



กรมอนามัย
DEPARTMENT OF HEALTH

เทคนิคการตรวจประเมิน EHA 2000



สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ
กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข



คำนำ



คู่มือเทคนิคการตรวจประเมิน EHA 2000 เล่มนี้ คณะผู้จัดทำได้รวบรวมประเด็นการปรึกษาหารือจากเจ้าหน้าที่และผู้ตรวจประเมิน EHA 2000 ซึ่งเป็นปัญหาหรือข้อสังเกตจากการตรวจประเมินตามคู่มือการปฏิบัติงานตามกระบวนการหรือ SOP รวมถึงแบบประเมิน EHA 2000 ทั้งด้านกระบวนการและผลลัพธ์ ซึ่งได้นำแนวคิด ขั้นตอน กระบวนการในแต่ละประเด็นมาอธิบายให้ผู้ประเมิน รวมทั้งผู้รับการประเมินได้เข้าใจรายละเอียดอย่างชัดเจนและสามารถดำเนินการตามกระบวนการดังกล่าวได้ง่ายขึ้น

คู่มือเทคนิคการตรวจประเมิน EHA 2000 ประกอบด้วย เทคนิคการตรวจประเมินรายการรับรอง ได้แก่ EHA 2001 การจัดการคุณภาพน้ำประปา (ผลิตโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น) EHA 2002 การจัดการคุณภาพน้ำประปา (ผลิตโดยหน่วยงานอื่น) และ EHA 2003 การจัดการคุณภาพน้ำดื่มหยอดเหรียญ น้ำบรรจุขวด ซึ่งมีคำชี้แจง คำอธิบายเกี่ยวกับเอกสาร หลักฐาน การตัดสินใจให้คะแนนรายขั้นตอน ทั้งนี้ได้บรรจุตัวอย่างตารางวิเคราะห์ความเสี่ยงการจัดการคุณภาพน้ำประปาสำหรับ EHA 2001 รวมถึงเกร็ดความรู้เกี่ยวกับปัญหาและแนวทางแก้ไขคุณภาพน้ำประปา เพื่อให้ผู้ตรวจประเมินได้นำไปใช้ประโยชน์ในการให้คำปรึกษาแก่หน่วยงานที่รับการตรวจประเมินในพื้นที่ในภาคผนวกด้วย

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือเทคนิคการตรวจประเมิน EHA 2000 เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ตรวจประเมินและผู้รับการประเมิน หากมีข้อผิดพลาดประการใด คณะผู้จัดทำต้องขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย ทั้งนี้หากต้องการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อให้คู่มือเล่มนี้สมบูรณ์มากขึ้น สามารถส่งรายละเอียดให้ผู้จัดทำทาง Email: ratchaphadung.d@anamai.mail.go.th หรือ parichart.s@anamai.mail.go.th เพื่อแก้ไขปรับปรุงให้สมบูรณ์ต่อไป

คณะผู้จัดทำ

ธันวาคม 2564







สารบัญเนื้อหา

บทนำ	1
เทคนิคการตรวจประเมิน EHA 2001	4
เทคนิคการตรวจประเมิน EHA 2002	10
เทคนิคการตรวจประเมิน EHA 2003	17
ภาคผนวก	23
ภาคผนวก 1 ตารางวิเคราะห์ความเสี่ยงสำหรับ EHA 2001	23
ภาคผนวก 2 ปัญหาและแนวทางแก้ไขคุณภาพน้ำประปา	27
คณะผู้จัดทำ	45





สารบัญรูปภาพ

รูปภาพ 1 ความมุ่งหวังการพัฒนาคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อม

ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำบริโภค2

รูปภาพ 2 กระบวนการจัดการคุณภาพน้ำ (EHA 2001-2003)3





บทนำ

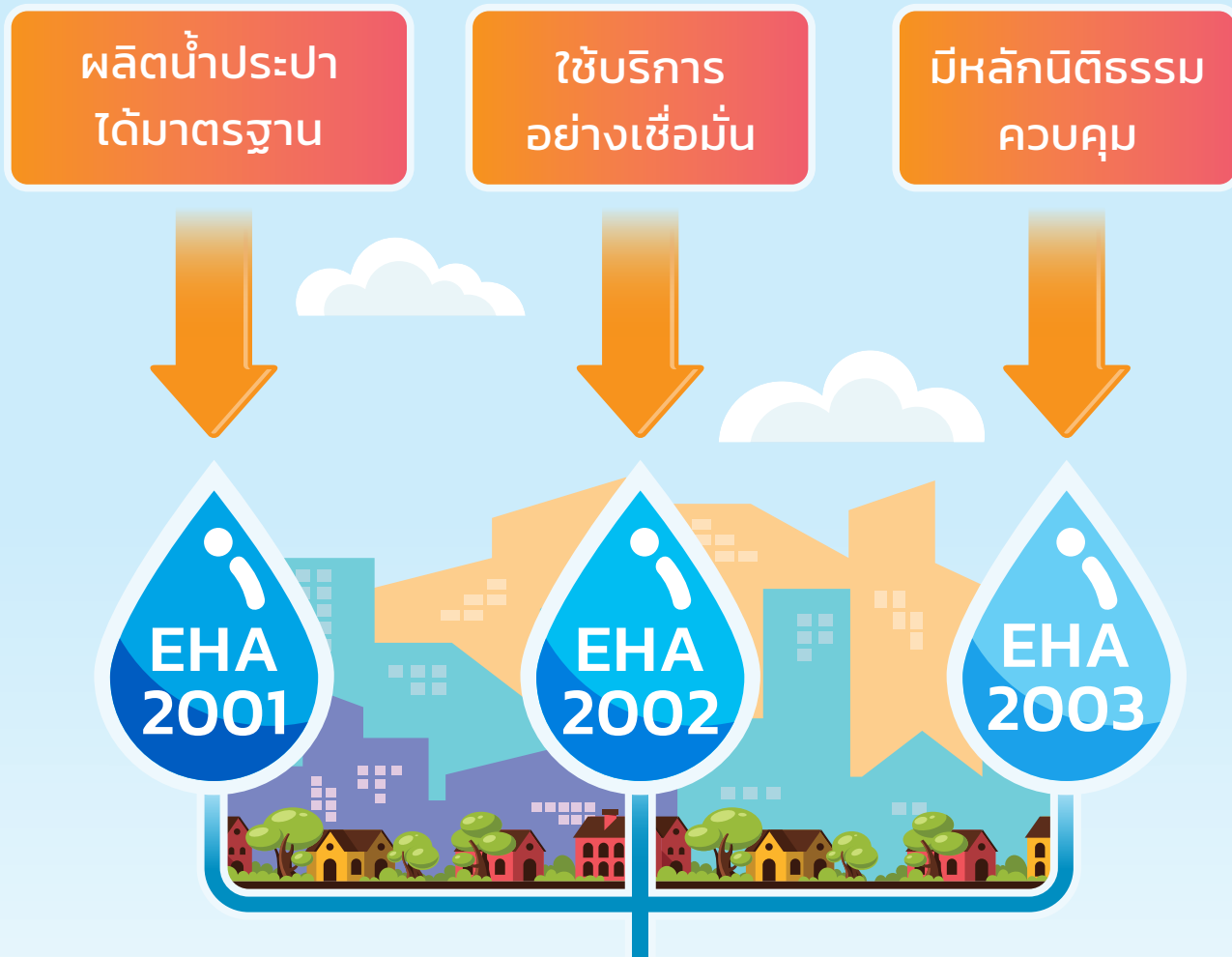


การพัฒนาคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (Environmental Health Accreditation : EHA) เป็นกระบวนการการรับรองคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้บริการแก่ประชาชนตามกฎหมาย เช่น การจัดการขยะมูลฝอย การควบคุมสถานประกอบการค้าอาหาร การควบคุมกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุขหรือการจัดให้มีน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคและบริโภคหรือระบบประปาตามพระราชบัญญัติการจัดตั้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นต้น กระบวนการพัฒนาคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นกลไกกระตุ้นให้เกิดการพัฒนากระบวนการบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบทั้งองค์กร ทำให้องค์กรเกิดการเรียนรู้ มีการประเมินและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในการการพัฒนาคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้นปัจจุบันมีจำนวน 9 หมวด 20 ประเด็นงาน

ในส่วนของการพัฒนาคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำบริโภคนั้นจะมีอยู่ 3 ประเด็นย่อย ซึ่งแต่ละประเด็นก็จะมีแนวคิดในการพัฒนาคุณภาพแตกต่างกันไป ได้แก่ EHA 2001 การจัดการคุณภาพน้ำประปา (ผลิตโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น) มุ่งเน้นหรือคาดหวังให้ อปท. มีการจัดการในกระบวนการผลิตน้ำประปาให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน ทำการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์จัดลำดับความเสี่ยงที่เกิดขึ้น วางแผนการแก้ไข ประเมินติดตามผล เฝ้าระวังคุณภาพน้ำจากต้นทางถึงบ้านผู้ใช้น้ำ EHA 2002 การจัดการคุณภาพน้ำประปา (ผลิตโดยหน่วยงานอื่น) มุ่งเน้นหรือคาดหวังให้ อปท. ร่วมกับหน่วยผลิตน้ำประปาดูแลคุณภาพน้ำประปาในพื้นที่ให้สะอาดได้มาตรฐานอยู่เสมอโดย อปท. ทำหน้าที่เสมือนผู้ประเมินตรวจสอบผลการดำเนินงานและสะท้อนปัญหาให้แก่หน่วยผลิตในฐานะตัวแทนของประชาชนผู้ใช้น้ำในพื้นที่นั้น เพื่อส่งต่อให้หน่วยผลิตนำไปแก้ไขปรับปรุงเพื่อสร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพน้ำประปาให้แก่ประชาชนที่ใช้บริการ และ EHA 2003 การจัดการคุณภาพดื่มน้ำดื่มหยอดเหรียญ มุ่งเน้นหรือคาดหวังให้ อปท. มีการนำเอากฎหมายที่ให้อำนาจหน้าที่มาดำเนินการจัดคุณภาพการบริการให้ได้มาตรฐานและถูกต้องตามกฎหมาย



ความมุ่งมั่น



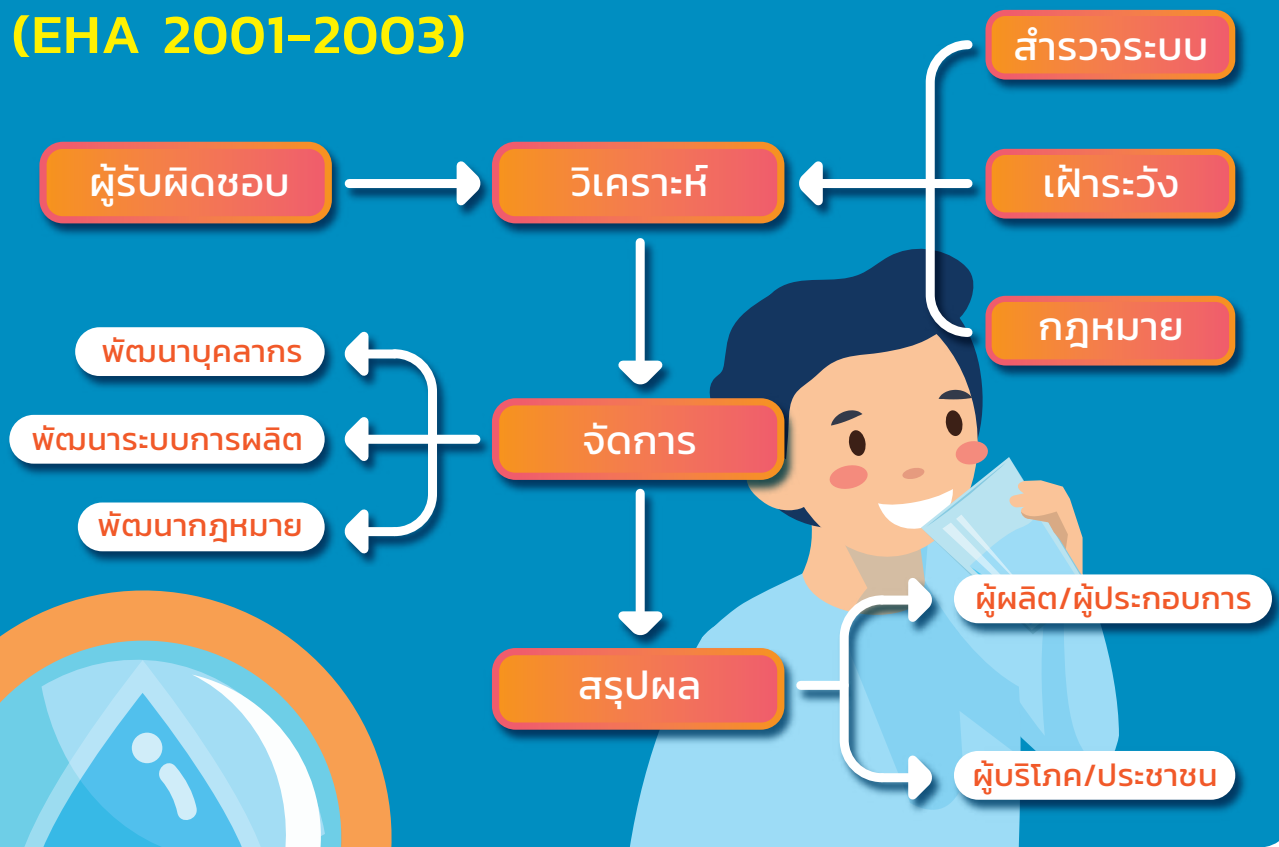
คุ้มครองสุขภาพ ความเสมอภาค

รูปภาพ 1 ความมุ่งมั่นการพัฒนาคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อม
ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำบริโภค



สำหรับกระบวนการในการพัฒนาคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำบริโภค ทั้ง 3 ประเด็นย่อย จะประกอบด้วยการจัดให้มีผู้รับผิดชอบ มีการวิเคราะห์ข้อมูล สถานการณ์ ข้อมูลจากการเฝ้าระวัง และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสู่การจัดการตามบทบาทหน้าที่ และมีการสรุปผลการดำเนินงานทั้งในส่วน การดำเนินงานของผู้ประกอบการและผลที่จะไปสู่ประชาชนหรือผู้บริโภค

กระบวนการจัดการคุณภาพน้ำ (EHA 2001-2003)



รูปภาพ 2 กระบวนการจัดการคุณภาพน้ำ (EHA 2001-2003)

เพื่อให้ผู้ประเมินและผู้รับการประเมินสามารถดำเนินการให้สอดคล้องกับความมุ่งหวังตามกระบวนการที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละประเด็น ในคู่มือเทคนิคการตรวจประเมิน EHA 2000 เล่มนี้ ได้นำเอาขั้นตอน กระบวนการในแต่ละประเด็นมาอธิบายให้ผู้ประเมินรวมทั้งผู้รับการประเมินได้เข้าใจในรายละเอียดข้อปลีกย่อยที่ต้องมีความชัดเจนในการประเมินหรือจัดทำเอกสารให้แก่ผู้ประเมินเพื่อให้สามารถเข้าใจได้ง่ายและมีความชัดเจนขึ้น ทั้งนี้รายละเอียดประเด็นปลีกย่อยได้รวบรวมประเด็นต่างๆที่เป็นปัญหาในการประเมิน EHA 2001-2003 จากผู้ประเมินของศูนย์อนามัยที่ 1-12 ที่มีการสอบถาม ขอคำแนะนำ และปรึกษาหารือมาอย่างสำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ

เทคนิคการตรวจประเมิน EHA 2000

ขั้นตอนที่	รายละเอียดขั้นตอน	หลักฐาน/เอกสาร	ข้อพิจารณาในการตรวจประเมิน
EHA 2001			
กระบวนการ			
1	กำหนดผู้รับผิดชอบ (10 คะแนน) มีความรู้ด้านสาธารณสุข (อนามัยสิ่งแวดล้อม) หรือผ่านการอบรมหลักสูตรผู้ดูแลระบบประปา หรือมีประสบการณ์ในการทำงานอย่างน้อย 1 ปี	- คำสั่งแต่งตั้ง/มอบหมายผู้รับผิดชอบคณะกรรมการ/เอกสารมอบหมายงาน (5 คะแนน) - รายงานการประชุมคณะกรรมการ (5 คะแนน)	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ ที่เป็นปัจจุบัน (รายชื่อบุคคลมีอยู่จริง) โดย องค์ประกอบของคณะกรรมการ ควรประกอบด้วยผู้บริหารเทศบาล เจ้าหน้าที่ในเทศบาลที่เกี่ยวข้องครบทุกส่วน และหน่วยงานภายนอกที่ช่วยสนับสนุนการดำเนินงาน เช่น สสอ. รพ.สต. เป็นต้น และมีหลักฐานการประชุมคณะกรรมการ เช่น รายงานการประชุม หรือรูปถ่าย พร้อมสรุปผลการประชุม เป็นต้น
2	สำรวจ จัดทำฐานข้อมูล วิเคราะห์สถานการณ์ระบบประปา (15 คะแนน) มีทะเบียนข้อมูลระบบประปาที่ถูกต้องตรวจสอบได้ และปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ (ตามแบบสำรวจ ระบบประปาของกรมอนามัยหรือกรมทรัพยากรน้ำ)	- ข้อมูลการให้บริการนำประปาในเขตพื้นที่ อบท. ประกอบด้วย - ความครอบคลุมของการให้บริการประชาชน จำนวนครัวเรือน ประชากรในพื้นที่ - ข้อมูลแหล่งน้ำดิบ กำลังการผลิต อัตราการจ่ายน้ำ ของหน่วยให้บริการ หรือข้อมูลองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับระบบผลิตน้ำประปาในความรับผิดชอบ	ข้อมูลการให้บริการนำประปาในเขตพื้นที่ อบท. อาจจัดทำเป็นเล่มสรุป แฟ้มข้อมูล หรือ รูปแบบอื่นๆ ที่แสดงให้เห็นรายละเอียดของข้อมูล ตัวอย่าง อบท.ตั้งอยู่เลขที่ พื้นที่ 500 ตร.กม. ชุมชนอาศัยอยู่ 15 ชุมชน 400 หลังคาเรือน ประชากร 5000 คน เป็นผู้น้ำของอบท. 300 ราย แหล่งน้ำดิบ ลำน้ำใส กำลังการผลิต 50 ลบ.ม/ชม. อัตราการผลิต 1000 ลบ.ม/วัน อัตราจ่ายน้ำ 24 ชั่วโมง พร้อมแนบผังเส้นท่อ/ระบบ

ขั้นตอนที่	รายละเอียดขั้นตอน	หลักฐาน/เอกสาร	ข้อพิจารณาในการตรวจประเมิน
		• เส้นท่อ/แนวการจ่ายน้ำให้ประชาชน/จุดไผ่รางวัล คุณภาพน้ำดื่มที่ปลอดภัย • แผนผังอธิบายกระบวนการผลิตน้ำประปาตามหลักวิชาการ (Water Supply System) • ข้อมูลการร้องเรียนด้านการบริการ การจัดการ และ คุณภาพน้ำประปา (7 คะแนน) 2. มีรายงานหรือบทสรุปการวิเคราะห์สถานการณ์ระบบประปาตามข้อมูล หัวข้อที่ 1 (3 คะแนน) 3. มีการจัดทำระบบข้อมูล หรือฐานข้อมูลทะเบียนระบบประปาและจัดทำเป็นแฟ้มข้อมูลพร้อมบันทึกในระบบคอมพิวเตอร์ หรืออื่นๆ ซึ่งต้องมีข้อมูลครบถ้วนตามจำนวนระบบประปาที่ดูแล (5 คะแนน)	2. ต้องมีรายงานหรือสรุปฯ ตามข้อ 1 3. จัดข้อมูลอย่างเป็นระบบ เป็นปัจจุบัน
3	วิเคราะห์ระบบประปาและบุคลากรที่ดูแลระบบ โดย ประเมินจุดเสี่ยงและจัดลำดับความเสี่ยงของระบบประปา (15 คะแนน) • ความเสี่ยงสำคัญ > กำหนดมาตรการในการควบคุมความเสี่ยง > ดำเนินการแก้ไข • ความเสี่ยงไม่สำคัญ > การป้องกันความเสี่ยง ซึ่งต้องมี	1. มีเอกสารข้อมูลผลการวิเคราะห์ วัสดุภาพปัญหา ประเมินจุดเสี่ยงและ จัดลำดับความสำคัญของ จุดเสี่ยงที่ต้องควบคุมในระบบประปา (ปริมาณน้ำ ที่จะผลิต/คุณภาพน้ำดิบ/คุณภาพน้ำจ่ายต้นทาง/ คุณภาพน้ำปลายท่อหรือหน้ามาตรบ้านผู้ใช้ น้ำ ฯลฯ) (10 คะแนน)	1. มีข้อมูลการวิเคราะห์ความเสี่ยง ประกอบด้วย • สภาพปัญหาที่เคยเกิดขึ้นและยังเกิดขึ้นอยู่ • จัดลำดับความเสี่ยงตามโอกาส ความรุนแรง • ความเสี่ยงสูง – ต้องจัดทำแผนปรับปรุง • ความเสี่ยงปานกลาง – ต่ำ ต้องมีมาตรการควบคุม กำหนดไว้เพื่อการปฏิบัติงานด้วย

ขั้นตอนที่

4

รายละเอียดขั้นตอน

1. ข้อมูลวิเคราะห์และประเมินจุดเสี่ยงของระบบ ประปาที่ต้องควบคุมตั้งแต่ แหล่งน้ำดิบ จนถึงบ้าน ผู้ใช้น้ำ
2. มีผังโครงสร้างบุคลากรที่ดูแลระบบประปา
3. การจัดลำดับความเสี่ยงตามเอกสารแนบท้าย

การพัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบประปา และอาสาสมัคร แก่นำในการเฝ้าระวังคุณภาพ น้ำประปา (15 คะแนน)

มีความรู้ด้านการดูแลระบบประปาและคุณภาพ น้ำบริโภค

หลักฐาน/เอกสาร

2. มีแผนพัฒนาปรับปรุงระบบการเฝ้าระวัง และแผนสนับสนุนที่เกี่ยวข้อง เช่น การพัฒนา บุคลากรวิชาการ (5 คะแนน)

1. มีแผนงาน/โครงการอบรมผู้ดูแลระบบประปา หรือสนับสนุนให้บุคลากรเข้ารับการอบรมหลักสูตร เกี่ยวข้องกับระบบประปา (3 คะแนน)
2. มีแผนงานโครงการอบรมอาสาสมัคร แก่นำ ในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาด้วยชุดทดสอบ ภาคสนาม (2 คะแนน)
3. มีการอบรมผู้ดูแลระบบประปาอย่างน้อย 1 ครั้ง หรือผู้ดูแลระบบประปาได้รับการอบรม อย่างน้อย 1 คน กรณีมีประสบการณ์การดูแลระบบประปา มากกว่า 1 ปี ให้พิจารณาการ Refresh ความรู้ เทคนิคจากการอบรมหน่วยงานผลิต (On the job training) จากหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญ ในพื้นที่ เช่น การประสานส่วนภูมิภาค สำนักงาน ทรัพยากรน้ำภาค เป็นต้น (5 คะแนน)

ข้อพิจารณาในการตรวจประเมิน

2. แผนพัฒนาปรับปรุงระบบประปา แผนฉุกเฉิน และตอบโต้ความเสี่ยง แผนการซ่อมบำรุงรักษา ระบบประปา แผนการพัฒนาบุคลากร เป็นต้น (ตามแนวทางการวิเคราะห์ความเสี่ยงใน ภาคผนวก)

1. การพัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่ เป็นการพัฒนาศักยภาพของเจ้าหน้าที่เทศบาล ในการจัดการ คุณภาพน้ำบริโภค หรืออนามัยสิ่งแวดล้อมหรือ กระบวนการดำเนินงาน EHA โดยดูจากหลักฐาน การผ่านการอบรมหรือสรุปรายงานผลการฝึกอบรม หรือหลักฐานอื่นที่บ่งบอกว่ามีเจ้าหน้าที่ไปอบรม ในเรื่องนั้นๆ จริง เช่น หนังสือขออนุมัติไปอบรม ทะเบียนประวัติการอบรม เป็นต้น
2. การพัฒนาศักยภาพอาสาสมัครในการเฝ้าระวัง คุณภาพน้ำประปาในพื้นที่ ได้แก่ กลุ่ม อสม. แก่นำชุมชน แก่นำนักเรียน ฯลฯ โดยมีการ อบรม สาธิตและฝึกการใช้ชุดทดสอบคุณภาพน้ำ ภาคสนาม เช่น อ.11 อ.31 เป็นต้น อาจใช้ กระบวนการอบรมหน้างานผลิต (On the job training) หรือ OJT โดยมีรูปถ่าย รายงานกิจกรรม

ขั้นตอนที่	รายละเอียดขั้นตอน	หลักฐาน/เอกสาร	ข้อพิจารณาในการตรวจประเมิน
5	พัฒนา/ปรับปรุงระบบประปา (15 คะแนน) ระบบประปาได้มาตรฐานตามเกณฑ์น้ำสะอาดของกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย หรือแนวทางการประเมินระบบประปา ขั้นตอนที่ 5 ตามเอกสารแนบท้าย	4. มีการอบรมอาสาสมัคร แกนนำในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาด้วยชุดทดสอบภาคสนาม (5 คะแนน) 1. มีแผนพัฒนาและรายงานการดำเนินการตามแผนฯ และกำหนดเวลา (5 คะแนน) 2. มีผลการตรวจสอบระบบตามมาตรฐานคุณภาพงาน (10 คะแนน)	ที่มีการระบุการอบรมไว้ด้วย และจัดทำรายละเอียดของเครือข่ายที่ไปดำเนินการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปา เช่น รายชื่อ พื้นที่รับผิดชอบ รวมถึงช่องทางการสื่อสาร เพื่อใช้ขั้นตอนที่ 6
		1. มีสรุปผลการเฝ้าระวังด้วยชุดทดสอบ อ.31/อ.11 ทุกเดือน (5 คะแนน) 2. มีผลการตรวจวิเคราะห์คราะห์คุณภาพน้ำประปาตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาได้มาตรฐาน (21 parameter) ทางห้องปฏิบัติการ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (5 คะแนน) 3. มีรายงานสรุปข้อมูลสถานการณ์เฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปา (5 คะแนน)	1. แผนพัฒนาปรับปรุงระบบประปาดังกล่าว ต้องระบุระยะเวลาดำเนินการชัดเจน เช่น ทำเดือนไหนทำอะไร ใครทำ งบประมาณ 2. ต้องมีผลการตรวจสอบให้เป็นไปตามแผนหรือมีปรับแผนต้องระบุไว้ด้วย ซึ่งต้องปรากฏเพิ่มเอกสารนี้ให้กรรมการได้ตรวจประเมินและซักถามทีมงานด้วย
6	การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาใช้ระบบจ่าย (ปลายท่อ) (20 คะแนน) 1. สุ่มเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปา 1 จุด และเพิ่มขึ้น 1 จุดต่อประชากรทุก 5,000 คน ด้วยชุดทดสอบภาคสนาม (อ.31 และ อ. 11) ทุก 3, 6, 9, 12 เดือน โดย หากตรวจด้วย อ.31 แล้วพบค่าคลอโรนินอิสระคงเหลือ น้อยกว่า 0.2 ppm ต้องเฝ้าระวังด้วย อ. 11 ทุกครั้งและทุกจุดที่ตรวจ	1. มีสรุปผลการเฝ้าระวังด้วยชุดทดสอบ อ.31/อ.11 ทุกเดือน (5 คะแนน) 2. มีผลการตรวจวิเคราะห์คราะห์คุณภาพน้ำประปาตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาได้มาตรฐาน (21 parameter) ทางห้องปฏิบัติการ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (5 คะแนน) 3. มีรายงานสรุปข้อมูลสถานการณ์เฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปา (5 คะแนน)	ตรวจสอบเอกสารตามรายการ หลักฐานที่ปรากฏ และสุ่มซักถามทีมเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาว่าดำเนินการจริงหรือไม่ หรือมีหน่วยงานใดเข้ามาร่วมดำเนินการบ้าง 1. ตรวจสอบผลเฝ้าระวังด้วยชุดทดสอบที่ อปท. บันทึกผลไว้ ทุก 3 เดือน (มีทั้งผลย้อนหลังและผลปัจจุบัน) ต้องมีลงนามผู้ตรวจและผู้บริหารจัดการ เซ็นรับทราบ



ขั้นตอนที่	รายละเอียดขั้นตอน	หลักฐาน/เอกสาร	ข้อพิจารณาในการตรวจประเมิน
	2. สุ่มเก็บตัวอย่างน้ำประปาต้นท่อ 1 จุด และปลายท่อ 1 จุด และเพิ่มขึ้น 1 จุดต่อประชากรทุก 5,000 คน ส่งตรวจวิเคราะห์ตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาได้ ปี 2563 ทางห้องปฏิบัติการ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 3. สรุบบัข้อมูล/สถานการณ์การเฝ้าระวังและสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำประปา 4. การเผยแพร่สถานการณ์คุณภาพน้ำและสื่อสารความเสี่ยงคุณภาพน้ำประปาไปสู่ประชาชนผู้ใช้น้ำ	4. มีแผนการสื่อสารความเสี่ยง/ประชาสัมพันธ์รายงานคุณภาพน้ำประปาและมีการเผยแพร่รายงานสถานการณ์คุณภาพน้ำประปาผ่านช่องทางประจำสำหรับเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและผลงานของ อปท. ตามแบบประเมินประสิทธิภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (LPA) ปี 2564 ด้านที่ 5 ธรรมาภิบาล หน้า 8-9 (5 คะแนน)	2. คุณภาพน้ำเป็นช่วงปีปัจจุบันที่ตรวจประเมินตามมาตรฐานและสอดคล้องกับผลเฝ้าระวังฯ ข้อ 1 ข้อ 1 และ 2 จัดทำสรุปสถานการณ์ฯ 4. ต้องมีหลักฐานการเปิดเผยข้อมูลหรือสื่อสารผลคุณภาพน้ำประจำวัน ผ่านทางสื่อสาธารณะช่องทางใดก็ได้
7	สรุปผลการดำเนินงาน (10 คะแนน) สรุปผลการดำเนินงานพัฒนาปรับปรุงระบบประปา	รายงานสรุปผลการดำเนินงานประจำปี (10 คะแนน)	ต้องประกอบด้วยข้อมูลตามข้อ 1 – 6 นำเสนอในที่ประชุมผู้บริหารหรือเสนอให้ผู้บริหารรับทราบขึ้นเว็บไซต์เทศบาลฯ
ผลลัพธ์	ระบบการผลิตน้ำประปาได้รับการดูแลบำรุงรักษา (40 คะแนน) 1. สภาพโดยทั่วไปบริเวณระบบผลิตประปามีความสะอาดเรียบร้อยไม่มีหมักยักรกหรือเศษสิ่งอินทรีย์ที่ไม่เกี่ยวกับระบบประปาอยู่ในบริเวณระบบประปา (20 คะแนน)	1. สภาพโดยทั่วไปบริเวณระบบผลิตประปามีความสะอาดเรียบร้อยไม่มีหมักยักรกหรือเศษสิ่งอินทรีย์ที่ไม่เกี่ยวกับระบบประปาอยู่ในบริเวณระบบประปา (20 คะแนน)	ต้องพิสูจน์ได้ทางสายตาของผู้ตรวจประเมิน โดยประเมินจาก อปท.อื่นในพื้นที่หรือที่มีประสบการณ์การตรวจประเมินมา ประกอบกับข้อมูลเอกสารที่ปรากฏในกระบวนการข้างต้น

2. ระบบผลิตประปาสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง ประสิทธิภาพ และมีแผนสำรองการผลิตน้ำประปา กรณีฉุกเฉิน (เช่น การสำรองหรือจัดหา น้ำจาก หน่วยผลิตอื่นกรณีภัยแล้ง ฯลฯ) (20คะแนน)

2. ระบบผลิตประปาสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง ประสิทธิภาพ และมีแผนสำรองการผลิตน้ำประปา กรณีฉุกเฉิน (เช่น การสำรองหรือจัดหา น้ำจาก หน่วยผลิตอื่นกรณีภัยแล้ง ฯลฯ) (20 คะแนน) **หมายเหตุ** กรณีมีประปา มากกว่า 1 แห่งให้คิด คะแนนแต่ละแห่งและนำมาหาค่าเฉลี่ย

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา (60 คะแนน)

1. ผลการตรวจพบ Residual Chlorine จากระบบ ผลิตประปา ต้นท่อต้องเหมาะสมทุกวันหรือ ทุกสัปดาห์ (15 คะแนน)

2. มีผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำประปา ต้นท่อ และปลายท่อในจำนวนประปาที่ดูแลทุกแห่ง ตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาได้ กรมอนามัย (21 parameter) อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ใช้ข้อมูล เกี่ยวกับเฝ้าระวังฯ) (15 คะแนน)

1. ผลการตรวจพบ Residual Chlorine จากระบบ ผลิตประปา (ต้นท่อและปลายท่อ) (20 คะแนน)

- ต้นท่อไม่ต่ำกว่า 1.0 ppm (7.5 คะแนน)
- ปลายท่อไม่ต่ำกว่า 0.2 ppm (7.5 คะแนน)

2. มีผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำประปา ต้นท่อและ ปลายท่อในจำนวนประปาที่ดูแลทุกแห่งส่งตรวจ ทางห้องปฏิบัติการตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปา ได้ กรมอนามัย พ.ศ.2563 (21 parameter) อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (10 คะแนน)

ผู้ตรวจประเมินนำชุดทดสอบ อ.31 สุ่มทดสอบ ที่ระบบผลิต และบ้านผู้ใช้น้ำในชุมชน หากสัมผัสน้ำ ชวนั้นไม่พบคลอรีน แต่ผล lab ที่มีผ่านเกณฑ์ มาตราฐานฯ ผู้ดูแลระบบต้องชี้แจงได้ว่าเกิดจาก สาเหตุใด จะควบคุมอย่างไร เนื่องจากระบบประปา ที่ อปท. ดูแลประกอบด้วยระบบประปาของหมู่บ้าน หลายแห่งให้เข้าร่วมโครงการตรวจสอบระบบประปา หมู่บ้าน เพื่อนำผลลัพธ์นั้นมาใช้เพราะ ข้อ 2 ผลทาง ห้องปฏิบัติการต้องเข้มขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพื่อให้ อปท. ดูแลระบบประปาให้ทั่วถึงเพื่อคุ้มครอง ประชาชนจากโรคจากน้ำเป็นสื่อ



ขั้นตอนที่	รายละเอียดขั้นตอน	หลักฐาน/เอกสาร	ข้อพิจารณาในการตรวจประเมิน
	3. มีผลการตรวจสอบคุณภาพ น้ำประปาต้นท่อและปลายท่อ ผ่านตามเกณฑ์ฯ 3.1 ผ่านเกณฑ์ < 30 % ของจำนวนประปาทั้งหมด = 10 คะแนน 3.2 ผ่านเกณฑ์ 30-50 % ของจำนวนประปาทั้งหมด = 20 คะแนน 3.3 ผ่านเกณฑ์ > 50 % ของจำนวนประปาทั้งหมด = 30 คะแนน	3. ผลการตรวจสอบคุณภาพ น้ำประปาต้นท่อและปลายท่อตามข้อที่ 2 นำมาวิเคราะห์จัดกลุ่มตามระบบประปาที่คุณภาพน้ำผ่านตามเกณฑ์ฯ โดยกำหนดสัดส่วนในการให้คะแนนดังนี้ (30 คะแนน) 3.1 ผ่านเกณฑ์ < 30 % ของจำนวนประปาทั้งหมด = 10 คะแนน 3.2 ผ่านเกณฑ์ 30-50 % ของจำนวนประปาทั้งหมด = 20 คะแนน 3.3 ผ่านเกณฑ์ > 50 % ของจำนวนประปาทั้งหมด = 30 คะแนน	
EHA 2002			
กระบวนการ			
1	กำหนดผู้รับผิดชอบ (10 คะแนน) คณะกรรมการดำเนินงานที่ชัดเจนและการมีส่วนร่วมของหน่วยงานที่ให้บริการนำประปาในพื้นที่	- มีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพน้ำประปาของ อปท. ที่มีหน่วยบริการนำประปาในพื้นที่เป็นองค์ประกอบอย่างน้อย 1 คน (5 คะแนน) - มีรายงานการประชุมคณะกรรมการฯ (5 คะแนน)	มีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการฯ ที่เป็นปัจจุบัน (รายชื่อบุคคลมีอยู่จริง) โดย องค์ประกอบของคณะกรรมการฯ ควรประกอบด้วยผู้บริหารเทศบาล เจ้าหน้าที่ในเทศบาลที่เกี่ยวข้องครบทุกส่วน และหน่วยงานภายนอกที่ช่วยสนับสนุนการดำเนินงาน เช่น การประสานส่วนภูมิภาค สสอ. รพ.สต. เป็นต้น และมีหลักฐานการประชุมคณะกรรมการ เช่น รายงาน



ขั้นตอนที่	รายละเอียดขั้นตอน	หลักฐาน/เอกสาร	ข้อพิจารณาในการตรวจประเมิน
2	วิเคราะห์สถานการณ์คุณภาพน้ำประปาที่ให้บริการในพื้นที่ (20 คะแนน) นำข้อมูลคุณภาพน้ำประปา รวมทั้งข้อมูลจากผู้ใช้น้ำประปามาจัดทำสถานการณ์คุณภาพน้ำประปาในพื้นที่ อปท.	1. มีการนำข้อมูลคุณภาพน้ำประปาจากหน่วยผลิต ที่ให้บริการในพื้นที่ หรือจากหน่วยงานอื่น หรือ อปท. ตรวจสอบเอง มาวิเคราะห์สถานการณ์คุณภาพน้ำประปา (5 คะแนน) 2. มีการจัดทำสรุปสถานการณ์คุณภาพน้ำประปาในพื้นที่ (10 คะแนน) 3. วิเคราะห์ประเด็นปัญหาคุณภาพน้ำประปาในพื้นที่ (5 คะแนน)	การประชุม หรือรูปถ่ายพร้อมสรุปผลการประชุม เป็นต้น คณะกรรมการนำ ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา ที่ได้มาจาก กปภ. หรือเทศบาลสุขุมตรวจเอง หรือ หน่วยงานอื่นสุ่มตรวจให้ อาจรวมข้อมูลจากการ ร้องเรียนเรื่องคุณภาพน้ำประปา ทั้งนี้ อาจจะใช้แหล่งหนึ่งหรือหลายแหล่งร่วมกัน โดยผลคุณภาพน้ำอาจจะเป็นผลจากการตรวจ ทางห้องปฏิบัติการหรือจากการตรวจด้วยเครื่องมือ/ ชุดทดสอบภาคสนามหรือหลายอย่างร่วมกัน แล้วนำมาจัดทำสถานการณ์ที่บ่งบอกคุณภาพ น้ำประปามีประเด็นปัญหาอะไรหรือมีจุดเสี่ยง อะไรที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำประปา อาจจะนำข้อมูล มาวิเคราะห์ในภาพรวม หรือแยกตามจุดเก็บตัวอย่าง เช่น ระบบจ่าย หรือบ้านผู้ใช้น้ำ (ปลายท่อ) หรือ จำแนกคุณภาพเกณฑ์ตามด้านกายภาพ เคมี ชีวภาพ (ผ่าน/ไม่ผ่าน ร้อยละ/จำนวน) หากพบประเด็น ปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อก่อนภาพน้ำควรวิเคราะห์ หาสาเหตุและวางแผนมาตรการในการแก้ไขปัญหา



ขั้นตอนที่

3

รายละเอียดขั้นตอน

วางแผนและกำหนดประเด็นการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาและจุดเก็บตัวอย่าง

- แผนการดำเนินงานและกรอบเวลาในการดำเนินงานขั้นตอนชัดเจน
- มาตรฐานการเฝ้าระวัง (วิธีการเก็บจุดเก็บตัวอย่างความถี่จำนวนตัวอย่างพารามิเตอร์ที่ต้องเฝ้าระวังวิธีวิเคราะห์น้ำ)
- การมีส่วนร่วมของประชาชนผู้ใช้น้ำในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาที่ให้บริการในพื้นที่

หลักฐาน/เอกสาร

- ✓ มีแผนการดำเนินงานเฝ้าระวังในพื้นที่ตามประเด็นปัญหาที่วิเคราะห์ไว้ในขั้นตอนที่ 2 อย่างชัดเจน โดยกำหนดผู้รับผิดชอบ
- ✓ ระยะเวลาดำเนินการ
- ✓ จุดเก็บตัวอย่าง
- ✓ แผนที่แสดงระยะห่างจากระบบผลิตถึงจุดเก็บปลายทาง
- ✓ จำนวนตัวอย่าง (10 คะแนน)

ข้อพิจารณาในการตรวจประเมิน

จากการวิเคราะห์สถานการณ์คุณภาพน้ำประปาเมื่อได้ประเด็นปัญหา และมาตรวจการแก้ไขปัญหาก็เพื่อรักษาคุณภาพน้ำประปาในพื้นที่ จะต้องมีการดำเนินการในการเฝ้าระวังปรากฏแผนการดำเนินงานอย่างชัดเจน (ตามหลักฐาน/เอกสาร) ดูรายละเอียด 3 ส่วนใหญ่ๆ คือ 1) แผนการเฝ้าระวัง 2) วิธีดำเนินการเฝ้าระวัง 3) รายชื่อหรือบทบาทของชุมชนที่มีส่วนร่วม

****อาจสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อทวนสอบการดำเนินงานจริง****

4

พัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่/เครือข่ายที่เกี่ยวข้อง (10 คะแนน)

1. มีเอกสารโครงการ / ภาพกิจกรรมที่แสดงถึงการพัฒนาศักยภาพอาสาสมัครในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาในพื้นที่ ได้แก่ กลุ่ม อสม. แกนนำชุมชน แกนนำนักเรียน ฯลฯ (5 คะแนน)
2. มีเครือข่ายในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในชุมชน โดยมีทะเบียนเครือข่าย ที่ระบุชื่อ ประเภทแกนนำ ช่องทางการติดต่อ (5 คะแนน)

1. การพัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่ เป็นการพัฒนาศักยภาพของเจ้าหน้าที่เทศบาล ในการจัดการคุณภาพน้ำบริโภค หรืออนามัยสิ่งแวดล้อมหรือกระบวนการดำเนินงาน EHA โดยดูจากหลักฐานการผ่านการอบรมหรือสรุปรายงานผลการฝึกอบรมหรือหลักฐานอื่นที่บ่งบอกว่ามีเจ้าหน้าที่ไปอบรมในเรื่องนั้นๆจริง เช่น หนังสือขออนุมัติไปอบรม ทะเบียนประวัติการอบรม เป็นต้น

ขั้นตอนที่	รายละเอียดขั้นตอน	หลักฐาน/เอกสาร	ข้อพิจารณาในการตรวจประเมิน
5	เฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปา (25 คะแนน) 1. สุ่มเฝ้าระวังคุณภาพปลายท่อ 1 จุด และเพิ่มขึ้น 1 จุดต่อประชากรทุก 5,000 คน ด้วยชุดทดสอบภาคสนาม (อ.31 และ อ. 11) ทุก 4 เดือน (ตามฤดูกาล) โดย หากตรวจด้วย อ.31 แล้วพบค่าคลอรีนอิสระคงเหลือ น้อยกว่า 0.2 ppm ต้องเฝ้าระวังด้วย อ. 11 ทุกครั้งและทุกจุดที่ตรวจ	1. มีหลักฐานแสดงถึงการดำเนินงานของเครือข่ายที่ได้รับการพัฒนาศักยภาพตามขั้นตอนที่ 4 (10 คะแนน) 2. มีสรุปผลการเฝ้าระวังด้วยชุดทดสอบ อ.31/อ.11 ทุก 4 เดือน (ตามฤดูกาล) ให้ผู้บริหารรับทราบ (5 คะแนน)	การดำเนินงานตามขั้นตอนที่ผ่านมา ควรมีแผนเอกสารการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปา ที่ประกอบด้วย 1. ภาพกิจกรรมการดำเนินงานร่วมกัน 2. สรุปผลการตรวจ อ.31/อ.11 ในรูปแบบตัวเลขว้อยละกราฟ หรือแผนภูมิ แยกตามฤดูกาล และมีหลักฐานว่าผู้บริหารรับทราบ เช่น บันทึกถึงผู้บริหาร รายงานที่มีผู้บริหารลงนามรับทราบในรายงาน
			2. การพัฒนาศักยภาพเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง เป็นการพัฒนาศักยภาพอาสาสมัครในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาในพื้นที่ ได้แก่ กลุ่ม อสม. แกนนำชุมชน แกนนำนักเรียน ฯลฯ โดยมีการอบรมสาธิตและฝึกการใช้ชุดทดสอบคุณภาพน้ำภาคสนาม เช่น อ.11 อ.31 เป็นต้น กระบวนการอบรม หน่วยงานผลิต (On the job training) หรือ OJT โดยมีรูปถ่าย รายงาน กิจกรรมที่มีการระบุการอบรมไว้ด้วย และจัดทำรายละเอียดของการช่วยที่ไปดำเนินการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปา เช่น รายชื่อ พื้นที่รับผิดชอบ รวมถึงช่องทางการสื่อสาร



ขั้นตอนที่	รายละเอียดขั้นตอน	หลักฐาน/เอกสาร	ข้อพิจารณาในการตรวจประเมิน
6	2. ผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการประจำปี จากหน่วยผลิตที่ให้บริการในพื้นที่	3. มีผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการประจำปี หรือจากหน่วยผลิตที่ให้บริการในพื้นที่ หรือ อปท. ดำเนินการส่งตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเอง ตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาได้ พ.ศ.2563 (10 คะแนน)	3. ผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการฯ ตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาได้มาได้จาก กปภ. หรือ เทศบาลส่งตรวจเอง หรือหน่วยงานอื่นส่งตรวจ แบบเป็นหลักฐานด้วย
	แจ้งข้อมูลการเฝ้าระวังให้หน่วยผลิตทราบ การแจ้งสรุปผลการเฝ้าระวังฯ ด้วยชุดทดสอบ อ.31/ อ.11 (15 คะแนน)	มีหลักฐาน/เอกสารแสดงการแจ้งผลการเฝ้าระวัง คุณภาพน้ำประปาให้หน่วยผลิตทราบ เช่น ส่งหนังสือ แจ้งหน่วยงาน หรือสรุปรายงานการประชุมที่มี หน่วยผลิตเข้าร่วมประชุม หรือมีหลักฐานที่แสดงว่า หน่วยผลิตได้รับทราบข้อมูลที่ อปท. เฝ้าระวัง (15 คะแนน)	หลักฐานที่บ่งบอกว่าได้ดำเนินการแจ้งข้อมูล การเฝ้าระวังให้หน่วยผลิตรับทราบ อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้ 1. รายงานการประชุมคณะกรรมการที่มีวาระ เรื่องผลการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปา โดย ตัวแทนหน่วยผลิตเข้าร่วม 2. สำเนาหนังสือแจ้งผลการเฝ้าระวังฯ ให้หน่วยผลิต รับทราบ 3. วิธีการอื่นๆ ที่มีหลักฐานบ่งบอกว่าหน่วยผลิต รับทราบข้อมูลการเฝ้าระวังที่ อปท. ดำเนินการ เช่น การโพสต์ใน กลุ่ม Line ที่มีผู้แทนหน่วยผลิต อยู่ด้วย

ทบทวนแผนการดำเนินงานและสรุปผลการดำเนินงาน (10 คะแนน)
ทบทวนแผนและสรุปผลการดำเนินงานพัฒนา/ปรับปรุง/เฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาสอดคล้องกับแผนงานที่กำหนดและปรับสภาพแวดล้อมในพื้นที่

1. รายงานสรุปผลการดำเนินงานเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาประจำปี ตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาที่ได้กรมอนามัย พ.ศ.2563 (21 parameter) (5 คะแนน)
2. มีการทบทวนบริบทสถานการณ์สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงในพื้นที่และแนวทางการส่งเสริมการเฝ้าระวังต่อไป (5 คะแนน)

ให้มีสรุปผลการดำเนินงานประจำปี ทบทวนประเด็นสำคัญ หรือประเด็นปัญหาที่ต้องหาแนวทางการแก้ไข รวมถึงเตรียมแผนการป้องกันภัยหรือภาวะฉุกเฉิน หรือความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในพื้นที่ เช่น ภัยแล้ง น้ำท่วม ฝุ่น บ่อขยะไฟไหม้ ฯลฯ เพื่อรองรับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปได้
รายงานสรุปผลการดำเนินงาน/แผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปา (50 คะแนน)

1. ผลตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำประปาปลายท่อ (15 คะแนน)
 - ต่ำกว่า 0.2 ppm เกินกว่า 50% ของจำนวนจุดตรวจวัดทั้งหมด (5 คะแนน)
 - ต่ำกว่า 0.2 ppm เกินกว่า 20% แต่ไม่เกิน 50% ของจำนวนจุดตรวจวัดทั้งหมด (10 คะแนน)
 - ต่ำกว่า 0.2 ppm ไม่เกิน 20% ของจำนวนจุดตรวจวัดทั้งหมด (15 คะแนน)
2. ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำประปา (ต้นท่อและปลายท่อ) ประจำปีตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาที่ได้กรมอนามัย พ.ศ.2563 (21 parameter) (25 คะแนน)

1. มีหลักฐานบ่งบอกว่าหน่วยผลิตมีการแก้ไขคุณภาพน้ำประปาจากข้อมูลการเฝ้าระวังของอปท. เช่น เพิ่ม/ลดความถี่ เพิ่ม/เปลี่ยนจุดตรวจเพิ่ม/ลดตัวชี้วัดในการเฝ้าระวัง เป็นต้น หลักฐานอาจจะเป็นรายงานการประชุมที่มีเนื้อหาว่าหน่วยผลิตชี้แจง หรือแจ้งหรือรายงานการแก้ไขเปลี่ยนแปลงการเฝ้าระวังดังกล่าว
2. มีผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำประปา (ต้นท่อและปลายท่อ) ประจำปีตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาที่ได้ กรมอนามัย ซึ่งมีหลักฐานครบถ้วนตามกระบวนการและผลลัพธ์ที่ 1 กับ 2 ซึ่งผลลัพธ์ที่ 2



ขั้นตอนที่	รายละเอียดขั้นตอน	หลักฐาน/เอกสาร	ข้อพิจารณาในการตรวจประเมิน
		• มีผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำประปา ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ บางจุด (10 คะแนน) • มีผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำประปา ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ ทั้งหมด (25 คะแนน) 3. หลักฐาน/เอกสารผลการดำเนินการของหน่วยผลิตประปาที่แก้ไขคุณภาพน้ำประปาตามผลการเฝ้าระวังท้องศกรปกครองส่วนท้องถิ่นแจ้งให้หน่วยผลิตรับทราบ (10 คะแนน) หมายเหตุ หลักฐาน ประเด็นที่ 1 ข้อที่ 2 ต้องมีหลักฐานผลคุณภาพน้ำประปาที่ส่งตรวจเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาได้ พ.ศ.2563 (21 parameter)	หากส่งตรวจสอบหรือได้ผลจากหน่วยผลิตอื่นผ่านบางจุด 10 คะแนน ผ่านทุกจุด 30 คะแนน ซึ่งอัตราส่วนการให้คะแนนอาจจะไม่ใช่ 0 หรือ 30 เท่านั้น หากผ่านทุกจุดแต่ไม่ครบ 20 พารามิเตอร์ ผู้ตรวจประเมินพิจารณาคะแนนลดหลั่นลงตามสภาพหน้างานจริงด้วย (หลักฐานเชิงประจักษ์)
การสร้างความสำเร็จคุณภาพน้ำประปา (50 คะแนน)		1. หลักฐาน/เอกสารของหน่วยผลิตประปาผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพน้ำประปาได้ หรือผ่านการรับรองสถานผลิตน้ำภายใต้โครงการส่งเสริมความเชื่อมั่นคุณภาพน้ำประปา (Water is Life ; WIL) หรือมาตรฐานจากหน่วยงานอื่นเทียบเท่าหรือไม่น้อยกว่ามาตรฐานตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาได้กรมอนามัย พ.ศ.2563 (21 parameter) (10 คะแนน)	1. ตรวจสอบข้อมูลได้จากระบบฐานข้อมูลการรับรองคุณภาพน้ำประปาได้ (เว็บไซต์สำนักสุขภาพอาหารและน้ำ) หรือข้อมูลการรับรองสถานผลิตน้ำประปา Water is Life (เว็บไซต์การประปาส่วนภูมิภาค) 2. สังเกตจากป้ายประชาสัมพันธ์หรือสื่อของหน่วยงาน (Website/Facebook line@) หากไม่มีสอบถามเพิ่มเติม พร้อมขอข้อมูลหลักฐาน Group line หรือช่องทางอื่น

ขั้นตอนที่	รายละเอียดขั้นตอน	หลักฐาน/เอกสาร	ข้อพิจารณาในการตรวจประเมิน
		2. การประชาสัมพันธ์ผลการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาในพื้นที่ให้ประชาชนรับทราบ (20 คะแนน) 3. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีเครือข่ายเฝ้าระวังคุณภาพน้ำทั้งภาครัฐ เอกชน และภาคประชาชน (20 คะแนน)	3. ใช้ข้อมูลข้อ 1 และ 2 ประกอบการตัดสินใจ
EHA 2003			
กระบวนการ			
1	กำหนดผู้รับผิดชอบ (10 คะแนน) ผู้รับผิดชอบมีความรู้ทางด้านสาธารณสุข และการจัดการน้ำบริโภค	- คำสั่งแต่งตั้ง/มอบหมายผู้รับผิดชอบ ต้องมีความรู้ทางด้านสาธารณสุขและการจัดการน้ำบริโภค หรือคณะทำงาน/เอกสารมอบหมายงาน (5 คะแนน) - มีการประชุมคณะกรรมการ (5 คะแนน)	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการฯ ที่เป็นปัจจุบัน (รายชื่อบุคคลมีอยู่จริง) โดย องค์ประกอบของคณะกรรมการฯ ควรประกอบด้วยผู้บริหารเทศบาล เจ้าหน้าที่ในเทศบาลที่เกี่ยวข้องครบทุกส่วน และหน่วยงานภายนอกที่ช่วยสนับสนุนการดำเนินงาน เช่น สสอ. รพ.สต. เป็นต้น และมีหลักฐานการประชุม คณะกรรมการฯ เช่น รายงานการประชุม หรือรูปถ่าย พร้อมสรุปผลการประชุม เป็นต้น



ขั้นตอนที่	รายละเอียดขั้นตอน	หลักฐาน/เอกสาร	ข้อพิจารณาในการตรวจประเมิน
2	สำรวจ จัดทำฐานข้อมูล วิเคราะห์สถานการณ์ ดูน้ำดื่มหยอดเหรียญ น้ำดื่มบรรจุขวด (10 คะแนน) ตามคู่มือปฏิบัติดูน้ำดื่มหยอดเหรียญ เรื่อง แนวทางการควบคุมคุณภาพดูน้ำดื่มหยอดเหรียญ	1. ทะเบียนข้อมูลผู้ประกอบการ - ดูน้ำดื่มหยอดเหรียญ - น้ำดื่มบรรจุขวด (ข้อมูลส่วนบุคคลและช่องทางการติดต่อ) (5 คะแนน) 2. ข้อมูลสุขลักษณะของ - ดูน้ำดื่มหยอดเหรียญ - น้ำดื่มบรรจุขวด ซึ่งประกอบด้วยแผนที่ แผนผัง ที่ตั้ง และข้อมูลอื่นๆ ตามแบบสำรวจฯ (5 คะแนน)	ข้อมูลทะเบียน จัดทำให้เป็นปัจจุบัน ค้นหาง่าย แยกตามประเภทกิจการ ข้อมูลสุขลักษณะตาม แบบสำรวจ หากเป็นไปได้ข้อมูลที่ตั้ง จุดที่ตั้งตู้หรือ กิจการน้ำดื่มบรรจุขวดควรมีรูปถ่ายประกอบด้วย
3	รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินความเสี่ยง ด้านสุขลักษณะของดูน้ำดื่มหยอดเหรียญ น้ำดื่ม บรรจุขวด (10 คะแนน) - ข้อมูลถูกต้องครบถ้วน เป็นปัจจุบัน และรวบรวมไว้ - อย่างเป็นระบบ - ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่พร้อมใช้งาน	1. เอกสารสรุปข้อมูลพื้นฐาน ตามขั้นตอนที่ 2 และ สภาพปัญหาดูน้ำดื่มหยอดเหรียญ น้ำดื่มบรรจุ (5 คะแนน) 2. แนวทาง และมาตรการการแก้ปัญหาที่สอดคล้อง กับความเสี่ยงที่ค้นพบ (5 คะแนน)	ตรวจประเมินจากการใช้ข้อมูลจากแบบสำรวจ ขั้นตอนที่ 2 มาประกอบการวิเคราะห์ข้อมูล สภาพ ปัญหา และความเสี่ยงของกิจการดังกล่าว โดย การกำหนดแผนหรือมาตรการแก้ไขภาพรวมหรือ รายการก็ได้
4	การพัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่/เครือข่ายที่เกี่ยวข้อง (10 คะแนน) เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบมีความรู้ด้านการดูแลดูน้ำดื่ม หยอดเหรียญและการจัดการคุณภาพน้ำบริโภค	1. เอกสารโครงการ/ ภาพกิจกรรมที่แสดงถึงการพัฒนาศักยภาพ - เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ - ผู้ประกอบการ	1. การพัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่ เป็นการพัฒนาศักยภาพของเจ้าหน้าที่เทศบาล ในการจัดการคุณภาพน้ำบริโภค หรืออนามัยสิ่งแวดล้อมหรือกระบวนการดำเนินงาน EHA โดยดูจากหลักฐาน

- อาสาสมัครในชุมชน โรงเรียน เป็นต้น (5 คะแนน)
- 2. มีหลักฐานแสดงถึงการค้าเงินงานของเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง เช่น การพัฒนาศักยภาพอาสาสมัครผู้ระดมทุน (5 คะแนน)

การผ่านการอบรมหรือสรุปรายงานผลการฝึกอบรมหรือหลักฐานอื่นที่บ่งบอกว่ามีเจ้าหน้าที่ไปอบรมในเรื่องนั้น ๆ จริง เช่น หนังสือขออนุมัติไปอบรมทะเบียนประวัติการอบรม เป็นต้น

2. การพัฒนาศักยภาพเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง เป็นการพัฒนาศักยภาพอาสาสมัครในการระดมทุนคุณภาพน้ำประปาในพื้นที่ ได้แก่ กลุ่ม อสม. แกนนำชุมชน แกนนำนักเรียน ฯลฯ โดยมีการอบรม สาธิตและฝึกการใช้ชุดทดสอบคุณภาพน้ำภาคสนาม เช่น อ.11 อ.31 เป็นต้น และจัดทำรายละเอียดของเครือข่ายที่ไปดำเนินการผู้ระดมทุนคุณภาพน้ำประปา เช่น รายชื่อ พื้นที่รับผิดชอบ รวมถึงช่องทางการสื่อสาร

การออกข้อบัญญัติท้องถิ่น เรื่อง การควบคุมกิจการตั้งน้ำดื่มหยอดเหรียญ น้ำดื่มบรรจุขวด (25 คะแนน)

- บทบัญญัติของกฎหมายที่ให้อำนาจ
- ขั้นตอนและกระบวนการ งานตามที่กฎหมายกำหนด
- วิธีประกาศใช้ตามกฎหมาย

1. ข้อบัญญัติท้องถิ่นยังไม่มีผลบังคับใช้แต่มีหลักฐานร่าง ข้อบัญญัติการควบคุมกิจการตั้งน้ำดื่มหยอดเหรียญ น้ำดื่มบรรจุขวด อยู่ระหว่างดำเนินการรออนุมัติจากสภา (10 คะแนน)
2. มีข้อบัญญัติท้องถิ่นตามกฎหมาย
- การประกาศใช้เทศบัญญัติการควบคุมกิจการตั้งน้ำดื่มหยอดเหรียญ น้ำดื่มบรรจุขวด (25 คะแนน)

EHA 2003 เน้นกระบวนการทางกฎหมาย เพื่อให้อปท. ควบคุมกิจการในท้องถิ่นได้ ขั้นตอนที่ 5 จึงต้องดูหลักฐานเอกสารเป็นหลัก หากมีกรณีท้องถิ่นจังหวัดไม่พิจารณา ต้องสามารถแสดงหลักฐานได้ว่าอยู่ในกระบวนการนี้จริง



ขั้นตอนที่

6

รายละเอียดขั้นตอน

วางแผนตรวจประเมินคุณภาพตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ
น้ำดื่มบรรจุขวด (5 คะแนน)

- แผนการดำเนินงานและกรอบเวลาในการดำเนินงาน
ขั้นตอนที่ชัดเจน ถูกต้องตามหลักวิชาการ

7

การเฝ้าระวังคุณภาพตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ

น้ำดื่มบรรจุขวด (25 คะแนน)

- ตรวจวิเคราะห์ด้วยชุดทดสอบภาคสนาม
- ตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

น้ำดื่ม

1. นำประปาใช้เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประปา
ดื่มได้กรมอนามัย พ.ศ.2563 (21 พารามิเตอร์)

หรือเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาเพื่อการ
เฝ้าระวังฯ ของการประปาส่วนภูมิภาคหรือ

การประปานครหลวง

2. น้ำบาดาล ใช้เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาล
เพื่อการอุปโภคบริโภคของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

หรือเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาดื่มได้
กรมอนามัย พ.ศ.2553 (20 พารามิเตอร์)

หลักฐาน/เอกสาร

แผนและรายงานการตรวจประเมินคุณภาพตู้น้ำดื่ม
หยอดเหรียญและน้ำดื่ม บรรจุขวด (5 คะแนน)

1. ผลการตรวจเฝ้าระวังคุณภาพน้ำด้วยชุดทดสอบ
ทุก 4 เดือน (ตามฤดูกาล) (10 คะแนน)

2. ผลการตรวจคุณภาพน้ำทางห้องปฏิบัติการ
อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยสุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- 2.1) น้ำดื่มที่ออกจากหน่วยผลิตก่อนจ่ายเข้าระบบ

1 ตัวอย่าง หรือขอเอกสารจากหน่วยผลิต โดย
ผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการต้อง
ยืนยันได้ว่าแหล่งน้ำนั้นไม่มีปัญหาทางด้านเคมี

- 2.2) น้ำปลายท่อจากหัวจ่ายหรือจุดบรรจุน้ำ

1 ตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์ตามเกณฑ์มาตรฐาน
ที่กำหนด แต่หากผลการตรวจวิเคราะห์ น้ำดื่มที่
หรือน้ำเข้าระบบผ่านเกณฑ์ทางด้านเคมี (เคมีทั่วไป

โลหะหนัก โลหะหนักเป็นพิษ รวม 16 พารามิเตอร์)

อาจจะตรวจวิเคราะห์เฉพาะทางด้านกายภาพ
และแบคทีเรียก็ได้ โดยสุ่มเก็บ 10% ของจำนวน

ตู้น้ำหยอดเหรียญทั้งหมด กรณีนี้บรรจุขวดต้องเก็บ

ข้อพิจารณาในการตรวจประเมิน

ต้องปรากฏแผนการตรวจประเมินหรือแผนการ
ดำเนินงานโครงการเกี่ยวกับการสำรวจ ติดตาม
เฝ้าระวังฯ ที่เกี่ยวข้องกับการดังกล่าว

- มีผลการตรวจเฝ้าระวังคุณภาพน้ำด้วยชุดทดสอบ
อย่างง่ายครบ 3 ครั้ง/ปี โดยแต่ละครั้งต้องสุ่มตรวจ

ไม่ต่ำกว่า 10 % ของตู้จำหน่ายหยอดเหรียญและ
สถานประกอบการทั้งหมด หากไม่ครบทุกครั้ง

ปรับลดคะแนนตามสัดส่วน

- น้ำดื่มที่ไม่นำเข้าระบบผลิตหรือเข้าตู้จำหน่าย

หยอดเหรียญ มีผลการตรวจคุณภาพน้ำทาง
ห้องปฏิบัติการอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี โดยหากเป็น

น้ำประปาสามารถใช้ผลการตรวจจากหน่วยผลิต
ตามเกณฑ์ที่ระบุ หากเป็นน้ำบาดาลสามารถใช้

ผลที่ตรวจเพื่อขออนุญาตใช้น้ำบาดาลตามเกณฑ์
ที่กำหนดได้

- น้ำที่ออกจากตู้จำหน่ายหยอดเหรียญหรือสถานผลิต

น้ำดื่ม มีผลการตรวจคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ
ตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้สามารถตรวจเฉพาะด้าน

กายภาพและแบคทีเรียได้หากผลการตรวจจำนวนตู้

ขั้นตอนที่	รายละเอียดขั้นตอน	หลักฐาน/เอกสาร	ข้อพิจารณาในการตรวจประเมิน
8	น้ำปลายท่อ ใช้เกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุปิดสนิท หรือเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาตามได้กรมอนามัย พ.ศ.2553	ตัวอย่างในสถานประกอบการทุกแห่งที่มีในพื้นที่ (15 คะแนน)	ที่เข้าระบบผลิตหรือเข้าตู้จำหน่ายหยอดเหรียญผ่านเกณฑ์ทางด้านเคมีทั้งหมด
	สรุปผล/ทบทวนสถานการณ์คุณภาพ ตู้จำหน่ายหยอดเหรียญ/น้ำดื่มบรรจุขวด (5 คะแนน) สรุปผลการดำเนินงาน	1. เอกสารสรุปผลการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพ ตู้จำหน่ายหยอดเหรียญ/น้ำดื่มบรรจุขวด (2 คะแนน) 2. สรุปและทบทวนสถานการณ์การคุณภาพตู้จำหน่ายหยอดเหรียญ/น้ำดื่มบรรจุขวดตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง (3 คะแนน)	ตรวจประเมินตามหลักฐานที่กำหนด
ผลลัพธ์			
1	การควบคุมการประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 : ตู้จำหน่ายหยอดเหรียญ/น้ำบรรจุขวด (50 คะแนน) หลักฐานการออกใบอนุญาตของตู้จำหน่ายหยอดเหรียญ/น้ำบรรจุขวด โดยมีเงื่อนไขการคิดคะแนนดังนี้ ($A/B \times 50 =$ คะแนนที่ได้) A : จำนวนที่ออกใบอนุญาต B : จำนวนทั้งหมด (จำนวนตู้จำหน่ายหยอดเหรียญ + สถานประกอบกิจการ น้ำดื่มบรรจุขวด) (50 คะแนน) หมายเหตุ กรณีเฉพาะตู้จำหน่ายหยอดเหรียญ หรือสถานประกอบกิจการน้ำดื่มบรรจุขวดอย่างใดอย่างหนึ่ง ที่ใช้จำนวนทั้งหมดรายประเภทได้เลย	1. หลักฐานการออกใบอนุญาตของตู้จำหน่ายหยอดเหรียญ หรือน้ำบรรจุขวด โดยมีเงื่อนไขการคิดคะแนนดังนี้ ($A/B \times 50 =$ คะแนนที่ได้) A : จำนวนที่ออกใบอนุญาต B : จำนวนทั้งหมด (จำนวนตู้จำหน่ายหยอดเหรียญ + สถานประกอบกิจการ น้ำดื่มบรรจุขวด) (50 คะแนน) หมายเหตุ กรณีเฉพาะตู้จำหน่ายหยอดเหรียญ หรือสถานประกอบกิจการน้ำดื่มบรรจุขวดอย่างใดอย่างหนึ่ง ที่ใช้จำนวนทั้งหมดรายประเภทได้เลย	คำนวณคะแนนตามสูตรโดยพิเศษขึ้นหากเศษมีค่าตั้งแต่ 0.45



ขั้นตอนที่

2

รายละเอียดขั้นตอน

คุณภาพน้ำดูหยาบหรือหยาบ น้ำดื่มบรรจุขวด (50 คะแนน)

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางห้องปฏิบัติการ

- ผลน้ำดิบ (ต้นท่อ) ผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำ

ตามเกณฑ์มาตรฐานทางด้านเคมี (ดูจากผลการตรวจ

ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด) (10 คะแนน)

- ผลน้ำจากหัวจ่ายหรือจุดบรรจุน้ำ (ปลายท่อ)

ผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ในข้อ 7 (หากน้ำต้นท่อหรือน้ำเข้าระบบผ่านเกณฑ์

ทางด้านเคมีและมีการตรวจวิเคราะห์เฉพาะทางด้าน

กายภาพและแบคทีเรียให้ดูผลที่ตรวจว่าผ่านเกณฑ์

ทั้งสองด้านหรือไม่เป็นตัวอย่างที่นำมาคิดคะแนน)

(40 คะแนน)

โดยมีเงื่อนไขการคิดคะแนนดังนี้

$$(A/B \times 40 = \text{คะแนนที่ได้})$$

A : จำนวนที่ผ่านมาตรฐาน (จำนวนน้ำดูหยาบหรือหยาบ

น้ำบรรจุขวดจากสถานประกอบการ)

B : จำนวนที่ส่งตรวจ (จำนวนน้ำดูหยาบหรือหยาบ

สถานประกอบการน้ำบรรจุขวด)

หลักฐาน/เอกสาร

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางห้องปฏิบัติการ

- ผลน้ำต้นท่อ ผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำ

ตามเกณฑ์มาตรฐานทางด้านเคมี (10 คะแนน)

- ผลน้ำจากหัวจ่ายหรือจุดบรรจุน้ำ (ปลายท่อ)

ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทางด้านกายภาพและแบคทีเรีย

(40 คะแนน)

โดยมีเงื่อนไขการคิดคะแนนดังนี้

$$(A/B \times 50 = \text{คะแนนที่ได้})$$

A : จำนวนที่ผ่านมาตรฐาน (จำนวนน้ำดูหยาบหรือหยาบ

น้ำบรรจุขวดจากสถานประกอบการ)

B : จำนวนที่ส่งตรวจ (จำนวนน้ำดูหยาบหรือหยาบ

สถานประกอบการน้ำบรรจุขวด)

ข้อพิจารณาในการตรวจประเมิน

ผลลัพธ์ในข้อนี้จะดูว่าน้ำที่เข้าและออกจากตู้ น้ำ
หยาบหรือหรือน้ำที่จะบรรจุขวดมีคุณภาพผ่าน
เกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดหรือไม่ โดย

- ผลการตรวจ น้ำดิบหรือน้ำที่เข้าระบบคุณภาพน้ำ

ด้านเคมีผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนดหรือไม่ หากผ่านเกณฑ์

ให้คิดคะแนนให้เต็ม หากไม่ผ่านเกณฑ์ให้คะแนนศูนย์

- ผลการตรวจ น้ำจากหัวจ่ายหรือจุดบรรจุน้ำ (ปลายท่อ)

พิจารณาที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้งด้านกายภาพ เคมี

แบคทีเรีย ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ระบุ ทั้งนี้สำหรับ

พื้นที่ที่ผลการตรวจน้ำดิบหรือน้ำที่เข้าระบบผ่านเกณฑ์

ด้านเคมีแล้ว และการตรวจน้ำที่ออกจากตู้ น้ำ

หยาบหรือหรือน้ำที่จะบรรจุขวดตรวจเฉพาะ

ด้านกายภาพและแบคทีเรีย พิจารณาว่าผลการตรวจ

ตามเกณฑ์ทั้งสองด้านผ่านหรือไม่ ถ้าผ่านก็ถือว่า

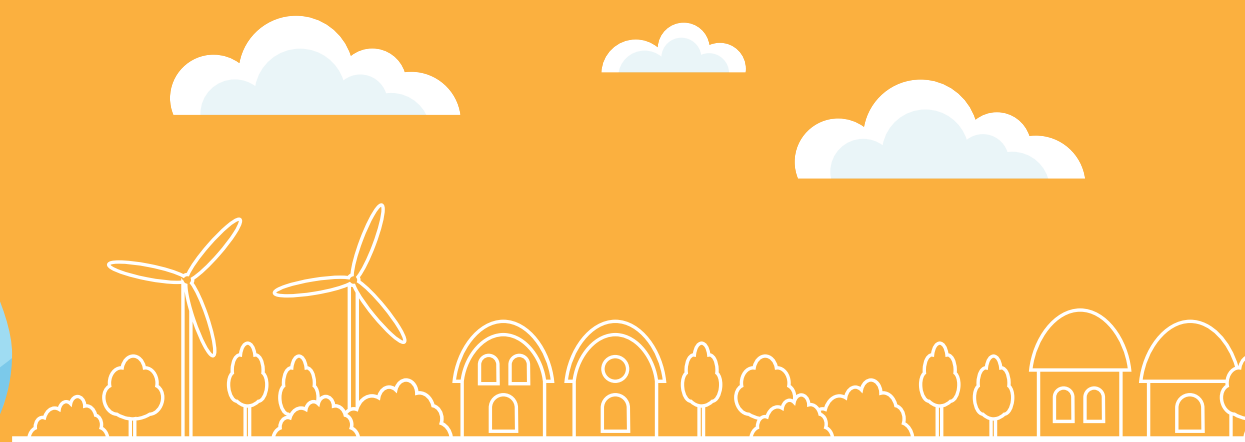
ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนด โดยคำนวณคะแนนตามสูตร

ด้วยการปัดเศษขึ้นหากเศษมีค่าตั้งแต่ 0.45 (เนื่องจาก

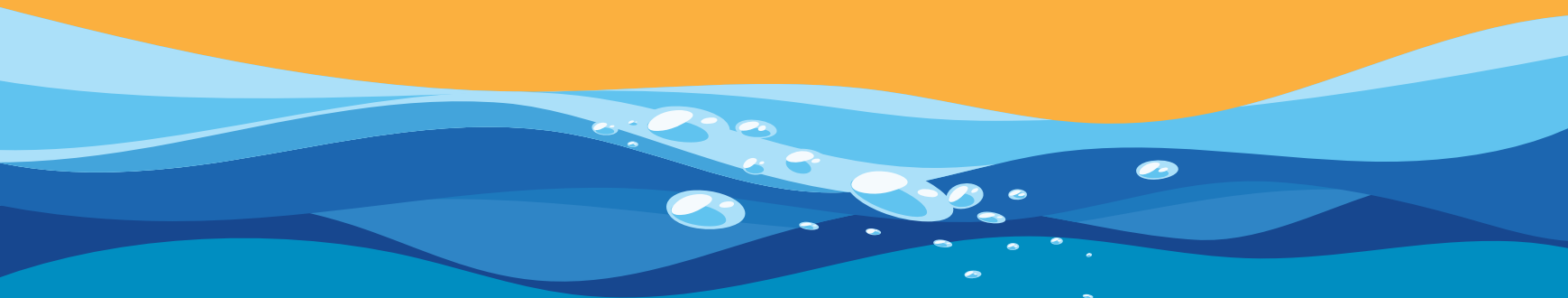
น้ำดิบที่เข้าระบบมีคุณภาพผ่านเกณฑ์ด้านเคมีแล้ว

และเป็นการควบคุมจุดที่มีปัญหาของคุณภาพน้ำ

ดูหยาบหรือหรือน้ำบรรจุขวดที่เป็นแบบคิเรีย)



ภาคผนวก 1



ตารางวิเคราะห์ความเสี่ยงของระบบประปา

ขั้นตอน การผลิต	สิ่งผิดปกติ หรือความผิดพลาด ที่เกิดขึ้น (ให้อธิบาย เหตุการณ์ที่อาจ เกิดขึ้น)	สิ่งผิดปกติ หรือความผิดพลาด ที่เกิดขึ้น มีผลกระทบต่อนใด			สิ่งผิดปกติหรือความผิดพลาด ที่เกิดขึ้น		ที่ผ่านมา มีการแก้ไข สิ่งผิดปกติ หรือ ความผิดพลาด ที่เกิดขึ้น อย่างไร	หลังจากแก้ไขปัญหาแล้ว ยังมีผลกระทบใดๆ หลงเหลือ อยู่ในระดับใด			ควรมีมาตรการควบคุม หรือเฝ้าระวังเพิ่มเติมอย่างไร เพื่อทำให้ความเสี่ยงนั้นลดผลกระทบต่อ ลงมาอยู่ในระดับที่คุณยอมรับได้ หรือลดโอกาสเกิดซ้ำอีก
		ปริมาณ	กายภาพ	เคมี	เชื้อโรค	บ่อยไหม		รุนแรงไหม	ไม่รุนแรง	ไม่แน่ใจ	

คำอธิบาย

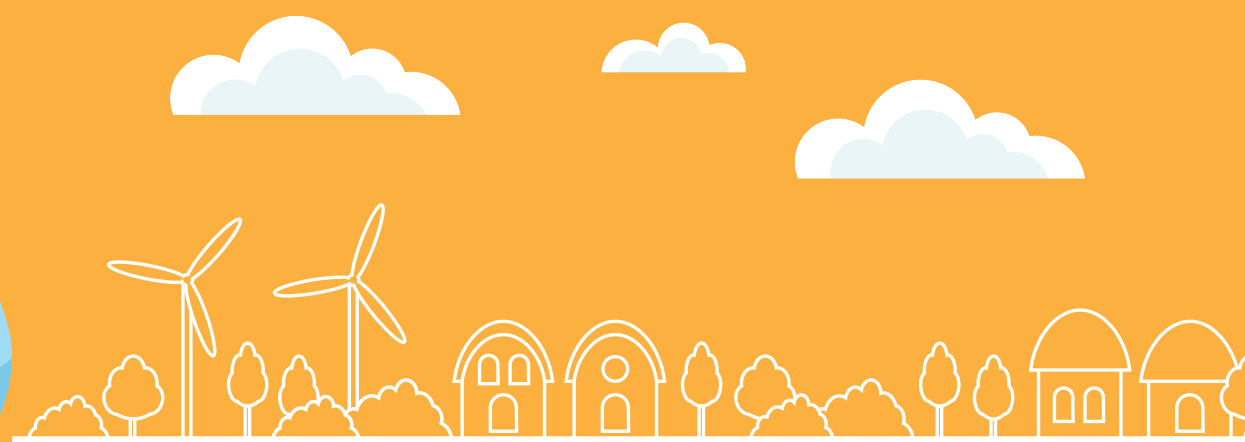
ขั้นตอน การผลิต	สิ่งผิดปกติ หรือความผิดปกติ ที่เกิดขึ้น (เพื่ออธิบาย เหตุการณ์ที่อาจ เกิดขึ้น)	สิ่งผิดปกติ หรือความผิดปกติ ที่เกิดขึ้น มีผลกระทบด้านใด			สิ่งผิดปกติหรือความผิดปกติ ที่เกิดขึ้น		ที่ผ่านมา มีการแก้ไข สิ่งผิดปกติ หรือ ความผิดปกติ ที่เกิดขึ้น อย่างไร	หลังจากแก้ไขปัญหานี้แล้ว ยังมีผลกระทบอื่นๆ หลงเหลือ อยู่ในระดับใด			ควรมีมาตรการควบคุม หรือเฝ้าระวังเพิ่มเติมอย่างไร เพื่อให้ความเสียหายนั้นลดผลกระทบ ลงมาอยู่ในระดับที่คุ้ย่อมรับได้ หรือลดโอกาสเกิดขึ้นซ้ำอีก
		ปริมาณ	กายภาพ	เคมี	เชื้อโรค	บ่อใหม่	รุนแรงไหม	ไม่รุนแรง	ไม่แน่ใจ	รุนแรง	
ระบุ ขั้นตอน หรือ กระบวนการ หรือกิจกรรม ที่เกี่ยวข้อง กับการผลิต น้ำประปา	สิ่งผิดปกติ หรือความผิดปกติ ที่เกิดขึ้น ว่ามันคืออะไรบ้าง เช่น ไฟฟ้าดับ ปัมเสีย ตะกอนลอย ท่อแตก ฯลฯ และ ระบุด้วยว่า ความผิดปกติที่เกิดขึ้น นั้นส่งผลกระทบต่อ ระบบการผลิต น้ำประปาในด้านใด ปริมาณ หรือคุณภาพ (กายภาพ เคมี เชื้อโรค) และบ่อยครั้ง แค่ไหนเทียบกับ ระยะเวลา 1 ปี 1 เดือน 1 สัปดาห์ หรือ 1 วัน					ระบุความถี่ ที่เกิด เป็นรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน รายปี หรือนานๆ หลายปี ถึงจะเกิด เช่น น้ำท่วม เป็นต้น	ระบุว่า เหตุการณ์นั้น มีผลกระทบ รุนแรงไหม ต่อการผลิตน้ำ หรือ คุณภาพน้ำ	ระบุวิธีการ กิจกรรม ที่ดำเนินการแก้ไข สิ่งผิดปกติ หรือความผิดปกติ ที่เกิดขึ้น และระบุด้วยว่า การดำเนินการ ดังกล่าวยัง แล้วมีผลกระทบ อื่นๆ หลงเหลืออยู่ รุนแรงมากน้อย เพียงใด			หากวิธีการ กิจกรรมที่ดำเนินการแก้ไข ยังมีผลกระทบเหลืออยู่ที่ยังรุนแรง หรือไม่มั่นใจว่าสามารถแก้ไขได้ ควรมีมาตรการ วิธีการ จัดการอื่นๆ อย่างไรเพื่อลดผลกระทบหรือโอกาส ในการเกิด ซึ่งมาตรการนี้สามารถ นำเอาไปจัดทำแผนงาน โครงการ ประจำปี เพื่อพัฒนาระบบประปา ของเทศบาลต่อไป



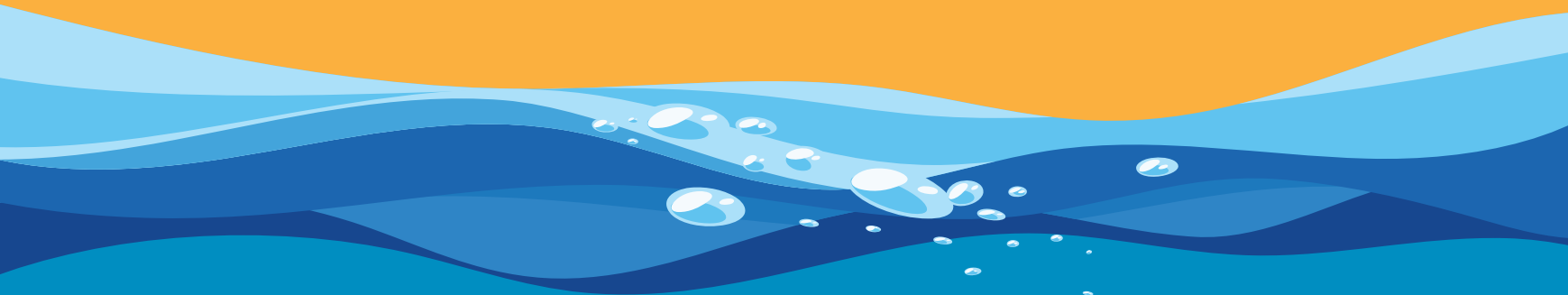


ตัวอย่าง

ขั้นตอน การผลิต	สิ่งผิดปกติ หรือความผิดปกติ ที่เกิดขึ้น (ให้อธิบาย เหตุการณ์ที่อาจ เกิดขึ้น)	สิ่งผิดปกติ หรือความผิดปกติ ที่เกิดขึ้น มีผลกระทบด้านใด			สิ่งผิดปกติหรือความผิดปกติ ที่เกิดขึ้น		ที่ผ่านมา มีการแก้ไข สิ่งผิดปกติ หรือ ความผิดพลาด ที่เกิดขึ้น อย่างไร	หลังจากแก้ไขปัญหานี้แล้ว ยังมีผลกระทบอื่นๆ หลงเหลือ อยู่ในระดับใด			ควรมีมาตรการควบคุม หรือเฝ้าระวังเพิ่มเติมอย่างไร เพื่อให้ความเสียหายนั้นลดผลกระทบ ลงมาอยู่ในระดับที่คุณยอมรับได้ หรือลดโอกาสเกิดขึ้นซ้ำอีก
		ปริมาณ	กายภาพ	เคมี	เชื้อโรค	บ่อใหม่	รุนแรงไหม	ไม่รุนแรง	ไม่แน่ใจ	รุนแรง	
การสูบน้ำดิบ	• น้ำดิบ มีสาหร่ายเยอะ	/	/	/	/	ทุกวัน	มาก			/	- ทำความสะอาด กำจัดสาหร่าย ชุดลอกสระน้ำ - ใช้สารเคมีกำจัดสาหร่ายในแหล่งน้ำดิบ
	• เครื่องสูบน้ำแรงต่ำ เสียสูบน้ำไม่ได้	/				3-4 เดือน ครั้ง	มาก			/	ซื้อเครื่องสูบน้ำเพิ่มอีก 1 เครื่อง เปิดสลับกัน
การสูบน้ำดิบ และการผลิต น้ำประปา	• ไฟฟ้าดับ	/				บ่อยมาก ในฤดูฝน	มาก			/	- จัดสร้างถังน้ำใสสำรองเพิ่มขึ้นอีก โดยใช้สถิติที่ไฟฟ้าดับนานที่สุด มาเป็นเกณฑ์ - ซื้อเครื่องปั่นไฟฟ้า
	• มีตะกอนลอยมาก	/	/	/	/	บ่อยมาก ในฤดูแล้ง	มาก			/	- กำจัดสาหร่ายที่แหล่งน้ำดิบ - ทำการเติมคลอรีน (pre chlorination)



ภาคผนวก 2





ระบบผลิตน้ำประปา : ปัญหา สาเหตุ และแนวทางการแก้ไข

สภาพปัญหาของคุณภาพน้ำในระบบผลิตน้ำประปาสามารถแบ่งออกได้ 4 แหล่ง คือ

- A. คุณภาพน้ำดิบ
 - 1.1 แหล่งน้ำผิวดิน แบ่งออกเป็น น้ำจากแม่น้ำ ลำคลอง และ น้ำจากบึงหรือสระ
 - 1.2 แหล่งน้ำใต้ดิน
- B. คุณภาพน้ำออกจากถังตกตะกอน
- C. คุณภาพน้ำออกจากถังกรอง
- D. คุณภาพน้ำประปา

A. สภาพปัญหาจากคุณภาพน้ำดิบ

1. คุณภาพน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดิน

1.1 คุณภาพน้ำดิบจากแม่น้ำ ลำคลอง (ลักษณะน้ำไหลตลอด) นิยมนำมาผลิตเป็นน้ำประปาเนื่องจากมีปริมาณน้ำเพียงพอต่อการผลิต สภาพปัญหาพบว่าสามารถแบ่งออกได้ตามฤดูกาลดังนี้

- ฤดูฝน จะพบว่าเกิดปัญหาคุณภาพน้ำด้านความขุ่นสูงผิดปกติ ปริมาณสารอินทรีย์และสีในน้ำดิบสูง ค่าความเป็นด่างและค่าความนำไฟฟ้าลดลง ปริมาณจุลินทรีย์เพิ่มมากขึ้น
- ฤดูแล้งและฤดูร้อน จะพบว่าเกิดปัญหาคุณภาพน้ำด้านความขุ่น โดยปริมาณออกซิเจนละลายน้ำสูง ในฤดูแล้ง ปริมาณสาหร่าย ในน้ำดิบสูง ค่าความนำไฟฟ้าสูง (กรณีรับน้ำที่เป็นน้ำเสีย)
- 1.2 คุณภาพน้ำดิบจากสระหรือบึง (ลักษณะน้ำนิ่ง) สภาพปัญหาพบว่าสามารถแบ่งออกได้ตามฤดูกาล ดังนี้
 - ฤดูฝน กรณีที่ดึงน้ำจากแม่น้ำเข้ามาจะพบว่าเกิดปัญหาคุณภาพน้ำด้านความขุ่นสูงผิดปกติ ปริมาณสารอินทรีย์และสีในน้ำดิบสูง ค่าความเป็นด่างและค่าความนำไฟฟ้าลดลง ปริมาณจุลินทรีย์เพิ่มมากขึ้น กรณีที่ใช้น้ำจากน้ำฝนเข้ามาจะพบว่าเกิดปัญหาคุณภาพน้ำด้านความขุ่นสูงแต่ไม่มากเมื่อเทียบกับการดึงน้ำจากแม่น้ำปริมาณสารอินทรีย์และสีในน้ำดิบสูง ค่าความเป็นด่างและค่าความนำไฟฟ้าลดลง ปริมาณจุลินทรีย์เพิ่มมากขึ้น
 - ฤดูแล้งและฤดูร้อน จะพบว่าเกิดปัญหาคุณภาพน้ำด้านความขุ่นต่ำ ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำสูง ในฤดูแล้ง ปริมาณสาหร่ายในน้ำดิบสูง ค่าความนำไฟฟ้าสูง (กรณีรับน้ำที่เป็นน้ำเสีย)





คุณภาพน้ำดิบจากแม่น้ำ ลำคลอง – ฤดูฝน



คุณภาพน้ำดิบจากแม่น้ำ ลำคลอง – ฤดูแล้ง-ร้อน

แหล่งน้ำผิวดินต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 หากไม่ได้ต้องมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้นก่อนโดยพิจารณาจากพารามิเตอร์ที่มีปัญหา เช่น

- แบคทีเรีย ควรเติมคลอรีนในช่วงต้น (Pre-chlorination) เพื่อฆ่าเชื้อโรคต่างๆ
- สาหร่าย ควรเติมคลอรีนในช่วงต้น (Pre-chlorination) เพื่อฆ่าสาหร่ายในเบื้องต้น
- ความขุ่นสูง เติมสารสร้างตะกอนในช่วงต้น (Pretreatment) เช่น สารส้มหรือโพลีอะลูมิเนียมคลอไรด์ เพื่อลดความขุ่นของน้ำดิบในเบื้องต้น
- ออกซิเจนละลายน้ำต่ำ เติมอากาศลงในน้ำดิบเพื่อยกระดับออกซิเจนละลายน้ำให้สูงขึ้นและยังสามารถให้แบคทีเรียใช้ออกภาคในการย่อยสลายสิ่งสกปรกทำให้น้ำดิบสะอาดขึ้น

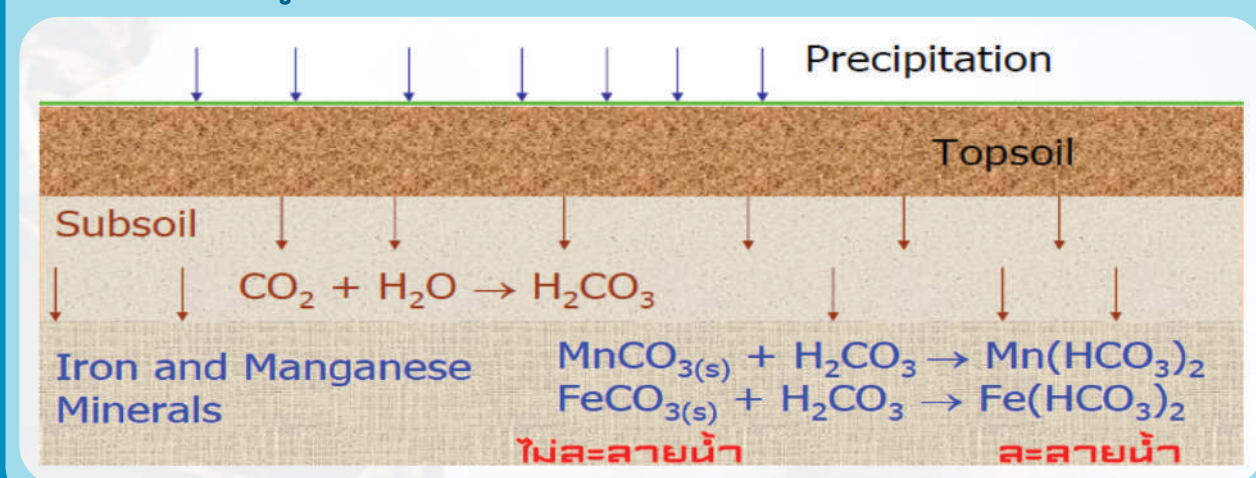
2. คุณภาพน้ำดิบจากแหล่งน้ำใต้ดิน (Ground Water Quality)

2.1. คุณภาพน้ำด้านเหล็ก [Iron] เหล็กในแหล่งน้ำใต้ดินจะอยู่ในรูปของเฟอร์รัสไบคาร์บอเนต ($\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$) ซึ่งละลายน้ำ แต่เมื่อนำขึ้นมาจากใต้ดินทิ้งไว้ในบรรยากาศสักครู่ก็จะขุ่นและตกตะกอนกลายเป็น เฟอร์ริกไฮดรอกไซด์ $\text{Fe}(\text{OH})_3$ มีสีเหลืองแดง

2.2. แมงกานีส [Manganese] แมงกานีสในแหล่งน้ำใต้ดินจะอยู่ในรูปของแมงกานีสไบคาร์บอเนต ($\text{Mn}(\text{HCO}_3)_2$) ซึ่งละลายน้ำ แต่จะปรากฏอยู่สองรูปแบบคือ แมงกานีส (Mn^{2+}) และแมงกานิก (Mn^{3+}) เมื่อสัมผัสกับอากาศ หรือออกซิเจนจะถูกเปลี่ยนสภาพเป็นแมงกานีส (Mn^{4+}) ซึ่งไม่ละลายน้ำและตกตะกอนเป็นสีน้ำตาลดำ

2.3. ความกระด้าง [Hardness] ความกระด้างเกิดจากธาตุที่มีประจุบวกสอง เช่น แคลเซียม (Ca^{2+}), แมกนีเซียม (Mg^{2+}), สตรอนเตียม (Sr^{2+}), แบเรียม (Ba^{2+}), เหล็กเฟอร์รัส (Fe^{2+}) และแมงกานีสไดออกไซด์ (Mn^{2+}) ความกระด้างทำให้เกิดตะกอนในหม้อไอน้ำ เกิดปัญหาเกี่ยวกับสุขภัณฑ์ต่างๆ เช่น เกิดคราบสีขาวเกาะอยู่ตามเครื่องสุขภัณฑ์ และรสชาติของน้ำไม่น่าดื่ม

รูปแบบของเหล็กและแมงกานีสในน้ำบาดาล



B. สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขคุณภาพน้ำออกจากถังตกตะกอน

B1. ปัญหาเกิดการลอยตัวของตะกอนบนผิวน้ำ ลักษณะเป็นตะกอนเม็ดใหญ่ แดกกระจายทั่วไป

สาเหตุการเกิด	แนวทางแก้ไข
B1.1 pH ของน้ำต่ำเกินไป	ตรวจวัดค่า pH ของน้ำดิบถ้าน้อยกว่า 6 ต้องเพิ่มค่า pH โดยการเติมปูนขาวในน้ำดิบ จนได้ค่า pH ประมาณ 7.2
B1.2 อัตราการไหลของน้ำดิบเข้าถังตกตะกอน สูงเกินไป	ปรับวาล์วก่อนเข้าถังตกตะกอนไม่ให้เกินกว่า ที่ออกแบบไว้
B1.3 ตะกอนเกิดขึ้นเร็วมากเกินไป	เพิ่มอัตราการระบายตะกอนออกจากถังให้นานขึ้น และถี่ขึ้น เพื่อที่จะได้กำจัดตะกอนโดยเร็ว
B1.4 การกระจาย (แตกแยก) ของตะกอน ที่มีค่า cohesion ต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับค่า cohesion ของตะกอนใหญ่ที่ได้ทำ Jar Test	ระบายน้ำในถังตกตะกอนทิ้ง
B1.5 ที่รวมตะกอน (Concentrator) เต็มที่ทิ้งตะกอน (sludge draw off) เสีย ท่อน้ำทิ้ง (draw off pipe) อุดตัน วาล์วน้ำทิ้ง (draw off valve) ทำงาน ผิดปกติ	- ให้ตรวจสอบอัตราการไหลของวาล์วแต่ละตัว ถ้าจำเป็นให้ระบายน้ำในถังตกตะกอนสู่ท่อ ที่ไม่มีการอุดตัน - ให้ตรวจสอบระบบควบคุมอัตโนมัติและตรวจสอบ การทำงานของวาล์ว

สาเหตุการเกิด

B1.6 ค่า pH ของน้ำในถังตกตะกอนแต่ละโซนแตกต่างกัน

แนวทางแก้ไข

- ให้ตรวจสอบปริมาณการเติมสารเคมี
- ให้ตรวจสอบว่าไม่มีการรวมตัวของตะกอนในโซนใดมากกว่ากัน ถ้ามีให้ทำการระบายทิ้งและทำความสะอาดถัง



ตะกอนบนผิวน้ำที่มีลักษณะเป็นเม็ดใหญ่แตกกระจายทั่วไป

B2. ปัญหาเกิดลักษณะตะกอนเม็ดเล็กกระจายทั่วไป

สาเหตุการเกิด

B2.1 ใส่สารส้มหรือโพliosลูมิเนียมคลอไรด์ (PACl) น้อยเกินไป

แนวทางแก้ไข

เพิ่มอัตราการจ่ายสารส้มหรือโพliosลูมิเนียมคลอไรด์ (PACl) ให้สูงขึ้น ตามผลการทำ Jar Test หรือเพิ่มความเข้มข้นของสารส้มหรือ



ลักษณะตะกอนเม็ดเล็กกระจายทั่วไป

B3. ปัญหาเกิดตะกอนลอยบริเวณด้านขอบถัง

สาเหตุการเกิด

B3.1 ขอบถังตกตะกอนดูดความร้อนจากแสงแดด ทำให้อุณหภูมิของน้ำในถังตกตะกอนที่ระดับต่างๆ แตกต่างกันทำให้ตะกอนเกิดการขยายตัว

แนวทางแก้ไข

อาการจะหายไปเองเมื่อแสงแดดเปลี่ยนทิศทาง หรือป้องกันโดยใช้สีอ่อนหรือสีสว่างทาตัวถัง เพื่อลดการดูดความร้อน

B4. ปัญหาเกิดลักษณะตะกอนลอยที่มีฟองอากาศปนอยู่ด้วย

สาเหตุการเกิด

B4.1 น้ำดิบมีสาหร่ายปนเข้ามามาก จึงเกิดการสังเคราะห์แสงเกิดฟองก๊าซออกซิเจน

แนวทางแก้ไข

กำจัดสาหร่ายก่อนเข้าระบบการผลิต



ฟองอากาศเล็กๆ เกิดขึ้นในตะกอน
ทำให้ฟองตะกอนลอยขึ้นมาบนผิวน้ำ

B5. ปัญหาความขุ่นหลังจากการตกตะกอนสูง

สาเหตุการเกิด	แนวทางแก้ไข
B5.1 ไม่มีชั้นตะกอน	ให้เริ่มเดินระบบใหม่ หลังจากระบายชั้นตะกอน ทิ้งไปหมดแล้ว การเดินเครื่องให้เดิน 50% ของอัตราการไหลเดิมจนกระทั่งเกิดชั้นตะกอนใหม่
B5.2 ความผิดปกติของสารเคมี	ให้ทำ Flocculation Test และเปรียบเทียบค่า pH ที่ได้มาจากถังตกตะกอน ให้ปรับอัตราการจ่าย สารเคมีใหม่
B5.3 อายุของตะกอนหลังจากหยุดเดินระบบ (ปริมาณสารอินทรีย์ด้าน outlet สูงกว่า ด้าน inlet)	ให้ระบายน้ำในถังตกตะกอนทิ้งให้หมด แล้วทำความสะอาดด้วยน้ำแรงดันสูง

B6. ปัญหาน้ำในถังตกตะกอนมีสีเขียวของสาหร่ายเกิดขึ้น

สาเหตุการเกิด	แนวทางแก้ไข
B6.1 น้ำดิบที่เข้าถังตกตะกอนมีคลอรีนไม่เพียงพอ เนื่องจากจำนวนคลอรีนที่ใส่น้อยเกินไป หรือเครื่องจ่ายคลอรีนเสีย	ปิดวาล์วไม่ให้น้ำเข้าถังกรองทรายแล้วปรับปริมาณ คลอรีนให้เข้าเพิ่มขึ้นจนกว่าน้ำจากถังตกตะกอน ไม่มีสี

B5. ปัญหาความขุ่นหลังจากการตกตะกอนสูง

สาเหตุการเกิด

B7.1 คุณภาพน้ำดิบเปลี่ยนแปลง

B7.2 อัตราการจ่ายสารเคมีผิดพลาดไม่เหมาะสม

แนวทางแก้ไข

ทำ Jar Test เพื่อหา Optimum dose ที่เหมาะสม

ปรับอัตราการจ่ายสารเคมีใหม่ให้เหมาะสมตามผล
การทำ Jar Test



คุณภาพน้ำดิบเปลี่ยนแปลงกะทันหัน

B8. ปัญหาค่า pH ของถังตกตะกอนในแต่ละโซนแตกต่างกัน

สาเหตุการเกิด	แนวทางแก้ไข
B8.1 การรวมตัวของตะกอนของโซนใดโซนหนึ่งในถึงมากกว่า (การรวมตัวไม่สม่ำเสมอทั่วถึง)	ตรวจสอบปริมาณการเติมและจ่ายสารเคมี ไม่ให้มีการรวมตัวของตะกอนบริเวณใดบริเวณหนึ่งมากกว่ากัน ถ้ามีควรระบายทิ้งและทำความสะอาดถัง

C. สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขคุณภาพน้ำออกจากถังกรอง

C1. ปัญหาน้ำผ่านถังกรองมีความขุ่นมากกว่าน้ำผ่านการตกตะกอน

สาเหตุการเกิด	แนวทางแก้ไข
C1.1 ถังกรองเริ่มอุดตัน	ล้างถังกรอง
C1.2 น้ำจากถังตกตะกอนมีค่าความขุ่นมากผิดปกติ	ตรวจสอบความขุ่นน้ำออกจากถังตกตะกอน และปรับสารเคมีที่ใช้ให้เหมาะสม

C2. ปัญหาความดันแตกต่างที่เครื่องวัดความดันหน้าถังกรองขึ้นเร็วมากกว่าปกติ

สาเหตุการเกิด	แนวทางแก้ไข
C2.1 การล้างถังกรองไม่สะอาด	- ทบทวนขั้นตอนการล้างตามวิธีการที่ถูกต้อง - ล้างถังกรองหลายๆครั้งจนสะอาด

C3. ปัญหาน้ำไม่ไหลออกจากถังกรองหรือไหลออกช้ามาก

สาเหตุการเกิด	แนวทางแก้ไข
C3.1 ถังกรองตัน เนื่องจากมีสิ่งสกปรกไปอุดตันหน้าผิวสารกรองมากเกินไป	ล้างถังกรอง



การล้างถังกรอง

C4. ปัญหาช่วงระยะเวลาการกรองสั้นมาก (short filtration cycle)

สาเหตุการเกิด	แนวทางแก้ไข
C4.1 มีสารแขวนลอยในน้ำออกจากถังตกตะกอนมากเกินไป	ตรวจคุณภาพน้ำออกจากถังตกตะกอนและปรับสารเคมีที่ใช้ในการตกตะกอน
C4.2 มีสารร่ายยุดตันสารกรอง	ดู Prechlorination ให้เหมาะสม
C4.3 การล้างย้อนไม่เพียงพอ	ทำความสะอาดถังกรองหลายๆครั้งจนสะอาด

C5. ปัญหาไม่สามารถล้างย้อนได้ น้ำล้างย้อนไม่ขึ้น

สาเหตุการเกิด

C5.1 ถังกรองอุดตันเนื่องจากมีสิ่งสกปรกไปอุดตัน
หน้าผิวสารกรองมากเกินไป

แนวทางแก้ไข

- ล้างถังกรองให้ถี่ขึ้น
- ทำความสะอาดหน้าสารกรองโดยตรง
โดยใช้จอบคุ้ยหน้าทรายกรองลึกหนึ่งหน้าจอบ
พร้อมกับฉีดน้ำล้าง



การใช้จอบคุ้ยหน้าทรายกรอง

C6. ปัญหาทรายกรองหลุดออกมามากในระหว่างการล้างย้อน

สาเหตุการเกิด	แนวทางแก้ไข
C6.1 อัตราการไหลของน้ำล้างย้อนมากเกินไป	- ลดอัตราการไหลของน้ำล้าง - ตรวจสอบการยุบตัวของพื้นดินทำให้ถังกรองเอียง
C6.2 มีพื้นที่ผิวของการไหล (Surface sweep flow) บนทรายกรองมากเกินไป	ตรวจสอบและลดพื้นที่ผิว (ถ้าจำเป็น)
C6.3 น้ำล้างย้อนไหลดันขึ้นบริเวณใดบริเวณหนึ่งมากกว่าปกติ	สาเหตุเกิดจากท่อข้างปลาชำรุด ตรวจสอบซ่อมแซม

D. สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขคุณภาพน้ำประปา

D1. ปัญหาน้ำประปาที่ผลิตได้มีความขุ่นมากกว่ามาตรฐาน

สาเหตุการเกิด	แนวทางแก้ไข
D1.1 เกิดจาก B5,B7 และ C1	ตามวิธีแก้ไขของแต่ละสาเหตุ

D2. ปัญหาน้ำประปาที่ผลิตได้มีการปนเปื้อนแบคทีเรียเกินมาตรฐาน

สาเหตุการเกิด	แนวทางแก้ไข
D2.1 ระบบการเติมคลอรีนฆ่าเชื้อโรคไม่มีประสิทธิภาพ	- เพิ่มความเข้มข้นในการเติมคลอรีนให้เหมาะสมและให้มีค่าคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำประปา 0.2 - 0.5 ppm. - ตรวจสอบอุปกรณ์การจ่ายคลอรีนให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้

D3. ปัญหาปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำประปาที่บ้านผู้ใช้น้ำมีค่าน้อยกว่า 0.2 ppm.

สาเหตุการเกิด	แนวทางแก้ไข
D3.1 สาเหตุจาก D2.1	แก้ไขตามปัญหาของ D2.1
D3.2 มีการซ่อมแซมท่อประปา (ตัด-บรรจุเปลี่ยนท่อ) แล้วทำความสะอาดไม่ดีพอ	จัดทำขั้นตอนการซ่อมแซมท่อประปาให้มีขั้นตอนการทำความสะอาดท่อหลังจากการซ่อมแซมเสร็จแล้วทุกจุดและมีการควบคุมการทำงานในขั้นตอนนี้อย่างเข้มงวด

เงื่อนไขการควบคุมระบบการผลิตน้ำประปา

1. น้ำดิบ คุณภาพน้ำดิบต้องได้ตามมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภค บริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

2. น้ำออกจากถังตกตะกอน ควรมีค่าคุณภาพน้ำเบื้องต้น ดังนี้

- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	6.5 - 8.5
- ความขุ่น (Turbidity)	7 ± 3 NTU

3. น้ำออกจากถังกรอง ควรมีค่าคุณภาพน้ำเบื้องต้น ดังนี้

- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	7.5 ± 1
- ความขุ่น (Turbidity)	ไม่เกิน 5 NTU
- สี	ไม่เกิน 15 แพลทินัม-โคบอลต์

4. น้ำออกจากโรงผลิตน้ำประปา ควรมีค่าคุณภาพน้ำเบื้องต้น ดังนี้

- Coliform bacteria	ต้องไม่พบ
- คลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำประปา (ต้นทาง)	1.2 ± 0.4 ppm.





คณะที่ปรึกษา (Advisors)

- | | | |
|-----------------|--------------------|---|
| 1. นายสุวรรณชัย | วัฒนา ยิ่งเจริญชัย | อธิบดีกรมอนามัย |
| 2. นายอรรถพล | แก้วสัมฤทธิ์ | รองอธิบดีกรมอนามัย |
| 3. นายสมศักดิ์ | ศิริวนารังสรรค์ | ผู้อำนวยการกองประเมินกระทบต่อสุขภาพ
ปฏิบัติหน้าที่ผู้อำนวยการสำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ |

รวบรวม เรียบเรียงและจัดทำเนื้อหา (Content Editor)

- | | | |
|-----------------|--------------|----------------------------------|
| 1. นายรัชชพงศ์ | ดำรงพิงคสกุล | นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ |
| 2. น.ส.ปาริชาติ | สร้อยสูงเนิน | นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ |

พิสูจน์อักษร

- | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|
| 1. นางสาวดรุณี | สีสุดโท | นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ |
| 2. นางสาวเอมอร | ชันมี | นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ |

คณะผู้จัดทำ (Staff)

- | | | |
|-------------------|--------------------|--|
| 1. นายรัชชพงศ์ | ดำรงพิงคสกุล | นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ |
| 2. นางสาวอังคณา | คงกัน | นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ |
| 3. นางสาวพรเพชร | ศักดิ์ศิริชัยศิลป์ | นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ |
| 4. นางสาววราภรณ์ | ถาวรพงษ์ | นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ |
| 5. นางสาวปาริชาติ | สร้อยสูงเนิน | นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ |
| 6. นายสิงค์คร | พรมขาว | เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน |
| 7. นางสาวชญานุช | เวียงแก้ว | นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ |
| 8. นางสาวอรุณญา | โชคกลาง | นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ |
| 9. นางสาวเอมอร | ชันมี | นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ |
| 10. นางสาวดรุณี | สีสุดโท | นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ |
| 11. นางสาวรสร | ปลื้มสูตร | นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ |

หมายเหตุ : สามารถดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่

สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย

88/22 ม.4 ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

โทรศัพท์ : 0 2590 4606, 0 2590 4607

โทรสาร : 0 2590 4186, 0 2590 4188

Website : <http://foodsan.anmai.moph.go.th>

Facebook Fan page : สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย

(<http://www.facebook.com/foodandwatersanitation>)





กรมอนามัย
DEPARTMENT OF HEALTH

สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
อาคาร 3 ชั้น 3 88/22 ม.4 ถ.ติวานนท์ ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
โทรศัพท์ : 0-2590-4606, 0-2590-4607 โทรสาร : 0-2590-4186, 0-2590-4188