

**คำแนะนำการให้บริการตรวจคุณภาพน้ำ ของ วศ.ทร.
ข้อปฏิบัติในการเก็บตัวอย่างน้ำ เพื่อส่งตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ**

แผนกวิเคราะห์ทั่วไป กองวิเคราะห์และทดสอบ วศ.ทร.

วศ.ทร. ให้การสนับสนุนการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ เช่น น้ำผิวดิน น้ำบาดาล น้ำทะเล น้ำอุปโภค-บริโภค และน้ำทิ้งให้กับหน่วยต่างๆ ใน ทร. โดยดำเนินการวิเคราะห์คุณลักษณะของน้ำ ทั้งทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อสุขอนามัยที่ดีของกำลังพล และครอบครัวของ ทร. รวมถึงเป็นการประเมินสภาพแวดล้อม หรือระบบบำบัดต่างๆ ให้สามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตาม การให้การสนับสนุนหน่วยต่างๆ ใน ทร. จำนวนมากอาจทำได้อย่างไม่ทั่วถึง หรืออาจมีความล่าช้าไปบ้าง เนื่องจากข้อจำกัดในด้านกำลังพล ระยะเวลา งบประมาณ และอื่นๆ ดังนั้น หากหน่วยใดที่มีความต้องการขอรับการสนับสนุนการตรวจวิเคราะห์อย่างสม่ำเสมอเพื่อเป็นแนวทางในการควบคุมคุณภาพ หรือต้องการให้มีการวิเคราะห์ตัวอย่างเป็นการเร่งด่วนอาจสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ โดยการเก็บตัวอย่างน้ำมาส่งที่ห้องปฏิบัติการแผนกวิเคราะห์ทั่วไป กองวิเคราะห์และทดสอบ วศ.ทร. ด้วยตนเอง

ด้วยเหตุนี้ วศ.ทร. จึงได้รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต่อการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการขึ้น โดยเรียบเรียงเนื้อหาให้ผู้ปฏิบัติสามารถเข้าใจได้อย่างง่ายดายสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง เนื่องจาก วศ.ทร. เล็งเห็นว่าการเก็บตัวอย่างน้ำมีความสำคัญต่อการวิเคราะห์อย่างมาก ตัวอย่างน้ำที่เก็บต้องเป็นตัวแทนของน้ำที่ต้องการทราบคุณภาพอย่างแท้จริง หากเก็บหรือนำส่งตัวอย่างไม่ถูกวิธี ไม่มีการบันทึกรายละเอียดต่างๆ อย่างครบถ้วนตามสมควร จะทำให้ผลการวิเคราะห์ที่ได้ไม่ถูกต้อง และจะไม่มีรายละเอียดเพียงพอต่อการค้นหา หรือการวินิจฉัยสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ต่อไป

๒. การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำบาดาล น้ำดิบ

๒.๑ ภาชนะบรรจุตัวอย่าง

๑) ใช้ขวดแก้ว หรือพลาสติก ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐ ซีซี. และมีฝาปิดมิดชิด โดยทั่วไปขวดพลาสติก จะเหมาะสมกว่าขวดแก้ว เพราะน้ำหนักเบา และไม่แตกง่าย แต่ห้ามใช้ภาชนะที่เคยบรรจุยา น้ำมัน หรือสิ่งอื่น ที่พิจารณาแล้วว่าล้างออกได้ไม่หมดมาบรรจุตัวอย่างน้ำ เพราะสิ่งที่เปื้อนอยู่ในภาชนะจะมีผลรบกวนการ วิเคราะห์ หรือทำให้ผลการวิเคราะห์ผิดพลาดได้



๒) ล้างขวดให้สะอาด แล้วผึ่งให้แห้ง ก่อนทำการเก็บตัวอย่างให้ล้างขวดอีกครั้งด้วยตัวอย่างน้ำที่จะเก็บ ประมาณ ๒ - ๓ ครั้ง

๓) ภาชนะสำหรับเก็บตัวอย่างทางจุลินทรีย์ ต้องประสานขอจาก วศ.ทร. เท่านั้น (เนื่องจากเป็นภาชนะที่ต้อง ผ่านการอบที่อุณหภูมิสูง เพื่อให้ปราศจากเชื้อจุลินทรีย์ก่อน)



๔) ขวดเก็บตัวอย่างต้องปิดฝาตลอดเวลา เมื่อจะเก็บตัวอย่างจึงเปิด

๒.๒ วิธีเก็บตัวอย่างน้ำ

๒.๒.๑ น้ำบาดาล

๒.๒.๑.๑ ทางกายภาพ – ทางเคมี (ยกเว้นโลหะหนัก)

- ๑) ล้างและทำความสะอาดมือให้ปราศจากการปนเปื้อนใดๆ ก่อนดำเนินการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำทุกครั้ง
- ๒) การเก็บน้ำจากบ่อบาดาลที่มีปั๊มมือ หรือสูบโยกควรสูบน้ำทิ้งไปก่อนประมาณ ๕ นาที แล้วจึงค่อยเก็บ หากเก็บจากก๊อกต้องล้างหัวก๊อกให้สะอาดก่อน
- ๓) การจับขวดเก็บตัวอย่างควรจับบริเวณก้นขวด อย่าจับบริเวณปากขวด หรือใกล้คอขวด เปิดน้ำแรงๆ ทิ้งประมาณ ๒ – ๓ นาที เพื่อให้ น้ำค้างท่อไหลออกให้หมดก่อนเก็บตัวอย่าง



ข้อควรระวัง

- ก. การเปิดน้ำทิ้งก่อนเก็บตัวอย่างต้องเปิดให้น้ำไหลแรงอย่างสม่ำเสมอ ไม่ไหลแบบเบาบ้าง แแรงบ้าง
- ข. ระวังอย่าให้ปากขวดสัมผัสกับปากปั๊ม หากบ่อน้ำติดปั๊มอัตโนมัติ ต้องเก็บตัวอย่างที่ปลายเส้นท่อ
- ค. การวางฝาขวดตัวอย่างต้องวางหงายขึ้น อย่างวางคว่ำบนพื้น เพราะอาจมีการปนเปื้อนได้ เมื่อเก็บตัวอย่างแล้วให้รีบปิดฝาขวดทันที
- ๔) บรรจุน้ำให้ถึงคอขวด (ปริมาตรน้ำไม่ควรน้อยกว่า ๑,๐๐๐ ซีซี.) แล้วปิดจุกให้แน่น พร้อมปิดฉลากที่มีรายละเอียดของตัวอย่างเพื่อป้องกันการสับสน
- ๕) แช่เย็นตัวอย่างน้ำที่อุณหภูมิประมาณ ๔ – ๑๐ องศาเซลเซียส เพื่อลดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของน้ำทั้งทางกายภาพ และทางเคมี แล้วรีบส่งตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์โดยเร็ว โดยทั่วไปไม่ควรเกิน ๒๔ ชั่วโมง

๒.๒.๑.๒ ทางจุลินทรีย์

- ๑) ล้างและทำความสะอาดมือให้ปราศจากการปนเปื้อนใดๆ ก่อนดำเนินการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำทุกครั้ง
- ๒) ใช้แอลกอฮอล์ ๗๐ เปอร์เซ็นต์ เช็ดทำความสะอาดหัวก๊อกน้ำที่จะเก็บตัวอย่าง ทั้งภายนอกและภายใน หรือใช้ฟลน็อกน้ำประมาณ ๑ นาที (หรือจนร้อนจัด) แล้วจึงเปิดก๊อกน้ำให้น้ำไหลแรงเต็มที่ ทิ้งไป ประมาณ ๓ – ๕ นาที เพื่อเป็นการทำความสะอาดก๊อก และไล่น้ำค้างท่อทิ้งไปให้หมด แล้วจึงค่อยเก็บตัวอย่างน้ำ ต้องระวังอย่าให้ปากขวดสัมผัสปลายก๊อกน้ำ เพราะอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนของแบคทีเรียได้

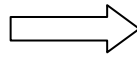
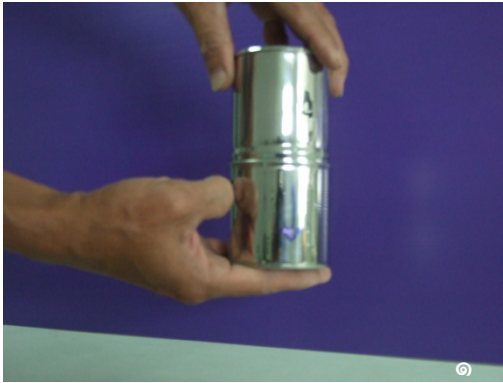


ข้อควรระวัง

- ก. การเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจทางจุลินทรีย์ ต้องคำนึงถึงการปนเปื้อนจากปัจจัยแวดล้อมอื่นนอกเหนือจากตัวอย่างที่ต้องการวิเคราะห์เป็นสำคัญ
- ข. ห้ามวางขวดเก็บตัวอย่างทางจุลินทรีย์และฝาขวดไว้บนพื้น ต้องใช้มือถือขณะเก็บตัวอย่าง

ค. ในกรณีที่มีการเก็บตัวอย่างน้ำหลายๆ ตัวอย่างในเวลาเดียวกัน เพื่อทำการวิเคราะห์หา
 อย่างอื่นด้วยต้องเก็บตัวอย่างน้ำสำหรับวิเคราะห์จุลินทรีย์ก่อนเสมอ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจุลินทรีย์จาก
 สภาพแวดล้อมอื่นๆ ขณะเก็บตัวอย่าง

๓) จากนั้นให้คว่ำฝาครอบที่ใส่ภาชนะลง แล้วเปิดครอบออกโดยให้ขวดแก้วคว่ำอยู่กับ
 ฝาครอบ จับที่ก้นขวดแก้วแล้วตั้งขึ้น ลนไฟที่ปากขวด แล้วเปิดจุกขวดแก้วออก (ต้องถือจุกไว้อย่าให้แตะต้อง
 กับสิ่งอื่น)



๔) บรรจุตัวอย่างน้ำลงไปประมาณครึ่งขวด (ประมาณ ๑๐๐ ซีซี อย่าให้เต็มขวด
 เนื่องจากจะต้องทำการเขย่าให้น้ำเข้ากันเวลาทำการวิเคราะห์) ลนไฟที่ปากขวดอีกครั้งพร้อมทั้งปิดจุกทันที
 บรรจุขวดลงในครอบโลหะตามเดิม

๕) น้ำตัวอย่างนี้ ต้องนำส่งห้องปฏิบัติการ เพื่อทำการวิเคราะห์ เร็วที่สุด เท่าที่จะ
 เป็นไปได้โดยแช่เย็นตัวอย่างน้ำที่อุณหภูมิประมาณ ๔ - ๑๐ องศาเซลเซียส เพื่อลดอัตราการเจริญของ
 จุลินทรีย์ และลดอัตราเร็วของการเกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ และทางเคมี ดังนั้นไม่ว่าในกรณี
 ไตๆ จะต้องนำส่งภายใน ๒๔ ชั่วโมง หลังจากเก็บน้ำ มิฉะนั้นอาจทำให้ผลการวิเคราะห์ไม่ถูกต้อง

๒.๒.๒ น้ำผิวดิน น้ำทะเล

๒.๒.๒.๑ ทางกายภาพ – ทางเคมี (ยกเว้นโลหะหนัก) สำหรับแหล่งน้ำประเภทต่างๆ

๑) แหล่งน้ำไหล เช่น แม่น้ำ ลำคลอง ลำธาร ห้วย หรือน้ำทะเล ให้ใช้ภาชนะที่เตรียมไว้แล้วจ้วง (Grab Sampling) เก็บที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำ ที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ ไม่ควรเก็บใกล้ฝั่ง (น้ำทะเลเก็บห่างจากฝั่งประมาณ ๕๐ เมตร) โดยทั่วไปมักเก็บที่จุดระบายน้ำทิ้ง โดยเก็บเหนือจุดระบายน้ำทิ้ง ๒ จุด และใต้จุดระบายน้ำทิ้ง ๒ จุด ซึ่งจุดเหนือ และใต้จุดระบายน้ำทิ้งให้พิจารณาจากทิศทางการไหลของกระแสน้ำ โดยให้ทุกจุดอยู่ในแนวเส้นตรงกับทิศทางการไหลของกระแสน้ำ จุดเก็บตัวอย่างจะมีระยะห่างเท่าๆ กัน หรือไม่ก็ได้ แต่ที่สำคัญคือจุดเหนือสุดต้องห่างจากแหล่งกำเนิดมลพิษมากพอที่จะทำให้ความเข้มข้นที่วัดได้อยู่ในระดับมาตรฐาน เพื่อสามารถบอกขอบเขตการแพร่กระจายของมลพิษได้

๒) แหล่งน้ำนิ่ง เช่น ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ ให้ใช้ภาชนะที่เตรียมไว้แล้วจ้วง (Grab Sampling) เก็บที่

- ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบ สำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร
- จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ สำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร

๓) บ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ บ่อเลี้ยงปลา ให้ใช้ภาชนะที่เตรียมไว้แล้วจ้วง (Grab Sampling) เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ส่วนบ่อกุ้ง ควรเก็บตัวอย่างน้ำที่ระดับเหนือพื้นที่บ่อ เพราะกุ้ง มักอาศัยอยู่บริเวณพื้นก้นบ่อ



ข้อแนะนำ

ก. ในกรณีที่แหล่งน้ำไม่อยู่ในตำแหน่งที่จะจ้วงตักได้ง่าย หรือเอื้อมไม่ถึง อาจใช้เชือกผูกถังพลาสติกตักตัวอย่างน้ำ หรือไม้ยาวที่มีกระป๋องตักน้ำผูกปลายก็ได้ แต่ต้องระวังเรื่องความสะอาด และสิ่งแปลกปลอมปนเปื้อน

ข. ในขณะหย่อนขวดหรือภาชนะเก็บน้ำ ให้รอสักครู่ เพื่อให้สภาพน้ำซึ่งเกิดการเปลี่ยนแปลงจากการหย่อนขวด (การขุ่นของตะกอนน้ำ) กลับสู่สภาพเดิมก่อน จึงค่อยเปิดจุกให้น้ำไหลเข้าขวด

ค. น้ำตัวอย่างที่จะวิเคราะห์หาปริมาณ Oil and grease ต้องเก็บตัวอย่างที่ผิวน้ำ

ง. น้ำตัวอย่างที่ต้องการวิเคราะห์หาปริมาณ บีโอดี ต้องเก็บเต็มขวด ไม่ให้มีอากาศอยู่ภายในขวด และปิดฝาให้สนิทเพื่อป้องกันไม่ให้อากาศที่เหลืออยู่บนผิวน้ำละลายเข้าไปในตัวอย่าง เป็นการเพิ่มออกซิเจนให้กับตัวอย่าง ทำให้ผลการวิเคราะห์คลาดเคลื่อนจากที่เป็นจริง

๔) แช่เย็นตัวอย่างน้ำที่อุณหภูมิประมาณ ๔ – ๑๐ องศาเซลเซียส เพื่อลดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของน้ำทั้งทางกายภาพ และทางเคมี แล้วรีบส่งตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์โดยเร็ว โดยทั่วไปไม่ควรเกิน ๒๔ ชั่วโมง

๒.๒.๒.๒ ทางจุลินทรีย์

๑) ล้างและทำความสะอาดมือให้ปราศจากการปนเปื้อนใดๆ ก่อนดำเนินการสูมเก็บตัวอย่างน้ำทุกครั้ง

๒) เก็บตัวอย่างน้ำจากจุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำ หรือหากต้องการวิเคราะห์แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ (ไม่ควรเก็บใกล้ฝั่ง) โดยจับที่ก้นขวด คว่ำปากขวดลงบนผิวน้ำ แล้วจึงหงายขวดขึ้น ให้ปากขวดหันเข้าหาทิศทางน้ำไหล ส่วนวิธีการเปิดกระป๋องและการลนไฟที่ปากขวด ทำเช่นเดียวกับการเก็บน้ำจากก๊อมน้ำ

การเขียนฉลากปิดขวดตัวอย่างน้ำ

เมื่อเก็บตัวอย่างน้ำเสร็จ ควรปิดฝาให้สนิท ปิดฉลาก ที่มีข้อมูลเกี่ยวกับตัวอย่างไว้ดังนี้

- ๑) หน่วยเจ้าของตัวอย่าง ร.พ.สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พร. อจปร.อร. เป็นต้น
- ๒) จุด / ตำแหน่งเก็บตัวอย่าง เช่น เครื่องกรองน้ำดื่มตึก ๑ บ่อรวมน้ำที่ก่อนลงทะเลด้านทิศตะวันออก ถึงเก็บน้ำประปาบนดิน แพลต ๑๑ เป็นต้น
- ๓) วัน / เวลาเก็บตัวอย่าง
- ๔) ประเภทของน้ำ เช่น น้ำบาดาล น้ำบ่อ น้ำเสีย น้ำบริโภคล้างกรอง น้ำประปา เป็นต้น
- ๕) ชื่อ / โทร. ผู้เก็บตัวอย่างหรือผู้รับผิดชอบ

การเขียนข้อมูลรายละเอียดเหล่านี้ควรเขียนให้ชัดเจน อ่านง่าย และตรวจสอบให้ถูกต้องแน่นอนเสียก่อน

ตัวอย่างฉลากติดแสดงภาชนะบรรจุตัวอย่าง

หน่วยเจ้าของตัวอย่าง
จุด / ตำแหน่งเก็บตัวอย่าง
ประเภทของน้ำ
วัน / เวลาเก็บตัวอย่าง
ชื่อ / โทร.

การเก็บรักษาตัวอย่างขณะขนส่งมายังห้องปฏิบัติการ

เมื่อเก็บตัวอย่างเรียบร้อยแล้ว ขณะขนส่งตัวอย่างมายังห้องปฏิบัติการต้อง ระวังอย่าให้ตัวอย่างตากแดดและอย่าให้โดนแสง ตรวจสอบฝาปิดตัวอย่างให้แน่นไม่มีการรั่วซึม ตัวอย่างทั้งหมดต้องแช่เย็นในภาชนะที่เป็นกระติกน้ำแข็ง หรือกล่องโฟม (ควรมีวาล์วไอน้ำแข็งที่ละลายออกทิ้งได้) การใส่น้ำแข็งต้องระวังอย่าใส่จนล้นหรือมากเกินไป ควรใส่ให้เสมอกับระดับปากขวด การเก็บตัวอย่างต้องเรียงให้เป็นระเบียบอย่าให้ขวดล้มได้ ระยะเวลาในการเก็บและส่งตัวอย่างน้ำ ควรส่งทันที ไม่ควรเกิน ๒๔ ชั่วโมง (๑ วัน)

ตารางแสดงตัวอย่างวิธีเก็บรักษาตัวอย่าง และระยะเวลานำส่งวิเคราะห์

ดัชนี	ปริมาณที่ใช้สำหรับวิเคราะห์ (ลบ.ชม., ซีซี)	ภาชนะที่ใช้บรรจุ	ระยะเวลาที่สามารถเก็บไว้ก่อนวิเคราะห์
บีโอดี	๑,๐๐๐	พลาสติก, แก้ว	๒๔ ชม.
ออกซิเจนละลาย	๓๐๐	แก้ว (ขวดบีโอดี)	ต้องวิเคราะห์ทันที
ความกระด้าง	๑๐๐	พลาสติก, แก้ว	๗ วัน
ไนโตรเจน (NH ₃ -N, NO ₃ -N)	๔๐๐	พลาสติก, แก้ว	๒๔ ชม.
ความเป็นกรด - ด่าง	๕๐	พลาสติก, แก้ว	๖ ชม.
ฟอสฟอรัสรวม	๕๐	พลาสติก, แก้ว	๒๔ ชม.
ฟอสฟอรัสละลาย	๕๐	พลาสติก, แก้ว	๒๔ ชม.
คลอไรด์	๑๐๐	แก้ว	๖ เดือน
ความขุ่น	๑๐๐	พลาสติก, แก้ว	๒๔ ชม.
จุลินทรีย์	๑๐๐	แก้วฆ่าเชื้อ	ไม่เกิน ๒๔ ชม.

หมายเหตุ

ก) การส่งตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์บีโอดี ห้องปฏิบัติการแผนกวิเคราะห์ทั่วไป กวทส.วศ.ทร. รับวิเคราะห์ เฉพาะวันพุธ พฤหัสบดี และศุกร์ เท่านั้น เนื่องจากการวิเคราะห์ต้องรออ่านผล ๕ วัน

ข) การส่งตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์ ห้องปฏิบัติการแผนกวิเคราะห์ทั่วไป กวทส.วศ.ทร. รับวิเคราะห์เฉพาะวันจันทร์ อังคาร และ พุธ เท่านั้น เนื่องจากการวิเคราะห์ต้องรออ่านผล ๒ วัน

คำแนะนำการขอรับการสนับสนุนการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ

- ก) ติดต่อขอรับภาชนะเก็บตัวอย่างน้ำทางจุลินทรีย์ได้ที่แผนกวิเคราะห์ทั่วไป กองวิเคราะห์และทดสอบ วศ.ทร.
- ข) นำส่งตัวอย่างน้ำพร้อม ต้นเรื่องขอรับการสนับสนุนการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำที่ แผนกวิเคราะห์ทั่วไป กองวิเคราะห์และทดสอบ วศ.ทร. (โทร.๕๗๑๒๑)
- ค) วศ.ทร. ให้การสนับสนุนการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำตามมาตรฐาน
- ๑) เกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค (มอก.๒๕๗ – ๒๕๔๙)
 - ๒) เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๘ (พ.ศ.๒๕๓๗)
 - ๓) เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๗ (พ.ศ. ๒๕๔๙)
 - ๔) เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำเพื่อการประปา การประปานครหลวง
 - ๕) เกณฑ์มาตรฐานน้ำประปา การประปานครหลวง
 - ๖) เกณฑ์มาตรฐานประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลง ๗ พ.ย. ๒๕๔๘
 - ๗) มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ.๒๕๔๒)
- ง) วศ.ทร. ใช้วิธีวิเคราะห์ของ APHA, AWWA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater , 21st ed 2005.
- จ) ระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่น้ำเข้าห้องปฏิบัติการจนกระทั่งออกรายงานผลใช้เวลาอย่างน้อย ๒ สัปดาห์
- ฉ) รายงานผลการวิเคราะห์รับรองผลเฉพาะตัวอย่างที่ส่งวิเคราะห์เท่านั้น

เรียบเรียงโดย น.ท.หญิง ธัชพร รุประสูต

หน.วิเคราะห์ทั่วไป กวทส.วศ.ทร.

๒๕๕๔.