

บทที่ 1

บทนำ



1.1 คำนำ

การพัฒนาแหล่งน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคบริโภคให้กับชุมชน เป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญทางเศรษฐกิจและสังคมในการพัฒนาประเทศ โดยรัฐได้ให้ความสำคัญของกิจการประปาซึ่งเป็นกิจการในการจัดหาน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคบริโภค ให้กับชุมชน ทั้งนี้ได้จัดไว้เป็นสาธารณูปโภคที่จะต้องให้บริการ ในประเทศไทยได้เริ่มดำเนินการจัดตั้งกิจการประปานครหลวง ตั้งแต่ปี พ.ศ. (8) 2451 หลังจากนั้นได้มีการขยายงานออกไปยังส่วนภูมิภาคในจังหวัดต่าง ๆ ทั่วประเทศ โดยมีการแบ่งขอบเขตความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงานตามปริมาณประชากรของแต่ละชุมชน กล่าวคือ กองประปาภูมิภาค กรมโยธาธิการจะทำหน้าที่รับผิดชอบงานกิจการประปาภูมิภาค สำหรับเทศบาลและสุขาภิบาล ที่มีประชากรหนาแน่นเกินกว่า 5,000 คน และกองประปาชนบท กรมอนามัย จะทำหน้าที่รับผิดชอบงานประปาชนบทของชุมชนขนาดเล็กที่มีประชากรน้อยกว่า 5,000 คน (7)

กิจการประปาภูมิภาค ได้เริ่มดำเนินการเป็นแห่งแรกที่จัดหัตถนครราชสีมา ในปี พ.ศ. 2483 อยู่ในความรับผิดชอบของกรมโยธาธิการ และได้ขยายการให้บริการประปาไปเป็นลำดับจนทั่วทุกจังหวัดในเขตเทศบาลและในหลายสุขาภิบาล สำหรับในเขตชนบทที่เป็นชุมชนขนาดเล็กซึ่งมีอยู่ทั่วกันประมาณ 60,000 หมู่บ้าน รัฐได้เริ่มดำเนินการโครงการจัดให้มีน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคบริโภค ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2495 โดยมีหน่วยราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมาร่วมรับผิดชอบในการดำเนินงานตามโครงการนี้ หลายหน่วยงานอาทิ กรมอนามัย กรมทรัพยากรธรณี กรมการปกครอง สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท และกรมการพัฒนาชุมชน เป็นต้น

ในปัจจุบันได้รวมกิจการประปาภูมิภาค ของกรมโยธาธิการ และกิจการประปาชนบทของกรมอนามัย จัดตั้งเป็นการประปาส่วนภูมิภาคในปี พ.ศ. 2522 ลักษณะการบริการงานของหน่วยงานนี้เป็นรัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงมหาดไทย โดยโอนกิจการประปาที่อยู่ในเขตเมืองและสุขาภิบาลขนาดใหญ่ จำนวน 185 แห่ง (7) ในความรับผิดชอบของกรมโยธาธิการและการประปาขนาดเล็ก จำนวน 550 แห่ง (7) ในความรับผิดชอบของกรมอนามัยเข้ามาอยู่ในความรับผิดชอบของการประปาส่วนภูมิภาค

1.2 ขอบเขตความรับผิดชอบของหน่วยงานสำหรับกิจการประปาภูมิภาค และชนบท

หน่วยงานของรัฐซึ่งรับผิดชอบที่รับผิดชอบเกี่ยวกับกิจการประปาภูมิภาค และชนบท ประกอบด้วยหลายหน่วยงาน เช่น การประปาส่วนภูมิภาค กองประปาภูมิภาคกรมโยธาธิการ และ กองประปาชนบทกรมอนามัย หน่วยงานหลักของงานด้านกิจการประปาดังกล่าวนี้ ได้แก่ การประปาส่วนภูมิภาค ซึ่งแบ่งการดำเนินการเป็น 2 แบบ คือ กิจการประปาขนาดใหญ่ และกิจการประปาชนบท ในด้านกิจการประปาขนาดใหญ่ จะเป็นการดำเนินการของการประปาในเขตเทศบาลหรือ สุขาภิบาล ที่มีประชากรมากกว่า 5,000 คนขึ้นไป มีความหนาแน่นของประชากรพอควร มีแหล่งน้ำที่เหมาะสม ชุมชนมีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมดี มีความเหมาะสมในการลงทุน หรือเป็นชุมชนที่มีปัญหาทางด้านการเมืองและความมั่นคงสำหรับบริการประปาประเภทนี้ การประปาส่วนภูมิภาค จะทำการก่อสร้างระบบประปาขึ้น และมีเจ้าหน้าที่ของการประปาส่วนภูมิภาค เป็นผู้ให้บริการต่าง ๆ โดยการประปาส่วนภูมิภาคเป็นผู้ลงทุนในกิจการเองทั้งหมด (7)

ในด้านกิจการประปาชนบท จะดำเนินการในเขตสุขาภิบาล หรือชุมชนที่มีประชากรตั้งแต่ประมาณ 1,500 คนขึ้นไป และแจ้งความจำนงค์ต้องการมีระบบประปา กิจการนี้เป็นประปาขนาดเล็กและใช้เทคนิคง่าย ๆ ในการดำเนินการ เพื่อให้ท้องถิ่นสามารถดำเนินการต่อไปได้ด้วยตนเอง การดำเนินการก่อสร้างประปาชนบทนี้ การประปาส่วนภูมิภาค จะเป็นผู้จัดหาเงินลงทุนให้ส่วนหนึ่ง และอีกส่วนหนึ่งจะได้มาจากเงินสมทบของชุมชนที่มีความต้องการระบบประปา โดยการประปาส่วนภูมิภาค จะทำการสำรวจ ออกแบบ ประมาณราคา ควบคุมการก่อสร้าง ตลอดจนฝึกอบรมผู้ดูแลระบบประปาให้เมื่อทำการก่อสร้างประปาแล้วเสร็จก็จะส่งมอบกิจการประปาให้ชุมชนนั้นเป็นผู้ดำเนินการเอง การประปาส่วนภูมิภาค จะให้ความช่วยเหลือในด้านวิชาการเท่านั้น

ปัจจุบันการประปาส่วนภูมิภาค มีขอบข่ายความรับผิดชอบครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ ยกเว้นในเขตกรุงเทพมหานคร กล่าวคือจำนวนประปาที่ดำเนินการอยู่ 176 การประปาในเขตเมือง (ได้รวมกิจการประปาบางแห่งเข้าด้วยกัน เพื่อความคล่องตัวในการบริหารงาน) ครอบคลุมพื้นที่ในเขต 88 เทศบาล 127 สุขาภิบาล และ 12 ตำบล ตลอดจนให้คำปรึกษาทาง-

วิชาการ แก่ 663 การประปา ในเขตชนบทครอบคลุมพื้นที่ในเขตสุขาภิบาลขนาดเล็ก 339 แห่ง และหมู่บ้านจำนวน 324 แห่ง ทั้งหมดนี้ดำเนินการภายใต้การบริหารงานของสำนักงานประปาเขต จำนวน 10 แห่ง รวมประชากรในเขตจำหน่ายน้ำในเขตเมืองประมาณ 3.85 ล้านคน ในเขตชนบทประมาณ 2.13 ล้านคน มีผู้ใช้้ำของการประปาส่วนภูมิภาคทั้งสิ้นประมาณ 360,000 ราย โดยมีกำลังผลิตรวมทั้งประเทศเกินกว่า 810,000 ลบ.ม. ต่อวัน

สำหรับงานดำเนินการกิจการประปาในความรับผิดชอบของกองประปาภูมิภาค กรมโยธาธิการ จะดำเนินการให้บริการด้านวิชาการในการออกแบบ ประมาณราคา ควบคุมการก่อสร้าง แก่หน่วยงานราชการและชุมชนนั้น ๆ โดยหน่วยราชการและชุมชนที่ขอมาจะเป็นผู้ดำเนินการกิจการต่าง ๆ เอง นอกจากนั้นกองประปาภูมิภาค กรมโยธาธิการ ยังมีหน้าที่ดูแลและให้คำแนะนำแก่การประปาสัมประทาน และโครงการประปาหมู่บ้านสำหรับชุมชนที่มีประชากรน้อยกว่า 5,000 คน ใช้แหล่งน้ำบาดาลสำหรับการประปา โดยแหล่งน้ำบาดาลจะต้องมีศักยภาพในเชิงปริมาณไม่น้อยกว่า 10 ลบ.ม. ต่อชม.

สำหรับงานด้านกิจการประปา ในความรับผิดชอบของกองประปาชนบท กรมอนามัย จะดำเนินการให้บริการด้านวิชาการในการออกแบบ ประมาณราคา ควบคุมการก่อสร้าง แก่หน่วยราชการหรือชุมชนในเขตภูมิภาค ตามความต้องการและงบประมาณของหน่วยราชการหรือชุมชนนั้น ๆ นอกจากนั้นกองประปาชนบทกรมอนามัย ยังมีหน้าที่ดูแลให้คำแนะนำแก่การประปาชนบท และพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อการประปา

1.3 ระบบผลิตน้ำของกิจการประปาชนบท

ในการผลิตน้ำสะอาดบริการประชาชน มีกรรมวิธีการกรองน้ำอยู่ 2 แบบ คือ ระบบถังทรายกรองเร็ว (Rapid Sand Filtration) ซึ่งเป็นที่แพร่หลายและนิยมกันมาก (5) โดยทั่วไปทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้ว และประเทศที่กำลังพัฒนา ระบบประปาแบบถังทรายกรองเร็วนี้ จะประกอบด้วยส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบ คือ ระบบน้ำดิบ ระบบการตกตะกอน การกรอง และการฆ่าเชื้อโรค กล่าวคือ เป็นระบบที่สมบูรณ์แบบต้องอาศัยเครื่องสูบน้ำ อุปกรณ์ และสารเคมีครบถ้วนตามขบวนการ (2)

สำหรับระบบประปาอีกแบบหนึ่งคือ ระบบดั่งทรายกรองช้า (Slow Sand Filtration) จะประกอบด้วยระบบน้ำดิบ การกรอง และอาจมีระบบ Pre-treatment ตามความจำเป็นของแหล่งน้ำดิบ ระบบประปาแบบนี้อาจอาศัยหลักธรรมชาติเข้ามาช่วยลดความยุ่งยากทางด้านเทคนิคการก่อสร้าง การบำรุงรักษาเครื่องยนต์กลไก ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ไม่จำเป็นต้องมีวิทยากรและการควบคุมที่ซับซ้อนและสิ้นเปลือง อีกทั้งคุณภาพน้ำที่ผลิตได้ก็อยู่ในเกณฑ์ปลอดภัย นับได้ว่าระบบดั่งทรายกรองช้า (Slow Sand Filtration) เป็นระบบที่ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate Technology) ที่คุ้มค่ากับการลงทุนในระยะยาว ทั้งนี้จะต้องอาศัยปัจจัยต่าง ๆ ที่เหมาะสมของธรรมชาติ จะเห็นได้ว่าระบบประปาแบบดั่งทรายกรองช้าเป็นขบวนการผลิตน้ำซึ่งมีความสำคัญสูงในงานประปาชนบท อย่างไรก็ตามการเลือกใช้ระบบประปาแบบดั่งทรายกรองช้านี้ ยังไม่เป็นที่นิยมมากนักในประเทศไทย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการศึกษาถึงความเหมาะสมและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ในการเลือกใช้ระบบประปาแบบดั่งทรายกรองช้า โดยคำนึงความสอดคล้องกับสภาพของท้องถิ่นภายในประเทศ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการพิจารณาเลือกใช้ระบบประปาในงานกิจการประปาต่อไปในอนาคต

1.4 ขอบเขตและวัตถุประสงค์ของการวิจัย

การดำเนินการวิจัยจะเป็นการศึกษาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และความเหมาะสมของการใช้ดั่งทรายกรองช้า ในพื้นที่ชนบทภาคกลางของประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วยการประปาชนบท จำนวน 15 แห่ง ดังแสดงรายชื่อในตารางที่ 1.1 และตำแหน่งของการประปาแต่ละแห่งจะดูได้จากภาพที่ 1.1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย มีดังต่อไปนี้ คือ

1.4.1 สรรวจขีดความสามารถและข้อจำกัดในการผลิตน้ำสะอาดของระบบดั่งทรายกรองช้า ในพื้นที่ชนบทภาคกลางของประเทศไทย

1.4.2 สรรวจและศึกษาถึงแนวทางการออกแบบและควบคุมระบบดั่งทรายกรองช้า

1.4.3 สรรวจและตรวจสอบปัจจัยทางกายภาพต่าง ๆ ของระบบดั่งทรายกรองช้าต่าง ๆ ที่ใช้ในชนบท

- 1.4.4 ศึกษาถึงความเหมาะสมในการใช้ระบบดึงทรายกรองช้า เพื่อผลิตน้ำสะอาดให้กับประชาชน
- 1.4.5 เพื่อรวบรวมปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดจากการใช้ระบบดึงทรายกรองช้าในการผลิตน้ำสะอาด
- 1.4.6 ให้ข้อเสนอแนะในการพิจารณาเลือกใช้ระบบดึงทรายกรองช้าในการผลิตน้ำสะอาด



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1.1 รายชื่อการประปาระบบตั้งทรายกรองช้าในพื้นที่ชนบทภาคกลางของประเทศไทย (16), (19).

ลำดับ	ชื่อการประปา	อำเภอ	จังหวัด
1.	สุขาภิบาลโป่งน้ำร้อน	โป่งน้ำร้อน	จันทบุรี
2.	บ้านท่าดินดำ	ชัยบาดาล	ลพบุรี
3.	บ้านบางเลา-บางมัญ	เมือง	สิงห์บุรี
4.	บ้านท่าหลวง	กิ่ง อ. ท่าหลวง	ลพบุรี
5.	หุบกะพง	ชะอำ	เพชรบุรี
6.	ศึกษาสงเคราะห์	เมือง	ตาก
7.	บ้านแม่กุ่มน้อย	แม่สอด	ตาก
8.	บ้านเจดีย์ไค้ะ	แม่สอด	ตาก
9.	บ้านแม่ก๊กหลวง	แม่สอด	ตาก
10.	บ้านโคกหม้อ	ทัพทัน	อุทัยธานี
11.	สุขาภิบาลท่าปลา	ท่าปลา	อุตรดิตถ์
12.	ช่องเขาขาด	ท่าปลา	อุตรดิตถ์
13.	เหมืองเบ้ง-วังบาล	ห่มเกล้า	เพชรบูรณ์
14.	หมู่บ้านเจดีย์ทอง	สามโคก	ปทุมธานี
15.	วัดญาณสังวราราม	บางละมุง	ชลบุรี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 1.1 แสดงตำแหน่งของการประปาประเภทย่อยถึงทรายกรองซ้ำ