

รายงานคุณภาพน้ำบริเวณพื้นที่ขอรอบครองแร่ถ่านหิน  
บ้านเลขที่ 273 หมู่ที่ 3 ตำบลแม่ระมาด อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก



กลุ่มส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม  
สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3 (ภาคเหนือ)  
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่  
กระทรวงอุตสาหกรรม

กันยายน 2551

รายงานคุณภาพน้ำบริเวณพื้นที่ขอครอบครองแร่ถ่านหิน  
บ้านเลขที่ 273 หมู่ที่ 3 ตำบลแม่ระมาด อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก

โดย  
ดร.พลยุทธ สุขสมิติ  
นายวิวัฒน์ โตธิรกุล

กลุ่มส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม  
สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3 (ภาคเหนือ)  
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่  
กระทรวงอุตสาหกรรม

กันยายน 2551

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญรูปและตาราง	ข
1. บทนำ	1
2. พื้นที่ศึกษา	1
3. การปฏิบัติงาน	3
3.1 การเก็บตัวอย่างน้ำ	3
3.2 จุดเก็บตัวอย่างน้ำ	3
4. ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	4
5. สรุปและเสนอแนะ	5
ภาคผนวก มาตรฐานน้ำผิวดินตามประกาศของ คณะกรรมสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537)	7

## สารบัญรูปและตาราง

	หน้า
<b>รูปที่</b>	
1 แผนที่ภูมิประเทศบริเวณพื้นที่ทำการศึกษาและจุดเก็บตัวอย่าง	2
2 จุดที่ 1 ร่องระบายน้ำบริเวณที่ถนนตัดผ่านชั้นถ่านหิน	4
3 จุดที่ 2 สระน้ำที่ขุดเพื่อใช้ในการเกษตรกรรม	4
4 จุดที่ 3 ห้วยนกแล	4
 <b>ตารางที่</b>	
1 รายละเอียดของจุดเก็บตัวอย่างน้ำ	3
2 ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	4

## 1. บทนำ

ตามที่ผู้อำนวยการสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3 (ภาคเหนือ) ได้มีบัญชาให้ กลุ่มส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตรวจสอบพื้นที่ที่มีการขุดสระเก็บน้ำไว้ใช้ในการเกษตรกรรมและปศุสัตว์ ที่พบถ่านหินซึ่งได้แยกเก็บกองไว้และขอครอบครองแร่ดังกล่าว ที่บ้านเลขที่ 273 หมู่ที่ 3 ตำบลแม่ระมาด อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก ตามที่กลุ่มศึกษา วิจัยศักยภาพและเศรษฐศาสตร์เหมืองแร่ ได้ให้ความเห็นเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ตามรายละเอียดในหนังสือที่ ตก 0028(2)/1113 ลงวันที่ 16 มิถุนายน 2551 และรายงานผลการตรวจสอบทางธรณีวิทยาบริเวณที่มีการขุดสระน้ำและพบแร่ถ่านหินประกอบคำขอครอบครองแร่เฉพาะรายเป็นกรณีพิเศษของ นายสมชัย สาอินสี ในท้องที่ ตำบลแม่ระมาด อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก วันที่ 9 กรกฎาคม 2551 นั้น

กลุ่มส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ไปดำเนินการในเรื่องดังกล่าว ตามคำสั่งไปราชการที่ 255/51 ลงวันที่ 11 กรกฎาคม 2551 โดยมีผู้ปฏิบัติงานดังนี้

1. ดร.พลยุทธ สุขสมิติ                      นักวิทยาศาสตร์ 8ว.
2. นายวิวัฒน์ โทธีรกุล                      นักธรณีวิทยา 8ว.

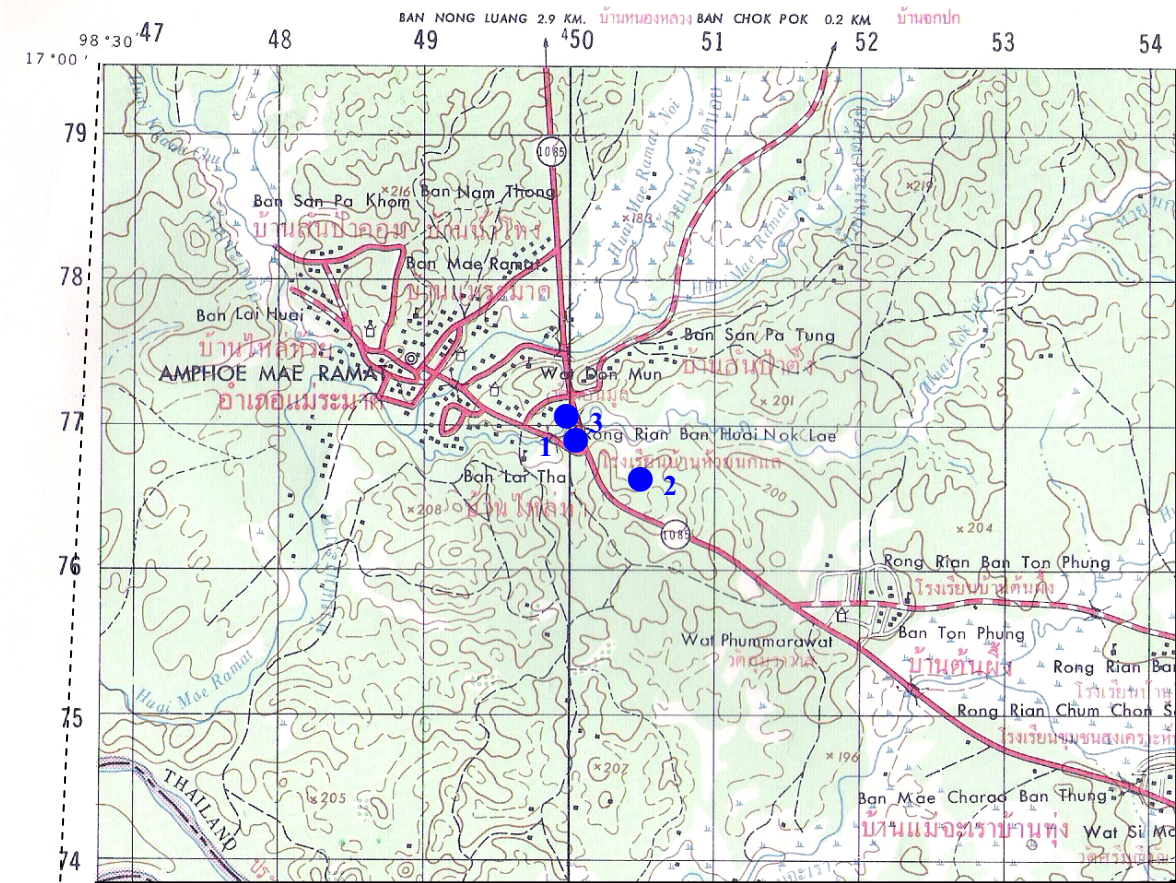
คณะผู้ปฏิบัติงานได้เดินทางไปปฏิบัติงานภาคสนามเพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำ ในบริเวณพื้นที่ขุดสระน้ำไว้ใช้ในการเกษตรที่พบถ่านหิน ซึ่งมีการขอครอบครองแร่ในพื้นที่ ตำบลแม่ระมาด อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก ระหว่างวันที่ 6 – 9 สิงหาคม 2551 เพื่อที่จะได้ประเมินผลด้านสิ่งแวดล้อมต่อไป

## 2. พื้นที่ศึกษา

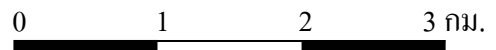
พื้นที่ที่มีการขุดสระเพื่อเก็บน้ำไว้ใช้ในการเกษตรกรรมและปศุสัตว์ และบริเวณที่มีการเก็บกองถ่านหินที่ขอครอบครองแร่นั้นอยู่ในพื้นที่ น.ส.3ก. เลขที่ 1885 เล่ม 19ข. หน้า 35 เลขที่ดิน 122 และเลขที่ 2053 เล่ม 21ข. หน้า 3 เลขที่ดิน 142 บ้านเลขที่ 273 หมู่ที่ 3 ตำบลแม่ระมาด อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก อยู่ห่างจากอำเภอแม่ระมาดไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 1 กิโลเมตรเศษ ปรากฏบนแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 50,000 ของกรมแผนที่ทหารระวาง 4742 IV (อำเภอแม่ระมาด) ดังรายละเอียดในรูปที่ 1

สภาพพื้นที่เป็นเนินเขาสลับกับหุบเขาที่ไม่สูงชันที่ระดับความสูง 180 – 200 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ขณะปฏิบัติงานในพื้นที่พบว่าพื้นที่รอบสระน้ำนั้นปลูกข้าวโพดเป็นหลัก

บางส่วนจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ราวาง 4742 IV (อำเภอแม่ระมาด)



พิมพ์ครั้งที่ 2-RTSD ลำดับชุด L7017



● 1 จุดเก็บตัวอย่างน้ำ

รูปที่ 1 แผนที่ภูมิประเทศบริเวณที่ทำการศึกษและจุดเก็บตัวอย่าง

### 3. การปฏิบัติงาน

#### 3.1 การเก็บตัวอย่างน้ำ

ตัวอย่างน้ำได้แบ่งเก็บในขวดพลาสติกจำนวน 2 ขวด ขวดแรกเก็บปริมาตร 1 ลิตรเพื่อวิเคราะห์หาความเป็นกรด-ด่าง(pH) ปริมาณซัลเฟต(Sulphate) และปริมาณ Total dissolved solid(TDS) ขวดที่สองจะกรองด้วยกระดาษกรองเพื่อแยกเอาตะกอนแขวนลอยออกจากน้ำ จากนั้นเติมกรดไนตริกเข้มข้นปริมาตร 5 ml ต่อตัวอย่างน้ำปริมาตร 1 ลิตร เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักคือ เหล็ก(Fe) ตะกั่ว(Pb) สังกะสี(Zn) ทองแดง(Cu) และ แคดเมียม(Cd) ) แล้วนำไปเปรียบเทียบกับค่าระดับที่ปลอดภัยตามมาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดิน ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามประกาศของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน (พ.ศ. 2537)

#### 3.2 จุดเก็บตัวอย่างน้ำ

ได้เก็บตัวอย่างน้ำจากร่องน้ำบริเวณที่ถนนตัดผ่านข้างปั้มน้ำมัน ปตท. ในสระที่ขุดและในห้วยนกแล รวมจำนวน 3 จุด โดยได้ทำการจดบันทึกตำแหน่งที่เก็บตัวอย่างด้วยเครื่องกำหนดตำแหน่งด้วยดาวเทียม (GPS) เพื่อนำมาระบุตำแหน่งลงบนแผนที่ซึ่งรายละเอียดของจุดเก็บตัวอย่างได้แสดงไว้ในตารางที่ 1 และรูปที่ 2 ถึง 4

ตารางที่ 1 รายละเอียดของจุดเก็บตัวอย่างน้ำ

ตัวอย่างที่	รายละเอียด	UTM-EAST	UTM-NORTH	หมายเหตุ
1	ร่องระบายน้ำริมถนน ณ จุดที่ถนนตัดชั้นถ่านหิน ข้างปั้มน้ำมัน ปตท. โดยน้ำจะไหลไปลงห้วยนกแล	450084	1876948	ผิวน้ำของชั้นถ่านหินที่สัมผัสอากาศจะมีคราบสีเหลืองปนมา กับน้ำฝน
2	บ่อขุดเพื่อใช้ในการเกษตรกรรม และปศุสัตว์	450437	1876639	เป็นบ่อขุดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า น้ำในบ่อมีสีเหลืองออกน้ำตาล
3	น้ำในห้วยนกแล	450001	1877100	เป็นธารน้ำธรรมชาติในช่วงฤดูฝน



รูปที่ 2 จุดที่ 1 ร่องระบายน้ำบริเวณที่ถนนตัดชั้นถ่านหิน

รูปที่ 3 จุดที่ 2 สระน้ำที่ขุดเพื่อใช้ในการเกษตรกรรม



รูปที่ 4 จุดที่ 3 ห้วยนกแล

#### 4. ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ผลจากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากห้องปฏิบัติการของสำนักงานฯ ที่ดำเนินการด้วยวิธีการตามมาตรฐานสากล และเครื่องมือที่มาตรฐาน ได้แสดงผลไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

Site	pH	Conductivity ( $\mu\text{s}/\text{cm}$ )	Concentration in mg/L						
			TDS	Fe	Cu	Zn	Pb	Cd	Sulphate
1	3.5	850	595	34.475	0.067	0.295	<0.005	<0.002	230.0
2	2.8	2,043	1,430	42.901	0.136	2.809	<0.005	<0.002	525.0
3	6.8	147	103	0.008	<0.005	<0.005	$\leq 0.05$	$\leq 0.002$	7.5
ผิวดิน*	5-9	-	-	-	$\leq 0.10$	$\leq 1.0$	$\leq 0.05$	$\leq 0.05$	-

(\* มาตรฐานน้ำผิวดินประเภทที่ 3 แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ การอุปโภคบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านขบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และใช้ในการเกษตร)



### ความเป็นกรด-ด่าง (pH)

พบว่าน้ำจากตัวอย่างที่ 1 และ 2 ที่มีความเป็นกรด-ด่าง 3.5 และ 2.8 ตามลำดับ ซึ่งถือว่าน้ำมีค่าเป็นกรด ซึ่งเกิดจากการออกซิไดซ์ของสารประกอบกำมะถันที่มีอยู่ปะปนอยู่ในถ่านที่อยู่ในบริเวณดังกล่าว ส่วนน้ำในห้วยนกแล มีค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 6.8 ซึ่งเป็นค่าตามธรรมชาติ

### ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ในน้ำ (TDS)

ค่า TDS ของน้ำตัวอย่างที่ 1 และ 2 จะอยู่ในปริมาณ 595 และ 1,430 mg/L ตามลำดับ ซึ่งถือว่าเป็นน้ำที่มีค่า TDS สูง องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ได้กำหนดชั้นคุณภาพน้ำเป็นน้ำคุณภาพปานกลางคือมีค่า TDS อยู่ระหว่าง 450 – 2,000 mg/L ซึ่งจะใช้ในการเกษตรได้กับพืชที่ทนเค็ม ส่วนในน้ำลำห้วยธรรมชาติมีค่า TDS 103 mg/L ซึ่งเป็นค่าตามธรรมชาติ

### ซัลเฟต ( $\text{SO}_4^{2-}$ )

ปริมาณซัลเฟตที่มีอยู่ในน้ำพบว่าปริมาณที่ค่อนข้างสูงในตัวอย่างที่ 1 และตัวอย่างที่ 2 คือ 230 mg/L และ 525 mg/L ส่วนในลำห้วยมีในปริมาณ 7.5 mg/L

### ปริมาณโลหะ สังกะสี (Zn) เหล็ก (Fe) แคดเมียม (Cd) ทองแดง (Cu) และตะกั่ว (Pb)

ในน้ำตัวอย่างที่ 1 และ 2 ปริมาณโลหะสังกะสี (Zn) มีอยู่ในปริมาณ 0.295 และ 2.809 mg/L ปริมาณโลหะเหล็ก (Fe) 34.475 และ 42.901 mg/L ตามลำดับ ปริมาณโลหะแคดเมียม (Cd) มีปริมาณ < 0.002 mg/L โลหะตะกั่ว (Pb) มีอยู่ในปริมาณ < 0.005 mg/L และโลหะทองแดง (Cu) มี 0.067 และ 0.136 mg/L ตามลำดับ ซึ่งปริมาณโลหะทองแดง ในน้ำจากตัวอย่างที่ 1 และ 2 ถือว่ามีปริมาณสูงกว่าค่าที่มีตามธรรมชาติตามมาตรฐานน้ำผิวดินและปริมาณสังกะสีในตัวอย่างที่ 2 มีปริมาณที่สูงกว่าค่าที่มีตามธรรมชาติตามมาตรฐานน้ำผิวดิน ส่วนน้ำในตัวอย่างที่ 3 ซึ่งเป็นน้ำในลำห้วยจะมีค่าเป็นตามธรรมชาติ

## 5. สรุปและเสนอแนะ

จากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในจุดที่ 1 และ 2 พบว่ามีปริมาณโลหะทองแดงสูง มีปริมาณของแข็งที่ละลายได้ในน้ำสูงและมีตัวอย่างน้ำเป็นกรด ไม่เหมาะที่จะนำไปใช้ในการอุปโภค บริโภค หรือการเกษตร โดยเฉพาะน้ำจากจุดที่ 2 ซึ่งกั้นบ่อมีถ่านหินอยู่ สารประกอบ Pyrite ( $\text{FeS}_2$ ) ที่ปะปนอยู่ในถ่านหินเมื่อทำปฏิกิริยากับอากาศหรือแบคทีเรียบางชนิดในน้ำ จะมีผลทำให้สารประกอบกำมะถันดังกล่าวถูกออกซิไดซ์เป็นกรดกำมะถันได้ ดังนั้นจึงทำให้น้ำมีความเป็นกรดซึ่งจะสังเกตได้ง่ายคือเกิดมีสารประกอบสีเหลืองปน

สีน้ำตาล (Yellow boy) เกิดขึ้นโดยทั่วไป (รูปที่ 5) ซึ่งผลพลอยได้จากการที่แร่ Pyrite ที่มีอยู่ในถ่านถูกออกซิไดซ์ดังกล่าว การที่น้ำมีคุณสมบัติเป็นกรดจะสามารถละลายเอาเกลือแร่และโลหะหนักออกจากแร่ธาตุในดิน ซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยการเกิดกรดจะเกิดเพิ่มมากขึ้นตามระยะเวลาและปริมาณสารประกอบกำมะถันที่มีปะปนอยู่ นอกจากนี้จะทำให้เกลือแร่ และไอออนโลหะหนักละลายเพิ่มมากขึ้นในน้ำเรื่อยๆ ดังนั้นบ่อน้ำดังกล่าวควรมีการทิ้งหินปูนให้ทั่วบ่อเพื่อลดความเป็นกรดในบ่อ และควรมีการถมบ่อเพื่อไม่ให้สัมผัสกับอากาศเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดกรดได้อีกหรือใช้การปูพื้นด้วยพลาสติกชนิดพิเศษปิดชั้นถ่านไว้มิให้ถ่านหินสัมผัสกับน้ำแล้วใช้ดินเหนียวและหินปูนตรึงให้พลาสติกแนบกับพื้นและขอบสระ

บริเวณที่ถนนตัดผ่านชั้นถ่านหินบริเวณใกล้บ่อน้ำมัน ปตท. นั้นเกิดการพังทลายลงมาเร็วกว่าชั้นหิน-ชั้นดินข้างเคียง เนื่องจากถ่านหินคุณภาพต่ำที่สัมผัสกับอากาศจะมีการผุสลายตัวอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเมื่อมีฝนตกมาก ทั้งนี้การชะล้างนอกจากจะเกิดการพังทลายแล้วยังมีแนวโน้มที่ทำให้น้ำที่ไหลผ่านมีสภาพเป็นกรดมาก หากพิจารณาในระยะยาวควรที่จะมีการเสริมความแข็งแรงของชั้นหินและถ่านหินที่ปรากฏ และป้องกันมิให้สัมผัสกับอากาศโดยตรง



รูปที่ 5 สารประกอบสีเหลืองปนน้ำตาลในร่องน้ำ

อนึ่ง พื้นที่ที่ทำการขุดสระเพื่อการเกษตรนั้นมิได้มีการสำรวจออกแบบและดำเนินการทางด้านวิศวกรรมเหมืองแร่ที่ถูกต้อง ซึ่งเหมืองแร่ต้องมีการสำรวจแหล่งแร่ จัดทำแผนผังการทำเหมืองเพื่อกำหนดระบบการป้องกันและลดผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมพร้อมมาตรการทางกฎหมายที่เหมาะสม หากปล่อยให้มีการแอบอ้างขุดแร่แล้วขอครอบครองเพื่อให้ได้มาซึ่งแร่ทั้งที่มีใช้เหมืองแร่ ตาม พ.ร.บ.แร่ 2510 แล้ว ในอนาคตพื้นที่ดังกล่าวและใกล้เคียงจะไม่มี การขออนุญาต สัมปทานเหมืองแร่ตามกฎหมายที่ถูกต้อง และจะมีการเลี่ยงกฎหมายโดยดำเนินการในลักษณะนี้ซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดการปนเปื้อนของโลหะหนักและสารพิษต่อสิ่งแวดล้อมในวงกว้าง ที่จะเกิดจากสถานะน้ำเป็นกรดจากถ่านหินดังกล่าว

ข้อเสนอแนะในขั้นนี้ จำเป็นที่จะต้องป้องกันผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมจากการขุดสระในพื้นที่ดังกล่าว และควรมีมาตรการป้องกัน ปรามปรามการทำเหมืองแร่ในลักษณะเลี่ยงกฎหมายแบบนี้ หากจะทำเหมืองแร่ก็ควรที่จะดำเนินการตามกฎหมายให้ตรงไปตรงมา เพราะแร่ถ่านหินนี้เมื่อไม่มีการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม จะทำให้ผลกระทบจากการที่น้ำมีสภาพเป็นกรด มีโอกาสที่จะทำให้โลหะหนักและสารพิษแพร่กระจายจนยากที่จะแก้ไขและบริหารจัดการหรือเยียวยาภายหลัง

## ภาคผนวก

มาตรฐานของน้ำผิวดินตามประกาศของ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537)



## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

### เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินไว้ดังต่อไปนี้

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“แหล่งน้ำผิวดิน” หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ในผืนแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ในผืนแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ

ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

หมวด ๒

### ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

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

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทั้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน
- (ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน
- (ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถใช่ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้สี กลิ่นและรสของน้ำเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓ องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๙.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๕,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น.

ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น.

ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๘) ไนเตรต ( $\text{NO}_3$ ) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย ( $\text{NH}_3$ ) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิกเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

- (๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๕) แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ  $\text{CaCO}_3$  ไม่เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ  $\text{CaCO}_3$  เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๖) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๘) ปรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒๐) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒๑) กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ารังสีแอลฟา (Alpha) ไม่เกินกว่า ๐.๕ เบคเคอเรลต่อลิตร และรังสีเบตา (Beta) ไม่เกินกว่า ๑.๐ เบคเคอเรลต่อลิตร
- (๒๒) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๒๔) บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๒ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๒๕) ดิลดริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๒๗) เฮปตาคลออร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอโรอีพอกไซด์ (Heptachlorepoxyde) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร
- (๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด
- ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่
- (๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๓) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เกินกว่า ๒๐,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร
- (๔) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร
- ข้อ ๖ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ (๑) ถึง (๕) และ (๘) ถึง (๒๘) เว้นแต่
- (๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ข้อ ๗ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔
- ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

### หมวด ๓

#### วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๕ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

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

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

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๔ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ตามวิธีการหาค่าแบบอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification)

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

(๕) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพิล ทิวป์ เฟอ์เมนเตชัน เทคนิก (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรทในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียม รีดักชัน (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชัน เนสเลอร์ไรเซชัน (Distillation Nesslerization)

(๘) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชัน ๔-อะมิโน แอนติไพรีน (Distillation, 4-Amino antipyrine)

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิกเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน-ไดเรกต์ แอสไพเรชัน (Atomic Absorption-Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน โคลด์ เวปอร์ เทคนิก (Atomic Absorption Cold Vapour Technique)

(๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน แก๊สไฮไดรด์ (Atomic Absorption-Gaseous Hydride)

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

(๑๓) การตรวจค่ากัมมันตภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ แบ็กกราวด์ หรือพรอพอร์ชันนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจสอบค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด ดีดีที บีเอชซี ชนิดแอลฟา ดีลดีริน อัลดีริน เฮปตาคลอโรอีพอกไซด์ และเอนดริน ให้ใช้วิธีก๊าซ-โครมาโตกราฟี (Gas-Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๒๐ (20<sup>th</sup> Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีโอดี แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

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

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ชวน หลีกภัย

(นายชวน หลีกภัย)

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๗)