

# คู่มือมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม



สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี)

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

31/2 หมู่ 4 ถนนพระยาสุริยง ตำบลบ้านสวน อำเภอเมือง

จังหวัดชลบุรี 20000 โทรศัพท์ 038-282-381, 3

โทรสาร 038-275-420, 038-282-381, 3

Email: reo13.org@mnre.mail.go.th, www.reo13.go.th



สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี)

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## คำนำ

คู่มือมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ให้มีความทันสมัย ทั้งมาตรฐานคุณภาพอากาศและระดับเสียง มาตรฐานคุณภาพน้ำ ได้แก่ น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน น้ำทิ้ง น้ำทะเลชายฝั่ง คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด คุณภาพน้ำเพื่อการบริโภค ตลอดจนมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อเป็นประโยชน์แก่การนำไปใช้งานของหน่วยงานราชการ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น นักวิชาการ ตลอดจนภาคเอกชน และภาคประชาชน ให้มีเอกสารที่สามารถนำไปใช้อ้างอิง ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมกับมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง อันจะนำไปสู่การบ่งชี้ถึงสภาพปัญหาและระดับการปนเปื้อน หรือความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และนำไปสู่การวางแผนกำหนดมาตรการฟื้นฟู เฝ้าระวัง และป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมในวงกว้างต่อไป

ส่วนควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม  
สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี)

มกราคม 2560

# สารบัญ

หน้า

## 1) มาตรฐานคุณภาพอากาศ

1. มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	1
2. มาตรฐานคุณภาพอากาศเสียที่ระบายออก	
2.1 มาตรฐานคุณภาพอากาศเสียที่ระบายออกสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม	2
2.2 มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่	3
2.3 มาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ปี	4
2.4 ค่าเผื่อระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง	4
2.5 ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศเสียที่ระบายออกสำหรับโรงไม้ บด หรือย่อยหิน	5
2.6 มาตรฐานคุณภาพอากาศเสียที่ระบายออกสำหรับเตาเผาขยะมูลฝอย	5
2.7 มาตรฐานคุณภาพอากาศเสียที่ระบายออกสำหรับยานพาหนะ	6
3. มาตรฐานคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ	
3.1 ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยของสารเคมีในอากาศตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ	7
3.2 ค่าความเข้มข้นสูงสุดของสารเคมีในบรรยากาศ	9
3.3 ค่าความเข้มข้นสูงสุดของสารเคมีในบรรยากาศ (เทียบกับเวลา)	10
4. มาตรฐานระดับเสียง	
4.1 มาตรฐานระดับเสียงรบกวน	11
4.2 มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป	11
4.3 มาตรฐานระดับเสียงจากยานพาหนะทางบก (รถจักรยานยนต์และรถยนต์)	12
4.4 มาตรฐานระดับเสียงจากยานพาหนะทางน้ำ (เรือกล)	12
4.5 มาตรฐานระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน	12
ก. มาตรฐานระดับเสียงจากการทำเหมืองหิน	12
ข. มาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน	13

# สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>2) มาตรฐานคุณภาพน้ำ</b>	
1. มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน	14
1.1 ดัชนีคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน	16
2. มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน	16
3. มาตรฐานน้ำทิ้ง	
3.1 มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งอุตสาหกรรมสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม	19
3.2 มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน	20
3.3 มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด	
ก. มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด	21
ข. ขนาดและประเภทของอาคารที่กำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้ง	21
3.4 มาตรฐานการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรร	22
3.5 มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง	22
3.6 มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง	23
3.7 มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด	24
3.8 มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำกร่อย	25
3.9 มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทการเลี้ยงสุกร	27
3.10 มาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทานและทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทาน	
ในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน	27
4. มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง	
4.1 ดัชนีคุณภาพน้ำทะเล	32
5. มาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด	32
6. มาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภค	
6.1 มาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท	33
6.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค	34
6.3 มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค	36

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3) มาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม	
1. ความร้อน	37
2. แสงสว่าง	37
3. เสียง	39
4. มาตรฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล	39
5. งานประดาน้ำ	39

คณะผู้จัดทำ

## มาตรฐานคุณภาพอากาศ

### 1. มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (Ambient Air Quality Standards)

สารมลพิษ	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง		ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง		ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง		ค่าเฉลี่ย 1 เดือน		ค่าเฉลี่ย 1 ปี *		วิธีตรวจวัด
	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	µg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	
คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	34.20	30	10.26	9	-	-	-	-	-	-	Non-Dispersive Infrared Detection
ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> )	0.32	0.17	-	-	-	-	-	-	-	-	Chemiluminescence
ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> )	0.78	0.30	-	-	0.30	0.12	-	-	0.10	0.04	Pararosaniline
ฝุ่นละอองรวม (TSP)	-	-	-	-	0.33	-	-	-	0.10	-	Gravimetric-High Volume
ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)	-	-	-	-	0.12	-	-	-	0.05	-	Gravimetric-High Volume
โอโซน (O <sub>3</sub> )	0.20	0.10	-	-	-	-	-	-	-	-	Chemiluminescence
ตะกั่ว (Pb)	-	-	-	-	-	-	1.5	-	-	-	Atomic Absorption Spectrometer
ก๊าซคาร์บอนไดซัลไฟด์ (CS <sub>2</sub> )	-	-	-	-	0.18	-	-	-	-	-	US EPA Compendium Method TO-15

หมายเหตุ : 1) ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric mean value)

2) ความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศ อยู่ที่ 1 บรรยากาศ 25 °C

3) มาตรฐานค่าเฉลี่ยระยะสั้น (1, 8 และ 24 ชม.) กำหนดขึ้นเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยอย่างเฉียบพลัน (acute effect)

4) มาตรฐานค่าเฉลี่ยระยะยาว (1 เดือน และ 1 ปี) กำหนดขึ้นเพื่อป้องกันผลกระทบยาว ผลกระทบเรื้อรัง ที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพอนามัย (chronic effect)

ที่มา : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ประกาศในกิจจานุเบกษา เล่ม 112 ตอนที่ 52 ง วันที่ 25 พฤษภาคม 2538

2. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยทั่วไป ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน 2547

3. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยทั่วไป ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนพิเศษ 58 ง วันที่ 14 พฤษภาคม 2550

4. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศ โดยทั่วไป ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 126 ตอนพิเศษ 114 ง วันที่ 14 สิงหาคม 2552

5. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 127 ตอนพิเศษ 37 ง วันที่ 24 มีนาคม 2553

6. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ.2538 ลงวันที่ 17 เมษายน 2538 และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 พ.ศ.2544 ลงวันที่ 9 เมษายน 2544
7. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมงประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 112 ตอนพิเศษ 27 ง วันที่ 13 กรกฎาคม 2538
8. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 118 ตอนพิเศษ 39 ง วันที่ 30 เมษายน 2544
9. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (พ.ศ. 2555) เรื่องกำหนดมาตรฐานก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 129 ตอนพิเศษ 92 ง วันที่ 11 มิถุนายน 2555

## 2. มาตรฐานคุณภาพอากาศเสียที่ระบายออก (Emission Standards)

### 2.1 มาตรฐานคุณภาพอากาศเสียที่ระบายออกสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม

ชนิดของสารเจือปน (หน่วยวัด)	หน่วย	แหล่งที่มาของสารเจือปน	ค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ	
			ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง	มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง
1.ฝุ่นละออง (Total Suspended Particulate)	mg/m <sup>3</sup>	ก. แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้		
		- น้ำมันหรือน้ำมันเตา	-	240
		- ถ่านหิน	-	320
		- เชื้อเพลิงชีวมวล	-	320
		- เชื้อเพลิงอื่น ๆ	-	320
		ข. การถลุง หล่อหลอม รีดตีงหรือผลิต อลูมิเนียม	300	240
		ค. การผลิตทั่วไป	400	320
2. พลวง (Antimony)	mg/m <sup>3</sup>	การผลิตทั่วไป	20	16
3. สารหนู (Arsenic)	mg/m <sup>3</sup>	การผลิตทั่วไป	20	16
4. ทองแดง (Copper)	mg/m <sup>3</sup>	การผลิตทั่วไป	30	24
5. ตะกั่ว (Lead)	mg/m <sup>3</sup>	การผลิตทั่วไป	30	24
6. ปรอท (Mercury)	mg/m <sup>3</sup>	การผลิตทั่วไป	3	2.4
7. คลอรีน (Chlorine)	mg/m <sup>3</sup>	การผลิตทั่วไป	30	24
8. ไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen chloride)	mg/m <sup>3</sup>	การผลิตทั่วไป	200	160
9. กรดกำมะถัน (Sulfuric acid)	ส่วนในล้านส่วน	การผลิตทั่วไป	25	-
10. ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen sulfide)	ส่วนในล้านส่วน	การผลิตทั่วไป	100	80
11. คาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide)	ส่วนในล้านส่วน	การผลิตทั่วไป	870	690

ชนิดของสารเจือปน (หน่วยวัด)	หน่วย	แหล่งที่มาของสารเจือปน	ค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ	
			ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง	มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง
12. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide)	ส่วนในล้านส่วน	ก. แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้ - น้ำมันหรือน้ำมันเตา - ถ่านหิน - เชื้อเพลิงชีวมวล - เชื้อเพลิงอื่น ๆ ข. การผลิตทั่วไป	- - - - 500	950 700 60 60 -
13. ออกไซด์ของไนโตรเจน (Oxides of nitrogen)	ส่วนในล้านส่วน	แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้ - น้ำมันหรือน้ำมันเตา - ถ่านหิน - เชื้อเพลิงชีวมวล - เชื้อเพลิงอื่น ๆ	- - - -	200 400 200 200
14. ไชลีน (Xylene)	ส่วนในล้านส่วน	การผลิตทั่วไป	200	-
15. ครีซอล (Cresol)	ส่วนในล้านส่วน	การผลิตทั่วไป	5	-

**หมายเหตุ :** 1) ค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศ กรณีกระบวนการผลิตที่ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรอากาศเสียที่ออกซิเจน ณ สภาวะจริงในขณะตรวจวัด

2) ค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศ กรณีกระบวนการผลิตที่ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรอากาศเสียที่ออกซิเจนร้อยละ 7

**ที่มา :** 1. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 123 ตอนที่ 50 ง เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ลงวันที่ 18 พ.ค. 2549

2. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 123 ตอนที่ 50 ง เรื่อง กำหนดให้โรงงานอุตสาหกรรม เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่บรรยากาศ

3. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายนอกจากโรงงาน พ.ศ. 2459 เล่ม 132 ตอนพิเศษ 125 ง เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2549

## 2.2 มาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่

ชนิดของเชื้อเพลิง	ฝุ่นละออง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งคำนวณผลในรูปก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)
1. โรงไฟฟ้าที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง - ที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าไม่เกิน 50 เมกะวัตต์ - ที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าเกิน 50 เมกะวัตต์	ไม่เกิน 80 ไม่เกิน 80	ไม่เกิน 360 ไม่เกิน 180	ไม่เกิน 200 ไม่เกิน 200
2. โรงไฟฟ้าที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง	ไม่เกิน 120	ไม่เกิน 260	ไม่เกิน 180
3. โรงไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง	ไม่เกิน 60	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 120
4. โรงไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง	ไม่เกิน 120	ไม่เกิน 60	ไม่เกิน 200

**หมายเหตุ :** 1) มาตรฐานนี้มีผลบังคับใช้กับโรงไฟฟ้าที่ได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน หรือใบอนุญาตขยายโรงงานตั้งแต่วันที่ 15 มกราคม 2553

2) การคำนวณค่าอากาศเสียแต่ละชนิดที่ปล่อยทิ้งจากปล่องโรงไฟฟ้า ให้คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศหรือที่ 760 มิลลิเมตร



ปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณอากาศส่วนเกินในการเผาไหม้ (Excess Air) ร้อยละ 50 หรือที่ปริมาณออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ในการเผาไหม้ ร้อยละ 7

**ที่มา :** ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 127 ตอนพิเศษ 7 ง ราชกิจจานุเบกษา 15 มกราคม 2553

### 2.3 มาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ปี

สารมลพิษ	ค่ามาตรฐาน (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
1. เบนซีน (Benzene)	ไม่เกิน 1.7
2. ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride)	ไม่เกิน 10
3. 1,2 - ไดคลอโรอีเทน (1,2 - Dichloroethane)	ไม่เกิน 0.4
4. ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene)	ไม่เกิน 23
5. ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane)	ไม่เกิน 22
6. 1,2 - ไดคลอโรโพรเพน (1,2 - Dichloropropane)	ไม่เกิน 4
7. เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene)	ไม่เกิน 200
8. คลอโรฟอร์ม (Chloroform)	ไม่เกิน 0.43
9. 1,3 - บิวทาไดเอิน (1,3 - Butadiene)	ไม่เกิน 0.33

**หมายเหตุ :** 1) การหาค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ปี แต่ละชนิด ให้นำผลการตรวจวิเคราะห์ ตัวอย่างอากาศแบบต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมงของทุกๆ เดือน (อย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง) มาหาค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean)  
 2) ในกรณีตัวอย่างอากาศที่เก็บมาตรวจวิเคราะห์ตามข้อ 1 ไม่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้ ให้เก็บตัวอย่างมาวิเคราะห์ใหม่ภายใน 30 วัน นับแต่วันที่เก็บตัวอย่างที่ไม่สามารถวิเคราะห์ได้  
 3) การคำนวณค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ปี แต่ละชนิดตามข้อ 1 ให้คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือที่ 760 มิลลิเมตรปรอท และที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

**ที่มา :** ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ.2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ปี ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนพิเศษ 143 ง วันที่ 28 กันยายน 2550

### 2.4 ค่าเผื่อระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง

สารมลพิษ	ค่ามาตรฐาน (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
1. อะซีทัลดีไฮด์ (Acetaldehyde)	ไม่เกิน 860
2. อะคริโลไนไตร (Acrylonitrile)	ไม่เกิน 10
3. เบนซีน (Benzene)	ไม่เกิน 7.6
4. เบนซิลคลอไรด์ (Benzyl Chloride)	ไม่เกิน 12
5. 1,3 - บิวทาไดเอิน (1,3-Butadiene)	ไม่เกิน 5.3
6. โบรมอมีเทน (Bromomethane)	ไม่เกิน 190
7. คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon Tetrachloride)	ไม่เกิน 150
8. คลอโรฟอร์ม (Chloroform)	ไม่เกิน 57
9. 1,2 - ไดโบรมออีเทน (1,2-Dibromoethane)	ไม่เกิน 370

สารมลพิษ	ค่ามาตรฐาน (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
10. 1,4-ไดคลอโรเบนซีน (1,4-Dichlorobenzene)	ไม่เกิน 1100
11. 1,2 – ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane)	ไม่เกิน 48
12. ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane)	ไม่เกิน 210
13. 1,2 – ไดคลอโรโพรเพน (1,2-Dichloropropane)	ไม่เกิน 82
14. 1,4-ไดออกเซน (1,4-Dioxane)	ไม่เกิน 860
15. อะครอลดีน (2-Propenal/acrolein)	ไม่เกิน 0.55
16. เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene)	ไม่เกิน 400
17. 1,1,2,2-เตตระคลอโรเอทิลีน (1,1,2,2-Tetrachloroethane)	ไม่เกิน 83
18. ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene)	ไม่เกิน 130
19. ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride)	ไม่เกิน 20

ที่มา : ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง 2535 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 126 ตอนพิเศษ 13 ง เมื่อวันที่ 27 มกราคม 2552

## 2.5 มาตรฐานคุณภาพอากาศเสียที่ระบายออกสำหรับโรงไม่ บด หรือย่อยหิน

แหล่งกำเนิด	ฝุ่นละออง (mg/m <sup>3</sup> )	ค่าความทึบแสง (%)
ไม่มีระบบดูดฝุ่น	-	20
มีระบบดูดฝุ่น ระบายออกทางปล่อง	400	20
วิธีการตรวจวัด	USEPA Method 5	Smoke Opacity Meter

ที่มา : ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยฝุ่นละอองจากโรงไม่ บด หรือย่อยหิน ลงวันที่ 20 ธันวาคม 2539 และประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้โรงไม่ บด หรือย่อยหิน เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยฝุ่นละอองออกสู่บรรยากาศ ลงวันที่ 20 ธันวาคม 2539 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 6 ง ลงวันที่ 21 มกราคม 2540

## 2.6 มาตรฐานคุณภาพอากาศเสียที่ระบายออกสำหรับเตาเผาขยะมูลฝอย

สารมลพิษ	ขนาดของเตาเผา		วิธีตรวจวัด
	1-50 ตัน/วัน	มากกว่า 50 ตัน/วัน	
1. ปริมาณฝุ่นละออง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร : mg/m <sup>3</sup> )	ไม่เกิน 400	ไม่เกิน 120	USEPA Method 5 / วิธีที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
2. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน : ppm)	ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 30	USEPA Method 6,8 / วิธีที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
3. ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (ppm)	ไม่เกิน 250	ไม่เกิน 180	USEPA Method 7 / วิธีที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
4. ค่าความทึบแสง (%)	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 10	USEPA Method 9 / วิธีที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
5. ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (ppm)	ไม่เกิน 136	ไม่เกิน 25	USEPA Method 26 / วิธีที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
6. ค่าสารประกอบไดออกซิน (นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร : ng/Nm <sup>3</sup> )	ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 30	USEPA Method 23 / วิธีที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

หมายเหตุ : 1) ให้คำนวณความเข้มข้นสารมลพิษทางอากาศเทียบที่สภาวะอ้างอิง (Reference Condition) อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 760 มิลลิเมตรปรอท หรือ ความดัน 1 บรรยากาศ ที่สภาวะแห้ง ปริมาตรอากาศส่วนเกินในการเผาไหม้ (Excess Air)

ร้อยละ 50 หรือที่ออกซิเจนร้อยละ 7

2) ไดออกซิน ( Dioxin ) หมายถึง Total Chlorinated PCDD plus PCDF

PCDD = Polychlorinated Dibenzo-p-Dioxins

PCDF = Polychlorinated Dibenzofurans

3) 1 ng (nanogram) เท่ากับ  $10^{-6}$  mg

**ที่มา :** ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย ลงวันที่ 17 มิถุนายน 2540 และประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้เตาเผามูลฝอยเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษ ที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่บรรยากาศ ลงวันที่ 17 มิถุนายน 2540, ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 63 ง ลงวันที่ 7 สิงหาคม 2540

## 2.7 มาตรฐานคุณภาพอากาศเสียที่ระบายออกสำหรับยานพาหนะ

ประเภทรถ	มลพิษ	ค่ามาตรฐาน	เครื่องมือตรวจวัด	วิธีการตรวจวัด
รถยนต์ดีเซล	ควันดำ	50%	ระบบกระดาษกรอง	ตรวจวัดขณะรถจอดอยู่กับที่ ไม่มี
		45%	ระบบวัดความทึบแสง	ภาวะโดยเร่งเครื่องยนต์อย่าง
	ระดับเสียง	40%	ระบบกระดาษกรอง	รวดเร็วจนสุดคันเร่ง
		35%	ระบบวัดความทึบแสง	อยู่บนเครื่องทดสอบ
		100 dB(A)	เครื่องวัดระดับเสียง	เร่งเครื่องยนต์ที่มีความเร็วรอบ
			ตามมาตรฐาน IEC	สูงสุด
<b>รถยนต์เบนซิน</b>				
- จดทะเบียนก่อน 1 พ.ย. 2536	CO	4.5%	NDIR	ตรวจวัดขณะรถจอดอยู่กับที่ ไม่มี
	HC	600 ppm		ภาวะ เครื่องยนต์เดินเบา
- จดทะเบียนตั้งแต่ 1 พ.ย. 2536	CO	1.5%	NDIR	ตรวจวัดขณะรถจอดอยู่กับที่ ไม่มี
	HC	200 ppm		ภาวะ เครื่องยนต์เดินเบา
- จดทะเบียนตั้งแต่ 1 ม.ค. 2550	CO	0.5%	NDIR	ตรวจวัดขณะรถจอดอยู่กับที่ ไม่มี
	HC	100 ppm		ภาวะ เครื่องยนต์เดินเบา
- รถยนต์เบนซินทุกประเภท	ระดับเสียง	100 dB(A)	เครื่องวัดระดับเสียง	เร่งเครื่องยนต์ 3/4 ความเร็วรอบ
			ตามมาตรฐาน IEC	สูงสุด
<b>รถจักรยานยนต์</b>				
- จดทะเบียนก่อน 1 ก.ค. 2549	CO	4.5%	NDIR	ตรวจวัดขณะรถจอดอยู่กับที่ ไม่มี
	HC	10,000 ppm	NDIR	ภาวะ เครื่องยนต์เดินเบา
- จดทะเบียนตั้งแต่ 1 ก.ค. 2549	CO	3.5%	NDIR	ตรวจวัดขณะรถจอดอยู่กับที่ ไม่มี
	HC	2,000 ppm	NDIR	ภาวะ เครื่องยนต์เดินเบา
- จดทะเบียนตั้งแต่ 1 ม.ค. 2552	CO	2.5%	NDIR	ตรวจวัดขณะรถจอดอยู่กับที่ ไม่มี
	HC	1,000 ppm	NDIR	ภาวะ เครื่องยนต์เดินเบา
- รถจักรยานยนต์ทุกประเภท	ควันขาว	30%	ระบบวัดความทึบแสง	เร่งเครื่องยนต์ 3/4 ความเร็วรอบ
	ระดับเสียง	95 dB(A)	เครื่องวัดระดับเสียง	สูงสุด
			ตามมาตรฐาน IEC	เร่งเครื่องยนต์ 3/4 หรือ 1/2
				ความเร็วรอบสูงสุด

ประเภทรถ	มลพิษ	ค่ามาตรฐาน	เครื่องมือตรวจวัด	วิธีการตรวจวัด
รถตู้/รถตู้	CO	4.5%	NDIR	ตรวจวัดขณะรถจอดอยู่กับที่ ไม่มีภาวะ เครื่องยนต์เดินเบา
	HC	10,000 ppm		
	ระดับเสียง	100 dB(A)	เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC	เร่งเครื่องยนต์ 3/4 หรือ 1/2 ความเร็วรอบสูงสุด

ที่มา : 1. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2550) เรื่อง การกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และก๊าซไฮโดรคาร์บอนจากท่อไอเสียรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แก๊สโซลีน ลงวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2550, ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 124 ตอนพิเศษ 29 ง ลงวันที่ 14 มีนาคม 2550

2. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2550) เรื่อง การกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และก๊าซไฮโดรคาร์บอนจากท่อไอเสียรถจักรยานยนต์ ลงวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2550, ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 124 ตอนพิเศษ 29 ง ลงวันที่ 14 มีนาคม 2550

### 3. มาตรฐานคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ

3.1 ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยของสารเคมีในอากาศตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ ไม่ควรเกินระดับปกติ ดังต่อไปนี้

ลำดับที่	ชื่อสารเคมี	ความเข้มข้นของสารเคมี	
		ppm	mg/m <sup>3</sup>
1.	Aldrin	-	0.25
2.	Azinphos-methyl	-	0.2
3.	Chlordane	-	0.5
4.	DDT	-	1
5.	DDVP	-	1
6.	Dichlorvos	-	1
7.	Dieldrin	-	0.25
8.	Dimethyl 1,2-dibromo 2,2 dichloroethyl phosphate (Dibrom)	-	3
9.	Endrin	-	0.1
10.	Guthion	-	0.2
11.	Lead arsenate	-	0.15
12.	Lindane	-	0.5
13.	Malathion	-	15
14.	Methoxychlor	-	15
15.	Nicotine	-	0.5
16.	Systox	-	0.1
17.	Thallium (soluble compounds) as TI	-	0.1
18.	Thiram	-	5
19.	Toxaphene	-	0.5
20.	Parathion	-	0.11
21.	Phosdrin	-	0.1

ลำดับที่	ชื่อสารเคมี	ความเข้มข้นของสารเคมี	
		ppm	mg/m <sup>3</sup>
22.	Pyrethrum	-	5
23.	Warfarin	-	0.1
24.	Carbaryl (Sevin (R))	-	5
25.	2,4-D	-	10
26.	Paraquat	-	0.5
27.	2,4,5,-T	-	10
28.	Acetic acid	10	25
29.	Ammonia	50	35
30.	Arsenic and compounds (as As)	-	0.5
31.	Arsine	0.05	0.2
32.	Biphenyl	0.2	1
33.	Bisphenol A	0.5	2.8
34.	Carbon Dioxide	5,000	9,000
35.	Carbon monoxide	50	55
36.	Chlorine	1	3
37.	Chlorine dioxide	0.1	0.3
38.	Chromium and Chromium compounds	-	1
39.	Copper fume	-	0.1
40.	Dust or mist of copper	-	1
41.	Cotton dust (raw)	-	1
42.	Cyanide (as CN)	-	5
43.	Ethyl alcohol (Ethanol)	1,000	1,900
44.	Fluoride (as F)	-	2.5
45.	Fluorine	0.1	0.2
46.	Hydrogen cyanide	10	11
47.	Iron oxide fume	-	10
48.	Methyl alcohol (Methanol)	200	260
49.	Nickel carbonyl	0.001	0.007
50.	Nickel, metal and soluble compounds, as Ni	-	1
51.	Nitric acid	2	5
52.	Nitric oxide	25	30
53.	Nitrogen dioxide	5	9
54.	Nitroglycerin	0.2	2
55.	Sodium hydroxide	-	2
56.	Sulfur dioxide	5	13
57.	Sulfuric acid	-	1
58.	Tetraethyl lead (as Pb)	-	0.075

ลำดับที่	ชื่อสารเคมี	ความเข้มข้นของสารเคมี	
		ppm	mg/m <sup>3</sup>
59.	Tetramethyl lead (as Pb)	-	0.07
60.	Tin and Inorganic compounds of tin	-	2
61.	Tin and Organic compounds of tin	-	0.1
62.	Phenol	5	19
63.	Phosgene (Carbonyl chloride)	0.1	0.4
64.	Phosphine	0.3	0.4
65.	Phosphoric acid	-	1
66.	Phosphorus (yellow)	-	0.1
67.	Phosphorus pentachloride	-	1
68.	Phosphorus pentasulfide	-	1
69.	Phosphorus trichloride	0.5	3
70.	Xylene (Xylol)	100	435
71.	Zinc chloride fume	-	1
72.	Zinc oxide fume	-	5

ที่มา : ประกาศกระทรวงมหาดไทย ออกตามความในประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 103 ลงวันที่ 30 พฤษภาคม 2520 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 94 ตอนที่ 64 ลงวันที่ 12 กรกฎาคม 2520

### 3.2 ค่าความเข้มข้นสูงสุดของสารเคมีในบรรยากาศ

ลำดับที่	ชื่อสารเคมี	ความเข้มข้นของสารเคมี	
		ppm	mg/m <sup>3</sup>
1.	Allyl glycidyl ether (AGE)	10	45
2.	Boron trifluoride	1	3
3.	Butylamine	5	15
4.	tert-Butyl chromate (as CrO <sub>3</sub> )	-	0.1
5.	Chlorine trifluoride	0.1	0.4
6.	Chloroacetaldehyde	1	3
7.	Chloroform (trichloromethane)	50	240
8.	0-Dichlorobenzene	50	300
9.	Dichloroethyl ether	15	90
10.	1,1-Dichloro-1-nitroethane	10	60
11.	Diglycidyl ether (DGE)	0.5	2.8
12.	Ethyl mercaptan	10	25
13.	Ethylene glycol dinitrate and/or Nitroglycerin	0.2	1
14.	Hydrogen chloride	5	7
15.	Iodine	0.1	1
16.	Manganese	-	5
17.	Methyl bromide	20	80

ลำดับที่	ชื่อสารเคมี	ความเข้มข้นของสารเคมี	
		ppm	mg/m <sup>3</sup>
18.	Methyl mercaptan	10	20
19.	α-Methyl styrene	100	480
20.	Methylene bisphenyl isocyanate (MDI)	0.02	0.2
21.	Monomethyl hydrazine	0.2	0.35
22.	Terphenyls	1	9
23.	Toluene-2,4-Diisocyanate	0.02	0.14
24.	Vinyl chloride	1	2.8

ที่มา : ประกาศกระทรวงมหาดไทย ออกตามความในประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 103 ลงวันที่ 30 พฤษภาคม 2520 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 94 ตอนที่ 64 ลงวันที่ 12 กรกฎาคม 2520

### 3.3 ค่าความเข้มข้นสูงสุดของสารเคมีในบรรยากาศ (เทียบกับเวลา) ไม่ควรเกินระดับปกติ ดังต่อไปนี้

ลำดับที่	ชื่อสาร	ความเข้มข้นเฉลี่ย ในช่วงเวลาทำงาน ปกติ	ความเข้มข้นในระยะเวลาที่กำหนด		ความเข้มข้น ที่ยอมรับได้
			ความเข้มข้น	ช่วงเวลาที่ยอมรับได้	
1.	Benzene	10 ppm	50 ppm	10 นาที	25 ppm
2.	Beryllium and Beryllium compounds	2 µg/m <sup>3</sup>	25 µg/m <sup>3</sup>	30 นาที	5 µg/m <sup>3</sup>
3.	Cadmium fume	0.1 mg/m <sup>3</sup>	-	-	0.3 mg/m <sup>3</sup>
4.	Cadmium dust	0.2 mg/m <sup>3</sup>	-	-	0.6 mg/m <sup>3</sup>
5.	Carbendisulfide	20 ppm	100 ppm	30 นาที	30 ppm
6.	Carbontetrachloride	10 ppm	200 ppm	5 นาที (ในระยะ 4 ชม.)	25 ppm
7.	Ethylene dibromide	20 ppm	50 ppm	5 นาที	30 ppm
8.	Ethylene dichloride	50 ppm	200 ppm	5 นาที (ในระยะ 3 ชม.)	100 ppm
9.	Formaldehyde	3 ppm	10 ppm	30 นาที	5 ppm
10.	Fluoride as dust	2.5 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
11.	Lead and its inorganic compounds	0.2 mg/m <sup>3</sup>	-	-	-
12.	Methyl chloride	100 ppm	300 ppm	5 นาที (ในระยะ 3 ชม.)	200 ppm
13.	Methylene chloride	500 ppm	2,000 ppm	5 นาที (ในระยะ 2 ชม.)	1,000 ppm
14.	Organo (alkyl) mercury	0.01 mg/m <sup>3</sup>	-	-	0.04 mg/m <sup>3</sup>
15.	Styrene	100 ppm	600 ppm	5 นาที (ในระยะ 3 ชม.)	200 ppm
16.	Trichloro ethylene	100 ppm	300 ppm	5 นาที (ในระยะ 2 ชม.)	200 ppm
17.	Tetrachloro ethylene	100 ppm	300 ppm	5 นาที (ในระยะ 3 ชม.)	200 ppm
18.	Toluene	200 ppm	500 ppm	10 นาที	300 ppm
19.	Hydrogen sulfide	-	50 ppm	10 นาที	20 ppm
20.	Mercury	-	-	-	0.05 mg/m <sup>3</sup>
21.	Chromic acid and chromate salt	-	-	-	0.1 mg/m <sup>3</sup>

ที่มา : ประกาศกระทรวงมหาดไทย ออกตามความในประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 103 ลงวันที่ 30 พฤษภาคม 2520 , ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 94 ตอนที่ 64 ลงวันที่ 12 กรกฎาคม 2520

#### 4. มาตรฐานระดับเสียง

##### 4.1 มาตรฐานระดับเสียงรบกวน

ค่ามาตรฐานระดับเสียง	การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานและระดับเสียงขณะมีการรบกวน
ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน ( $L_{90}$ ) กำหนดระดับเสียงรบกวน เท่ากับ 10 เดซิเบลเอ	<ol style="list-style-type: none"> <li>กรณีที่มีเสียงรบกวนเกิดขึ้นต่อเนื่อง 1 ชม.ขึ้นไป ให้วัดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชม. (<math>L_{eq\ 1\ hr}</math>)</li> <li>กรณีที่มีเสียงรบกวนเกิดขึ้นต่อเนื่องไม่ถึง 1 ชม. ให้วัดระดับเสียงตามเวลาที่เกิดขึ้นจริง</li> <li>กรณีที่มีเสียงรบกวนเกิดขึ้นไม่ต่อเนื่อง มากกว่าหนึ่งช่วงเวลา และช่วงเวลาไม่ถึง 1 ชม. ให้วัดระดับเสียงทุกช่วงเวลาใน 1 ชม.</li> <li>กรณีบริเวณที่ตรวจวัดเสียงรบกวนเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน หรือ เกิดในช่วงเวลา 22.00-06.00 น. ให้ตรวจวัดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (<math>L_{eq\ 5\ min}</math>) และบวกเพิ่ม 3 เดซิเบลเอ</li> </ol>

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนพิเศษ 98 ง วันที่ 16 สิงหาคม 2550 (ยกเลิก ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 17 (พ.ศ.2543) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ) และประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน และระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน และค่าระดับการรบกวน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 117 ตอนพิเศษ 117 ง วันที่ 15 พฤศจิกายน 2543

##### 4.2 มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

ค่ามาตรฐานระดับเสียง	การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป
1. ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน 115 เดซิเบลเอ ( $L_{max}$ )	<ol style="list-style-type: none"> <li>การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่</li> <li>การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมงใด ๆ</li> <li>การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้น ไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร โดยในรัศมี 3.50 เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่</li> <li>การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้น ไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร โดยในรัศมี 1.00 เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่ และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย 1.50 เมตร</li> </ol>
2. ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ ( $L_{eq\ 24\ hr}$ )	

ที่มา : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป มาตรา 32(5) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ณ วันที่ 12 มีนาคม 2540  
 2. ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง การคำนวณค่าระดับเสียง ประกาศ ณ วันที่ 11 สิงหาคม 2540  
 3. ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ประกาศ ณ วันที่ 31 สิงหาคม 2550





ข. มาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาค ไม่เกิน (มม./วินาที)	การขจัด ไม่เกิน (มม./วินาที)
1	4.7	0.75
2	9.4	0.75
3	12.7	0.67
4	12.7	0.51
5	12.7	0.40
6	12.7	0.34
7	12.7	0.29
8	12.7	0.25
9	12.7	0.23
10	12.7	0.20
11	13.8	0.20
12	15.1	0.20
13	16.3	0.20
14	17.6	0.20
15	18.8	0.20
16	20.1	0.20
17	21.4	0.20
18	22.6	0.20
19	23.9	0.20
20	25.1	0.20

ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาค ไม่เกิน (มม./วินาที)	การขจัด ไม่เกิน (มม./วินาที)
21	26.4	0.20
22	27.6	0.20
23	28.9	0.20
24	30.2	0.20
25	31.4	0.20
26	32.7	0.20
27	33.9	0.20
28	35.2	0.20
29	36.4	0.20
30	37.7	0.20
31	39.0	0.20
32	40.2	0.20
33	41.5	0.20
34	42.7	0.20
35	44.0	0.20
36	45.2	0.20
37	46.5	0.20
38	47.8	0.20
39	49.0	0.20
40	50.8	0.20

ที่มา : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน  
ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548 และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเหมืองหินเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้อง  
ถูกควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548, ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่  
29 ธันวาคม 2548

# มาตรฐานคุณภาพน้ำ

## 1. มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน (Surface Water Quality Standards)

ลำดับ	พารามิเตอร์ <sup>1/</sup>	ค่าทางสถิติ	หน่วย	เกณฑ์มาตรฐานสูงสุด <sup>2/</sup> ตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์				
				ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4	ประเภทที่ 5
				1	2	3	4	5
1.	สี กลิ่นและรส (Color, Odor and Taste)		-	ก	ก'	ก'	ก'	-
2.	อุณหภูมิ (Temperature)		°C	ก	ก'	ก'	ก'	-
3.	ความเป็นกรดและด่าง (pH)		-	ก	5.0-9.0	5.0-9.0	5.0-9.0	-
4.	ออกซิเจนละลายน้ำ (DO) <sup>2/</sup>	P 20	mg/l	ก	6.0	4.0	2.0	-
5.	บีโอดี (BOD)	P 80	mg/l	ก	1.5	2.0	4.0	-
6.	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	P 80	MPN/100ml	ก	5,000	20,000	-	-
7.	แบคทีเรียกลุ่มฟิโคไลฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	P 80	MPN/100ml	ก	1,000	4,000	-	-
8.	ไนเตรท (NO <sub>3</sub> ) ในหน่วยไนโตรเจน		mg/l	ก	5.0			-
9.	แอมโมเนีย(NH <sub>3</sub> )ในหน่วยไนโตรเจน		mg/l	ก	0.5			-
10.	ฟีนอล (Phenols)		mg/l	ก	0.005			-
11.	ทองแดง (Cu)		mg/l	ก	0.1			-
12.	นิกเกิล (Ni)		mg/l	ก	0.1			-
13.	แมงกานีส (Mn)		mg/l	ก	1.0			-
14.	สังกะสี (Zn)		mg/l	ก	1.0			-
15.	แคดเมียม (Cd)		mg/l	ก	0.005*, 0.05**			-
16.	โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent)		mg/l	ก	0.05			-
17.	ตะกั่ว (Pb)		mg/l	ก	0.05			-
18.	ปรอททั้งหมด (Total Hg)		mg/l	ก	0.002			-
19.	สารหนู (As)		mg/l	ก	0.01			-
20.	ไซยาไนด์ (Cyanide)		mg/l	ก	0.005			-
21.	กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity)							
	- ค่ารังสีแอลฟา (Alpha)		Bec-	ก	0.1			-
	- ค่ารังสีเบตา (Beta)		Quare/l	ก	1.0			-
22.	สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides)		mg/l	ก	0.05			-
23.	ดีดีที (DDT)		µg/l	ก	1.0			-
24.	บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha BHC)		µg/l	ก	0.02			-
25.	ดิลดริน (Dieldrin)		µg/l	ก	0.1			-
26.	อัลดริน (Aldrin)		µg/l	ก	0.1			-

ลำดับ	พารามิเตอร์ <sup>1/</sup>	ค่าทางสถิติ	หน่วย	เกณฑ์มาตรฐานสูงสุด <sup>2/</sup> ตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์				
				ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4	ประเภทที่ 5
27.	เฮปตาคลอร์และเฮปตาคลออีพอกไซด์ (Heptachlor & Heptachlor epoxide)		µg/l	ธ	0.2			-
28.	เอนดริน (Endrin)		µg/l	ธ	ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด			-

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> = กำหนดค่ามาตรฐานเฉพาะในแหล่งน้ำประเภทที่ 2-4 สำหรับแหล่งน้ำประเภทที่ 1 ให้เป็นไปตามธรรมชาติและแหล่งน้ำประเภทที่ 5 ไม่กำหนดค่า

<sup>2/</sup> = ค่า DO เกณฑ์มาตรฐานต่ำสุด

ธ = เป็นไปตามธรรมชาติ

ธ' = อุณหภูมิของน้ำจะต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

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

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

- = ไม่ได้กำหนดค่า °C = องศาเซลเซียส

P20 = ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 20 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

P80 = ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

mg/l = มิลลิกรัมต่อลิตร µg/l = ไมโครกรัมต่อลิตร

MPN/100ml = เอ็ม.พี.เอ็น.ต่อ 100 มิลลิลิตร (เอ็ม.พี.เอ็น. = Most Probable Number)

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 111 ตอนที่ 16ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

บันทึก : มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แบ่งประเภทของแหล่งน้ำผิวดินเป็น 5 ประเภท ดังนี้

**ประเภทที่ 1** ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติ โดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน
- (2) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน
- (3) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

**ประเภทที่ 2** ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุง คุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
- (2) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ
- (3) การประมง
- (4) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

**ประเภทที่ 3** แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุง คุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
- (2) การเกษตร

**ประเภทที่ 4** แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (1) การอุปโภคและการบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน
- (2) การอุตสาหกรรม

**ประเภทที่ 5** ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

### 1.1 ดัชนีคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน (Water Quality Index, WQI)

เกณฑ์คุณภาพน้ำ	คะแนนรวม	เทียบกับมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภท	สีแสดงคุณภาพน้ำ
ดีมาก	91-100	1	น้ำเงิน
ดี	71-90	2	ฟ้า
พอใช้	61-70	3	เหลือง
เสื่อมโทรม	31-60	4	แดง
เสื่อมโทรมมาก	0-30	5	แดงเข้ม

### 2. มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	วิธีการตรวจวัด
<b>1. สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds)</b>			
1) เบนซีน (Benzene)	µg/l	ต้องไม่เกิน 5	วิธี Purge and Trap Gas Chromatography หรือวิธี Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
2) คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon Tetrachloride)	µg/l	ต้องไม่เกิน 5	"
3) 1,2 - คลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane)	µg/l	ต้องไม่เกิน 5	"
4) 1,1-ไดคลอโรเอทิลีน (1,1-Dichloroethylene)	µg/l	ต้องไม่เกิน 7	"
5) ซิส -1,2 - ไดคลอโรเอทิลีน (cis-1,2-Dichloroethylene)	µg/l	ต้องไม่เกิน 70	"
6) ทรานส์ -1,2-ไดคลอโรเอทิลีน (trans-1,2-Dichloroethylene)	µg/l	ต้องไม่เกิน 100	"
7) ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane)	µg/l	ต้องไม่เกิน 5	"
8) เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	µg/l	ต้องไม่เกิน 700	"
9) สไตรีน (Styrene)	µg/l	ต้องไม่เกิน 100	"
10) เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene)	µg/l	ต้องไม่เกิน 5	"
11) โทลูอีน (Toluene)	µg/l	ต้องไม่เกิน 1,000	"
12) ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene)	µg/l	ต้องไม่เกิน 5	"
13) 1,1,1-ไตรคลอโรอีเทน (1,1,1-Trichloroethane)	µg/l	ต้องไม่เกิน 200	"
14) 1,1,2-ไตรคลอโรอีเทน (1,1,2-Trichloroethane)	µg/l	ต้องไม่เกิน 5	"
15) ไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes)	µg/l	ต้องไม่เกิน 10,000	"
<b>2. โลหะหนัก (Heavy metals)</b>			
1) แคดเมียม (Cadmium)	mg/l	ต้องไม่เกิน 0.003	วิธี Direct Aspiration/Atomic Absorption Spectrometry หรือวิธี Inductively Coupled Plasma/Plasma Emission Spectroscopy หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	วิธีการตรวจวัด
2) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนท์ (Hexavalent Chromium)	mg/l	ต้องไม่เกิน 0.05	"
3) ทองแดง (Copper)	mg/l	ต้องไม่เกิน 1.0	"
4) ตะกั่ว (Lead)	mg/l	ต้องไม่เกิน 0.01	"
5) แมงกานีส (Manganese)	mg/l	ต้องไม่เกิน 0.5	"
6) นิกเกิล (Nickel)	mg/l	ต้องไม่เกิน 0.02	"
7) สังกะสี (Zinc)	mg/l	ต้องไม่เกิน 5.0	"
8) สารหนู (Arsenic)	mg/l	ต้องไม่เกิน 0.01	วิธี Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometry หรือวิธี Inductively Coupled Plasma/Plasma Emission Spectroscopy หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
9) ซีลีเนียม (Selenium)	mg/l	ต้องไม่เกิน 0.01	"
10) ปรอท (Mercury)	mg/l	ต้องไม่เกิน 0.001	วิธี Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometry/Plasma Emission Spectroscopy หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
<b>3. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticides)</b>			
1) คลอเดน (Chlordane)	µg/l	ต้องไม่เกิน 0.2	วิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography/Mass Spectrometry หรือวิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography (Method I) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
2) ดิลดริน (Dieldrin)	µg/l	ต้องไม่เกิน 0.03	"
3) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor)	µg/l	ต้องไม่เกิน 0.4	"
4) เฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ (Heptachlor Epoxide)	µg/l	ต้องไม่เกิน 0.2	"
5) ดีดีที (DDT)	µg/l	ต้องไม่เกิน 2	"
6) 2,4-ดี (2,4-D)	µg/l	ต้องไม่เกิน 30	วิธี Liquid-Liquid Extraction Gas Chromatography หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
7) อะทราซีน (Atrazine)	µg/l	ต้องไม่เกิน 3	"
8) ลินเดน (Lindane)	µg/l	ต้องไม่เกิน 0.2	วิธี Liquid-Liquid Extraction Gas Chromatography (Method I) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ
9) เพนตะคลอโรฟีนอล (Pentachlorophenol)	µg/l	ต้องไม่เกิน 1	วิธี Liquid - Liquid Extraction Chromatography หรือวิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography/Mass Spectrometry หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

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

**หมายเหตุ :** 1) การตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ใช้วิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association, American Water Works Association และ Water Environment Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนด หรือตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย

2) วิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำใต้ดินให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

**ที่มา :** ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติ ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 117 ตอนพิเศษ 95 ง ลงวันที่ 15 กันยายน 2543

### 3. มาตรฐานน้ำทิ้ง

#### 3.1 มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งอุตสาหกรรมสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม

พารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	- 5.5-9.0
2. สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids : TDS)	- ไม่เกิน 3,000 mg/l หรืออาจแตกต่างกันแล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้งหรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ต้องไม่เกิน 5,000 mg/l น้ำทิ้งที่ระบายลงแหล่งน้ำกร่อยที่มีความเค็มเกิน 2,000 mg/l หรือลงสู่ทะเล ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมดในน้ำทิ้งจะมีค่ามากกว่าค่าสารที่ละลายได้ที่มีอยู่ในแหล่งน้ำกร่อยหรือน้ำทะเลได้ไม่เกิน 5,000 mg/l
3. สารแขวนลอย (Suspended Solids : SS)	- ไม่เกิน 50 mg/l หรืออาจแตกต่างกันแล้วแต่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม หรือประเภทของระบบบำบัดน้ำเสียตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ต้องไม่เกิน 150 mg/l
4. อุณหภูมิ (Temperature)	- ไม่เกิน 40 °C
5. สีและกลิ่น (Color & Odor)	- เมื่อระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะแล้วไม่เป็นที่น่ารังเกียจ
6. ซัลไฟด์ (Sulfide : H <sub>2</sub> S)	- ไม่เกิน 1 mg/l
7. ไซยาไนด์ (Cyanide : HCN)	- ไม่เกิน 0.2 mg/l
8. น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	- ไม่เกิน 5 mg/l อาจแตกต่างกันแล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ต้องไม่เกิน 15 mg/l
9. ฟอรัลดีไฮด์ (Formaldehyde)	- ไม่เกิน 1 mg/l
10. สารประกอบฟีนอล (Phenols)	- ไม่เกิน 1 mg/l
11. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine)	- ไม่เกิน 1 mg/l
12. สารที่ใช้ป้องกันหรือกำจัดศัตรูพืชหรือสัตว์ (Pesticide)	- ต้องตรวจไม่พบตามวิธีตรวจสอบที่กำหนด
13. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand : BOD)*	- ไม่เกิน 20 mg/l หรืออาจแตกต่างกันแล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ต้องไม่เกิน 60 mg/l
14. ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen : TKN)**	- ไม่เกิน 100 mg/l หรืออาจแตกต่างกันแล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ต้องไม่เกิน 200 mg/l
15. ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand : COD)***	- ไม่เกิน 120 mg/l หรืออาจแตกต่างกันแล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ต้องไม่เกิน 400 mg/l
16. โลหะหนัก (Heavy metal)	
1) สังกะสี (Zn)	- ไม่เกิน 5.0 mg/l
2) โครเมียม (Cr)	
Hexavalent Chromium	- ไม่เกิน 0.25 mg/l
Trivalent Chromium	- ไม่เกิน 0.75 mg/l
3) อาร์เซนิก (As)	- ไม่เกิน 0.25 mg/l
4) ทองแดง (Cu)	- ไม่เกิน 2.0 mg/l
5) ปรอท (Hg)	- ไม่เกิน 0.005 mg/l
6) แคดเมียม (Cd)	- ไม่เกิน 0.03 mg/l
7) แบเรียม (Ba)	- ไม่เกิน 1.0 mg/l
8) เซเลเนียม (Se)	- ไม่เกิน 0.02 mg/l



พารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน
9) ตะกั่ว (Pb)	- ไม่เกิน 0.2 mg/l
10) นิกเกิล (Ni)	- ไม่เกิน 1.0 mg/l
11) แมงกานีส (Mn)	- ไม่เกิน 5.0 mg/l

หมายเหตุ : 1) mg/l หมายถึง มิลลิกรัมต่อลิตร

2) โรงงานอุตสาหกรรม หมายความว่า โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

3) นิคมอุตสาหกรรม หมายความว่า นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยนิคมอุตสาหกรรม หรือ โครงการที่จัดไว้สำหรับการประกอบการอุตสาหกรรมที่มีการจัดการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมร่วมกัน

ที่มา : 1. ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2539) และ ฉบับที่ 4 (พ.ศ.2539) ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 113 ตอนที่ 13 ง ลงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2539

2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ.2535 ลงวันที่ 14 มิถุนายน 2539

บันทึก : ตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมที่อนุญาตให้ระบายน้ำทิ้ง ให้มีค่าแตกต่างจากค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง ที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2539)

\* โรงงานอุตสาหกรรม 10 ประเภทที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษยอมให้ระบายน้ำทิ้งที่มี BOD สูงถึง 60 mg/l คือ

- |                          |  |                           |
|--------------------------|--|---------------------------|
| 1. โรงงานฆ่าสัตว์        | 2. โรงงานผลิตแป้งจากเมล็ดพืชหรือหัวพืช | 3. โรงงานผลิตอาหารจากแป้ง |
| 4. โรงงานผลิตอาหารสัตว์  | 5. โรงงานสิ่งทอ                        | 6. โรงงานผลิตหนังสัตว์    |
| 7. โรงงานผลิตเยื่อกระดาษ | 8. โรงงานเคมีภัณฑ์                     | 9. โรงงานผลิตยา           |
|                          |  | 10. โรงงานห้องเย็น        |

\*\* ภายใน 1 ปี นับแต่วันที่ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ฉบับที่ 4 (พ.ศ.2539) มีผลใช้บังคับ ให้โรงงานอุตสาหกรรมตาม (\*) ระบายน้ำทิ้งที่มีค่า TKN ไม่เกิน 100 mg/l ยกเว้น โรงงานผลิตเครื่องปรุง กลิ่น รส หรือสีของอาหาร และโรงงานผลิตอาหารสัตว์สำเร็จรูปสามารถระบายน้ำทิ้งที่มีค่า TKN ไม่เกิน 200 mg/l ภายใน 2 ปี หลังจากประกาศฯ

\*\*\* โรงงานอุตสาหกรรม 5 ประเภทที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษ ยอมให้ระบายน้ำทิ้งที่มี COD สูงถึง 400 mg/l คือ

- |  |                                  |                 |
|--|----------------------------------|-----------------|
| 1. โรงงานผลิตเครื่องปรุง กลิ่น รส หรือสีของอาหาร | 2. โรงงานผลิตอาหารสัตว์สำเร็จรูป | 3. โรงงานสิ่งทอ |
| 4. โรงงานผลิตหนังสัตว์                           | 5. โรงงานผลิตเยื่อกระดาษ         |                 |

### 3.2 มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน

พารามิเตอร์	มาตรฐาน
1. ความ เป็นกรดและด่าง (pH)	5.5 -9.0
2. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)	* ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร
3. ของแข็งแขวนลอย(Suspended Solids)	** ไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร
4. น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil and Grease)	ไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลิตร
5. ไนโตรเจนทั้งหมด (Total Nitrogen)	ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมไนโตรเจนต่อลิตร
6. ฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total Phosphorus)	ไม่เกิน 2 มิลลิกรัมฟอสฟอรัสต่อลิตร

หมายเหตุ : \* กรณีหน่วยบำบัดสุดท้ายเป็นบ่อปรับเสถียร (Stabilization Pond) หรือบ่อผึ่ง (Oxidation Pond) ให้ใช้ค่าบีโอดี ของน้ำที่ผ่านการกรองแล้ว (Filtrate BOD)

\*\* กรณีหน่วยบำบัดสุดท้ายเป็นบ่อปรับเสถียร (Stabilization Pond) หรือบ่อผึ่ง (Oxidation Pond) ไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อลิตร

ที่มา : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ประกาศราชกิจจานุเบกษา เล่ม 127 ตอนพิเศษ 69 ง ลงวันที่ 2 มิถุนายน 2553

### 3.3 มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

#### ก. มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

พารามิเตอร์	หน่วย	เกณฑ์กำหนดสูงสุดตามประเภทมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง				
		ก	ข	ค	ง	จ
1. ความเป็นกรดและด่าง (pH)		5-9	5-9	5-9	5-9	5-9
2. บีโอดี (BOD)	mg/l	20	30	40	50	200
3. ปริมาณของแข็ง (Solids)						
3.1 สารแขวนลอย (SS)	mg/l	30	40	50	50	60
3.2 ตะกอนหนัก (Settleable Solids)	mg/l	0.5	0.5	0.5	0.5	-
3.3 สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)*	mg/l	500	500	500	500	-
4. ซัลไฟด์ (Sulfide)	mg/l	1.0	1.0	3.0	4.0	-
5. ไนโตรเจนในรูป ที่เคเอ็น (TKN)	mg/l	35	35	40	40	-
6. น้ำมันและไขมัน (O & G)	mg/l	20	20	20	20	100

หมายเหตุ : \* เป็นค่าที่เพิ่มจากสารละลายในน้ำใช้ตามปกติ

#### ข. ขนาดและประเภทของอาคารที่กำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้ง

ประเภทอาคาร	ขนาดของอาคารที่กำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้ง				
	ก	ข	ค	ง	จ
1. อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด	≥ 500 ห้องนอน	100-<500 ห้องนอน	< 100 ห้องนอน	-	-
2. โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม	≥ 200 ห้อง	60-<200 ห้อง	< 60 ห้อง	-	-
3. หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก	-	≥ 250 ห้อง	50-<250 ห้อง	10-<50 ห้อง	-
4. สถานบริการ ประเภทสถานอาบน้ำ นวด หรืออบตัว ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ	-	< 5,000 ม. <sup>2</sup>	1,000-<5,000 ม. <sup>2</sup>	-	-
5. โรงพยาบาลของทางราชการ หรือสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล	≥ 30 เตียง	10-<30 เตียง	-	-	-
6. อาคารโรงเรียนเอกชน ราชการ อุดมศึกษา	≥ 25,000 ม. <sup>2</sup>	5,000-<25,000 ม. <sup>2</sup>	-	-	-
7. อาคารที่ทำการราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศและของเอกชน	≥ 55,000 ม. <sup>2</sup>	10,000-<55,000 ม. <sup>2</sup>	5,000-<10,000 ม. <sup>2</sup>	-	-
8. ศูนย์การค้า ห้างสรรพสินค้า	≥ 25,000 ม. <sup>2</sup>	5,000-<25,000 ม. <sup>2</sup>	-	-	-
9. ตลาดตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข	≥ 2,500 ม. <sup>2</sup>	1,500-<2,500 ม. <sup>2</sup>	1,000-<1,500 ม. <sup>2</sup>	500-<1,000 ม. <sup>2</sup>	-
10. ภัตตาคารและร้านอาหาร	≥ 2,500 ม. <sup>2</sup>	500-<2,500 ม. <sup>2</sup>	250-<500 ม. <sup>2</sup>	100-<250 ม. <sup>2</sup>	< 100 ม. <sup>2</sup>

หมายเหตุ : - = ยังไม่กำหนด , ม.<sup>2</sup> = ตารางเมตร

ที่มา : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภท และบางขนาด ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548

### 3.4 มาตรฐานการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรร

พารามิเตอร์	หน่วย	ประเภทมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง	
		ที่ดินจัดสรรเกิน 100 แปลง แต่ไม่เกิน 500 แปลง	ที่ดินจัดสรรเกินกว่า 500 แปลงขึ้นไป
1. ความเป็นกรดและด่าง (pH)		5.5 – 9.0	5.5 – 9.0
2. บีโอดี (BOD)	mg/l	ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 20
3. ปริมาณของแข็ง (Solids)			
- สารแขวนลอย (SS)	mg/l	ไม่เกิน 40	ไม่เกิน 30
- ตะกอนหนัก (Settleable Solids)	mg/l	ไม่เกิน 0.5	ไม่เกิน 0.5
- สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)*	mg/l	ไม่เกิน 500	ไม่เกิน 500
4. ซัลไฟด์ (Sulfide)	mg/l	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 1.0
5. ไนโตรเจนในรูป ที่เคเอ็น (TKN)	mg/l	ไม่เกิน 35	ไม่เกิน 35
6. น้ำมันและไขมัน (O & G)	mg/l	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 20

หมายเหตุ : \*เป็นค่าที่เพิ่มจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติ

ที่มา : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรร ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548

### 3.5 มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	วิธีการตรวจสอบ
1.ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	5.5-9.0	ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter)
2.ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand : COD)	มก./ล.	ไม่เกิน 200	ใช้วิธีย่อยสลาย โดยปฏิกิริยาเคมีไดโครเมต (Potassium Dichromate Digestion)
3.สารแขวนลอย (Suspended Solids : SS)	มก./ล.	ไม่เกิน 60	ใช้วิธีการกรอง ผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disc)
4.น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease)	มก./ล.	ไม่เกิน 15	ใช้วิธีสกัดด้วยตัวทำละลาย แยกหาน้ำมันของน้ำมันและไขมัน

หมายเหตุ : วิธีการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง ให้เป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำเสียที่สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย กำหนดไว้หรือตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater) ที่ APHA AWWA และ WEF ร่วมกันกำหนดไว้

ที่มา : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง และ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้สถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 123 ตอนที่ 129ง ลงวันที่ 15 ธันวาคม 2549

### 3.6 มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	วิธีการตรวจสอบ
1. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	6.5-9.0	ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ตามวิธีหาค่าแบบวิธีอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)
2. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand, BOD)	มก./ล.	ไม่เกิน 20	ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 วัน โดยใช้ Synthetic Seawater
3. สารแขวนลอย (Suspended Solid,SS)	มก./ล.	ไม่เกิน 70	ใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disc) ขนาดตากรอง 1.2 ไมโครเมตร
4. แอมโมเนีย (NH <sub>3</sub> -N)	มก.-N/ล.	ไม่เกิน 1.1	ใช้วิธีไนติไฟต์ไอโดฟินอล บลู (Modified Idophenol Blue)
5. ฟอสฟอรัสรวม (Total Phosphorus)	มก.-P/ล.	ไม่เกิน 0.4	ใช้วิธีแอสคอร์บิก แอซิด (Ascorbic Acid)
6. ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H <sub>2</sub> S)	มก./ล.	ไม่เกิน 0.01	ใช้วิธีเมธิลีน บลู (Methylene Blue)
7. ไนโตรเจนรวม (Total Nitrogen) คือ ผลรวมของไนโตรเจนละลาย (Total Dissolved Nitrogen) และไนโตรเจนแขวนลอย (Total Particulate Nitrogen)	มก.-N/ล.	ไม่เกิน 4.0	ให้นำค่าการตรวจวัดไนโตรเจนละลายและไนโตรเจนแขวนลอยบวกรวมกันโดยการหาค่า (ก) ไนโตรเจนละลายให้ใช้วิธีเปอร์ซัลเฟต ไดเจสชัน (Persulfate Digestion) (ข) ไนโตรเจนแขวนลอยให้ใช้วิธีวัดค่าสารแขวนลอยบนแผ่นกรองใยแก้ว ขนาดตากรอง 0.7 ไมโครเมตร และวิเคราะห์ด้วย Nitrogen Analyzer

**หมายเหตุ :** 1) การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sampling) จากจุดที่ระบายน้ำทิ้งออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกพื้นที่บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

2) วิธีการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งให้เป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำเสียที่สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย กำหนดไว้ หรือตามวิธีการมาตรฐานสำหรับภาควิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA and WEF), Practical Handbook of Seawater Analysis (Stickland and Parsons), Methods of Seawater Analysis (Koroleff), Determination of Ammonia in Estuary (Sasaki and Sawada) Methods of Seawater Analysis (Grasshoff K.) และ/หรือคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย และ WEF ร่วมกันกำหนดไว้

**ที่มา :** 1. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 121 ตอนที่ 49 ง ลงวันที่ 1 พฤษภาคม 2547

2. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่พิเศษ 129 ง ลงวันที่ 14 พฤศจิกายน 2548

### 3.7 มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	เกณฑ์มาตรฐานสูงสุด				วิธีการตรวจสอบ
		มาตรฐาน ก	มาตรฐาน ข	มาตรฐาน ค		
				พื้นที่น้อยกว่า 10 ไร่	พื้นที่มากกว่า 10 ไร่	
1. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand, BOD)	มก./ล.	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 20	-	ไม่เกิน 20	ใช้วิธีอะไซด์ โมดิฟิเคชั่น (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ 20 ° C เป็นเวลา 5 วัน
2. สารแขวนลอย (Suspended Solid, SS)	มก./ล.	ไม่เกิน 80	ไม่เกิน 80	-	ไม่เกิน 80	ใช้วิธีกรองผ่านแผ่นกรองใยแก้ว ขนาดตากรอง ไม่เกิน 1.2 ไมโครเมตร
3. แอมโมเนีย (NH <sub>3</sub> -N)	มก.-N/ล.	-	ไม่เกิน 1.1	-	ไม่เกิน 1.1	ใช้วิธี โมดิไฟด์ อินโดฟีนอลบลู (Modified Indophenol Blue)
4. ไนโตรเจนรวม (total Nitrogen) คือ ผลรวมของไนโตรเจนละลาย (Total Dissolved Nitrogen) และ ไนโตรเจนแขวนลอย (Total Particulate Nitrogen)	มก.-N/ล.	-	ไม่เกิน 4.0	-	ไม่เกิน 4.0	ให้ใช้วิธีใดวิธีหนึ่งดังต่อไปนี้ 1) ให้นำค่าการตรวจวัดไนโตรเจนละลายและไนโตรเจนแขวนลอยบวกรวมกัน โดยการหาค่า (ก) ไนโตรเจนละลายให้ใช้วิธีเปอร์ซัลเฟตไดเจสชัน (Persulfate Digestion) (ข) ไนโตรเจนแขวนลอย ให้ใช้วิธีวัดค่าสารแขวนลอยบนแผ่นกรองใยแก้ว ขนาดตากรอง 0.7 ไมโครเมตร และวิเคราะห์ด้วย Nitrogen Analyzer 2) ผลรวมของไนโตรเจนในรูปที่เคอนที่ตรวจวัดด้วยวิธีเจดาห์ล (Kjeldahl) และไนโตรท์ และไนเตรทที่ตรวจวัดด้วยวิธีแคดเมียมรีดักชัน (Cadmium Reduction) 3) วิธี High Temperature Catalytic Oxidation
5. ฟอสฟอรัสรวม (Total Phosphorus)	มก.-P/ล.	-	ไม่เกิน 0.5	-	ไม่เกิน 0.5	ใช้วิธีแอสคอร์บิก แอซิด (Ascorbic Acid)
6. ความเป็นกรดและต่าง (pH)	-	-	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและต่างของน้ำ (pH Meter) ตามวิธีหาค่าแบบวิธีอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	เกณฑ์มาตรฐานสูงสุด				วิธีการตรวจสอบ
		มาตรฐาน ก	มาตรฐาน ข	มาตรฐาน ค		
				พื้นที่น้อยกว่า 10 ไร่	พื้นที่มากกว่า 10 ไร่	
7.สภาพน้ำไฟฟ้า ที่ 25 ° C	เดซิ ซีเมนต์/ม.	-	-	ไม่เกิน 0.75	ไม่เกิน 0.75	ใช้วิธีอิเล็กทริคัล คอนดักติวิตี (Electrical Conductivity)

- หมายเหตุ**
- 1) บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด หมายความว่า พื้นที่ที่ปรับให้ขังน้ำได้ โดยวิธีการต่าง ๆ เพื่อการเลี้ยงสัตว์น้ำแต่ไม่รวมถึงบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง หรือบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำกร่อยที่มีประกาศของรัฐมนตรีกำหนดให้เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษไว้แล้ว
  - 2) สัตว์น้ำ หมายความว่า สัตว์น้ำจืดที่เพาะเลี้ยงในบ่อ เช่น ปลา กุ้ง หอย เต่า จระเข้
  - 3) พื้นที่บ่อ หมายความว่า พื้นที่บ่อที่ใช้เลี้ยง และให้หมายความรวมถึงคู คลองส่งและระบายน้ำ
  - 4) น้ำทิ้ง หมายความว่า น้ำที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วจนเป็นไปตามมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้
  - 5) บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดประเภท ก หมายความว่า บ่อที่ใช้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่กินพืช เป็นอาหารทุกชนิด ซึ่งใช้น้ำจากแหล่งน้ำตามธรรมชาติ โดยไม่มีการเติมสารที่ก่อให้เกิดความเค็ม เช่น น้ำทะเล น้ำใต้ดินที่มีค่าความเค็ม เกลือ หรือสารอื่นใด ลงในบ่อเพาะเลี้ยงดังกล่าว
  - 6) บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดประเภท ข หมายความว่า บ่อที่ใช้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่กินเนื้อเป็นอาหารทุกชนิด หรือสัตว์น้ำอื่น ๆ ที่กินทั้งเนื้อและพืชเป็นอาหาร ซึ่งใช้น้ำจากแหล่งน้ำตามธรรมชาติ โดยไม่มีการเติมสารที่ก่อให้เกิดความเค็ม เช่น น้ำทะเล น้ำใต้ดินที่มีค่าความเค็ม เกลือ หรือสารอื่นใด ลงในบ่อเพาะเลี้ยงดังกล่าว
  - 7) บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดประเภท ค หมายความว่า บ่อที่มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทุกชนิด ซึ่งมีการใช้สารที่ก่อให้เกิดความเค็ม เช่น น้ำทะเล น้ำใต้ดินที่มีค่าความเค็ม เกลือ หรือสารอื่นใดเติมลงในบ่อเพาะเลี้ยงเพื่อปรับระดับค่าความเค็มของน้ำที่ใช้ เพาะเลี้ยงให้เหมาะสมกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชนิดนั้น ๆ
  - 8) การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งให้เก็บ แบบบังจ้วง (Grab Sampling) จากจุดที่ระบายน้ำทิ้งออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกพื้นที่บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด
  - 9) วิธีตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ให้เป็นไปตามวิธีมาตรฐานสำหรับกรววิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย ใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ที่ American Public Health Association, American Water Works Association และ Water Environment Federation ของสหรัฐอเมริการ่วมกันกำหนดไว้

- ที่มา :**
1. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550 ประกาศ ในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 125 ตอนพิเศษ 213 วันที่ 30 มกราคม 2551
  2. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550 ประกาศ ในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 125 ตอนพิเศษ 213 วันที่ 30 มกราคม 2551

### 3.8 มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำกร่อย

ดัชนีคุณภาพน้ำ	พื้นที่บ่อ น้อยกว่า 10 ไร่	พื้นที่บ่อ ตั้งแต่ 10 ไร่	วิธีการตรวจสอบ
1.ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	6.5-8.5	ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ตามวิธีหาค่าแบบวิธีอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)
2.ความเค็ม	จะมีค่าสูงกว่าความเค็มแหล่งรองรับน้ำทิ้ง ในขณะนั้นได้ ไม่เกินร้อยละ 50		ใช้เครื่องวัดความเค็มของน้ำที่ใช้หลักการหาค่าแบบอิเล็กโตรเมตริกคอนดักติวิตี (Electrometric Conductivity) หรือแบบเดนซิตี (Density)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	พื้นที่บ่อ น้อยกว่า 10 ไร่	พื้นที่บ่อ ตั้งแต่ 10 ไร่	วิธีการตรวจสอบ
3.บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand, BOD)	-	ไม่เกิน 20 มก./ล.	ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 วัน โดยใช้ Synthetic Seawater
4.สารแขวนลอย (Suspended Solid, SS)	-	ไม่เกิน 70 มก./ล.	ใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disc) ขนาดตากรอง 1.2 ไมโครเมตร
5.แอมโมเนีย (NH <sub>3</sub> -N)	-	ไม่เกิน 1.1 มก.-N/ล.	ใช้วิธีโมดิไฟด์ไอโดฟินอล บลู (Modified Iodophenol Blue)
6.ฟอสฟอรัสรวม (Total Phosphorus)	-	ไม่เกิน 0.4 มก.-P/ล.	ใช้วิธีแอสคอร์บิก แอซิด (Ascorbic Acid)
7.ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H <sub>2</sub> S)	-	ไม่เกิน 0.01 มก./ล.	ใช้วิธีเมธิลีน บลู (Methylene Blue)
8.ไนโตรเจนรวม (total Nitrogen) คือ ผลรวมของไนโตรเจนละลาย (Total Dissolved Nitrogen) และไนโตรเจนแขวนลอย (Total Particulate Nitrogen)	-	ไม่เกิน 4.0 มก.-N/ล.	ให้ใช้วิธีใดวิธีหนึ่ง ดังต่อไปนี้ 1) ให้นำค่าการตรวจวัดไนโตรเจนละลายและไนโตรเจนแขวนลอยบวกรวมกัน โดยการหาค่า (n) ไนโตรเจนละลายให้ใช้วิธีเปอร์ซัลเฟต ไดเจสชัน (Persulfate Digestion) (ข) ไนโตรเจนแขวนลอยให้ใช้วิธีวัดค่าสารแขวนลอยบนแผ่นกรองใยแก้ว ขนาดตากรอง 0.7 ไมโครเมตร และวิเคราะห์ด้วย Nitrogen Analyzer 2) ผลรวมของไนโตรเจนในรูปแบบที่เคเอ็น ที่ตรวจวัดด้วยวิธีเคดาห์ล (Kjeldahl) และไนไตรท์ และไนเตรท ที่ตรวจวัดด้วยวิธีแคดเมียม รีดักชัน (Cadmium Reduction) 3) วิธี High Temperature Catalytic Oxidation

**หมายเหตุ :** 1) การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sampling) จากจุดที่ระบายน้ำทิ้งออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกพื้นที่บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำกร่อย

2) วิธีการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำกร่อย ให้เป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA and WEF), Practical Handbook of Seawater Analysis (Stickland and Parsons), Methods of Seawater Analysis (Koroleff), Determination of Ammonia in Estuary (Sasaki and Sawada) Methods of Seawater Analysis (Grasshoff K.) และ/หรือตามคู่มือวิเคราะห์น้ำเสียที่สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ

**ที่มา :** 1. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำกร่อย ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 124 ตอนพิเศษ 84ง ลงวันที่ 13 กรกฎาคม 2550

2. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำกร่อยเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 124 ตอนพิเศษ 84ง ลงวันที่ 13 กรกฎาคม 2550

### 3.9 มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทการเลี้ยงสุกร

พารามิเตอร์	หน่วย	เกณฑ์มาตรฐานสูงสุด		วิธีการตรวจวิเคราะห์
		ประเภท ก	ประเภท ข และ ค	
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	5.5-9	5.5-9	pH Meter
บีโอดี (BOD)	mg/l	ไม่เกิน 60	ไม่เกิน 100	Azide Modification หรือ Membrane Electrode
ซีโอดี (COD)	mg/l	ไม่เกิน 300	ไม่เกิน 400	Potassium Dichromate Digestion
สารแขวนลอย (SS)	mg/l	ไม่เกิน 150	ไม่เกิน 200	Glass Fiber Filter Disc
ไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็น (TKN)	mg/l	ไม่เกิน 120	ไม่เกิน 200	ไนโตรเจน วิธี Kjeldahl / แอมโมเนีย วิธี Colorimetric หรือ Ammonia Selective Electrode

ขนาดฟาร์มสุกร	ประเภทการเลี้ยง	น้ำหนักรวมปศุสัตว์ (นปส.)	จำนวนสุกรเทียบเท่า (ตัว)
ขนาดใหญ่	ประเภท ก	มากกว่า 600 นปส.	มากกว่า 5,000 ตัว
ขนาดกลาง	ประเภท ข	ตั้งแต่ 60 - 600 นปส.	ตั้งแต่ 500 - 5,000 ตัว
ขนาดเล็ก	ประเภท ค	ตั้งแต่ 6 - น้อยกว่า 60 นปส.	ตั้งแต่ 50 - น้อยกว่า 500 ตัว

#### หลักเกณฑ์การใช้น้ำหนักหน่วยปศุสัตว์

เมื่อ	น้ำหนักหน่วยปศุสัตว์ 1 หน่วย	เท่ากับน้ำหนักสุกรรวม 500 กิโลกรัม
โดย	น้ำหนักเฉลี่ยสุกรพ่อ-แม่พันธุ์	เท่ากับ 170 กิโลกรัม
	น้ำหนักเฉลี่ยสุกรขุน	เท่ากับ 60 กิโลกรัม
	น้ำหนักเฉลี่ยลูกสุกร	เท่ากับ 12 กิโลกรัม

- ที่มา : 1. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานและการระบายน้ำทิ้ง จากแหล่งกำเนิดมลพิษประเภท การเลี้ยงสุกร ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548
2. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้การเลี้ยงสุกรเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการ ปล่อยน้ำทิ้งสูงแหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548

### 3.10 มาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทานและทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน

ลำดับ	พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน (เกณฑ์กำหนดสูงสุด)
1.	ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.5-8.5
2.	ความนำไฟฟ้า	ไมโครโมล/ซม.	2,000
3.	ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	mg/l	1,300
4.	บีโอดี (BOD <sub>5</sub> )	mg/l	20
5.	สารแขวนลอย (SS)	mg/l	30
6.	เปอร์มังกาเนต (PV)	mg/l	60
7.	ซัลไฟด์คิดเทียบเป็นไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Sulfide as H <sub>2</sub> S)	mg/l	1.0
8.	ไซยาไนด์คิดเทียบเป็นไฮโดรเจนไซยาไนด์ (Cyanide as HCN)	mg/l	0.2
9.	น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	mg/l	5.0
10.	ฟอร์มัลดีไฮด์ (Formaldehyde)	mg/l	1.0



ลำดับ	พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน (เกณฑ์กำหนดสูงสุด)
11.	ฟีนอลและ/หรือครีโซลล์ (Phenol & Cresols)	mg/l	1.0
12.	คลอรีนอิสระ (Free Chlorine)	mg/l	1.0
13.	ยาฆ่าแมลง	mg/l	ไม่มีเลย
14.	สารกัมมันตรังสี	mg/l	ไม่มีเลย
15.	สีและกลิ่น (Colour and Odour)	-	ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ
16.	น้ำมันทาร์ (Tar)	-	ไม่มีเลย
17.	โลหะหนัก		
	- สังกะสี (Zn)	mg/l	5.0
	- โครเมียม (Cr)	mg/l	0.3
	- อาร์เซนิก (As)	mg/l	0.25
	- ทองแดง (Cu)	mg/l	1.0
	- ปรอท (Hg)	mg/l	0.005
	- แคดเมียม (Cd)	mg/l	0.03
	- แบเรียม (Ba)	mg/l	1.0
	- ซีลีเนียม (Se)	mg/l	0.02
	- ตะกั่ว (Pb)	mg/l	0.1
	- นิกเกิล (Ni)	mg/l	0.2
	- แมงกานีส (Mn)	mg/l	5.0

ที่มา : คำสั่งกรมชลประทานที่ 883/2532 เรื่อง การป้องกันและการแก้ไขการระบายน้ำทิ้งที่มีคุณภาพต่ำลงทางน้ำชลประทาน และทางน้ำที่ต่อเชื่อมกับทางน้ำชลประทานในเขตพื้นที่โครงการชลประทาน ลงวันที่ 19 ธันวาคม 2532

#### 4. มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง (Coastal Water Quality Standards)

พารามิเตอร์	หน่วย	ประเภทการใช้ประโยชน์					
		ประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำ ทะเลเพื่อ การอนุรักษ์ ทรัพยากร ธรรมชาติ	ประเภทที่ 2 คุณภาพน้ำ ทะเลเพื่อการ อนุรักษ์แหล่ง ปะการัง	ประเภทที่ 3 คุณภาพน้ำ ทะเลเพื่อ การเพาะ เลี้ยงสัตว์น้ำ	ประเภทที่ 4 คุณภาพน้ำ ทะเลเพื่อ การ นันทนาการ	ประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำ ทะเลเพื่อ การ อุตสาหกรรม และท่าเรือ	ประเภทที่ 6 คุณภาพน้ำ ทะเลสำหรับ เขตชุมชน
1. วัตถุที่ลอยน้ำ (Floatable Solids)	-	ไม่เป็นที่น้ำรังเกียจ					
2. สี	-	ไม่เป็นที่น้ำรังเกียจ <sup>1)</sup>					
3. กลิ่น (Odor)	-	ไม่เป็นที่น้ำรังเกียจ <sup>2)</sup>					
4. อุณหภูมิ (Temperature)	°C	เปลี่ยนแปลง เพิ่มขึ้น ไม่เกิน 1	ไม่เปลี่ยนแปลง	เปลี่ยนแปลง เพิ่มขึ้น ไม่เกิน 1	เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2		
5. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	7.0 - 8.5					
6. ความโปร่งใส (Transparency)	-	ลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินกว่า 10% จากค่าต่ำสุด <sup>3)</sup>					
7. สารแขวนลอย (Suspended Solids)	-	หมายเหตุ <sup>4)</sup>					
8. ความเค็ม (Salinity)		เปลี่ยนแปลงได้ไม่เกินกว่า 10% ของค่าต่ำสุด <sup>5)</sup>					
9. น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease)	-	มองไม่เห็น					
10. ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum HC)	µg/l	≤ 0.5			≤ 1	≤ 5	
11. ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/l	≥ 4	≥ 6	≥ 4			
12. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	MPN/ 100ml	≤ 1,000					
13. แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	CFU/100 ml	≤ 70			≤ 100		
14. แบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรคอคโค (Enterococci Bacteria)	CFU/100 ml	-	≤ 35	-	≤ 35	-	-
15. ไนเตรท-ไนโตรเจน (NO <sub>3</sub> -N)	µg-N/l	≤ 20	≤ 60				
16. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO <sub>4</sub> -P)	µg-P/l	≤ 15		≤ 45	≤ 15	≤ 45	
17. แอมโมเนียไนโตรเจน (NH <sub>3</sub> -N) (รูปที่ไม่มีอิออน)	µg-N/l	≤ 70		≤ 100	≤ 70		

#### 4. มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง (Coastal Water Quality Standards) (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	ประเภทการใช้ประโยชน์					
		ประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำ ทะเลเพื่อ การอนุรักษ์ ทรัพยากร ธรรมชาติ	ประเภทที่ 2 คุณภาพน้ำ ทะเลเพื่อ การอนุรักษ์ แหล่ง ปะการัง	ประเภทที่ 3 คุณภาพน้ำ ทะเลเพื่อ การเพาะ เลี้ยงสัตว์ น้ำ	ประเภทที่ 4 คุณภาพน้ำ ทะเลเพื่อ การ นันทนาการ	ประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำ ทะเลเพื่อ การ อุตสาหกรรม และท่าเรือ	ประเภทที่ 6 คุณภาพน้ำ ทะเลสำหรับ เขตชุมชน
18.ปรอทรวม (Total Hg)	µg/l	≤ 0.1					
19. แคดเมียม (Cd)	µg/l	≤ 5					
20. โครเมียมรวม (Total Cr)	µg/l	≤ 100					
21. โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr-Hexavalent)	µg/l	≤ 50					
22. ตะกั่ว (Pb)	µg/l	≤ 8.5					
23. ทองแดง (Cu)	µg/l	≤ 8					
24. แมงกานีส (Mn)	µg/l	≤ 100					
25. สังกะสี (Zn)	µg/l	≤ 50					
26. เหล็ก (Fe)	µg/l	≤ 300					
27. สารหนู (Arsenic)	µg/l	≤ 10					
28. ฟลูออไรด์ (F)	µg/l	≤ 1					
29. คลอรีนคงเหลือ (Residual Chlorine)	µg/l	-	-	-	-	≤ 0.01	
30. ฟีนอล (Phenol)	µg/l	≤ 0.03					
31. ซัลไฟด์ (Sulfide)	µg/l	≤ 10					
32. ไซยาไนด์ (Cyanide)	µg/l	≤ 7					
33. พีซีบี (PCB)	µg/l	ตรวจไม่พบ					
34. กัมมันตภาพรังสี (เบคเคอเรลต่อลิตร) - ค่ากัมมันตภาพรังสีรวมแอลฟา (Alpha) - ค่ากัมมันตภาพรังสีรวมเบตา (Beta) (ไม่รวมค่าโปแตสเซียม-40)		≤ 0.1 ≤ 1.0					
35. สารประกอบดีบุกอินทรีย์ชนิดไดร บิวทิล	ng/l	≤ 10					
36. สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัด ศัตรูพืชและสัตว์ (Total Organochlorine Pesticides)	-	หมายเหตุ <sup>6)</sup>					

#### หมายเหตุ :

- 1) สีของน้ำทะเลที่อยู่ใน scale ของสารละลาย Forel-Ule ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1-22
- 2) ไม่มีกลิ่นที่ก่อให้เกิดความเดือนร้อนรำคาญ เช่น กลิ่นน้ำมัน กลิ่นก๊าซไข่เน่า กลิ่นสารเคมี กลิ่นขยะ กลิ่นเน่า เป็นต้น โดยความเห็นของคณะผู้ตรวจวัดต้องเป็นเอกฉันท์
- 3) ค่าความโปร่งใสที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเลที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกัน ย้อนหลัง 1 ปี ในช่วงเวลาน้ำขึ้นน้ำลงและฤดูกาลเดียวกัน

- 4) ค่ามาตรฐานสารแขวนลอย เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ย 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
- 5) ค่าความเค็มต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเลที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกัน ย้อนหลัง 1 ปี ในช่วงเวลาน้ำขึ้นน้ำลง และฤดูกาลเดียวกัน
- 6) สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (สำหรับทุกประเภทการใช้ประโยชน์)
 

<ul style="list-style-type: none"> <li>- อัลดริน ต้องมีค่าไม่มากกว่า 1.3 µg/l</li> <li>- ดีดีที ต้องมีค่าไม่มากกว่า 0.001 µg/l</li> <li>- เอลดริน ต้องมีค่าไม่มากกว่า 0.0023 µg/l</li> <li>- เฮปตาคลอร์ ต้องมีค่าไม่มากกว่า 0.0036 µg/l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คลอเดน ต้องมีค่าไม่มากกว่า 0.004 µg/l</li> <li>- ดิลดริน ต้องมีค่าไม่มากกว่า 0.0019 µg/l</li> <li>- เอ็นโดซัลฟาน ต้องมีค่าไม่มากกว่า 0.0087 µg/l</li> <li>- ลินเดน ต้องมีค่าไม่มากกว่า 0.16 µg/l</li> </ul>
--	--

- Alachlor, Ametryn, Atrazine, Carbaryl, Carbendazim, Chlorpyrifos, Cypermethrin, 2,4-D, Diuron Glyphosate, Malathion, Mancozeb, Methyl parathion, Parathion, และ Propanil ต้องตรวจไม่พบโดยใช้วิธีวิเคราะห์ที่กำหนด

**ที่มา :** ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ.2549) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนที่ 11 ง เมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2550

**บันทึก :** มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง แบ่งออกเป็น 6 ประเภทตามลักษณะการใช้ประโยชน์คุณภาพน้ำทะเล ดังนี้

**ประเภทที่ 1** คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่ได้จัดไว้เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่ง โดยเฉพาะ ซึ่งเป็นแหล่งน้ำทะเลตามธรรมชาติสำหรับเป็นที่แพร่พันธุ์ หรืออนุบาลของสัตว์น้ำวัยอ่อน หรือเป็นแหล่งอาหาร หรือที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ พืช หรือหอยน้ำทะเล

**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** คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ประชิดกับเขตนิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เขตประกอบการอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เขตท่าเรือตามกฎหมายว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย ท่าเรือหรือท่าเทียบเรือ แล้วแต่กรณี โดยมีขอบเขตนับตั้งแต่แนวน้ำลงต่ำสุดออกไปจนถึงระยะ 1,000 เมตร ตามแนวราบกับผิวน้ำ

**ประเภทที่ 6** คุณภาพน้ำทะเลสำหรับเขตชุมชน ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ประชิดกับชุมชนที่มีประกาศกำหนดให้เป็นเทศบาลตามกฎหมายว่าด้วยเทศบาล เมืองพัทยา หรือกรุงเทพมหานคร โดยมีขอบเขต คือ เขตเทศบาล เขตเมืองพัทยา หรือเขตกรุงเทพมหานคร เฉพาะที่ติดกับชายฝั่งทะเล นับตั้งแต่แนวน้ำลงต่ำสุดออกไปจนถึงระยะ 1,000 เมตร ตามแนวราบกับผิวน้ำ

#### 4.1 ดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (Marine Water Quality Index; MWQI)

เกณฑ์คุณภาพน้ำทะเล	ช่วงคะแนน
ดีมาก	> 90 – 100
ดี	> 80 – 90
พอใช้	> 50 – 80
เสื่อมโทรม	> 25 – 50
เสื่อมโทรมมาก	0 – 25

#### 5. มาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด

ลำดับ	พารามิเตอร์	หน่วย	ระดับความเข้มข้นที่เหมาะสม	หมายเหตุ
1.	อุณหภูมิ (Temperature)	°C	23-32	- โดยมีการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติและไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว
2.	ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	5 – 9	- โดยมีการเปลี่ยนแปลงในรอบวันไม่ควรเกินกว่า 2.0 หน่วย
3.	ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/l	ต่ำสุด 3	
4.	คาร์บอนไดออกไซด์ (CO <sub>2</sub> )	"	สูงสุด 30	- และมีออกซิเจนละลายอยู่อย่างเพียงพอ
5.	ความขุ่น (Turbidity)			
	- ความโปร่งใส (Transparency)	cm	30-60	- วัดด้วย Secchi disc
	- สารแขวนลอย (Suspended Solids)	"	สูงสุด 25	
6.	โลหะหนัก			
	- แคดเมียม (Cd)	mg/l	0.001	
	- ทองแดง (Cu)	"	0.02	
	- ตะกั่ว (Pb)	"	0.05	
	- ปรอท (Hg)	"	0.0005	
	- เหล็ก (Fe)	"	0.3	
	- สังกะสี (Zn)	"	0.1	
7.	สารพิษกลุ่ม Organochlorine			
	- DDT	mg/l	0.5x10 <sup>-3</sup>	
	- Dieldrin	"	0.2x10 <sup>-3</sup>	
	- Endrin	"	0.01x10 <sup>-3</sup>	
	- Heptachlor	"	0.4x10 <sup>-3</sup>	
8.	สารพิษกลุ่ม Organophosphate			
	- Fenitrothion	"	0.06	
	- Malathion	"	0.02	
	- Methyl parathion	"	0.2	
	- Parathion	"	0.04	

## 5. มาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด (ต่อ)

ลำดับ	พารามิเตอร์	หน่วย	ระดับความเข้มข้นสูงสุดที่ยอมรับได้	หมายเหตุ
9.	สารพิษกลุ่ม Carbamate			
	- Carbaryl	"	0.1	
	- Carbofuran	"	0.008	
10.	สารเคมีกำจัดวัชพืช (Herbicide)			
	- Glyphosate	mg/l	4.8	
	- Paraquat	"	0.5	
	- Propanil	"	0.5	
	- 2, 4-D	"	45.0	
11.	แอมโมเนีย (NH <sub>3</sub> -N)	"	0.02	
12.	คลอรีน (Chlorine)	"	0.005	
13.	สารซักฟอก (Detergent)			
	- Soft detergent	"	0.3	- คิดในรูปของ un-ionized ammonia
	- Hard detergent	"	0.5	- คิดในรูปของ total residual chlorine
14.	ซัลไฟด์ (Sulfides)	"	0.2	- คิดในรูปของ สารลดแรงตึงผิว (surfactant) - คิดในรูปของ undissociated hydrogen sulfide

ที่มา : เอกสารทางวิชาการ สถาบันประมงน้ำจืดแห่งประเทศไทย ฉบับที่ 75/2530 เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรน้ำจืด

## 6. มาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภค

### 6.1 มาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

คุณลักษณะ	ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ค่ามาตรฐาน (เกณฑ์อนุโลมสูงสุด)
ทางกายภาพ	- สี (Colour)	ฮาเซนยูนิต (Hazen)	20.0
	- กลิ่น (Odour)	-	ไม่มีกลิ่น (ไม่รวมกลิ่นคลอรีน)
	- ความขุ่น (Turbidity)	ซิลิกา สเกล ยูนิต (Silica scale unit)	5.0
ทางเคมี	- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.5-8.5
	- ปริมาณสารทั้งหมด (Total Solids)	มก./ล. (mg/l)	500.0
	- ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) (คำนวณเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต)	"	100.0
	- สารหนู (As)	"	0.05
	- แบเรียม (Ba)	"	1.0
	- แคดเมียม (Cd)	"	0.005
	- คลอไรด์ (Cl, คำนวณเป็นคลอรีน)	"	250.0

6.1 มาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ต่อ)

คุณลักษณะ	ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ค่ามาตรฐาน (เกณฑ์อนุโลมสูงสุด)
ทางเคมี (ต่อ)	- โครเมียม (Cr)	mg/l	0.05
	- ทองแดง (Cu)	“	1.0
	- เหล็ก (Fe)	“	0.3
	- ตะกั่ว (Pb)	“	0.05
	- แมงกานีส (Mn)	“	0.05
	- ปรอท (Hg)	“	0.002
	- ไนเตรต (NO <sub>3</sub> -N , คำนวณเป็นไนโตรเจน)	“	4.0
	- ฟีนอล (Phenol)	“	0.001
	- ซีลีเนียม (Se)	“	0.01
	- เงิน (Ag)	“	0.05
	- ซัลเฟต (SO <sub>4</sub> )	“	250.0
	- สังกะสี (Zn)	“	5.0
	- ฟลูออไรด์ (F) (คำนวณเป็นฟลูออรีน)	“	1.5
	- อะลูมิเนียม	“	0.2
	- เอบีเอส (Alkyl Benzene Sulfonate)	“	0.2
	- ไชยาไนต์	“	0.1
ทางแบคทีเรีย	- โคลิฟอร์ม (Coliform)	MPN/100ml	2.2
	- อี.โคไล ( <i>E.Coli</i> )	“	ตรวจไม่พบ
	- จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (Disease-causing bacteria)	“	ตรวจไม่พบ

ที่มา : ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ.2524) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะที่ปิดสนิท ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 98 ตอนที่ 157 (ฉบับพิเศษ) ลงวันที่ 24 กันยายน 2524 ซึ่งได้แก้ไขเพิ่มเติมโดย ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 135 (พ.ศ. 2534) เรื่องน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 2) ลงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2534 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 108 ตอนที่ 61 ลงวันที่ 2 เมษายน 2534

6.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค

คุณลักษณะ	1		2	3*
	ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	เกณฑ์กำหนดสูงสุด (Maximum Acceptable Concentration)	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด (Maximum Allowable Concentration)
1. ทางกายภาพ	- สี (Colour)	ปลาตินัม-โคบอลต์ (Platinum-Cobalt)	5	15
	- รส (Taste)	-	ไม่เป็นที่รังเกียจ	ไม่เป็นที่รังเกียจ
	- กลิ่น (Odour)	-	ไม่เป็นที่รังเกียจ	ไม่เป็นที่รังเกียจ
	- ความขุ่น (Turbidity)	ซิลิกา สเกล ยูนิต (Silica-scale-unit)	5	20
	- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.5-8.5	ไม่เกิน 9.2
2. ทางเคมี	- ปริมาณสารทั้งหมด (Total Solids)	mg/l	500	1,500
	- เหล็ก (Fe)	“	0.5	1.0

6.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค (ต่อ)

คุณลักษณะ	1	หน่วย	2	3*
	ดัชนีคุณภาพน้ำ		เกณฑ์กำหนดสูงสุด (Maximum Acceptable Concentration)	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด (Maximum Allowable Concentration)
2. ทางเคมี (ต่อ)	- แมงกานีส (Mn)	mg/l	0.3	0.5
	- เหล็กและแมงกานีส (Fe & Mn)	"	0.5	1.0
	- ทองแดง (Cu)	"	1.0	1.5
	- สังกะสี (Zn)	"	5.0	15.0
	- แคลเซียม (Ca)	"	75**	200
	- แมกนีเซียม (Mg)	"	50	150
	- ซัลเฟต (SO <sub>4</sub> )	"	200	250***
	- คลอไรด์ (Cl)	"	250	600
	- ฟลูออไรด์ (F)	"	0.7	1.0
	- ไนเตรต (NO <sub>3</sub> )	"	45	45
	- อัลคิลเบนซินซัลโฟเนต (Alkyl Benzyl Sulfonate, ABS)	"	0.5	1.0
	- ฟีนอลิกซับสแตนซ์ (Phenolic Substances as Phenol)	"	0.001	0.002
	3. สารเป็นพิษ	- ปรอท (Hg)	"	0.001
- ตะกั่ว (Pb)		"	0.05	-
- อาร์เซนิก (As)		"	0.05	-
- ซีลีเนียม (Se)		"	0.01	-
- โครเมียม (Cr hexavalent)		"	0.05	-
- ไซยาไนต์ (CN)		"	0.2	-
- แคดเมียม (Cd)		"	0.01	-
- แบเรียม (Ba)		"	1.0	-
4. ทางจุลชีว- วิทยา	- แสตนด์การ์ดเพลตเคานต์ (Standard Plate Count)	Colonies/cm <sup>3</sup>	500	-
	- เอ็มพีเอ็น (MPN)	MPN/100ml	น้อยกว่า 2.2	-
	- อี.โคไล (E.coli)	"	ไม่มี	-

หมายเหตุ : \* เกณฑ์ที่อนุโลมได้สูงสุดตามสดมภ์ที่ 3 เป็นเกณฑ์ที่อนุญาตให้สำหรับน้ำประปาหรือน้ำบาดาลที่มีความจำเป็นต้องให้บริโภคเป็นการชั่วคราวและน้ำที่มีคุณลักษณะอยู่ในระหว่างเกณฑ์ของสดมภ์ที่ 2 กับสดมภ์ที่ 3 นั้น ไม่ใช่ทำให้เครื่องหมายมาตรฐานได้

\*\* หากแคลเซียมมีปริมาณสูงกว่าที่กำหนด และแมกนีเซียม มีปริมาณต่ำกว่าที่กำหนดในมาตรฐาน ให้พิจารณาแคลเซียมและแมกนีเซียมในรูปของความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ถ้าวรวมความกระด้างทั้งหมด เมื่อคำนวณเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต มีปริมาณต่ำกว่า 300 mg/l ให้ถือว่าน้ำนั้นเป็นไปตามมาตรฐานการแบ่งระดับความกระด้างของน้ำ ดังต่อไปนี้



0	ถึง	75 mg/l	เรียก	น้ำอ่อน
75	ถึง	150 mg/l	เรียก	น้ำกระด้างปานกลาง
150	ถึง	300 mg/l	เรียก	น้ำกระด้าง
300	mg/l ขึ้นไป		เรียก	น้ำกระด้างมาก

\*\*\* หากซัลเฟต มีปริมาณถึง 250 mg/l แมกนีเซียมต้องมีปริมาณไม่เกิน 30 mg/l (มิลลิกรัมต่อลิตร = มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร)

ที่มา : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 332 (พ.ศ.2521) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2521 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 95 ตอนที่ 68 ลงวันที่ 4 กรกฎาคม 2521

### 6.3 มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค

คุณลักษณะ	ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	
			เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
ทางกายภาพ	- สี (Colour)	ปลาตินัม-โคบอลต์	5	15
	- ความขุ่น (Turbidity)	หน่วยความขุ่น	5	20
	- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.0-8.5	6.5-9.2
ทางเคมี	- เหล็ก (Fe)	mg/l	ไม่เกินกว่า 0.5	1.0
	- แมงกานีส (Mn)	"	ไม่เกินกว่า 0.3	0.5
	- ทองแดง (Cu)	"	ไม่เกินกว่า 1.0	1.5
	- สังกะสี (Zn)	"	ไม่เกินกว่า 5.0	15.0
	- ซัลเฟต (SO <sub>4</sub> )	"	ไม่เกินกว่า 200	250
	- คลอไรด์ (Cl)	"	ไม่เกินกว่า 250	600
	- ฟลูออไรด์ (F)	"	ไม่เกินกว่า 0.7	1.0
	- ไนเตรต (NO <sub>3</sub> )	"	ไม่เกินกว่า 45	45
	- ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness as CaCO <sub>3</sub> )	"	ไม่เกินกว่า 300	500
	- ความกระด้างถาวร (Non Carbonate Hardness as CaCO <sub>3</sub> )	"	ไม่เกินกว่า 200	250
	- ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total Dissolved Solids)	"	ไม่เกินกว่า 600	1,200
สารพิษ	- สารหนู (As)	mg/l	ต้องไม่มีเลย	0.05
	- ไซยาไนต์ (CN)	"	"	0.1
	- ตะกั่ว (Pb)	"	"	0.05
	- ปรอท (Hg)	"	ต้องไม่มีเลย	0.001
	- แคดเมียม (Cd)	"	"	0.01
	- ซีลีเนียม (Se)	"	"	0.01
ทางแบคทีเรีย	- บักเตอรีที่ตรวจพบโดยวิธี Standard Plate Count	โคโลนี/ลบ.ซม. (Colonies/cm <sup>3</sup> )	ไม่เกินกว่า 500	-
	- บักเตอรีที่ตรวจพบโดยวิธี Most Probable Number (MPN)	MPN/100ml	น้อยกว่า 2.2	-
	- ซี.โคไล ( <i>E.coli</i> )	-	ต้องไม่มีเลย	-

**ที่มา:** ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับกรป้องกันด้าน  
สาธารณสุขและป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม  
2551

## มาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม

### 1. ความร้อน

ความหนักเบาของงาน	มาตรฐานระดับความร้อน ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิเวทบัลบ์โกลบ (WBGT) (°C)
เบา	34.0
ปานกลาง	32.0
หนัก	30.0

**หมายเหตุ :** 1) งานเบา หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายไม่เกิน 200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานเขียนหนังสือ, งานพิมพ์ดีด, งานบันทึกข้อมูล, งานเย็บจักร, งานนั่งตรวจสอบผลิตภัณฑ์, งานประกอบชิ้นงานขนาดเล็ก, งานบังคับเครื่องจักรด้วยเท้า, การยืนคุมงาน เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

2) งานปานกลาง หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกินกว่า 200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ถึง 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานยก, ลาก, ดัน หรือเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยแรงปานกลาง, งานตอกตะปู, งานตะไบ, งานขับรถบรรทุก รถแทรกเตอร์ เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

3) งานหนัก หมายความว่า ลักษณะงานที่ใช้แรงน้อยหรือใช้กำลังงานที่ทำให้เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเกินกว่า 350 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ถึง 500 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง เช่น งานที่ใช้พลั่วหรือเสียม ขุดตัก, งานเลื่อยไม้, งานเจาะไม้เนื้อแข็ง, งานทุบโดยใช้ค้อนขนาดใหญ่, งานยกหรือเคลื่อนย้ายของหนักขึ้นที่สูงหรือที่ลาดชัน เป็นต้น หรืองานที่เทียบเคียงได้กับงานดังกล่าว

### 2. แสงสว่าง

ลักษณะงาน	ความเข้มข้นของการส่องสว่าง (ลักซ์) ไม่น้อยกว่า
1. ลานถนนและทางเดินนอกอาคารโรงงาน	20
2. บริเวณทางเดินในอาคารโรงงาน ระเบียง บันได ห้องพักผ่อน ห้องพักพื้นของพนักงาน ห้องเก็บของที่มีได้มีการเคลื่อนย้าย	50
3. บริเวณการปฏิบัติงานที่ไม่ต้องการความละเอียด ได้แก่ บริเวณการสีข้าว สาง ฝ้าย หรือการปฏิบัติงานขั้นแรกในกระบวนการอุตสาหกรรมต่าง ๆ และบริเวณจุดชนถ่ายสินค้า บ่อมายาม ลิฟท์ ห้องเปลี่ยน-เสื้อผ้าและบริเวณตู้เก็บของ ห้องน้ำและห้องส้วม	100
4. บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดน้อยมาก ได้แก่ งานหยาบที่ทำที่โต๊ะ หรือเครื่องจักร ชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่กว่า 750 ไมโครเมตร (0.75 มิลลิเมตร) การตรวจงานหยาบด้วยสายตา การนับ การตรวจเช็คสิ่งของที่มีขนาดใหญ่ และบริเวณพื้นที่ในโกดัง	200
5. บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดน้อย ได้แก่ บริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานรับจ่ายเสื้อผ้า การทำงานไม้ที่มีชิ้นงานขนาดปานกลาง งานบรรจุน้ำลงขวดหรือกระป๋อง งานเจาะรู ทากาว หรือเย็บเล่มหนังสือ	300

ลักษณะงาน	ความเข้มข้นของการส่องสว่าง (ลักซ์) ไม่น้อยกว่า
ในบริเวณการปฏิบัติงานที่มีขนาดของชิ้นงานตั้งแต่ 125 ไมโครเมตร (0.125 มิลลิเมตร) ได้แก่ งานเกี่ยวกับ งานประจำในสำนักงาน เช่น งานพิมพ์ดีด เขียนและอ่าน งานประกอบรถยนต์และตัวถัง การทำงานไม้อย่างละเอียด	400
6. บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดปานกลาง ได้แก่ งานเขียนแบบ งานระบายสี ฟันสี และตกแต่งสีอย่างละเอียด งานพิสูจน์อักษร งานตรวจสอบขั้นสุดท้ายในโรงงานผลิต	600
7. บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูง โดยมีขนาดของชิ้นงานตั้งแต่ 25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) ได้แก่ บริเวณที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบงานละเอียด เช่น การปรับเทียบมาตรฐานความถูกต้องและความแม่นยำของอุปกรณ์ การระบายสี ฟันสี และตกแต่งชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดมาก เป็นพิเศษ งานย้อมสี	800
บริเวณการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบ การตัดเย็บเสื้อผ้าด้วยมือ การตรวจสอบและตกแต่งสินค้า สิ่งทอ สิ่งถักหรือเสื้อผ้าที่มีสีอ่อนขั้นสุดท้ายด้วยมือ การคัดแยกและเทียบสีหนังที่มีสีเข้ม การเทียบสีในงานย้อมผ้า	1,200
8. บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมาก ได้แก่ งานละเอียดที่ต้องทำบนโต๊ะหรือเครื่องจักร เช่น ทำเครื่องมือและแม่พิมพ์ที่มีความละเอียดขนาดเล็กกว่า 25 ไมโครเมตร (0.025 มิลลิเมตร) งานตรวจสอบตรวจวัดชิ้นส่วนที่มีขนาดเล็กหรือชิ้นงานที่มีส่วนประกอบขนาดเล็ก งานซ่อมแซมสินค้า สิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีอ่อน งานตรวจสอบและตกแต่งชิ้นส่วนของสินค้าสิ่งทอ สิ่งถักที่มีสีเข้มด้วยมือ	1,600
9. บริเวณการปฏิบัติงานที่ต้องการความละเอียดสูงมากเป็นพิเศษ ได้แก่ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบชิ้นงานที่มีขนาดเล็กมาก การเจียรในเพชร การทำนาฬิกาข้อมือในกระบวนการที่มีขนาดเล็ก การถัก ซ่อมแซมเสื้อผ้า ถุงเท้าที่มีสีเข้ม	2,400

### 3. เสียง

เวลาการทำงานที่ได้รับเสียงใน 1 วัน (ชั่วโมง)	ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน ไม่เกิน (เดซิเบลเอ, dB(A))
12	87
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 ½	102
1	105
½	110
¼ หรือน้อยกว่า	115

หมายเหตุ : 1) หากเวลาการทำงานไม่มีค่ามาตรฐานที่กำหนดตรงตามเวลาข้างต้น ให้คำนวณ โดยใช้สูตร  $T = \frac{8}{2^{(L-90)/5}}$

เมื่อ T หมายถึง เวลาการทำงานที่ยอมให้ได้รับเสียง (ชั่วโมง) และ L หมายถึง ระดับเสียง (เดซิเบลเอ)

2) ห้ามมิให้บุคคลเข้าไปในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 140 เดซิเบลเอ

**ที่มา** 1-3 : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม  
ในการทำงาน พ.ศ. 2546 ลงวันที่ 6 พฤศจิกายน 2546, ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 120 ตอนพิเศษ 138 ง ลงวันที่ 3 ธันวาคม 2546

#### 4. มาตรฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

4.1 ปลั๊กอุดเสียง (ear plugs) ต้องทำด้วยพลาสติก หรือยาง หรือวัสดุอื่น ใช้ใส่ช่องหูทั้งสองข้าง ต้องสามารถลดระดับเสียงลงได้  
ไม่น้อยกว่า 15 dB (A)

4.2 ครอบหูลดเสียง (ear muffs) ต้องทำด้วยพลาสติก หรือยาง หรือวัสดุอื่น ใช้ครอบหูทั้งสองข้าง ต้องสามารถลดระดับเสียงลงได้  
ไม่น้อยกว่า 25 dB (A)

**ที่มา** : ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม ลงวันที่ 12 พฤศจิกายน 2519 ประกาศใน  
ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 93 ตอนที่ 148 ลงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2519

#### 5. งานประดาน้ำ

นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างมีอุปกรณ์สำหรับการทำงานประดาน้ำ ดังต่อไปนี้

ข้อ	ระดับความลึกที่ดำน้ำ	อุปกรณ์สำหรับการทำงานประดาน้ำที่ต้องใช้ขณะปฏิบัติหน้าที่
1.	ตั้งแต่ 10 ฟุต แต่ไม่เกิน 20 ฟุต	-
2.	เกิน 20 ฟุต แต่ไม่เกิน 40 ฟุต	เครื่องประดาน้ำประเภทขวดอากาศ (Scuba)
3.	เกิน 40 ฟุต แต่ไม่เกิน 130 ฟุต	ก. เครื่องประดาน้ำประเภทขวดอากาศ (Scuba) หรือ ข. เครื่องประดาน้ำประเภทใช้อากาศจากผิวน้ำ (Surface supply)
4.	เกิน 130 ฟุต แต่ไม่เกิน 190 ฟุต	ก. เครื่องประดาน้ำประเภทขวดอากาศ (Scuba) หรือ ข. เครื่องประดาน้ำประเภทใช้อากาศจากผิวน้ำ (Surface supply) และ ค. ถังปรับความกดตัน
5.	เกิน 190 ฟุต แต่ไม่เกิน 300 ฟุต	ก. เครื่องประดาน้ำประเภทขวดอากาศ (Scuba) หรือ ข. เครื่องประดาน้ำประเภทใช้อากาศจากผิวน้ำ (Surface supply) และ ค. ถังปรับความกดตัน

**หมายเหตุ** : เหตุผลในการประกาศใช้กระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่สถานประกอบกิจการบางประเภท ได้ให้ลูกจ้างทำงานใต้น้ำภายใต้สภาพแวดล้อม  
ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของลูกจ้าง สมควรกำหนดให้มีการคุ้มครองลูกจ้างมิให้ได้รับอันตรายจากการทำงาน  
ดังกล่าว ประกอบกับมาตรา 103 แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 ได้บัญญัติให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน  
มีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานให้นายจ้างดำเนินการในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และ  
สภาพแวดล้อมในการทำงาน ดังนั้น เพื่อความปลอดภัยของลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับงานประดาน้ำ จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

**ที่มา** : กฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน  
เกี่ยวกับงานประดาน้ำ พ.ศ. 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 112 ตอนที่ 38 ก เมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2548

## คณะผู้จัดทำ

**ที่ปรึกษา :** นายปัญญา วรเพชรอายุทธ ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี)  
นางลักษณา วีรธนาภรณ์ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ  
นางลาวัลย์ เสียวสวัสดิ์ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ  
นางอรสา นิลประกอบกุล นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ  
นางปราณี ไอรักษ์ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ

**บรรณาธิการ :** นายยุทธนา ตันวงศ์वाल นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ  
รักษาการผู้อำนวยการส่วนควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

**ผู้รวบรวม :** นางสาวสุนิรัตน์ รัตนะ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ  
และเจ้าหน้าที่ส่วนควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม