



คู่มือ

การก่อสร้างและบำรุงรักษา
ระบบเติมน้ำใต้ดินระดับตื้น



กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คำนำ

ในช่วงที่ผ่านมาปัญหาภัยแล้งได้ส่งผลกระทบกิจกรรมต่าง ๆ ในการใช้น้ำของประชาชน โดยเฉพาะในภาคเกษตรกรรม ขาดแคลนนํ้าทำการเกษตรในฤดูแล้ง แหล่งน้ำผิวดินมีปริมาณน้ำกักเก็บไว้เป็นแหล่งน้ำสำรองไม่เพียงพอ ส่งผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตร เกษตรกรจึงหันมาขุดเจาะพัฒนาแหล่งน้ำใต้ดินระดับตื้นมาใช้ในการเกษตรเป็นจำนวนมาก และสูงขึ้นมาใช้ในการเกษตรตลอดทั้งปี ซึ่งหากไม่มีการบริหารจัดการน้ำอย่างเป็นระบบ จะส่งผลให้เกิดปัญหาการลดลงของระดับน้ำใต้ดินอย่างต่อเนื่อง ในที่สุดแล้วอาจสูญเสียน้ำใต้ดินระดับตื้นในพื้นที่ไปอย่างถาวร กระทบวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมทรัพยากรน้ำบาดาลเล็งเห็นปัญหาดังกล่าว จึงได้นำระบบการเติมน้ำใต้ดินระดับตื้นมาใช้งานเพื่อเป็นการบรรเทาผลกระทบจากภัยแล้ง และฟื้นฟูแหล่งน้ำใต้ดินที่ได้รับผลกระทบจากการสูบน้ำในปริมาณมากเกินไปจนสมดุล พร้อมทั้งส่งเสริมและสนับสนุนแนวทางการเติมน้ำใต้ดินให้แก่หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงประชาชนที่สนใจ นำไปปฏิบัติให้มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อเสริมการไหลซึมของน้ำฝน น้ำท่า น้ำผิวดิน ให้ไหลลงสู่ชั้นน้ำใต้ดิน เพื่อรักษาและฟื้นฟูระดับน้ำหรือระดับแรงดันน้ำบาดาล กักเก็บและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในช่วงเวลาหรือในพื้นที่ที่ต้องการ

การจัดทำคู่มือการก่อสร้างและบำรุงรักษาระบบเติมน้ำใต้ดินระดับตื้นมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการก่อสร้างและใช้ประโยชน์จากระบบเติมน้ำใต้ดินระดับตื้น รวมทั้งประชาชนทั่วไปที่สนใจ ได้ทราบถึงการก่อสร้าง การทำงาน การใช้งาน การดูแลบำรุงรักษาระบบเติมน้ำใต้ดินระดับตื้น อีกทั้งเป็นแนวทางในการบริหารจัดการระบบเติมน้ำใต้ดินระดับตื้นให้มีประสิทธิภาพ คุ่มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุด

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สารบัญ

	หน้า
การเติมน้ำใต้ดินระดับตื้น	1
การก่อสร้างระบบเติมน้ำใต้ดินระดับตื้น	3
1. ระบบเติมน้ำใต้ดินระดับตื้นผ่านบ่อวงคอนกรีต	4
1.1 องค์ประกอบของระบบเติมน้ำใต้ดินระดับตื้นผ่านบ่อวงคอนกรีต	5
1.2 แบบระบบเติมน้ำใต้ดินระดับตื้นผ่านบ่อวงคอนกรีต	6
1.3 ขั้นตอนการก่อสร้างระบบเติมน้ำใต้ดินระดับตื้นผ่านบ่อวงคอนกรีต	7
2. ระบบเติมน้ำฝนจากหลังคาผ่านบ่อวงคอนกรีต	12
2.1 องค์ประกอบของระบบเติมน้ำฝนจากหลังคาผ่านบ่อวงคอนกรีต	13
2.2 แบบระบบเติมน้ำฝนจากหลังคาผ่านบ่อวงคอนกรีต	14
2.3 ขั้นตอนการก่อสร้างระบบเติมน้ำฝนจากหลังคาผ่านบ่อวงคอนกรีต	15
3. ระบบเติมน้ำใต้ดินระดับตื้นผ่านสระ	17
3.1 องค์ประกอบของระบบเติมน้ำใต้ดินระดับตื้นผ่านสระ	18
3.2 แบบระบบเติมน้ำใต้ดินระดับตื้นผ่านสระ	19
3.3 ขั้นตอนการก่อสร้างระบบเติมน้ำใต้ดินระดับตื้นผ่านสระ	20
การบำรุงรักษาระบบเติมน้ำใต้ดินระดับตื้น	22
1. การบำรุงรักษาระบบเติมน้ำใต้ดินระดับตื้นผ่านบ่อวงคอนกรีต	23
2. การบำรุงรักษาระบบเติมน้ำฝนจากหลังคาผ่านบ่อวงคอนกรีต	26
3. การบำรุงรักษาระบบเติมน้ำใต้ดินระดับตื้นผ่านสระ	28



การเติมน้ำใต้ดินระดับต้น

การเติมน้ำใต้ดิน คือ การนำน้ำผิวน้ำท่าหรือน้ำผิวดินเติมลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินโดยตรง โดยมนุษย์ เพื่อช่วยธรรมชาติในการเติมน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินได้เร็วขึ้น

โดยทั่วไป ชั้นน้ำใต้ดินหรือน้ำบาดาลในธรรมชาติจะประกอบด้วยชั้นน้ำหลาย ๆ ชั้น โดยเฉพาะชั้นน้ำในตะกอนร่วนที่เกิดจากการตกสะสมของตะกอนกรวดทรายในหลาย ๆ ช่วงเวลา น้ำใต้ดินระดับต้นเป็นน้ำที่กักเก็บอยู่ในชั้นน้ำใต้ดินชั้นบนสุดที่ความลึกไม่มาก ซึ่งส่วนใหญ่มักพบว่ามีความสัมพันธ์กับแหล่งน้ำผิวดินในพื้นที่นั้น ๆ ด้วย โดยปกติชั้นน้ำใต้ดินระดับต้นจะมีระดับน้ำและทิศทางการไหลที่สัมพันธ์กับลักษณะภูมิประเทศในพื้นที่นั้น ๆ เป็นส่วนใหญ่ จึงถือว่าเป็นชั้นน้ำที่ง่ายต่อการพัฒนานำขึ้นมาใช้มากที่สุดเพราะอยู่ในระดับตื้น อย่างไรก็ตามในช่วงหลายปีที่ผ่านมา น้ำใต้ดินระดับต้นบางพื้นที่ของประเทศไทยได้ถูกสูบขึ้นมาใช้อย่างต่อเนื่องในปริมาณมาก โดยเฉพาะการใช้เป็นแหล่งน้ำสำหรับการเกษตรในพื้นที่นอกเขตชลประทาน เช่น ในพื้นที่ภาคกลางตอนบน เป็นต้น ส่งผลให้ระดับน้ำใต้ดินลดลงอย่างต่อเนื่อง

การเติมน้ำใต้ดินระดับต้น เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อฟื้นฟูระดับน้ำใต้ดินให้มีการคืนตัวในระยะยาว เพื่อช่วยรักษาสมดุลของน้ำบาดาลให้เกิดความยั่งยืนต่อไป





การดำเนินการเติมน้ำตามรูปแบบของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้มีการศึกษาวิจัยและดำเนินการเติมน้ำทั้งในระดับต้นและระดับลึก และพิจารณาแล้วว่าการเติมน้ำใต้ดินระดับต้นมีความเหมาะสมแก่การนำไปเผยแพร่และขยายผลให้แพร่หลายและประชาชนเข้าถึงได้มากกว่า จึงได้เสนอต้นแบบในการก่อสร้างและเผยแพร่ให้กับหน่วยงานต่าง ๆ และประชาชนที่สนใจ สามารถนำไปประยุกต์ดำเนินการในพื้นที่ของตนเองได้ โดยสามารถปรับรูปแบบให้มีความเหมาะสมกับท้องที่เพื่อใช้เป็นแบบสำหรับการเติมน้ำใต้ดินระดับต้นของแต่ละพื้นที่ โดยคำนึงถึงความคุ้มค่า มีประสิทธิภาพและค่าใช้จ่ายไม่สูงจนเกินไป จึงได้นำเสนอวิธีการเติมน้ำใต้ดินระดับต้น 3 วิธี ได้แก่

1. ระบบเติมน้ำใต้ดินระดับต้นผ่านบ่อวงคอนกรีต
2. ระบบเติมน้ำฝนจากหลังคาผ่านบ่อวงคอนกรีต
3. ระบบเติมน้ำใต้ดินระดับต้นผ่านสระ



ระบบเติมน้ำใต้ดินระดับต้น
ผ่านบ่อวงคอนกรีต

ระบบเติมน้ำฝนจากหลังคา
ผ่านบ่อวงคอนกรีต

ระบบเติมน้ำใต้ดินระดับต้น
ผ่านสระ

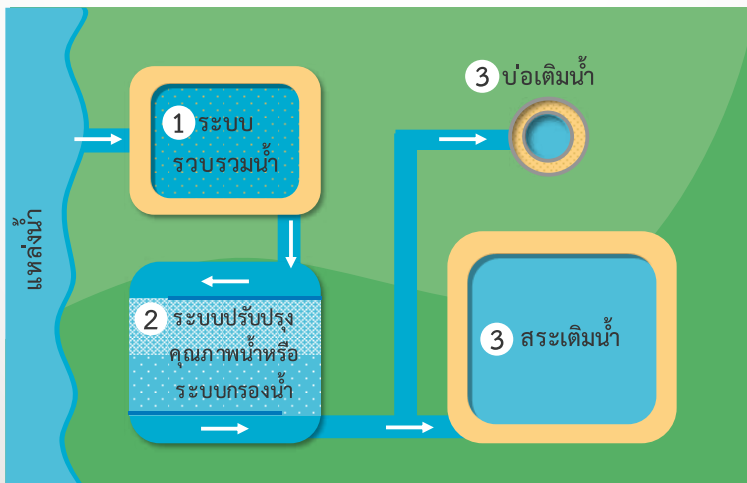


การก่อสร้างระบบเติมน้ำใต้ดินระดับต้น

ในระบบเติมน้ำใต้ดินแต่ละรูปแบบมีองค์ประกอบของระบบที่แยกออกจากกันหลายส่วน เช่น ระบบรวบรวมน้ำ ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำหรือระบบกรองน้ำ บ่อหรือสระเติมน้ำลงสู่ใต้ดิน ซึ่งการก่อสร้างในแต่ละระบบจะต้องเป็นไปตามแบบแปลน การก่อสร้างที่ได้ออกแบบไว้ตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ และควรมีการควบคุมการก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานอย่างเคร่งครัด

ซึ่งกระบวนการจะเป็นไปตามแผนผังการก่อสร้างระบบเติมน้ำใต้ดิน ดังนี้

1. น้ำดิบจากแหล่งน้ำธรรมชาติหรือน้ำฝนจะถูกระบายเข้าไปกักเก็บไว้ในบ่อรวบรวมน้ำหรือบ่อกักน้ำ เพื่อให้ได้มีการปรับสภาพและลดความขุ่น
2. น้ำจากบ่อน้ำตามข้อ 1 จะถูกระบายเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำหรือระบบกรองน้ำ ซึ่งในขั้นนี้ น้ำจะถูกปรับปรุงคุณภาพน้ำ โดยวิธีการปรับปรุงคุณภาพน้ำอาจทำได้หลายวิธีตามความเหมาะสม ทั้งการปรับปรุงโดยธรรมชาติหรือโดยใช้สารเคมี
3. น้ำที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพแล้ว จะถูกสูบหรือระบายลงสู่บ่อเติมน้ำหรือสระเติมน้ำต่อไป





1

ระบบเติมน้ำใต้ดินระดับต้น ผ่านบ่อวงคอนกรีต

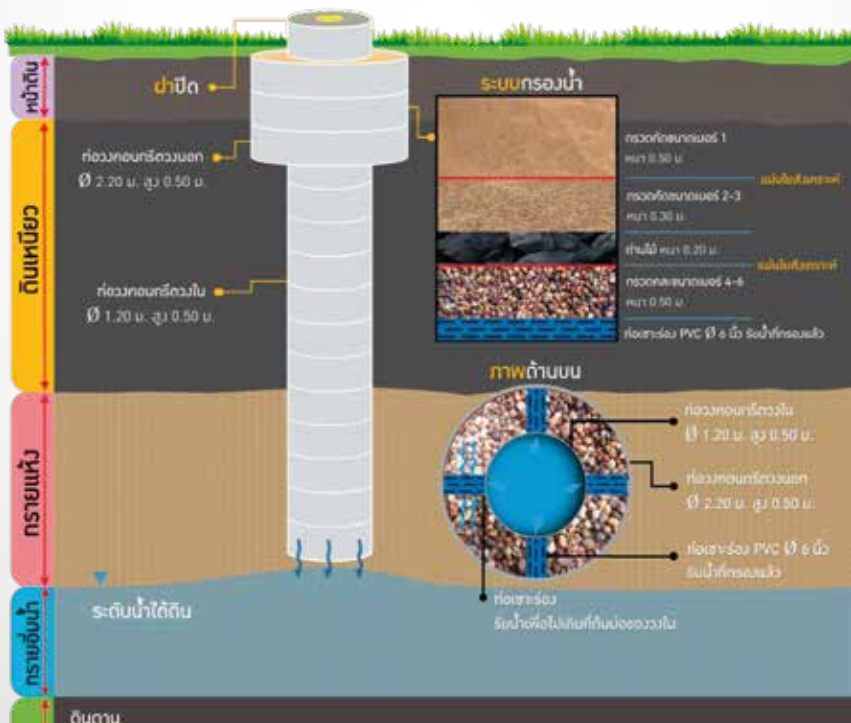


เป็นวิธีการรวบรวมน้ำฝนและน้ำที่ไหลหลาก ซึ่งมักมีความชุ่มชื้นให้ไหลลงบ่อน้ำต้น โดยผ่านกรวดทรายกรองที่บรรจุในบ่อแล้วไหลลงไปในบ่อเติมน้ำโดยอาศัยแรงโน้มถ่วง เป็นการเติมน้ำบริเวณที่มีการใช้น้ำระดับต้น วิธีนี้เกษตรกรที่มีบ่อวงที่ถูกทิ้งร้างไม่ได้ใช้งานแล้ว สามารถนำมาพัฒนาให้เป็นบ่อเติมน้ำได้

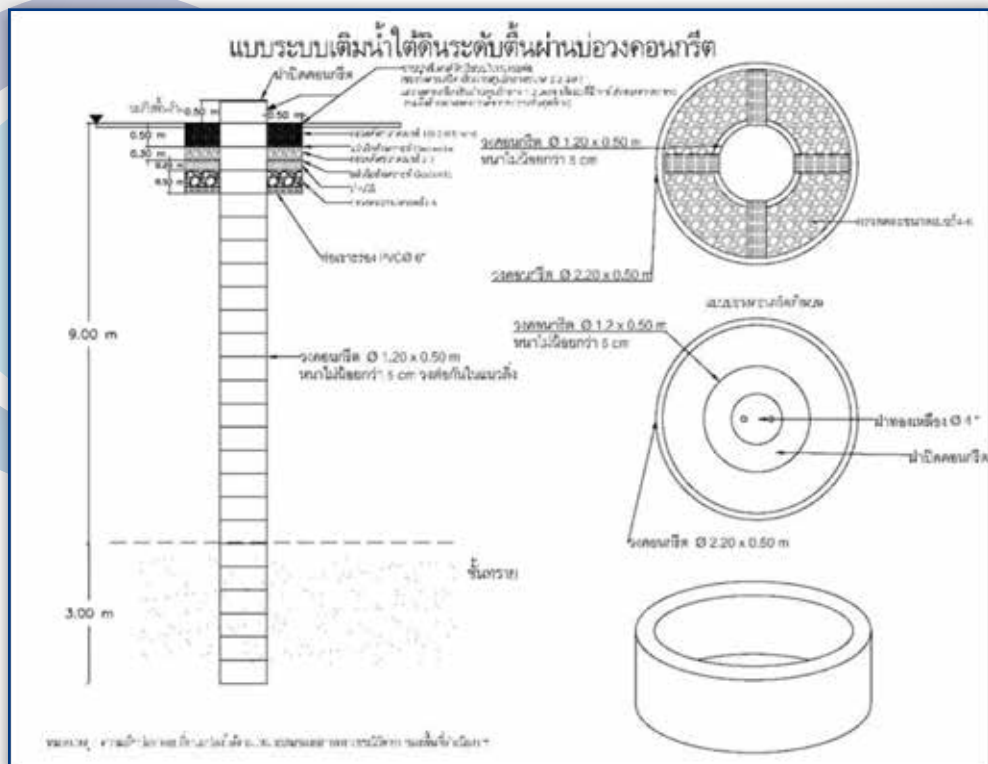


ประกอบด้วย

- (1) บ่อเติมน้ำ (บ่อวงคอนกรีต)
- (2) ระบบกรองน้ำ
- (3) ทางระบายน้ำหรือ
ท่อรวมน้ำเข้าสู่บ่อเติมน้ำ



1.2 แบบระบบเติมน้ำใต้ดินระดับต้นผ่านบ่อวงคอนกรีต





1.3 ขั้นตอนการก่อสร้างระบบเติมน้ำใต้ดิน ระดับดินผ่านบ่อวงคอนกรีต

1.3.1

การก่อสร้างบ่อเติมน้ำ

- 1) จัดเตรียมวงคอนกรีต ประกอบด้วยวงนอกและวงใน ซึ่งวงในมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 เมตร ความสูง 0.5 เมตร สำหรับบ่อเติมน้ำ และวงนอกมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.2 เมตร ความสูง 0.5 เมตร สำหรับจัดทำระบบกรองน้ำด้านบนรอบ ๆ บ่อเติมน้ำ ทั้งนี้ อาจปรับเปลี่ยนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางได้ตามความเหมาะสม



- 2) ขุดหลุมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 เมตร ความลึก 1.5 เมตร และลงวงคอนกรีตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.2 เมตร ความสูง 0.5 เมตร จำนวน 3 ท่อน โดยระหว่างรอยต่อของวงคอนกรีตแต่ละท่อนจะต้องฉาบปูนซีเมนต์ และอุดรูด้านข้างของวงคอนกรีตด้วย เพื่อป้องกันน้ำจากด้านข้างซึมเข้าในระบบกรองน้ำ





- 3) ขุดหลุมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 เมตร ความลึกประมาณ 12 - 15 เมตร หรือเหนือระดับน้ำใต้ดิน 1 - 2 เมตร ซึ่งจะสังเกตได้จากดินเริ่มมีความชื้น ทั้งนี้ ความลึกในการดำเนินการต้องไม่เกิน 15 เมตร หากเกิน 15 เมตร จะต้องขออนุญาตตามพระราชบัญญัติน้ำบาดาล



- 4) ลงวงคอนกรีตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 เมตร ที่ลงจนถึงความลึกที่กำหนด และสูงขึ้นมาเหนือผิวดิน 1 ท่อน ซึ่งวงคอนกรีตนี้จะทำหน้าที่เป็นผนังกันไม่ให้ดินถล่มลงมาและไม่ให้น้ำไหลเข้าทางปากบ่อโดยตรงโดยไม่ผ่านระบบกรองน้ำ ทั้งนี้ ก้นบ่อจะเปิดไว้สำหรับเป็นพื้นที่ให้น้ำซึมผ่านและเติมลงสู่ใต้ดิน และทำการปิดฝาบ่อให้เรียบร้อย





1.3.2

การก่อสร้างระบบกรองน้ำ

การจัดทำระบบกรองน้ำ เป็นการบรรจุวัสดุกรองน้ำ ได้แก่ กรวด ทราย และถ่านไม้ ระหว่างบ่อวงนอกและบ่อวงใน (บ่อเติมน้ำ) ซึ่งเป็นวัสดุธรรมชาติที่ได้ในท้องถิ่น โดยบรรจุกรวด ทราย จากละเอียดไปหยาบ (จากบนลงล่าง) การจัดเรียงทรายละเอียดอยู่ ด้านบนจะช่วยดักจับตะกอนขนาดเล็ก และป้องกันไม่ให้เกิดการอุดตันในระบบกรอง ด้านล่าง ทั้งนี้ ควรใส่แผ่นใยสังเคราะห์ระหว่างชั้นกรอง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการกรอง ตะกอนขนาดเล็ก และง่ายต่อการบำรุงรักษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) ฉาบปูนซีเมนต์ผิวเรียบบริเวณพื้นก่อนเติมกรวดชั้นแรก และเชื่อมรอยต่อระหว่าง บ่อวงคอนกรีตที่อยู่ในช่วงระยะระบบกรองน้ำ เพื่อป้องกันการรั่วซึมของน้ำในระบบ กรองสู่ภายในบ่อเติมน้ำ หลังจากนั้นจึงวางท่อเจาะร่อง พีวีซี ขนาด 150 มิลลิเมตร และเจาะทะลุบ่อเติมน้ำให้ตั้งฉากกัน 4 ทิศทาง เพื่อบรรวมน้ำเข้าสู่บ่อเติมน้ำ



- 2) บรรจุกรวดคละขนาด เบอร์ 4 – 6 (อยู่ล่างสุด) ความหนาประมาณ 0.5 เมตร





- 3) บรรจุก่อสร้างไม้ ความหนาประมาณ 0.2 เมตร และปิดทับด้วยแผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile)



- 4) บรรจุกรวดคัตขนาด เบอร์ 2 - 3 ความหนาประมาณ 0.5 เมตร และปิดทับด้วยแผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile)



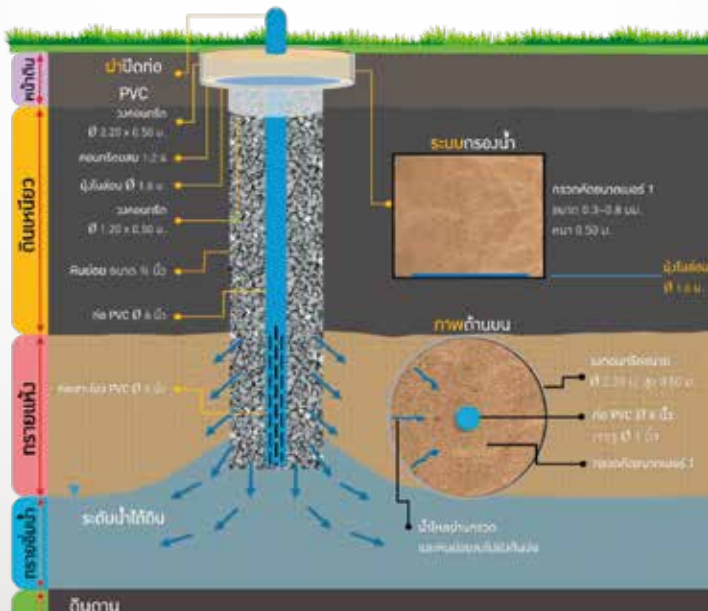
- 5) บรรจุกรวดคัตขนาด เบอร์ 1 (0.3 - 0.8 มิลลิเมตร) ความหนาประมาณ 0.5 เมตร



ทั้งนี้ วัสดุกรองน้ำอาจใช้หินก่อสร้างขนาด $\frac{3}{4}$ "-1" ที่หาได้ง่ายในพื้นที่หรือวัสดุที่คล้ายคลึงวัสดุดังกล่าวอื่น ๆ ทดแทน

การก่อสร้างระบบรวบรวมน้ำ

ทั้งนี้ รูปแบบการก่อสร้างระบบเติมน้ำผ่านบ่อวงคอนกรีตสามารถปรับเป็นระบบเติมน้ำผ่านบ่อวง โดยลดจำนวนวงคอนกรีตลง และเพิ่มปริมาณและเปลี่ยนวัสดุของระบบกรองน้ำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพอัตราการเติมน้ำ นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มท่อตรงกลางเพื่อให้สามารถติดตั้งเครื่องสูบน้ำไว้สำหรับนำน้ำขึ้นมาใช้ได้ และสะดวกต่อการบำรุงรักษาโดยการเป่าล้างตะกอนที่อุดตันภายในระบบกรองน้ำ (รายละเอียดดังรูป)





2

ระบบเติมน้ำฝนจากหลังคา ผ่านบ่อวางคอนกรีต



เป็นการรวบรวมน้ำฝนจากหลังคาบ้านเรือนและอาคารสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ เช่น วัด หรือ โรงเรียน โดยทำการต่อท่อรวบรวมน้ำฝนจากหลังคามาดังลงสู่บ่อวางคอนกรีตที่เป็นบ่อเติมน้ำ ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนเป็นบ่อน้ำบาดาล หรือสระก็ได้ วิธีนี้ประชาชนทั่วไปสามารถทำได้ง่าย ทั้งนี้ เนื่องจากน้ำฝนถือว่าเป็นน้ำที่สะอาดสามารถเติมผ่านบ่อเติมน้ำได้ทันที แต่มีข้อจำกัด คือ ปริมาณน้ำที่ได้จะขึ้นอยู่กับพื้นที่หลังคาและปริมาณน้ำฝนที่ตก





2.1 องค์ประกอบของระบบเติมน้ำฝน จากหลังคาผ่านบ่อวงคอนกรีต

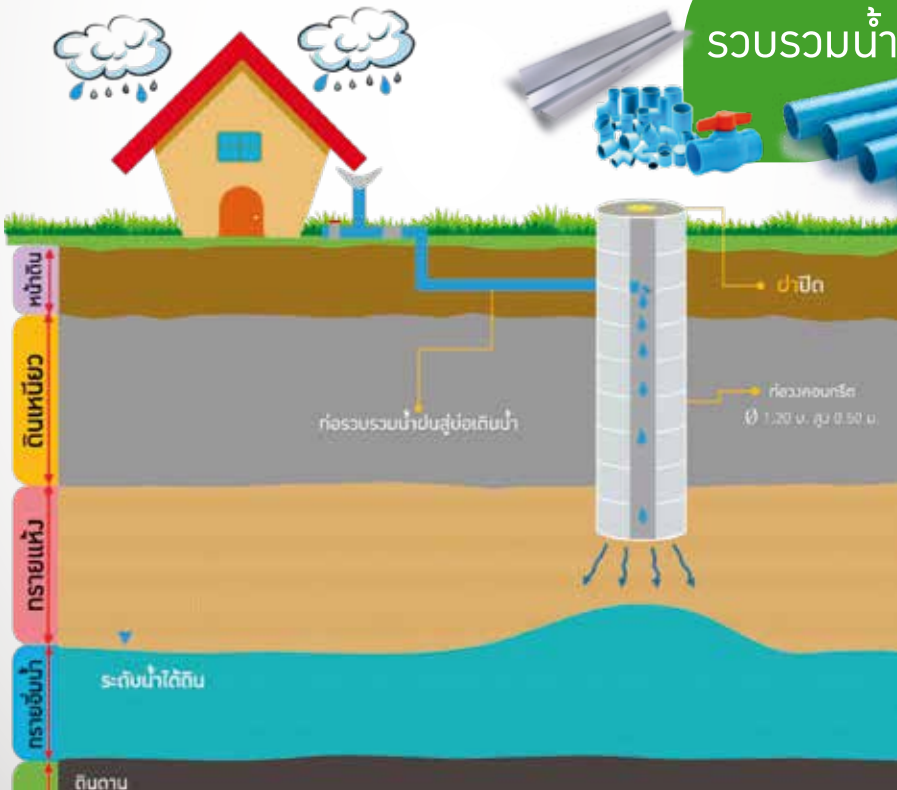
ประกอบด้วย

- (1) บ่อสำหรับเติมน้ำ
- (2) รางรินและท่อรวบรวมน้ำฝนจากหลังคา

ระบบ
เติมน้ำ

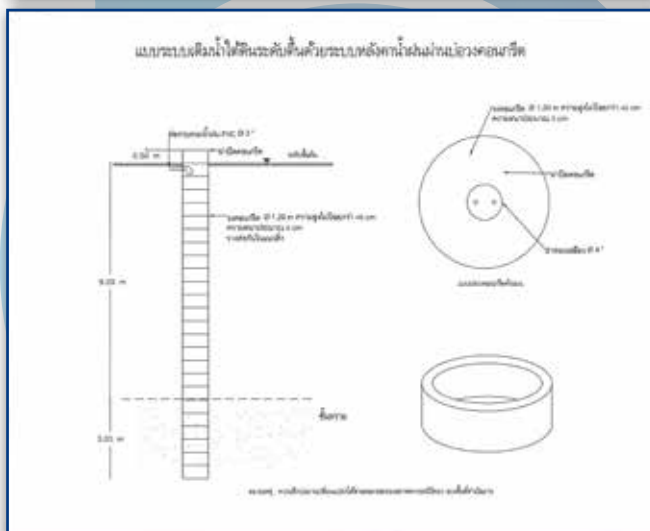
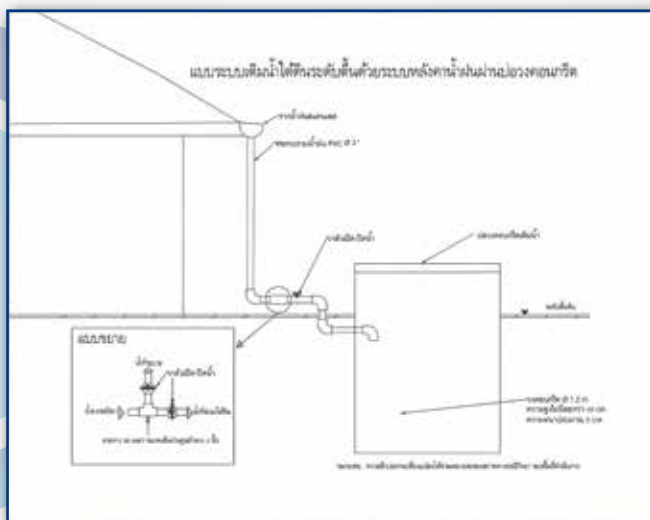


ระบบ
รวบรวมน้ำ





2.2 แบบระบบเติมน้ำฝนจากหลังคา ผ่านบ่อบวงคอนกรีต





2.3 ขั้นตอนการก่อสร้าง ระบบเติมน้ำฝนจากหลังคาผ่านบ่อวงคอนกรีต

2.3.1

การก่อสร้างบ่อสำหรับเติมน้ำ

- 1) จัดเตรียมมาตรฐานวงคอนกรีตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 เมตร ความสูง 0.5 เมตร ที่เจาะรูโดยรอบวงคอนกรีต



- 2) ขุดหลุมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 เมตร ความลึกประมาณ 10 - 12 เมตร หรือเหนือระดับน้ำใต้ดิน 1 - 2 เมตร เพื่อให้เกิดการซึมผ่าน ซึ่งจะสังเกตได้จากดินเริ่มมีความชื้น จากนั้นจึงลงวงคอนกรีตทีละวงจนถึงความลึกที่กำหนด โดยวงคอนกรีตนี้จะทำหน้าที่เป็นผนังกันไม่ให้ดินถล่มลงมา ทั้งนี้กันบ่อจะเปิดไว้สำหรับเป็นพื้นที่ให้น้ำซึมผ่าน ซึ่งวิธีนี้สามารถเปลี่ยนรูปแบบบ่อเติมน้ำเป็นสระเติมน้ำ หรือร่องน้ำขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้ แต่หากเป็นสระจะต้องออกแบบให้มีความลาดเอียงของขอบสระอย่างถูกหลักวิชาการ ทั้งนี้ ความลึกในการดำเนินการต้องไม่เกิน 15 เมตร หากเกิน 15 เมตร จะต้องขออนุญาตตามพระราชบัญญัติน้ำบาดาล





2.3.2

การก่อสร้างรางรินและท่อรวบรวมน้ำฝนจากหลังคา

- 1) ติดตั้งรางรินหรือท่อรวบรวมน้ำฝนจากหลังคาบ้านเรือน อาคารต่าง ๆ หรือใช้รางรินเดิมที่มีสภาพใช้งานใช้ได้



- 2) ก่อสร้างระบบท่อเชื่อมต่อจากหลังคาสู่บ่อเติมน้ำพร้อมทั้งติดตั้งวาล์ว เปิด-ปิด



- 3) ติดตั้งมิเตอร์วัดปริมาณการเติมน้ำบริเวณจุดน้ำไหลก่อนเติมลงบ่อเติมน้ำ (หากต้องการบันทึกค่าปริมาณน้ำที่ใช้เติมลงสู่ใต้ดิน)





3

ระบบเติมน้ำใต้ดินระดับตื้นผ่านสระ



เป็นวิธีการเติมน้ำโดยการขุดสระให้ลึกถึงชั้นน้ำใต้ดินระดับตื้น เพื่อเพิ่มพื้นที่ในการซึมของน้ำ โดยสระนี้ทำหน้าที่เหมือนแก้มลิงที่จะช่วยกักเก็บและชะลอน้ำให้มีเวลาซึมผ่านลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินในพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำดิบที่มีปริมาณน้ำและคุณภาพที่เหมาะสม ซึ่งน้ำที่เติมผ่านระบบสระเติมน้ำจะลงไปกักเก็บไว้ในชั้นน้ำใต้ดินเปรียบเสมือนแก้มลิงใต้ดินด้วยเช่นกัน

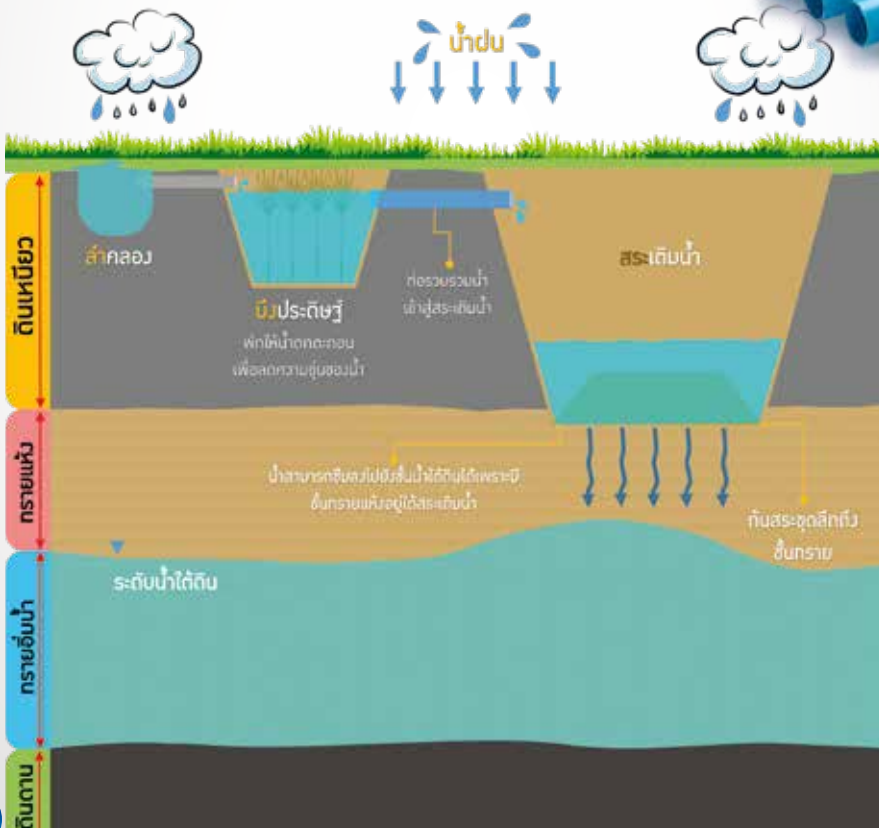




3.1 องค์ประกอบของระบบเติมน้ำใต้ดิน ระดับต้นผ่านสระ

ประกอบด้วย

- (1) สระเติมน้ำ
- (2) สระตกตะกอน
- (3) ท่อรวบรวมน้ำดิบ



19



3.3 ขั้นตอนการก่อสร้าง ระบบเติมน้ำใต้ดินระดับต้นผ่านสระ

3.3.1

การก่อสร้างสระเติมน้ำ

- 1) ดำเนินการปรับพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการดำเนินงาน เช่น การตัดหญ้า ล้มต้นไม้ การนำเครื่องจักรเข้าปรับหน้าดินให้สามารถดำเนินงานก่อสร้างในพื้นที่ได้
- 2) ขุดสระเติมน้ำให้มีขนาดความกว้าง ความยาว และความลึกตามที่ได้กำหนดไว้ในแบบ โดยดำเนินการทดสอบการซึมของน้ำในระหว่างการก่อสร้าง และขุดสระจนถึงชั้นทรายชั้นแรก หรือชั้นน้ำใต้ดินระดับต้น หลีกเลี่ยงบริเวณที่เป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทราย ในการขุดลาดด้านข้าง หากเป็นดินเหนียวมีลาดด้านข้าง 1 : 1 ดินร่วนไม่มากกว่า 1 : 1.5 และดินทรายไม่มากกว่า 1 : 2





3.3.2

การก่อสร้างสระตกตะกอน

ดำเนินการขุดบึงประดิษฐ์หรือบ่อตกตะกอน ตามขนาดและความลึกที่ได้กำหนดไว้ในแบบ

การเติมน้ำผ่านสระเติมน้ำ จะต้องมีการขั้นตอนการทำให้ น้ำที่ไหลเข้าบ่อเติมน้ำมีความชุ่มลดลงเสียก่อน โดยทำเป็นบ่อตกตะกอน ซึ่งจะช่วยให้การพักน้ำหรือปรับสภาพน้ำให้มีความชุ่มลดลง โดยอาจทำเป็นระบบบึงประดิษฐ์ที่มีการปลูกต้นพืชเพื่อช่วยลดความเร็วของกระแส น้ำจนทำให้เกิดการตกตะกอนของน้ำ ก่อนที่จะไหลเข้าสู่สระเติมน้ำหรือบ่อเติมน้ำในที่สุด

ตัวอย่างพืชในบึงประดิษฐ์



ต้นกกสามเหลี่ยม



ต้นพุทธรักษา



ต้นข้าว

3.3.3

การก่อสร้างท่อรวบรวมน้ำดิบ

ดำเนินการก่อสร้างระบบรวบรวมน้ำเข้าสู่สระเติมน้ำ ตามที่ได้กำหนดไว้ในแบบ



การก่อสร้างระบบรวบรวมน้ำ จะต้องดำเนินการขุดร่องหรือวางท่อเพื่อรวบน้ำจากสระตกตะกอนเข้าสู่สระเติมน้ำบ่อเติมน้ำ และเพื่อเป็นการลดความชุ่มของน้ำ จึงควรทำเป็นฝายทดน้ำหรือบึงประดิษฐ์ เพื่อช่วยชะลอความเร็วของน้ำทำให้น้ำมีเวลาตกตะกอนก่อนที่จะรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อเติมน้ำ เพื่อลดปัญหาการอุดตันของระบบกรอง ทั้งนี้ การดำเนินการขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของพื้นที่



การบำรุงรักษาระบบเติมน้ำใต้ดินระดับต้น

ทำไมต้องมีการบำรุงรักษา?

ระบบการเติมน้ำใต้ดินเมื่อใช้งานอย่างต่อเนื่องไประยะเวลาหนึ่ง ประสิทธิภาพของระบบเติมน้ำจะลดลง อาจเกิดการอุดตันในระบบกรองหรือในชั้นน้ำ เนื่องจากความขุ่นของน้ำ รวมถึงเกิดการชำรุดของระบบต่าง ๆ ที่จำเป็นจะต้องติดตามตรวจสอบสภาพการใช้งานและบำรุงรักษาระบบอยู่เสมอ





1

การบำรุงรักษาระบบเติมน้ำใต้ดิน ระดับต้นผ่านบ่อวงคอนกรีต

ระบบกรอง

- 1) หมั่นตรวจเช็คความหนาของตะกอนละเอียดที่สะสมบริเวณผิวทรายชั้นบนของระบบกรอง หากมีการสะสมตัวหนาจะเกิดการอุดตันทำให้น้ำซึมผ่านลงไม่ได้ ให้ลอกตะกอนที่สะสมตัวอยู่ผิวด้านบนของระบบกรองทิ้ง



- 2) หากพบว่า มีตะกอนอุดตันลงไปถึงชั้นทรายกรองในระดับลึก ให้ขุดลอกทรายจนถึงระยะที่มีตะกอนอุดตัน หรือขุดลอกจนถึงแผ่นใยสังเคราะห์ที่รองรับอยู่ด้านล่าง แล้วเปลี่ยนหรือล้างทำความสะอาดแผ่นใยสังเคราะห์ หลังจากนั้นให้เปลี่ยนทรายกรองใหม่





บ่อเติมน้ำ

หมั่นตรวจเช็คความหนาของตะกอนที่สะสมอดตันภายในบ่อเติมน้ำ หากพบว่าการอุดตันภายในบ่อเติมน้ำ สามารถดำเนินการบำรุงรักษา บ่อเติมน้ำได้ 2 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 ลอกตะกอนภายในบ่อเติมน้ำ โดยใช้เครื่องตักหน้าดิน (Grabs samplers) โดยประชาชนทั่วไปสามารถใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่หาได้ในท้องถิ่น ในการประยุกต์ใช้งานได้



(1) ตะกอนอุดตันภายในบ่อเติมน้ำ



(2) ใช้เครื่องตักหน้าดินลอกตะกอนออก



(3) ปากเก็บตะกอนจะ้าออก เมื่อถึง
ผิวหน้าตะกอนปากจึงจะปิด



(4) เก็บตะกอนที่อุดตันภายใน
บ่อเติมน้ำใต้ดิน



วิธีที่ 2 ฉีดล้างบ่อเติมน้ำ ให้ตะกอนที่อุดตันอยู่ก้นบ่อเกิดการฟุ้งกระจาย แล้วใช้เครื่องสูบน้ำแบบจุ่มใต้ดินหรือน้ำใต้ดิน สูบน้ำและตะกอนขนาดเล็กที่อยู่ ภายในบ่อทิ้งจนใส



(1) เติมน้ำลงไปบ่อเติมน้ำใต้ดิน เพื่อทำการล้างบ่อ



(2) จัดเตรียมเครื่องสูบน้ำแบบจุ่มใต้ดินหรือน้ำใต้ดิน



(3) ขณะดำเนินการสูบน้ำตะกอนทิ้งจะต้อง (4) ตะกอนขนาดเล็กจะถูกสูบขึ้นมา เติมน้ำเพื่อล้างบ่อและกวนน้ำก้นบ่อ จากก้นบ่อ ให้มีความชุ่มตลอดเวลา

ระบบรวบรวมน้ำ

ปรับปรุงให้น้ำสามารถเข้าสู่ระบบได้สะดวก ไม่มีสิ่งกีดขวาง และไม่มีตะกอนอุดตัน





2

การบำรุงรักษาระบบเติมน้ำฝน จากหลังคาผ่านบ่อวงคอนกรีต

ต้องตรวจสอบสภาพการใช้งาน ความสมบูรณ์ของรางรินรับน้ำฝน และการเชื่อมต่อของท่อรวบรวมน้ำฝน ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและสะอาดเรียบร้อย



ระบบรางริน

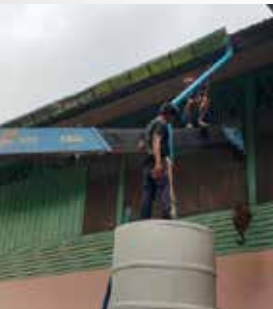
ตรวจสอบสภาพของรางรินรับน้ำฝนว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่ และทำความสะอาดรางรินไม่ให้มีสิ่งอุดตันหรือกีดขวางการไหลของน้ำ โดยอาจใช้น้ำฝนที่ตกในระยะแรกช่วยในการชะล้าง





ระบบท่อรวบรวมน้ำฝน

ตรวจสอบสภาพท่อรวบรวมน้ำฝนตั้งแต่ส่วนที่ต่อกับรางริน ส่วนที่อยู่ใต้ดิน จนถึงส่วนที่ต่อเข้าสู่บ่อเติมน้ำ หากพบว่ามี การแตก หัก หรือชำรุด ให้ซ่อมแซม หรือเปลี่ยนท่อให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน



ระบบถังกรอง

หากมีระบบถังกรองควรหมั่นทำความสะอาด ไม่ให้มีเศษไม้ หรือสิ่งสกปรกลงไปในระบบกรอง น้ำ และหากพบว่ามี การอุดตันของระบบกรอง น้ำ ให้ทำการลอกหน้าทรายหรือเปลี่ยนทราย ชั้นบน เพื่อให้ น้ำไหลซึมลงบ่อเติมน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บ่อเติมน้ำ

เมื่อมีการใช้งานระบบเติมน้ำผ่านไปในระยะ หนึ่งและพบว่าเกิดการอุดตันของตะกอนก้นบ่อ ควรทำการเป่าล้างบ่อเติมน้ำ หรือขุดลอกตะกอน





3

การบำรุงรักษาระบบเติมน้ำใต้ดิน ระดับต้นผ่านสระ

ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น

- 1) ตรวจสอบสภาพความพร้อมและความสมบูรณ์ของอุปกรณ์ตรวจวัดต่าง ๆ ให้มีความสมบูรณ์พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
- 2) ตรวจสอบประสิทธิภาพการเก็บเกี่ยวตะกอนของระบบบึงประดิษฐ์ ตลอดจนความเรียบร้อยต่าง ๆ โดยการปรับปรุงต้นพืชที่ปลูกในบึงประดิษฐ์ รวมทั้งสภาพภูมิทัศน์โดยรอบอยู่เสมอ





สระเติมน้ำ

- 1) ตรวจสอบสภาพความพร้อมและความสมบูรณ์ของอุปกรณ์ตรวจวัดต่าง ๆ ให้มีความสมบูรณ์พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
- 2) หมั่นขุดลอกตะกอนที่สะสมอุดตันบริเวณก้นสระเป็นระยะ เพื่อให้อยู่ในสภาพที่มีประสิทธิภาพในการเติมน้ำได้ดีที่สุด
- 3) ปรับปรุงภูมิทัศน์โดยรอบสระเติมน้ำให้สะอาดเรียบร้อยอยู่เสมอ



ระบบรวบรวมน้ำ

ควรดูแลท่อ ราง หรือร่องน้ำที่จะรวบรวมน้ำจากแหล่งน้ำดิบเข้าสู่บ่อดักตะกอน และจากบ่อดักตะกอนเพื่อเข้าสู่สระเติมน้ำให้มีสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ





คณะที่ปรึกษา

1.นายศักดิ์ดา	วิเชียรศิลป์	อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล
2.นางอรนุช	หล่อเพ็ญศรี	รองอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล
3.นายกุศล	โชติรัตน์	รองอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

คณะผู้จัดทำ

1.นายบรรจง	พรมจันทร์	ผู้อำนวยการสำนักอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำบาดาล
2.นายฤทธิไกร	ภวภูตานนท์ ณ มหาสารคาม	นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ
3.นายไฉน	รินแก้ว	นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ
4.นางสาวมนัสวี	เฮงสุวรรณ	นักธรณีวิทยาชำนาญการ
5.นางจรินยา	ฉิมพาลี	นักธรณีวิทยาชำนาญการ
6.นางสาวชวนชวย	ดารานนท์	นักธรณีวิทยาปฏิบัติการ
7.นายภูมิภัทร	กล้าหาญ	นักธรณีวิทยา



คู่มือ การก่อสร้างและบำรุงรักษา
ระบบเติมน้ำใต้ดินระดับต้น
<http://bit.ly/30L2asj>

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

เลขที่ 26/83 ซอยท่าฉลวย หมู่ 10 (ซอยงามวงศ์วาน 54)

ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

www.dgr.go.th |  กรมทรัพยากรน้ำบาดาล |  1310 กด 4

พิมพ์ครั้งที่ 1 สิงหาคม 2563 จำนวน 5,000 เล่ม

สถานที่พิมพ์ โรงพิมพ์กรุงเทพ 02-642-7272