

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรเลขที่ 33752/16331 ของ บริษัท ศิลามาตรศรี จำกัด ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 13 ตำบลพลับพลาไชย อำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ได้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จนได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ตามหนังสือที่ ทส.1009.2/9392 ลงวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2559 (สำเนาหนังสือเห็นชอบแสดงไว้ในภาคผนวกที่ 1) โดย สผ. ได้กำหนดเงื่อนไขให้โครงการต้องยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการตรวจสอบและเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดจากการดำเนินโครงการ ซึ่งตลอดช่วงเวลาที่ผ่านมามีโครงการได้ยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการฯ และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมส่งให้ สผ. พิจารณาเป็นประจำ

สำหรับรายงานฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการช่วงดำเนินโครงการ ครั้งที่ 2 ประจำปี 2564 รายงานผลการดำเนินงานระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2564 โดยผู้ประกอบการเหมืองแร่ได้มอบหมายให้บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เป็นผู้ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระหว่างวันที่ 12-15 พฤศจิกายน 2564

1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงาน

- 1) เพื่อสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรเลขที่ 33752/16331 ของบริษัท ศิลามาตรศรี จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2564
- 2) เพื่อนำผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่หน่วยงานราชการกำหนด และนำไปเป็นแนวทางในการจัดระบบการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่อไป
- 3) เพื่อเป็นแนวทางป้องกันและลดมลภาวะที่อาจจะมีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในโครงการและต่อพื้นที่โดยรอบโครงการ
- 4) เพื่อสรุปเป็นข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการนำเสนอกับองค์กรและหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติตามเงื่อนไขหรือข้อระเบียบที่กำหนดไว้ทั้งในส่วนของบริษัทเองและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.3 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาข้อมูลรายละเอียดโครงการฯ ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเอกสารข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และทำการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประเมินผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ พร้อมทั้งเสนอแนะมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบเพิ่มเติมกรณีที่ผลการตรวจวัดมีแนวโน้มว่าการดำเนินกิจการของโครงการอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

1.4 วิธีการศึกษา

การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดำเนินการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งดำเนินการหรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561 มีรายละเอียดดังนี้

1.4.1 ตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และข้อกำหนดเพิ่มเติม โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีขอบเขตของการดำเนินงานดังต่อไปนี้

- 1) จัดทำตารางเปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 2) เหตุผลที่ไม่สามารถปฏิบัติตามได้หรือไม่สามารถปฏิบัติตามได้อย่างครบถ้วน
- 3) เสนอมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในสภาพปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไปจากมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

1.4.2 ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีตำแหน่งจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม และรายละเอียดการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 1.5-1 โดยมีขอบเขตของการดำเนินงานดังต่อไปนี้

- 1) แสดงจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพอากาศ, ระดับเสียง, ความสั่นสะเทือน และคุณภาพน้ำ เป็นต้น โดยใช้แผนที่ประกอบ
- 2) แสดงดัชนีในการตรวจวัด, วิธีการเก็บตัวอย่าง, วิธีการวิเคราะห์ตัวอย่างตามที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการที่เป็นที่ยอมรับของหน่วยงานราชการไทย
- 3) ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมวิเคราะห์ผลและเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานราชการไทย
- 4) แสดงรูปถ่ายขณะทำการเก็บตัวอย่าง, รูปถ่ายเครื่องมือขณะตรวจวัด โดยการถ่ายรูปจะเป็นการแสดงให้เห็นว่าเป็นการตรวจวัดตามสถานที่ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.5 แผนดำเนินงานของโครงการ

จากรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
ประทานบัตรเลขที่ 33752/16331 ของบริษัท ศิลามาตรศรี จำกัด ที่ผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงดังตารางที่ 1.5-1

ตารางที่ 1.5-1

แผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรเลขที่ 33752/16331 ของบริษัท ศิลามาตรศรี จำกัด
ตำบลพลับพลาไชย อำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

รายละเอียดการตรวจวัดคุณภาพ สิ่งแวดล้อม	พารามิเตอร์	แผนการตรวจวัดประจำปี พ.ศ. 2564											
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. คุณภาพอากาศ				☆								☆	
1.1 ฝุ่นละอองในบรรยากาศโดยทั่วไป													
1) สำนักงานโรงโม่หินของโครงการ	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง			✓								✓	
2) วัดเขาวงศ์				✓								✓	
1.2 ฝุ่นละอองจากกระบวนการบด ย่อยหิน บริเวณโรงโม่หิน													
1) ยุ่งรับหิน	- ความทึบแสง (Opacity)			✓								✓	
2) ปากโม่หินใหญ่				✓								✓	
3) ปากโม่ชั้นที่ 2				✓								✓	
4) ตะแกรงคัดขนาด				✓								✓	
5) ปลายสายพานลำเลียง				✓								✓	
2. ระดับเสียง				☆								☆	
1) สำนักงานโรงโม่หินของโครงการ	- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (Lmax) เป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง			✓								✓	
2) วัดเขาวงศ์				✓								✓	

หมายเหตุ: ☆ แผนการติดตามตรวจวัดตามมาตรการ

✓ ดำเนินการตรวจวัดตามมาตรการฯ

ตารางที่ 1.5-1 (ต่อ-1)

แผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรเลขที่ 33752/16331 ของบริษัท ศิลามาตรศรี จำกัด
ตำบลพลับพลาไชย อำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

รายละเอียดการตรวจวัดคุณภาพ สิ่งแวดล้อม	พารามิเตอร์	แผนการตรวจวัดประจำปี พ.ศ. 2564											
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
3. ความสั่นสะเทือน - วัดเขาวงศ์	- ความเร็วอนุภาค (Particle Velocity) ความถี่ (Frequency) ค่าการขจัด (Displacement) แรงอัดอากาศ (Air Pressure)			☆ ✓								☆ ✓	
4. คุณภาพน้ำ - บ่อตกตะกอน (Sump) ภายในพื้นที่โครงการ	- ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ความขุ่น (Turbidity) - ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด (TSS) - ปริมาณตะกอนละลายทั้งหมด (TDS) - ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness as CaCO ₃) - ซัลเฟต (Sulfate) - เหล็ก (Fe) - ตะกั่ว (Pb) - แคดเมียม (Cd) - สารหนู (As)			☆ ✓								☆ ✓	

หมายเหตุ: ☆ แผนการติดตามตรวจวัดตามมาตรการ
✓ ดำเนินการตรวจวัดตามมาตรการฯ

ตารางที่ 1.5-1 (ต่อ-2)

แผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรเลขที่ 33752/16331 ของบริษัท ศิลามาตรศรี จำกัด
ตำบลพลับพลาไชย อำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

รายละเอียดการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	พารามิเตอร์	แผนการตรวจวัดประจำปี พ.ศ. 2564										
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.
5. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 1) ชุมชนบ้านเขาวงศ์ หมู่ที่ 13 2) คริวเรือนที่อยู่บนเส้นทางคมนาคมขนส่งแร่ 3) ผู้นำชุมชน 4) พื้นที่อ่อนไหว	- ทำการสำรวจความคิดเห็นด้านสิ่งแวดล้อมด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงชุมชนที่อยู่ริมเส้นทาง และพื้นที่อ่อนไหว											☆ ✓
	- สถิติอุบัติเหตุจากโครงการต่อชุมชนหรือประชาชนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการสาเหตุ และการป้องกันแก้ไข	☆					ปีละ 1 ครั้ง					☆ ✓
	- สถิติข้อร้องเรียน สาเหตุและการป้องกันแก้ไข	☆					ปีละ 1 ครั้ง					☆ ✓

หมายเหตุ : ☆ แผนการติดตามตรวจวัดตามมาตรการ

ตารางที่ 1.5-1 (ต่อ-3)

แผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรเลขที่ 33752/16331 ของบริษัท ศิลามาตรศรี จำกัด
ตำบลพลับพลาไชย อำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

รายละเอียดการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	พารามิเตอร์	แผนการตรวจวัดประจำปี พ.ศ. 2564											
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
6. สุขภาพอนามัยของประชาชน - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาทอก	- ให้โครงการประสานกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาทอก ในการดำเนินกิจกรรมการเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของชุมชนบ้านเขาวงศ์ หมู่ที่ 13 รวมทั้งจัดทำฐานข้อมูลด้านภาวะสุขภาพของชุมชนดังกล่าว เพื่อเป็นมาตรการเชิงรุกสำหรับชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง ประกอบด้วย ข้อมูลด้านอายุ เพศ อาชีพ รายได้ การศึกษา พฤติกรรมการบริโภค การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา การเจ็บป่วยด้วยโรคที่คาดว่าจะเกิดจากการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องจากโครงการ อุบัติเหตุ การบาดเจ็บ และภาวะทางสุขภาพจิตของประชาชนที่เข้ามารับการรักษาอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนอายุประจักษ์บัตรเพื่อให้ทราบสถานการณ์ภาวะสุขภาพอนามัยของชุมชนว่ามีผลกระทบจากโครงการหรือไม่อย่างไร											☆ ✓	

หมายเหตุ : ☆ แผนการติดตามตรวจวัดตามมาตรการ

ตารางที่ 1.5-1 (ต่อ-4)

แผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรเลขที่ 33752/16331 ของบริษัท ศิลามาตรศรี จำกัด
ตำบลพลับพลาไชย อำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

รายละเอียดการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	พารามิเตอร์	แผนการตรวจวัดประจำปี พ.ศ. 2564											
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
7. อาชีวอนามัย - พนักงานของโครงการทุกคน	- จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงานกับโครงการ เพื่อเป็นการตรวจคัดกรองโรคเบื้องต้น และเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับเปรียบเทียบระหว่างการดำเนินโครงการต่อไป												
- พื้นที่โครงการ	- ตรวจประเมินมาตรฐานคุณภาพอากาศในแผนกทำงานโดยต้องมีค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หากผลการตรวจประเมินเกินมาตรฐานที่กำหนดทางโครงการจะดำเนินการเพิ่มมาตรการที่เหมาะสมในการลดปริมาณฝุ่นละออง			☆ ✓								☆ ✓	

หมายเหตุ: ☆ แผนการติดตามตรวจวัดตามมาตรการ

✓ ดำเนินการตรวจวัดตามมาตรการฯ

ตารางที่ 1.5-1 (ต่อ-5)

แผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรเลขที่ 33752/16331 ของบริษัท ศิลามาตรศรี จำกัด
ตำบลพลับพลาไชย อำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

รายละเอียดการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	พารามิเตอร์	แผนการตรวจวัดประจำปี พ.ศ. 2564											
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
7. อาชีวอนามัย (ต่อ) - พื้นที่โครงการ	- ตรวจวัดค่าเฉลี่ยระดับความดังเสียงตลอดระยะเวลาการสัมผัสเสียง (TWA; Time Weighted Average) โดยใช้เครื่องวัดระดับความดังของเสียง (Sound Level Meter) และหากมีระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานมากกว่า 90 เดซิเบล (เอ) ต้องดำเนินการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม (Noise Dosimeter) หาร้อยละ ของปริมาณเสียงสะสมที่พนักงานได้รับ (% Dose) ตลอดระยะเวลา 8 ชั่วโมงของการทำงาน หากมีค่ามากกว่า 100% หรือมากกว่า 90 เดซิเบล (เอ) ทางโครงการต้องดำเนินการเพิ่มมาตรการในการควบคุมให้เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานกำหนด			☆ ✓								☆ ✓	
- พนักงานของโครงการทุกคน	- กำหนดให้มีการตรวจสอบสุขภาพประจำปีของพนักงานของโครงการทุกคน ได้แก่ การตรวจสุขภาพทั่วไป สมรรถภาพการได้ยิน สมรรถภาพปอด การเอกซเรย์ปอด และ Silicosis	☆					ปีละ 1 ครั้ง						☆
- พนักงานของโครงการทุกคน	- จัดทำรายงานสรุปสถิติของอุบัติเหตุจากการทำงาน สถิติร้องเรียน สาเหตุและแนวทางแก้ไข	☆					ปีละ 1 ครั้ง						☆

หมายเหตุ: ☆ แผนการติดตามตรวจวัดตามมาตรการ

✓ ดำเนินการตรวจวัดตามมาตรการฯ

* เนื่องจากไม่มีอุบัติเหตุ และการร้องเรียน เกิดขึ้น จึงไม่ได้จัดทำรายงานสรุป (ทั้งนี้ทางโครงการจะดำเนินการจัดทำรายงานสรุปสถิติอุบัติเหตุจากการทำงาน สถิติร้องเรียน สาเหตุและแนวทางแก้ไข นำเสนอในเล่มรายงานฉบับถัดไป)

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

2.1 ที่ตั้งและลักษณะภูมิประเทศ

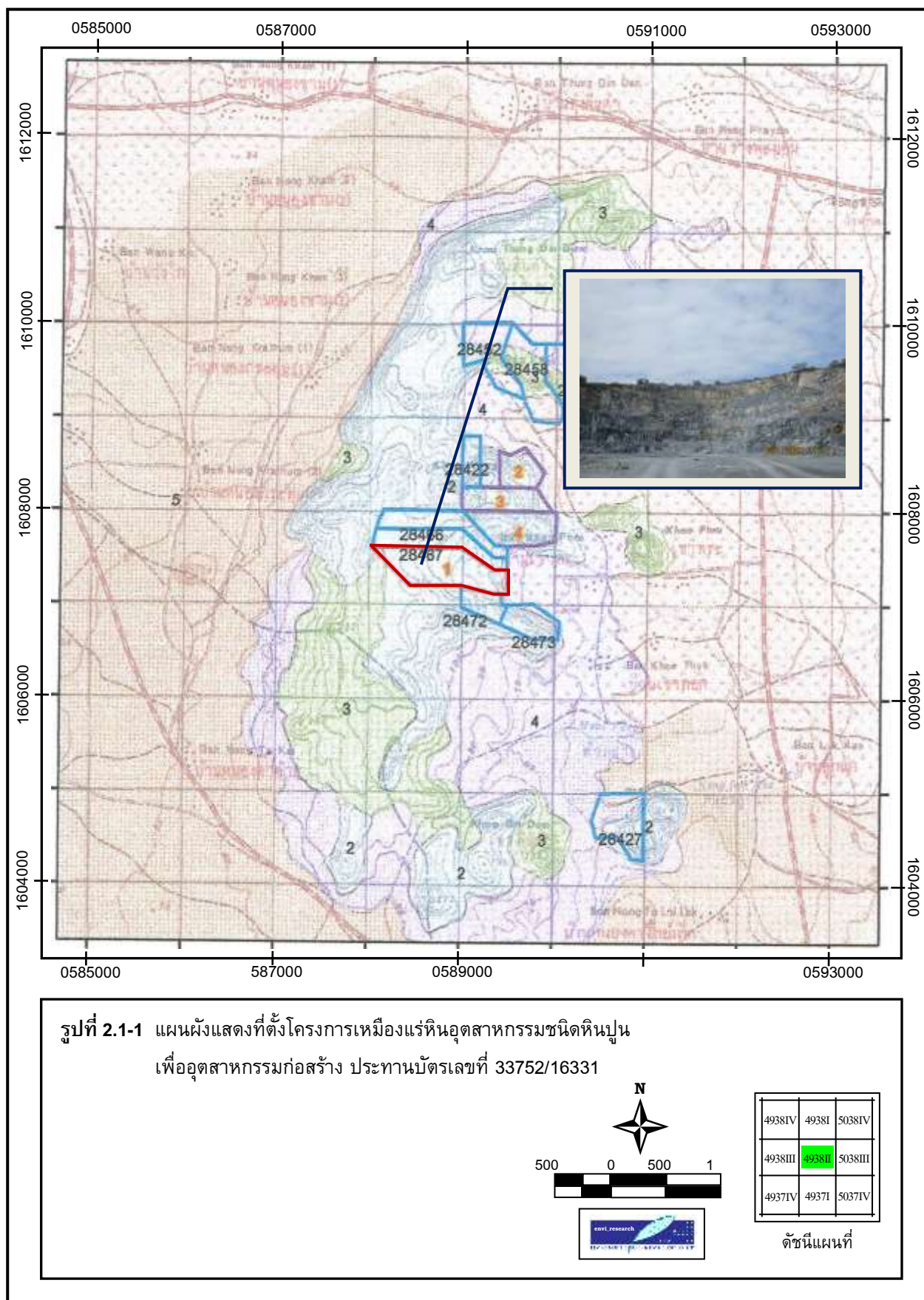
คำขอประทานบัตรเลขที่ 33752/16331 ของบริษัท ศิลามาตรศรี จำกัด ตั้งอยู่หมู่ที่ 13 ตำบลพลับพลาไชย อำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ปรากฏอยู่ในแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ระวาง 4938 II (ระวางบ้านหนองจอก ปัจจุบันคือระวางอำเภอลำสนธิ) ลำดับชุด L7017 พิมพ์ครั้งที่ 1-RTSD ระหว่างพิกัดฉากสากลที่ 588027 – 589500 ตะวันออก และ 1607124 – 1607600 UTM โซน 47 เนื้อที่รูปร่างพื้นที่คำขอประทานบัตรมีลักษณะเป็นรูปหลายเหลี่ยมวางตัวในแนวทิศตะวันออก – ตะวันตก มีเนื้อที่ประทานบัตรทั้งหมด 286 ไร่ 2 งาน 10 ตารางวา ดังรูปที่ 2.1-1

ลักษณะพื้นที่คำขอประทานบัตรและสภาพของพื้นที่ มีลักษณะภูมิประเทศเป็นส่วนหนึ่งของเทือกเขา มีความลาดชันปานกลาง และมีระดับความสูงของพื้นที่ตั้งแต่ประมาณ 85 เมตร ถึง 285 เมตร เนื้อระดับน้ำทะเลปานกลาง สภาพพื้นที่บริเวณภูเขาบางส่วนได้ผ่านการทำเหมืองไปแล้วประมาณ 98 ไร่ ทับพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาทุ่งดินดำและป่าเขาตาแก้ว พื้นที่ที่เหลือเป็นป่าไม้เบญจพรรณที่มีความหนาแน่นต่ำถึงปานกลาง ซึ่งมีต้นไม้ขนาดกลางและเล็ก เช่น ป่าเต็ง และป่าไผ่ ขึ้นอยู่ปกคลุมทั่วไปในพื้นที่ และอยู่ในเขตพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรมเขาวง อำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี พื้นที่เกือบทั้งแปลงอยู่ในเขตพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 2 ยกเว้นด้านทิศตะวันตกที่บางส่วนอยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 3 และทิศตะวันออกสุดอยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 4

พื้นที่ข้างเคียง พื้นที่คำขอประทานบัตร มีเขตติดต่อพื้นที่โดยรอบ ดังนี้

- ทิศเหนือ ติดต่อกับส่วนของเขาวง ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าเขาทุ่งดินดำและป่าเขาตาแก้ว และพื้นที่คำขอประทานบัตรแปลงข้างเคียง
- ทิศตะวันออก ติดต่อกับพื้นที่โรงโม่หิน ของบริษัท ศิลามาตรศรี จำกัด
- ทิศใต้ ติดต่อกับส่วนหนึ่งของเขาวง ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าเขาทุ่งดินดำและป่าเขาตาแก้ว และพื้นที่คำขอประทานบัตรแปลงข้างเคียง
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับส่วนของเขาวง ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาทุ่งดินดำและป่าเขาตาแก้ว

การคมนาคม เดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการฯ สามารถเดินทางโดยรถยนต์จากอำเภอมือง จังหวัดสุพรรณบุรี มุ่งหน้าไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ไปยังอำเภอกู่ทองตามทางหลวงหมายเลข 321 ระยะทางประมาณ 27 กิโลเมตร จากนั้นเลี้ยวขวาวัดบริเวณวงเวียนอำเภอกู่ทองไปตามทางหลวงหมายเลข 333 ระยะทางประมาณ 2.8 กิโลเมตร แล้วเลี้ยวซ้ายเข้าไปตามทางหลวงชนบท สพ.3019 ระยะทางประมาณ 17 กิโลเมตร ผ่านวัดเขาดีสลัก จากนั้นเลี้ยวซ้ายไปตามถนนลาดยางทางเข้าโรงโม่หิน บริษัท ศิลามาตรศรี จำกัด ระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร แล้วเดินทางต่อไปตามถนนลูกรังอีกประมาณ 800 เมตร จะถึงพื้นที่โครงการฯ โดยมีระยะทางรวมจากจังหวัดสุพรรณบุรีถึงพื้นที่โครงการประมาณ 49.6 กิโลเมตร



2.2 ลักษณะธรณีวิทยา

2.2.1 ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไป

- ลำดับชั้นหิน

ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง ประกอบด้วยหน่วยหินตะกอนยุคเก่ามาก ตั้งแต่ยุคแคมเบรียนและหินตะกอนยุคออร์โดวิเซียน ได้ทำการสำรวจและจัดทำแผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1:250,000 ราวจังหวัดสุพรรณบุรี ลักษณะของหินต่างๆ ของพื้นที่มีรายละเอียดของหน่วยหินต่างๆ เรียงลำดับได้ตั้งแต่อายุมากไปอายุน้อย

- หินควอตไซต์เจ้าเนร (Chao Nen Quartzite)

หินควอตไซต์เจ้าเนรนี้กำเนิดในยุคแคมเบรียน ประกอบด้วย หินออร์ทอ-ควอตไซต์ (ortho-quartzite) เนื้อแน่น หินทรายชั้นบาง สีน้ำตาลถึงเขียว และหินดินดานเนื้อปูน (calcareous shale)

- หินอ่อนอุทุมทอง (U-Thong Marble)

หินหน่วยนี้กำเนิดในยุคแคมเบรียนถึงออร์โดวิเซียน ประกอบด้วย หินแปรชนิดไพศาล (Regional Metamorphism of rock) หินแปรส่วนใหญ่ประกอบด้วยหินแปร 2 กลุ่ม คือ หินแปรระดับสูง High Grade Metamorphism rock) ประกอบด้วยหินไนส์ หินชีสต์ หินแคลซิลิเกต หินอ่อน และหินแอมฟิโบลีต์ อีกกลุ่มคือหินแปรระดับต่ำ (Low grade metamorphism rock) ประกอบด้วยหินฟิลไลต์ หินควอตไซต์ หินดินดานเนื้อขนวน (Slaty shale) และหินปูนที่ตกผลึกใหม่ (Recrystalline Limestone) โดยหินแปรที่พบในพื้นที่บริเวณอำเภออุทุมทองเป็นหินแปรชนิดควอตไซต์ หินไมกาชีสต์ และหินอ่อน สีเทาขาว เทาเขียว ถึงเทาดำ มีการเรียงตัวของเม็ดแร่ในเนื้อหินดีมักจะพบลักษณะการโค้งงอในเนื้อหินมาก

- หินกลุ่มทุ่งสง (Thung Song Group)

หินตะกอนชนิดหินปูน กำเนิดในยุคออร์โดวิเซียน (Ordovician) อายุประมาณ 400-500 ล้านปี ประกอบด้วยหินชั้นปูน สลับกับหินดินดาน หินปูน ได้แก่ หินปูนเนื้อแน่น หินปูนเนื้อดิน และหินปูนโดโลไมต์ สีเทา เทาเข้ม ถึงดำ ลักษณะชั้นหนาปานกลางถึงบางมาก บางส่วนแสดงลักษณะการตกผลึกใหม่ ชั้นหินปูนนี้มักถูกแทรกสลับด้วยหินดินดาน ชั้นบางๆ สีเทาดำ หินยุคนี้มักจะพบลักษณะการโค้งงอในเนื้อหินค่อนข้างสูง

- หินชุดบ่อพลอย (Bo Phloi Formation)

เป็นชื่อที่ใช้เรียกชื่อหิน ซึ่งมีอายุเทียบเคียงกันได้ระหว่างไซลูเรียน – ดีโวเนียน ประกอบด้วย หินควอตไซต์ หินทรายและหินดินดาน เนื้อฝุ่นผงภูเขาไฟผสม (tuffaceous sandstone and shale) ซึ่งมีชั้นของหินเชิร์ต (chert) สลับด้วยและในบางส่วนมีการสลับกันของหินฟิลไลต์ (phyllite)

- ตะกอนยุคควอเตอร์นารี (Q-Qt)

ตะกอนที่พบสะสมตัวตามที่ราบ ประกอบด้วย ชั้นตะกอนตะกอนน้ำ (Qt) เป็นชั้นดินตะกอนที่พบสะสมตัวตามที่ลาดเชิงเขา หรือที่ราบลูกเนินสูงๆ ต่ำๆ อาจจะเป็นตะกอนน้ำพัดพาแบบตะกอนรูปพัดที่ถูกน้ำพัดพาจากที่สูง และตะกอนที่เกิดจากการสลายตัวของชั้นหินที่รองรับ ประกอบด้วยชั้นกรวด ทราย ดินลูกรัง และหินผุ

- ชั้นตะกอนลุ่มน้ำ (Q)

ประกอบด้วยชั้นกรวด ดินทราย ดินทรายแป้ง และชั้นดิน ที่สะสมตัวตามที่ราบลุ่ม สองฝั่ง แม่น้ำและลำธาร

2.3 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่

2.3.1 ธรณีวิทยาแหล่งแร่

จากการสำรวจลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ พบว่าแปลงคำขอตั้งอยู่ในพื้นที่กลุ่มหินทุ่งสง (Thung Song Group) เต็มทั้งแปลง มีอายุอยู่ในช่วงยุคออร์โดวิเซียน (Ordovician) หรืออายุประมาณ 400-500 ล้านปีมาแล้ว แหล่งแร่หินปูนมีองค์ประกอบหลักเป็นอนุมูล CaCO_3 โดยมีกระบวนการเกิดแบบหินตะกอนสะสมตัวในน้ำทะเล และแบบซากสิ่งมีชีวิตที่เป็นเนื้อหินปูนสะสมตัวเป็นชั้นหินจากกระบวนการเกิดเป็นแบบหินตะกอน ทำให้สามารถจำแนกหินปูนที่พบในพื้นที่คำขอประทานบัตรฯ ซึ่งประกอบด้วย หินปูนเนื้อดินหรือหินปูนเนื้อฟิลลิติก และหินปูนเนื้อซาลิกา

หินปูนเนื้อดิน หินปูนเนื้อฟิลลิติก ประกอบด้วย หินปูนเนื้อปดินที่บางส่วนแปรสภาพเป็นหินปูนเนื้อฟิลลิติก มีสีเทา เทาน้ำตาล เทาขาว ชั้นหินปูนส่วนใหญ่เป็นชั้นบาง-บางมาก ซึ่งบริเวณที่หินถูกแรงกระทำมาก ทำให้ผิวนอกของหินเป็นสีเนื้อหรือสีน้ำตาลอ่อน เหลือบสีมุกของแร่เชริไซต์ ที่แปรสภาพมาจากแร่ดิน และมักพบรอยแตกเรียบแบบ slaty cleavage บางบริเวณเกิดการผุพังอยู่กับที่ทำให้เกิดเป็นดินมาร์ล หินปูนประเภทนี้พบได้ทั่วไปเป็นส่วนใหญ่ในพื้นที่คำขอประทานบัตรฯ

หินปูนเนื้อซาลิกา เกิดจากการเกิดกระบวนการเติมน้ำซาลิกาเข้าไปในหินปูน และหินปูนเนื้อดินทำให้เนื้อหินปูนเปลี่ยนสภาพเป็นหินปูนเนื้อซาลิกา มีสีน้ำตาลถึงน้ำตาลแดง เนื้อแน่น แข็ง เม็ดละเอียด แสดงการวางตัวแบบชั้นบาง

2.3.2 ลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาของหินปูนในพื้นที่คำขอ

โครงสร้างทางธรณีวิทยาของแหล่งหินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตรฯ ชั้นหินส่วนใหญ่มีทิศทางการวางตัวในแนวประมาณตะวันออกเฉียงใต้-ตะวันตกเฉียงเหนือ และบางส่วนอยู่ในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ มีมุมเทเอียงตัวในช่วง 25-40 องศา ไปทางทิศตะวันออก ในชั้นหินปูนมักมีรอยแตกมาก โดยทั่วไปแล้วมีระยะห่างของแนวแตก (joint spacing) ระหว่าง 10-30 เซนติเมตร มีทิศทางการวางตัวในแนวประมาณ เหนือ-ใต้ และแนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ มีมุมเทประมาณ 70-85 องศา ทางทิศตะวันออกเป็นส่วนใหญ่

2.3.3 คุณภาพแหล่งแร่

- คุณสมบัติทางเคมี

ทำการเก็บตัวอย่างหินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตรฯ เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี โดยเป็นการเก็บแบบสุ่ม (Random Sampling) จำนวน 1 ตัวอย่าง เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวเคยเป็นพื้นที่ประทานบัตรเหมืองแร่หินปูนมาก่อน โดยนำตัวอย่างหินปูนส่งวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมีของ CaO ร้อยละ 31.44 และ MgO ร้อยละ 14.57 สามารถนำไปใช้ประโยชน์เป็นหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง และอุตสาหกรรมอื่นตามความเหมาะสม

- คุณสมบัติทางกายภาพ

ผลการทดสอบทางกายภาพตัวอย่างหินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตรฯ โดยนำตัวอย่างหินปูนส่งทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ ที่บริษัท กราวด์ เดต้า โพรบ จำกัด มีรายละเอียดผลการทดสอบสรุปดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของหินปูนในพื้นที่คำขอฯ

คุณสมบัติทางกายภาพ	ผลการทดสอบ	
	ตัวอย่างจากด้านทิศเหนือ	ตัวอย่างจากด้านทิศใต้
Bulk specific gravity	2.78	2.76
Absorption (%)	0.77	0.51
Soundness (%)	-	-
Los Angeles Abrasion (%)	20.87	18.41
Point Load Strength Test (Mpa)	153.89	134.87

2.4 การวางแผนและออกแบบเหมือง (Mine Planning and Design)

2.4.1 การใช้ประโยชน์พื้นที่คำขอประทานบัตร

จะกำหนดขอบเขตของการทำเหมืองและตำแหน่งของสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ภายในพื้นที่คำขอประทานบัตรตามความเหมาะสมของภูมิประเทศ ลักษณะแหล่งแร่ และระเบียบข้อบังคับตามพระราชบัญญัติแร่ และได้จัดสัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่คำขอประทานบัตร จากพื้นที่ทั้งหมด 286-2-10 ไร่ มีพื้นที่การทำเหมือง 122 ไร่ พื้นที่ที่เหลือเป็นพื้นที่ทำกิจกรรมเกี่ยวกับการทำเหมืองแร่ เช่น เส้นทางขนส่งแร่ บ่อดักน้ำ และพื้นที่ที่เว้นไว้ไม่ทำเหมืองเข้าไปใกล้แนวเขตคำขอประทานบัตร โดยรอบพื้นที่โครงการในระยะไม่น้อยกว่า 10 เมตร และพื้นที่เว้นการทำเหมืองตามมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยจะรักษาสภาพป่าไม้และปลูกต้นไม้ยืนต้นโตเร็วเสริม เพื่อการรักษาสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรและลดผลกระทบต่อสภาพของการทำเหมือง การใช้ประโยชน์พื้นที่คำขอประทานบัตร แสดงดังรูปที่ 2.4-1



รูปที่ 2.4-1 การใช้ประโยชน์พื้นที่คำขอประทานบัตร

2.4.2 การออกแบบการทำเหมือง

จากลักษณะทางธรณีวิทยาแหล่งแร่และลักษณะภูมิประเทศที่มีลักษณะเป็นภูเขา จึงออกแบบและวางแผนการทำเหมืองโดยวิธีเหมืองหาบ ลักษณะตัดจากพื้นที่สูงลงมา (Open Cut) โดยใช้เครื่องจักรกลหนักและระเบิดเข้าช่วย จะเริ่มเปิดการทำเหมืองที่ระดับสูงสุด คือ บริเวณเครื่องหมาย ห แล้วเดินทางเหมืองไปตามทิศทางเครื่องหมาย ⇨ แล้วลดระดับลงมาในลักษณะขั้นบันได (Benching Method) โดยกำหนดให้ความสูงของขั้นบันไดไม่เกิน 10 เมตร และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 10 เมตร หน้าเหมืองแต่ละขั้นบันไดมีความลาดเอียงประมาณ 0-10 องศา จากแนวดิ่ง ทั้งนี้รักษาน้ำเหมืองให้มีความลาดเอียงรวม (Overall Slope) โดยเฉลี่ยไม่เกิน 45 องศา จนถึงระดับความสูง 90 เมตร (MSL) ซึ่งเป็นระดับสุดท้ายของโครงการทำเหมือง ตลอดจนหลีกเลี่ยงการเดินทางเหมืองที่มีชั้นหินเอียงเข้าหาหน้างาน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการพังถล่ม หรือการร่วงหล่นของดินและเศษหินของบริเวณหน้าเหมือง ซึ่งจะทำให้บริเวณหน้าเหมืองมีสภาพที่ปลอดภัยอยู่เสมอ แต่ถ้าหากมีความจำเป็นที่จะต้องเปิดหน้าเหมืองในบริเวณดังกล่าว ก็จะทำเหมืองด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ

2.5 การทำเหมือง (Mine Operation)

2.5.1 แผนการทำเหมือง

เนื่องจากพื้นที่บางส่วนได้ผ่านการทำเหมืองมาแล้ว จึงมีเส้นทางลำเลียงที่เป็นเส้นทางหลักอยู่แล้ว โดยตัดเข้าสู่พื้นที่โครงการจากบริเวณหลักหมายเลขเขตเหมืองแร่ที่ 2/33752 ดังนั้นจะตัดเส้นทางลำเลียงต่อจากเส้นทางลำเลียงเดิมขึ้นสู่ระดับสูงสุดของพื้นที่การทำเหมืองที่ระดับความสูง 210 เมตร (MSL) โดยการระเบิดตัดโซดหิน (Undercut Blasting) ด้วยเครื่องเจาะ Jack Hammer ขนาดดอกเจาะ Ø 1.5 นิ้ว และใช้รถดัน Bulldozer จำนวน 1 คัน รถขุด Backhoe จำนวน 1 คัน ร่วมกับรถบรรทุกเทท้าย 10 ล้อ (Dump Truck) จำนวน 2 คัน ทำการขุดลอกเปลือกดินและเศษหินซึ่งมีอยู่น้อยมากขนย้ายไปถมปรับแต่งเส้นทางลำเลียงเพื่อใช้เป็นเส้นทางหลักเข้าสู่จุดเริ่มต้นการทำเหมือง เริ่มต้นการทำเหมืองด้วยการพัฒนาหน้าเหมือง โดยสรุปขั้นตอนการทำเหมือง เป็นดังนี้

1) การพัฒนาหน้าเหมือง

เริ่มต้นด้วยการขุดลอกเปลือกดินที่มีอยู่น้อยมากโดยใช้รถขุด Backhoe ตักใส่รถบรรทุกเทท้าย 10 ล้อ (Dump Truck) เพื่อขนย้ายไปทำเส้นทางลำเลียงและคันทำนบดินอัดแน่นโดยรอบพื้นที่การทำเหมือง จากนั้นจึงทำการเจาะระเบิดด้วยเครื่องเจาะ Jack Hammer ขนาดดอกเจาะ Ø 1.5 นิ้ว เพื่อปรับสภาพหน้าเหมืองให้เรียบและมีพื้นที่เพียงพอต่อการทำงานของเครื่องจักรกลหนัก และเครื่องเจาะแบบดินตะขาบ ขนาดดอกเจาะ Ø 3 นิ้ว เพื่อทำการผลิตแร่ต่อไป

2) การผลิตแร่

การเจาะระเบิดเพื่อการผลิตแร่ จะทำการเจาะระเบิดให้หน้าเหมืองมีลักษณะแบบขั้นบันได (Benching Method) โดยใช้เครื่องเจาะระเบิดประเภท Percussive Drilling ชนิด Hydraulic Crawler แบบ Top Hammer ขนาดดอกเจาะ Ø 3 นิ้ว ออกแบบความสูงหน้าเหมือง (Bench Height) ไม่เกิน 10 เมตร ทำการเจาะระเบิดเอียงประมาณ 0-10 องศา จากแนวดิ่ง ความลึกรูเจาะ (Hole Depth) ประมาณ 10.75 เมตร ตามรายละเอียดการออกแบบการเจาะระเบิดและการใช้วัตถุระเบิด หินปูนที่ได้จากการระเบิดที่มีขนาดก้อนใหญ่เกินขนาดปากไม่มารับได้ จะใช้เครื่องเจาะกะเทาะหิน (Hydraulic Breaker) เจาะกระแทกย่อยหิน จะไม่ทำการระเบิดย่อย (Secondary Blasting) โดยเด็ดขาด

2.5.2 การใช้และเก็บรักษาวัตถุระเบิด

1) การใช้วัตถุระเบิด

จะใช้ตามการออกแบบการเจาะระเบิดเพื่อการผลิตแร่โดยใช้เครื่องเจาะประเภท Percussive Drilling ชนิด Hydraulic Crawler แบบ Top Hammer ขนาดดอกเจาะ Ø 3 นิ้ว ทำการเจาะระเบิดเอียงประมาณ 0-10 องศา จากแนวดิ่ง ความลึกรูเจาะ (hole depth) ประมาณ 10.75 เมตร วัตถุระเบิดที่ใช้ ได้แก่ ปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรทผสมกับน้ำมันดีเซล (AN-FO) ในอัตราส่วน 94:6 โดยน้ำหนัก ใช้วัตถุระเบิดแรงสูงหรือดินระเบิดชนิด Emulsion Explosive เป็นตัวกระตุ้น โดยใช้ดินระเบิดประมาณ 2.9% ของปริมาณวัตถุระเบิดทั้งหมด ปริมาณวัตถุระเบิดที่ใช้ทั้งหมดต่อรูเจาะระเบิด ประมาณ 30.9 กิโลกรัม อัดปิดปากรูเจาะด้วยเศษหินที่เกิดจากการเจาะ จูระเบิดด้วยแก๊สไฟฟ้าจึงหว่าง โดยใช้แก๊สเบอร์ดี้ที่แตกต่างกัน เพื่อควบคุมปริมาณวัตถุระเบิดรวมแต่ละจังหวะถ่วงให้เหมาะสม ซึ่งจะควบคุมให้เกิดการระเบิดไม่เกิน 4 รูเจาะต่อจังหวะถ่วง ปริมาณวัตถุระเบิดรวมประมาณ 123.6 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วง ถ้ามีการระเบิดแต่ละครั้งมากกว่า 1 แกว จะวางตำแหน่งรูเจาะระเบิดแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangular Pattern) จะกำหนดการระเบิดแบบสลับฟันปลา เพื่อให้รูระเบิดแถวหน้าระเบิดก่อน จะทำให้เกิดหน้าอิสระ (Free Face) และตามด้วยการระเบิดของรูระเบิดแถวหลัง ซึ่งสามารถควบคุมทิศทางการเคลื่อนตัวของแร่จากการระเบิดได้ รวมทั้งทิศทางและปริมาณของหินปลิว และเพื่อควบคุมการสั่นสะเทือน เสียงดังจากการระเบิด รูปแบบการเจาะระเบิดและการระเบิดอาจมีการปรับเปลี่ยนเพื่อความเหมาะสมกับลักษณะหน้าเหมือง และ

ลักษณะธรณีวิทยาโครงสร้างของแหล่งหินปูน เพื่อควบคุมไม่ให้เกิดความเดือดร้อนต่อพื้นที่ใกล้เคียง จะกำหนดระยะเวลาการระเบิดในช่วงเวลาที่ทางราชการได้กำหนดไว้ โดยกำหนดเวลาระเบิดหินเป็นเวลาเดียวกันทุกวัน ก่อนการระเบิดจะส่งสัญญาณเสียงเตือนให้ได้ยินอย่างชัดเจนในรัศมีอย่างน้อย 500 เมตร จากจุดที่ทำการระเบิด โดยสัญญาณเสียงเตือนมีการเว้นระยะการส่งสัญญาณ 3 ครั้ง ก่อนการจุดระเบิด จะจัดสัญญาณธงให้มีรัศมีการมองเห็นไม่น้อยกว่า 200 เมตร และจะจัดเจ้าหน้าที่ตรวจตราในรัศมี 100 เมตร

2) การเก็บรักษาวัตถุระเบิด

เพื่อความปลอดภัย การจัดเก็บวัตถุระเบิดจะจัดเก็บในสถานที่ตามที่หน่วยงานราชการผู้อนุญาตกำหนด โดยจัดให้มีอาคารสำหรับเก็บวัตถุระเบิด 3 อาคาร ดังนั้น คือ อาคารเก็บแท่งดินระเบิด 1 หลัง อาคารเก็บแท่ง 1 หลัง อาคารเก็บปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรด 1 หลัง สถานที่และอาคารเก็บวัตถุระเบิด แสดงดังรูปที่ 2.5-1

3) การขนส่งวัตถุระเบิด

ใช้รถยนต์ที่ออกแบบเพื่อการขนส่งวัตถุระเบิดโดยเฉพาะ และจะต้องตรวจเช็คให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ โดยเฉพาะเครื่องยนต์ สภาพยางรถยนต์ สภาพยางรถ เบรก ระบบวงจรไฟฟ้า พวงมาลัย และแฉับ จะขนส่งวัตถุระเบิดโดยรถที่มีตัวถังปิดและต้องมียานยนต์อัตรายติดไว้ชัดเจน แต่หากมีการขนส่งด้วยรถที่เป็นตัวถังเปิด วัตถุระเบิดจะบรรจุอยู่ในกล่องบรรจุวัตถุระเบิด และเก็บไฟฟ้าจะบรรจุอยู่ในกล่องบรรจุเก็บ ซึ่งได้ออกแบบเป็นการเฉพาะ และจะวางกล่องบรรจุไว้ในตัวรถในสภาพที่ปลอดภัย เพื่อป้องกันการตกหล่นในระหว่างการขนส่ง โดยแยกขนส่งในรถแต่ละคัน ตัวถังรถที่ใช้ในการขนส่งวัตถุระเบิด หากเป็นรถที่มีตัวถังเป็นโลหะ จะปูหรือหุ้มโลหะด้วยวัสดุที่ป้องกันการเกิดประกายไฟ จะใช้ความระมัดระวังอย่างมากในการขนวัตถุระเบิดขึ้นหรือลงจากรถบรรทุก ไม่ขนส่งวัตถุระเบิดผ่านสถานที่ที่มีชุมชนหนาแน่นหรือจุดรถที่ขนส่งวัตถุระเบิดไว้ในที่ที่มีผู้คนหนาแน่น ไม่จอดรถที่ขนส่งวัตถุระเบิดทิ้งไว้โดยไม่มีคนเฝ้าอย่างเด็ดขาด ไม่ขนย้ายวัตถุระเบิดไปพร้อมกับวัตถุไวไฟ วัสดุที่ติดไฟ วัสดุที่บรรจุควันทันหรือแก๊สที่มีพิษ ไม่สูบบุหรี่ โดยต้องเก็บไฟแช็ค ไม่ขีดไฟ เปลวไฟ หรือต้นเพลิงใดๆ ให้พ้นรัศมี 50 ฟุต จากระถางที่ขนส่งวัตถุระเบิด และต้องไม่มีผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องโดยสารไปด้วยในขณะที่ทำการขนส่งวัตถุระเบิด

นอกจากนี้ จะปฏิบัติตามเงื่อนไขของการใช้และเก็บวัตถุระเบิด ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) ออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 ข้อ 4 หมวด 6 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้วัตถุระเบิดโดยเคร่งครัดทุกประการ และยังต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการขออนุญาต การมี การใช้ และการเก็บวัตถุระเบิด ตามที่กระทรวงมหาดไทยกำหนดไว้โดยเคร่งครัด



รูปที่ 2.5-1 สภาพสถานที่และอาคารเก็บวัตถุระเบิด

2.6 การเก็บกองแร่จากการทำเหมือง

ไม่มีการเก็บกองแร่ภายในเขตคำขอประทานบัตร เนื่องจากแร่ที่ผลิตได้ทั้งหมด จะถูกลำเลียงจากหน้าเหมืองโดยใช้รถตักล้อยาง (Front end Loader) ลำเลียงไปยังโรงโม่หินนอกเขตคำขอประทานบัตร โดยการขนแร่ออกนอกประทานบัตรทุกครั้ง จะปฏิบัติตามกฎระเบียบของทางราชการโดยเคร่งครัด

2.7 การเก็บกองเปลือกดินและเศษหินจากการทำเหมือง

ไม่มีการเก็บกองเปลือกดินและเศษหิน เนื่องจากเปลือกดินและเศษหินที่เกิดจากการตัดถนน การพัฒนาหน้าเหมือง ได้นำมาบดอัดทำถนนลำเลียงภายในเขตประทานบัตร ถมปรับคันทำนบดินอัดแน่น ส่วนเปลือกดินและเศษหินที่มีอยู่ข้างจากการทำเหมือง จะถูกตัดปนไปกับแร่หินปูน ลำเลียงไปยังโรงแต่งแร่เมื่อผ่านกรรมวิธีแต่งแร่แล้วเปลือกดินและเศษหินจะปรรวมเป็นหินคลุก

2.8 การใช้น้ำในการทำเหมือง

การทำเหมืองโดยวิธีเหมืองหาบ จะไม่มีการใช้น้ำในการดำเนินการแต่อย่างใด จะมีเพียงการใช้น้ำเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นเท่านั้น โดยใช้รถบรรทุกน้ำทำการฉีดพรมน้ำตามเส้นทางลำเลียง หน้าเหมือง และบริเวณที่มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นภายในพื้นที่โครงการ การฉีดพรมน้ำตามเส้นทางขนส่งแร่ แสดงดังรูปที่ 2.8-1



รูปที่ 2.8-1 ฉีดพรมน้ำตามเส้นทางขนส่งแร่

2.9 การเก็บกักน้ำและการระบายน้ำออกจากเหมือง

สำหรับโครงการนี้ไม่มีการใช้น้ำในการทำเหมืองแต่อย่างใด จะมีเฉพาะน้ำฝนในฤดูฝนที่ชะล้างดิน เนื่องจากสภาพพื้นที่ทำเหมืองเดิมมีลักษณะเป็นบ่อเหมืองที่ผ่านการทำเหมืองและมีระดับความสูงของพื้นที่ต่ำที่สุดในโครงการจึงใช้พื้นที่บ่อเหมืองเป็นบ่อดักตะกอน ซึ่งตามแผนที่บริเวณแสดงสัญลักษณ์เครื่องหมายอักษร บ โดยจะนำน้ำในบ่อนี้ไปใช้ในการป้องกันฝุ่นต่อไป และจะขุดลอกบ่อดักตะกอนและระบายน้ำเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง โดยนำตะกอนดินที่ขุดลอกขึ้นมา ไปถมปรับถนนและพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้ว ไม่มีการระบายน้ำออกนอกเขตคำขอประทานบัตร

2.10 การรักษาหน้าเหมืองให้เกิดความปลอดภัย

การเปิดหน้าเหมืองจะดำเนินการเป็นลักษณะขั้นบันได (Benching Method) โดยให้ความสูงของขั้นบันไดไม่เกิน 10 เมตร และมีความกว้างไม่เกิน 10 เมตร หน้าเหมืองของแต่ละขั้นบันไดมีความลาดเอียงจากแนวตั้งประมาณ 0-10 องศา ทั้งนี้จะรักษาหน้าเหมืองให้มีความลาดเอียงรวม (Overall Slope) โดยเฉลี่ยไม่เกิน 45 องศา ตลอดจนหลีกเลี่ยงการเดินหน้าเหมืองที่มีชั้นหินเอียงเข้าหาหน้าเหมือง ซึ่งจะทำให้บริเวณหน้าเหมืองมีสภาพที่ปลอดภัยอยู่เสมอ แต่ถ้าหากมีความจำเป็นที่จะต้องเปิดหน้าเหมืองในบริเวณดังกล่าว ก็จะทำเหมืองด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ สภาพหน้าเหมืองในปัจจุบันของโครงการ แสดงดังรูปที่ 2.10-1



รูปที่ 2.10-1 สภาพหน้าเหมืองในปัจจุบัน

2.11 การทำเหมืองในหรือใกล้ทางหลวง ทางสาธารณะและทางน้ำสาธารณะ

บริเวณพื้นที่โครงการทำเหมืองแปลงนี้ ไม่มีทางหลวง ทางสาธารณะและทางน้ำสาธารณะอยู่ในหรืออยู่ใกล้เขตคำขอ
ประทานบัตรในระยะ 50 เมตร แต่อย่างใด

2.12 เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง

เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง แสดงตามลักษณะการทำเหมือง ดังนี้

1) การปรับพื้นที่ ทำถนน และพัฒนาหน้าเหมือง

รถดัน bulldozer ขนาด 180 hp	จำนวน 1 คัน
รถขุด Backhoe ยี่ห้อ KOBELCO รุ่น 310 ขนาด 300 hp	จำนวน 1 คัน
รถบรรทุกเทท้ายสลิปเปอร์ (Dump Truck) ขนาด 210 hp	จำนวน 2 คัน

2) การเจาะระเบิด

เครื่องเจาะ Hydraulic Crawler ยี่ห้อ FURUKAWA รุ่น 12HCR ขนาดดอกเจาะ Ø 3 นิ้ว ขนาด 197 hp	จำนวน 2 ชุด
เครื่องเจาะ Jack Hammer ขนาดดอกเจาะ Ø 1.5 นิ้ว	จำนวน 6 ชุด
เครื่องอัดลม (Air Compressor) ขนาด 600 cfm	จำนวน 2 เครื่อง
เครื่องผสมและอัดปุ๋ย ขนาด 50 กิโลกรัม	จำนวน 1 ชุด
หม้อจุระระเบิด ขนาด 200 นัด	จำนวน 1 ชุด

3) การตักและขนลำเลียง

รถตักล้อยาง ยี่ห้อ CAT รุ่น 966 F ขนาด 150 hp	จำนวน 2 คัน
รถตักล้อยาง ยี่ห้อ CAT รุ่น 950 F ขนาด 150 hp	จำนวน 1 คัน
รถขุด Backhoe ยี่ห้อ CAT รุ่น 330 C ขนาด 247 hp	จำนวน 2 คัน
รถขุด Backhoe ยี่ห้อ KOBELCO รุ่น 310 C ขนาด 300 hp	จำนวน 1 คัน
รถบรรทุกเทท้ายสลิปเปอร์ (Dump Truck) ขนาด 300 hp	จำนวน 2 คัน
รถบรรทุกเทท้ายสลิปเปอร์ (Dump Truck) ขนาด 280 hp	จำนวน 2 คัน
รถบรรทุกเทท้ายสลิปเปอร์ (Dump Truck) ขนาด 230 hp	จำนวน 10 คัน

4) การทุบย่อยแร่

รถขุด Backhoe รุ่น PC 200 ติด Hydraulic Breaker	จำนวน 2 คัน
---	-------------

5) การป้องกันฝุ่น

รถบรรทุกน้ำ (Water Truck) ขนาดถังบรรจุ 15,000 ลิตร	จำนวน 2 คัน
--	-------------

6) คนงาน

จำนวนคนงาน ประมาณ 35-40 คน

หมายเหตุ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

บทที่ 3

การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 3

การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 2 ประจำปี 2564 ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2564 โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรเลขที่ 33752/16331 ของบริษัท ศิลามาตรศรี จำกัด พบว่า โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอไว้ในรายงาน โดยมีรายละเอียดผลการดำเนินการแสดงดังตารางที่ 3.1-1 และตารางที่ 3.1-2

ตารางที่ 3.1-3 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรเลขที่ 33752/16331 ของบริษัท ศิลามาตรศรี จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จำนวนมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ						หมายเหตุ
		ปฏิบัติครบถ้วน	ปฏิบัติไม่ครบถ้วน	มาตรการที่ไม่ได้ปฏิบัติ	มาตรการที่ปฏิบัติไม่ได้	มาตรการที่ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ	มาตรการที่ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ	
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป	7	4	-	-	-	-	3	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีเรื่องร้องเรียนจากประชาชนที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการทำเหมืองแต่อย่างใด - ทางโครงการยังไม่มีแผนที่จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้เสนอไว้แต่อย่างใด - ในระหว่างดำเนินการทำเหมืองไม่พบโบราณวัตถุ ร่องรอยทางประวัติศาสตร์หรือโบราณคดีแต่อย่างใด

ตารางที่ 3.1-3 (ต่อ-1)

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรเลขที่ 33752/16331 ของบริษัท ศิลามาตรศรี จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จำนวนมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ						หมายเหตุ
		ปฏิบัติตามครบถ้วน	ปฏิบัติตามไม่ครบถ้วน	มาตรการที่ไม่ได้ปฏิบัติ	มาตรการที่ปฏิบัติไม่ได้	มาตรการที่ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ	มาตรการที่ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ	
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ								
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ								
1.1 ลักษณะภูมิประเทศ	4	3	1	-	-	-	-	- ไม่มีการขุดลอกตะกอนมูลดินทรายเศษหิน เนื่องจากมีปริมาณตะกอนไม่มาก
1.2 คุณภาพอากาศ	7	7	-	-	-	-	-	-
1.3 ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน และหินปลิว	5	5	-	-	-	-	-	-
1.4 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน	4	4	-	-	-	-	-	-
1.5 ทรัพยากรดิน	1	1	-	-	-	-	-	-
1.6 ธรณีวิทยา หินถล่ม และหลุมยุบ	5	5	-	-	-	-	-	-
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ								
2.1 ป่าไม้/สัตว์ป่า	7	7	-	-	-	-	-	-
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์								
3.1 การเกษตรกรรม	1	1	-	-	-	-	-	-
3.2 การคมนาคม	7	7	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 3.1-3 (ต่อ-2)

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรเลขที่ 33752/16331 ของบริษัท ศิลามาตรศรี จำกัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จำนวนมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ						หมายเหตุ
		ปฏิบัติตามครบถ้วน	ปฏิบัติตามไม่ครบถ้วน	มาตรการที่ไม่ได้ปฏิบัติ	มาตรการที่ปฏิบัติไม่ได้	มาตรการที่ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ	มาตรการที่ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ	
4. คุณค่าคุณภาพชีวิต								
4.1 เศรษฐกิจและสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	6	5	-	-	-	-	1	- ไม่มีเรื่องร้องเรียนจากการดำเนินการทำเหมืองของโครงการแต่อย่างใด
4.2 สาธารณสุข	5	4	-	-	-	-	1	- ไม่พบว่ามีราษฎรที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียงที่ได้รับอุบัติเหตุจากการทำเหมืองแต่อย่างใด
4.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	11	7	1	-	3	-	-	- ไม่ได้ทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน เนื่องจากสถานประกอบการมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง - ไม่ได้ดำเนินการตรวจสอบสุขภาพประจำปีพนักงานจัดทำบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุ และสรุปรายงานประจำปี (ไม่ได้ทำการตรวจสอบสุขภาพประจำปีพนักงานเนื่องจากสถานการณ์แพร่ระบาดโรคโควิด 19) - ในปี 2564 ไม่ได้จัดให้มีการอบรมการควบคุมการดำเนินงานเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุ หรือการปฐมพยาบาล เนื่องจากสถานการณ์โควิด-19 ระบาดในประเทศไทย ทั้งนี้ทางโครงการจะดำเนินการอบรม และนำเสนอในเล่มรายงานฉบับถัดไป
4.4 ประวัติศาสตร์โบราณคดี โบราณสถาน และแหล่งท่องเที่ยว	2	2	-	-	-	-	-	-



รูปที่ 3-1 จุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ บริเวณป้อมยามโครงการ



รูปที่ 3-2 พื้นที่ห้ามการทำเหมืองด้านทิศตะวันตก



รูปที่ 3-3 พื้นที่ห้ามการทำเหมืองด้านทิศตะวันตก



รูปที่ 3-4 พื้นที่ห้ามการทำเหมืองด้านทิศตะวันตก



รูปที่ 3-5 สภาพหน้าเหมืองในปัจจุบัน



รูปที่ 3-6 สภาพหน้าเหมืองในปัจจุบัน



รูปที่ 3-7 คูระบายน้ำ



รูปที่ 3-8 คูระบายน้ำ



รูปที่ 3-9 คูระบายน้ำ



รูปที่ 3-10 บ่อดักตะกอน (Sump)



รูปที่ 3-11 บ่อดักตะกอน (Sump)



รูปที่ 3-12 แนวไม้ยืนต้นรอบพื้นที่โครงการ (แนวกันชน)



รูปที่ 3-13 แนวไม้ยืนต้นรอบพื้นที่โครงการ (แนวกันชน)



รูปที่ 3-14 แนวไม้ยืนต้นรอบพื้นที่โครงการ (แนวกันชน)



รูปที่ 3-15 แนวไม้ยืนต้นภายในพื้นที่โครงการ



รูปที่ 3-16 ปลุกต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการ



รูปที่ 3-17 ปลุกต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการ



รูปที่ 3-18 ปลุกต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการ



รูปที่ 3-19 ปุ่มกดต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการ



รูปที่ 3-20 เครื่องเจาะระเบิดที่มีอุปกรณ์เก็บฝุ่น



รูปที่ 3-21 ป้ายจำกัดความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม.



รูปที่ 3-22 ฉีดพรมน้ำเส้นทางขนส่งแร่หน้าเหมืองถึงโรงโม่



รูปที่ 3-23 ฉีดพรมน้ำเส้นทางขนส่งแร่ภายในโรงโม่



รูปที่ 3-24 ฉีดพรมน้ำเส้นทางขนส่งแร่ภายในโรงโม่



รูปที่ 3-25 ฉีดพรมน้ำเส้นทางขนส่งแร่ทางหลวงชนบท



รูปที่ 3-26 ป้ายเตือนให้มีการปิดคลุมท้ายรถบรรทุกแร่



รูปที่ 3-27 ปิดคลุมรถบรรทุกแร่ด้วยผ้าใบมิดชิด



รูปที่ 3-28 ตู้รับหินใหญ่ ปิดคลุม 3 ด้าน



รูปที่ 3-29 อาคารแบบปิดคลุม



รูปที่ 3-30 อาคารแบบปิดคลุม



รูปที่ 3-31 สายพานลำเลียงแบบปิดคลุม



รูปที่ 3-32 ระบบสเปรย์น้ำ



รูปที่ 3-33 ระบบสเปรย์น้ำ



รูปที่ 3-34 ระบบสเปรย์น้ำ



รูปที่ 3-35 ระบบสเปรย์น้ำ



รูปที่ 3-36 ระบบสเปรย์น้ำ



รูปที่ 3-37 ระบบสเปรย์น้ำ



รูปที่ 3-38 ระบบสเปรย์น้ำ



รูปที่ 3-39 ระบบสเปรย์น้ำปลายสายพานลำเลียง



รูปที่ 3-40 ป้ายเตือนบอกระยะเวลาการระเบิด



รูปที่ 3-41 รถไซเรน (เปิดสัญญาณเตือนก่อนระเบิดหิน)



รูปที่ 3-42 บ่อตกตะกอน (บ่อ Sump)



รูปที่ 3-43 คูระบายน้ำ



รูปที่ 3-44 สภาพหน้าเหมือง



รูปที่ 3-45 สภาพหน้าเหมือง



รูปที่ 3-46 ป้ายห้ามล่าสัตว์ป่า และห้ามจุดไฟเผาป่า



รูปที่ 3-47 เส้นทางขนส่งแร่อยู่ในสภาพดี



รูปที่ 3-48 เส้นทางขนส่งแร่อยู่ในสภาพดี



รูปที่ 3-49 เส้นทางขนส่งแร่อยู่ในสภาพดี



รูปที่ 3-50 เส้นทางขนส่งแร่อยู่ในสภาพดี



รูปที่ 3-51 ป้ายเตือนให้มีการปิดคลุมท้ายรถบรรทุกแร่



รูปที่ 3-52 ปิดคลุมรถบรรทุกแร่ด้วยผ้าใบมิดชิด



รูปที่ 3-53 ป้ายเตือนความปลอดภัย



รูปที่ 3-54 พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย



รูปที่ 3-55 ตู้เก็บอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น



รูปที่ 3-56 ตู้เก็บอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น



รูปที่ 3-57 ห้องน้ำถูกสุขลักษณะสำหรับบริการพนักงาน



รูปที่ 3-58 ไฟฟ้าให้แสงสว่างในจุดต่างๆ



รูปที่ 3-59 ติดตั้งถังดับเพลิงบริเวณอาคารเก็บวัตถุระเบิด



รูปที่ 3-60 สถานที่เก็บวัตถุระเบิด



รูปที่ 3-61 ป้ายห้ามสูบบุหรี่บริเวณสถานที่เก็บวัสดุ



รูปที่ 3-62 สถานที่เก็บแก้วและสายชนวน



รูปที่ 3-63 ติดตั้งเครื่องดับเพลิงไว้ประจำสถานที่ต่างๆ



รูปที่ 3-64 พนักงานตรวจสอบเครื่องจักร