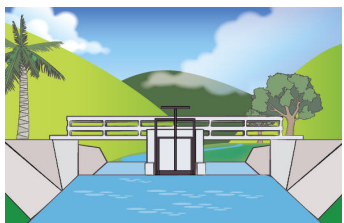




โครงการประปาภูเขา



ฝายทดน้ำประปาภูเขา



ประตูละบายทราย

ลักษณะภูมิประเทศที่เป็นภูเขาหรือพื้นที่ลาดชัน มีลำคลอง ลำห้วยไหลผ่าน ส่วนราชการต่างๆ จะพัฒนาแหล่งน้ำตามผู้นำท้องถิ่นร้องขอ หรือพัฒนาตามศักยภาพของพื้นที่เป็นระบบชลประทานประเภทประปาภูเขา โดยก่อสร้างฝายทดน้ำปิดกั้นลำน้ำธรรมชาติ บริเวณพื้นที่สูงต้นน้ำ และวางระบบท่อส่งน้ำส่งไปยังพื้นที่อยู่อาศัยของราษฎรบริเวณด้านล่างหรือบริเวณพื้นที่ราบ โดยแรงโน้มถ่วงของโลก ไปใช้สำหรับการอุปโภค-บริโภค หรือเพื่อการเกษตร ให้แก่ราษฎร

องค์ประกอบที่สำคัญของโครงการ

1. ฝายทดน้ำ ส่วนใหญ่เป็นฝายคอนกรีตเสริมเหล็ก ก่อสร้างปิดกั้นลำน้ำธรรมชาติบริเวณที่สูงต้นน้ำเพื่อยกระดับน้ำและเก็บกักน้ำไว้บริเวณหน้าฝาย ความสูงของตัวฝายประมาณ 1.0-2.0 เมตร ส่วนใหญ่ระดับสันฝายจะอยู่ต่ำกว่าระดับตลิ่งคลองประมาณ 1.0-2.0 เมตร เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ของราษฎรบริเวณเหนือตัวฝาย ความยาวของสันฝายจะมีความยาวกว่าความกว้างของลำน้ำ เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้ทันในช่วงฤดูน้ำหลาก โดยไม่เกิดการกัดเซาะตัวฝายหรือลาดตลิ่งให้ได้รับความเสียหาย

2. ประตูระบายทราย ก่อสร้างไว้ที่บริเวณตัวฝายใช้เป็นที่ยกทรายตะกอนดินหรือตะกอนทรายในช่วงฝนตกหนักไม่ให้ทับถมบริเวณหน้าฝายหรือไหลเข้าไปอุดตันในท่อส่งน้ำ มี 2 แบบคือ เครื่องแบบกวาง-บานระบาย มีโครงยกควบคุมการปิด-

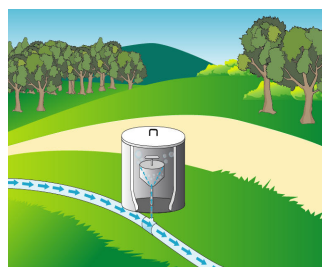
เปิดโดยพวงมาลัย และแบบท่อเหล็ก ขนาด 12 - 24 นิ้ว ควบคุมการปิด-เปิดโดยประตูน้ำ ปัจจุบันไม่นิยมออกแบบเป็นท่อเหล็กแล้ว เนื่องจากในช่วงฝนตกหนักไม่สามารถระบายตะกอนได้ทัน ทำให้เกิดปัญหาตะกอนดินและทรายตกทับถมบริเวณหน้าฝายหรือไหลเข้าไปอุดตันในท่อส่งน้ำ

3. โรงกรองน้ำ ก่อสร้างไว้บริเวณที่สูงด้านท้ายฝายส่วนใหญ่สามารถกรองน้ำได้ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ลักษณะเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ภายในแยกเป็นชั้นกรอง 4 ชั้น ประกอบด้วยกรวด ทราย ถ่าน และกรวด เพื่อให้กรองน้ำให้สะอาดในระดับหนึ่งก่อนส่งไปตามท่อ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป อายุการใช้งานของวัสดุกรองน้ำประมาณ 1-3 ปี ขึ้นกับปริมาณของตะกอนในน้ำ หลังจากนั้นจะต้องเปลี่ยนวัสดุกรองใหม่

4. บ่อลดพลังงาน ลักษณะเป็นถังเก็บน้ำสี่เหลี่ยม โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือเป็นบ่อพักน้ำรูปทรงกรวย ขนาดความจุประมาณ 20 ลูกบาศก์เมตร ขึ้นกับความเหมาะสมของการใช้งาน ในกรณีที่ตัวฝายตั้งอยู่ที่สูงมาก จะต้องมีการลดพลังงานเป็นบ่อพักน้ำเพื่อลดแรงดันของน้ำ ป้องกันไม่ให้ท่อส่งน้ำหรืออาคารประกอบอื่น แตก ชำรุด จากแรงดันน้ำ



ท่อระบายตะกอนทราย



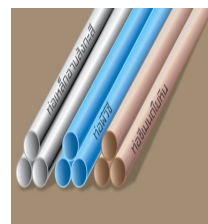
ลิ้นระบายอากาศ

5. ลิ้นระบายอากาศ (แอร์วาล์ว) ลักษณะเป็นท่อเหล็ก ขนาด 2.5 เซนติเมตร ด้านบนเป็นกระเปาะภายในมีลูกกลอยควบคุมการปิด - เปิด จะติดตั้งไว้บริเวณแนวท่อช่วงผ่านที่เนินสูง ทำงานโดยอัตโนมัติ เพื่อระบายอากาศในท่อ ช่วยลดแรงดันภายในท่อส่งน้ำ ทำให้น้ำไหลได้สะดวกยิ่งขึ้น มีอายุการใช้งานประมาณ 3-5 ปี ในกรณีที่ท่อแตกโดยไม่ทราบสาเหตุให้ตรวจสอบว่าลูกกลอยในลิ้นระบายอากาศยังสามารถใช้งานได้หรือไม่ หากชำรุดให้ซ่อมแซมใหม่หรือเปลี่ยนให้มีขนาดที่เหมาะสม ให้สามารถระบายอากาศได้ดี

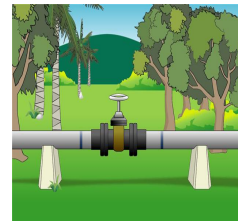
6. ท่อระบายตะกอน (โบลอฟ) ลักษณะเป็นท่อระบายน้ำเหล็กอบสังกะสี ขนาด 4 นิ้ว มีประตูน้ำควบคุมการปิด-เปิด ติดตั้งไว้บริเวณช่วงที่แนวท่อส่งน้ำวางผ่านที่ลุ่มต่ำ ซึ่งจะ

เกิดการตกตะกอนของดินหรือทราย เป็นอุปสรรคต่อการส่งน้ำ โดยควรเปิดประตูเพื่อระบายตะกอนทรายเพื่อระบายตะกอนทรายทิ้ง ปีละ 1-3 ครั้ง (ขึ้นอยู่กับปริมาณตะกอน)

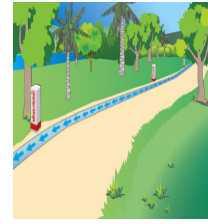
7. ท่อส่งน้ำ โดยทั่วไปมีขนาด 4 นิ้ว 6 นิ้ว 8 นิ้ว และ 10 นิ้ว ตามปริมาณความต้องการใช้น้ำ ส่วนชนิดของท่อขึ้นกับสภาพพื้นที่ที่วางแนวท่อส่งน้ำและกำลังงบประมาณ ท่อที่นิยมใช้งานอยู่มี 4 ชนิด คือ



ท่อส่งน้ำชนิดต่างๆ



ประตูน้ำ



หลักแนวท่อส่งน้ำ

7.1 ท่อเหล็กอบสังกะสี จะวางไปตามพื้นที่ที่สภาพเป็นหิน ไม่สามารถขุดฝังท่อได้ ช่วงข้ามสะพาน หรือช่วงตัดผ่านร่องน้ำ โดยมีตอม่อรองรับ ช่วงละประมาณ 2 เมตร ท่อเหล็กอบสังกะสีจะมีความแข็งแรงทนทานต่อการกัดเซาะของน้ำ หรือการทำลายจากสาเหตุต่างๆ อายุการใช้งานของท่อเหล็กอบสังกะสีประมาณ 15 - 20 ปี

7.2 ท่อซีเมนต์ใยหิน จะฝังลึกจากผิวดินประมาณ 0.50 -1.0 เมตร ระยะหลังไม่นิยมนำมาใช้เนื่องจากไม่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่เป็นภูเขาหรือพื้นที่สูงชันเพราะแตกหักง่าย และไม่สะดวกในการซ่อมแซมบำรุงรักษา อายุการใช้งานประมาณ 7-10 ปี

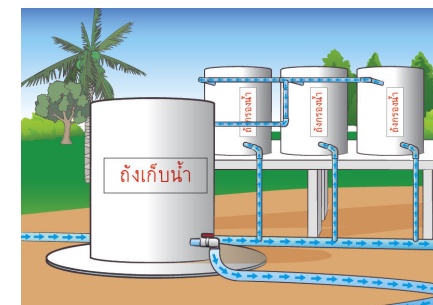
7.3 ท่อ พี.วี.ซี. ส่วนใหญ่มีขนาด 4 นิ้ว 6 นิ้ว 8 นิ้ว และ 10 นิ้ว ชั้น 8.5 หรือ ชั้น 13.5 ขึ้นกับระดับแรงดันของน้ำ มี 2 แบบ คือ แบบปลายบาน (ปากกระฉิ่ง) และแบบต่อด้วยแหวนยาง การวางท่อจะฝังลึกจากผิวดินประมาณ 0.5-1.0 เมตร อายุการใช้งานประมาณ 10-15 ปี ปัจจุบันนิยมออกแบบเป็นท่อประเภทนี้

7.4 ท่อ พี.อี. คือ ท่อน้ำโค้งไปงอมาได้ มีความยืดหยุ่นสูง แต่มีราคาค่อนข้างสูง ข้อดีก็คือ มีความทนทานและโค้งงอได้ง่าย โดยไม่ต้องมีข้อต่อของออย่างท่อเหล็กหรือท่อ พี.วี. ซี. อายุการใช้งานประมาณ 20-30 ปี

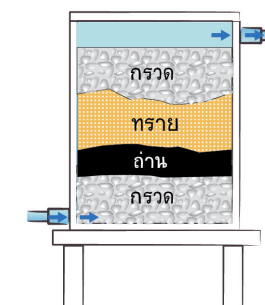
8. หลักแนวท่อ ลักษณะเป็นเสาคอนกรีต ขนาดหน้ากว้าง 12 เซนติเมตร ฝังลึกลงในดินประมาณ 70 เซนติเมตร สูงเหนือพื้นดินประมาณ 50 เซนติเมตร ทาสีขาว-แดง บักไว้ตาม

แนวที่วางท่อส่งน้ำทุกระยะ 100 เมตร เพื่อใช้เป็นแนวสังเกต ป้องกันการเสียหายจากการขุดเจาะ หรือการบดทับ เพื่อสะดวกการซ่อมแซมบำรุงรักษาภายหลัง

9. ประตูน้ำ เป็นประตูน้ำเหล็กหล่อสำเร็จรูปติดตั้งไว้บริเวณจุดเริ่มต้นของท่อส่งน้ำ บริเวณท่อแยก และบริเวณปลายท่อ เพื่อใช้ควบคุมปริมาณน้ำ แบ่งน้ำ หรือปิดน้ำเพื่อการซ่อมแซมท่อส่งน้ำ



ระบบถังกรอง-ถังเก็บน้ำ



แสดงชั้นของวัสดุกรอง

10. ถังเก็บน้ำ มีขนาดบรรจุ 10 ลูกบาศก์เมตร และ 50 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งบางชนิดจะมีถังกรองน้ำจำนวน 3 ลูก ทำหน้าที่กรองน้ำก่อนนำไปเก็บไว้ในถังเก็บน้ำ กรณีที่มีปริมาณแหล่งน้ำต้นน้ำน้อย จะก่อสร้างถังเก็บน้ำขนาดใหญ่ ความจุ 500 - 1,600 ลูกบาศก์เมตร สำรองน้ำไว้ใช้ในช่วงขาดแคลนน้ำอีกด้วย

11. จุดจ่ายน้ำ ลักษณะเป็นท่อแยกจากท่อสายเมนหรือแยกจากสายซอยติดตั้งไว้เพื่อเป็นจุดจ่ายน้ำให้กับครัวเรือนของราษฎรตามความจำเป็น ส่วนใหญ่ จะมีขนาด 3/4 -1.5 นิ้ว โดยจะให้ผู้น้ำรวมกลุ่มกัน 2-5 ครัวเรือน ติดตั้งเพียงจุดเดียว หากผู้น้ำอยู่ห่างไกลจากรายอื่นคณะกรรมการกลุ่มผู้น้ำอาจอนุญาตให้เป็นกรณีพิเศษ การต่อท่อส่งน้ำจากสายเมนไปใช้ในครัวเรือน ผู้น้ำต้องดำเนินการเองและออกค่าใช้จ่ายกันเอง



จุดจ่ายน้ำเพื่อการเกษตรในครัวเรือน



จุดจ่ายน้ำเพื่อทำยางแผ่น



วิธีการใช้น้ำและการบำรุงรักษา

การถ่ายโอนโครงการ

หน่วยงานผู้ก่อสร้างจะถ่ายโอนโครงการที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเจ้าของพื้นที่ได้แก่ อบต. หรือ เทศบาล เป็นผู้ใช้ประโยชน์และดูแลบำรุงรักษา ยกเว้นโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และโครงการป้องกันตนเอง ชายแดนไทย-มาเลเซีย ยังอยู่ในความดูแลของหน่วยงานผู้ก่อสร้าง

หน่วยงาน อบต. ที่ได้รับการถ่ายโอนโครงการสามารถเสนอแผนขอตั้งงบประมาณค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาประจำปี จากกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น ได้ตามความจำเป็น

ในส่วนของโครงการที่ยังไม่ได้ถ่ายโอนให้แก่ท้องถิ่น ได้แก่โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริและโครงการป้องกันตนเองชายแดนไทย-มาเลเซีย หากมีปัญหาการใช้น้ำหรือการซ่อมแซมบำรุงรักษาให้แจ้งหน่วยงานผู้ก่อสร้าง หากเป็นของกรมชลประทานให้แจ้งที่หน่วยงานชลประทานในพื้นที่

วิธีการใช้น้ำ



ส่วนหนึ่งของประโยชน์โครงการ จัดให้มีถังเก็บน้ำสำรองทุกบ้าน

โครงการประปาฯทุกแห่ง จะต้องจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำให้เสร็จเรียบร้อยก่อนส่งมอบ โดยผู้ใช้น้ำทุกครัวเรือนต้องเป็นสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำและให้ใช้น้ำตาม กฎกติกา หรือระเบียบข้อบังคับของกลุ่มผู้ใช้น้ำโดยเคร่งครัด

2. คณะกรรมการบริหารกลุ่มผู้ใช้น้ำจะอนุญาตให้สมาชิกที่ต้องการใช้น้ำที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียงกันรวมกลุ่มกันจำนวน 2-5 ครัวเรือน ต่อจุดจ่ายน้ำจากสายเมนเพียงจุดเดียว แล้วต่อท่อแยกไปใช้ในแต่ละครัวเรือนตามความจำเป็น ขนาดท่อประมาณ 1/2 นิ้ว

3. ถ้ามีสมาชิกผู้ใช้น้ำเพียงรายเดียวหรือสองรายอยู่ห่างไกลจากกลุ่มบ้าน คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาอนุญาตให้

ต่อจุดจ่ายน้ำจากท่อเมนได้เป็นการเฉพาะราย

4. รัฐบาลก่อสร้างโครงการประปาฯเขาเพื่อจัดหาน้ำให้กับราษฎรโดยไม่มีกรเก็บค่าน้ำแต่อย่างใด แต่มีกลุ่มผู้ใช้น้ำจำนวนมากที่มีการเก็บค่าน้ำจากสมาชิกในกลุ่ม ครัวเรือนละประมาณ 20 บาทต่อเดือน หรือเก็บเป็นรายปีๆละประมาณ 200 บาท ทำให้กลุ่มมีเงินทุนสำรองสำหรับการซ่อมแซมท่อส่งน้ำ เมื่อได้รับความเสียหาย หรือเพื่อทำกิจกรรมอื่นๆ ของกลุ่ม ทำให้กลุ่มมีความเข้มแข็งมากขึ้น



การเก็บค่าน้ำบำรุงรักษา



จัดรอบเวรการใช้น้ำ

5. ในช่วงฤดูแล้งมีปริมาณน้ำต้นทุนน้อย สมาชิกต้องใช้น้ำอย่างประหยัด โดยให้ใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคในครัวเรือนก่อน ถ้าหากมีปริมาณเหลือเพียงพอ จึงจะใช้น้ำเพื่อการเกษตร

6. สมาชิกผู้ใช้น้ำต้องช่วยกันตรวจสอบท่อส่งน้ำไม่ให้เกิดการรั่วซึม หากมีการรั่วซึมแม้เพียงเล็กน้อย ให้แจ้งซ่อมทันที เพื่อลดการสูญเสียและลดความเสียหายของระบบส่งน้ำที่จะเสียหายลุกลามมากขึ้น

7. การใช้น้ำประจำวันเมื่อเปิดน้ำใช้เพียงพอตามความต้องการแล้ว ให้รีบปิดก๊อกน้ำทันที เพื่อช่วยประหยัดน้ำ

8. ให้ทุกครัวเรือนจัดเตรียมถังเก็บน้ำสำรองขนาดความจุ 100-200 ลิตร ไว้ใช้กรณีน้ำไม่ไหลหรือยามขาดแคลนน้ำด้วย

9. หากระบบท่อส่งน้ำมีหลายสาย หลายแยก หรือเป็นท่อส่งน้ำสายยาวๆ ควรจัดส่งน้ำเป็นรอบเวร ตามข้อตกลงของกรรมการกลุ่มผู้ใช้น้ำ

10. หากน้ำไม่ไหลให้ตรวจสอบเบื้องต้น คือ น้ำต้นทุนบริเวณหน้าฝาย น้ำในถังเก็บน้ำ ตรวจสอบรอยรั่วตามแนวท่อหรืออุปกรณ์ต่างๆ เปิดประตูระบายตะกอนทรายเพื่อระบายตะกอนทรายที่อุดตันภายในท่อ หรือตรวจสอบระบบอัตโนมัติของลิ้นระบายอากาศว่ายังใช้งานได้อยู่หรือไม่

11. สมาชิกทุกคนต้องใช้น้ำกันอย่างมีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อกัน โดยเฉพาะกับผู้ที่อาศัยอยู่ปลายท่อ เพื่อทุกคนได้ใช้น้ำอย่างเพียงพอ ยังส่งผลให้สังคมอยู่กันอย่างสงบสุข

การซ่อมแซมบำรุงรักษา



เปิดประตูระบายทราย



เปิดประตูระบายตะกอนทราย

1. ในฤดูฝนหรือช่วงฝนตกหนัก ให้เปิดประตูระบายตะกอนทรายที่บริเวณตัวฝายเพื่อช่วยระบายน้ำและระบายตะกอนดิน ทราย ไม่ให้ทับถมบริเวณหน้าฝายหรือไหลเข้าไปอุดตันในท่อ

2. เปิดประตูระบายตะกอนทราย (โบลอฟ) ปีละ 1 - 2 ครั้ง (ตามปริมาณของตะกอน) เพื่อระบายตะกอนดินหรือทรายที่ตกตะกอน อุดตันภายในท่อออกไป

3. หมั่นตรวจสอบลิ้นระบายอากาศ ว่าระบบอัตโนมัติยังสามารถใช้งานได้ดีอยู่หรือไม่ ถ้าชำรุดให้เร่งซ่อมหรือเปลี่ยนโดยเร็วเพื่อให้ระบายอากาศได้ดี ทำให้น้ำไหลสะดวกยิ่งขึ้น

4. ให้ตรวจสอบวัสดุกรองในถังกรองน้ำว่ายังสามารถใช้งานได้ดีหรือไม่ ถ้ามีการอุดตันของตะกอนมาก ให้เปลี่ยนวัสดุกรองใหม่ โดยปกติจะเปลี่ยนวัสดุกรอง 1-3 ปี ต่อ ครั้ง (ขึ้นกับปริมาณตะกอน)

5. ปัญหาที่พบบ่อยคือท่อส่งน้ำแตกหรือชำรุด การซ่อมแซมอาจจำแนกตามอาการได้ 2 ระดับ คือ

การซ่อมแซมเบื้องต้น การซ่อมแซมที่เสียหายเล็กน้อย (วงเงินไม่เกิน 5,000 บาท) ให้กลุ่มผู้ใช้น้ำรับผิดชอบดำเนินการเองโดยใช้เงินที่เก็บได้จากสมาชิก หรือเงินกองทุนอื่นๆ ของกลุ่ม

กรณีเสียหายมาก ต้องอาศัยช่างเทคนิคหรือเครื่องมืออุปกรณ์เฉพาะด้านเช่น ท่อเหล็กชำรุด ฝายชำรุด โครงการที่ได้ถ่ายโอนให้ท้องถิ่นแล้ว ให้แจ้งขอสนับสนุนจากหน่วยงานที่รับโอน เช่น อบต. หรือเทศบาล แต่ถ้าเป็นโครงการที่ไม่ได้ถ่ายโอนให้แจ้งหน่วยงานผู้ก่อสร้าง



การซ่อมท่อส่งน้ำโดยกลุ่มฯ



การแบ่งปันน้ำโดยกลุ่มฯ

กลุ่มผู้ใช้น้ำ

เนื่องจากระบบท่อส่งน้ำประปาฯส่วนใหญ่จะมีปัญหาการบริหารจัดการน้ำ เนื่องจากมีปริมาณน้ำต้นทุนมีค่อนข้างจำกัด ท่อมีความยาวมาก หรือมีหลายแยก การที่จะส่งน้ำให้ได้ใช้อย่างทั่วถึงและเพียงพอจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จึงต้องให้มีการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำชลประทาน และคัดเลือกคณะกรรมการจากสมาชิกผู้ใช้น้ำขึ้นมาบริหารการใช้น้ำตามความจำเป็นดังนี้



การประชุมกลุ่มผู้ใช้น้ำ



การขุดลอกโดยกลุ่มผู้ใช้น้ำ

ประธาน มีหน้าที่ ควบคุมการแบ่งปันน้ำให้กับสมาชิก นำสมาชิกซ่อมแซมบำรุงรักษา ตัดสินข้อพิพาทของสมาชิกควบคุมให้สมาชิกปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับ จัดประชุมสมาชิก เป็นต้น ต้องเป็นผู้ที่มีความเป็นผู้นำ เสียสละเพื่อประโยชน์ส่วนรวม

รองประธาน ทำหน้าที่เป็นตัวแทนประธานเมื่อประธานไม่อยู่ และทำงานตามที่ประธานมอบหมาย ต้องเป็นผู้ที่มีความเป็นผู้นำ เสียสละเพื่อประโยชน์ส่วนรวม

เลขานุการ มีหน้าที่จัดบันทึกการประชุม จัดทำทะเบียนสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำ ต้องเป็นผู้ที่สามารถในการอ่านและการเขียนได้ดี

เหรัญญิก มีหน้าที่รับผิดชอบการเก็บเงินค่าน้ำ การทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย การเก็บเงิน การนำฝากเงิน

คณะกรรมการ มีหน้าที่ควบคุมดูแลการปิด-เปิดประตูระบายทราย ช่วงฝนตกหนัก ปิด-เปิดประตูน้ำเพื่อการจ่ายน้ำ ปิด-เปิดประตูระบายตะกอนทราย นำสมาชิกขุดลอกตะกอนหน้าฝาย ซ่อมแซมระบบส่งน้ำที่ชำรุดเสียหายและแบ่งปันการใช้น้ำให้กับสมาชิก

ที่ปรึกษา มีหน้าที่ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำและการจัดทำกิจกรรมต่าง ๆ ของกลุ่ม โดยคัดเลือกจากผู้นำท้องถิ่น ผู้นำศาสนา เจ้าหน้าที่ชลประทานหรือเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานผู้ก่อสร้างโครงการ เป็นต้น