



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญ	i
สารบัญตาราง	vii
สารบัญรูป	xii
บทที่ 1 บทนำ	3
1.1 รายละเอียดโครงการ	3
1.1.1 ลักษณะของโครงการ	3
1.1.2 พื้นที่และลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบในปัจจุบัน	3
1.1.3 การจัดสรรพื้นที่และสิ่งก่อสร้างภายในโครงการ	7
1.2 กิจกรรมในโครงการ	9
1.2.1 การทำเหมืองแร่	9
1.2.2 การเว้นพื้นที่การทำเหมืองแร่	9
1.2.3 แผนการผลิตแร่โพแทช	9
1.2.4 การแต่งแร่	10
1.2.5 การจัดการหางแร่โดยการถมกลับไปยังเหมืองใต้ดิน	12
1.2.6 การจัดการน้ำที่ใช้ในการแต่งแร่และน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการแต่งแร่	12
1.3 แนวป้องกันการแพร่กระจายการปนเปื้อน (Buffer Zone)	13
1.4 การคมนาคมและการขนส่งวัตถุดิบ	14
1.5 พื้นที่สีเขียวในบริเวณโครงการ	16



สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
1.6 การจัดการเศษหินดินทรายจากการก่อสร้างและการขุดเจาะอุโมงค์	16
1.7 แผนการปรับปรุงและฟื้นฟูสภาพพื้นที่จากการทำเหมือง	16
1.8 ความเป็นมาในการจัดทำรายงาน	18
1.8.1 วัตถุประสงค์	18
1.8.2 แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	18
บทที่ 2 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	21
2.1 การติดตามตรวจสอบ	21
2.2 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	21
บทที่ 3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	68
3.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	68
3.1.1 การดำเนินการ	68
3.1.2 ผลการตรวจวัด	69
3.1.3 สรุปและเปรียบเทียบผลการตรวจวัด	70
3.2 เสียง	104
3.2.1 การดำเนินการ	104
3.2.2 ผลการตรวจวัด	105
3.2.3 สรุปและเปรียบเทียบผลการตรวจวัด	106



สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.3 ความเสี่ยง	129
3.4 คุณภาพน้ำผิวดิน	130
3.4.1 การดำเนินการ	130
3.4.2 ผลการตรวจวัด	131
3.4.3 สรุปผลการตรวจวัด	136
3.5 คุณภาพน้ำใต้ดิน	153
3.5.1 การดำเนินการ	153
3.5.2 ผลการตรวจวัด	154
3.5.3 สรุปผลการตรวจวัด	156
3.6 ทรัพยากรดิน	167
3.6.1 การดำเนินการ	167
3.6.2 ผลการตรวจวัด	169
3.6.3 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพดิน	170
3.6.4 ผลการติดตามสถานภาพและการแพร่กระจายของดินเค็ม	183
3.7 การรุดตัวของพื้นดิน	186
3.7.1 มาตรฐานอ้างอิงและหมุดตรวจสอบตามแนวอุโมงค์แนวลาด	186
3.7.2 การวัดการเคลื่อนตัวในแนวราบของมวลดินในพื้นที่โครงการ	190
3.7.3 การตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงความดันของน้ำใต้ดิน	197



สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.8 อุทกวิทยาน้ำใต้ดิน	200
3.8.1 การดำเนินการ	200
3.8.2 ผลการตรวจวัด	201
3.8.3 สรุปผลการตรวจวัด	203
บทที่ 4 สรุปผลการดำเนินงาน	209
4.1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม ระยะเตรียมการ	209
4.1.1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการทั่วไป	209
4.1.2 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ส่วนโรงแต่งแร่) ในระยะเตรียมการ	209
4.1.3 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ส่วนการทำเหมือง) ในระยะเตรียมการ	209
4.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะเตรียมการ)	210
4.2.1 คุณภาพอากาศ	210
4.2.2 ระดับเสียง	211
4.2.3 การสั่นสะเทือน	211
4.2.4 คุณภาพน้ำผิวดิน	212



สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
4.2.5 คุณภาพน้ำใต้ดิน	213
4.2.6 ทรัพยากรดิน	213
4.2.7 การหลุดตัวของพื้นดิน	214
4.2.8 อุทกวิทยาใต้ดิน	275
4.3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	215



สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	สำเนาใบอนุญาตประทานบัตร หนังสือเห็นชอบสำนักงานนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก ข	รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก ค	มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก ง	ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ
ภาคผนวก จ	สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ภาคผนวก ฉ	ประกันภัยในกรณีเกิดความเสียหายจากการทำเหมืองตามมาตรา 88/13 แห่งพระราชบัญญัติแร่ ฉบับที่ 5 พ.ศ. 2545
ภาคผนวก ช	ใบอนุญาตเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการเหมืองแร่ (บางส่วน) จากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
ภาคผนวก ซ	การตรวจวัดสภาพแวดล้อมในพื้นที่ทำงาน ประจำปี 2566
ภาคผนวก ฌ	หนังสือว่าจ้างวิศวกรควบคุม สาขาเหมืองแร่ฯ
ภาคผนวก ฎ	ผลการตรวจวัดการตรวจความเร็วของระบบระบายอากาศในอุโมงค์เอียง
ภาคผนวก ฏ	ผลการตรวจวัดโดยกรมควบคุมมลพิษเมื่อวันที่ 12-14 พฤศจิกายน 2558
ภาคผนวก ก	รายงานการประชุมตัวแทนผู้มีส่วนได้เสียเพื่อกำหนดตัวบุคคลผู้มีสิทธิตรวจสอบการทำเหมืองได้ดินตามมาตรา 88/11
ภาคผนวก ฐ	รายงานการประชุมกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ ครั้งที่ 1/2566 , รายงานการประชุมกองทุนมวลชนสัมพันธ์ ครั้งที่ 1/2566 และรายงานผลการดำเนินโครงการส่งเสริมและพัฒนาอาชีพในชุมชน ของบริษัทไทยคาลิ จำกัด



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1-1	หลักการฟื้นฟูสภาพพื้นที่เมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง
1-2	แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะเตรียมการ)
2-1	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป
2-2	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ส่วนโรงแต่งแร่)
2-3	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ส่วนการทำเหมือง)
3.1-1	วิธีการเก็บตัวอย่างและมาตรฐานวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศ
3.1-2	ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวงลอยรวม (TSP) ครั้งที่ 1 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566
3.1-3	ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวงลอยรวม (TSP) ครั้งที่ 2 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566
3.1-4	ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวงลอยขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ครั้งที่ 1 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566
3.1-5	ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวงลอยขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ครั้งที่ 2 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566
3.1-6	ผลการตรวจวัดปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) ครั้งที่ 1 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566
3.1-7	ผลการตรวจวัดปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) ครั้งที่ 2 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566
3.1-8	ผลการตรวจวัดปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) ครั้งที่ 1 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.1-9 ผลการตรวจวัดปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) ครั้งที่ 2 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566	87
3.1-10 ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นเกลือ ครั้งที่ 1 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566	88
3.1-11 ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นเกลือ ครั้งที่ 2 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566	90
3.1-12 ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลมบริเวณพื้นที่โครงการ ครั้งที่ 1 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566	91
3.1-13 ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลมบริเวณพื้นที่โครงการ ครั้งที่ 2 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566	93
3.1-14 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ฝุ่นละอองไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ค่าไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) และค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) ในช่วงปี พ.ศ. 2563-2566	95
3.1-15 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศค่าฝุ่นเกลือย้อนหลังตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566	101
3.2-1 วิธีการเก็บตัวอย่าง และมาตรฐานวิธีการตรวจวิเคราะห์เสียง	104
3.2-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq 8 hrs.) ครั้งที่ 1 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566	111
3.2-3 ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq 8 hrs.) ครั้งที่ 2 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566	113
3.2-4 ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) ครั้งที่ 1 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566	115
3.2-5 ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) ครั้งที่ 2 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566	119



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.2-6 ผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq 8 hrs.) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และค่าระดับเสียงรบกวน ในช่วงปี พ.ศ.2563-2566	122
3.4-1 รายละเอียดจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน	130
3.4-2 ดัชนีตรวจวัด วิธีการเก็บตัวอย่างและมาตรฐานวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพ น้ำผิวดิน	130
3.4-3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566	142
3.4-4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566	144
3.4-5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2563 - 2566	146
3.5-1 รายละเอียดจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน	153
3.5-2 ดัชนีตรวจวัด วิธีการเก็บตัวอย่างและมาตรฐานวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพ น้ำใต้ดิน	153
3.5-3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566	160
3.5-4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2563 - 2666	162
3.6-1 รายละเอียดจุดตรวจวัดคุณภาพดิน	167
3.6-2 ดัชนีตรวจวัด วิธีการเก็บตัวอย่างและมาตรฐานวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดิน	168
3.6-3 เกณฑ์การจัดระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน	169
3.6-4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดินเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566	174
3.6-5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2563 - 2666	176
3.7-1 ผลการตรวจวัดระดับความสูงของหมุดตรวจสอบ เทียบอิงจากหมุดหลักฐาน อ้างอิง BM01 สำหรับใช้ประเมินแนวโน้มการทรุดตัวของระดับผิวดิน ช่วงเดือนมกราคม-เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566	188



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.7-2	ค่าสถิติผลการสอบเทียบระหว่างรางตรงข้ามของผลการวัด (Checksum) ซึ่งค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 10 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำ แสดงว่ามีความคลาดเคลื่อนน้อยจากเครื่องมือ ท่อรางและการวัด	196
3.7-3	รายละเอียดจุดตรวจวัดความดันน้ำใต้ดิน	198
3.8-1	รายละเอียดจุดตรวจวัดคุณภาพอุทกวิทยาน้ำใต้ดิน	200
3.8-2	วิธีการตรวจวัดและการอ้างอิง	200
3.8-3	ผลการตรวจวิเคราะห์อุทกวิทยาน้ำใต้ดิน ค่าความเค็ม (Salinity) ในช่วงเดือนมกราคม-เดือนมิถุนายน พ.ศ.2566	207
3.8-4	ผลการตรวจวิเคราะห์อุทกวิทยาน้ำใต้ดิน ค่าระดับน้ำใต้ดินในช่วงเดือนมกราคม-เดือนมิถุนายน พ.ศ.2566	208



สารบัญญรูป

รูปที่	หน้า
1-1	แสดงที่ตั้งเหมืองแร่โพแทช ประทานบัตรที่ 28831/16137 ของบริษัท ไทยคาลิ จำกัด
1-2	แสดงแผนผังที่ตั้งโครงการโดยรวม
1-3	แสดงตำแหน่งโครงการที่ตั้งอยู่ในเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 5B
1-4	แผนผังแสดงส่วนต่างๆในพื้นที่โครงการ
1-5	แผนผังแสดงแผนการขุดแร่และพื้นที่แนวเขตกันชน (Buffer Zone) ระยะห่างจากแนวเขตพื้นที่ประทานบัตรประมาณ 200 - 300 เมตร
1-6	แผนผังแสดงการแต่งแร่ของโครงการ
1-7	วิธีการถมกลับทางแร่ในช่องว่างเหมืองใต้ดิน
1-8	แนวกันชนป้องกันรอบโครงการ
1-9	เส้นทางจากพื้นที่โครงการไปยังทางหลวงหมายเลข 205 (นครราชสีมา-ลพบุรี)
1-10	แผนที่แสดงเส้นทางการขนส่งผลิตภัณฑ์สู่ท่าเรือแหลมฉบัง (ทางหลวงหมายเลข 201 – ทางหลวงหมายเลข 304 – ท่าเรือแหลมฉบัง)
3.1-1	แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ
3.1-2	แสดงการติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2566
3.1-3	แสดงการติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566
3.1-4	ผังแสดงความเร็วและทิศทางลมบริเวณโรงแต่งแร่ระหว่าง วันที่ 13-17 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566



สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.1-5	ผังแสดงความเร็วและทิศทางลมบริเวณโรงแต่งแร่ระหว่างวันที่ 8-12 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566
3.1-6	กราฟแสดงการเปรียบเทียบปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ย้อนหลังตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566
3.1.7	กราฟแสดงการเปรียบเทียบปริมาณฝุ่นละอองไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ย้อนหลังตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566
3.1-8	กราฟแสดงการเปรียบเทียบปริมาณค่าไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) ย้อนหลังตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566
3.1-9	กราฟแสดงการเปรียบเทียบปริมาณค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) ย้อนหลังตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566
3.1-10	กราฟแสดงการเปรียบเทียบปริมาณค่าฝุ่นเกลือ ย้อนหลังตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566
3.2-1	แสดงจุดตรวจวัดเสียง
3.2-2	แสดงการติดตั้งเครื่องตรวจวัดเสียง ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566
3.2-3	แสดงการติดตั้งเครื่องตรวจระดับวัดเสียง ช่วงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566
3.2-4	กราฟแสดงการเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ย้อนหลังตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566
3.2-5	กราฟแสดงการเปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ย้อนหลังตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566
3.2-6	แสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงรบกวน ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566
3.4-1	แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน
3.4-2	แสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566



สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.4-3	แสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินช่วงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566	140
3.5-1	แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน	157
3.5-2	แสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566	158
3.6-1	แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพดิน	171
3.6-2	แสดงการเก็บตัวอย่างดินช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566	172
3.6-3	แสดงพื้นที่การแพร่กระจายของดินเค็ม	184
3.6-4	ลักษณะพื้นที่ดินเค็มที่ปรากฏในปัจจุบัน	185
3.7-1	ภาพตัดขวางของแบบอุโมงค์แนวลาดส่วนกลาง	186
3.7-2	การก่อสร้างหมุดหลักฐานอ้างอิง (Benchmark Point) และหมุดตรวจสอบบริเวณ แนวการก่อสร้างขุดเจาะอุโมงค์แนวลาด	187
3.7-3	จุดติดตั้งหมุดหลักฐานอ้างอิง (Benchmark Point) และหมุดตรวจสอบตามแนวอุโมงค์	187
3.7-4	กราฟรวมแสดงค่าความแตกต่างของผลการตรวจวัดความสูงของหมุดตรวจสอบ ทั้ง 9 หมุดแสดงการเพิ่มขึ้นและลดลงสลับกันกระจายเฉลี่ยเป็นแนวราบไม่แบ่งชี้ แนวโน้มการทรุดตัวของผิวดิน	189
3.7-5	แผนที่แสดงตำแหน่งของจุดติดตั้งมาตรวัดการเคลื่อนตัวของมวลดินใน แนวราบจำนวน 7 จุด ตามแผนที่กำหนดไว้	191
3.7-6	แผนที่จุดติดตั้งหลุม Incl-03 และ Piezo-02 บริเวณก่อสร้างอุโมงค์แนวลาด	192
3.7-7	ผังแสดงแนวตัดขวางชั้นหินตามแนวก่อสร้างและขุดเจาะอุโมงค์แนวลาดแสดง จุดติดตั้งหลุม Incl-03 และหลุม Piezo-02	192
3.7-8	การขุดเจาะและติดตั้งท่อรางในแนวตั้งสำหรับวัดการเคลื่อนตัวของมวลดินในแนวราบ	193



สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.7-9	ผังแสดงการจัดวางชื่อรางในการวัดโดยใช้มาตรวัดการเคลื่อนตัวของมวลดินในแนวราบ (Inclinometer) ซึ่งในการตรวจวัดได้ทำการวัดตามรางที่ 1 (A1) และรางที่ 3 (A3)
3.7-10	อุปกรณ์มาตรวัดการเคลื่อนตัวในแนวราบ (Inclinometer) และท่อรางที่ใช้ติดตั้งในหลุมเจาะ (Inclinometer Access Tube)
3.7-11	กราฟแสดงอัตราการเคลื่อนในแนวราบต่อครั้งที่วัด ของหลุม Incl-03 ตามแนวตามแนวการวัด B (บน) และ A (ล่าง) แสดงถึงมีอัตราการเคลื่อนตัวน้อยมาก ส่วนใหญ่ไม่เกิน 1 มิลลิเมตร ต่อครั้งที่วัด
3.8-1	แสดงจุดตรวจวัดอุทกวิทยาน้ำใต้ดิน
3.8-2	แสดงการเก็บตัวอย่างอุทกวิทยาน้ำใต้ดินช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566