talc containing asbestos fibers, respirable dust	-	2 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
	-ทัลคัมที่มีใยหินปนเปื้อน	-talc containing asbestos fibers, respirable dust	-	0.1 f/cm <sup>3</sup>	-	-	-
287	เททราเอทิล ลิเทียม	TEPP (tetraethyl phosphine)	107-49-3	0.05 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
288	เทลลูเรียม เฮกซะฟลูออไรด์	tellurium hexafluoride, as Te	7783-79-1	0.02 ppm	-	-	-
289	1,1,2,2-тетрахлороэтан	1,1,2,2-tetrachloroethane	79-34-5	5 ppm	-	-	-
290	เตตระเอทิล ตะกั่ว	tetraethyl lead, as Pb	78-00-2	0.075 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
291	เตตระไฮโดรฟลูออไรด์	tetrahydrofluoride	100-99-9	200 ppm	-	-	-
292	เตตระเมทิล ตะกั่ว	tetramethyl lead, as Pb	75-74-1	0.075 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
293	เทลลูเรียม ไดออกไซด์	tellurium dioxide, as Te	7440-20-0	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
294	ไทลิกซิก กรด	thioglycolic acid	68-11-1	1 ppm	-	-	-
295	ไทลิกซิก คลอไรด์	thionyl chloride	7719-09-7	-	-	-	-
296	ไทนาม	thiam	137-26-8	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
297	โทลูอีน	toluene	108-88-3	200 ppm	-	-	-
298	โทลูอีน-2,4-ไดไดโซไซเนต (TDI)	toluene - 2,4-diisocyanate (TDI)	584-84-9	-	-	-	-

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อสารเคมีอันตราย (อังกฤษ)	CAS No.	จำกัดปริมาณเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย (ผลิตภัณฑ์อันตราย จากการใช้ปกติ)	จำกัดปริมาณเข้มข้น ของสารเคมีอันตรายสำหรับการ การสัมผัสในระยะยาว		จัดจำแนก ของสารเคมี อันตรายที่ อันตรายที่สุด ไม่จำเพาะเจาะ ไปเฉพาะ ส่วน ต่างๆ
					จัดจำแนก ความเข้มข้น	ระยะการ สัมผัส ที่ห้าม ใช้กรณีใด	
320	สีเงิน โครมา ในรูปของโครเมียม	Zinc Chromates, as Cr	13520-65-9, 11103-86-9, 37300-23-5	0.01 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
321	สีเงิน สังกะสีเรซิน - อุตสาหกรรมสีและสีเคลือบ - อุตสาหกรรมสีและสีเคลือบ - อุตสาหกรรมสีและสีเคลือบ - อุตสาหกรรมสีและสีเคลือบ	Zinc stearate - Inhalable dust - Respirable dust	557-05-1	15 mg/m <sup>3</sup> 5 mg/m <sup>3</sup>	- -	- -	- -
322	สีเงิน สี สังกะสี - อุตสาหกรรมสีและสีเคลือบ - อุตสาหกรรมสีและสีเคลือบ - อุตสาหกรรมสีและสีเคลือบ - อุตสาหกรรมสีและสีเคลือบ	Zinc oxide - Inhalable dust - Respirable dust	1314-13-2	15 mg/m <sup>3</sup> 5 mg/m <sup>3</sup>	- -	- -	- -
323	สีเงิน สี สังกะสี สังกะสี - อุตสาหกรรมสีและสีเคลือบ - อุตสาหกรรมสีและสีเคลือบ - อุตสาหกรรมสีและสีเคลือบ - อุตสาหกรรมสีและสีเคลือบ	Zinc oxide fume Zinc chromate compounds, as Zr	1314-13-2 7440-67-7	5 mg/m <sup>3</sup> 5 mg/m <sup>3</sup>	- -	- -	- -

## सामग्री

\*รู้จักทำงานร่วมกับเพื่อนหรือครอบครัวได้เป็นอย่างดี

“วิธีการศึกษาแบบโครงการคือป็นรายหัวที่นักเรียนมีอิสระและบทบาท” นายสกล วัฒนาภักดิ์ นายกเทศมนตรีเมืองบึงกาฬ กล่าวถึงโครงการนี้ว่า “โครงการนี้เป็นการนำเอาความรู้ที่นักเรียนได้เรียนมาใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชุมชนของตนเอง”

คนของดี หรือประสิทธิภาพการทำงานลดลงอย่างมาก

“อีกคำที่ควรค่าแก่การชื่นชมของกรมอภัยภักดีไม่แพ้คำใดๆ ในระหว่างทำมา” พาณสิริ ระลึกความเข้มแข็งของภรรยาที่อดทนไม่เลิกยกเท้าทำ  
กำหนดไว้ว่าเวลาใด ในระหว่างทำมา

“อุปาทนทุกขผลฮ้างสูญเสียผู้ระบมกลินหาญใจได้ (displeased)” เขามอง อุนภาคนาถลึกลับวิธีเท่ากับ ๑๐๐ ไม่ธรรมดา เขามองในอากาศก็ห้อง  
ตกเข้าระบมทางกลินหาญใจได้

“อุกกาบาตที่ก่อตัวขึ้นจากระบบสุริยะของเราเมื่อประมาณ ๓.๘ พันล้านปีก่อน และพุ่งเข้าชนโลกเมื่อประมาณ ๖๖ ล้านปีก่อน”

[illegible][illegible]

המחיר הנמוך ביותר

*Journal of Management Inquiry* 20(6) 789-804  
© The Author(s) 2011  
Reprints and permissions:  
<http://www.sagepub.com/journalsPermissions.nav>

ลำดับ ที่	ชื่อสารเคมีอันตราย (ไทย)	ชื่อตามผลิตภัณฑ์ (อังกฤษ)	CAS No.	ขีดจำกัดความเข้มข้น ของสารเคมีอันตราย เฉลี่ยตามระยะเวลา การทำงานปกติ	ขีดจำกัด ความเข้มข้น	ชนิดการ สัมผัส	ชนิดการ สัมผัส ของสารเคมีอันตรายกับ การสัมผัสในระยะสั้นๆ	ชนิดโรค การสัมผัส
299	อินโดลูซีน	o-toluidine	95-53-4	5 ppm	-	-	-	-
300	โซโรบิล ฟอสเฟต	tributyl phosphate	126-73-8	5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
301	กรดไฮดรอกซีอะซิติก	trichloroacetic acid	76-03-9	0.5 ppm	-	-	-	-
302	1,1,1-ไตรคลอโรเอเทน (แก๊สคลอโรฟลูโอเรอ)	1,1,1-trichloroethane (methyl chloroform)	71-55-6	350 ppm	-	-	-	-
303	1,1,2-ไตรคลอโรเอเทน	1,1,2-trichloroethane	79-00-5	10 ppm	-	-	-	-
304	ไตรคลอโรเอทิลีน	trichloroethylene	79-01-6	100 ppm	-	-	5 min to any 2 hr	200 ppm
305	1,2,3-ไตรคลอโรโพรเพน	1,2,3-trichloropropane	96-18-4	50 ppm	-	-	-	-
306	2,4,5-ที (กรด 2,4,5-ไตรคลอโร ฟีนอกซีอะซิติก)	2,4,5-T (2,4,5- trichlorophenoxyacetic acid)	93-76-5	10 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
307	ไตรเอทิลอะมีน	triethylamine	121-69-8	25 ppm	-	-	-	-
308	เทอร์พีนีน	terpentine	8006-64-2	100 ppm	-	-	-	-
309	ยูเรเนียม ไนโตรเจนออกไซด์	uranium, as U	7440-61-1	-	-	-	-	-
	- สารประกอบที่ละลายน้ำได้	- soluble compounds		0.05 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
	- สารประกอบที่ไม่ละลายน้ำ	- insoluble compounds		0.25 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
310	วาเนเดียม	vanadium	1314-62-1	-	-	-	-	0.5 mg/m <sup>3</sup>
	- อากาศที่ปนเปื้อนด้วยฝุ่น รวมการสัมผัสโดยไอน้ำ และอนุภาคของแข็ง	- respirable dust, as V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		-	-	-	-	0.1 mg/m <sup>3</sup>
	- ฝุ่น ไนโตรเจนไดออกไซด์ และอนุภาคของแข็ง	- fume, as V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		-	-	-	-	-
311	ไวนิล อะซิเตต	vinyl acetate	108-05-4	10 ppm	-	-	-	-
312	ไวนิล โบรไมด์	vinyl bromide	593-60-2	0.5 ppm	-	-	-	-
313	ไวนิล คลอไรด์	vinyl chloride	75-01-4	1 ppm	5 ppm	15 min	-	-
314	ไวนิลีน คลอไรด์	vinylidene chloride	75-35-4	5 ppm	-	-	-	-
315	ไวนิล โทลูอีน	vinyl toluene	25013-15-4	100 ppm	-	-	-	-
316	วาฟารีน	warfarin	81-81-2	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
317	ไซลีน (ortho meta para isomer)	xylene (o, m, p-isomers)	1330-20-7	100 ppm	-	-	-	-
318	ไซลีน	xylene	1300-73-8	5 ppm	-	-	-	-
319	ฟอสฟอรัสไตรคลอไรด์	zinc chloride fume	7616-05-7	1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-



### กฎกระทรวง

กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

พ.ศ. ๒๕๕๔

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ วรรคหนึ่ง และมาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน ออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในกฎกระทรวงนี้

“อุณหภูมิวัดแบบโบลัส (Wet Bulb Globe Temperature - WBGT) หมายความว่า (๑) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดนอกอาคารที่ไม่มีแสงแดดหรือในอาคารมีระดับ

ความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์แบบเปียกตามธรรมชาติ (natural wet bulb thermometer) บวก ๐.๓ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ (globe thermometer) หรือ

(๒) อุณหภูมิที่วัดเป็นองศาเซลเซียสซึ่งวัดนอกอาคารที่มีแสงแดด มีระดับความร้อนเท่ากับ ๐.๗ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์แบบเปียกตามธรรมชาติ บวก ๐.๒ เท่าของอุณหภูมิ ที่อ่านค่าจากโกลบเทอร์โมมิเตอร์ และบวก ๐.๑ เท่าของอุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์แบบแห้ง (dry bulb thermometer)

“ระดับความร้อน” หมายความว่า อุณหภูมิวัดแบบโบลัสในบริเวณที่ลูกจ้างทำงานปกติ โดยค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาของชั่วโมงที่มีอุณหภูมิวัดแบบโบลัสสูงสุดของการทำงานปกติ

“สภาวะการทำงาน” หมายความว่า สภาวะแวดล้อมซึ่งปรากฏอยู่ในบริเวณที่ทำงานของลูกจ้าง ซึ่งรวมถึงสภาพต่าง ๆ ในบริเวณที่ทำงาน เครื่องจักร อาคาร สถานที่ การระบายอากาศ ความร้อน แสงสว่าง เสียง ตลอดจนสภาพและลักษณะการทำงานของลูกจ้างด้วย

“งานเบา” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหาร ในร่างกายไม่เกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูล งานเย็บจักร งานนั่งตรวจสอบผลิตภัณฑ์ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานบังคับเครื่องจักรด้วยเท้า การยืนคุมงาน

“งานปานกลาง” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิด การเผาผลาญอาหารในร่างกายเกิน ๒๐๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง ถึง ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานยก ลาก ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานตอกตะปู งานตะไบ งานขัดปรอททุก งานขับรถแทรกเตอร์

“งานหนัก” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมากหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหาร ในร่างกายเกิน ๓๕๐ กิโลแคลอรีต่อชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลัดักหรือเครื่องมือลักษณะคล้ายกับ งานชุด งานเลื่อยไม้ งานเจาะไม้เนื้อแข็ง งานทุบโดยใช้ก้อนขนาดใหญ่ งานยก หรือเคลื่อนย้ายของหนัก ขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน

หมวด ๑  
ความร้อน

ข้อ ๒ ให้นายจ้างควบคุมและรักษาระดับความร้อนภายในสถานประกอบการที่มีการที่มีลูกจ้าง ทำงานอยู่ในถิ่นมณฑล ดังนี้ต่อไป

(๑) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานบางอย่างที่มีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยอุณหภูมิ เขตบ็อบิล ๓๔ องศาเซลเซียส

(๒) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานบางอย่างที่มีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ย อุณหภูมิวัดแบบโบลัส ๓๒ องศาเซลเซียส

(๓) งานที่ลูกจ้างทำในลักษณะงานหนักต้องมีมาตรฐานระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ย อุณหภูมิวัดแบบโบลัส ๓๐ องศาเซลเซียส

ข้อ ๓ ในกรณีที่ภายในสถานประกอบการมีการมีแหล่งความร้อนที่อาจเป็นอันตราย ให้นายจ้างติดป้ายหรือประกาศเตือนอันตรายในบริเวณดังกล่าว โดยให้ลูกจ้างสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่บริเวณการทำงานมีความร้อนมีระดับความร้อนเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๒

ให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขสภาพการทำงานด้านวิศวกรรม เพื่อควบคุมระดับความร้อน ให้เป็นไปตามมาตรฐาน และจัดให้มีการปิดประกาศและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุง หรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุง

ในการนี้ให้นายจ้างดำเนินการให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้ ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการควบคุม หรือลดภาระงาน และต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

หมวด ๒  
แสงสว่าง

- ข้อ ๔ นายจ้างต้องจัดให้สภาพประกอบกิจการมีความเข้มของแสงสว่างไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่อธิบดีประกาศกำหนด
- ข้อ ๕ นายจ้างต้องใช้หรือจัดให้มีอาภา แฝมฟลิ้มกรองแสง หรือมาตรการอื่นที่เหมาะสม และเพียงพอเพื่อป้องกันมิให้แสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้าในสายตาผู้จ้างโดยตรงในขณะทำงาน ในกรณีที่ไม่อาจป้องกันได้ ต้องจัดให้ผู้จ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน
- ข้อ ๖ ในกรณีที่ผู้จ้างต้องทำงานในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ เช่น ในถ้ำ อุโมงค์ หรือในที่ที่มีลักษณะเช่นนั้น นายจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่างที่เหมาะสมแก่สภาพและลักษณะงาน โดยอาจเป็นชนิดที่ติดอยู่ในพื้นที่ทำงานหรือติดที่ตัวบุคคลได้ หากไม่สามารถจัดหาหรือดำเนินการได้ ต้องจัดให้ผู้จ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน

หมวด ๓  
เสียง

- ข้อ ๗ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงมิให้ผู้จ้างได้รับสัมผัสเสียงในระดับเสียงเกินมาตรฐานที่มีระดับเสียงสูงสุด (peak sound pressure level) ของเสียงกระทบหรือเสียงกระทบ (impact or impulse noise) เกิน ๑๔๐ เดซิเบล หรือได้รับสัมผัสเสียงที่มีระดับเสียงดังต่อเนื่องแบบคงที่ (continuous steady noise) เกินกว่า ๑๓๕ เดซิเบล
- ข้อ ๘ นายจ้างต้องควบคุมระดับเสียงที่ผู้จ้างได้รับเฉลี่ยตลอดเวลารการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) มิให้เกินมาตรฐานตามที่อธิบดีประกาศกำหนด
- ข้อ ๙ ภายในสถานประกอบกิจการที่สภาวะการทำงานมีระดับเสียงเกินมาตรฐานตามที่กำหนดในข้อ ๗ หรือมีระดับเสียงที่ผู้จ้างได้รับเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๘ นายจ้างต้องให้ผู้จ้างหยุดทำงานจนกว่าจะได้ปรับปรุงหรือแก้ไขระดับเสียงเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด และให้นายจ้างดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขทางด้านวิศวกรรม โดยการควบคุมที่ต้นกำเนิดของเสียงหรือทางผ่านของเสียง หรือบริหารจัดการเพื่อควบคุมระดับเสียงที่ผู้จ้างจะได้รับไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด และจัดให้มีการวัดประกาศและเอกสารหรือหลักฐานในการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขดังกล่าวไว้ เพื่อให้พนักงานตรวจสอบความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามวรรคหนึ่งได้ นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้ในหมวด ๔ ตลอดเวลาที่ทำงาน เพื่อลดระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลแล้ว โดยให้อยู่ในระดับที่ไม่เกินมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๗ และข้อ ๘

การกล่าวณะระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามวรรคสองให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

- ข้อ ๑๐ ในบริเวณที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๗ หรือข้อ ๘ นายจ้างต้องจัดให้มีเครื่องหมายเตือนให้ผู้ปฏิบัติงานมีความปลอดภัยส่วนบุคคลให้ผู้จ้างซึ่งไม่ได้โดยชัดเจน
- ข้อ ๑๑ ในกรณีที่สภาวะการทำงานในสถานประกอบกิจการมีระดับเสียงที่ผู้จ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานแต่ละวันตั้งแต่ ๘๕ เดซิเบลขึ้นไป ให้นายจ้างจัดให้มีมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

หมวด ๔  
อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

- ข้อ ๑๒ นายจ้างต้องจัดให้มีและดูแลให้ผู้จ้างใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับลักษณะงานตลอดเวลาที่ทำงาน ดังต่อไปนี้
- (๑) งานที่มีระดับความรบกวนเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ชุดแต่งกาย รองเท้า และถุงมือสำหรับป้องกันความรบกวน
- (๒) งานที่มีแสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้าในตาโดยตรง ให้สวมใส่แว่นตาอุดแสงหรือกระจกันหน้าลดแสง
- (๓) งานที่ทำในสถานที่มืด ทึบ และคับแคบ ให้สวมใส่หมวกนิรภัยที่มีอุปกรณ์ส่องแสงสว่าง
- (๔) งานที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานที่กำหนด ให้สวมใส่ปลั๊กอุดเสียงหรือที่ครอบหูลดเสียง
- ข้อ ๑๓ ให้นายจ้างบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้อยู่ในสภาพที่ใช้ใช้งานได้ อย่างปลอดภัย รวมทั้งจัดให้ผู้จ้างได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และเก็บหลักฐานการฝึกอบรมไว้ ณ สถานประกอบกิจการเพื่อให้พนักงานตรวจสอบได้

หมวด ๕  
การตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน และการรายงานผล

- ข้อ ๑๔ นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความรบกวน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ

หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ แล้วแต่กรณี ให้ผู้ซึ่งสำแดงการศึกษานี้ไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า ที่เคยขึ้นทะเบียนตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ หรือให้ผู้ซึ่งสำแดงการศึกษานี้ไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์เป็นผู้ประกอบการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลภาวะการทำงานไม่น้อยกว่าสามปี สามารถดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง พ.ศ. ๒๕๕๔ ก่อนที่กฎกระทรวงนี้จะมิใช่ใช้บังคับ และมีระยะเวลาบังคับใช้บังคับตั้งแต่วันที่มีการตรวจวัด ให้ถือว่านายจ้างได้ดำเนินการตรวจวัดตามกฎกระทรวงนี้แล้ว จนกว่าจะครบระยะเวลาหนึ่งปี

ให้ไว้ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๔  
พลเอก ศิริชัย ดิษฐกุล  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน

หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์ผลภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

ในการที่นายจ้างไม่สามารถตรวจวัดและวิเคราะห์ผลภาวะการทำงานตามวรรคหนึ่งได้ ต้องให้ผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนตามมาตรา ๙ หรือนิติบุคคลที่ได้รับใบอนุญาตตามมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เพื่อเป็นผู้ให้บริการในการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ แล้วแต่กรณี เป็นผู้ดำเนินการแทน

ให้นายจ้างเก็บผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลภาวะการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

ข้อ ๑๔ ให้นายจ้างจัดทำรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลภาวะการทำงานตามแบบที่อธิบดีประกาศกำหนด พร้อมทั้งส่งรายงานผลดังกล่าวต่ออธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายภายในสามสิบวัน นับแต่วันที่เสร็จสิ้นการตรวจวัด และเก็บรายงานผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลภาวะการทำงานดังกล่าวไว้ ณ สถานประกอบกิจการ เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้

หมวด ๖  
การตรวจสุขภาพและการรายงานผล

ข้อ ๑๖ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสุขภาพลูกจ้างที่ทำงานในสถานประกอบการที่อาจได้รับอันตรายจากความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง และรายงานผล รวมทั้งดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสุขภาพ ของลูกจ้างตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๗ ให้ผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับรองรายงานการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลภาวะการทำงาน กับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ มีสิทธิดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการตามข้อ ๑๔ ต่อไปจนกว่าการขึ้นทะเบียนจะสิ้นสุด

ในการที่ให้มีผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนบุคคลที่จะขอรับใบอนุญาตตามมาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๑ แห่ง พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เพื่อเป็นผู้ให้บริการในการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่มาตรา ๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติ  
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ บัญญัติให้รัฐมนตรีว่าการ  
กระทรวงแรงงานมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดโทษนายจ้างบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย  
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง  
สมควรจะต้องมีระบบการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม  
ในการทำงานที่ได้มาตรฐาน อันจะทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง  
และเสียงยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้



ประกาศกระทรวงสาธารณสุข

เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน

พ. ศ. 2546

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 18 แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 35 มาตรา 48 กับมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ในประกาศนี้

“ระดับความร้อน” หมายความว่า อุณหภูมิความร้อนในบริเวณที่ปฏิบัติงาน ตรวจวัดเป็นอุณหภูมิรวมกับโกลบ (Wet Bulb Globe Temperature: WBGT) เฉลี่ยในช่วงเวลาของชั่วโมงที่ปฏิบัติงาน

“อุณหภูมิรวมกับโกลบ” หมายความว่า อุณหภูมิซึ่งวัดเป็นองศาเซลเซียส จำนวน

ได้จากสูตร ดังต่อไปนี้

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

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

โดยที่ NWB (Natural Wet Bulb Temperature) คืออุณหภูมิที่อ่านค่าจาก

เทอร์โมมิเตอร์กระเปาะใบความชื้นวัด วัดเป็นองศาเซลเซียส

GT (Globe Temperature) คืออุณหภูมิที่อ่านค่าจาก โกลบเทอร์โมมิเตอร์ วัดเป็น

องศาเซลเซียส

DB (Dry Bulb Temperature) คือ อุณหภูมิที่อ่านค่าจากเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง

วัดเป็นองศาเซลเซียส

“งานเบา” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายไม่เกิน 200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูล งานเย็บจักร งานตรวจสอบผลิตภัณฑ์ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานบังคับเครื่องจักรด้วยเท้า การขึ้นลงบันได เป็นต้น หรืองานที่เห็นชัดได้ก็งานดังกล่าว

“งานปานกลาง” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกินกว่า 200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ถึง 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป  
เล่ม 120 ตอน พิเศษ 1383 เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2546

งานเบา จาก คำนวณหรือคำนวณสิ่งของจำแนกประเภทตามงานของคณะ งานคณะไม่ งานข้าราชการ งานจ้าง  
บรรณารักษ์ เป็นต้น หรืองานที่ขึ้นอยู่กับการปฏิบัติงานดังกล่าว

“งานหนัก” หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมาก หรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกินกว่า 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ถึง 500 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่วหรือเสียม ขุดดิน งานเคลื่อนย้ายสิ่งของหนัก งานยกของหนัก งานยกหรือเคลื่อนย้ายของหนัก งานขึ้นลงบันได เป็นต้น หรืองานที่เห็นชัดได้ก็งานดังกล่าว

หมวด 1

ความร้อน

ข้อ 2. บริเวณปฏิบัติงานต้องมีระดับความร้อนไม่เกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในตารางท้ายหมวดนี้

ข้อ 3. บริเวณปฏิบัติงานที่มีระดับความร้อนเกินกว่ามาตรฐานตามข้อ 2 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่กระทรวงมหาดไทยกำหนด

ข้อ 4. ในกรณีที่ภายในบริเวณปฏิบัติงานมีระดับความร้อนเกินกว่ามาตรฐาน ตามข้อ 2

ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขให้บริเวณปฏิบัติงานมีระดับความร้อนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน หากให้ดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขแล้ว ไม่สามารถควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าวได้ ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ชุดแต่งกาย รองเท้า และอุปกรณ์ป้องกันความร้อน สำหรับผู้ใช้เข้าไปในบริเวณดังกล่าว ตลอดจนจัดให้มีการอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลด้วย

ตารางแสดงมาตรฐานระดับความร้อน

ความหนักเบาของงาน	มาตรฐานระดับความร้อน ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิอากาศ (WBGT) กำหนดเป็นองศาเซลเซียส
เบา	34.0
ปานกลาง	32.0
หนัก	30.0

ข้อ 5. ผู้ประกอบการบริการโรงงานต้องป้องกันมิให้มีแสงตรง หรือแสงสะท้อนแสงเข้าตา

คนงานในการปฏิบัติงาน

ข้อ 6. ผู้ประกอบการบริการโรงงานต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอแก่การทำงานอย่างทั่วถึงตามบริเวณมองเห็นถึงทิศทาง และส่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายจากการเคลื่อนไหวของเครื่องจักร หรืออันตรายจากไฟฟ้า ตลอดจนบันไดขึ้นลงและทางออก ในเวลาที่มีเหตุฉุกเฉินอย่างชัดเจน ตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- (1) จานถนนและทางเดินนอกอาคารโรงงาน ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 20 ลักซ์ (Lux) หรือ 2 ฟุต-แคนเดิล (Foot Candle)
- (2) บริเวณทางเดินในอาคารโรงงาน ระยะเดิน บันได ห้องพักผ่อน ห้องเก็บของ พนักงานทำงาน ห้องเก็บของที่มีไว้ใช้การเคลื่อนย้าย ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
- (3) บริเวณการปฏิบัติงานที่ไม่ต้องการความละเอียด ได้แก่ บริเวณการหิ้วข้าว สางฝ้าย หรือการปฏิบัติงานขั้นแรกในกระบวนการอุตสาหกรรมต่าง ๆ และบริเวณจุดชนวนระเบิดไฟฟ้า ป้อนยาสูบ ลิฟท์ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและบริเวณผู้เก็บของ ห้องน้ำ และห้องส้วม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
- (4) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดค่อนข้างมาก ได้แก่ งานหยดที่ท่าที่โต๊ะ หรือเครื่องจักร ชิ้นงานมีขนาดใหญ่มากกว่า 750 ไมโครเมตร(0.75 มิลลิเมตร) การตรวจงานหยดด้วยสายตา การนับ การตรวจเช็คสิ่งของที่มีขนาดใหญ่ และบริเวณพื้นที่ใน โต๊ะ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 200 ลักซ์
- (5) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดน้อย ได้แก่ บริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานรับจ้างหล่อ การทำงานในที่มีรั่วไหลของน้ำมันกลั่น น้ำมันดิบ น้ำมันหล่อลื่น น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันเครื่อง น้ำมันหล่อลื่น ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์
- ในบริเวณการปฏิบัติงานที่มีขนาดของชิ้นงานตั้งแต่ 125 ไมโครเมตร (0.125 มิลลิเมตร) ได้แก่งานเกี่ยวกับงานประจำในสำนักงาน เช่น งานพิมพ์ดีดเขียนและอ่าน งานประกอบรถยนต์และตัวถัง การทำงานใน้อย่างละเอียด ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 400 ลักซ์

- (6) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดปานกลาง ได้แก่ งานเขียนแบบงานระบายสี พิมพ์และตกแต่งเพื่อรายละเอียด งานหัตถ์อุตสาหกรรม งานตรวจสอบชิ้นสุดท้ายในโรงงานผลิตภัณฑ์ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 600 ลักซ์
- (7) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูง โดยมีขนาดของชิ้นงานตั้งแต่ 25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) ได้แก่ บริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบงานและเย็บ เช่น การปรับเทียบมาตรฐานความถูกต้องและความแม่นยำของอุปกรณ์ การระบายสี พิมพ์ และตกแต่งชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดมากเป็นพิเศษ งานเย็บผ้า ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 800 ลักซ์ ในบริเวณการปฏิบัติงานเกี่ยวกับตรวจสอบ การคัดแยกเสื้อผ้าด้วยมือ การตรวจสอบและตกแต่งชิ้นผ้าถึงพอใจ สิ่งกีดขวางหรือสิ่งที่มีลักษณะเป็นจุดหรือเส้นมือ การคัดแยกและตัดเย็บสิ่งที่มีสีเข้ม การเพียในงานเย็บผ้า ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1200 ลักซ์
- (8) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมาก ได้แก่ งานละเอียดที่ต้องห้ามบนโต๊ะหรือเครื่องจักร เช่น ทำเครื่องมือและแม่พิมพ์ที่มีรายละเอียดขนาดต่ำกว่า 25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) งานตรวจสอบตรวจวัดชิ้นส่วนที่มีขนาดเล็กหรือชิ้นงานที่มีส่วนประกอบขนาดเล็ก งานซ่อมแซมอิเล็กทรอนิกส์ สิ่งกีดขวางที่มีสีอ่อน งานตรวจสอบและตกแต่งชิ้นส่วนของสินค้าถึงพอใจ สิ่งกีดขวางที่มีสีเข้มด้วยมือ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1600 ลักซ์
- (9) บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ ได้แก่ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็กมาก การเย็บผ้าในเพชร การทำนาฬิกาใช้ข้อมือในกระบวนการที่มีขนาดเล็ก การถัก ซ้อมแซมเสื้อผ้า ถุงเท้าที่มีสีเข้ม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 2400 ลักซ์

ข้อ 7. ความเข้มของการส่องสว่าง ณ ที่ปฏิบัติงานหรือลักษณะการปฏิบัติงานนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในข้อ 6 ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีการส่องสว่างเพียงพอ ไม่ต่ำกว่าหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้



- ข้อ 8. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องควบคุมมิให้บริเวณปฏิบัติงานไม่ไปโรงงานมีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ในตารางท้ายหมวดนี้
- ข้อ 9. ห้ามมิให้บุคคลเข้าไปในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 140 เดซิเบล
- ข้อ 10. บริเวณปฏิบัติงานที่มีระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานตามข้อ 8 ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องปิดประตูด่านให้ทราบถึงบริเวณที่มีเสียงดังเกินมาตรฐานที่กำหนด

ตารางแสดงมาตรฐานบริเวณที่มีระดับเสียงดังที่ยอมรับได้กับเวลาการทำงานในแต่ละวัน

เวลาการทำงานที่ได้รับเสียงใน 1 วัน (ชม.)	ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ไม่เกิน (เดซิเบล)
12	87
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 ½	102
1	105
¾	110
¼ หรือต่ำกว่า	115

หมายเหตุ หากเวลาปฏิบัติงานไม่มีกำหนดฐานที่คำนวณตามตารางข้างต้น ให้

คำนวณ โดยใช้สูตร 
$$T = \frac{8}{2^{(L-90)/5}}$$

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ขอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบล)

ในกรณีที่ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ที่ได้จากการคำนวณมี

เกณฑ์นิยม ให้ใช้ค่าเกณฑ์มีนอก

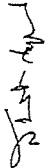
การตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมในการทำงาน

- ข้อ 11. ผู้ประกอบการกิจการโรงงาน ต้องจัดให้มีการตรวจวัด วิเคราะห์ และจัดทำรายงานสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่างและเสียงอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพหรือผู้สำเร็จการศึกษามิได้ต่ำกว่าปริญญาตรีทางด้านวิทยาศาสตร์เป็นผู้รับรายงาน และให้เก็บรายงานดังกล่าวไว้ ณ ที่ตั้งโรงงานให้พร้อมสำหรับการตรวจสอบของพนักงานเจ้าหน้าที่
- ข้อ 12. การตรวจวัดความร้อน บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานอยู่ในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับความร้อนสูง และต้องตรวจวัดในเงื่อนไขอากาศหรือเมฆอยู่ ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องดำเนินการตรวจวัดความร้อนที่กำหนดไว้ในบัญชีที่ 1ท้ายประกาศนี้
- ข้อ 13. การตรวจวัดแสงสว่าง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีความเข้มของการส่องสว่างต่ำ โดยกำหนดให้โรงงานเข้าพวกที่ 3 ทุกประเภทต้องทำการตรวจวัดแสงสว่าง
- ข้อ 14. การตรวจวัดระดับเสียง บริเวณที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานในสภาพการทำงานปกติ การตรวจวัดต้องเป็นบริเวณที่มีระดับเสียงสูง ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องดำเนินการตรวจวัดแสงสว่างที่กำหนดไว้ในบัญชีที่ 2 ท้ายประกาศนี้
- ข้อ 15. วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์ให้เป็นไปตามหลักมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐานของ Occupational Safety & Health Administration (OSHA) มาตรฐานของ National Institute Occupational Safety and Health (NIOSH) เป็นต้น หรือวิธีอื่นใดที่กรมแรงงานอุตสาหกรรมนี้รับรอง

หมวด 5  
เบ็ดเตล็ด

ข้อ 16. ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันที่ประกาศ  
ในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546

  
(นายสมศักดิ์ เทพสุทิน)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

บัญชีท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข  
เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสาระแวดล้อมในการทำงาน  
พ.ศ. 2546

บัญชีที่ 1 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดความร้อน

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
11(3)(4)	โรงงานผลิตน้ำตาลทรายดิบ มีตาลทรายขาว หรือการทำให้บริสุทธิ์
22(3)	โรงงานสิ่งทอที่ทำการฟอก ย้อมสี หรือแต่งสำเร็จด้วยหรือสิ่งทอ
38(1)(2)	โรงงานผลิตเชื้อเพลิงจากถ่านหินหรือวัสดุอื่น การทำกระดาษ กระดาษแข็ง หรือกระดาษ ที่ใช้ในการก่อสร้างชนิดที่หักจากเส้นใย หรือแผ่นกระดาษไม่ใย
51	โรงงานผลิต ซ่อม หรือหล่อคอกของนอก หรือยางในสำหรับยานพาหนะที่เคลื่อนที่ ด้วยเครื่องยนต์ คน หรือสัตว์
54	โรงงานผลิตแก้ว เส้นใยแก้วหรือผลิตภัณฑ์แก้ว
57(1)	โรงงานทำซีเมนต์ ปูนขาว หรือปูนปลาสเตอร์
59	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง หลอม หรือ รีด คึง ผลิตภัณฑ์ หรือเหล็กกล้าใน ขั้นต้น
60	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง สดทำไม้ปรีดิฟรึ หลอม หรือ รีด คึง หรือผลิต โลหะขั้นต้น ซึ่งมีให้เหล็กหรือเหล็กกล้า
61	โรงงานผลิต คบแต่ง คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือ หรือเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กหรือ เหล็กกล้า และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องมือหรือเครื่องใช้ดังกล่าว
62	โรงงานผลิต คบแต่ง คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องเรือน หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ในอาคาร ที่ทำงาน โลหะหรือโลหะเป็นส่วนประกอบ และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่อง เรือน หรือเครื่องตกแต่งดังกล่าว
63	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับใช้ในการก่อสร้าง
64	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ
65	โรงงานผลิต ประกอบ จัดแปลง หรือซ่อมแซมรถยนต์ เครื่องจักร และรวมถึงส่วน ประกอบหรืออุปกรณ์ของรถยนต์ หรือเครื่องจักรดังกล่าว

บัญชีที่ 2 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดเสียง

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
3(1)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับถ่านหิน บด หรือย่อยหิน
11(3)(4)	โรงงานผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว หรือการทำใบรีสุย
14	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำน้ำแข็ง หรืออัด ขยาย บด หรือย่อยน้ำแข็ง
20(3)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำน้ำอัดลม (เฉพาะที่มีบรรจุขวดแก้ว)
22(2)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง หรือการเตรียมแร่ดินขึ้นสำหรับการทำ
34(1)(2)(3)(4)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการเลื่อย ไซ ขอบ เหวหรือ การทำถ่าน ขอบประจุ ขอบหน้าต่าง บานหน้าต่าง บานประตู หรือส่วนประกอบที่คล้าย ไม่ของอาคาร การทำ ไม้ค้ำยัน หรือ ไม้ค้ำยัน การทำฝอยไม้ การบด ปั่น หรือย่อย ไม้
38(1)	โรงงานผลิตเชื้อเพลิง ไม้ หรือวัสดุอื่น
53(9)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง บด หรือย่อยพลาสติก
61	โรงงานผลิต ดินเผา ดินเคลือบ หรือชิ้นส่วนเครื่องใช้ที่หุ้มเคลือบหรือ เท็กติก้า และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องใช้ดังกล่าว
62	โรงงานผลิต ดินเผา ดินเคลือบ หรือชิ้นส่วนเครื่องใช้ที่หุ้มเคลือบหรือ เท็กติก้า และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องใช้ดังกล่าว
63	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิตก๊าซไธพาสสำหรับการก่อสร้าง
64	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิตก๊าซไธพาส
65	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องใช้ เครื่องใช้ไฟฟ้า และรวมถึงส่วน ประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องใช้ หรือเครื่องใช้ดังกล่าว
66	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องใช้ เครื่องใช้ไฟฟ้า และรวมถึงส่วน ประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องใช้หรือเครื่องใช้ดังกล่าว
67	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร ส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์ของเครื่องจักร สำหรับประคิมู่ไธพาส หรือ ไม้

บัญชีที่ 1 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจวัดความร้อน

ลำดับที่	ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
66	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักร สำหรับใช้ในการผลิตหรือ การเดินจักร และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรดังกล่าว
67	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องจักร ส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์ของเครื่องจักร สำหรับประคิมู่ไธพาส หรือ ไม้
68	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับการผลิตหรือ การเดินจักร และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรดังกล่าว
74(1)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำหลอดไฟฟ้า หรือดวงโคมไฟฟ้า
77	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับรถยนต์ จักรยานสามล้อ หรือจักรยานสองล้อ
78	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับจักรยานยนต์ จักรยานสามล้อ หรือจักรยานสองล้อ
79	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับรถจักรยานยนต์ หรือเรือ โสวอร์คพาท์
80	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องใช้ เครื่องใช้ไฟฟ้า และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องใช้ดังกล่าว
88	โรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า
98	โรงงานผลิต ชักแห้ง ชักฟอก ริด ชัด หรือชิ้นส่วน เครื่องใช้ไฟฟ้า หรือชิ้นส่วน
100(6)	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงลักษณะของผลิตภัณฑ์ หรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์โดยไม่มีการผลิต ด้วยวิธีการอบชุบด้วยความร้อน
102	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิต และหรือจำหน่ายไอน้ำ

หมายเหตุ : โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 77-80 เฉพาะโรงงานที่มีการหล่อหลอมโลหะเท่านั้น  
โรงงานลำดับที่ 98 เฉพาะโรงงานที่มีการหล่อ ดัดขึ้นเท่านั้น

## บัญชีที่ 2 ประเภทหรือชนิดของโรงงานที่ต้องทำการตรวจจัดตั้ง

ลำดับที่	คุณสมบัติหรือชนิดของโรงงานในบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) อุตสาหกรรมหรือประเภทโรงงาน พ.ศ. 2535
68	โรงงานผลิต ประกอบ คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมกระดาษ เคมี อาหาร การปั้นพอก การพิมพ์ การผลิตสีเม้นต์หรือผลิตภัณฑ์เคมีเนื้อ การก่อสร้าง การทำเหมืองแร่ การเจาะแท่งปิโตรเลียม หรือการกลั่นน้ำมัน และรวมถึงส่วนประกอบ ของเครื่องจักรดังกล่าว
77	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับรถยนต์ หรือรถพ่วง
78	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับจักรยานยนต์ จักรยานสามล้อ หรือจักรยานสองล้อ
79	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับยกภาชนะ หรือเรือไฮดรอลิกرافท์
80	โรงงานผลิต ประกอบ คัดแปลง หรือซ่อมแซมล้อเลื่อน ที่จับเลื่อนหัวแรเงา หรือสักร์ ซึ่งมิใช่จักรยาน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว
88	โรงงานผลิต ถัง หรือจำหน่ายพลังงาน ไฟฟ้า
หมายเหตุ : โรงงานลำดับที่ 61-68 และ 77-80 เฉพาะโรงงานที่มีการป้อนและเขี่ยโลหะเท่านั้น	

