

มาตรฐานที่ 1.3 การทดสอบปริมาณน้ำและการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ
ผลที่คาดว่าจะได้รับ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีการทดสอบปริมาณน้ำและการ
 วิเคราะห์คุณภาพน้ำอย่างถูกต้องเหมาะสมและเป็นไปตาม
 หลักเกณฑ์มาตรฐานที่กรมอนามัยกำหนด

ดัชนีคุณภาพ
มีการทดสอบปริมาณน้ำ
มีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ
มีการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์คุณภาพอย่างถูกต้องครบถ้วนตามมาตรฐานที่กำหนด

การดำเนินการทำระบบผลิตประปา บางคนคิดว่ามีงบประมาณก็สามารถสร้างได้ แต่จริงๆ แล้ว การทำระบบประปาไม่ง่ายเลย เนื่องจากสิ่งสำคัญที่จะเป็นตัวชี้วัดว่าจะทำระบบประปาได้หรือไม่ นั้น จะต้องขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำ และจะต้องพิจารณาคู่กันเสมอ เช่น หากปริมาณน้ำเพียงพอกับความต้องการแต่คุณภาพน้ำไม่ได้มาตรฐาน (มีสารปนเปื้อนอยู่ในปริมาณสูง เช่น แมงกานีส หรือมีปริมาณโลหะหนักที่เป็นพิษต่อร่างกาย เช่น สารตะกั่ว สารปรอท ฯลฯ อยู่สูงมาก) ก็ไม่สามารถนำมาเป็นแหล่งน้ำในการผลิตน้ำประปาได้ หรือน้ำมีคุณภาพดีแต่ปริมาณน้ำไม่เพียงพอในการผลิต ก็ไม่สามารถนำมาเป็นแหล่งน้ำในการผลิตน้ำประปาได้อีกเช่นกัน เนื่องจากเมื่อจัดสร้างระบบประปาแล้วจะไม่สามารถผลิตน้ำได้ตลอดทั้งปีหรือใช้ได้ตลอดเวลา จะก่อให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำเช่นเดิม และอาจก่อให้เกิดปัญหาทางด้านอื่น ๆ ตามมาอีกด้วย ฉะนั้น ขั้นตอนที่สำคัญที่สุดที่จะตัดสินใจว่า จะนำมาใช้เป็นแหล่งน้ำดิบในการผลิตน้ำประปาหรือไม่ นั่น คือ การทดสอบปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำ



รูปที่ 6 ตัวอย่างภาชนะบรรจุเคมีที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ทั้งนี้ การทดสอบปริมาณน้ำ มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการรู้ว่าปริมาณน้ำของแหล่งน้ำที่จะนำมาใช้เป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับผลิตน้ำประปามีเพียงพอกับความต้องการใช้น้ำของชุมชน หรือเพียงพอตลอดสอดคล้องกับอัตราการผลิตของระบบผลิตน้ำประปาที่จะต้องเลือกใช้หรือไม่

1.3.1 การทดสอบปริมาณน้ำ

ก. แหล่งน้ำบาดาล

จะต้องดำเนินการทดสอบปริมาณน้ำในบ่อน้ำบาดาลว่าเพียงพอที่จะเป็นแหล่งน้ำดิบเพื่อผลิตประปาตามความต้องการของประชาชนและขนาดระบบผลิต (ตามตารางเปรียบเทียบหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการพิจารณาคัดเลือกระบบประปาหมู่บ้านขนาดต่าง ๆ) ซึ่งหากบ่อน้ำบาดาลที่ตรวจวัดให้ปริมาณน้ำไม่พอ อาจจะต้องหาบ่อน้ำบาดาลมากกว่า 1 บ่อ ที่ใกล้เคียงกัน โดยวิธีที่ทดสอบปริมาณน้ำหรือวัดปริมาณน้ำบาดาลหากจะหาปริมาณน้ำอย่างละเอียดจะต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เฉพาะโดยส่วนใหญ่จะใช้วิธี สเตป ดรอว์ดาวน์ เทส (Step Drawdown Test) โดยวิธีการสูบน้ำที่มีอัตราการสูบต่าง ๆ กัน ประมาณ 3-4 ค่า ซึ่งแต่ละค่าจะทำการสูบอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา และทำการวัดระดับน้ำภายในบ่อน้ำบาดาลด้วย เพื่อให้ทราบว่าบ่อน้ำบาดาลให้ปริมาณน้ำได้ต่อเนื่อง ไม่แห้งขณะสูบใช้งาน

ตัวอย่าง การหาปริมาณน้ำ อัตราการให้น้ำขั้นต่ำของบ่อน้ำบาดาลที่ต้องการ

สมมติว่าในชุมชนมีความต้องการใช้น้ำ วันละ 78,000 ลิตร (78 ลบ.ม.) ปกติจะคิดว่า ระบบผลิตน้ำประปาดำเนินการผลิตวันละ 8 ชั่วโมง

จะได้ $\text{ผลิต} = 78,000 / 8 = 9,750$ ลิตร/ชั่วโมง หรือ 9.75 ลบ.ม./ชั่วโมง

ดังนั้น บ่อน้ำบาดาลจะต้องมีอัตราการให้น้ำ หรือบ่อน้ำบาดาลนั้นสามารถจะสูบน้ำขึ้นมาใช้ได้อย่างปลอดภัยและต่อเนื่องตลอดเวลา ไม่น้อยกว่า 9.75 ลบ.ม./ชั่วโมง หรือประมาณ 10 ลบ.ม./ชั่วโมง



รูปที่ 7 บ่อน้ำบาดาลที่ใช้เป็นแหล่งน้ำดิบ

โดยสำหรับการทดสอบปริมาณน้ำบาดาลนี้ หากองค์กรบริหารส่วนตำบลดำเนินการเอง อาจจะทำยากเนื่องจากขาดอุปกรณ์และความชำนาญเฉพาะด้าน ดังนั้นองค์กรบริหารส่วนตำบล อาจขอความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานทรัพยากรน้ำภาคต่างๆ และกรมทรัพยากรน้ำบาดาล หรือจัดจ้างเอกชนมาดำเนินการให้

ข. แหล่งน้ำผิวดิน

จะต้องมีการตรวจสอบระดับน้ำสูงสุดและต่ำสุดจากประวัติเดิม เพื่อประโยชน์ในการออกแบบโรงสูบน้ำและเครื่องสูบน้ำ และต้องสำรวจข้อมูลแหล่งน้ำว่ามีน้ำเพียงพอตลอดปี ไม่เคยมีประวัติน้ำแห้ง เพื่อให้แน่ใจว่ามีน้ำดิบมาผลิตน้ำประปาได้ทั้งปี นอกจากนี้ จะต้องทดสอบปริมาณน้ำของแหล่งน้ำว่าเพียงพอกับความต้องการของชุมชนหรือไม่



รูปที่ 8 แหล่งน้ำผิวดินและระบบน้ำสะอาดแบบผิวดิน

(1) กรณีแหล่งน้ำที่ใช้มีลักษณะเป็นที่กักเก็บน้ำไม่มีน้ำไหลเข้า

จะต้องคำนวณหาปริมาณน้ำว่าน้ำมีเพียงพอกับความต้องการตลอดทั้งปี

จากสูตร ปริมาณน้ำ = พื้นที่แหล่งน้ำ x ความลึกของน้ำ

ก็จะทราบปริมาตรของน้ำ จากนั้นก็มาคำนวณความต้องการใช้น้ำ

ตัวอย่าง สมมุติว่าแหล่งน้ำ เช่น สระ มีความกว้าง 60 เมตร ยาว 120 เมตร และมีความลึกของน้ำในฤดูฝนโดยเฉลี่ย 4.5 เมตร ถ้าต้องการจะรู้ว่าเพียงพอต่อความต้องการของชุมชนตามตัวอย่างข้างต้น มีความต้องการใช้น้ำ 78,000 ลิตร/วัน หรือ 78 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เราสามารถคำนวณได้ดังนี้

- : ปริมาตรของน้ำในแหล่งน้ำ = $60 \times 120 \times 4.5 = 32,400$ ลบ.ม.
- : หักการสูญเสียน้ำเนื่องจากการระเหยของน้ำ คิดถัวเฉลี่ยเท่ากับ ความลึกของน้ำ 1 เมตร และส่วนของน้ำก้นบ่อที่ไม่สามารถสูบ ขึ้นมาใช้ได้ และอื่นๆ คิดถัวเฉลี่ยเท่ากับ ความลึกของน้ำ 0.50 ม. รวม = 1.50 ม.
- : คิดเป็นปริมาณน้ำสูญเสีย = $60 \times 120 \times 1.5 = 10,800$ ลบ.ม.
- : คงเหลือน้ำที่จะนำมาใช้ได้ = $32,400 - 10,800 = 21,600$ ลบ.ม.
- : โดยปกติจะคิดไว้ใน 1 ปี มีช่วงฤดูฝน 4 เดือนซึ่งจะมีน้ำฝนไหล เต็มเข้ามาในแหล่งน้ำจนเต็ม ส่วนอีก 8 เดือน ไม่มีน้ำไหลเข้า แหล่งน้ำเลย ดังนั้น น้ำที่มีอยู่ในแหล่งน้ำจะต้องเพียงพอที่จะใช้ ใน 8 เดือน หรือ 240 วัน
- : ดังนั้น เฉลี่ยแล้วสามารถสูบน้ำขึ้นมาใช้ได้วันละ $21,600/240 = 90$ ลบ.ม. / วัน

ดังนั้น แหล่งน้ำผิวดินดังกล่าวจึงเพียงพอสำหรับนำมาเป็นแหล่งน้ำดิบได้

(2) กรณีแหล่งน้ำที่ใช้มีลักษณะเป็นที่กักเก็บน้ำ และมีน้ำไหลเข้า

แหล่งน้ำดังกล่าว เช่น สระน้ำ หนองน้ำ สามารถสูบน้ำจากแหล่งอื่นหรือมีการ ปล่องน้ำจากคลองชลประทานมาเติมได้ ขนาดของแหล่งน้ำก็ไม่จำเป็นต้องใหญ่มาก เช่น

ตัวอย่าง มีสระน้ำที่มีความกว้าง 40 เมตร ยาว 100 เมตร ลึก 4 เมตร และมี การปล่องน้ำจากคลองชลประทานมาเติมให้ได้ทุก 4 เดือน เรา ก็ทำการคำนวณว่า ปริมาณน้ำที่มีอยู่ในแหล่งน้ำเพียงพอสำหรับการ ใช้ในช่วงระยะเวลา 4 เดือน หรือ 120 วัน หรือไม่ ซึ่งสามารถ คำนวณได้ดังนี้

- : ปริมาตรน้ำในแหล่งน้ำ = $40 \times 100 \times 4 = 16,000$ ลบ.ม.
- : หักการสูญเสียน้ำเนื่องจากการระเหยของน้ำ คิดถัวเฉลี่ยเท่ากับ ความลึกของน้ำ 1 ม. และส่วนของน้ำก้นบ่อที่ไม่สามารถสูบ ขึ้นมาใช้ได้ และอื่น ๆ คิดถัวเฉลี่ยเท่ากับ ความลึกของน้ำ 0.50 ม. รวม = 1.50 ม.

: คิดเป็นปริมาณน้ำสูญเสีย = $40 \times 100 \times 1.5 = 6,000$ ลบ.ม.

: คงเหลือน้ำที่จะนำมาใช้ได้ = $16,000 - 6,000 = 10,000$ ลบ.ม.

ดังนั้น จะสามารถสูบน้ำขึ้นมาใช้ได้ = $10,000/78 = 128$ วัน

ซึ่งสามารถสูบน้ำได้ 128 วัน มากกว่า 120 วัน แสดงว่ามีปริมาณน้ำเพียงพอที่จะนำมาเป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับผลิตน้ำประปา ในทำนองเดียวกันหากช่วงระยะเวลาการสูบน้ำมาเติมมีระยะเวลาห่างกันน้อยลง เช่น ทุก 3 เดือน, 2 เดือน หรือทุก 1 เดือน ขนาดของสระเก็บน้ำก็จะมีขนาดเล็กลงได้ แต่ปริมาณน้ำที่จะสูบหรือปล่อยเข้ามาจะต้องมีปริมาณเพียงพอ

(3) กรณีแหล่งน้ำที่มีลักษณะน้ำไหล

แหล่งน้ำดังกล่าว เช่น แม่น้ำ ลำคลอง ฝาย เป็นต้น เราสามารถตรวจสอบปริมาณน้ำได้ โดยตรวจสอบข้อมูลสภาพการไหลของน้ำในฤดูแล้งจากประวัติย้อนหลังหรือจากการสำรวจได้ แล้วนำมาคำนวณ

จากสูตร อัตราการไหลของน้ำ = พื้นที่หน้าตัดของแหล่งน้ำ x อัตราการไหลของน้ำแล้วนำมาเปรียบเทียบกับอัตราการใช้น้ำ หรืออัตราการผลิต เช่นเดียวกับกรณีของแหล่งน้ำบาดาล

ตัวอย่าง หากสภาพแหล่งน้ำในฤดูแล้งกว้าง 1 เมตร ลึก 0.5 ม. อัตราการไหลของน้ำ 1 ม./นาที และอัตราการใช้น้ำของชุมชน หรืออัตราการผลิต = 10 ลบ.ม./ชม. เราสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{: อัตราการไหลของน้ำ} &= 1 * 0.5 * 1 = 0.5 \text{ ลบ.ม./นาที} \\ &= 0.5 * 60 = 30 \text{ ลบ.ม./ชม.} \end{aligned}$$

ซึ่งมากกว่าที่ต้องการ คือ 10 ลบ.ม./ชม. นั่นแสดงว่า มีปริมาณเพียงพอที่จะนำมาเป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับผลิตน้ำประปา

1.3.2 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ในปัจจุบันประเทศไทยมีการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีต่าง ๆ มากขึ้น ทำให้มีมลพิษปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมมากขึ้น การพิจารณาคุณภาพน้ำจากการใช้ประสาทสัมผัสของคนเราอย่างเดียวย่อมไม่เพียงพอที่จะทำให้เราเกิดความมั่นใจได้ เพราะสารบางชนิดปนเปื้อนอยู่ในน้ำโดยที่เราไม่สามารถสังเกตเห็นได้ เช่น ตะกั่ว สารหนู และเชื้อโรคต่าง ๆ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญในการทำให้เกิดโรคต่าง ๆ ได้ ดังนั้น จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งมีหน้าที่ในการจัดหาน้ำสะอาดเพื่อใช้ในการอุปโภคบริโภคของประชาชนให้ได้มาตรฐาน จึงจำเป็นต้องมีการตรวจคุณภาพน้ำ โดยการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลัก คือ ทางกายภาพ ทางเคมี และทางจุลินทรีย์ โดยทั้งนี้ ควรจะต้องตรวจคุณภาพน้ำทั้งก่อนที่จะทำประปา คือ “แหล่งน้ำดิบ” และเมื่อทำประปาไปแล้ว คือ “น้ำดี” หรือ “น้ำประปา” ว่าได้ตามมาตรฐานหรือไม่

ก. การวิเคราะห์คุณภาพแหล่งน้ำดิบ

เมื่อเราทราบปริมาณน้ำแล้ว สิ่งที่ต้องทำควบคู่กันไปก็คือ การวิเคราะห์คุณภาพแหล่งน้ำ ซึ่งจะบอกเราได้ว่าแหล่งน้ำดิบนั้น ๆ สมควรนำไปทำประปาหรือไม่ ในระบบประปาชุมชนที่องค์กรบริหารส่วนตำบลจะก่อสร้างนั้นเป็นระบบประปาที่ใช้วิธีการปรับปรุงคุณภาพน้ำแบบพื้นฐาน สามารถที่จะลดหรือกำจัดสารที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำได้เพียงบางอย่างเท่านั้น อาทิเช่น สารละลายทั้งหมด เหล็ก และแมงกานีส ได้ในปริมาณหนึ่ง แต่ถ้าหากมีมากเกินไปก็จะเป็นปัญหาสำหรับโลหะหนักที่เป็นพิษต่อร่างกาย ความกระด้างและความเค็มจะต้องใช้เทคโนโลยีที่สูงขึ้นและค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง ถ้ามีมากเกินไปมาตรฐานน้ำดื่มควรหลีกเลี่ยงการใช้แหล่งน้ำนั้น

สำหรับคุณภาพแหล่งน้ำทางแบคทีเรีย ควรเลือกที่อยู่ในชั้น 1 หรือ 2 เท่านั้น ถ้าสูงกว่านี้ต้องผ่านกรรมวิธีพิเศษ ซึ่งได้ออกแบบไว้เป็นการเฉพาะแห่งให้ใช้แหล่งน้ำนั้นเมื่อไม่อาจหลีกเลี่ยงได้

* ค่ามาตรฐานต่าง ๆ ตามตารางมาตรฐานน้ำดิบขององค์การอนามัยโลก
และตารางมาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำทางแบคทีเรีย

ตารางที่ 2 มาตรฐานน้ำดิบขององค์การอนามัยโลก ปี 2506

	รายการ	เกณฑ์กำหนดสูงสุด
1	คุณลักษณะทางกายภาพ <ul style="list-style-type: none"> ▪ สี (Color , Pt-Co unit) 	300
2	คุณลักษณะทางเคมี (มิลลิกรัม/ลิตร) <ul style="list-style-type: none"> ▪ ปริมาณสารละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ▪ เหล็ก (Fe) ▪ แมงกานีส (Mn) ▪ ทองแดง (Cu) ▪ สังกะสี (Zn) ▪ แมกเนเซียม + โซเดียมซัลเฟต ($MgSO_4 + NaSO_4$) ▪ อัลคิล เบนซิล ซัลโฟเนต (Alkyl Benzyl Sulfonates) ▪ ไนเตรต (NO_3) as NO_3 ▪ ฟลูออไรด์ (F) 	1,500 mg/l 50 mg/l 5 mg/l 1.5 mg/l 1.5 mg/l 1,000b mg/l 0.5 mg/l 45 mg/l 1.5 mg/l
3	คุณลักษณะทางสารพิษ (มิลลิกรัม/ลิตร) <ul style="list-style-type: none"> ▪ ฟิโนลิก ซับแสดนซ์ ▪ อาร์เซนิก (As) ▪ แคดเมียม (Cd) ▪ โครเมียม (Cr hexavalent) ▪ ไซยาไนด์ (CN) ▪ ตะกั่ว (Pb) ▪ เซเลเนียม (Se) ▪ เรดิโอนิวไคลด์ (gross beta activity) 	0.002 mg/l 0.05 mg/l 0.01 mg/l 0.05 mg/l 0.2 mg/l 0.05 mg/l 0.01 mg/l 1,000 mg/l
4	คุณลักษณะทางด้านมลภาวะ (มิลลิกรัม/ลิตร) <ul style="list-style-type: none"> ▪ ซี โอ ดี (COD) ▪ บี โอ ดี (BOD) ▪ ไนโตรเจนทั้งหมด (NO_3) ▪ แอมโมเนีย (NH_3) ▪ ซี ซี อี (Carbon Chloroform Extract) ▪ กรีซ (Grease) 	10 mg/l 6 mg/l 1 mg/l 0.5 mg/l 0.5 mg/l 1 mg/l

ตารางที่ 3 มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำทางแบคทีเรีย

	การแบ่งชั้น	MPN/100 ml Coliform bacteria
1	แหล่งน้ำมีคุณลักษณะเพียงผ่านกรรมวิธีฆ่าเชื้อโรค จึงใช้เป็นน้ำประปาได้	0 - 50
2	แหล่งน้ำมีคุณลักษณะทางแบคทีเรีย ที่ต้องผ่านกรรมวิธีตกตะกอน การกรอง และการฆ่าเชื้อโรค จึงใช้เป็นน้ำประปาได้	50 – 5000
3	แหล่งน้ำมีปริมาณมลพิษเพิ่มขึ้น จำเป็นต้องใช้กรรมวิธีเพิ่มเติม จากที่ได้ระบุไว้ในชั้นที่ 2 จึงใช้เป็นน้ำประปาได้	5000 – 50000
4	แหล่งน้ำมีปริมาณมลพิษมาก ไม่อาจใช้เป็นแหล่งน้ำเพื่อการประปาได้ เว้นไว้แต่จะได้ผ่านกรรมวิธีพิเศษ ซึ่งได้ออกแบบไว้เป็นการเฉพาะแห่ง ให้ใช้แหล่งน้ำนั้นเมื่อไม่อาจเลี่ยงได้	> 50000
<p>หมายเหตุ* ถ้าพบว่ามีร้อยละ 40 ของจำนวน Coliform bacteria ที่แสดงในค่า MPN เป็น Faecal coliform ในแหล่งน้ำใด ให้จัดแหล่งน้ำนั้นอยู่ในชั้นที่สูงขึ้นไป (คือ มีความสกปรกมากขึ้น)</p>		

ข. คุณภาพน้ำประปา

ผู้ใช้น้ำหรือผู้บริโภคส่วนใหญ่จะพึงพอใจในคุณภาพของน้ำ โดยใช้ความรู้สึกของตนเองเป็นเครื่องวัดเท่านั้น ซึ่งสารมลพิษที่ละลายอยู่ในน้ำไม่อาจรับหรือรู้สึกได้ด้วยประสาทสัมผัสของมนุษย์ ดังนั้น จึงมีการกำหนดเกณฑ์คุณภาพหรือมาตรฐานน้ำประปาขึ้น เพื่อใช้พิจารณาคุณภาพของน้ำว่ามีความเหมาะสมที่จะใช้เพื่อการอุปโภคหรือไม่เพียงใด

* ค่ามาตรฐานต่าง ๆ ตามตารางเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาของกรมอนามัย

ตารางที่ 4 เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของกรมอนามัย ปี พ.ศ. 2543

	ข้อมูลที่ตรวจวิเคราะห์	ค่ามาตรฐานที่กำหนด	หน่วยวัด
1	คุณภาพน้ำทางกายภาพ <ul style="list-style-type: none"> ▪ ความเป็นกรด – ด่าง (PH) ▪ ความขุ่น (Turbidity) ▪ สี (Color) 	6.5-8.5 (Field Test) 10 15	เอ็นทียู แพลตตินัมโคบอลท์
2	คุณภาพน้ำทางเคมีทั่วไป <ul style="list-style-type: none"> ▪ สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TSD) ▪ ความกระด้าง (Hardness) ▪ ซัลเฟต (SO₄) ▪ คลอไรด์ (Cl) ▪ ไนเตรท (NO₃asNO₃) ▪ ฟลูออไรด์ (F) 	1000 500 250 250 50 0.7	มิลลิกรัมต่อลิตร มิลลิกรัมต่อลิตร มิลลิกรัมต่อลิตร มิลลิกรัมต่อลิตร มิลลิกรัมต่อลิตร มิลลิกรัมต่อลิตร
3	คุณภาพน้ำทางโลหะหนักทั่วไป <ul style="list-style-type: none"> ▪ เหล็ก (Fe) ▪ แมงกานีส (Mn) ▪ ทองแดง (Cu) ▪ สังกะสี (Zn) 	0.5 0.3 1.0 3.0	มิลลิกรัมต่อลิตร มิลลิกรัมต่อลิตร มิลลิกรัมต่อลิตร มิลลิกรัมต่อลิตร
4	คุณภาพน้ำทางโลหะหนัก สารเป็นพิษ <ul style="list-style-type: none"> ▪ ตะกั่ว (Pb) ▪ โครเมียม (Cr) ▪ แคดเมียม (Cd) ▪ สารหนู (As) ▪ ปรอท (Hg) 	0.03 0.05 0.003 0.01 0.001	มิลลิกรัมต่อลิตร มิลลิกรัมต่อลิตร มิลลิกรัมต่อลิตร มิลลิกรัมต่อลิตร มิลลิกรัมต่อลิตร
5	คุณภาพน้ำทางแบคทีเรีย <ul style="list-style-type: none"> ▪ โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (Coliform bacteria) ▪ ฟีคัลโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย (Faecal coliform bacteria) 	0 0	
หมายเหตุ** (1) คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) กำหนดให้มีปลายเส้นท่อ 0.2-0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ใช้ในระบบการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ (2) วิธีการตรวจวิเคราะห์เป็นไปตามวิธีการหนังสือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (3) ประกาศกรมอนามัย (29 กุมภาพันธ์ 2543)			

1.3.3 การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์คุณภาพ

การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อนำไปวิเคราะห์คุณภาพเป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนหนึ่ง จะใช้เป็นตัวชี้วัดว่าแหล่งน้ำที่เราจะใช้ สามารถนำมาผลิตประปาได้หรือไม่ หรือน้ำประปาที่เราผลิตได้มาตรฐานหรือไม่ ในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำนั้น สิ่งแรกที่จะต้องทำคือจะต้องรู้วิธีการเก็บและตำแหน่งที่จะเก็บ เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่จะส่งผลต่อการวิเคราะห์ ซึ่งหากทำไม่ถูกต้องอาจทำให้ผลการวิเคราะห์ไม่ถูกต้อง โดยจะขอแนะนำ ดังนี้

1. ภาชนะที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างจะต้องสะอาดและแห้ง ก่อนทำการบรรจุด้วยน้ำ ตัวอย่างต้องล้างด้วยน้ำที่จะเก็บก่อนสัก 2 – 3 ครั้ง

2. วิธีการและข้อปฏิบัติในการเก็บน้ำ

- การเก็บตัวอย่างน้ำประปาหรือบ่อน้ำที่มีเครื่องสูบน้ำ ควรเก็บจากก๊อกน้ำ โดยเปิดน้ำทิ้ง 2 - 3 นาที ปิดน้ำแล้วใช้ไฟลนปากก้ออก
- การเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อที่ไม่ติดเครื่องสูบน้ำหรือสระน้ำ ควรใช้ภาชนะสะอาดตักน้ำบริเวณกลางบ่อ
- การเก็บตัวอย่างน้ำควรเก็บเพื่อวิเคราะห์แบคทีเรีย ก่อนเก็บเพื่อวิเคราะห์ทางกายภาพและเคมี

3. ปริมาณ

- สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพและเคมีทั่วไป ปริมาณน้ำที่ใช้ประมาณ 2 – 4 ลิตร ถนอมคุณภาพด้วยการแช่น้ำแข็ง
- สำหรับการวิเคราะห์โลหะหนัก ปริมาณน้ำที่ต้องการ คือ 1-2 ลิตร และต้องเติมกรดไนตริกเข้มข้น 1 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 1 ลิตร
- สำหรับการวิเคราะห์หาแบคทีเรีย ต้องใช้ขวดที่ได้ผ่านการฆ่าเชื้อโรคแล้ว ซึ่งควรขอจากหน่วยงานที่จะส่งตรวจ นำมาเก็บตัวอย่างน้ำ ปริมาณน้ำที่ต้องการคือ ประมาณ 100 มิลลิลิตร ระหว่างเก็บตัวอย่างน้ำ ควรระมัดระวังเป็นพิเศษ ป้องกันการปนเปื้อนของแบคทีเรีย ถนอมคุณภาพด้วยการแช่น้ำแข็ง

4. การเขียนฉลากปิดที่ภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำ

ควรรับส่งตัวอย่างน้ำถึงห้องปฏิบัติการโดยเร็ว ภายในเวลาไม่เกิน 8 ชั่วโมง หรืออย่างช้าไม่เกิน 24 ชั่วโมง

รูปที่ 9 ตัวอย่างฉลากสำหรับติดแสดงที่ภาชนะบรรจุตัวอย่างของน้ำ

รหัสตัวอย่างผู้ส่ง.....
หน่วยงานที่ส่ง.....
ประเภทแหล่งน้ำ.....
สถานที่เก็บ.....
วันที่เก็บ..... เวลา.....
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....
รักษาสภาพตัวอย่างเดิมกรด.....(ระบุถ้ามี)

ข้อเสนอแนะ

- การดำเนินการทดสอบปริมาณน้ำและการเก็บตัวอย่างน้ำ หากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไม่สามารถดำเนินการได้ สามารถติดต่อขอความช่วยเหลือไปยังสำนักงานทรัพยากรน้ำภาคทั้ง 8 แห่ง
- การดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ สามารถส่งตัวอย่างน้ำไปที่ห้องปฏิบัติการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ดังนี้

ส่วนภูมิภาค

- สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภาค 1 - 16
- ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์

ส่วนกลาง

- กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
- กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี