

แนวทางการติดตามตรวจสอบ  
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม



จัดทำโดย  
กลุ่มพัฒนาระบบและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
พ.ศ. 2550

## คำนำ

ปัจจุบันมีโครงการประเภทต่างๆ เช่น อุตสาหกรรม ปิโตรเคมี พลังงาน เหมืองแร่ บริการชุมชนที่พักอาศัย ถนนคมนาคม และแหล่งน้ำ ที่มีการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำนวนมากกว่า 3,000 โครงการ ซึ่งโครงการเหล่านี้ จะต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะเป็นด้าน คุณภาพน้ำ อากาศ เสียง กากของเสีย ด้านสาธารณสุข สังคมและอื่นๆ ตามที่กำหนดไว้ในรายงานฯ เพื่อป้องกันและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น ดังนั้นในการกำกับ ดูแล และ ติดตามผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการเหล่านี้ โดยเจ้าหน้าที่และผู้เกี่ยวข้อง จำเป็นต้องมีแนวทางการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมสำหรับใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในการติดตาม ตรวจสอบ วิเคราะห์ ประเมินสภาพปัญหา และประสิทธิภาพ ประสิทธิผลในการดำเนินงานของโครงการเพื่อกำหนดมาตรการ ชี้แนะ นำ สำหรับเจ้าของโครงการ วางแผน และดำเนินการแก้ไขปัญหา หรือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น

แนวทางการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่จัดทำขึ้นฉบับนี้ ประกอบด้วยแนวทางการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมซึ่งปรับปรุงตามที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องประกาศใช้เพิ่มเติม โดยมีวัตถุประสงค์ให้เจ้าหน้าที่ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด และผู้ที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการที่จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่รับผิดชอบ ทั้งในกรณีปกติทั่วไปและกรณีร้องเรียนผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือฉบับนี้ จะช่วยเสริมสร้างองค์ความรู้ที่จำเป็น และช่วยเพิ่มศักยภาพในการปฏิบัติงานสำหรับเจ้าหน้าที่และผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืนต่อไป

## สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1	
แนวทางการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5
บทที่ 2	
มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องในงานติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	13
2.1 มาตรฐานคุณภาพอากาศ	15
- มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป	15
- มาตรฐานอากาศเสียที่ระบายออกจากโรงงานอุตสาหกรรม	17
- มาตรฐานการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานเหล็ก	19
- มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่	21
- มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียของโรงไฟฟ้าใหม่ หรือเก่าที่ใช้เชื้อเพลิงร่วมกัน	22
- มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าเก่า	23
- มาตรฐานการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าแม่เมาะ	26
- มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานปูนซีเมนต์	28
- มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานปูนซีเมนต์ ที่ใช้ของเสียเป็นเชื้อเพลิงหรือเป็นวัตถุดิบในการผลิต	30
- มาตรฐานควบคุมการปล่อยฝุ่นละอองจากโรงโม่บด หรือย่อยหิน	33
- มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย	34
- มาตรฐานการระบายมลพิษจากปล่องเตาเผาสิ่งปฏิกูลหรือ วัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นอันตรายจากอุตสาหกรรม	35
- มาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศทั่วไปในเวลา 1 ปี	37
2.2 มาตรฐานคุณภาพน้ำ	38
- ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล	38
- มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน	49
- มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน	55

- ค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรร	59
- ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภท และบางขนาด	61
- ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและ นิคมอุตสาหกรรม	65
2.3 มาตรฐานระดับเสียงและความสั่นสะเทือน	70
- มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป	70
- มาตรฐานควบคุมระดับเสียงจากการทำเหมืองหิน	71
- มาตรฐานควบคุมความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน	71
- มาตรฐานระดับเสียงรบกวน	73
2.4 มาตรฐานคุณภาพดิน	75
- มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและ เกษตรกรรม	75
- มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจาก การอยู่อาศัยและเกษตรกรรม	81
2.5 มาตรฐานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	89
- ปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีในบรรยากาศการทำงาน (ตารางที่ 1)	89
- ปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีในบรรยากาศการทำงาน (ตารางที่ 2)	92
- ปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีในบรรยากาศการทำงาน (ตารางที่ 3)	93
- ปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีในบรรยากาศการทำงาน (ตารางที่ 4)	95
- มาตรฐานระดับเสียงภายในสถานประกอบการ	97
- มาตรฐานของความร้อนภายในสถานประกอบการ	98
- มาตรฐานระดับความร้อน (อุณหภูมิร่างกายของลูกจ้าง) และการปฏิบัติ	99

บทที่ 1

แนวทางการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ  
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม



สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรมและโครงการด้านพลังงาน รูปแบบของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตามตัวอย่าง ดังนี้

### 1. ส่วนหน้าของรายงาน

#### 1.1 ปกหน้าประกอบด้วย

- ชื่อโครงการ
- เจ้าของโครงการและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้
- สถานที่ตั้งโครงการ
- บริษัทที่ปรึกษาผู้จัดทำรายงาน (ถ้ามี)

1.2 หนังสือรับรองการจัดทำรายงานฯ บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานและการเสนอรายงาน ตามแบบตด.1

### 2. บทนำ

#### 2.1 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป ตามแบบ ตด.2

- ที่ตั้ง แผนที่ตั้งและภาพประกอบ
- การดำเนินงานโดยทั่วไปของโครงการ

2.2 แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

### 3. ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.1 ให้นำเสนอข้อมูลลงในตารางสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลสถานภาพโครงการประเภทผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดการปฏิบัติตามจริง(หรือไม่ได้ปฏิบัติ) ปัญหาอุปสรรคและการแก้ไข และเอกสารอ้างอิง ทั้งนี้ภายใต้หัวข้อปัญหาอุปสรรคและการแก้ไขนั้น ให้นำเสนอแผนปฏิบัติการ (Action Plan) เพื่อแก้ไขหรือบรรเทาปัญหา โดยให้มีรายละเอียดครอบคลุม ขั้นตอนการหาสาเหตุของปัญหา ขั้นตอนการแก้ไข/บรรเทาปัญหาที่เกิดขึ้นและการป้องกันในอนาคต (Corrective and Preventive Actions) วิธีการติดตามผลระยะเวลาที่คาดว่าจะใช้ในแต่ละขั้นตอน กำหนดการแล้วเสร็จและผู้รับผิดชอบ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการและประสิทธิภาพของการดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
(คัดค้านจากมาตรการที่ได้รับความเห็นชอบ)		

3.2 ในกรณีอยู่ระหว่างดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น อยู่ระหว่างติดตั้งอุปกรณ์ การปรับปรุงระบบเป็นต้นให้โครงการระบุเวลาที่คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ

3.3 ในการนำเสนอข้อมูลต่างๆ โครงการควรแสดงแผนภาพหรือภาพถ่ายประกอบคำอธิบายเพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้นโดยเฉพาะประเด็นที่โครงการไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด

3.4 ให้โครงการระบุมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการริเริ่มเพิ่มเติมขึ้นจากที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

### 4. การรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

4.1 การรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ควรมีเอกสารรายละเอียดประกอบการปฏิบัติตามมาตรการ ดังนี้

4.1.1 ให้เสนอแผนที่ที่ชัดเจนของสถานที่ หรือจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุไว้เป็นเงื่อนไขในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ในกรณีที่สถานีตรวจวัดหรือจุดตรวจวัดแตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ต้องระบุสถานที่ใหม่ให้ชัดเจนพร้อมอธิบายสาเหตุการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อนึ่งควรใช้แผนภาพ และ/หรือภาพถ่ายจุดตรวจวัดประกอบคำอธิบาย เพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น (มาตราส่วนแผนที่ที่เหมาะสม คือ 1 : 50,000)

4.1.2 ในการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม (Environmental Samples) ต้องเป็นไปตามหลักวิชาการหรือเกณฑ์มาตรฐานของหน่วยราชการ ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่หลักเกณฑ์ ตัวอย่าง วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ วิธีการเก็บตัวอย่าง (รวมทั้งจุดเก็บตัวอย่าง เช่น ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล เป็นต้น) วิธีการเก็บรักษาตัวอย่าง (Preservation) และจำนวนตัวอย่าง (Sample Size) เป็นต้น นอกจากนี้ควรเสนอภาพถ่ายขณะเก็บตัวอย่างประกอบคำอธิบาย พร้อมทั้งระบุสภาพแวดล้อมในขณะที่เก็บตัวอย่างเพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ผล

ต่อไป ทั้งนี้ผู้เก็บตัวอย่างจะต้องมีความรู้โดยจบการศึกษาในด้านที่เกี่ยวข้องกับการเก็บตัวอย่างหรือผ่านการอบรมจากหน่วยงานราชการ หรือสถาบันที่ได้รับการรับรอง

4.1.3 ในการรายงานการวิเคราะห์ตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้เสนอหลักฐานการแสดงผลการควบคุมคุณภาพผลการวิเคราะห์ให้ครอบคลุมตามหลักวิชาการทุกประเด็น โดยเสนอข้อมูล เช่น ผู้เก็บตัวอย่าง ผู้วิเคราะห์ตัวอย่าง ผู้ควบคุมคุณภาพและรายงานผล วันเดือนปี ที่เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่างสำเนาหนังสือรับรองห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (Analytical Laboratory) จากหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องซึ่งต้องแสดงประเภทดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ห้องปฏิบัติการนั้นได้รับอนุญาตให้ทำการตรวจวิเคราะห์ และกระบวนการและเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ (Analytical Procedure & Analytical Methods) ตามวิธีมาตรฐานที่หน่วยราชการกำหนด เป็นต้น หนึ่งในรายงานผลการวิเคราะห์ หากพบว่าไม่สามารถตรวจวัดค่าได้ (Not-Detectable) ให้โครงการระบุ Detection Limit ของวิธีการตรวจวิเคราะห์ที่ใช้ด้วย

4.1.4 ในการวิเคราะห์ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้โครงการวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ทั้งในกรณีที่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบได้กำหนดเกณฑ์ไว้โดยเฉพาะให้โครงการวิเคราะห์เปรียบเทียบเกณฑ์ที่ระบุไว้ในรายงานดังกล่าว (เช่นในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดเกณฑ์ Emission Loading ของ TSP ที่ระบายออกจากปล่องโรงงานไว้เข้มงวดกว่าค่ามาตรฐาน เป็นต้น) สำหรับกรณีที่ปรากฏว่ายังไม่มีการประกาศใช้ค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย โครงการอาจนำเสนอผลการตรวจวัดโดยการเปรียบเทียบค่ามาตรฐานหรือค่าอ้างอิงของต่างประเทศ หนึ่งในกรณีวิเคราะห์ผลโครงการต้องวิเคราะห์โดยพิจารณาแนวโน้ม (trend) ผลการตรวจวัดค่าดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้นว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปจากในการตรวจวัดครั้งที่ผ่านมาหรือไม่ อย่างไร ย้อนหลังเป็นเวลาต่อเนื่องกันอย่างน้อย 3 ปี พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการเฝ้าระวังหรือแก้ไขปัญหา ในกรณีที่พบว่ามีแนวโน้มเกินค่ามาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดหรือมีค่าสูงมากขึ้นเรื่อยๆ อย่างมีนัยสำคัญ

4.1.5 ในกรณีที่ ตรวจพบค่าดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน หรือเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือผลการตรวจสุขภาพพนักงานพบความผิดปกติเป็นจำนวนมาก โครงการต้องวิเคราะห์หาสาเหตุ ระบุการแก้ไขปัญหา หรือเสนอแผนปฏิบัติการในการบรรเทาหรือแก้ไขปัญหา โดยให้มีรายละเอียดดังกล่าวแล้วในหัวข้อ 3.1 ในหน้า 2 ของเอกสารนี้

4.1.6 ในการตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ปฏิบัติตามวิธีมาตรฐานกำหนดโดยกรมควบคุมมลพิษ โดยใช้

เครื่องมือเก็บตัวอย่างโดยตรงไม่ทำให้ตัวอย่างใส่ถุงแล้วนำมาฉีดเข้าเครื่องมือวิเคราะห์ภายหลัง เนื่องจากตัวอย่างมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมี และควรนำเครื่องมือตรวจวัดไปทำการตรวจวัด ณ สถานที่ที่ทำการตรวจวัดโดยตรง หนึ่งในรายงานผลการตรวจวัดค่าดัชนีคุณภาพอากาศดังกล่าวให้แสดงข้อมูลการตรวจวัดทุกชั่วโมงพร้อมทั้งแสดงค่าสูงสุด

4.1.7 ในกรณีที่รายงานผลการติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศระบายนอกปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring Systems : CEMs) ให้รายงานผลที่ความดัน 1 บรรยากาศหรือที่ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สถานะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรอากาศส่วนเกิน (Excess Air) ร้อยละ 50 หรือมีปริมาตรออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ร้อยละ 7 และรายงานค่าเฉลี่ยทุกๆ 1 ชั่วโมง อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมง โดยที่การรายงานผลการตรวจวัดต้องมีข้อมูลเกินกว่าร้อยละ 80 ของช่วงเวลาทั้งหมดในแต่ละวัน (00.00 - 24.00 น.) หากมีเหตุขัดข้องใดๆ ทำให้ไม่สามารถรายงานผลการตรวจวัดได้ หรือมีข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 80 ในวันนั้นๆ ให้รายงานสาเหตุและการแก้ไขปัญหา ในรายงานผลการตรวจวัด CEMs ควรส่งข้อมูลผลการตรวจประเมินอุปกรณ์ (Audit Report) หรือข้อมูล Re-Audit เพื่อประกอบการพิจารณาผลการตรวจวัดและข้อมูล CEMs ขอให้รายงานทุก 1 ชั่วโมง โดยใส่แผ่นข้อมูลในแผ่น CD และเสนอให้ สผ. พิจารณาพร้อมรายงาน

4.1.8 กรณีนิคมอุตสาหกรรม (หรือเขตประกอบการหรือสวนอุตสาหกรรม) ขอให้แสดงสถานภาพการดำเนินงานของโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม ฯลฯ ด้วยว่ามีรายชื่อโรงงานอะไรบ้าง สถานภาพเป็นอย่างไรมีผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือไม่และขอให้รวบรวมสรุปผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโรงงานต่างๆ (ล่าสุด) ภายในนิคมฯระบุไว้ในรายงานด้วย เพื่อจะได้พิจารณาภาพรวมผลกระทบสิ่งแวดล้อมของนิคมฯ ในภาพรวมต่อไป

4.1.9 ในกรณีที่ทำการตรวจสุขภาพพนักงานและรายงานผลไว้ในรายงานฉบับที่ 1 (มกราคม-มิถุนายน) แล้ว ในรายงานฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม) ให้สรุปผลการตรวจที่เฝ้าดำเนินการไว้ด้วย รวมทั้งเสนอรายละเอียดความก้าวหน้าของผลการดำเนินการแก้ไขกรณีมีผลการตรวจวัดผิดปกติ

4.2 การนำเสนอผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม  
ให้นำเสนอข้อมูลลงในตารางสรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย

- (1) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศระบายนอกปล่องของโรงงาน
- (2) ตารางผลการตรวจวัด NO<sub>2</sub> หรือ SO<sub>2</sub> โดยใช้เครื่องมือตรวจวัด
- (3) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

- (4) ตารางผลการตรวจวัดทิศทางและความเร็วลมเฉลี่ยรายชั่วโมงพร้อม Wind Rose
- (5) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง
- (6) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน
- (7) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน
- (8) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล
- (9) ตารางผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในสถานประกอบการ
- (10) ตารางผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในชุมชน
- (11) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ
- (12) ตารางผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของแสงสว่างภายในสถานประกอบการ
- (13) ตารางผลการตรวจวัดค่าความร้อนในสถานประกอบการ
- (14) ตารางผลรวมของการตรวจสุขภาพพนักงาน
- (15) ตารางสรุปสถิติอุบัติเหตุ
- (16) ตารางสรุปคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมการหาสาเหตุและแผนการแก้ไข

(หมายเหตุ : สำหรับกรณีโครงการประเภทนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะคล้ายกับนิคมอุตสาหกรรมให้เลือกใช้เฉพาะตารางที่เกี่ยวข้อง (applicable))

#### 5. สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

- ให้สรุปรายละเอียดโครงการและการปฏิบัติตามมาตรการที่ยังไม่ได้ดำเนินการหรือที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างไปจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ/หรือ มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่อย่างมีนัยสำคัญ เช่น เปลี่ยนแปลงระบบบำบัดมลพิษ และเปลี่ยนแปลงประเภทเชื้อเพลิง เป็นต้น พร้อมทั้งระบุขั้นตอนหรือความก้าวหน้าการดำเนินการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าว เป็นต้น
- ให้สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะแก่โครงการ โดยแยกออกตามประเภทของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

#### 6. ภาคผนวก

1. สำเนาหนังสือเห็นชอบและเงื่อนไขที่โครงการต้องยึดปฏิบัติอย่างเคร่งครัด
2. ภาพประกอบคำอธิบาย หรือเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติตามมาตรการ
3. สำเนาผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ
4. สำเนาหนังสือการรับรอง Calibration จากหน่วยงานที่ได้รับการรับรอง

#### หมายเหตุ : 1. การเสนอรายงาน

หน่วยงานที่จัดส่ง : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่จัดทำขึ้นจะต้องส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา ดังนี้

- 1) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจำนวน 2 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด
- 2) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด
- 3) หน่วยงานผู้อนุญาต จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด

กรณีโครงการตั้งอยู่ใน กทม. ให้ส่งเฉพาะ สผ. และหน่วยงานผู้อนุญาต ระยะเวลาที่จัดส่ง : ส่ง 2 ครั้งต่อปี คือ รายงานผลการติดตามตรวจสอบของเดือนมกราคมถึงมิถุนายน ให้ส่งภายในเดือนกรกฎาคมของปีนั้น และรายงานผลการติดตามตรวจสอบของเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคม ให้ส่งภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป

ทั้งนี้ หากโครงการให้บริษัทที่ปรึกษาดำเนินการจัดส่งรายงานฯ แทนให้บริษัทที่ปรึกษาแนบหนังสือมอบอำนาจมาด้วย

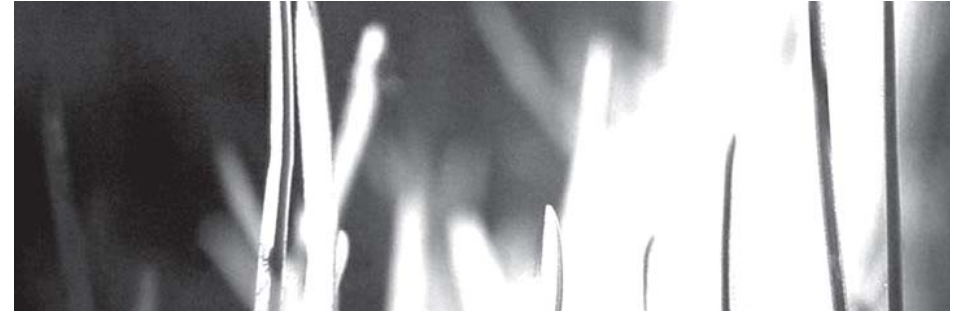
2. ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ (รอบ 6 เดือน) ให้มีบุคคลที่สาม (Third Party) เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบ/ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3. ให้โครงการพิจารณาจัดให้มีบุคคลที่สาม (Third Party) ดำเนินการตรวจประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม (External Environmental Audit) ในภาพรวมของโครงการ ซึ่งควรครอบคลุมประเด็นความเพียงพอและความเหมาะสมของมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และโครงการดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน โดยควรตรวจประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่เหมาะสม เช่น ภายหลังการดำเนินการไปแล้ว 3-5 ปี เป็นต้น หรือตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยนำเสนอแยกต่างหากจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ (รอบ 6 เดือน)

4. หากโครงการไม่ปฏิบัติตามแนวทางการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จะไม่ได้รับการพิจารณาคัดเลือกให้เป็นผู้ประกอบการดีเด่นด้านสิ่งแวดล้อมของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรวมทั้งสำนักงานฯ อาจจะต้องกำกับดูแลการดำเนินงานของโครงการเป็นพิเศษต่อไป

5. หากโครงการไม่ดำเนินการจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ หรือจัดส่งล่าช้ากว่ากำหนด สผ. จะนำรายชื่อโครงการขึ้นเว็บไซต์ของสำนักงานและส่งเจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบอย่างเข้มงวดต่อไปดูรายละเอียดเพิ่มเติมที่เว็บไซต์ <http://monitor.onep.go.th>

ทั้งนี้ แนวทางการจัดทำรายงานสำหรับโครงการประเภทอื่นๆ เช่น บริการชุมชน และที่พักอาศัย เหมืองแร่ และคมนาคม สามารถดูรายละเอียดได้ที่เวปไซด์ดังกล่าว



บทที่ 2

มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องในงานติดตามตรวจสอบ  
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

---



มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องในงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่นำเสนอในเอกสารฉบับนี้เป็นเพียงบางส่วนของมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่มีการประกาศใช้ตามกฎหมายต่างๆ อาทิ พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 พ.ร.บ. โรงงาน พ.ศ.2535 เป็นต้น โดยเน้นการนำมาใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการที่มีการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือรายงาน EIA ไม่ว่าจะเป็นโครงการด้านอุตสาหกรรม พลังงาน เหมืองแร่ บริการชุมชน และที่พักอาศัย

มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในเอกสารเล่มนี้ประกอบด้วย

1. มาตรฐานคุณภาพอากาศ แบ่งเป็น

- 1.1 มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป เช่น มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป มาตรฐานค่าอันตรายระยะเหยงายในบรรยากาศทั่วไป
- 1.2 มาตรฐานคุณภาพอากาศที่ปล่อยจากแหล่งกำเนิดอยู่กับที่ เช่นมาตรฐานอากาศเสียที่ระบายออกจากโรงงานอุตสาหกรรม มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานปูนซีเมนต์ ฯลฯ

2. มาตรฐานคุณภาพน้ำ

- 2.1 มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำ เช่น มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล คุณภาพน้ำใต้ดิน ฯลฯ
- 2.2 มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิด เช่น มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ฯลฯ

3. มาตรฐานระดับเสียงและความสั่นสะเทือน เช่น มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป มาตรฐานควบคุมความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ฯลฯ

4. มาตรฐานคุณภาพดิน เช่น มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม

5. มาตรฐานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เช่น มาตรฐานปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีในบรรยากาศของการทำงาน มาตรฐานระดับเสียงภายในสถานประกอบการ ฯลฯ

มาตรฐานเหล่านี้สามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมและ download ได้จาก website หน่วยงานที่ออกมาตรฐาน เช่น กรมควบคุมมลพิษ กรมโรงงานอุตสาหกรรม สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน เป็นต้น

## 2.1 มาตรฐานคุณภาพอากาศ

มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป						
ชนิดของสาร	หน่วยวัด	ค่ามาตรฐานเฉลี่ย				
		1 ชั่วโมง	8 ชั่วโมง	24 ชั่วโมง	1 เดือน	1 ปี
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	พีพีเอ็ม	30	9	-	-	-
	มก.ลบ.	34.2	10.26	-	-	-
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> )	พีพีเอ็ม	0.17	-	-	-	-
	มก.ลบ.	0.32	-	-	-	-
ก๊าซโอโซน (O <sub>3</sub> )	พีพีเอ็ม	0.1	0.07	-	-	-
	มก.ลบ.	0.2	0.14	-	-	-
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> ) **	พีพีเอ็ม	0.3	-	0.12	-	0.04
	มก.ลบ.	0.78	-	0.3	-	0.1
ตะกั่ว (Pb)	มก.ลบ.	-	-	-	1.5	-
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน(PM-10)	มก.ลบ.	-	-	0.12	-	0.05
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน(TSP)	มก.ลบ.	-	-	0.33	-	0.1

- หมายเหตุ :
1. มาตรฐานค่าเฉลี่ยระยะสั้น (1, 8 และ 24 ชม.) กำหนดขึ้นเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยอย่างเฉียบพลัน (acute effect)
  2. มาตรฐานค่าเฉลี่ยระยะยาว (1 เดือน และ 1 ปี) กำหนดขึ้นเพื่อป้องกันผลกระทบยาวหรือผลกระทบเรื้อรังที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพอนามัย (chronic effect)

3. มก./ลบ.ม. หมายถึง มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร  
 มกก./ลบ.ม. หมายถึง ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร  
 พีพีเอ็ม หมายถึง ส่วนในล้านส่วน  
 (part per million)
4. \*\* กรณีของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบริเวณพื้นที่ตำบลนาสัก ตำบลสบป่าด ตำบลบ้านดง ตำบลจางหนือ และตำบลแม่เมาะ อำเภอมะแมะ จังหวัดลำปาง กำหนดค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมงไม่เกิน 0.5 พีพีเอ็มหรือ 1.3 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ที่มา : ดัดแปลงจาก

1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ประกาศในกิจจานุเบกษา เล่ม 112 ตอนที่ 52 ง. วันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2538
2. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2538) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 112 ตอนพิเศษ 27 ง. วันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2538 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพแห่งชาติ พ.ศ.2535 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 118 ตอนพิเศษ 39 ง. วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2544
3. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง. วันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2547
4. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนพิเศษ 58 ง. วันที่ 14 พฤษภาคม พ.ศ. 2550

มาตรฐานอากาศเสียที่ระบายออกจากโรงงานอุตสาหกรรม			
ชนิดของสารเจือปน	แหล่งที่มาของสาร	กระบวนการผลิตที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง*	กระบวนการผลิตที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง*
1. ฝุ่นละออง (Total Suspended Particulate) (มก./ลบ.ม.)	1. หม้อไอน้ำหรือแหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้เชื้อเพลิง ดังนี้ (1) น้ำมันเตา (2) ถ่านหิน (3) ชีวมวล (4) เชื้อเพลิงอื่นๆ 2. การถลุง หล่อหลอม รีดตีง และ/หรือผลิต อะลูมิเนียม 3. กระบวนการผลิต	- - - - ไม่เกิน 300	ไม่เกิน 240 ไม่เกิน 320 ไม่เกิน 320 ไม่เกิน 320 ไม่เกิน 240 ไม่เกิน 320
2. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide) (ppm)	1. หม้อไอน้ำหรือแหล่งกำเนิดที่ใช้เชื้อเพลิง ดังนี้ (1) น้ำมันเตา (2) ถ่านหิน (3) ชีวมวล (4) เชื้อเพลิงอื่นๆ 2. กระบวนการผลิต	- - - - ไม่เกิน 500	ไม่เกิน 950 ไม่เกิน 700 ไม่เกิน 60 ไม่เกิน 60 -
3. ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนคำนวณในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (Oxides of nitrogen as Nitrogen dioxide) (ppm)	หม้อไอน้ำหรือแหล่งกำเนิดที่ใช้เชื้อเพลิง ดังนี้ (1) น้ำมันเตา (2) ถ่านหิน (3) ชีวมวล (4) เชื้อเพลิงอื่นๆ	- - - -	ไม่เกิน 200 ไม่เกิน 400 ไม่เกิน 200 ไม่เกิน 200
4. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide) (ppm)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน 870	ไม่เกิน 690
5. ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen sulfide) (ppm)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน 100	ไม่เกิน 80

มาตรฐานอากาศเสียที่ระบายออกจากโรงงานอุตสาหกรรม			
ชนิดของสารเจือปน	แหล่งที่มาของสาร	กระบวนการผลิตที่ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง*	กระบวนการผลิตที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง*
6. ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen chloride)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน 200	ไม่เกิน 160
7. กรดกำมะถัน (Sulfuric acid) (ppm)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน 25	-
8. ไซลีน (Xylene) (ppm)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน 200	-
9. ครีซอล (Cresol) (ppm)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน 5	-
10. พลวง (Antimony) (มก./ลบ.ม.)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 16
11. สารหนู (Arsenic) (มก./ลบ.ม.)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 16
12. ทองแดง (Copper) (มก./ลบ.ม.)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 24
13. ตะกั่ว (Lead) (มก./ลบ.ม.)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 24
14. คลอรีน (Chlorine) (มก./ลบ.ม.)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 24
15.ปรอท (Mercury) (มก./ลบ.ม.)	กระบวนการผลิต	ไม่เกิน 3	ไม่เกิน 2.4

หมายเหตุ : 1) กระบวนการผลิตที่ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 °C ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรอากาศเสียที่ออกซิเจน (%O<sub>2</sub>) ณ สภาวะจริงในขณะตรวจวัด

2) กระบวนการผลิตที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 °C ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรอากาศเสียที่ออกซิเจน (%O<sub>2</sub>) ร้อยละ 7 ในขณะตรวจวัด

ที่มา : ดัดแปลงจากประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 123 ตอนที่ 50ง ลงวันที่ 18 พ.ค. 2549

มาตรฐานการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานเหล็ก			
โรงเหล็ก	ค่ามาตรฐานการระบายสารมลพิษ		
	SO <sub>2</sub> (ppm)	Nox as NO <sub>2</sub> (ppm)	ฝุ่นละออง (mg/m <sup>3</sup> )
โรงเหล็กใหม่	800	180	120
โรงงานเก่า	800	200	240

หมายเหตุ : 1. เตาหลอมทุกประเภท หรือกระบวนการหล่อโลหะ หรือกระบวนการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น Electric Furnace, Cupola, Roasting, Blast, Coke Oven, Basic Oxygen Furnace เป็นต้น  
2. ให้คำนวณความเข้มข้นสารมลพิษทางอากาศเทียบที่สภาวะอ้างอิง (Reference Condition) อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 760 มิลลิเมตรปรอท หรือ ความดัน 1 บรรยากาศ ที่สภาวะแห้ง ปริมาตรอากาศส่วนเกินในการเผาไหม้ (Excess Air) ร้อยละ 50 หรือที่ออกซิเจน ร้อยละ 7 ปริมาตรอากาศสภาวะแห้ง (Dry Basis) ยกเว้น การคำนวณความเข้มข้นสารมลพิษทางอากาศเทียบของเตาหลอม Electric Furnace ความดัน 1 บรรยากาศ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ปริมาตรอากาศสภาวะแห้ง

ที่มา : ดัดแปลงจาก ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานเหล็ก ลงวันที่ 9 มีนาคม 2544 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 118 ตอนที่ 37 ง วันที่ 8 พฤษภาคม 2544 และ ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้โรงงานเหล็กเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่บรรยากาศ ลงวันที่ 9 มีนาคม 2544 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 118 ตอนที่ 37 ง วันที่ 8 พฤษภาคม 2544



มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่				
ประเภทของสารมลพิษทางอากาศ	ค่ามาตรฐานการระบายสารมลพิษ*			วิธีการตรวจวัด
	อำนาจ	น้ำมัน	ก๊าซ	
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)				USEPA Method 6,8 / วิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
• โรงไฟฟ้า ขนาดมากกว่า 500 เมกกะวัตต์	320	320	20	
• โรงไฟฟ้า ขนาด 300 - 500 เมกกะวัตต์	450	450	20	
• โรงไฟฟ้า ขนาดต่ำกว่า 300 เมกกะวัตต์	640	640	20	
ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	350	180	120	USEPA Method 7 / วิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
ฝุ่นละออง (มีลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	120	120	60	USEPA Method 5 / วิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

- หมายเหตุ : 1. มาตรฐานนี้มีผลบังคับใช้กับโรงไฟฟ้าที่ได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน หรือใบอนุญาตขยายโรงงานตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม 2539
2. ให้คำนวณความเข้มข้นสารมลพิษทางอากาศเทียบที่สภาวะอ้างอิง (Reference Condition) อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่ความดัน 760 มิลลิเมตรปรอท หรือความดัน 1 บรรยากาศ ที่สภาวะแห้ง ปริมาตรอากาศส่วนเกินช่วยในการเผาไหม้ (Excess Air) ร้อยละ 50 หรือที่ออกซิเจน (Oxygen) ที่ร้อยละ 7

ที่มา : ดัดแปลงจาก ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 113 ตอนที่ 9 ง วันที่ 30 มกราคม 2539 และประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้โรงไฟฟ้าเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 113 ตอนที่ 9 ง ลงวันที่ 30 มกราคม 2539

มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียของโรงไฟฟ้าใหม่หรือเก่าที่ใช้เชื้อเพลิงร่วมกับ

ในกรณีโรงงานไฟฟ้าใช้ถ่านหิน น้ำมัน หรือก๊าซธรรมชาติ เป็นเชื้อเพลิงร่วมกัน ตั้งแต่ 2 ประเภทขึ้นไป ให้คำนวณค่ามาตรฐานการปล่อยทิ้งอากาศเสียตามสัดส่วนของเชื้อเพลิงแต่ละประเภทที่ใช้ดังต่อไปนี้

$$\text{มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสีย} = AX + BY + CZ$$

A = ค่ามาตรฐานอากาศที่ปล่อยทิ้ง เมื่อใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว

B = ค่ามาตรฐานอากาศที่ปล่อยทิ้ง เมื่อใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว

C = ค่ามาตรฐานอากาศที่ปล่อยทิ้ง เมื่อใช้ก๊าซเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียว

X = สัดส่วนของความร้อน (Heat Input) ที่ได้จากเชื้อเพลิงที่ใช้ถ่านหิน

Y = สัดส่วนของความร้อน (Heat Input) ที่ได้จากเชื้อเพลิงที่ใช้น้ำมัน

Z = สัดส่วนของความร้อน (Heat Input) ที่ได้จากเชื้อเพลิงที่ใช้ก๊าซ

ที่มา : ดัดแปลงจาก ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้า ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 113 ตอนที่ 9 ง วันที่ 30 มกราคม 2539 และประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2542) เรื่อง กำหนดให้โรงไฟฟ้าเก่าเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษ ที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 116 ตอนพิเศษ 108ง ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2542



มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าเก่า

โรงไฟฟ้าเก่า	ปริมาณอากาศเสียที่ปล่อยทิ้ง				
	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)		ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนซึ่งคำนวณผลในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)		ฝุ่นละออง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
1. บางปะกง (พลังความร้อน) หน่วยการผลิตที่ 1 - 4	800	320(2)	250	200 (1)	320 120(1)
2. บางปะกง (พลังความร้อนร่วม) หน่วยการผลิตที่ 1 และ 2 หน่วยการผลิตที่ 3 และ 4	60		450	230	60
3. พระนครใต้ (พลังความร้อน) หน่วยการผลิตที่ 1 หน่วยการผลิตที่ 2	800	320 (2)	180		240 120(2)
4. พระนครใต้ (พลังความร้อนร่วม) หน่วยการผลิตที่ 1 หน่วยการผลิตที่ 2	60		250	175	60
5. พระนครเหนือ	500		180		150
6. สุราษฎร์ธานี	1,000		200		320
7. ลานกระบือ	60		250		60
8. หนองจอก	60		230		60
9. ไทรน้อย	60		230		60
10. วังน้อย	60		175		60
11. น้ำพอง	60		250		60

มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าเก่า			
โรงไฟฟ้าเก่า	ปริมาณอากาศเสียที่ปล่อยทิ้ง		
	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนซึ่งคำนวณผลในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ฝุ่นละออง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
12. โรงไฟฟ้าอื่นๆ ที่ใช้เชื้อเพลิง			
(ก) ถ่านหิน	700	400	320
(ข) น้ำมัน	1,000	200	240
(ค) ก๊าซธรรมชาติ	60	200	60

- หมายเหตุ : (1) เริ่มบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2543  
(2) เริ่มบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2543  
(3) ให้คำนวณความเข้มข้นสารมลพิษทางอากาศเทียบที่สภาวะอ้างอิง (Reference Condition) อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่ความดัน 760 มิลลิเมตรปรอท หรือความดัน 1 บรรยากาศ ที่สภาวะแห้ง ปริมาตรอากาศส่วนเกินช่วยในการเผาไหม้ (Excess Air) ร้อยละ 50 หรือที่ออกซิเจนร้อยละ 7  
(4) กรณีโรงไฟฟ้าเก่าประเภทพลังความร้อน พลังความร้อนร่วม กังหันแก๊ส หรือโรงไฟฟ้าเก่าประเภทอื่นๆ ที่มีปล่อยปล่อยทิ้งอากาศออกสู่สิ่งแวดล้อมมากกว่า 1 ปล่อย ให้คำนวณค่าเฉลี่ยการปล่อยทิ้งอากาศเสียด้วยวิธีการ ดังต่อไปนี้

$$\text{ค่าเฉลี่ยการปล่อยทิ้งอากาศเสีย} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i c_i}{\sum_{i=1}^n Q_i}$$

- เมื่อ  $Q_i$  = อัตราการไหลของอากาศเสียที่ปล่อยทิ้งจากปล่องที่  $i$  ของโรงไฟฟ้าเก่า ประเภทพลังความร้อน พลังความร้อนร่วม กังหันแก๊ส หรือโรงไฟฟ้าเก่า ประเภทอื่นๆ (ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง)  
 $C_i$  = ค่าความเข้มข้นของอากาศเสียที่ปล่อยทิ้งจากปล่องที่  $i$  ของโรงไฟฟ้าเก่า ประเภทพลังความร้อน พลังความร้อนร่วม กังหันแก๊ส หรือโรงไฟฟ้าเก่า ประเภทอื่นๆ ที่เป็นก๊าซ (ส่วนในล้านส่วน) หรือที่เป็นฝุ่นละออง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)  
 $n$  = จำนวนปล่องปล่อยทิ้งอากาศของโรงไฟฟ้าเก่าประเภทพลังความร้อน พลังความร้อนร่วม กังหันแก๊ส หรือโรงไฟฟ้าเก่าประเภทอื่นๆ  
 $I$  = 1, 2, 3, ..., n

ที่มา : ดัดแปลงจาก ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2542) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าเก่า ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 116 ตอนพิเศษ 108 ง ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2542 และ ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2542) เรื่อง กำหนดให้โรงไฟฟ้าเก่าเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่ต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 116 ตอนพิเศษ 108ง ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2542

หมายเหตุ : ให้คำนวณความเข้มข้นสารมลพิษทางอากาศเทียบที่สภาวะอ้างอิง (Reference Condition) อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 760 มิลลิเมตรปรอท หรือความดัน 1 บรรยากาศ ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) ปริมาตรอากาศส่วนเกินในการเผาไหม้ (Excess Air) ร้อยละ 50 หรือที่ออกซิเจนร้อยละ 7

ที่มา : ดัดแปลงจาก ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอยติดเชื้อ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 120 ตอนพิเศษ 147ง วันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2546 และ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้เตาเผา มูลฝอยติดเชื้อเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่ต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่บรรยากาศ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 120 ตอนพิเศษ 147ง วันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2546

รายละเอียดเพิ่มเติม ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดค่าความ  
 ทึบแสงของฝุ่นละอองด้วยเครื่องวัดความทึบแสง ประกาศในราชกิจจานุเบกษา  
 เล่ม 122 ตอนที่ 113 ง วันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2548

มาตรฐานการปล่อยก๊ออากาศเสียจากโรงไฟฟ้าแม่เมาะ:			
หน่วยที่	ค่ามาตรฐานการระบายสารมลพิษ		
	SO <sub>2</sub> (ppm)	Nox as NO <sub>2</sub> (ppm)	ฝุ่นละออง (mg/m <sup>3</sup> )
กลุ่มที่ 1 (หน่วยการผลิตที่ 1- 3)	1,300	500	180
กลุ่มที่ 2 (หน่วยการผลิตที่ 4 - 7)	320	500	180
กลุ่มที่ 3 (หน่วยการผลิตที่ 8 - 13)	320	500	180
หน่วยการผลิตที่ 1-13	ค่าการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ต้องไม่เกิน 11 ตันต่อชั่วโมง		

หมายเหตุ : การคำนวณค่าเฉลี่ยของอากาศเสียแต่ละชนิดที่ปล่อยทิ้งจากกลุ่มการผลิต  
 กระแสไฟฟ้าต้องมีค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซออกไซด์ของ  
 ไนโตรเจน ซึ่งคำนวณผลในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ หรือฝุ่นละออง  
 และการคำนวณปริมาณรวมของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ปล่อยทิ้งจาก  
 ปล่อยของโรงไฟฟ้าแม่เมาะทุกกลุ่มการผลิตกระแสไฟฟ้า ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

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

$$2. \text{ ค่าปริมาณรวมของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์} \\ \text{ที่ปล่อยทิ้งจากทุกกลุ่มการผลิตกระแสไฟฟ้า} \\ \text{ของโรงไฟฟ้าแม่เมาะ (ตันต่อชั่วโมง)} = \sum_{i=1}^n Q_i C_i K$$

เมื่อ  $Q_i$  = ค่าอัตราการไหลของอากาศเสียที่ปล่อยทิ้งจากปล่อย  
 ที่  $i$  ของกลุ่มการผลิตกระแสไฟฟ้า  
 (ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง)

$C_i$  = ค่าความเข้มข้นของอากาศเสียแต่ละชนิดที่ปล่อยทิ้ง  
 จากปล่อยที่  $i$  ของกลุ่มการผลิตกระแสไฟฟ้าที่เป็นก๊าซ  
 (ส่วนในล้านส่วน) หรือที่เป็นฝุ่นละออง  
 (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

$C'_i$  = ค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ปล่อยทิ้ง  
 จากปล่อยที่  $i$  (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

$n$  = จำนวนปล่อยที่ปล่อยทิ้งอากาศเสียในแต่ละกลุ่ม  
 การผลิตกระแสไฟฟ้า

$I = 1, 2, 3, \dots, n$

กลุ่มการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ 1 = หน่วยการผลิตที่ 1-3

กลุ่มการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ 2 = หน่วยการผลิตที่ 4-7

กลุ่มการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ 3 = หน่วยการผลิตที่ 8-13

ที่มา : ดัดแปลงจาก ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม  
 ฉบับที่ 3 ( พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสีย  
 จากโรงไฟฟ้าแม่เมาะ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 118 ตอนพิเศษ 24 ง  
 วันที่ 16 มีนาคม 2544



มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานปูนซีเมนต์			
ประเภทของ โรงงานปูนซีเมนต์	มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสีย		
	ฟลูเอออง (บิลลิกรัมต่อ ลูกบาศก์เมตร)	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ก๊าซออกไซด์ของ ไนโตรเจนซึ่งคำนวณพล ในรูปของ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)
โรงงานปูนซีเมนต์เก่าที่ปล่อยทิ้ง อากาศเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม ณ บริเวณดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>• หม้อเผาปูนซีเมนต์ทั่วไป</li> <li>• หม้อเผาปูนซีเมนต์ขาว</li> <li>• หม้อเย็น หม้ออบปูนและ หม้อบดถ่านหิน</li> </ul>	ไม่เกิน 300 ไม่เกิน 300 ไม่เกิน 200	ไม่เกิน 50 ไม่เกิน 600 -	ไม่เกิน 600 ไม่เกิน 600 -
โรงงานปูนซีเมนต์ใหม่ที่ปล่อยทิ้ง อากาศเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม ณ บริเวณดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>• หม้อเผาปูนซีเมนต์ทั่วไป</li> <li>• หม้อเผาปูนซีเมนต์ขาว</li> <li>• หม้อเย็น หม้ออบปูนและ หม้อบดถ่านหิน</li> </ul>	ไม่เกิน 120 ไม่เกิน 120 ไม่เกิน 120	ไม่เกิน 50 ไม่เกิน 500 -	ไม่เกิน 500 ไม่เกิน 500 -

หมายเหตุ :

1. โรงงานปูนซีเมนต์เก่า หมายความว่า โรงงานปูนซีเมนต์ที่ได้ยื่นขอรับหรือได้รับ  
ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานหรือใบอนุญาตขยายโรงงานตามกฎหมาย  
ว่าด้วยโรงงานก่อนวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ
2. โรงงานปูนซีเมนต์ใหม่ หมายความว่า โรงงานปูนซีเมนต์ที่ได้ยื่นขอรับหรือ  
ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน หรือใบอนุญาตขยายโรงงานตาม  
กฎหมายว่าด้วยโรงงานตั้งแต่วันถัดจากวันที่ ประกาศนี้ ประกาศใน  
ราชกิจจานุเบกษา
3. ให้คำนวณความเข้มข้นสารมลพิษทางอากาศเทียบที่สภาวะอ้างอิง (Reference  
Condition) อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 760 มิลลิเมตรปรอท

หรือ ความดัน 1 บรรยากาศ ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) ปริมาตรอากาศ  
ส่วนเกินในการเผาไหม้ (Excess Air) ร้อยละ 50 หรือที่ออกซิเจนร้อยละ 7  
ที่มา :  
ตัดแปลงจาก ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนด  
มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานปูนซีเมนต์ ประกาศใน  
ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 12ง วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2547 และ  
ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้โรงงาน  
ปูนซีเมนต์เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสีย  
ออกสู่บรรยากาศ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 12ง วันที่  
30 มกราคม พ.ศ. 2547



มาตรฐานควบคุมการปล่อยก๊าซอากาศเสียจากโรงงานปูนซีเมนต์ที่ใช้ของเสียเป็นเชื้อเพลิง หรือเป็นวัตถุดิบในการผลิต			
ประเภทของอากาศเสีย ที่ปล่อยทิ้ง และหน่วยวัด	ประเภทของ โรงงานปูนซีเมนต์		วิธีการตรวจวัด
	โรงงาน ปูนซีเมนต์ เก่า	โรงงาน ปูนซีเมนต์ ใหม่	
1. ฝุ่นละออง (TSP) (มีฤทธิ์รบกวนสุขภาพสัตว์) - หม้อเผาปูน - หม้อเย็น หม้ออบปูน และหม้อบดถ่านหิน	120 120	80 120	ให้ใช้วิธี Determination of Particulate Emissions from Stationary Sources) ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (US.EPA) กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
2. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur Dioxide) (ส่วนในล้านส่วน)	50	30	ให้ใช้วิธี Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources) หรือวิธี Determination of Sulfuric Acid Mist And Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources) ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
3. ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (Oxide of Nitrogen as NO <sub>2</sub> ) (ส่วนในล้านส่วน)	500	500	ให้ใช้วิธี Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources) ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา กำหนดไว้ หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

มาตรฐานควบคุมการปล่อยก๊าซอากาศเสียจากโรงงานปูนซีเมนต์ที่ใช้ของเสียเป็นเชื้อเพลิง หรือเป็นวัตถุดิบในการผลิต			
ประเภทของอากาศเสีย ที่ปล่อยทิ้ง และหน่วยวัด	ประเภทของ โรงงานปูนซีเมนต์		วิธีการตรวจวัด
	โรงงาน ปูนซีเมนต์ เก่า	โรงงาน ปูนซีเมนต์ ใหม่	
4. ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen Chloride) (ส่วนในล้านส่วน)	9	9	ให้ใช้วิธี Determination of Hydrogen Halide and Halogen Emissions from Stationary Sources- Isokinetic หรือ Non-Isokinetic Method ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา กำหนดไว้หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
5. ก๊าซไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (Hydrogen Fluoride) (ส่วนในล้านส่วน)	3	3	ให้ใช้วิธี Determination of Total Gaseous Organic Concentration Using a Flame Ionization Analyzer หรือ Determination of Total Gaseous Organic Concentration Using a Nondispersive Infrared Analyzer ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา กำหนดไว้หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
6. สารประกอบอินทรีย์ทั้งหมด ในรูปของคาร์บอน (Total Organic Carbon) (ส่วนในล้านส่วน)	30	30	
7. สารประกอบไดออกซิน (Dioxin) (นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร I-TEQ)	0.5	0.5	ให้ใช้วิธี Determination of Polychlorinated Dibenzo-p-Dioxins and Polychlorinated Dibenzofurans from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา กำหนดไว้หรือวิธีอื่นที่ กรมควบคุมเห็นชอบ

มาตรฐานควบคุมการปล่อยก๊าซอากาศเสียจากโรงงานปูนซีเมนต์ที่ใช้ของเสียเป็นเชื้อเพลิง หรือเป็นวัตถุดิบในการผลิต			
ประเภทของอากาศเสีย ที่ปล่อยทิ้ง และหน่วยวัด	ประเภทของ โรงงานปูนซีเมนต์		วิธีการตรวจวัด
	โรงงาน ปูนซีเมนต์ เก่า	โรงงาน ปูนซีเมนต์ ใหม่	
8.ปรอท (Mercury) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	0.1	0.1	ให้ใช้วิธี Determination of Metals Emissions from Stationary Sources ที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อม แห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดไว้หรือวิธีอื่นที่ กรมควบคุมเห็นชอบ
9. แคดเมียม(Cadmium) และตะกั่ว(Lead) รวมกัน (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	0.2	0.2	
10. พลวง (Anyimony) สารหนู (Arsenic) เบริลเลียม (Beryllium) โครเมียม (Chromium) โคบอลต์ (Cobalt) ทองแดง (Copper) แมงกานีส (Manganese) นิกเกิล (Nickle) และ วานาเดียม (Vanadium) รวมกัน (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	1	1	

- หมายเหตุ : 1) การตรวจวัดอากาศเสียแต่ละชนิดที่ปล่อยทิ้งจากโรงงานปูนซีเมนต์ที่ใช้ของเสียเป็นเชื้อเพลิงหรือเป็นวัตถุดิบในการผลิตให้คำนวณที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือที่ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง(Dry Basis) โดยมีปริมาตรอากาศเสียที่ออกซิเจนร้อยละ 7 เว้นแต่การตรวจวัดอากาศเสียที่ปล่อยทิ้งจากหม้อเย็น หม้ออบปูน และหม้ออบถ่านหิน ให้ใช้ออกซิเจนตามสภาวะจริงในขณะตรวจวัด
- 2) เมื่อพ้นวันที่ 1 มกราคม 2553 จะต้องควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานปูนซีเมนต์ใหม่ ที่ใช้ของเสียเป็นเชื้อเพลิงหรือเป็นวัตถุดิบในการผลิต

ที่มา : ดัดแปลงจากประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้ง อากาศเสียจากโรงงานปูนซีเมนต์ที่ใช้ของเสียเป็นเชื้อเพลิงหรือเป็นวัตถุดิบในการผลิตลงวันที่ 8 พฤศจิกายน 2549 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 129 ง ลงวันที่ 15 ธันวาคม 2549

มาตรฐานควบคุมการปล่อยฝุ่นละอองจากโรงโม่ บด หรือย่อยหิน		
แหล่งกำเนิด	ฝุ่นละออง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	ค่าความทึบแสง (%)
ไม่มีระบบดูดฝุ่น	-	20
มีระบบดูดฝุ่น ระบบออกทางปล่อง	400	20
วิธีการตรวจวัด	USEPA Method 5	Smoke Opacity Meter

หมายเหตุ : ดัดแปลงจาก ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยฝุ่นละอองจากโรงโม่ บด หรือย่อยหิน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 6 ง ลงวันที่ 21 มกราคม 2540 และประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้โรงโม่ บด หรือ ย่อยหินเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อย ฝุ่นละอองออกสู่บรรยากาศ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 6 ง ลงวันที่ 21 มกราคม 2540 รายละเอียดเพิ่มเติมตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดค่าความทึบแสงของฝุ่นละอองด้วยเครื่องวัดความทึบแสง ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 113 ง วันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2548

มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย			
สารมลพิษ	ค่ามาตรฐาน 1		วิธีตรวจวัด
	ขนาดของเตาเผา		
	1 - 50 ตัน ต่อวัน	มากกว่า 50 ตัน ต่อวัน	
1. ปริมาณฝุ่นละออง (มีดลิกิริมต่อลูกบาศก์เมตร)	ไม่เกิน 400	ไม่เกิน 120	USEPA Method 5 / วิธีที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
2. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 30	USEPA Method 6,8 / วิธีที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
3. ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในรูป ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( ส่วนในล้านส่วน )	ไม่เกิน 250	ไม่เกิน 180	USEPA Method 7 / วิธีที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
4. ค่าความทึบแสง (%)	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 10	USEPA Method 9 / วิธีที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
5. ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ไม่เกิน 136	ไม่เกิน 25	USEPA Method 26 / วิธีที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
6. ค่าสารประกอบไดออกซิน 2 (นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 30	USEPA Method 23 / วิธีที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

- หมายเหตุ :
- ให้คำนวณความเข้มข้นสารมลพิษทางอากาศเทียบที่สภาวะอ้างอิง (Reference Condition) อุณหภูมิ 25 องศา เซลเซียส ความดัน 760 มิลลิเมตรปรอท หรือ ความดัน 1 บรรยากาศ ที่สภาวะแห่ง ปริมาตรอากาศส่วนเกินในการเผาไหม้ (Excess Air) ร้อยละ 50 หรือที่ปริมาตรออกซิเจนส่วนเกินในการเผาไหม้ร้อยละ 7
  - ไดออกซิน ( Dioxin ) หมายถึง Total Chlorinated PCDD plus PCDF
    - PCDD = Polychlorinated Dibenzo-p-Dioxins
    - PCDF = Polychlorinated Dibenzofurans

กับ : ดัดแปลงจาก ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 63 ง วันที่ 7 สิงหาคม พ.ศ. 2540 และประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดให้เตาเผามูลฝอย เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่บรรยากาศ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 63 ง ลงวันที่ 7 สิงหาคม 2540

มาตรฐานการระบายสารมลพิษจากปล่องเตาเผาสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ที่เป็นอันตรายจากอุตสาหกรรม		
ชนิดของสารเจือปนในอากาศ	ค่าปริมาณ ของสารเจือปน ในอากาศ	วิธีการตรวจวัด
1. ฝุ่นละออง (Particulate) (มก./ลบ.ม.)	35	U.S. EPA หรือวิธีอื่นที่ กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ
2. ไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen Chloride) (มก./ลบ.ม.)	40	U.S. EPA หรือวิธีอื่นที่ กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ
3. คาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon Monoxide) (มก./ลบ.ม.)	115	U.S. EPA หรือวิธีอื่นที่ กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ
4. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur Dioxide) (มก./ลบ.ม.)	80	U.S. EPA หรือวิธีอื่นที่ กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ
5. ออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปของ ไนโตรเจนไดออกไซด์ (Oxide of Nitrogen as NO <sub>2</sub> ) (มก./ลบ.ม.)	150	U.S. EPA หรือวิธีอื่นที่ กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ
6. ไดออกซินและฟูราน (Dioxin/Furans-T EQ) (นาโนกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	0.5	U.S. EPA หรือวิธีอื่นที่ กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ
7. ปรอท (Mercury) (มก./ลบ.ม.)	0.1	U.S. EPA หรือวิธีอื่นที่ กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

มาตรฐานการระบายสารมลพิษจากปล่องเตาเผาสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ที่เป็นอันตรายจากอุตสาหกรรม		
ชนิดของสารเจือปนในอากาศ	ค่าปริมาณ ของสารเจือปน ในอากาศ	วิธีการตรวจวัด
8. Semi Volatile Metals ได้แก่ แคดเมียม (Cadmium) ตะกั่ว (Lead) (มก./ลบ.ม.)	0.2	U.S. EPA หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ
9. Low Volatile Metals ได้แก่ อาร์เซนิก (Arsenic) เบริลเลียม (Beryllium) โครเมียม (Chromium) (มก./ลบ.ม.)	1	U.S. EPA หรือวิธีอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

หมายเหตุ : การรายงานผลให้คำนวณที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียสที่สภาวะแห้ง โดยมีปริมาตรอากาศส่วนเกินในการเผาไหม้ร้อยละ 50 หรือมีปริมาตรออกซิเจนส่วนเกินในการเผาไหม้ร้อยละ 7

ที่มา : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องเตาเผาสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นอันตรายจากอุตสาหกรรม ลงวันที่ 2 ตุลาคม 2545 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 119 ตอนพิเศษ 106 ง ลงวันที่ 30 ตุลาคม 2545

มาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศทั่วไปในเวลา 1 ปี			
ชนิดของสารประกอบอินทรีย์	หน่วยวัด	ค่ามาตรฐาน ไม่เกิน	วิธีการตรวจวัด
1. เบนซีน (Benzene)	ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	1.7	1) US EPA Compendium Method TO-14A " Determination of Volatile Organic Compounds (VOCs) in ambient air using specially prepared canister with subsequent analysis by gas chromatography (GC)" ตามที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดหรือ 2) US EPA Compendium Method TO-15 " Determination of Volatile Organic Compounds (VOCs) in air collected in specially prepared canisters and analyzed By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)" ตามที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา กำหนดหรือ 3) วิธีการเก็บตัวอย่างการตรวจวัดและเครื่องมือตรวจวิเคราะห์อื่นที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา
2. ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride)	ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	10	
3. 1,2-ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane)	ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	0.4	
4. ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene)	ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	23	
5. ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane)	ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	22	
6. 1,2 - ไดคลอโรโพรเพน (1,2-Dichloropropane)	ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	4	
7. เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene)	ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	200	
8. คลอโรฟอร์ม (Chloroform)	ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	0.43	
9. 1,3 - บิวทาไดอีน (1,3-Buta diene)	ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	0.33	

แหล่งที่มา 1) ตัดแปลงจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 30 พ.ศ. 2550 ประกาศ ณ วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2550 ออกตามความใน พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศทั่วไปในเวลา 1 ปี ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนพิเศษ 143 ง วันที่ 28 กันยายน 2550

## 2.2 มาตรฐานคุณภาพน้ำ

ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล								
พารามิเตอร์	หน่วยวัด	วิธีการตรวจสอบ	ประเภทการใช้ประโยชน์					
			ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4	ประเภทที่ 5	ประเภทที่ 6
1. วัตถุที่ลอยน้ำ (Floatable Solids)	-	สังเกต	ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ					
2. สี	-	สังเกตโดยเทียบกับ Forel-Ule color scale	ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ					
3. กลิ่น (Odour)	-	ดม โดยต้องมีคณะผู้ตรวจวัดไม่น้อยกว่า 3 คน และเก็บตัวอย่างในขวดแก้ว หรือ TFE-line 2 ขวดต่อ 1 จุดเก็บตัวอย่างให้ตรวจวัดทันที โดยให้ถือความเห็นของคณะผู้ตรวจวัดต้องเป็นเอกฉันท์	ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ					
4. อุณหภูมิ (Temperature)	องศาเซลเซียส	1) Thermometer 2) Electrical Sensor Method	เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1	ไม่เปลี่ยนแปลง	เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1	เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2		
5. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	pH meter	7.0 - 8.5					

ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล								
พารามิเตอร์	หน่วยวัด	วิธีการตรวจสอบ	ประเภทการใช้ประโยชน์					
			ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4	ประเภทที่ 5	ประเภทที่ 6
6. ความโปร่งใส (Transparency)	-	Secchi disc สำหรับตรวจวัดน้ำทะเล	ลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินกว่า 10 % จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด					
7. สารแขวนลอย	-	Gravimetric Method	ดูหมายเหตุ 1					
8. ความเค็ม (Salinity)	-	1) Argentometric 2) Electrical Conductivity Method 3) Density 4) Refractometer	เปลี่ยนแปลงได้ไม่เกินกว่า 10% ของค่าความเค็มต่ำสุด					
9. น้ำมันหรือไขมันบนผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease)	-	สังเกต	มองไม่เห็น					
10. บีโตรีเทียมไฮโดรคาร์บอน	ug/l	Fluorescence Spectrophotometry	≤ 0.5	≤ 1	≤ 5			
11. ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/l	1) Azide Modification Method 2) Membrane Electrode Method 3) Winkler Method	≥ 0.4	≥ 0.6	≥ 0.4			
12. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	MPN /100ml	Multiple Tube Fermentation Technique	≤ 1,000					
13. แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	CFU /100 ml	Membrane Filter Technique	≤ 70			≤ 100		

ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล								
พารามิเตอร์	หน่วยวัด	วิธีการตรวจสอบ	ประเภทการใช้ประโยชน์					
			ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4	ประเภทที่ 5	ประเภทที่ 6
14.แบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรค็อกไก (Enterococci Bacteria)	CFU /100 ml	Membrane Filter Technique	-	≤ 35	-	≤ 35	-	-
15.ไนเตรท-ไนโตรเจน (NO <sub>3</sub> -N)	ug-N/l	Cadmium Reduction Method เป็น NO <sub>2</sub> -แล้วใช้ Colorimetric Method	≤ 20		≤ 60			
16.ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO <sub>4</sub> -P)	ug-P/l	Colorimetric Method	≤ 15	≤ 45	≤ 15	≤ 45		
17.แอมโมเนียไนโตรเจน (NH <sub>3</sub> -N)	ug-N/l	Phenol-Hypochlorite Method	≤ 70	≤ 100	≤ 70			
18.ปรอทรวม (Total Hg)	ug/l	1) Cold-Vapor/Hydrate Generation-Atomic Absorption Spectrometric Method 2) Cold-Vapor/Hydrate Generation-Atomic Fluorescence Spectrometric Method 3) Inductively Coupled Plasma	≤ 0.1					
19.แคดเมียม (Cd)	ug/l	1) Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method	≤ 5					
20.โครเมียมรวม (Total Cr)	ug/l	2) Inductively Coupled Plasma Method	≤ 100					

ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล								
พารามิเตอร์	หน่วยวัด	วิธีการตรวจสอบ	ประเภทการใช้ประโยชน์					
			ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4	ประเภทที่ 5	ประเภทที่ 6
21.โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr-Hexavalent)	ug/l	1) Pre-concentration ตามด้วยวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method 2) Inductively Coupled Plasma Method	≤ 50					
22.ตะกั่ว (Pb)	ug/l	1) Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method	≤ 8.5					
23.ทองแดง (Cu)	ug/l	2) Inductively Coupled Plasma Method	≤ 8					
24.แมงกานีส (Mn)	ug/l	1) Pre-concentration ตามด้วยวิธี Flame Atomic Absorption Spectrometric Method	≤ 100					
25.สังกะสี (Zn)	ug/l	Atomic Absorption Spectrometric Method	≤ 50					
26.เหล็ก (Fe)	ug/l	2) Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method 3) Inductively Coupled Plasma Method	≤ 300					
27.ฟลูออไรด์ (F)	ug/l	SPADNS Colorimetric Method	≤ 1					
28.คลอรีนหลงเหลือ (Residual Chlorine)	mg/l	N,N-diethyl-p-phenylenediamine Method	-	-	-	-	≤ 0.01	≤ 0.01
29.ฟีนอล (Phenols)	ug/l	Distillation ตามด้วย Aminoantipyrine Colorimetric Method	≤ 0.03					

ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล								
พารามิเตอร์	หน่วยวัด	วิธีการตรวจสอบ	ประเภทการใช้ประโยชน์					
			ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4	ประเภทที่ 5	ประเภทที่ 6
30.ซัลไฟด์ (Sulfide)	ug/l	Methylene Blue Colorimetric Method	≤ 10					
31.ไซยาไนด์ (Cyanide)	ug/l	Pyridine-Barbituric Acid Colorimetric Method	≤ 7					
32.พีซีบี (PCB)	ug/l	Gas Chromatography with Electron Capture Detector	ตรวจไม่พบ					
33.สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Total Organochlorine Pesticides)		1) Gas Chromatography with Mass Spectrophotometry 2) High Performance Liquid Chromatography (HPLC)	ดูหมายเหตุ 2					
34.สารหนู (Arsenic)	ug/l	1) Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometric Method 2) Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method 3) Inductively Coupled Plasma Method ที่มีระบบขจัดสารรบกวนของคลอรีน	≤ 10					
35.กำมะถันตกภาพรังสี - กำมะถันตกภาพรังสีรวมแอลฟา	เบคเคอเรลต่อลิตร	- วิธี Co-precipitation	≤ 0.1					

ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล								
พารามิเตอร์	หน่วยวัด	วิธีการตรวจสอบ	ประเภทการใช้ประโยชน์					
			ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4	ประเภทที่ 5	ประเภทที่ 6
35.กำมะถันตกภาพรังสี - กำมะถันตกภาพรังสีรวมเบตา (ที่ไม่รวมค่าโปตัสเซียม-40)	เบคเคอเรลต่อลิตร	- วิธี Evaporation -วิธี Gamma Spectrometry (USEPA) หรือวิธีคำนวณจากค่า Salinity กรณีค่าโปตัสเซียม-40	≤ 1.0					
36.สารประกอบดีบุกอินทรีย์ชนิดไตรบิวทิล	ng/l	1) Gas Chromatography with Flame Photometric Detector 2) Gas Chromatography with Mass Spectrophotometry 3) Highly Performance Liquid Chromatography -ICPMS	≤ 10					

หมายเหตุ : ≤ = ไม่เกิน  
 ≥ = ไม่น้อยกว่า  
 ug/l = ไมโครกรัมต่อลิตร  
 ng/l = นาโนกรัมต่อลิตร  
 mg/l = มิลลิกรัม/ลิตร

<sup>1/</sup> ค่ามาตรฐานสารแขวนลอย มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ย โดย

- ค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน
  - ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวัน หรืออย่างน้อย 4 ครั้ง (ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน)
  - ค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่ และเวลาเดียวกัน
- 2/ สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนสำหรับการใช้ประโยชน์

**คุณภาพน้ำทะเลทุกประเภท มีค่ามาตรฐานดังนี้**

- ค่ามาตรฐานอัลดริน(Aldrin) มีค่าไม่เกิน 1.3 ไมโครกรัม/ลิตร
- ค่ามาตรฐานคลอเดน(Chlordane) มีค่าไม่เกิน 0.004 ไมโครกรัม/ลิตร
- ค่ามาตรฐานดีดีที(DDT) มีค่าไม่เกิน 0.001 ไมโครกรัม/ลิตร
- ค่ามาตรฐานดิลดริน(Dieldrin) มีค่าไม่เกิน 0.0019 ไมโครกรัม/ลิตร
- ค่ามาตรฐานเอลดริน(Endrin) มีค่าไม่เกิน 0.0023 ไมโครกรัม/ลิตร
- ค่ามาตรฐานเอ็นโดซัลฟาน(Endosulfan) มีค่าไม่เกิน 0.0087 ไมโครกรัม/ลิตร
- ค่ามาตรฐานเฮปตาคลอร์(Heptachlor) มีค่าไม่เกิน 0.0036 ไมโครกรัม/ลิตร
- ค่ามาตรฐานลินเดน(Lindane) มีค่าไม่เกิน 0.16 ไมโครกรัม/ลิตร
- ค่ามาตรฐานของ Alachlor, Ametryn, Atrazine, Carbaryl, Carbendazim, Chlorpyrifos, Cypermethrin, 2,4-D, Diuron, Glyphosate, Malathion, Mancozeb, Methyl parathion, Parathion, และ Propanil ต้องตรวจไม่พบโดยใช้วิธีวิเคราะห์ที่กำหนด

แหล่งที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ.2549) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ดิพิมพีในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 124 ตอนที่ 11 ง วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2550



**มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง**

**คำจำกัดความ**

" น้ำทะเล " หมายถึง หมายความว่า น้ำทั้งหมดในเขตน่านน้ำไทย แต่ไม่รวมถึงน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

" น่านน้ำไทย " หมายความว่า บรรดาน่านน้ำที่อยู่ภายใต้อำนาจอธิปไตยของประเทศไทยตามกฎหมายว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย

" ค่าความโปร่งใสต่ำสุด " หมายความว่า ค่าความโปร่งใสต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเลที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกันย้อนหลัง 1 ปี ในช่วงเวลาน้ำขึ้น น้ำลง และฤดูกาลเดียวกัน

" ค่าความเค็มต่ำสุด " หมายความว่า ค่าความเค็มต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเลที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกันย้อนหลัง 1 ปี ในช่วงเวลาน้ำขึ้น น้ำลง และฤดูกาลเดียวกัน

" เขตกันชน " หมายความว่า เขตรอยต่อระหว่างประเภทการใช้ประโยชน์คุณภาพน้ำทะเล โดยเขตกันชนมีพื้นที่นับตั้งแต่แนวแบ่งเขตคุณภาพน้ำทะเลด้านที่มีคุณภาพน้ำทะเลต่ำกว่าออกไปเป็นระยะ 500 เมตร ติดต่อกันเป็นเส้นขนาน

การกำหนดประเภท	
ประเภทคุณภาพน้ำ	การใช้ประโยชน์คุณภาพน้ำทะเล
ประเภทที่ 1	คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่มีได้จัดไว้เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นแหล่งน้ำทะเลตามธรรมชาติสำหรับเป็นที่แพร่พันธุ์ หรืออนุบาลของสัตว์น้ำวัยอ่อน หรือเป็นแหล่งอาหาร หรือที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ พืช หรือหญ้าทะเล
ประเภทที่ 2	คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่มีปะการัง โดยมีขอบเขต ครอบคลุมพื้นที่ในรัศมีแนวราบกับผิวน้ำ นับจากเส้นตรงที่ลากตั้งฉากกับเส้นที่เชื่อมจุดนอกสุดของแนวปะการังออกไปเป็นระยะ 1,000 เมตร
ประเภทที่ 3	คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลซึ่งมีประกาศ กำหนดให้เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำตามกฎหมายว่าด้วยการประมง
ประเภทที่ 4	คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการนันทนาการ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลซึ่งมีประกาศขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกำหนดให้เป็นเขตเพื่อการว่ายน้ำ หรือใช้ประโยชน์เพื่อการนันทนาการทางน้ำ
ประเภทที่ 5	คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และท่าเรือ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ประชิดกับเขตนิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เขตประกอบการอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เขตท่าเรือตามกฎหมายว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย ท่าเรือหรือท่าเทียบเรือ แล้วแต่กรณี โดยมีขอบเขตนับตั้งแต่แนวน้ำลงต่ำสุดออกไปจนถึงระยะ 1,000 เมตร ตามแนวราบกับผิวน้ำ
ประเภทที่ 6	คุณภาพน้ำทะเลสำหรับเขตชุมชน ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ประชิดกับชุมชนที่มีประกาศกำหนดให้เป็นเทศบาลตามกฎหมายว่าด้วยเทศบาล เมืองพัทยา หรือกรุงเทพมหานคร เฉพาะเขตเทศบาล เขตเมืองพัทยา หรือเขตกรุงเทพมหานคร ที่ติดกับชายฝั่งทะเล โดยให้นับตั้งแต่แนวน้ำลงต่ำสุดออกไปจนถึงระยะ 1,000 เมตร ตามแนวราบกับผิวน้ำ

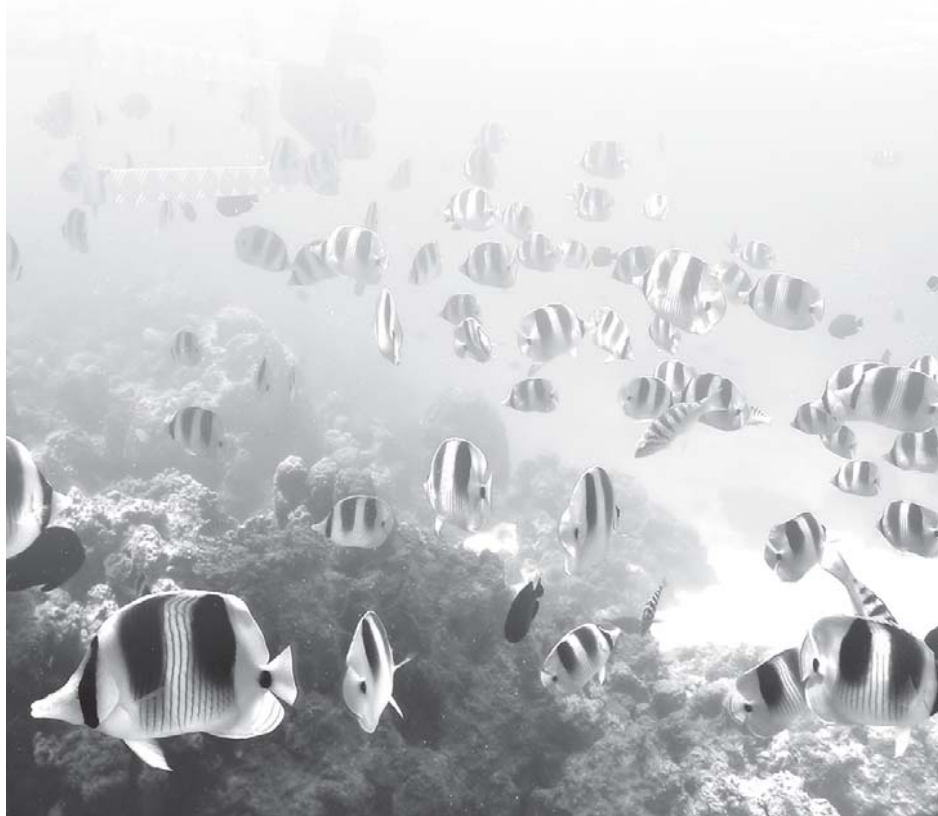
#### พื้นที่กับโซนและเขตกันชน

- (ก) ในกรณีเขตคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ หรือคุณภาพน้ำทะเลสำหรับเขตชุมชนทับซ้อนกับเขตคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำหรือการนันทนาการแล้วแต่กรณี มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตพื้นที่ทับซ้อนดังกล่าวให้เป็นไปตาม ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่มีค่าเข้มงวดมากที่สุด
- (ข) การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำทะเล จะต้องกำหนดเขตกันชน (Buffer zone) ระหว่างคุณภาพน้ำทะเลแต่ละประเภทไว้ด้วย โดยมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตกันชน (Buffer zone) จะต้องมีค่าไม่เกินกว่าค่าเฉลี่ยระหว่างค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลที่อยู่ติดต่อกัน เว้นแต่
1. การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำทะเลประเภทใดประเภทหนึ่งไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานค่าใดค่าหนึ่งไว้ ค่ามาตรฐานน้ำทะเลในเขตกันชนจะต้องมีค่าไม่เกินกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประเภทของคุณภาพน้ำทะเลที่ได้มีการกำหนดไว้
  2. การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำทะเลใดกำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลไว้ โดยห้ามเปลี่ยนแปลงไปจากค่าเดิมตามธรรมชาติ ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตกันชนต้องมีค่าไม่เกินครึ่งหนึ่งของค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ตามประเภทของคุณภาพน้ำทะเลที่มีการกำหนดไว้เป็นตัวเลข

#### วิธีการเก็บตัวอย่าง

1. หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกน้อยกว่า 5 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก 1 เมตร และสูงจากท้องน้ำ 1 เมตร
2. หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง 5-20 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก 1 เมตร กึ่งกลางน้ำ และสูงจากท้องน้ำ 1 เมตร
3. หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง 20-40 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก 1 เมตร 10 เมตร 20 เมตร 30 เมตร และสูงจากท้องน้ำ 1 เมตร
4. หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง 40-100 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก 1 เมตร 20 เมตร 40 เมตร 80 เมตร และสูงจากท้องน้ำ 1 เมตร

5. หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกมากกว่า 100 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเล ที่ความลึก 1 เมตร ที่ทุก ๆ ความลึก 50 เมตร และสูงจากท้องน้ำ 1 เมตร
6. หาก ณ จุดตรวจสอบมีความลึกของน้ำน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ระดับกึ่งกลางความลึกของน้ำ เว้นแต่ แบคทีเรียกลุ่ม โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) แบคทีเรียกลุ่ม ฟีคอลลีฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) และแบคทีเรียกลุ่ม เอ็นเทอโรคอกไก (Enterococci Bacteria) ให้เก็บตัวอย่างที่ระดับความลึก ได้ผิวน้ำ 30 เซนติเมตร สำหรับวัดอุณหภูมิต่ำ ความโปร่งใส น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ ไม่ต้องเก็บตัวอย่าง แต่ให้ตรวจวัด ณ จุดตรวจสอบ ทั้งนี้ ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลในช่วงเวลาตั้งแต่เช้าถึงค่ำลงต่ำสุด เฉพาะในบริเวณที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำขึ้นน้ำลง



มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำพืด								
ดัชนีคุณภาพน้ำ <sup>1/</sup>	หน่วยวัด	ค่าทางสถิติ	เกณฑ์กำหนดสูงสุด <sup>2/</sup> ตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์					วิธีการตรวจสอบ
			ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4	ประเภทที่ 5	
1. สี กลิ่นและรส (Colour, Odour and Taste)	-	-	ร	ร'	ร'	ร'	-	-
2. อุณหภูมิ (Temperature)	°ซ	-	ร	ร'	ร'	ร'	-	เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง
3. ความเป็นกรดและด่าง (pH)		-	ร	5-9	5-9	5-9	-	เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีหาค่าแบบ Electrometric
4. ออกซิเจนละลาย (DO) <sup>2/</sup>	มก./ล.	P20	ร	6.0	4.0	2.0	-	Azide Modification
5. บีโอดี (BOD)	มก./ล.	P80	ร	1.5	2.0	4.0	-	Azide Modification ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 5 วันติดต่อกัน
6. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	เอ็ม.พี.เอ็น/100 มล.	P80	ร	5,000	20,000	-	-	Multiple Tube Fermentation Technique
7. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลลีฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	เอ็ม.พี.เอ็น/100 มล.	P80	ร	1,000	4,000	-	-	Multiple Tube Fermentation Technique
8. ไนเตรต (NO <sub>3</sub> ) ในหน่วยไนโตรเจน	มก./ล.	-	ร	5.0			-	Cadmium Reduction

มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน								
ดัชนีคุณภาพน้ำ <sup>1/</sup>	หน่วยวัด	ค่าทางสถิติ	เกณฑ์กำหนดสูงสุด <sup>2/</sup> ตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์					วิธีการตรวจสอบ
			ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4	ประเภทที่ 5	
9.แอมโมเนีย (NH <sub>3</sub> ) ในหน่วยไนโตรเจน	มก./ล.	-	๖	0.5		-	Distillation Nesslerization	
10.ฟีนอล (Phenols)	มก./ล.	-	๖	0.005		-	Distillation, 4-Amino antipyrone	
11.ทองแดง (Cu)	มก./ล.	-	๖	0.1		-	Atomic Absorption - Direct Aspiration	
12.นิกเกิล (Ni)	มก./ล.	-	๖	0.1		-	Atomic Absorption - Direct Aspiration	
13.แมงกานีส (Mn)	มก./ล.	-	๖	1.0		-	Atomic Absorption - Direct Aspiration	
14.สังกะสี (Zn)	มก./ล.	-	๖	1.0		-	Atomic Absorption - Direct Aspiration	
15.แคดเมียม (Cd)	มก./ล.	-	๖	0.005*	0.05**	-	Atomic Absorption - Direct Aspiration	
16.โครเมียมชนิด เฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent)	มก./ล.	-	๖	0.05		-	Atomic Absorption - Direct Aspiration	
17.ตะกั่ว (Pb)	มก./ล.	-	๖	0.05		-	Atomic Absorption - Direct Aspiration	
18.ปรอททั้งหมด (Total Hg)	มก./ล.	-	๖	0.002		-	Atomic Absorption - Cold Vapour Technique	
19.สารหนู (As)	มก./ล.	-	๖	0.01		-	Atomic Absorption - Direct Aspiration	
20.ไซยาไนด์ (Cyanide)	มก./ล.	-	๖	0.005		-	Pyridine-Barbituric Acid	

มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน								
ดัชนีคุณภาพน้ำ <sup>1/</sup>	หน่วยวัด	ค่าทางสถิติ	เกณฑ์กำหนดสูงสุด <sup>2/</sup> ตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์					วิธีการตรวจสอบ
			ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4	ประเภทที่ 5	
21.กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) - ค่ารังสีแอลฟา (Alpha) - ค่ารังสีเบตา (Beta)	เบกเคอเรล /ล.	-	๖	0.1		-	Gas-Chromatography	
22.สารฆ่าศัตรูพืช และสัตว์ชนิดที่มี คลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides)	มก./ล.	-	๖	0.05		-	Gas-Chromatography	
23.ดีดีที (DDT)	ไมโครกรัม /ล.	-	๖	1.0		-	Gas-Chromatography	
24.บีเอชซีชนิด แอลฟา (Alpha-BHC)	ไมโครกรัม /ล.	-	๖	0.02		-	Gas-Chromatography	
25.ดีลดริน (Dieldrin)	ไมโครกรัม /ล.	-	๖	0.1		-	Gas-Chromatography	
26.อัลดริน (Aldrin)	ไมโครกรัม /ล.	-	๖	0.1		-	Gas-Chromatography	
27.เฮปตาคลอร์ และเฮปตาคลอ อีพอกไซด์ (Heptachlor & Heptachlor epoxide)	ไมโครกรัม /ล.	-	๖	0.2		-	Gas-Chromatography	

มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน								
ดัชนีคุณภาพน้ำ <sup>1/</sup>	หน่วยวัด	ค่าทางสถิติ	เกณฑ์กำหนดสูงสุด <sup>2/</sup> ตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์					วิธีการตรวจสอบ
			ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4	ประเภทที่ 5	
28.เอ็นดริน (Endrin)	ไมโครกรัม /ล.	-	๓	ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด		-	Gas-Chromatography	

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> กำหนดค่ามาตรฐานเฉพาะในแหล่งน้ำประเภทที่ 2-4 สำหรับแหล่งน้ำประเภทที่ 1 ให้เป็นไปตามธรรมชาติ และแหล่งน้ำประเภทที่ 5 ไม่กำหนดค่า

<sup>2/</sup> ค่า DO เป็นเกณฑ์มาตรฐานต่ำสุด

๓ เป็นไปตามธรรมชาติ

๓' อุณหภูมิของน้ำจะต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

\* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO<sub>3</sub> ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

\*\* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO<sub>3</sub> เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร องศาเซลเซียส

P 20 ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 20 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

P 80 ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

มก./ล. มิลลิกรัมต่อลิตร

MPN เอ็ม.พี.เอ็น หรือ Most Probable Number

วิธีการตรวจสอบเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำเสีย Standard Methods for Examination of Water and Wastewater ซึ่ง APHA : American Public Health Association ,AWWA : American Water Works Association และ WPCF : Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา

การกำหนดประเภทแหล่งน้ำผิวดิน	
ประเภทแหล่งน้ำ	การใช้ประโยชน์
ประเภทที่ 1	ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน (2) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน (3) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ
ประเภทที่ 2	ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน (2) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ (3) การประมง (4) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ
ประเภทที่ 3	ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน (2) การเกษตร
ประเภทที่ 4	ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน (2) การอุตสาหกรรม
ประเภทที่ 5	ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

แหล่งกักเก็บ : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

หมายเหตุ : 1/ กำหนดค่ามาตรฐานเฉพาะในแหล่งน้ำประเภทที่ 2-4 สำหรับแหล่งน้ำประเภทที่ 1 ให้เป็นไปตามธรรมชาติ และแหล่งน้ำประเภทที่ 5 ไม่กำหนดค่า

2/ ค่า DO เป็นเกณฑ์มาตรฐานต่ำสุด

ธ เป็นไปตามธรรมชาติ

ธ' อุณหภูมิของน้ำจะต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

\* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ  $\text{CaCO}_3$  ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

\*\* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ  $\text{CaCO}_3$  เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

ซ องศาเซลเซียส

P 20 ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 20 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

P 80 ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

มก./ล. มิลลิกรัมต่อลิตร

MPN เอ็ม.พี.เอ็น หรือ Most Probable Number

วิธีการตรวจสอบเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย Standard Methods for Examination of Water and Wastewater ซึ่ง APHA : American Public Health Association , AWWA : American Water Works Association และ WPCF : Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา

แหล่งที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน			
ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	วิธีการตรวจวัด
1.สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compound)			
1) เบนซีน (Benzene)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 5	วิธี Purge and Trap Gas Chromatography หรือวิธี Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
2) คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon Tetrachloride)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 5	
3) 1,2 - ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dihloro ethane)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 5	
4) 1,1-ไดคลอโรเอทิลีน (1,1-Dichloroethylene)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 7	
5) ซิส-1,2-ไดคลอโรเอทิลีน (cis-1,2-Dichloroethylene)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 70	
6) ทรานส์ -1,2-ไดคลอโรเอทิลีน (trans-1,2-Dichloroethylene)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 100	
7) ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 5	
8) เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 700	
9) สไตรีน (Styrene)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 100	
10) เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachoroethylene)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 5	
11) โทลูอีน (Toluene)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 1,000	
12) ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 5	
13) 1,1,1-ไตรคลอโรอีเทน (1,1,1-Trichloroethane)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 200	
14) 1,1,2-ไตรคลอโรอีเทน (1,1,2-Trichloroethane)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 5	
15) ไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 10,000	

มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน			
ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	วิธีการตรวจวัด
2. โลหะหนัก (Heavy metals)			
1) แคดเมียม (Cadmium)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.003	วิธี Direct Aspiration/ Atomic Absorption Spectrometry หรือวิธี Inductively Coupled Plasma/Plasma Emission Spectroscopy หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษ เห็นชอบ
2) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.05	
3) ทองแดง (Copper)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 1.0	
4) ตะกั่ว (Lead)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.01	
5) แมงกานีส (Manganese)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.5	
6) นิกเกิล (Nickel)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.02	
7) สังกะสี (Zinc)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 5.0	
8) สารหนู (Arsenic)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.01	วิธี Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometry หรือวิธี Inductively Coupled Plasma/Plasma Emission Spectroscopy หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษ เห็นชอบ
9) ซีลีเนียม (Selenium)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.01	
10) ปรอท (Mercury)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.001	วิธี Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometry/ Plasma Emission Spectroscopy หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษ เห็นชอบ

มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน			
ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	วิธีการตรวจวัด
3. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticides)			
1) คลอเดน (Chlordane)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.2	วิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography/Mass Spectrometry หรือวิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography (Method I) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษ เห็นชอบ
2) ดิลดริน (Dieldrin)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.03	
3) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.4	
4) เฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ (Heptachlor Epoxide)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.2	วิธี Liquid-Liquid Extraction Gas Chromatography หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษ เห็นชอบ
5) ดีดีที (DDT)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 2	
6) 2,4-ดี (2,4-D)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 30	วิธี Liquid-Liquid Extraction Gas Chromatography หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษ เห็นชอบ
7) อะทราซีน (Atrazine)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 3	
8) ลินเดน (Lindane)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.2	วิธี Liquid-Liquid Extraction Gas Chromatography (Method I) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษ เห็นชอบ
9) เพนตะคลอโรฟีนอล (Pentachlorophenol)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 1	วิธี Liquid - Liquid Extraction Chromatography หรือวิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography/Mass Spectrometry หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษ เห็นชอบ

มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน			
ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	วิธีการตรวจวัด

4. สารพิษอื่น ๆ

1) เบนโซ (เอ) ไพรีน (Benzo (a) pyrene)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.2	วิธี Liquid - Liquid Extraction Chromatography หรือวิธี Liquid-Liquid Extraction Gas Chromatography/Mass Spectrometry หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
2) ไซยาไนด์ (Cyanide)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 200	วิธี Pyridine Barbituric Acid หรือวิธี Colorimetry หรือวิธี Ion Chromatography หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
3) พีซีบี (PCBs)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.5	วิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography (Method II) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
4) ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride)	ไมโครกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 2	วิธี Purge and Trap Gas Chromatography หรือวิธี Purge and Trap Gas Chromatography Mass Spectrometry หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

- หมายเหตุ : 1. การตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินใช้วิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย ซึ่ง APHA, AWWA และ WPCF ของสหรัฐอเมริการ่วมกันกำหนด หรือตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย
2. วิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำใต้ดินให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

แหล่งที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ดิฟิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 117 ตอนพิเศษ 95 ลงวันที่ 15 กันยายน 2543

ค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากที่ต้นจัดสรร				
ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	เกณฑ์มาตรฐานสูงสุดตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง		วิธีการตรวจสอบ
		ที่ต้นจัดสรรเกิน 100 แปลงแต่ไม่เกิน 500 แปลง	ที่ต้นจัดสรรเกินกว่า 500 แปลงขึ้นไป	
1. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	5.5-9.0	5.5-9.0	- ใช้เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่างของน้ำ (pH Meter)
2. บีโอดี (BOD)	มก./ล.	ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 20	- Azide Modification ที่อุณหภูมิ 20 °C เป็นเวลา 5 วันติดต่อกัน หรือวิธีการอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ
3. ปริมาณของแข็ง (Solids) • ปริมาณสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล.	ไม่เกิน 40	ไม่เกิน 30	- กรองผ่าน Glass Fiber Filter Disc
• ปริมาณตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มก./ล.	ไม่เกิน 0.5	ไม่เกิน 0.5	- วิธีการจมตัวของตะกอนสู่ก้นกรวยอิมฮอฟ (Imhoff Cone) ปริมาตร 1,000 ลบ.ซม. ในเวลา 1 ชั่วโมง

ค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรร				
		เกณฑ์มาตรฐานสูงสุดตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง		
ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ที่ดินจัดสรรเกิน 100 แปลงแต่ไม่เกิน 500 แปลง	ที่ดินจัดสรรเกินกว่า 500 แปลงขึ้นไป	วิธีการตรวจสอบ
3. ปริมาณของแข็ง (Solids) • สารที่ละลายได้ทั้งหมด* (Total Dissolved Solids)	มก./ล.	ไม่เกิน 500	ไม่เกิน 500	- ระเหยแห้งที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง
4. ซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล.	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 1.0	- การไตเตรต (Titration)
5. ไนโตรเจนในรูปที่ เค เอ็น (TKN)	มก./ล.	ไม่เกิน 35	ไม่เกิน 35	- วิธีการเจลดาล์ (Kjeldahl)
6. น้ำมันและไขมัน (Fat , Oil and Grease)	มก./ล.	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 20	- การสกัดด้วยตัวทำละลาย

หมายเหตุ : \* เป็นค่าที่เพิ่มจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติวิธีการตรวจมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรรให้ปฏิบัติตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำเสียใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง APHA, AWWA และ WPCF ร่วมกันกำหนดไว้

แหล่งที่มา : <sup>n/</sup> ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรร ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548

<sup>ข/</sup> ประกาศทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้ที่ดินจัดสรรเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548

ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด							
ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วยวัด	เกณฑ์กำหนดสูงสุดตามประเภทมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง					วิธีวิเคราะห์
		ก	ข	ค	ง	จ	
1. ค่าความเป็นกรดต่าง (pH)	-	5-9	5-9	5-9	5-9	5-9	ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter)
2. บีโอดี (BOD)	มก./ล.	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 40	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 200	ใช้วิธีการ Azide Modification ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 วัน ติดต่อกันหรือวิธีการอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ
3. ปริมาณของแข็ง - ค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล.	ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 40	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 60	กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fibre Filter Disc)
- ค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มก./ล.	ไม่เกิน 0.5	ไม่เกิน 0.5	ไม่เกิน 0.5	ไม่เกิน 0.5	-	วิธีการกรวยอิมฮอฟ (Imhoff cone) ขนาดบรรจุ 1,000 ลบ.ซม ในเวลา 1 ชั่วโมง
- ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solid)	มก./ล.	ไม่เกิน 500*	ไม่เกิน 500*	ไม่เกิน 500*	ไม่เกิน 500*	-	ระเหยแห้งที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส ในเวลา 1 ชั่วโมง
4. ค่าซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล.	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 3.0	ไม่เกิน 4.0	-	วิธีการไตเตรต (Titrate)
5. ไนโตรเจน (Nitrogen) ในรูปที่ เค เอ็น (TKN)	มก./ล.	ไม่เกิน 35	ไม่เกิน 35	ไม่เกิน 40	ไม่เกิน 40	-	วิธีการเจลดาล์ (kjeldahl)
6. น้ำมันและไขมัน (Fat , Oil and Grease)	มก./ล.	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 100	วิธีการสกัดด้วยตัวทำละลาย แล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

หมายเหตุ : 1. วิธีการตรวจสอบลักษณะน้ำทิ้งจากอาคารเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับภาควิเคราะห์น้ำและน้ำเสียใน Standard Methods for Examination of Water and Wastewater ซึ่ง APHA : American Public Health Association, AWWA : American Water Works Association และ WPCF : Water Pollution Control Federation ร่วมกันกำหนดไว้

\* = เป็นค่าที่เพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำตามปกติ

แหล่งที่มา : ก/ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548

ข/ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทของอาคารเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548

## การแบ่งประเภทของอาคาร

การแบ่งประเภทของอาคารแบ่งประเภทของอาคารออกเป็น 5 ประเภท คือ

1. อาคารประเภท ก. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้
  1. อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 500 ห้องนอนขึ้นไป
  2. โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 200 ห้องขึ้นไป
  3. โรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลที่มีเตียงสำหรับรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 30 เตียงขึ้นไป
  4. อาคารโรงเรียนราษฎร์ โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 25,000 ตารางเมตรขึ้นไป

5. อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศหรือของเอกชนที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 55,000 ตารางเมตรขึ้นไป
6. อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 25,000 ตารางเมตรขึ้นไป
7. ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 2,500 ตารางเมตรขึ้นไป
8. กภัตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 2,500 ตารางเมตรขึ้นไป

## 2. อาคารประเภท ข. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้

1. อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 100 ห้องนอน แต่ไม่ถึง 500 ห้องนอน
2. โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 60 ห้อง แต่ไม่ถึง 200 ห้อง
3. หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 250 ห้องขึ้นไป
4. สถานบริการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 5,000 ตารางเมตรขึ้นไป
5. โรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 10 เตียง แต่ไม่ถึง 30 เตียง
6. อาคารโรงเรียนราษฎร์ โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาเอกชน หรือสถาบัน อุดมศึกษาของทางราชการ ที่มีพื้นที่ ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 5,000 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 25,000 ตารางเมตร
7. อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศหรือของเอกชนที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของ อาคารหรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 55,000 ตารางเมตร
8. อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 5,000 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 25,000 ตารางเมตร
9. ตลาดที่มีพื้นที่ที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร

- ตั้งแต่ 1,500 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 2,500 ตารางเมตร
10. กัดอาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 500 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 2,500 ตารางเมตร
3. อาคารประเภท ก. หมายความว่าอาคารดังต่อไปนี้
1. อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ไม่ถึง 100 ห้องนอน
  2. โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่พักรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มอาคารไม่ถึง 60 ห้อง
  3. หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 50 ห้อง แต่ไม่ถึง 250 ห้อง
  4. สถานบริการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 5,000 ตารางเมตร
  5. อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศหรือของเอกชนที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 5,000 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 10,000 ตารางเมตร
  6. ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 1,500 ตารางเมตร
  7. กัดอาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 250 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 500 ตารางเมตร
4. อาคารประเภท จ. หมายความว่าอาคารดังต่อไปนี้
1. หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 10 ห้อง แต่ไม่ถึง 50 ห้อง
  2. ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 500 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 1,000 ตารางเมตร
  3. กัดอาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 100 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 250 ตารางเมตร
- อาคารประเภท จ. หมายความว่า กัดอาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้น ไม่ถึง 100 ตารางเมตร
- แหล่งที่มา : ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภท และบางขนาด ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 111 ตอนพิเศษ 99 ลงวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2537

ค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม					
ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ประเภทโรงงาน			วิธีการตรวจวัด
		ทั่วไป	จำพวก 2 บางประเภท	จำพวก 3 บางประเภท	
1. ค่าความเป็นกรดต่าง (pH)	-	5-9			ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter)
2. อุณหภูมิ (Temperature)	° C	40			เครื่องวัดอุณหภูมิ วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ
3. สีหรือกลิ่น	-	ไม่เป็นที่พึงรังเกียจ			-
4. ค่าทีเอส (TDS หรือ Total Dissolved Solids)	มก./ล.	3,000 (สูงสุดไม่เกิน 5,000) <sup>1)</sup> TDS <sub>น้ำกร่อยหรือน้ำทะเล</sub> + 5,000 <sup>2)</sup>			ระเหยแห้งที่อุณหภูมิ 103-105 °C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง
5. ค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล.	50 (สูงสุดไม่เกิน 150) <sup>3)</sup>			กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disc)
6. บีโอดี (BOD)	มก./ล.	20	60 <sup>4)</sup>		ใช้วิธีการ Azide Modification ที่อุณหภูมิ 20 °C เป็นเวลา 5 วัน ติดต่อกัน หรือวิธีการอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษ ให้ความเห็นชอบ
7. ซีโอดี (COD)	มก./ล.	120	400 <sup>5)</sup>		Potassium Dichromate Digestion
8. ค่าทีเคเอ็น (TKN หรือ Total Kjeldahl Nitrogen)	มก./ล.	100 (สูงสุดไม่เกิน 200) <sup>6)</sup>			Kjeldahl
9. ซัลไฟด์ (Sulfide as H <sub>2</sub> S)	มก./ล.	1.0			Titrate
10. น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil and Grease)	มก./ล.	5 (สูงสุดไม่เกิน 15) <sup>7)</sup>			สกัดด้วยตัวทำละลาย แล้วแยกหาน้ำหนักของ น้ำมันและไขมัน

ค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม					
ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ประเภทโรงงาน			วิธีการตรวจวัด
		ทั่วไป	จำพวก 2 บางประเภท	จำพวก 3 บางประเภท	
11. ไซยาไนต์ (Cyanide as HCN)	มก./ล.	0.2			กลั่นและตามด้วยวิธี Pyridine Barbituric Acid
12. ฟอร์มัลดีไฮด์ (Formaldehyde)	มก./ล.	1.0			Spectrophotometry
13. สารประกอบฟีนอล (Phenols)	มก./ล.	1.0			กลั่นและตามด้วยวิธี 4-Aminoantipyrine
14. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine)	มก./ล.	1.0			Iodometric Method
15. สารที่ใช้ป้องกันหรือ กำจัดศัตรูพืชหรือ สัตว์ (Pesticide)	-	ต้องตรวจไม่พบตาม วิธีตรวจสอบที่กำหนด			Gas-Chromatography
16. สังกะสี (Zn)	มก./ล.	5.0			Atomic Absorption Spectro Photometry ชนิด Direct Aspiration หรือวิธี Plasma Emission Spectroscopy ชนิด Inductively Coupled Plasma : ICP
17. โครเมียมชนิด เฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium)	มก./ล.	0.25			
18. โครเมียมชนิด ไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium)	มก./ล.	0.75			
19. ทองแดง (Cu)	มก./ล.	2.0			
20. แคดเมียม (Cd)	มก./ล.	0.03			
21. แบเรียม (Ba)	มก./ล.	0.1			
22. ตะกั่ว (Pb)	มก./ล.	2.0			
23. นิกเกิล (Ni)	มก./ล.	1.0			
24. แมงกานีส (Mn)	มก./ล.	5.0			

ค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม					
ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ประเภทโรงงาน			วิธีการตรวจวัด
		ทั่วไป	จำพวก 2 บางประเภท	จำพวก 3 บางประเภท	
25. อาร์เซนิก (As)	มก./ล.	0.25			Atomic Absorption Spectrophotometry ชนิด Hydride Generation หรือวิธี Plasma Emission Spectroscopy ชนิด Inductively Coupled Plasma : ICP

- หมายเหตุ
- 1) ไม่เกิน 3,000 หรืออาจแตกต่างกันแล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควรแต่ไม่เกิน 5,000
  - 2) ไม่เกิน 50 มก./ล. หรืออาจแตกต่างกันแล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมหรือประเภทของระบบบำบัดน้ำเสียตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควรแต่ ไม่เกิน 150 มก./ล.
  - 3) ไม่เกิน 100 มก./ล. หรืออาจแตกต่างกันแล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษ เห็นสมควร แต่ไม่เกิน 200 มก./ล.
  - 4) ไม่เกิน 5.0 มก./ล. หรืออาจแตกต่างกันแล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือ ประเภทของโรงงาน อุตสาหกรรมตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควรแต่ไม่เกิน 15 มก./ล.
  - 5) ให้โรงงานอุตสาหกรรม จำพวกที่ 2 และจำพวกที่ 3 ดังต่อไปนี้ระบายน้ำทิ้ง ที่มีค่าบีโอดีไม่ เกิน 60 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ
    - โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับสัตว์ ซึ่งมีใช้สัตว์น้ำ ประเภทการฆ่าสัตว์ ตามลำดับที่ 4(1)
    - โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเมล็ดพืชหรือหัวพืชประเภทการทำแป้ง ตามลำดับที่ 9(2)

- โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอาหารจากแป้งอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่าง ตามลำดับที่ 10
  - โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอาหารสัตว์อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างตามลำดับที่ 15
  - โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับสิ่งทอ ด้ายหรือเส้นใย ซึ่งมีใยหิน (Asbestos) อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง ตามลำดับที่ 22
  - โรงงานหมัก ชำแหละ อบ ปั่นหรือบด ฟอก ขัดและแต่ง แต่งสำเร็จอัดเป็นลายนูน หรือเคลือบสีหนังสือตามลำดับที่ 29
  - โรงงานผลิตเยื่อหรือกระดาษอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างตามลำดับที่ 38
  - โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเคมีภัณฑ์ สารเคมี หรือวัสดุซึ่งมีโซลูยอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง ตามลำดับที่ 42
  - โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับยาอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างตามลำดับที่ 46
  - โรงงานห้องเย็น ตามลำดับที่ 92
- 6) อุตสาหกรรม จำพวกที่ 2 และจำพวกที่ 3 ดังต่อไปนี้ ระบายน้ำทิ้งที่มีค่าที่เคเอ็น ไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ
- โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องปรุงหรือเครื่องประกอบอาหาร ประเภทการทำเครื่องปรุงกลิ่น รสหรือสีของอาหาร ตามลำดับที่ 13(2)
  - โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอาหารสัตว์ประเภทการทำอาหารผสมหรืออาหารสำเร็จรูป สำหรับเลี้ยงสัตว์ ตามลำดับที่ 15(1)
- 7) ให้โรงงานอุตสาหกรรมจำพวกที่ 2 และจำพวกที่ 3 ดังต่อไปนี้ระบายน้ำทิ้งที่มีค่าซีโอดี ไม่เกิน 400 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ
- โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องปรุงหรือเครื่องประกอบอาหาร ประเภทการทำเครื่องปรุง กลิ่น รสหรือสีของอาหาร ตามลำดับที่ 13(2)
  - โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับอาหารสัตว์ ประเภทการทำอาหารผสมหรืออาหารสำเร็จรูปสำหรับเลี้ยงสัตว์ ตามลำดับที่ 15(1)
  - โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับสิ่งทอ ด้ายหรือเส้นใย ซึ่งมีใยหิน (Asbestos) อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง ตามลำดับที่ 22
  - โรงงานหมัก ชำแหละ อบ ปั่นหรือบด ฟอก ขัดและแต่ง แต่งสำเร็จอัดให้เป็นลายนูน หรือเคลือบสีหนังสือตามลำดับที่ 29

- โรงงานผลิตเยื่อหรือกระดาษอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่าง ตามลำดับที่ 38

แหล่งที่มา : ดัดแปลงจากประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมที่อนุญาตให้ระบายน้ำทิ้งให้มีค่ามาตรฐานแตกต่างจากค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่กำหนดได้ ในประกาศกระทรวง วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม วันที่ 20 สิงหาคม 2539 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 113 ตอนที่ 75ง ลงวันที่ 17 กันยายน 2539



## 2.3 มาตรฐานระดับเสียงและความสั่นสะเทือน

มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป	
ค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax)	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr)
ไม่เกิน 115 เดซิเบลเอ	ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ
มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป	
<ol style="list-style-type: none"> <li>การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่</li> <li>การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมงใด ๆ</li> <li>การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร โดยในรัศมี 3.50 เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่</li> <li>การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร โดยในรัศมี 1.00 เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่ และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย 1.50 เมตร</li> </ol>	

ที่มา : ดัดแปลงจาก ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป มาตรา 32(5) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ณ วันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2540 และประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง การกำหนดค่าระดับเสียง ประกาศ ณ วันที่ 11 สิงหาคม 2540

มาตรฐานควบคุมระดับเสียงจากการกำเนิดเสียง		
ค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax)	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq 8 hr)	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr)
ไม่เกิน 115 เดซิเบลเอ	ไม่เกิน 75 เดซิเบลเอ	ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ
การตรวจวัดระดับเสียง		
<ol style="list-style-type: none"> <li>การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเป็นค่า SPL ( Sound Pressure Level ) ในขณะระเบิดหิน</li> <li>การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา 8 ชั่วโมง ที่มีการไม่ บด และย่อยหิน</li> <li>การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมงใด ๆ</li> <li>การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงให้ตั้งในบริเวณขอบของเขตประทานบัตรหรือเขตประกอบการหรือขอบด้านนอกของเขตกันชน (Buffer Zone) และในเขตที่มีการร้องเรียน ตามวิธีการที่องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization) กำหนดไว้ ซึ่งมีรายละเอียดตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก 1 ท้ายประกาศนี้</li> </ol>		

มาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการกำเนิดเสียง		
ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มิลลิเมตรต่อวินาที)	การขจัด (มิลลิเมตร)
1	ไม่เกิน 4.7	ไม่เกิน 0.75
2	ไม่เกิน 9.4	ไม่เกิน 0.75
3	ไม่เกิน 12.7	ไม่เกิน 0.67
4	ไม่เกิน 12.7	ไม่เกิน 0.51
5	ไม่เกิน 12.7	ไม่เกิน 0.40
6	ไม่เกิน 12.7	ไม่เกิน 0.34
7	ไม่เกิน 12.7	ไม่เกิน 0.29
8	ไม่เกิน 12.7	ไม่เกิน 0.25
9	ไม่เกิน 12.7	ไม่เกิน 0.23
10	ไม่เกิน 12.7	ไม่เกิน 0.20
11	ไม่เกิน 13.8	ไม่เกิน 0.20
12	ไม่เกิน 15.1	ไม่เกิน 0.20

มาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการกำเมืองท่า		
ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มิลลิเมตรต่อวินาที)	การขจัด (มิลลิเมตร)
13	ไม่เกิน 16.3	ไม่เกิน 0.20
14	ไม่เกิน 17.6	ไม่เกิน 0.20
15	ไม่เกิน 18.8	ไม่เกิน 0.20
16	ไม่เกิน 20.1	ไม่เกิน 0.20
17	ไม่เกิน 21.4	ไม่เกิน 0.20
18	ไม่เกิน 22.6	ไม่เกิน 0.20
19	ไม่เกิน 23.9	ไม่เกิน 0.20
20	ไม่เกิน 25.1	ไม่เกิน 0.20
21	ไม่เกิน 26.4	ไม่เกิน 0.20
22	ไม่เกิน 27.6	ไม่เกิน 0.20
23	ไม่เกิน 28.9	ไม่เกิน 0.20
24	ไม่เกิน 30.2	ไม่เกิน 0.20
25	ไม่เกิน 31.4	ไม่เกิน 0.20
26	ไม่เกิน 32.7	ไม่เกิน 0.20
27	ไม่เกิน 33.9	ไม่เกิน 0.20
28	ไม่เกิน 35.2	ไม่เกิน 0.20
29	ไม่เกิน 36.4	ไม่เกิน 0.20
30	ไม่เกิน 37.7	ไม่เกิน 0.20
31	ไม่เกิน 39.0	ไม่เกิน 0.20
32	ไม่เกิน 40.2	ไม่เกิน 0.20
33	ไม่เกิน 41.5	ไม่เกิน 0.20
34	ไม่เกิน 42.7	ไม่เกิน 0.20
35	ไม่เกิน 44.0	ไม่เกิน 0.20
36	ไม่เกิน 45.2	ไม่เกิน 0.20
37	ไม่เกิน 46.5	ไม่เกิน 0.20
38	ไม่เกิน 47.8	ไม่เกิน 0.20

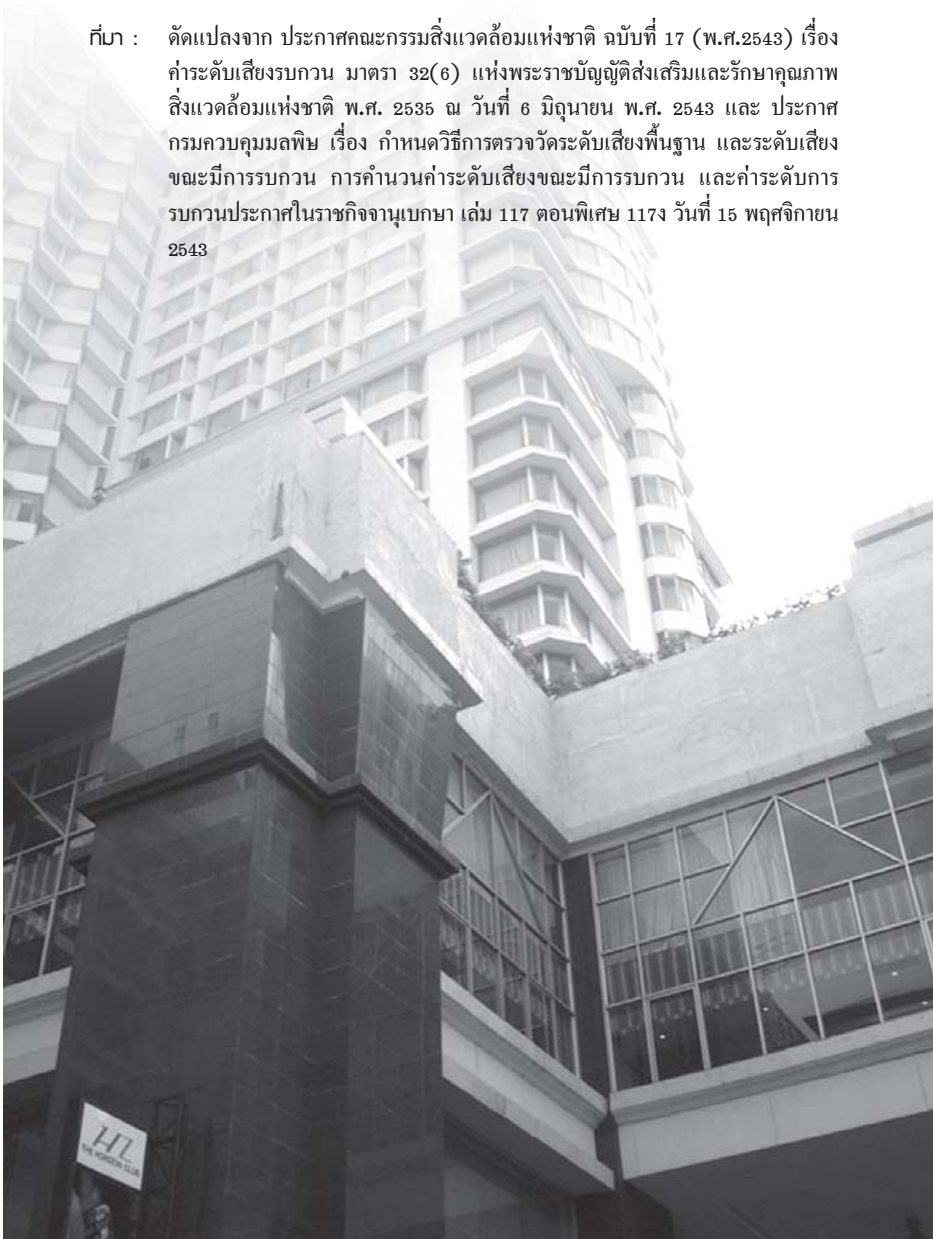
มาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการกำเมืองท่า		
ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มิลลิเมตรต่อวินาที)	การขจัด (มิลลิเมตร)
39	ไม่เกิน 49.0	ไม่เกิน 0.20
40	ไม่เกิน 50.8	ไม่เกิน 0.20

วิธีการตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากการกำเมืองหิน	
การติดตั้ง	วิธีการตรวจวัดสั่นสะเทือน
1. การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือน บนพื้นดิน	ให้ใช้อุปกรณ์หรือวัสดุอื่นใดมาทำการยึดหรือติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้มั่นคง โดยต้องทำให้หัววัดความสั่นสะเทือนไม่สามารถขยับเคลื่อนไหวยกจากตำแหน่งที่ติดตั้ง ในขณะที่ทำการตรวจวัดได้
2. การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนบนฐานคอนกรีต	ให้ทำการตรวจวัดที่บริเวณคอนกรีตที่อยู่ระดับเดียวกับพื้นดิน หรือฐานคอนกรีต ที่มีความสูงจากพื้นดินไม่เกิน 0.5 เมตร โดยให้ทำการยึดด้านนอกสิ่งก่อสร้าง

ที่มา : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการกำเมืองหิน และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้เมืองหินเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือน ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548

มาตรฐานระดับเสียงรบกวน	
ค่ามาตรฐานระดับเสียง	การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะมีการรบกวน
ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน (L90) เกิน 10 เดซิเบลเอ	<ol style="list-style-type: none"> <li>กรณีที่เสียงรบกวนเกิดขึ้นต่อเนื่อง 1 ชม.ขึ้นไป ให้วัดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชม. (L eq 1 hr)</li> <li>กรณีที่เสียงรบกวนเกิดขึ้นต่อเนื่องไม่ถึง 1 ชม. ให้วัดระดับเสียงตามเวลาที่เกิดขึ้นจริง</li> <li>กรณีที่เสียงรบกวนเกิดขึ้นไม่ต่อเนื่อง มากกว่าหนึ่งช่วงเวลาและช่วงเวลาไม่ถึง 1 ชม. ให้วัดระดับเสียงทุกช่วงเวลาใน 1 ชม.</li> <li>กรณีบริเวณที่ตรวจวัดเสียงรบกวนเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน และ/หรือ เกิดในช่วงเวลา 22.00-06.00 น. ให้ตรวจวัดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (L eq 5 min) และบวกเพิ่ม 3 เดซิเบลเอ</li> </ol>

ที่มา : ดัดแปลงจาก ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 17 (พ.ศ.2543) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน มาตรา 32(6) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ณ วันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2543 และ ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน และค่าระดับการรบกวนประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 117 ตอนพิเศษ 117ง วันที่ 15 พฤศจิกายน 2543



## 2.4 มาตรฐานคุณภาพดิน

มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม			
ดัชนีคุณภาพดิน	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	วิธีการตรวจวัด
1.สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compound)			
1) เบนซีน (Benzene)	มิลลิกรัม/กิโลกรัม	ต้องไม่เกิน 6.5	Atomic Absorption Spectrophotometry ชนิด Hydride Generation หรือวิธี Plasma Emission Spectroscopy ชนิด Inductively Coupled Plasma : ICP
2) คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon Tetrachloride)	"	ต้องไม่เกิน 2.5	
3) 1,2-ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane)	"	ต้องไม่เกิน 3.5	
4) 1,1-ไดคลอโรเอทิลีน (1,1-Dichloroethylene)	"	ต้องไม่เกิน 0.5	
5) ซิส-1,2-ไดคลอโรเอทิลีน (cis-1,2-Dichloroethylene)	"	ต้องไม่เกิน 43	
6) ทรานส์-1,2-ไดคลอโรเอทิลีน (trans-1,2-Dichloroethylene)	"	ต้องไม่เกิน 63	
7) ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane)	"	ต้องไม่เกิน 89	
8) เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	"	ต้องไม่เกิน 230	
9) สไตรีน (Styrene)	"	ต้องไม่เกิน 1,700	
10) เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene)	"	ต้องไม่เกิน 57	
11) โทลูอีน (Toluene)	"	ต้องไม่เกิน 520	
12) ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene)	"	ต้องไม่เกิน 28	

มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม			
ดัชนีคุณภาพดิน	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	วิธีการตรวจวัด
1. สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compound)			
13) 1,1,1-ไตรคลอโรอีเทน (1,1,1-Trichloroethane)	มิลลิกรัม/ กิโลกรัม	ต้องไม่เกิน 630	Atomic Absorption Spectrophotometry ชนิด Hydride Generation หรือวิธี Plasma Emission Spectroscopy ชนิด Inductively Coupled Plasma : ICP
14) 1,1,2-ไตรคลอโรอีเทน (1,1,2-Trichloroethane)	"	ต้องไม่เกิน 8.4	
15) ไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes)	"	ต้องไม่เกิน 210	
2. โลหะหนัก (Heavy metals)			
1) สารหนู (Arsenic)	มิลลิกรัม/ กิโลกรัม	ต้องไม่เกิน 3.9	ใช้วิธี Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry หรือวิธี Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry หรือวิธี Atomic Absorption, Furnace Technique หรือวิธี Atomic Absorption, Gaseous Hydride หรือวิธี Atomic Absorption, Borohydride Reduction หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
2) แคดเมียมและสารประกอบแคดเมียม (Cadmium and compounds)	"	ต้องไม่เกิน 37	ใช้วิธี Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry หรือวิธี Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry หรือวิธี Atomic Absorption, Direct Aspiration หรือวิธี Atomic Absorption, Furnace Technique หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม			
ดัชนีคุณภาพดิน	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	วิธีการตรวจวัด
2. โลหะหนัก (Heavy metals)			
3) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium)	มิลลิกรัม/ กิโลกรัม	ต้องไม่เกิน 300	ใช้วิธี Coprecipitation หรือวิธี Colorimetric หรือวิธี Chelation/Extraction หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
4) ตะกั่ว (Lead)	"	ต้องไม่เกิน 400	ใช้วิธี Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry หรือวิธี Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry หรือวิธี Atomic Absorption, Direct Aspiration หรือวิธี Atomic Absorption, Furnace Technique หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
5) แมงกานีสและสารประกอบแมงกานีส (Manganese and compounds)	"	ต้องไม่เกิน 1,800	
6)ปรอทและสารประกอบปรอท (Mercury and compounds)	"	ต้องไม่เกิน 23	ให้ใช้วิธี Cold-Vapor Technique หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
7) นิกเกิลในรูปของเกลือที่ละลาย น้ำได้ (Nickel, soluble salts)	"	ต้องไม่เกิน 1,600	ใช้วิธี Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry หรือวิธี Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry หรือวิธี Atomic Absorption, Direct Aspiration หรือวิธี Atomic Absorption, Furnace Technique หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม			
ดัชนีคุณภาพดิน	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	วิธีการตรวจวัด
<b>2. โลหะหนัก (Heavy metals)</b>			
8) ซีลีเนียม (Selenium)	มิลลิกรัม/ กิโลกรัม	ต้องไม่เกิน 390	ใช้วิธี Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry หรือวิธี Atomic Absorption, Furnace Technique หรือวิธี Atomic Absorption, Gaseous Hydride หรือวิธี Atomic Absorption, Borohydride Reduction หรือวิธีอื่นที่ กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
<b>3. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticides)</b>			
1) อะทราซีน (Atrazine)	มิลลิกรัม/ กิโลกรัม	ต้องไม่เกิน 22	ใช้วิธี Gas Chromatography หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
2) คลอเดน (Chlordane)	"	ต้องไม่เกิน 16	ใช้วิธี Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS) หรือวิธีอื่นที่ กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
3) 2,4-ดี (2,4-D)	"	ต้องไม่เกิน 690	ใช้วิธี Gas Chromatography หรือวิธี High Performance Liquid Chromatography/ Thermal Extraction/Gas Chromatography/Mass Spectrometry (TE/GC/MS) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม			
ดัชนีคุณภาพดิน	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	วิธีการตรวจวัด
<b>3. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticides)</b>			
4) ดีดีที (DDT)	มิลลิกรัม/ กิโลกรัม	ต้องไม่เกิน 17	ใช้วิธี Gas Chromatography หรือวิธี Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS)
5) ดิลดริน (Dieldrin)	"	ต้องไม่เกิน 0.3	หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
6) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor )	"	ต้องไม่เกิน 1.1	
7) เฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ (Heptachlor Epoxide )	"	ต้องไม่เกิน 0.5	
8) ลินเดน (Lindane)	"	ต้องไม่เกิน 4.4	ใช้วิธี Gas Chromatography หรือวิธี Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS) หรือวิธี Gas Chromatography/Fourier Transform Infrared (GC/FT-IR) Spectrometry หรือวิธีอื่นที่ กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
9) เพนตะคลอโรฟีนอล (Pentachlorophenol)	"	ต้องไม่เกิน 30	
<b>4. สารพิษอื่น ๆ</b>			
1) เบนโซ (เอ) ไพรีน (Benzo (a) pyrene)	มิลลิกรัม/ กิโลกรัม	ต้องไม่เกิน 0.6	ใช้วิธี Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS) หรือวิธี Thermal Extraction/Gas Chromatography/Mass Spectrometry (TE/GC/MS) หรือวิธี Gas Chromatography/ Fourier Transform Infrared (GC/FT-IR) Spectrometry หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม			
ดัชนีคุณภาพดิน	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	วิธีการตรวจวัด
4. สารพิษอื่น ๆ			
2) ไซยาไนด์และสารประกอบไซยาไนด์ (Cyanide and compounds)	มิลลิกรัม/กิโลกรัม	ต้องไม่เกิน 11	ใช้วิธี Total and Amenable Cyanide: Distillation หรือวิธี Total Amenable Cyanide (Automated Colorimetric, with off-line Distillation) หรือวิธี Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
3) พีซีบี (PCBs)	"	ต้องไม่เกิน 2.2	ใช้วิธี Gas Chromatography หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
4) ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride)	"	ต้องไม่เกิน 1.5	วิธี Gas Chromatography หรือวิธี Gas Chromatography / Mass Spectrometry หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

- หมายเหตุ :
1. วิธี Test Methods of Evaluating Solid Waste, Physical/ Chemical Methods (SW-846) ขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency)
  2. วิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างดินให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกท้ายประกาศนี้

มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจาก การอยู่อาศัยและเกษตรกรรม			
ดัชนีคุณภาพดิน	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	วิธีการตรวจวัด
1. สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compound)			
1) เบนซีน (Benzene)	มิลลิกรัม/กิโลกรัม	ต้องไม่เกิน 15	ใช้วิธี Gas Chromatography หรือวิธี Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
2) คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon Tetrachloride)	"	ต้องไม่เกิน 5.3	
3) 1,2-ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane)	"	ต้องไม่เกิน 7.6	
4) 1,1-ไดคลอโรเอทิลีน (1,1-Dichloroethylene)	"	ต้องไม่เกิน 1.2	
5) ซิส-1,2-ไดคลอโรเอทิลีน (cis-1,2-Dichloroethylene)	"	ต้องไม่เกิน 150	
6) ทรานส์-1,2-ไดคลอโรเอทิลีน (trans-1,2-Dichloroethylene)	"	ต้องไม่เกิน 210	
7) ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane)	"	ต้องไม่เกิน 210	
8) แอททิลเบนซีน (Ethylbenzene)	"	ต้องไม่เกิน 230	
9) สไตรีน (Styrene)	"	ต้องไม่เกิน 1,700	
10) เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene)	"	ต้องไม่เกิน 190	
11) โทลูอีน (Toluene)	"	ต้องไม่เกิน 520	
12) ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene)	"	ต้องไม่เกิน 61	
13) 1,1,1-ไตรคลอโรอีเทน (1,1,1-Trichloroethane)	"	ต้องไม่เกิน 1,400	
14) 1,1,2-ไตรคลอโรอีเทน (1,1,2-Trichloroethane)	"	ต้องไม่เกิน 19	
15) ไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes)	"	ต้องไม่เกิน 210	

มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจาก การอยู่อาศัยและเกษตรกรรม			
ดัชนีคุณภาพดิน	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	วิธีการตรวจวัด
2. โลหะหนัก (Heavy metals)			
1) สารหนู (Arsenic)	มิลลิกรัม/ กิโลกรัม	ต้องไม่เกิน 27	ใช้วิธี Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry หรือวิธี Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry หรือวิธี Atomic Absorption, Furnace Technique หรือวิธี Atomic Absorption, Gaseous Hydride หรือวิธี Atomic Absorption, Borohydride Reduction หรือวิธีอื่นที่ กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
2) แคดเมียมและสารประกอบแคดเมียม (Cadmium and compounds)	"	ต้องไม่เกิน 810	ใช้วิธี Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry หรือวิธี Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry หรือวิธี Atomic Absorption, Direct Aspiration หรือวิธี Atomic Absorption, Furnace Technique หรือวิธีอื่นที่ กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
3) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium)	"	ต้องไม่เกิน 640	ใช้วิธี Coprecipitation หรือวิธี Colorimetric หรือวิธี Chelation/Extraction หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจาก การอยู่อาศัยและเกษตรกรรม			
ดัชนีคุณภาพดิน	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	วิธีการตรวจวัด
2. โลหะหนัก (Heavy metals)			
4) ตะกั่ว (Lead)	มิลลิกรัม/ กิโลกรัม	ต้องไม่เกิน 750	ใช้วิธี Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry หรือวิธี Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry หรือวิธี Atomic Absorption, Direct Aspiration หรือวิธี Atomic Absorption, Furnace Technique หรือวิธีอื่นที่ กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
5) แมงกานีสและสารประกอบแมงกานีส (Manganese and compounds)	"	ต้องไม่เกิน 32,000	ใช้วิธี Cold-Vapor Technique หรือวิธีอื่นที่ กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
6)ปรอทและสารประกอบปรอท (Mercury and compounds)	"	ต้องไม่เกิน 610	ใช้วิธี Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry หรือวิธี Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry หรือวิธี Atomic Absorption, Direct Aspiration หรือวิธี Atomic Absorption, Furnace Technique หรือวิธีอื่นที่ กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
7) นิกเกิลในรูปของเกลือที่ละลายน้ำได้ (Nickel, soluble salts)	"	ต้องไม่เกิน 41,000	ใช้วิธี Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry หรือวิธี Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry หรือวิธี Atomic Absorption, Direct Aspiration หรือวิธี Atomic Absorption, Furnace Technique หรือวิธีอื่นที่ กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจาก การอยู่อาศัยและเกษตรกรรม			
ดัชนีคุณภาพดิน	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	วิธีการตรวจวัด
<b>2. โลหะหนัก (Heavy metals)</b>			
8) ซีลีเนียม (Selenium)	มิลลิกรัม/ กิโลกรัม	ต้องไม่เกิน 10,000	ใช้วิธี Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry หรือวิธี Atomic Absorption, Furnace Technique หรือวิธี Atomic Absorption, Gaseous Hydride หรือวิธี Atomic Absorption, Borohydride Reduction หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
<b>3. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticides)</b>			
1) อะทราซีน (Atrazine)	มิลลิกรัม/ กิโลกรัม	ต้องไม่เกิน 110	ใช้วิธี Gas Chromatography หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
2) คลอเดน (Chlordane)	"	ต้องไม่เกิน 110	ใช้วิธี Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
3) 2,4-ดี (2,4-D)	"	ต้องไม่เกิน 12,000	ใช้วิธี Gas Chromatography หรือวิธี High Performance Liquid Chromatography/ Thermal Extraction/Gas Chromatography/Mass Spectrometry (TE/GC/MS) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจาก การอยู่อาศัยและเกษตรกรรม			
ดัชนีคุณภาพดิน	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	วิธีการตรวจวัด
<b>3. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticides)</b>			
4) ดีดีที (DDT)	มิลลิกรัม/ กิโลกรัม	ต้องไม่เกิน 120	ใช้วิธี Gas Chromatography หรือวิธี Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
5) ดิลดริน (Dieldrin)	"	ต้องไม่เกิน 1.5	
6) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor )	"	ต้องไม่เกิน 5.5	
7) เฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ (Heptachlor Epoxide )	"	ต้องไม่เกิน 2.7	
8) ลินเดน (Lindane)	"	ต้องไม่เกิน 29	
9) เพนตะคลอโรฟีนอล (Pentachlorophenol)	"	ต้องไม่เกิน 110	ใช้วิธี Gas Chromatography หรือวิธี Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS) หรือวิธี Gas Chromatography/Fourier Transform Infrared (GC/FT-IR) Spectrometry หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
<b>4. สารพิษอื่น ๆ</b>			
1) เบนโซ (เอ) ไพรีน (Benzo (a) pyrene)	มิลลิกรัม/ กิโลกรัม	ต้องไม่เกิน 2.9	ใช้วิธี Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS) หรือวิธี Thermal Extraction/Gas Chromatography/Mass Spectrometry (TE/GC/MS) หรือวิธี Gas Chromatography/ Fourier Transform Infrared (GC/FT-IR) Spectrometry หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจาก การอยู่อาศัยและเกษตรกรรม			
ดัชนีคุณภาพดิน	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	วิธีการตรวจวัด
4. สารพิษอื่น ๆ			
2) ไซยาไนด์และสารประกอบไซยาไนด์ (Cyanide and compounds)	มิลลิกรัม/กิโลกรัม	ต้องไม่เกิน 35	ใช้วิธี Total and Amenable Cyanide: Distillation หรือวิธี Total Amenable Cyanide (Automated Colorimetric, with off-line Distillation) หรือวิธี Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
3) พีซีบี (PCBs)	"	ต้องไม่เกิน 10	ใช้วิธี Gas Chromatography หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
4) ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride)	"	ต้องไม่เกิน 8.3	วิธี Purge and Trap Gas Chromatography หรือวิธี Purge and Trap Gas Chromatography Mass Spectrometry หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

- หมายเหตุ : 1. วิธี Test Methods of Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods (SW-846) ขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency)
2. วิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างดินให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกท้ายประกาศนี้

วิธีการรักษาตัวอย่างดิน			
สารที่จะวิเคราะห์และตรวจสอบ (Parameter)	ภาชนะบรรจุ (Container)	การเก็บรักษา (Preservative)	ระยะเวลาที่เก็บไว้ได้ (Holding Time)
1) สารอินทรีย์ระเหยง่าย	แก้ว	แช่เย็นที่ 4 ° ± 2 °C	14 วัน
2) โลหะหนัก (ยกเว้น โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์และปรอทและสารประกอบปรอท)	พลาสติกหรือแก้ว	แช่เย็นที่ 4 ° ± 2 °C	180 วัน
3) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์	พลาสติกหรือแก้ว	แช่เย็นที่ 4 ° ± 2 °C	- 30 วัน ก่อนทำการเตรียมตัวอย่าง - 4 วัน หลังทำการเตรียมตัวอย่าง
4) ปรอทและสารประกอบปรอท	พลาสติกหรือแก้ว	แช่เย็นที่ 4 ° ± 2 °C	28 วัน
5) สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์	แก้ว	แช่เย็นที่ 4 ° ± 2 °C	- 14 วัน ก่อนทำการเตรียมตัวอย่าง - 40 วัน หลังทำการเตรียมตัวอย่าง
6) เบนโซ (เอ) ไพรีน	แก้ว	แช่เย็นที่ 4 ° ± 2 °C	- 14 วัน ก่อนทำการเตรียมตัวอย่าง - 40 วัน หลังทำการเตรียมตัวอย่าง
7) ไซยาไนด์และสารประกอบไซยาไนด์	พลาสติกหรือแก้ว	แช่เย็นที่ 4 ° ± 2 °C	14 วัน ก่อนทำการเตรียมตัวอย่าง
8) พีซีบี	แก้ว	แช่เย็นที่ 4 ° ± 2 °C	- 14 วัน ก่อนทำการเตรียมตัวอย่าง - 40 วัน หลังทำการเตรียมตัวอย่าง
9) ไวนิลคลอไรด์	แก้ว	แช่เย็นที่ 4 ° ± 2 °C	14 วัน

- หมายเหตุ :
1. ให้แบ่งพื้นที่ออกเป็นแปลงย่อย ๆ โดยขนาดของแปลงย่อยขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่และสภาพภูมิประเทศ เพื่อให้ได้ตัวอย่างดินที่เป็นตัวแทนของพื้นที่ทั้งหมด
  2. จำนวนหลุมเจาะตัวอย่างดินขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่ สำหรับพื้นที่ที่มีขนาด 10 - 25 ไร่ ให้เจาะตัวอย่างดินประมาณ 10 - 20 หลุม กระจายทั่วแปลง
  3. ให้เจาะตัวอย่างดินในหลุมหนึ่ง ๆ จากผิวดินจนถึงระดับความลึกประมาณ 12 - 18 นิ้ว (30-45 เซนติเมตร)

แหล่งที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ดิพิมพิโนราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 119 ง ลงวันที่ 20 ตุลาคม 2547



## 2.5 มาตรฐานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

### ตารางหมายเลข 1

ลำดับที่	ชื่อสารเคมี	ปริมาณสารเคมี	
		ส่วนในล้านส่วน โดยปริมาตร (p.p.m)	มิลลิกรัมต่ออากาศ 1 ลูกบาศก์เมตร (mg/M <sup>3</sup> )
1.	อัลดริน (Aldrin)	-	0.25
2.	อะซีนฟอส-เมทิล (Azinphos-methyl)	-	0.2
3.	คลอเดน (Chlordane)	-	0.5
4.	ดี ดี ที (DDT)	-	1
5.	ดี ดี วี พี (DDVP)	-	1
6.	ไดคลอวอส (Dichlorvos)	-	1
7.	ดิลดริน (Dieldrin)	-	0.25
8.	ไดเมทิล 1, 2 ไดโบรโม 2, 2 ไดคลอโรเอทิลฟอสเฟต (ไดบรอม) (Dimethyl 1, 2-dibromo 2, 2 dichloroethyl phosphate (Dibrom)	-	3
9.	เอนดริน (Endrin)	-	0.1
10.	กูไธออน (Guthion)	-	0.2
11.	ตะกั่วอาร์ซีเนต (Lead arsenate)	-	0.15
12.	ลินเดน (Lindane)	-	0.5
13.	มาลาไธออน (Malathion)	-	15
14.	เมธอกซีคลอ (Methoxychlor)	-	15
15.	นิโคติน (Nicotine)	-	0.5
16.	ซิสทอกซ์ (Systox)	-	0.1
17.	เทลเลียมและสารประกอบที่ละลายได้ (Thallium (Soluble compounds) as TI)	-	0.1
18.	ไทรัม (Tiram)	-	5
19.	ท็อกซาเฟน (Toxaphene)	-	0.5
20.	พาราไธออน (Parathion)	-	0.11
21.	ฟอสดริน (Phosdrin)	-	0.1

ลำดับที่	ชื่อสารเคมี	ปริมาณสารเคมี	
		ส่วนในล้านส่วน โดยปริมาตร (p.p.m)	มิลลิกรัมต่ออากาศ 1 ลูกบาศก์เมตร (mg/M <sup>3</sup> )
22.	ไพริทรัม (Pyrethrum)	-	5
23.	วาร์ฟาริน (Warfarin)	-	0.1
24.	คาร์บาริล (เซวิน (อาร์)) [Carbaryl (Sevin (R))]	-	5
25.	2, 4-ดี (2,4-D)	-	10
26.	พาราควอท (Paraquat)	-	0.5
27.	2, 4,5 ที (2, 4,5 T)	-	10
28.	กรดน้ำส้ม (Acetic Acid)	10	25
29.	แอมโมเนีย (Ammonia)	50	35
30.	สารหนูและสารประกอบของสารหนู [Arsenic and Compounds (as As)]	-	0.5
31.	อาร์ซีน (Arsine)	0.05	0.2
32.	ไบฟีนิล (Biphenyl)	0.2	1
33.	บิสฟีนอล เอ (Bisphenol A)	0.5	2.8
34.	คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide)	5,000	9,000
35.	คาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide)	50	55
36.	คลอรีน (Chlorine)	1	3
37.	คลอรีนไดออกไซด์ (Chlorine dioxide)	0.1	0.3
38.	โครเมียมและสารประกอบของโครเมียม	-	1
39.	ฟุ้งของทองแดง	-	0.1
40.	ฝุ่นหรือละอองของทองแดง	-	1
41.	ฝุ่นฝ้ายดิบ [Cotton dust (raw)]	-	1
42.	ไซยาไนด์ (Cyanide as CN)	-	5
43.	เอทิล อัลกอฮอล์ (เอทานอล) [Ethyl alcohol (Ethanol)]	1,000	1,900
44.	ฟลูออไรด์ [Fluoride (as F)]	-	2.5
45.	ฟลูออรีน (Fluorine)	0.1	0.2
46.	ไฮโดรเจนไซยาไนด์ (Hydrogen Cyanide)	10	11
47.	ฟุ้งเหล็กออกไซด์ (Iron Oxide Fume)	-	10
48.	เมทิลอัลกอฮอล์ (เมทานอล) [Methyl alcohol (Methanol)]	200	260
49.		0.001	0.007

ลำดับที่	ชื่อสารเคมี	ปริมาณสารเคมี	
		ส่วนในล้านส่วน โดยปริมาตร (p.p.m)	มิลลิกรัมต่ออากาศ 1 ลูกบาศก์เมตร (mg/M <sup>3</sup> )
50.	นิกเกิล คาร์บอนิล (Nickel carbonyl) นิกเกิล ในรูปของโลหะและสารประกอบที่ละลายได้ (Nickel, Metal and Soluble Compounds, as Ni)	-	1
51.	กรดไนตริก (Nitric acid)	2	5
52.	ไนตริกออกไซด์ (Nitric oxide)	25	30
53.	ไนโตรเจนไดออกไซด์ (Nitrogen dioxide)	5	9
54.	ไนโตรกลีเซอริน (Nitroglycerin)	0.2	2
55.	โซเดียมไฮดรอกไซด์ (Sodium hydroxide)	-	2
56.	ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide)	5	13
57.	กรดกำมะถัน (Sulfuric acid)	-	1
58.	เตตราเอทิลเลด [Tetraethyl lead (ad Pb)]	-	0.075
59.	เตตราเมทิลเลด [Tetramethyl lead (as Pb)]	-	0.07
60.	ดีบุก และสารประกอบอินทรีย์ของดีบุก ดีบุก และสารประกอบอินทรีย์ของดีบุก	-	2
61.	ฟีนอล (Phenol)	5	19
62.	ฟอสจีน (คาร์บอนิล คลอไรด์) [Phosgene (Carbonyl chloride)]	0.1	0.4
63.	ฟอสฟีน (Phosphine)	0.3	0.4
64.	กรดฟอสฟอริก (Phosphoric acid)	-	1
65.	ฟอสฟอรัส (เหลือง) [Phosphorus (yellow)]	-	0.1
66.	ฟอสฟอรัส เพนตะคลอไรด์ (Phosphorus pentachloride)	-	1
67.	ฟอสฟอรัส เพนตะซัลไฟด์ (Phosphorus pentasulfide)	-	1
68.	ฟอสฟอรัส ไตรคลอไรด์ (Phosphorus trichloride)	0.5	3
69.	ไซลีน (ไซลอล) [Xylene (Xylol)]	100	435
70.	ฟุ้งของสังกะสีคลอไรด์ (Zinc chloride fume)	-	1
71.	ฟุ้งของสังกะสีออกไซด์ (Zinc oxide fume)	-	5

ตารางหมายเลข 2

ลำดับที่	ชื่อสารเคมี	ปริมาณสารเคมี	
		ส่วนในล้านส่วน โดยปริมาตร (p.p.m)	มิลลิกรัมต่ออากาศ 1 ลูกบาศก์เมตร (mg/M <sup>3</sup> )
1.	อัลลีน ไกลซิดิล อีเทอร์ (Allyl glycidyl ether (AGE))	10	45
2.	โบรอน ไตรฟลูออไรด์ (Boron Trifluoride)	1	3
3.	บิวทิลอะไมน์ (Butylamine)	5	15
4.	เทอเทียร์-บิวทิล โครเมต (Tert-Butyl chromate (as CrO <sub>3</sub> ))	-	0.1
5.	คลอรีนไตรฟลูออไรด์ (Chlorine trifluoride)	0.1	0.4
6.	คลอโรอะเซทัลดีไฮด์ (Chloroacetaldehyde)	1	3
7.	คลอโรฟอร์ม (ไตรคลอโรมีเทน) (Chloroform (trichloromethane))	50	240
8.	ออโร-ไดคลอโรเบนซีน (o-Dichlorobenzene)	50	300
9.	ไดคลอโรเอทิล อีเทอร์ (Dichloroethyl ether)	15	90
10.	1,1-ไดคลอโร-1-ไนโตรอีเทน (1,1-Dichloro-1-nitroethane)	10	60
11.	ไดไกลซิดิล อีเทอร์ (ดี จี อี) (Diglycidyl ether (DGE))	0.5	2.8
12.	เอทิล เมอร์แคปแทน (Ethyl mercaptan)	10	25
13.	เอทิลีน ไกลคอลไดไนเตรต และ / หรือ ไนโตรไกลเซอริน (Ethylene glycol dinitrate and / on Nitroglycerin)	0.2	1
14.	ไฮโดรเจน คลอไรด์ (Hydrogen chloride)	5	7
15.	ไอโอดีน (Iodine)	0.1	1
16.	แมงกานีส (Manganese)	-	5
17.	เมทิลโบรมाइด์ (Methyl bromide)	20	80
18.	เมทิล เมอร์แคปแทน (Methyl mercaptan)	10	20
19.	แอลฟาเมทิล สไตรีน (α Methyl styrene)	100	480
20.	เมทิลีน บิสฟีนิล ไอโซไซยาเนต (เอ็ม ดี ไอ) (Methylene bisphenyl isocyanate (MDI))	0.02	0.2
21.	โมโนเมทิล ไฮดราซีน (Monomethyl hydrazine)	0.2	0.35
22.	เทอร์เฟนิลส์ (Terphenyls)	1	9
23.	โทลูอีน-2,4-ไดไอโซไซยาเนต (Toluene-2,4-Diisocyanate)	0.02	0.14
24.	ไวนิล คลอไรด์ (Vinyl chloride)	1	2.8

ตารางหมายเลข 3

ลำดับที่	ชื่อสารเคมี	ปริมาณสารเคมี			ปริมาณความ เข้มข้นที่อาจยอม ให้ได้ดี
		ความเข้มข้นเฉลี่ย ตลอดระยะเวลา ทำงานปกติ	ปริมาณความเข้มข้นสูงสุด ในช่วงเวลาที่จำกัด		
			ปริมาณ ความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนด ให้ทำงานได้	
1	เบนซีน (Benzene)	10 ส่วน/ ล้านส่วน	50 ส่วน/ ล้านส่วน	10 นาที	25 ส่วน/ ล้านส่วน
2	เบริลเลียมและสารประกอบ เบริลเลียม (Beryllium and Beryllium compounds)	2 ไมโครกรัม/ ลูกบาศก์เมตร	25 ไมโครกรัม/ ลูกบาศก์เมตร	30 นาที	5 ไมโครกรัม/ ลูกบาศก์เมตร
3	ฟุ้งแคดเมียม (Cadmium fume)	0.1 มิลลิกรัม/ ลูกบาศก์เมตร	-	-	0.3 มิลลิกรัม/ ลูกบาศก์เมตร
4	ฟุ้งแคดเมียม (Cadmium dust)	0.2 มิลลิกรัม/ ลูกบาศก์เมตร	-	-	0.6 มิลลิกรัม/ ลูกบาศก์เมตร
5	คาร์บอนไดซัลไฟด์ (Carbondisulfide)	20 ส่วน/ ล้านส่วน	100 ส่วน/ ล้านส่วน	30 นาที	30 ส่วน/ ล้านส่วน
6	คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbontetrachloride)	10 ส่วน/ ล้านส่วน	200 ส่วน/ ล้านส่วน	5 นาทีใน ทุกช่วงเวลา 4 ชั่วโมง	25 ส่วน/ ล้านส่วน
7	เอทิลีน ไดโบรมाइด์ (Ethylene dibromide)	20 ส่วน/ ล้านส่วน	50 ส่วน/ ล้านส่วน	5 นาที	30 ส่วน/ ล้านส่วน
8	เอทิลีน ไดคลอไรด์ (Ethylene dichloride)	50 ส่วน/ ล้านส่วน	200 ส่วน/ ล้านส่วน	5 นาทีใน ทุกช่วงเวลา 3 ชั่วโมง	100 ส่วน/ ล้านส่วน
9	ฟอร์มัลดีไฮด์ (Formaldehyde)	3 ส่วน/ ล้านส่วน	10 ส่วน/ ล้านส่วน	30 นาที	5 ส่วน/ ล้านส่วน
10	ฟลูออไรด์ (Fluoride as dust)	2.5 มิลลิกรัม/ ลูกบาศก์เมตร	-	-	-
11	ตะกั่วและสารประกอบ อนินทรีย์ของตะกั่ว (Lead and its inorganic compounds)	0.2 มิลลิกรัม/ ลูกบาศก์เมตร	-	-	-

ลำดับที่	ชื่อสารเคมี	ปริมาณสารเคมี			ปริมาณความเข้มข้นที่ยอมรับได้
		ความเข้มข้นเฉลี่ยตลอดระยะเวลาทำงานปกติ	ปริมาณความเข้มข้นสูงสุดในช่วงเวลาที่จำกัด		
			ปริมาณความเข้มข้น	ระยะเวลาที่กำหนดให้ทำงานได้	
12	เมทิล คลอไรด์ (Methyl chloride)	100 ส่วน/ล้านส่วน	300 ส่วน/ล้านส่วน	5 นาทีใน ทุกช่วงเวลา 3 ชั่วโมง	200 ส่วน/ล้านส่วน
13	เมทิลีน คลอไรด์ (Methylene chloride)	500 ส่วน/ล้านส่วน	2,000 ส่วน/ล้านส่วน	5 นาทีในทุก ช่วงเวลา 2 ชั่วโมง	1,000 ส่วน/ล้านส่วน
14	ออแกนโน (แอลไคล์) เมอคิวรี่ (Organo (alkyl) (mercury))	0.01 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร	-	-	0.04 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
15	สไตรีน (Styrene)	100 ส่วน/ล้านส่วน	600 ส่วน/ล้านส่วน	5 นาทีใน ทุกช่วงเวลา 3 ชั่วโมง	200 ส่วน/ล้านส่วน
16	ไตรคลอโร เอทิลีน (Trichloroethylene)	100 ส่วน/ล้านส่วน	300 ส่วน/ล้านส่วน	5 นาทีใน ทุกช่วงเวลา 2 ชั่วโมง	200 ส่วน/ล้านส่วน
17	เตตราคลอโร เอทิลีน (Tetrachloroethylene)	100 ส่วน/ล้านส่วน	300 ส่วน/ล้านส่วน	5 นาทีใน ทุกช่วงเวลา 3 ชั่วโมง	200 ส่วน/ล้านส่วน
18	โทลูอีน (Toluene)	200 ส่วน/ล้านส่วน	500 ส่วน/ล้านส่วน	10 นาที	300 ส่วน/ล้านส่วน
19	ไฮโดรเจน ซัลไฟด์ (Hydrogen sulfide)	-	50 ส่วน/ล้านส่วน	10 นาที	20 ส่วน/ล้านส่วน
20	ปรอท (Mercury)	-	-	-	0.05 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
21	กรดโครมิกและเกลือโครเมตส์	-	-	-	0.1 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

#### ตารางหมายเลข 4

ลำดับที่	ชื่อสารเคมี	ปริมาณฟุ้งเอร์, เฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ	
		ส่วนอนุภาคต่อปริมาตรของอากาศ 1 ลูกบาศก์ฟุต (Mppcf)	มิลลิกรัมต่ออากาศ 1 ลูกบาศก์เมตร (mg/M <sup>3</sup> )
1.	ซิลิกา (Silica) คริสตัลลีน (Crystalline) - ควอร์ซ (Quartz) ฝุ่นขนาดที่สามารถเข้าถึงและสะสมในถุงลมของปอดได้ (Respirable dust) - ควอร์ซ (Quartz) ฝุ่นทุกขนาด (Total dust) - คริสโตบาไลต์ (Cristobalite)	$\frac{250}{\% \text{ SiO}_2 + 5}$	$\frac{10 \text{ mg/M}^3}{\% \text{ SiO}_2 + 2}$  $\frac{30 \text{ mg/M}^3}{\% \text{ SiO}_2 + 2}$  $\frac{1}{2} \left[ \frac{250}{\% \text{ SiO}_2 + 2} \right]$ $\frac{1}{2} \left[ \frac{10 \text{ mg/M}^3}{\% \text{ SiO}_2 + 2} \right]$
2.	เอมอร์ฟัส รวมทั้งแร่ธรรมชาติ (Amorphus)	20	$\frac{80 \text{ mg/M}^3}{\% \text{ SiO}_2 + 2}$
3.	ซิลิเกต (ที่มีผสมซิลิกาต่ำกว่า 1%) (Silicates) - แอสเบสตอส (Asbestos) - ทรีโมไลต์ (Tremolite) - ทอลค์ (Talc) พวกที่เป็นเส้นใย (Asbestos form) - ทอลค์ (Talc) พวกที่ไม่เป็นเส้นใย (non-asbestos form) - ไมกา (Mica) - โซปสโตน (Soapstone) - ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ (Portland cement) - แกรไฟท์ (Graphite) - ฝุ่นถ่านหิน (Coal dust) ที่มี SiO <sub>2</sub> น้อยกว่า 5% - ฝุ่นถ่านหิน (Coal dust) ที่มี SiO <sub>2</sub> มากกว่า 5%	5* 5* 5* 20 20 20 50 15 - -	- - - - - - - - - 2.4 mg/M <sup>3</sup>  $\frac{10 \text{ mg/M}^3}{\% \text{ SiO}_2 + 2}$

ลำดับที่	ชื่อสารเคมี	ประมาณฟูมไอร์แลนด์ตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ	
		ส่วนอนุภาคต่อปริมาตรของอากาศ 1 ลูกบาศก์ฟุต (Mppcf)	มิลลิกรัมต่ออากาศ 1 ลูกบาศก์เมตร (mg/M3)
4.	ฝุ่นที่ก่อให้เกิดความรำคาญ (Inert or Nuisance dust) - ฝุ่นขนาดที่สามารถเข้าถึงและสะสมในถุงลมของปอดได้ (Respirable dust) - ฝุ่นทุกขนาด (Total dust)	15	5 mg/M <sup>3</sup>
		50	15 mg/M <sup>3</sup>

\* หมายถึง จำนวนเส้นใย/อากาศ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร

หมายเหตุ

- 1) ตลอดระยะเวลาการทำงานปกติภายในสถานที่ประกอบการที่ให้ลูกจ้างทำงานจะมีปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีในบรรยากาศของการทำงานโดยเฉลี่ยเกินกว่าที่กำหนดไว้ในตารางหมายเลข 1 ท้ายประกาศนี้มิได้
- 2) ไม่ว่าระยะเวลาใดของการทำงานปกติ ห้ามมิให้นายจ้างให้ลูกจ้างทำงานในที่ที่มีปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีเกินกว่าที่กำหนดไว้ในตารางหมายเลข 2 ท้ายประกาศนี้
- 3) ห้ามมิให้นายจ้างให้ลูกจ้างทำงานในที่ที่มีปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีเกินกว่าที่กำหนดไว้ในตารางหมายเลข 3 ท้ายประกาศนี้
- 4) ห้ามมิให้นายจ้างให้ลูกจ้างทำงานในที่ที่มีปริมาณฝุ่นแร่ในบรรยากาศของการทำงานตลอดระยะเวลาการทำงานปกติโดยเฉลี่ยเกินกว่าที่กำหนดไว้ในตารางหมายเลข 4 ท้ายประกาศนี้

แหล่งอ้างอิง คัดแปลงจาก ประกาศกระทรวงมหาดไทยเรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม(สารเคมี) และบัญชีแนบท้ายประกาศ ประกาศ ณ วันที่ 30 พฤษภาคม 2520 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 94 ตอนที่ 64 วันที่ 12 กรกฎาคม 2520 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 94 ตอนที่ 64 วันที่ 12 กรกฎาคม 2520

มาตรฐานระดับเสียงภายในสถานประกอบการ	
เวลาการทำงาน (ชั่วโมง)	มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย (เดซิเบลเอ)
ไม่เกินวันละ 7 ชั่วโมง	91
เกินวันละ 7 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 8 ชั่วโมง	90
เกินวันละ 8 ชั่วโมง	80
ห้ามไม่ให้ลูกจ้างทำงานในที่ที่มีระดับเสียงเกินกว่า	140

อ้างอิง : ประกาศกระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2519 เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม

หมายเหตุ : 1) เวลาการทำงานที่ได้รับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ให้ใช้ค่ามาตรฐานที่กำหนดในตารางข้างต้นเป็นลำดับแรก หากไม่มีค่ากำหนดตรงตามตารางให้คำนวณจากสูตร ดังนี้

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

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง)

L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)

- 1) ในกรณีการระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (TWA) ที่ได้จากการคำนวณมีเศษทศนิยมให้ตัดเศษทศนิยมออก
- 2) ในการทำงานในแต่ละวันระดับเสียงที่นำมาเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (TWA) จะมีระดับเสียงสูงสุด (Peak) เกิน 140 เดซิเบลเอมิได้
- 3) ภายในสถานที่ประกอบการที่มีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับติดต่อกันเกินกว่าที่กำหนดในค่ามาตรฐานข้างต้นให้นายจ้างแก้ไขปรับปรุงสิ่งที่เป็นต้นกำเนิดของเสียง หรือทางผ่านของเสียงให้มีระดับเสียงเกินกว่าที่กำหนด
- 4) ในกรณีที่ไม้อาจปรับปรุงหรือแก้ไขที่ต้นกำเนิดของเสียงและทางผ่านของเสียงได้ให้นายจ้างจัดให้ลูกจ้าง สวมใส่ปลั๊กอุดเสียงและครอบหูลดเสียงตามมาตรฐานที่กำหนด ตลอดเวลาการทำงาน

มาตรฐานของความร้อนในสถานที่ประกอบการ	
ความหนักเบาของงาน	มาตรฐานระดับความร้อนค่าเฉลี่ยอุณหภูมิแวดล้อม (WBGT) กำหนดเป็นองศาเซลเซียส
เบา	34.0
ปานกลาง	32.0
หนัก	30.0

- แหล่งอ้างอิง
- กฎกระทรวง พ.ศ. 2549 เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน (หมวด 1)
  - ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546 หมวดที่ 1 ความร้อน

- หมายเหตุ :
- "งานเบา" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายไม่เกิน 200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ งานพิมพ์ดีด งานบันทึกข้อมูล งานเย็บจักร งานนั่งตรวจสอบผลิตภัณฑ์ งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก งานบังคับ เครื่องจักรด้วยเท้า การขึ้นคัมพาง เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว
  - "งานปานกลาง" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงปานกลางหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกินกว่า 200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ถึง 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานยก ลาก ดันหรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง งานตอกตะปู งานตะไบ งานจับรถบรรทุก งานจับรถแทรกเตอร์ เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว
  - "งานหนัก" หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงมาก หรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกินกว่า 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ถึง 500 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่วหรือเสียม ขุดตัก งานเลื่อยไม้ งานเจาะไม้เนื้อแข็ง งานทุบโดยใช้ฆ้อนขนาดใหญ่ งานยกหรือเคลื่อนย้ายของหนักขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

มาตรฐานระดับความร้อน(อุณหภูมิร่างกายของลูกจ้าง)และการปฏิบัติ	
ลำดับ	ลักษณะงาน
1	ภายในสถานที่ประกอบการที่มีลูกจ้างทำงานอยู่ จะมีสภาพความร้อนที่ทำให้อุณหภูมิของร่างกายของลูกจ้างสูงเกินกว่า 38 องศาเซลเซียสไม่ได้
2	ในกรณีที่ภายในสถานที่ประกอบการมีสภาพความร้อนที่ทำให้อุณหภูมิของร่างกายของลูกจ้าง สูงกว่า 38 องศาเซลเซียส ให้นายจ้างดำเนินการแก้ไขหรือปรับปรุงเพื่อลดสภาพความร้อน นั้น หากแก้ไขหรือปรับปรุงไม่ได้ นายจ้างจะต้องจัดให้ลูกจ้างมีเครื่องป้องกันความร้อน มีให้อุณหภูมิของร่างกายลูกจ้างสูงกว่า 38 องศาเซลเซียส
3	ในกรณีที่อุณหภูมิของร่างกายลูกจ้างสูงกว่า 38 องศาเซลเซียส นายจ้างจะต้องให้ลูกจ้างหยุดพักชั่วคราวจนกว่าอุณหภูมิของร่างกายลูกจ้างจะอยู่ในสภาพปกติ
4	ในที่ที่เป็นแหล่งกำเนิดความร้อนที่มีสภาพความร้อนสูงถึงขนาดเป็นอันตรายแก่สุขภาพอนามัยของบุคคลให้นายจ้างปิดประกาศเตือนให้ทราบ
5	ให้นายจ้างจัดให้ลูกจ้างซึ่งทำงานใกล้แหล่งกำเนิดความร้อนที่ให้อุณหภูมิในบริเวณนั้น สูงกว่า 45 องศาเซลเซียส สวมชุดแต่งกาย รองเท้าและถุงมือสำหรับป้องกันความร้อนตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในหมวด 4 ตลอดเวลาที่ลูกจ้างทำงาน

หมายเหตุ : ดัดแปลงจากประกาศกระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2519 เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม



แนวทางการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม

- จัดพิมพ์เผยแพร่โดย สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
60/1 ซอยพินุลวิวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6 พญาไท กรุงเทพฯ 10400  
โทรศัพท์ 0-2265-6500 ต่อ 6833-35  
โทรสาร 0-2265-6829  
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ mnet@onep.go.th
- พิมพ์ครั้งแรก ตุลาคม 2550
- ที่ปรึกษา นายเกษมสันต์ จิณณาโส  
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
นางนิตานาถ สติริกุล  
รองเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
นายชนินทร์ ทองธรรมชาติ  
รองเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
นางสาวสุทธิลักษณ์ ระวีวรรณ  
รองเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
นายสันติ บุญประคับ  
ผู้อำนวยการสำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- คณะผู้ดำเนินการ นายสนธิ กษวัฒน์  
นายอิศรพันธ์ กาญจนเรขา  
นางสุคนธา เศรษฐ์วรกิจ  
นายรัตน์ เลี้ยงสกุล  
นางสาวกรรณา คงกล้า  
นางสาวมะลิวรรณ เทศจำปา

พิมพ์ที่ : โรงพิมพ์ ยูโรกราฟิมพ์ จำกัด  
129/201 ม.เพชรสยาม 3 ถ.บางบอน 3 แขวงหลักสอง บางแค กรุงเทพฯ 10160  
โทรศัพท์ 02-806-5582, 02-806-5645 โทรสาร 02-806-5583