

ด่วนที่สุด
ที่ อต ๐๐๒๓.๓/ว ๑๓๒๑



ศาลากลางจังหวัดอุดรธานี
ถนนประชานิมิตร อต ๕๓๐๐๐

๒๔ มีนาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอส่งคู่มือการบริหารจัดการน้ำด้วยระบบธนาคารน้ำใต้ดินและแนวทางการเติมน้ำใต้ดินของประเทศไทย
เรียน นายอำเภอ ทุกอำเภอ นายกองค้การบริหารส่วนจังหวัดอุดรธานี และนายกเทศมนตรีเมืองอุดรธานี
สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนาหนังสือกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ด่วนที่สุด ที่ มท ๐๘๑๐.๖/ว ๙๐๔
ลงวันที่ ๑๙ มีนาคม ๒๕๖๓ จำนวน ๑ ฉบับ

จังหวัดอุดรธานีได้รับแจ้งจากกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นว่า ได้จัดทำคู่มือการบริหารจัดการน้ำด้วยระบบธนาคารน้ำใต้ดิน เพื่อสร้างองค์ความรู้เรื่องการจัดการธนาคารน้ำใต้ดินให้กับบุคลากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ประกอบกับกรมทรัพยากรน้ำบาดาลได้ส่งแนวทางการเติมน้ำใต้ดินของประเทศไทย และชุดแผนที่ความเหมาะสมในการเติมน้ำใต้ดินของประเทศไทย เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์แนวทางมาตรฐานเติมน้ำใต้ดินของประเทศไทย (Thailand's Standard Guidelines for Artificial Recharge of Groundwater) ให้กับหน่วยงานราชการและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั่วประเทศ ซึ่งกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นพิจารณาแล้วเห็นว่า คู่มือการบริหารจัดการน้ำด้วยระบบธนาคารน้ำใต้ดินและแนวทางการเติมน้ำใต้ดินของประเทศไทยและชุดแผนที่ความเหมาะสมในการเติมน้ำใต้ดินของประเทศไทยมีประโยชน์อย่างยิ่งในการเสริมสร้างองค์ความรู้ให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่

ดังนั้น จึงขอให้แจ้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทราบและพิจารณานำไปปรับใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน อนึ่ง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกลุ่มเป้าหมายทั้ง ๑๓๗ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๓ แล้ว ให้นำคู่มือการบริหารจัดการน้ำด้วยระบบธนาคารน้ำใต้ดินที่กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจัดทำขึ้นและแนวทางการเติมน้ำใต้ดินของประเทศไทยไปปรับเปลี่ยนหรือแก้ไขแบบแปลนในการดำเนินโครงการให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ทั้งนี้ สามารถดาวน์โหลดเอกสารดังกล่าวทางเว็บไซต์กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น หัวข้อ “หนังสือราชการ” หรือทาง QR Code ท้ายหนังสือกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นที่ส่งมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป สำหรับอำเภอให้แจ้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไปด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายพิภพ ประจันเขตต์)

สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัด
กลุ่มงานส่งเสริมและพัฒนาท้องถิ่น

ผู้ว่าราชการจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
ผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี

โทร.๐-๕๕๕๐-๓๐๐๘ ต่อ ๑๓ (D-ปริศนา/ปริญา ศ.ก.พอเพียง/ธนาคารน้ำใต้ดิน /นส.ขอส่งคู่มือและแบบมาตรฐานการก่อสร้างระบบเติมน้ำใต้ดินระดับต้นพร้อมประมาณราคาก่อสร้าง)
ผู้ประสานงาน นางปริศนา อุ่นเต็มใจ โทร. ๐๘ ๑๙๖๒ ๐๖๓๑

ส่วนที่สี่
ที่ มท ๐๔๑๐.๖/ว ๙๐๔



สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดอุดรธานี

เลขที่รับ 2461

วันที่ 20 มี.ค. 2563

เวลา

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น

ถนนนครราชสีมา เขตดุสิต กทม. ๑๐๑๐๐

๑๙ มีนาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอส่งคู่มือการบริหารจัดการน้ำด้วยระบบธนาคารน้ำใต้ดินและแนวทางการเติมน้ำใต้ดินของประเทศไทย
เรียน ผู้ว่าราชการจังหวัด ทุกจังหวัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย	๑. คู่มือการบริหารจัดการน้ำด้วยระบบธนาคารน้ำใต้ดิน	จำนวน ๑ ชุด
	๒. แนวทางการเติมน้ำใต้ดินของประเทศไทย	จำนวน ๑ ชุด
	๓. ชุดแผนที่ความเหมาะสมในการเติมน้ำใต้ดินของประเทศไทย	จำนวน ๑ ชุด

ด้วยกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นได้จัดทำคู่มือการบริหารจัดการน้ำด้วยระบบธนาคารน้ำใต้ดินเพื่อสร้างองค์ความรู้เรื่องการจัดทำธนาคารน้ำใต้ดินให้กับบุคลากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ประกอบกับกรมทรัพยากรน้ำบาดาลได้ส่งแนวทางการเติมน้ำใต้ดินของประเทศไทยและชุดแผนที่ความเหมาะสมในการเติมน้ำใต้ดินของประเทศไทย เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์แนวทางการมาตรฐานเติมน้ำใต้ดินของประเทศไทย (Thailand's Standard Guidelines for Artificial Recharge of Groundwater) ให้กับหน่วยงานราชการและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั่วประเทศ

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นพิจารณาแล้วเห็นว่า คู่มือการบริหารจัดการน้ำด้วยระบบธนาคารน้ำใต้ดินและแนวทางการเติมน้ำใต้ดินของประเทศไทยและชุดแผนที่ความเหมาะสมในการเติมน้ำใต้ดินของประเทศไทยมีประโยชน์อย่างยิ่งในการเสริมสร้างองค์ความรู้ให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ดังนั้น จึงขอให้จังหวัดแจ้งให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทราบและพิจารณานำไปปรับใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน อนึ่ง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกลุ่มเป้าหมายทั้ง ๑๓๗ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓ แล้วให้นำคู่มือการบริหารจัดการน้ำด้วยระบบธนาคารน้ำใต้ดินที่กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจัดทำขึ้นและแนวทางการเติมน้ำใต้ดินของประเทศไทยไปปรับเปลี่ยนหรือแก้ไขแบบแปลนในการดำเนินโครงการให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ สามารถดาวน์โหลดสิ่งที่ส่งมาด้วยทางเว็บไซต์กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น หัวข้อ “หนังสือราชการ” หรือทาง QR Code ท้ายหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประจักษ์ รัตนเดนิย์)

อธิบดีกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น

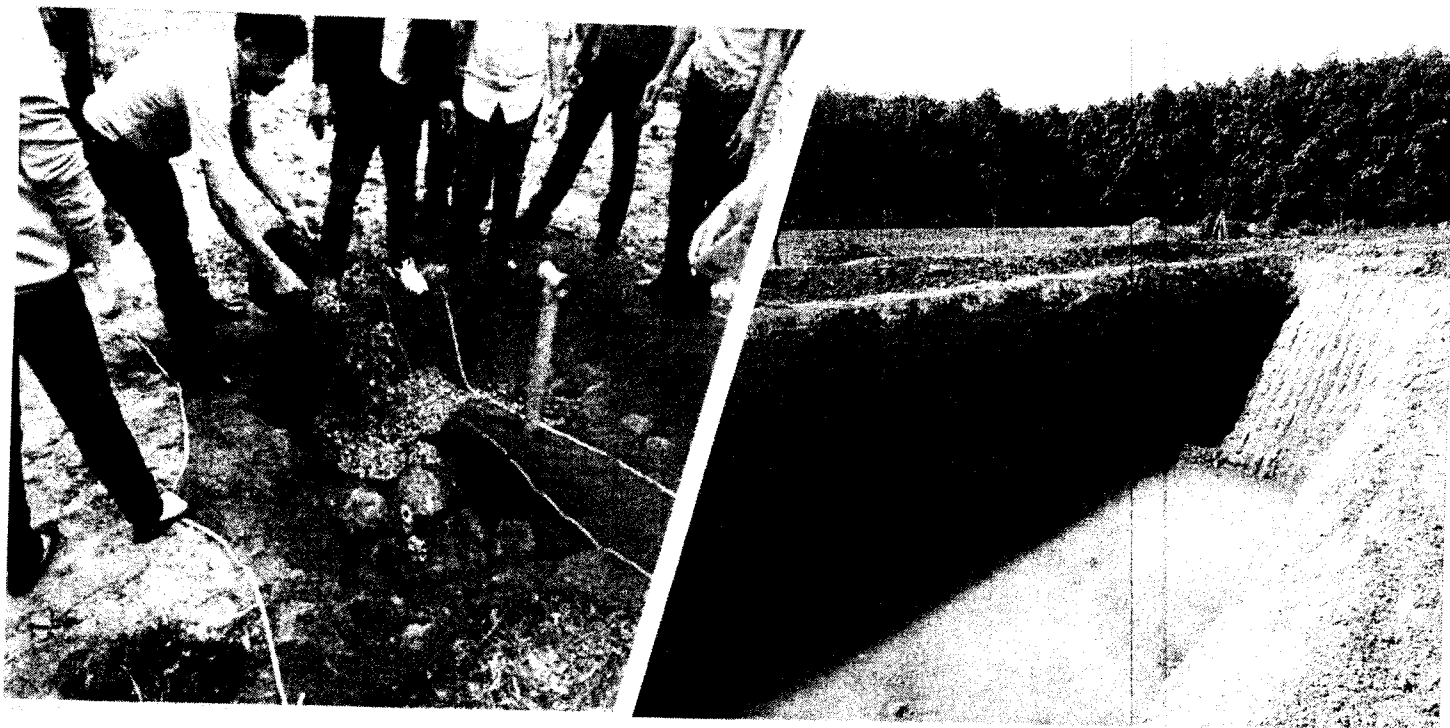


กองพัฒนาและส่งเสริมการบริหารงานท้องถิ่น

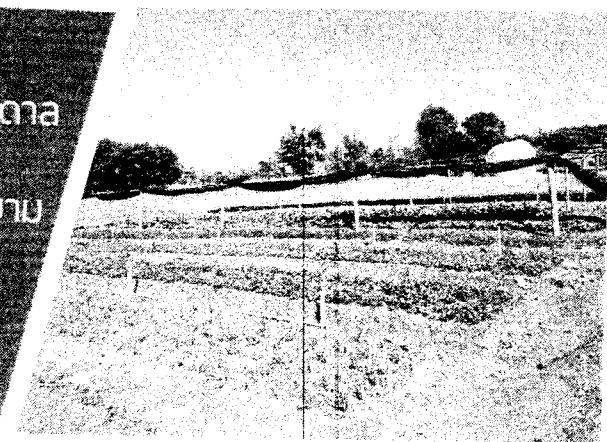
กลุ่มงานส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิต

โทร. ๐ ๒๒๕๑ ๙๐๐๐ ต่อ ๔๑๓๓ โทรสาร ๔๑๐๓

คู่มือ การบริหารจัดการน้ำด้วย ระบบธนาคารน้ำใต้ดิน



- คู่มือการเติมน้ำใต้ดินระดับต้น กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
- คู่มือการเลือกพื้นที่บ่อเติมน้ำใต้ดิน อมต.บ้านผึ้ง
- นวัตกรรมธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง อมต.เก่าขาม



กลุ่มงานส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิต
กองพัฒนาและส่งเสริมการบริหารงานท้องถิ่น
กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย

คำนำ

ทรัพยากรน้ำเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ทั้งด้านการเกษตรกรรม การอุตสาหกรรม การคมนาคม การผลิตพลังงาน การท่องเที่ยวและกีฬา รวมถึงมีความสำคัญที่ช่วยรักษา ความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศต่าง ๆ ด้วย แต่เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากร ประกอบกับการขยายตัวของภาคเศรษฐกิจ ทำให้มีความต้องการใช้ทรัพยากรเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่ป่าต้นน้ำถูกบุกรุก ทำลายอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน ความสามารถในการเก็บกักน้ำหรือการชะลอน้ำตามธรรมชาติลดลง ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ จึงนำไปสู่ปัญหาน้ำท่วมในฤดูฝนและขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง ซึ่งมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังมีการระบายน้ำเสีย ทั้งจากภาคการเกษตร อุตสาหกรรมและชุมชนลงสู่แหล่งน้ำ ส่งผลให้เกิดปัญหาด้านคุณภาพน้ำเพิ่มขึ้นอีกด้วย ในการนี้ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นได้เสนอรายการงบประมาณที่จะได้รับจัดสรรงบประมาณเงินอุดหนุนเฉพาะกิจ ตามร่างพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ในรายการเงินอุดหนุนสำหรับสนับสนุนก่อสร้าง/ปรับปรุงและพัฒนาการบริหารจัดการน้ำระบบนาคาร์น้ำใต้ดินให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 137 แห่ง 405 โครงการ วงเงินงบประมาณ 152,913,100 บาท โดยคำนวณแบบแปลนตามข้อเท็จจริง

ปัจจุบันกรมทรัพยากรน้ำบาดาลได้จัดทำแบบมาตรฐานเพื่อให้ทุกหน่วยงานถือปฏิบัติ ซึ่งแตกต่างจากแบบแปลนที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้ออกแบบตามข้อเท็จจริงและสภาพพื้นที่ ดังนั้น เพื่อให้การปรับปรุงแบบแปลนเป็นไปตามมาตรฐานและสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจึงได้จัดทำโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการบริหารจัดการน้ำด้วยระบบนาคาร์น้ำใต้ดิน ด้วยการนำความรู้เรื่องการจัดทำนาคาร์น้ำใต้ดินมาเสริมสร้างให้กับบุคลากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เพื่อให้สามารถนำน้ำขึ้นมาใช้ในการประกอบอาชีพและพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนได้เป็นอย่างดี

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (กองพัฒนาและส่งเสริมการบริหารงานท้องถิ่น) หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการน้ำด้วยระบบนาคาร์น้ำใต้ดินต่อไป

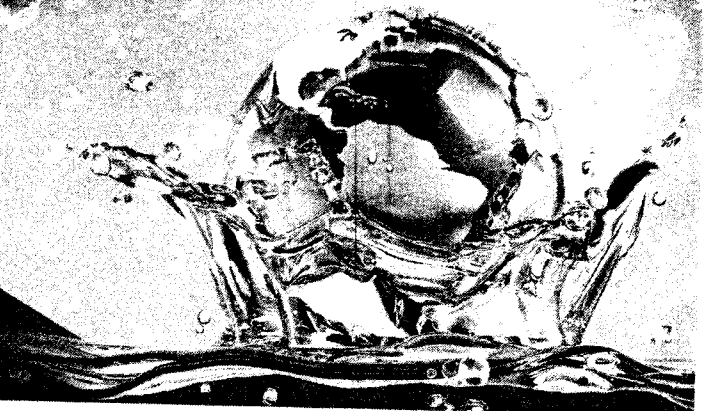
กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น
กองพัฒนาและส่งเสริมการบริหารงานท้องถิ่น
กลุ่มงานส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิต
กุมภาพันธ์ 2563



แนวทางการเติมน้ำใต้ดิน ของประเทศไทย



กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คู่มือการเติมน้ำใต้ดินระดับตื้น กรมทรัพยากรน้ำบาดาล	1 - 42
คู่มือการเลือกพื้นที่บ่อเติมน้ำใต้ดิน อบต.บ้านผึ้ง	43 - 69
นวัตกรรมธนาคารน้ำใต้ดินแบบพอเพียง อบต.เก่าขาม	70 - 96



คำนำ

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นหน่วยงานที่มีภารกิจหลักในการบริหารจัดการและการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำบาดาล ซึ่งจากสภาพปัญหาในปัจจุบันที่มีการพัฒนาน้ำบาดาลขึ้นมาใช้มากเกินสมดุลธรรมชาติจนก่อให้เกิดปัญหาระดับน้ำบาดาลลดลงอย่างต่อเนื่องในบางพื้นที่ ประกอบกับพื้นที่ป่าซึ่งเป็นพื้นที่เติมน้ำหลักตามธรรมชาติได้ถูกทำลาย ในช่วงฤดูน้ำหลากน้ำฝนจึงไหลเติมลงสู่ชั้นใต้ดินตามธรรมชาติได้น้อยทำให้การคืนตัวของระดับน้ำบาดาลมีอัตราต่ำลง อย่างไรก็ตามการกักเก็บน้ำฝนที่ไหลหลากและเหลือล้นสามารถทำได้โดยการผันน้ำลงไปที่กักเก็บไว้ใต้ดิน อีกทั้งยังสามารถเจาะบ่อน้ำบาดาลเพื่อสูบน้ำที่กักเก็บไว้กลับมาใช้ในช่วงฤดูแล้ง หรือยามขาดแคลนน้ำ ถือเป็นการบรรเทาและแก้ปัญหาการลดลงของระดับน้ำบาดาลและปัญหาภัยแล้งได้ในระยะยาว

แนวทางการเติมน้ำใต้ดินของประเทศไทยฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางดำเนินการเติมน้ำใต้ดินดังกล่าว โดยอธิบายถึงหลักการ ขั้นตอนการดำเนินงานตั้งแต่การคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสม การออกแบบและก่อสร้างระบบเติมน้ำใต้ดิน การติดตามและประเมินผล ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้ององค์ประกอบส่วนท้องถิ่น และประชาชนทั่วไป อีกทั้งยังเป็นการเผยแพร่องค์ความรู้ในการอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรน้ำใต้ดินให้มีใช้อย่างยั่งยืนสืบไป

คณะผู้จัดทำ

มกราคม 2563

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดการการเติมน้ำใต้ดิน	1
1.3 คำนิยามของน้ำใต้ดินและหลักการเติมน้ำใต้ดิน	2
1.4 กระบวนการ/ขั้นตอนของการเติมน้ำใต้ดิน	4
1.5 การเติมน้ำใต้ดินในประเทศไทย	7
บทที่ 2 วิธีการจัดการการเติมน้ำใต้ดิน	9
บทที่ 3 การประเมินเพื่อคัดเลือกพื้นที่เหมาะสมเบื้องต้น	16
3.1 หลักการคัดเลือกพื้นที่เหมาะสมในการจัดการการเติมน้ำใต้ดินเบื้องต้น	20
3.2 ตัวอย่างการคัดเลือกพื้นที่เหมาะสมเบื้องต้น	26
บทที่ 4 การประเมินเพื่อคัดเลือกพื้นที่เหมาะสมขั้นรายละเอียด	35
4.1 หลักการคัดเลือกพื้นที่เหมาะสมในการจัดการการเติมน้ำใต้ดินขั้นรายละเอียด	35
4.2 ตัวอย่างการคัดเลือกพื้นที่เหมาะสมสำหรับแต่ละวิธีการ พื้นที่ลุ่มน้ำภาคเหนือตอนล่าง	41
บทที่ 5 การออกแบบและก่อสร้างระบบเติมน้ำใต้ดิน	50
5.1 การเติมน้ำผ่านสระ	50
5.2 การเติมน้ำผ่านบ่อน้ำบาดาลหรือบ่อน้ำ	53
5.3 การเติมน้ำฝนผ่านหลังคา	56
5.4 การบำรุงรักษา	62
บทที่ 6 การติดตามประเมินผลและข้อเสนอแนะ	63
6.1 การติดตามและประเมินผล	63
6.2 ปัญหาและข้อควรระวังต่าง ๆ	64
6.3 กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง	65

ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาและวิเคราะห์ความเหมาะสมในการเติมน้ำใต้ดิน

ภาคเหนือ

1. ปัจจัยข้อมูลด้านธรณีวิทยา

- หินแกรนิต หินไดโอไรต์ หินเมกมาโทด หินเบสิค หินแมกโบร หินหนึ่ง หินทรายแป้ง หินโคลน หินทราย หินดินดาน หินกรวด หินฟิลิไลต์ หินโคลน หินทราย
- หินรโงไลต์ หินแอนดีไซด์ หินบัพไฟ หินกรวด หินทราย หินกรวดมน
- หินปูน
- ทรายหิม ดินดาน
- กรวด ทราย หินทราย

2. ปัจจัยข้อมูลด้านธรณีสิ่งแวดล้อม

- ภูเขา
- ที่ราบสูงแม่น้ำ
- เนินเขา
- ตะกอนน้ำ

3. ปัจจัยข้อมูลชุดต้น

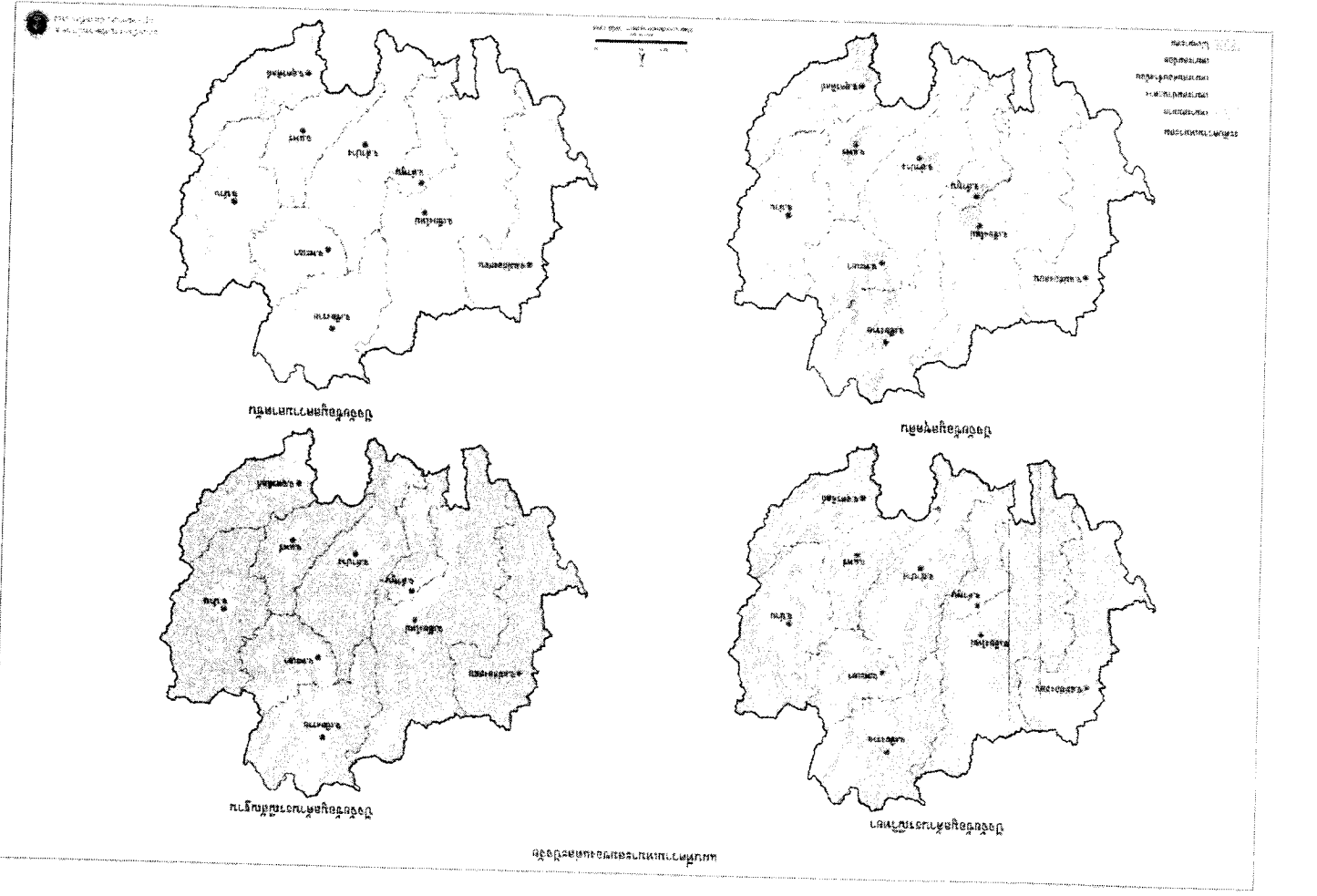
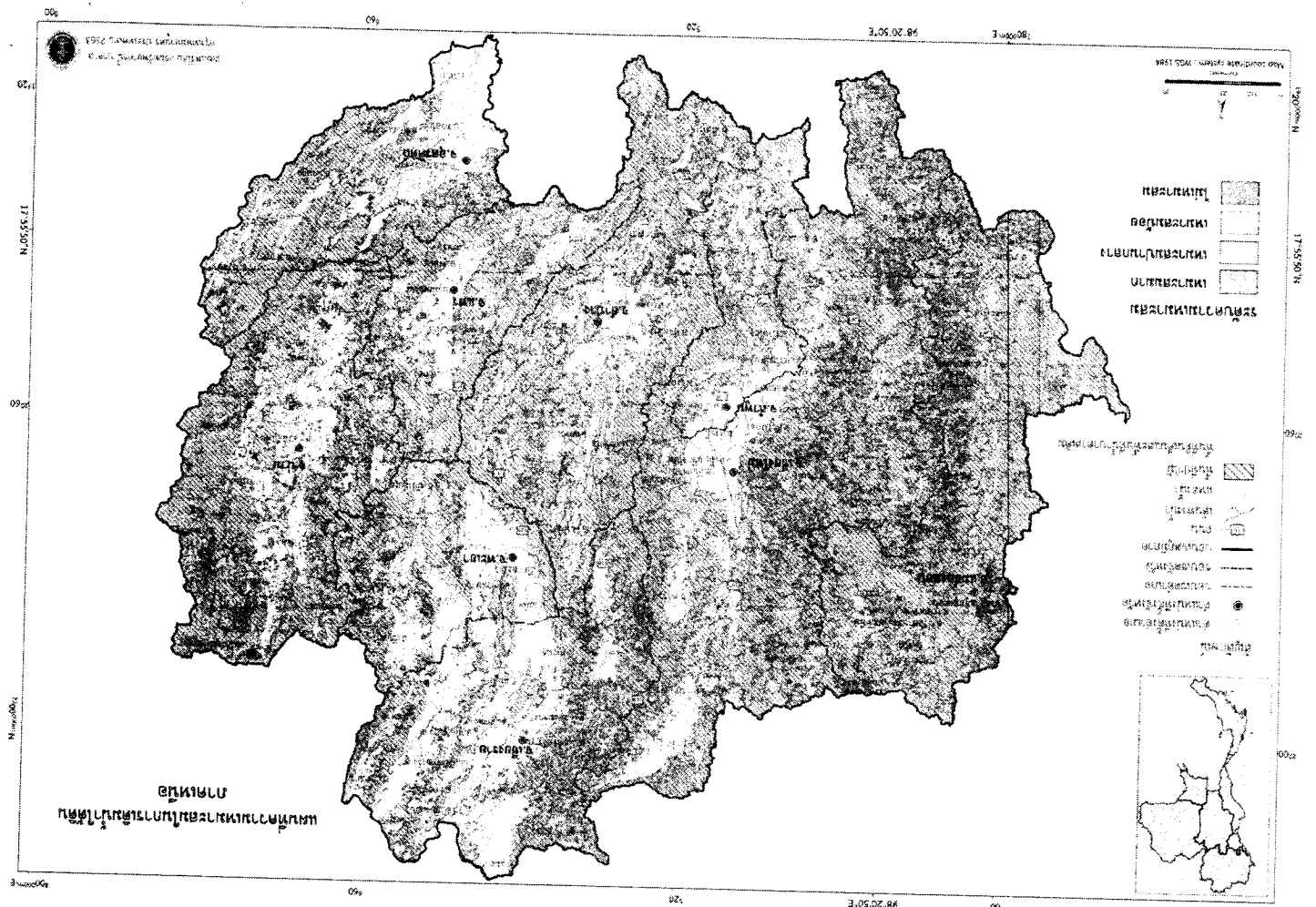
- ความสามารถในการซึมผ่านน้ำ - ค่อนข้างต่ำ
- ความสามารถในการซึมผ่านปานกลาง
- ความสามารถในการซึมผ่านค่อนข้างดี
- ความสามารถในการซึมผ่านดี

4. ปัจจัยข้อมูลความลาดชัน

- ความลาดชันมากกว่า 20 องศา
- ความลาดชัน 10 - 20 องศา
- ความลาดชัน 5 - 10 องศา
- ความลาดชัน 0 - 2 องศา
- ความลาดชัน 2 - 5 องศา

แผนที่ความเหมาะสมในการเติมน้ำใต้ดิน ภาคเหนือ



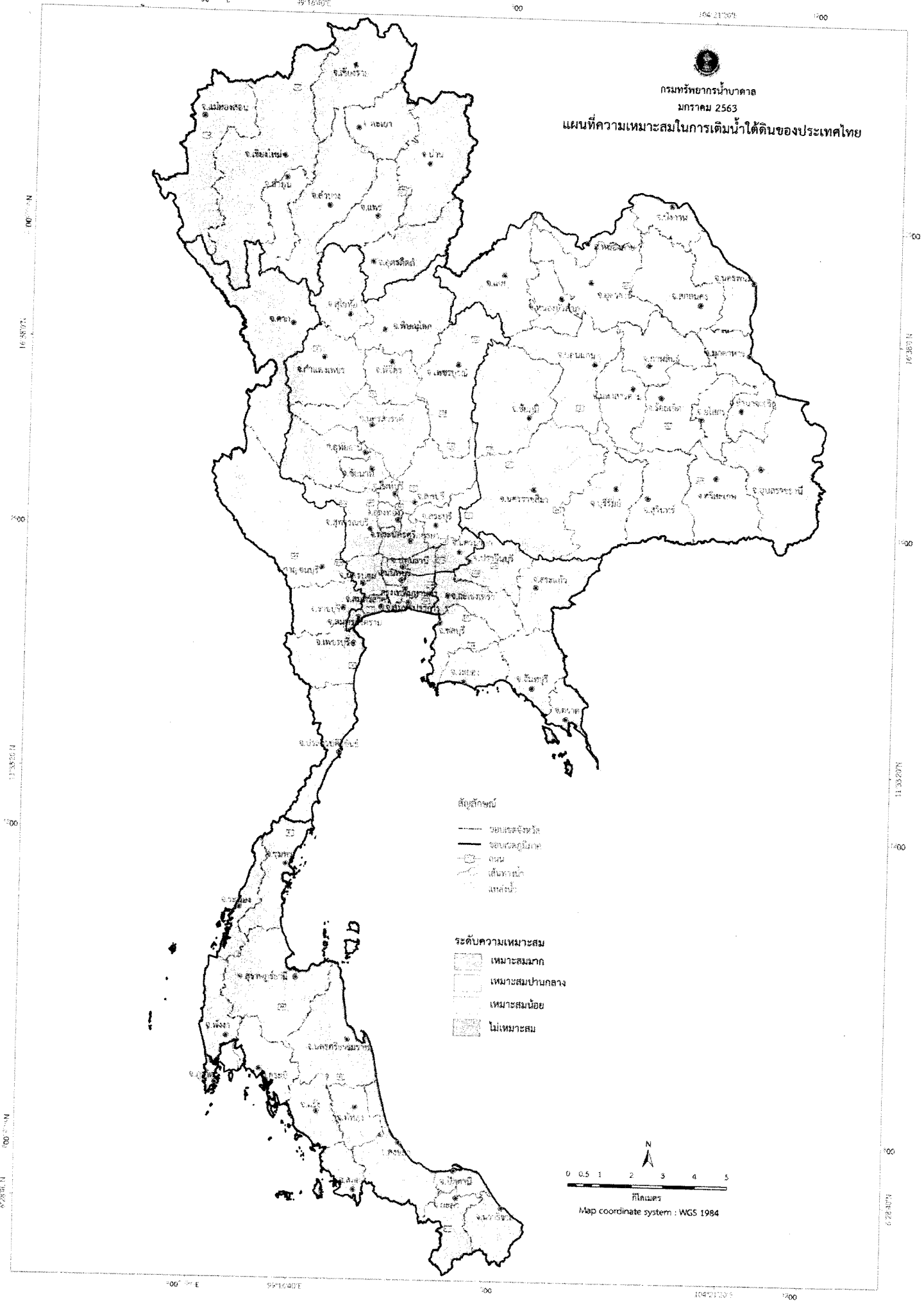


แผนที่ความเหมาะสมในการดำเนินงานได้ดิบ
ของประเทศไทย

100° 0' 0" E 99° 15' 0" E 100 104° 21' 0" E 100



กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
มกราคม 2563
แผนที่ความเหมาะสมในการเติมน้ำใต้ดินของประเทศไทย



สัญลักษณ์

- เขตจังหวัด
- เขตภูมิภาค
- นคร
- เมือง
- สถานี
- แหล่งน้ำ

ระดับความเหมาะสม

- เหมาะสมมาก
- เหมาะสมปานกลาง
- เหมาะสมน้อย
- ไม่เหมาะสม



Map coordinate system : WGS 1984

99° 15' 0" E 100 104° 21' 0" E 100
16° 30' 0" N 16° 30' 0" N 16° 30' 0" N 16° 30' 0" N
13° 30' 0" N 13° 30' 0" N 13° 30' 0" N 13° 30' 0" N
10° 30' 0" N 10° 30' 0" N 10° 30' 0" N 10° 30' 0" N
7° 30' 0" N 7° 30' 0" N 7° 30' 0" N 7° 30' 0" N

2.3.4 การวางระบบรักษาและระบบบำบัดน้ำเสีย

ในการบำบัดน้ำเสียจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมต่างๆในชุมชน การบำบัดน้ำเสียที่ถูกต้องและเหมาะสมจะช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งในแง่ของสุขภาพของประชาชนและระบบนิเวศวิทยา การบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมจะช่วยให้ชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและสามารถพัฒนาพื้นที่รอบๆได้

2. การวางระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมจะต้องพิจารณาถึงลักษณะของพื้นที่ที่จะบำบัดน้ำเสีย เช่น ลักษณะของดิน ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน และความต้องการใช้พื้นที่ในการบำบัดน้ำเสีย

3. การวางระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมจะต้องพิจารณาถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรอบๆพื้นที่ที่จะบำบัดน้ำเสีย เช่น การเกิดกลิ่นเหม็น การเกิดเสียงดัง และการเกิดมลพิษทางน้ำ

4. การวางระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมจะต้องพิจารณาถึงความปลอดภัยของประชาชนและสิ่งแวดล้อม เช่น การป้องกันการปนเปื้อนของน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ และการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

2.4 การคัดเลือกวิธีการบำบัดน้ำเสีย

การคัดเลือกวิธีการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมจะต้องพิจารณาถึงลักษณะของน้ำเสีย ลักษณะของพื้นที่ที่จะบำบัดน้ำเสีย และความต้องการใช้พื้นที่ในการบำบัดน้ำเสีย

1. การบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีทางชีวภาพ เช่น การบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีแอกทีฟเต็ดเต็ดสลัดจ์ (AS) หรือการบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจน

2. การบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีทางเคมี เช่น การบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีตกตะกอน หรือการบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีแลกเปลี่ยนไอออน

3. การบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีทางกายภาพ เช่น การบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีกรอง หรือการบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีลอยตัว

2.5 การดำเนินการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย

ในการดำเนินการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย จะต้องมีการวางแผนการก่อสร้างอย่างละเอียดและรัดกุม เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปอย่างราบรื่นและประหยัดค่าใช้จ่าย

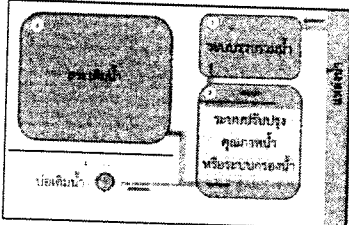
1. การขุดลอกและถมดินในพื้นที่ที่จะก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย

2. การวางระบบท่อส่งน้ำเสียและน้ำทิ้ง

3. การก่อสร้างอาคารบำบัดน้ำเสีย

4. การติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ

5. การทดสอบระบบบำบัดน้ำเสีย



รูปที่ 3 ตัวอย่างแผนผังของระบบบำบัดน้ำเสีย

2.6 การติดตามและประเมินผล

การติดตามและประเมินผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้สามารถปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องได้ทันเวลา

1. การตรวจสอบคุณภาพน้ำเข้าและน้ำออก

2. การตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์

3. การตรวจสอบการเกิดกลิ่นเหม็นและเสียงดัง

4. การตรวจสอบการเกิดอุบัติเหตุ

2.7 การบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย

การบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและยาวนาน

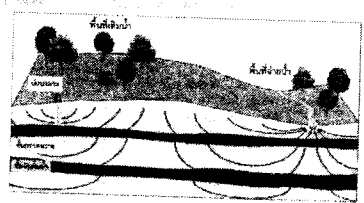
1. การทำความสะอาดถังตกตะกอน

2. การทำความสะอาดถังเติมอากาศ

3. การทำความสะอาดถังกรองทราย

4. การตรวจสอบและเปลี่ยนอะไหล่ที่ชำรุด

หลักเกณฑ์และแนวทางในการเติมน้ำใต้ดิน

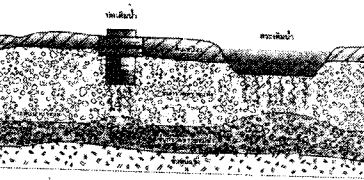


รูปที่ 1 หลักเกณฑ์และแนวทางในการเติมน้ำใต้ดิน

2.1 วัตถุประสงค์และขอบเขต

วัตถุประสงค์หลักของการเติมน้ำใต้ดินคือการเพิ่มปริมาณน้ำในชั้นหินอุ้มน้ำ เพื่อรักษาความชุ่มชื้นของดินและเพิ่มปริมาณน้ำใต้ดิน

ขอบเขตของการเติมน้ำใต้ดินจะครอบคลุมถึงพื้นที่ที่ประสบปัญหาการขาดน้ำหรือพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการขาดน้ำ



รูปที่ 2 หลักเกณฑ์และแนวทางในการเติมน้ำใต้ดิน

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้สามารถวางแผนการเติมน้ำใต้ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1. การศึกษาข้อมูลสภาพภูมิอากาศและสภาพดิน

2. การศึกษาข้อมูลความต้องการใช้น้ำ

3. การศึกษาข้อมูลต้นทุนการเติมน้ำใต้ดิน

2.3 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเติมน้ำใต้ดินเบื้องต้น

การวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเติมน้ำใต้ดินเบื้องต้นเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้สามารถเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมที่สุด

1. การศึกษาข้อมูลลักษณะทางกายภาพของพื้นที่

2. การศึกษาข้อมูลข้อมูลทางธรณีวิทยา

3. การศึกษาข้อมูลข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม

2.3.1 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเติมน้ำใต้ดินเบื้องต้น

การวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเติมน้ำใต้ดินเบื้องต้นเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้สามารถเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมที่สุด

1. การศึกษาข้อมูลลักษณะทางกายภาพของพื้นที่

2. การศึกษาข้อมูลข้อมูลทางธรณีวิทยา

3. การศึกษาข้อมูลข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม

2.3.2 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเติมน้ำใต้ดินเบื้องต้น

การวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเติมน้ำใต้ดินเบื้องต้นเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้สามารถเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมที่สุด

1. การศึกษาข้อมูลลักษณะทางกายภาพของพื้นที่

2. การศึกษาข้อมูลข้อมูลทางธรณีวิทยา

3. การศึกษาข้อมูลข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม

2.3.3 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเติมน้ำใต้ดินเบื้องต้น

การวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเติมน้ำใต้ดินเบื้องต้นเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้สามารถเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมที่สุด

1. การศึกษาข้อมูลลักษณะทางกายภาพของพื้นที่

2. การศึกษาข้อมูลข้อมูลทางธรณีวิทยา

3. การศึกษาข้อมูลข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม

พื้นที่เติมน้ำ	พื้นที่รับน้ำ
พื้นที่เติมน้ำ	พื้นที่รับน้ำ
พื้นที่เติมน้ำ	พื้นที่รับน้ำ
พื้นที่เติมน้ำ	พื้นที่รับน้ำ

พื้นที่เติมน้ำ	พื้นที่รับน้ำ
พื้นที่เติมน้ำ	พื้นที่รับน้ำ
พื้นที่เติมน้ำ	พื้นที่รับน้ำ
พื้นที่เติมน้ำ	พื้นที่รับน้ำ

พื้นที่เติมน้ำ	พื้นที่รับน้ำ
พื้นที่เติมน้ำ	พื้นที่รับน้ำ
พื้นที่เติมน้ำ	พื้นที่รับน้ำ
พื้นที่เติมน้ำ	พื้นที่รับน้ำ

พื้นที่เติมน้ำ	พื้นที่รับน้ำ
พื้นที่เติมน้ำ	พื้นที่รับน้ำ
พื้นที่เติมน้ำ	พื้นที่รับน้ำ
พื้นที่เติมน้ำ	พื้นที่รับน้ำ

พื้นที่เติมน้ำ	พื้นที่รับน้ำ
พื้นที่เติมน้ำ	พื้นที่รับน้ำ
พื้นที่เติมน้ำ	พื้นที่รับน้ำ
พื้นที่เติมน้ำ	พื้นที่รับน้ำ

หลักเกณฑ์และแนวทางในการเติมน้ำใต้ดิน

- 1 ความหมาย**
การเติมน้ำใต้ดิน หมายถึง การนำน้ำจากแหล่งน้ำบนผิวดินหรือจากแหล่งน้ำธรรมชาติอื่นๆ มาเติมลงในชั้นหินอุ้มน้ำใต้ดิน เพื่อเพิ่มปริมาณน้ำในชั้นหินอุ้มน้ำใต้ดิน
- 2 หลักการพิจารณาในการเติมน้ำใต้ดิน**
การพิจารณาในการเติมน้ำใต้ดินจะต้องพิจารณาถึงลักษณะของพื้นที่ที่จะเติมน้ำ ลักษณะของน้ำที่จะเติม และความต้องการใช้พื้นที่ในการเติมน้ำ
- 3 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเติมน้ำใต้ดินเบื้องต้น**
การวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเติมน้ำใต้ดินเบื้องต้นเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้สามารถเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมที่สุด
- 3.1 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเติมน้ำใต้ดินเบื้องต้น**
การวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเติมน้ำใต้ดินเบื้องต้นเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้สามารถเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมที่สุด
- 3.2 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเติมน้ำใต้ดินเบื้องต้น**
การวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเติมน้ำใต้ดินเบื้องต้นเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้สามารถเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมที่สุด
- 3.3 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเติมน้ำใต้ดินเบื้องต้น**
การวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเติมน้ำใต้ดินเบื้องต้นเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้สามารถเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมที่สุด

ที่มา: กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม