

**สรุปสิ่งที่ติดตามและขับเคลื่อนการดำเนินงานพัฒนาระบบจัดการคุณภาพน้ำบริโภค
ของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน พื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดชุมพร
ระหว่างวันที่ 18 – 20 กรกฎาคม 2565**

กลุ่มพัฒนาระบบจัดการคุณภาพน้ำบริโภค สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย ร่วมกับ ศูนย์อนามัยที่ 11 นครศรีธรรมราช สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชุมพร และสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 6 ตรัง กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ลงพื้นที่ติดตามและขับเคลื่อนการดำเนินงานพัฒนาระบบจัดการคุณภาพน้ำบริโภคของ โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน พื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดชุมพร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อติดตามและ ขับเคลื่อนการดำเนินงานพัฒนาระบบจัดการคุณภาพน้ำบริโภคของโรงเรียน ทั้งนี้ได้ดำเนินการพัฒนาศักยภาพครู ผู้ดูแลระบบน้ำของโรงเรียนด้านการจัดการระบบน้ำประปาบาดาล ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ การตรวจสอบ คุณภาพน้ำอย่างง่าย ให้การสนับสนุนแก้ไขปัญหาโครงสร้างระบบผลิตน้ำที่ชำรุดให้สามารถผลิตน้ำได้อย่างมี ประสิทธิภาพ พร้อมทั้งได้มอบชุดทดสอบภาคสนาม คลอรีน และสื่อประชาสัมพันธ์ ให้แก่โรงเรียนเพื่อใช้ในการ พัฒนาระบบจัดการคุณภาพน้ำบริโภคของโรงเรียน โดยดำเนินการในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน จำนวน 6 แห่ง ดังนี้

1. โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านคลองวาย ตำบลตะกุกเหนือ อำเภอวิภาวดี จังหวัดสุราษฎร์ธานี
2. โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านกอยเตย ตำบลคลองพา อำเภอกาชนะ จังหวัดสุราษฎร์ธานี
3. โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านห้วยเหมือง ตำบลนาขา อำเภอลังสวน จังหวัดชุมพร
4. โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านตะแบกงาม ตำบลปากทรง อำเภอพะโต๊ะ จังหวัดชุมพร
5. โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านพันวาล ตำบลรับร้อ อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร
6. โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนสันติมิตร ตำบลรับร้อ อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร

ผลการดำเนินงาน

1. โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านคลองวาย ตำบลตะกุกเหนือ อำเภอวิภาวดี จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ข้อมูลทั่วไป

จำนวนนักเรียน 162 คน จัดการเรียนการสอน อนุบาล 1 - ประถมศึกษาปีที่ 6

คุณครู ตชด. 8 นาย ครูโรงเรียนคู่ขนาน (สพฐ.) 1 คน ครูผู้ดูแลเด็กเล็ก 2 คน ครูอัตราจ้าง 1 คน

ครูใหญ่ คือ ร.ต.อ.สุเมธ ทองคง

โรงเรียนใช้น้ำประปาบาดาลเป็นแหล่งน้ำหลักในการอุปโภค – บริโภค

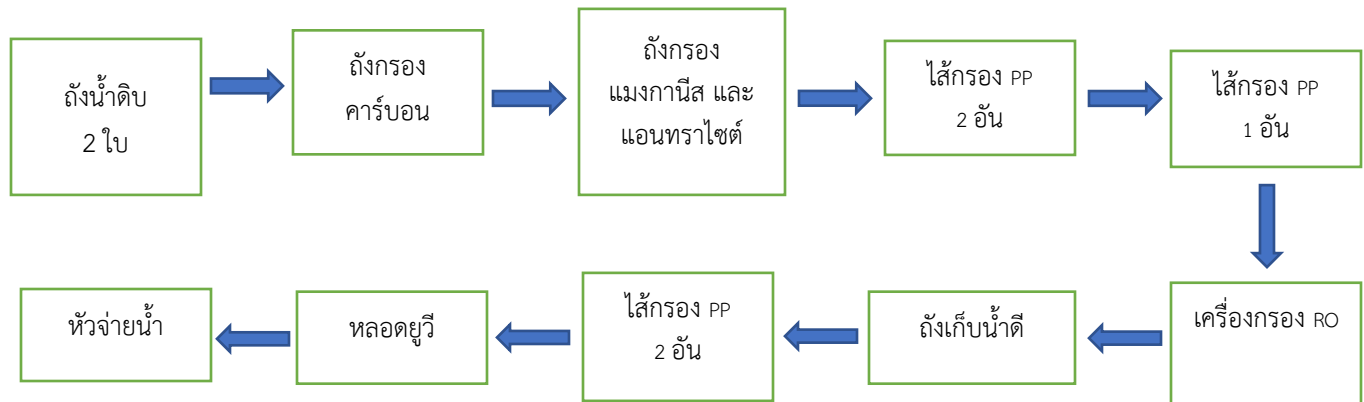
ความลึกของบ่อบาดาล 150 เมตร กำลังการผลิต 3 – 4 คิว/ชม.

น้ำอุปโภค ใช้น้ำประปาบาดาลผ่านถังกรองสนิมเหล็กสำหรับล้างหน้าแปรงฟัน

น้ำบริโภค นำน้ำประปาบาดาลผ่านถังกรองสนิมเหล็กมาผ่านระบบกรองน้ำแบบบ้านน้ำดื่ม

ดำเนินการก่อสร้างโดย กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

แผนผังระบบการกรองน้ำ (โรงกรองน้ำดื่ม)



กิจกรรมที่ดำเนินการ

1. ให้คำแนะนำครูผู้ดูแลระบบน้ำของโรงเรียนด้านการจัดการระบบน้ำประปาบาดาล บ่อบาดาล หอถังสูง ถังกรองสนิมเหล็ก ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของบ้านน้ำดื่ม การเติมคลอรีน การล้างถังกักเก็บน้ำ การล้างไส้กรองน้ำ การล้างย้อนสารกรองน้ำ และการเปลี่ยนไส้กรองน้ำ

2. ให้การสนับสนุนแก้ไขปัญหาโครงสร้างระบบผลิตน้ำที่ชำรุดให้สามารถผลิตน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. เก็บตรวจตัวอย่างน้ำภาคสนามด้วยชุดตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำ (อ11)

4. สนับสนุนคลอรีนเม็ด ชุดตรวจสอบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำ (อ11) ชุดตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (อ31) และสื่อประชาสัมพันธ์

ปัญหาที่พบ

1. ระบบน้ำดิบ

ไม่มีวาล์วน้ำที่ถังกรองสนิมเหล็ก ทำให้เวลาเปิดใช้งานหรือล้างย้อนสารกรองสนิมเหล็กทำได้ลำบาก เนื่องจากต้องใช้ประแจช่วยในการเปิด - ปิด

2. บ้านน้ำดื่ม

1.1 ระบบกรอง RO ชำรุด ใช้งานไม่ได้ ซีลมอเตอร์ปั้มน้ำรั่ว

1.2 หลอดยูวีใช้งานไม่ได้

ข้อเสนอแนะ

1. โรงเรียนควรมีการมอบหมายให้ครูทำหน้าที่ดูแลระบบผลิตน้ำอุปโภคบริโภคที่ชัดเจน
2. การบำรุงรักษาระบบผลิตน้ำ ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ

2.1 ระบบน้ำดิบ (บ่อบาดาล)

- 1.1 ตรวจสอบการทำงานตู้ควบคุมและตรวจสอบสภาพการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้า อาทิตย์ละครั้ง
- 1.2 ตรวจสอบการทำงานของ submerge การไหลของน้ำบาดาลที่ปากบ่อบาดาล ระบายตะกอนที่ท่อถังสูงปีละครั้ง และล้างย้อนถังกรองสนิมเหล็กอาทิตย์ละครั้ง โดยจัดหาช่างและวัสดุ ได้แก่ วาล์วน้ำที่ถังกรองสนิมเหล็ก ปรับแก้ไขท่อออกของน้ำ back wash ให้กลับมาใช้งานได้ตามปกติ
- 1.3 ทำหนังสือแจ้งสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 6 ตรัง เข้าบำรุงรักษาบ่อบาดาล ทำการเป่าล้างบ่อน้ำบาดาล ตรวจสอบประสิทธิภาพการกรองในถังกรองสนิมเหล็ก และระบบผลิตน้ำดื่มในบ้านน้ำดื่ม ความถี่โดยเฉลี่ย 5 ปี/ครั้ง
- 1.4 ดูแลภูมิทัศน์โดยรอบ ทำความสะอาดและตัดวัชพืชรอบบริเวณที่ตั้งระบบประปาและบ่อบาดาล อย่างน้อย 3 เดือน/ครั้ง

2.2 ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ (บ้านน้ำดื่ม)

- 2.2.1 การดูแลบำรุงรักษาถังน้ำดิบและถังน้ำดื่ม
 - ควรมีการระบายตะกอนกันถังสำรองน้ำทิ้ง อย่างน้อยสัปดาห์ละครั้งหรือขึ้นอยู่กับคุณภาพของน้ำดิบ
 - ควรทำความสะอาดภายใน – ภายนอกถังสำรองน้ำ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของฝุ่น เชื้อจุลินทรีย์ และสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ ด้วยน้ำยาล้างจาน ขัดถูด้วยแปรงต่อด้ามยาว ล้างน้ำสะอาดจนไม่มีฟอง และกลิ่น และสุดท้ายฉีดล้างด้วยน้ำคลอรีนความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/ลิตร (ppm.) เพื่อฆ่าเชื้อ ปล่อยน้ำคลอรีนทิ้ง แล้วค่อยใส่น้ำดื่มสะอาดต่อไป
- 2.2.2 การบำรุงรักษาปั้มน้ำดิบและปั้มน้ำดื่ม
 - จัดหาช่างทำการซ่อมแซมซีลมอเตอร์ปั้มน้ำที่รั่ว ให้กลับมาทำงานได้ตามปกติ
 - ตรวจสอบการทำงานของเครื่องสูบลูกสูบทุกครั้งก่อนใช้งาน
 - ตรวจสอบการทำงานของชุดควบคุมแรงดันทุกครั้งก่อนใช้งาน
 - ตรวจเช็คการรั่วซึมของอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำ
 - ควรมีการถอดล้างใบพัดทุก ๆ 6 -12 เดือน หรือขึ้นอยู่กับสภาพการใช้งานและคุณภาพของน้ำดิบ
- 2.2.3 การบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำ
 - 2.2.3.1 ถังกรองคาร์บอน ถังกรองแมงกานีส และถังกรองแอนทราไซด์
 - ในกรณีหยุดระบบเกิน 2 วัน ควรทำการล้างย้อนกลับ (Back wash) เพื่อไล่ตะกอนหน้าผิวกรองคาร์บอน แมงกานีส และแอนทราไซด์ ออกทุกครั้งก่อนผลิต
 - ในกรณีมีการเดินระบบทุกวัน ควรทำการล้างย้อนกลับ (Back wash) เพื่อไล่ตะกอนหน้าผิวกรองคาร์บอน แมงกานีส และแอนทราไซด์ ทุก ๆ 15 วัน หรือตามสภาพการใช้งานและคุณภาพของน้ำดิบ
 - ตรวจเช็คการรั่วซึมของระบบ เช่น ท่อ ข้อต่อ ปั้ม วาล์ว ซีลที่กรอง เป็นต้น

- ล้างทำความสะอาดถังภายนอก ทุก ๆ 1 เดือน
- ควรมีแผนระบบการเปลี่ยนไส้กรองที่ชัดเจน เช่น เปลี่ยนสารกรองใหม่ทุก ๆ 2 ปี

2.2.3.2 ไส้กรอง PP ให้น้ำไส้กรองออกต่อกรอง แล้วฉีดน้ำทำความสะอาดด้านนอกจนหมดตะกอน และอัดน้ำเข้าทางแกนกลางไส้กรองเพื่อดันสิ่งสกปรกออกจากวัสดุกรอง ห้ามใช้ของแข็งหรือแปรงถูไส้กรอง เพราะจะทำให้ไส้กรองชำรุด เป็นขุย ฉีกหลุดร่อนง่าย อายุการใช้งานเฉลี่ยประมาณ 6 เดือน แต่ทั้งนี้อายุการใช้งานอาจสั้นหรือนานกว่านี้ขึ้นกับคุณภาพน้ำดิบในแต่ละพื้นที่

2.2.4 การบำรุงรักษาระบบป้องกันการตกผลึกหน้าเมมเบรน

- ก่อนใช้งานต้องตรวจสอบความสะอาด และปริมาณน้ำยาสารเคมีป้องกันการตกตะกอนหน้าเมมเบรน หรือ น้ำยา Antiscalant ทุกครั้ง ถ้าเหลือน้อยให้ใส่เพิ่ม (อัตราส่วนผสมน้ำยาสารเคมี Antiscalant ผสมน้ำยา 1 ลิตร กับน้ำดี 100 ลิตร)

- ตรวจสอบสภาพการทำงานของปั๊มจ่ายสารเคมี Antiscalant ทุกครั้งก่อนใช้งาน
- ควรมีสารเคมี (น้ำยา Antiscalant RO -100) ในสต็อกอย่างน้อยประมาณ 20 – 25 ลิตร หรือตามความเหมาะสมกับการใช้งานได้ 1 –12 เดือน

2.2.5 การบำรุงรักษาชุดเครื่องกรอง RO

- ตรวจสอบแรงดันน้ำเข้าระบบ ควรมีแรงดันไม่น้อยกว่า 50 – 200 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (4- 14 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)
- ขณะระบบ RO ทำงานตรวจสอบแรงดันในระบบ แรงดันไม่ควรเกิน 300 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (21 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)
- ห้ามปิดวาล์วท่อน้ำทิ้งโดยเด็ดขาด
- ควรปรับอัตราการแลกเปลี่ยนน้ำระหว่างน้ำทิ้งกับน้ำดี ดังนี้ 70 : 30 % , 60 : 40 % หรือ 50 : 50 % หรือ ตามคุณภาพน้ำ
- ตรวจสอบครอยรั่วซึมของระบบทุก ๆ ครั้งก่อนและขณะใช้งาน
- ตรวจสอบการทำงานของปั๊มแรงดันสูงทุก ๆ 30 วัน

2.2.6 การบำรุงรักษาระบบ UV ทำการเปลี่ยนหลอด UV ที่ขาดให้กลับมาใช้งานได้ตามปกติ และมีการจัดเตรียมหลอด UV เพื่อเปลี่ยนหลอดตามอายุการใช้งาน ตรวจสอบการทำงานของหลอด UV ต้องติดตลอดการใช้งาน ตรวจสอบครอยรั่วซึมของระบบ การทำงานของฟิวส์ระบบ UV หากไม่มีการกรองน้ำให้ปิดการทำงานของหลอด UV เพื่อยืดอายุการใช้งานของหลอด UV

2.2.7 การบำรุงรักษาชุดหัวจ่ายน้ำ

- ควรปล่อยน้ำทิ้งก่อนทุกครั้งก่อนบรรจุน้ำใส่ขวด กรณีได้หยุดเครื่องเป็นเวลานาน
- ควรทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคที่หัวบรรจุ โดยการแช่หัวบรรจุในน้ำคลอรีน
- ควรล้างทำความสะอาดชุดหัวจ่ายน้ำดื่มทุก ๆ 30 วันหรือตามความเหมาะสม

2.2.8 ดูแลและทำความสะอาดก๊อกน้ำดื่มให้สะอาดอยู่เสมอ โดยการถอดก๊อกน้ำดื่มออกมาล้างทำความสะอาด ฆ่าเชื้อด้วยน้ำคลอรีน และใส่กลับที่เดิมโดยเปลี่ยนเทปพันเกลียวใหม่ทุกครั้ง

2.3 จุดบริการน้ำดื่มของนักเรียน

2.3.1 ควรล้างทำความสะอาดภาชนะบรรจุน้ำดื่มทุกวัน โดยล้างด้วยน้ำยาล้างจานแล้วล้างด้วยน้ำเปล่าให้สะอาด จากนั้นให้แช่ด้วยน้ำผสมคลอรีน เทน้ำคลอรีนทิ้งก่อนใส่น้ำดื่มใหม่

2.3.2 แก้วน้ำดื่มของนักเรียน ให้เป็นแก้วน้ำส่วนตัว มีการล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่ใช้งาน ไม่ใช่แก้วน้ำดื่มร่วมกัน และไม่วางแก้วน้ำบริเวณจุดบริการน้ำดื่ม เพื่อป้องกันการแพร่กระจายหรือการระบาดของเชื้อโรค

การขอรับสนับสนุน

ใส่กรองน้ำ สารกรองน้ำ น้ำยา Antiscalant การเป่าล้างบ่อ การเปลี่ยนสารกรองสนิมเหล็ก กรมทรัพยากรน้ำบาดาลให้การสนับสนุน ซึ่งโรงเรียนต้องทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ไปยังสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 6 ตรัง กรมทรัพยากรน้ำบาดาล เพื่อหน่วยงานจะได้จัดทำงบประมาณและวางแผนในการลงมาสนับสนุน

รูปกิจกรรม

1. สำรวจระบบน้ำและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการบำรุงรักษาระบบน้ำอุปโภค – บริโภคแก่โรงเรียน



2. สนับสนุนคลอรีน ชุดทดสอบภาคสนาม และสื่อความรู้



2. โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านกอตเตย ตำบลคลองพา อำเภอกาบัง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ข้อมูลทั่วไป

จำนวนนักเรียน 121 คน จัดการเรียนการสอน อนุบาล 1 - ประถมศึกษาปีที่ 6

คุณครู ตชด. 8 นาย ครูโรงเรียนคู่ขนาน (สพฐ.) 1 คน ครูผู้ดูแลเด็กเล็ก 2 คน ครูอัตราจ้าง 1 คน

ครูใหญ่ คือ พ.ต.ท.ปกรณ์เกียรติ มุมบุญ

โรงเรียนใช้น้ำประปาบาดาลเป็นแหล่งน้ำหลักในการอุปโภค – บริโภค

น้ำอุปโภค ใช้น้ำประปาบาดาลผ่านถังกรองสนิมเหล็กสำหรับล้างหน้าแปรงฟัน

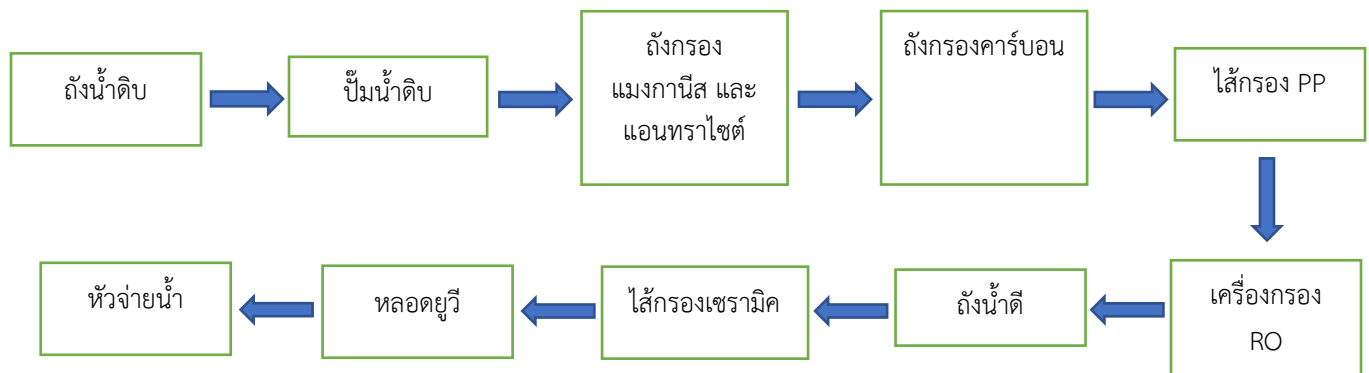
น้ำบริโภค โรงเรียนได้รับบริจาคน้ำบรรจุถังขนาด 20 ลิตร จำนวน 20 ถัง/สัปดาห์ จากอบต.

ชมรมน้ำดื่มในพื้นที่ เนื่องจากบ้านน้ำดื่มชำรุด และระบบกรองน้ำชำรุด ทำให้ใช้งานไม่ได้ แต่เดิม โรงเรียนมีระบบกรองน้ำดื่ม 2 แบบ ได้แก่

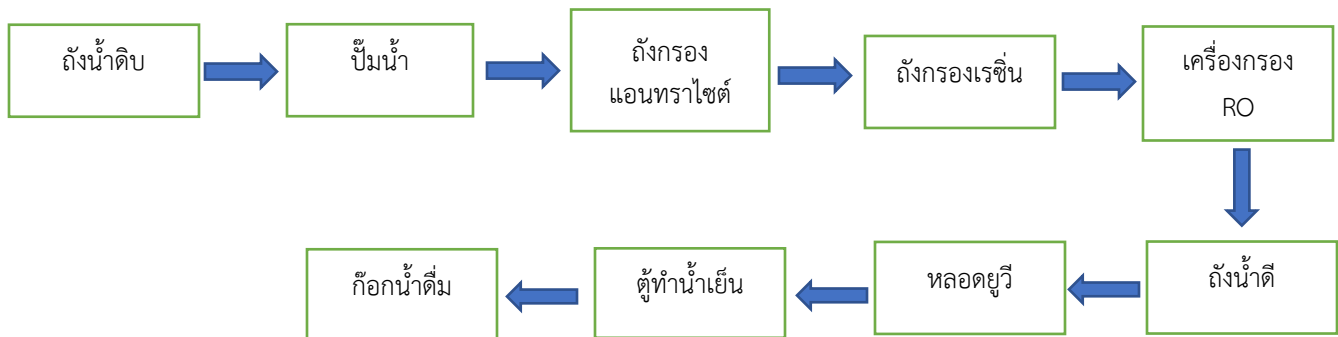
1. ระบบกรองน้ำดื่มของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล รุ่นแรก ปี 2541 ปัจจุบันชำรุดใช้งานไม่ได้

2. บ้านน้ำดื่มที่ก่อสร้างโดย หน่วยทหารพัฒนาเคลื่อนที่ (นพค.) ปี 2561 ปัจจุบันชำรุดใช้งานไม่ได้ โรงเรียนได้ประสานไปยังหน่วยทหารพัฒนาเคลื่อนที่ (นพค.) ให้ทราบปัญหาแล้ว แต่ไม่ได้รับการแก้ไขปรับปรุง

แผนผังระบบการกรองน้ำของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (รุ่นแรก ปี 2541)



แผนผังระบบการกรองน้ำของหน่วยทหารพัฒนาเคลื่อนที่ ระบบ RO ขนาด 250 ลิตร/ชั่วโมง



กิจกรรมที่ดำเนินการ

1. ให้คำแนะนำครูผู้ดูแลระบบน้ำของโรงเรียนด้านการจัดการระบบน้ำประปาบาดาล บ่อบาดาล หอถังสูง ถังกรองสนิมเหล็ก ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของบ้านน้ำดื่ม การเติมคลอรีน การล้างถังกักเก็บน้ำ การล้างไส้กรองน้ำ และการเปลี่ยนไส้กรองน้ำ
2. ให้การสนับสนุนแก้ไขปัญหาคอนกรีตระบบผลิตน้ำที่ชำรุดให้สามารถผลิตน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เก็บตัวอย่างน้ำส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ และเก็บตัวอย่างน้ำตรวจภาคสนามด้วยชุดตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำ (อ 11)
4. สนับสนุนคลอรีนเม็ด ชุดตรวจสอบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำ (อ11) ชุดตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (อ31) และสื่อประชาสัมพันธ์

ปัญหาที่พบ

1. โรงเรียนยังไม่มีคุณครูรับผิดชอบให้ดูแลระบบผลิตน้ำอุปโภค-บริโภค เนื่องจากคุณครูดูแลคนเดิมได้ย้ายโรงเรียน
2. คุณครูไม่เข้าใจการควบคุมและการดูแลบำรุงรักษาระบบกรองในบ้านน้ำดื่ม การทำงานระบบกรองไม่ถูกต้อง เช่น การนำน้ำประปาภูเขา ฝายน้ำล้น ซึ่งมีดินโคลนตะกอนสูงเข้ามากรองในบ้านน้ำดื่ม โดยไม่ผ่านกระบวนการตกตะกอนเบื้องต้นก่อน ส่งผลให้ระบบกรองชำรุด ใช้งานไม่ได้จนถึงปัจจุบัน

1. ระบบน้ำดิบ

1.1 บ่อบาดาล บ่อที่ 1 (บริเวณหอถังสูง) ตรวจพบการปนเปื้อนของเหล็ก และสารหนู ซึ่งสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 6 ตรัง และศูนย์อนามัยที่ 11 นครศรีธรรมราช กรมอนามัย ได้เก็บตัวอย่างส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำอีกครั้ง

1.2 บ่อบาดาล บ่อที่ 2 (บริเวณแปลงเกษตร) ขนาดความลึก 170 เมตร ตรวจพบการปนเปื้อนของปรอท ซึ่งบ่อนี้โรงเรียนใช้สูบน้ำขึ้นหอถังสูงเพื่อใช้งานภายในโรงเรียน แต่พบปัญหาไฟสำหรับ submerge ปั๊มน้ำบาดาลไม่เพียงพอ แรงดันไม่พอ และบ่อบาดาลมีระยะทางไกลจากหอถังสูง

จากปัญหาที่พบของบ่อบาดาลบ่อที่ 1 และบ่อที่ 2 สำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 6 ตรัง จะทำสรุปและนำเสนอประเด็นปัญหา แนวทางการแก้ไข เสนอต่อผู้อำนวยการ เพื่อพิจารณางบประมาณ และแผนดำเนินการแก้ไขให้ทั้งระบบ ตั้งแต่ระบบต้นน้ำคือบาดาล ถึงระบบกรองน้ำดื่มของโรงเรียน

2. ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ

2.1 ระบบกรองน้ำดื่มของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล รุ่นแรก ปี 2541 ปัจจุบันชำรุดใช้งานไม่ได้ ซึ่งสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 6 ตรัง จะทำสรุปและนำเสนอประเด็นปัญหา แนวทางการแก้ไข เสนอต่อผู้อำนวยการ เพื่อพิจารณางบประมาณ และแผนดำเนินการแก้ไขต่อไป

2.2 บ้านน้ำดื่มที่ก่อสร้างโดย หน่วยทหารพัฒนาเคลื่อนที่ (นพค.) ปัจจุบันชำรุดใช้งานไม่ได้ โรงเรียนได้ประสานไปยังหน่วยทหารพัฒนาเคลื่อนที่ (นพค.) ให้ทราบปัญหาแล้วแต่ไม่ได้รับการแก้ไขปรับปรุง

ข้อเสนอแนะ

1. โรงเรียนควรมีการมอบหมายให้ครูทำหน้าที่ดูแลระบบผลิตน้ำอุปโภคบริโภคที่ชัดเจน
2. ประสานและวางแผนการดำเนินงานกับสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต 6 ตรัง เกี่ยวกับการปรับระบบประปาบาดาล การเลือกใช้บ่อบาดาลที่มีศักยภาพ เช่น บ่อบาดาลที่ 1 ซึ่งอยู่ใกล้หอดึงสูง การต่อท่อจากบ่อบาดาลขึ้นหอดึงสูง และการซ่อมแซมบ้านน้ำดื่ม ให้สามารถกลับมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หลังจากที่ระบบผลิตน้ำ ได้รับการซ่อมบำรุงจนสามารถกลับมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ให้คุณครูดำเนินการควบคุม และดูแลระบบผลิตน้ำ ดังนี้

3. การบำรุงรักษาระบบผลิตน้ำ ดันน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ

3.1 ระบบน้ำดิบ (บ่อบาดาล)

- 1.1 ตรวจสอบการทำงานตู้ควบคุมและตรวจสอบสภาพการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้า อาทิตย์ละครั้ง
- 1.2 ตรวจสอบการทำงานของ submerge การไหลของน้ำบาดาลที่ปากบ่อบาดาล ระบายตะกอนที่หอดึงสูง อาทิตย์ละครั้ง
- 1.3 ถังกรองสนิมเหล็กของโรงเรียนเป็นระบบอัตโนมัติ เป็นระบบการล้างย้อนอัตโนมัติ ควรตรวจสอบสารกรองว่ายังสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่
- 1.4 ทำหนังสือแจ้งสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 6 ตรัง เข้าบำรุงรักษาบ่อบาดาล ทำการเป่าล้างบ่อน้ำบาดาล ความถี่โดยเฉลี่ย 5 ปี/ครั้ง
- 1.5 ดูแลภูมิทัศน์โดยรอบ ทำความสะอาดและตัดวัชพืชรอบบริเวณที่ตั้งระบบประปาและบ่อบาดาล อย่างน้อย 3 เดือน/ครั้ง

3.2 ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ (บ้านน้ำดื่ม)

- 3.2.1 การดูแลบำรุงรักษาถังน้ำดิบและถังน้ำดี
 - ควรมีการปล่อยตะกอนกันถังถึงถัง อย่างน้อยสัปดาห์ละครั้งหรือขึ้นอยู่กับคุณภาพของน้ำดิบ
 - ควรทำความสะอาดภายใน – ภายนอกถัง อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของฝุ่น เชื้อจุลินทรีย์ และสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ด้วยน้ำยาล้างจาน ขัดถูด้วยแปรงต่อด้ามยาว ถังน้ำจนสะอาด ไม่มีฟอง และกลิ่น และสุดท้ายฉีดล้างด้วยน้ำคลอรีนความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/ลิตร (ppm.) เพื่อฆ่าเชื้อ ปล่อยทิ้งแล้วค่อยใส่น้ำดื่มสะอาดต่อไป

3.2.2 การบำรุงรักษาปั้มน้ำดิบและปั้มน้ำดี

- ตรวจสอบการทำงานของเครื่องสูบลูกสูบทุกครั้งก่อนใช้งาน
- ตรวจสอบการทำงานของชุดควบคุมแรงดันทุกครั้งก่อนใช้งาน
- ตรวจสอบเช็ครั่วซึมของอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำ
- ควรมีการถอดล้างใบพัดทุก ๆ 6 -12 เดือน หรือขึ้นอยู่กับสภาพการใช้งานและคุณภาพของน้ำดิบ

3.2.3 การบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำ

3.2.3.1 ถังกรองคาร์บอน ถังกรองแมงกานีสและแอนทราไซด์

- ในกรณีหยุดระบบเกิน 2 วัน ควรทำการล้างย้อนกลับ (Back wash) เพื่อไล่ตะกอนหน้าผิวกรองของสารกรองในถังออกทุกครั้งก่อนผลิต

- ในกรณีมีการเดินระบบทุกวัน ควรทำการล้างย้อนกลับ (Back wash) เพื่อไล่ตะกอนหน้าผิวกรองของสารกรองในถังกรอง ทุก ๆ 15 วัน หรือตามสภาพการใช้งานและคุณภาพของน้ำดิบ

- ตรวจเช็คการรั่วซึมของระบบ เช่น ท่อ ข้อต่อ ปัมป์ วาล์ว ซีลที่กรอง เป็นต้น
- ล้างทำความสะอาดถังภายนอก ทุก ๆ 1 เดือน
- ควรเปลี่ยนสารกรองใหม่ทุก ๆ 2 ปี

3.2.3.2 ใส่กรองเซรามิค ควรถอดใส่กรองเซรามิคออกมาทำความสะอาด ทุก 3 สัปดาห์ หรือ 1 เดือน โดยใช้ฟองน้ำหรือแปรงขนนุ่มขัดทำความสะอาดไปในทิศทางเดียวกัน ห้ามใช้แปรงขนแข็ง เช่น แปรงทองเหลือง จะทำให้เซรามิคสึกและชำรุดได้ ขณะขัดให้เปิดน้ำประปาไหลผ่าน ขัดจนกระทั่งใส่กรองสะอาดไม่มีสิ่งสกปรกอุดตัน และควรเปลี่ยนใส่กรองตามระยะเวลาที่กำหนด

3.2.3.3 ใส่กรอง PP ให้นำใส่กรองออกที่กรอง แล้วฉีดน้ำทำความสะอาดด้านนอกจนหมดตะกอน และอัดน้ำเข้าทางแกนกลางใส่กรองเพื่อดันสิ่งสกปรกออกจากวัสดุกรอง ห้ามใช้ของแข็งหรือแปรงถูใส่กรอง เพราะจะทำให้ใส่กรองชำรุด เป็นขุย ฉีกหลุดร่อนง่าย อายุการใช้งานเฉลี่ยประมาณ 6 เดือน แต่ทั้งนี้อายุการใช้งานอาจสั้นหรือนานกว่านี้ขึ้นกับคุณภาพน้ำดิบในแต่ละพื้นที่

3.2.4 การบำรุงรักษาระบบป้องกันการตกผลึกหน้าเมมเบรน

- ก่อนใช้งานต้องตรวจสอบความสะอาด และปริมาณน้ำยาสารเคมีป้องกันการตกตะกอนหน้าเมมเบรน หรือ น้ำยา Antiscalant ทุกครั้ง ถ้าเหลือน้อยให้ใส่เพิ่ม (อัตราส่วนผสมน้ำยาสารเคมี Antiscalant ผสมน้ำยา 1 ลิตร กับน้ำดี 100 ลิตร)

- ตรวจเช็คสภาพการทำงานของปั๊มจ่ายสารเคมี Antiscalant ทุกครั้งก่อนใช้งาน
- ควรมีสารเคมี (น้ำยา Antiscalant RO -100) ในสต็อกอย่างน้อยประมาณ 20 – 25 ลิตร หรือตามความเหมาะสมกับการใช้งานได้ 1 –12 เดือน

3.2.5 การบำรุงรักษาชุดเครื่องกรอง RO

- ตรวจสอบแรงดันน้ำเข้าระบบ ควรมีแรงดันไม่น้อยกว่า 50 – 200 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (4- 14 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

- ขณะระบบ RO ทำงานตรวจสอบแรงดันในระบบ แรงดันไม่ควรเกิน 300 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (21 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

- ห้ามปิดวาล์วท่อน้ำทิ้งโดยเด็ดขาด
- ควรปรับอัตราการแลกเปลี่ยนน้ำระหว่างน้ำทิ้งกับน้ำดี ดังนี้ 70 : 30 % , 60 : 40 % หรือ 50 : 50 % หรือ ตามคุณภาพน้ำ

- ตรวจเช็คครอยรั่วซึมของระบบทุก ๆ ครั้งก่อนและขณะใช้งาน
- ตรวจการทำงานของปั๊มแรงดันสูงทุก ๆ 30 วัน

3.2.6 การบำรุงรักษาระบบ UV ทำการเปลี่ยนหลอดตามอายุการใช้งาน ตรวจสอบการทำงานของหลอด UV ต้องติดตลอดการใช้งาน ตรวจเช็คครอยรั่วซึมของระบบ การทำงานของฟิวส์ระบบ UV หากไม่มีการกรองน้ำให้ปิดการทำงานของหลอด UV เพื่อยืดอายุการใช้งานของหลอด UV

3.2.7 การบำรุงรักษาชุดหัวจ่ายน้ำ

- ควรปล่อยน้ำทิ้งก่อนทุกครั้งก่อนบรรจุน้ำใส่ขวด กรณีได้หยุดเครื่องเป็นเวลานาน
- ควรทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคที่หัวบรรจุ โดยการแช่หัวบรรจุในน้ำคลอรีน
- ควรล้างทำความสะอาดชุดหัวจ่ายน้ำดื่มทุก ๆ 30 วันหรือตามความเหมาะสม

3.2.8 ดูแลและทำความสะอาดก๊อกน้ำดื่มให้สะอาดอยู่เสมอ โดยการถอดก๊อกน้ำดื่มออกมาล้างทำความสะอาด ฆ่าเชื้อด้วยน้ำคลอรีน และใส่กลับที่เดิมโดยเปลี่ยนเทปพันเกลียวใหม่ทุกครั้ง

3.3 จุดบริการน้ำดื่มของนักเรียน

3.3.1 ควรล้างทำความสะอาดภาชนะบรรจุน้ำดื่มทุกวัน โดยล้างด้วยน้ำยาล้างจานแล้วล้างด้วยน้ำเปล่าให้สะอาด จากนั้นให้แช่ด้วยน้ำผสมคลอรีน เทน้ำคลอรีนทิ้งก่อนใส่น้ำดื่มใหม่

3.3.2 แก้วน้ำดื่มของนักเรียน ให้เป็นแก้วน้ำส่วนตัว มีการล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่ใช้งาน ไม่ใช่แก้วน้ำดื่มร่วมกัน และไม่วางแก้วน้ำบริเวณจุดบริการน้ำดื่ม เพื่อป้องกันการแพร่กระจายหรือการระบาดของเชื้อโรค

การขอรับสนับสนุน
ใส่กรองน้ำ น้ำยาแอนตี้สกัล การเป่าล้างท่อ การเปลี่ยนสารกรอง กรมทรัพยากรน้ำบาดาลให้การสนับสนุน ซึ่งโรงเรียนต้องทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ไปยังสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 6 ตรัง กรมทรัพยากรน้ำบาดาล เพื่อหน่วยงานจะได้จัดทำงบประมาณและวางแผนในการลงมาสนับสนุน

รูปกิจกรรม

1. สำรวจระบบน้ำและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการบำรุงรักษาระบบน้ำอุปโภค – บริโภคแก่โรงเรียน



2. สนับสนุนคลอรีน ชุดทดสอบภาคสนาม และสื่อความรู้



3. โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านห้วยเหมือง ตำบลนาขา อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร

ข้อมูลทั่วไป

จำนวนนักเรียน 204 คน จัดการเรียนการสอน ก่อนวัยเรียน - ประถมศึกษาปีที่ 6

คุณครู ตชด. 9 นาย ครูผู้ดูแลเด็กเล็ก 3 คน ครูอัตราจ้าง 1 คน ครูโรงเรียนคู่พัฒนา 1 คน

ครูใหญ่ คือ ร.ต.ต.วินัส พิกุล

โรงเรียนใช้น้ำประปาบาดาลเป็นแหล่งน้ำหลักในการอุปโภค – บริโภค

โรงเรียนมีบ่อบาดาล จำนวน 2 บ่อ ได้แก่

1. บ่อที่ 1 ใช้งานไม่ได้ เนื่องจากอยู่ในพื้นที่ระหว่างชุมชนและโรงเรียน และมีปัญหาเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า

2. บ่อที่ 2 ขุดเจาะเมื่อปี พ.ศ. 2562 ขนาดความลึก 65 เมตร ปริมาณน้ำ 5 ลบ.ม./ชม. หมายเลขบ่อ

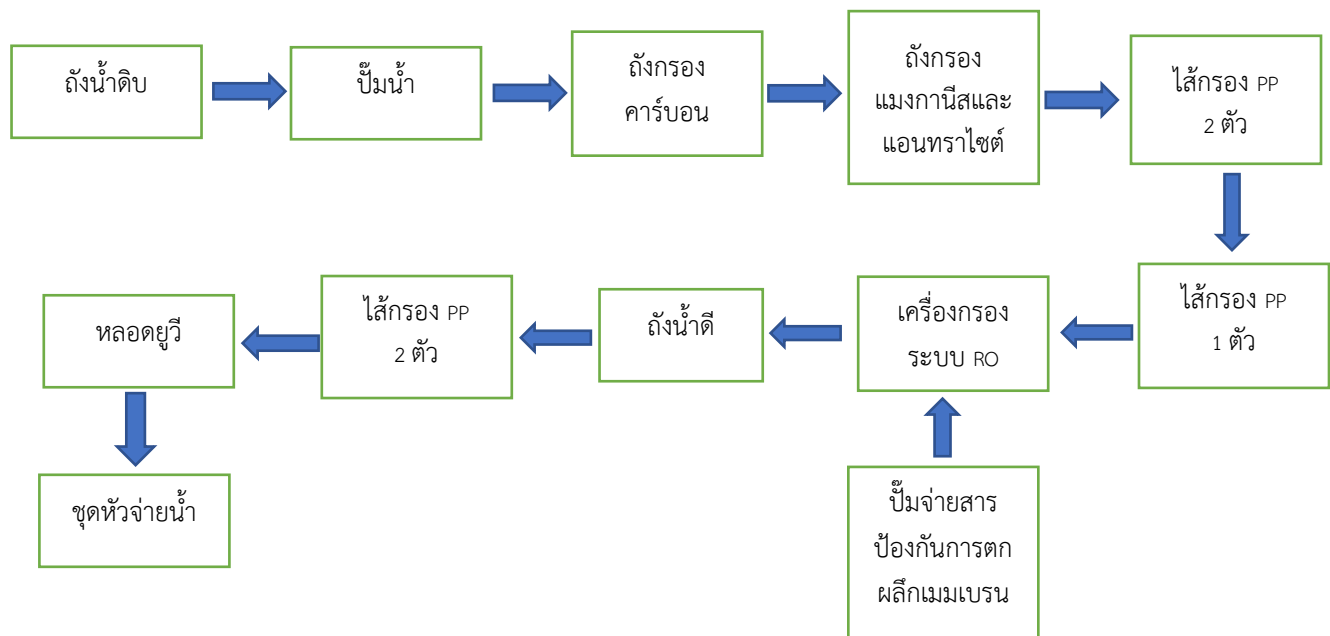
62 - 06E018 ปัจจุบันโรงเรียนในบ่อนี้

น้ำอุปโภค ใช้น้ำประปาบาดาลผ่านถังกรองสนิมเหล็ก สำหรับล้างหน้าแปรงฟัน

น้ำบริโภค นำน้ำประปาบาดาลมาผ่าน ระบบกรองน้ำ RO ดำเนินการก่อสร้างโดยกรมทรัพยากร

น้ำบาดาล แบบโรงกรองน้ำดื่ม

แผนผังระบบการกรองน้ำของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (โรงกรองน้ำดื่ม)



กิจกรรมที่ดำเนินการ

1. ให้คำแนะนำครูผู้ดูแลระบบน้ำของโรงเรียนด้านการจัดการระบบน้ำประปาบาดาล บ่อบาดาล หอถังสูง ถังกรองสนิมเหล็ก ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของบ้านน้ำดื่ม การเติมคลอรีน การล้างถังกักเก็บน้ำ การล้างไส้กรองน้ำ และการเปลี่ยนไส้กรองน้ำ
2. ให้การสนับสนุนแก้ไขปัญหาคอนกรีตระบบผลิตน้ำที่ชำรุดให้สามารถผลิตน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เก็บตัวอย่างน้ำส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ และเก็บตรวจตัวอย่างน้ำภาคสนามด้วยชุดตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำ (อ 11)
4. สนับสนุนคลอรีนเม็ด ชุดตรวจสอบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำ (อ11) ชุดตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (อ31) และสื่อประชาสัมพันธ์

ปัญหาที่พบ

1. ระบบน้ำดิบ (บ่อบาดาล)
 - 1.1 บ่อที่ 1 ใช้งานไม่ได้ เนื่องจากอยู่ในพื้นที่ระหว่างชุมชนและโรงเรียน และมีปัญหาเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า
 - 1.2 บ่อบาดาลบ่อที่ 2 ขานบ่อซีเมนต์ถูกปกคลุมไปด้วยดิน และหญ้ากลบตรงบริเวณปากบ่อบาดาล และไม่มีรั้วล้อมรอบ ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนสิ่งสกปรกลงไปในบ่อบาดาลได้
 - 1.3 น้ำดิบไม่ผ่านการกรองจากถังกรองสนิมเหล็ก โรงเรียนปรับบ่อบาดาลเป็นระบบต่อตรง และความรู้ในการล้างย้อนถังกรองสนิมเหล็กไม่เพียงพอ ส่งผลให้น้ำบาดาล (น้ำดิบ) มีการปนเปื้อนของสิ่งสกปรก ทำให้ระบบกรองทำงานหนัก
2. ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ (โรงกรองน้ำดื่ม)
 - 1.1 หลอดยวี่ใช้งานไม่ได้ เวลากรองน้ำไม่เข้าถึงน้ำดี
 - 1.2 โรงเรียนจัดเก็บไส้กรองน้ำที่ยังไม่ได้ใช้ไม่ถูกต้อง วางไว้ที่พื้นโดยตรงและวางรวมกับไส้กรองที่ใช้แล้ว ทำให้เสี่ยงต่อการปนเปื้อน ควรมีที่จัดเก็บไส้กรองให้ถูกสุขลักษณะ ไม่วางกับพื้น และไส้กรองที่ใช้แล้วโรงเรียนควรนำไปทิ้งให้ถูกวิธี

ข้อเสนอแนะ

1. โรงเรียนควรมีการตั้งนักเรียนแกนนำ และกำหนดกิจกรรมในการดูแลระบบผลิตน้ำอุปโภคบริโภคที่เหมาะสมกับวัย เช่น การล้างย้อนระบบประปาบาดาล การล้างถังสำรองน้ำ การตรวจเฝ้าระวังการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มในน้ำด้วยชุดทดสอบภาคสนาม เป็นต้น เพื่อเป็นการสร้างเสริมองค์ความรู้และประสบการณ์ด้านการจัดการน้ำให้กับนักเรียน
2. การบำรุงรักษาระบบผลิตน้ำ ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ
 - 2.1 ระบบน้ำดิบ (บ่อบาดาล)
 - 1.1 ตรวจสอบการทำงานตู้ควบคุมและตรวจสอบสภาพการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้า อาทิตย์ละครั้ง
 - 1.2 ตรวจสอบการทำงานของ submerge การไหลของน้ำบาดาลที่ปากบ่อบาดาล ระบายตะกอนที่หอถังสูงและล้างย้อนถังกรองสนิมเหล็ก อาทิตย์ละครั้ง

1.3 ทำหนังสือแจ้งสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 6 ตรัง เข้าบำรุงรักษาบ่อน้ำบาดาล ทำการเป่าล้างบ่อน้ำบาดาล ตรวจสอบประสิทธิภาพสารกรองในถังกรองสนิมเหล็ก และระบบกรองน้ำในบ้านน้ำดื่ม ความถี่โดยเฉลี่ย 5 ปี/ครั้ง

1.4 ดูแลภูมิทัศน์โดยรอบ ทำความสะอาดและตัดวัชพืชรอบบริเวณที่ตั้งระบบประปาและบ่อน้ำบาดาล อย่างน้อย 3 เดือน/ครั้ง

2.2 ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ (โรงกรองน้ำดื่ม)

2.2.1 การดูแลบำรุงรักษาน้ำดิบและถังน้ำดี

- ควรมีการปล่อยตะกอนก้นถัง อย่างน้อยสัปดาห์ละครั้งหรือขึ้นอยู่กับคุณภาพของน้ำดิบ
- ควรทำความสะอาดภายใน – ภายนอกถัง อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของฝุ่น เชื้อจุลินทรีย์ และสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ด้วยน้ำยาล้างจาน ขัดถูด้วยแปรงต่อด้ามยาว ล้างน้ำจนสะอาด ไม่มีฟอง และกลิ่น และสุดท้ายฉีดล้างด้วยน้ำคลอรีนความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/ลิตร (ppm.) เพื่อฆ่าเชื้อ ปล่อยทิ้งแล้วค่อยใส่น้ำดื่มสะอาดต่อไป

2.2.2 การบำรุงรักษาปั้มน้ำดิบและปั้มน้ำดี

- ตรวจสอบการทำงานของเครื่องสูบล้างทุกครั้งก่อนใช้งาน
- ตรวจสอบการทำงานของชุดควบคุมแรงดันทุกครั้งก่อนใช้งาน
- ตรวจเช็คการรั่วซึมของอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำ
- ควรมีการถอดล้างใบพัดทุก ๆ 6 -12 เดือน หรือขึ้นอยู่กับสภาพการใช้งานและคุณภาพของน้ำดิบ

2.2.3 การบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำ

2.2.3.1 ถังกรองคาร์บอน ถังกรองแมงกานีสและแอนทราไซด์

- ในกรณีหยุดระบบเกิน 2 วัน ควรทำการล้างย้อนกลับ (Back wash) เพื่อไล่ตะกอนหน้าผิวกรองของสารกรองออกทุกครั้งก่อนผลิต
- ในกรณีมีการเดินระบบทุกวัน ควรทำการล้างย้อนกลับ (Back wash) เพื่อไล่ตะกอนหน้าผิวกรองของสารกรอง ทุก ๆ 15 วัน หรือตามสภาพการใช้งานและคุณภาพของน้ำดิบ
- ตรวจเช็คการรั่วซึมของระบบ เช่น ท่อ ข้อต่อ ปั้ม วาล์ว ซีลท่อกรอง เป็นต้น
- ล้างทำความสะอาดถังภายนอก ทุก ๆ 1 เดือน
- ควรเปลี่ยนสารกรองใหม่ทุก ๆ 2 ปี

2.2.3.2 ไส้กรอง PP ให้น้ำไส้กรองออกท่อกรอง แล้วฉีดน้ำทำความสะอาดด้านนอกจนหมดตะกอน และอัดน้ำเข้าทางแกนกลางไส้กรองเพื่อดันสิ่งสกปรกออกจากวัสดุกรอง ห้ามใช้ของแข็งหรือแปรงถูไส้กรอง เพราะจะทำให้ไส้กรองชำรุด เป็นขุย ฉีกหลุดร่อนง่าย อายุการใช้งานเฉลี่ยประมาณ 6 เดือน แต่ทั้งนี้อายุการใช้งานอาจสั้นหรือนานกว่านี้ขึ้นกับคุณภาพน้ำดิบในแต่ละพื้นที่

2.2.4 การบำรุงรักษาระบบป้องกันการตกผลึกหน้าเมมเบรน

- ก่อนใช้งานต้องตรวจสอบความสะอาด และปริมาณน้ำยาสารเคมีป้องกันการตกตะกอนหน้าเมมเบรน หรือ น้ำยา Antiscalant ทุกครั้ง ถ้าเหลือน้อยให้ใส่เพิ่ม (อัตราส่วนผสมน้ำยาสารเคมี Antiscalant ผสมน้ำยา 1 ลิตร กับน้ำดี 100 ลิตร)

- ตรวจสอบสภาพการทำงานของปั๊มจ่ายสารเคมี Antiscalant ทุกครั้งก่อนใช้งาน
- ควรมีสารเคมี (น้ำยา Antiscalant RO -100) ในสต็อกอย่างน้อยประมาณ 20 – 25 ลิตร หรือตามความเหมาะสมกับการใช้งานได้ 1 –12 เดือน

2.2.5 การบำรุงรักษาชุดเครื่องกรอง RO

- ตรวจสอบแรงดันน้ำเข้าระบบ ควรมีแรงดันไม่น้อยกว่า 50 – 200 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (4- 14 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)
- ขณะระบบ RO ทำงานตรวจสอบแรงดันในระบบ แรงดันไม่ควรเกิน 300 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (21 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)
- ห้ามปิดวาล์วท่อน้ำทิ้งโดยเด็ดขาด
- ควรปรับอัตราการแลกเปลี่ยนน้ำระหว่างน้ำทิ้งกับน้ำดี ดังนี้ 70 : 30 % , 60 : 40 % หรือ 50 : 50 % หรือ ตามคุณภาพน้ำ
- ตรวจสอบครอยรื้อซึมของระบบทุก ๆ ครั้งก่อนและขณะใช้งาน
- ตรวจสอบการทำงานของปั๊มแรงดันสูงทุก ๆ 30 วัน

2.2.6 การบำรุงรักษาระบบ UV ทำการเปลี่ยนหลอด UV ให้กลับมาใช้งานได้ตามปกติ หลังจากนั้น มีแผนการเปลี่ยนหลอด UV ตามอายุการใช้งาน ตรวจสอบการทำงานของหลอด UV อย่างสม่ำเสมอ ต้องติดตามการ ใช้งาน ตรวจสอบครอยรื้อซึมของระบบ การทำงานของฟิวส์ระบบ UV หากไม่มีการกรองน้ำให้ปิดการทำงานของหลอด UV เพื่อยืดอายุการใช้งานของหลอด UV

2.2.7 การบำรุงรักษาชุดหัวจ่ายน้ำ

- ควรปล่อยน้ำทิ้งก่อนทุกครั้งก่อนบรรจุน้ำใส่ขวด กรณีได้หยุดเครื่องเป็นเวลานาน
- ควรทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคที่หัวบรรจุ โดยการแช่หัวบรรจุในน้ำคลอรีน
- ควรล้างทำความสะอาดชุดหัวจ่ายน้ำดื่มทุก ๆ 30 วันหรือตามความเหมาะสม

2.2.8 ดูแลและทำความสะอาดก๊อกน้ำดื่มให้สะอาดอยู่เสมอ โดยการถอดก๊อกน้ำดื่มออกมาล้าง ทำความสะอาด ฆ่าเชื้อด้วยน้ำคลอรีน และใส่กลับที่เดิมโดยเปลี่ยนเทปพันเกลียวใหม่ทุกครั้ง

2.3 จุดบริการน้ำดื่มของนักเรียน

2.3.1 ควรล้างทำความสะอาดภาชนะบรรจุน้ำดื่มทุกวัน โดยล้างด้วยน้ำยาล้างจานแล้วล้างด้วย น้ำเปล่าให้สะอาด จากนั้นให้แช่ด้วยน้ำผสมคลอรีน เทน้ำคลอรีนทิ้งก่อนใส่น้ำดื่มใหม่

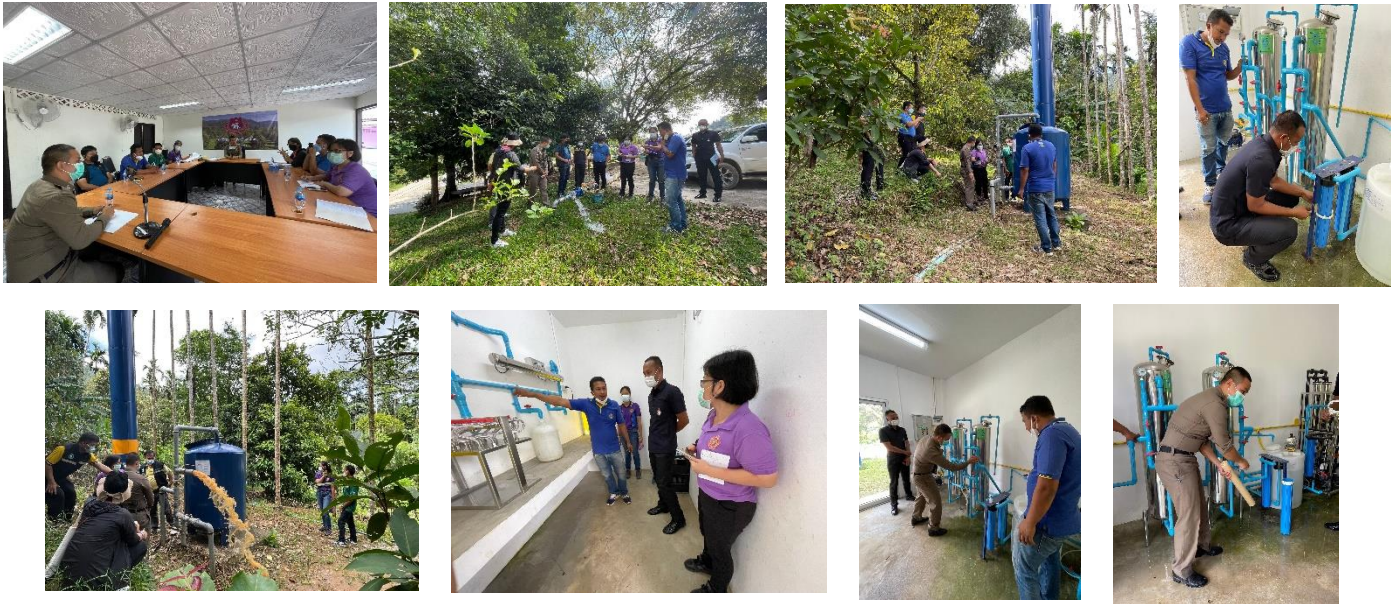
2.3.2 แก้วน้ำดื่มของนักเรียน ให้เป็นแก้วน้ำส่วนตัว มีการล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่ใช้ ไม่ใช้ แก้วน้ำดื่มร่วมกัน และไม่วางแก้วน้ำบริเวณจุดบริการน้ำดื่ม เพื่อป้องกันการแพร่กระจายหรือการระบาดของเชื้อโรค

จุดเด่นของโรงเรียน

ครูผู้ดูแลระบบน้ำของโรงเรียนมีองค์ความรู้และมีระบบการจัดการที่ดีสามารถดูแลระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงสามารถล้างย้อนสารกรอง และเปลี่ยนไส้กรองได้ด้วยตนเอง โดยครูเริ่มจากการประสานช่าง ให้ช่วยสอน ให้คำแนะนำในช่วงแรกและบันทึกวิดีโอไว้ดูในครั้งต่อไป

รูปกิจกรรม

1. สำรวจระบบน้ำและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการบำรุงรักษาระบบน้ำอุปโภค – บริโภคแก่โรงเรียน



2. สนับสนุนคลอรีน ชุดทดสอบภาคสนาม และสื่อความรู้



4. โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านตะแบกงาม ตำบลปากทรง อำเภอพะโต๊ะ จังหวัดชุมพร

ข้อมูลทั่วไป

จำนวนนักเรียน 87 คน จัดการเรียนการสอน อนุบาล 1 - ประถมศึกษาปีที่ 6

คุณครู ตชด. 8 นาย ครูผู้ดูแลเด็กเล็ก 2 คน ครูอัตราจ้าง อบจ. 1 คน ครูโรงเรียนคู่พัฒนา 1 คน ครูประจำห้อง USO 1 คน

ครูใหญ่ คือ ร.ต.ต.วัลลภ แสงจันทร์

โรงเรียนใช้น้ำประปาภูเขา (ฝ่ายกั้นน้ำ ซึ่งเป็นฝ่ายพระราชดำริ มีแหล่งต้นน้ำมาจากลำธาร) เป็นแหล่งน้ำหลักในการอุปโภค – บริโภค โรงเรียนจะนำน้ำมาเก็บในถังพักน้ำ จำนวน 2 ใบ ขนาด 1,000 ลิตร และขนาด 2,000 ลิตร ก่อนปล่อยน้ำออกมาใช้ เพื่อลดความขุ่นของน้ำเบื้องต้น

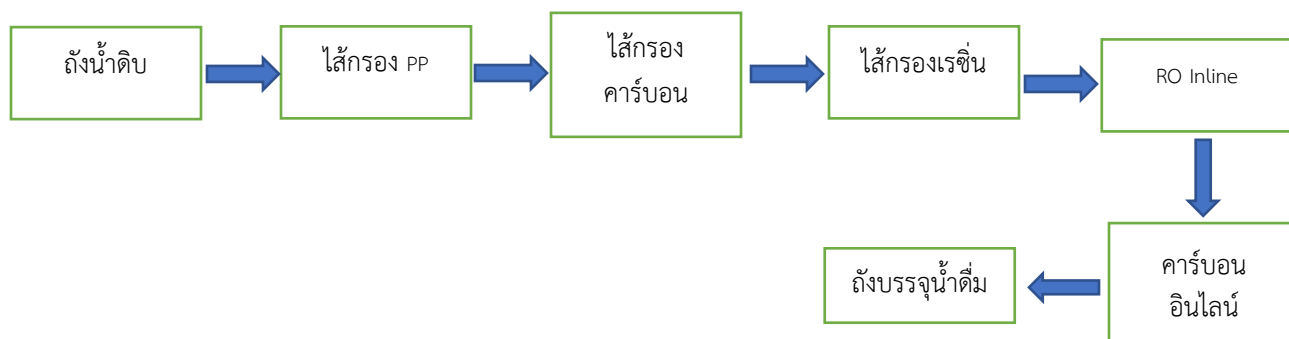
น้ำอุปโภค ใช้น้ำประปาภูเขา สำหรับล้างหน้าแปรงฟัน

น้ำบริโภค นำน้ำประปาภูเขาผ่าน 1. ระบบเครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก (ระบบ RO Inline)

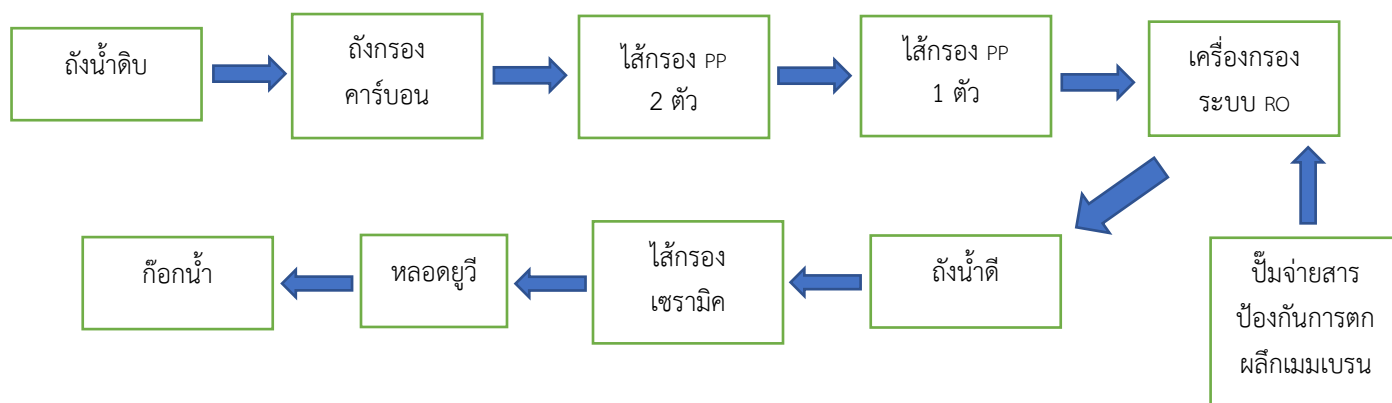
2. ระบบกรองน้ำ RO ดำเนินการก่อสร้างโดยกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (บ้านน้ำดื่ม) ปัจจุบันชำรุด

ไม่สามารถใช้งานได้

แผนผังระบบกรองน้ำขนาดเล็ก (ระบบ RO Inline)



แผนผังระบบกรองน้ำของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (บ้านน้ำดื่ม) ปัจจุบันชำรุดใช้งานไม่ได้



กิจกรรมที่ดำเนินการ

1. ให้คำแนะนำครูผู้ดูแลระบบน้ำของโรงเรียนด้านการจัดการระบบน้ำประปาบาดาล บ่อบาดาล หอถังสูง ถังกรองสนิมเหล็ก ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของบ้านน้ำดื่ม การเติมคลอรีน การล้างถังกักเก็บน้ำ การล้างไส้กรองน้ำ และการเปลี่ยนไส้กรองน้ำ
2. ให้การสนับสนุนแก้ไขปัญหาโครงสร้างระบบผลิตน้ำที่ชำรุดให้สามารถผลิตน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. สนับสนุนคลอรีนเม็ด ชุดตรวจสอบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำ (o11) ชุดตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (o31) และสื่อประชาสัมพันธ์

ปัญหาที่พบ

1. ระบบน้ำดิบ (น้ำประปาบาดาล)

- 1.1 บ่อบาดาล ชุดเจาะเมื่อปี 2559 ชำรุด ใช้งานไม่ได้
- 1.2 หอถังสูง ตู้ควบคุม เสียหาย เนื่องจากฟ้าผ่าทำให้ใช้งานไม่ได้ ตั้งแต่ปี 2563

2. ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ (บ้านน้ำดื่ม)

- 1.1 ระบบกรองน้ำของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ชำรุด ได้แก่ ป้อน้ำ ระบบ Magnetic Solenoid valve ป้อน้ำ Anti-scale หลอด UV ไม่สามารถใช้งานได้ สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต 6 ตรังจะดำเนินการทำสรุปประเด็นปัญหาและนำเสนอต่อผู้บริหาร เพื่อจัดทำงบประมาณและวัสดุมาใช้ในการแก้ไขปัญหา ซึ่งต้องใช้เวลาในการดำเนินงานนานพอสมควร แต่ระหว่างรอดำเนินการช่างจะเข้ามาดูระบบไฟฟ้าและบ่อบาดาลว่าสามารถซ่อมอะไรได้บ้าง

ข้อเสนอแนะ

1. โรงเรียนควรมีการประสาน ติดตาม และวางแผนการซ่อมบำรุงระบบประปาบาดาล ระบบบ้านน้ำดื่มกับสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต 6 ตรัง เพื่อให้ระบบผลิตน้ำกลับมาทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การบำรุงรักษาระบบผลิตน้ำ ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ

2.1 ระบบน้ำดิบ

บ่อบาดาล

- 1.1 ตรวจสอบการทำงานของตู้ควบคุมและตรวจสอบสภาพการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้า อาทิตย์ละครั้ง
- 1.2 ตรวจสอบการทำงานของ submerge การไหลของน้ำบาดาลที่ปากบ่อบาดาล ระบายตะกอนที่หอถังสูงและล้างย้อนถังกรองสนิมเหล็ก อาทิตย์ละครั้ง

- 1.3 ทำหนังสือแจ้งสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 6 ตรัง เข้าบำรุงรักษาบ่อบาดาล ทำการเป่าล้างบ่อน้ำบาดาล ตรวจสอบประสิทธิภาพของสารกรองในถังกรองสนิมเหล็ก และระบบกรองของบ้านน้ำดื่มความถี่โดยเฉลี่ย 5 ปี/ครั้ง

- 1.4 ดูแลภูมิทัศน์โดยรอบ ทำความสะอาดและตัดวัชพืชรอบบริเวณที่ตั้งระบบประปาและบ่อบาดาล อย่างน้อย 3 เดือน/ครั้ง

น้ำประปาภูเขา

- 1.1 ควรมีการเติมคลอรีนฆ่าเชื้อโรค โดยให้ใช้คลอรีนเม็ด ความเข้มข้น 65 เปอร์เซนต์วิธีใช้ 1 เม็ดต่อน้ำใส 1,000 ลิตร จากนั้นใช้ไม้สะอาดหรือท่อพีวีซีกวนน้ำกับคลอรีนให้ผสมเข้ากัน ทิ้งไว้ 30 นาที ก่อนนำมาใช้งาน

1.2 ล้างทำความสะอาดบ่อพักน้ำประปาภูเขา อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือพิจารณาตามความสกปรก หรือตะกอนของน้ำดิบ

1.3 ล้างทำความสะอาดถังสำรองน้ำ อย่างน้อย 6 เดือน/ครั้ง หรือพิจารณาตามความสกปรก หรือตะกอนของน้ำดิบ

2.2 ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ (บ้านน้ำดื่ม)

2.2.1 การดูแลบำรุงรักษาถังน้ำดิบและถังน้ำดื่ม

- ควรมีการปล่อยตะกอนก้นถังสำรองน้ำทิ้ง อย่างน้อยสัปดาห์ละครั้งหรือขึ้นอยู่กับคุณภาพของน้ำดิบ

- ควรทำความสะอาดภายใน – ภายนอกถังสำรองน้ำ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของฝุ่น เชื้อจุลินทรีย์ และสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ด้วยน้ำยาล้างจาน ขัดถูด้วยแปรงต่อด้ามยาว ล้างน้ำจนสะอาด ไม่มีฟอง และกลิ่น และสุดท้ายฉีดล้างด้วยน้ำคลอรีนความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/ลิตร (ppm.) เพื่อฆ่าเชื้อปล่อยทิ้งแล้วค่อยใส่น้ำดื่มสะอาดต่อไป

2.2.2 การบำรุงรักษาปั้มน้ำดิบและปั้มน้ำดื่ม

- ตรวจสอบการทำงานของเครื่องสูบล้างทุกครั้งก่อนใช้งาน
- ตรวจสอบการทำงานของชุดควบคุมแรงดันทุกครั้งก่อนใช้งาน
- ตรวจเช็คการรั่วซึมของอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำ
- ควรมีการถอดล้างใบพัดทุก ๆ 6 -12 เดือน หรือขึ้นอยู่กับสภาพการใช้งานและคุณภาพของน้ำดิบ

2.2.3 การบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำ

2.2.3.1 ถังกรองคาร์บอน

- ในกรณีหยุดระบบเกิน 2 วัน ควรทำการล้างย้อนกลับ (Back wash) เพื่อไล่ตะกอนหน้าผิวกรองคาร์บอนออกทุกครั้งก่อนผลิต

- ในกรณีมีการเดินระบบทุกวัน ควรทำการล้างย้อนกลับ (Back wash) เพื่อไล่ตะกอนหน้าผิวกรองคาร์บอน ทุก ๆ 15 วัน หรือตามสภาพการใช้งานและคุณภาพของน้ำดิบ

- ตรวจเช็คการรั่วซึมของระบบ เช่น ท่อ ข้อต่อ ปั้ม วาล์ว ซีลท่อกรอง เป็นต้น

- ล้างทำความสะอาดถังภายนอก ทุก ๆ 1 เดือน

- ควรเปลี่ยนสารกรองใหม่ทุก ๆ 2 ปี

2.2.3.2 ไส้กรองเซรามิก ควรถอดไส้กรองเซรามิกออกมาทำความสะอาด ทุก 3 สัปดาห์ หรือ 1 เดือน โดยใช้ฟองน้ำหรือแปรงขนนุ่มขัดทำความสะอาดไปในทิศทางเดียวกัน ห้ามใช้แปรงขนแข็ง เช่น แปรงทองเหลือง จะทำให้เซรามิกสึกและชำรุดได้ ขณะขัดให้เปิดน้ำประปาไหลผ่าน ขัดจนกระทั่งไส้กรองสะอาดไม่มีสิ่งสกปรกอุดตัน และควรเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลาที่กำหนด

2.2.3.3 ไส้กรอง PP ให้นำไส้กรองออกท่อกรอง แล้วฉีดน้ำทำความสะอาดด้านนอกจนหมดตะกอน และอัดน้ำเข้าทางแกนกลางไส้กรองเพื่อดันสิ่งสกปรกออกจากวัสดุกรอง ห้ามใช้ของแข็งหรือแปรงถูไส้กรอง เพราะจะทำให้ไส้กรองชำรุด เป็นขุย ฉีกหลุดร่อนง่าย อายุการใช้งานเฉลี่ยประมาณ 6 เดือน แต่ทั้งนี้อายุการใช้งานอาจสั้นหรือนานกว่านี้ขึ้นกับคุณภาพน้ำดิบในแต่ละพื้นที่

2.2.4 การบำรุงรักษาระบบป้องกันการตกผลึกหน้าเมมเบรน

- ก่อนใช้งานต้องตรวจสอบความสะอาด และปริมาณน้ำยาสารเคมีป้องกันการตกตะกอนหน้าเมมเบรน หรือ น้ำยา Antiscalant ทุกครั้ง ถ้าเหลือน้อยให้ใส่เพิ่ม (อัตราส่วนผสมน้ำยาสารเคมี Antiscalant ผสมน้ำยา 1 ลิตร กับน้ำดี 100 ลิตร)

- ตรวจสอบสภาพการทำงานของปั๊มจ่ายสารเคมี Antiscalant ทุกครั้งก่อนใช้งาน
- ควรมีสารเคมี (น้ำยา Antiscalant RO -100) ในสต็อกอย่างน้อยประมาณ 20 – 25 ลิตร หรือตามความเหมาะสมกับการใช้งานได้ 1 –12 เดือน

2.2.5 การบำรุงรักษาชุดเครื่องกรอง RO

- ตรวจสอบแรงดันน้ำเข้าระบบ ควรมีแรงดันไม่น้อยกว่า 50 – 200 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (4- 14 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)
- ขณะระบบ RO ทำงานตรวจสอบแรงดันในระบบ แรงดันไม่ควรเกิน 300 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (21 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)
- ห้ามปิดวาล์วท่อน้ำทิ้งโดยเด็ดขาด
- ควรปรับอัตราการแลกเปลี่ยนน้ำระหว่างน้ำทิ้งกับน้ำดี ดังนี้ 70 : 30 % , 60 : 40 % หรือ 50 : 50 % หรือ ตามคุณภาพน้ำ
- ตรวจสอบครอยรั่วซึมของระบบทุก ๆ ครั้งก่อนและขณะใช้งาน
- ตรวจสอบการทำงานของปั๊มแรงดันสูงทุก ๆ 30 วัน

2.2.6 การบำรุงรักษาระบบ UV ทำการเปลี่ยนหลอดตามอายุการใช้งาน ตรวจสอบการทำงานของหลอด UV ต้องติดตลอดการใช้งาน ตรวจสอบครอยรั่วซึมของระบบ การทำงานของฟิวส์ระบบ UV หากไม่มีการกรองน้ำให้ปิดการทำงานของหลอด UV เพื่อยืดอายุการใช้งานของหลอด UV

2.2.7 ดูแลและทำความสะอาดก๊อกน้ำดื่มให้สะอาดอยู่เสมอ โดยการถอดก๊อกน้ำดื่มออกมาล้างทำความสะอาด ผ่าเช็ดด้วยน้ำคลอรีน และใส่กลับที่เดิมโดยเปลี่ยนเทปพันเกลียวใหม่ทุกครั้ง

2.3 จุดบริการน้ำดื่มของนักเรียน

2.3.1 ควรล้างทำความสะอาดภาชนะบรรจุน้ำดื่มทุกวัน โดยล้างด้วยน้ำยาล้างจานแล้วล้างด้วยน้ำเปล่าให้สะอาด จากนั้นให้แช่ด้วยน้ำผสมคลอรีน เทน้ำคลอรีนทิ้งก่อนใส่น้ำดื่มใหม่

2.3.2 แก้วน้ำดื่มของนักเรียน ให้เป็นแก้วน้ำส่วนตัว มีการล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่ใช้งาน ไม่ใช่แก้วน้ำดื่มร่วมกัน และไม่วางแก้วน้ำบริเวณจุดบริการน้ำดื่ม เพื่อป้องกันการแพร่กระจายหรือการระบาดของเชื้อโรค

จุดเด่นของโรงเรียน

ครูผู้ดูแลระบบน้ำของโรงเรียนมีองค์ความรู้และมีระบบการจัดการที่ดีสามารถดูแลระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงสามารถล้างย้อนสารกรอง และเปลี่ยนไส้กรองได้ด้วยตนเอง

การขอรับสนับสนุน

1. ประสานสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 6 ตรัง เพื่อการซ่อม ปรับปรุงแก้ไขระบบประปาบาดาล และระบบกรองน้ำดื่มของบ้านน้ำดื่ม ให้กลับมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ใ้กรองน้ำ สารกรองน้ำ น้ำยา Antiscalant การเป่าล้างบ่อ การเปลี่ยนสารกรองสนิมเหล็ก กรมทรัพยากรน้ำบาดาลให้การสนับสนุน ซึ่งโรงเรียนต้องทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ไปยังสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 6 ตรัง กรมทรัพยากรน้ำบาดาล เพื่อหน่วยงานจะได้จัดทำงบประมาณและวางแผนในการลงมาสนับสนุน

รูปกิจกรรม

1. สำรวจระบบน้ำและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการบำรุงรักษาระบบน้ำอุปโภค – บริโภคแก่โรงเรียน



2. สนับสนุนคลอรีน ชุดทดสอบภาคสนาม และสื่อความรู้



5. โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านพันวาล ตำบลบ่อไร่ อำเภอบ้านค่าย จังหวัดชุมพร

ข้อมูลทั่วไป

จำนวนนักเรียน 164 คน จัดการเรียนการสอน อนุบาล 1 - ประถมศึกษาปีที่ 6

คุณครู ตชด. 9 นาย ครูผู้ดูแลเด็กเล็ก 2 คน ครูโรงเรียนคู่พัฒนา 1 คน ครูประจำห้อง USO 1 คน

ครูใหญ่ คือ ด.ต.กฤษณะ ที่รัก

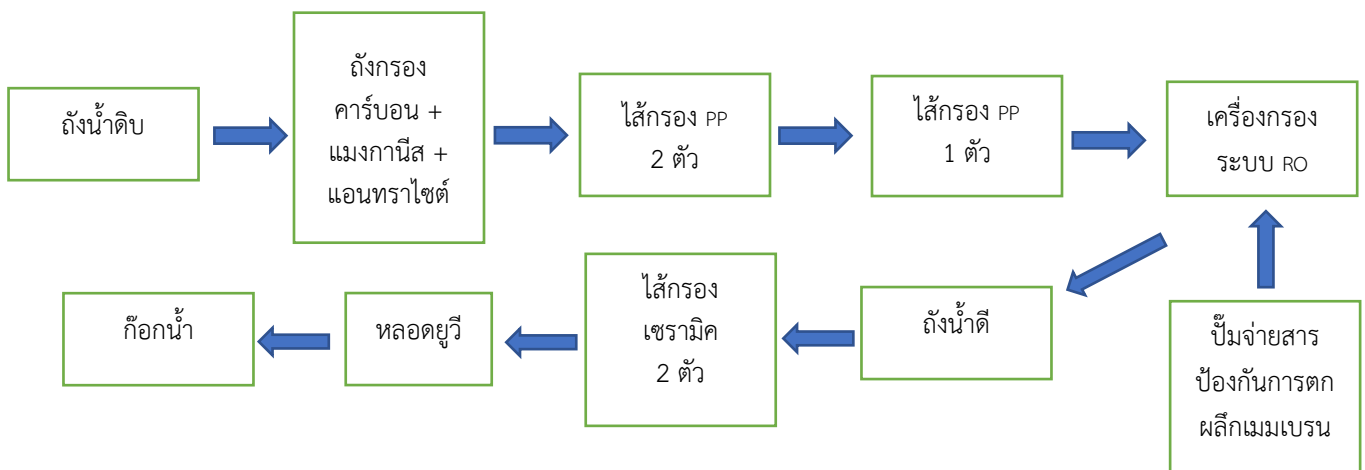
โรงเรียนใช้น้ำประปาบาดาลเป็นแหล่งน้ำหลักในการอุปโภค – บริโภค ขุดเจาะเมื่อปี 2561 ขนาดความลึก 98 เมตร ปริมาณน้ำ 6 ลบ.ม. /ชม.

น้ำอุปโภค ใช้น้ำประปาบาดาลผ่านถังกรองสนิมเหล็ก สำหรับล้างหน้าแปรงฟัน

น้ำบริโภค นำน้ำประปาบาดาลมาผ่านระบบกรองน้ำ RO ดำเนินการก่อสร้างโดยกรมทรัพยากร

น้ำบาดาล (บ้านน้ำดื่ม)

แผนผังระบบการกรองน้ำของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (บ้านน้ำดื่ม)



กิจกรรมที่ดำเนินการ

1. ให้คำแนะนำครูผู้ดูแลระบบน้ำของโรงเรียนด้านการจัดการระบบน้ำประปาบาดาล บ่อบาดาล หอถังสูง ถังกรองสนิมเหล็ก ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของบ้านน้ำดื่ม การเติมคลอรีน การล้างถังกักเก็บน้ำ การล้างไส้กรองน้ำ และการเปลี่ยนไส้กรองน้ำ

2. ให้การสนับสนุนแก้ไขปัญหาคอนกรีตระบบผลิตน้ำที่ชำรุดให้สามารถผลิตน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. เก็บตัวอย่างน้ำส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ และเก็บตรวจตัวอย่างน้ำภาคสนามด้วยชุดตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำ (อ 11)

4. สนับสนุนคลอรีนเม็ด ชุดตรวจสอบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำ (อ11) ชุดตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (อ31) และสื่อประชาสัมพันธ์

ปัญหาที่พบ

1. ระบบน้ำดิบ (บ่อบาดาล)

1.1 มิเตอร์น้ำตรงบ่อบาดาลชำรุด สำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 6 ตรัง จะเข้ามาดำเนินการซ่อมแซมให้แก่ทางโรงเรียน แต่ต้องนำเสนอต่อผู้บริหารเพื่อของบประมาณในการซ่อมแซม

1.2 ประตุน้ำตรงถึงน้ำดิบรั่ว

ข้อเสนอแนะ

1. โรงเรียนควรมีการมอบหมายให้มีครูทำหน้าที่ดูแลระบบผลิตน้ำอุปโภคบริโภคที่ชัดเจน

2. การบำรุงรักษาระบบผลิตน้ำ ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ

2.1 ระบบน้ำดิบ (บ่อบาดาล)

1.1 ตรวจสอบการทำงานตู้ควบคุมและตรวจสอบสภาพการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้า อาทิตย์ละครั้ง

1.2 ตรวจสอบการทำงานของ submerge การไหลของน้ำบาดาลที่ปากบ่อบาดาล ระบายตะกอนที่หอดักสูง อาทิตย์ละครั้ง

1.3 ถังกรองสนิมเหล็กเป็นแบบอัตโนมัติ มีระบบการล้างย้อนแบบอัตโนมัติ ควรมีการตรวจเช็คประสิทธิภาพของสารกรองในถังเป็นประจำ

1.4 ทำหนังสือแจ้งสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 6 ตรัง เข้าบำรุงรักษาบ่อบาดาล ทำการเป่าล้างบ่อน้ำบาดาล ความถี่โดยเฉลี่ย 5 ปี/ครั้ง และเปลี่ยนถังกรองสนิมเหล็กในกรณีที่สารกรองหมดอายุการใช้งาน ซึ่งสารกรองจะมีอายุ 2 ปี

1.5 ดูแลภูมิทัศน์โดยรอบ ทำความสะอาดและตัดวัชพืชรอบบริเวณที่ตั้งระบบประปาและบ่อบาดาล อย่างน้อย 3 เดือน/ครั้ง

2.2 ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ (บ้านน้ำดื่ม)

2.2.1 การดูแลบำรุงรักษาน้ำดิบและถังน้ำดื่ม

- ควรมีการปล่อยตะกอนก้นถังสำรองน้ำทิ้ง อย่างน้อยสัปดาห์ละครั้งหรือขึ้นอยู่กับคุณภาพของน้ำดิบ

- ควรทำความสะอาดภายใน – ภายนอกถังสำรองน้ำ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของฝุ่น เชื้อจุลินทรีย์ และสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ด้วยน้ำยาล้างจาน ขัดถูด้วยแปรงต่อด้ามยาว ล้างน้ำจนสะอาด ไม่มีฟอง และกลิ่น และสุดท้ายฉีดล้างด้วยน้ำคลอรีนความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/ลิตร (ppm.) เพื่อฆ่าเชื้อปล่อยทิ้งแล้วค่อยใส่น้ำดื่มสะอาดต่อไป

2.2.2 การบำรุงรักษาปั้มน้ำดิบและปั้มน้ำดื่ม

- ตรวจสอบการทำงานของเครื่องสูบน้ำทุกครั้งก่อนใช้งาน

- ตรวจสอบการทำงานของชุดควบคุมแรงดันทุกครั้งก่อนใช้งาน

- ตรวจเช็คการรั่วซึมของอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำ

- ควรมีการถอดล้างใบพัดทุก ๆ 6 -12 เดือน หรือขึ้นอยู่กับสภาพการใช้งานและคุณภาพ

ของน้ำดิบ

2.2.3 การบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำ

2.2.3.1 ถังกรองคาร์บอน ถังกรองแมงกานีส ถังกรองแอนทราไซด์

- ในกรณีหยุดระบบเกิน 2 วัน ควรทำการล้างย้อนกลับ (Back wash) เพื่อไล่ตะกอนหน้าผิวกรองของสารกรองออกทุกครั้งก่อนผลิต

- ในกรณีมีการเดินระบบทุกวัน ควรทำการล้างย้อนกลับ (Back wash) เพื่อไล่ตะกอนหน้าผิวกรองของสารกรอง ทุก ๆ 15 วัน หรือตามสภาพการใช้งานและคุณภาพของน้ำดิบ

- ตรวจเช็คการรั่วซึมของระบบ เช่น ท่อ ข้อต่อ ปัม วาล์ว ซีลที่กรอง เป็นต้น
- ล้างทำความสะอาดถังภายนอก ทุก ๆ 1 เดือน
- ควรเปลี่ยนสารกรองใหม่ทุก ๆ 2 ปี

2.2.3.2 ไส้กรองเซรามิก ควรถอดไส้กรองเซรามิกออกมาทำความสะอาด ทุก 3 สัปดาห์ หรือ 1 เดือน โดยใช้ฟองน้ำหรือแปรงขนนุ่มขัดทำความสะอาดไปในทิศทางเดียวกัน ห้ามใช้แปรงขนแข็ง เช่น แปรงทองเหลือง จะทำให้เซรามิกสึกและชำรุดได้ ขณะขัดให้เปิดน้ำประปาไหลผ่าน ขัดจนกระทั่งไส้กรองสะอาดไม่มีสิ่งสกปรกอุดตัน และควรเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลาที่กำหนด

2.2.3.3 ไส้กรอง PP ให้นำไส้กรองออกที่กรอง แล้วฉีดน้ำทำความสะอาดด้านนอกจนหมดตะกอน และอัดน้ำเข้าทางแกนกลางไส้กรองเพื่อดันสิ่งสกปรกออกจากวัสดุกรอง ห้ามใช้ของแข็งหรือแปรงถูไส้กรอง เพราะจะทำให้ไส้กรองชำรุด เป็นขุย ฉีกหลุดร่อนง่าย อายุการใช้งานเฉลี่ยประมาณ 6 เดือน แต่ทั้งนี้อายุการใช้งานอาจสั้นหรือนานกว่านี้ขึ้นกับคุณภาพน้ำดิบในแต่ละพื้นที่

2.2.4 การบำรุงรักษาระบบป้องกันการตกผลึกหน้าเมมเบรน

- ก่อนใช้งานต้องตรวจสอบความสะอาด และปริมาณน้ำยาสารเคมีป้องกันการตกตะกอนหน้าเมมเบรน หรือ น้ำยา Antiscalant ทุกครั้ง ถ้าเหลือน้อยให้ใส่เพิ่ม (อัตราส่วนผสมน้ำยาสารเคมี Antiscalant ผสมน้ำยา 1 ลิตร กับน้ำดี 100 ลิตร)

- ตรวจเช็คสภาพการทำงานของปั๊มจ่ายสารเคมี Antiscalant ทุกครั้งก่อนใช้งาน
- ควรมีสารเคมี (น้ำยา Antiscalant RO -100) ในสต็อกอย่างน้อยประมาณ 20 – 25 ลิตร หรือตามความเหมาะสมกับการใช้งานได้ 1 –12 เดือน

2.2.5 การบำรุงรักษาชุดเครื่องกรอง RO

- ตรวจสอบแรงดันน้ำเข้าระบบ ควรมีแรงดันไม่น้อยกว่า 50 – 200 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (4- 14 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

- ขณะระบบ RO ทำงานตรวจสอบแรงดันในระบบ แรงดันไม่ควรเกิน 300 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (21 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

- ห้ามปิดวาล์วท่อน้ำทิ้งโดยเด็ดขาด
- ควรปรับอัตราการแลกเปลี่ยนน้ำระหว่างน้ำทิ้งกับน้ำดี ดังนี้ 70 : 30 % , 60 : 40 % หรือ 50 : 50 % หรือ ตามคุณภาพน้ำ

- ตรวจเช็คครอยรั่วซึมของระบบทุก ๆ ครั้งก่อนและขณะใช้งาน
- ตรวจการทำงานของปั๊มแรงดันสูงทุก ๆ 30 วัน

2.2.6 การบำรุงรักษาระบบ UV ทำการเปลี่ยนหลอดตามอายุการใช้งาน ตรวจสอบการทำงานของหลอด UV ต้องติดตลอดการใช้งาน ตรวจสอบเช็ครอยรั่วซึมของระบบ การทำงานของฟิวส์ระบบ UV หากไม่มีการกรองน้ำ ให้ปิดการทำงานของหลอด UV เพื่อยืดอายุการใช้งานของหลอด UV

2.2.7 ดูแลและทำความสะอาดก๊อกน้ำดื่มให้สะอาดอยู่เสมอ โดยการถอดก๊อกน้ำดื่มออกมาล้างทำความสะอาด ซ้ำเช็ดด้วยน้ำคลอรีน และใส่กลับที่เดิมโดยเปลี่ยนเทปพันเกลียวใหม่ทุกครั้ง

2.3 จุดบริการน้ำดื่มของนักเรียน

2.3.1 ควรล้างทำความสะอาดภาชนะบรรจุน้ำดื่มทุกวัน โดยล้างด้วยน้ำยาล้างจานแล้วล้างด้วยน้ำเปล่าให้สะอาด จากนั้นให้แช่ด้วยน้ำผสมคลอรีน เทน้ำคลอรีนทิ้งก่อนใส่น้ำดื่มใหม่

2.3.2 แก้วน้ำดื่มของนักเรียน ให้เป็นแก้วน้ำส่วนตัว มีการล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่ใช้งาน ไม่ใช่แก้วน้ำดื่มร่วมกัน และไม่วางแก้วน้ำบริเวณจุดบริการน้ำดื่ม เพื่อป้องกันการแพร่กระจายหรือการระบาดของเชื้อโรค

2.3.3 ควรปรับจุดบริการน้ำดื่มของนักเรียน ไม่ควรนำสายยางมาใช้ในการต่อน้ำดื่มจากก๊อกน้ำใส่ถังบรรจุน้ำดื่ม เนื่องจากมีโอกาสการปนเปื้อนของเชื้อโรคจากสายยาง

จุดเด่นของโรงเรียน

1. โรงเรียนมีเครือข่ายในการดูแลระบบน้ำประปาบาดาลของโรงเรียน เช่น ช่างระบบกรองน้ำ และการสนับสนุนจากสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 6 ตรัง คอยให้คำแนะนำ แก้ไขปัญหาเกี่ยวกับระบบน้ำดื่มของโรงเรียน

2. โรงเรียนให้นักเรียนแกนนำช่วยในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำโดยใช้ชุดทดสอบอย่างง่าย ด้วยชุดตรวจสอบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำ (๑11) โดยมีครูช่วยสอนวิธีการตรวจและการอ่านผล

รูปกิจกรรม

1. สำรวจระบบน้ำและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการบำรุงรักษาระบบน้ำอุปโภค - บริโภคแก่โรงเรียน



2. ตรวจสอบคุณภาพน้ำภาคสนาม



6. โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนสันติมิตร ตำบลบรีบ อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร

ข้อมูลทั่วไป

จำนวนนักเรียน 185 คน จัดการเรียนการสอน อนุบาล 1 - ประถมศึกษาปีที่ 6

คุณครู ตชด. 10 นาย ครูผู้ดูแลเด็กเล็ก 2 คน ครูโรงเรียนคู่พัฒนา 1 คน ครูประจำห้อง USO 1 คน

ครูใหญ่ คือ ร.ต.ต.นภวัฒน์ พานิชกุล

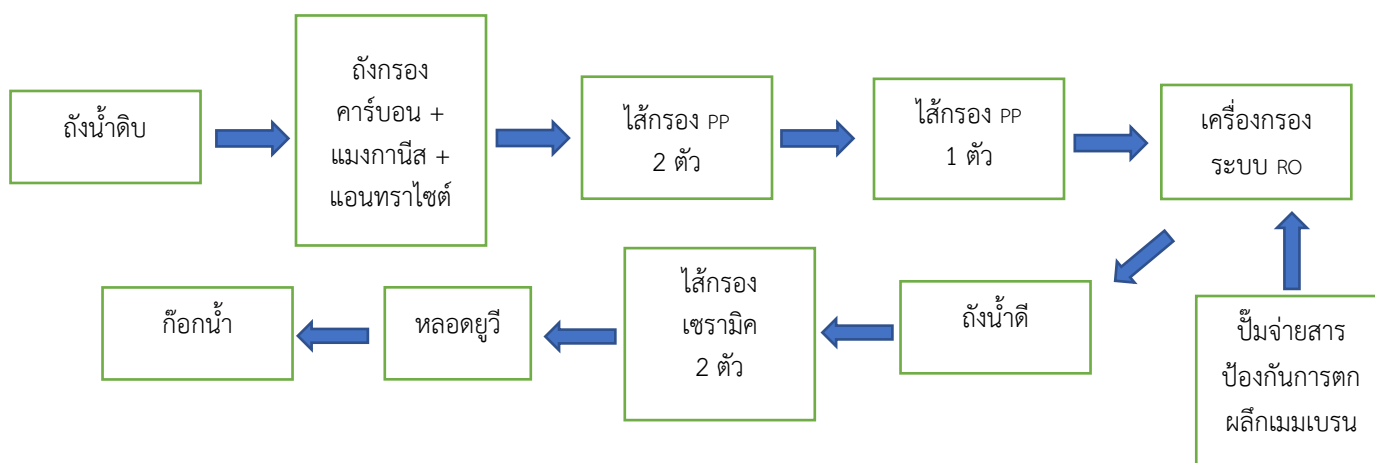
โรงเรียนใช้น้ำประปาบาดาลเป็นแหล่งน้ำหลักในการอุปโภค - บริโภค

น้ำอุปโภค ใช้น้ำประปาบาดาลผ่านถังกรองสนิมเหล็ก สำหรับล้างหน้าแปรงฟัน

น้ำบริโภค โรงเรียนให้นักเรียนนำน้ำดื่มมาจากบ้าน เนื่องจากปัจจุบันระบบกรองน้ำ RO

ดำเนินการก่อสร้างโดยกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (บ้านน้ำดื่ม) ชำรุดไม่สามารถใช้งานได้

แผนผังระบบการกรองน้ำของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (บ้านน้ำดื่ม)



กิจกรรมที่ดำเนินการ

1. ให้คำแนะนำครูผู้ดูแลระบบน้ำของโรงเรียนด้านการจัดการระบบน้ำประปาบาดาล บ่อบาดาล หอถังสูง ถังกรองสนิมเหล็ก ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของบ้านน้ำดื่ม การเติมคลอรีน การล้างถังกักเก็บน้ำ การล้างไส้กรองน้ำ และการเปลี่ยนไส้กรองน้ำ

2. ให้การสนับสนุนแก้ไขปัญหาคอนกรีตระบบผลิตน้ำที่ชำรุดให้สามารถผลิตน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. เก็บตัวอย่างน้ำภาคสนามด้วยชุดตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำ (อ 11)

4. สนับสนุนคลอรีนเม็ด ชุดตรวจสอบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำ (อ11) ชุดตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (อ31) และสื่อประชาสัมพันธ์

ปัญหาที่พบ

1. ระบบน้ำดิบ

1.1 ถังกรองสนิมเหล็กแบบอัตโนมัติ ล้างย้อนแบบอัตโนมัติไม่ได้ เนื่องจาก ระบบอัตโนมัติ และตัวควบคุมชำรุด ซึ่งสำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต 6 ตรัง จะเข้ามาดำเนินการแก้ไขซ่อมแซม

1.2 บริเวณบ่อบาดาลมีน้ำขังและมีชาวบ้านนำขยะมาทิ้ง ให้เป็นแหล่งสะสมของขยะ สัตว์พาหะ ยุง และอาจเกิดการปนเปื้อนเชื้อโรคลงสู่น้ำบาดาล

2. ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ (บ้านน้ำดื่ม)

1.1 ตัวควบคุมระบบกรองบ้านน้ำดื่ม ระบบ Magnetic ชำรุด

1.2 ปั๊มน้ำดิบ และปั๊มน้ำดื่มชำรุด

1.3 น้ำไม่เข้าระบบกรอง RO อาจเกิดจากการใส่ไส้กรองเมมเบรนผิดด้าน

1.4 หลอดยูวีชำรุด

ข้อเสนอแนะ

1. โรงเรียนควรมีการมอบหมายให้มิครูทำหน้าที่ดูแลระบบผลิตน้ำอุปโภคบริโภคที่ชัดเจน

2. ประสาน วางแผน และติดตามการซ่อมบำรุงระบบประปาบาดาล และระบบกรองของบ้านน้ำดื่ม กับ สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต 6 ตรัง เพื่อให้สามารถกลับมาผลิตน้ำอุปโภค-บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. หลังจากระบบผลิตน้ำสามารถดำเนินการได้เป็นปกติแล้ว ให้คุณครูดูแลระบบผลิตน้ำทำการบำรุงรักษา ระบบผลิตน้ำ ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ ดังนี้

3.1 ระบบน้ำดิบ (บ่อบาดาล)

1.1 ตรวจสอบการทำงานตัวควบคุมและตรวจสอบสภาพการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้า อาทิตย์ละครั้ง

1.2 ตรวจสอบการทำงานของ submerge การไหลของน้ำบาดาลที่ปากบ่อบาดาล ระบาย ตะกอนที่หอดังสูง อาทิตย์ละครั้ง

1.3 ถังกรองสนิมเหล็กเป็นแบบอัตโนมัติ มีระบบการล้างย้อนแบบอัตโนมัติ ควรมีการตรวจเช็ค สารกรอง และระบบการทำงานของถังกรองเป็นประจำ

1.4 ทำหนังสือแจ้งสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 6 ตรัง เข้าบำรุงรักษาบ่อบาดาล ทำการ เป่าล้างบ่อน้ำบาดาล ประสิทธิภาพสารกรองในถังกรองสนิมเหล็ก และระบบกรองของบ้านน้ำดื่ม ความถี่โดยเฉลี่ย 5 ปี/ครั้ง

1.5 ดูแลภูมิทัศน์โดยรอบ ทำความสะอาดและตัดวัชพืชรอบบริเวณที่ตั้งระบบประปาและ บ่อบาดาล อย่างน้อย 3 เดือน/ครั้ง ประชาสัมพันธ์ไม่ให้มีการมาทิ้งขยะ และจัดทำทางระบายน้ำไม่ให้มีน้ำขัง บริเวณโดยรอบ

3.2 ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ (บ้านน้ำดื่ม)

3.2.1 การดูแลบำรุงรักษาถังน้ำดิบและถังน้ำดื่ม

- ควรมีการปล่อยตะกอนก้นถังสำรองน้ำทิ้ง อย่างน้อยสัปดาห์ละครั้งหรือขึ้นอยู่กับคุณภาพ ของน้ำดิบ

- ควรทำความสะอาดภายใน – ภายนอกถังสำรองน้ำ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพื่อป้องกันการ ปนเปื้อนของฝุ่น เชื้อจุลินทรีย์ และสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ด้วยน้ำยาล้างจาน ขัดถูด้วยแปรงต่อด้ามยาว ล้างน้ำจน

สะอาด ไม่มีฟอง และกลิ่น และสุดท้ายฉีดล้างด้วยน้ำคลอรีนความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/ลิตร (ppm.) เพื่อฆ่าเชื้อ
ปล่อยทิ้งแล้วค่อยใส่น้ำดื่มสะอาดต่อไป

3.2.2 การบำรุงรักษาปั้มน้ำดิบและปั้มน้ำดี

- ตรวจสอบการทำงานของเครื่องสูบน้ำทุกครั้งก่อนใช้งาน
- ตรวจสอบการทำงานของชุดควบคุมแรงดันทุกครั้งก่อนใช้งาน
- ตรวจเช็คการรั่วซึมของอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำ
- ควรมีการถอดล้างใบพัดทุก ๆ 6 -12 เดือน หรือขึ้นอยู่กับสภาพการใช้งานและคุณภาพ

ของน้ำดิบ

3.2.3 การบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำ

3.2.3.1 ถังกรองคาร์บอน + แมงกานีส + แอนทราไซด์

- ในกรณีหยุดระบบเกิน 2 วัน ควรทำการล้างย้อนกลับ (Back wash) เพื่อไล่ตะกอน
หน้าผิวกรองของสารกรองออกทุกครั้งก่อนผลิต

- ในกรณีมีการเดินระบบทุกวัน ควรทำการล้างย้อนกลับ (Back wash) เพื่อไล่
ตะกอนหน้าผิวกรองของสารกรอง ทุก ๆ 15 วัน หรือตามสภาพการใช้งานและคุณภาพของน้ำดิบ

- ตรวจเช็คการรั่วซึมของระบบ เช่น ท่อ ข้อต่อ ปั้ม วาล์ว ซีลที่กรอง เป็นต้น
- ล้างทำความสะอาดถังภายนอก ทุก ๆ 1 เดือน
- ควรเปลี่ยนสารกรองใหม่ทุก ๆ 2 ปี

3.2.3.2 ไส้กรองเซรามิค ควรถอดไส้กรองเซรามิคออกมาทำความสะอาด ทุก 3 สัปดาห์ หรือ
1 เดือน โดยใช้ฟองน้ำหรือแปรงขนนุ่มขัดทำความสะอาดไปในทิศทางเดียวกัน ห้ามใช้แปรงขนแข็ง เช่น แปรง
ทองเหลือง จะทำให้เซรามิคสึกและชำรุดได้ ขณะขัดให้เปิดน้ำประปาไหลผ่าน ขัดจนกระทั่งไส้กรองสะอาดไม่มีสิ่ง
สกปรกอุดตัน และควรเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลาที่กำหนด

3.2.3.3 ไส้กรอง PP ให้นำไส้กรองออกที่กรอง แล้วฉีดน้ำทำความสะอาดด้านนอกจนหมด
ตะกอน และอัดน้ำเข้าทางแกนกลางไส้กรองเพื่อดันสิ่งสกปรกออกจากวัสดุกรอง ห้ามใช้ของแข็งหรือแปรงถูไส้
กรอง เพราะจะทำให้ไส้กรองชำรุด เป็นขุย ฉีกหลุดร่อนง่าย อายุการใช้งานเฉลี่ยประมาณ 6 เดือน แต่ทั้งนี้อายุการ
ใช้งานอาจสั้นหรือนานกว่านี้ขึ้นกับคุณภาพน้ำดิบในแต่ละพื้นที่

3.2.4 การบำรุงรักษาระบบป้องกันการตกผลึกหน้าเมมเบรน

- ก่อนใช้งานต้องตรวจสอบความสะอาด และปริมาณน้ำยาสารเคมีป้องกันการตกตะกอน
หน้าเมมเบรน หรือ น้ำยา Antiscalant ทุกครั้ง ถ้าเหลือน้อยให้ใส่เพิ่ม (อัตราส่วนผสมน้ำยาสารเคมี Antiscalant
ผสมน้ำยา 1 ลิตร กับน้ำดี 100 ลิตร)

- ตรวจเช็คสภาพการทำงานของปั้มจ่ายสารเคมี Antiscalant ทุกครั้งก่อนใช้งาน
- ควรมีสารเคมี (น้ำยา Antiscalant RO -100) ในสต็อกอย่างน้อยประมาณ 20 – 25 ลิตร
หรือตามความเหมาะสมกับการใช้งานได้ 1 –12 เดือน

3.2.5 การบำรุงรักษาชุดเครื่องกรอง RO

- ตรวจสอบแรงดันน้ำเข้าระบบ ควรมีแรงดันไม่น้อยกว่า 50 – 200 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว
(4- 14 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

- ขณะระบบ RO ทำงานตรวจสอบแรงดันในระบบ แรงดันไม่ควรเกิน 300 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (21 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

- ห้ามปิดวาล์วท่อน้ำทิ้งโดยเด็ดขาด

- ควรปรับอัตราการแลกเปลี่ยนน้ำระหว่างน้ำทิ้งกับน้ำดี ดังนี้ 70 : 30 % , 60 : 40 % หรือ 50 : 50 % หรือ ตามคุณภาพน้ำ

- ตรวจเช็คครอยรั่วซึมของระบบทุก ๆ ครั้งก่อนและขณะใช้งาน

- ตรวจการทำงานของปั๊มแรงดันสูงทุก ๆ 30 วัน

3.2.6 การบำรุงรักษาระบบ UV ทำการเปลี่ยนหลอดตามอายุการใช้งาน ตรวจสอบการทำงานของหลอด UV ต้องติดตลอดการใช้งาน ตรวจเช็คครอยรั่วซึมของระบบ การทำงานของฟิวส์ระบบ UV หากไม่มีการกรองน้ำให้ปิดการทำงานของหลอด UV เพื่อยืดอายุการใช้งานของหลอด UV

3.2.7 ดูแลและทำความสะอาดก๊อกน้ำดื่มให้สะอาดอยู่เสมอ โดยการถอดก๊อกน้ำดื่มออกมาล้างทำความสะอาด ซ้ำเช็ดด้วยน้ำคลอรีน และใส่กลับที่เดิมโดยเปลี่ยนเทปพันเกลียวใหม่ทุกครั้ง

3.3 จุดบริการน้ำดื่มของนักเรียน

3.3.1 ควรล้างทำความสะอาดภาชนะบรรจุน้ำดื่มทุกวัน โดยล้างด้วยน้ำยาล้างจานแล้วล้างด้วยน้ำเปล่าให้สะอาด จากนั้นให้แช่ด้วยน้ำผสมคลอรีน เทน้ำคลอรีนทิ้งก่อนใส่น้ำดื่มใหม่

3.3.2 แก้วน้ำดื่มของนักเรียน ให้เป็นแก้วน้ำส่วนตัว มีการล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่ใช้ ไม่ใช้แก้วน้ำดื่มร่วมกัน และไม่วางแก้วน้ำบริเวณจุดบริการน้ำดื่ม เพื่อป้องกันการแพร่กระจายหรือการระบาดของเชื้อโรค

การขอรับสนับสนุน

1. ประสานสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 6 ตรัง เพื่อการซ่อม ปรับปรุงแก้ไขระบบประปาบาดาล และระบบกรองน้ำดื่มของบ้านน้ำดื่ม ให้กลับมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ใส่กรองน้ำ สารกรองน้ำ น้ำยา Antiscalant การเป่าล้างบ่อ การเปลี่ยนสารกรองสนิมเหล็ก กรมทรัพยากรน้ำบาดาลให้การสนับสนุน ซึ่งโรงเรียนต้องทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ไปยังสำนักทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 6 ตรัง กรมทรัพยากรน้ำบาดาล เพื่อหน่วยงานจะได้จัดทำงบประมาณและวางแผนในการลงมาสนับสนุนรูป

กิจกรรม

1. สำรวจระบบน้ำและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการบำรุงรักษาระบบน้ำอุปโภค - บริโภคแก่โรงเรียน



2. สนับสนุนคลอรีน ชุดทดสอบภาคสนาม และสื่อความรู้



ภาคผนวก ก การฆ่าเชื้อโรคในน้ำด้วยคลอรีน

การใช้คลอรีน

คลอรีน : เป็นสารเคมีที่นิยมใช้ฆ่าเชื้อโรค เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อโรคสูงและใช้เวลาไม่นานที่สำคัญคลอรีนที่เติมลงในน้ำจะละลายอยู่ในรูปของคลอรีนอิสระ ทำหน้าที่ฆ่าเชื้อโรคที่อาจจะปะปนในน้ำ ภายหลังต่อไปอีกด้วย และราคาถูกหาซื้อง่าย การเก็บรักษาไม่ยุ่งยาก ละลายน้ำได้ดี ตลอดทั้งไม่มีอันตรายต่อคนและสัตว์เลี้ยงรุนแรง

คลอรีนที่ใช้ในการฆ่าเชื้อโรคมีทั้งคลอรีนชนิดผง คลอรีนน้ำ คลอรีนเม็ด และคลอรีนก๊าซ จะเลือกใช้คลอรีนประเภทใดต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมในการใช้

1. คลอรีนผง

1) วิธีเตรียมผงปูนคลอรีน

- (1) เตรียมน้ำใส่ภาชนะตามขนาดที่ต้องการใช้ประโยชน์
- (2) ตักน้ำใส่ภาชนะมา ½ ขัน
- (3) นำผงปูนคลอรีนชนิดความเข้มข้น 60 เปอร์เซ็นต์ ผสมลงไปตามสัดส่วนแล้วคนให้เข้ากัน
- (4) ตั้งทิ้งไว้ให้ผงปูนตกตะกอน
- (5) นำน้ำปูนคลอรีนส่วนที่เป็นน้ำใสผสมในภาชนะที่เตรียมน้ำไว้ตามอัตราส่วน กวนให้เข้ากันด้วยภาชนะที่สะอาด ทิ้งไว้ 30 นาที ก่อนใช้ประโยชน์ตามต้องการ รายละเอียดดังตารางปริมาณและระยะเวลาการใช้คลอรีน

2) ปริมาณความเข้มข้นและระยะเวลาการใช้

ปริมาณความเข้มข้นของคลอรีนจะต้องมีอัตราส่วนที่ถูกต้อง และมีระยะเวลาเพียงพอที่จะให้คลอรีนทำลายเชื้อโรค อัตราส่วนการใช้คลอรีนต้องคิดจำนวนน้ำว่ามีเท่าไร แล้วใส่คลอรีนตามอัตราส่วนรายละเอียดดังตาราง

ผลคลอรีน 60 %	ขั้นตอนการเตรียม	น้ำที่ผสม	ระยะเวลา	ประเภท
1/8 ขอนชา	- ผสมผงคลอรีนในน้ำ ½ ขัน คนให้เข้ากัน	160 ลิตร	30 นาที	น้ำดื่ม - น้ำใช้
1 ขอนชา	- ทิ้งไว้ให้ตกตะกอน - รินเฉพาะส่วนที่น้ำใส ผสมน้ำสะอาดตามที่กำหนด คนให้เข้ากัน ทิ้งไว้ 30 นาที ก่อนนำไปใช้ประโยชน์	1,000 ลิตร	30 นาที	น้ำดื่ม - น้ำใช้

2. คลอรีนน้ำ หรือหัตถิพย์ (๑32)

วิธีการใช้คลอรีนน้ำ หรือหัตถิพย์ (๑32) ถ้าน้ำขุ่นให้นำน้ำมาใสโองและทำให้น้ำใสโดยใช้สารส้มกวนตะกอนหลังจากนั้นนำน้ำส่วนที่ใสมาใสโองใหม่ แล้วเติมหัตถิพย์ โดยใสในอัตราส่วน 1 ขวด (100 มิลลิลิตร) ต่อน้ำ 50 ปีบ หรือ 1 หวด ต่อน้ำ 1 ลิตร กวนให้เข้ากันด้วยภาชนะที่สะอาด เช่น ขันน้ำประจำโอง

ทั้งนี้ การฆ่าเชื้อโรคในน้ำควรตรวจวัดให้มีคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำอยู่ระหว่าง 0.2 – 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร (ในสถานการณ์ปกติ) หรือ 0.5 – 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร (ในสถานการณ์โรคระบาดหรือสาธารณสุข) หลังจากทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที

3. คลอรีนเม็ด

คลอรีนเม็ดฟู เซพทรีเวท 3.0 (Seprivet)

ปริมาณและวิธีการใช้

1.1) กรณีน้ำสะอาด : 1 เม็ด ต่อน้ำ 1,000 ลิตร (2 พีพีเอ็ม) ตั้งทิ้งไว้ 30 นาที

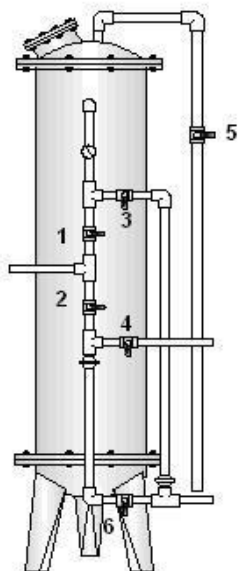
1.2) กรณีน้ำสกปรก : 1 เม็ด ต่อน้ำ 400 ลิตร (5 พีพีเอ็ม) ตั้งทิ้งไว้ 30 นาที

ทั้งนี้ การฆ่าเชื้อโรคในน้ำควรตรวจวัดให้มีคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำอยู่ระหว่าง 0.2 – 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร (ในสถานการณ์ปกติ) หรือ 0.5 – 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร (ในสถานการณ์โรคระบาดหรือสาธารณสุข)

หลังจากทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที

ภาคผนวก ข การล้างเครื่องกรองน้ำ

การล้างเครื่องกรองสนิมเหล็ก Manganese Filter



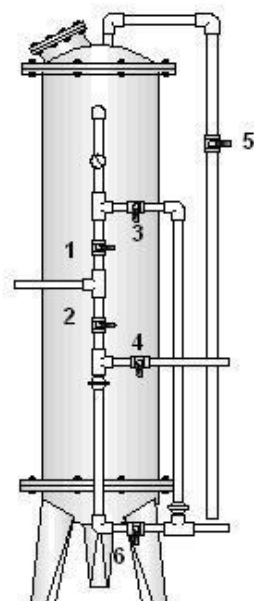
การเดินเครื่องใช้งาน

- ปิดวาล์วทุกตัวก่อน
- เปิดวาล์ว 1, 5 ปลอ่ยให้น้ำล้นออกทางวาล์ว 5
- ปิดวาล์ว 5 เปิดวาล์ว 6 ปลอ่ยน้ำทิ้ง 2-3 นาที
- ปิดวาล์ว 6 เปิดวาล์ว 4 เพื่อส่งน้ำไปใช้งาน

การล้างโดยวิธีกลับทางน้ำ (Back Wash)

- ปิดวาล์วทุกตัวก่อน
- เปิดวาล์ว 2, 3 ผ่านน้ำทิ้งไปประมาณ 5-10 นาทีจนน้ำใส
- ปิดวาล์ว 2, 3 เปิดวาล์ว 1, 5 ปลอ่ยให้น้ำล้นออกทางวาล์ว 5
- ปิดวาล์ว 5 เปิดวาล์ว 6 ปลอ่ยน้ำทิ้ง 2-3 นาที
- ปิดวาล์ว 6 เปิดวาล์ว 4 เพื่อส่งน้ำไปใช้งาน

การล้างเครื่องกรองถ่าน-สี Carbon Filter



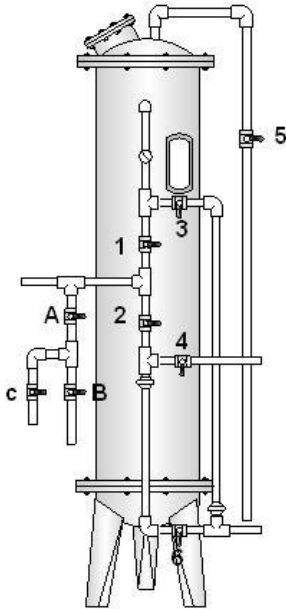
การเดินเครื่องใช้งาน

- ปิดวาล์วทุกตัวก่อน
- เปิดวาล์ว 1, 5 ปลอ่ยให้น้ำล้นออกทางวาล์ว 5
- ปิดวาล์ว 5 เปิดวาล์ว 6 ปลอ่ยน้ำทิ้ง 2-3 นาที
- ปิดวาล์ว 6 เปิดวาล์ว 4 เพื่อส่งน้ำไปใช้งาน

การล้างโดยวิธีกลับทางน้ำ (Back Wash)

- ปิดวาล์วทุกตัวก่อน
- เปิดวาล์ว 2, 3 ผ่านน้ำทิ้งไปประมาณ 5-10 นาทีจนน้ำใส
- ปิดวาล์ว 2, 3 เปิดวาล์ว 1, 5 ปลอ่ยให้น้ำล้นออกทางวาล์ว 5
- ปิดวาล์ว 5 เปิดวาล์ว 6 ปลอ่ยน้ำทิ้ง 2-3 นาที
- ปิดวาล์ว 6 เปิดวาล์ว 4 เพื่อส่งน้ำไปใช้งาน

การล้างเครื่องกรองความกระด้าง Softener Filter



การล้างโดยวิธีกลับทางน้ำ (Back Wash)

- ปิดวาล์วทุกตัวก่อน
- เปิดวาล์ว 2, 3 ผ่านน้ำทิ้งไปประมาณ 5-10 นาทีจนน้ำใส
- ปิดวาล์ว 2, 3 เปิดวาล์ว 1, 5 ปลอยให้น้ำล้นออกทางวาล์ว 5

การล้างด้วยเกลือบริสุทธิ์ (เกลือ:น้ำ = 1:10)

- เปิดวาล์ว A,B,1 และ 6 ปลอยน้ำเข้าเครื่องช้าๆ
- เปิดวาล์ว C เพื่อส่งน้ำเกลือเข้าไปในเครื่องจนหมด
- ปิดวาล์ว A,B,C ปลอยน้ำเกลือแช่ทิ้งไว้ 10-20 นาที
- เปิดวาล์ว 1, 6 ปลอยน้ำเกลือทิ้งช้าๆ จนหมดความเค็ม
- ปิดวาล์ว 6 เปิดวาล์ว 4 เพื่อส่งน้ำไปใช้งาน



กรมอนามัย
Ministry of Public Health

การดูแลบำรุงรักษา เครื่องกรองน้ำดื่มอย่างง่าย



ไส้กรองสารคาร์บอน (Activated Carbon)

ประโยชน์ ดูดซับ กลิ่น สี คลอรีน และดักจับตะกอนสิ่งสกปรกที่เป็นอันตรายกับน้ำ
วิธีการทำความสะอาด การล้างย้อนกลับ (Back Wash) โดยการปิดลิ้นทางเข้า
ของน้ำที่ใช้กรองตามปกติ แล้วเปิดลิ้นน้ำเข้าของน้ำให้ผ่านเข้าทางด้านล่างของท่อ
บรรจุสารกรองคาร์บอนแล้วปล่อยน้ำที่ล้างย้อนกลับไหลทิ้งไปจนกระทั่งได้น้ำใส
ควรล้างทำความสะอาดทุก 2 สัปดาห์หรือ 1 เดือน

ไส้กรองเรซิน (Resin)

ประโยชน์ ลดความกระด้างและการเกิดคราบหินปูนในน้ำ
วิธีการทำความสะอาด การล้างคืนสภาพ (Regeneration) โดยการแช่น้ำโซลียมคลอไรด์ 20%
(อัตราส่วนเกลือ 200 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร) ให้ไหลผ่านไส้กรองเรซิน แช่ทิ้งไว้ประมาณ 1 ชั่วโมง
แล้วปล่อยทิ้ง และเปิดน้ำให้ผ่านเครื่องกรองน้ำเกลือที่ติดตั้งออกไป จนกระทั่งน้ำที่ออกมา
ไม่มีความเค็มหลงเหลืออยู่เลย การล้างเครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก ควรล้างทำความสะอาดทุก 2 สัปดาห์
ถึง 1 เดือน และเครื่องกรองน้ำขนาดใหญ่ (โรงงาน) ควรล้างทำความสะอาดทุกวัน - 1 สัปดาห์



ไส้กรองเซรามิก

ประโยชน์ กรองสารแขวนลอย ตะกอน ความขุ่นและแบคทีเรีย
วิธีการทำความสะอาด ชัดทำความสะอาดด้วยแปรงขนอ่อนหรือฟองน้ำ
ขัดไปในทิศทางเดียวกัน ขณะขัดให้เปิดน้ำประปาไหลผ่าน และขัดจนกระทั่งไส้กรองสะอาดไม่มีสิ่งสกปรกอุดตัน
ควรล้างทำความสะอาดทุก 2 สัปดาห์หรือ 1 เดือน

หลอดอัลตราไวโอเล็ต (UV)



ประโยชน์ ผลิตแสงยูวีหรือแสงอัลตราไวโอเล็ต เพื่อฆ่าจุลินทรีย์ที่อยู่ในน้ำ ได้แก่ เชื้อรา แบคทีเรีย และไวรัส
วิธีการทำความสะอาด โดยปกติจะออกแบบให้ทำความสะอาดจากภายนอก โดยดึงดันชักดูทำความสะอาดหลอด
และเปลี่ยนหลอดเมื่อครบชั่วโมงการใช้งาน

ระยะเวลาทำความสะอาดหรือเปลี่ยนไส้กรองน้ำขึ้นกับคุณภาพ
น้ำเข้าเครื่องกรอง ปริมาณน้ำที่กรอง และการบำรุงรักษาของเจ้าของ



กรมอนามัยส่งเสริมผลิตไทยสุขภาพดี

จัดทำโดย : สำนักสุขภาพอาหารและน้ำ

อ่านความรู้เพิ่มเติม www.multimedia.anamai.moph.go.th

25 ธ.ค. 63



ภาคผนวก ค การล้างภาชนะสำรองน้ำ และแก้วนํ้าดื่ม



การทำความสะอาด ภาชนะสำรองน้ำ



ภาชนะสำรองน้ำควรทำความสะอาดก่อนที่จะใช้งาน
ทั้งภาชนะเดิมและภาชนะที่ซื้อใหม่

- 1** เก็บกวาดเศษวัสดุ และทำความสะอาด
คราบสกปรก : ภายนอก ฝาปิด และผนังภายใน
หากมีคราบสกปรกมาก สามารถใช้น้ำยาล้างภาชนะ
ทำความสะอาด หรือใช้หัวฉีดน้ำฉีดล้าง
- 2** ล้างด้วยน้ำสะอาดอีก 2 ครั้ง
ใช้น้ำสะอาดล้างซ้ำอีก 2 ครั้ง
หรือ ฉีดน้ำล้างจนหมดคราบสกปรก
- 3** พ่นเชื้อโรคด้วยน้ำผสมคลอรีนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

ความเข้มข้น (ppm)	ปริมาณ คลอรีน 65% (กรัม)	ปริมาณน้ำ (ลิตร)	ระยะเวลาในการแช่ ทำความสะอาด
5	8	1,000	24 ชั่วโมง
50	80		30 นาที
200	80	250	ทำการฉีดพ่นผนังภายใน ภาชนะให้ทั่ว

ปล่อยน้ำคลอรีนออกให้หมด ทิ้งไว้ให้แห้งก่อนเติมน้ำไว้ใช้

กรมอนามัยส่งเสริมให้คนไทยสุภาพดี จัดทำโดย : สำนักสุขภาพกองอาหารและน้ำ

ดาวน์โหลดดูเพิ่มเติม www.multimedia.anamai.moph.go.th 18.04.63



ล้าง ลด โรค



ภาชนะบรรจุน้ำดื่ม ต้องล้างทำความสะอาดอยู่เสมอ
เพื่อป้องกันการสะสมของเชื้อโรค

โดยมีขั้นตอน ดังนี้

- 1** ล้างภาชนะด้วยน้ำสะอาด
เพื่อกำจัดคราบสกปรก
- 2** ใช้แปรงล้างขวดนม/ฟองน้ำ
ชุบน้ำยาล้างจานล้างจากด้านล่างภาชนะ
ทั้งภายในและภายนอก
- 3** ล้างด้วยน้ำสะอาดอีก 2 ครั้ง
ทั้งภายในและภายนอก
- 4** แช่ภาชนะในน้ำร้อน
อุณหภูมิ 82-87 °C
เวลา 2 นาที เพื่อฆ่าเชื้อโรค
- 5** ชึ่งแคคเคด หรือ คั่วไฟแห้ง
ในบริเวณที่ไม่มีฝุ่นและแมลง

หมั่นล้างทำความสะอาดทุกวัน เพื่อลดแหล่งสะสมเชื้อก่อโรค

กรมอนามัยส่งเสริมให้คนไทยสุภาพดี

Scan QR Code
ดูวิธีล้างภาชนะ
ที่ กรมอนามัย

จัดทำโดย สำนักสุขภาพกองอาหารและน้ำ | เผยแพร่ : 15 กรกฎาคม 2563 | สืบค้นข้อมูล COVID-19

ภาคผนวก ง การตรวจสอบคุณภาพน้ำอย่างง่ายด้วยชุดทดสอบภาคสนาม

น้ำสะอาดแน่ เพื่อมี....
คลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ

ทำไมน้ำสะอาดเมื่อเติมคลอรีน
เนื่องจากคลอรีน เป็นสารเคมีที่มีผลฆ่าในการฆ่าเชื้อโรค โดยเฉพาะระบบผลิตน้ำประปา เพราะมีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคและสิ่งมีชีวิตในน้ำ ก่อนที่น้ำจะส่งมาถึงมือประชาชนของคลอรีนอิสระคงเหลือ ถ้าหากน้ำมีเชื้อโรคปนเปื้อนได้ โดยต้องเติมในปริมาณที่เหมาะสมตามค่าแนะนำ ทั้งนี้ ค่าคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำประปาที่บ้านผู้ใช้น้ำตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก สถานการณ์ปกติ 0.2 - 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.2-0.5 ppm) สถานการณ์ภาวะฉุกเฉินหรือเกิดการระบาดของโรค 0.5 - 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร (0.5 - 1.0 ppm)

ขั้นตอนการตรวจหาคลอรีนอิสระคงเหลือด้วยชุดทดสอบ จ.31

ขั้นตอนที่ 1 เติมน้ำลงในภาชนะใสสะอาด
และทำการผสมคลอรีนในปริมาณตามคำแนะนำในคู่มือ

ขั้นตอนที่ 2 เติมน้ำจนเต็มภาชนะใสสะอาด

ขั้นตอนที่ 3 หยดสารละลายทดสอบคลอรีนอิสระลงลงในน้ำ จำนวน 4 หยด
คลอรีนอิสระคงเหลือ

ขั้นตอนที่ 4 เติมน้ำจนเต็มภาชนะใสสะอาด
และทำการผสมคลอรีนในปริมาณตามคำแนะนำในคู่มือ

ขั้นตอนที่ 5 เติมน้ำจนเต็มภาชนะใสสะอาด
และทำการผสมคลอรีนในปริมาณตามคำแนะนำในคู่มือ

การเก็บรักษา
1. ควรเก็บในภาชนะที่แห้ง
2. เก็บในที่เย็นที่ห่างจากแสงแดด
3. อายุการใช้งาน 1 ปี นับจากวันที่ผลิต

ข้อควรระวัง
ในการใช้ชุดทดสอบ จ.31

หากไม่ชอบกลิ่นคลอรีน
ให้เปิดน้ำส่งส่งน้ำที่สะอาดและเปิดหน้าต่างให้อากาศถ่ายเท 30 นาที
หรือกรองน้ำประปาผ่านไส้กรองคาร์บอนหรือถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon)

กรมอนามัยส่งเสริมให้คนไทยสุขภาพดี **มีชัย วีระไวทยะ** : สำนักสุขภาพอนามัยกรมอนามัย

จำนวนผู้เข้าชม www.multimedia.kamohi.moph.go.th | โทรศัพท์ : 26 ม.ก. 2554 |    

How to ตรวจให้รู้
น้ำสะอาดปราศจากเชื้อโรค
ด้วยชุดตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียภาคสนาม (จ.11)

วิธีการตรวจสอบ

ขั้นตอนที่ 1 ตรวจสอบหลอดสีชมพูให้พบหลอดทดลองสี 70 % เพื่อตรวจสอบปริมาณเชื้อโรคในน้ำ

ขั้นตอนที่ 2 ใช้วิธีเติมผงและน้ำในหลอดทดลอง โดยไม่ต้องเติมน้ำจากขวด
และใช้หลอดทดลองสีชมพู (หลอดทดลองสีชมพู) ในน้ำที่ตรวจหาเชื้อโรค

ขั้นตอนที่ 3 เติมน้ำจนเต็มหลอดทดลอง
จนเต็มหลอด 4 หลอดทดลอง ใช้วิธีใช้หลอดทดลองสีชมพู (หลอดทดลองสีชมพู) ในน้ำที่ตรวจหาเชื้อโรค

ขั้นตอนที่ 4 เติมน้ำจนเต็มหลอดทดลอง 4 หลอดทดลอง ใช้วิธีใช้หลอดทดลองสีชมพู (หลอดทดลองสีชมพู) ในน้ำที่ตรวจหาเชื้อโรค

การอ่านผลการทดสอบ

1. ไปทำการบันทึกของโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

2. ไปทำการบันทึกของโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

หมายเหตุ

1. ควรเก็บน้ำที่ตรวจหาเชื้อโรคในภาชนะที่สะอาด

2. ใช้เวลาในการตรวจหาเชื้อโรค 2 ชั่วโมง

3. ใช้เวลาในการตรวจหาเชื้อโรค 2 ชั่วโมง

4. ใช้เวลาในการตรวจหาเชื้อโรค 2 ชั่วโมง

5. ใช้เวลาในการตรวจหาเชื้อโรค 2 ชั่วโมง

6. ใช้เวลาในการตรวจหาเชื้อโรค 2 ชั่วโมง

กรมอนามัยส่งเสริมให้คนไทยสุขภาพดี **มีชัย วีระไวทยะ** : สำนักสุขภาพอนามัยกรมอนามัย

จำนวนผู้เข้าชม www.multimedia.kamohi.moph.go.th | โทรศัพท์ : 26 ม.ก. 2554 |    

คณะผู้จัดทำ

1. สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
 - 1) นางสาวชญานุช เวียงแก้ว
 - 2) นางสาวพรเพชร ศักดิ์ศิริชัยศิลป์
2. ศูนย์อนามัยที่ 11 นครศรีธรรมราช กรมอนามัย
3. สำนักทรัพยากรน้ำบาดาลเขต 6 ตรัง กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
4. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชุมพร