

รายงาน

การสำรวจระดับน้ำและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน
ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมโรจนะ จังหวัดชลบุรี

จัดทำโดย

บริษัท พรณิวัรกิจก่อสร้างและขนส่ง จำกัด

43/30-1 หมู่ 7 ถนนลำลูกกา ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี 12130

กุมภาพันธ์ 2563

สารบัญ

	หน้า
วัตถุประสงค์และขอบเขตการศึกษา	1
ข้อมูลพื้นที่ศึกษา	1
แบบจำลองทางคณิตศาสตร์	1
ผลการศึกษา	1
สรุปผลการศึกษา	4

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1 ตำแหน่งบ่อในแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ	2
รูปที่ 2 เส้นระดับความสูงทางชลศาสตร์ของน้ำใต้ดิน (คำนวณจาก $A+C-B$ ที่แต่ละ ตำแหน่งบ่อเฝ้าระวัง) แสดงทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินจากตะวันออกระยะเหนือไปตะวันตกเฉียงใต้	4

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 พิกัด ระดับความสูงของพื้นที่บริเวณที่ติดตั้งบ่อ (A) ความลึกของบ่อระดับน้ำภายในบ่อโดยวัดจากท่อด้านบน (B) ความสูงพื้นถึงหัวบ่อ (C)	3

1.วัตถุประสงค์และขอบเขตการศึกษา

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์

- เพื่อสำรวจระดับน้ำและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินในพื้นที่สวนอุตสาหกรรมโรจนะ จังหวัดชลบุรี
- ประเมินความเหมาะสมของจำนวนและตำแหน่งของบ่อเฝ้าระวัง

2. ข้อมูลพื้นที่ศึกษา

คณะวิจัยเดินทางไปที่บ่อเฝ้าระวังน้ำใต้ดินทั้ง 6 บ่อ เพื่อวัดและบันทึกค่าพิกัด ระดับความสูงของพื้นที่บริเวณที่ติดตั้งบ่อ (A) และ ความสูงพื้นที่ถึงหัวบ่อ (C) ก่อนทำการวัดระดับน้ำภายในบ่อโดยวัดจากท่อด้านบน (B) ด้วยเครื่องวัดระดับน้ำใต้ดิน ส่วนความลึกของบ่อนั้นคณะวิจัยได้มาจากผู้ติดตั้งบ่อ

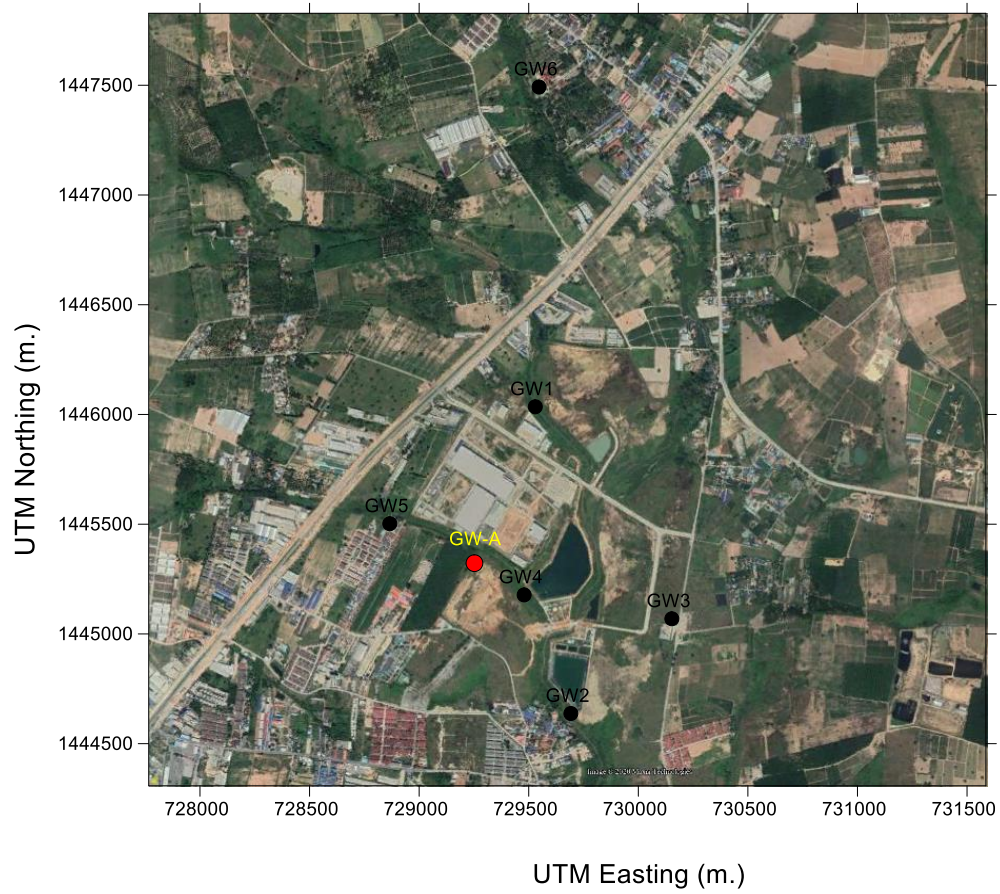
3. แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

ค่าระดับของน้ำใต้ดิน (เมื่อเทียบกับระดับน้ำทะเลปานกลาง (MSL)) ที่ทั้ง 6 บ่อเฝ้าระวังถูกคำนวณด้วยสมการที่ 1 ส่วนค่าระดับน้ำใต้ดินที่ตำแหน่งอื่นๆในพื้นที่ถูกประมาณการด้วยโปรแกรม Surfer ซึ่งเป็นโปรแกรมด้าน Geostatistics ทำการประมวลผลทางสถิติของระดับน้ำใต้ดินทั่วทั้งพื้นที่โดยอ้างอิง 6 บ่อเฝ้าระวังดังกล่าวด้วยวิธี kriging หรือ Gaussian process regression ซึ่งเป็นหนึ่งในวิธีมาตรฐานสำหรับจำลองระดับน้ำใต้ดินทั้งพื้นที่จากข้อมูลบ่อเฝ้าระวัง ส่วนทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินนั้น หาได้โดยการลากเส้นตั้งฉากกับเส้นระดับความสูงทางชลศาสตร์ของน้ำใต้ดิน

$$\text{ข้อมูลพื้นที่ศึกษาเบื้องต้น} = A+C-B \quad (1)$$

4. ผลการศึกษา

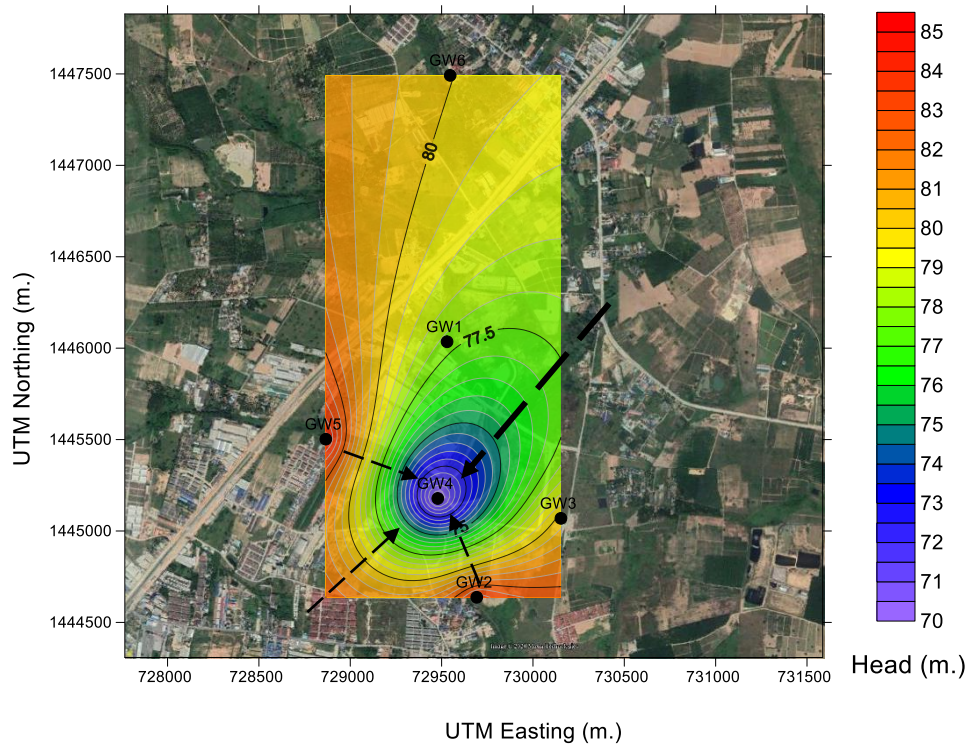
จากการสำรวจระดับน้ำใต้ดินในพื้นที่สวนอุตสาหกรรมโรจนะ จังหวัดชลบุรี จากบ่อเฝ้าระวังการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินจำนวน 6 บ่อ โดยแต่ละบ่อมีตำแหน่งดังที่แสดงตามรูปที่ 1 นั้น ทำให้ทราบระดับความสูงของพื้นที่บริเวณที่ติดตั้งบ่อ ความลึกของบ่อ ระดับน้ำภายในบ่อวัดจากท่อด้านบน และความสูงจากพื้นที่ถึงหัวบ่อ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1 และสามารถจำลองหาระดับความสูงทางชลศาสตร์ของน้ำใต้ดินทั้งพื้นที่ได้ ดังแสดงในรูปที่ 2 ด้วย kriging หรือ Gaussian process regression ดังกล่าวข้างต้น ซึ่งจากการสำรวจพบว่า ทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน มีทิศทางการไหลหลักจากตะวันออกเฉียงเหนือไปตะวันตกเฉียงใต้ตามเส้นปะ แต่มีทิศทางการไหลรองอีก 3 ทิศทางสู่อบ GW4 ทั้งนี้เนื่องจากมีบ่อชุดขนาดใหญ่ใกล้ GW4 ทำให้เป็นบ่อที่น้ำไหลมารวมกัน



รูปที่ 1 ตำแหน่งบ่อในแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ

ตารางที่ 1 พิกัด ระดับความสูงของพื้นบริเวณที่ติดตั้งบ่อ (A) ความลึกของบ่อ ระดับน้ำภายในบ่อโดยวัดจากท่อด้านบน (B) ความสูงพื้นถึงหัวบ่อ (C)

ลำดับ	ชื่อ	พิกัดบ่อ UTM	ระดับความ สูงจาก ระดับน้ำทะเล (A)	ความลึก บ่อ/ระยะ ช่องกรู (เมตร)	ระดับน้ำภายในบ่อ (เมตร) จากท่อ ด้านบน (B)	ความสูงพื้นถึง หัวบ่อ (เมตร) (C)
1	GW1	47 P 729530 ม. ตะวันออก 1446035 ม. เหนือ	80.5	8.89	3.52	0.805
2	GW2	47 P 729489 ม. ตะวันออก 1445188 ม. เหนือ	93	10	6.93	0.81
3	GW3	47 P 730153 ม. ตะวันออก 1445069 ม. เหนือ	82	8.84	2.57	0.81
4	GW4	47 P 729484 ม. ตะวันออก 1445185 ม. เหนือ	74	7.72	5.07	0.815
5	GW5	47 P 728866 ม. ตะวันออก 1445502 ม. เหนือ	88	7	3.6	0.41
6	GW6	47 P 729547 ม. ตะวันออก 1447492 ม. เหนือ	94	30	14.2	0.23



รูปที่ 2 เส้นระดับความสูงทางชลศาสตร์ของน้ำใต้ดิน (คำนวณจาก $A+C-B$ ที่แต่ละตำแหน่งบ่อเฝ้าระวัง) แสดงทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินจากตะวันออกเฉียงเหนือไปตะวันตกเฉียงใต้

5. สรุปผลการศึกษา

จากทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน และ ตำแหน่งของบ่อเฝ้าระวัง สรุปได้ว่าตำแหน่งของบ่อทั้ง 6 เหมาะสมด้วยครอบคลุมทุกทิศทาง และมีบ่อเฝ้าระวังที่ครอบคลุมต้นน้ำไกลคือบ่อที่ GW6 และ ต้นน้ำใกล้คือ GW1, GW2, GW3, และ GW5 ส่วนบ่อเฝ้าระวังท้ายน้ำคือบ่อที่ GW4 ซึ่งเป็นจุดที่น้ำไหลมารวมและ ไหลออกสู่บ่อเก็บน้ำขนาดใหญ่ข้างเคียงดังแสดงในรูป อย่างไรก็ตามหากต้องการเพิ่มบ่อเฝ้าระวังท้ายน้ำเพิ่มเติม สามารถเพิ่มได้ที่บ่อ GW-A (ดังแสดงในรูปที่ 1)