

# บทที่ 3

## การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม



### บทที่ 3

#### การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 โครงการได้มอบหมายให้ ยูเออี ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะผลิตของฐานหลุมผลิต L33-1 โดยรายละเอียดแสดงดังต่อไปนี้

##### 3.1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดในระยะผลิต ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 มีรายละเอียดการดำเนินการแสดงดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมบนบก ฐานหลุมผลิต L33-1, L33-2 และ L33-4 อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์

ปัจจัย	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			การปฏิบัติ ตามมาตรการ*	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาและ อุปสรรค
	ดัชนี	ระยะเวลาดำเนินงาน	จุดติดตามตรวจสอบ			
ระยะการผลิต						
1. คุณภาพอากาศใน บรรยากาศโดยทั่วไป	1.1. TSP (24 ชั่วโมง) 1.2. PM <sub>10</sub> (24 ชั่วโมง) 1.3. ทิศทางและความเร็วลม	ติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศใน บรรยากาศโดยทั่วไปในกรณีที่มีการ ร้องเรียนจากประชาชนในพื้นที่	สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่ เดียวกับที่ทำการตรวจวัดเป็นข้อมูลพื้นฐาน  • L33-1A บ้านโคกปรือ • L33-2Aa วัดประชานิมิต • L33-2Ab บ้านหลังที่ใกล้กับหลุมผลิต L33-2 • L33-4A&N บ้านหลังที่ใกล้กับหลุมผลิต L33-4	⊖	• ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่าง เดือน ม.ค. - ธ.ค. 66 เนื่องจากไม่มีเรื่อง ร้องเรียนใด ๆ ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1	-
	1.4. NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , VOCs	ตรวจวัดอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี	บริเวณพื้นที่โครงการ ฐานหลุมผลิต L33-1  • L331-A1	☑	• ดำเนินการติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี ระหว่างวันที่ 24 - 27 ส.ค. 66 รายละเอียด แสดงดังหัวข้อ 3.2	-
	1.5. ไอระเหยจากถังเก็บน้ำมัน และปล่องเผาก๊าซ	ตรวจวัดอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ทดสอบหลุมและผลิต	ในพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1, L33-2 และ L33-4	☑	โครงการได้ส่งจดหมายชี้แจงเหตุผลทางด้าน เทคนิคต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เมื่อวันที่ 26 ธ.ค. 56 และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ได้มีหนังสือแจ้งผลการพิจารณาอนุญาตการ เปลี่ยนแปลงดังกล่าว ตามหนังสือที่ พน 0305/0398 ลงวันที่ 21 มกราคม พ.ศ. 2556 (ภาคผนวก ก-2)	-
2. ระดับเสียงโดยทั่วไป	2.1. L <sub>Aeq</sub> 24 hours 2.2. L <sub>Amax</sub> 2.3. L <sub>Adn</sub>	ติดตามตรวจสอบระดับเสียง โดยทั่วไปในกรณีที่มีการร้องเรียน จากประชาชนในพื้นที่	สถานีตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไปที่เดียวกับที่ทำการ ตรวจวัดเป็นข้อมูลพื้นฐาน  • L33-1N บริเวณหลุมสำรวจ L33-1 • L33-2Na บ้านหลังที่ใกล้กับหลุมผลิต L33-2 • L33-2Nb บ้านหลังใกล้กับหลุมผลิต L33-2 • L33-4A&N บ้านหลังที่ใกล้กับหลุมผลิต L33-4	⊖	• ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่าง เดือน ม.ค. - ธ.ค. 66 เนื่องจากไม่มีเรื่อง ร้องเรียนใด ๆ ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1	-

ตารางที่ 3-1 (ต่อ) การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมบนบก ฐานหลุมผลิต L33-1, L33-2 และ L33-4 อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์

ปัจจัย	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			การปฏิบัติ ตามมาตรการ*	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาและ อุปสรรค
	ดัชนี	ระยะเวลาดำเนินงาน	จุดติดตามตรวจสอบ			
3. คุณภาพดิน	3.1. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), ปริมาณปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนโดยรวม (TPH), CI, As, Ba, Hg, Pb และ Cd	ในกรณีที่เกิดการหกรั่วไหล (ระดับ 2 หรือมากกว่านั้น)	ดินในบริเวณที่เกิดเหตุ	⊖	• ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่าง เดือน ม.ค. - ธ.ค. 66 เนื่องจากไม่มีเหตุการณ์หกรั่วไหลของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1	-
	3.2. PAHs	ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ระหว่างการดำเนินการผลิต	บริเวณปล่องเผาก๊าซ ฐานหลุมผลิต L33-1: 1 สถานี • L331-S1	☑	• ดำเนินการติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี เมื่อวันที่ 25 ก.ย. 66 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.3	-
4. คุณภาพน้ำผิวดิน	4.1. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), ค่าการนำไฟฟ้า, ปริมาณปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนโดยรวม (TPH), Cu, As, Cd, Cr, Hg, Mn, Pb, Zn, SO <sub>4</sub> , Fe, Ni และ Cl	ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ระหว่างดำเนินการผลิต	สถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินที่เดียวกับที่ทำการตรวจวัดเป็นข้อมูลพื้นฐาน ดังนี้ ฐานหลุมผลิต L33-1: 1 สถานี • บริเวณหลุมสำรวจ L33-1 (L33-1 SWa)	☑	• ดำเนินการติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี เมื่อวันที่ 25 ก.ย. 66 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.4	-
		ในกรณีที่เกิดการหกรั่วไหล (ระดับที่ 2 หรือมากกว่านั้น)	แหล่งน้ำผิวดินในระยะ 100 เมตร สำหรับกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำที่เกิดจากกระบวนการผลิต และน้ำมันเชื้อเพลิง และแหล่งน้ำผิวดินในระยะ 50 เมตร สำหรับกรณีการหกรั่วไหลของน้ำมันดิบ	⊖	• ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่าง เดือน ม.ค. - ธ.ค. 66 เนื่องจากไม่มีเหตุการณ์หกรั่วไหลในพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1	-
5. คุณภาพน้ำบาดาล	5.1. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), ค่าการนำไฟฟ้า, ปริมาณปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนโดยรวม (TPH), Cu, As, Cd, Cr, Hg, Mn, Pb, Zn, SO <sub>4</sub> , Fe, Ni และ Cl	ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ระหว่างดำเนินการผลิตในกรณีที่เกิดการหกรั่วไหล (ระดับที่ 2 หรือมากกว่านั้น)	สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำบาดาลที่เดียวกับที่ทำการตรวจวัดเป็นข้อมูลพื้นฐาน • บ้านโคกปรือ (L33-GW1) • บ้านบุมะกูด (L33-GW2)**	☑	• ดำเนินการติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี เมื่อวันที่ 25 ก.ย. 66 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.5	-
			บ่อดิตตามตรวจสอบน้ำบาดาลซึ่งติดตั้งในพื้นที่ฐานหลุมผลิต จำนวน 2 บ่อ ด้านต้นและปลายทิศทางการไหลของน้ำบาดาล ฐานหลุมผลิต L33-1: 2 สถานี • บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 (MWL33-1-1) • บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 (MWL33-1-2)	☑	• ดำเนินการติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี เมื่อวันที่ 25 ก.ย. 66 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.5	-



ตารางที่ 3-1 (ต่อ) การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมบนบก ฐานหลุมผลิต L33-1, L33-2 และ L33-4 อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์

ปัจจัย	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			การปฏิบัติตามมาตรการ*	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาและอุปสรรค
	ดัชนี	ระยะเวลาดำเนินงาน	จุดติดตามตรวจสอบ			
		ในกรณีที่เกิดการหกรั่วไหล	บ่อติดตามตรวจสอบน้ำบาดาลที่ติดตั้งในพื้นที่ฐานหลุมผลิต สำหรับกรณีหกรั่วไหลในพื้นที่ฐานหลุมผลิต บ่อน้ำบาดาลในระยะ 100 เมตร สำหรับการหกรั่วไหลของน้ำที่เกิดจากกระบวนการผลิตและน้ำมันเชื้อเพลิง และบ่อน้ำบาดาลในระยะ 50 เมตร สำหรับการหกรั่วไหลของน้ำมันดิบ	⊖	• ไม่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ระหว่างเดือน ม.ค. - ธ.ค. 66 เนื่องจากไม่มีเหตุการณ์หกรั่วไหลในพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1	-
6. คุณภาพน้ำผิวน้ำ	6.1. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), ค่าการนำไฟฟ้า, ปริมาณปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนโดยรวม (TPH), Cu, As, Cd, Cr, Hg, Mn, Pb, Zn, SO <sub>4</sub> , Fe, Ni และ Cl	ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน	บริเวณที่ตรวจวัดขึ้นอยู่กับทิศทางลมในช่วงเวลานั้น โดยจะวัดทางด้านทิศเหนือลม และใต้ลม ของพื้นที่โครงการ • บ้านโคกปรือ (R1) • บ้านนาไร่เดียว (R2)	☑	• ดำเนินการติดตามตรวจสอบโดย ยูเออี เมื่อวันที่ 21 ก.ย. 66 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.6	-
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	7.1 บันทึกอุบัติเหตุอุบัติการณ์ และเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการทดสอบหลุมและผลิต	พื้นที่โครงการ และแนวเส้นทางขนส่ง	☑	• ติดตามตรวจสอบโดย อีโก้ ตลอดระยะเวลาดำเนินการผลิต รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.7	-
	7.2 ปริมาณเบนซินในปัสสาวะของพนักงาน	ตรวจวัดอย่างน้อย 1 ครั้ง ต่อปี	ในพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1, L33-2 และ L33-4	☑	• ติดตามตรวจสอบโดย โรงพยาบาลวิเชียรบุรี เมื่อวันที่ 17 และ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.7	-
8. สุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของชุมชน	8.1 บันทึกการร้องเรียนและการติดตาม ข้อร้องเรียน	ตลอดระยะเวลาดำเนินการทดสอบหลุมและผลิต	พื้นที่โครงการ และแนวเส้นทางขนส่งของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1, L33-2 และ L33-4	☑	• ติดตามตรวจสอบโดย อีโก้ ตลอดระยะเวลาดำเนินการผลิต รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.8	-

ตารางที่ 3-1 (ต่อ) การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมบนบก ฐานหลุมผลิต L33-1, L33-2 และ L33-4 อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์

ปัจจัย	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			การปฏิบัติ ตามมาตรการ*	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาและ อุปสรรค
	ดัชนี	ระยะเวลาดำเนินงาน	จุดติดตามตรวจสอบ			
	8.2. ติดตามตรวจสอบโรคติดต่อของคนในพื้นที่ ให้เกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับกิจกรรมของโครงการ เช่น ใช้เลือดออก โรคนัดส์ โดยทำการเก็บข้อมูลจากโรงพยาบาลและสถานีนอนามัยในพื้นที่	1 ครั้ง หลังเสร็จสิ้นการผลิต	ในรัศมี 2 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ	⊖	• ยังไม่ถึงระยะเวลาดที่ต้องติดตามตรวจสอบเนื่องจากพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1 อยู่ในระยะดำเนินการผลิต อย่างไรก็ตาม อีโค่ดำเนินการติดตามตรวจสอบเพิ่มเติม โดยรายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.8	-
9. คุณภาพชีวิต	9.1. ติดตามตรวจสอบคุณภาพชีวิตโดยการสำรวจทัศนคติ	ติดตามตรวจสอบ ปีละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงระยะเวลาดำเนินการผลิต	ชุมชนรัศมี 2 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ	☑	• ดำเนินการติดตามตรวจสอบโดย ยูเออีระหว่างวันที่ 22- 26 ก.ย. 66 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 3.9	-

หมายเหตุ: \* ☑ : โครงการสามารถปฏิบัติตามมาตรการฯ โดยไม่มีปัญหาและอุปสรรคใด ๆ  
⊖ : ในระหว่างการดำเนินงานของโครงการไม่พบเหตุการณ์ตามที่ระบุในมาตรการฯ หรือยังไม่ถึงเวลาที่ต้องปฏิบัติตามมาตรการฯ  
\*\* : ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้เนื่องจากชาวบ้านเลิกใช้บ่อมาเป็นเวลานานแล้ว

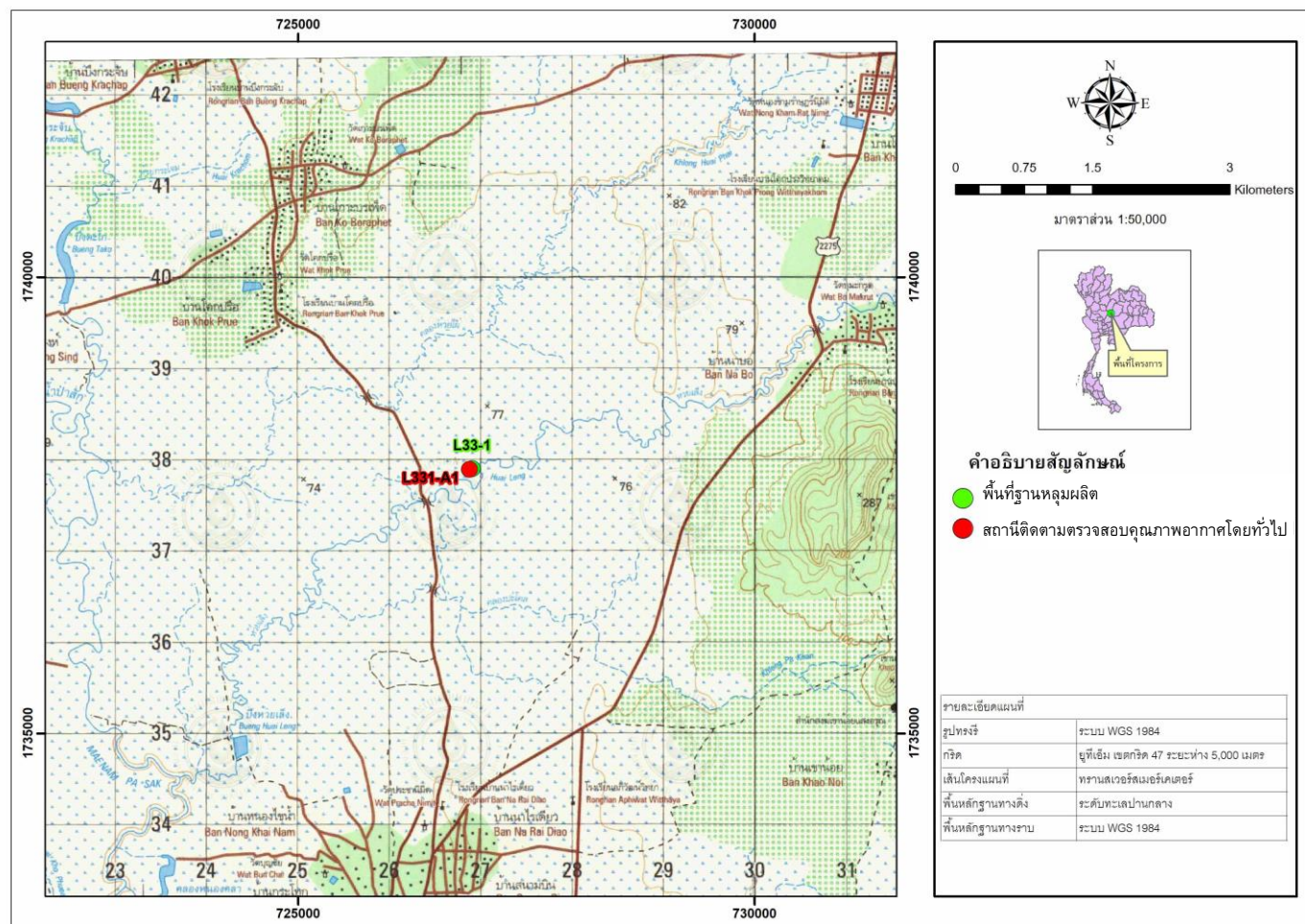
### 3.2 การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในระยะการผลิตของฐานหลุมผลิต L33-1 ดำเนินการระหว่างวันที่ 24 - 27 สิงหาคม พ.ศ. 2566 โดยการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แสดงดังรูปที่ 3-1 และตำแหน่งที่ตั้งสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แสดงดังรูปที่ 3-2



L331-A1: พื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1

รูปที่ 3-1 การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ของฐานหลุมผลิต L33-1  
ในระยะผลิต ระหว่างวันที่ 24 - 27 สิงหาคม พ.ศ. 2566



### 3.2.1 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

วิธีเก็บตัวอย่าง วิธีวิเคราะห์ และมาตรฐานวิธีวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แสดงดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 วิธีเก็บตัวอย่าง วิธีวิเคราะห์ และมาตรฐานวิธีวิเคราะห์ คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	มาตรฐานวิธีวิเคราะห์
1. ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> ) ค่าเฉลี่ยในเวลา 1 ชั่วโมง	NO <sub>2</sub> Analyzer	Chemiluminescence Method	40 CFR-Chapter I-Part 50, Appendix F
2. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> ) ค่าเฉลี่ยในเวลา 1 และ 24 ชั่วโมง	SO <sub>2</sub> Analyzer	UV-Fluorescence Method	40 CFR-Chapter I-Part 50, Appendix A-1
3. (VOCs) BTEXs	Canister	GC/MS	US.EPA. TO-15

### 3.2.2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในระยะผลิต ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในระยะผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1 จากสถานีตรวจวัด 1 สถานี คือ บริเวณ L331-A1: พื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1 ระหว่างวันที่ 24 - 27 สิงหาคม พ.ศ. 2566 แสดงดังต่อไปนี้

#### 3.2.2.1 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

อ้างอิงหมายเลขปฏิบัติการเลขที่ T23AQ665-0001 - T23AQ665-0003 พบว่าผลการติดตามตรวจสอบปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ทั้งหมดมีค่าอยู่ในมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยของไนโตรเจนไดออกไซด์ ในเวลา 1 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 0.17 ส่วนในล้านส่วน ผลการติดตามตรวจสอบแสดงตารางที่ 3-3

รายละเอียดของผลการวิเคราะห์ เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ และหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์แสดงดังภาคผนวก ญ ฎ และ ฏ

**ตารางที่ 3-3 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ที่สถานี L331-A1:  
พื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1**

เวลา*	ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>1/</sup>		
	24 - 25 ส.ค. 66	25 - 26 ส.ค. 66	26 - 27 ส.ค. 66
07:00-08:00 น.	0.0263	0.0270	0.0278
08:00-09:00 น.	0.0239	0.0243	0.0236
09:00-10:00 น.	0.0192	0.0214	0.0180
10:00-11:00 น.	0.0185	0.0196	0.0156
11:00-12:00 น.	0.0167	0.0182	0.0147
12:00-13:00 น.	0.0169	0.0177	0.0147
13:00-14:00 น.	0.0176	0.0187	0.0159
14:00-15:00 น.	0.0187	0.0213	0.0166
15:00-16:00 น.	0.0224	0.0234	0.0197
16:00-17:00 น.	0.0244	0.0261	0.0211
17:00-18:00 น.	0.0263	0.0266	0.0221
18:00-19:00 น.	0.0265	0.0265	0.0216
19:00-20:00 น.	0.0265	0.0274	0.0234
20:00-21:00 น.	0.0254	0.0254	0.0236
21:00-22:00 น.	0.0246	0.0249	0.0243
22:00-23:00 น.	0.0243	0.0232	0.0240
23:00-00:00 น.	0.0249	0.0235	0.0241
00:00-01:00 น.	0.0256	0.0228	0.0238
01:00-02:00 น.	0.0272	0.0223	0.0225
02:00-03:00 น.	0.0267	0.0217	0.0234
03:00-04:00 น.	0.0249	0.0221	0.0226
04:00-05:00 น.	0.0238	0.0244	0.0243
05:00-06:00 น.	0.0268	0.0278	0.0253
06:00-07:00 น.	0.0286	0.0309	0.0266
ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	0.0167-0.0286	0.0177-0.0309	0.0147-0.0278
มาตรฐาน <sup>2/</sup>	≤ 0.17		
หน่วย	ส่วนในล้านส่วน (ppm)		

หมายเหตุ: \* เวลารายชั่วโมง จำนวน 24 ชั่วโมง

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยแบบสามวันเคลื่อนที่ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ

<sup>2/</sup> มาตรฐานค่าไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552)

### 3.2.2.2 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

อ้างอิงหมายเลขปฏิบัติการเลขที่ T23AQ665-0001 - T23AQ665-0003 พบว่า ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ทั้งหมดมีค่าอยู่ในมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 0.12 ส่วนในล้านส่วน แสดงดังตารางที่ 3-4

รายละเอียดของผลการวิเคราะห์ รายละเอียดของผลการวิเคราะห์ เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ และหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ แสดงดังภาคผนวก ก ข และ ฐ

ตารางที่ 3-4 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมงที่สถานี L331-A1:

พื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1

เวลา*	ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>1/</sup>		
	24 - 25 ส.ค. 66	25 - 26 ส.ค. 66	26 - 27 ส.ค. 66
07:00-08:00 น.	0.0022	0.0024	0.0024
08:00-09:00 น.	0.0021	0.0019	0.0019
09:00-10:00 น.	0.0017	0.0018	0.0016
10:00-11:00 น.	0.0017	0.0017	0.0017
11:00-12:00 น.	0.0018	0.0017	0.0019
12:00-13:00 น.	0.0021	0.0019	0.0021
13:00-14:00 น.	0.0026	0.0022	0.0024
14:00-15:00 น.	0.0031	0.0024	0.0024
15:00-16:00 น.	0.0038	0.0028	0.0028
16:00-17:00 น.	0.0042	0.0031	0.0031
17:00-18:00 น.	0.0041	0.0035	0.0033
18:00-19:00 น.	0.0031	0.0033	0.0030
19:00-20:00 น.	0.0036	0.0032	0.0027
20:00-21:00 น.	0.0037	0.0030	0.0025
21:00-22:00 น.	0.0035	0.0031	0.0025
22:00-23:00 น.	0.0032	0.0030	0.0028
23:00-00:00 น.	0.0030	0.0029	0.0032
00:00-01:00 น.	0.0030	0.0027	0.0033
01:00-02:00 น.	0.0031	0.0025	0.0031
02:00-03:00 น.	0.0033	0.0024	0.0029
03:00-04:00 น.	0.0030	0.0027	0.0029
04:00-05:00 น.	0.0031	0.0029	0.0028
05:00-06:00 น.	0.0030	0.0032	0.0026
06:00-07:00 น.	0.0028	0.0029	0.0025
ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	0.0017-0.0042	0.0017-0.0035	0.0016-0.0033
มาตรฐาน <sup>2/</sup>	≤ 0.12		
หน่วย	ส่วนในล้านส่วน (ppm)		

หมายเหตุ: \* เวลารายชั่วโมง จำนวน 24 ชั่วโมง  
1/ คำนวณเทียบสภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ  
2/ มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (9 สิงหาคม พ.ศ. 2547) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 121 ตอนที่ 104 ง วันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2547)

### 3.2.2.3 ผลการติดตามตรวจสอบสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ในบรรยากาศโดยทั่วไป

อ้างอิงหมายเลขปฏิบัติการเลขที่ T23AQ665-0001 - T23AQ665-0003 การติดตามตรวจสอบปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ประกอบด้วยการตรวจวัดปริมาณของเบนซีน โทลูอิน เอทิลเบนซีน และไซลีน จากสถานีตรวจวัดบริเวณ L33-1 A: พื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1 ระหว่างวันที่ 24 - 27 สิงหาคม พ.ศ. 2566 พบว่าปริมาณของเบนซีนที่ตรวจวัดได้ในระยะผลิต ปี พ.ศ. 2566 มีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่าเผื่อสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ ที่ระบุว่าจะต้องไม่เกิน 7.6 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยปัจจุบันมาตรฐานยังไม่ได้กำหนดค่าเผื่อไว้สำหรับปริมาณโทลูอิน เอทิลเบนซีน และไซลีน แสดงดังตารางที่ 3-5

รายละเอียดของผลการวิเคราะห์ เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ และหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์แสดงดังภาคผนวก ก ข และ ค

ตารางที่ 3-5 ผลการติดตามตรวจสอบสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่สถานี L331-A1:

พื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1

สถานีติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ	ดัชนีตรวจวัด <sup>1/</sup>			
		เบนซีน (Benzene)	โทลูอิน (Toluene)	เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	ไซลีน (Xylene)
พื้นที่ฐานผลิต L33-1 A	24 - 25 ส.ค. 66	<0.26	1.71	<0.35	<1.05
	25 - 26 ส.ค. 66	<0.26	1.26	<0.35	<1.05
	26 - 27 ส.ค. 66	<0.26	4.24	<0.35	<1.05
	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	-	1.26 - 4.24	-	-
มาตรฐาน <sup>2/</sup>		7.6	-	-	-
หน่วย		ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร			

หมายเหตุ: <sup>1/</sup> คำนวณเทียบสภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ

<sup>2/</sup> ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดค่าเผื่อสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไป  
ในเวลา 24 ชั่วโมง ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 126 ตอนพิเศษ 13 ง ลงวันที่ 27 มกราคม 2552



### 3.2.3 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

โครงการได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปเพื่อเป็นการเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป โดยได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบในทุกช่วงของการดำเนินงานตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม คือ ติดตามตรวจสอบอย่างต่อเนื่องทุกปี ในระยะผลิต สำหรับพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1 อยู่ในระยะพักหลุมตั้งแต่วันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 และกลับมามีกิจกรรมการผลิตอีกครั้งระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 จึงไม่มีการเปรียบเทียบผลย้อนหลัง 3 ปี เป็นเพียงการเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนดเท่านั้น

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป พบว่า ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในระยะผลิต ปี พ.ศ. 2566 มีค่าอยู่ในมาตรฐานเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในเวลา 1 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 0.12 ส่วนในล้านส่วน

สำหรับปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $\text{SO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในระยะผลิต ปี พ.ศ. 2566 ผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดทั้งหมดมีค่าอยู่ในมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $\text{SO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 0.12 ส่วนในล้านส่วน

ผลการติดตามตรวจสอบสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ในบรรยากาศโดยทั่วไปจากการดำเนินงานที่ผ่านมาพบว่า ปริมาณของเบนซีนในระยะผลิต ปี พ.ศ. 2566 พบว่า ปริมาณของเบนซีนที่ตรวจวัดได้ทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่าเฝ้าระวังสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ ที่ระบุว่าต้องไม่เกิน 7.6 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งปัจจุบันมาตรฐานยังไม่ได้กำหนดค่าเฝ้าระวังไว้สำหรับปริมาณโทลูอีน เอทิลเบนซีน และไซลีน

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในระยะผลิต ของฐานหลุมผลิต L33-1 แสดงดังตารางที่ 3-6 และรูปที่ 3-3 ถึงรูปที่ 3-8

ตารางที่ 3-6 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในระยะผลิต สถานี L331-A1: ฐานหลุมผลิต L33-1 ปี พ.ศ. 2566

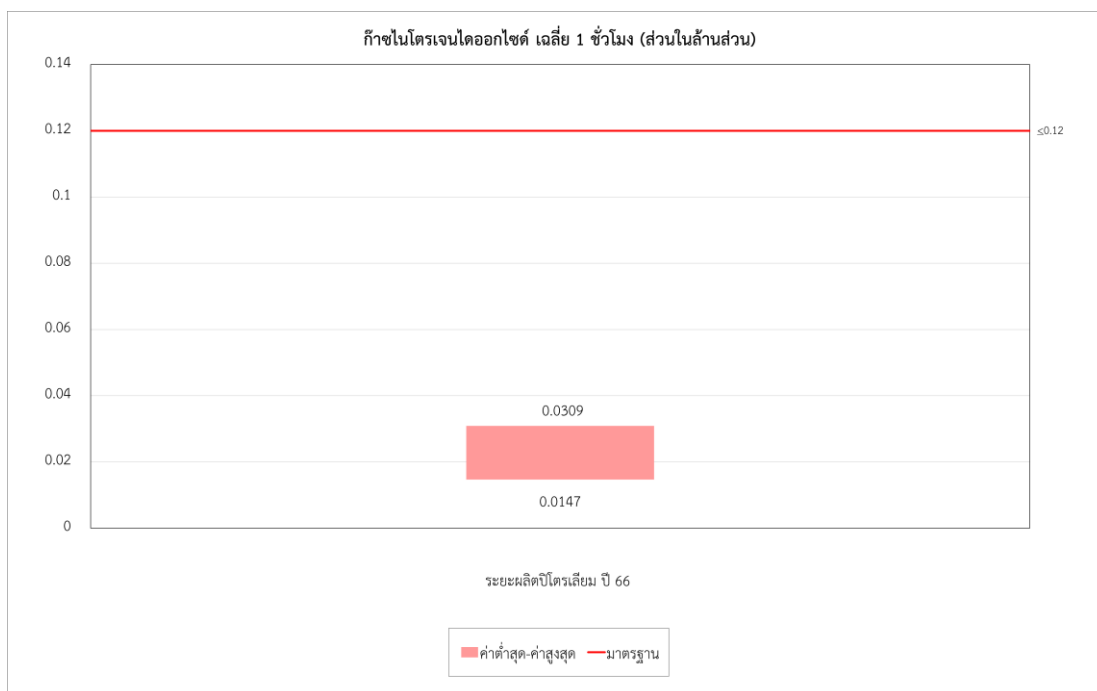
ดัชนี	วันที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ <sup>1/</sup>					
		ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เบนซีน (Benzene)	โทลูอิน (Toluene)	เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	ไซลีน (Xylene)
L33-1 A: พื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1	24 - 27 ส.ค. 66	0.0147 - 0.0309	0.0016 - 0.0042	<0.26	1.26 – 4.24	<0.35	<1.05
มาตรฐาน		≤0.17 <sup>2/</sup>	≤0.12 <sup>3/</sup>	≤7.6 <sup>4/</sup>	-	-	-
หน่วย		ส่วนในล้านส่วน					

หมายเหตุ: <sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยสภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ

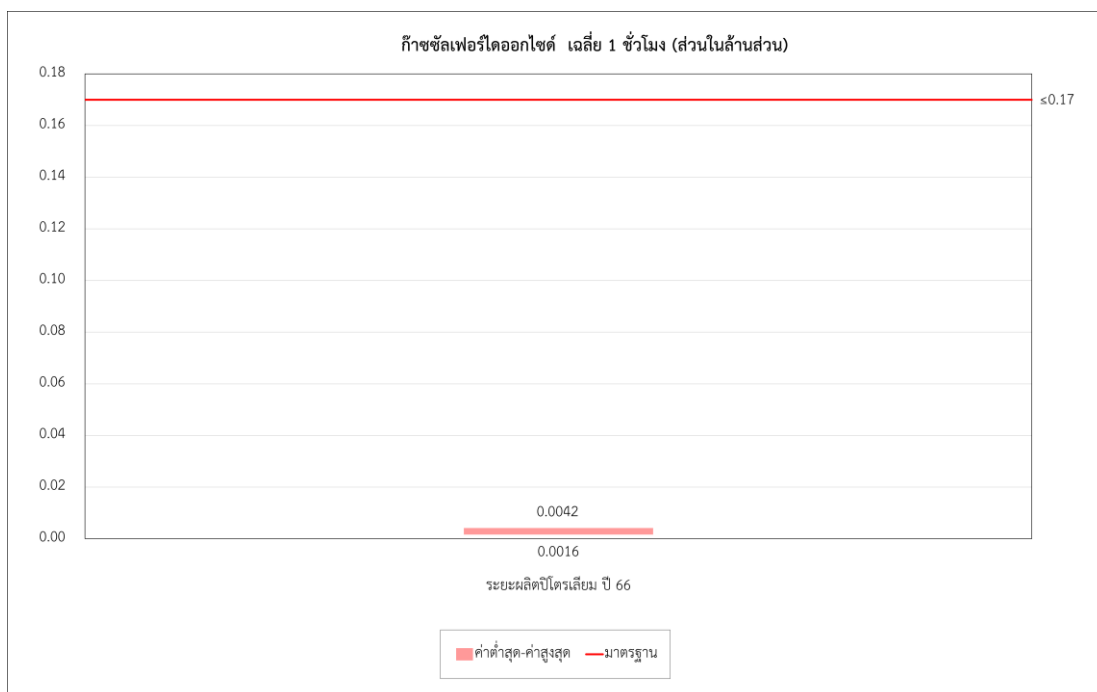
<sup>2/</sup> มาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552)

<sup>3/</sup> มาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)

<sup>4/</sup> ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 126 ตอนพิเศษ 13 ง ลงวันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2552



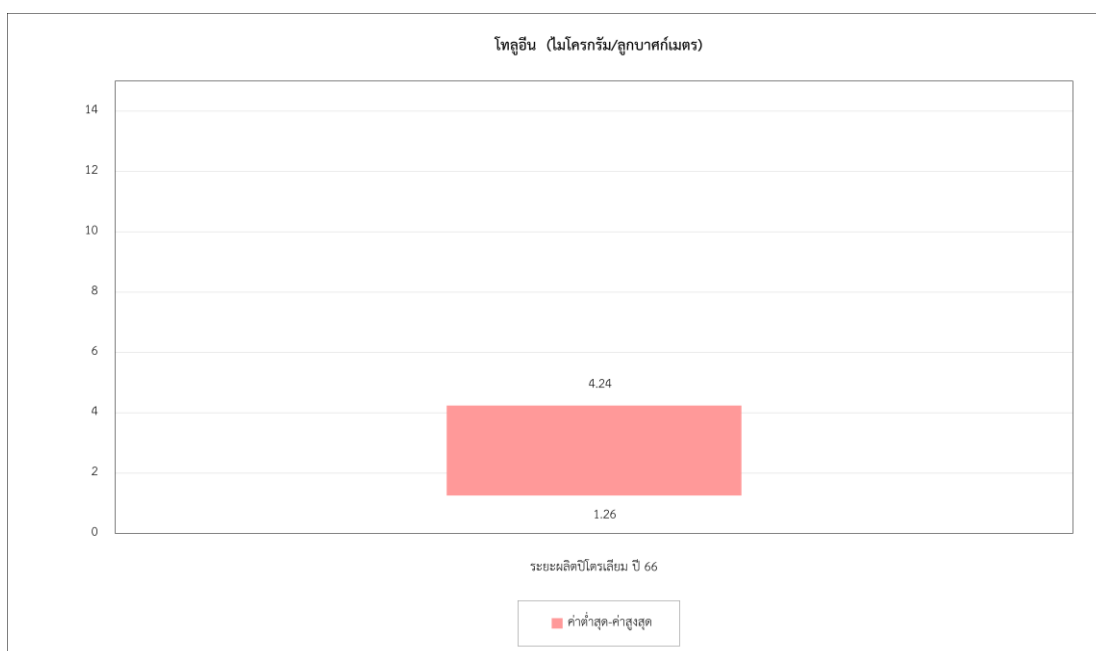
รูปที่ 3-3 ผลการติดตามตรวจสอบ ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง



รูปที่ 3-4 ผลการติดตามตรวจสอบ ของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $\text{SO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง



**รูปที่ 3-5 ผลการติดตามตรวจสอบ ของเบนซีน**



**หมายเหตุ:** โทลูอีน ไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานกำหนดค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไป

**รูปที่ 3-6 ผลการติดตามตรวจสอบ ของโทลูอีน**



หมายเหตุ: เอทิลเบนซีน ไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานกำหนดค่าเผื่อความเสี่ยงสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไป

### รูปที่ 3-7 ผลการติดตามตรวจสอบ ของเอทิลเบนซีน



หมายเหตุ: ไซลีน ไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานกำหนดค่าเผื่อความเสี่ยงสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไป

### รูปที่ 3-8 ผลการผลการติดตามตรวจสอบ ของไซลีน

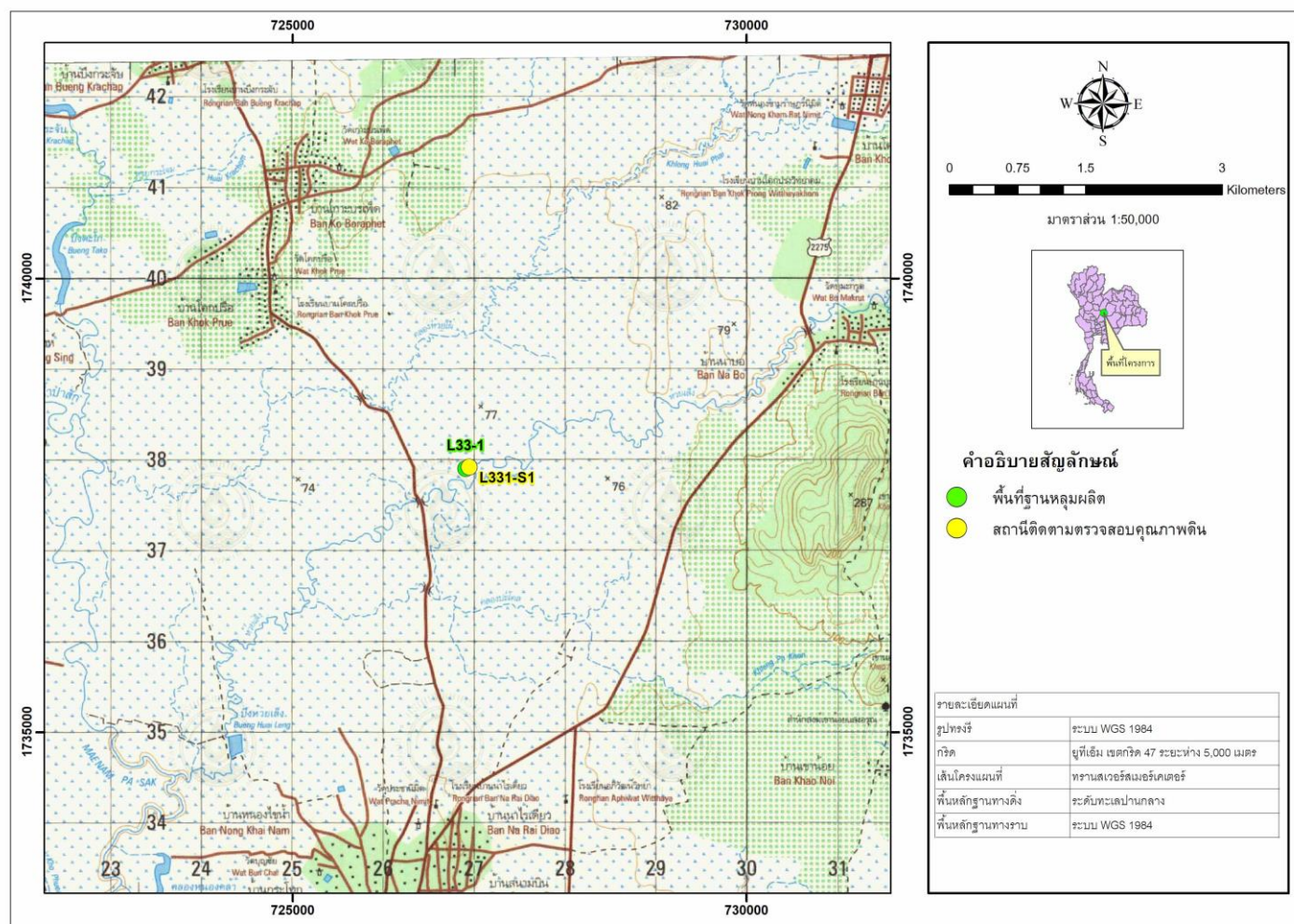
### 3.3 การติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน

การติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน ของฐานหลุมผลิต L33-1 ในระยะผลิต เป็นการติดตามตรวจสอบตามที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดำเนินการเมื่อวันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2566 การติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน แสดงดังรูปที่ 3-9 และตำแหน่งที่ตั้งสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน แสดงดังรูปที่ 3-10



สถานี L331-S1

รูปที่ 3-9 การเก็บตัวอย่างดิน บริเวณพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1 เมื่อวันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2566



รูปที่ 3-10 สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน

### 3.3.1 วิธีการเก็บตัวอย่าง และวิธีการรักษาสภาพตัวอย่างดิน

กำหนดสถานีตรวจสอบคุณภาพดินตามแนวราบบนพื้นที่โครงการ จากนั้นดำเนินการเจาะเก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 30-45 เซนติเมตร ด้วยสว่านมือ (Hand Auger)

ในการควบคุมคุณภาพในภาคสนาม เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมผู้เก็บตัวอย่างดินได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพตามวิธีการในระบบมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005 เช่น การใส่ถุงมือชนิดไม่มีแป้งเพื่อป้องกันการปนเปื้อนขณะเก็บตัวอย่างดิน ทุกครั้งที่เปลี่ยนจุด โดยมีการบันทึกภาพแสดงชื่อตำแหน่ง และวันที่เก็บตัวอย่างทุกหลุม และตัวอย่างดินที่เจาะเก็บใส่ภาชนะที่สะอาด การเก็บตัวอย่างในภาคสนามจะตรวจสอบความสะอาดของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างด้วย Equipment Blank โดยใช้ น้ำกลั่นล้างอุปกรณ์เก็บตัวอย่างทุกชนิดที่สัมผัสตัวอย่าง แล้วนำน้ำกลั่นที่ได้มาตรวจวิเคราะห์คุณภาพทุกดัชนีที่จะตรวจวิเคราะห์ของแต่ละโครงการ

การเก็บตัวอย่าง และวิธีการรักษาสภาพตัวอย่างดิน ดำเนินการตามวิธีการเก็บและรักษาตัวอย่าง ในภาคผนวกท้ายประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) บันทึกข้อมูลตัวอย่างดินลงในใบกำกับตัวอย่าง ส่งพร้อมภาชนะบรรจุตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการภายใน 24-48 ชั่วโมง

### 3.3.2 วิธีการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างดิน

รายละเอียดวิธีการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างดิน แสดงในตารางที่ 3-7

ตารางที่ 3-7 วิธีตรวจวิเคราะห์ดิน

ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์ดิน	หน่วย	วิธีวิเคราะห์ตัวอย่างดิน
PAHs: Benzo (a) Pyrene	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	Ultrasonic Extraction and Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (U.S. EPA 2007:3550 C AND U.S. EPA 2014:8270 D)

### 3.3.3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน บริเวณพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1

อ้างอิงหมายเลขปฏิบัติการเลขที่ T23AT120-0001 ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินบริเวณพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1 ในระยะผลิต ดำเนินการเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2566 ที่สถานี L331-S1 ผลการติดตามตรวจสอบแสดงดังตารางที่ 3-8

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน พบว่า ค่าดัชนี PAHs: Benzo (a) Pyrene มีค่าน้อยกว่าค่าขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด และมีค่าไม่เกินมาตรฐานระบุไว้ในกำหนดมาตรฐานคุณภาพดินประเภทที่ 2 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547)

รายละเอียดของผลการวิเคราะห์ เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ และหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์แสดงดังภาคผนวก ญ ฎ และ ฏ



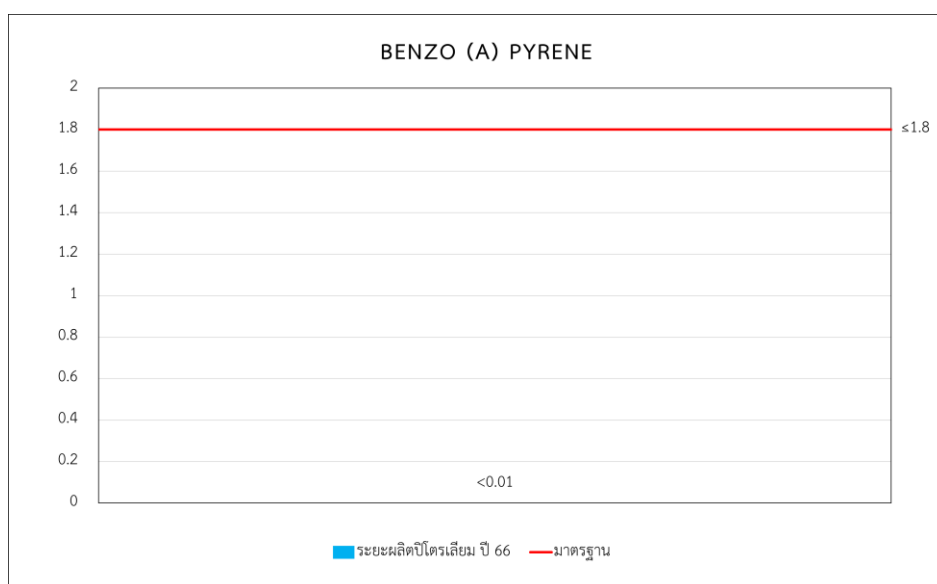
### 3.3.4 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดินจากการดำเนินงานในระยะผลิต ปี พ.ศ. 2566 พบว่า ดัชนี PAHs: Benzo (a) Pyrene มีค่าน้อยกว่าค่าขีดจำกัดสูงสุดของการวัด และมีค่าไม่เกินมาตรฐานระบุไว้ในกำหนดมาตรฐานคุณภาพดินประเภทที่ 2 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547) นอกจากนี้ โครงการจะดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพดินตามที่มาตรการกำหนดอย่างเคร่งครัด เพื่อเป็นการเฝ้าระวังคุณภาพดินต่อไป

ตารางที่ 3-8 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน ในระยะผลิต สถานี L331-S1: ฐานหลุมผลิต L33 ปี พ.ศ. 2566

ดัชนี	หน่วย	L331-S1	มาตรฐาน <sup>1/</sup>
		ระยะผลิต ปี พ.ศ. 2566	
วันเก็บตัวอย่าง	-	25 ก.ย. 66	-
Polyaromatic Hydrocarbons			
Benzo (a) Pyrene	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	<0.01	≤1.8
ลักษณะตัวอย่าง	-	ดินสีน้ำตาล	-

หมายเหตุ <sup>1/</sup> : ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนด มาตรฐานคุณภาพดินประเภทที่ 2 (มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม)



รูปที่ 3-11 ผลการติดตามตรวจสอบ Benzo (a) Pyrene ของดิน บริเวณฐานหลุมผลิต L33-1

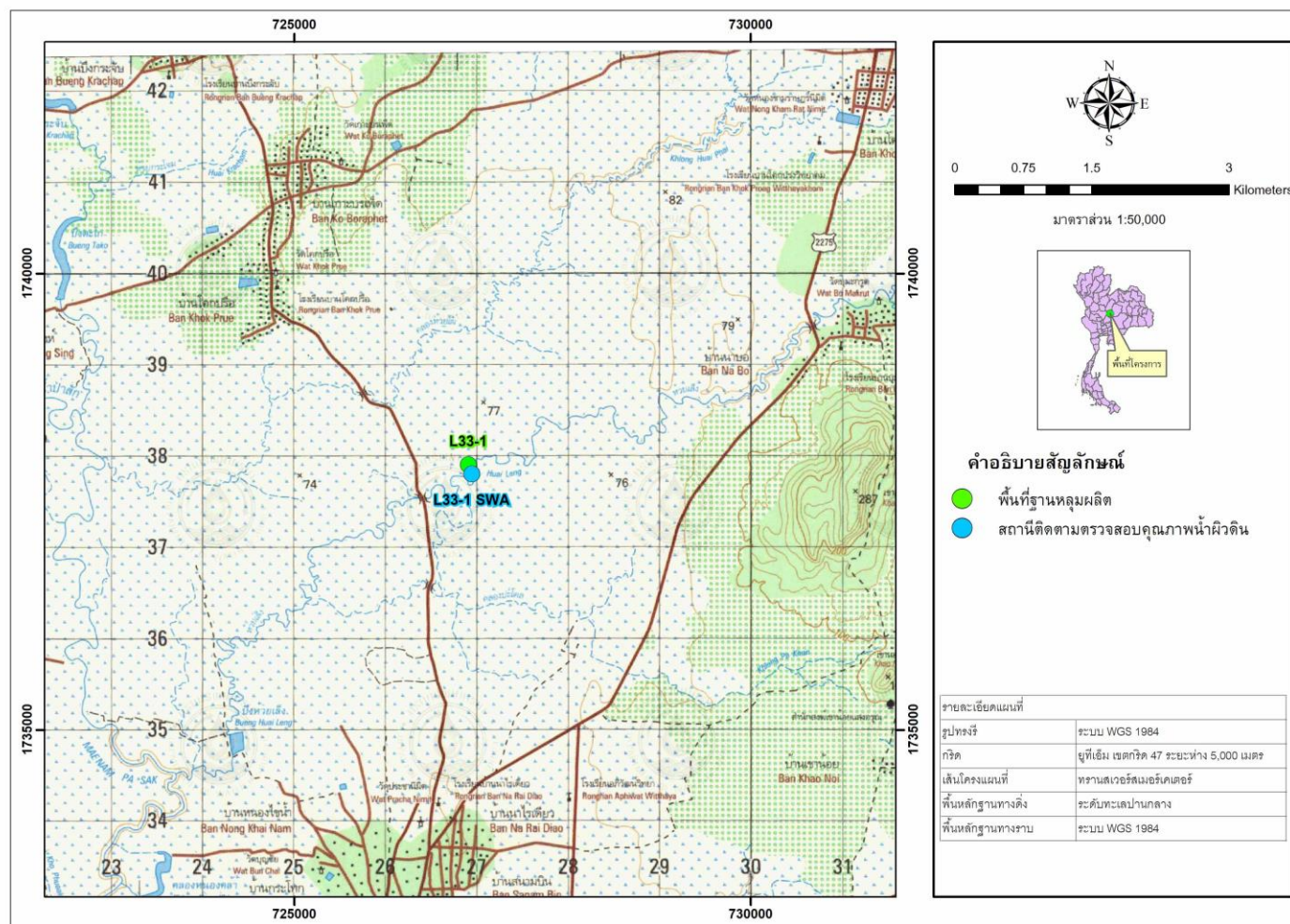
### 3.4 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะผลิตของพื้นที่ฐานหลุม L33-1 จำนวน 2 สถานี คือ L33-1 SW A เมื่อวันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2566 แสดงดังรูปที่ 3-12 และตำแหน่งที่ตั้งสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน แสดงดังรูปที่ 3-13



L33-1 SWa

รูปที่ 3-12 การเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน ของฐานหลุมผลิต L33-1 ในระยะผลิต วันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2566



### 3.4.1 วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีรักษาสภาพตัวอย่างน้ำผิวดิน

วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินดำเนินการตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 โดยได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินด้วยวิธีเก็บตัวอย่างแบบจ้วงเก็บ (Grab Sampling Method) วิธีรักษาสภาพตัวอย่างน้ำผิวดินอ้างอิงจาก Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA and WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017 ทั้งนี้โครงการได้กำหนดแผนงานให้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน ในระยะผลิต สำหรับฐานหลุมผลิต L33-1 จำนวน 1 สถานี คือ L33-1 SWa

### 3.4.2 วิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน มีรายละเอียดของดัชนีและวิธีการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 3-9

ตารางที่ 3-9 ดัชนีและวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

ดัชนี	วิธีวิเคราะห์ <sup>1/</sup>
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	Electrometric Method at Site (SM : 4500-H <sup>+</sup> B)
2. การนำไฟฟ้า (EC)	Electrical Conductivity Method at Site (SM : 2510 B)
3. สารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH)	Soxhlet Extraction Method (SM : 5520 D and 5520 F)
4. ทองแดง (Cu)	In-House Method UAE.TP.SW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM : 3030 E And 3111 B
5. สารหนู (As)	Hydride Generation AAS Method (SM : 3114 C)
6. แคดเมียม (Cd)	In-House Method UAE.TP.SW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM : 3030 E And 3111 B
7. โครเมียม (Cr)	In-House Method UAE.TP.SW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM : 3030 E And 3111 B
8.ปรอท (Hg)	Cold Vapour AAS Method (SM : 3112 B)
9. แมงกานีส (Mn)	In-House Method UAE.TP.SW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM : 3030 E And 3111 B
10. ตะกั่ว (Pb)	In-House Method UAE.TP.SW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM : 3030 E And 3111 B
11. สังกะสี (Zn)	In-House Method UAE.TP.SW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM : 3030 E And 3111 B
12. ซัลเฟต (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	Turbidimetric Method (SM : 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)
13. เหล็ก (Fe)	In-House Method UAE.TP.SW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM : 3030 E And 3111 B
14. นิกเกิล (Ni)	In-House Method UAE.TP.SW.01 (Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method) ; SM : 3030 E And 3111 B
15. คลอไรด์ (Cl)	Argentometric Method (SM : 4500-Cl <sup>-</sup> B)

หมายเหตุ: <sup>1/</sup> วิธีการตรวจวิเคราะห์อ้างอิงจาก Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017 by APHA, AWWA and WEF

### 3.4.3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

อ้างอิงหมายเลขปฏิบัติการเลขที่ T23AT121-0001 การเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน ในระยะผลิต ดำเนินการในวันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2566 ที่สถานี L33-1 SWa ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน พบว่า ดัชนีทั้งหมดมีค่าอยู่ในมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

รายละเอียดผลการวิเคราะห์ เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ และหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ แสดงดังภาคผนวก ญ ฎ และ ฏ

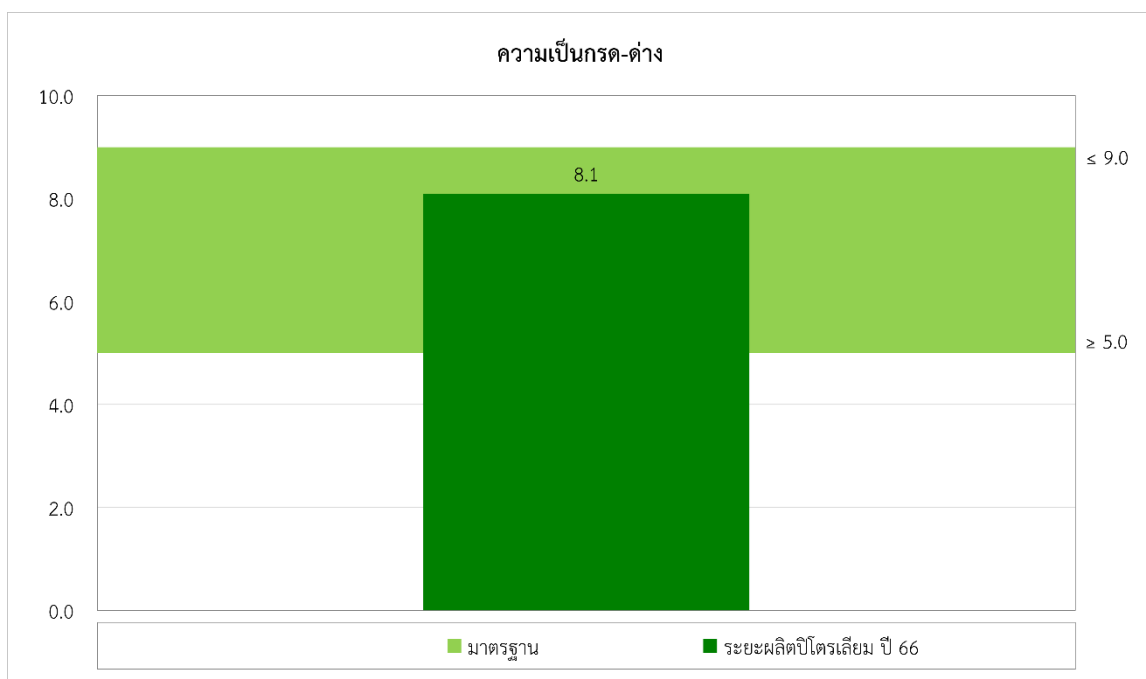
### 3.4.4 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินของโครงการ ปี พ.ศ. 2566 พบว่า ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินทั้งหมดมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) โดยผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินทั้งหมด แสดงดังตารางที่ 3-10 และรูปที่ 3-14 ถึงรูปที่ 3-28 แม้ว่าจากผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินทั้งหมดจะมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น โครงการจะยังดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินอย่างต่อเนื่องตามที่มาตรการกำหนด เพื่อพิจารณาแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำผิวดินที่ตรวจพบต่อไป

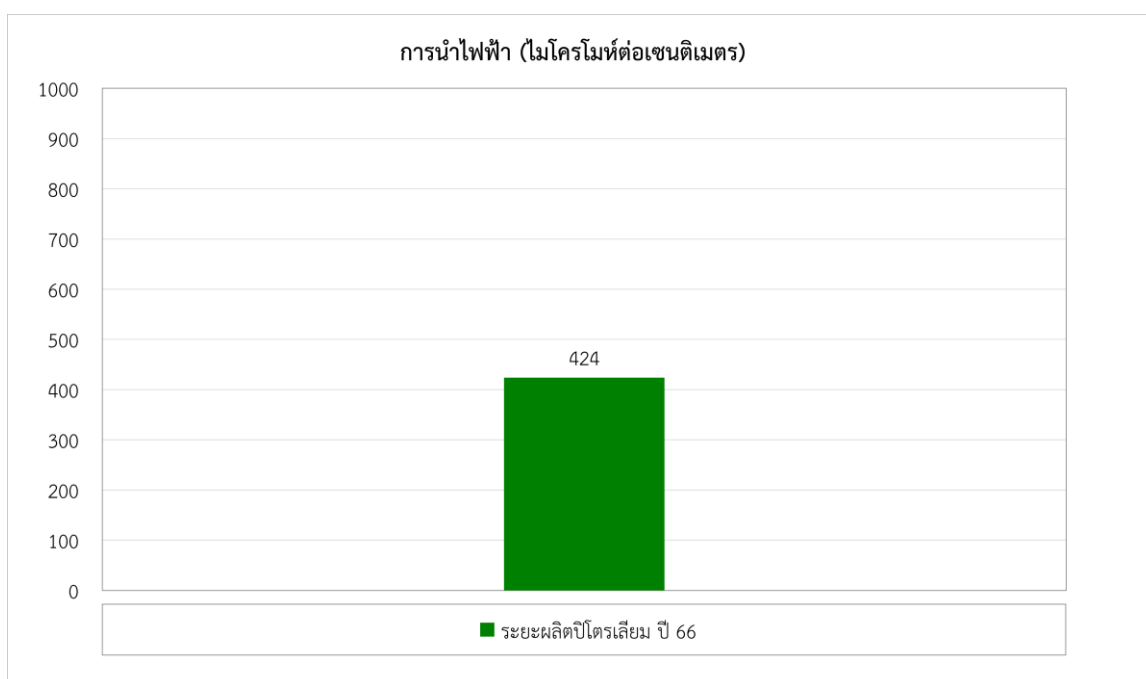
ตารางที่ 3-10 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ของฐานหลุมผลิต L33-1 ในระยะผลิต สถานี L331-SWa: ฐานหลุมผลิต L33-1 ปี พ.ศ. 2566

สถานีติดตามตรวจสอบ และตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ระยะผลิต ปี พ.ศ. 2566	มาตรฐาน <sup>1/</sup>
วันเก็บตัวอย่าง		-	25 ก.ย. 66	-
L33-1 SWa : บริเวณหลุมสำรวจ L33-1	ความเป็นกรด-ด่าง	-	8.1 (32 °C)	5.0-9.0
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	427 (32 °C)	. <sup>2/</sup>
	สารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	. <sup>2/</sup>
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	<0.025	≤ 0.1
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	<0.0003	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	≤ 0.005 <sup>3/</sup> , ≤ 0.05 <sup>4/</sup>
	โครเมียม	มก./ล. โครเมียม	<0.005	. <sup>2/</sup>
	ปรอท	มก./ล. ปรอท	<0.0001	≤ 0.002
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.048	≤ 1.0
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	<0.003	≤ 0.05
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	<0.003	≤ 1.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	49.2	. <sup>2/</sup>
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	0.424	. <sup>2/</sup>
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	<0.005	≤ 0.1
	คลอไรด์	มก./ล. คลอไรด์	3.4	. <sup>2/</sup>
	ลักษณะตัวอย่าง			
	สี/ความขุ่น	-	สีเหลือง ใส	. <sup>2/</sup>
	ตะกอน	-	สีน้ำตาล	. <sup>2/</sup>

หมายเหตุ: <sup>1/</sup> : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535  
<sup>2/</sup> : ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน  
<sup>3/</sup> : น้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO<sub>3</sub> ไม่เกินกว่า 100 มก./ล. แคดเมียมมีค่าไม่เกินกว่า 0.005 มก./ล.  
<sup>4/</sup> : น้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO<sub>3</sub> เกินกว่า 100 มก./ล. แคดเมียมมีค่าไม่เกินกว่า 0.05 มก./ล.

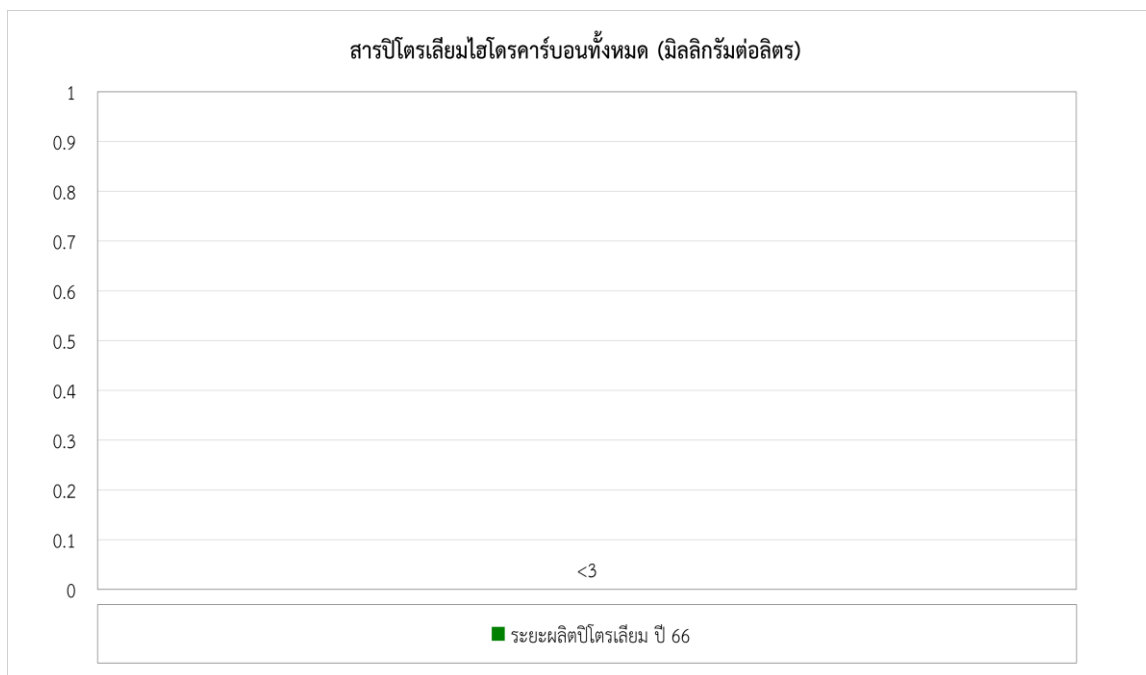


รูปที่ 3-14 ผลการติดตามตรวจสอบความเป็นกรด-ด่างของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1



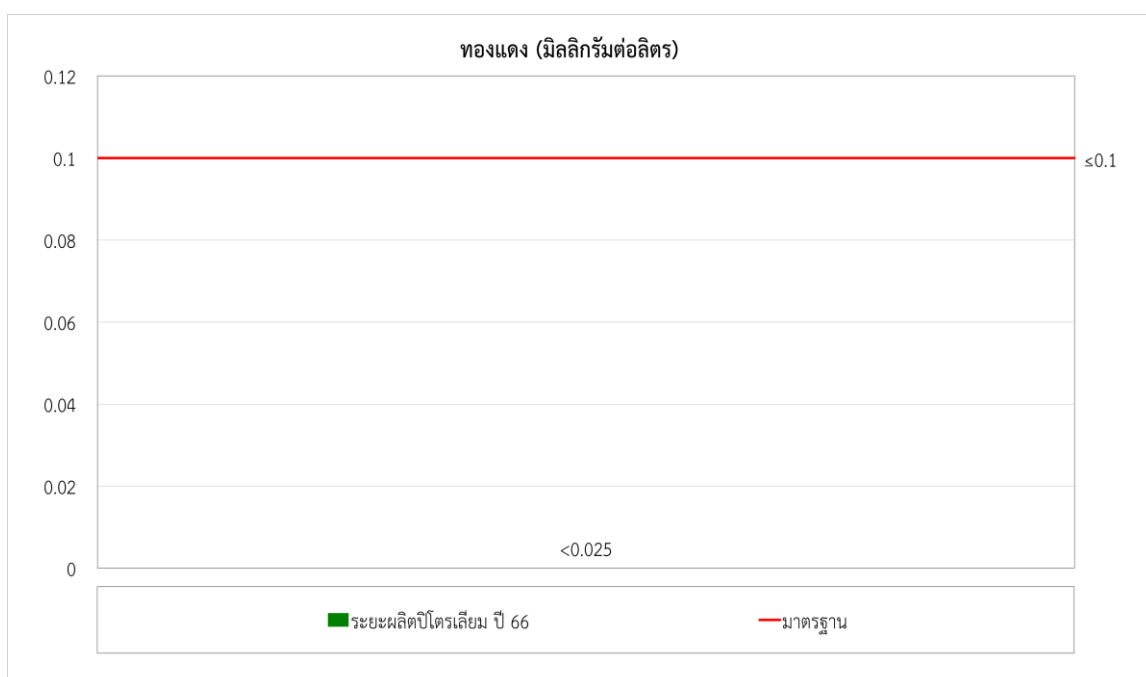
หมายเหตุ: ค่าการนำไฟฟ้า ไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานน้ำผิวดิน

รูปที่ 3-15 ผลการติดตามตรวจสอบการนำไฟฟ้าของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1



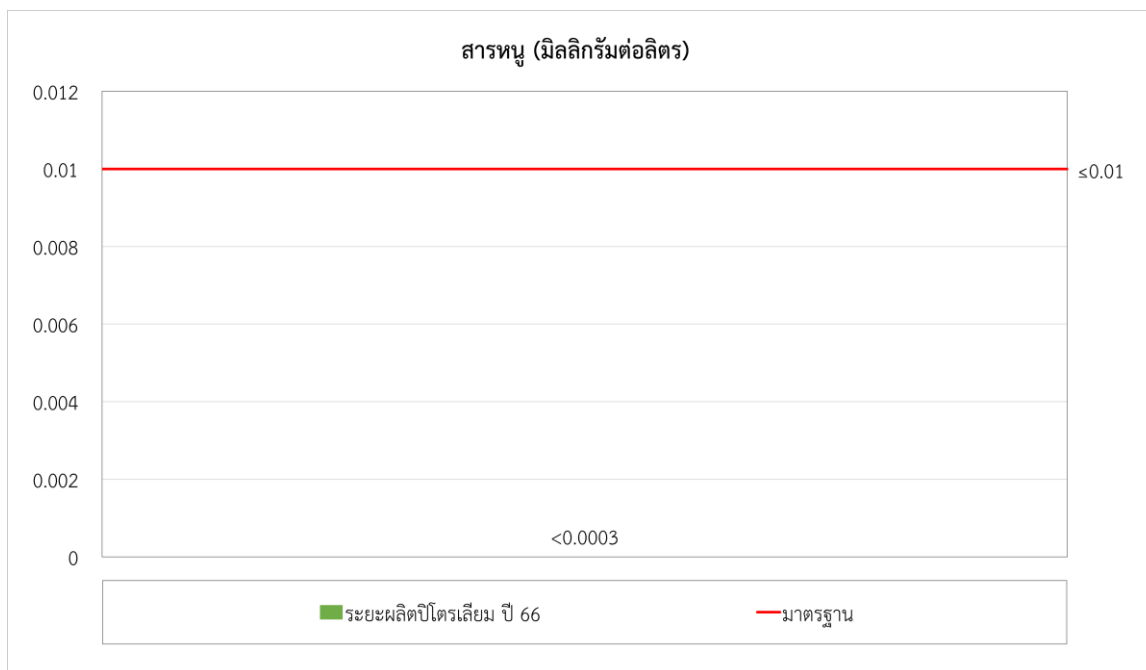
หมายเหตุ: ค่าสารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด ไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานน้ำผิวดิน

**รูปที่ 3-16 ผลการติดตามตรวจสอบค่าสารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดของน้ำผิวดิน  
ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1**

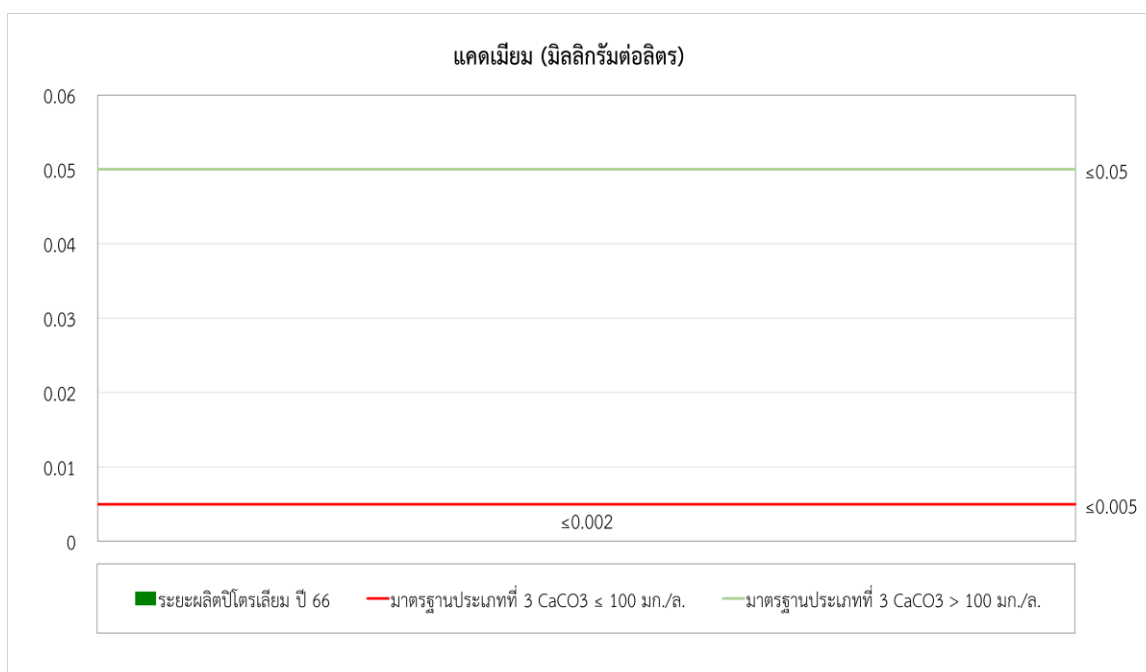


**รูปที่ 3-17 ผลการติดตามตรวจสอบค่าทองแดงของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1**

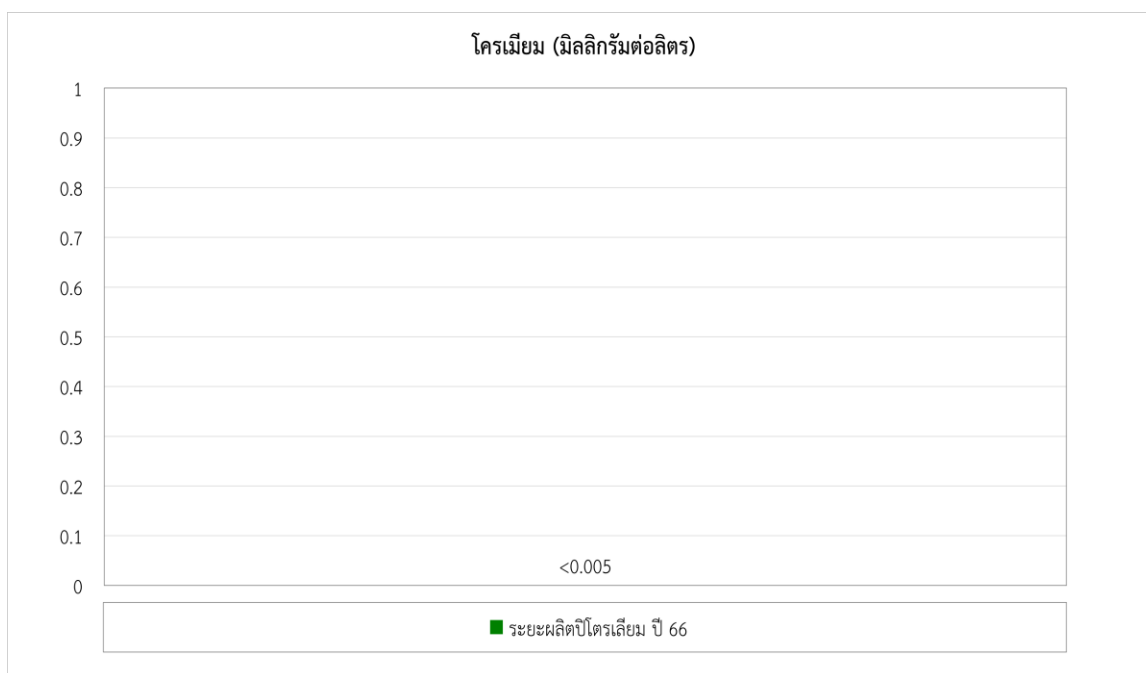




รูปที่ 3-18 ผลการติดตามตรวจสอบค่าสารหนูของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1

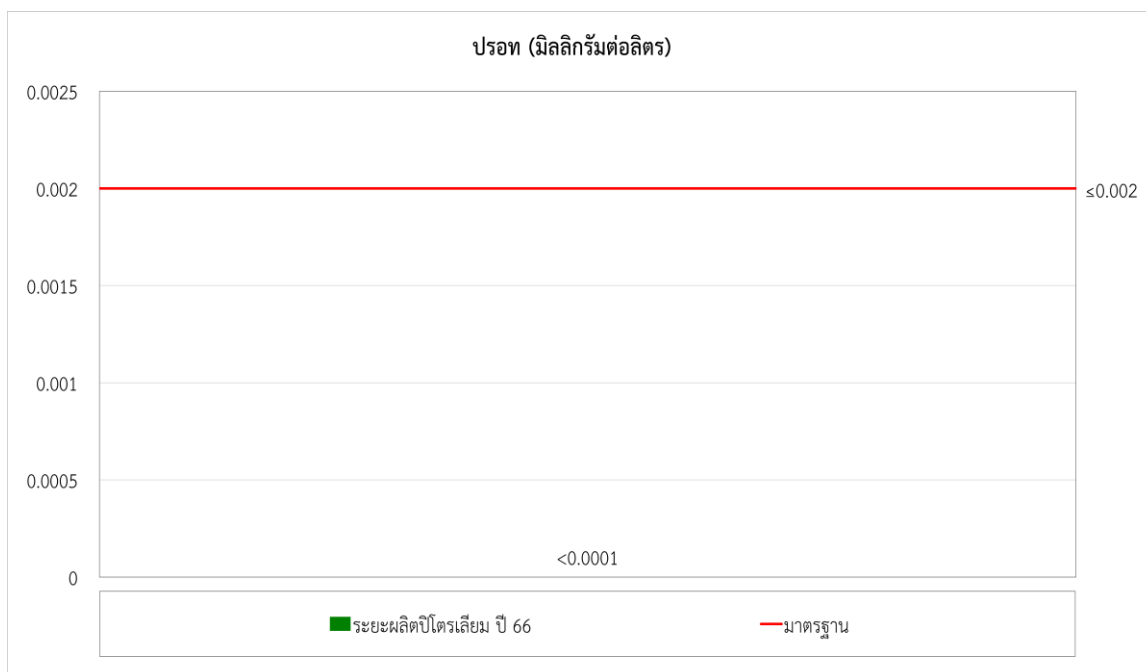


รูปที่ 3-19 ผลการติดตามตรวจสอบค่าแคลเซียมของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1

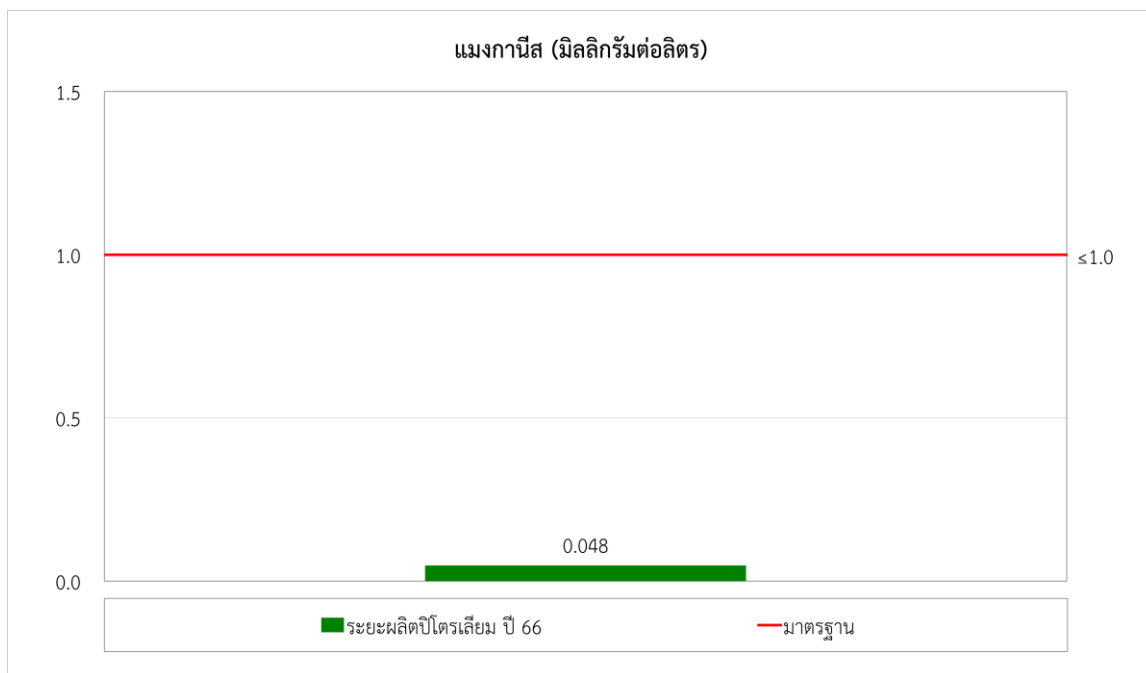


หมายเหตุ : ค่าโครเมียม ไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานน้ำผิวดิน

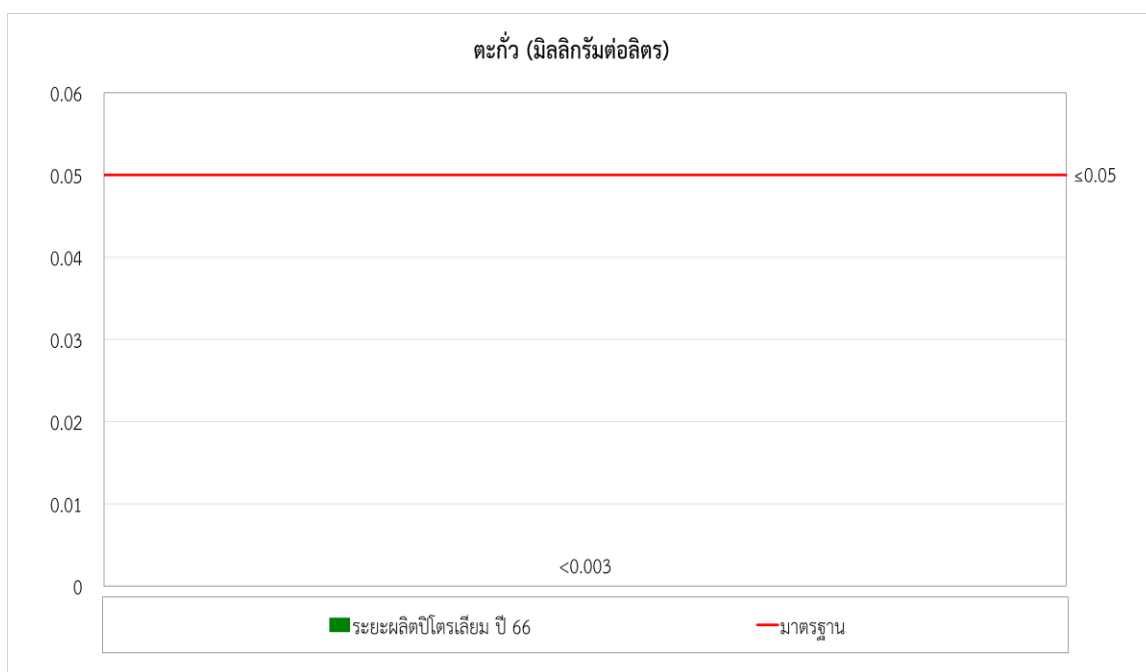
รูปที่ 3-20 ผลการติดตามตรวจสอบค่าโครเมียมของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1



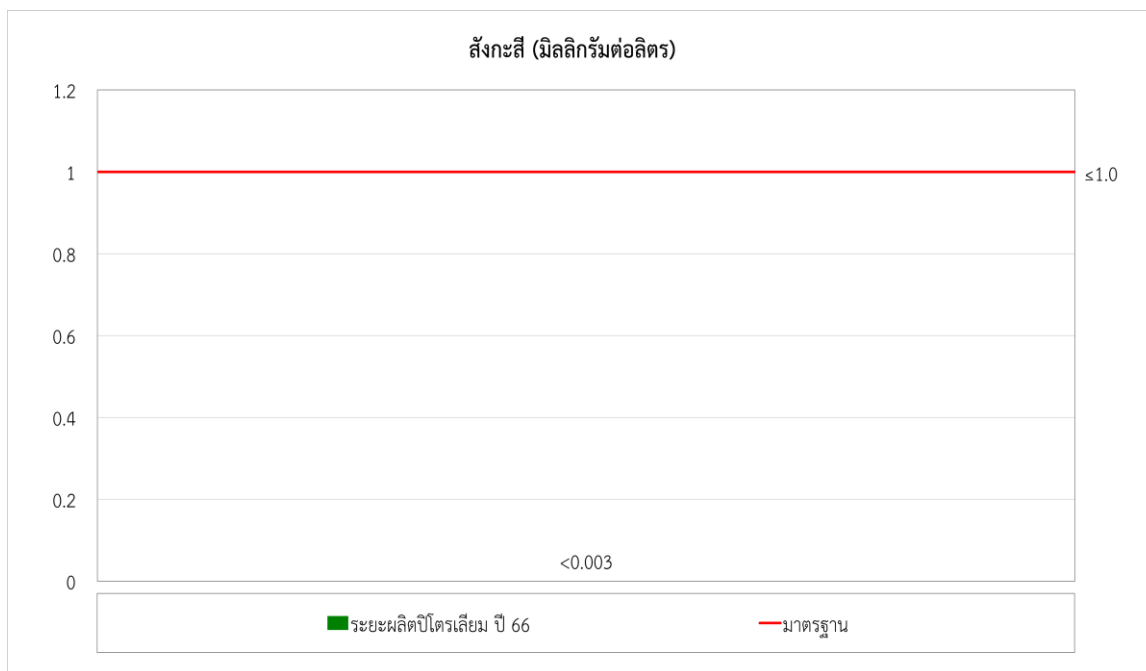
รูปที่ 3-21 ผลการติดตามตรวจสอบค่าปรอทของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1



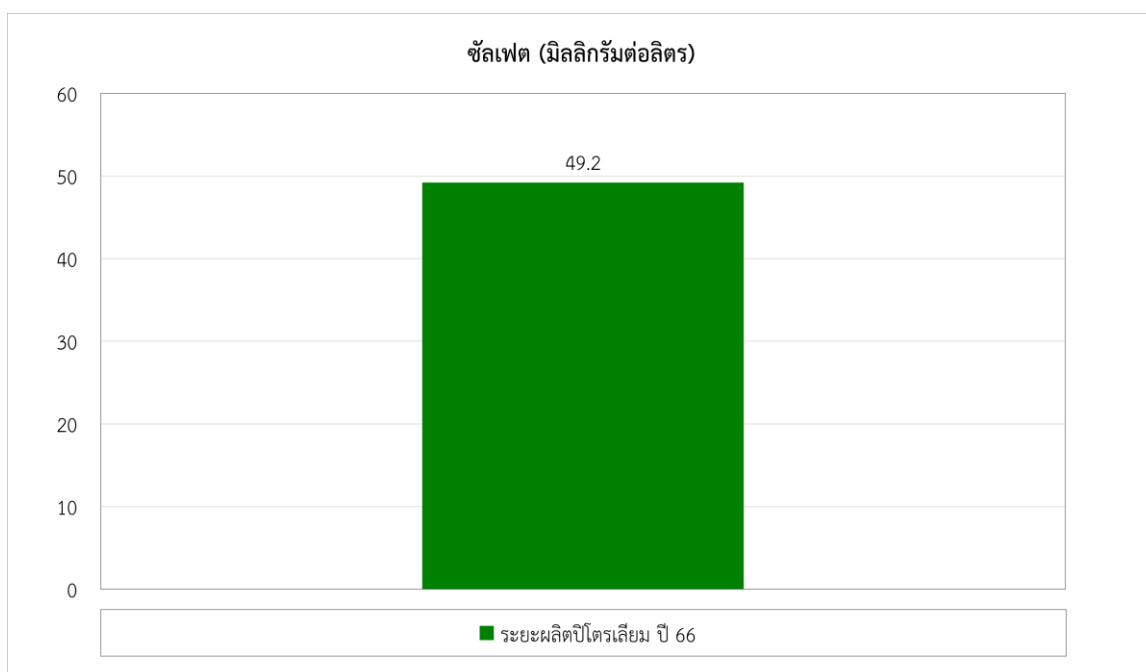
รูปที่ 3-22 ผลการติดตามตรวจสอบค่าแอมกานีสของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1



รูปที่ 3-23 ผลการติดตามตรวจสอบค่าตะกั่วของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1

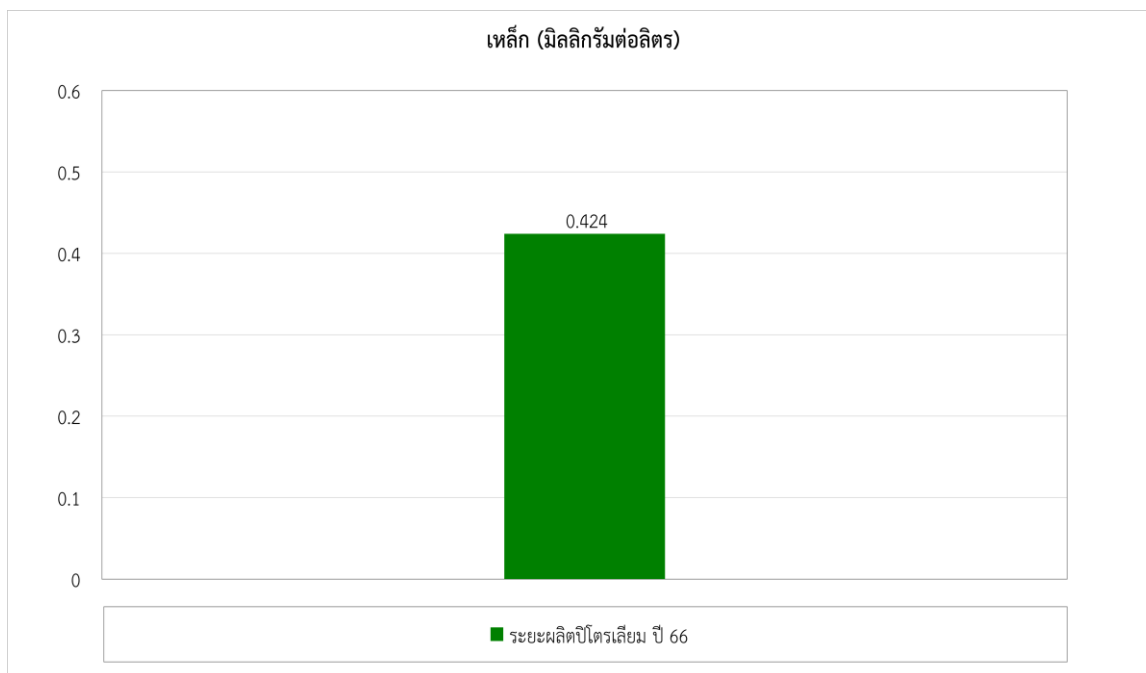


รูปที่ 3-24 ผลการติดตามตรวจสอบค่าสังกะสีของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1



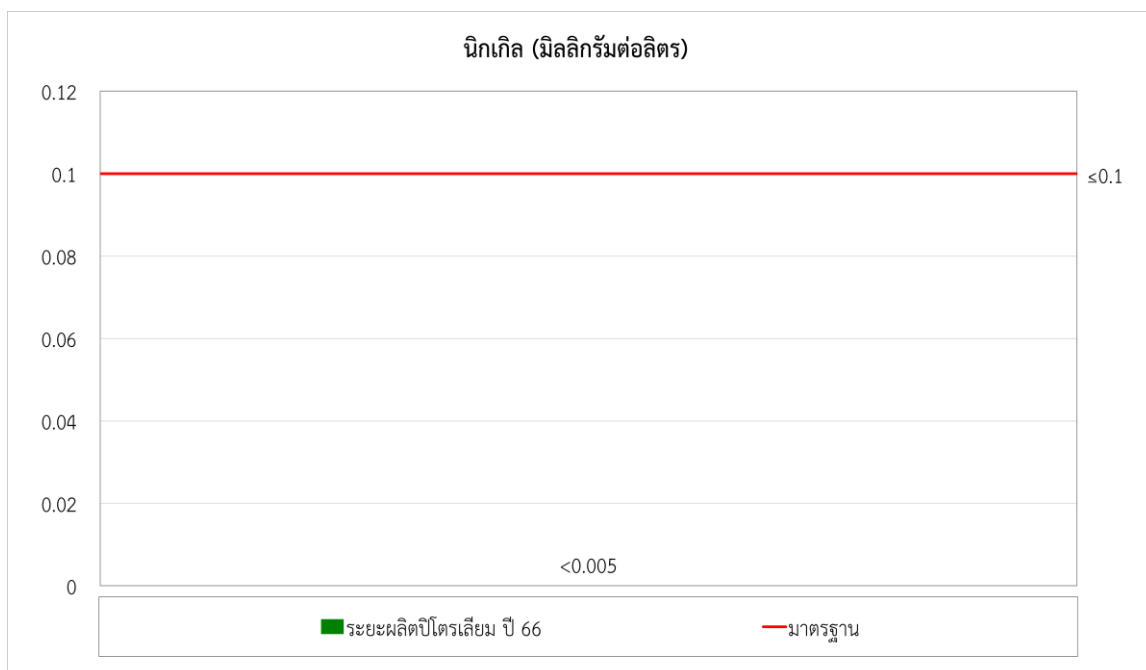
หมายเหตุ: ค่าซัลเฟต ไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานน้ำผิวดิน

รูปที่ 3-25 ผลการติดตามตรวจสอบค่าซัลเฟตของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1

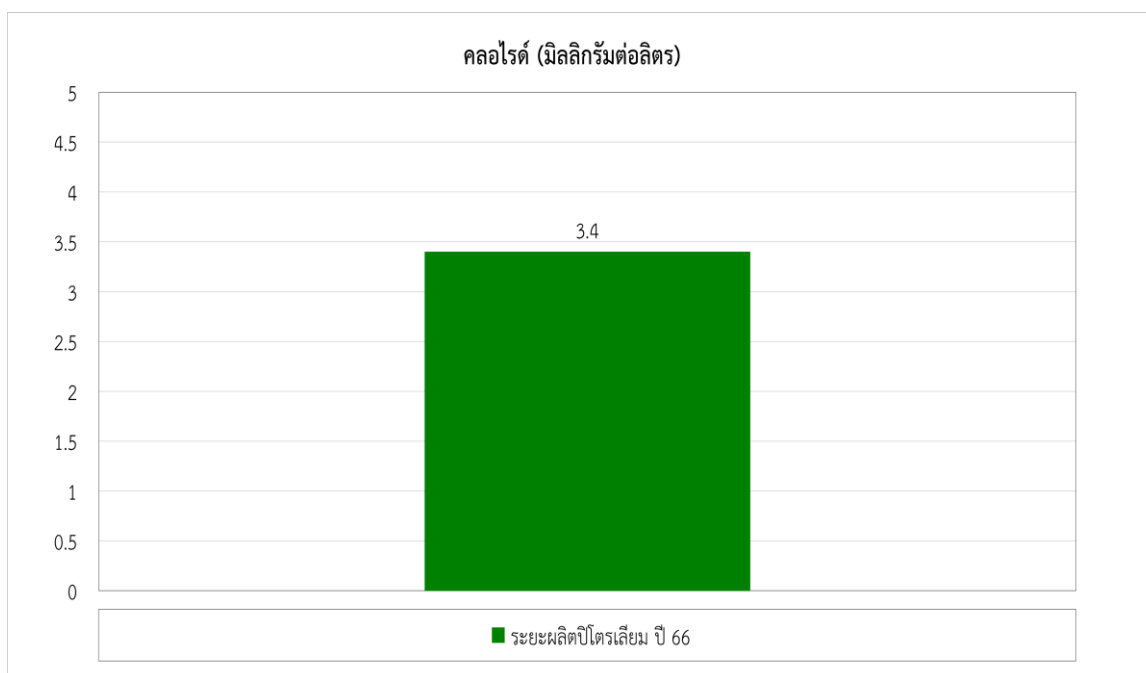


หมายเหตุ: ค่าเหล็ก ไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานน้ำผิวดิน

รูปที่ 3-26 ผลการติดตามตรวจสอบค่าเหล็กของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1



รูปที่ 3-27 ผลการติดตามตรวจสอบค่านิกเกิลของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1



หมายเหตุ: ค่าคลอไรด์ ไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานน้ำผิวดิน

รูปที่ 3-28 ผลการติดตามตรวจสอบค่าคลอไรด์ของน้ำผิวดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1

### 3.5 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 ดำเนินการในระหว่างการผลิตของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1 จำนวน 3 สถานี คือ บ้านโคกปรือ (L33-GW1) บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 ของฐานหลุมผลิต L33-1 (MWL331-1) และ บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 ของฐานหลุมผลิต L33-1 (MWL331-2) เมื่อวันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2566 แสดงดังรูปที่ 3-29 และตำแหน่งที่ตั้งสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน แสดงดังรูปที่ 3-30



บ้านโคกปรือ (L33-GW1)



บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 ของฐานหลุมผลิต L33-1  
(MWL331-1)

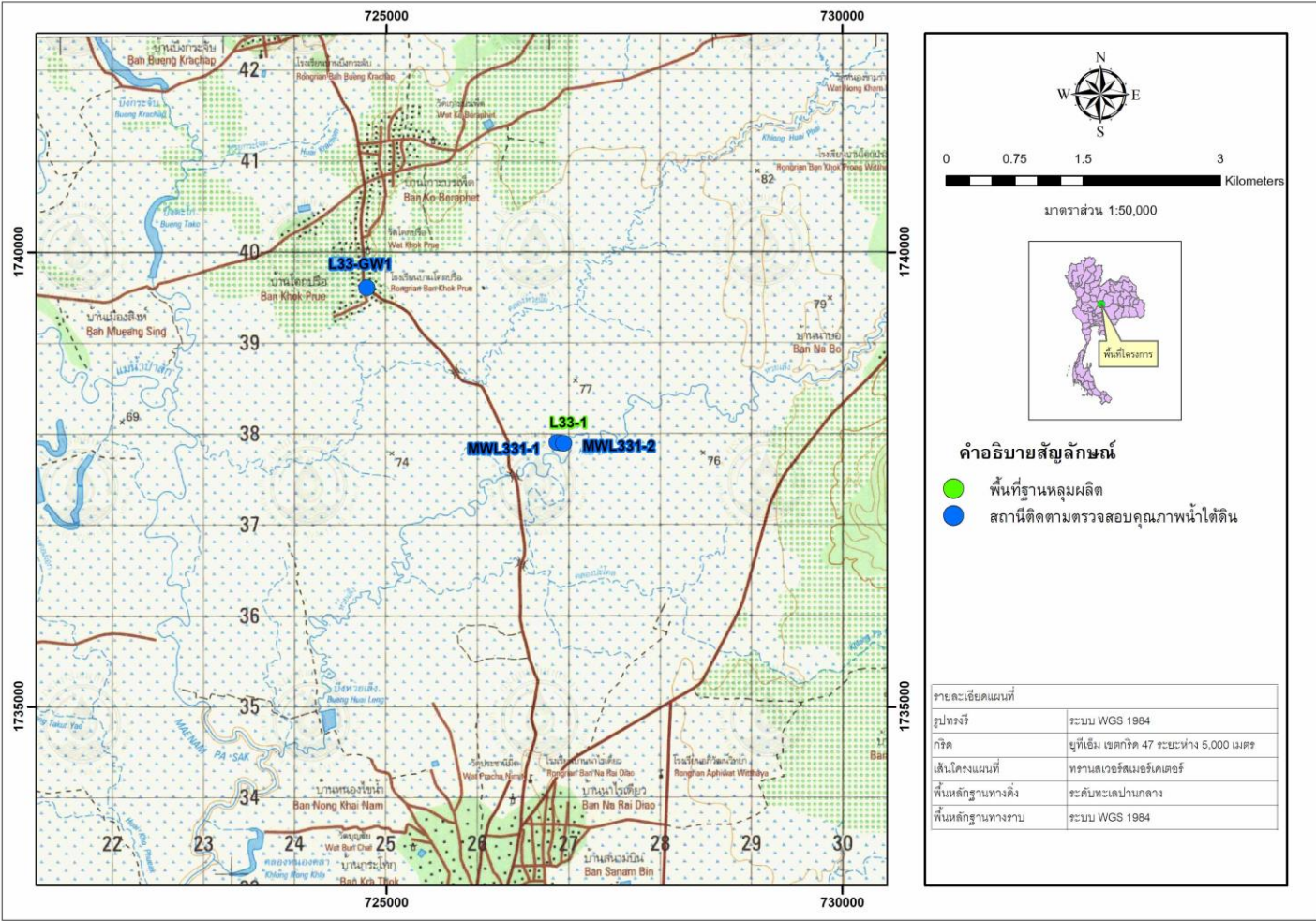


บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 ของฐานหลุมผลิต L33-1  
(MWL331-2)

รูปที่ 3-29 การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินของฐานหลุมผลิต L33-1 ในระยะผลิต วันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2566



รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการผลิตปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L33/43 ฐานหลุมผลิต L33-1, L33-2 และ L33-4  
อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566



รูปที่ 3-30 สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1



### 3.5.1 วิธีการเก็บตัวอย่างและการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำใต้ดิน

การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินได้ดำเนินการตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543) เรื่อง กำหนดคุณภาพน้ำใต้ดิน ซึ่งระบุวิธีการเก็บให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา วิธีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำใต้ดินอ้างอิงจาก Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA and WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ในระยะผลิต สำหรับฐานหลุมผลิต L33-1 ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง เมื่อวันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2566 จำนวน 3 สถานี คือ บ้านโคกปรือ (L33-GW1) บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 ของฐานหลุมผลิต L33-1 (MWL331-1) และ บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 ของฐานหลุมผลิต L33-1 (MWL331-2) สำหรับสถานีเก็บตัวอย่าง

### 3.5.2 วิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน มีรายละเอียดของดัชนีและวิธีการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 3-11

ตารางที่ 3-11 ดัชนีและวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

ดัชนี	วิธีวิเคราะห์ <sup>1/</sup>
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	Electrometric Method at Site (SM: 4500-H <sup>+</sup> B)
2. การนำไฟฟ้า (EC)	Electrical Conductivity Method (SM: 2510 B)
3. สารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH)	Soxhlet Extraction Method (SM: 5520 D and 5520 F)
4. ทองแดง (Cu)	Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (SM: 3030 E and 3111 B)
5. สารหนู (As)	Hydride Generation AAS Method (SM: 3114 C)
6. แคดเมียม (Cd)	Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (SM: 3030 E and 3111 B)
7. โครเมียม (Cr)	Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (SM: 3030 E and 3111 B)
8.ปรอท (Hg)	Cold Vapour AAS Method (SM: 3112 B)
9. แมงกานีส (Mn)	Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (SM: 3030 E and 3111 B)
10. ตะกั่ว (Pb)	Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (SM: 3030 E and 3111 B)
11. สังกะสี (Zn)	Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (SM: 3030 E and 3111 B)
12. ซัลเฟต (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	Turbidimetric Method (SM: 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)
13. เหล็ก (Fe)	Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (SM: 3030 E and 3111 B)
14. นิกเกิล (Ni)	Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (SM: 3030 E and 3111 B)
15. คลอไรด์ (Cl <sup>-</sup> )	Argentometric Method (SM: 4500-Cl <sup>-</sup> B)

หมายเหตุ: \* วิธีการรักษาตัวอย่างอ้างอิงจาก Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017 by APHA, AWWA and WEF

### 3.5.3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

อ้างอิงหมายเลขปฏิบัติการเลขที่ T23AT122-0001 ถึง T23AT122-0003 T19AN246-0002 การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน ในระยะผลิต ดำเนินการในวันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2566 จำนวน 3 สถานี คือ บ้านโคกปรือ (L33-GW1), บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 ของฐานหลุมผลิต L33-1 (MWL331-1) และ บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 ของฐานหลุมผลิต L33-1 (MWL331-2) จากการติดตามตรวจสอบ พบว่า คุณภาพน้ำใต้ดินทั้งหมดมีค่าอยู่ในค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

รายละเอียดผลการวิเคราะห์ เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ และหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ แสดงดังภาคผนวก ญ ฎ และ ฏ

### 3.5.4 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินเพื่อเป็นการเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน โดยได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบในทุกช่วงของการดำเนินงานตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม คือ ระยะก่อสร้าง ปี พ.ศ. 2553 (เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน) และติดตามตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง ในระยะผลิต ปี พ.ศ. 2566 พบว่าคุณภาพน้ำใต้ดินส่วนใหญ่มีค่าความเข้มข้นของดัชนีที่ตรวจวัดอยู่ในค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ยกเว้น

- พรอท ที่สถานี MWL331-2 ในระยะก่อสร้าง ปี พ.ศ. 2553 มีค่าเกินมาตรฐาน แต่ปัจจุบันมีค่าเป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนดเรียบร้อยแล้ว
- แมงกานีส ที่สถานี MWL331-1 และ MWL331-2 ในระยะก่อสร้าง ปี พ.ศ. 2553 มีค่าเกินมาตรฐาน แต่ปัจจุบันมีค่าเป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนดเรียบร้อยแล้ว
- ตะกั่ว ที่สถานี MWL331-2 ในระยะก่อสร้าง ปี พ.ศ. 2553 มีค่าเกินมาตรฐาน แต่ปัจจุบันมีค่าเป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนดเรียบร้อยแล้ว
- นิกเกิล สถานี MWL331-2 ในระยะก่อสร้าง ปี พ.ศ. 2553 มีค่าเกินมาตรฐาน แต่ปัจจุบันมีค่าเป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนดเรียบร้อยแล้ว

โดยผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินทั้งหมดแสดงตารางที่ 3-12 ถึงตารางที่ 3-14 และ รูปที่ 3-31 ถึงรูปที่ 3-45 อย่างไรก็ตาม โครงการจะดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินในแต่ละระยะการดำเนินงานโครงการอย่างต่อเนื่องตามที่มาตรการกำหนด เพื่อเป็นการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำใต้ดินต่อไป

ตารางที่ 3-12 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของฐานหลุมผลิต L33-1 ที่สถานี L33-GW1: ฐานหลุมผลิต L33-1 ระหว่างปี พ.ศ. 2553 และ พ.ศ. 2566

สถานีติดตามตรวจสอบ และตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน		มาตรฐาน <sup>1/</sup>
			ระยะก่อสร้าง* ปี พ.ศ. 2553	ระยะผลิต ปี พ.ศ. 2566	
วันที่เก็บตัวอย่าง		-	13-15 ต.ค. 53	25 ก.ย. 66	-
L33-GW1 47P 724787E 1739607N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.02	7.8	<sub>2/</sub>
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	1,055	571	<sub>2/</sub>
	สารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	<3	<sub>2/</sub>
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	0.0001	<LOQ	≤1.0
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	<0.0003	<0.0003	≤0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	<0.002	≤0.003
	โครเมียม	มก./ล. โครเมียม	0.0202	<0.005	<sub>2/</sub>
	ปรอท	มก./ล. ปรอท	<0.0002	<0.0001	≤0.001
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	0.00681	<LOQ	≤0.5
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	0.0005	<0.003	≤0.01
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	0.1573	<LOQ	≤5.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	<0.3	3.2	<sub>2/</sub>
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	<0.010	<0.005	<sub>2/</sub>
	นิกเกิล	มก./ล. นิกเกิล	<0.005	<0.005	≤0.02
	คลอไรด์	มก./ล. คลอไรด์	4	10.3	<sub>2/</sub>
	ลักษณะตัวอย่าง สีน้ำตัวอย่าง/ความขุ่น		-	ไม่มีสี ใส	
	ตะกอน		-	ไม่มี	

หมายเหตุ: <sup>1/</sup> : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน


<sup>2/</sup> : ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน

\* : ผลการติดตามตรวจสอบ เมื่อวันที่ 13-15 ตุลาคม พ.ศ. 2553 ได้รับข้อมูลจาก บริษัท อีโค โอเรียนท์ รีซอสเชส (ประเทศไทย) จำกัด บันทึกในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจบนบก หมายเลข L33/43 ฐานหลุมผลิต L33-1, L33-2 และ L33-4

< LOQ : ทองแดง ≥0.002 และ <0.025 มก./ล., แมงกานีส ≥ 0.002 และ < 0.025 มก./ล. และสังกะสี ≥ 0.003 และ < 0.025 มก./ล.

ตารางที่ 3-13 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของฐานหลุมผลิต L33-1 ที่สถานี MWL331-1: ฐานหลุมผลิต L33-1 ระหว่างปี พ.ศ. 2553 และ ปี พ.ศ. 2566

สถานีติดตามตรวจสอบ และตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน		มาตรฐาน <sup>1/</sup>
			ระยะก่อสร้าง* ปี พ.ศ. 2553	ระยะผลิต ปี พ.ศ. 2566	
วันที่เก็บตัวอย่าง		-	23 มิ.ย. 53	25 ก.ย. 66	-
MWL331-1 47P 726870E 1737906N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	6.7	7.8	<sub>2/</sub>
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	1,214	1,175	<sub>2/</sub>
	สารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	<3	<sub>2/</sub>
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	0.098	<0.002	≤1.0
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	0.0022	<0.0003	≤0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	0.002	<0.002	≤0.003
	โครเมียม	มก./ล. โครเมียม	<sub>3/</sub>	<0.005	<sub>2/</sub>
	ปรอท	มก./ล. ปรอท	0.0007	<0.0001	≤0.001
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	1.42	<0.002	≤0.5
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	<0.008	<0.003	≤0.01
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	0.239	<0.003	≤5.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	189	150	<sub>2/</sub>
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	106	0.059	<sub>2/</sub>
	นิกเกิล	มก./ล. นิกเกิล	<0.005	<0.005	≤0.02
	คลอไรด์	มก./ล. คลอไรด์	27.5	10.3	<sub>2/</sub>
	ลักษณะตัวอย่าง สีน้ำตัวอย่าง/ความขุ่น		-	ไม่มีสี ใส	-
	ตะกอน		-	ไม่มี	-

หมายเหตุ: <sup>1/</sup> : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน  
<sup>2/</sup> : ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน  
<sup>3/</sup> : ค่าเป็นการติดตามตรวจสอบในรูปโครเมียมเฮกซะวาเลนต์  
\* : มีการเปลี่ยนชื่อสถานีติดตามตรวจสอบตัวอย่างดังนี้; Monitoring well 1 ของ L33-1 (L33-1-GW1) เป็น MWL331-1  
 : ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543)

ตารางที่ 3-14 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ของฐานหลุมผลิต L33-1 ที่สถานี MWL331-2: ฐานหลุมผลิต L33-1 ระหว่างปี พ.ศ. 2553 และ ปี พ.ศ. 2566

สถานีติดตามตรวจสอบ และตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน		มาตรฐาน <sup>1/</sup>
			ระยะก่อสร้าง* ปี พ.ศ. 2553	ระยะผลิต ปี พ.ศ. 2566	
วันที่เก็บตัวอย่าง		-	23 มิ.ย. 53	25 ก.ย. 66	-
MWL331-2 47P 726945E 1737899N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.1	7.8	<sup>2/</sup>
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	1,272	1,674	<sup>2/</sup>
	สารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	<3	<sup>2/</sup>
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	0.615	<0.002	≤1.0
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	0.0028	<0.0003	≤0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	0.003	<0.002	≤0.003
	โครเมียม	มก./ล. โครเมียม	<sup>3/</sup>	<0.005	<sup>2/</sup>
	ปรอท	มก./ล. ปรอท	0.0026	<0.0001	≤0.001
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	10.8	<0.002	≤0.5
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	0.091	<0.003	≤0.01
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	1.33	<0.003	≤5.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	292	199	<sup>2/</sup>
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	476	<LOQ	<sup>2/</sup>
	นิเกิล	มก./ล. นิเกิล	0.762	<0.005	≤0.02
	คลอไรด์	มก./ล. คลอไรด์	3.47	5.9	<sup>2/</sup>
	ลักษณะตัวอย่าง				
	สีน้ำตัวอย่าง/ความขุ่น		-	ไม่มีสีใส	-
	ตะกอน		-	ไม่มี	-


หมายเหตุ:

<sup>1/</sup> : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

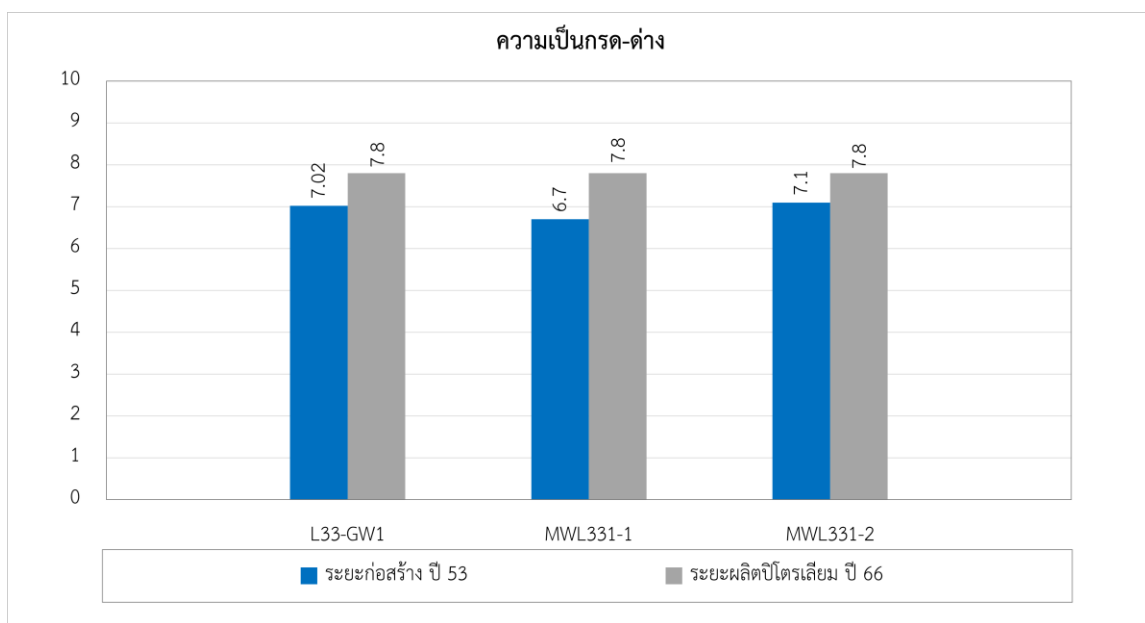
<sup>2/</sup> : ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน

<sup>3/</sup> : ดำเนินการติดตามตรวจสอบในรูปโครเมียมเฮกซะวาเลนต์

\* : มีการเปลี่ยนชื่อสถานีติดตามตรวจสอบตัวอย่างดังนี้; Monitoring well 2 ของ L33-1 (L33-1-GW2) เป็น MWL331-2

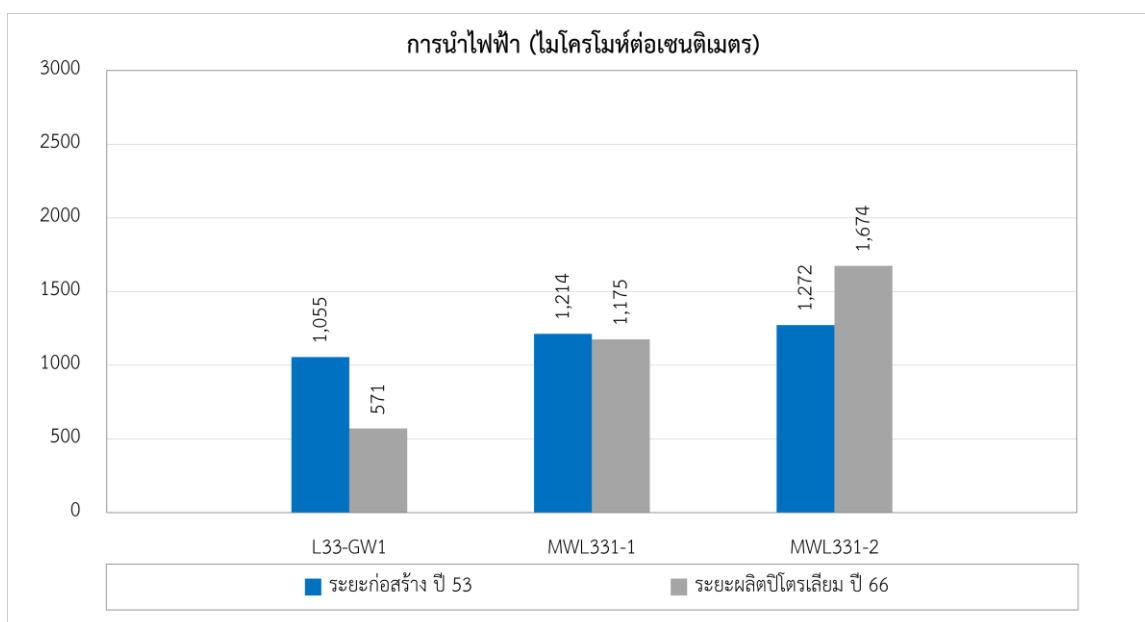
 : ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543)

< LOQ : เหล็ก ≥0.010 และ <0.050 มก./ล.



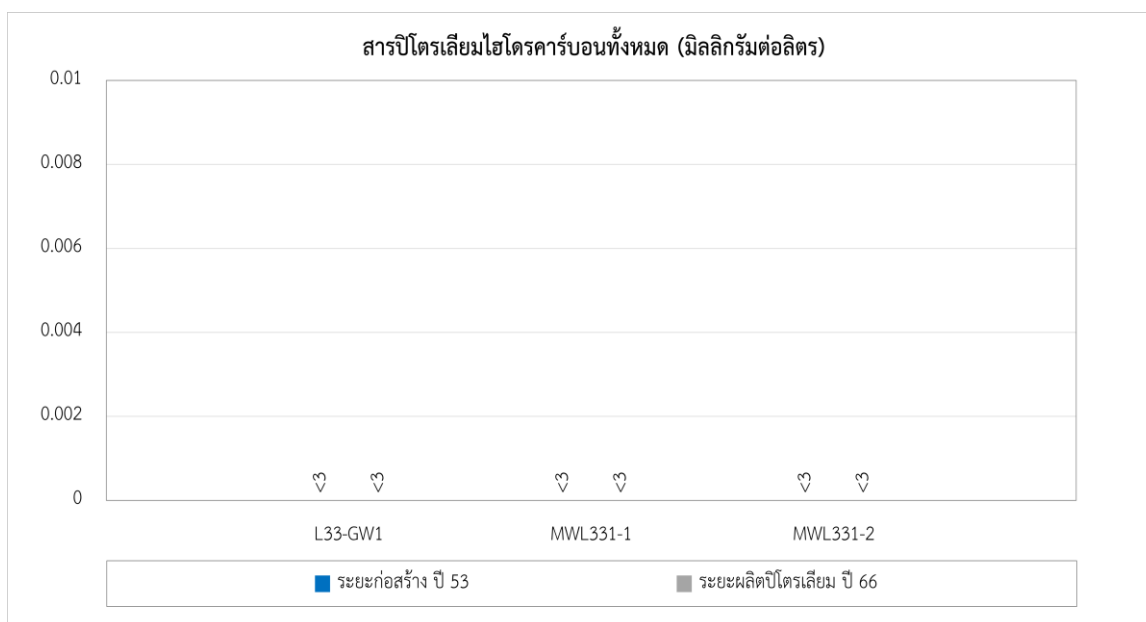
หมายเหตุ: ค่าความเป็นกรด-ด่าง ไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

**รูปที่ 3-31 ผลการติดตามตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1**



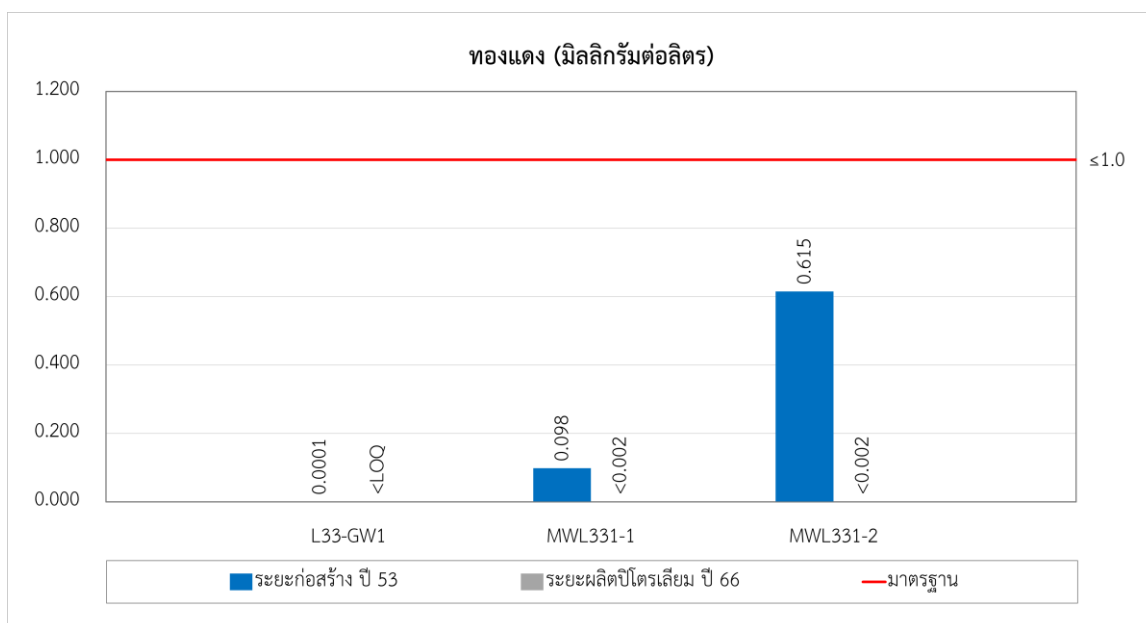
หมายเหตุ: ค่าการนำไฟฟ้า ไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

**รูปที่ 3-32 ผลการติดตามตรวจสอบค่าการนำไฟฟ้าของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1**



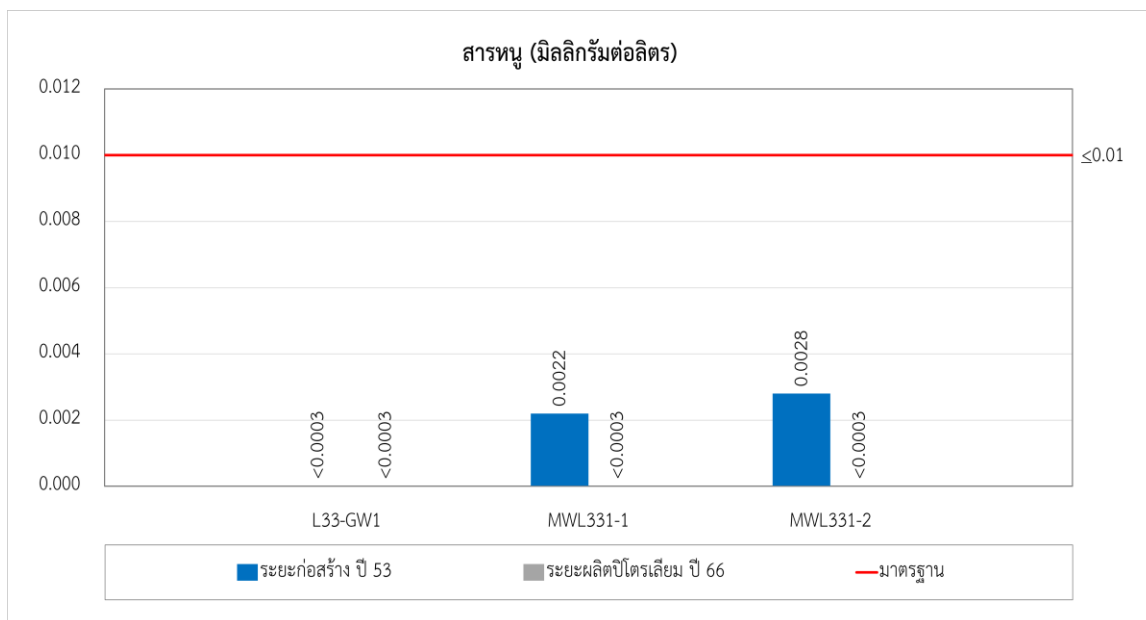
หมายเหตุ: ค่าสารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด ไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

**รูปที่ 3-33 ผลการติดตามตรวจสอบค่าสารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดของน้ำใต้ดิน  
ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1**

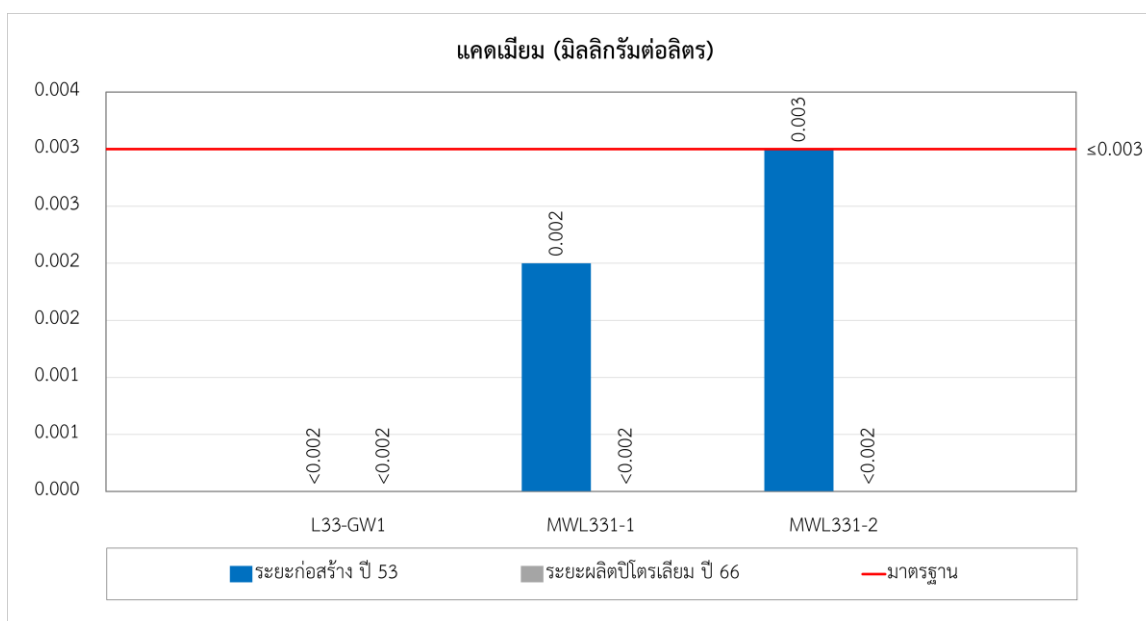


หมายเหตุ: < LOQ: ทองแดง  $\geq 0.003$  และ  $< 0.025$  มก./ล.

**รูปที่ 3-34 ผลการติดตามตรวจสอบค่าทองแดงของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1**

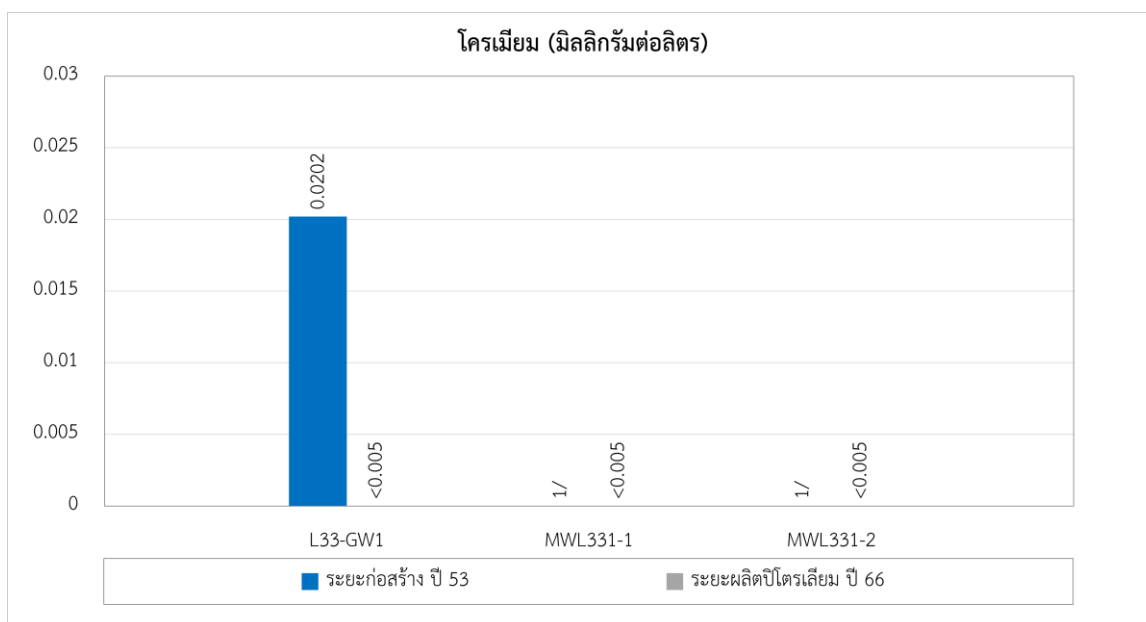


รูปที่ 3-35 ผลการติดตามตรวจสอบค่าสารหนูของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1



รูปที่ 3-36 ผลการติดตามตรวจสอบค่าแคดเมียมของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1

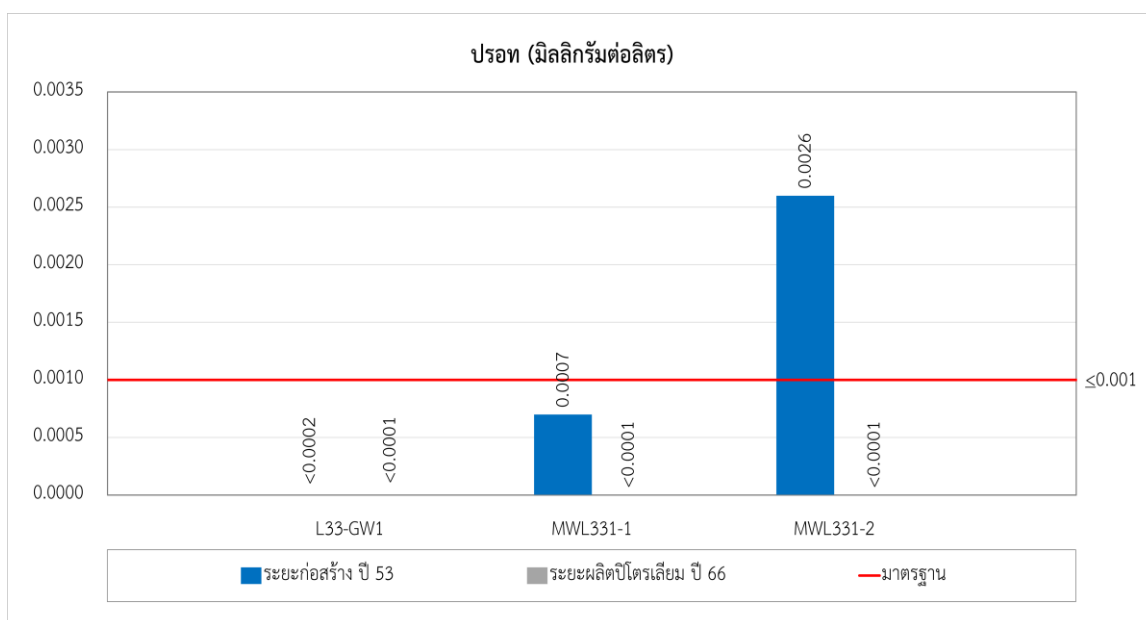




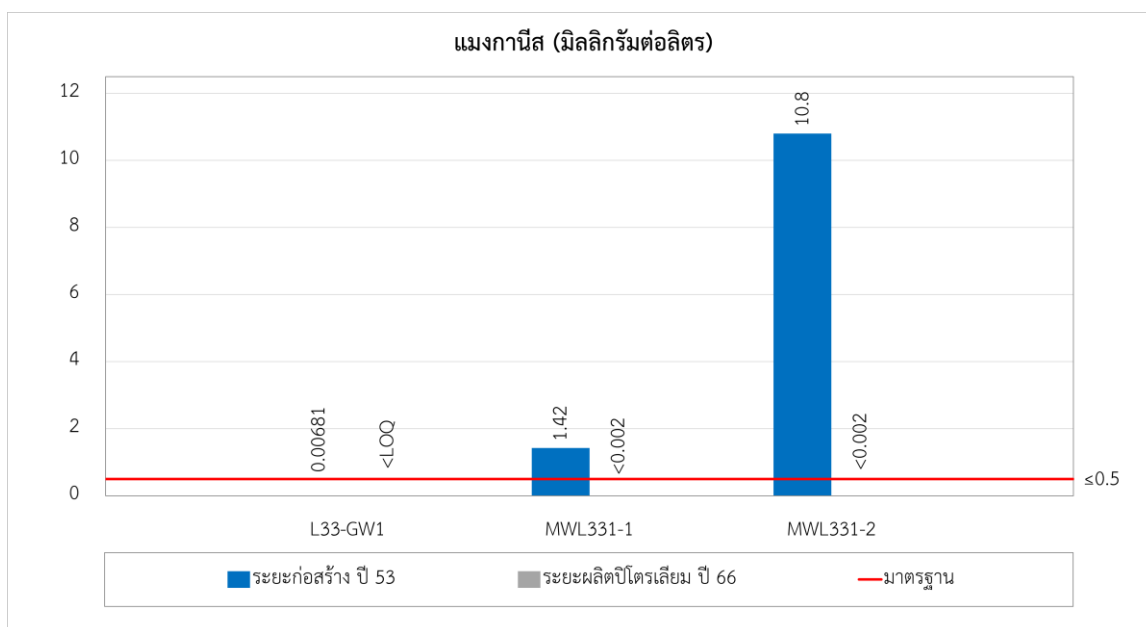
หมายเหตุ: ค่าโครเมียม ไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

<sup>1/</sup> : ดำเนินการติดตามตรวจสอบในรูปโครเมียมเฮกซะวาเลนต์

**รูปที่ 3-37 ผลการติดตามตรวจสอบค่าโครเมียมของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุม**

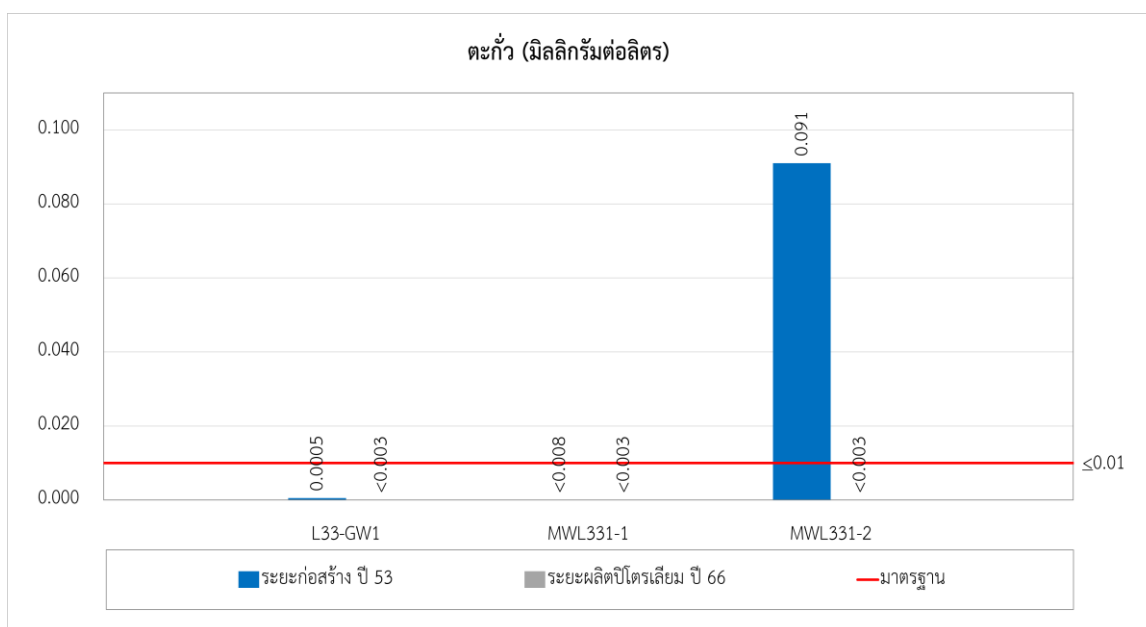


**รูปที่ 3-38 ผลการติดตามตรวจสอบค่าปรอทของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1**

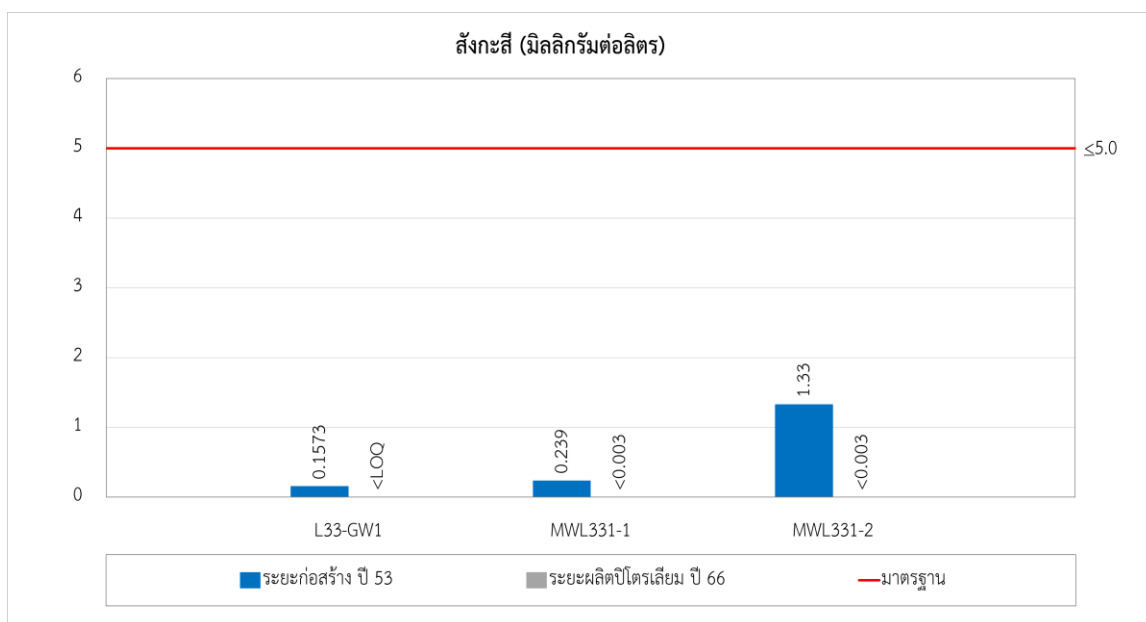


หมายเหตุ: <LOQ: แอมกานีส  $\geq 0.005$  และ  $< 0.025$  มก./ล.

รูปที่ 3-39 ผลการติดตามตรวจสอบค่าแอมกานีสของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1

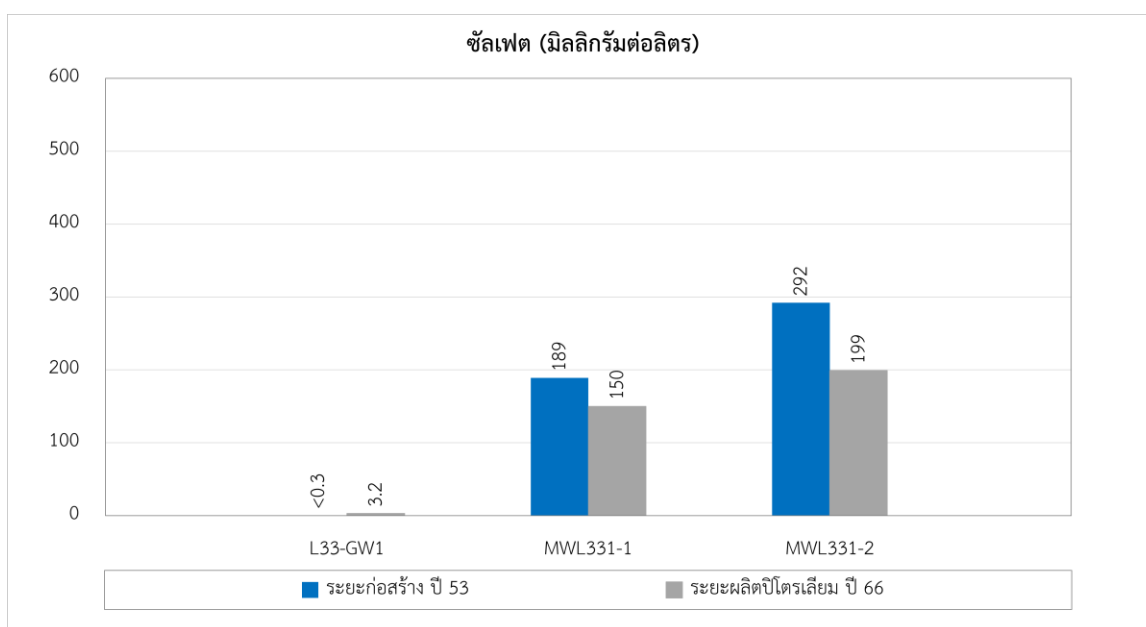


รูปที่ 3-40 ผลการติดตามตรวจสอบค่าตะกั่วของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1



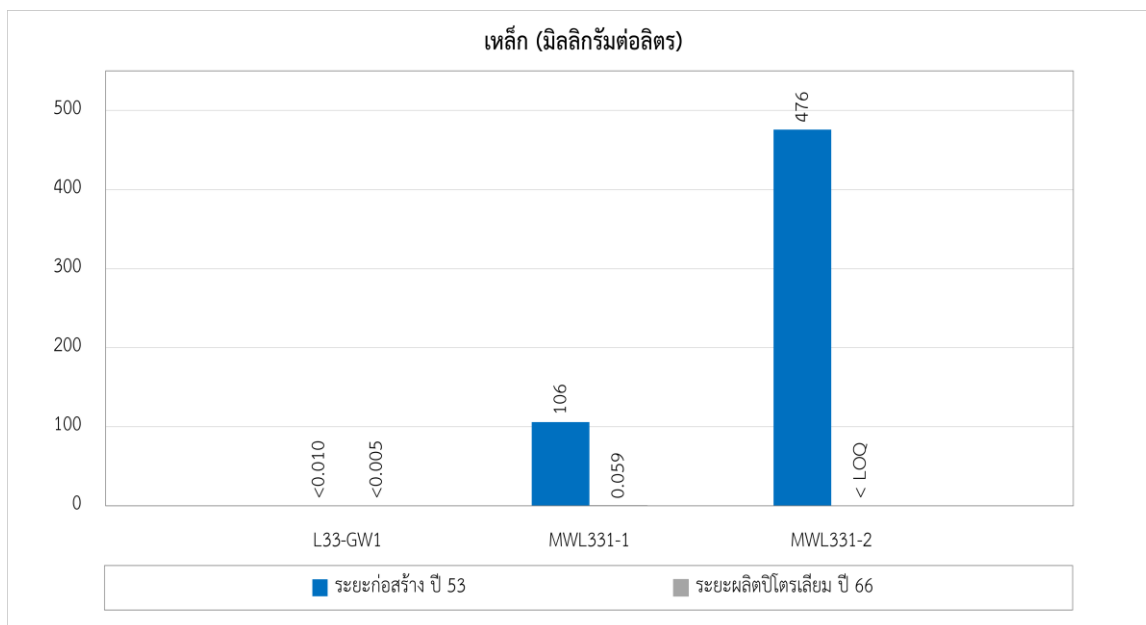
หมายเหตุ: <LOQ: สังกะสี  $\geq 0.003$  และ  $< 0.025$  มก./ล.

รูปที่ 3-41 ผลการติดตามตรวจสอบค่าสังกะสีของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1



หมายเหตุ: ค่าซัลเฟต ไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

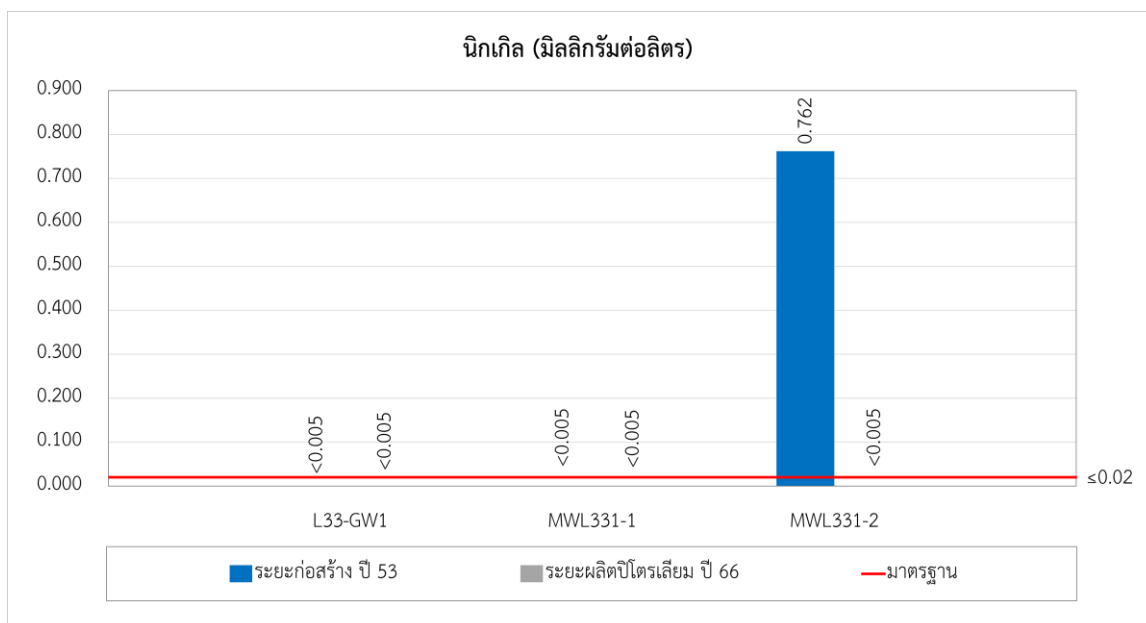
รูปที่ 3-42 ผลการติดตามตรวจสอบค่าซัลเฟตของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1



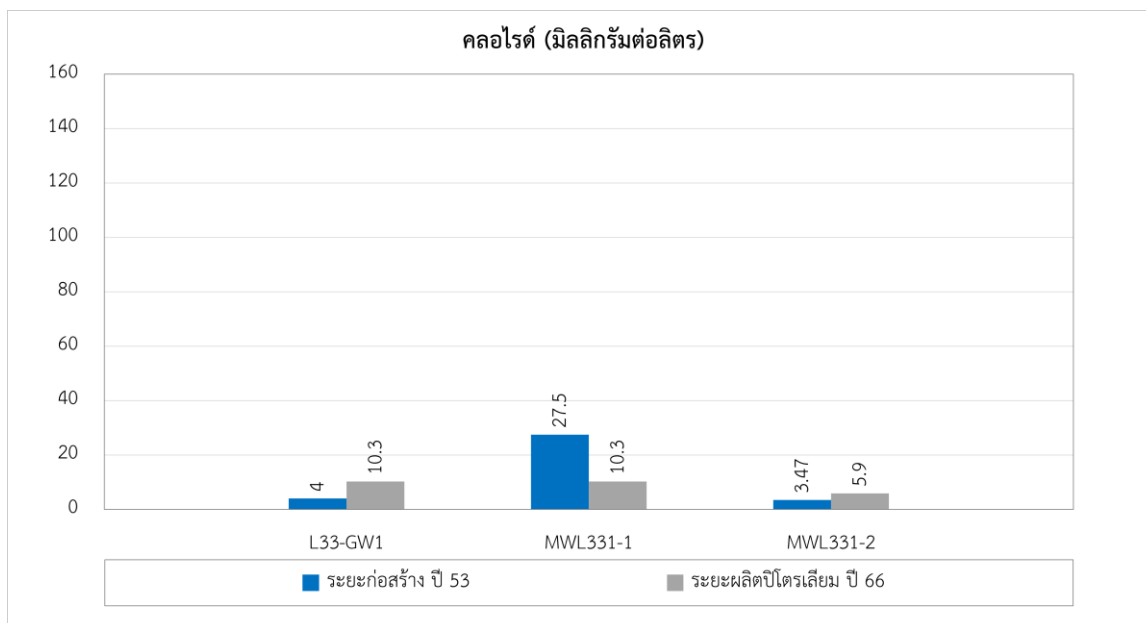
**หมายเหตุ:** ค่าเหล็ก ไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

<LOQ: เหล็ก > 0.010 และ < 0.050 มก./ล.

### รูปที่ 3-43 ผลการติดตามตรวจสอบค่าเหล็กของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1



### รูปที่ 3-44 ผลการติดตามตรวจสอบค่านิกเกิลของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1



หมายเหตุ: ค่าคลอไรด์ ไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

**รูปที่ 3-45 ผลการติดตามตรวจสอบค่าคลอไรด์ของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1**

### 3.6 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำฝน

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำฝน ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะผลิตของพื้นที่ฐานหลุม L33-1 โดยจะทำการตรวจวัดทางด้านทิศเหนือลมและใต้ลมของพื้นที่โครงการ จำนวน 2 สถานี คือ บ้านโคกปรือ (Rainwater 1) และบ้านนาไร่เดียว (Rainwater 2) เมื่อวันที่ 21 กันยายน พ.ศ. 2566 แสดงดังรูปที่ 3-46 และตำแหน่งที่ตั้งสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำฝน แสดงดังรูปที่ 3-47



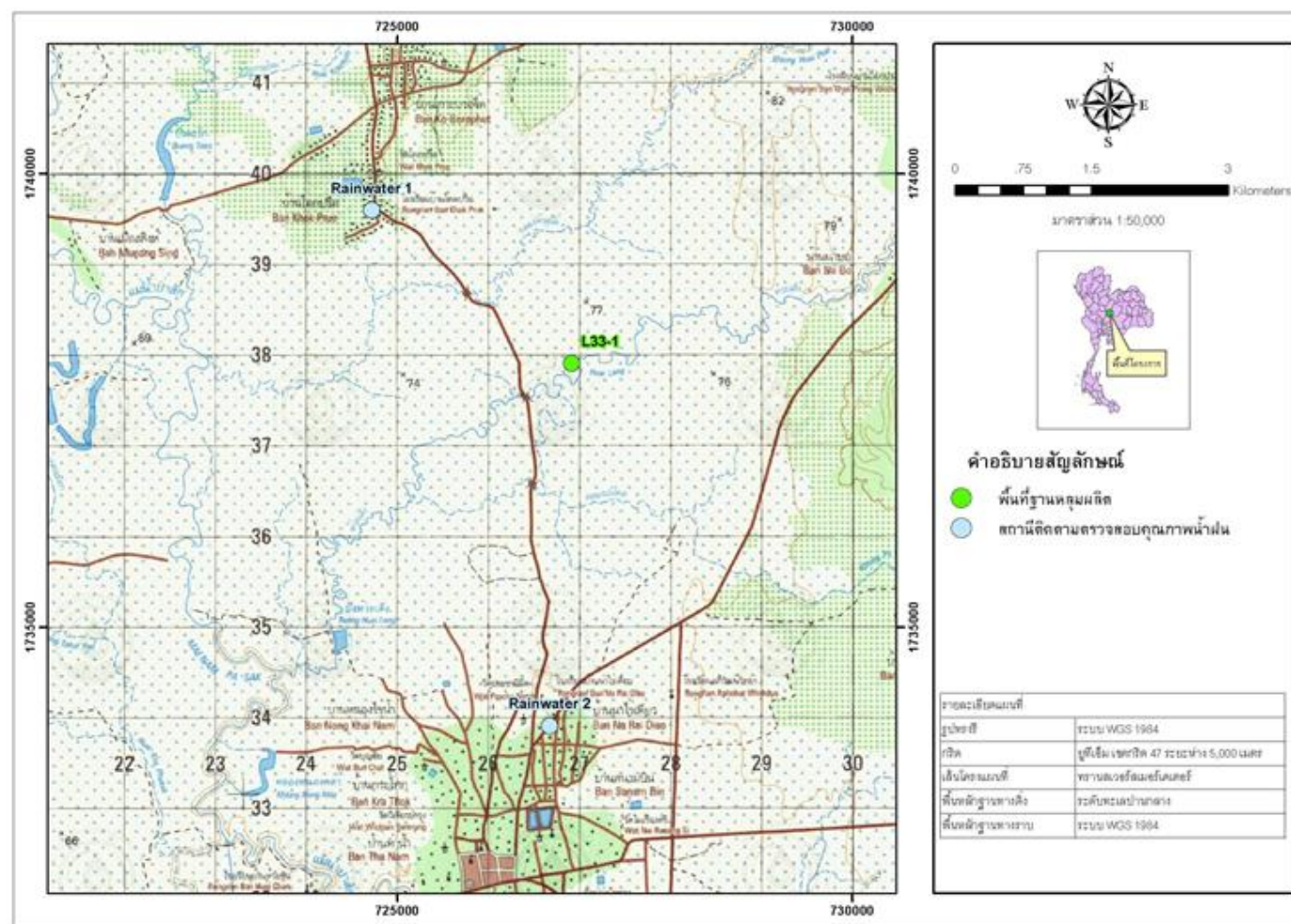
บ้านโคกปรือ (Rainwater 1)



บ้านนาไร่เดียว (Rainwater 2)

รูปที่ 3-46 สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำฝนในระยะผลิต ของฐานหลุมผลิต L33-1

วันที่ 21 กันยายน พ.ศ. 2566



### 3.6.1 วิธีการเก็บตัวอย่าง และการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำฝน

การเก็บตัวอย่างน้ำฝนได้ดำเนินการตามทิศทางลมในช่วงฤดูฝน โดยจะทำการตรวจวัดทางด้านทิศเหนือลมและใต้ลมของพื้นที่โครงการ วิธีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำฝนดินอ้างอิงจาก Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA and WEF, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำฝนในระยะผลิต สำหรับฐานหลุมผลิต L33-1 ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง จำนวน 2 สถานี คือ บ้านโคกปรีอ (Rainwater 1) และบ้านนาไร่เดียว (Rainwater 2) เมื่อวันที่ 21 กันยายน พ.ศ. 2566

### 3.6.2 วิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำฝน

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำฝน มีรายละเอียดของดัชนีและวิธีการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 3-15

ตารางที่ 3-15 ดัชนีและวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำฝน

ดัชนี	วิธีวิเคราะห์ <sup>1/</sup>
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	Electrometric Method at Site (SM: 4500-H <sup>+</sup> B)
2. การนำไฟฟ้า (EC)	Electrical Conductivity Method (SM: 2510 B)
3. สารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH)	Soxhlet Extraction Method (SM: 5520 D and 5520 F)
4. ทองแดง (Cu)	Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (SM : 3030 E and 3111 B)
5. สารหนู (As)	Hydride Generation AAS Method (SM: 3114 C)
6. แคดเมียม (Cd)	Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (SM: 3030 E and 3111 B)
7. โครเมียม (Cr)	Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (SM: 3030 E and 3111 B)
8.ปรอท (Hg)	Cold Vapour AAS Method (SM: 3112 B)
9. แมงกานีส (Mn)	Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (SM: 3030 E and 3111 B)
10. ตะกั่ว (Pb)	Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (SM : 3030 E and 3111 B)
11. สังกะสี (Zn)	Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (SM : 3030 E and 3111 B)
12. ซัลเฟต (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	Turbidimetric Method (SM : 4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)
13. เหล็ก (Fe)	Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (SM : 3030 E and 3111 B)
14. นิกเกิล (Ni)	Nitric Acid Digestion and Direct Air Acetylene Flame Method (SM: 3030 E and 3111 B)
15. คลอไรด์ (Cl <sup>-</sup> )	Argentometric Method (SM: 4500-Cl <sup>-</sup> B)

หมายเหตุ: <sup>1/</sup> วิธีการตรวจวิเคราะห์อ้างอิงจาก Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23<sup>rd</sup> Edition, 2017 by APHA, AWWA and WEF



### 3.6.3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำฝน

อ้างอิงรายงานผลการวิเคราะห์หมายเลขปฏิบัติการเลขที่ T23AS778-0001 และ T23AS778-0002 การเก็บตัวอย่างน้ำฝน ทางด้านทิศเหนือลมและใต้ลมของฐานหลุมผลิต L33-1 ซึ่งได้ดำเนินการเมื่อวันที่ 21 กันยายน พ.ศ. 2566 จากผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำฝน พบว่า ดัชนีส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

รายละเอียดผลการวิเคราะห์ เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ และหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ แสดงดังภาคผนวก ก ข และ ค

### 3.6.4 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำฝน

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำฝนจากการดำเนินการที่ผ่านมาของโครงการ ระยะผลิตในปี พ.ศ. 2566 โดยเมื่อเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบน้ำฝนของทั้ง 2 สถานี พบว่า คุณภาพน้ำฝนของจุดติดตามตรวจสอบที่อยู่ทางด้านทิศเหนือลมและใต้ลม ของพื้นที่โครงการทั้งหมดมีค่าอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน ผลการติดตามตรวจสอบส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 อย่างไรก็ตาม หากชาวบ้านในพื้นที่จะนำน้ำฝนมาใช้ ควรนำน้ำมาผ่านกระบวนการบำบัดเบื้องต้นก่อน จึงสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

โดยผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำฝน แสดงตารางที่ 3-16 ถึงตารางที่ 3-17 และรูปที่ 3-48 ถึงรูปที่ 3-62 ทั้งนี้ ทางโครงการจะดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำฝนอย่างต่อเนื่องตามที่มาตรการกำหนด เพื่อพิจารณาแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำฝนที่ตรวจพบในระยะดำเนินการผลิตต่อไป

ตารางที่ 3-16 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำฝน ของฐานหลุมผลิต L33-1 ที่สถานีบ้านโคกปรือ (Rainwater 1): ฐานหลุมผลิต L33-1 ปี พ.ศ. 2566

สถานีติดตามตรวจสอบ และตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำฝน	มาตรฐาน <sup>1/</sup>
			ระยะผลิตปี พ.ศ. 2566	
วันเก็บตัวอย่าง		-	21 ก.ย. 66	-
บ้านโคกปรือ (Rainwater 1) 47P 724718E 1739591N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.6	5.0-9.0
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	16.8	<sub>2/</sub>
	สารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	<sub>2/</sub>
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	<0.002	≤ 0.1
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	<0.0003	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	≤ 0.005 <sup>3/</sup> , ≤ 0.05 <sup>4/</sup>
	โครเมียม	มก./ล. โครเมียม	<0.005	<sub>2/</sub>
	ปรอท	มก./ล. ปรอท	<0.0001	≤ 0.002
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	<0.002	≤ 1.0
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	<0.003	≤ 0.05
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	<0.003	≤ 1.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	2.0	<sub>2/</sub>
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	0.018	<sub>2/</sub>
	นิกเกิล	มก./ล. นิกเกิล	<0.005	≤ 0.1
	คลอไรด์	มก./ล. คลอไรด์	<2.0	<sub>2/</sub>
	ลักษณะตัวอย่าง			
	สี/ความขุ่น	-	ไม่มีสี ใส	
	ตะกอน	-	ไม่มี	

หมายเหตุ:

1/

2/

3/

4/

: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

: ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน

: น้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO3 ไม่เกินกว่า 100 มก./ล. แคดเมียมมีค่าไม่เกินกว่า 0.005 มก./ล.

: น้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO3 เกินกว่า 100 มก./ล. แคดเมียมมีค่าไม่เกินกว่า 0.05 มก./ล.

โครงการผลิตปิโตรเลียมบนบก แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L33/43 ฐานหลุมผลิต L33-1, L33-2 และ L33-4

อำเภอเวียงชัยบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566

ตารางที่ 3-17 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำฝน ของฐานหลุมผลิต L33-1 ที่สถานีบ้านนาไร่เดียว (Rainwater 2): ฐานหลุมผลิต L33-1 ปี พ.ศ. 2566

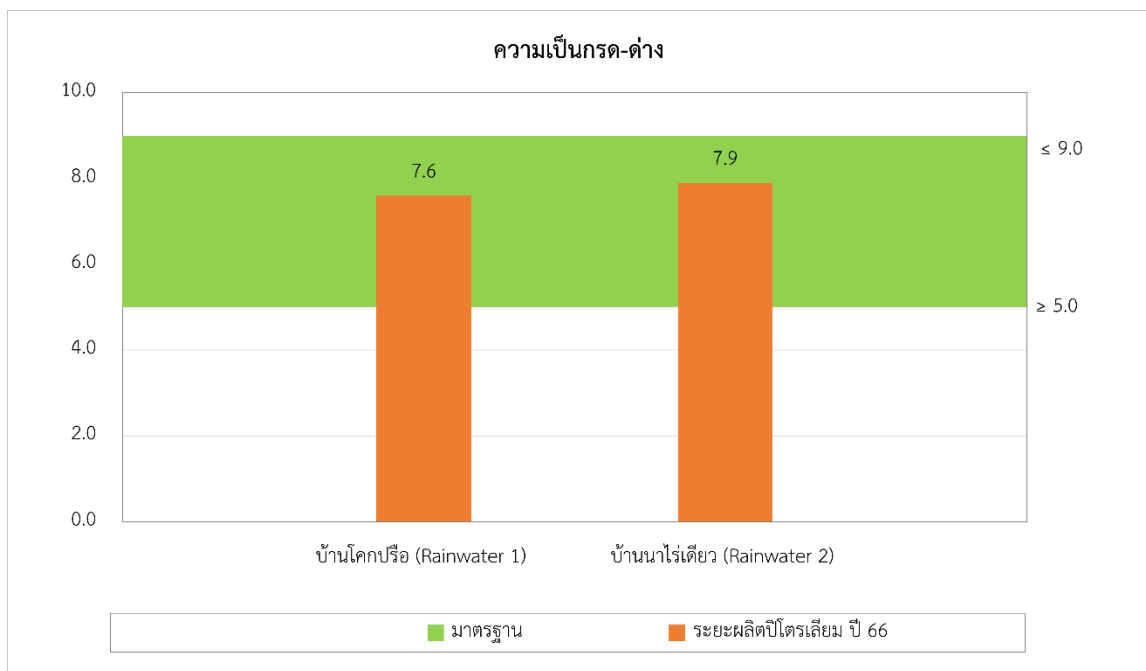
สถานีติดตามตรวจสอบ และตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำฝน	มาตรฐาน <sup>1/</sup>
			ระยะผลิตปี พ.ศ. 2566	
วันเก็บตัวอย่าง		-	21 ก.ย. 66	-
บ้านนาไร่เดียว (Rainwater 2) 47P 726672E 1733907N	ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.9	5.0-9.0
	การนำไฟฟ้า	ไมโครโมห์/ซม.	16.4	<sub>2/</sub>
	สารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	มก./ล.	<3	<sub>2/</sub>
	ทองแดง	มก./ล. ทองแดง	<0.002	≤ 0.1
	สารหนู	มก./ล. สารหนู	<0.0003	≤ 0.01
	แคดเมียม	มก./ล. แคดเมียม	<0.002	≤ 0.005 <sup>3/</sup> , ≤ 0.05 <sup>4/</sup>
	โครเมียม	มก./ล. โครเมียม	<0.005	<sub>2/</sub>
	ปรอท	มก./ล. ปรอท	<0.0001	≤ 0.002
	แมงกานีส	มก./ล. แมงกานีส	<0.002	≤ 1.0
	ตะกั่ว	มก./ล. ตะกั่ว	<0.003	≤ 0.05
	สังกะสี	มก./ล. สังกะสี	<0.003	≤ 1.0
	ซัลเฟต	มก./ล. ซัลเฟต	2.2	<sub>2/</sub>
	เหล็ก	มก./ล. เหล็ก	0.014	<sub>2/</sub>
	นิกเกิล	มก./ล. นิกเกิล	<0.005	≤ 0.1
	คลอไรด์	มก./ล. คลอไรด์	<2.0	<sub>2/</sub>
	ลักษณะตัวอย่าง			
	สี/ความขุ่น	-	ไม่มีสี ไส	
	ตะกอน	-	ไม่มี	

หมายเหตุ: <sup>1/</sup> : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

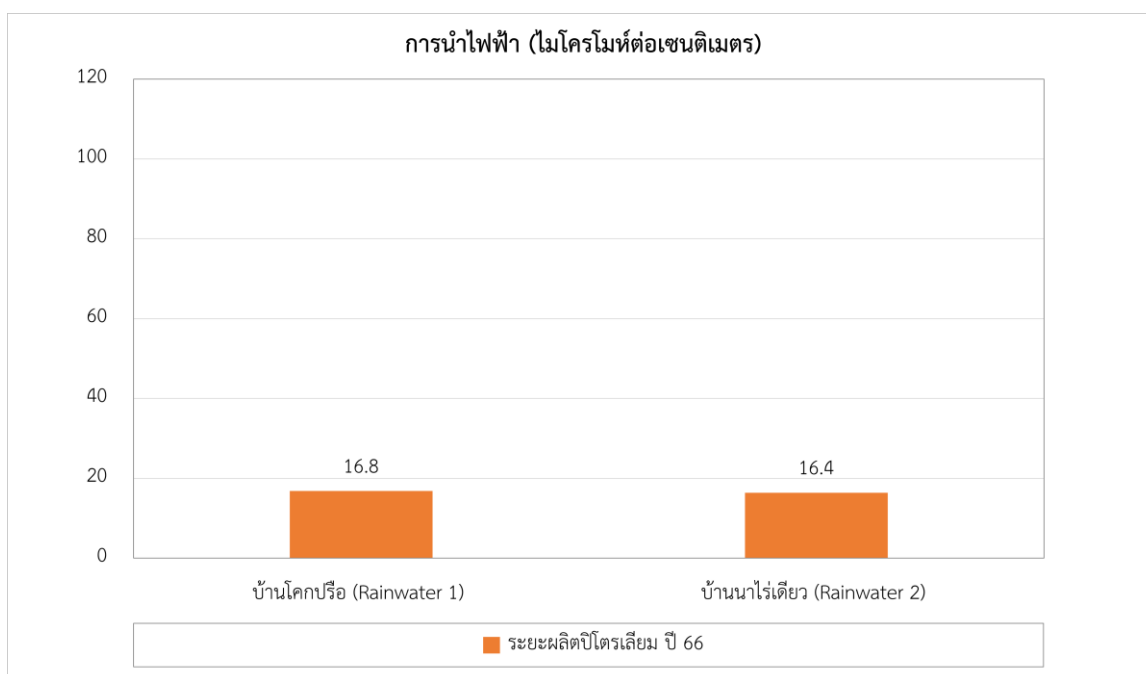
<sup>2/</sup> : ไม่ได้กำหนดในมาตรฐาน

<sup>3/</sup> : น้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO<sub>3</sub> ไม่เกินกว่า 100 มก./ล. แคดเมียมมีค่าไม่เกินกว่า 0.005 มก./ล.

<sup>4/</sup> : น้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO<sub>3</sub> เกินกว่า 100 มก./ล. แคดเมียมมีค่าไม่เกินกว่า 0.05 มก./ล.



รูปที่ 3-48 ผลการติดตามตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำฝน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1



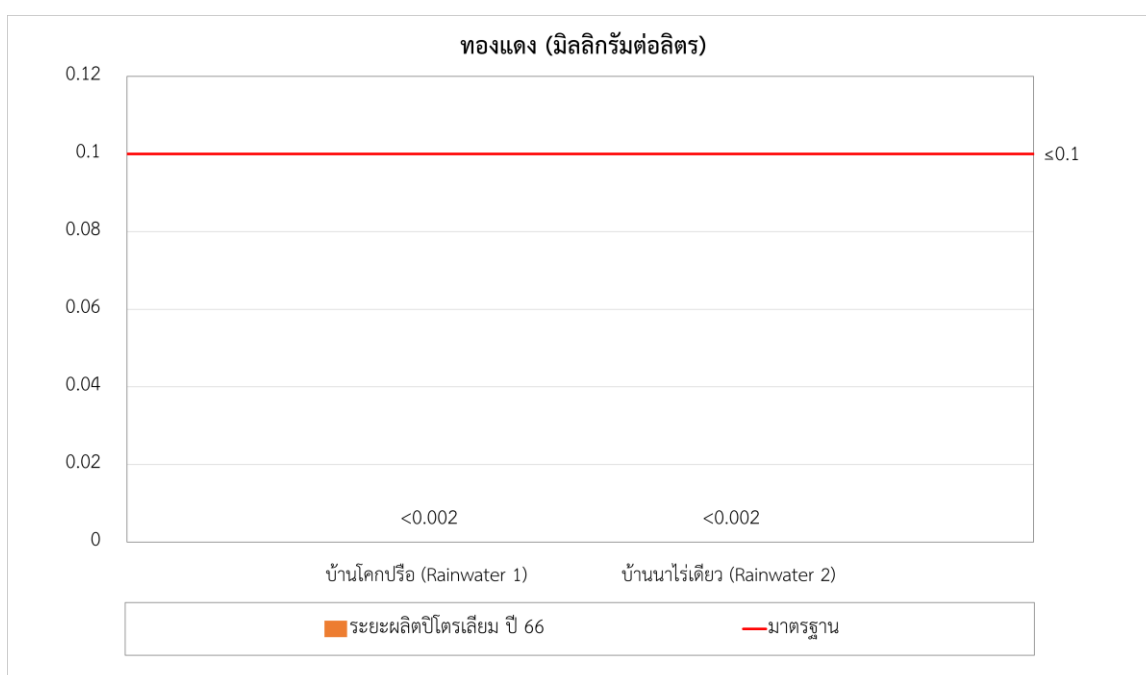
หมายเหตุ: ค่าการนำไฟฟ้า ไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน

รูปที่ 3-49 ผลการติดตามตรวจสอบค่าการนำไฟฟ้าของน้ำฝน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1

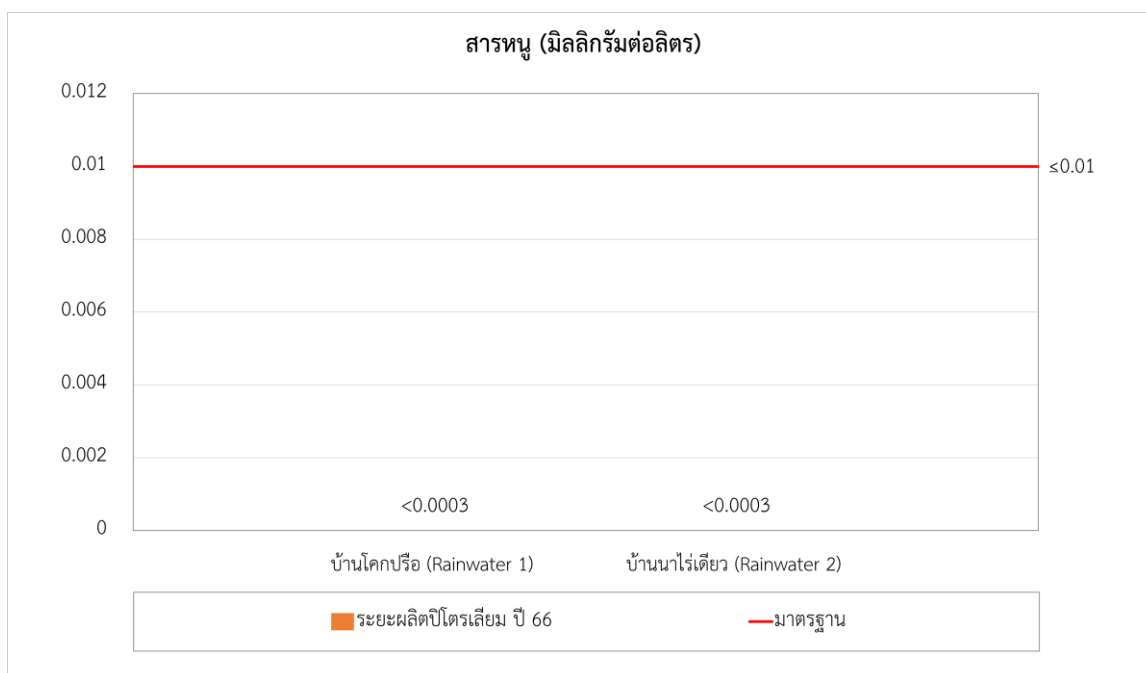


หมายเหตุ: ค่าสารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด ไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน

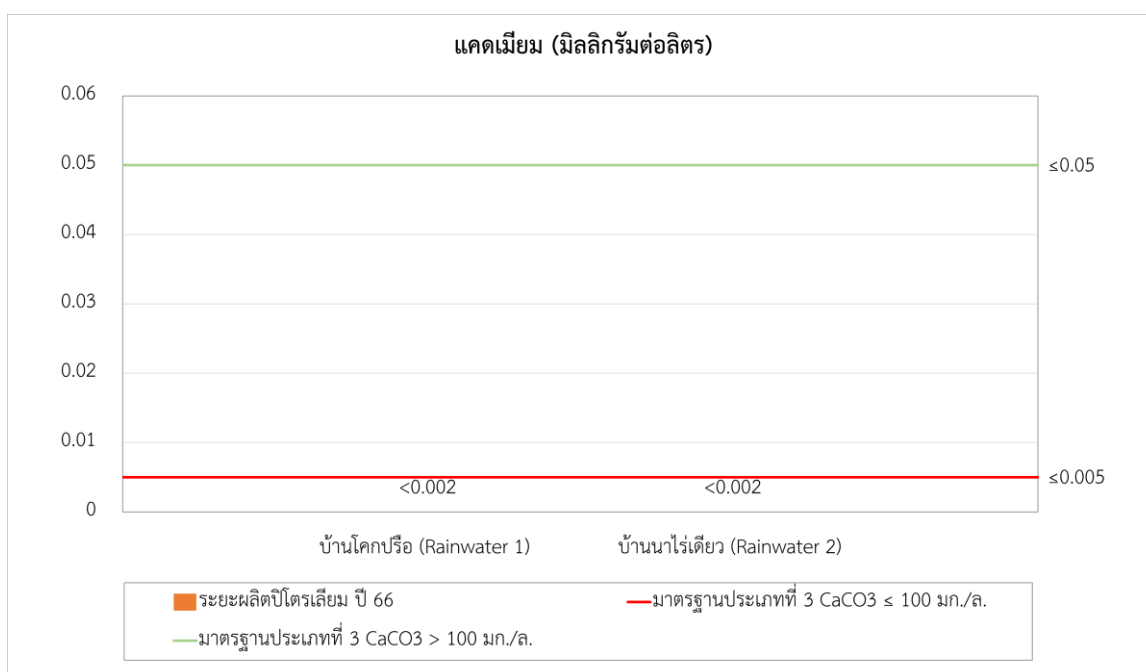
**รูปที่ 3-50 ผลการติดตามตรวจสอบค่าสารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดของน้ำฝน  
ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1**



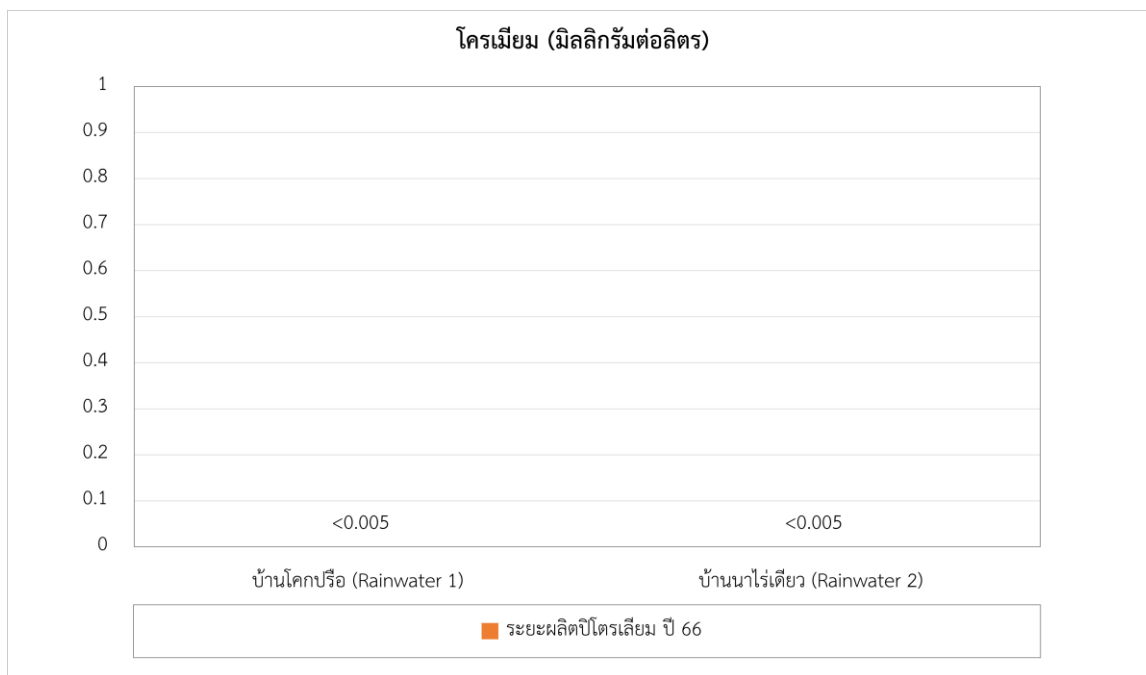
**รูปที่ 3-51 ผลการติดตามตรวจสอบค่าทองแดงของน้ำฝน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1**



รูปที่ 3-52 ผลการติดตามตรวจสอบค่าสารหนูของน้ำฝน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1

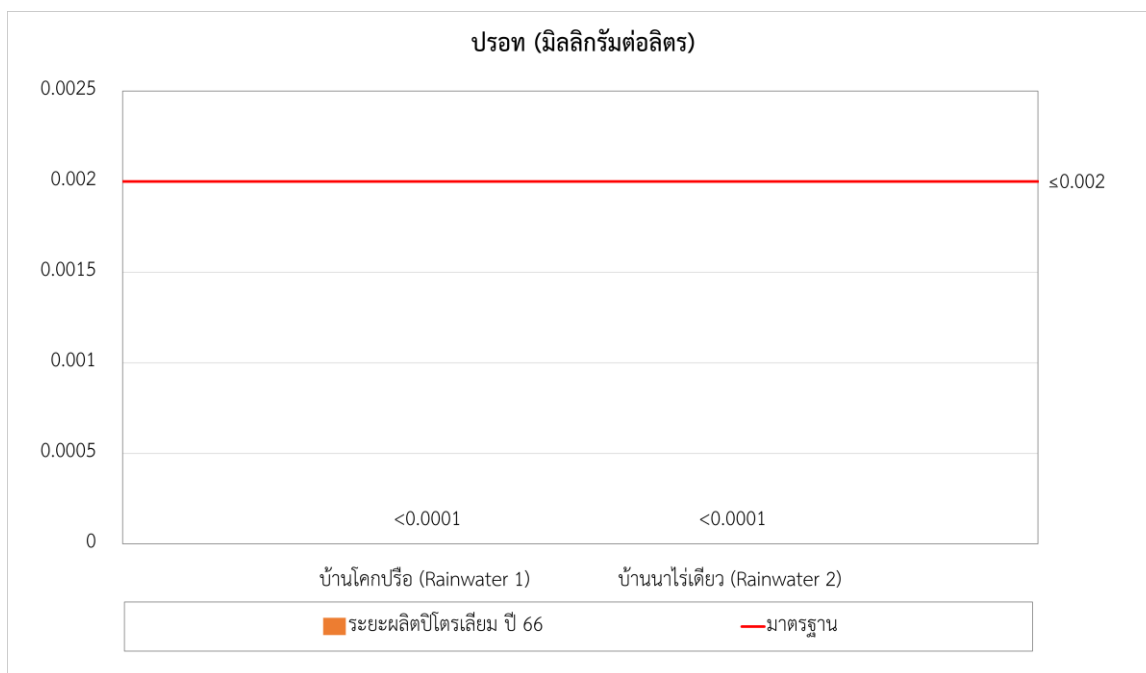


รูปที่ 3-53 ผลการติดตามตรวจสอบค่าแคลเซียมของน้ำฝน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1

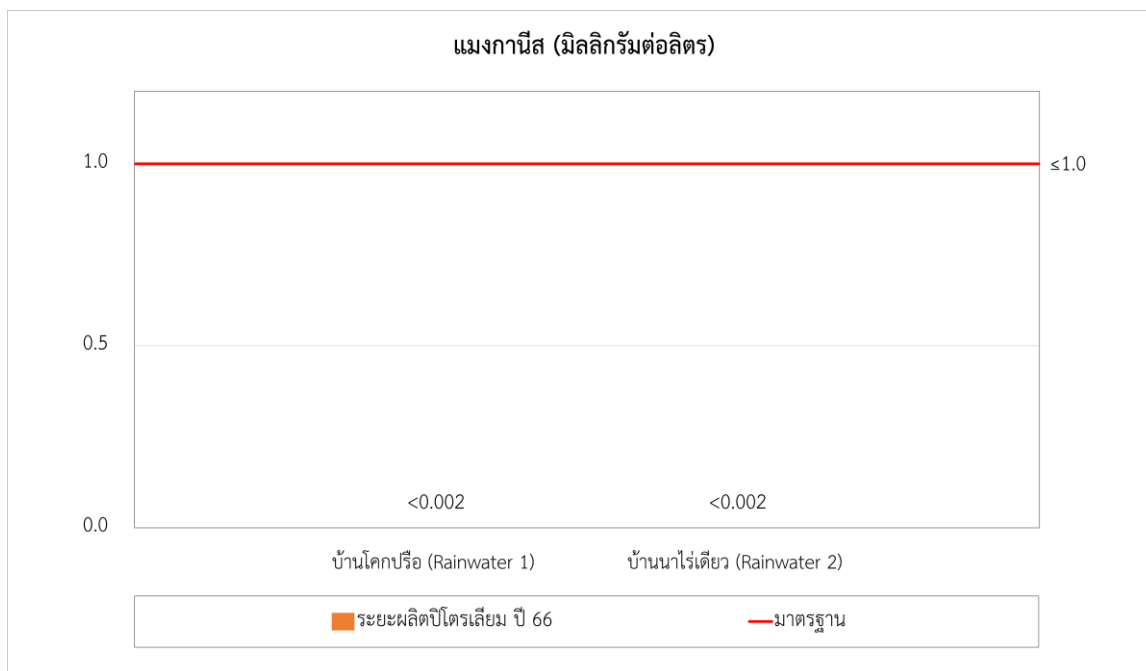


หมายเหตุ: โครเมียม ไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน

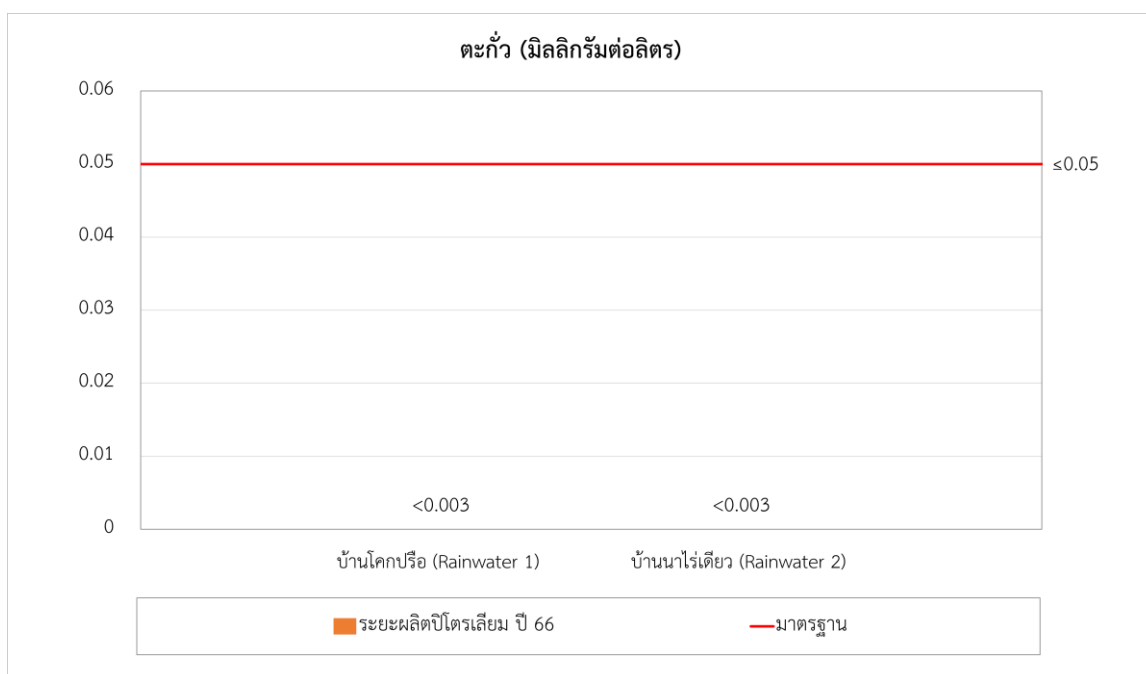
รูปที่ 3-54 ผลการติดตามตรวจสอบค่าโครเมียมของน้ำฝน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1



รูปที่ 3-55 ผลการติดตามตรวจสอบค่าปรอทของน้ำใต้ดิน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1

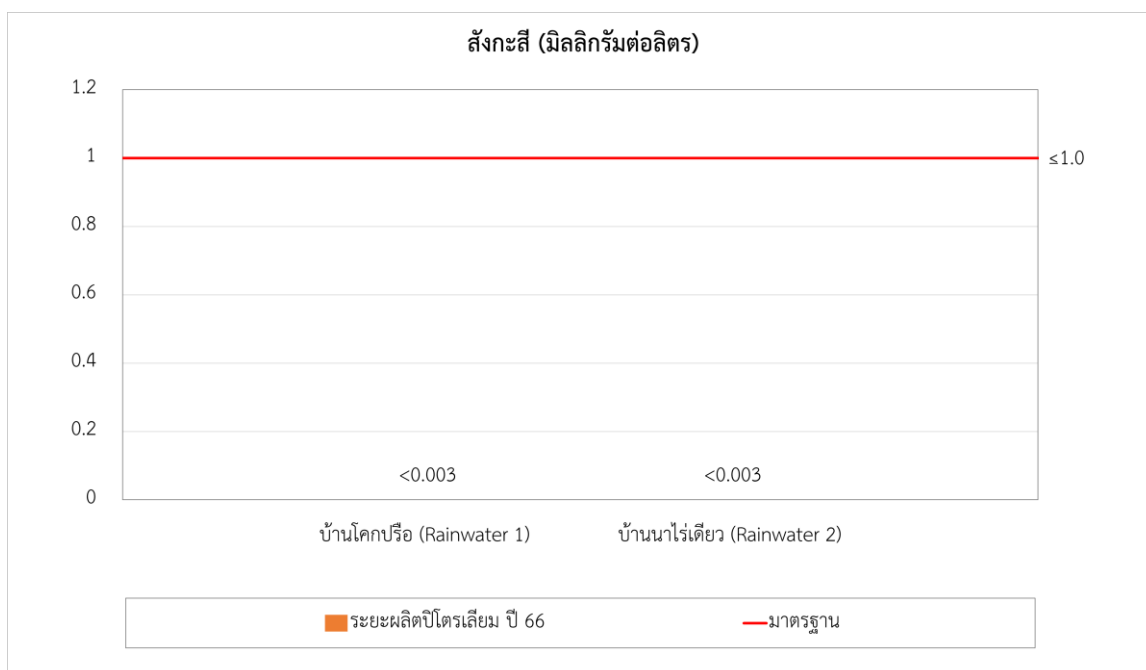


รูปที่ 3-56 ผลการติดตามตรวจสอบค่าแอมกานีสของน้ำฝน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1

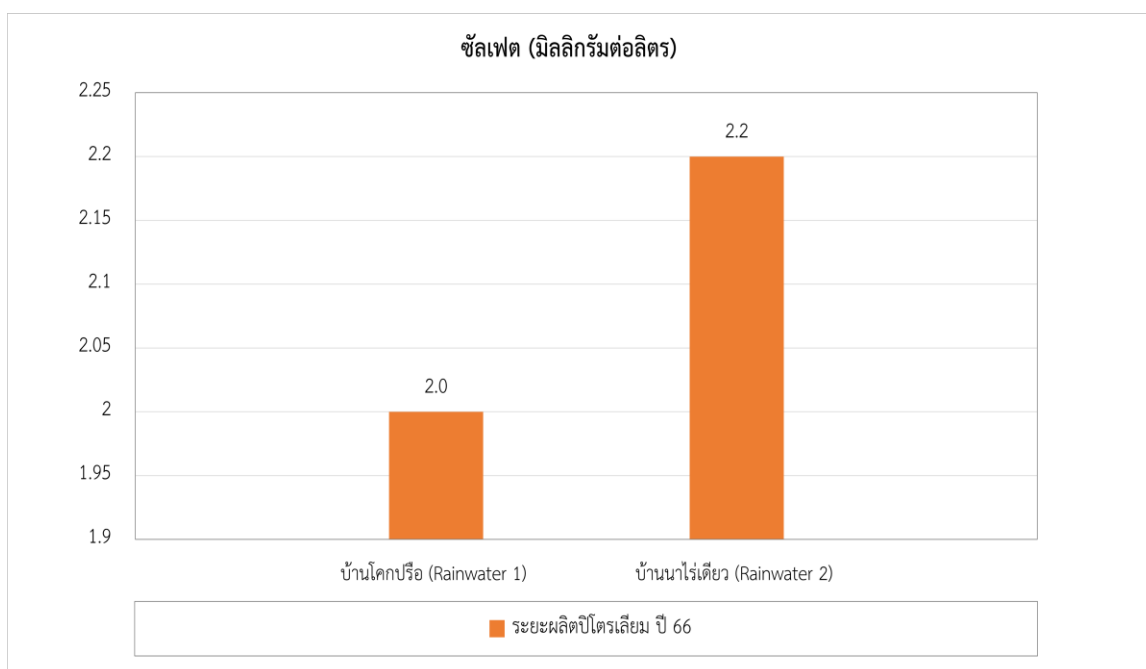


รูปที่ 3-57 ผลการติดตามตรวจสอบค่าตะกั่วของน้ำฝน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1



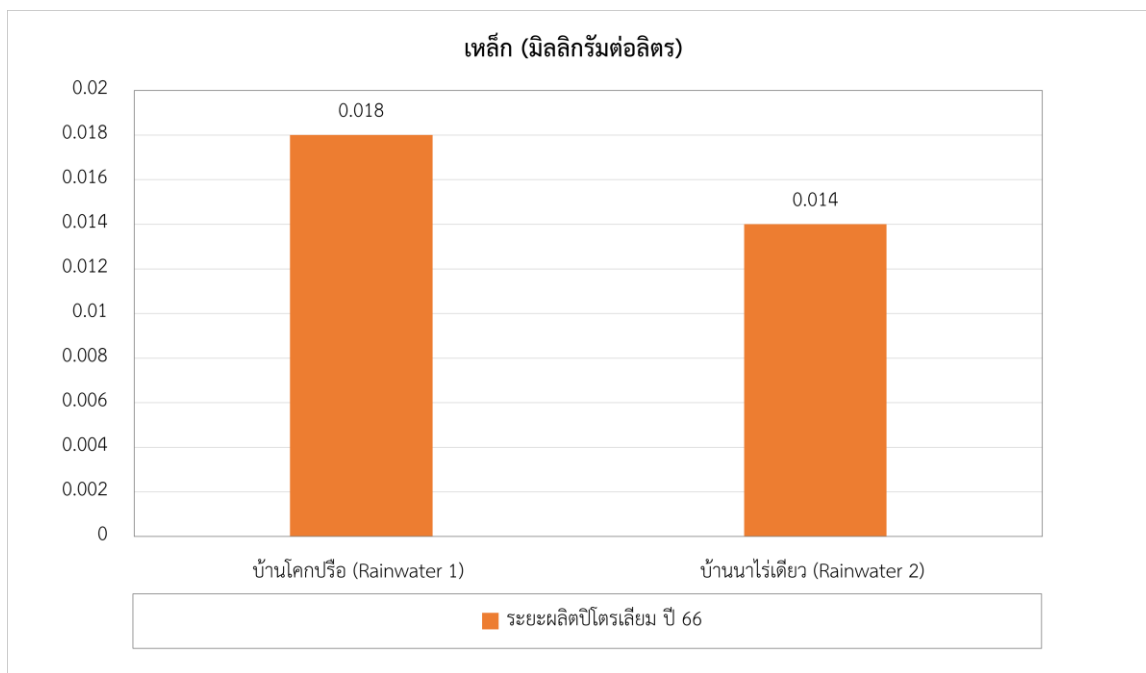


รูปที่ 3-58 ผลการติดตามตรวจสอบค่าสังกะสีของน้ำฝน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1



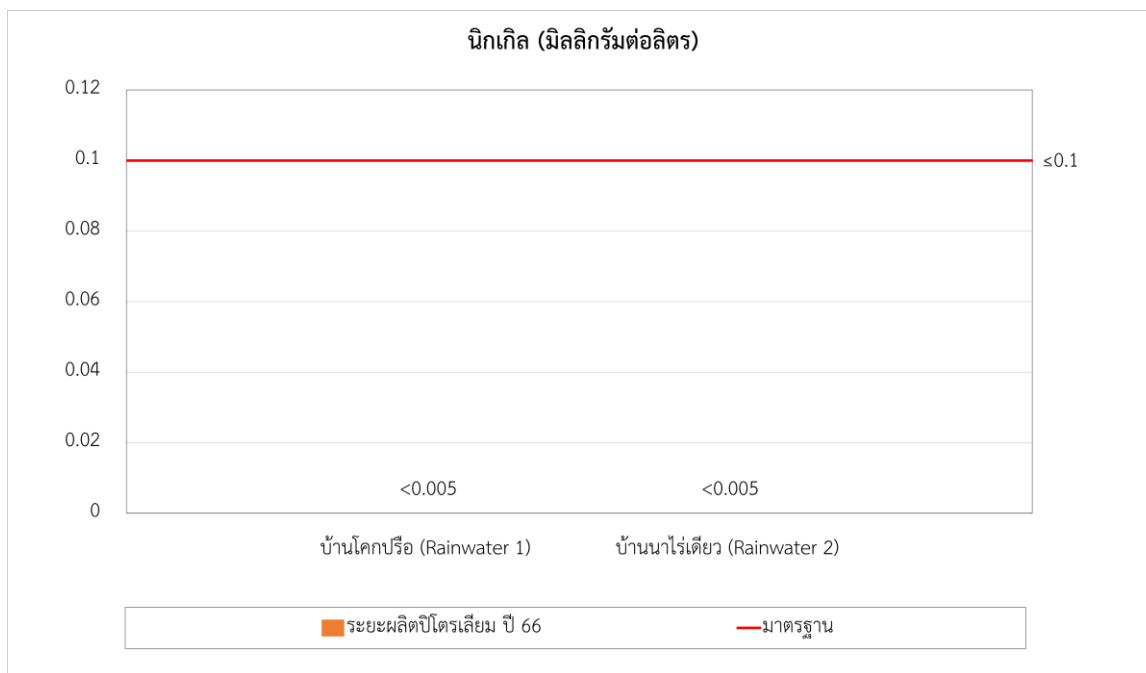
หมายเหตุ: ค่าซัลเฟต ไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน

รูปที่ 3-59 ผลการติดตามตรวจสอบค่าซัลเฟตของน้ำฝน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1



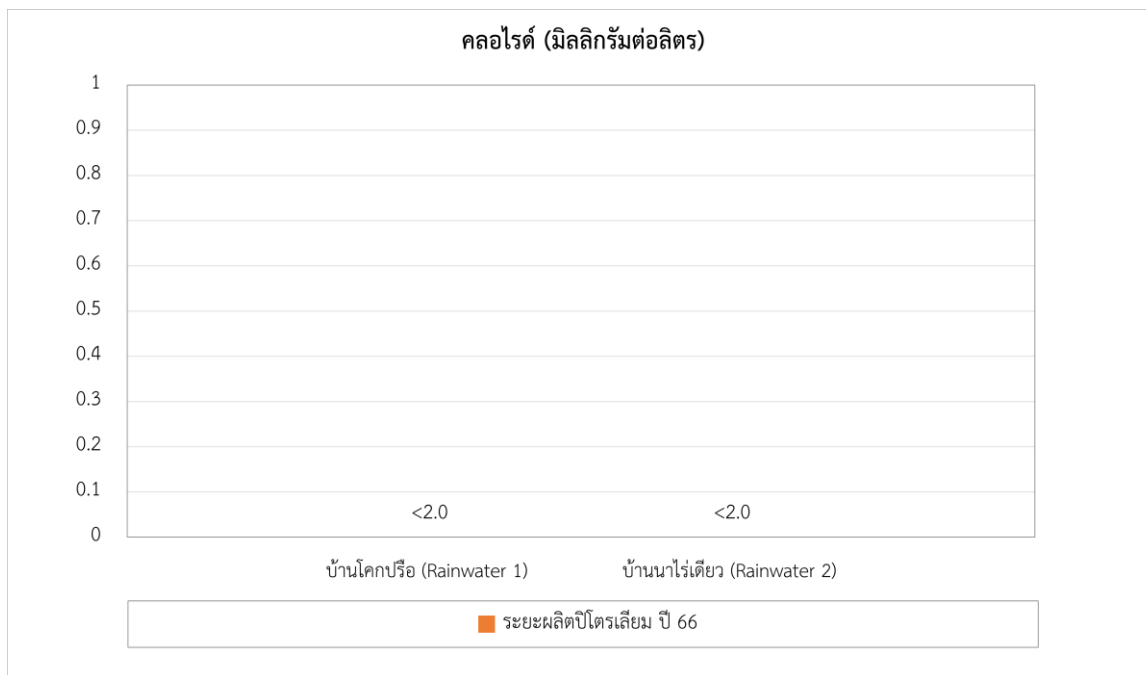
หมายเหตุ: ค่าเหล็ก ไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน

**รูปที่ 3-60 ผลการติดตามตรวจสอบค่าเหล็กของน้ำฝน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1**



หมายเหตุ: ค่านิกเกิล ไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน

**รูปที่ 3-61 ผลการติดตามตรวจสอบค่านิกเกิลของน้ำฝน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1**



หมายเหตุ: ค่าคลอไรด์ ไม่ได้กำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน

รูปที่ 3-62 ผลการติดตามตรวจสอบค่าคลอไรด์ของน้ำฝน ของพื้นที่ฐานหลุมผลิต L33-1

### 3.7 การติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

#### 3.7.1 วิธีการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ทำโดยการบันทึกข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ และเหตุการณ์ที่เกือบทำให้เกิดอุบัติเหตุระหว่างปฏิบัติงาน รวมทั้ง สาเหตุ ระดับความรุนแรง และมาตรการที่ได้ดำเนินการแก้ไข โดยดำเนินการติดตามตรวจสอบและจัดทำรายงานตลอดระยะเวลาดำเนินการตามแผนการติดตามตรวจสอบที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ในส่วนของการตรวจสอบปริมาณเบนซินในปัสสาวะของพนักงาน ทาง อีโค ได้กำหนดให้เป็นหนึ่งในรายการสุขภาพที่พนักงานจะได้รับการตรวจประจำปีเพื่อเป็นข้อมูลสุขภาพของพนักงานทุกคน

#### 3.7.2 ผลการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของโครงการมีการบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละช่วงระยะดำเนินการและรับผิดชอบในการจัดทำรายงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย รวมถึงการวิเคราะห์หาสาเหตุ ระดับของอุบัติเหตุและวิธีการแก้ไข และป้องกัน นอกจากนี้ โครงการยังมีแผนรองรับเหตุฉุกเฉินในกรณีเกิดเหตุ (ภาคผนวก จ-1)

ผลการบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของโครงการฯ พบว่า ไม่มีอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ และเหตุการณ์ที่เกือบทำให้เกิดอุบัติเหตุเกิดขึ้นแต่อย่างใด

การติดตามตรวจสอบปริมาณเบนซินในปัสสาวะของพนักงาน ดำเนินการตรวจสอบร่วมในรายการตรวจสุขภาพประจำปีของพนักงาน ซึ่งในปี พ.ศ. 2566 ดำเนินการเมื่อวันที่ 17 และ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2566 โดยแพทย์จากโรงพยาบาลวิเชียรบุรี ผลการติดตามตรวจสอบแสดงดัง ภาคผนวก ข-1

### 3.8 การติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของชุมชน

#### 3.8.1 วิธีการติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของชุมชน

การติดตามตรวจสอบเรื่องข้อร้องเรียนทาง อีโค ได้จัดเตรียมกล่องรับเรื่องร้องเรียน และข้อกังวลใจที่เกิดขึ้นในชุมชน และบริเวณด้านหน้าสำนักงานของโครงการใน อ.วิเชียรบุรี จ.เพชรบูรณ์ ตัวอย่างดังรูปที่ 3-63 เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ



บริเวณสำนักงานวิเชียรบุรี



บริเวณชุมชน

รูปที่ 3-63 กล่องรับเรื่องร้องเรียนและข้อกังวลใจ

การติดตามตรวจสอบโรคติดต่อของคนในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับกิจกรรมของโครงการ ดำเนินการโดยการเก็บข้อมูลจากบันทึกสุขภาพของโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลที่อยู่โดยรอบบริเวณหลุมเจาะในรัศมี 2 กิโลเมตร ซึ่งตามมาตรการระบุให้ดำเนินการ 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการผลิต อย่างไรก็ตาม อีโค่ดำเนินการติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566

### 3.8.2 ผลการติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของชุมชน

สำหรับผลการติดตามตรวจสอบเรื่องร้องเรียนจากชุมชน โดยเจ้าหน้าที่ของโครงการ พบว่า ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 ไม่มีเรื่องร้องเรียนที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการแต่อย่างใด

สำหรับผลการติดตามตรวจสอบเรื่องโรคติดต่อของคนในพื้นที่โครงการได้อ้างอิงผลการติดตามตรวจสอบและเก็บข้อมูลจากโรงพยาบาลวิเชียรบุรี ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3-18

ตารางที่ 3-18 อัตราการป่วยด้วยโรคติดต่อที่สำคัญต่อประชากรแสนคน ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566

โรคติดต่อ	ม.ค.66 (ราย)	ก.พ.66 (ราย)	มี.ค.66 (ราย)	เม.ย.66 (ราย)	พ.ค.66 (ราย)	มิ.ย.66 (ราย)	ก.ค.66 (ราย)	ส.ค. 66 (ราย)	ก.ย. 66 (ราย)	ต.ค. 66 (ราย)	พ.ย. 66 (ราย)	ธ.ค. 66 (ราย)
1. โรคอุจจาระร่วง	0	15	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวม	0	15	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ที่มา: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบูรณ์, Data center >> กลุ่มรายงานมาตรฐาน >> สถานสุขภาพ >> การป่วยด้วยโรคติดต่อที่สำคัญ

ประมวลผลเมื่อวันที่ 3 มกราคม พ.ศ. 2567

จาก [http://203.157.102.167/hdc/reports/page.php?cat\\_id=7f9ab56b0f39fd053143ecc4f05354fc](http://203.157.102.167/hdc/reports/page.php?cat_id=7f9ab56b0f39fd053143ecc4f05354fc)

### 3.9 การติดตามตรวจสอบคุณภาพชีวิต

การติดตามตรวจสอบคุณภาพชีวิต ดำเนินการโดยการสำรวจทัศนคติ โดยได้ดำเนินการตรวจสอบปีละ 1 ครั้ง ตลอดช่วงระยะเวลาดำเนินการผลิต ตามแผนการติดตามตรวจสอบที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

#### 3.9.1 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพชีวิต

การติดตามตรวจสอบคุณภาพชีวิตดำเนินการโดยการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยรอบพื้นที่ผลิต โดยบริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้ทำการศึกษาโดยรวบรวมข้อมูล 2 รูปแบบ คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) จากหน่วยงานในพื้นที่ และการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) โดยการใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในบริเวณพื้นที่กลุ่มเป้าหมาย และจะกำหนดกลุ่มตัวอย่างจากสมาชิกหรือหน่วยของประชากรที่เลือกขึ้นมาเพื่อเป็นตัวแทนของประชากรในการศึกษา โดยใช้สูตรของ Taro Yamane เมื่อได้จำนวนตัวอย่างในพื้นที่ศึกษานำมาแบ่งสัดส่วนจำนวนตัวอย่างโดยทำการเก็บตัวอย่างกระจายตามหมู่บ้านครอบคลุมพื้นที่ศึกษา โดยจะแบ่งตามสัดส่วนของจำนวนครัวเรือน

วิธีการสุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Sampling) โดยคำนึงถึงโอกาสในการถูกเลือกของทุกหน่วยของประชากร และทำการสุ่มตัวอย่าง 2 ขั้นตอน กล่าวคือ

ขั้นตอนที่ 1 จำแนกประชากรตามเขตพื้นที่ตำบล/เทศบาล

ขั้นตอนที่ 2 จำแนกประชากรตามเขตหมู่บ้านและทำการเลือกสุ่มตัวอย่างตามจำนวนที่คำนวณได้ จากสูตรด้วยวิธีการสุ่มอย่างมีระบบ (Systematic Random Sampling) โดยช่วงของการเลือกขึ้นอยู่กับจำนวนครัวเรือนและจำนวนตัวอย่างของหมู่บ้าน

### 3.9.2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพชีวิต

ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน และพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยรอบพื้นที่ผลิต ของฐานหลุมผลิต L33-1 ในระยะผลิต ปี พ.ศ. 2566 ระหว่างวันที่ 22 - 26 กันยายน พ.ศ. 2566 แสดงดังภาคผนวก ฐ