การดำเนินงานจัดหาน้ำสะอาด
ในโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชน

(ตามโครงการพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี)

สำนักบริหารจัดการน้ำ
สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๑ ลำปาง
กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คำนำ

คู่มือการติดตั้งการใช้งานและดูแลบำรุงรักษาระบบกรองน้ำดื่มชนิดทรายกรองช้า เล่มนี้เป็นการดำเนินการภายใต้โครงการศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการเริ่มต้นระบบกรองช้าขนาดเล็ก เพื่อสนับสนุนในโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารพื้นที่อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ (ตามโครงการพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี) ระบบกรองน้ำดื่มดังกล่าวจัดทำขึ้นเพื่อให้นักเรียนและครูโรงเรียนศูนย์การเรียนชุมชนชาวไทยภูเขา แม่ฟ้าหลวง ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย กระทรวงศึกษาธิการ ในพื้นที่อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ ได้มีน้ำสะอาดดื่ม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดการเจ็บป่วยจากโรคที่มีน้ำเป็นสื่อของนักเรียน โดยเฉพาะโรคจากหนอนพยาธิ

ระบบกรองน้ำดื่มชนิดทรายกรองช้าที่ออกแบบจัดสร้างขึ้นนี้ เหมาะสมนำไปใช้งานในโรงเรียนหรือชุมชนในพื้นที่ทุรกันดารห่างไกล และไม่มีไฟฟ้า โดยระบบกรองน้ำดื่มชนิดทรายกรองช้า สามารถกำจัดเชื้อโรค ความขุ่น ที่เป็นสิ่งปนเปื้อนในน้ำประปาภูเขาหรือน้ำจากแหล่งน้ำที่นำมาผลิตน้ำดื่ม ระบบกรองน้ำดื่ม ประกอบด้วย ถังตกตะกอน ถังกรองหยาบ และถังกรองช้า โดยถังตกตะกอนและถังกรองหยาบทำหน้าที่ กำจัดทรายและความขุ่นในน้ำที่เข้าสู่ระบบกรองน้ำดื่ม และถังกรองช้าทำหน้าที่กำจัด เชื้อโรค และความขุ่น เชื้อโรคถูกกำจัดได้ด้วยฟิล์มชีวภาพที่เกิดขึ้นที่หน้าทรายกรอง โดยการกรองเชื้อโรคด้วยฟิล์มชีวภาพนั้นแต่การสร้างฟิล์มชีวภาพนั้นต้องใช้ระยะเวลา และมีการควบคุมปัจจัยแวดล้อม

คู่มือการติดตั้งการใช้งานและดูแลบำรุงรักษาระบบกรองน้ำดื่มเล่มนี้จะช่วยให้การติดตั้งการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษาระบบกรองน้ำดื่มสามารถผลิตน้ำดื่มสำหรับพื้นที่ห่างไกลที่ขาดแคลนน้ำดื่มสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการควบคุมของชุมชน ครู หรือนักเรียน เพื่อผลิตน้ำดื่มได้อย่างมีคุณภาพต่อเนื่อง เพียงพอ ยั่งยืน ส่งผลต่อการมีสุขภาพที่สมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากการเจ็บป่วยจาก โรคที่มีน้ำเป็นสื่อของเด็กในชุมชนในพื้นที่ห่างไกล

คณะผู้จัดทำ
โครงการศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสม
ในการเริ่มต้นระบบกรองช้าขนาดเล็กฯ
กันยายน ๒๕๕๔

สารบัญ

	หน้า
บทที่ ๑ การก่อสร้างระบบกรองน้ำดื่มระบบกรองช้า	
๑.๑ แหล่งน้ำสำหรับระบบกรองน้ำดื่ม	๑
๑.๒ การเลือกที่ตั้งของระบบกรองน้ำดื่ม	๑
๑.๓ อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างระบบกรองน้ำดื่ม	๑
๑.๔ การเตรียมอุปกรณ์สำหรับติดตั้งระบบกรองน้ำดื่ม	๒
๑.๕ การติดตั้งระบบกรองน้ำดื่ม	๖
บทที่ ๒ การเริ่มต้นใช้งาน และดูแลบำรุงรักษาระบบกรองน้ำดื่ม	
๒.๑ การเริ่มต้นใช้งานระบบกรองน้ำดื่ม	๘
๒.๒ การใช้งานระบบกรองน้ำดื่ม	๑๔
บทที่ ๓ การดูแลบำรุงรักษาระบบกรองน้ำดื่ม	
๓.๑ บริเวณระบบกรองน้ำดื่ม	๑๘
๓.๒ การล้างถังตกตะกอน	๑๘
๓.๓ การล้างถังกรองใบที่ ๑	๑๙
๓.๔ การขูดหน้าทรายกรองของถังกรองที่ ๒	๑๙

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
๑.๑	วัสดุที่ใช้ในการติดตั้งระบบกรองน้ำดื่ม	๑
๑.๒	เครื่องมือที่ใช้ในการเตรียมและติดตั้งระบบกรองน้ำดื่ม	๒
๒.๑	ประตูน้ำและหน้าที่ของประตูน้ำในระบบกรองน้ำดื่ม	๘
๒.๒	ตำแหน่งของประตูน้ำเมื่อระบบกรองน้ำดื่มทำงานปกติ	๑๑

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
๑.๑	ท่อก้างปลาสำหรับถังกรองใบที่ ๑ และ ๒	๓
๑.๒	ขั้นตอนการเตรียมตะแกรงรองรับตัวกลางในถังตะกอน และตะแกรงปิดฝาถังกรองใบที่ ๒	๔
๑.๓	การเตรียมตัวกลางขวดน้ำดื่มสำหรับช่วยตกตะกอนในถังตกตะกอน	๕
๑.๔	การเตรียมท่อกระจายน้ำลงถังกรองใบที่ ๒	๕
๑.๕	ขั้นตอนการติดตั้งระบบกรองน้ำดื่ม	๖
๒.๑	แสดงประตูน้ำที่ใช้ควบคุมในการทำงานของระบบกรองน้ำดื่ม	๙
๒.๒	ตำแหน่งของประตูน้ำในระบบกรองน้ำดื่มชนิดกรองช้า	๑๐
๒.๓	ขั้นตอนการปรับปริมาณน้ำเข้าระบบกรองน้ำดื่ม	๑๑
๒.๔	การตรวจวิเคราะห์น้ำจากระบบกรองน้ำดื่มด้วยน้ำยา อ.๑๑	๑๒
๒.๕	แมลงที่ตรวจพบที่บริเวณหน้าทรายกรอง	๑๖
๓.๑	สภาพถังตกตะกอนที่มีปริมาณตะกอนสะสมตามผนัง และตัวกลางช่วยตกตะกอนที่ต้องทำความสะอาด	๑๘
๓.๒	การขูดหน้าทรายกรองถังกรองใบที่ ๒	๑๙

บทที่ ๑
การติดตั้งระบบกรองน้ำดื่มชนิดทรายกรองช้า

การติดตั้งระบบกรองน้ำดื่ม สำหรับโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกลทุรกันดาร ที่ไม่มีไฟฟ้า ซึ่งเป็นโรงเรียนของศูนย์การเรียนชุมชนชาวไทยภูเขา แม่ฟ้าหลวง สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย กระทรวงศึกษาธิการ มีขั้นตอน การดำเนินการดังนี้

๑.๑ แหล่งน้ำสำหรับระบบกรองน้ำดื่ม

แหล่งน้ำสำหรับระบบกรองน้ำดื่ม สามารถจัดหาได้ ๒ วิธี คือ

๑.๑.๑) น้ำจากน้ำประปาภูเขา น้ำจากระบบประปาภูเขา จะเป็นน้ำที่ผ่านถังเก็บน้ำของระบบประปา มีความขุ่นต่ำแต่อาจจะต้องไปแย่งน้ำจากชุมชน หรือในบางครั้งน้ำอาจขาดได้ โดยเฉพาะช่วงเช้าและเย็น หรือน้ำจากท่อส่งน้ำดิบเข้าสู่ถังเก็บน้ำของระบบประปาภูเขา น้ำจะมีการไหลสม่ำเสมอ แต่อาจจะขุ่นมากในช่วงฝนตก แต่ถ้าน้ำมีคุณภาพดีตลอดปี ต่อจากระบบท่อน้ำดิบของ ระบบประปาภูเขาจะได้น้ำต่อเนื่องกว่า

๑.๑.๒) น้ำจากแหล่งน้ำตามธรรมชาติ เช่น ลำธาร ลำห้วย น้ำซึม น้ำซับที่โรงเรียนต่อมาใช้ภายในโรงเรียน

๑.๒ การเลือกที่ตั้งของระบบกรองน้ำดื่ม

การเลือกสถานที่ก่อสร้างระบบกรองน้ำดื่ม มีหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

๑.๒.๑) ถังตกตะกอน ถังกรองหยาบ และถังกรองช้า ควรมีระดับแตกต่างกัน ประมาณไม่น้อยกว่า ๐.๓๐ ซม.

๑.๒.๒) ระบบกรองน้ำดื่มต้องตั้งอยู่สูงกว่าถังเก็บน้ำดื่ม

๑.๒.๓) ถังตกตะกอน ถังกรองหยาบ และถังกรองช้าอาจตั้งอยู่ใกล้กันหรือ ห่างกันก็ได้ แล้วแต่ความเหมาะสมของพื้นที่

๑.๒.๔) สามารถเข้าไปดูแลรักษาได้ง่ายและตั้งอยู่ภายในบริเวณโรงเรียน

๑.๓ อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างระบบกรองน้ำดื่ม

๑.๓.๑) วัสดุและเครื่องมือใช้ในการก่อสร้างระบบกรองน้ำดื่ม

การก่อสร้างระบบกรองน้ำดื่ม ต้องใช้วัสดุและเครื่องมือตามตารางที่ ๑.๑ และ ๑.๒

ตารางที่ ๑.๑ วัสดุที่ใช้ในการติดตั้งระบบกรองน้ำดื่ม

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	ถังน้ำไฟเบอร์กลาส ขนาดความจุ ๑.๕๐ ม.³	๓	ใบ
๒	ท่อพีวีซี ขนาด ๑" ชั้น ๘.๕ พร้อมข้อต่อ	๑๕	ท่อน
๓	ท่อพีวีซี ขนาด ½" ชั้น ๘.๕ พร้อมข้อต่อ	๑๐	ท่อน
๔	ท่อพีอี ชั้น ๑๐ ∅¾"	๕	ม.
๕	ข้องอ ๔๐° พีวีซี ∅ ๑" ชั้น ๑๓.๕	๒๐	อัน
๖	ข้องอ ๔๐° พีวีซี ∅ ½" ชั้น ๑๓.๕	๕	อัน
๗	ข้อโค้ง ๔๕° พีวีซี ∅ ๑" ชั้น ๑๓.๕	๖	อัน

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
๒๐	ข้อลด พีวีซี ∅ ๑"- ½" ชั้น ๑๓.๕	๒	อัน
๒๑	ประตูน้ำ พีวีซี ∅ ๑ " ชั้น ๑๓.๕	๑๐	อัน
๒๒	ประตูน้ำ พีวีซี ∅ ½" ชั้น ๑๓.๕	๑	อัน
๒๓	ก๊อกน้ำ ขนาด ∅ ๑"	๒	อัน
๒๔	สามทางลด พีวีซี∅ ๑" - ½ " ชั้น ๑๓.๕	๒	อัน
๒๕	น้ำยาต่อท่อ พีวีซี ชนิด ๕๐๐ กรัม	๑	กระป๋อง
๒๖	เทปพันเกลียว	๑๐	ม้วน

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
๘	ข้อต่อเกลียวนอก พีวีซี ∅๑" ชั้น ๑๓.๕	๑๐	อัน
๙	ข้อต่อเกลียวใน พีวีซี ∅๑/๒ " ชั้น ๑๓.๕	๒	อัน
๑๐	ข้อต่อเกลียวใน พีวีซี ∅๑" ชั้น ๑๓.๕	๘	อัน
๑๑	ข้อลดพีวีซี∅๒" - ๑" หรือ ๑.๕" - ๑"	๒	อัน
๑๒	สามทางลด∅๒" - ๑" หรือ ๑.๕" - ๑" ชั้น ๑๓.๕	๑	อัน
๑๓	สี่ทาง พีวีซี ∅๑" ชั้น ๑๓.๕	๔	อัน
๑๔	สี่ทาง พีวีซี ∅๓/๔" ชั้น ๑๓.๕	๒	อัน
๑๕	สามทาง พีวีซี ∅๑" ชั้น ๑๓.๕	๑๐	อัน
๑๖	สามทาง พีวีซี ∅๓/๔" -๑/๒" ชั้น ๑๓.๕	๘	อัน
๑๗	สามทาง พีวีซี∅๑/๒" ชั้น ๑๓.๕	๒	อัน
๑๘	ปลั๊กอุดเกลียวนอก พีวีซี∅๑" ชั้น ๑๓.๕	๑	อัน
๑๙	ฝาครอบ พีวีซี ∅๑" ชั้น ๑๓.๕	๑๕	อัน

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
๒๗	ยูเนี่ยน พีวีซี ∅๑" ชั้น ๑๓.๕	๒	อัน
๒๘	กรวดกรองเบอร์ ๕ (๑/๒" -๓/๔")	๐.๒	ม.๓
๒๙	กรวดกรองเบอร์ ๔ (๓/๔" -๑/๒")	๐.๒	ม.๓
๓๐	กรวดกรองเบอร์ ๕ (๑/๑๖" - ๓/๔")	๐.๒	ม.๓
๓๑	ทรายกรองเบอร์ ๐(๐.๑๕ - ๐.๓๐ มม.)	๒	ม.๓
๓๒	ทรายกรองเบอร์ ๑(๐.๓๐- ๐.๔๕ มม.)	๒	ม.๓
๓๓	ทรายรองพื้นปรับฐาน	๑	ม.๓
๓๔	ถังเก็บน้ำดื่มขนาดความจุ ๒๐๐ ลิตร	๑	ใบ
๓๕	ขวดน้ำดื่มตัดเป็น ๓ ส่วน	๕๐๐	ใบ
๓๖	ตาข่ายพลาสติกขนาด ๓/๔"	๓	ม.๒
๓๗	ตาข่ายมุ้งลวด	๓	ม.๒
๓๘	เคเบิ้ลไทร์ ขนาด ๖"	๖๐	เส้น
๓๙	แหวนยาง ขนาด ๑"	๓	เส้น

ตารางที่ ๑.๒ เครื่องมือที่ใช้ในการเตรียมและติดตั้งระบบกรองน้ำดื่ม

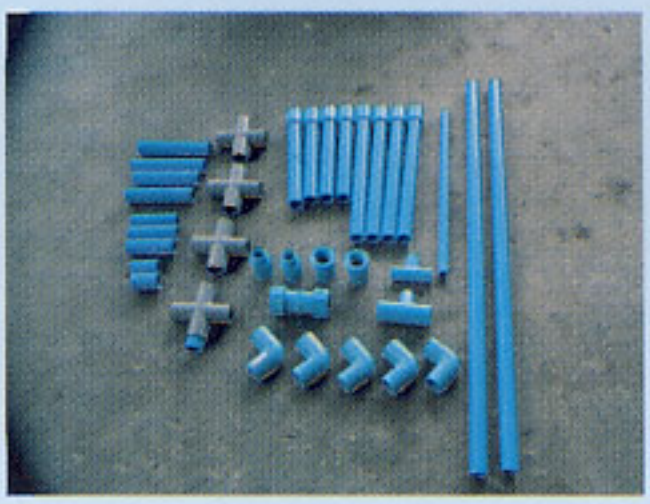
ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	เลื่อยตัดเหล็ก, ตะไบแบน, ตะไบกลม, กรรไกร, คัตเตอร์	๑	อัน
๒	มีดปลายแหลม	๑	เล่ม
๓	ประแจคอม้า / คีมล๊อค	๒	อัน
๔	สว่านไฟฟ้า ดอกสว่าน ๑/๔" และ ๑/๘"	๑	ตัว

๑.๔ การเตรียมอุปกรณ์สำหรับติดตั้งระบบกรองน้ำดื่ม

ก่อนที่จะดำเนินการติดตั้งระบบกรองน้ำดื่มจะต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่จะต้องดำเนินการจัดทำขึ้นก่อนที่จะนำไปใช้ในการติดตั้งระบบกรองน้ำดื่มในพื้นที่ ชิ้นส่วนที่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญมีรายละเอียดวัสดุและอุปกรณ์ที่จัดเตรียม ดังนี้

๑.๔.๑) การเตรียมท่อก้างปลาสำหรับถังกรองใบที่ ๑ (ถังกรองเร็ว) และ ๒ (ถังกรองหยาบ)

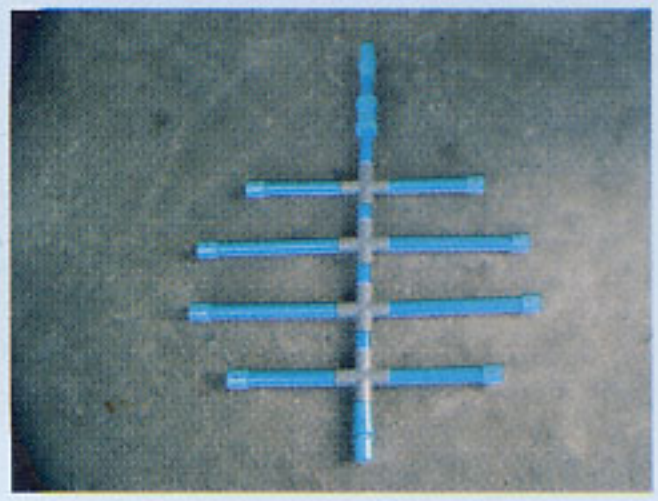
ท่อก้างปลาสำหรับถังกรองใบที่ ๑ จะทำหน้าที่รับน้ำจากถังตกตะกอนกระจายน้ำเข้าสู่หน้าทรายกรองและรับน้ำจากการล้างหน้าทรายกรอง และระบายตะกอนในชั้นทรายกรอง ถังกรองหยาบจะมีลักษณะการกรองแบบไหลขึ้น สำหรับท่อก้างปลาของถังกรองใบที่ ๒ จะทำหน้าที่รับน้ำที่ผ่านการกรองเพื่อใช้เป็นน้ำดื่ม และใช้สำหรับกระจายน้ำเพื่อล้างหน้าทรายกรอง การจัดเตรียมท่อก้างปลาของถังกรองใบที่ ๑ และ ๒ มีรายละเอียดดังรูปที่ ๑.๑



๑) ตัด PVC∅๑" ยาว ๒๕ ซม. ๔ ท่อน, ๓๕ ซม. ๔ ท่อน, ๑๐ ซม. ๑ ท่อน และ ๕ ซม. ๕ ท่อน พร้อมอุปกรณ์

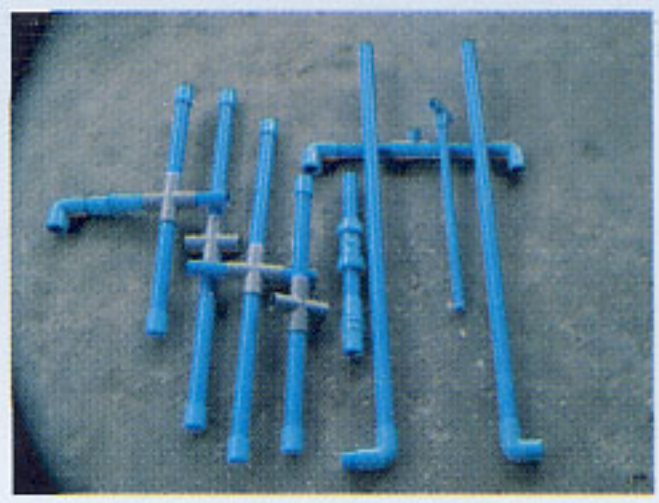
๒) เจาะรู ∅ ๑/๔" บนท่อก้างปลา ยาว ๒๕ ซม., ๓๕ ซม. ห่างกัน ๕ ซม. ๒ แถว ทำมุม ๔๕°

๓) เจาะรูที่หัวอุดฝั่งตรงข้ามรูท่อก้างปลาทุกหัว โดยเจาะทะลุหัวอุดและท่อพร้อมกัน เพื่อระบายอากาศ



๔) ท่อก้างปลาที่ประกอบแล้ว ก่อนติดตั้งในถังกรอง (ด้านบน) รูที่เจาะทำมุม ๔๕°

๕) ท่อก้างปลาที่ประกอบแล้ว ก่อนติดตั้งในถังกรอง (ด้านล่าง) รูระบายอากาศอยู่ด้านบน

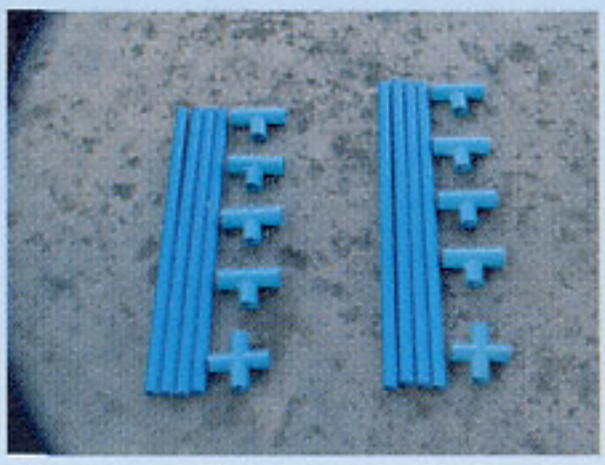


๖) ถอดออกเพื่อนำไปประกอบเมื่อติดตั้งระบบกรองน้ำดื่ม

รูปที่ ๑.๑ ท่อก้างปลาสำหรับถังกรองใบที่ ๑ และ ๒

๑.๔.๒ การเตรียมตะแกรงรองรับตัวกลางในถังตกตะกอน และตะแกรงปิดฝาถังกรองใบที่ ๒

ตะแกรงรองรับตัวกลางขวดน้ำที่ใช้เป็นตัวช่วยในการตกตะกอนในถังตกตะกอน จะทำหน้าที่รับตัวกลางให้อยู่ตำแหน่งที่เหมาะสม ส่วนตะแกรงปิดฝาถังของใบที่ ๒ จะช่วยป้องกันไม่ได้แมลงไปวางไข่บนหน้าทรายกรอง การจัดเตรียมตะแกรงในถังตกตะกอน และถังกรองของใบที่ ๒ มีรายละเอียดตัวแสดงในรูปที่ ๑.๒



๑) ท่อพีวีซี ∅ ½ " ยาว ๕๔ ซม. และ ๔๘ ซ.ม จำนวนอย่างละ ๔ ท่อน พร้อมสามทางลด พีวีซี ¾ " - ½" จำนวน ๔ อัน และสี่ทางพีวีซี ∅" จำนวน ๑ อัน

๒) ประกอบท่อพีวีซี ∅ ½" และอุปกรณ์เป็นรูปกากบาทตอกให้แน่น จำนวน ๒ ชุด

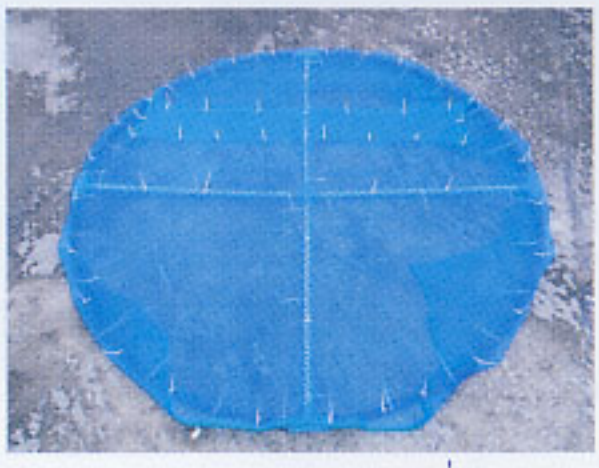
๓) นำท่อพีอีมาตัดและต่อตามแนวเส้นรอบวงของกากบาททั้ง ๔ ด้าน

๔) นำตาข่ายขนาด ¾" มาปูด้านบนแล้วใช้เคเบิ้ลไทร์ผูกให้ติดแน่นกับโครงตะแกรง

๕) ใช้กรรไกรตัดตาข่ายส่วนเกินให้พอดีกับเส้นผ่าศูนย์กลางของตะแกรง

๖) เจาะรูท่อพีวีซี และท่อพีอี ที่ทำเป็นโครงตะแกรง เพื่อไม่ให้มีอากาศ และจมอยู่ใต้น้ำ

๗) ตะแกรงเส้นผ่าศูนย์กลางเล็ก สำหรับรองรับขวดด้านล่าง และตะแกรงเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่ สำหรับกดทับขวดน้ำดื่ม



๘) ตะแกรงปิดฝาถังกรองใบที่ ๒ ใช้ท่อพีวีซีขนาด ½" ยาว ๖๐ ซม. ๔ ท่อน พร้อมอุปกรณ์บุด้วยตาข่ายมุ้งลวดพลาสติกทำลักษณะเดียวกับตะแกรงรองรับตัวกลางขวดน้ำ

รูปที่ ๑.๒ ขั้นตอนการเตรียมตะแกรงรองรับตัวกลางในถังตะกอน และตะแกรงปิดฝาถังกรองใบที่ ๒

๑.๔.๓ การเตรียมขวดน้ำดื่มสำหรับเป็นตัวกลางช่วยตกตะกอนในถังตกตะกอน

ขวดน้ำดื่ม เป็นตัวช่วยตกตะกอนภายในถังตกตะกอน ทำหน้าที่ช่วยในการตกตะกอน ความขุ่นตะกอน ขวดน้ำดื่มแบบใสจะจมน้ำ แต่ขวดน้ำดื่มแบบขุ่นจะลอยน้ำ ซึ่งมักจะดันตะแกรงที่กดทับขวด ควรเลือกใช้ขวดน้ำดื่มแบบใส ขั้นตอนการจัดเตรียมตัวกลางขวดน้ำดื่มสำหรับช่วยตกตะกอนมีรายละเอียด ดังรูปที่ ๑.๓

๑) ล้างทำความสะอาด ถอดฝาขวดออก และแกะฉลากของขวดน้ำดื่มออก ตัดขวดเป็น ๓ ท่อ ตามแนวขวาง ตัดก้นขวดเป็นรูปตัวยูเป็นการระบายอากาศ

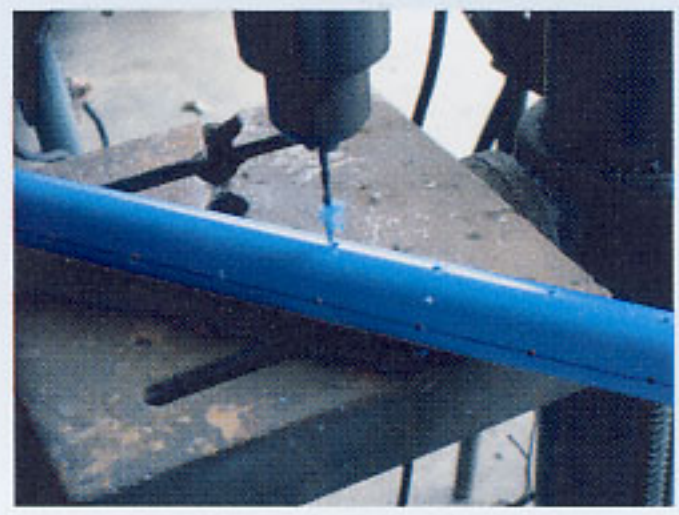
๒) ตัวกลางช่วยตกตะกอนที่ตัดเสร็จพร้อมใช้งาน

รูปที่ ๑.๓ การเตรียมตัวกลางขวดน้ำดื่มสำหรับช่วยตกตะกอนในถังตกตะกอน

๑.๔.๔ การเตรียมท่อกระจายน้ำลงถังกรองน้ำใบที่ ๒

ท่อกระจายน้ำลงถังกรองน้ำใบที่ ๒ จะทำหน้าที่กระจายน้ำเข้าสู่หน้าทรายกรองช้าของถังกรองใบที่ ๒ มีขั้นตอนการจัดเตรียม ดังนี้

๑) ตัดท่อพีวีซี ขนาด ๑'' ยาว ๑๓๕ ซม. และอุปกรณ์ที่ใช้เป็นท่อกระจายน้ำ



๒) เจาะรูที่ท่อพีวีซี ∅ ๑/๘'' ห่างกัน ๕ ซม. ๒ แถว ห่างกัน ๕ ซม. ทำมุมกัน ๔๕° เว้นที่ปลายท่อเพื่อใช้ในการประกอบกับท่อน้ำเข้าและยึดกับผนังถังกรอง

รูปที่ ๑.๔ การเตรียมท่อกระจายน้ำลงถังกรองใบที่ ๒

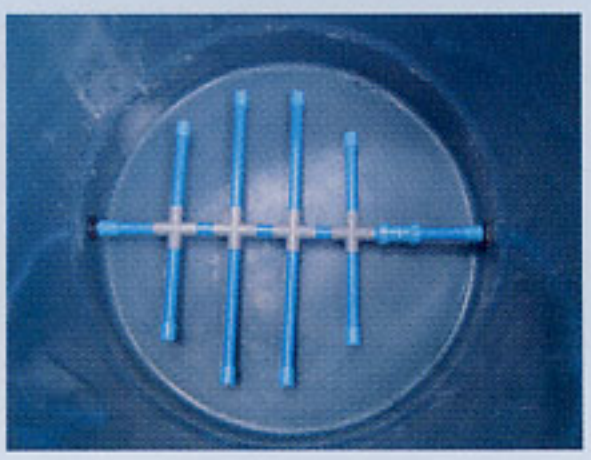
๑.๑ การติดตั้งระบบกรองน้ำดื่ม

การติดตั้งระบบกรองน้ำดื่มสามารถติดตั้งตามรูปที่ ๑.๕ และมีขั้นตอนดังนี้

๑) เตรียมพื้นที่วางถังตกตะกอน ถังกรองใบที่ ๑ และ ๒ ให้แต่ละใบมีความสูงแตกต่างกันไม่น้อยกว่า ๓๐ ซม.

๒) ติดตั้งถังไฟเบอร์กลาสสำหรับถังตกตะกอน ถังกรองใบที่ ๑ และ ๒ โดยวางท่อน้ำเข้า และท่อน้ำออกในแนวท่อที่จะต่อลงถังทั้ง ๓ เข้าด้วยกัน

๓) ติดตั้งตะแกรงรองตัวกลางขวดน้ำและใส่ขวดน้ำ และตะแกรงตัวบนในถังตกตะกอน



๔) ประกอบท่อก้างปลาเข้ากับถังกรอง ใบที่ ๑ และถังกรอง ใบที่ ๒ โดยใช้ยูเนี่ยนพีวีซี

๕) ใส่กรวดขนาด ½"-¾", ¼"-½" และ ⅛"-¼" อย่างละ ๐.๑ ม.³ และทรายกรองขนาด ๐.๓๐ - ๐.๔๕ มม. จำนวน ๑ ม.³ ตามลำดับในถังกรองใบที่ ๑

๖) ใส่กรวดขนาด ½"-¾", ¼"-½" และ ⅛"-¼" อย่างละ ๐.๑ ม.³ และทรายขนาด ๐.๑๕ - ๐.๓๐ มม. จำนวน ๑ ม.³ ในถังกรองใบที่ ๒

๗) ประกอบท่อน้ำจากถังตกตะกอนเข้าถังกรองใบที่ ๑

๘) ประกอบท่อน้ำจากถังกรองใบที่ ๑ เข้าถังกรองใบที่ ๒ และประกอบท่อกระจายน้ำเข้าถังกรองใบที่ ๒

๙) ประกอบถังเข้ากับท่อน้ำ และประตูน้ำล้างทรายกรอง

๑๐) ประกอบท่อน้ำล้น ท่อระบายตะกอนและประตูน้ำระบายตะกอน ถังตกตะกอน ถังกรองใบที่ ๑ และ ๒ เข้ากับท่อน้ำทิ้งรวม

๑๑) ต่อท่อรักษาระดับน้ำหน้าทรายกรอง ประตูน้ำต่อท่อน้ำก๊อกน้ำเข้าถังเก็บน้ำดื่ม

๑๒) ต่อท่อน้ำดิบประตูน้ำและก๊อกน้ำจากท่อน้ำล้าง เข้าสู่ระบบกรองน้ำดื่ม

๑๓) เปิดน้ำเข้าสู่ระบบกรองน้ำดื่ม

๑๔) เปิดน้ำเพื่อล้างทรายกรองระบายน้ำจนน้ำใสสะอาด ก็พร้อมที่จะเริ่มต้นทำงานระบบกรอง

รูปที่ ๑.๕ ขั้นตอนการติดตั้งระบบกรองน้ำดื่ม

บทที่ ๒
การเริ่มต้นใช้งาน และดูแลบำรุงรักษาระบบกรองน้ำดื่ม

การใช้งานระบบกรองน้ำดื่มให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในการกรองน้ำดื่ม จะต้องดำเนินการดังนี้

๒.๑ การเริ่มต้นใช้งานระบบกรองน้ำดื่ม

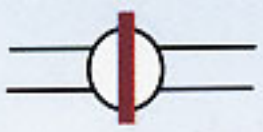
๒.๑.๑ องค์ประกอบที่สำคัญในการใช้งานระบบกรองน้ำดื่ม ก่อนที่จะใช้งานระบบกรองน้ำดื่ม จะต้องเข้าใจประตูน้ำต่างๆ ในระบบกรองน้ำดื่ม ตำแหน่งการติดตั้งและทิศทางการไหลของน้ำในระบบกรองน้ำดื่ม หน้าที่ของประตูน้ำ แสดงในตารางที่ ๒.๑ และรูปที่ ๒.๑- ๒.๒

ตารางที่ ๒.๑ ประตูน้ำและหน้าที่ของประตูน้ำในระบบกรองน้ำดื่ม

ประตูน้ำตัวที่	หน้าที่การใช้งาน
①	ปรับปริมาณน้ำเข้าถังตกตะกอน
②	เปิด – ปิดน้ำเข้าระบบกรองน้ำดื่ม
③	ระบายน้ำทิ้งจากถังตกตะกอน
④	ระบายน้ำทิ้งจากถังกรองใบที่ ๑
⑤	ระบายน้ำทิ้งจากถังกรองใบที่ ๒
⑥	เปิด – ปิดน้ำล้างหน้าทรายกองถังกรองใบที่ ๑ และ ๒
⑦	เปิด – ปิดน้ำล้างหน้าทรายกรองถังกรองใบที่ ๑
⑧	เปิด – ปิดน้ำล้างหน้าทรายกรองถังกรองใบที่ ๒
⑨	ปรับปริมาณน้ำในการกรองน้ำ
⑩	เปิด – ปิดน้ำเข้าถังเก็บน้ำดื่ม
ก๊อกน้ำตัวที่	**หน้าที่การใช้งาน**
๑	เปิด-ปิด เพื่อวัดปริมาณเข้าระบบกรองน้ำดื่ม
๒	เปิด-ปิด น้ำเข้าถังเก็บน้ำดื่ม
๓	เปิด-ปิด เพื่อนำน้ำไปใช้ในกิจกรรมอื่น ๆ

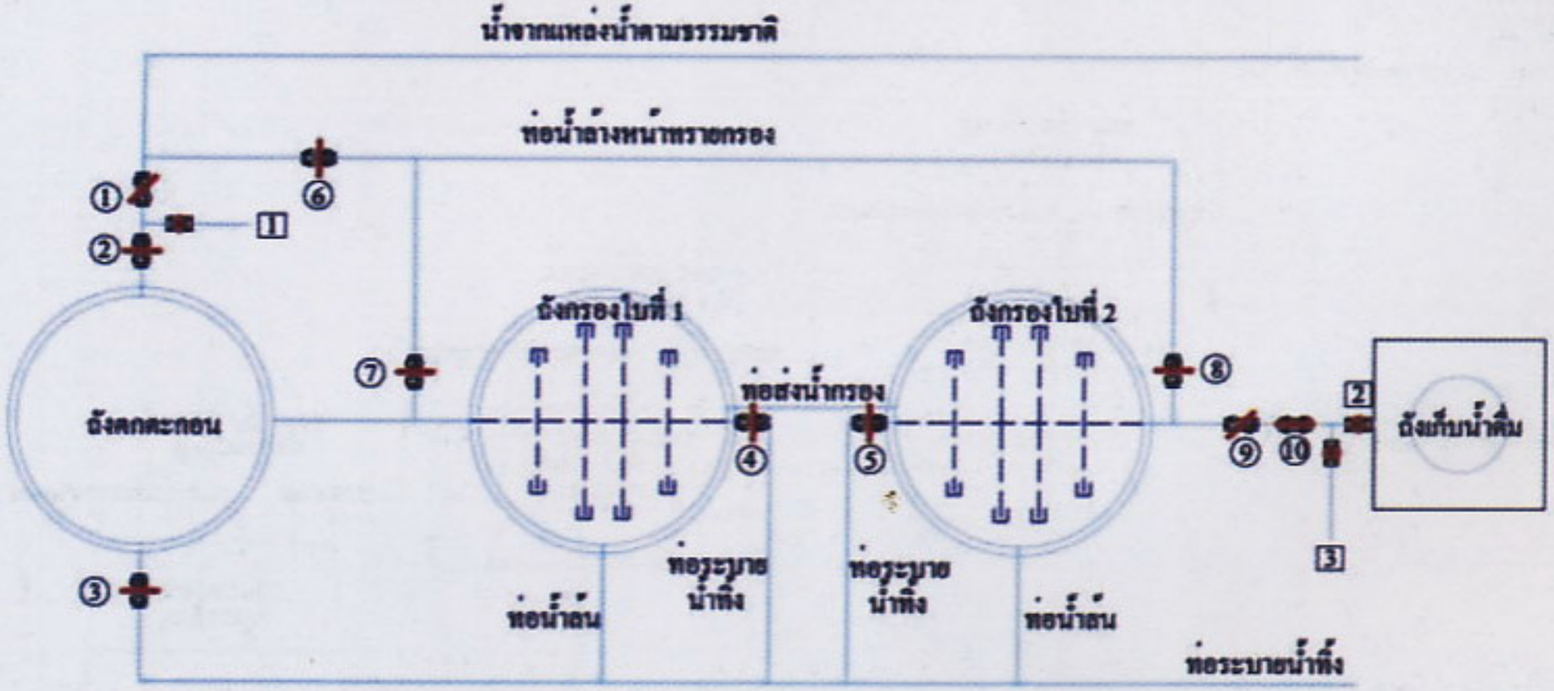
หมายเหตุ ตำแหน่งการทำงานของประตูน้ำ

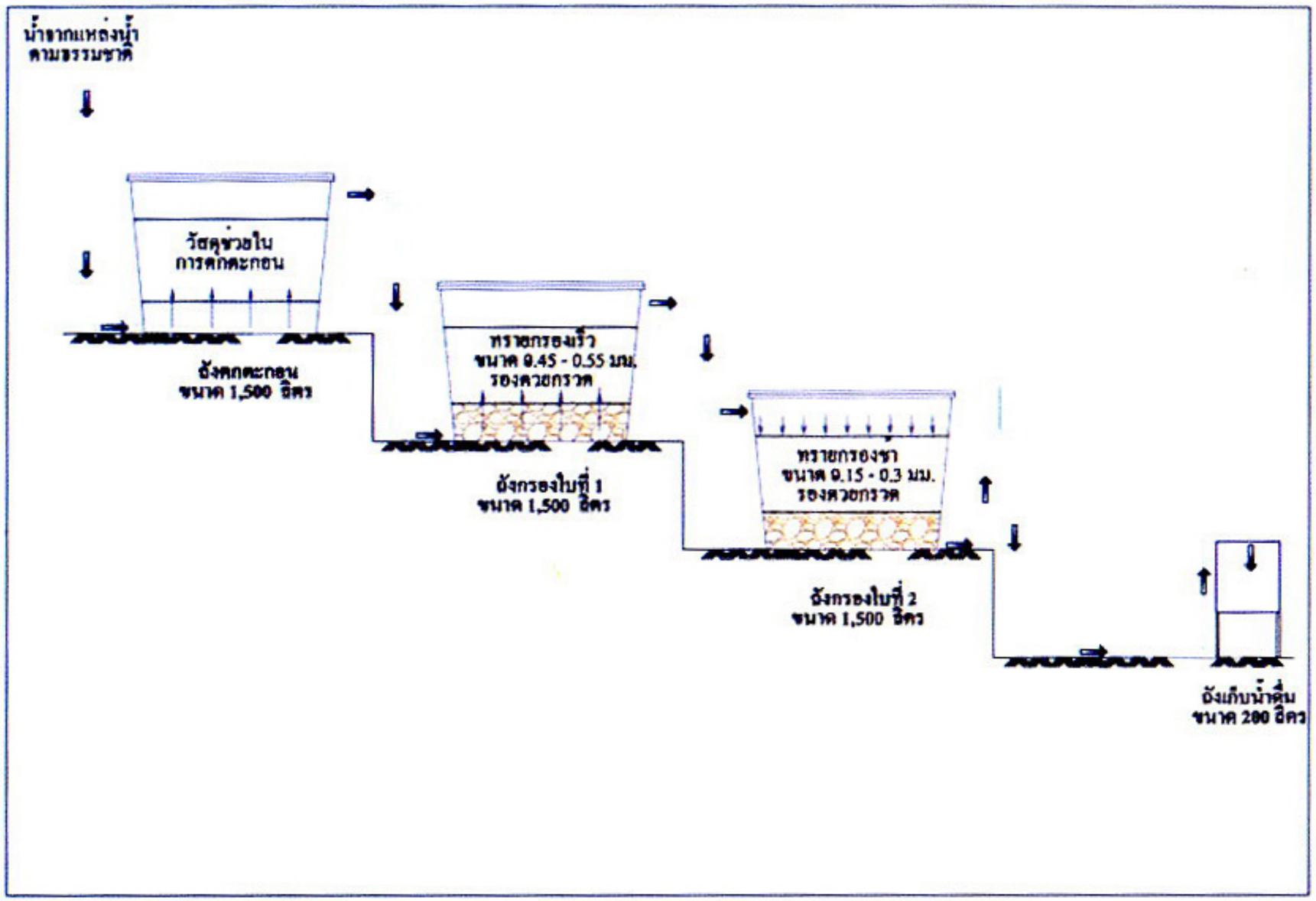
ถ้าประตูน้ำอยู่ในตำแหน่งเปิดมือหมุนจะอยู่แนวเดียวกับแนวท่อน้ำ


ถ้าประตูน้ำอยู่ในตำแหน่งปิดมือหมุนจะอยู่ขวางกับแนวท่อน้ำ

ถ้าประตูน้ำอยู่ในตำแหน่งกึ่งเปิดมือหมุนจะอยู่เฉียงกับแนวท่อน้ำ

ระบบกรองน้ำดื่ม มีประตูน้ำควบคุมการใช้งาน 10 ตัว ตามหมายเลข




น้ำจากแหล่งน้ำ
ตามธรรมชาติ
วัสดุช่วยใน
การตกตะกอน
ถังตกตะกอน
ขนาด 1,500 ลิตร
ทรายกรองหยาบ
ขนาด 0.45 - 0.55 มม.
รองด้วยกรวด
ถังกรองใบที่ 1
ขนาด 1,500 ลิตร
ทรายกรองชา
ขนาด 0.15 - 0.3 มม.
รองด้วยกรวด
ถังกรองใบที่ 2
ขนาด 1,500 ลิตร
ถังเก็บน้ำดื่ม
ขนาด 200 ลิตร

๒.๑.๒ ปรับปริมาณน้ำเข้าระบบกรองน้ำดื่ม

ต้องปรับปริมาณน้ำเข้าระบบกรองน้ำดื่มด้วยอัตรา ๑๐๐ ลิตร / ชั่วโมง มีขั้นตอนดังนี้

๑) ปิดประตูน้ำหมายเลข ๒

๒) เปิดประตูน้ำหมายเลข ๑

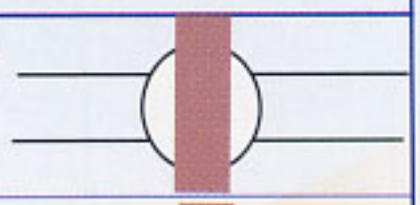
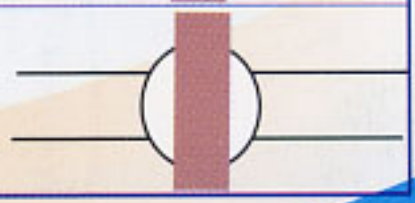
๓) เปิดก๊อกน้ำหมายเลข ๑ ใช้ขวดน้ำดื่มขนาด ๑.๕ ลิตร ตวงปริมาตรน้ำให้เต็มขวดภายในเวลา ๕๔ วินาที

๔) หากน้ำเต็มขวดก่อน ๕๔ วินาที ให้หรี่ประตูน้ำหมายเลข ๑ หากน้ำเต็มขวดหลัง ๕๔ วินาที ให้เปิดประตูน้ำหมายเลข ๑ ให้กว้างขึ้นตวงจนได้เต็มขวดภายในเวลา ๕๔ วินาที เสร็จแล้วปิดก๊อกน้ำหมายเลข ๑ เปิดประตูน้ำหมายเลข ๒

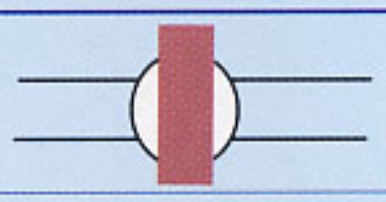
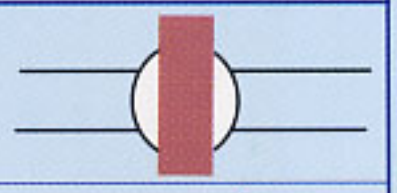
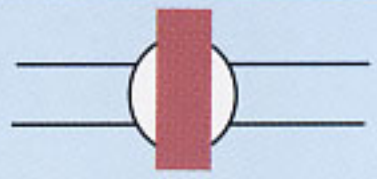
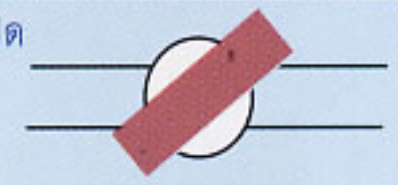
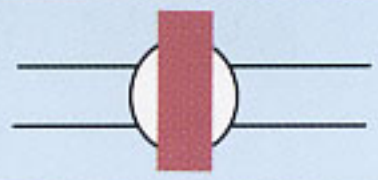
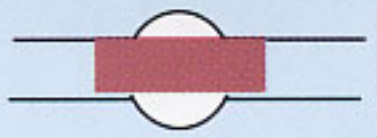
รูปที่ ๒.๓ ขั้นตอนการปรับปริมาณน้ำเข้าระบบกรองน้ำดื่ม

๒.๑.๓ ปล่อยให้น้ำไหลผ่านถังกรอง เพื่อทำความสะอาดทรายกรองอีกครั้งก่อนเริ่มต้นการกรอง รอจนน้ำใส จึงเปิดใส่ถังน้ำดื่มในขั้นแรกให้ใช้เป็นน้ำใช้ไปก่อน ตำแหน่งของประตูน้ำเมื่อใช้งานระบบกรองน้ำดื่มตามปกติ จะอยู่ในตำแหน่งแสดงดังตารางที่ ๒.๒

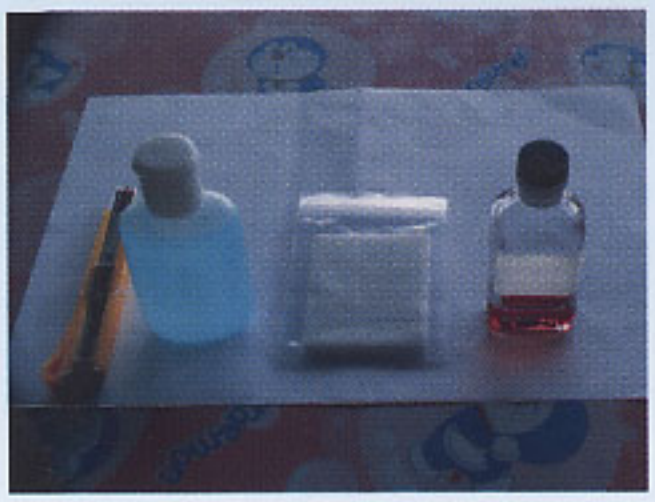
ตารางที่ ๒.๒ ตำแหน่งของประตูน้ำเมื่อระบบกรองน้ำดื่มทำงานตามปกติ

ประตูน้ำหมายเลข	ตำแหน่งที่ถูกต้อง	ประตูน้ำหมายเลข	ตำแหน่งที่ถูกต้อง
①	กึ่งเปิด	⑥	ปิด 
②	เปิด	⑦	ปิด 

ตารางที่ ๒.๒ (ต่อ)

ประตูน้ำหมายเลข	ตำแหน่งที่ถูกต้อง	ประตูน้ำหมายเลข	ตำแหน่งที่ถูกต้อง
3	ปิด 	8	ปิด 
4	ปิด 	9	กึ่งเปิด 
5	ปิด 	10	เปิด 

๒.๑.๔ ทำการตรวจวิเคราะห์น้ำในถังเก็บน้ำดื่ม โดยวิเคราะห์ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียด้วยน้ำยา อ.๑๑ ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้



๑) อาหารตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

๒) ใช้สำลีจุ่มแอลกอฮอล์เช็ดรอบปากก๊อกให้สะอาดปราศจากเชื้อจุลินทรีย์

๓) เปิดก๊อกน้ำให้น้ำไหลเต็มที่ประมาณ ๑ นาที เพื่อระบายน้ำที่ค้างในท่อทิ้งไปปรับให้น้ำไหลปานกลาง

๔) ทำความสะอาดมือทั้ง ๒ ข้าง ด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์

๕) ทำความสะอาดมีดสำหรับตัดแถบรัดปากขวดด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์

๖)ใช้ปลายมีดตัดแถบรัดปากขวดออกและทำความสะอาดรอบคอขวดและฝาครอบ

๗) ใช้นิ้วก้อยและนิ้วนางหนีบฝาขวดออก

๘) รองน้ำจากก๊อกให้ถึงขีดที่ ๙ อย่าให้น้ำถูกปากขวดแล้วขันเกลียวฝาให้แน่น

๙) ปิดฝาขวดให้แน่น

๑๐) ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา ๒๔-๔๘ ชั่วโมง แล้วเปรียบเทียบสีกับแผ่นเทียบสี

รูปที่ ๒.๙ การตรวจวิเคราะห์น้ำจากระบบกรองน้ำดื่มด้วยน้ำยา อ.๑๑

ขวดที่ ๓ ให้ผลลง (-) อาหารยังคงเป็นสีแดงได้ไม่เปลี่ยนแปลง สามารถใช้บริโภค
ขวดที่ ๔ ให้ผลบวก (+) อาหารเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีน้ำตาลหรือน้ำตาลอมส้ม มีความขุ่นและแก๊สปุดเมื่อเขย่าเบาๆ ไม่ควรใช้บริโภค
ขวดที่ ๕ ให้ผลบวก (+) อาหารเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีส้มหรือสีเหลืองอมส้ม มีความขุ่นและแก๊สปุดขึ้นเมื่อเขย่าเบาๆ ไม่ควรบริโภค
ขวดที่ ๖ ให้ผล (+++) อาหารเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีเหลือง มีความขุ่นและแก๊สปุดขึ้นเมื่อเขย่าเบาๆ ไม่ควรบริโภค

๒.๑.๕ ทำการตรวจวิเคราะห์ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียทุก ๑๐ - ๑๕ วัน จนเมื่อผลวิเคราะห์น้ำที่ผ่านระบบกรองน้ำดื่มแล้วได้ผล ลบ (-) ให้เปิดน้ำเข้าถังเก็บน้ำดื่ม และใช้ดื่มได้ ซึ่งการดำเนินการตามขั้นตอนนี้อาจใช้ระยะเวลาระหว่าง ๑ -๓ เดือน

๒.๑.๖ ระบายตะกอนในถังตกตะกอนทุก ๑๐ วัน วิธีการระบายตะกอนในถังตกตะกอน มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

๑. เปิดประตูน้ำหมายเลข ๓ เพื่อระบายตะกอนเป็นเวลา ๑๐ วินาที แล้วปิดประตูน้ำหมายเลข ๓

๒. เมื่อเปิดประตูน้ำหมายเลข ๓ น้ำในถังตกตะกอนจะลดลง และเมื่อปิดประตูน้ำหมายเลข ๓ ระดับน้ำในถังตกตะกอนจะเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ จนไหลเข้าสู่ถังกรอง

๓. ตรวจสอบประตูน้ำของระบบกรองน้ำดื่มให้อยู่ในสภาพปกติตามตำแหน่งเดิม

๒.๒ การใช้งานระบบกรองน้ำดื่ม

เมื่อได้เริ่มต้นระบบกรองน้ำดื่มจนสามารถใช้น้ำเพื่อดื่มได้แล้ว จะต้องดำเนินการดังนี้

๒.๒.๑ ระบายตะกอนในถังตกตะกอนทุกๆ ๑๐ วัน โดยวิธีการระบายตะกอนในถังตกตะกอน ตามขั้นตอนในข้อ ๒.๑.๖

๒.๒.๒ ทำการล้างถังกรองใบที่ ๑ ทุก ๑๕ วัน วิธีการล้างหน้าทรายกรอง ใบที่ ๑ มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

๑) เปิดประตูน้ำระบายตะกอนในชั้นกรวดและทรายโดยเปิดประตูน้ำหมายเลข ๔ เป็นเวลา ๑๕ วินาที แล้วปิดประตูน้ำหมายเลข ๔

๒) เมื่อเปิดประตูน้ำหมายเลข ๔ น้ำในถังกรองใบที่ ๑ จะลดลงและเมื่อปิดประตูน้ำหมายเลข ๔ ระดับน้ำในถังกรองที่ ๑ จะเพิ่มขึ้นอย่างช้า จนน้ำจากถังกรอง ๑ ไหลเข้าสู่ถังกรองใบ ๒

๓) ตรวจสอบประตูน้ำของระบบกรองน้ำดื่มให้อยู่ในสภาพปกติตามตำแหน่งเดิม

๒.๒.๓ ทำการกรองน้ำอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้แผ่นฟิล์มชีวภาพ มีประสิทธิภาพในการกรองเชื้อโรค หากจำเป็นต้องหยุดการกรองน้ำดื่ม เนื่องจากปริมาณน้ำดิบมีน้อย ให้ทำการกรองน้ำดื่มเป็นช่วงเวลา โดยให้มีน้ำเพียงพอสำหรับการใช้ดื่ม

๒.๒.๔ กรณีที่มีความจำเป็นต้องปิดการใช้งานระบบกรองน้ำดื่ม ให้ดำเนินการดังนี้

๑) ปิดประตูน้ำหมายเลข ๒ น้ำที่ไหลเข้าสู่ถังตกตะกอนจะหยุดการไหล

๒) ระดับน้ำในถังตะกอนจะลดลง จนถึงระดับปากท่อที่ไหลเข้าสู่ถังกรองใบที่ ๑

๓) น้ำจะไหลจากถังกรองใบที่ ๑ และถังกรองใบที่ ๒ จนระดับน้ำในถังกรองถังใบที่ ๒ มีระดับเหนือหน้าทรายกรองเท่ากับท่อรักษาระดับน้ำหน้าทรายกรอง

เมื่อเริ่มต้นกลับมาใช้งานระบบกรองน้ำดื่มใหม่อีกครั้ง หลังจากหยุดการกรองเป็นเวลานาน ให้ดำเนินการดังนี้

๑) ตรวจสอบสภาพของน้ำที่อยู่เหนือหน้าทรายกรองของถังกรอง ใบที่ ๑ และ ๒ หากน้ำเปลี่ยนเป็นสีเหลืองหรือมีกลิ่น

๒) ต้องระบายน้ำที่ค้างอยู่ในหน้าทรายกรองของถังกรองใบที่ ๑ และ ๒ โดยดำเนินการดังนี้

- เปิดประตูน้ำหมายเลข ๔ เพื่อระบายน้ำทิ้งจากถังกรองใบที่ ๑ รอจนน้ำหยุดไหล แล้วปิดประตูน้ำหมายเลข ๔
- เปิดประตูน้ำหมายเลข ๕ เพื่อระบายน้ำทิ้งจากถังกรองใบที่ ๑ รอจนน้ำหยุดไหล แล้วปิดประตูน้ำหมายเลข ๕
- เปิดประตูน้ำหมายเลข ๒ เพื่อนำน้ำมากรองและทำความสะอาดทรายกรอง รอจนน้ำท่วมหน้าทรายกรองถังกรองใบที่ ๑ และถังกรองใบที่ ๒ อีกครั้ง
- เปิดประตูน้ำหมายเลข ๔ เพื่อระบายน้ำทิ้งจากถังกรองใบที่ ๑ และเปิดประตูน้ำหมายเลข ๕ เพื่อระบายน้ำจากถังกรองใบที่ ๒ อีกครั้งจนน้ำใสและไม่มีกลิ่น
- เมื่อระบายน้ำจากถังกรองใบที่ ๑ และถังกรองน้ำจนน้ำใส และไม่มีกลิ่นแล้วปิดประตูน้ำหมายเลข ๔ และ ๕ ตามลำดับ

๓) การล้างทำความสะอาดถังบรรจุน้ำ

เมื่อหยุดการกรองน้ำดื่มเป็นเวลานาน จะต้องทำความสะอาดถังกรองน้ำใบที่ ๑ และถังกรองใบที่ ๒ นอกจากนี้ต้องทำความสะอาดถังเก็บน้ำดื่มด้วย โดยดำเนินการดังนี้

- ปิดประตูน้ำหมายเลข ๑๐ น้ำจากระบบกรองน้ำดื่ม จะไม่ไหลเข้าถังเก็บน้ำดื่ม
- นำถังเก็บน้ำดื่มไปล้างทำความสะอาด
- นำถังเก็บน้ำดื่มไปติดตั้งไว้ดังเดิม
- เปิดประตูน้ำหมายเลข ๑๐ น้ำจากระบบกรองน้ำดื่มจะทำงานตามปกติ น้ำจะไหลเข้าสู่ถังเก็บน้ำดื่ม
- ตรวจสอบประตูน้ำของระบบกรองน้ำดื่มทั้ง ๑๐ ตัว อยู่ในตำแหน่งการทำงานปกติของระบบกรองน้ำดื่ม

๔) ข้อควรระวังในการใช้งานระบบกรองน้ำดื่ม

เพื่อให้ระบบกรองน้ำดื่มสามารถกรองน้ำได้คุณภาพตามมาตรฐาน จะต้องตรวจสอบการดำเนินการตามกระบวนการ การกรองน้ำดื่มให้อยู่ในสภาวะดังนี้

- ตรวจสอบทุกครั้งว่าประตูน้ำทั้ง ๑๐ ตัวของระบบกรองน้ำดื่ม อยู่ในสภาวะปกติ
- ระบบกรองน้ำดื่มได้ออกแบบให้ใช้งานตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมง ดังนั้นหากไม่จำเป็นไม่ควรปิดการทำงานของระบบกรองน้ำดื่ม

- เมื่อต้องทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดเกี่ยวกับระบบกรองน้ำดื่ม เช่น การระบายตะกอนในถังตกตะกอน การทำความสะอาดทรายกรอง การเปิด – ปิดระบบกรอง ได้ดำเนินการตามขั้นตอน

- ห้ามไม่ให้มีผู้เกี่ยวข้องมายุ่งเกี่ยวกับระบบกรองน้ำดื่ม โดยเด็ดขาด เช่น เปิด – ปิด ประตูน้ำเล่น มาเล่นน้ำในถังกรอง เอาวัสดุมาใส่ในถังตกตะกอนหรือถังกรอง เป็นต้น

- ต้องป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับระบบกรองน้ำดื่ม โดยควรมีการดำเนินการ ดังนี้ เช่น การล้อมรั้ว การตั้งกฎข้อห้าม การให้บริการน้ำดื่มแก่ชุมชน หากจำเป็น เป็นต้น

- หากมีเศษใบไม้กิ่งไม้ หล่นใส่หน้าทรายกรองของถังกรองช้า (ถังกรองใบที่ ๒) ต้องใช้ขันช้อนออกให้หมด

(ก) ด้วงดิ่ง

(ข) แมลงชีปะขาว

(ค) มวนกรรเชียง

รูปที่ ๒.๕ แมลงที่ตรวจพบที่บริเวณหน้าทรายกรอง

- เมื่อตรวจสอบพบมีแมลง หรือสิ่งมีชีวิตที่บริเวณหน้าทรายกรองในถังกรองใบที่ ๒ ดังรูปที่ ๒.๕ ให้ดำเนินการดังนี้

- ปิดประตูน้ำหมายเลข ๒
- เปิดประตูน้ำหมายเลข ๕ รอให้น้ำแห้งจากหน้าทรายกรองของถังกรองใบที่ ๒ เมื่อแห้งดีแล้วปิดประตูน้ำหมายเลข ๕
- ปล่อยหน้าทรายกรองทิ้งไว้สัก ๑-๒ ชั่งโมง แมลงบางส่วนจะตาย
- ปิดประตูน้ำหมายเลข ๒
- ตรวจสอบประตูน้ำของระบบกรองน้ำดื่มให้อยู่ในสภาพปกติตามตำแหน่งเดิม

- เมื่อตรวจสอบพบว่ามีความขุ่นที่ผ่านถังตกตะกอนเข้าสู่ถังกรองใบที่ ๑ มีค่าสูงกว่าปกติ ให้ลดปริมาณน้ำเข้าสู่ถังตกตะกอน โดยดำเนินการดังนี้

- ปิดประตูน้ำหมายเลข ๒
- หรี่ประตูน้ำหมายเลข ๑
- เปิดก๊อกน้ำหมายเลข ๑ ใช้ขวดขนาด ๑.๕ ลิตร ตวงน้ำต้องเต็มภายในเวลา ๑๐๘ วินาที
- กรณีวัดปริมาณใส่ขวด ๑.๕ ลิตร แล้วน้ำเต็มขวดหลังเวลา ๑๐๘ วินาที ให้เปิดประตูน้ำหมายเลข ๑ ให้กว้างขึ้น
- กรณีวัดปริมาณน้ำใส่ขวด ๑.๕ ลิตร แล้วน้ำเต็มขวดก่อนเวลา ๑๐๘ วินาที น้ำเต็มขวดให้หรี่ประตูน้ำหมายเลข ๑
- ปิดก๊อกน้ำหมายเลข ๑ แล้วเปิดประตูน้ำหมายเลข ๒
- ตรวจสอบประตูน้ำของระบบกรองน้ำดื่ม ให้อยู่ในสภาพปกติตามตำแหน่งเดิม

- เมื่อตรวจพบว่าปริมาณน้ำเข้าสู่ถังกรองใบที่ ๒ มีปริมาณน้ำน้อยลง เนื่องจากมีการอุดตันของตะกอนที่ประตูน้ำหมายเลข ๑ โดยดำเนินการดังนี้

- ปิดประตูน้ำหมายเลข ๒
- เปิดก๊อกน้ำหมายเลข ๑
- เปิดประตูน้ำหมายเลข ๑ น้ำที่มีตะกอนจะไหลออกจากก๊อกน้ำหมายเลข ๑ รอจนน้ำใส
- ปรับปริมาณน้ำเข้าระบบกรองน้ำดื่ม โดยดำเนินการตามรูปที่ ๒.๓
- ตรวจสอบประตูน้ำของระบบกรองน้ำดื่ม ให้อยู่ในสภาพปกติตามเดิม

บทที่ ๓
การดูแลบำรุงรักษาระบบกรองน้ำดื่ม

ระบบกรองน้ำดื่มจะต้องมีการดูแลบำรุงรักษาระบบกรองน้ำดื่มอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ระบบกรองน้ำดื่มมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน และมีประสิทธิภาพในการกรองน้ำดื่ม ต้องมีการดูแลรักษาระบบกรองน้ำดื่มดังนี้

๓.๑ บริเวณระบบกรองน้ำดื่ม ให้ดำเนินการดังนี้

๑) กำจัดวัชพืชไม่ให้รกรุงรัง กีดขวางการเข้าดำเนินการผลิตน้ำดื่ม

๒) ซ่อมแซมรั้ว ประตู ไม่ให้สัตว์เลี้ยงหรือผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณระบบกรองน้ำดื่ม

๓) ตรวจสอบฐานที่ตั้งของระบบกรองน้ำ หากมีการชำรุดหรือเอียงที่จะทำให้ระบบกรองน้ำดื่มเสียหาย ให้ซ่อมแซมและเสริมฐานวางถังกรอง ใบที่ ๑ และ ๒ ให้แข็งแรงและมั่งคง

๓.๒ การล้างถังตกตะกอน

เมื่อใช้งานถังตกตะกอนไปสักระยะเวลาหนึ่งจะมีตะกอนที่ผนังถังตกตะกอน และตัวกลางที่ช่วยในการตกตะกอนภายในถังตกตะกอน ดังสภาพถังตกตะกอน ดังรูปที่ ๓.๑

รูปที่ ๓.๑ สภาพถังตกตะกอนที่มีปริมาณตะกอนสะสมตามผนัง และตัวกลางช่วยตกตะกอนที่จะต้องทำความสะอาด

เมื่อสภาพถังตกตะกอนและตัวกลางช่วยตกตะกอน มีสภาพดังกล่าว จำเป็นต้องมีการล้างถังตกตะกอนและตัวกลางช่วยตกตะกอน ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

๑) ปิดประตูน้ำหมายเลข ๒ จะไม่มีน้ำเข้าสู่ระบบกรองน้ำดื่ม

๒) เปิดประตูน้ำหมายเลข ๓ เพื่อระบายตะกอน

๓) ใช้แปรงขัดตะกอนที่เกาะอยู่ตามผนังถังให้หลุดไหลระบาย ทิ้งไปกับน้ำ รอจนน้ำแห้ง

๔) เอาตะแกรงที่ครอบกดทับตัวกลางช่วยตกตะกอน (ขวดน้ำ) ออก

๕) ต่อสายยางเปิดก๊อกน้ำหมายเลข ๑ หรือรองน้ำใส่ถังน้ำ ฉีดหรือสาดลงบนขวดน้ำที่มีตะกอนเกาะ

๖) ใช้ไม้กวนหรือกระแทกให้ตะกอนหลุดจากขวดจนสะอาดและน้ำที่ไหลออกจากถังตกตะกอนหมดแล้ว ปิดก๊อกน้ำหมายเลข ๑

๗) ปิดประตูน้ำหมายเลข ๓ นำตะแกรงที่กดทับขวดน้ำติดตั้งในถังตกตะกอน

๘) เปิดประตูน้ำหมายเลข ๒ น้ำจะไหลเข้าสู่ถังตกตะกอน ปิดฝาถังตกตะกอน

๙) ตรวจสอบประตูน้ำของระบบกรองน้ำดื่มให้อยู่ในสภาพปกติตามตำแหน่งเดิม

๓.๓ การล้างถังกรองใบที่ ๑

เมื่อน้ำที่ไหลจากถังตกตะกอนเข้าสู่ถังกรองใบที่ ๑ ช้าลงและมีฟองอากาศจำนวนมากผุดขึ้นจากหน้าทรายกรองของถังกรองใบที่ ๑ ควรที่ดำเนินการล้างหน้าทรายกรอง ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

๑) เปิดประตูน้ำระบายตะกอนในชั้นกรวดและทรายโดยเปิดประตูน้ำหมายเลข ๙ เป็นเวลา ๑๕ วินาที แล้วปิดประตูน้ำหมายเลข ๙

๒) เมื่อเปิดประตูน้ำหมายเลข ๙ น้ำในถังกรองใบที่ ๑ จะลดลง และเมื่อปิดประตูน้ำหมายเลข ๙ ระดับน้ำในถังกรองที่ ๑ จะเพิ่มขึ้นอย่างช้า จนน้ำจากถังกรอง ๑ ไหลเข้าสู่ถังกรองใบ ๒

๓) ตรวจสอบประตูน้ำของระบบกรองน้ำดื่มให้อยู่ในสภาพปกติ ตามตำแหน่งเดิม

๓.๔ การขูดหน้าทรายกรองของถังกรองใบที่ ๒

เมื่อถังกรองใบที่ ๒ มีระดับน้ำเหนือหน้าทรายกรองเพิ่มสูงขึ้น ทั้งที่ปริมาณน้ำเข้าสู่ระบบกรองน้ำดื่มยังมีปริมาณคงที่และอัตราการกรองน้ำลดลง จนระดับน้ำจะล้นเข้าสู่ท่อน้ำล้นของถังกรอง แสดงว่าเกิดการอุดตันของตะกอนความขุ่นและฟิล์มชีวภาพที่หน้าทรายกรองจะต้องทำความสะอาดหน้าทรายกรองซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

๑) ปิดประตูน้ำหมายเลข ๒

๒) ปิดประตูน้ำหมายเลข ๑๐

๓) เปิดประตูน้ำหมายเลข ๕ ระบายน้ำจากหน้าทรายกรองให้แห้งเห็นหน้าทรายกรอง รอสัก ๑ - ๒ นาที ให้ระดับน้ำลดต่ำกว่าหน้าทรายกรองประมาณ ๕ - ๑๐ ซม.

๔) ปิดประตูน้ำหมายเลข ๕

๕) ขูดหน้าทรายกรองทิ้งโดยการขูดออกลึก ประมาณ ๑ - ๓ ซม.

๖) ใส่ทรายสำรองที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อนลงบนหน้าทรายกรองให้ทั่วหน้าทรายกรองและหนาเท่าเดิมเกลี่ยให้สม่ำเสมอ

๗) เปิดประตูน้ำหมายเลข ๒ รอสักครู่น้ำจะเพิ่มขึ้น แล้วเริ่มทำการกรอง

๘) เปิดประตูน้ำหมายเลข ๑๐

๙) เปิดก๊อกหมายเลข ๓ และตรวจสอบน้ำผ่านการกรองว่าใสหรือไม่ รอจนน้ำใส

๑๐) ปิดก๊อกน้ำหมายเลข ๓ เปิดก๊อกหมายเลข ๒ น้ำไหลลงถังน้ำดื่ม

๑๑) ตรวจวิเคราะห์ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียจนน้ำ อ.๑๑ ได้ผลสามารถใช้ดื่มได้ (-) โดยให้ทำทุก ๑๐ - ๑๕ วัน

๑๒) น้ำที่ผ่านการกรองเก็บในถังน้ำดื่มก็สามารถดื่มได้

รูปที่ ๓.๒ การขูดหน้าทรายกรองถังกรองใบที่ ๒

ที่ปรึกษา

นายศิริชัย คุณานพรัตน์	ผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการน้ำ
นายวิวัฒน์ โสเจยยะ	ผู้อำนวยการสำนักวิจัยพัฒนาและอุทกวิทยา
นายวิทยา ทัศน์ทอง	ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๑
นายบุญชัย งามวิทย์โรจน์	ผู้อำนวยการส่วนวิจัยและพัฒนาทรัพยากรน้ำ

คณะผู้จัดทำ

นายเฉลิมศักดิ์ ท่านเจริญ	วิศวกรชำนาญการพิเศษ
นางเทวารักษา เครือคล้าย	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ
นายชลธร ปันเจริญ	วิศวกรชำนาญการพิเศษ
นางสาวสุฟ้า บัณฑุกุล	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ
นางสมจิตต์ บัวเทศ	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ
นายวิชาญ ต่อตระกูลวงศ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ
นายเกรียงศักดิ์ บัวช้าง	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ
นางสาวปัตตาพร จำปาทอง	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ
นายจิรศักดิ์ กิตติโสภณ	ช่างฝีมือสนามชั้น ๓
นายอมร กล่อมแก้ว	ช่างฝีมือสนามชั้น ๓
นายอำนวย พรหมศิริ	ช่างฝีมือสนามชั้น ๓
นายมนู แปงฝั้น	ช่างฝีมือสนามชั้น ๓

สถานที่ติดต่อ

★ **สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ**

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ที่อยู่ ๑๘๐/๓ ถนนพระราม ๖ แขวงสามเสนใน

เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๗๑ ๖๐๐๐ ต่อ ๖๘๕๖

โทรสาร ๐ ๒๒๙๘ ๖๖๐๙

★ **สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๑**

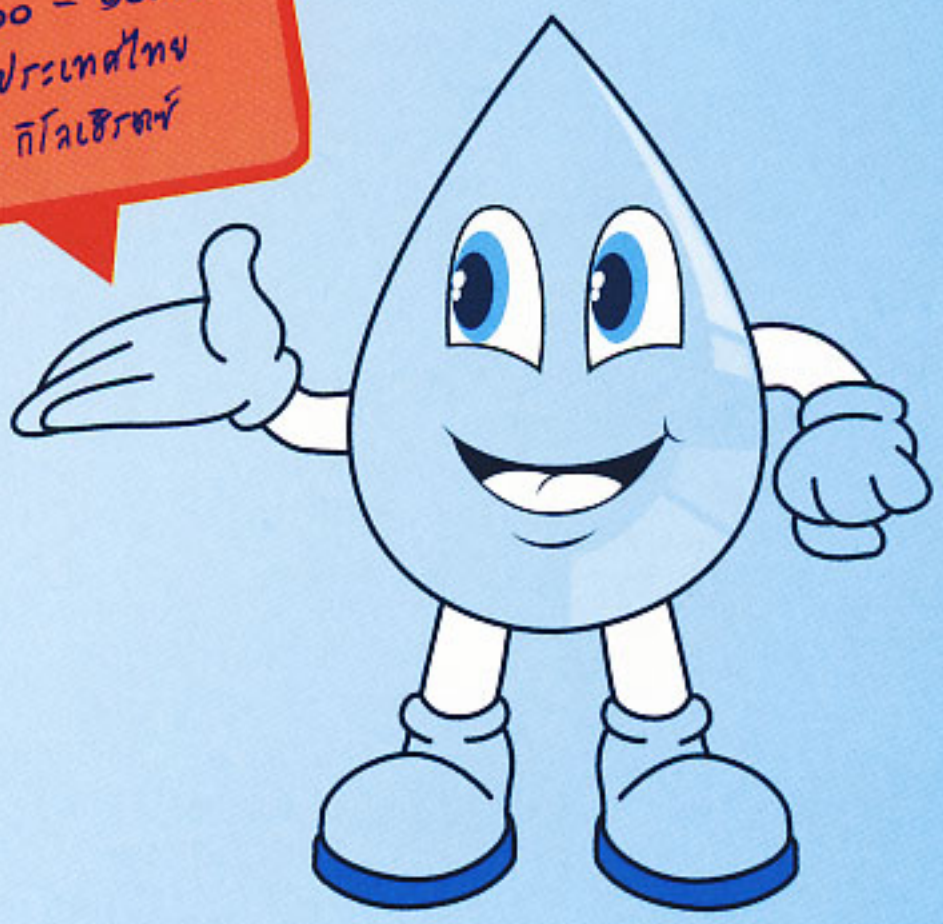
ที่อยู่ ๕๕๕ หมู่ ๑๕ ตำบลบ่อแฮ้ว

อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง ๕๒๑๐๐

โทรศัพท์ ๐๕๔ ๒๒๕ ๔๔๑

โทรสาร ๐๕๔ ๒๒๕ ๔๔๑

"เปิดเผยเป็นหลัก
ปกปิดเป็นข้อยกเว้น
เน้นความโปร่งใส"

ศูนย์บริการประชาชนกรมทรัพยากรน้ำ
Call Center : ๐ ๒๒๗๑ ๖๐๐๐
www.dwr.go.th

เชิญรับฟังรายการ...น้ำดีวีชีวิต
ทุกวันจันทร์และพฤหัสบดี เวลา ๐๙.๑๐ – ๑๐.๐๐ น.
ทางสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย
ในระบบเอเอ็ม ความถี่ ๔๓๗ กิโลเฮิรตซ์