

รายงานการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
เพื่อประกอบการพิจารณาอนุญาตให้ต่ออายุประทานบัตร

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)
คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 (ประทานบัตรที่ 25610/15631)
ของนายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ
ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับ
คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 (ประทานบัตรที่ 25569/15630)
ของบริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด
ตั้งอยู่ที่ตำบลซับไม้แดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์



จัดทำโดย



บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
2/115 โครงการ เจ เอส พี ซิตี ริงสิต คลอง 1 ซอยรังสิต-นครนายก 34/1
ตำบลประชาริพย์ อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12130
เบอร์ติดต่อ 02-0642253, 02-0644754 แฟกซ์ 02-0642253 ต่อ 102

รายงานการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
เพื่อประกอบการพิจารณาอนุญาตให้ต่ออายุประทานบัตร



โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)
คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562
(ประทานบัตรที่ 25610/15631)
ของนายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ

ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562
(ประทานบัตรที่ 25569/15630)
ของบริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด

ตั้งอยู่ที่ตำบลซับไม้แดง อำเภอวังสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

จัดทำโดย

บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เมษายน 2565

สารบัญ

สารบัญ

	หน้า	
สารบัญ	I	
สารบัญรูป	IV	
สารบัญตาราง	V	
บทที่ 1	ความเป็นมาและรายละเอียดโครงการ	1-1
1.1	ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.2	เหตุผลและความจำเป็น	1-1
1.3	วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1-2
1.4	รายละเอียดของพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตร	1-2
1.5	ธรณีวิทยาทั่วไป	1-4
1.5.1	ลำดับชั้นหิน (Stratigraphy)	1-4
1.5.2	หินอัคนี (Igneous rocks)	1-10
1.5.3	ธรณีวิทยาโครงสร้าง (Structural Geology)	1-11
1.6	ธรณีวิทยาแหล่งแร่	1-12
1.7	คุณสมบัติหินก่อสร้าง	1-16
1.8	ปริมาณสำรอง มูลค่าแหล่งแร่ และค่าภาคหลวง	1-17
1.9	การวางแผนและออกแบบเหมือง (Mine Planning and Design)	1-20
1.9.1	การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ	1-20
1.9.2	การออกแบบการทำเหมือง	1-21
1.9.3	การประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้ (Mineable Reserves)	1-21
1.9.4	มูลค่าแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้	1-23
1.9.5	แผนการผลิตและอัตราการผลิต	1-23
1.10	การทำเหมือง (Mine Operation)	1-24
1.11	การทำเหมืองใกล้ทางหลวง ทางสาธารณะและทางน้ำสาธารณะ	1-36
1.12	มาตรการรักษาความปลอดภัยในการทำเหมือง และการส่งเสริมสวัสดิภาพคนงาน	1-36
1.13	การแต่งแร่	1-38
1.13.1	อัตราการผลิตของโรงโม่แบบติดตั้งถาวร	1-43
1.13.2	อัตราการผลิตของโรงโม่แบบเคลื่อนที่	1-43
1-14	ข้อสัญญาว่าด้วยการทำเหมือง	1-43
1.15	การคำนวณอายุประทานบัตร	1-43
1.16	การประเมินความคุ้มค่าในทางเศรษฐกิจ	1-44

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
บทที่ 2	สภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	2-1
2.1	ลักษณะภูมิประเทศ	2-1
2.2	ลักษณะภูมิอากาศ	2-1
2.3	คุณภาพอากาศ	2-3
2.4	ระดับเสียง	2-5
2.5	ความสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิดทำเหมือง	2-6
2.6	อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน	2-10
2.7	อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	2-12
2.8	ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่	2-15
2.9	นิเวศวิทยาบนบก	2-16
2.10	นิเวศวิทยาทางน้ำ	2-16
2.11	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	2-16
2.12	สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม	2-19
2.13	ประวัติศาสตร์ โบราณคดี และโบราณสถาน	2-21
บทที่ 3	ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการที่ผ่านมา	3-1
บทที่ 4	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการป้องกันแก้ไขในช่วงต่ออายุประทานบัตร	4-1
4.1	ผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศ	4-1
4.2	ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ	4-2
4.3	ผลกระทบด้านเสียง	4-4
4.4	ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิด	4-10
4-5	ผลกระทบด้านการปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิด	4-12
4.6	ผลกระทบด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ	4-14
4.7	ผลกระทบต่อนิเวศวิทยาบนบก	4-17
4.8	ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	4-18
4.9	ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม	4-18
4.10	ผลกระทบด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย	4-20
4-11	ผลกระทบด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดี และโบราณสถาน	4-21

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า	
บทที่ 5	แผนการปรับปรุงและฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมืองแร่	5-1
5.1	คำนำ	5-1
5.2	การฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมา	5-1
5.3	แผนการทำเหมือง และการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองในช่วงต่อไป	5-1
5.3.1	วัตถุประสงค์ของการฟื้นฟู	5-3
5.3.2	รายละเอียดของพื้นที่ที่จะทำการฟื้นฟู	5-3
5.3.3	เครื่องจักรและอุปกรณ์	5-3
5.3.4	แผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว	5-3
5.3.5	ขั้นตอนการปรับปรุงฟื้นฟูสภาพพื้นที่	5-5
5.3.6	แผนปฏิบัติงานรายปี	5-8
5.3.7	งบประมาณค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟู	5-8
5.4	ผู้รับผิดชอบการดำเนินการ	5-11
5.5	แผนด้านความปลอดภัยภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง	5-11
เอกสารอ้างอิง		อ-1
ภาคผนวก ก.	แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 (ประทานบัตรที่ 25569/15630) ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับ คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 (ประทานบัตรที่ 25610/15631) ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ	ก-1
ภาคผนวก ข.	ผลการตรวจสอบสภาพพนักงานของโครงการ	ข-1
ภาคผนวก ค.	บัญชีกองทุนฟื้นฟูพื้นที่โครงการทำเหมือง	ค-1
ภาคผนวก ง.	รายงานแผนและผลการดำเนินการด้านการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองแร่	ง-1

สารบัญรูป

รูปที่	ชื่อรูป	หน้า
1-1	แสดงจุดที่ตั้งพื้นที่โครงการ และเส้นทางคมนาคมเข้าสู่โครงการ	1-3
1-2	แสดงลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ	1-5
1-3	ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไปจังหวัดเพชรบูรณ์	1-6
1-4	แสดงภาพถ่ายแหล่งแร่หินปูนในพื้นที่โครงการ	1-14
1-5	แสดงลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ และภาพตัดขวางแหล่งแร่ในพื้นที่โครงการ	1-15
1-6	แสดงการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ และการวางแผนออกแบบการทำเหมือง (Mine Layout)	1-18
1-7	แสดงสภาพหน้าเหมืองและภาพตัดขวางตั้งแต่ปัจจุบัน-สิ้นอายุประทานบัตรเดิม	1-26
1-8	แสดงสภาพหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 1	1-27
1-9	แสดงสภาพหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 2	1-28
1-10	แสดงสภาพหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 3	1-29
1-11	แสดงสภาพหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 6	1-30
1-12	แสดงสภาพหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 9	1-31
1-13	แสดงสภาพหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อผ่านการฟื้นฟูปลูกต้นไม้ (ปีที่ 10)	1-32
1-14	แสดงแบบแปลนการระเบิด (Pattern of drilling)	1-33
1-15	แสดงแบบแปลนคลังเก็บวัตถุระเบิด	1-35
1-16	แสดงรูปแบบการทำเหมืองลักษณะชั้นบันได (Benching Method)	1-37
1-17	Flow chart แสดงขั้นตอนการบดย่อยหินของโรงโม่หินที่ติดตั้งในพื้นที่โครงการ	1-39
1-18	Flow chart แสดงขั้นตอนการบดย่อยหินของเครื่องโม่แบบเคลื่อนที่ภายในพื้นที่โครงการ	1-41
1-19	แบบแปลนของเครื่องโม่แบบเคลื่อนที่ภายในพื้นที่โครงการ	1-42
2-1	แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน และคุณภาพน้ำในช่วงที่ผ่านมา	2-4
2-2	แสดงลักษณะอุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	2-13
2-3	แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 3 กิโลเมตร	2-17
2-4	แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร	2-18
3-1	ภาพประกอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ	3-27
4-1	แสดงจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการช่วงต่อไป	4-5
4-2	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะหินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุดจากด้านบนของรูระเบิด โดยเปรียบเทียบกับค่า $S/W^{1/3}$	4-15
5-1	ภาพประกอบการฟื้นฟูบริเวณพื้นที่โครงการในช่วงที่ผ่านมา	5-2
5-2	แสดงแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมือง	5-4

สารบัญตาราง

ตารางที่	ชื่อตาราง	หน้า
1-1	ข้อมูลสถิติปริมาณการผลิตแร่ และการใช้แร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ในช่วงปี พ.ศ. 2559-2563	1-2
1-2	แสดงผลการทดสอบองค์ประกอบทางเคมีของตัวอย่างหินปูนในพื้นที่โครงการ	1-16
1-3	แสดงผลการทดสอบคุณสมบัติตามมาตรฐานหินก่อสร้างของตัวอย่างหินปูนในพื้นที่โครงการ	1-16
1-4	แสดงการคำนวณปริมาตรแหล่งแร่หินปูนในพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562	1-19
1-5	แสดงการคำนวณปริมาตรแหล่งแร่หินปูนในพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562	1-19
1-6	แสดงปริมาณสำรอง มูลค่าแหล่งแร่และมูลค่าค่าภาคหลวงของโครงการ	1-20
1-7	สรุปการใช้ประโยชน์พื้นที่ต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการ	1-20
1-8	แสดงการคำนวณปริมาตรแหล่งแร่หินปูนที่ทำเหมืองได้ในพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562	1-22
1-9	แสดงการคำนวณปริมาตรแหล่งแร่หินปูนที่ทำเหมืองได้ในพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562	1-23
1-10	แสดงปริมาณสำรอง มูลค่าแหล่งแร่และค่าภาคหลวง ของโครงการที่ทำเหมืองได้ทั้งหมด	1-23
1-11	แสดงปริมาณสำรอง มูลค่าแหล่งแร่และค่าภาคหลวง ของโครงการที่ทำเหมืองได้ในช่วงต่ออายุฯ	1-23
1-12	อัตราการผลิตที่เกิดจากการทำเหมืองในพื้นที่โครงการ	1-24
1-13	ข้อมูลสรุปการออกแบบการเจาะระเบิด	1-34
1-14	แสดงรายละเอียดของเครื่องจักรอุปกรณ์ของโรงโม่หินในพื้นที่โครงการ	1-38
1-15	แสดงรายละเอียดของเครื่องจักรอุปกรณ์ของโรงโม่ Mobile crusher	1-40
2-1	สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2535-2564) ของจังหวัดเพชรบูรณ์	2-2
2-2	ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศที่ผ่านมาในช่วงปี พ.ศ. 2559-2564	2-5
2-3	ผลการตรวจวัดระดับเสียงที่ผ่านมาในช่วงปี พ.ศ. 2559-2564	2-6
2-4	ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการหน้าเหมืองที่ผ่านมาในช่วงปี พ.ศ. 2559-2564	2-7
2-5	แสดงค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน	2-9
2-6	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินผ่านมาในช่วงปี พ.ศ. 2559-2564	2-11
2-7	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินผ่านมาในช่วงปี พ.ศ. 2559-2564	2-14
3-1	ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ วว 0804/5430 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2545	3-1
3-2	ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านมา ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ วว 0804/5430 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2545	3-12
3-3	ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ตามหนังสือที่ ออก 0507/2495 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2555	3-18

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	ชื่อตาราง	หน้า
4-1	ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ระยะ 15 เมตร	4-6
4-2	ระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองของโครงการที่ระยะ 15 เมตร	4-7
4-3	แสดงระดับความดันของเสียงที่มีผลกระทบต่อบุคคลและอาคาร	4-9
4-4	ค่าความเร็วคลื่นหรือความเร็วอนุภาคสูงสุดที่เกิดความสั่นสะเทือนจากการระเบิดที่ทำให้เกิดความเสียหายแก่อาคารสิ่งปลูกสร้าง	4-11
4-5	ค่าความเร็วในการระเบิดของ AN-FO เมื่อระเบิดมีขนาดต่างๆ	4-13
5-1	แผนปฏิบัติงานรายปีเพื่อการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง	5-8
5-2	สรุปการดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง และงบประมาณในการฟื้นฟูในแต่ละช่วงปี (คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ)	5-10

ความเป็นมาและรายละเอียดโครงการ

บทที่

1

ความเป็นมาและรายละเอียดโครงการ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ และบริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ได้รับอนุญาตประทานบัตรทำเหมืองแร่ หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) ตามประทานบัตรที่ 25610/15631 และประทานบัตรที่ 25569/15630 มีอายุ 10 ปี นับตั้งแต่วันที่ 3 ตุลาคม 2546 ถึงวันที่ 2 ตุลาคม 2556 ต่อมานายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ และบริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ได้ยื่นขอต่ออายุประทานบัตรและได้รับอนุญาตให้ต่ออายุออกไปอีก 10 ปี นับตั้งแต่วันที่ 3 ตุลาคม 2556 ถึงวันที่ 2 ตุลาคม 2566 รวมอายุประทานบัตร 20 ปี

สืบเนื่องจากปริมาณสำรองแร่ที่เหลือในพื้นที่โครงการยังมีอีกมาก และมีปริมาณค้ำค่าเชิงเศรษฐกิจในการทำเหมืองต่อไปได้ ดังนั้น นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ และบริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด จึงได้มีการยื่นขอต่ออายุประทานบัตรต่อไปอีก 10 ปี เพื่อให้ครบอายุประทานบัตร 30 ปี ตามมาตรา 58 แห่ง พ.ร.บ.แร่ พ.ศ. 2560 ที่กำหนดว่าประทานบัตรมีอายุไม่เกิน 30 ปี นับแต่วันที่ออกประทานบัตร ซึ่งจากปริมาณสำรองที่สามารถทำเหมืองได้ในช่วงต่ออายุประทานบัตร ประมาณ 4,765,800 ตัน มีมูลค่าแร่ ประมาณ 857,844,000 บาท ซึ่งรัฐบาลจะได้ค่าภาคหลวงแร่ประมาณ 34,313,760 บาท

โดยนายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ และบริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ได้ยื่นคำขอต่ออายุประทานบัตรร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกัน ต่อสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดเพชรบูรณ์ และได้รับการจดทะเบียนไว้เป็นคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 (ประทานบัตรที่ 25610/15631) และคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 (ประทานบัตรที่ 25569/15630) จากฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดเพชรบูรณ์ และทางโครงการจึงได้จัดทำรายงานการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อประกอบการพิจารณาอนุญาตให้ต่ออายุประทานบัตร นำเสนอต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เพื่อประกอบการพิจารณาขอต่ออายุประทานบัตรต่อไป

1.2 เหตุผลและความจำเป็น

หินปูน (Limestone) หมายถึง หินชั้นหรือหินตะกอน ส่วนประกอบของหินปูนโดยทั่วไปประกอบด้วย แคลเซียมออกไซด์ประมาณ 22-56 เปอร์เซ็นต์ แมกนีเซียมออกไซด์ ประมาณ 0-21 เปอร์เซ็นต์ เพอร์ริกออกไซด์สูงสุด 3 เปอร์เซ็นต์ ความแข็ง 3 และความถ่วงจำเพาะ 2.5 คุณสมบัติของหินปูนที่ใช้ในการผลิตปูนซีเมนต์ในประเทศไทยจะมีแคลเซียมคาร์บอเนตประมาณ 95-99 เปอร์เซ็นต์ และมีซิลิกาสูงสุด ประมาณ 1.0 เปอร์เซ็นต์ คุณสมบัติของหินปูนที่ใช้ผลิตปูนขาว จะมีแคลเซียมคาร์บอเนตไม่น้อยกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ และมีแมกนีเซียมคาร์บอเนตไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์ ส่วนคุณสมบัติของหินปูนเพื่อการก่อสร้างของประเทศจะใช้หินปูนตามมาตรฐาน ASTM (American Society for Testing Materials) โดยพิจารณาจากการดูดซึมน้ำหนักสูงสุด ความหนาแน่นสูงสุด แรงอัดต่ำสุด พิกัดแตกร้าวต่ำสุด ความต้านทานแรงขีดต่ำสุด และความแข็ง เป็นต้น (กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2560)

ท่ามกลางความเจริญทางด้านเศรษฐกิจและสังคมอย่างต่อเนื่อง เป็นผลทำให้ภาคอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมไฟฟ้า อุตสาหกรรมก่อสร้าง เป็นต้น เจริญเติบโตได้อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะในส่วนของอุตสาหกรรมก่อสร้าง ซึ่งจากสถิติการผลิต และการใช้แร่หินปูนเพื่อการก่อสร้างของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2559-2563 ที่รวบรวมโดยกลุ่มสถิติและพัฒนาข้อมูล ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและ

การเหมืองแร่ (2565) พบว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2559-2563 มีปริมาณการผลิตและการใช้แร่ภายในประเทศเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (ตารางที่ 1-1) ทั้งนี้เนื่องจากภาวะทางเศรษฐกิจของโลก ได้ขยับตัวสูงขึ้น จึงส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญ ทำให้การลงทุนในธุรกิจก่อสร้างภาคเอกชนและของรัฐมีการขยายตัวตามภาวะเศรษฐกิจ และจากการขยายตัวดังกล่าวคาดว่าจะมาจากการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมต่อเนื่องภายในประเทศซึ่งกำลังพัฒนาและกำลังมีการขยายตัวได้ดี เช่น อุตสาหกรรมก่อสร้าง ซึ่งสำนักงานเศรษฐกิจการคลังคาดว่าอุตสาหกรรมก่อสร้างจะขยายตัวตามการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานของภาครัฐ รวมไปถึงความต้องการในการใช้เพื่อการซ่อมแซมที่อยู่อาศัย เป็นต้น

ตารางที่ 1-1 ข้อมูลสถิติปริมาณการผลิตแร่ และการใช้แร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
ในช่วงปี พ.ศ. 2559-2563

รายการ	ข้อมูล	พ.ศ. 2559	พ.ศ. 2560	พ.ศ. 2561	พ.ศ. 2562	พ.ศ. 2563
การผลิตแร่	ปริมาณ (เมตริกตัน)	100,456.800	100,966.882	107,344,863	105,587,560	106,083,341
	มูลค่า (ล้านบาท)	18,082.20	18,174.00	19,322.10	19,005.80	19,095.00
การใช้แร่	ปริมาณ (เมตริกตัน)	98,770,644	99,130,978	101,374,147	102,670,780	60,942,224
	มูลค่า (ล้านบาท)	17,778.70	17,843.60	18,247.30	18,480.70	15,235.60

ที่มา : กลุ่มสถิติและพัฒนาข้อมูล ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2565

(สืบค้น <http://www7.dpim.go.th/stat/consumption.php?pdct=%25&cscode=038&csyear1=2016&csyear2=2020> เมื่อวันที่ 23 มีนาคม 2565)

ดังนั้น เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพในการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ให้เพียงพอกับการใช้แร่ภายในประเทศอย่างต่อเนื่อง รวมถึงเป็นการรักษาตลาดคู่ค้า และส่วนแบ่งทางการตลาดอย่างเหมาะสมตามเป้าประสงค์ของการผลิต จึงมีความจำเป็นที่จะผลิตแร่ดังกล่าวเพิ่มขึ้น

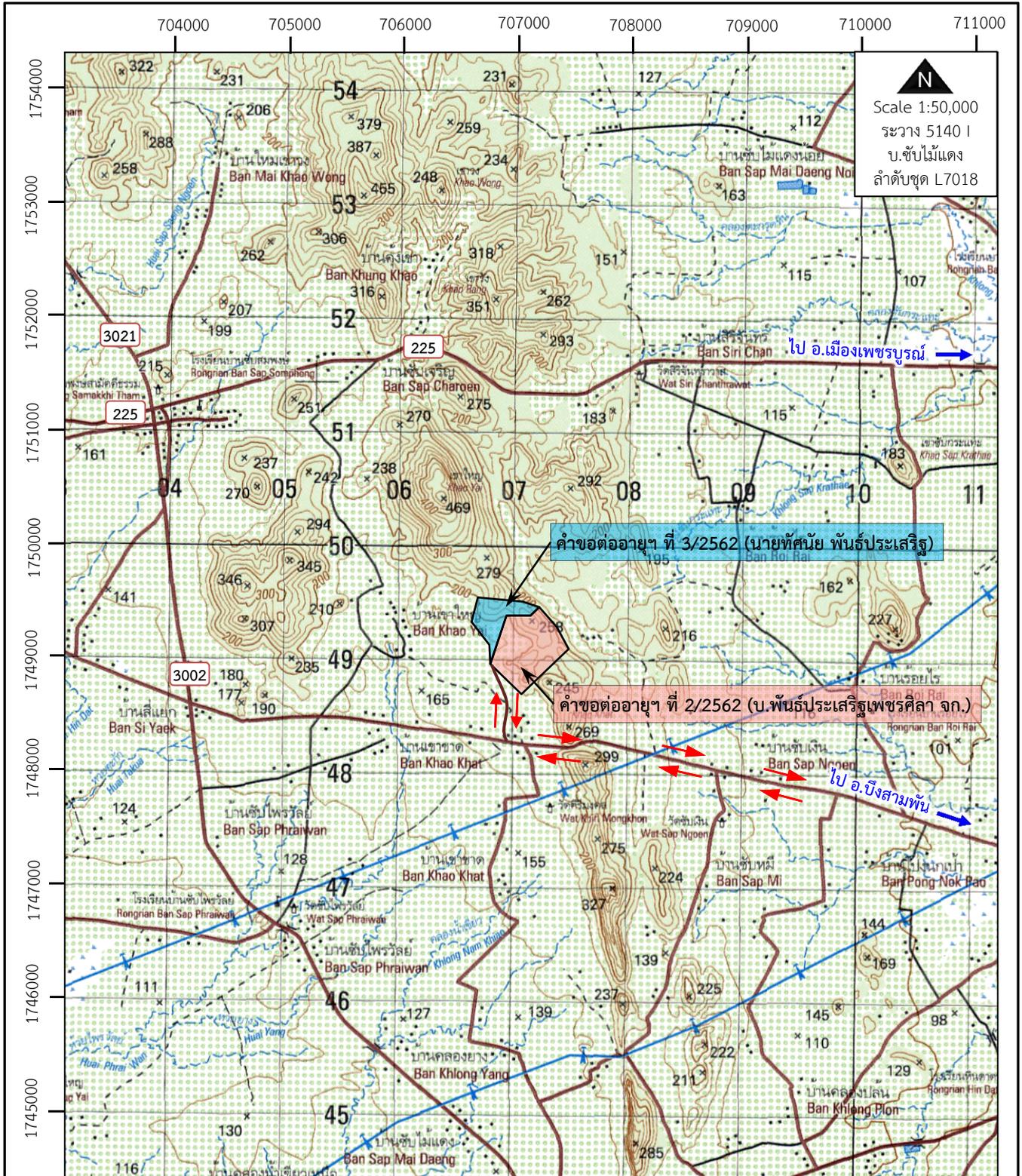
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

รายงานการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อประกอบการพิจารณาอนุญาตให้ต่ออายุประทานบัตรฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขอต่ออายุประทานบัตร โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) ในพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 (ประทานบัตรที่ 25610/15631) ของนาย ทศนัย พันธุ์ประเสริฐ ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 (ประทานบัตรที่ 25569/15630) ของบริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ซึ่งโครงการฯ ตั้งอยู่ที่ตำบลซับไม้แดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อเสนอต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ พิจารณาอนุญาตประทานบัตรต่อไป

1.4 รายละเอียดของพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตร

1. จุดที่ตั้งพื้นที่โครงการ ขนาดของพื้นที่ และประเภทของพื้นที่

พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 (ประทานบัตรที่ 25610/15631) ของ นายทศนัย พันธุ์ประเสริฐ ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 (ประทานบัตรที่ 25569/15630) ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) ตั้งอยู่ในเขตท้องที่ ตำบลซับไม้แดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ ดังปรากฏบนแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตรฐานส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L 7018 ระวัง 5140 I ระหว่างคำพิกิตฉากสากล (U.T.M.) แนวนอน (เหนือ) 1748000 – 1750000 เมตร แนวตั้ง (ตะวันออก) 706000 – 708000 เมตร (รูปที่ 1-1) ครอบคลุมเนื้อที่รวมทั้งสิ้น 266 ไร่ 0 งาน 39



ที่มา : คัดลอกและดัดแปลงจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000 ลำดับชุดที่ L7018 ระวัง 5140 I (บ้านขับไม้แดง) ของกรมแผนที่ทหาร (2540)

สัญลักษณ์



พื้นที่คำขอต่ออายุประเภทบัตรที่ 3/2562 (ประเภทบัตรที่ 25610/15631) ของนายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ



พื้นที่คำขอต่ออายุประเภทบัตรที่ 2/2562 (ประเภทบัตรที่ 25569/15630) ของ บจก. พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา



เส้นทางคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

รูปที่ 1-1

แสดงจุดที่ตั้งพื้นที่โครงการและเส้นทางคมนาคมเข้าสู่โครงการ

ตารางวา ประกอบด้วยเนื้อที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ 25569 ของบริษัท พันธุ์ ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด จำนวน 188 - 0 - 25 ไร่ และเนื้อที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 หมายเลขหลักเขต เหมืองแร่ที่ 25610 ของนายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ จำนวน 78 - 0 - 14 ไร่ พื้นที่ทั้งหมดตั้งอยู่บนพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าสองข้างทางสายชัยเต็มทั้งแปลง และตั้งอยู่ในพื้นที่ประกาศแหล่งหินอุตสาหกรรม เขา ก. ตำบลซับไม้แดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ ของกระทรวงอุตสาหกรรม และจัดอยู่ในเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 3 , 5

2. ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 (ประทานบัตรที่ 25610/15631) ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 (ประทานบัตรที่ 25569/15630) เป็นส่วนหนึ่งของทางตอนใต้ของเทือกเขาใหญ่และตอนเหนือของเทือกเขาขาด ซึ่งเป็น เทือกเขาสองเทือกซึ่งวางตัวอยู่ในแนวประมาณทิศตะวันตกเฉียงเหนือ - ทิศตะวันออกเฉียงใต้ เดิมลักษณะภูมิประเทศใน พื้นที่โครงการมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขา แต่เมื่อได้รับอนุญาตประทานบัตรแล้วได้มีการทำเหมืองในบริเวณพื้นที่ดังกล่าว จนลักษณะภูมิประเทศบางส่วนเปลี่ยนเป็นบ่อเหมือง พื้นที่บางส่วนใช้ในกิจกรรมเกี่ยวเนื่องกับการทำเหมือง เช่น พื้นที่โรงโม่ หิน พื้นที่กองแร่ พื้นที่ตั้งอาคารและสิ่งปลูกสร้างต่างๆ เช่น สำนักงาน โรงซ่อม คลังวัสดุระเบิด เป็นต้น ส่วนพื้นที่ส่วนที่ยัง ไม่ได้ใช้ประโยชน์ใดๆ ยังคงมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาเช่นเดิม มีระดับความสูงของพื้นที่โครงการ ตั้งแต่ 260-170 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง มีพื้นที่เปิดทำเหมืองแล้วทั้งหมดประมาณ 61-1-03 ไร่ ประกอบด้วยเนื้อที่ทำเหมืองในคำขอต่อ อายุประทานบัตรที่ 2/2562 หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ 25569 ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัดจำนวน 47-2- 55 ไร่ และ เนื้อที่ทำเหมืองในคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ 25610 ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ จำนวน 13-2-48 ไร่ ส่วนพื้นที่ส่วนที่เหลือซึ่งยังไม่ได้เปิดทำเหมืองยังสภาพเป็นป่าไม้เช่นเดิม (รูปที่ 1-2)

3. เส้นทางคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการฯ

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ ร่วมแผนผัง โครงการทำเหมืองเดียวกับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัดสามารถทำได้ โดยทางรถยนต์อย่างสะดวกจากจังหวัดเพชรบูรณ์ไปตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 21 ไปทางทิศใต้ถึงอำเภอบึงสามพัน ประมาณ 82 กิโลเมตร เลี้ยวขวาเข้าซอยเทศบาล 7 ไปอีกประมาณ 8 กิโลเมตร แล้วเลี้ยวขวาไปตามถนนอีกประมาณ 1 กิโลเมตร จะถึงพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรฯ (ดูรูปที่ 1-1)

1.5 ธรณีวิทยาทั่วไป

พื้นที่คำขอต่ออายุฯ อยู่บริเวณหน่วยหินตาดฟ้า กลุ่มหินราชบุรี อายุยุคเพอร์เมียน ตามแผนที่ธรณีวิทยา มาตรฐาน 1:250,000 ราวาง ND 47-4 ของ กรมทรัพยากรธรณี (ดังแสดงในรูปที่ 1-3) โดยลักษณะธรณีวิทยาทั่วไป บริเวณพื้นที่คำขอต่ออายุฯ และใกล้เคียงตามข้อมูลในรายงานการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากร ธรณีจังหวัดเพชรบูรณ์ (พ.ศ. 2552) มีรายละเอียดดังนี้

1.5.1 ลำดับชั้นหิน (Stratigraphy)

การแบ่งชุดหินออกเป็นหน่วยย่อยของจังหวัดเพชรบูรณ์ อาศัยหลักฐานจากซากดึกดำบรรพ์ ที่พบในหินชุด พาลีโอโซอิกตอนบน และการวางตัวของชั้นหินเป็นหลัก โดยการเทียบเคียงอายุได้ยึดเอา แผนที่ธรณีวิทยา มาตรฐาน 1:250,000 ราวางจังหวัดเพชรบูรณ์ ลำดับชั้นหินที่พบในจังหวัดเพชรบูรณ์ เรียงอายุจากแกไปอ่อนได้ดังนี้ (ดูรูปที่ 1-3)



ภาพถ่ายแสดงลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ
มองไปทางทิศเหนือ



ภาพถ่ายแสดงลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ
มองไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ



ภาพถ่ายแสดงลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ
มองไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้



ภาพถ่ายแสดงลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ
มองไปทางทิศตะวันตก



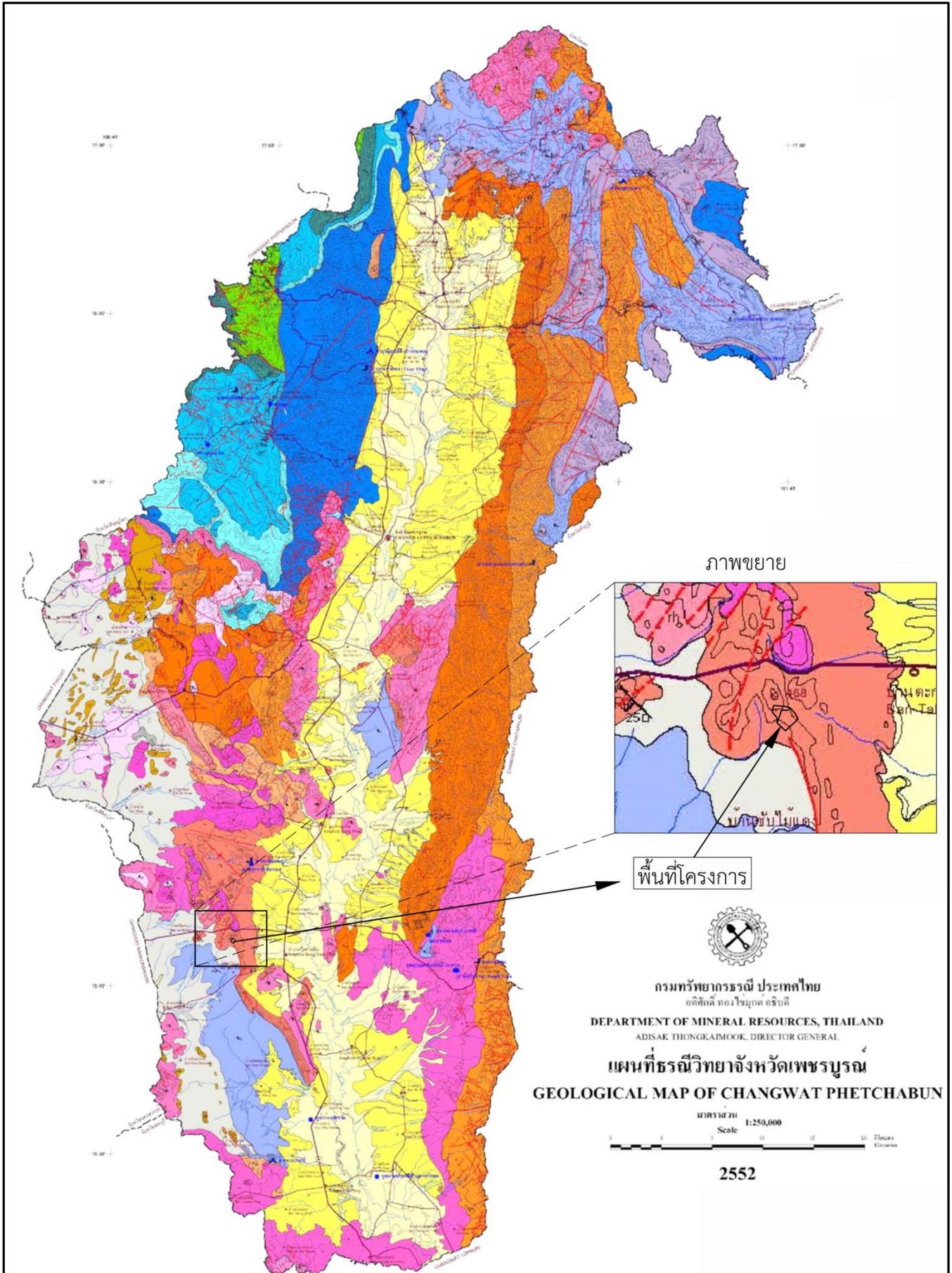
ภาพถ่ายแสดงลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ
มองไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ



ภาพถ่ายแสดงลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ
มองไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้

รูปที่ 1-2

แสดงลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ



ที่มา : แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดเพชรบูรณ์ มาตราส่วน 1:250,000 กรมทรัพยากรธรณี, 2552.

รูปที่ 1-3

ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไปจังหวัดเพชรบูรณ์

คำอธิบาย

ตะกอน หินชั้น และหินแปร	ชื่อหมวด/กลุ่มหิน	ยุค	อายุ (ล้านปี)
<p>Qa ตะกอนน้ำพาพวกทราย ทรายแป้ง ดินเคลย์ และกรวดเม็ดละเอียด</p> <p>Qt ตะกอนตะกั่วกลุ่ม : กรวด ทราย ทรายแป้ง และดิน</p> <p>Qc ตะกอนเศษหินเชิงเขา : กรวดปนทรายถึงทรายปนดินเหนียว ที่เป็นพวกตะกอนร่วนที่เคลื่อนที่โดยแรงดึงดูดของโลกมาที่ถ้ำบริเวณที่ลาดเชิงเขา</p>		ควอเทอร์นารี	0.01 - 1.60
<p>Kkk หินทรายแป้งสีแดง สีน้ำตาลแกมแดง สลับด้วยหินทรายสีแดงแกมเทา น้ำตาลแกมแดง และหินกรวดมน มีวัตถุประสานเป็นพวกแคลเซียมคาร์บอเนต มีเศษเม็ดปูนปนอยู่ด้วย</p> <p>Kpp หินทรายเนื้อกรวด สีเทา และหินทรายสีเทา สีเทาขาว เม็ดขนาดปานกลางถึงหยาบ ก้อนคัดขนาดไม่โต เม็ดค่อนข้างกลม มีชั้นเฉียงสลับขนาดใหญ่ หินทรายแป้งและหินโคลน ชั้นบาง สีเทาถึงเทาดำแทรกสลับบาง หินกรวดมน สีเทา สีเทาขาว เม็ดกรวดประกอบด้วย ควอร์ตซ์ และเชิร์ต สีขาว เทาดำแดง และเขียว หินภูเขาไฟและหินทรายแปรสภาพเม็ดค่อนข้างกลมเชื่อมประสานด้วยซิลิกา</p> <p>Ksk หินทราย สีน้ำตาล น้ำตาลแกมแดง และม่วงแดง เม็ดละเอียดถึงปานกลาง การคัดขนาดดี หินทรายแป้ง และหินโคลน สีน้ำตาลแดง ม่วงแดง เนื้อปนไมกา</p>	<p>หมวดหินโคกกรวด กลุ่มหินโคราช</p> <p>หมวดหินภูพาน กลุ่มหินโคราช</p> <p>หมวดหินเสาขัว กลุ่มหินโคราช</p>	ศรีเทพเซียส	66.4 - 140
<p>JKpv หินทราย สีขาว เทา ชมพู เนื้อเม็ดควอร์ตซ์ มีขนาดละเอียดถึงเม็ดหยาบ การคัดขนาดค่อนข้างดี เม็ดค่อนข้างกลม หินกรวดมน หินทรายปนกรวด สีเทา เทาขาว เม็ดกรวดประกอบด้วย ควอร์ตซ์ เชิร์ต สีเทา ดำ น้ำตาลแดง มีชั้นเฉียงระดับขนาดใหญ่ หินทรายปนกรวด สีเทาถึงเทาดำ สลับอยู่บางแห่ง</p>	หมวดหินพระวิหาร กลุ่มหินโคราช	ศรีเทพเซียส ถึง จูแรสซิก	66.4 - 210
<p>Jpk หินทรายแป้งและหินโคลน สีม่วงแดงน้ำตาลแดงเนื้อปนไมกา ชั้นเม็ดปูนพอยู่เป็นบางชั้น หินทราย สีม่วงแดง สีน้ำตาลแดง เม็ดละเอียดถึงปานกลาง การคัดขนาดไม่โต สลับหินทรายเม็ดปานกลาง สีเทาเขียว มีส่วนประกอบของแร่เฟลด์สปาร์</p>	หมวดหินภูกระดึง กลุ่มหินโคราช	จูแรสซิก	140 - 210
<p>Tsp หินทราย สีน้ำตาลแดง เทาแกมแดง เม็ดละเอียดถึงปานกลาง การคัดขนาดดี เม็ดค่อนข้างกลมถึงกลม แสดงชั้นหนาชั้นสลับชั้นบางและแสดงชั้นดี ชั้นเม็ดปูน เป็นชั้นหนาแทรกอยู่ตามบนของแต่ละชั้นและเป็นจุดทั่วไป สลับหินทรายแป้ง น้ำตาลแดงถึงน้ำตาลแดงเข้ม มีเนื้อปูนประสานหินโคลนปนปูน สีเทา เทาม่วง พบซากดึกดำบรรพ์ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง</p> <p>Tst หินทราย หินทรายแป้ง หินทรายปนกรวด สีน้ำตาลแดง เทาม่วง หินกรวดมน พื้นกรวดเป็นพวก ควอร์ตซ์เชิร์ต หินภูเขาไฟ หินดินดาน หินทรายและหินปูน , แคลเซียสเชื่อมประสาน และมีหินดินดานแทรกสลับ พบซากดึกดำบรรพ์ของ Conehostracans และเศษพืช</p>	<p>หมวดหินน้ำพอง กลุ่มหินโคราช</p> <p>หมวดหินห้วยหินลาด กลุ่มหินโคราช</p>	ไทรแอสซิก	210 - 245
<p>Psd หินดินดาน สีเทา น้ำตาลแดง หินทราย สีน้ำตาลเหลือง น้ำตาลแดง มีชั้นเฉียงระดับขนาดกลาง มีการคดโค้งมาก มีซิลิเซียสเชื่อมประสาน หินปูนเป็นเลนส์</p> <p>Psp หินดินดาน สีเทา หินทรายสีน้ำตาลแกมเหลืองและแทรกสลับด้วยหินปูน มีลักษณะเป็นเลนซ์ พบซากดึกดำบรรพ์ของ fusulinids brachiopods ปะการัง และเศษพืช</p> <p>Ppn หินปูน สีเทา เนื้อสมานแน่นและเป็นชั้น หินดินดาน สีเทา สีน้ำตาลแกมเหลือง และหินเชิร์ต พบซากดึกดำบรรพ์ของ fusulinids brachiopods ammonites และปะการัง</p> <p>Pr หินปูนสีเทาถึงดำ เป็นชั้นหนาถึงชั้นบาง หินเชิร์ตสีดำเกิดเป็นกระเปาะและเป็นชั้นบางๆ บางส่วนชั้นสลับด้วยหินดินดานสีเทา</p>	<p>หมวดหินน้ำดุก</p> <p>หมวดหินหัวนาคำ</p> <p>หมวดหินผานกเค้า</p> <p>หมวดหินตากฟ้า</p>	เพอร์เมียน	245 - 286
<p>EP หินทราย หินทรายแป้ง หินดินดานและหินโคลน สีดำถึงสีเทาแกมเขียว ชั้นบางถึงปานกลาง ชั้นหินกรวดมนและหินดินดานกึ่งหินชนวน</p>		เพอร์เมียนถึงคาร์บอนิเฟอรัส	245 - 360
<p>C หินดินดานกึ่งหินชนวน สีเทา หินดินดาน สีน้ำตาล สีเทาแกมน้ำตาล หินเชิร์ต สีเทา หินทรายสีน้ำตาล และหินกรวดมน</p>	หมวดหินวังสะพุง	คาร์บอนิเฟอรัส	286 - 360

รูปที่ 1-3 (ต่อ)

ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไปจังหวัดเพชรบูรณ์

คำอธิบาย (ต่อ)

หินอัคนี	ยุค	อายุ (ล้านปี)
<p>bs หินบะซอลต์ สีเทาเข้ม ถึงสีดำ เป็นรูปพรุน และเป็นฟอง มีผลึกของแร่ โอลีวิน ไพรอกซีน และสปิเนล บางแห่งแสดงรอยแตกแบบเสา</p>	เทออร์เชียรี	1.6 - 66.4
<p>Tv หินไรโอไลต์ ส่วนใหญ่เป็นลาวาหลาก สีแดงแกมเทาถึงสีมารูน เนื้อละเอียด เนื้อเป็นดอกไหลทับชั้นหินเนื้อแก้ว และหินชั้นภูเขาไฟหินแอนดีไซต์เนื้อดอก สีเขียวแกมเทา หินควอร์ตซ์เลโท หินทัฟฟ์เนื้อไรโอไลต์ สีขาวถึงสีชาวมงแกเทา เนื้อละเอียดมาก</p>		
<p>Tp หินไบโอไทต์แกรนิต หินทิวร์มาลีนแกรนิต หินแกรโนไดออไรต์ หินไบโอไทต์-มัลโคไวต์แกรนิต หินมัลโคไวต์-ทิวร์มาลีนแกรนิต หินไบโอไทต์-ทิวร์มาลีนแกรนิต</p>	โทรแอนสซิก	210 - 245
<p>PTw หินทัฟฟ์ หินแอนดิซติกทัฟฟ์ หินไรโอสติกทัฟฟ์ สีเทาแกมเขียว สีเทาจาง สีขาว หินกรวดภูเขาไฟ สีเทาแกมเขียว หินไรโอไลต์ สีขาว สีเทาจาง และ หินแอนดีไซต์ สีเทาแกมเขียว</p>	โทรแอนสซิกถึงเพอร์เมียน	210 - 286
<p>ak หินแอนดีไซต์เนื้อดอก สีเขียวแกมเทา เนื้อละเอียดมาก มีแร่ดอกเป็นแร่ฮอร์นเบลนด์ และหินบะซอลต์เป็นหินแปลกปลอม</p>	เพอร์เมียน	245 - 286
<p>th หินไรโอไลต์ สีเทาอ่อน เนื้อละเอียดมาก เนื้อเป็นดอก แร่ดอกเป็นแร่แพลซิโอเคลส และแร่ควอตซ์</p>		

รูปที่ 1-3 (ต่อ)

ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไปจังหวัดเพชรบูรณ์

1. หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส

หินชุดนี้ปรากฏให้เห็นเป็นลูกเขาเล็กๆ กระจัดกระจายไม่ต่อเนื่องทางดานตะวันตก บริเวณอำเภอวังโป่ง และมีทิศทางต่อเนื่องลงมาทางใต้ในเขตอำเภอชนแดน ประกอบด้วยหินปูน (Limestone) เนื้อสีเทาถึงดำเป็นหลัก ส่วนใหญ่จะถูกแทรกด้วยหินอัคนี (Igneous Rocks) ทำให้เนื้อหินมีการหลอมตัว และตกผลึกใหม่บางบริเวณเปลี่ยนไปเป็นหินอ่อน (Marble) อาจจะมีหินดินดาน (Shale) หินทรายแป้ง (Siltstone) และหินทราย (Sandstone) บาง โดยเฉพาะในเขตอำเภอชนแดน หินชุดนี้อยู่ในหน่วยหินดอกตู (Dok Du Formation)

2. หินยุคคาร์บอนิเฟอรัสถึงเพอร์เมียนตอนบน

หินชุดนี้พบกระจายเป็นหย่อมๆ ถัดจากหินคาร์บอนิเฟอรัส ประกอบด้วยหินทราย เนื้อทัฟฟ์ (Tuffaceous Sandstone) หินทรายแป้งเนื้อทัฟฟ์ (Tuffaceous Siltstone) หินโคลนเนื้อทัฟฟ์ (Tuffaceous Mudstone) หินกรวดมน (Conglomerate) และหินเชิร์ต (Chert) โดยจะมีหินปูน (Limestone) เกิดเป็นเลนส์ หินชุดนี้อยู่ในหน่วยหินห้วยสม (Huai Som Formation)

3. หินยุคเพอร์เมียนตอนกลางถึงตอนกลาง

บริเวณตอนกลางของ sequence จะเป็นหินเชิร์ต (Chert) หินดินดาน (Shale) สลับกับหินปูนตอนบน จะเป็นหินปูนสีเทาถึงเทาดำ ลักษณะเป็นชั้นหนาถึงไม่มีชั้น มีการเกิดหลอมตัว และตกผลึกใหม่ ในบางบริเวณ เนื่องจากถูกแทรกด้วยหินภูเขาไฟ หินชุดนี้อยู่ในหน่วยหินผานกเคา (Pha Nok Khao Formation)

4. หินยุคเพอร์เมียนตอนกลาง

ส่วนใหญ่เป็นหินปูน (Limestone) สีเทาแสดง ลักษณะของชั้นหินชัดเจนเป็นชั้นหนา ถึงไม่มีชั้น บริเวณตอนกลางจะเริ่มจากหินดินดาน (Shale) หินเชิร์ต (Chert) และหินทรายเนื้อทัฟฟ์ (Tuffaceous Sandstone) โดยแสดงลักษณะค่อยๆ เปลี่ยนจากเชิร์ต ดังที่ไดกล่าวมาแล้ว เช่นเดียวกับตอนบน จะมีหินตะกอนเนื้อทัฟฟ์เข้ามาเกี่ยวข้องกับดวยบาง บริเวณอาจพบลักษณะของเกาะปะการังในหินปูนด้วย หินชุดนี้อยู่ในหน่วยหินผานกเคา (Pha Nok Khao Formation)

5. หินยุคเพอร์เมียนตอนกลางถึงตอนบน

หินส่วนใหญ่จะเป็น clastic sediments โดยมีหินปูน (Limestone) เกิดเป็นเลนส์หรือชั้นสลับ ประกอบด้วยหินดินดาน (shale) สีเทา หินทราย (sandstone) สีเหลือง หินทรายแป้ง (Siltstone) นอกนั้น บางที่อาจจะพบหินชั้นภูเขาไฟ (Pyroclastic Volcanic) พวกแอนดีไซต์ (Andesite) ทัฟฟ์ (Tuff) และหินกรวด ภูเขาไฟ (Agglomerate) หินชุดนี้เข้าใจว่าเกิดต่อเนื่องมาจากหินเพอร์เมียนตอนกลาง สภาวะแวดล้อม ในการตกตะกอนอาจเปลี่ยนไปบ้างเนื่องจากมี Terrigenous sediments และ Pyroclastic Sediments เข้ามาเกี่ยวข้องกับ หินชุดนี้อยู่ในหน่วยหินหัวนาคำ (Hua Na Khao Formation)

6. หินยุคไทรแอสสิก

ประกอบด้วย หินกรวดมนพื้นฐาน (Basal Conglomerates) เป็นส่วนล่างสุดของ sequence หินชุดนี้ประกอบด้วย หินกรวดมน หินทราย (Sub graywacke) หินทรายเนื้อปูน (calc arenite) และหินทรายแป้ง บางบริเวณอาจพบหินที่มีลักษณะคล้ายกึ่งระหว่างหินกรวดมนกับหินกรวดภูเขาไฟ หินชุดนี้ บางบริเวณแทรกด้วยหินอัคนียุคไทรแอสสิกตอนบน ทำให้เกิดการแปรสัณฐานกลายเป็นหินควอตไซต์ ส่วนพวกที่มีเนื้อปูนจะมีแร่ Epidote Diopside เกิดรวมอยู่ด้วย บริเวณจังหวัดเพชรบูรณ์ ลักษณะสี ของเนื้อหินและองค์ประกอบของหิน อาจจะเปลี่ยนแปลงไปบ้าง คือมักจะออกไปทางสีแดง ซึ่งอาจเป็นเพราะต้นกำเนิดของตะกอนส่วนใหญ่เป็นหินไรโอไลท์หรืออาจเป็นเพราะน้ำต้นกำเนิดหินชุดนี้อยู่ในหมวดหินห้วยหินลาด (Huai Hin Lat Formation) กลุ่มหินโคราช (Korat Group)

7. หินยุคจูแรสสิกตอนกลาง

ประกอบด้วย หินทราย หินทรายแป้ง หินทรายปนกรวด และหินกรวดมน ในชั้นหินทรายแป้ง มักจะพบแผ่นไมกาอยู่ด้วย หินชุดนี้วางตัวแบบไม่ต่อเนื่องกับหินที่มีอายุแก่กว่า หินแสดงลักษณะรอย ชั้นขวาง ซึ่งบ่งถึงการตกตะกอนโดยแม่น้ำเป็นตัวพัดพา หินชุดนี้อยู่ในหมวดหินน้ำพอง และหมวดหิน ภูกระดึง (Nam Phong and Phu Kradung Formation) กลุ่มหินโคราช (Korat Group)

8. หินยุคจูแรสสิกตอนบน

ประกอบด้วย หินทราย หินทรายปนกรวด และหินกรวดมน มีลักษณะแข็งทนทานต่อการผุพัง จึงแสดงลักษณะเป็นสันเขา ซึ่งไม่เท่ากันทั้งสองข้าง ด้านที่ชันกว่าจะเป็น escarpment slope ส่วนที่มีความลาดชันต่ำกว่าจะเป็นดาน dip slope หินชุดนี้อยู่ในหมวดหินพระวิหาร (Phra Wihan Formation) กลุ่มหินโคราช (Korat Group)

9. ตะกอนร่วนยุคควอเทอร์นารี

ตะกอนยุคควอเทอร์นารี ประกอบไปด้วยตะกอนร่วน และตะกอนกึ่งแข็งตัว มีอายุ 1.6 ล้านปี ถึงปัจจุบัน การจำแนกลักษณะตะกอนยุคควอเทอร์นารีโดยทั่วไป ใช้ลักษณะทางธรณีสัมพันธ์ สภาพแวดล้อมการสะสมตัว และชนิดของตะกอนเป็นหลัก โดยตะกอนยุคควอเทอร์นารีสะสมตัวอยู่ทั่วไป ตามแนวลุ่มน้ำ แม่น้ำ และที่ราบทั่วไป เห็นเป็นพื้นที่เนินและที่ลุ่ม ตะกอนเหล่านี้ใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง และถมที่ดินได้ ประกอบด้วยหน่วยตะกอนย่อยดังนี้

1) ชั้นตะพักลำน้ำ (Terrace Gravel)

พบบริเวณฝั่งตะวันตกและตะวันออกของแองเพชบุรณ แสดงลักษณะเป็นเนินเตี้ยๆ ไม่ต่อเนื่องกัน ความสูงของแต่ละเนินใกล้เคียงกันขึ้นอยู่กับชั้นลูกรัง (Laterite) บริเวณที่เป็นเนินลูกรัง มักจะมีความสูงของพื้นที่ระหว่าง 130-190 เมตร โดยมีชั้นกรวดและทรายสลับกัน การเกิดเขาใจวาสัมพันธ์กับแม่น้ำป่าสัก

2) ตะกอนลุ่มน้ำ (Alluvial Deposits)

ลักษณะของตะกอนส่วนหนึ่งมาจากการกัดเซาะของร่องน้ำตามภูเขา (Gullies Erosion) และส่วนหนึ่งเกิดจากการไหลทวมทอนของลำน้ำสายสำคัญ เช่น แม่น้ำป่าสัก ตะกอนส่วนใหญ่ จะเป็นทรายปนโคลน (Clay sand) หรือทรายเม็ดละเอียด (Silty sand) วางอยู่บนตะกอนหยาบ (Gravels) และชั้นหินเดิม (Bed rocks)

1.5.2 หินอัคนี (Igneous rocks)

หินอัคนี แบ่งตามลักษณะการเกิดได้ 2 ชนิด คือ

1) หินอัคนีแทรกซอน ซึ่งเป็นหินอัคนี ที่เกิดอยู่ในระดับลึกโดยการตกผลึกจากหินหนืด มีลักษณะเนื้อหยาบหรือค่อนข้างหยาบ (เม็ดแร่มีขนาด ตั้งแต่ 1 มิลลิเมตรขึ้นไป) ที่รู้จักกันดีก็คือหินแกรนิต ซึ่งมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับการกำเนิดแร่เศรษฐกิจ หลายชนิด เช่น แร่ดีบุก วุลแฟรม ฟลูออไรด์ และแบเรียม หินแกรนิตมีความแข็งแรงสามารถนำมาใช้เป็นหินประดับได้

2) หินภูเขาไฟ เป็นหินที่เกิดจากการระเบิดของภูเขาไฟที่พุ่งขึ้นมาเป็นต้นบนผิวโลก หินชนิดนี้จะมีเนื้อละเอียดหรือเนียนเป็นเนื้อเดียวกันหมด มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับแร่ทองคำ ทองแดง และแร่โลหะหลายชนิด ดินที่ผุพังมาจากหินภูเขาไฟจะอุดมสมบูรณ์ด้วยแร่ธาตุที่จำเป็นต่อพืช จึงเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเกษตรกรรมมาก

หินอัคนีพุหรือหินภูเขาไฟยุคเพอร์เมียนถึงไทรแอสซิก

ส่วนใหญ่เป็นหินภูเขาไฟ ประกอบด้วย หินไรโอไลต์เป็นส่วนใหญ่มีบางที่เป็นแอนดีไซต์ หรือบะซอลติกแอนดีไซต์ หินกรวดภูเขาไฟ หินทัฟฟ์ (Tuff and Welded Tuff) การเกิดมักในรูปของพนัง (Dikes) พนังแทรกชั้น (Sills) ลาวา

(Lava Flow) และเพนชั้นหินภูเขาไฟ (Pyroclastic Deposits) หินไรโอไลต์ สวนใหญ่มีผลึกขนาดเดียว สวนหินแอนดิไซต มักจะมีเนื้อผลึกสองขนาด โดยมีฮอรนเบลนด์โคลโนไฟรอกซีน และแพลสจีโอเคลส เพนแรดดอก (Phenocrysts)

1.5.3 ธรณีวิทยาโครงสร้าง (Structural Geology)

จากการศึกษาไม่พบลักษณะรอยแตกเรียบ Cleavage ในเนื้อหินรวมทั้งการที่ชั้นหินของหินอายุ พาลีโอโซอิก ตอนปลายซึ่งมีอายุแก่ที่สุด ในบริเวณที่ทำการสำรวจ มีการวางตัวในลักษณะที่มีมุมเทต่ำ เป็นหลักฐานอย่างดีว่าพื้นที่ที่ทำการสำรวจอยู่นอกเขต ซึ่งมีการโค้งงอของหินอย่างรุนแรง โดยอิทธิพลของเทคโทนิก (Tectonic) โดยเฉพาะเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับลักษณะของการเปลี่ยนลักษณะของหินที่อยู่ในแนว Phetchabun Folds and Thrust Belts ซึ่งมีแนวการวางตัวของโครงสร้างขนานกันกับพื้นที่ที่ทำการสำรวจโดยอยู่กันคนละฝั่งของแอ่งเพชรบูรณ์ ซึ่งทำการศึกษารายละเอียดโดย Helmke et al.,(1985) ดังนั้นโครงสร้างธรณีวิทยาโดยทั่ว ๆ ไป จึงไม่ค่อยมีความซับซ้อนนัก ลักษณะธรณีวิทยาโครงสร้างในพื้นที่สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. รอยชั้นไม่ต่อเนื่อง (Unconformity)

ลักษณะของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องของหินในบริเวณที่ทำการสำรวจ เป็นรอยต่อของชั้นหินต่างยุคกัน วางซ้อนกันเกิดจากชั้นหินชุดล่าง ซึ่งมีอายุแก่กว่าขาดหายไปช่วงใดช่วงหนึ่ง เพราะมีการกร่อนเป็นเวลาดึกช้านาน ซึ่งอาจจะเป็นผลมาจากอิทธิพลทางธรณีวิทยาต่าง ๆ เช่น การยกตัวของหินยุคเก่าหรือการปรับสภาพของแอ่งสะสมตะกอน ทำให้ลักษณะของตะกอนรวมทั้งสภาวะแวดล้อมของการตกตะกอนของหินยุคใหม่เปลี่ยนไปจากเดิม ในบริเวณที่ทำการสำรวจสามารถกำหนดรอยชั้นไม่ต่อเนื่องของหินออกตามอายุของการเกิด Tectonism ได้ดังนี้

1) ช่วงเวลาไทรแอสสิกตอนต้น

รอยชั้นไม่ต่อเนื่องระหว่างหินพาลีโอโซอิกตอนบน กับหินตะกอนไทรแอสสิก เป็นแบบรอยชั้นไม่ต่อเนื่องเชิงมุม (Angular Unconformity) และรอยชั้นไม่ต่อเนื่องระหว่างหินภูเขาไฟยุคเพอร์เมียน – ไทรแอสสิก กับหินตะกอนยุคไทรแอสสิก เป็นแบบรอยชั้นไม่ต่อเนื่องบนหินอัคนี (Non Conformity) ซึ่งหลักฐานที่บ่งชี้ว่าชั้นดังกล่าววางตัวไม่ต่อเนื่องกัน ได้แก่ แนวชั้นหินกรวดมนพื้นฐาน (Basal Conglomerate) ซึ่งมีเม็ดตะกอนของหินเก่า และจากลักษณะของตะกอนซึ่งเปลี่ยนแปลงไปอย่างสิ้นเชิงชนิดของตะกอนจะแปรผันตามตำแหน่งของแอ่งสะสมตะกอน และชนิดของหินต้นกำเนิดบริเวณนั้น ๆ

2) ช่วงเวลาไทรแอสสิกตอนปลาย

เกิดรอยชั้นไม่ต่อเนื่องระหว่างหินยุคจูแรสสิกตอนปลายกับหินที่เก่าแก่ในลักษณะรอยชั้นไม่ต่อเนื่องคงระดับ (Disconformity) และรอยชั้นไม่ต่อเนื่องบนหินอัคนี (Non Conformity)

หลักฐานได้จากการที่ลักษณะเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบของหินตะกอนซึ่งแตกต่างไปจากเดิม คือในหินไทรแอสสิกส่วนใหญ่หินตะกอนมักเกิดจากเศษหินที่เกิดอยู่ก่อน เช่น เศษหินภูเขาไฟ เศษหินเชิร์ต ประกอบเข้าเป็นเนื้อหินซึ่งบางบริเวณก็มีเนื้อปนปูน ส่วนในหินจูแรสสิกหนึ่ง (J₁) ส่วนใหญ่จะประกอบด้วยเม็ดแร่วิวต์ ซึ่งเข้าใจมาว่าได้มาจากการผุพังของหินอัคนีตระกูลแกรนิตอายุไทรแอสสิกตอนบน อย่างไรก็ตามลักษณะของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องระหว่างหินไทรแอสสิก และจูแรสสิกหนึ่ง น่าจะเป็นรอยชั้นไม่ต่อเนื่องคงระดับ นอกจากนั้นบางบริเวณพบว่าหินชุดจูแรสสิกหนึ่งวางตัวอยู่บนหินภูเขาไฟ โดยไม่มีหินยุคไทรแอสสิกรองรับอยู่โดยเฉพาะบริเวณของเทือกเขาใหญ่ ซึ่งลักษณะรอยชั้นไม่ต่อเนื่องอาจจะเป็นแบบรอยชั้นไม่ต่อเนื่องบนหินอัคนี

3) ช่วงเวลายุคเทอร์เชียรีตอนต้น

เป็นช่วงเวลาที่มีการเกิดแอ่งสะสมตะกอนใหม่โดยผลของ Extension Tectonic เกิดแอ่งเพชรบูรณ์ขึ้น ทำให้เกิดรอยชั้นไม่ต่อเนื่องระหว่างหินยุคเทอร์เชียรีกับหินที่แก่กว่า

2. รอยชั้นคดโค้ง (Folds)

ลักษณะการโค้งงอของหินพาลีโอโซอิกตอนบนเป็นแบบ Open-broad fold โดยมี axial surface วางตัวในแนวเดียวกับแนวการวางตัวของหินปัจจุบัน คือในแนวเกือบเหนือใต้ โดยจะมีมุม Plunge ที่ต่ำ ถ้ามองในมุมกว้าง จะพบว่ามิลักษณะของชั้นหินโค้งรูปประทุนหงายขนาดใหญ่ โดยมีแนวแกนอยู่ในแนวการวางตัวของหินตะกอนยุคไทรแอสสิก ซึ่งกระจายตัวอยู่ในเขตอำเภอวังโป่งต่อไปทางใต้ในเขตอำเภอชนแดน โดยมีหินยุคคาร์บอนิเฟอรัสทางฝั่งตะวันตก เป็น outer limb ด้านหนึ่ง ส่วนอีกด้านหนึ่งทางฝั่งตะวันตกจะมีหินชุด P₁₋₂ เป็น outer limb โดยส่วนที่เป็นหินคาร์บอนิเฟอรัสเข้าใจว่าถูกตัดด้วยแนวเลื่อนในแนวเกือบเหนือใต้ ตัดผ่านและทรุดตัวลงกลายเป็นหินที่รองรับอยู่ใต้แอ่งเพชรบูรณ์ ถ้ามองในลักษณะ mesoscopic scale จะพบว่าหินมีการโค้งงอในลักษณะของ โครงสร้างรูปประทุนและประทุนคว่ำ ขนาดเล็กกระจายตัวอยู่ในพื้นที่ โดยมีรูปแบบเป็นแบบเดียวกับที่กล่าวมาแล้วในตอนต้น

3. รอยแตกและรอยเลื่อน (Fracture and Faults)

จากลักษณะภูมิประเทศ และลักษณะลายเส้นทางธรณีวิทยาที่เห็นได้จากภาพถ่ายทางอากาศและจากข้อมูลในภาคสนามทำให้กำหนดทิศทางของรอยแตก และรอยเลื่อนที่เกิดขึ้นในหินบริเวณนี้ โดยพอประมาณทิศทางได้ดังนี้

1) รอยเลื่อนในแนว NNE-SSW และ NNW-SSE

รอยเลื่อนในแนวนี้ปรากฏให้เห็นชัดมากจากภาพถ่ายทางอากาศเป็น Normal fault ขนาดใหญ่มีความยาวมากกว่า 5 กิโลเมตรขึ้นไปบางที่อาจยาวถึง 15 กิโลเมตรและน่าจะอยู่ในช่วง Pleistocene

2) รอยเลื่อนในแนว NE-SW และ NW-SE

ลักษณะน่าจะเป็น strike slip หรือ oblique slip fault เนื่องจากทำให้เกิด displacement ของหินบ้างเล็กน้อย อย่างไรก็ตามแนวเลื่อนแนวนี้มีความเด่นชัดน้อยกว่าสองแนวแรกที่ได้กล่าวมาแล้ว

3) รอยเลื่อนในแนว EW

มักจะเป็นรอยเลื่อนเล็ก ๆ มีระยะการเคลื่อนที่ไม่มากนักไม่สามารถกำหนดชนิดของรอยเลื่อนชนิดนี้ได้ว่าเป็นอย่างไร อาจน่าจะเกิดในช่วงไทรแอสสิกตอนปลาย สัมพันธ์กับหินอัคนีอายุใกล้เคียงกัน

1.6 ธรณีวิทยาแหล่งแร่

1. การเกิดและการปรากฏ

หินปูน (limestone) เป็นหินซึ่งเกิดจากการตกตะกอนและมีการสะสมตัว (sedimentation and precipitation) โดยกรรมวิธีทางเคมี (chemical process) และต่อมาเกิดการแข็งตัวกลับกลายเป็นชั้นหิน (lithification) หินปูนถูกจัดเป็นกลุ่มหินตะกอนคาร์บอเนต โดยจะประกอบด้วยแร่หลัก คือ แร่แคลไซต์ (CaCO₃) การกำเนิดของหินปูนนั้น ส่วนใหญ่จะเกิดจากการสะสมตัวภายใต้ความกดดันและการตกผลึกใหม่ ของกลุ่มเศษเปลือกแข็งของสิ่งมีชีวิตในทะเล เช่น ปะการัง สาหร่าย หอย สัตว์ และพืชน้ำอื่น ๆ ที่สร้างเปลือกแข็งขึ้นในกระบวนการเพื่อการดำรงชีพที่มีการสะสมตัวของหินปูนได้ดี คือ ณ บริเวณทะเลน้ำตื้นในเขตร้อน หินปูนอีกส่วนหนึ่งยังเกิดจากระบวนการอนินทรีย์เคมีที่ไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการของสิ่งมีชีวิตเลย ดังเช่น การตกตะกอนของโคลนคาร์บอเนตบางชนิด ส่วนหินปูนที่มีกำเนิดบนพื้นทวีป เช่น ในทะเลสาบ หรือที่เกิดเป็นหินงอกและหินย้อย (stalagmite และ stalactite) คราบหินปูน (tufa) และทราเวอร์ทีน

(travertine) นั้น จะมีปริมาณน้อยกว่ามาก ทั้งนี้ หินปูนจะเป็นหินที่มีแร่แคลไซต์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ คือ มีปริมาณมากกว่าร้อยละ 50 และโดยทั่วไปแล้วจะมีองค์ประกอบเป็นแร่อื่น ๆ ด้วย ได้แก่ แมกนีเซียมออกไซด์ไม่เกิน 3% ซิลิกาไม่เกิน 8% และปริมาณแอลคาไลรวม ($\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$) ไม่เกิน 1%

แหล่งหินปูนในประเทศไทย มีการปรากฏและแพร่กระจายตัวอย่างกว้างขวางในเกือบทุกภาค ยกเว้นแต่ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งส่วนใหญ่จะถูกรัดตัวให้รองรับหินตะกอนสีแดงของหินชุดโคราช ซึ่งเกิดขึ้นในสภาวะแวดล้อมแบบ Oxidizing environment หินปูนที่ปรากฏแพร่กระจายตัวบริเวณที่ต่าง ๆ ในประเทศไทยนั้น สามารถจัดแบ่งให้เป็นไปตามช่วงอายุทางธรณีการระดับ Period ได้เป็น 3 ช่วงระยะเวลา คือ

1. ยุคออร์โดวิเซียน ; หินปูนจะมีแพร่กระจายตัวอย่างกว้างขวางทางเทือกเขาด้านตะวันตกของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณจังหวัดสตูล ตรัง นครศรีธรรมราช และบริเวณจังหวัดกาญจนบุรี เป็นต้น ส่วนทางภาพเหนือจะพบที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน

2. ยุคเพอร์เมียน ; จะเป็นหินปูนที่เกิดมีขึ้นเนื่องมาจากช่วงระยะเวลาและสภาวะแวดล้อมของแอ่งสะสมตัวของตะกอนที่เหมาะสมมากที่สุดและจะมีการสะสมตัวต่อเนื่องมาจากยุคคาร์บอนิเฟอรัสตอนปลาย เป็นหินปูนที่เป็นชั้น ๆ มีความหนา และมีการแพร่กระจายตัวอย่างกว้างขวางมากที่สุดในประเทศ ได้แก่ การปรากฏหินปูนที่จังหวัดสระบุรี นครสวรรค์ ลพบุรี ปราจีนบุรี และเพชรบุรี เป็นต้น

3. ยุคไทรแอสซิก เป็นหินปูนที่มีการแพร่กระจายตัวอยู่ในบริเวณจังหวัดต่าง ๆ ของ ภาคเหนือ ได้แก่ บริเวณจังหวัดลำปาง เชียงราย แพร่ และน่าน เป็นต้น ส่วนหินปูนของยุคอื่น ๆ

2. ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ในพื้นที่โครงการ

แหล่งแร่หินปูนบริเวณพื้นที่คำขอต้ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 (ประทานบัตรที่ 25569/15630) ของบริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกับคำขอต้ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 (ประทานบัตรที่ 26910/15631) ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ จัดอยู่ในหน่วยหินตากฟ้า (Tak Fa Formation) มีอายุอยู่ในช่วงเพอร์เมียน (Permian) ซึ่งวางตัวอยู่ที่หน่วยหินห้วยหินลาด (Huai Hin Lat Formation) ยุคไทรแอสซิก (Triassic) แบบรอยชั้นไม่ต่อเนื่อง (Unconformity) โดยหินปูนในหน่วยหินตากฟ้า ประกอบด้วยหินปูนมีลักษณะแสดงชั้นดีถึงไม่แสดงชั้น (Massive to well bedded) มีสีเทาจนถึงสีเทาฟ้า อาจมีหินทรายและหินดินดาน มีลักษณะเป็นชั้นบางแทรกสลับ

หินปูนในบริเวณพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นภูเขาหินปูน หินปูนแสดงลักษณะของการตกผลึกใหม่ เนื้อแน่น มีสีเทา สีเทาดำ เป็นชั้นบางถึงหนา (Thin bedded to thick bedded) ขนาดความหนาของชั้นหินมากกว่า 10 เซนติเมตร จากการเจาะสำรวจเก็บฝุ่นตัวอย่าง (แสดงดังรายละเอียดในภาคผนวก ก.) บริเวณพื้นที่โครงการจำนวน 1 หลุม (DH-1) พบว่าความลึกของชั้นหินปูนมีความต่อเนื่องลงไปถึงระดับความลึกไม่ต่ำกว่า 150 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง

ธรณีวิทยาโครงสร้างของแหล่งหินปูนในพื้นที่โครงการพบว่าชั้นหินส่วนใหญ่วางตัวในแนวประมาณ $\text{N}20^\circ - 30^\circ \text{W}$ ซึ่งสอดคล้องกับการวางตัวของเทือกเขาหินปูนบริเวณนี้ และมีมุมเอียงเทของชั้นหินค่อนข้างชันประมาณ $65^\circ - 80^\circ \text{S}$

แสดงภาพถ่ายแหล่งแร่หินปูนในพื้นที่โครงการ **ดั่งรูปที่ 1-4** และแผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่พร้อมภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการ **ดั่งรูปที่ 1-5**



ภาพถ่ายแสดงหินปูนบริเวณหน้าเหมืองในพื้นที่โครงการ
พิกัดถ่ายภาพ 707158 E/1749418 N มองไปทางทิศ S-E



ภาพถ่ายแสดงหินปูนบริเวณหน้าเหมืองในพื้นที่โครงการ
พิกัดถ่ายภาพ 706986 E/1749445 N มองไปทางทิศ N-E



ภาพถ่ายแสดงหินปูนบริเวณพื้นที่โครงการมีเนื้อละเอียดแน่น
สีเทาเข้ม พบแร่แคลไซต์สีขาวแทรกในเนื้อหินและรอยแตก
พิกัดถ่ายภาพ 707136 E/1749328 N



ภาพถ่ายแสดงหินปูนบริเวณพื้นที่โครงการมีเนื้อละเอียดแน่น
สีเทาเข้ม พบแร่แคลไซต์สีขาวแทรกในเนื้อหินและรอยแตก
พิกัดถ่ายภาพ 707266 E/1749191 N



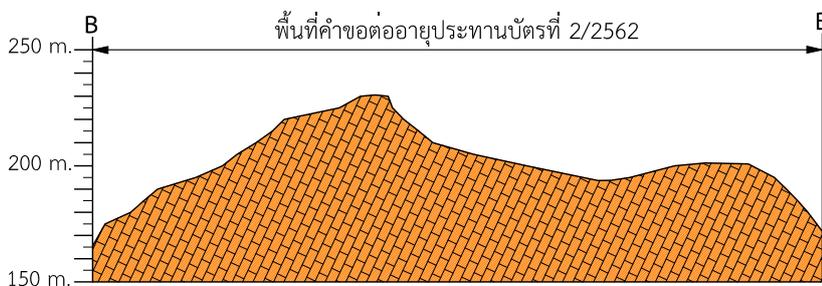
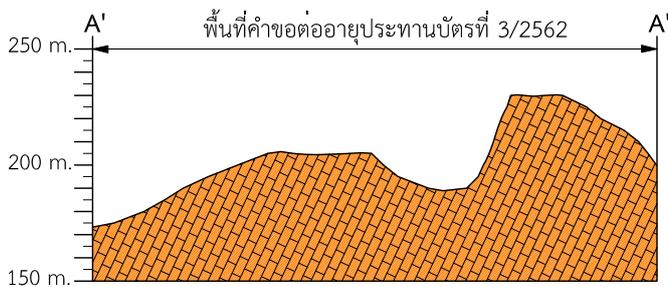
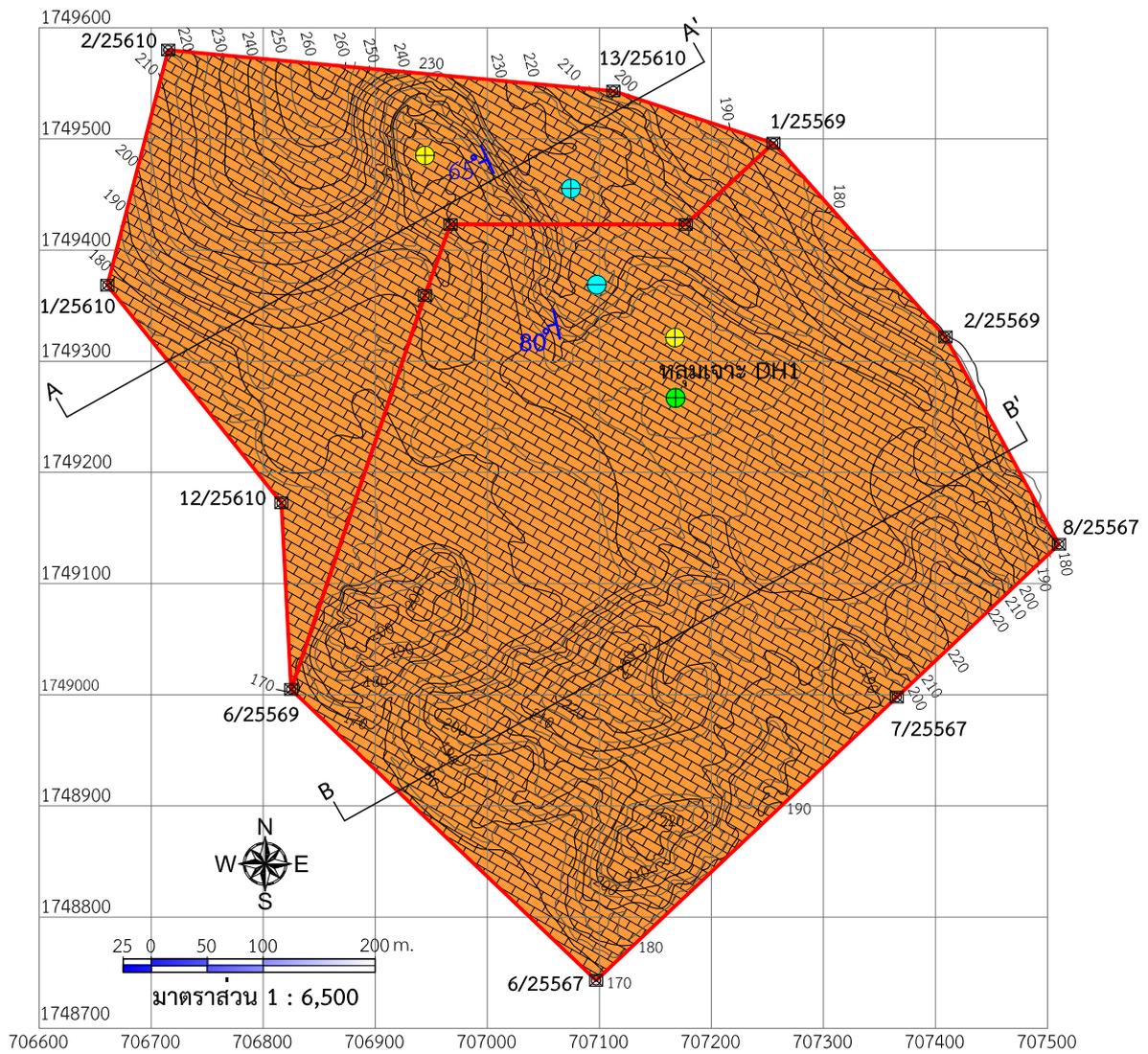
ภาพถ่ายหินปูนพื้นที่โครงการเนื้อสีเทา มีทิศทางการวางตัว
ประมาณ N 20° W มีมุม Dip ประมาณ 65° S
พิกัดถ่ายภาพ 707171 E/1749292 N มองไปทางทิศ S-W



ภาพถ่ายหินปูนพื้นที่โครงการเนื้อสีเทา มีทิศทางการวางตัว
ประมาณ N 30° W มีมุม Dip ประมาณ 85° S
พิกัดถ่ายภาพ 707280 E/1749132 N มองไปทางทิศ S-W

รูปที่ 1-4

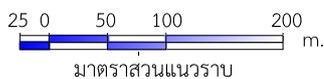
แสดงภาพถ่ายแหล่งแร่หินปูนภายในพื้นที่โครงการ



คำอธิบายสัญลักษณ์

- พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 (ปบ.25610/15631) ของนายทัศนัย พันธประเสริฐ
- พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 (ปบ.25569/15630) ของ บจก.พันธประเสริฐเพชรศิลา
- แนวการวางตัวและมุมเอียงของหิน
- เส้นชั้นความสูงภูมิประเทศ
- หินปูน
- หลุมเจาะ DH1
- จุดเก็บตัวอย่างวิเคราะห์เคมี
- จุดเก็บตัวอย่างวิเคราะห์มาตรฐานหินก่อสร้างและค่าความถ่วงจำเพาะ
- แนวภาพตัดขวาง

มาตราส่วนแนวราบ : แนวตั้ง ของภาพตัดขวาง = 1 : 2



รูปที่ 1-5

แสดงลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ และภาพตัดขวางแหล่งแร่ในพื้นที่โครงการ

1.7 คุณสมบัติหินก่อสร้าง

1. คุณสมบัติทางเคมี

จากการเก็บตัวอย่างหินปูนในพื้นที่โครงการไปทดสอบองค์ประกอบทางเคมี ที่สำนักวิเคราะห์วิจัยทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1-2 และรายละเอียดในภาคผนวก ก.

ตารางที่ 1-2 แสดงผลการทดสอบองค์ประกอบทางเคมีของตัวอย่างหินปูนในพื้นที่โครงการ

ลำดับที่	องค์ประกอบทางเคมี	ผลการทดสอบ (%)	
		ค่าขอต่ออายุฯ ที่ 3/2562	ค่าขอต่ออายุฯ ที่ 2/2562
1	CaO	43.3	32.99
2	MgO	0.47	0.71
3	SiO ₂	18.58	32.96
4	Al ₂ O ₃	0.67	2.38
5	Fe ₂ O ₃	0.51	1.19
6	MnO	0.03	0.06
7	Na ₂ O	0.17	0.95
8	K ₂ O	0.06	0.07
9	P ₂ O ₃	0.02	0.05
10	LOI	35.39	27.44

2. คุณสมบัติมาตรฐานหินก่อสร้าง

ได้นำตัวอย่างหินปูนในพื้นที่โครงการส่งวิเคราะห์คุณสมบัติตามมาตรฐานหินก่อสร้างที่สำนักทางหลวงที่ 6 (เพชรบูรณ์) กรมทางหลวงตั้งแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1-3 และรายละเอียดในภาคผนวก ก. โดยพบว่ามีความคุณสมบัติมาตรฐานหินก่อสร้างของ Percentage of wear มีค่าน้อยกว่า 40 % ซึ่งจัดว่ามีคุณสมบัติตามมาตรฐานหินก่อสร้างเบื้องต้นในการนำไปใช้ในการก่อสร้างได้

ตารางที่ 1-3 แสดงผลการทดสอบคุณสมบัติตามมาตรฐานหินก่อสร้างของตัวอย่างหินปูนในพื้นที่โครงการ

รายการ	ค่ามาตรฐาน	ผลการทดสอบ (%)	
		ค่าขอต่ออายุฯ ที่ 2/2562	ค่าขอต่ออายุฯ ที่ 3/2562
Percentage of wear	Max. 40 %	24.0	25.9
Sound of Coarse Aggregate	Max. 9 %	3.7	3.6
Sound of Fine Aggregate	Max. 9 %	2.8	3.3
Specific gravity	-	2.7	2.7

1.8 ปริมาณสำรอง มูลค่าแหล่งแร่ และค่าภาคหลวง

1. การประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่

จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาทางด้านธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้องต่อแหล่งหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างในพื้นที่โครงการ ได้แก่ การสำรวจธรณีวิทยาที่ถูกศึกษามาก่อน ข้อมูลธรณีวิทยาแหล่งแร่ที่ได้จากการเดินสำรวจภาคสนาม และข้อมูลผลการทดสอบและวิเคราะห์ตัวอย่างชนิดแร่ แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ในขั้นตอนต่อไปจึงนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการคำนวณหาปริมาณสำรองของแหล่งแร่แหล่งนี้ต่อไป

การคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่ โดยวิธี Contour method ซึ่งมีสมมติฐานในการคำนวณปริมาณสำรองมีรายละเอียดดังนี้

- ขอบเขตแหล่งแร่หินปูนพื้นที่โครงการ **แสดงดังรูปที่ 1-6**
- ความหนาแน่น (Density) ของหินปูนเท่ากับ 2.7 ตัน/ลบ.ม.
- กำหนดพื้นที่แต่ละระดับเส้นชั้นความสูงโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Auto Cad
- สูตรการคำนวณปริมาตรโดยวิธี Contour Method มีดังนี้

$$V = 1/3 \times \{A_1 + A_2 + \sqrt{A_1 \times A_2}\} \times (H_1 - H_2)$$

A_1 = พื้นที่ตามขอบเขตเส้นชั้นความสูงระดับบน

A_2 = พื้นที่ตามขอบเขตเส้นชั้นความสูงระดับล่าง

H_1 = ความสูงของเส้นชั้นความสูงระดับบน

H_2 = ความสูงของเส้นชั้นความสูงระดับล่าง

สูตรการปริมาณสำรองที่ทำเหมืองได้มีดังนี้

$$A = V \times D$$

A = ปริมาณสำรองแหล่งแร่

V = ปริมาตรหินปูนโดยการคำนวณแบบ contour method **ดังตารางที่ 1-4 และตารางที่ 1-5**

D = ความหนาแน่น (Density) ของหินปูนเท่ากับ 2.7 ตัน/ ลบ.ม.

ตารางที่ 1-4 แสดงการคำนวณปริมาตรแหล่งแร่หินปูนในพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562

ระดับความสูงบน (ม.)	ระดับความสูงล่าง (ม.)	A ₁ (ตร.ม.)	A ₂ (ตร.ม.)	(H ₁ - H ₂) (เมตร)	ปริมาตรหินปูน (ลบ.ม. แน่น)
230	220	363	10,459	10	42,568
220	210	10,459	37,218	10	224,689
210	200	37,218	87,505	10	605,970
200	190	87,505	198,307	10	1,391,807
190	180	198,307	259,296	10	2,281,211
180	170	259,296	295,196	10	2,770,521
170	160	295,196	300,900	10	2,980,435
160	150	300,900	300,900	10	3,009,000
รวม					13,306,201
ปริมาณสำรองหินปูน = 13,306,201 × 2.7 = 35,926,743 เมตริกตัน ประมาณ = 35,926,800 เมตริกตัน					

ตารางที่ 1-5 แสดงการคำนวณปริมาตรแหล่งแร่หินปูนในพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562

ระดับความสูงบน (ม.)	ระดับความสูงล่าง (ม.)	A ₁ (ตร.ม.)	A ₂ (ตร.ม.)	(H ₁ - H ₂) (เมตร)	ปริมาตรหินปูน (ลบ.ม. แน่น)
260	250	733	4,595	10	23,877
250	240	4,595	9,822	10	70,450
240	230	9,822	19,913	10	145,734
230	220	19,913	36,446	10	277,662
220	210	36,446	53,266	10	445,909
210	200	53,266	67,075	10	600,380
200	190	67,075	84,785	10	757,573
190	180	84,785	107,888	10	961,048
180	170	107,888	124,824	10	1,162,532
170	160	124,824	124,856	10	1,248,400
160	150	124,856	124,856	10	1,248,560
รวม					6,942,125
ปริมาณสำรองหินปูน = 6,942,125 × 2.7 = 18,743,738 เมตริกตัน ประมาณ = 18,743,800 เมตริกตัน					

2. มูลค่าแหล่งแร่และค่าภาคหลวง

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ประกาศราคาแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ประเมินในการเก็บค่าภาคหลวงแร่ บังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 13 พฤศจิกายน 2558 (ที่มา: <http://www.dpim.go.th>) กำหนดให้มีราคากำหนดจนถึงปัจจุบัน 180 บาทต่อเมตริกตัน และเก็บค่าภาคหลวงในอัตราร้อยละ 4 คิดเป็น 7.20 บาทต่อเมตริกตัน ดังนั้น สามารถคำนวณมูลค่าแร่ และค่าภาคหลวงแร่ ได้ดังต่อไปนี้ (ตารางที่ 1-6)

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าแหล่งแร่} &= \text{ปริมาณสำรองแหล่งแร่} \times \text{ราคาประกาศแร่} \\ \text{ค่าภาคหลวง} &= \text{มูลค่าแหล่งแร่} \times \text{อัตราจัดเก็บค่าภาคหลวง} \end{aligned}$$

ตารางที่ 1-6 แสดงปริมาณสำรอง มูลค่าแหล่งแร่และค่าภาคหลวงของโครงการ

คำขอต่ออายุประทานบัตร	ปริมาณสำรอง (เมตริกตัน)	มูลค่าแหล่งแร่ (บาท)	ค่าภาคหลวง (บาท)
2/2562	35,926,800	6,466,824,000	258,672,960
3/2562	18,743,800	3,373,884,000	134,955,360
รวม	54,670,600	9,840,708,000	393,628,320

1.9 การวางแผนและออกแบบเหมือง (Mine Planning and Design)

1.9.1 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

คำขอต่ออายุประทานบัตรทั้ง 2 แปลงนี้มีเนื้อที่รวมทั้งสิ้น 266 ไร่ 0 งาน 39 ตารางวา ประกอบด้วยเนื้อที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 (ประทานบัตรที่ 25569/15630) ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด จำนวน 188 - 0 - 25 ไร่ และเนื้อที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 (ประทานบัตรที่ 26910/15631) ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ จำนวน 78 - 0 - 14 ไร่ การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการประกอบด้วย พื้นที่ทำเหมือง พื้นที่โรงโม่ และพื้นที่ประกอบกิจกรรมเกี่ยวเนื่องจากการทำเหมือง เช่น อาคารสำนักงาน โรงซ่อม คลังเก็บวัตถุดิบ พื้นที่กองแร่ บ่อตกตะกอน คัดดินและร่องระบายน้ำ ซึ่งแสดงรายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่ต่างๆ ดังนี้ (แสดงรายละเอียดในรูปที่ 1-6 และตารางที่ 1-7)

ตารางที่ 1-7 สรุปการใช้ประโยชน์พื้นที่ต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการ

ลำดับที่	รายละเอียดพื้นที่ใช้ประโยชน์ของโครงการ	เนื้อที่ (ไร่)
1.	พื้นที่ทำเหมือง <ul style="list-style-type: none"> ▪ พื้นที่ทำเหมืองคำขอต่ออายุฯ 2/2562 จำนวน 90 ไร่ ▪ พื้นที่ทำเหมืองคำขอต่ออายุฯ 3/2562 จำนวน 13 ไร่ 	103 - 0 - 00
2.	พื้นที่โรงโม่หิน (ตั้งอยู่ในพื้นที่คำขอต่ออายุฯ 2/2562)	6 - 0 - 00
3.	พื้นที่บ่ตกตะกอนบริเวณหมายอักษร บ (ตั้งอยู่ในพื้นที่คำขอต่ออายุฯ 2/2562)	0 - 1 - 00
4.	พื้นที่คลังเก็บวัตถุดิบบริเวณหมายอักษร ค1 และ ค2 (ตั้งอยู่ในพื้นที่คำขอต่ออายุฯ 3/2562)	0 - 1 - 00
5.	พื้นที่สำนักงาน โรงซ่อมบริเวณหมายอักษร ส และ ซ (ตั้งอยู่ในพื้นที่คำขอต่ออายุฯ 2/2562)	0 - 2 - 00
6.	พื้นที่อื่นๆ เช่น พื้นที่กองแร่ พื้นที่กันเขต 10 เมตร และที่ว่างอื่นๆ	156 - 0 - 39
รวมพื้นที่ทั้งหมด		266 - 0 - 39

1.9.2 การออกแบบการทำเหมือง

การทำเหมืองในโครงการ โดยวิธีเหมืองเปิด (Open cut & Open pit) แบบขั้นบันได (Benching method) โดยแสดงแบบแปลนการออกแบบการทำเหมือง (Mine Layout) ในรูปที่ 1-6 ซึ่งมีรายละเอียดการออกแบบการทำเหมือง ดังนี้

- เนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่เปิดทำเหมืองมาก่อนแล้วตามตามใบอนุญาตประทานบัตรที่ 25610/15631 และ 25569/15630 โดยวิธีการทำเหมืองแบบเหมืองเปิดจึงออกแบบการทำเหมืองต่อไปจากที่ดำเนินการทำเหมืองอยู่ปัจจุบัน โดยออกแบบการทำเหมืองตั้งแต่ระดับความสูงประมาณ 230 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับความสูงประมาณ 180 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยมีพื้นที่ทำเหมืองรวมทั้งสิ้นประมาณ 103 ไร่
- บริเวณพื้นที่เปิดทำเหมืองประกอบด้วย 2 บริเวณ คือพื้นที่ทำเหมืองในคำขอต่ออายุฯ 2/2562 (A) และพื้นที่ทำเหมืองในคำขอต่ออายุฯ 3/2562 (B) ซึ่งมีรายละเอียดของการทำเหมืองแต่ละพื้นที่ดังนี้
 - o พื้นที่ทำเหมือง A มีเนื้อที่ประมาณ 90 ไร่ ทำเหมืองตั้งแต่ระดับความสูงประมาณ 230 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับความสูงประมาณ 180 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง
 - o พื้นที่ทำเหมือง B มีเนื้อที่ประมาณ 13 ไร่ ทำเหมืองตั้งแต่ระดับความสูงประมาณ 230 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับความสูงประมาณ 200 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง
- กำหนดให้เว้นการทำเหมืองห่างจากขอบเขตพื้นที่โครงการไม่น้อยกว่า 10 เมตร
- กำหนดถนนเพื่อเป็นเส้นทางลำเลียงแร่จากหน้าเหมือง มีความลาดชันของถนนประมาณ 10% และความกว้างของถนนไม่น้อยกว่า 8 - 10 เมตร
- การทำเหมืองจะเริ่มทำเหมืองบริเวณแสดงดังหมายอักษร **ท** และมีทิศทางการเดินหน้าเหมืองตาม ลูกศร  ดังแสดงในแบบแปลนการออกแบบการทำเหมือง (Mine Layout) ดังแสดงในรูปที่ 1-6
- เนื่องจากแหล่งหินปูนบริเวณพื้นที่โครงการมีเปลือกดินแทรกอยู่เล็กน้อย ซึ่งปกติสามารถผสมร่วมกับหินปูนที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองป้อนเข้าไม่ผลิตเป็นหินคลุกได้ ดังนั้นจึงไม่มีการกองเก็บเปลือกดินในพื้นที่โครงการ
- จัดสร้างบ่อตกตะกอนและใช้เป็นบ่อ Sump จำนวน 1 บ่อ บริเวณหมายอักษร **บ** มีขนาด 20 เมตร x 20 เมตร ลึก 3 เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนชะล้างจากบริเวณหน้าเหมือง
- แร่หินปูนที่ผลิตได้จากการทำเหมืองจะลำเลียงไปไปยังโรงโม่หินของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ตามใบประกอบอนุญาตประกอบโรงงานเลขที่ ธ3 - 3(1) - 1/46 พช. ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการบริเวณหมายอักษร **ร**
- การออกแบบหน้าเหมืองให้มีลักษณะแบบขั้นบันไดโดยมีความสูงของแต่ละขั้นบันไดประมาณ 10 เมตร มีความกว้างของแต่ละขั้นบันไดประมาณ 10 เมตร โดยกำหนดความลาดชันรวม (Overall Slope) ไม่เกิน 45 องศา ซึ่งหน้าเหมืองมีความปลอดภัยเพียงพอ ที่จะไม่เกิดการถล่มหรือทรุดตัวจนเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายแก่บุคคลและทรัพย์สิน

1.9.3 การประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้ (Mineable Reserves)

การคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่ทำเหมืองได้คำนวณได้ตามแผนการทำเหมืองที่กำหนดออกแบบไว้ข้างต้น โดยวิธี Contour method ซึ่งมีสมมติฐานในการคำนวณปริมาณสำรองมีรายละเอียดดังนี้

- ขอบเขตแหล่งแร่หินปูนพื้นที่โครงการฯ ที่จะเปิดทำเหมืองนั้นแสดงดังรูปที่ 1-6 พื้นที่เปิดทำเหมืองเนื้อที่รวมประมาณ 103 ไร่ ประกอบด้วย 2 บริเวณ คือพื้นที่ทำเหมืองในคำขอต่ออายุฯ 2/2562 (A) และ พื้นที่ทำเหมืองในคำขอต่ออายุฯ 3/2562 (B) ซึ่งมีรายละเอียดของการทำเหมืองแต่ละพื้นที่ดังนี้

พื้นที่ทำเหมือง A มีเนื้อที่ประมาณ 90 ไร่ ทำเหมืองตั้งแต่ระดับความสูงประมาณ 230 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับความสูงประมาณ 180 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง

พื้นที่ทำเหมือง B มีเนื้อที่ประมาณ 13 ไร่ ทำเหมืองตั้งแต่ระดับความสูงประมาณ 230 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับความสูงประมาณ 200 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง

- ความหนาแน่น (Density) ของหินปูนเท่ากับ 2.7 ตัน/ลบ.ม.
- ทิ้งขอบบ่อเหมืองที่เป็น Side Slope ที่ Overall Slope ไม่เกิน 45 องศา โดยมีความกว้างของชั้นบันไดประมาณเท่ากับ 10 เมตร โดยความสูงของชั้นบันไดประมาณ 10 เมตร
- คำนวณพื้นที่แต่ละระดับเส้นชั้นความสูงโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Auto Cad โดยสูตรการคำนวณปริมาตรโดยวิธี Contour Method มีดังนี้

$$V = 1/3 \times \{A_1 + A_2 + \sqrt{(A_1 \times A_2)}\} \times (H_1 - H_2)$$

A₁ = พื้นที่ตามขอบเขตเส้นชั้นความสูงระดับบน

A₂ = พื้นที่ตามขอบเขตเส้นชั้นความสูงระดับล่าง

H₁ = ความสูงของเส้นชั้นความสูงระดับบน

H₂ = ความสูงของเส้นชั้นความสูงระดับล่าง

สูตรการปริมาตรสำรองที่ทำเหมืองได้มีดังนี้

$$A = V \times D$$

A = ปริมาณสำรองที่ทำเหมืองได้ (Mineable Reserves)

V = ปริมาตรหินปูนที่ทำเหมืองได้จากแผนการทำเหมืองข้างต้นมีรายละเอียดดังตารางที่ 1-8 และ

ตารางที่ 1-9

D = ความหนาแน่น (Density) ของหินปูนเท่ากับ 2.7 ตัน/ ลบ.ม.

ตารางที่ 1-8 แสดงการคำนวณปริมาตรแหล่งแร่หินปูนที่ทำเหมืองได้ในพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562

ระดับความสูงบน (ม.)	ระดับความสูงล่าง (ม.)	A ₁ (ตร.ม.)	A ₂ (ตร.ม.)	(H ₁ - H ₂) (เมตร)	ปริมาตรหินปูน (ลบ.ม. แน่น)
230	220	363	9,957	10	40,737
220	210	9,453	34,973	10	208,695
210	200	33,918	66,973	10	495,174
200	190	65,521	72,129	10	687,985
190	180	61,279	59,259	10	602,662
รวม					2,035,253
ปริมาณสำรองหินปูน = 2,035,253 × 2.7 = 5,495,183 เมตริกตัน ประมาณ = 5,495,200 เมตริกตัน					

ตารางที่ 1-9 แสดงการคำนวณปริมาณแหล่งแร่หินปูนที่ทำเหมืองได้ในพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562

ระดับความสูงบน (ม.)	ระดับความสูงล่าง (ม.)	A ₁ (ตร.ม.)	A ₂ (ตร.ม.)	(H ₁ - H ₂) (เมตร)	ปริมาณหินปูน (ลบ.ม. แน่น)
230	220	2,910	10,312	10	62,333
220	210	9,422	14,753	10	119,883
210	200	13,007	15,062	10	140,219
รวม					322,436
ปริมาณสำรองหินปูน = 322,436 × 2.7 = 870,577 เมตริกตัน					
ประมาณ = 870,600 เมตริกตัน					

1.9.4 มูลค่าแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ประกาศราคาแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ประเมินในการเก็บค่าภาคหลวงแร่ บังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 13 พฤศจิกายน 2558 (ที่มา: <http://www.dpim.go.th>) กำหนดให้มีราคากำหนดจนถึงปัจจุบัน 180 บาทต่อเมตริกตัน และเก็บค่าภาคหลวงในอัตราร้อยละ 4 คิดเป็น 7.20 บาทต่อเมตริกตัน ดังนั้น สามารถคำนวณมูลค่าแร่ที่ทำเหมืองได้ และค่าภาคหลวงแร่ ได้ดังต่อไปนี้ (แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1-10 และตารางที่ 1-11)

ตารางที่ 1-10 แสดงปริมาณสำรอง มูลค่าแหล่งแร่และค่าภาคหลวง ของโครงการที่ทำเหมืองได้ทั้งหมด

คำขอต่ออายุ ประทานบัตร	ปริมาณสำรองที่ทำเหมืองได้ (เมตริกตัน)	มูลค่าแหล่งแร่ ที่ทำเหมืองได้ (บาท)	ค่าภาคหลวง (บาท)
2/2562	5,495,200	989,136,000	39,565,440
3/2562	870,600	156,708,000	6,268,320
รวม	6,365,800	1,145,844,000	45,833,760

ตารางที่ 1-11 แสดงปริมาณสำรอง มูลค่าแหล่งแร่และค่าภาคหลวง ของโครงการที่ทำเหมืองได้ในช่วงต่ออายุฯ

คำขอต่ออายุ ประทานบัตร	ปริมาณสำรองที่ทำเหมืองได้ (เมตริกตัน)	มูลค่าแหล่งแร่ ที่ทำเหมืองได้ (บาท)	ค่าภาคหลวง (บาท)
2/2562	4,261,734	767,112,120	30,684,485
3/2562	504,066	90,731,880	3,629,275
รวม	4,765,800	857,844,000	34,313,760

1.9.5 แผนการผลิตและอัตราการผลิต

หินปูนที่ผลิตได้จะนำเข้าไปยังโรงโม่ภายในพื้นที่โครงการ โดยมีแผนการผลิตปีละประมาณ 540,000 ตัน/ปี โดยมีการผลิตแต่ละปี แสดงดังตารางที่ 1-12

หมายเหตุ การผลิตตาม Economic of scale ที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนดไว้สำหรับหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างที่ต้องมีอัตราการผลิตไม่ต่ำกว่า 400,000 ตันต่อปี

ตารางที่ 1-12 อัตราการผลิตที่เกิดจากการทำเหมืองในพื้นที่โครงการ

ลำดับ	ช่วงเวลาการทำเหมือง (ปี)	การผลิตของคำขอ ต่ออายุฯ 2/2562 (เมตริกตัน)	การผลิตของคำขอ ต่ออายุฯ 3/2562 (เมตริกตัน)	รวมทั้งหมด (เมตริกตัน)
1	ธ.ค. 62 - ต.ค. 66	1,233,466	366,534	1,600,000
2	ต่ออายุฯ ปีที่ 1	416,316	123,684	540,000
3	ต่ออายุฯ ปีที่ 2	360,654	179,346	540,000
4	ต่ออายุฯ ปีที่ 3	490,000	50,000	540,000
5	ต่ออายุฯ ปีที่ 4-6	1,520,000	100,000	1,620,000
6	ต่ออายุฯ ปีที่ 7-9	1,474,764	51,036	1,525,800
7	ต่ออายุฯ ปีที่ 10	ฟื้นฟูพื้นที่หลังการทำเหมือง		
รวม		5,495,200	870,600	6,365,800

หมายเหตุ : หน้าเหมืองปัจจุบันตามข้อมูลทำการรังวัดเส้นชั้นความสูงของพื้นที่โครงการคือวันที่ 23 ธันวาคม 2562 และ ประทานบัตรทั้งสองแปลงนี้สิ้นอายุพร้อมกันวันที่ 2 ตุลาคม 2566

1.10 การทำเหมือง (Mine Operation)

(1) แผนการทำเหมืองผลิตแร่หินปูน ประกอบด้วย

ก. งานพัฒนาก่อนเปิดทำเหมือง

- ตัดถนนลำเลียงขึ้นสู่ยอดเขาบริเวณที่จะเริ่มเปิดทำเหมืองบริเวณพื้นที่ A และ B ให้มีความลาดชันและขนาดที่เหมาะสมสำหรับใช้รถบรรทุกลำเลียงแร่ที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองไปยังโรงโม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- จัดทำบ่อตกตะกอนสำหรับรองรับน้ำที่ชะล้างจากบริเวณหน้าเหมือง รวมทั้งปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วตามคันดินและพื้นที่ว่างต่างๆ

ข. การทำเหมืองผลิตแร่หินปูนอุตสาหกรรมชนิดปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง

- แผนการออกแบบทำเหมืองปัจจุบันมีปริมาณสำรองที่ทำเหมืองได้รวมทั้งหมด 6,365,800 ตัน โดยปริมาณสำรองที่ทำเหมืองได้เพื่อออกแบบทำเหมืองในช่วงประทานบัตรทั้งสองแปลงมีอายุ (ถึง 2 ตุลาคม 2566) รวม 1,600,000 ตัน และปริมาณสำรองที่ทำเหมืองได้เพื่อออกแบบทำเหมืองในช่วงต่ออายุประทานบัตรทั้งสองรวม 4,765,800 ตัน โดยมีอัตราการผลิตเฉลี่ย 540,000 ตัน/ปี
- จะดำเนินการทำเหมืองผลิตแร่หินปูน โดยวิธีการเจาะ - ระเบิด แบบขั้นบันได โดยใช้เครื่องเจาะ Air track และ/หรือเครื่องเจาะแบบ Hydraulic ขนาดดอกเจาะ 3 นิ้ว ในการเจาะระเบิด แล้วอัดวัตถุระเบิด ประกอบด้วย AN-FO เป็นวัตถุระเบิดหลัก และ Emulsion เป็นวัตถุระเบิดแรงสูง โดยใช้แก๊ปไฟฟ้าเป็นตัวจุดกระตุ้น (Detonator)
- หินปูนที่ได้จากการระเบิดผลิตบริเวณหน้าเหมืองจะใช้รถขุดตัก Back Hoe ตักหินปูนใส่รถบรรทุกสิบล้อ ลำเลียงไปยังโรงโม่หินซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการบริเวณหมายเลข ร
- บริเวณพื้นที่เปิดทำเหมืองประกอบด้วย 2 บริเวณ คือพื้นที่ทำเหมือง A และ B ซึ่งมีรายละเอียดของการทำเหมืองแต่ละพื้นที่ดังนี้

- o พื้นที่ทำเหมือง A มีเนื้อที่ประมาณ 90 ไร่ ทำเหมืองตั้งแต่ระดับความสูงประมาณ 230 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับความสูงประมาณ 180 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง
- o พื้นที่ทำเหมือง B มีเนื้อที่ประมาณ 13 ไร่ ทำเหมืองตั้งแต่ระดับความสูงประมาณ 230 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับความสูงประมาณ 200 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง
 - การทำเหมืองจะเปิดเป็นชั้นชั้นบันได (Benching method) โดยมีความสูงแต่ละ 10 เมตร และมีความลาดชันรวมของหน้าเหมืองไม่เกิน 45 องศา
 - แผนที่หน้าเหมืองปัจจุบัน-สิ้นอายุประทานบัตรเดิม และเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 1 , 2 , 3 , 4-6 , 7-9 , 10 พร้อมภาพตัดขวางดังแสดงใน**ผังรูปที่ 1-7 ถึงรูปที่ 1-13**

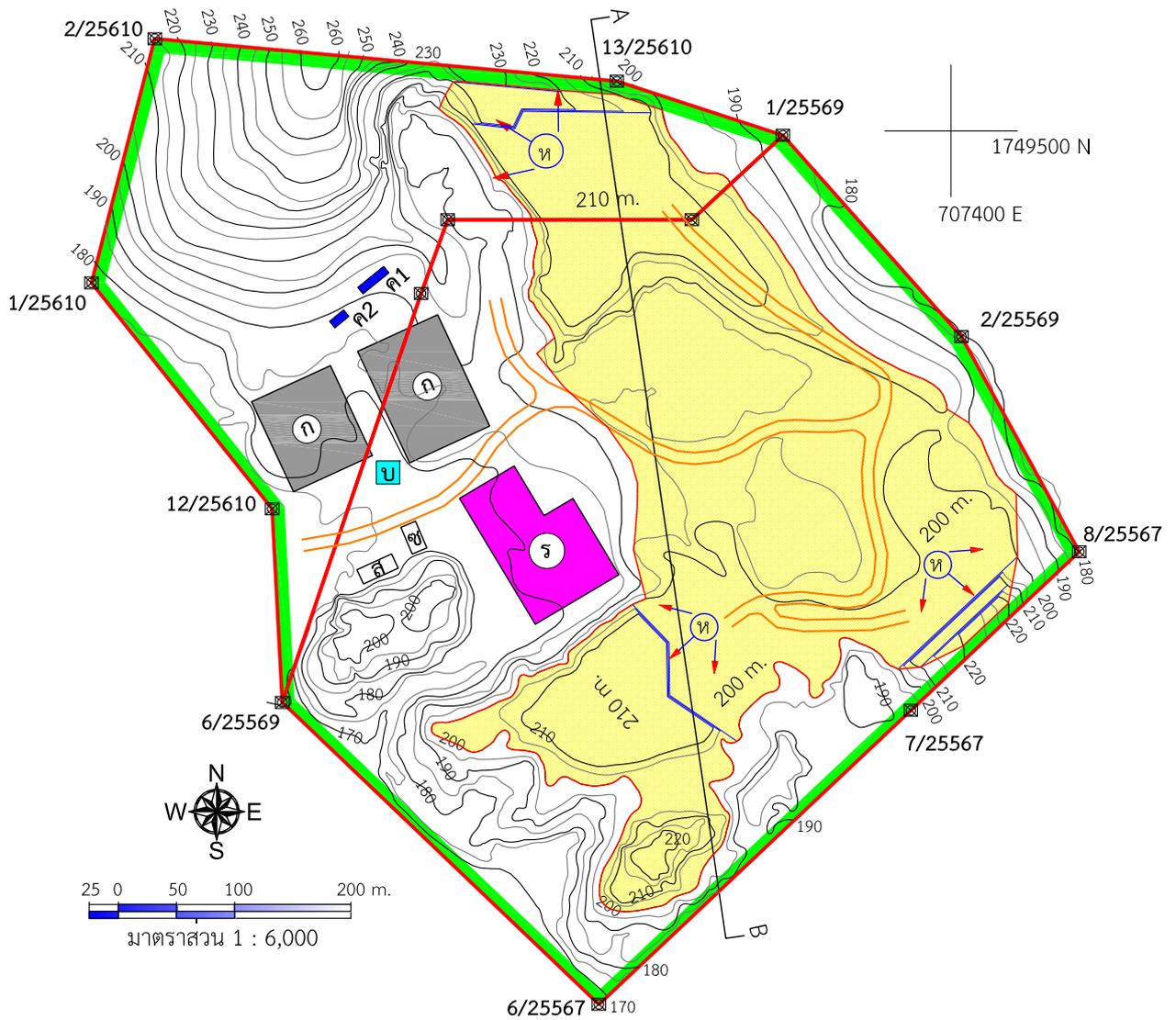
(2) การใช้วัตถุระเบิด

ก. วิธีการใช้วัตถุระเบิดสำหรับการผลิต

การระเบิดเพื่อผลิตหินปูนโดยวิธีเหมืองเปิดจะใช้วิธีการระเบิดจากหน้าเหมืองแบบชั้นบันได (Benching) โดยใช้เครื่องเจาะแบบ Top Hammer ชนิด Hydraulic และ Air Track ขนาดดอกเจาะ 3 นิ้ว ออกแบบความสูงของชั้นบันไดประมาณ 10 เมตร รูเจาะแนวตั้งจากแนวราบประมาณ 90 องศา ลึกประมาณ 10.75 เมตร ระยะห่างจากหน้าผาหรือความหนาของการระเบิด (Burden) ประมาณ 2.5 เมตร ระยะห่างระหว่างรูเจาะ (Spacing) ประมาณ 3.0 เมตร ระยะต่ำกว่าพื้น (Sub - drill) ประมาณ 0.75 เมตรระยะอัดปัดรู (Stemming) ประมาณ 3.0 เมตร วางรูเจาะแบบสลับฟันปลา (Staggered Pattern) จำนวนรูเจาะระเบิดแต่ละครั้งประมาณ 30 หลุม (3 แถวๆ ละ 10 หลุม) ปริมาณหินปูนที่ระเบิดได้ต่อรูเจาะประมาณ 75 ลบ.ม. ต่อรูเจาะ หรือ 2,250 ลบ.ม.ต่อครั้ง (Round) ปริมาณการใช้วัตถุระเบิดต่อรูเจาะประมาณ 29.25 กิโลกรัม/รู (**ดูตารางที่ 1-13**) โดยประกอบด้วยแท่งดินระเบิดชนิดอิมัลชัน (Emulsion) ขนาด 35 x 400 มม. จำนวน 3 แท่ง หรือ 1.35 กิโลกรัม (1 แท่งหนัก 0.45 กิโลกรัม) คิดเป็นปริมาณ Primer ไม่เกิน 5% ของ AN-FO ส่วนที่เหลือเป็น AN-FO ซึ่งเป็นส่วนผสมระหว่างปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรทกับน้ำมันดีเซล ในอัตรา 94 : 6 โดยน้ำหนัก วิธีการอัดวัตถุระเบิดจะใส่ Primer (แก้ปัสเสียบติดกับดินระเบิด) ไว้ที่ก้นหลุม จากนั้นจึงอัด AN – FO ตามปริมาณที่กำหนดแต่ละหลุม แล้วอัดปัดรูเจาะระเบิดด้วยฝุ่นเจาะ ในแต่ละหลุมของแต่ละแถวจะวางเบอร์แก้ปัสแตกต่างกันไปตามความเหมาะสม เพื่อควบคุมการปลิวของหิน, เสียงแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิด โดยมีแบบแปลนการระเบิด**ผังรูปที่ 1-14** และรายละเอียดการออกแบบการระเบิดใน**ภาคผนวก ก.**

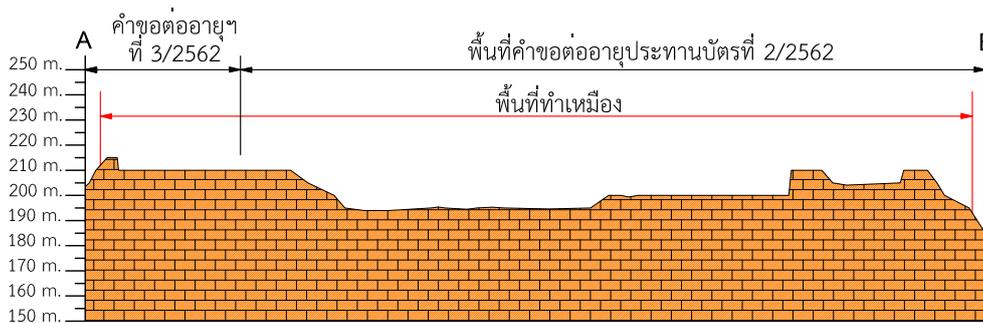
ข. การระเบิดซ้ำ (Secondary blasting)

กรณีแร่ที่ได้มีขนาดโตเกินกว่าที่ จะป้อนเข้ากระบวนการโม่ นั้น จะไม่ใช้การระเบิดย่อยแต่ใช้เครื่องกระแทก Hydraulic Breaker กระแทกให้แตกตามความเหมาะสมของการใช้งานแล้วจึงตัดลำเลียงต่อไป



คำอธิบายสัญลักษณ์

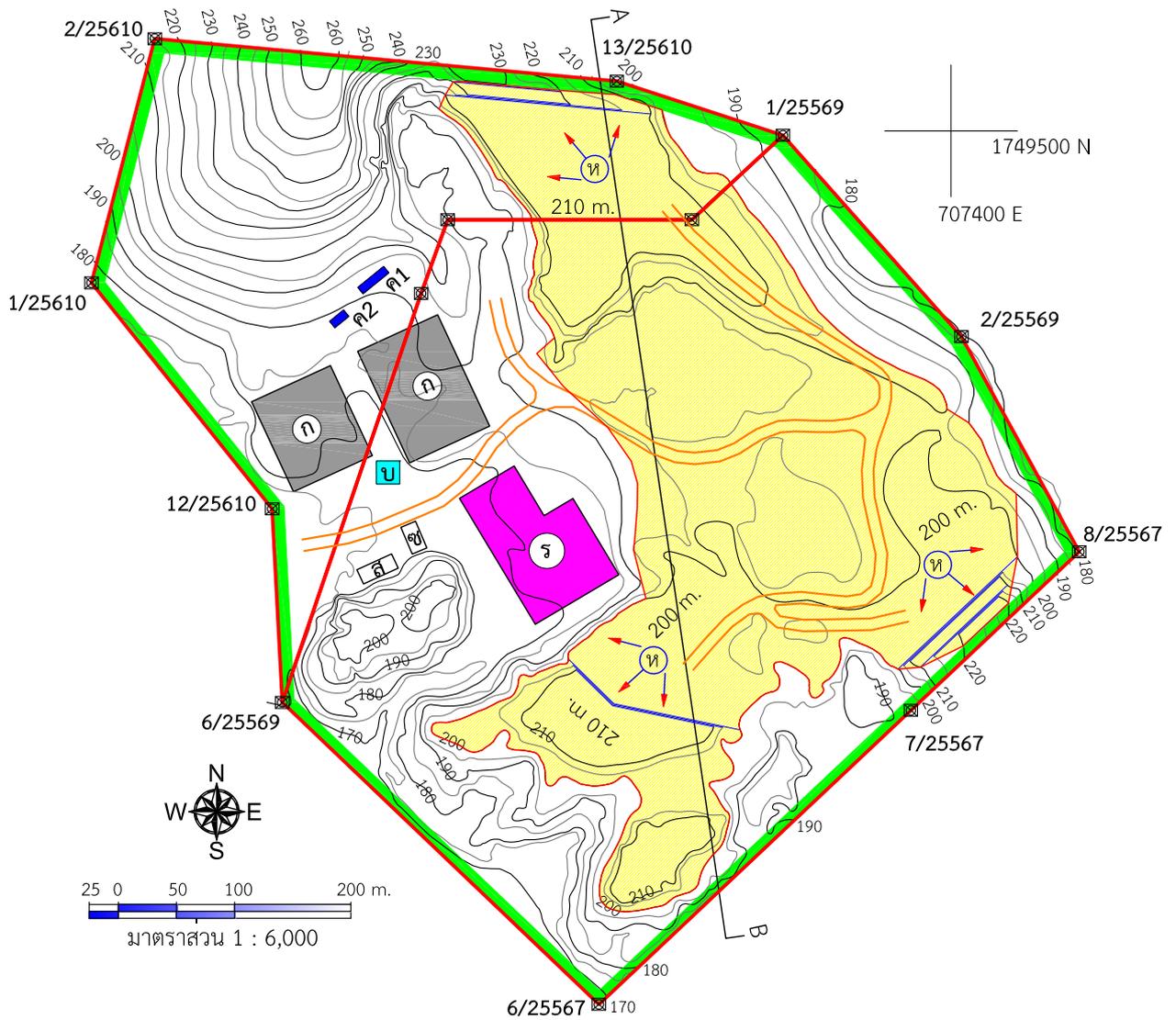
- | | | | | | |
|--|--|--|-------------------------|--|-----------------|
| | พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 (ปบ.25610/15631) ของนายทัศนัย พันธประเสริฐ | | ทิศทางการเดินหน้าเหมือง | | พื้นที่ทำเหมือง |
| | พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 (ปบ.25569/15630) ของ บจก.พันธประเสริฐเพชรศิลา | | ถนนลำเลียง | | หินปูน |
| | แนวกันเขต 10 เมตร | | บ่อดักตะกอน | | โรงโม่หิน |
| | เส้นชั้นความสูงภูมิประเทศ | | สำนักงาน | | กองแร่ |
| | เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง | | โรงข่อม | | คลังวัสดุระเบิด |
| | | | แนวภาพตัดขวาง | | |



มาตราส่วนแนวราบ : แนวตั้ง ของภาพตัดขวาง = 1 : 2

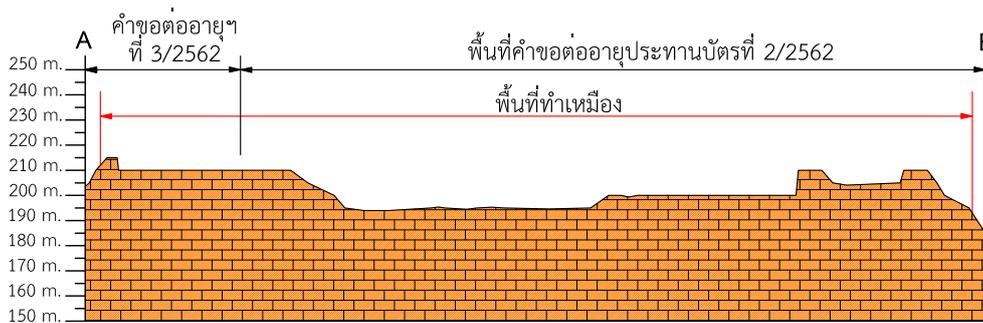
รูปที่ 1-7

แสดงสภาพหน้าเหมืองและภาพตัดขวางตั้งแต่ปัจจุบัน-สิ้นอายุประทานบัตรเดิม



คำอธิบายสัญลักษณ์

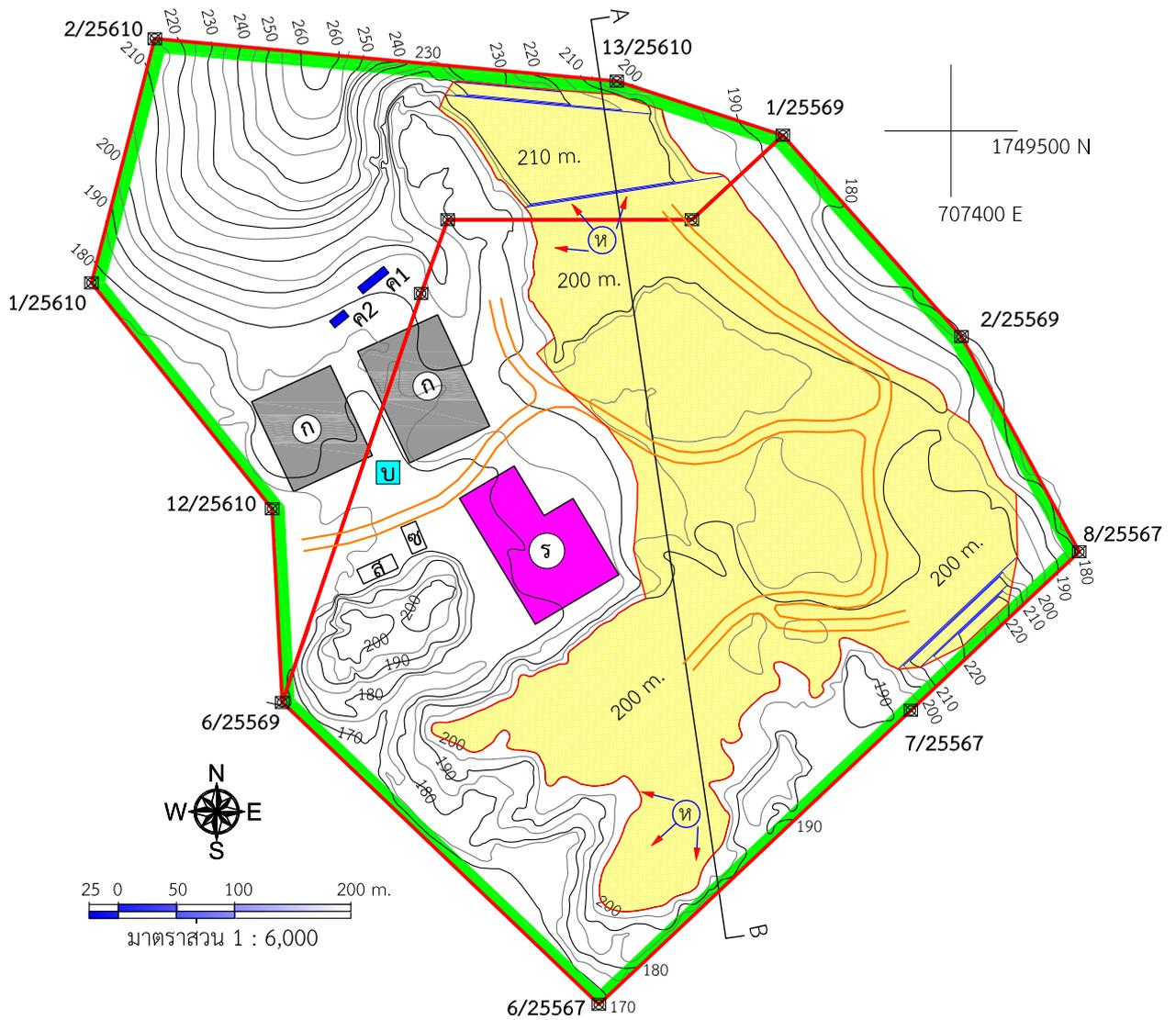
- | | | | | | |
|---|--|---|-------------------------|---|-----------------|
|  | พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 (ปบ.25610/15631) ของนายทัศนัย พันธประเสริฐ |  | ทิศทางการเดินหน้าเหมือง |  | พื้นที่ทำเหมือง |
|  | พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 (ปบ.25569/15630) ของ บจก.พันธประเสริฐเพชรศิลา |  | ถนนลำเลียง |  | หินปูน |
|  | แนวกันเขต 10 เมตร |  | บ่อดกตะกอน |  | โรงไม้หิน |
|  | เส้นชั้นความสูงภูมิประเทศ |  | สำนักงาน |  | กองแร่ |
|  | เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง |  | โรงขอม |  | คลังวัตถุระเบิด |
| | |  | แนวภาพตัดขวาง | | |



มาตราส่วนแนวราบ : แนวตั้ง ของภาพตัดขวาง = 1 : 2

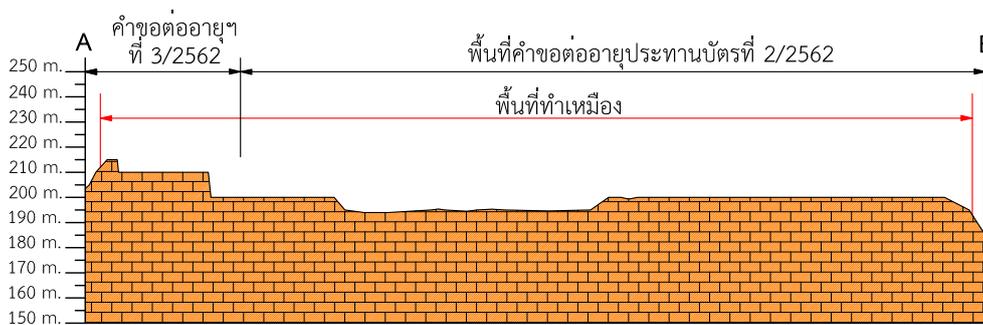
รูปที่ 1-8

แสดงสภาพหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 1



คำอธิบายสัญลักษณ์

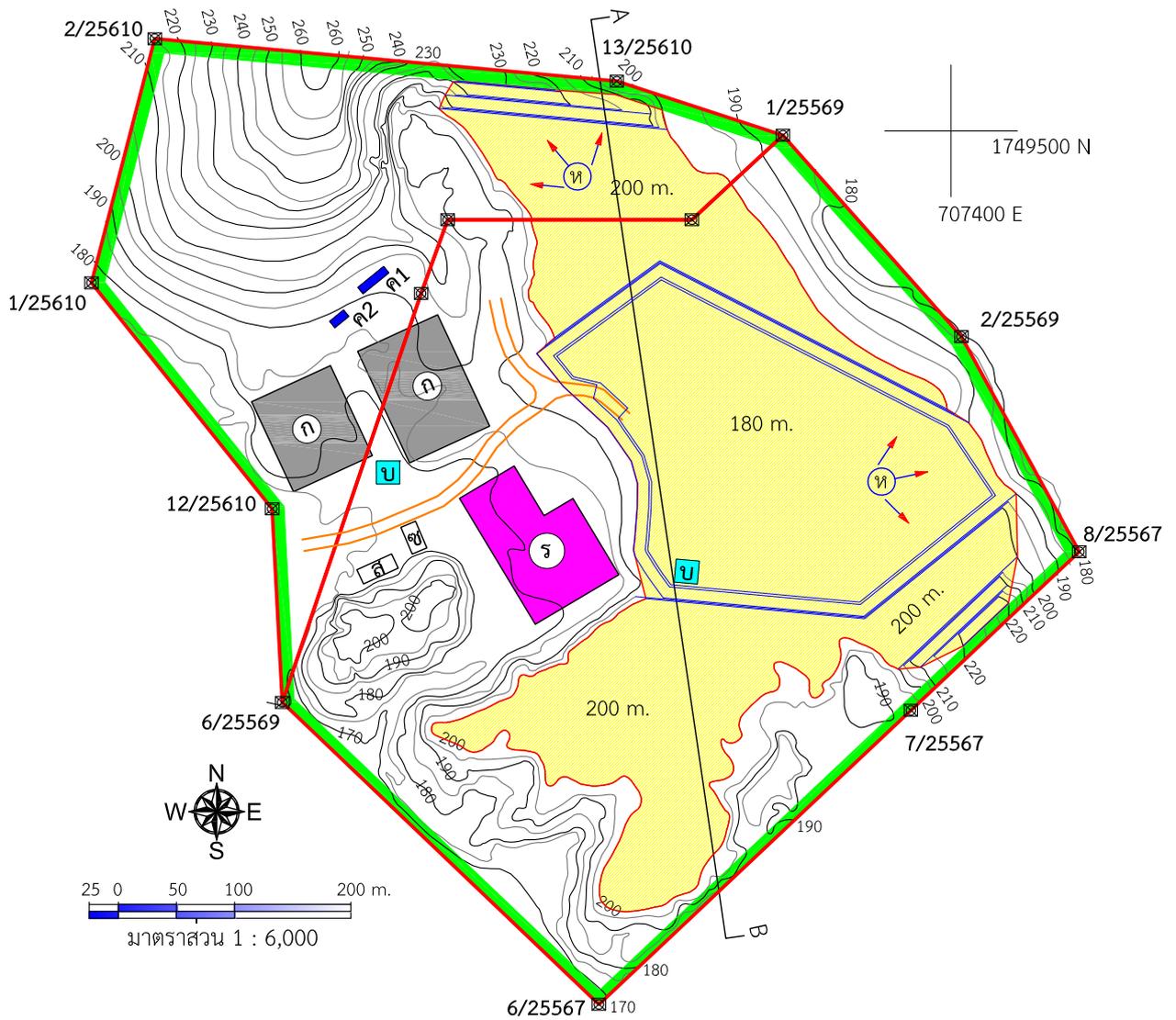
- | | | | | | |
|--|--|--|-------------------------|--|-----------------|
| | พื้นที่คำขอต่อยุประทานบัตรที่ 3/2562 (ปบ.25610/15631) ของนายทัศนัย พันธประเสริฐ | | ทิศทางการเดินหน้าเหมือง | | พื้นที่ทำเหมือง |
| | พื้นที่คำขอต่อยุประทานบัตรที่ 2/2562 (ปบ.25569/15630) ของ บจก.พันธประเสริฐเพชรศิลา | | ถนนลำเลียง | | หินปูน |
| | แนวกันเขต 10 เมตร | | บ่อดกตะกอน | | โรงไม้หิน |
| | เส้นชั้นความสูงภูมิประเทศ | | สำนักงาน | | กองแร่ |
| | เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง | | โรงขอม | | คลังวัตถุระเบิด |
| | | | แนวภาพตัดขวาง | | |



มาตราส่วนแนวราบ : แนวตั้ง ของภาพตัดขวาง = 1 : 2

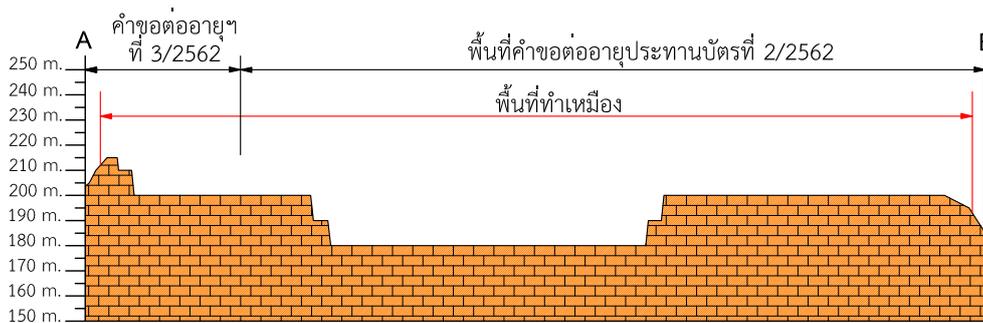
รูปที่ 1-9

แสดงสภาพหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 2



คำอธิบายสัญลักษณ์

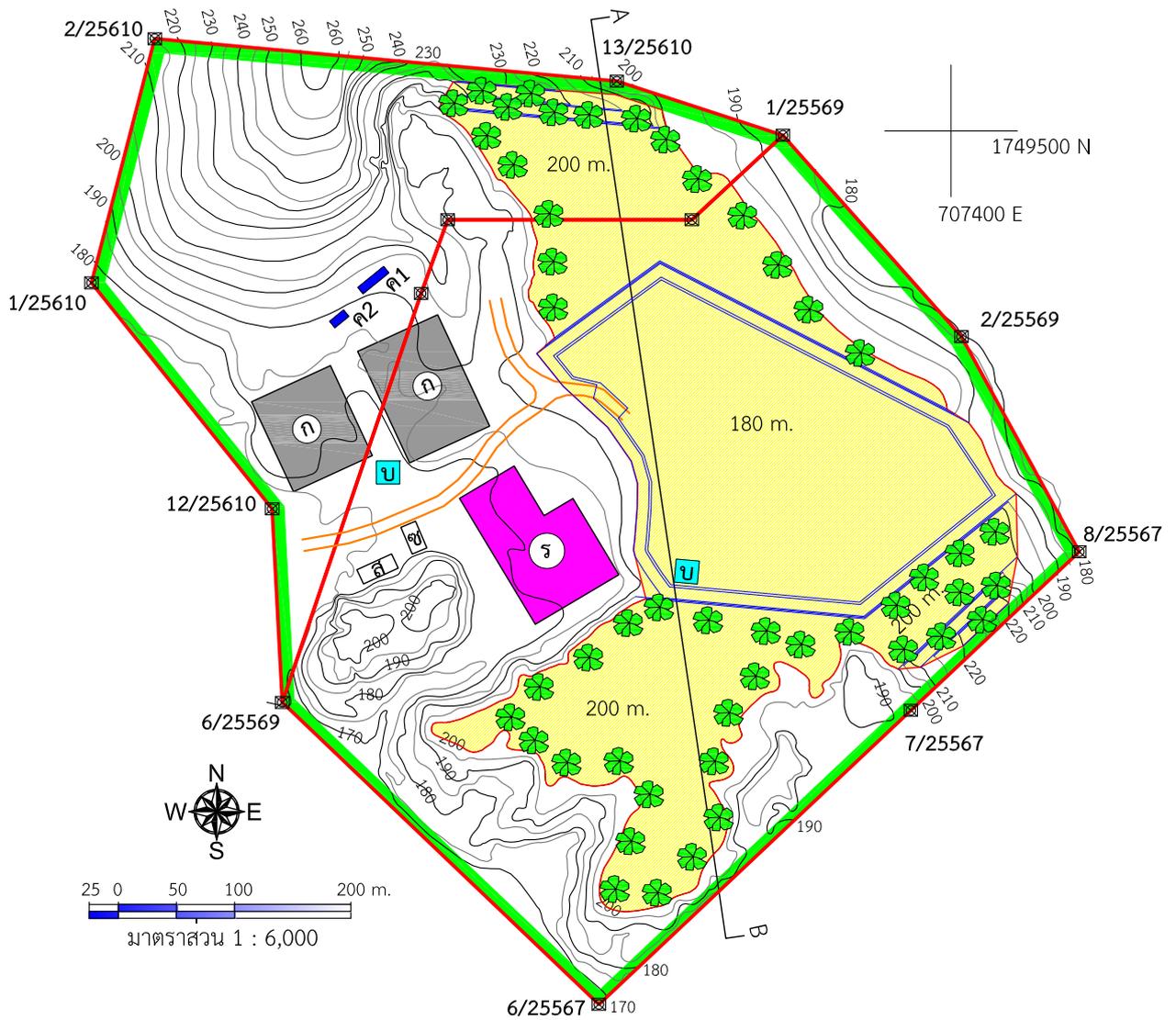
- | | | | | | |
|--|--|--|----------------------------|--|-----------------|
| | พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 (ปบ.25610/15631) ของนายทัศนัย พันธประเสริฐ | | ทิศทางการเดินทางหน้าเหมือง | | พื้นที่ทำเหมือง |
| | พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 (ปบ.25569/15630) ของ บจก.พันธประเสริฐเพชรศิลา | | ถนนลำเลียง | | หินปูน |
| | แนวกันเขต 10 เมตร | | บ่อดกตะกอน | | โรงไม้หิน |
| | เส้นชั้นความสูงภูมิประเทศ | | สำนักงาน | | กองแร่ |
| | เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง | | โรงขอม | | คลังวัตถุระเบิด |
| | | | แนวภาพตัดขวาง | | |



มาตราส่วนแนวราบ : แนวตั้ง ของภาพตัดขวาง = 1 : 2

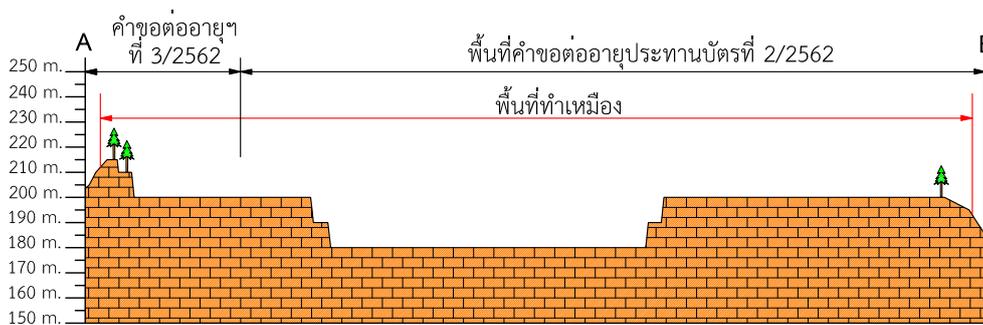
รูปที่ 1-12

แสดงสภาพหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 9



คำอธิบายสัญลักษณ์

- พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 (ปบ.25610/15631) ของนายทัศนัย พันธประเสริฐ
- พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 (ปบ.25569/15630) ของ บจก.พันธประเสริฐเพชรศิลา
- แนวกันเขต 10 เมตร
- เส้นชั้นความสูงภูมิประเทศ 90 m.
- เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง
- บริเวณปลูกต้นไม้
- ถนนลำเลียง
- บ่อดักตะกอน
- สำนักงาน
- โรงข่อม
- แนวภาพตัดขวาง
- พื้นที่ทำเหมือง
- หินปูน
- โรงไม้หิน
- กองแร่
- คลังวัตถุระเบิด

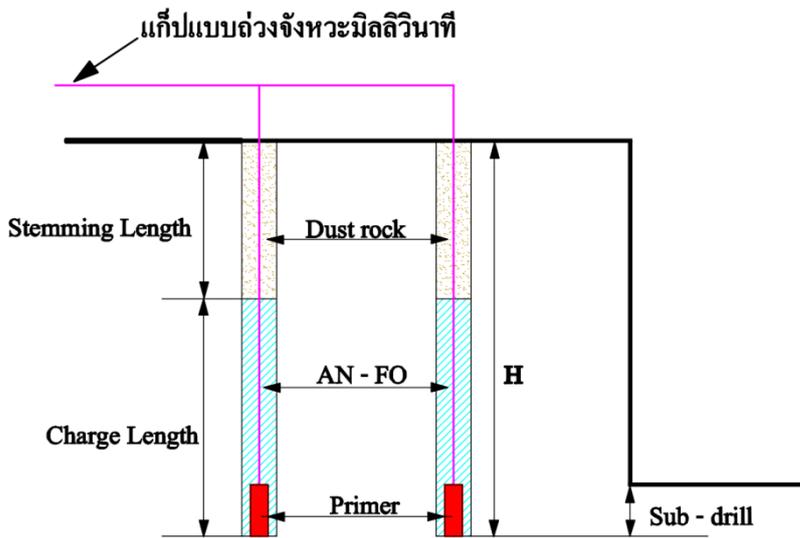
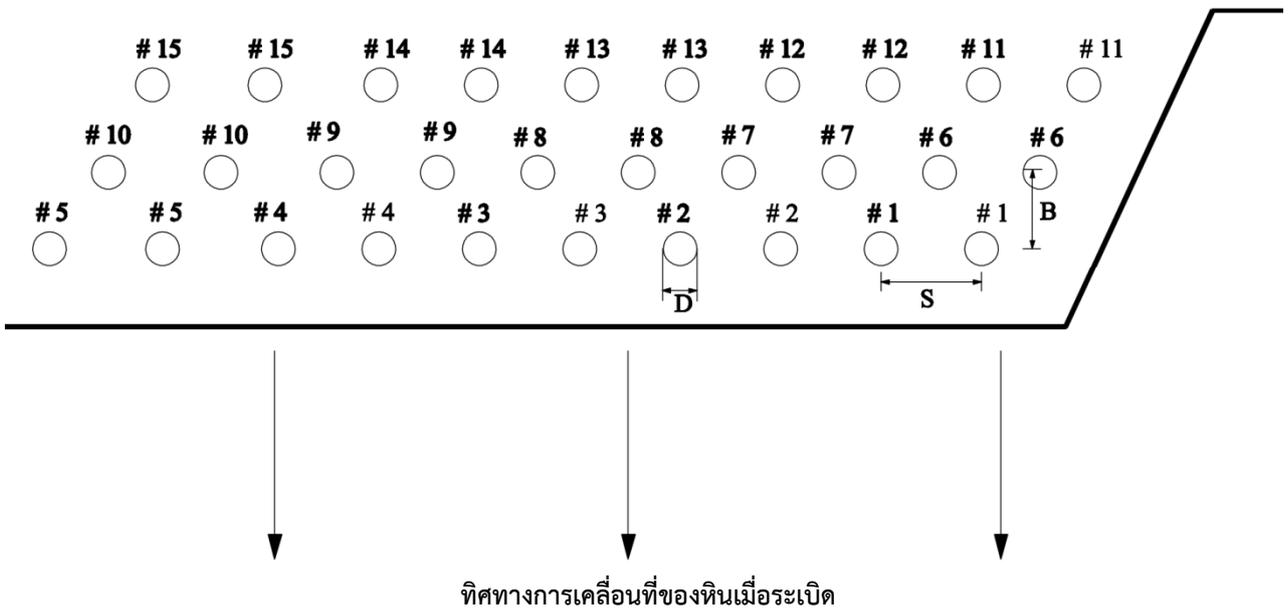


มาตราส่วนแนวราบ : แนวตั้ง ของภาพตัดขวาง = 1 : 2

รูปที่ 1-13

แสดงสภาพหน้าเหมืองและภาพตัดขวางเมื่อผ่านการฟื้นฟูปลูกต้นไม้ (ปีที่ 10)

ภาพด้านบนการวางหลุมเจาะ (Pattern) และจังหวะถ่วงของการระเบิด



Bench height = 10 m.

Hole length (H) = 10.75 m.

Sub - drill = 0.75 m.

Stemming Length = 3.0 ม.

Charge Length = 7.75 m.

Burden (B) = 2.5 m.

Spacing (S) = 3.0 m.

Hole Diameter (D) = 76 mm.

= แก้ปถ่วงจังหวะแบบมิลลิวินาที

ภาพตัดขวางแสดงรายละเอียดครุเจาะระเบิด

ตารางที่ 1-13 ข้อมูลสรุปการออกแบบการเจาะระเบิด

รายละเอียด	ค่าการออกแบบการเจาะระเบิด
1. เส้นผ่าศูนย์กลางรูเจาะ (นิ้ว)	3
2. ความสูง Bench (ม.)	10
3. ความลึกรูเจาะ (ม.)	10.75
4. ระยะ Burden (ม.)	2.5
5. ระยะ Spacing (ม.)	3.0
6. ระยะ Stemming (ม.)	3.0
7. ระยะ Column Charge (ม.)	7.75
8. จำนวน Emulsion ต่อรู (กก./รูระเบิด)	1.35
9. จำนวน AN – FO ต่อรู (กก./รูระเบิด)	27.9
10. ปริมาตรหินระเบิดได้ต่อรู (ลบ.ม./รู)	75
11. ปริมาณวัตถุระเบิดต่อรู (กก./รู)	29.25
12. Sub drill (ม.)	0.75
13. Power Factor (กก./ลบ.ม.)	0.40

ค. วิธีการวางจังหวะถ่วงจตุระเบิด

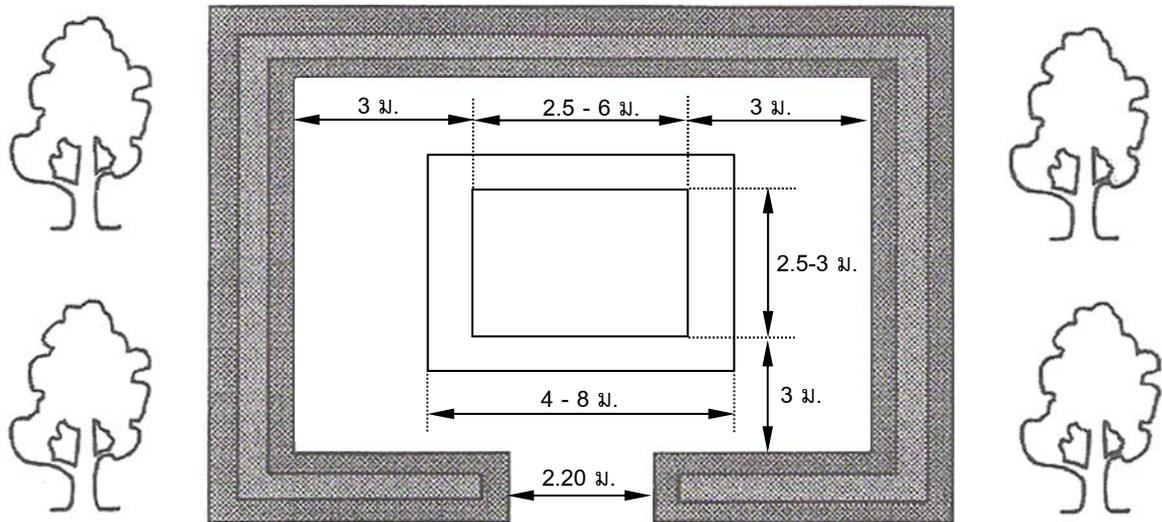
วิธีการวางจังหวะถ่วงจตุระเบิดเพื่อผลิตหินจะใช้แก๊ปไฟฟ้าแบบถ่วงจังหวะมิลลิวินาที โดยในแต่ละและหลุมของแต่ละแถวจะวางเบอร์แก๊ป แตกต่างกันไปตามความเหมาะสมเพื่อควบคุมการปลิวของหิน , เสี่ยงแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิด โดยมีแบบแปลนการระเบิด **ดังรูปที่ 1-14** โดยมีการจตุระเบิดของแต่ละจังหวะถ่วงพร้อมกันมากที่สุดเท่ากับ 2 รู หรือไม่เกิน 58.5 กิโลกรัม ต่อจังหวะถ่วง ทำการระเบิดวันละไม่เกิน 1 ครั้ง ระหว่างเวลา 16:00 – 17:00 น. โดยจัดให้มีป้ายเตือนอันตรายจากการระเบิด ก่อนและหลังการระเบิดให้มีธงแดงเตือน พร้อมสัญญาณเสียงที่สามารถได้ยินชัดเจนในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 เมตร จากบริเวณโดยรอบ

ง. การขนส่งและเก็บรักษาวัตถุระเบิด

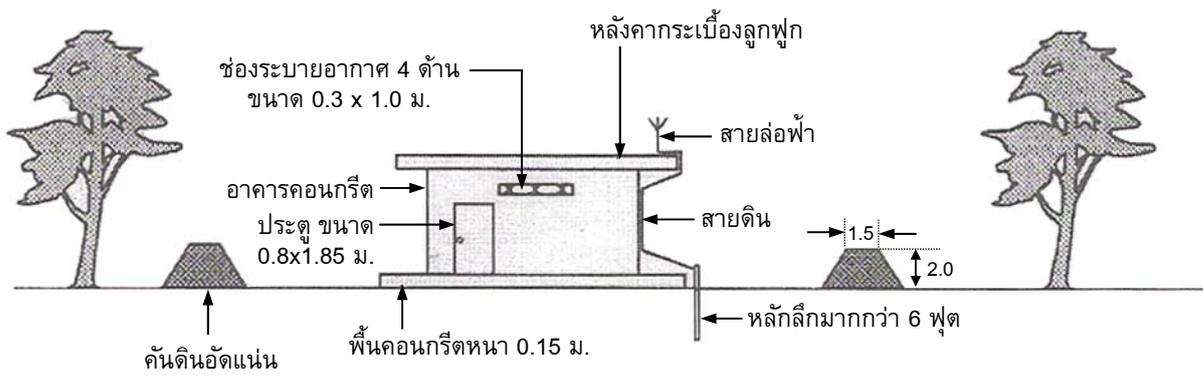
จะปฏิบัติตามรายละเอียดต่างๆ ของข้อกำหนดเกี่ยวกับการขนส่งและเก็บรักษาวัตถุระเบิดตามระเบียบของหน่วยงานราชการต่างๆ อย่างเคร่งครัด สำหรับการขนส่งและเก็บรักษาวัตถุระเบิด โดยจัดให้มีอาคารสำหรับเก็บวัตถุระเบิด 3 อาคาร ดังนี้คือ อาคารเก็บแท่งดินระเบิด 1 หลัง , อาคารเก็บแก๊ป 1 หลัง , เก็บปุ๋ยแอมโมเนียไนเตรท 1 หลัง ดังแสดงแบบแปลนอาคารใน **รูปที่ 1-15** ซึ่งคลังวัตถุระเบิดตั้งอยู่บริเวณหมายอักษร **ค1 , ค2**

(3) การจัดการเศษดินเศษหินและมูลดินทรายและน้ำขุ่นข้น

- เนื่องจากแหล่งหินปูนบริเวณพื้นที่โครงการมีเปลือกดินแทรกอยู่เล็กน้อย ซึ่งปกติสามารถผสมร่วมกับหินปูนที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองป้อนเข้าไม่ผลิตเป็นหินคลุกได้ จัดสร้างบ่อดกตะกอนจำนวน 1 บ่อ บริเวณหมายอักษร **บ** มีขนาด 1 ไร่ ลึก 3 เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนชะล้างจากบริเวณหน้าเหมือง และใช้เป็นบ่อ sump เมื่อทำเหมืองลงลึกกว่าระดับพื้นราบ
- ได้ออกแบบการทำเหมืองแบบเปิด ซึ่งไม่มีการใช้น้ำในการทำเหมืองแต่อย่างใด ดังนั้นจึงไม่เกิดน้ำขุ่นข้นจากการทำเหมือง



ภาพด้านบน



ภาพด้านหน้า

รูปที่ 1-15

แสดงแบบแปลนคลังเก็บวัตถุระเบิด

- ในการทำเหมืองของโครงการ ไม่มีการใช้น้ำในการทำเหมืองแต่อย่างใด มีเพียงใช้น้ำเพื่อพรมตามเส้นทางลำเลียงเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ซึ่งได้จากน้ำที่กักเก็บไว้ในบ่อตกตะกอน

(4) การรักษาหน้าเหมืองให้ปลอดภัย

การเปิดหน้าเหมืองจะทำเป็นลักษณะขั้นบันได โดยให้แต่ละขั้นบันไดมีความสูงประมาณไม่เกิน 10 เมตร มีความกว้างไม่น้อยกว่าความสูงของแต่ละขั้นบันได ทั้งนี้ความลาดชันโดยรวมของหน้าเหมือง (Overall slope) ไม่เกิน 45 องศา ตามแบบแสดงในรูปที่ 1-16

(5) เครื่องจักรอุปกรณ์และคนงานในการทำเหมือง

เครื่องจักรอุปกรณ์ในการทำเหมือง

1. รถเจาะ Hydraulic ขนาดดอกเจาะ 3 นิ้ว จำนวน 3 คัน
2. รถเจาะ Crawler drill พร้อม Air compressor ขนาดดอกเจาะ 3 นิ้ว จำนวน 1 คัน
3. รถตัก Back Hoe จำนวน 3 คัน
4. รถตัก Wheel loader จำนวน 3 คัน
5. รถหัวกระแทก Hydraulic Breaker จำนวน 1 คัน
6. รถบรรทุกเทท้าย จำนวน 4 คัน
7. รถบรรทุกน้ำ จำนวน 1 คัน

คนงานในการทำเหมือง

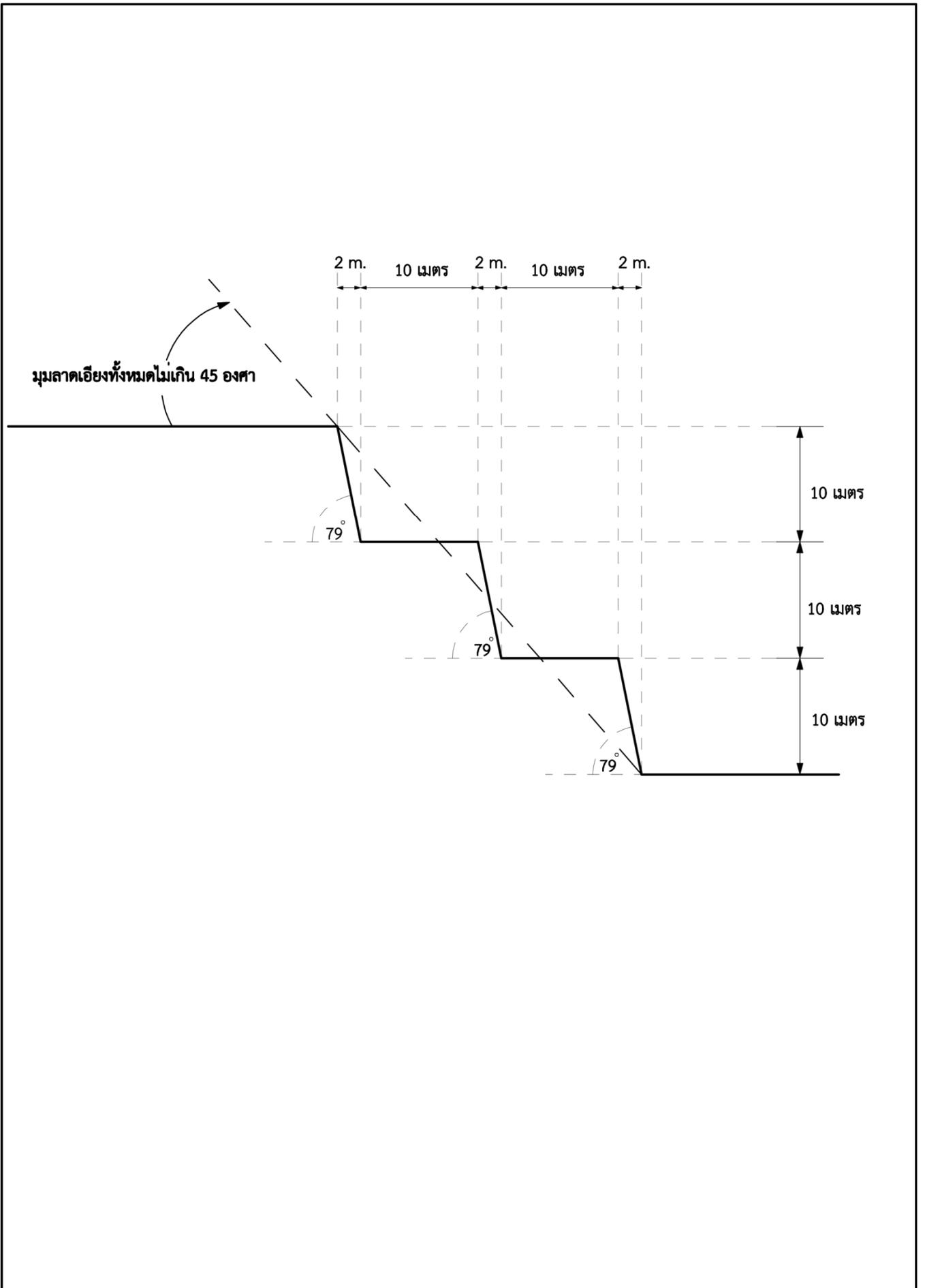
1. หัวหน้าคนงาน	2	คน
2. พนักงานเจาะ - ระเบิด	5	คน
3. พนักงานขับจักรกลหนัก	20	คน
4. พนักงานธุรการ	3	คน
รวม	30	คน

1.11 การทำเหมืองใกล้ทางหลวง ทางสาธารณะและทางน้ำสาธารณะ

ไม่มีทางหลวงและทางน้ำสาธารณะใกล้พื้นที่โครงการในระยะ 300 เมตร โดยเว้นการทำเหมืองห่างจากขอบเขตพื้นที่โครงการไม่น้อยกว่า 10 เมตร

1.12 มาตรการรักษาความปลอดภัยในการทำเหมือง และส่งเสริมสวัสดิภาพคนงาน

- จัดให้มีปัจจัยในการปฐมพยาบาลเพื่อช่วยเหลือคนงานได้ทันเวลาที่ เมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น และมีรถสำหรับนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลได้ทันเวลาที่ จัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พักอาศัย และส้วมที่ถูกสุขลักษณะแก่คนงาน
- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมแก่คนงานในการปฏิบัติงาน เช่น หมวกนิรภัย ถุงมือ รองเท้านิรภัย หน้ากากป้องกันฝุ่น เครื่องป้องกันตา เครื่องป้องกันเสียง เป็นต้น
- จัดให้มีการปิดกั้นหรือป้องกันอันตรายจากบริเวณที่เครื่องจักรมีการเคลื่อนไหว เช่น บริเวณที่มีสายพาน ฟันเฟือง เป็นต้น
- จัดให้มีการตรวจสุขภาพของพนักงานและคนงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง



รูปที่ 1-16

แสดงรูปแบบการทำเหมืองลักษณะขั้นบันได (Benching Method)

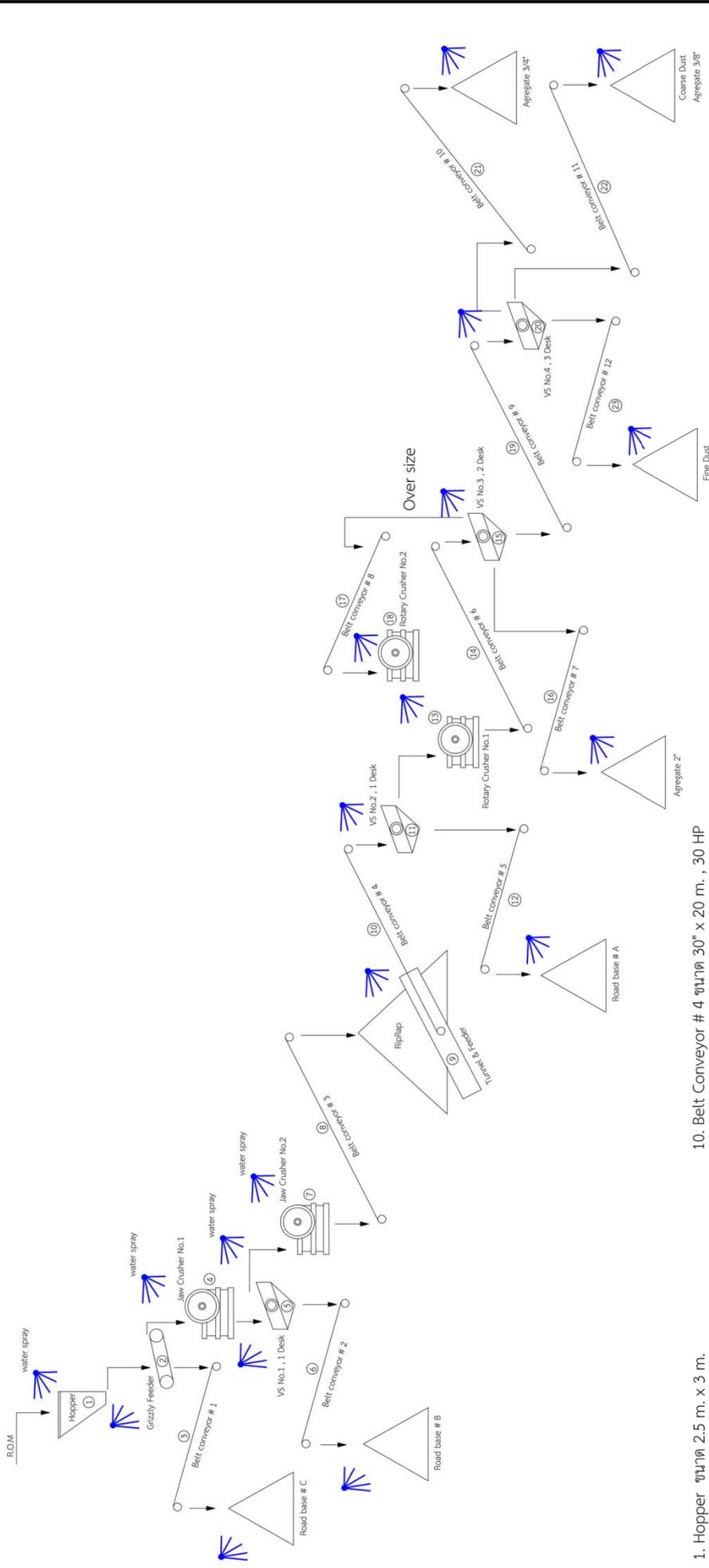
- ทั้งนี้จะปฏิบัติตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2525) ออกตามความในมาตรา 17 แห่ง พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. 2510 ว่าด้วยการให้ความคุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกโดยเคร่งครัด
- จัดให้มีการอบรมด้านความปลอดภัยแก่คนงาน ผู้ควบคุมการทำงานเป็นประจำ

1.13 การแต่งแร่

หินปูนที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองจะนำไปบดย่อยและคัดขนาดยังโรงโม่ที่ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่โครงการบริเวณหมายเลข ร โดยมีรายละเอียดของเครื่องจักรอุปกรณ์ของโรงโม่หินดังกล่าว**ดังตารางที่ 1-14** และแสดง Flow chart แสดงขั้นตอนการบดย่อยหิน**ดังรูปที่ 1-17** นอกจากนี้ทางโครงการยังมีเครื่องโม่แบบเคลื่อนที่ (Mobile crusher) สำหรับใช้โม่หินบริเวณหน้าเหมืองในกรณีจำเป็น เช่น โม่แบบติดตั้งถาวรต้องหยุดซ่อมบำรุงหรือต้องการเพิ่มกำลังการผลิต เป็นต้น ซึ่งเครื่องโม่แบบเคลื่อนที่มีรายละเอียดของเครื่องจักรอุปกรณ์ของโรงโม่หินแบบเคลื่อนที่ดังกล่าว**ดังตารางที่ 1-15** และแสดง Flow chart และแบบแปลนการติดตั้งเครื่องจักร**ดังรูปที่ 1-18 และ 1-19** โดยมีอัตราการใช้ของโรงโม่ในพื้นที่โครงการดังนี้

ตารางที่ 1-14 แสดงรายละเอียดของเครื่องจักรอุปกรณ์ของโรงโม่หินในพื้นที่โครงการ

ลำดับ	จำนวน	รายการ	ขนาด	HP รวม
1	1	Hopper	3 x 2.5 m.	-
2	1	Grizzly feeder	4' x 12'	40
3	1	Belt Conveyor # 1	26" x 15 m.	15
4	1	Jaw crusher No.1	50" x 40"	220
5	1	Vibrating Screen # 1	6' x 16' 1 desk	30
6	1	Belt Conveyor # 2	26" x 15 m.	15
7	1	Jaw crusher No.2	50" x 12"	75
8	1	Belt Conveyor # 3	30" x 20 m.	30
9	1	Plate feeder in Tunnle	4' x 12'	15
10	1	Belt Conveyor # 4	30" x 20 m.	20
11	1	Vibrating Screen # 2	6' x 16' 1 desk	30
12	1	Belt Conveyor # 5	26" x 15 m.	15
13	1	Rotary Crusher #1	รุ่น HC6	220
14	1	Belt Conveyor # 6	40" x 20 m.	40
15	1	Vibrating Screen # 3	6' x 16' 2 desk	30
16	1	Belt Conveyor # 7	26" x 15 m.	15
17	1	Belt Conveyor # 8	26" x 15 m.	15
18	1	Rotary Crusher #2	รุ่น HC6	220
19	1	Belt Conveyor # 9	30" x 20 m.	30
20	1	Vibrating Screen # 4	6' x 12' 3 desk	25
21	1	Belt Conveyor # 10	26" x 15 m.	15
22	1	Belt Conveyor # 11	26" x 15 m.	15
23	1	Belt Conveyor # 12	26" x 15 m.	15



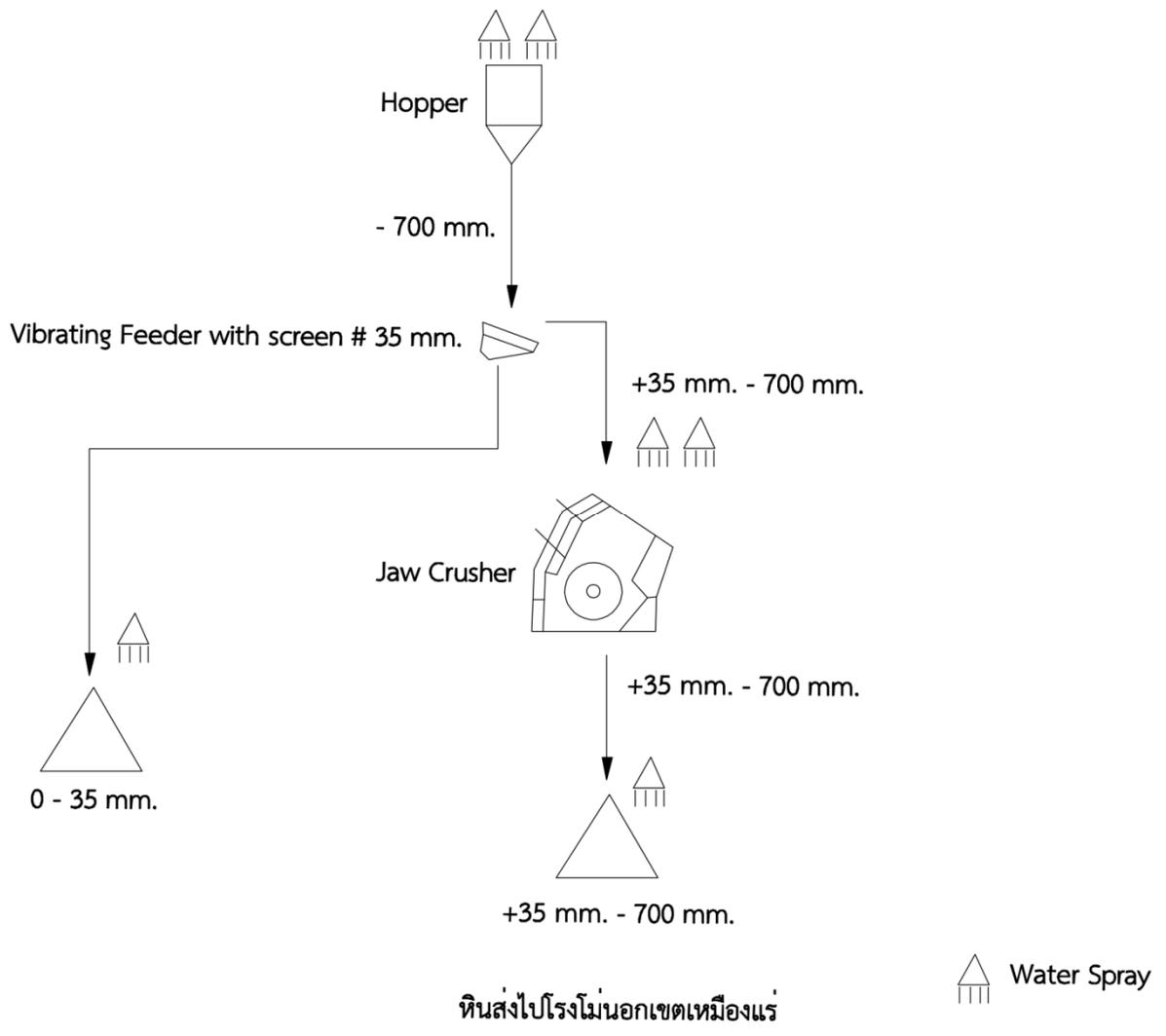
1. Hopper ขนาด 2.5 m. x 3 m.
2. Grizzly Feeder ขนาด 4' x 12', 40 HP.
3. Belt Conveyor # 1 ขนาด 26" x 15 m., 15 HP
4. Jaw Crusher No.1 ขนาด 50" x 40", 220 HP
5. Vibrating Screen No.1, 1 Desk ขนาด 6' x 16', 30 HP
6. Belt Conveyor # 2 ขนาด 26" x 15 m., 15 HP
7. Jaw Crusher No.2 ขนาด 50" x 12", 75 HP
8. Belt Conveyor # 3 ขนาด 30" x 20 m., 30 HP
9. Feeder in Tunnel, 15 HP
10. Belt Conveyor # 4 ขนาด 30" x 20 m., 30 HP
11. Vibrating Screen No.2, 1 Desk ขนาด 6' x 16', 30 HP
12. Belt Conveyor # 5 ขนาด 26" x 15 m., 15 HP
13. Rotary Crusher No.1 รุ่น HC6, 220 HP
14. Belt Conveyor # 6 ขนาด 40" x 20 m., 40 HP
15. Vibrating Screen No.3, 2 Desk ขนาด 6' x 16', 30 HP
16. Belt Conveyor # 7 ขนาด 26" x 15 m., 15 HP
17. Belt Conveyor # 8 ขนาด 26" x 15 m., 15 HP
18. Rotary Crusher No.2 รุ่น HC6, 220 HP
19. Belt Conveyor # 9 ขนาด 30" x 20 m., 30 HP
20. Vibrating Screen No.4, 3 Desk ขนาด 6' x 12', 25 HP
21. Belt Conveyor # 10 ขนาด 26" x 15 m., 15 HP
22. Belt Conveyor # 11 ขนาด 26" x 15 m., 15 HP
23. Belt Conveyor # 12 ขนาด 26" x 15 m., 15 HP

จุด water spray

รูปที่ 1-17 Flow Chart แสดงขั้นตอนการบดย่อยหินของโรงโม่หินที่ติดตั้งในพื้นที่โครงการ

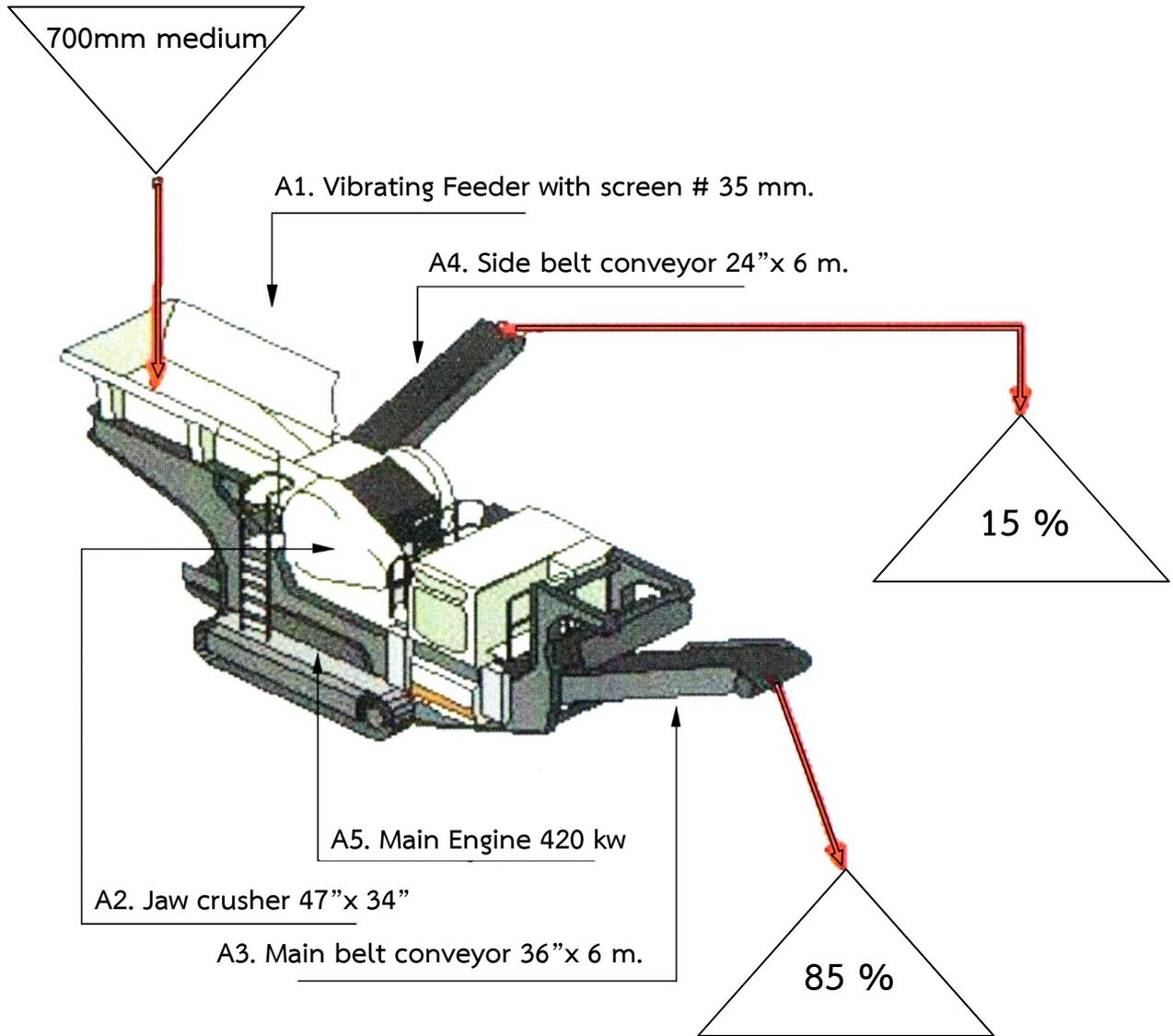
ตารางที่ 1-15 แสดงรายละเอียดของเครื่องจักรอุปกรณ์ของโรงโม่ Mobile crusher

ตำแหน่ง	จำนวน (ชุด)	รายการ	ขนาด	kw รวม	kw รวม
A1	1	Vibrating feeder with screen	Volume 7 m ³ with screen 35 mm. opening.	55	55
A2	1	Jaw crusher	47" x 34"	160	160
A3	1	Main belt conveyer	36" x 6 m.	22	22
A4	1	Side belt conveyer	24" x 6 m.	7.5	7.5
A5	1	Main engine	Diesel Gen set Cat C13	420	420



รูปที่ 1-18

Flow chart แสดงขั้นตอนการบดย่อยหินของโรงโม่แบบเคลื่อนที่ภายในพื้นที่โครงการ



1.13.1 อัตราการผลิตของโรงโม่แบบติดตั้งถาวร

โรงโม่แบบติดตั้งถาวรมีปากโม่ปากแรกเป็นชนิด Jaw Crusher มีขนาดประมาณ 50×40 นิ้ว สามารถรับหินป้อนได้ตามมาตรฐานเครื่องจักรประมาณ 400 ตัน/ชั่วโมง ดังนั้นอัตราการผลิตหินของโรงโม่มีรายละเอียดดังนี้

- เวลาทำงานวันละ 8 ชั่วโมง , ทำงานเดือนละ 23 วัน , ทำงานปีละ 12 เดือน
- ประสิทธิภาพการทำงานเครื่องจักรเฉลี่ย 80 % , อัตรารับหินป้อน 400 ตัน/ชั่วโมง
- อัตราการผลิตหินต่อปี = $8 \times 23 \times 12 \times 400 \times 80\% = 706,560$ ตัน/ปี

1.13.2 อัตราการผลิตของโรงโม่แบบเคลื่อนที่

โรงโม่แบบเคลื่อนที่ส่วนใหญ่จะใช้งานในช่วงที่โรงโม่แบบติดตั้งถาวรหยุดซ่อมบำรุง ซึ่งก็มีปากโม่ปากแรกเป็นชนิด Jaw Crusher มีขนาดประมาณ 47×34 นิ้ว สามารถรับหินป้อนได้ตามมาตรฐานเครื่องจักรประมาณ 200 ตัน/ชั่วโมง ดังนั้นอัตราการผลิตหินของโรงโม่มีรายละเอียดดังนี้

- เวลาทำงานวันละ 8 ชั่วโมง , ทำงานเดือนละ 23 วัน , ทำงานปีละ 12 เดือน
- ประสิทธิภาพการทำงานเครื่องจักรเฉลี่ย 80 % , อัตรารับหินป้อน 200 ตัน/ชั่วโมง
- อัตราการผลิตหินต่อปี = $8 \times 23 \times 12 \times 200 \times 80\% = 353,280$ ตัน/ปี

1.14 ข้อสัญญาว่าด้วยการทำเหมือง

ในการทำเหมือง ขอรับรองว่าจะไม่ทำให้เกิดความเดือดร้อน เสียหายใดๆ แก่ราษฎรและสาธารณะสมบัติหากเกิดความเสียหาย ข้าพเจ้ายินยอม รับผิดชอบและชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทุกกรณี ข้าพเจ้าจะปฏิบัติตามพระราชบัญญัติแร่และกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ ระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่ง ของพนักงานเจ้าหน้าที่โดยเคร่งครัดทุกประการ หากฝ่าฝืนไม่ ปฏิบัติตามข้าพเจ้ายินดีให้ ทางราชการพิจารณาลงโทษตามความผิด ตลอดจนเพิกถอนประทานบัตรโดยไม่ได้แย้ง หรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น

1.15 การคำนวณอายุประทานบัตร

1. เนื้อที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562	188 – 0 – 25	ไร่
2. เนื้อที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562	78 – 0 – 14	ไร่
3. เนื้อที่ทำเหมืองคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562	90	ไร่
4. เนื้อที่ทำเหมืองคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562	13	ไร่
5. ปริมาณสำรองที่สามารถทำเหมืองได้ช่วงต่ออายุประทานบัตร	4,765,800	ตัน
6. ปริมาณหินปูนที่ต้องผลิตเฉลี่ย/ปี	540,000	ตัน/ปี
7. อายุการทำเหมือง	$4,765,800 / 540,000 = 8.83$	ปี
	ประมาณ	9 ปี
8. เพื่อระยะเวลาฟื้นฟูพื้นที่หลังการทำเหมือง		1 ปี
9. ดังนั้นขอกำหนดอายุประทานบัตรของโครงการ	$9 + 1 = 10$	ปี

1.16 การประเมินความคุ้มค่าในทางเศรษฐกิจ

จากการประเมินความคุ้มค่าในการลงทุน โดยมีรายละเอียดการศึกษาในรายงานแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการ (ภาคผนวก ก.) สรุปได้ดังตารางที่ 1-16

ตารางที่ 1-16 แสดงการประเมินมูลค่าที่สูญเสียไปของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตัวแปร	มูลค่า (บาท)
1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	86,301,057
2. มูลค่าที่สูญเสียไปของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการ	39,914,625
<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ที่เป็นป่าธรรมชาติสมบูรณ์ของโครงการคิดเป็นเนื้อที่ 266-0-39 ไร่ (150,000 บาทต่อไร่) - พื้นที่ที่เป็นป่าเสื่อมโทรม ไม้ยืนต้นเศรษฐกิจ ไม้ผลรากลึกของโครงการคิดเป็นเนื้อที่.....ไร่ (82,500 บาทต่อไร่) - พื้นที่ที่เป็นสวนผลไม้ที่มีรากต้นของโครงการคิดเป็นเนื้อที่..... ไร่ (53,900 บาทต่อไร่) - พื้นที่ที่เป็นพืชไร่ ไร่ร้าง พื้นที่ว่างเปล่าของโครงการคิดเป็นเนื้อที่.....ไร่ (35,200 บาทต่อไร่) - พื้นที่ที่ไม่สามารถจำแนกประเภทป่าได้ของโครงการคิดเป็นเนื้อที่.....ไร่ 	
มูลค่าที่สูญเสียไปของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการ หมายเหตุ กรณีที่ไม่สามารถจำแนกประเภทป่าภายในพื้นที่โครงการได้ ให้ใช้อัตรา (150,000 บาทต่อไร่)	
3. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ-มูลค่าที่สูญเสียไปของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการ (1-2)	46,386,432

หมายเหตุ : ความคุ้มค่าของการทำเหมืองแร่เมื่อเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการต้องมากกว่ามูลค่าที่สูญเสียไปของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการ

- มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) มีค่าเป็นบวก โดยมีค่าประมาณ 86,301,057 บาท คือ เมื่อทอนเงินสดสุทธิแต่ละปีที่ได้กลับมาเป็นมูลค่า ณ ปัจจุบัน แล้วทำการบวกกลับสุทธิออกมาเป็นค่า NPV มีค่าเป็นบวกแสดงว่ากิจการมีผลการดำเนินงานที่ดีเห็นควรทำการลงทุน

- อัตราผลตอบแทนโครงการ (Internal Rate of Return : IRR) ประมาณ 40.3% แสดงว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนมีผลตอบแทนต่อเจ้าของสูงแสดงว่า การลงทุนให้ผลกำไร เห็นควรทำการลงทุน

- ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB) ประมาณ 2.3 ปี ซึ่งค่อนข้างดี ทั้งนี้ เนื่องมาจากโครงการ เป็นการขอทำพื้นที่เดิม ซึ่งมีการทำเหมืองมาเป็นเวลานาน ไม่ต้องมีการลงทุนในเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง (บางชนิด) และอุปกรณ์ในการแต่งแร่ใหม่เพิ่มเติม ทำให้ใช้เงินลงทุนต่ำ จึงนับได้ว่าโครงการนี้มีความเป็นไปได้ในการลงทุนเป็นอย่างมาก

โดยมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) ของโครงการเมื่อเทียบกับมูลค่าเสียหายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (86,301,057 - 39,914,625) เท่ากับ 46,386,432 บาท ยังมีค่าเป็นบวก แสดงให้เห็นว่า การลงทุนในโครงการดังกล่าวมีความคุ้มค่าต่อการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติ ตามหลักเกณฑ์ของทางราชการ

จากการประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนจากการทำเหมืองแร่ของโครงการ พบว่า ผลตอบแทนทางการเงินของโครงการอยู่ในระดับที่ดีมาก เนื่องจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่ามากกว่าศูนย์ เมื่อใช้อัตราคิดลด (Discount Rate) ที่ 7.5% และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) มีผลตอบแทนคืนมากกว่า 10% และงวดเวลาคืนทุน (PB) จะสามารถคืนทุนได้ภายในระยะเวลาน้อยกว่าอายุประทานบัตร ซึ่งเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด

นอกจากนี้ในการทำเหมืองสำหรับโครงการนี้ยังเป็นการทำเหมืองในพื้นที่ที่ได้รับสัมปทานอยู่เดิม ทำให้ไม่ต้องไปขยายพื้นที่ทรัพยากรแหล่งใหม่ และยังทำให้เกิดการจ้างงานในท้องถิ่นและรัฐสามารถจัดเก็บค่าธรรมเนียมต่างๆ รวมถึงค่าภาคหลวง และสามารถจัดสรรบางส่วนให้กับองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคของท้องถิ่นได้อีกด้วย

ประโยชน์ที่รัฐได้เพิ่มเติมจากการทำเหมืองแร่ (ในช่วงต่ออายุประทานบัตร)

1. ค่าภาคหลวงแร่
 - ได้รับค่าภาคหลวงแร่ ประมาณ 34,313,760 บาท
2. ผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ
 - ได้รับผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ ประมาณ 857,844 บาท
3. เงินบำรุงพิเศษ
 - รัฐได้รับเงินบำรุงพิเศษ 1,715,688 บาท
4. ผลประโยชน์ที่ท้องถิ่นได้รับจากการทำเหมือง (กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพสำหรับโครงการเหมืองแร่ อื่นๆ) ประมาณ 26,269,438 บาท
5. ภาษีเงินได้
 - รัฐจะได้รับภาษีเงินได้ ประมาณ 43,113,416 บาท

บทที่ 2

สภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

บทที่ 2 สภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

การศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงโดยรอบ ได้พิจารณาให้ครอบคลุมในประเด็นที่สำคัญ ตามแนวทางการจัดทำรายงานการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อประกอบการพิจารณาอนุญาตให้ต่ออายุประทานบัตร โดยมีรายละเอียดของสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันแต่ละประเด็นที่ทำการศึกษาดังต่อไปนี้

2.1 ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด เป็นส่วนหนึ่งของทางตอนใต้ของเทือกเขาใหญ่และตอนเหนือของเทือกเขาชาติ ซึ่งเป็นเทือกเขาสองเทือกซึ่งวางตัวอยู่ในแนวประมาณทิศตะวันตกเฉียงเหนือ – ทิศตะวันออกเฉียงใต้ เดิมลักษณะภูมิประเทศในพื้นที่โครงการมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขา แต่เมื่อได้รับอนุญาตประทานบัตรแล้วได้มีการทำเหมืองในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวจนลักษณะภูมิประเทศบางส่วนเปลี่ยนเป็นบ่อเหมือง พื้นที่บางส่วนใช้ในกิจกรรมเกี่ยวเนื่องกับการทำเหมือง เช่น พื้นที่โรงโม่หิน พื้นที่กองแร่ พื้นที่ตั้งอาคารและสิ่งปลูกสร้างต่างๆ เช่น สำนักงาน โรงซ่อม คลังวัสดุระเบิด เป็นต้น ส่วนพื้นที่ส่วนที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์ใดๆ ยังคงมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาเช่นเดิม มีระดับความสูงของพื้นที่โครงการ ตั้งแต่ 260 – 170 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง มีพื้นที่เปิดทำเหมืองแล้วทั้งหมดประมาณ 61-1-03 ไร่ ประกอบด้วยเนื้อที่ทำเหมืองในคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ 25569 ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัดจำนวน 47-2-55 ไร่ และ เนื้อที่ทำเหมืองในคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ 25610 ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ จำนวน 13-2-48 ไร่ ส่วนพื้นที่ส่วนที่เหลือซึ่งยังไม่ได้เปิดทำเหมืองยังสภาพเป็นป่าไม้เช่นเดิม (ดังแสดงรูปที่ 1-2 ในบทที่ 1)

2.2 ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศในจังหวัดเพชรบูรณ์จัดอยู่ในประเภทฝนเมืองร้อนเฉพาะฤดู ทั้งนี้เนื่องจากจังหวัดเพชรบูรณ์ตั้งอยู่ในโซนร้อนทางตอนเหนือของเขตศูนย์สูตรโดยมีภูเขาล้อมรอบ จึงทำให้อากาศร้อนจัดในฤดูร้อนและหนาวจัดในฤดูหนาว และอยู่ภายใต้อิทธิพลของมรสุมประจำฤดูหนาวแบ่งออกเป็น 3 ฤดู ดังนี้

- ฤดูฝน ครอบคลุมตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ระยะเวลาประมาณ 6 เดือน โดยเฉพาะบางช่วงเดือนกันยายนฝนจะตกหนัก
- ฤดูหนาว เริ่มจากเดือนพฤศจิกายนไปจนกระทั่งต้นเดือนกุมภาพันธ์ ระยะเวลาประมาณ 3 เดือนครึ่ง
- ฤดูร้อน เริ่มจากกลางเดือนกุมภาพันธ์ไปจนถึงต้นเดือนพฤษภาคม ระยะเวลาประมาณ 3 เดือน

จากสถิติภูมิอากาศของสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดเพชรบูรณ์ ในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2535-2564) ดังแสดงในตารางที่ 2-1 สามารถสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

- ความกดอากาศ (Pressure)

สถิติข้อมูลในคาบ 30 ปี มีความกดอากาศเฉลี่ยทั้งปี เท่ากับ 1,007.94 เฮกโตปาสกาล โดยมีค่าความกดอากาศสูงสุดในเดือนมีนาคม เท่ากับ 1,025.99 เฮกโตปาสกาล และต่ำสุดในเดือนกันยายน เท่ากับ 995.51 เฮกโตปาสกาล

ตารางที่ 2-1 สถิติภูมิอากาศในคาบ 31 ปี (พ.ศ. 2535-2564) ของจังหวัดเพชรบูรณ์

Station	PHETCHABUN		Elevation of station above MSL		114.00	Meters								
Index Station	48379		Height of barometer above MSL		116.07	Meters								
Latitude	16° 26' 0.0" N		Height of Thermometer above ground		1.25	Meters								
Longitude	101° 9' 0.0" E		Height of wind vane above ground		10.25	Meters								
			Height of rainguage		0.80	Meters								
Elements	N-Years	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Annual
Pressure (hPa)														
Mean	30	1011.80	1010.30	1008.30	1006.90	1005.50	1004.50	1004.50	1004.80	1006.40	1009.10	1010.80	1012.40	1007.94
Mean Daily Range	30	5.90	6.20	6.20	5.90	5.00	4.40	3.90	4.10	4.70	4.90	5.20	5.50	5.16
Ext.Max.	30	1024.73	1022.29	1025.99	1017.44	1013.78	1011.14	1012.22	1011.74	1015.36	1018.71	1021.49	1024.18	1025.99
Ext.Min.	30	1002.50	1000.20	998.14	998.12	996.50	997.03	997.00	996.03	995.51	998.89	1001.02	1001.83	995.51
Temperature (Celsius)														
Mean Max.	30	32.5	34.7	36.8	37.5	35.5	34.2	32.9	32.4	32.5	32.8	32.8	31.8	33.9
Ext.Max.	30	37.6	39.5	42.2	43.3	42.4	40.2	39.9	37.7	37.0	38.0	37.2	36.8	43.3
Mean Min.	30	18.2	19.9	22.7	24.6	24.9	24.8	24.4	24.3	23.4	23.2	20.9	18.4	22.5
Ext.Min.	30	8.0	9.5	15.0	18.1	19.5	21.7	21.0	21.5	0.0	14.6	11.8	5.5	0.0
Mean	30	24.5	26.5	28.9	30.0	29.2	28.7	28.0	27.5	27.4	27.2	26.2	24.4	27.4
Dew Point Temp. (Celsius)														
Mean	30	17.1	18.3	20.5	22.6	24.2	24.4	24.3	24.4	24.4	22.9	20.0	17.2	21.7
Relative Humidity (%)														
Mean	30	66	64	63	67	76	79	82	84	85	79	71	67	73.6
Mean Max.	30	87	85	84	86	92	92	94	95	96	94	90	87	90.2
Mean Min.	30	42	39	40	45	56	61	65	68	66	58	48	43	52.6
Ext.Min.	30	19	18	14	21	27	37	33	40	40	29	24	17	14.0
Visibility (Km.)														
Mean	30	7.7	6.8	6.6	8.0	9.9	10.6	10.4	10.3	10.1	9.4	9.2	8.9	9.0
07.00LST	30	6.2	5.3	5.5	6.8	8.8	9.6	9.4	9.3	9.0	7.9	7.9	7.5	7.8
Cloud Amount (1-10)														
Mean	30	2.3	2.1	2.8	4.0	5.9	7.1	7.8	8.1	7.4	4.8	2.8	2.0	4.8
Wind (Knots)														
Prev.Wind	30	N	N	S	S	S	S	S	S	S	N	N	N	-
Mean	30	0.9	1.0	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2	1.0	0.7	1.0	1.3	1.2	1.1
Max.	30	20.0	20.0	55.0	32.0	50.0	27.0	20.0	20.0	17.0	18.0	14.0	15.0	55.0
Pan Evaporation (mm.)														
Total	30	116.6	123.1	156.4	164.6	145.8	123.9	112.6	101.2	97.5	112.6	116.9	119.0	1490.2
Rainfall (mm.)														
Total	30	12.4	18.0	51.4	82.6	165.9	139.7	159.4	204.9	208.3	83.3	12.9	7.3	1146.1
Num. of Days	30	2.1	2.1	4.7	8.5	15.8	16.2	18.4	20.6	18.4	10.9	2.5	1.2	121.4
Daily Max.	30	53.8	47.8	85.6	75.8	170.4	106.3	89.9	105.1	122.6	143.1	45.4	36.6	170.4
Sunshine Duration (hr.)														
Mean	29	235.5	219.4	235.2	229.3	194.6	138.1	114.3	107.2	122.4	190.3	219.5	213.8	2219.6
Phenomena (Days)														
Fog	30	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2
Haze	30	16.7	21.3	25.3	16.5	2.7	0.2	0.1	0.0	0.6	5.0	7.8	11.5	107.7
Hail	30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Thunderstorm	30	0.2	0.7	3.6	8.8	11.1	6.2	3.9	4.4	6.3	3.3	0.5	0.2	49.2
Squall	30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา, 2565

- **อุณหภูมิ (Temperature)**

สถิติข้อมูลในคาบ 30 ปี พบว่า มีอุณหภูมิเฉลี่ยในรอบปีเท่ากับ 27.4 องศาเซลเซียส มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในรอบปีเท่ากับ 33.9 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดที่เคยวัดได้เท่ากับ 43.3 องศาเซลเซียส ในเดือนเมษายน อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดในรอบปีเท่ากับ 18.2 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดที่เคยวัดได้เท่ากับ 5.5 องศาเซลเซียส ในเดือนธันวาคม

- **ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity)**

สถิติข้อมูลความชื้นสัมพัทธ์ในคาบ 30 ปี พบว่า มีค่าเฉลี่ยรายปีเท่ากับ 73.6 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 90.2 เปอร์เซ็นต์ ส่วนค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 52.6 เปอร์เซ็นต์

- **ความเร็วลม และทิศทางลม (Wind)**

จากตารางข้อมูลสถิติภูมิอากาศ และผังลมรายเดือน ในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2535-2564) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดเพชรบูรณ์ สามารถแบ่งทิศทางลมได้ 2 ทิศทาง ดังนี้

- ลมจากทิศเหนือ (N) พัดผ่านในช่วงเดือนตุลาคมถึงกุมภาพันธ์ รวม 5 เดือน โดยมีค่าความเร็วลมเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.9-1.3 นอต มีความเร็วลมสูงสุด 20 นอต ในเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์ และความเร็วลมต่ำสุดเท่ากับ 14 นอต ในเดือนพฤศจิกายน

- ลมจากทิศใต้ (S) พัดผ่านในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนกันยายน รวม 7 เดือน โดยมีค่าความเร็วลมเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.7-1.2 นอต มีความเร็วลมสูงสุด 55 นอต ในเดือนมีนาคม และความเร็วลมต่ำสุด เท่ากับ 17 นอต ในเดือนกันยายน

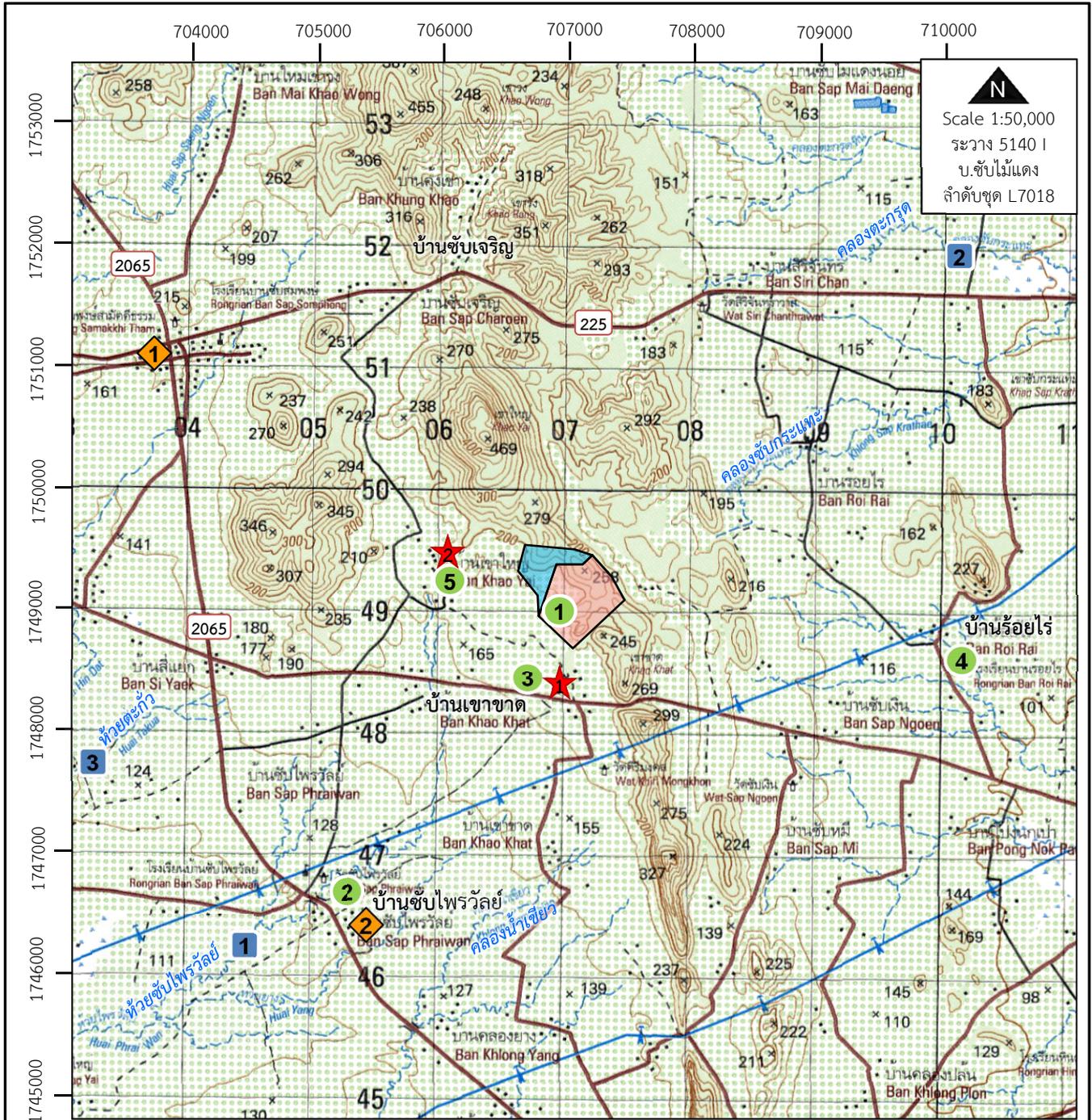
- **ปริมาณน้ำฝน**

ข้อมูลปริมาณน้ำฝนในคาบ 30 ปี พบว่า มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรวมทั้งปีเท่ากับ 1,146.1 มิลลิเมตร โดยในเดือนกันยายนมีปริมาณน้ำฝนสูงสุดเท่ากับ 208.3 มิลลิเมตร และต่ำสุดในเดือนธันวาคม เท่ากับ 7.3 มิลลิเมตร และมีจำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ยรวมทั้งปีเท่ากับ 121.4 วัน

2.3 คุณภาพอากาศ

จากการดำเนินการทำเหมืองที่ผ่านมา นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ และบริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ตามประทานบัตรที่ 25610/15631 และประทานบัตรที่ 25569/15630 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานที่ วว 0804/5430 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2545 และของสำนักบริหารสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ตามหนังสือที่ ออก 0507/2495 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2555 ที่ได้กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด โดยได้ทำการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศที่มีขนาดเล็กกว่า 100 ไมครอน (TSP) โดยการดูดอากาศผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) เฉลี่ยในรอบ 24 ชั่วโมง จำนวน 5 สถานี ได้แก่ บ้านซับไพรวัลย์ บ้านเขาขาด บ้านเขาใหญ่ บ้านร้อยไร่ และโรงโม่หินของโครงการ ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และพฤศจิกายน-ธันวาคม ของทุกปี (รูปที่ 2-1)

และจากการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศในช่วงที่ผ่านมา ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2559 - เดือนพฤศจิกายน 2564 มีผลการตรวจวัดแสดงไว้ในตารางที่ 2-2



ที่มา : คัดลอกและดัดแปลงจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000 ลำดับชุดที่ L7018 ราว 5140 I (บ้านซับไม้แดง) ของกรมแผนที่ทหาร (2540)

สัญลักษณ์

-  ค่าขอต่ออายุ ที่ 3/2562 (ปบ.25610/15631) ของนายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ
-  ค่าขอต่ออายุ ที่ 2/2562 (ปบ.25569/15630) ของ บจก. พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา

จุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน

-  1 บ่อบาดาลสถานีอนามัยบ้านซับสมพงษ์
-  2 บ่อบาดาลบ้านซับไพรวัลย์

จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียง

-  1 โรงโม่หินของโครงการ
-  2 บ้านซับไพรวัลย์
-  3 บ้านเขาขาด
-  4 บ้านร้อยไร่
-  5 บ้านเขาใหญ่

จุดตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน

-  กลุ่มบ้านเขาขาด
-  กลุ่มบ้านเขาใหญ่

จุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน

-  1 ห้วยซับไพรวัลย์
-  2 คลองตะกวด
-  3 ห้วยตะกั่ว

รูปที่ 2-1

แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง แรงสั่นสะเทือน และคุณภาพน้ำในช่วงที่ผ่านมา

ตารางที่ 2-2 ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศที่ผ่านมาในช่วงปี พ.ศ. 2559 – 2564

วัน/เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศ (TSP 24 hrs, มก./ลบ.ม.)				
	บ้านซัพไพรวลัย	บ้านเขาขาด	บ้านเขาใหญ่	บ้านร้อยไร่	โรงโม่หินของโครงการ
มี.ค. 59	0.054	0.062	0.100	0.108	0.171
พ.ย. 59	0.063	0.035	0.075	0.042	0.093
เม.ย. 60	0.036	0.036	0.080	0.034	0.107
พ.ย. 60	0.067	0.046	0.049	0.063	0.091
เม.ย. 61	0.050	0.041	0.026	0.036	0.082
พ.ย. 61	0.042	0.051	0.039	0.025	0.105
เม.ย. 62	0.125	0.053	0.111	0.121	0.264
ธ.ค. 62	0.022	0.016	0.016	0.042	0.216
มี.ค. 63	0.035	0.034	0.019	0.053	0.244
พ.ย. 63	0.017	0.025	0.021	0.036	0.131
มี.ค. 64	0.048	0.054	0.087	0.053	0.104
พ.ย. 64	0.026	0.027	0.035	0.028	0.166
ค่ามาตรฐาน*	0.330				

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จัดทำโดยบริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (ฉบับเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม, 2561 และฉบับเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม, 2564)

มาตรฐาน * : มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ซึ่งผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศในทุกครั้งที่ผ่านมา พอสรุปได้ว่าการดำเนินการของโครงการไม่ได้ส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียงแต่อย่างใด ทั้งนี้พิจารณาได้จากผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยในบรรยากาศที่มีขนาดเล็กกว่า 100 ไมครอน (TSP) มีค่าไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

2.4 ระดับเสียง

จากการดำเนินโครงการที่ผ่านมา ทางโครงการได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ตามประทานบัตรที่ 25569/15630 และประทานบัตรที่ 25610/15631 ของสำนักบริหารสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ตามหนังสือที่ ออก 0507/2495 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2555 ที่ได้กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด โดยได้ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยโดยทั่วไปในรอบ 24 ชั่วโมงในบริเวณชุมชนใกล้เคียงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ ซึ่งเป็นสถานีเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 5 สถานี ได้แก่ บ้านซัพไพรวลัย บ้านเขาขาด บ้านเขาใหญ่ บ้านร้อยไร่ และโรงโม่หินของโครงการ ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และพฤศจิกายน-ธันวาคม ของทุกปี (ดูรูปที่ 2-1) ซึ่งพารามิเตอร์ที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ระดับเสียงเฉลี่ยในรอบ 24 ชั่วโมง (Equivalent Sound Level; L_{eq}) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) โดยใช้เครื่องตรวจวัดเสียงชนิด Integrating Sound Level Meter แล้วนำผลการตรวจวัดที่ได้มาเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540

และจากการตรวจวัดระดับเสียงในช่วงที่ผ่านมา ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2559 - เดือนพฤศจิกายน 2564 มีผลการตรวจวัดแสดงไว้ในตารางที่ 2-3

ตารางที่ 2-3 ผลการตรวจวัดระดับเสียงที่ผ่านมาในช่วงปี พ.ศ. 2559 – 2564

วัน/เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัดระดับเสียง (เดซิเบล (เอ))									
	บ้านซัพไพรวลัย		บ้านเขาขาด		บ้านเขาใหญ่		บ้านร้อยไร่		โรงโมหินของโครงการ	
	Leq 24 hrs.	Lmax	Leq 24 hrs.	Lmax	Leq 24 hrs.	Lmax	Leq 24 hrs.	Lmax	Leq 24 hrs.	Lmax
มี.ค. 59	63.3	95.6	48.8	80.0	55.3	92.7	58.8	93.6	60.1	92.6
พ.ย. 59	48.1	88.2	56.9	99.2	51.3	86.6	56.1	109.9	62.2	98.4
เม.ย. 60	51.5	84.1	55.4	97.0	58.8	91.7	54.8	90.3	59.1	92.9
พ.ย. 60	62.3	99.4	56.2	90.1	55.1	83.1	50.8	84.1	59.8	89.8
เม.ย. 61	51.4	87.3	51.2	87.5	60.5	98.3	55.9	88.9	65.0	98.4
พ.ย. 61	53.6	89.1	53.1	87.7	51.4	79.0	51.0	86.8	61.7	89.7
เม.ย. 62	57.9	89.8	51.8	86.6	50.6	84.5	53.5	89.3	55.5	89.6
ธ.ค. 62	49.3	85.7	57.0	89.1	59.3	89.4	51.5	87.5	54.6	85.2
มี.ค. 63	52.3	90.5	51.5	100.4	52.0	90.1	47.9	96.4	59.0	89.6
พ.ย. 63	54.9	97.2	67.0	96.8	57.9	102.7	60.7	99.8	47.9	85.9
มี.ค. 64	54.8	86.6	63.4	93.0	61.1	107.0	55.3	101.1	61.7	104.8
พ.ย. 64	51.8	107.5	51.3	104.3	56.7	98.0	49.9	87.5	56.8	84.7
ค่ามาตรฐาน*	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จัดทำโดยบริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (ฉบับเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม, 2561 และฉบับเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม, 2564)

มาตรฐาน * : มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540

ซึ่งผลการตรวจวัด พบว่า มีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr.) อยู่ในช่วง 47.9-67.0 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุด (Lmax) อยู่ในช่วง 79.0-109.9 เดซิเบล (เอ) เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดกับค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 ที่กำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปเฉลี่ย ในรอบ 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr.) ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ต้องไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ) พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ยและระดับเสียงสูงสุดที่ตรวจวัดได้ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดดังกล่าว ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการทำเหมืองและการไม่บดและย่อยหินของโครงการมิได้ส่งผลกระทบต่อด้านเสียงรบกวนแก่ชุมชนใกล้เคียงแต่อย่างใด

2.5 ความสัมพันธ์จากการใช้วัตถุระเบิดทำเหมือง

จากการดำเนินโครงการที่ผ่านมา ทางโครงการได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ตามประธานบัตรที่ 25569/15630 และประธานบัตรที่ 25610/15631 ของสำนักบริหารสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ตามหนังสือที่ ออก 0507/2495 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2555 ที่ได้กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด โดยได้ทำการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง จำนวน 2 สถานี ได้แก่ กลุ่มบ้าน

เขาขาด และกลุ่มบ้านเขาใหญ่ ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และพฤศจิกายน-ธันวาคม ของทุกปี (ดูรูปที่ 2-1) สำหรับพารามิเตอร์ที่ทำการตรวจวัด ประกอบด้วย ความถี่ (Frequency) ค่าความเร็วของอนุภาค (Peak Particle Velocity) และค่าการขจัด (Displacement) โดยมีรายละเอียดผลการตรวจวัดที่ผ่านมาในช่วงตั้งแต่เดือนมีนาคม 2559 - เดือนพฤศจิกายน 2564 แสดงไว้ในตารางที่ 2-4

ตารางที่ 2-4 ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมืองที่ผ่านมาในช่วงปี พ.ศ. 2559 – 2564

สถานีตรวจวัด	วัน / เวลา ตรวจวัด	พารามิเตอร์	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	ค่ามาตรฐาน ¹⁾	ระยะขจัด (มม.)	ค่ามาตรฐาน ¹⁾
กลุ่มบ้านเขาขาด	มี.ค. 59	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-
		VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-
		LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-
	พ.ย. 59	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-
		VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-
		LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-
	เม.ย. 60	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-
		VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-
		LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-
	พ.ย. 60	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-
		VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-
		LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-
	เม.ย. 61	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-
		VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-
		LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-
	พ.ย. 61	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-
		VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-
		LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-
	เม.ย. 62	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-
		VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-
		LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-
	ธ.ค. 62	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-
		VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-
		LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-
	มี.ค. 63	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-
		VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-
		LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-
	พ.ย. 63	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-
		VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-
		LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-
มี.ค. 64	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
พ.ย. 64	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมืองที่ผ่านมาในช่วงปี พ.ศ. 2559 – 2564

สถานีตรวจวัด	วัน / เวลา ตรวจวัด	พารามิเตอร์	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	ค่ามาตรฐาน [*]	ระยะขจัด (มม.)	ค่ามาตรฐาน [*]
กลุ่มบ้านเขาใหญ่	มี.ค. 59	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-
		VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-
		LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-
	พ.ย. 59	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-
		VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-
		LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-
	เม.ย. 60	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-
		VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-
		LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-
	พ.ย. 60	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-
		VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-
		LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-
	เม.ย. 61	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-
		VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-
		LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-
	พ.ย. 61	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-
		VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-
		LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-
	เม.ย. 62	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-
		VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-
		LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-
	ธ.ค. 62	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-
		VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-
		LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-
มี.ค. 63	TRANSVERSE	N/A	N/A	-	N/A	-	
	VERTICAL	N/A	N/A	-	N/A	-	
	LONGITUDINAL	N/A	N/A	-	N/A	-	
พ.ย. 63	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
มี.ค. 64	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
พ.ย. 64	TRANSVERSE	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	VERTICAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	
	LONGITUDINAL	N/A	<0.130	-	0.000	-	

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
จัดทำโดยบริษัท ไม่น เอนจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (ฉบับเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม, 2561 และฉบับเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม, 2564)

หมายเหตุ : * มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการควบคุมระดับเสียง
และแรงสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ. 2548)

: N/A = ตรวจวัดไม่พบ, Frequency < 1 Hz, Velocity < 0.130 mm/sec และ Displacement < 0 mm

จากผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนในขณะระเบิดหน้าเหมือง บริเวณกลุ่มบ้านเขาขาด และกลุ่มบ้านเขาใหญ่ ดังกล่าวข้างต้น พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548 แสดงไว้ในตารางที่ 2-5 และพบว่าผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนในขณะระเบิดหน้าเหมือง ที่ผ่านมาไม่สามารถตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนได้ เนื่องจากระดับความสั่นสะเทือนมีค่าต่ำมาก จนเครื่องมือตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนไม่สามารถตรวจจับคลื่นความสั่นสะเทือนได้ (คือมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดต่ำกว่า 0.130 เมตรต่อวินาที มีค่าความถี่ต่ำกว่า 1 เฮิรตซ์ และระยะขจัดต่ำกว่า 0 มิลลิเมตร)

ตารางที่ 2-5 แสดงค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน

ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)
1	4.7	0.75	21	26.4	0.20
2	9.4	0.75	22	27.6	0.20
3	12.7	0.67	23	28.9	0.20
4	12.7	0.51	24	30.2	0.20
5	12.7	0.40	25	31.4	0.20
6	12.7	0.34	26	32.7	0.20
7	12.7	0.29	27	33.9	0.20
8	12.7	0.25	28	35.2	0.20
9	12.7	0.23	29	36.4	0.20
10	12.7	0.20	30	37.7	0.20
11	13.8	0.20	31	39.0	0.20
12	15.1	0.20	32	40.2	0.20
13	16.3	0.20	33	41.5	0.20
14	17.6	0.20	34	42.7	0.20
15	18.8	0.20	35	44.0	0.20
16	20.1	0.20	36	45.2	0.20
17	21.4	0.20	37	46.5	0.20
18	22.6	0.20	38	47.8	0.20
19	23.9	0.20	39	49.0	0.20
20	25.1	0.20	≥40	50.8	0.20

ที่มา : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (2548)

2.6 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

1. อุทกวิทยา

จากการศึกษาแผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด L7018 ระวัง 5140 I (ชื่อระวางบ้านซับไม้แดง) และภาพถ่ายจากโปรแกรมแสดงภาพถ่ายดาวเทียม ร่วมกับการสำรวจภาคสนาม ปรากฏว่าไม่พบแหล่งน้ำผิวดินที่เป็นทางน้ำถาวรไหลผ่านพื้นที่โครงการ จากการสำรวจพบแหล่งน้ำผิวดินที่ปรากฏอยู่ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 4 สาย คือ ห้วยซับไพรวัลย์ คลองน้ำเขียว คลองซับกระแทะ และห้วยตะกั่ว โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ดูรูปที่ 2-1)

(1) **ห้วยซับไพรวัลย์** อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกและตะวันตกเฉียงใต้ เป็นระยะทางประมาณ 1.0-2.0 กิโลเมตร เป็นห้วยที่มีน้ำไหลผ่านเฉพาะฤดูฝน ทิศทางการไหลจากเหนือลงใต้ มีความกว้างของลำน้ำประมาณ 2-3 เมตร ท้องน้ำลึกประมาณ 1 เมตร มีน้ำไหลไม่ตลอดปี แห่งขุดในช่วงฤดูแล้ง สภาพลำน้ำเปิดโล่ง และมีการใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรดังกล่าวในบางช่วง

(2) **คลองน้ำเขียว** อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ เป็นระยะทางประมาณ 1.8 กิโลเมตร มีน้ำไหลตลอดปี แต่ฤดูแล้งมีน้ำแห่งขุดเป็นบางช่วง มีทิศทางการไหลจากเหนือลงใต้ ความกว้างของลำน้ำประมาณ 1 เมตร ท้องน้ำลึกประมาณ 0.5 เมตร แห่งขุดในช่วงฤดูแล้ง สภาพลำน้ำส่วนใหญ่คล้ายกับห้วยซับไพรวัลย์ แต่มีบางช่วงที่ไหลผ่านพื้นที่รกร้างจะถูกปกคลุมด้วยพืชชรกทึบ มีการใช้ประโยชน์ทางการเกษตรบ้างในบางช่วงของลำน้ำ

(3) **คลองซับกระแทะ** อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นระยะทางประมาณ 1.5 กิโลเมตร เป็นห้วยที่มีน้ำไหลผ่านเฉพาะฤดูฝน มีทิศทางการไหลของน้ำจากทิศตะวันตกสู่ทิศตะวันออก ความกว้างของลำน้ำประมาณ 1 เมตร ท้องน้ำลึกประมาณ 0.5 เมตร เนื่องจากเป็นช่วงต้นของลำน้ำจึงมีสภาพแห่งขุดในฤดูแล้ง มีการใช้ประโยชน์และสภาพของลำน้ำคล้ายกันกับห้วยซับไพรวัลย์

(4) **ห้วยตะกั่ว** อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ เป็นระยะทางประมาณ 2.5 กิโลเมตร เป็นห้วยที่มีน้ำไหลผ่านเฉพาะฤดูฝน มีทิศทางการไหลของน้ำจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือสู่ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ความกว้างของลำน้ำประมาณ 1 เมตร ท้องน้ำลึกประมาณ 0.5 เมตร เนื่องจากเป็นช่วงต้นของลำน้ำจึงมีสภาพแห่งขุดในฤดูแล้ง มีการใช้ประโยชน์และสภาพของลำน้ำคล้ายกันกับห้วยซับไพรวัลย์ คลองน้ำเขียวและคลองซับกระแทะ

2. คุณภาพน้ำผิวดิน

จากการดำเนินโครงการที่ผ่านมา ทางโครงการได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ตามประธานบัตรที่ 25610/15631 และประธานบัตรที่ 25569/15630 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานที่ วว 0804/5430 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2545 และของสำนักบริหารสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ตามหนังสือที่ ออก 0507/2495 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2555 ที่ได้กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด โดยได้ทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณใกล้เคียงโครงการ จำนวน 3 สถานี ได้แก่ ห้วยซับไพรวัลย์ ห้วยตะกั่ว และคลองตะกวดหิน (ดูรูปที่ 2-1) โดยตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ค่าความขุ่นขัง (Turbidity) และเหล็กทั้งหมด (Total Iron) ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และพฤศจิกายน-ธันวาคม ของทุกปี โดยมีรายละเอียดผลการตรวจวัดที่ผ่านมาในช่วงตั้งแต่เดือนมีนาคม 2559 - เดือนพฤศจิกายน 2564 ดังตารางที่ 2-6

ตารางที่ 2-6 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินผ่านมาในช่วงปี พ.ศ. 2559-2564

สถานีตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี	ผลการตรวจวัด			
		pH	Turbidity	Total Hardness	Total Iron
		-	NTU	mg/l as CaCO ₃	mg/l
ห้วยซบไพรวัลย์	มีนาคม 2559	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำได้			
	พฤศจิกายน 2559	7.36	0.40	168.0	0.008
	เมษายน 2560	7.64	1.28	221.1	0.020
	พฤศจิกายน 2560	7.80	0.82	296.4	0.037
	เมษายน 2561	7.07	0.32	311.5	0.004
	พฤศจิกายน 2561	7.60	0.80	328.4	0.024
	เมษายน 2562	7.46	2.86	252.5	0.140
	ธันวาคม 2562	7.65	1.11	269	0.10
	มีนาคม 2563	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำได้			
	พฤศจิกายน 2563	7.52	3.0	254	0.05
	มีนาคม 2564	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำได้			
พฤศจิกายน 2564	7.71	1.1	268	0.02	
ห้วยตะกั่ว	มีนาคม 2559	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำได้			
	พฤศจิกายน 2559	8.02	0.74	6.1	0.013
	เมษายน 2560	7.73	0.74	198.3	0.017
	พฤศจิกายน 2560	7.36	1.79	215.4	0.068
	เมษายน 2561	7.36	1.98	157.8	0.014
	พฤศจิกายน 2561	7.68	0.25	244.2	0.046
	เมษายน 2562	7.52	10.48	163.6	0.307
	ธันวาคม 2562	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำได้			
	มีนาคม 2563	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำได้			
	พฤศจิกายน 2563	7.53	2.0	278	0.06
	มีนาคม 2564	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำได้			
พฤศจิกายน 2564	7.60	1.6	256	0.03	
คลองตะกวดหิน	มีนาคม 2559	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำได้			
	พฤศจิกายน 2559	7.75	0.45	8.8	0.011
	เมษายน 2560	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำได้			
	พฤศจิกายน 2560	7.35	0.44	701.2	0.019
	เมษายน 2561	7.30	6.90	161.9	0.056
	พฤศจิกายน 2561	7.41	0.48	218.9	0.059
	เมษายน 2562	7.66	6.67	254.5	0.231
	ธันวาคม 2562	7.63	1.67	302	0.20
	มีนาคม 2563	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำได้			
	พฤศจิกายน 2563	7.25	15.0	100	1.10
	มีนาคม 2564	น้ำแห้ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำได้			
พฤศจิกายน 2564	7.78	16.0	229	0.18	
ค่ามาตรฐาน		5.0-9.0	-	-	-

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จัดทำโดยบริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด (ฉบับเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม, 2561 และฉบับเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม, 2564)

หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3)

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบันดังกล่าว พบว่า คุณภาพน้ำผิวดินทั้ง 3 สถานี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 ประเภทที่ 3 ยกเว้น บริเวณห้วยซบไพรวัลย์ ในเดือนมีนาคม 2559, 2563 และ 2564 ห้วยตะกั่ว ในเดือนมีนาคม 2559 เดือนธันวาคม 2562 เดือนมีนาคม 2563 และ 2564 และคลองตะกวดหิน ในเดือนมีนาคม 2559 เดือนเมษายน 2560 เดือนมีนาคม 2563 และ 2564 ที่ไม่สามารถเก็บตัวอย่างนำมาทำการวิเคราะห์ได้ เนื่องจากน้ำแห้ง

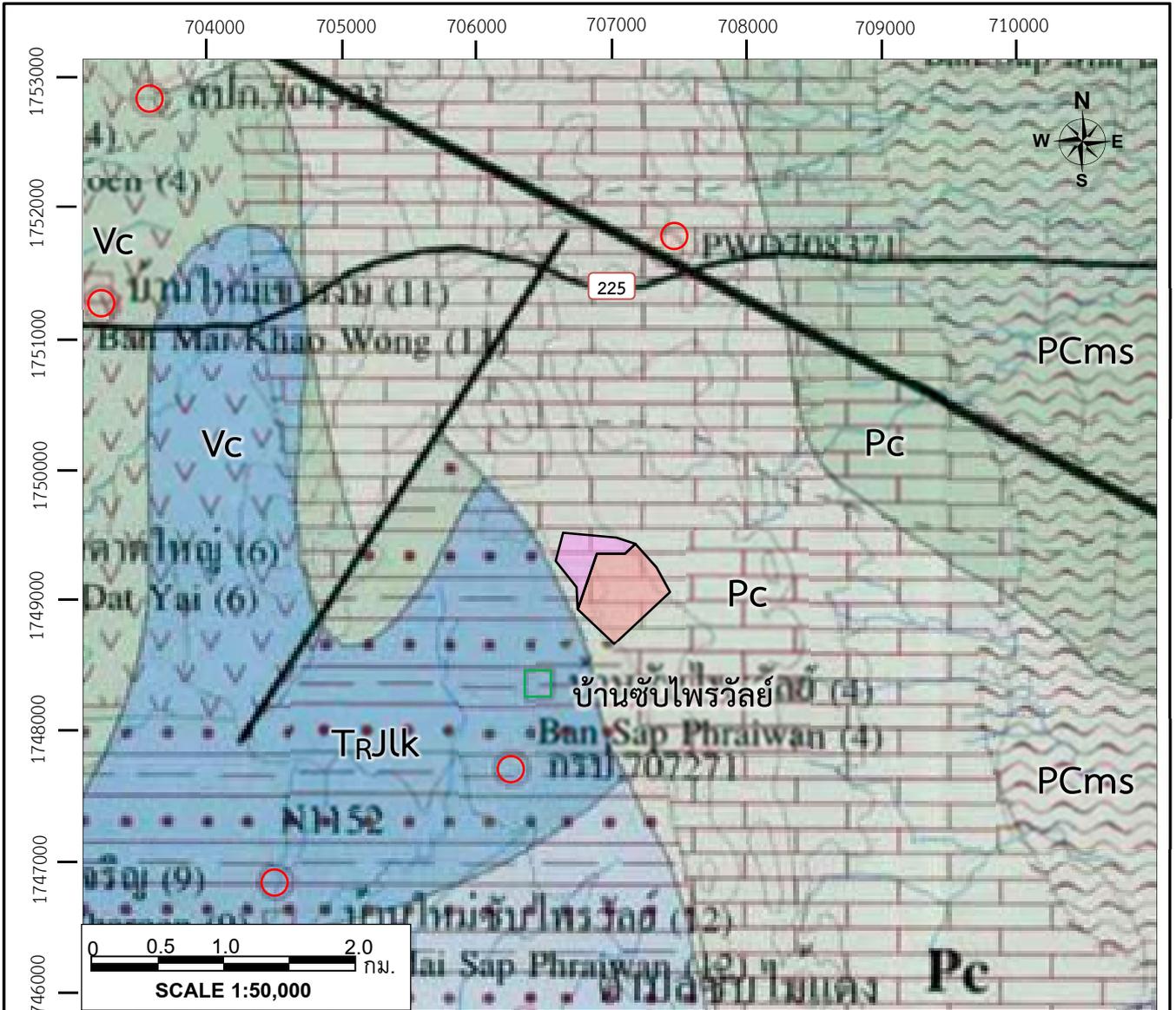
2.7 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

1) อุทกธรณีวิทยา

จากแผนที่น้ำบาดาลจังหวัดเพชรบูรณ์ (Groundwater Map of Phetchabun Province) ของกรมทรัพยากรธรณี, 2543 มาตราส่วน 1: 250,000 **ตั้งรูปที่ 2-2** พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในชั้นหินอุ้มน้ำคาร์บอเนต (Carbonate Aquifers; Pc) เป็นชั้นน้ำในยุคเพอร์เมียน (Permian) ของกลุ่มหินชุตราชบุรี มีลักษณะเป็นเนื้อผลึกชั้นหนา และเป็นโพรง บางแห่งเป็นแนวพืดหิน หรือแทรกสลัด้วยหินเชิร์ตหรือหินดินดาน น้ำบาดาลที่อยู่ในหินปูนชุตราชบุรี ส่วนใหญ่อยู่ในโพรงหรือถ้ำ รอยต่อระหว่างชั้นหิน รอยแตกระหว่างหินปูนกับหินดินดาน และบางแห่งอยู่ในรอยเลื่อนของหิน ความลึกโดยเฉลี่ยประมาณ 20-40 เมตร มีปริมาณน้ำอยู่ในเกณฑ์ 2-10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

สำหรับแหล่งน้ำใต้ดินของชุมชนต่างๆ ที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จากข้อมูลบ่อบาดาลของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (ที่มาข้อมูลจาก : <http://app.dgr.go.th/newpasutara/xml/search.php> สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2564) พบว่า บริเวณชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีบ่อบาดาลของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล จำนวน 7 บ่อ ได้แก่

1. **บ่อบาดาลบ้านซบไพรวัลย์ หมายเลขบ่อ TZ77** ตั้งอยู่หมู่ที่ 4 ตำบลซบไม้แดง อำเภอวังสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.0 กิโลเมตร มีความลึกเจาะ 42 เมตร ความลึกพัฒนา 42 เมตร ระดับน้ำปกติ 7.79 เมตร และมีปริมาณน้ำ 4.80 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และสภาพน้ำจืด-ใช้ได้
2. **บ่อบาดาลบ้านซบไพรวัลย์ หมายเลขบ่อ N1049** ตั้งอยู่หมู่ที่ 4 ตำบลซบไม้แดง อำเภอวังสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.0 กิโลเมตร มีความลึกเจาะ 36 เมตร ความลึกพัฒนา 36 เมตร ระดับน้ำปกติ 3.90 เมตร และมีปริมาณน้ำ 2.73 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และสภาพน้ำจืด-ใช้ได้
3. **บ่อบาดาลบ้านร้อยไร่ หมายเลขบ่อ N1047** ตั้งอยู่หมู่ที่ 7 ตำบลซบไม้แดง อำเภอวังสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ประมาณ 2.0 กิโลเมตร มีความลึกเจาะ 36 เมตร ความลึกพัฒนา 36 เมตร ระดับน้ำปกติ 3.32 เมตร และมีปริมาณน้ำ 8 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และสภาพน้ำจืด-ใช้ได้
4. **บ่อบาดาลบ้านร้อยไร่ หมายเลขบ่อ N1277** ตั้งอยู่หมู่ที่ 7 ตำบลซบไม้แดง อำเภอวังสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ประมาณ 2.0 กิโลเมตร มีความลึกเจาะ 30 เมตร ความลึกพัฒนา 30 เมตร ระดับน้ำปกติ 6 เมตร และมีปริมาณน้ำ 4 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และสภาพน้ำจืด-ใช้ได้
5. **บ่อบาดาลบ้านร้อยไร่ หมายเลขบ่อ TZ84** ตั้งอยู่หมู่ที่ 7 ตำบลซบไม้แดง อำเภอวังสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ประมาณ 2.0 กิโลเมตร มีความลึกเจาะ 42 เมตร ความลึกพัฒนา 42 เมตร ระดับน้ำปกติ 5 เมตร และมีปริมาณน้ำ 4 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และสภาพน้ำจืด-ใช้ได้



ที่มา : คัดลอกและดัดแปลงจากจากแผนที่น้ำบาดาลจังหวัดเพชรบูรณ์ มาตรฐาน 1:250,000 (กรมทรัพยากรธรณี, 2543)

สัญลักษณ์

- พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 (ประทานบัตรที่ 25610/15631) ของนายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ
- พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 (ประทานบัตรที่ 25569/15630) ของ บจก. พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา
- ตำแหน่งหมู่บ้าน
- ตำแหน่งบ่อบาดาล

ชั้นน้ำบาดาลในหินแข็ง

- TRJlk** ชั้นน้ำโคราชตอนล่าง: ชนิดหินกรวดมน หินทรายเนื้อภูเขาไฟ หินดินดาน หินโคลน และหินปูนปนโคลน น้ำบาดาลได้จากรอยแตกรอยแยกของชั้นหิน ความลึกโดยทั่วไปประมาณ 15-30 เมตร บางแห่งลึกถึง 40-50 เมตร
- Pc** ชั้นน้ำคาร์บอนเนต: ชนิดหินปูน หินเชิร์ต หินดินดาน หินทราย และหินกรวดมน น้ำบาดาลถูกกักเก็บอยู่ในโพรง รอยแตกรอยแยกและรอยต่อระหว่างชั้นหิน ความลึกโดยเฉลี่ยประมาณ 20-40 เมตร
- PCms** ชั้นน้ำหินชั้นกึ่งหินแปร: ชนิดหินทรายกึ่งควอร์ตไซต์ หินฟิลโลสไตต์ หินดินดานกึ่งชนวน น้ำบาดาลพบในรอยแตกและรอยแยกของหินเท่านั้น ความลึกเฉลี่ย 10-60 เมตร
- Vc** ชั้นน้ำหินภูเขาไฟ: ชนิดหินแอนดีไซต์ หินไรโอไรต์ หินทัฟฟ์ หินกรวดภูเขาไฟ และหินชั้นภูเขาไฟ น้ำบาดาลถูกกักเก็บอยู่ตามรอยแตกและบริเวณที่มีหินผุ ความลึกเฉลี่ย 10-30 เมตร

คุณภาพน้ำบาดาล Groundwater Quality (มีลิกซ์/ลิตร ของปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้)

mg/L TDS	ปริมาณน้ำที่คาดว่าจะพัฒนาได้ (ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง)			
	< 2	2 - 10	10 - 20	> 20
< 500				
500-1,500				
> 1,500				

รูปที่ 2-2

แสดงลักษณะอุทกวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

6. บ่อบาดาลบ้านซำเงิน หมายเลขบ่อ 5803H060 ตั้งอยู่หมู่ที่ 8 ตำบลซำไม้แดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 1.8 กิโลเมตร มีความลึกเจาะ 110 เมตร ความลึกพัฒนา 56 เมตร ระดับน้ำปกติ 12 เมตร และมีปริมาณน้ำ 5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และสภาพน้ำจืด-ใช้ได้

7. บ่อบาดาลบ้านซำเจริญ หมายเลขบ่อ N1153 ตั้งอยู่หมู่ที่ 9 ตำบลซำไม้แดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก ประมาณ 0.8 กิโลเมตร มีความลึกเจาะ 18 เมตร ความลึกพัฒนา 18 เมตร ระดับน้ำปกติ 3.64 เมตร และมีปริมาณน้ำ 7.20 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และสภาพน้ำจืด-ใช้ได้

2) คุณภาพน้ำใต้ดิน

จากการดำเนินโครงการที่ผ่านมา ทางโครงการได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ตามประทานบัตรที่ 25569/15630 และประทานบัตรที่ 25610/15631 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานที่ วว 0804/5430 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2545 และของสำนักบริหารสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ตามหนังสือที่ ออก 0507/2495 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2555 ที่ได้กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด โดยได้ทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินของชุมชนใกล้เคียงโครงการ จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บ่อบาดาลบ้านซำไพรวัลย์ และบ่อบาดาลสถานีอนามัยบ้านซำสมพงษ์ (ดูรูปที่ 2-1) โดยตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ค่าความขุ่นขัง (Turbidity) และเหล็กทั้งหมด (Total Iron) ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และพฤศจิกายน-ธันวาคม ของทุกปี โดยมีรายละเอียดผลการตรวจวัดที่ผ่านมาในช่วงตั้งแต่เดือนมีนาคม 2559 - เดือนพฤศจิกายน 2564 ดังตารางที่ 2-7

ตารางที่ 2-7 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินที่ผ่านมาในช่วงปี พ.ศ. 2559-2564

สถานีตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี	ผลการตรวจวัด			
		pH	Turbidity	Total Hardness	Total Iron
		-	NTU	mg/l as CaCO ₃	mg/l
บ่อบาดาลบ้านซำไพรวัลย์	มีนาคม 2559	7.72	6.30	322.8	0.072
	พฤศจิกายน 2559	7.30	0.06	161.9	0.008
	เมษายน 2560	7.63	0.01	183.9	0.024
	พฤศจิกายน 2560	7.08	0.13	223.3	0.014
	เมษายน 2561	6.93	3.84	375.0	0.046
	พฤศจิกายน 2561	7.81	0.03	190.5	0.007
	เมษายน 2562	7.76	<1	177.8	<0.010
	ธันวาคม 2562	7.61	<1	168	0.02
	มีนาคม 2563	7.24	<1	263	0.02
	พฤศจิกายน 2563	7.35	<1	346	0.06
	มีนาคม 2564	7.30	<1	242	0.10
บ่อบาดาลสถานีอนามัยบ้านซำสมพงษ์	พฤศจิกายน 2564	7.57	<1.0	214	0.02
	มีนาคม 2559	7.12	0.47	482.3	0.004
	พฤศจิกายน 2559	6.85	0.08	232.8	0.006
	เมษายน 2560	7.14	0.01	374.0	0.020
	พฤศจิกายน 2560	6.62	0.02	468.4	0.012
เมษายน 2561	7.60	15.03	278.7	0.106	

ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินผ่านมาในช่วงปี พ.ศ. 2559-2564

สถานีตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี	ผลการตรวจวัด			
		pH	Turbidity	Total Hardness	Total Iron
		-	NTU	mg/l as CaCO ₃	mg/l
	พฤศจิกายน 2561	7.20	0.02	384.2	0.012
	เมษายน 2562	7.31	1.43	399.3	0.313
	ธันวาคม 2562	7.08	1.11	392	2.42
	มีนาคม 2563	6.94	<1	458	0.01
	พฤศจิกายน 2563	6.92	<1	416	0.02
	มีนาคม 2564	6.96	<1	401	0.02
	พฤศจิกายน 2564	6.95	<1.0	410	0.02
เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม*		7.0-8.5	5	ไม่เกินกว่า 300	ไม่เกินกว่า 0.5
เกณฑ์อนุโลมสูงสุด*		6.5-9.2	20	500	1.0

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จัดทำโดยบริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด (ฉบับเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม, 2561 และฉบับเดือนเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม, 2564)

หมายเหตุ: * มาตรฐานคุณภาพน้ำตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2552

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบันดังกล่าวข้างต้น พบว่า คุณภาพน้ำ บ่อบาดาลทั้ง 2 สถานี ดังกล่าว ผลการวิเคราะห์ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำที่ใช้บริโภค ตามประกาศ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการ สำหรับการ ป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ลงวันที่ 24 มีนาคม 2551 ยกเว้น ผลการวิเคราะห์ความกระด้าง ในบางช่วงการตรวจวัด ของทั้ง 2 สถานี มีค่าความกระด้างเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม แต่มีค่าอยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุด และในช่วงเดือนธันวาคม 2562 ที่พบค่าปริมาณเหล็กสูงเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เนื่องจากสภาพภูมิประเทศบริเวณ ดังกล่าวเป็นแหล่งแร่หินปูน ที่มีองค์ประกอบของ FeO₃ เมื่อละลายในน้ำจะกลายเป็น Fe เหล็ก ทำให้เหล็กในน้ำมีค่าสูง เมื่อสะสมเป็นเวลานาน และค่าความเป็นกรด-ด่าง กับความขุ่น ที่มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมในบางช่วงแต่ยังมีค่า อยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุด แต่อย่างไรก็ตามจากการสอบถามประชาชนที่อยู่ในใกล้เคียงบริเวณพื้นที่ดังกล่าว พบว่า ได้มีการ ใช้น้ำในบ่อบาดาลสถานีอนามัยบ้านซับสนิมพงษ์เพื่อการอุปโภคและเกษตรกรรมเท่านั้น

2.8 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่

ตามรายละเอียดลักษณะธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่คำขอต้ออายุประทานบัตรตั้งที่ดังกล่าวไว้ในหัวข้อ 1.5.3 ใน บทที่ 1 (อ้างอิงแผนผังโครงการทำเหมืองในภาคผนวก ก.)

แหล่งแร่หินปูนบริเวณพื้นที่คำขอต้ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกับคำขอต้ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ จัดอยู่ในหน่วย หินตากฟ้า (Tak Fa Formation) มีอายุอยู่ในช่วงเพอร์เมียน (Permian) ซึ่งวางตัวอยู่ที่หน่วยหินห้วยหินลาด (Huai Hin Lat Formation) ยุคไทรแอสซิก (Triassic) แบบรอยชั้นไม่ต่อเนื่อง (Unconformity) โดยหินปูนในหน่วยหินตากฟ้า ประกอบด้วยหินปูนมีลักษณะแสดงชั้นดีถึงไม่แสดงชั้น (Massive to well bedded) มีสีเทาจนถึงสีเทาฟ้า อาจมีหิน ทรายและหินดินดาน มีลักษณะเป็นชั้นบางแทรกสลับ

หินปูนในบริเวณพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นภูเขาหินปูน หินปูนแสดงลักษณะของการตกผลึกใหม่ เนื้อแน่น มีสีเทา สีเทาดำ เป็นชั้นบางถึงหนา (Thin bedded to thick bedded) ขนาดความหนาของชั้นหินมากกว่า 10 เซนติเมตร จากการเจาะสำรวจเก็บฝุ่นตัวอย่างบริเวณพื้นที่โครงการจำนวน 1 หลุม (DH-1) พบว่าความลึกของชั้นหินปูนมีความต่อเนื่องลงไปถึงระดับความลึกไม่ต่ำกว่า 150 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง

ธรณีวิทยาโครงสร้างของแหล่งหินปูนในพื้นที่โครงการพบว่าชั้นหินส่วนใหญ่วางตัวในแนวประมาณ $N20^{\circ} - 30^{\circ}W$ ซึ่งสอดคล้องกับการวางตัวของเทือกเขาหินปูนบริเวณนี้ และมีมุมเอียงเทของชั้นหินค่อนข้างชันประมาณ $65^{\circ} - 80^{\circ}S$

2.9 นิเวศวิทยาบนบก

พื้นที่โครงการวางเขตทับที่ดินเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าสองข้างทางสายชัยวิบูลย์ เต็มทั้งแปลง สภาพป่าไม้เป็นป่าโปร่ง บริเวณพื้นที่ราบมีสภาพโล่งเตียน บริเวณพื้นที่ภูเขาไม้ต้นไม่ขึ้นปกคลุมอย่างเบาบาง เนื่องจากเป็นภูเขาหินพีชที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เป็นพีชประเภทไม้ล้มลุก และไม้ไผ่ ในเขตพื้นที่โครงการไม่ปรากฏต้นไม้ขนาดใหญ่ อีกทั้งพื้นที่โครงการส่วนใหญ่ผ่านการทำเหมืองมาแล้ว โดยเฉพาะตอนกลางของพื้นที่ฯ ทำให้ขาดปัจจัยในการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าหลายๆ ปัจจัย เช่น แหล่งหลบภัย แหล่งอาหาร และปัจจัยเพื่อความผาสุก (Wellfaer Factor) ต่างๆ จึงทำให้พื้นที่โครงการจึงไม่มีความเหมาะสมสำหรับเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า จะพบสัตว์ป่าบางกลุ่มเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่โครงการเป็นครั้งคราว ได้แก่ นกชนิดต่างๆ เช่น นกกระเจิบ (*Orthotomus sp.*) เข้ามาหาอาหารในบางช่วง หรือสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกกระจายพันธุ์ตามลำน้ำเข้ามาในช่วงฤดูฝน มีเพียงสัตว์ขนาดเล็กในกลุ่มของสัตว์เลื้อยคลาน ได้แก่ กิ้งก่า (*Calotes sp.*), ตุ๊กแก (*Gekko gecko*) และงูสิง (*Ptyas korros*) เป็นต้น ซึ่งนกเหล่านี้จะมีการอพยพไปหากินในพื้นที่ต่างๆ ตลอดเวลา ทั้งนี้ยังพบสัตว์เลื้อยคลาน เช่น กิ้งก่าสวน กิ้งก่าหัวแดง และจิ้งเหลนบ้าน เป็นต้น ที่สามารถปรับตัวอยู่อาศัยในพื้นที่โครงการได้

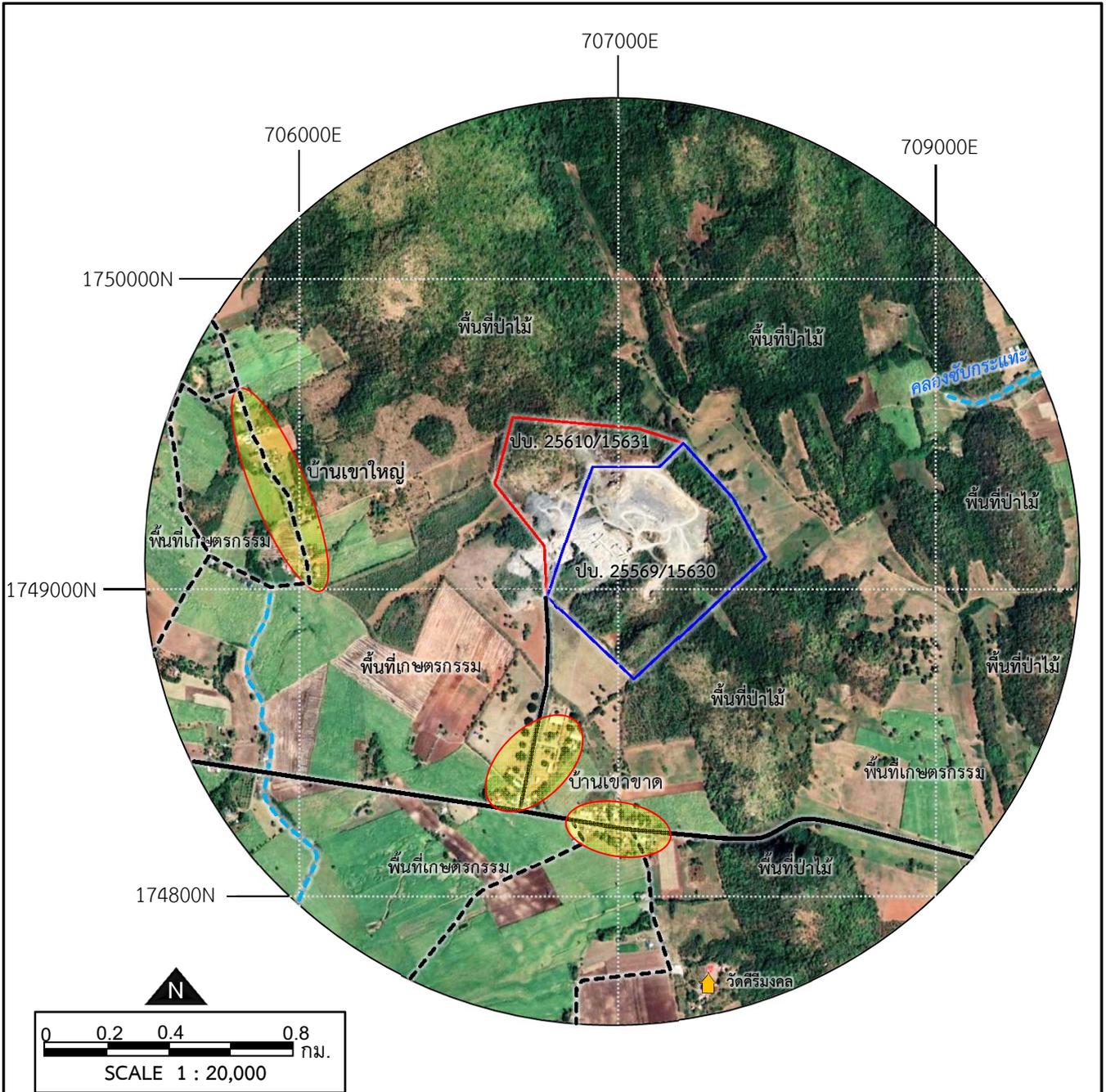
2.10 นิเวศวิทยาทางน้ำ

สำหรับแหล่งน้ำผิวดินที่สำรวจพบบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ได้แก่ ห้วยซั๊บไพรวัลย์ คลองน้ำเขียว คลองซั๊บกระแทะ และห้วยตะกั่ว โดยคลองน้ำเขียวที่มีน้ำไหลตลอดทั้งปี และเอื้อต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำหลายๆ ชนิด ไม่ว่าจะเป็นสัตว์ในกลุ่มสะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในกลุ่มกุ้ง-ปู หรือปลาขนาดเล็กหลายชนิด ส่วน ห้วยซั๊บไพรวัลย์ และคลองซั๊บกระแทะ มีสภาพตื้นเขินและแห้งขอดในฤดูแล้ง จะมีเพียงสัตว์ในกลุ่มสะเทินน้ำสะเทินบกบางชนิดเท่านั้นที่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้

2.11 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 3 กิโลเมตร จากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร เช่น แนวทางลำห้วยต่างๆ ถนน และที่ตั้งหมู่บ้าน เป็นต้น แสดงดังรูปที่ 2-3 และภาพถ่ายทางอากาศของ Google Earth Map (www.google-earth.com) ร่วมกับการสำรวจภาคสนามในรัศมี 1 กิโลเมตร ดังรูปที่ 2-4 ซึ่งสามารถจำแนกแต่ละประเภทได้เป็น 4 ประเภท โดยมีรายละเอียดการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทดังนี้

1. **พื้นที่เกษตรกรรม** จะพบอยู่ทั่วไปโดยรอบพื้นที่โครงการ ส่วนใหญ่จะทำการปลูกพืชไร่ ได้แก่ ปลูกอ้อย ทำนาข้าว และทำสวนผลไม้ เช่น สวนมะขาม สวนมะม่วง เป็นต้น นอกจากนี้ ยังพบว่ามีการทำนาข้าวในบริเวณที่อยู่ใกล้กับแหล่งน้ำ และมีการทำปศุสัตว์ โดยสัตว์ที่เลี้ยง ได้แก่ ไก่ โค และกระบือ เป็นต้น



ที่มา : คัดลอกและดัดแปลงจากแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม Google Earth, 2021. (วันที่บันทึกภาพ 16/12/2018)

สัญลักษณ์

- | | | | |
|---|--|--|--|
|  | พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 (ปบ. 25610/15631) ของนายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ |  | วัด, สำนักสงฆ์ |
|  | พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 (ปบ. 25569/15630) ของ บจก. พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา |  | ทางน้ำ, คลอง, ห้วย |
|  | พื้นที่ชุมชน |  | ถนนพื้นแข็ง (ลาดยาง, คอนกรีต) |
| | |  | ถนนพื้นอ่อน (ถนนลูกรัง, ถนนดิน, ทางเกวียน) |

รูปที่ 2-4

การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร

2. **พื้นที่ป่าไม้** ส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณภูเขาที่อยู่ใกล้เคียง ได้แก่ เขาขาด ที่อยู่ติดต่อกับพื้นที่โครงการทางทิศใต้ และเขาใหญ่ ที่อยู่ติดต่อกับพื้นที่โครงการทางทิศเหนือ ซึ่งมีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณ และป่าละเมาะ ไม้พุ่มปกคลุมทั่วไป

3. **พื้นที่ชุมชน** ซึ่งชุมชนส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณติดกับเส้นทางคมนาคม และภายในรัศมี 3 กิโลเมตร จากจุดที่ตั้งพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย

- ชุมชนบ้านร้อยไร่ ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ประมาณ 1.8 กิโลเมตร
- ชุมชนบ้านซับเงิน ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 1.8 กิโลเมตร
- ชุมชนบ้านซับหมี ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 2.0 กิโลเมตร
- ชุมชนบ้านซับไพรวัลย์ ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.0 กิโลเมตร
- ชุมชนบ้านซับเจริญ ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 2 กิโลเมตร
- ชุมชนบ้านเขาขาด ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 1.0 กิโลเมตร
- ชุมชนบ้านเขาใหญ่ ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางทิศตะวันตก ประมาณ 0.8 กิโลเมตร
- ชุมชนบ้านสิริจันทร์ ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ประมาณ 2 กิโลเมตร

4. **พื้นที่สาธารณประโยชน์** พื้นที่สาธารณประโยชน์บริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ ได้แก่

- ห้วยซับไพรวัลย์ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก และตะวันตกเฉียงใต้ เป็นระยะทางประมาณ 1.0-2.0 กิโลเมตร เป็นห้วยที่มีน้ำไหลผ่านเฉพาะฤดูฝน
- คลองน้ำเขียว อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ เป็นระยะทางประมาณ 1.8 กิโลเมตร มีน้ำไหลตลอดปี แต่ฤดูแล้งมีน้ำแห้งขอดเป็นบางช่วง
- คลองซับกระแทะ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นระยะทางประมาณ 1.5 กิโลเมตร เป็นห้วยที่มีน้ำไหลผ่านเฉพาะฤดูฝน
- ห้วยตะกั่ว อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ เป็นระยะทางประมาณ 2.5 กิโลเมตร เป็นห้วยที่มีน้ำไหลผ่านเฉพาะฤดูฝน
- ถนนทางหลวงหมายเลข 225 อยู่ห่างไปทางทิศเหนือประมาณ 2 กิโลเมตร
- ถนนทางหลวงหมายเลข 3002 อยู่ห่างไปทางทิศตะวันตกประมาณ 2.8 กิโลเมตร
- ถนนลาดยาง (ซอยเทศบาล 7) อยู่ห่างไปทางด้านทิศใต้ ประมาณ 500 กิโลเมตร
- ถนนลาดยางและลูกรังบริเวณใกล้เคียง เชื่อมต่อระหว่างที่ตั้งชุมชนและหมู่บ้านที่กล่าวมาข้างต้น
- สายไฟฟ้าแรงสูง อยู่ห่างไปทางทิศใต้ประมาณ 1.0 กิโลเมตร

2.12 สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตตำบลซับไม้แดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยมีรายละเอียดลักษณะทางสังคมระดับตำบล และหมู่บ้าน รวมทั้งสภาพทางเศรษฐกิจ ดังต่อไปนี้

1. ลักษณะทางสังคมระดับตำบล และหมู่บ้าน

เดิมหมู่บ้านซับไม้แดงมีแต่ต้นไม้แดงขึ้นเต็มเขาและมีแหล่งน้ำซับที่อุดมสมบูรณ์ จึงตั้งชื่อหมู่บ้านว่า บ้านซับไม้แดง โดยมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

- | | |
|----------|---|
| ทิศเหนือ | ติดต่อ ตำบลพญาวัง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ |
| ทิศใต้ | ติดต่อ อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ |

ทิศตะวันออก ติดต่อกับตำบลซับสนมทอด อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

ทิศตะวันตก ติดต่อกับตำบลศรีมงคล อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

การแบ่งเขตการปกครอง ตำบลซับสนมแดง ตั้งอยู่ในเขตการปกครองของอำเภอบึงสามพัน มีจำนวนหมู่บ้านทั้งสิ้น 15 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ 1 บ้านซับสนมควาย , หมู่ 2 บ้านซับสนมแดง , หมู่ 3 บ้านซับสนมอีเลาะ , หมู่ 4 บ้านซับสนมไพรวัลย์ , หมู่ 5 บ้านซับสนมพงษ์ , หมู่ 6 บ้านหินลาดใหญ่ , หมู่ 7 บ้านร้อยไร่ , หมู่ 8 บ้านซับสนเงิน , หมู่ 9 บ้านซับสนเจริญ , หมู่ 10 บ้านบ่อตาสัก , หมู่ 11 บ้านใหม่เขาวงษ์ , หมู่ 12 บ้านใหม่ซับสนไพรวัลย์ , หมู่ 13 บ้านวังน้ำเขียว , หมู่ 14 บ้านซับสนมแดงใหม่ และหมู่ 15 บ้านไทยถาวร

โครงสร้างประชากร

ตำบลซับสนมแดง มีประชากรทั้งสิ้น 7,597 คน แยกเป็น ชาย 3,752 คน หญิง 3,845 คน จำนวนบ้านเรือน 2,900 หลังคาเรือน (สำนักบริการการทะเบียน กรมการปกครอง, ข้อมูล ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2564 (สืบค้นเมื่อ วันที่ 23 มีนาคม 2565))

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับการสำรวจภาคสนาม พบว่า ชุมชนที่ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษาและใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในเขตตำบลซับสนมแดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ มีจำนวน 4 ชุมชน คือ หมู่ 4 บ้านซับสนไพรวัลย์ หมู่ 7 บ้านร้อยไร่ หมู่ 8 บ้านซับสนเงิน และหมู่ 9 บ้านซับสนเจริญ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- **บ้านซับสนไพรวัลย์** ตั้งอยู่หมู่ที่ 4 ตำบลซับสนมแดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ ห่างจากพื้นที่โครงการ ออกไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ เป็นระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร มีการตั้งบ้านเรือนกระจายเป็นกลุ่มตามถนนลาดยางและบางส่วนกระจายตัวตามพื้นที่เกษตรกรรมของตนเอง สภาพบ้านเรือนส่วนใหญ่เป็นบ้านสองชั้น และบ้านชั้นเดียวได้ถูกสูงบางส่วน ปลูกสร้างภายในที่ของตนเอง ประชาชนส่วนใหญ่เป็นคนท้องถิ่นดั้งเดิม มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 4-6 คน มีจำนวนบ้านเรือนทั้งสิ้น 191 หลังคาเรือน มีประชากรรวม 569 คน เป็นชาย 284 คน หญิง 285 คน

- **บ้านร้อยไร่** ตั้งอยู่หมู่ที่ 7 ตำบลซับสนมแดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ ห่างจากพื้นที่โครงการ ออกไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นระยะทางประมาณ 1.8 กิโลเมตร ประกอบด้วยชุมชนย่อยอีก 1 ชุมชน ได้แก่ บ้านสิริจันทร์ ห่างจากพื้นที่โครงการ ออกไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร มีการตั้งบ้านเรือนกระจายเป็นกลุ่มตามถนนลาดยางและบางส่วนกระจายตัวตามพื้นที่เกษตรกรรมของตนเอง สภาพบ้านเรือนส่วนใหญ่เป็นบ้านสองชั้น และบ้านชั้นเดียวได้ถูกสูงบางส่วนเช่นกัน ปลูกสร้างภายในที่ของตนเอง ประชาชนส่วนใหญ่เป็นคนท้องถิ่นดั้งเดิม มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 4-6 คน มีจำนวนบ้านเรือนทั้งสิ้น 142 หลังคาเรือน มีประชากรรวม 423 คน เป็นชาย 215 คน หญิง 208 คน

- **บ้านซับสนเงิน** ตั้งอยู่หมู่ที่ 8 ตำบลซับสนมแดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ ห่างจากพื้นที่โครงการ ออกไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ เป็นระยะทางประมาณ 1.8 กิโลเมตร ประกอบด้วยชุมชนย่อยอีก 1 ชุมชน ได้แก่ บ้านซับสนหมี่ ห่างจากพื้นที่โครงการ ออกไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ เป็นระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร มีการตั้งบ้านเรือนกระจายเป็นกลุ่มตามถนนลาดยางและบางส่วนกระจายตัวตามพื้นที่เกษตรกรรมของตนเอง สภาพบ้านเรือนส่วนใหญ่เป็นบ้านสองชั้น และบ้านชั้นเดียวได้ถูกสูงบางส่วนเช่นกัน ปลูกสร้างภายในที่ของตนเอง ประชาชนส่วนใหญ่เป็นคนท้องถิ่นดั้งเดิม มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 4-6 คน มีจำนวนบ้านเรือนทั้งสิ้น 143 หลังคาเรือน มีประชากรรวม 404 คน เป็นชาย 204 คน หญิง 200 คน

- **บ้านซับสนเจริญ** ตั้งอยู่หมู่ที่ 9 ตำบลซับสนมแดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ ห่างจากพื้นที่โครงการ ออกไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ เป็นระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร ประกอบด้วยชุมชนย่อยอีก 2 ชุมชน ได้แก่ บ้านเขาใหญ่ ห่างจากพื้นที่โครงการออกไปทางทิศตะวันตก เป็นระยะทางประมาณ 0.8 กิโลเมตร และบ้านเขาขาด ห่างจากพื้นที่

โครงการ ออกไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ เป็นระยะทางประมาณ 1 กิโลเมตร มีการตั้งบ้านเรือนกระจายเป็นกลุ่มตาม ถนนลาดยางและบางส่วนของกระจายตัวตามพื้นที่เกษตรกรรมของตนเอง สภาพบ้านเรือนส่วนใหญ่เป็นบ้านสองชั้น และบ้านชั้นเดียวใต้ถุนสูงบางส่วนเช่นกัน ปลูกสร้างภายในที่ของตนเอง ประชาชนส่วนใหญ่เป็นคนท้องถิ่นดั้งเดิม มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 4-6 คน มีจำนวนบ้านเรือนทั้งสิ้น 144 หลังคาเรือน มีประชากรรวม 377 คน เป็นชาย 178 คน หญิง 199 คน

2. สภาพเศรษฐกิจ

ประชาชนในตำบลชัยไม้แดง อำเภอป่าสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ รวมทั้งชุมชนที่ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษา และใกล้เคียงพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการเกษตรกรรม และรองลงมา คือ รับจ้างทั่วไป ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว ตามลำดับ และประชาชนอีกบางส่วนประกอบอาชีพข้าราชการ/พนักงานของรัฐวิสาหกิจ พนักงานเอกชน และแม่บ้าน ซึ่งส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน อยู่ในช่วง 15,000-20,000 บาท และมากกว่า 20,000 บาท ตามลำดับ ส่วนรายจ่ายเฉลี่ยต่อเดือน อยู่ในช่วง 10,000-15,000 บาท และ 7,000-15,000 บาท ตามลำดับ

2.13 ประวัติศาสตร์ โบราณคดี และโบราณสถาน

จากการศึกษาข้อมูลทะเบียนโบราณสถานจังหวัดเพชรบูรณ์ ของกรมศิลปากร (กรมศิลปากร เข้าถึงโดย <http://www.gis.finearts.go.th/gisweb/viewer.aspx>, สืบค้นเมื่อวันที่ 23 มีนาคม 2565) พบว่า ภายในรัศมี 1-3 กิโลเมตร จากพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตร พบว่า ไม่มีแหล่งสำคัญต่างๆ ดังกล่าวตั้งอยู่แต่อย่างใด

นอกจากนั้นได้ทำการตรวจสอบทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2532 และการตรวจสอบแหล่งโบราณสถานจากทะเบียนแหล่งโบราณสถานประเทศไทย ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษาของฝ่ายวิชาการ กองโบราณคดี กรมศิลปากร (2532) พบว่าในบริเวณพื้นที่โครงการไม่มีแหล่งสำคัญต่างๆ ดังกล่าวตั้งอยู่แต่อย่างใด

นอกจากนี้ จากการสำรวจพบว่า ในบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียงในรัศมี 3 กิโลเมตร ไม่พบแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดี โบราณสถาน หรือหลักฐานทางโบราณวัตถุปรากฏในพื้นที่ดังกล่าวแต่อย่างใด โดยมีเพียงศาสนสถานปรากฏอยู่จำนวน 4 แห่ง ได้แก่

1. วัดสิริจันทราวาส เป็นวัดราษฎร์ สังกัดคณะสงฆ์ฝ่ายมหานิกาย ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 2.0 กิโลเมตร
2. วัดชัยเงิน เป็นวัดราษฎร์ สังกัดคณะสงฆ์ฝ่ายมหานิกาย ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 1.8 กิโลเมตร
3. วัดศรีมงคล เป็นวัดราษฎร์ สังกัดคณะสงฆ์ฝ่ายมหานิกาย ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการ ไปทางทิศใต้ประมาณ 1.0 กิโลเมตร
4. วัดชัยไพรวัลย์ เป็นวัดราษฎร์ สังกัดคณะสงฆ์ฝ่ายมหานิกาย ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.8 กิโลเมตร

ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ของโครงการที่ผ่านมา

บทที่ 3

ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านมา

ในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน จะกล่าวถึงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ตามประทานบัตรที่ 25610/15631 (คำขอต่อยุประทานบัตรที่ 3/2562) ของนายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 25569/15630 (คำขอต่อยุประทานบัตรที่ 2/2562) ของบริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ที่ได้กำหนดไว้ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานที่ วว 0804/5430 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2545 ดังรายละเอียดในตารางที่ 3-1, ตารางที่ 3-2 และของสำนักบริหารสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ตามหนังสือที่อก 0507/2495 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2555 ดังรายละเอียดในตารางที่ 3-3 ซึ่งผลการปฏิบัติของผู้ประกอบการตามมาตรการที่ผ่านมา พบว่า ส่วนใหญ่ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด โดยมีผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าว ดังนี้

ตารางที่ 3-1 ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา
ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ วว 0804/5430 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2545

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
ก. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดโดย สผ.		
- ให้มีการกันเขตพื้นที่ด้านทิศเหนือของคำขออนุญาตประทานบัตรในแนวหมุดหลักฐานที่ 1-6 ของแปลงคำขออนุญาตประทานบัตรที่ 10./2540 เพื่อเป็นเขตพื้นที่เว้นการทำเหมือง	- กำหนดเว้นไม่ทำเหมืองบริเวณด้านทิศเหนือในแนวหมุดหลักฐานที่ 1-6 ของคำขออนุญาตประทานบัตรที่ 10./2540 ปัจจุบันได้รับอนุญาตเป็นประทานบัตรที่ 25610/15631	-
ข. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานฯ		
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ		
1.1 ลักษณะภูมิประเทศ		
● ระยะดำเนินการ		
(1) เริ่มเปิดหน้าเหมืองตามที่กำหนดไว้ในแผนผังโครงการทำเหมือง โดยจะนำเปลือกดินไปปรับถมทำถนนในพื้นที่โครงการ	- เปลือกดินที่ได้ในช่วงการทำเหมืองจะนำมาปรับถมในพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบโรงโม่หินของโครงการ	-
(2) เปิดหน้าเหมืองโดยวิธีเหมืองทาบแบบชั้นบันได (Benching Method) ความสูงและกว้าง ประมาณ 10 ม. มีความลาดชันรวมไม่เกิน 45 องศา	- ปรับหน้าเหมืองให้มีลักษณะเป็นชั้นบันได โดยมีความสูงและกว้างไม่เกิน 10 เมตร และมีความลาดชันรวมไม่เกิน 45 องศา	-

ตารางที่ 3-1 (ต่อ) ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา
 ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ วว 0804/5430 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2545

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
	“รูปที่ 3-1 (2) และ (3)”	
(3) บริเวณใดที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ หรือยังเปิดหน้าเหมืองไปไม่ถึงให้คงสภาพแวดล้อมเดิมไว้ พร้อมกับปลูกต้นไม้โตเร็วเพิ่มเติมในบริเวณที่ไม่ได้ใช้ทำเหมือง	- บริเวณแนวเวนเขตไม่ทำเหมืองและบริเวณที่ไม่ได้ใช้พื้นที่ทำเหมืองจะยังคงสภาพเดิมไว้ไม่เข้าไปดำเนินกิจกรรมใดๆ และปล่อยให้ต้นไม้เจริญงอกงามตามธรรมชาติ และมีการปลูกต้นไม้เพิ่มเติมในบริเวณที่ราบทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ประทานบัตร	-
(4) แร่ที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองจะถูกขนออกไปยังโรงโม่หินอย่างต่อเนื่องทุกวัน โดยไม่มีการเก็บกองไว้บริเวณหน้าเหมือง	- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด	-
(5) การเปิดเปลือกดินหน้าเหมืองจะไม่ไถดินดินลงสู่พื้นที่ข้างเคียง แต่จะใช้วิธีตักใส่รถบรรทุกไปทำการปรับถมอัดบริเวณที่ตั้งโรงโม่หิน และถนนภายในพื้นที่โครงการ	- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด	-
● ระยะเวลาหลังการทำเหมือง		
(1) การปรับปรุงสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองจะเริ่มดำเนินการหลังสิ้นสุดการผลิตแร่ทั้งหมดแล้ว โดยทำการปรับเกลี่ยให้พื้นที่ราบเรียบสม่ำเสมอใกล้เคียงกับระดับพื้นที่ข้างเคียง	- เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองจะได้ปรับเกลี่ยให้พื้นที่ราบเรียบสม่ำเสมอ	-
(2) จะรื้อถอนอาคาร และสิ่งก่อสร้างในเขตประทานบัตรออกให้หมดก่อนประทานบัตรสิ้นอายุไม่น้อยกว่า 1 เดือน หรือก่อนเลิกกิจการแล้วปรับพื้นที่ให้เรียบร้อย	- จะได้ดำเนินการตามเงื่อนไขมาตรการที่กำหนดไว้ เมื่อประทานบัตรสิ้นอายุไม่น้อยกว่า 1 เดือน หรือก่อนเลิกกิจการแล้วปรับพื้นที่ให้เรียบร้อย	-
1.2 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ		
(1) ไม่ตัดฟันไม้ในบริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง เพื่อรักษาสภาพป่าไม้ไว้ช่วยป้องกันน้ำไหลบ่าจากพื้นที่โครงการ	- บริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองจะยังคงสภาพธรรมชาติไว้เช่นเดิม	-
(2) กำหนดแนวพื้นที่ไม่ทำเหมืองห่างจากขอบเขตประทานบัตรด้านทิศตะวันออกประมาณ 10 ม. เพื่อรักษาพันธุ์ไม้ไว้ และช่วยป้องกันน้ำไหลบ่าจากพื้นที่โครงการลงสู่ทางน้ำข้างเคียง	- เว้นแนวเขตไม่ทำเหมืองจากขอบเขตประทานบัตรโดยรอบ ในระยะ 10 เมตร และคงรักษาสภาพพื้นที่เดิมไว้เพื่อช่วยป้องกันน้ำไหลบ่าจากพื้นที่โครงการลงสู่ทางน้ำข้างเคียง	-

ตารางที่ 3-1 (ต่อ) ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา
 ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ วว 0804/5430 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2545

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
(3) ขุดบ่อดักตะกอน จำนวน 3 บ่อ ขนาดพื้นที่ 8 ไร่ ลึก 2 ม. และขนาดพื้นที่ 1 ไร่ ลึก 3 ม. บริเวณด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ เพื่อรองรับตะกอนน้ำฝนและน้ำใช้จากโรงโมหิน และบ่อดักตะกอนขนาดพื้นที่ 1 ไร่ ลึก 3 ม. จำนวน 1 บ่อ บริเวณด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ เพื่อรองรับการไหลของน้ำฝน	- ทางโครงการได้สร้างบ่อดักตะกอน“รูปที่ 3-1 (8)” เพื่อรวบรวมน้ำที่ไหลมาจากหน้าเหมืองและพื้นที่โดยรอบ และนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ เช่น ฉีดพรมเส้นทางขนส่งแร่	-
(4) ขุดร่องระบายน้ำขนาดร่อง 0.5 ม. ลึก 1 ม. ด้านบนกว้าง 1 ม. และคันทำนบดินอัดแน่นสี่เหลี่ยมคางหมู ฐานกว้าง 2 ม. สูง 1.5 ม. และด้านบนของคันทำนบกว้าง 1 ม. ทางด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ	- ทางโครงการได้ขุดร่องระบายน้ำรอบพื้นที่ทำเหมือง โดยเฉพาะพื้นที่ทางด้านทิศตะวันตกของหน้าเหมืองและจัดทำคันทำนบดินเพื่อใช้เบี่ยงเบนน้ำร่วมกับร่องระบายน้ำลงสู่บ่อดักตะกอนที่จัดเตรียมไว้ “รูปที่ 3-1 (9) และ (10)”	-
(5) หมั่นดูแลรักษาบ่อน้ำบาดาลให้ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากบ่อน้ำบาดาลใช้งานไม่ได้จะใช้น้ำจากบ่อดักตะกอนภายในพื้นที่โครงการก่อนที่จะใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ	- ทางโครงการได้มีการนำน้ำจากบ่อดักตะกอนของโครงการไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองโดยไม่มีการรบกวนแหล่งน้ำธรรมชาติหรือแหล่งน้ำใช้ในชุมชนแต่อย่างใด	-
(6) ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ จะใช้น้ำจากคลองตะกวดหินวันละไม่เกิน 2 ทีเดียว ละประมาณ 15 ลบ.ม. ในระยะเวลาที่สั้นที่สุด ในกรณีที่อยู่ระหว่างขวนาสูบน้ำเข้านา จะไม่ใช้น้ำจากคลองตะกวดหินเด็ดขาด	- แหล่งน้ำใช้ของโครงการมาจากบ่อน้ำบาดาลและบ่อดักตะกอนเป็นหลักโดยมีการนำน้ำจากคลองตะกวดหินมาใช้น้อยมาก และงดการใช้น้ำจากคลองตะกวดหินในฤดูการทำนาของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโดยเด็ดขาด	-
1.3 คุณภาพอากาศและระดับเสียง		
● บริเวณหน้าเหมือง		
(1) ฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมืองก่อนนำเครื่องจักรเข้าปฏิบัติงานทุกครั้ง	- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด	-
(2) การระเบิดหินจะเจาะรูใส่ระเบิดให้เอียงจากแนว ดิ่ง 10-15 องศา และมีรูสลับบันปลา ให้มีปริมาณวัตถุระเบิดที่จุดระเบิดพร้อมกันมีปริมาณน้อยที่สุด เพื่อลดฝุ่นและเสียงจากการระเบิด	- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด	-

**ตารางที่ 3-1 (ต่อ) ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา
ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ วว 0804/5430 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2545**

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
(3) ในขณะที่ลมพัดแรงจะงดกิจกรรมการระเบิดหิน	- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด	-
(4) แร่ที่ผลิตได้จากหน้าเหมือง หากมีขนาดใหญ่เกินไปจะใช้ Hydraulic Breaker ทำการลดขนาดแทนการระเบิดย่อยหิน	- ดำเนินการตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ Hydraulic Breaker ช่วยกระแทกหินก้อนใหญ่ก่อนนำสู่ขุ่ยรับหินใหญ่	-
(5) ติดตั้งเครื่องมือเก็บฝุ่นที่บริเวณหัวเจาะของรถเจาะ พร้อมทั้งมีถังพักฝุ่น	- หัวเครื่องเจาะของรถเจาะมีถุงเก็บฝุ่นพร้อมถังพักฝุ่น “รูปที่ 3-1 (6)”	-
● เส้นทางขนส่งหิน		
(1) ทางขนส่งหินที่เป็นถนนลูกรัง จะทำการปรับปรุงโดยใช้หินเกล็ด และหินคลุกจากโรงโม่หิน บดอัดแน่นเพื่อลดปริมาณฝุ่น	- ได้ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ตั้งแต่ปากทางเข้าจนถึงพื้นที่ประทานบัตรให้มีสภาพเป็นถนนคอนกรีตแล้ว	-
(2) ฉีดพรมน้ำในบริเวณเส้นทางบรรทุกแร่ที่เป็นถนนลูกรังจากโรงโม่หินจนถึงราดยางวันละ 2 ครั้งในช่วงเช้าและบ่าย	- ทางโครงการได้มีมาตรการในการป้องกันด้านการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ โดยได้มีการฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางขนส่งแร่บริเวณหน้าเหมือง และบริเวณโรงโม่หินของโครงการ วันละ 3-4 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ “รูปที่ 3-1 (7)”	-
(3) จำกัดความเร็วของรถบรรทุกแร่ที่วิ่งเข้าออกพื้นที่โครงการไม่เกิน 25 กม./ชม.	- ดำเนินการตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยจัดทำป้ายเตือนรถบรรทุกทุกคัน “ให้ใช้ความเร็ว 25 กม./ชม.” บริเวณปากทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ “รูปที่ 3-1 (13)”	-
(4) จัดรถขนส่งหินที่เป็นรถพ่วงมาใช้บรรทุก เพื่อลดจำนวนเที่ยวในการวิ่งแต่ละวัน.	- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด	-
(5) ในกรณีที่ได้รับการร้องเรียนจากราษฎรถึงความเสียหายที่เกิดขึ้นกับเส้นทางคมนาคม หรือการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองสร้างความเสียหายให้แก่พื้นที่เกษตรกรรม ทางโครงการยินดีรับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายในราคาที่เป็นธรรม	- ปัจจุบันยังไม่มีปัญหาเรื่องการร้องเรียน หากเกิดกรณีที่การดำเนินโครงการส่งผลกระทบต่อความเดือดร้อนให้ราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงโครงการ ทางเจ้าของผู้ประกอบการจะรีบดำเนินการแก้ไขทันที และรับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายตามความเหมาะสม	-

**ตารางที่ 3-1 (ต่อ) ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา
ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ วว 0804/5430 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2545**

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
<p>● บริเวณโรงโม่หิน</p>		
<p>(1) สร้างโรงโม่หินในระบบปิด คือ มีวัสดุปิดกั้นด้านข้างทั้ง 3 ด้าน และมีหลังคาเพื่อป้องกันฝุ่นละอองและเสียงออกสู่ภายนอก</p>	<p>- ได้มีการสร้างอาคารปิดคลุมโรงโม่หิน อาคารปิดคลุมยังรับหินใหญ่ และหลังคาปิดคลุมสายพานลำเลียงแร่ “รูปที่ 3-1 (21), (22) และ (23)”</p>	<p align="center">-</p>
<p>(2) ติดตั้งสเปรย์น้ำ บริเวณจุดที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองทุกจุดในโรงโม่หิน และบริเวณสายพานลำเลียงหินจะทำที่ครอบหรือใช้ผ้าปิดคลุมตลอดแนวสายพาน</p>	<p>- ได้มีการติดตั้งจุดสเปรย์น้ำบริเวณแหล่งกำเนิดฝุ่นละออง และติดตั้งถุงครอบบริเวณปลายสายพานลำเลียงเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง “รูปที่ 3-1 (24)”</p>	<p align="center">-</p>
<p>(3) ไม่ทำการโม่หินในเวลาากลางคืน ยกเว้นกรณีรีบด่วน ซึ่งจะทำความตกลงกับประชาชนในท้องถิ่นเป็นคราวๆ ไป</p>	<p>- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด</p>	<p align="center">-</p>
<p>(4) ใช้หินบดอัดแน่น และฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางขนส่งหินตลอดระยะเวลาที่มีการลำเลียงหิน</p>	<p>- ดำเนินการตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยปรับปรุงเป็นถนนคอนกรีต และฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางขนส่งแร่วันละ 3-4 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ</p>	<p align="center">-</p>
<p>(5) ปลุกต้นไม้โตเร็วบริเวณริมรั้วรอบบริเวณโรงโม่หินเพื่อเป็นตัวกรองฝุ่นละอองรวมทั้งปิดกั้นทางลมและเสียงที่เกิดขึ้นด้วย</p>	<p>- ทำการปลุกต้นไม้บริเวณพื้นที่โดยรอบโรงโม่หิน บริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ และบริเวณทางเข้าพื้นที่ประทานบัตร</p>	<p align="center">-</p>
<p>(6) จัดสร้างคูระบายน้ำ รวมทั้งสร้างบ่อตกตะกอนเพื่อรองรับน้ำที่ชะล้างในบริเวณโรงโม่หิน</p>	<p>- ทำการเบี่ยงเบนน้ำจากบริเวณโรงโม่หินผ่านคูระบายน้ำและต่อเนื่องไปจนถึงบ่อรับน้ำทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ประทานบัตร เพื่อใช้เบี่ยงเบนน้ำร่วมกับร่องระบายน้ำลงสู่บ่อตกตะกอนที่จัดเตรียมไว้</p>	<p align="center">-</p>
<p>(7) บริเวณยังป้อนแร่และปากโม่หิน จะสร้างโรงครอบและติดตั้งสเปรย์น้ำ สำหรับบริเวณที่เทกองหินจะใช้ผ้าหรือวัสดุอื่น ทำเป็นปลอกคล้ายกับปล่องให้หินร่วงหล่นตามท่อหรือปล่องสู่ที่เก็บกอง</p>	<p>- มีการสร้างอาคารปิดคลุมยังรับหินใหญ่ และติดตั้งจุดสเปรย์น้ำบริเวณแหล่งกำเนิดฝุ่นละออง รวมทั้งติดตั้งถุงครอบบริเวณปลายสายพานลำเลียงเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง “รูปที่ 3-1 (21), (22), (23) และ (24)”</p>	<p align="center">-</p>

ตารางที่ 3-1 (ต่อ) ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา
 ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ วว 0804/5430 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2545

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
(8) รถบรรทุกแรมจะทำการปกคลุมผ้าใบให้มิดชิดก่อนทำการขนส่งแรมออกนอกโรงโม่หิน	- ออกกฎระเบียบให้รถบรรทุกปฏิบัติตามโดยติดตั้งป้ายเตือนรถบรรทุกทุกคันให้คลุมผ้าใบ และมีระบบสเปรย์น้ำล้างล้อรถบรรทุกก่อนวิ่งออกนอกพื้นที่โครงการ	-
(9) บนเส้นทางระหว่างโรงโม่หินถึงวัดศิริมงคล จะจัดให้มีรถฉีดพรมน้ำ	- ทางโครงการช่วยปรับปรุงถนนระหว่างโรงโม่หินถึงวัดศิริมงคล ให้ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ ซึ่งสภาพถนนเป็นถนนลาดยาง	-
1.4 การใช้วัตถุระเบิด		
(1) ต้องจัดให้มีวิศวกรควบคุมการทำเหมือง โดยเฉพาะควบคุมการระเบิด	- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด	-
(2) ใช้เทคนิคถ่วงจันทะระเบิดแบบมิลลิวินาที และใช้ปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดไม่เกิน 150 ปอนด์/จังหวัดถ่วง	- มีการใช้ปริมาณวัตถุระเบิดไม่เกิน 80 กิโลกรัมต่อจังหวัดถ่วง	- ปฏิบัติตามมาตรการเพิ่มเติม ของ กพร. ตามหนังสือที่ ออก 0507/2495 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2555
(3) ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง ระหว่างเวลา 16.00-17.00 น. และเปิดสัญญาณเตือนก่อนและหลังทำการระเบิดทุกครั้ง ให้มีรัศมีการได้ยินประมาณ 500 ม. นานกว่า 10 วินาที	- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด “รูปที่ 3-1 (4)”	-
(4) ก่อนทำการระเบิดทุกครั้งต้องเก็บหินลอยที่วางเกะกะอยู่บนผิวหน้าระเบิด และบริเวณตีนหน้าผาออกทุกครั้ง เพื่อป้องกันการปลิวกระเด็นของหินลอย	- มีการเก็บเศษดินเศษหินบริเวณหน้าเหมืองก่อนการระเบิดครั้งใหม่ทุกครั้ง	-
(5) จัดให้มีรายงานเจาะ การอัดระเบิดและการต่ออนุกรมการจุดระเบิดทุกครั้ง เพื่อหาข้อบกพร่องและนำมาปรับปรุงแก้ไข และวางแผน เพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด และมีประสิทธิภาพสูงสุด	- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด	-
(6) การออกแบบเจาะรูระเบิดต้องมีความถูกต้องตามหลักวิชาการและให้มีการเจาะระเบิดหน้าเหมืองครั้งละไม่เกิน 2 แถว ขนานกับหน้าอึสระเพื่อป้องกันการผิดพลาดที่เกิดจากการจัดอนุกรมการจุดระเบิด	- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด	-
1.5 มาตรการด้านทัศนียภาพ		
(1) จะปลูกต้นไม้ยืนต้นโตเร็วบริเวณขอบแปลงประทานบัตรด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ จำนวน 2-3 แถวสลับฟันปลา โดยมีระยะห่างระหว่างต้น 2x2 ม. เพื่อบดบังกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ	- ปลูกต้นไม้เพิ่มเติมในพื้นที่ทางด้านทิศใต้ริมเส้นทางเข้า-ออกจากพื้นที่ประทานบัตร และบริเวณโดยรอบโรงโม่หิน	-

ตารางที่ 3-1 (ต่อ) ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา
 ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ วว 0804/5430 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2545

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
1.6 มาตรการด้านการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองแล้ว		
(1) บริเวณพื้นที่เว้นการทำเหมืองทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ จะทำการปลูกต้นไม้ยืนต้นโตเร็วแซมให้ป่าไม้มีความหนาแน่นขึ้น เพื่อเป็นแนวกันชนระหว่างพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เหมืองแร่	- มีการกำกับพนักงานทุกคนของโครงการให้รักษาสภาพต้นไม้บริเวณแนวเว้นการทำเหมืองให้คงความหนาแน่นไว้เหมือนเดิม และได้ดำเนินการปลูกต้นไม้เพิ่มเติมในบริเวณที่พบว่าต้นไม้เจริญงอกงามได้ไม่ดีหรือตายไป	-
(2) ภายหลังจากการทำเหมืองเสร็จสิ้นแล้ว จะทำการฟื้นฟูสภาพหน้าเหมือง ซึ่งเป็นชั้นบันได โดยการไถปรับสภาพพื้นที่ให้มีความลาดชันน้อยที่สุด โดยนำดินปุ๋ยทับตามที่ราบของชั้นบันได จากนั้นปล่อยให้ดินเกาะตัวกับชั้นบันไดโดยธรรมชาติ แล้วปลูกพืชคลุมดิน ประเภทหญ้าแฝก หรือหญ้าคา เพื่อรักษาเสถียรภาพของหน้าเหมือง	- เมื่อเสร็จสิ้นการทำเหมืองแล้วทางโครงการ จะได้นดำเนินการตามเงื่อนไขที่กำหนด	-
(3) บริเวณที่เป็นร่องระบายน้ำและบ่อดักตะกอน จะทำการถมปรับสภาพพื้นที่ราบเรียบ แล้วปลูกต้นไม้โตเร็วให้มีระยะปลูกระหว่างต้นประมาณ 2 ม. และระยะปลูกระหว่างแถวประมาณ 1.5 เมตร โดยปลูก 3 แถว สลับกัน และจะดูแลรักษาต้นไม้ให้เจริญงอกงาม สำหรับบ่อดักตะกอนขนาดพื้นที่ 8 ไร่ จะยังคงเว้นไว้ไม่ถมกลับ เพื่อรักษาให้เป็นบ่อน้ำใช้สำหรับรดน้ำต้นไม้ที่ปลูกใหม่ และเป็นแหล่งน้ำของชุมชน โดยจะติดป้ายแสดงความลึกเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้น้ำ	- เมื่อเสร็จสิ้นการทำเหมืองแล้วทางโครงการ จะได้นดำเนินการตามเงื่อนไขที่กำหนด	-
(4) บริเวณที่ราบที่เป็นโรงโม่หินภายหลังจากเรืออาคารและสิ่งปลูกสร้างแล้ว จะทำการปรับเกลี่ยสภาพพื้นที่ให้ราบเรียบ พื้นที่ใดที่ถูกบดอัดแน่นด้วยหินจะใช้รถขุดตักเอาออก แล้วเอาหน้าดินใส่เพิ่ม เพื่อให้เป็นพื้นที่เพาะปลูก จากนั้นจึงทำการปลูกต้นไม้โตเร็วให้ทั่วบริเวณ และจะดูแลรักษาต้นไม้ให้เจริญเติบโต	- เมื่อเสร็จสิ้นการทำเหมืองแล้วทางโครงการ จะได้นดำเนินการตามเงื่อนไขที่กำหนด	-

ตารางที่ 3-1 (ต่อ) ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา
 ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ วว 0804/5430 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2545

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
(5) บริเวณขอบบ่อเหมืองภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมืองแล้ว จะปรับสภาพขอบบ่อให้มีความสวยงามมั่นคงปลอดภัยจากการพังทลาย เพื่อเป็นบ่อน้ำใช้ของชุมชน แล้วปลูกไม้ดอกประเภทเฟื่องฟ้ารอบๆ บริเวณปากบ่อ และปักป้ายแสดงความลึกเพื่อความปลอดภัยของผู้มาใช้	- เมื่อเสร็จสิ้นการทำเหมืองแล้วทางโครงการจะได้ดำเนินการตามเงื่อนไขที่กำหนด	-
2. ทรัพยากรด้านชีวภาพ		
2.1 ชีวภาพบนบก		
(1) จะเปิดการทำเหมืองเฉพาะบริเวณที่เป็นแหล่งแร่เท่านั้น บริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองจะรักษาพันธุ์ไม้ให้อยู่ในสภาพเดิมให้มากที่สุด	- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด	-
(2) ประชุมชี้แจงและออกกฎหมายให้คนงานตัดฟันไม้ และหรือโค่นต้นไม้ในพื้นที่โครงการ	- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด	-
(3) ควบคุมคนงานเหมืองแร่ไม่ให้บุกรุกป่าและล่าสัตว์ป่า	- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด	-
(4) หมั่นตรวจสอบดูแลพืชพันธุ์ไม้เดิมและพันธุ์ไม้ที่ปลูกใหม่ในพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวกับการทำเหมืองให้เจริญเติบโต	- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด	-
2.2 ชีวภาพในน้ำ		
- จะปฏิบัติเช่นเดียวกับการลดผลกระทบด้านอุทกวิทยา	- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดด้านอุทกวิทยาอย่างเคร่งครัด	-
3. การใช้ประโยชน์ของมนุษย์		
3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน		
(1) จัดเตรียมเอกสารรายงานต่างๆ เกี่ยวกับการทำเหมืองของโครงการไว้ เพื่อประชุมชี้แจงให้ราษฎรในชุมชนเข้าใจถึงการดำเนินโครงการ	- จัดเตรียมเอกสารเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการประจำไว้ที่โรงโม่หินสำหรับให้ประชาชนหรือผู้นำชุมชนตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ	-
(2) ในระหว่างดำเนินการพื้นที่ที่พบว่าการทำเหมืองก่อให้เกิดความเสียหายแก่พื้นที่เกษตรกรรม หรือพื้นที่อยู่อาศัย จะหยุดการทำเหมืองไว้ชั่วคราวก่อนจนกว่าจะตกลงชดเชยค่าเสียหายแก่เจ้าของพื้นที่แล้ว	- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด หากพบว่าการทำเหมืองก่อให้เกิดความเสียหายแก่พื้นที่เกษตรกรรม หรือพื้นที่อยู่อาศัย	-

ตารางที่ 3-1 (ต่อ) ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา
 ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ วว 0804/5430 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2545

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
3.2 การคมนาคมและการเกษตร		
(1) จัดเตรียมเครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ไว้ เพื่อปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางที่ใช้ร่วมกับชุมชน	- ในการปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางโครงการจะจัดหาอุปกรณ์และเครื่องจักรต่างๆ สำหรับดำเนินการ ยกเว้นบางกรณีที่มีการตกลงกับหน่วยงานในท้องถิ่น ซึ่งโครงการจะสนับสนุนเครื่องจักรในการปรับปรุง	-
(2) เมื่อถนนที่ใช้ขนส่งแร่ชำรุด/เสียหาย ทางโครงการจะดูแลรักษาและซ่อมแซมให้ใช้งานได้โดยอยู่เสมอ	- ตรวจสอบสภาพและปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางขนส่งแร่ให้สามารถใช้งานได้โดยอยู่เสมอ	-
(3) บริเวณเส้นทางเข้าออกโครงการและในช่วงทางแยกก่อนเข้าสู่ทางลูกรังประมาณ 100 ม. จะติดป้ายแสดงสัญลักษณ์เตือนให้ระวังรถบรรทุกแร่และจะติดป้ายเตือนภัยตลอดเส้นทางลูกรังเป็นระยะๆ	- ทางโครงการได้จัดทำและติดตั้งป้ายสัญญาณเตือน “ระวังรถบรรทุกเข้า-ออก “รูปที่ 3-1 (11)” ติดไว้บริเวณริมถนนสาธารณะทางด้านทิศใต้ ช่วงก่อนเลี้ยวเข้า-ออกพื้นที่โครงการ	-
(4) รถบรรทุกที่ใช้ขนส่งแร่ จะต้องมีสภาพแข็งแรง ไม่ผุพังหรือเสียงต่อการหลุดหรือหักได้ง่าย	- รถบรรทุกแร่ของโครงการทุกคันได้มีการดูแลซ่อมแซมให้ใช้งานได้โดยอยู่เสมอ	-
(5) อบรมพนักงานขับรถบรรทุกแร่ให้ขับรถด้วยความระมัดระวัง และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด	-
(6) นำรถบรรทุกแบบพ่วงมาใช้ในการขนส่งหิน เพื่อลดจำนวนเที่ยวในการขนส่งให้น้อยลง	- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด	-
(7) ตรวจสอบและบันทึกสภาพพื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงและชนิดพืชที่ปลูก	- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด	-
(8) กรณีการทำเหมืองหรือการขนส่งหินของโครงการสร้างความเสียหายให้แก่เส้นทางคมนาคมหรือพื้นที่เกษตรกรรมของราษฎร ทางโครงการจะรับผิดชอบชดเชยค่าเสียหายให้ในราคาที่เป็นธรรม	- ถ้าการดำเนินงานของโครงการมีการสร้างความเสียหายให้กับพื้นที่ใกล้เคียงทางโครงการยินดีชดเชยค่าเสียหายให้ตามความเหมาะสม	-
3.3 การใช้ประโยชน์แหล่งน้ำ		
(1) ในช่วงเตรียมการทำเหมือง จะทำการขุดบ่อบาดาล เพื่อใช้ในกิจกรรมของโครงการ	- โครงการขุดบ่อบาดาลใช้ในพื้นที่ และใช้ได้ตลอดทั้งปี	-
(2) ในฤดูทำนาของราษฎรทางโครงการจะไม่นำน้ำจากคลองตะกวดหินเด็ดขาด และเมื่อโครงการมีความจำเป็นต้องใช้น้ำจากคลองตะกวดหินจะใช้เพียงวันละไม่เกิน 25 ลบ.ม ในระยะเวลาที่สั้นที่สุด	- ในการดำเนินงานที่ผ่านมาทางโครงการใช้เพียงน้ำบาดาลที่ทางโครงการขุดไว้ใช้ก็สามารถใช้ได้อย่างพอเพียง	-

ตารางที่ 3-1 (ต่อ) ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา
 ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ วว 0804/5430 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2545

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
3.4 โบราณคดีและโบราณวัตถุ		
- ให้ความร่วมมือในการศึกษา และขุดค้นโบราณวัตถุ หากพบโบราณวัตถุหรือหลักฐานทางโบราณคดี จะแจ้งให้สำนักงานโบราณคดีทราบโดยเร็ว	- ในระหว่างการทำเหมืองหากขุดพบโบราณวัตถุ หรือร่องรอยโบราณคดี จะแจ้งและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรในท้องถิ่นเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ และจะปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	-
4. คุณภาพชีวิต		
4.1 เศรษฐกิจ		
(1) จัดเตรียมเอกสารเกี่ยวกับการทำเหมืองของโครงการ และประสานกับผู้นำท้องถิ่นเพื่อประชุมชี้แจงการดำเนินโครงการ และปรึกษาหาแนวทางเพื่อสนับสนุนคุณภาพชีวิตของราษฎรให้ดีขึ้น	- มีการเข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นของราษฎรเกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการ เพื่อนำปัญหาที่ราษฎรได้รับผลกระทบมาแก้ไข	-
(2) จัดจ้างแรงงานจากราษฎรในท้องถิ่น และให้ค่าจ้างด้วยความยุติธรรมตามที่กฎหมายกำหนด	- มีการจ้างแรงงานในท้องถิ่นและให้ค่าจ้างด้วยความยุติธรรมตามที่กฎหมายกำหนด	-
(3) มีส่วนร่วมในกิจกรรมสาธารณะประโยชน์ของสังคมท้องถิ่น เช่น ส่งเสริมการศึกษา ศาสนา การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและช่วยเหลือประชาชนในสถานะที่ขาดแคลน	- ทางโครงการได้มีส่วนในการสนับสนุนกิจกรรมของชุมชนอยู่เป็นประจำ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับราษฎรในชุมชนใกล้เคียง โครงการ เช่น ปรับปรุงถนน ให้ทุนการศึกษา สนับสนุนกิจกรรมของโรงเรียน บริจาคอุปกรณ์สำนักงานและเครื่องครัวให้แก่ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ	-
(4) ประชุมชี้แจงให้ราษฎรทราบถึงการดำเนินโครงการ และมาตรการลดผลกระทบในด้านต่างๆ เพื่อลดทัศนคติที่ไม่ดีของราษฎรต่อโครงการ	- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด โดยผ่านผู้นำชุมชน	-
(5) กำหนดให้มีเครื่องมือในการปฐมพยาบาลไว้ใช้ในงานโครงการ	- ได้จัดเตรียมชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ในสำนักงานของโครงการ “ ดูรูปที่ 3-1 (31) ”	-
4.2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย		
(1) จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พนักงานสวมใส่ขณะปฏิบัติงานตามความเหมาะสมกับประเภทงาน	- มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลให้พนักงานสวมใส่ในขณะปฏิบัติงาน “ ดูรูปที่ 3-1 (16) ”	-

ตารางที่ 3-1 (ต่อ) ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา
ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ วว 0804/5430 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2545

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
(2) จัดทำระเบียบข้อบังคับเพื่อลดอุบัติเหตุและมอบหมายให้หัวหน้างานเป็นผู้รับผิดชอบ	- มีหัวหน้างานที่ปฏิบัติงานดูแลรับผิดชอบการทำงานของโครงการแทนเจ้าของโครงการ	-
(3) ให้สวัสดิการที่ดีแก่พนักงาน รวมทั้งรับเป็นภาระในการตรวจสอบประจำปี	<ul style="list-style-type: none"> - ทางโครงการได้จัดเตรียมชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ในสำนักงานของโครงการ “ตูรูปที่ 3-1 (31)” และน้ำดื่มที่สะอาดสำหรับพนักงาน “ตูรูปที่ 3-1 (32)” - ทางโครงการได้จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานปีละ 1 ครั้ง ซึ่งครั้งล่าสุดทำการตรวจสอบสุขภาพตามความเสี่ยง เมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2564 ณ ศูนย์อาชีวเวชศาสตร์และสิ่งแวดล้อม กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ รายละเอียดดังเอกสารภาคผนวก ข. 	-

ตารางที่ 3-2 ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านมา
ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ วว 0804/5430 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2545

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
1. คุณภาพอากาศ		
1) จากการท่าเหมือง		
1. ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยในบรรยากาศ (TSP) โดยใช้เครื่อง High Air Sample จำนวน 4 สถานี <ul style="list-style-type: none"> • บ้านซัปไพรวลัย • บ้านเขาขาด • บ้านร้อยไร่ • บริเวณโรงม่หินในพื้นที่โครงการ 	- ทางโครงการได้ดำเนินการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวมในอากาศ (TSP 24 hr.) ตามมาตรการที่กำหนดดังกล่าว ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2559 - เดือนพฤศจิกายน 2564 จากผลการตรวจวัด พบว่า ทุกสถานีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (รายละเอียดในบทที่ 2)	-
2. ตรวจสอบรูเจาะระเบิดให้เอียงจากแนวตั้งไม่เกิน 10-15 องศา สลับฟันปลา เพื่อลดปริมาณฝุ่นละออง	- โครงการได้มอบหมายให้ผู้รับเหมาเจาะระเบิดได้ดูแลและรับผิดชอบในเรื่องการเจาะรูระเบิดให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม การท่าเหมือง	-
3. ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ในการท่าเหมืองให้มีสภาพดีอยู่เสมอ	- มีการตรวจสอบและซ่อมแซมเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ในการท่าเหมืองให้มีสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอ	-
4. ตรวจสอบให้มีการรายงานการเจาะระเบิดทุกครั้ง เพื่อป้องกันความผิดพลาดจากการเจาะระเบิดในครั้งต่อไป	- วิศวกรผู้ควบคุมเหมืองของโครงการได้จัดทำรายงานการเจาะระเบิดทุกครั้ง เพื่อหาข้อบกพร่อง และนำมาปรับปรุงแก้ไข และวางแผนเพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด และมีประสิทธิภาพสูงสุด	-
2) จากการขนส่งหิน		
1. ตรวจสอบสภาพเส้นทางขนส่งหิน หากชำรุดทรุดโทรมจะทำการปรับปรุงโดยใช้หินคลุกและหินเกล็ดถมตลอดเส้นทางบดอัดให้แน่น	- ตรวจสอบสภาพเส้นทางขนส่งหินทุกสัปดาห์หากพบว่ามีสภาพไม่เหมาะสมกับการขนส่งหรือมีฝุ่นละอองฟุ้งกระจายจะทำการปรับปรุงให้มีสภาพการใช้งานที่ดี	-
2. ตรวจสอบการฉีดพรมน้ำตลอดเส้นทางขนส่งหิน ให้มีการฉีดพรมก่อนมีการใช้เส้นทางวันละ 2 ครั้ง	- ได้ทำการฉีดพรมน้ำเส้นทางขนส่งแร่วันละ 3-4 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ	-

ตารางที่ 3-2 (ต่อ) ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านมา
ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ วว 0804/5430 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2545

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
3. ตรวจสอบพนักงานขับรถยนต์ขนส่งหินให้ขับรถด้วยความระมัดระวังใช้ความเร็วไม่เกิน 25 กม./ชม.	- ได้ออกกฎระเบียบให้พนักงานขับรถขนส่งแร่ปฏิบัติตามกฎจราจรใช้ความเร็วรถไม่เกิน 25 กม./ชม. โดยติดตั้งป้ายเตือนให้พนักงานขับรถได้เห็นบริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ “รูปที่ 3-1 (13)”	-
3) จากโรงโม่หิน		
1. ตรวจสอบการสร้างโรงโม่หิน ต้องมีการสร้างในระบบปิด คือมีวัสดุปิดกันด้านข้างทั้ง 3 ด้าน และมีหลังคาปิดคลุม	- ทางโครงการได้มีการสร้างอาคารปิดคลุมโรงโม่หิน อาคารปิดคลุมยังรับหินใหญ่ และหลังคาปิดคลุมสายพานลำเลียงแร่ “รูปที่ 3-1 (21), (22) และ (23)”	-
2. ตรวจสอบการติดตั้งสเปรย์ฉีดน้ำในทุกจุดที่ก่อให้เกิดฝุ่น	- ทางโครงการได้ติดตั้งหัวสเปรย์น้ำทุกจุดที่เป็นแหล่งก่อให้เกิดฝุ่นละอองจากขบวนการบดย่อยหิน	-
3. ตรวจสอบการระบายน้ำ และบ่อดักตะกอนโดยรอบโรงโม่หิน ให้มีประสิทธิภาพดีอยู่เสมอ	- ทางโครงการได้ตรวจสอบการระบายน้ำ และบ่อดักตะกอนโดยรอบโรงโม่หินให้มีประสิทธิภาพดีอยู่เสมอ	-
2. การตรวจสอบระดับเสียง		
1) จากการระเบิดหน้าเหมือง		
1. ตรวจสอบการทำเหมืองให้ทำเฉพาะในเวลากลางวันเท่านั้น	- การทำเหมืองของโครงการจะทำเฉพาะในเวลากลางวันเท่านั้น	-
2. ตรวจสอบการระเบิดหินต้องไม่เกินวันละ 1 ครั้ง เวลา 16.00-17.00 น. และใช้วัตถุระเบิดไม่เกิน 150 ปอนด์/จังหวะถ่วง เพื่อลดระดับเสียงลง	- ทำการระเบิดหน้าเหมืองวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. โดยใช้ปริมาณวัตถุระเบิดไม่เกิน 80 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วง โดยการติดตั้งป้ายแจ้งเตือนเวลาระเบิดไม่ให้บุคคลภายนอกเข้าใกล้บริเวณหน้าเหมืองในเวลาระเบิด “รูปที่ 3-1 (4)”	-
3. ตรวจสอบเครื่องมือป้องกันส่วนบุคคลสำหรับคนงานโดยที่อุดหูหรือที่ปิดหู ต้องใช้งานได้ดีอยู่เสมอ	- มีการตรวจสอบเครื่องมือป้องกันส่วนบุคคลให้ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ	-
4. ตรวจสอบเครื่องจักรอุปกรณ์ในการทำเหมืองให้มีสภาพสมบูรณ์ไม่ให้เกิดเสียงดัง	- พนักงานซ่อมบำรุงของโครงการได้มีการตรวจสอบเครื่องจักรอุปกรณ์ในการทำเหมืองให้มีสภาพสมบูรณ์ไม่ให้เกิดเสียงดัง	-

ตารางที่ 3-2 (ต่อ) ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านมา
ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ วว 0804/5430 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2545

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
5. ตรวจสอบการสับเปลี่ยนหน้าที่ของพนักงานที่ทำงานใกล้ชิดกับแหล่งกำเนิดเสียง ไม่ให้ทำงานนานเกินไป	- ได้มีการสับเปลี่ยนหน้าที่ของพนักงานไม่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบล (เอ) เป็นระยะเวลานานเกินไป	-
2) จากการไม่หิน		
1. ตรวจสอบให้มีการไม่หินเฉพาะในเวลากลางวันเท่านั้น	- ทางโครงการได้ทำการไม่หินในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. เท่านั้น โดยจะไม่มีการไม่หินในช่วงเวลากลางคืน เพื่อไม่เป็นการรบกวนเวลาพักผ่อนของราษฎรใกล้เคียง	-
2. ตรวจสอบให้มีการสร้างโรงไม่หินในระบบปิด โดยมีวัสดุปิดกันด้านข้างทั้ง 3 ด้าน และมีหลังคาครอบคลุมโรงไม่ เพื่อป้องกันเสียงดังออกสู่ภายนอก	- ทางโครงการได้มีการสร้างอาคารปิดคลุมโรงไม่หิน อาคารปิดคลุมยังรับหินใหญ่ และหลังคาปิดคลุมสายพานลำเลียงแร่ “รูปที่ 3-1 (21), (22) และ (23)”	-
3. ตรวจสอบต้นไม้บริเวณริมรั้วรอบโรงไม่หินให้มีการเจริญเติบโตที่ดี	- ทางโครงการได้มีการตรวจสอบและดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้โดยรอบพื้นที่โรงไม่หินให้มีการเจริญเติบโตที่ดีอยู่เสมอ	-
3) แรงสั่นสะเทือนและการปลิวกระเด็นของหินจากการระเบิด		
1. ตรวจสอบรูเจาะระเบิดไม่ให้เบี่ยงเบนจากแนวที่เจาะมากและให้มีการเจาะระเบิดหน้าเหมือง ครั้งละไม่เกิน 2 แถว เพื่อลดแรงสั่นสะเทือน	- ทางโครงการได้ดำเนินการตรวจสอบและควบคุมการเจาะระเบิดให้มีความถูกต้องตามหลักวิชาการและเป็นไปตามแผนผังโครงการทำเหมืองกำหนด	-
2. ตรวจสอบเทคนิคการถ่วงจิ้งหะระเบิดโดยใช้แก้วถ่วงเวลาระเบิดแบบมิลลิวินาที และใช้ระเบิดสูงสุดไม่เกิน 150 ปอนด์/จิ้งหะถ่วง	- ทางโครงการใช้ปริมาณวัตถุระเบิดไม่เกิน 80 กิโลกรัมต่อจิ้งหะถ่วง โดยการติดตั้งป้ายแจ้งเตือนเวลาระเบิด ไม่ให้บุคคลภายนอกเข้าใกล้บริเวณหน้าเหมืองในเวลาระเบิด “รูปที่ 3-1 (4)”	- ปฏิบัติตามมาตรการเพิ่มเติมของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (ฉบับล่าสุดตามหนังสือที่ อก 0507/2495 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2555)
3. ตรวจสอบการปลิวกระเด็นของหินภายหลังการระเบิดทุกครั้ง	- หัวหน้างานระเบิดได้มีการตรวจสอบการปลิวกระเด็นของหินภายหลังการระเบิดหน้าเหมืองแต่ละครั้ง	-
4. ตรวจสอบอาคารบ้านเรือนรอบๆ โครงการว่ามีความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนของระเบิดหรือไม่	- ทางโครงการได้ประสานไปยังผู้นำชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงให้ประชาสัมพันธ์ให้ราษฎรรับทราบในกรณีที่มีอาคารบ้านเรือนเสียหาย	-

ตารางที่ 3-2 (ต่อ) ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านมา
ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ วว 0804/5430 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2545

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
	จากแรงสั่นสะเทือนของระเบิด ทางโครงการจะชดเชยค่าเสียหายให้อย่างเป็นทางการ พร้อมทั้งตรวจสอบและปรับปรุงแผนการระเบิดของโครงการทันที	
<p>3. คุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน</p>		
<p>1. ตรวจสอบปริมาณน้ำ และคุณภาพน้ำ ปีละ 2 ครั้ง จำนวน 5 สถานี ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> • บ่อบาดาลซับไพล์ • ห้วยซับไพล์ • ห้วยตะกั่ว • คลองตะกวดหิน • บ่อบาดาลสถานีอนามัยบ้านซับสมพงษ์ <p>2. วิเคราะห์หาค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าความกระด้าง (Total Hardness) ความขุ่น (Turbidity) ปริมาณเหล็ก (Total Iron)</p>	<p>- ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 3 สถานี และน้ำใต้ดินบริเวณชุมชน จำนวน 2 สถานี ตามมาตรการที่กำหนดดังกล่าว ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2559 - เดือนพฤศจิกายน 2564 จากผลการตรวจวัดพบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (รายละเอียดในบทที่ 2) ยกเว้น บริเวณห้วยซับไพล์ ในเดือนมีนาคม 2559, 2563 และ 2564 ห้วยตะกั่ว ในเดือนมีนาคม 2559 เดือนธันวาคม 2562 เดือนมีนาคม 2563 และ 2564 และคลองตะกวดหิน ในเดือนมีนาคม 2559 เดือนเมษายน 2560 เดือนมีนาคม 2563 และ 2564 ที่ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้ เนื่องจากน้ำแห้งรวมทั้งน้ำในบ่อบาดาลซับไพล์ และบ่อบาดาลสถานีอนามัยบ้านซับสมพงษ์ มีค่าความกระด้างเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม แต่มีค่าอยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุด และในช่วงเดือนธันวาคม 2562 ที่พบค่าปริมาณเหล็กสูงเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เนื่องจากสภาพภูมิประเทศบริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งแร่หินปูน ที่มีองค์ประกอบของ FeO₃ เมื่อละลายในน้ำจะกลายเป็น Fe เหล็ก ทำให้เหล็กในน้ำมีค่าสูงเมื่อสะสมเป็นเวลานาน และค่าความกระด้าง-ด่าง กับความขุ่น ที่มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมในบางช่วง แต่ยังมีค่าอยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุด</p>	

ตารางที่ 3-2 (ต่อ) ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านมา
ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ วว 0804/5430 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2545

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
3. ตรวจสอบคุ้ระบายน้ำ และบ่อดักตะกอนให้มีประสิทธิภาพรองรับน้ำได้ดี	- โครงการมีการตรวจสอบบ่อดักตะกอนและคุ้ระบายน้ำให้ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ ก่อนถึงฤดูฝนจะทำการขุดลอกตะกอนออกทุกครั้ง	-
4. ตรวจสอบแนวคันทำนบให้มีการปลูกพืชคลุมดินเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลาย	- ทางโครงการได้ดูแลรักษาต้นไม้ที่ปลูกไว้บนคันทำนบดินให้มีการเจริญเติบโตที่ดีอยู่เสมอ	-
5. ควบคุมการเปิดหน้าเหมืองให้มีความลาดชันไม่เกิน 45 องศา เพื่อลดอัตราการไหลบ่าของน้ำฝนไม่ให้รุนแรง	- ทางโครงการมีการเดินหน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันได มีความลาดชันไม่เกิน 45 องศา	-
6. ตรวจสอบบ่อบาดาลให้ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ เพื่อไม่ต้องใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ	- บ่อบาดาลในพื้นที่ประทานบัตรใช้งานได้ดีตลอดทั้งปี	-
4. ความมั่นคงของหน้าเหมือง		
1. ตรวจสอบการออกแบบหน้าเหมืองให้มีลักษณะเป็นขั้นบันได มีความสูงประมาณ 10 ม. กว้าง 10 ม. และรักษาความลาดเอียงของหน้าเหมืองไม่ให้เกิน 45 องศา	- มีการพัฒนาหน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันได มีความลาดชันไม่เกิน 45 องศา กว้างและสูงประมาณ 10 เมตร เพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	-
2. ควบคุมให้มีการเจาะระเบิดให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ	- ปฏิบัติตามหลักวิชาการ และมีวิศวกรควบคุมดูแลอย่างเคร่งครัด	-
5. การประชาสัมพันธ์		
1. ตรวจสอบให้ราษฎรในชุมชนบริเวณใกล้เคียงได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินการของโครงการและความเข้าใจเกี่ยวกับผลดีและผลเสียที่เกิดขึ้นรวมทั้งมาตรการลดผลกระทบที่จะนำมาปฏิบัติในการดำเนินโครงการ	- ทางโครงการได้แต่งตั้งเจ้าหน้าที่รับผิดชอบด้านมวลชนสัมพันธ์ รับฟังความคิดเห็นและปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดจากการทำเหมือง พร้อมทั้งประชาสัมพันธ์ผลการปฏิบัติตามมาตรการและผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการให้ประชาชนภายในชุมชนโดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ทราบ โดยเมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2564 ทางโครงการได้นำส่งผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 ให้กับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลซับสนพงษ์ และที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 เพื่อเป็นการเผยแพร่ และประชาสัมพันธ์ผล	-

ตารางที่ 3-2 (ต่อ) ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านมา
ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ วว 0804/5430 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2545

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
	การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ชุมชนได้รับทราบ “รูปที่ 3-1 (19) (20)”	
2. ตรวจสอบให้ราษฎรในชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบเงื่อนไขในการออกประทานบัตร (มาตรการลดผลกระทบ) และสามารถตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการของโครงการได้	- ทางโครงการได้แต่งตั้งเจ้าหน้าที่รับผิดชอบด้านมวลชนสัมพันธ์ รับฟังความคิดเห็นและปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดจากการทำเหมือง พร้อมทั้งประชาสัมพันธ์ผลการปฏิบัติตามมาตรการและผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการให้ประชาชนภายในชุมชนโดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ทราบ โดยเมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2564 ทางโครงการได้นำส่งผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับประจำเดือน มกราคม-มิถุนายน 2564 ให้กับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลซับสนงษ์ และทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 เพื่อเป็นการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ชุมชนได้รับทราบ “รูปที่ 3-1 (19) (20)”	
3. ตรวจสอบให้ราษฎรในชุมชนใกล้เคียงมีทัศนคติที่ดีต่อโครงการ	- จากการสอบถามราษฎรในชุมชนที่ทำการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม คือชุมชนบ้านซับสนงษ์ บ้านเขาขาด และบ้านร้อยไร่ พบว่า ราษฎรส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีต่อโครงการ	-
4. ตรวจสอบการรับทราบของราษฎรเกี่ยวกับมาตรการชดเชยความเสียหายให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ	- จากการดำเนินการที่ผ่านมาไม่เคยทำ ความเสียหายหรือรบกวนต่อพื้นที่ใกล้เคียงแต่อย่างใด - ได้ประชาสัมพันธ์มาตรการด้านการชดเชยความเสียหายกรณีผู้ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการทำเหมืองให้ราษฎรได้รับทราบ เพื่อลดข้อวิตกกังวลและให้ราษฎรมีทัศนคติที่ดีต่อโครงการ	-

ตารางที่ 3-3 ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา
ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ตามหนังสือที่ ออก 0507/2495 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2555

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
<p>1. ให้เว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองตามแนวเขตประทานบัตรในระยะไม่น้อยกว่า 10 เมตร โดยรอบพื้นที่ประทานบัตร พร้อมทั้งปลูกต้นไม้โตเร็วหรือไม้ท้องถิ่นเสริมให้เต็มในพื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองดังกล่าวให้หนาแน่นขึ้น รวมทั้งให้มีการบำรุงรักษาดูแลต้นไม้เหล่านั้นให้มีการเจริญเติบโตที่ดี</p>	<p>- ทางโครงการได้กำหนดเว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองเข้าใกล้แนวเขตประทานบัตรทุกด้านในระยะ 10 เมตร และรักษาสภาพป่าไม้เดิมไว้เพื่อเป็นแนวขอบเขตพื้นที่ประทานบัตร “รูปที่ 3-1 (1)”</p>	<p align="center">-</p>
<p>2. ให้เปิดการทำเหมืองตามแผนผังโครงการทำเหมือง โดยเปิดหน้าเหมืองในลักษณะชันบันได โดยมีความกว้างของชันบันไดไม่น้อยกว่า 10 เมตร ความสูงไม่เกิน 10 เมตร พร้อมทั้งรักษาความลาดเอียงรวมของหน้าเหมือง (Overall Slope) ไม่เกิน 45 องศา เพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าเหมือง</p>	<p>- ทางโครงการได้ดำเนินการเปิดหน้าเหมืองให้เป็นไปตามแผนผังโครงการทำเหมือง โดยเปิดหน้าเหมืองในลักษณะชันบันไดตามที่มาตรการกำหนด พร้อมทั้งควบคุมความลาดเอียงรวมของหน้าเหมืองไม่ให้เกิน 45 องศา เพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าเหมือง “รูปที่ 3-1 (2) และ (3)”</p>	<p align="center">-</p>
<p>3. ออกแบบการใช้ปริมาณวัตถุระเบิดตามแผนผังโครงการทำเหมือง โดยใช้ปริมาณวัตถุระเบิดไม่เกิน 80 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วง ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. และหลีกเลี่ยงการใช้ระเบิดย่อย โดยให้ใช้เครื่องเจาะกระแทกหรือเครื่องกระแทกหินทุบย่อยหินแทน โดยก่อนการระเบิดทุกครั้งจะต้องจัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบบริเวณที่จะทำการระเบิดเพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีบุคคลอื่นเข้าไปอยู่ในบริเวณดังกล่าว และให้เปิดสัญญาณเสียงแจ้งเตือนให้ได้ยินในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 เมตร พร้อมทั้งมีป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด ที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนและห้ามมีการทำเหมืองหรือระเบิดแร่ในเวลากลางคืนโดยเด็ดขาด</p>	<p>- ทางโครงการได้ออกแบบการใช้ปริมาณวัตถุระเบิดให้เป็นไปตามเงื่อนไขมาตรการกำหนด โดยมีวิศวกรผู้ควบคุมการทำเหมืองของโครงการเป็นผู้ควบคุมการระเบิด ดังรายละเอียดต่อไปนี้ “รูปที่ 3-1 (4), (5) และ (6)”</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดไม่เกิน 80 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วง 2. การระเบิดวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. 3. ก่อนการระเบิดทุกครั้งให้มีการเปิดสัญญาณเสียงแจ้งเตือนให้ได้ยินในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 เมตร 4. ติดตั้งป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิดและระบุเวลาระเบิดไว้บริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ 5. มีการใช้เครื่องเจาะระเบิดที่มีหัวเก็บฝุ่นละออง เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขณะเจาะระเบิด 	<p>- ปฏิบัติตามมาตรการเพิ่มเติมของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (ฉบับล่าสุดตามหนังสือที่ ออก 0507/2495 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2555)</p>

ตารางที่ 3-3 (ต่อ) ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา
ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ตามหนังสือที่ ออก 0507/2495 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2555

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และ แนวทางแก้ไข
4. ให้นำเปลือกดินและเศษหินไปเก็บกองยังบริเวณพื้นที่ทิ้งดินหมายเลข “WD” พร้อมทั้งให้ปลูกพืชคลุมดินเพื่อลดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน	- ทางโครงการได้จัดเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บกองเปลือกดินและเศษหินจากการเปิดหน้าเหมือง โดยในช่วงที่ผ่านมาได้มีการนำดินที่ได้จากการเปิดหน้าเหมืองบางส่วนไปใช้ในการปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่และทำแนวคันทำนบดิน ส่วนที่เหลือได้มีการนำไปเก็บกองยังพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้ พร้อมทั้งมีการปลูกพืชคลุมดินเพื่อลดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน	-
5. ให้ทำการฉีดพรมน้ำเพื่อป้องกันและลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองบริเวณหน้าเหมือง เส้นทางขนส่งแร่ภายในพื้นที่เหมืองแร่ เส้นทางคมนาคมขนส่งแร่จากหน้าเหมืองไปยังเส้นทางสาธารณะทางด้านทิศใต้ตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งให้ตรวจสอบ ปรับปรุง และซ่อมแซมเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ	- ทางโครงการได้มีมาตรการป้องกันผลกระทบด้านการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกิจกรรมการทำเหมือง โดยได้มีการฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางขนส่งแร่ บริเวณหน้าเหมือง และบริเวณโรงโม่หินของโครงการ วันละ 3-4 ครั้ง ตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ “รูปที่ 3-1 (7)”	-
6. ให้จัดสร้างบ่อดักตะกอนจำนวน 3 บ่อ โดยบ่อดักตะกอนที่ 1 อยู่ทางด้านทิศตะวันตก มีขนาดความจุประมาณ 41,300 ลูกบาศก์เมตร บ่อดักตะกอนที่ 2 อยู่ทางด้านทิศตะวันตกมีขนาดความจุประมาณ 4,200 ลูกบาศก์เมตร และบ่อดักตะกอนที่ 3 อยู่ทางทิศตะวันออกมีขนาดความจุประมาณ 4,900 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรวบรวมน้ำไหลบ่าจากหน้าเหมืองและพื้นที่โดยรอบ และนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ เช่น ฉีดพรมเส้นทางขนส่งแร่ โดยห้ามระบายน้ำออกสู่ภายนอกพื้นที่โครงการ แต่หากมีความจำเป็นต้องระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการให้สูบน้ำใส่เท่านั้น พร้อมทั้งให้ตรวจสอบและขุดลอกบ่อดักตะกอนให้ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ	- ทางโครงการได้สร้างบ่อดักตะกอนตามเงื่อนไขมาตรการกำหนด เพื่อรวบรวมน้ำที่ไหลบ่าจากหน้าเหมืองและพื้นที่โดยรอบ และนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ เช่น ฉีดพรมเส้นทางขนส่งแร่ “รูปที่ 3-1 (8)”	-
7. ให้จัดทำร่องระบายน้ำโดยรอบพื้นที่ประทานบัตรและที่ทิ้งดินเพื่อรวบรวมน้ำลงสู่บ่อดักตะกอน โดยกำหนดขนาดความลึก 1 เมตร ความกว้างร่อง 0.5 เมตร ความกว้างด้านบน 1 เมตร และ	- ทางโครงการได้ขุดร่องระบายน้ำรอบพื้นที่ทำเหมือง โดยเฉพาะพื้นที่ทางด้านทิศตะวันตกของหน้าเหมืองและจัดทำคันทำนบดินเพื่อใช้เบี่ยงเบนน้ำร่วมกับร่องระบายน้ำลง	-

ตารางที่ 3-3 (ต่อ) ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา
ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ตามหนังสือที่ ออก 0507/2495 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2555

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
<p>จัดทำคันทำนบดินเพื่อใช้เบี่ยงเบนทางน้ำร่วมกับร่องระบายน้ำ ให้มีขนาดฐานกว้าง 2 เมตร สูง 1.5 เมตร และความกว้างสันคันทำนบ 1 เมตร พร้อมทั้งปลูกพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นเสริมบนแนวคันทำนบ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของแนวคันดินและตรวจสอบคูระบายน้ำให้สามารถใช้งานได้ดีอยู่เสมอ</p>	<p>คูบ่อดักตะกอนที่จัดเตรียมไว้ “รูปที่ 3-1 (9) และ (10)”</p>	
<p>8. ให้จัดทำสัญญาณหรือป้ายเตือน “ระวัง-มีรถบรรทุกเข้าออก” และป้ายชะลอความเร็วติดตั้งไว้บริเวณริมถนนสาธารณะทางด้านทิศใต้ ช่วงก่อนเลี้ยวเข้า-ออกพื้นที่โครงการทั้งสองด้านเพื่อป้องกันและลดอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดแก่ราษฎรในชุมชนที่สัญจรไป-มา โดยป้ายหรือสัญญาณเตือนภัยจะต้องมองเห็นได้อย่างชัดเจน</p>	<p>- ทางโครงการได้จัดทำและติดตั้งป้ายสัญญาณเตือน “ระวังรถบรรทุกเข้า-ออก และป้ายชะลอความเร็ว” ติดไว้บริเวณริมถนนสาธารณะทางด้านทิศใต้ ช่วงก่อนเลี้ยวเข้า-ออกพื้นที่โครงการ “รูปที่ 3-1 (11)”</p>	<p>-</p>
<p>9. ในการขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการ ให้ควบคุมน้ำหนักบรรทุกและความเร็วของรถบรรทุกแร่ โดยเฉพาะในช่วงที่ผ่านชุมชนให้อยู่ในพิภพที่ทางราชการกำหนดไว้และจะต้องใช้ผ้าใบปิดคลุมเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นและการกระเด็นของเศษหิน และห้ามมีการขนส่งแร่ในช่วงเวลา 06.30-08.30 น. และ 15.00-16.30 น. ซึ่งเป็นช่วงที่นักเรียนและประชาชนเดินทางไปกลับจากโรงเรียนและที่ทำงาน</p>	<p>- ทางโครงการได้กำหนดกฎระเบียบและข้อบังคับในการขนส่งแร่ของโครงการออกจำหน่าย ดังนี้ “รูปที่ 3-1 (12), (13), (14) และ (15)”</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ควบคุมน้ำหนักบรรทุกและความเร็วของรถบรรทุกแร่ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง 2. ให้มีการปิดคลุมกระบะรถบรรทุกด้วยผ้าใบและมีการล้างล้อรถบรรทุกก่อนออกจากพื้นที่โรงโม่หินทุกครั้ง 3. ห้ามให้มีการขนส่งแร่ในช่วงเวลา 06.30-08.30 น. และ 15.00-16.30 น. 	<p>-</p>
<p>10. ให้จัดหาและกำชับให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล เช่น หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือ หน้ากากกันฝุ่น และปลั๊กอุดหู ฯลฯ ให้เหมาะสมกับสภาพของงาน พร้อมทั้งจัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานปีละ 1 ครั้ง</p>	<p>- ทางโครงการได้จัดหาและควบคุมให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล อุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นและจัดเตรียมน้ำดื่มที่สะอาดสำหรับพนักงาน ทั้งนี้ทางโครงการได้จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานปีละ 1 ครั้ง ซึ่งครั้งล่าสุดทำการตรวจสอบสุขภาพตามความเสี่ยง ประจำปี 2564</p>	<p>-</p>

ตารางที่ 3-3 (ต่อ) ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา
ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ตามหนังสือที่ ออก 0507/2495 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2555

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
	เมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2564 “รูปที่ 3-1 (16) และ (17)” ณ ศูนย์อาชีพเวชศาสตร์และสิ่งแวดล้อม กลุ่มงานอาชีพเวชกรรม โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ รายละเอียดตั้งเอกสารภาคผนวก ข.	
11. ให้ การ สนับสนุน และ ช่วย กิจกรรม สาธารณประโยชน์ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชนหรือการพัฒนาชุมชนใกล้เคียงพื้นที่ตามความเหมาะสม เช่น ด้านการศึกษา ศาสนา สาธารณูปโภค สาธารณูปการ รวมถึงการร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการพัฒนาชุมชน เป็นต้น	- ทางโครงการได้มีส่วนในการสนับสนุนกิจกรรมของชุมชนอยู่เป็นประจำ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับราษฎรในชุมชนใกล้เคียง เช่น ให้ทุนและสนับสนุนกิจกรรมการศึกษา บริจาคสนับสนุนกิจกรรมด้านศาสนา และมอบ อุปกรณ์สำนักงานและเครื่องครัว ให้แก่ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ การปรับปรุงถนน รวมทั้งได้มอบอุปกรณ์ป้องกันการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 พร้อมทั้ง สาธารณูปโภคที่จำเป็นแก่นักเรียนโรงเรียนบ้านซับไม้แดง ตำบลซับไม้แดง อำเภอเบ็ญจมาภรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ “รูปที่ 3-1 (18)”	-
12. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบด้านมวลชนสัมพันธ์ เพื่อรับฟังความคิดเห็นและปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดจากการทำเหมือง พร้อมทั้งประชาสัมพันธ์ผลการปฏิบัติตามมาตรการและผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการให้ประชาชนภายในชุมชนโดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ทราบ โดยการติดประกาศให้เห็นชัดเจนที่องค์การบริหารส่วนตำบลหรือบริเวณศูนย์รวมของชุมชน	- ทางโครงการได้แต่งตั้งเจ้าหน้าที่รับผิดชอบด้านมวลชนสัมพันธ์ รับฟังความคิดเห็นและปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดจากการทำเหมือง พร้อมทั้งประชาสัมพันธ์ผลการปฏิบัติตามมาตรการและผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการให้ประชาชนภายในชุมชนโดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ทราบ โดยเมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2564 ทางโครงการได้นำส่งผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ฉบับประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 ให้กับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลซับสมพงษ์ และที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 4 เพื่อเป็นการเผยแพร่ และประชาสัมพันธ์ ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ชุมชนได้รับทราบ “รูปที่ 3-1 (19) (20)”	-

ตารางที่ 3-3 (ต่อ) ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา
ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ตามหนังสือที่ ออก 0507/2495 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2555

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
<p>13. ให้ดำเนินการจัดตั้งกองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง โดยเก็บจากกำลังการผลิตแร่ในอัตราตันละประมาณ 0.50 บาท หรือไม่น้อยกว่าปีละ 400,000 บาท เพื่อใช้สำหรับการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้วและบริเวณพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง</p>	<p>- ทางโครงการได้จัดตั้งกองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง โดยเปิดบัญชีกองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง เพื่อใช้สำหรับการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว ตั้งเอกสารภาคผนวก ค.</p>	<p>-</p>
<p>14. โรงโม่หินของโครงการจะต้องมีการบำรุงรักษาระบบป้องกันและกำจัดฝุ่นให้มีประสิทธิภาพดีอยู่เสมอ ทั้งการปิดคลุมอาคาร อุปกรณ์ และระบบสเปรย์น้ำที่จุดกำเนิดฝุ่นต่างๆ และจะต้องเปิดใช้ตลอดเวลาที่ทำการโม่ บด ย่อยหิน ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่องให้โรงโม่บดหรือย่อยหินมีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 12 มกราคม 2548 อย่างครบถ้วน โดยเคร่งครัด</p>	<p>- ทางโครงการได้ทำการบำรุงรักษาระบบป้องกันและกำจัดฝุ่นโรงโม่หินของโครงการให้มีประสิทธิภาพดีอยู่เสมอตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ อย่างครบถ้วน โดยมีรายละเอียดดังนี้ “รูปที่ 3-1 (21), (22), (23), (24) และ (25)”</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ได้มีการสร้างอาคารปิดคลุมโรงโม่หิน อาคารปิดคลุมยู่รับหินใหญ่ และหลังคาปิดคลุมสายพานลำเลียงแร่ 2. ได้มีการติดตั้งจุดสเปรย์น้ำบริเวณแหล่งกำเนิดฝุ่นละออง 3. ให้พนักงานหมั่นทำความสะอาดจัดเก็บเศษหินเศษฝุ่นที่สะสมบริเวณพื้นของโรงโม่หินทุกวันหลังเลิกงาน 4. ได้มีการติดตั้งถุงครอบบริเวณปลายสายพานลำเลียงเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 5. ได้มีการฉีดพรมน้ำบริเวณโรงแต่งแร่ วันละ 3-4 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมของสภาพอากาศ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และปลูกต้นไม้รอบพื้นที่โรงโม่หินเพื่อเป็นแนวป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายออกสู่ภายนอก 6. ปลูกต้นไม้รอบพื้นที่โรงโม่หินเพื่อเป็นแนวป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายออกสู่ภายนอกโครงการ 	<p>-</p>

ตารางที่ 3-3 (ต่อ) ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา
ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ตามหนังสือที่ ออก 0507/2495 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2555

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
15. ให้ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและรายงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบ ดังนี้	- ทางโครงการได้มอบหมายให้ บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นที่ปรึกษาและดำเนินการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งรายงานให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบทุกครั้ง ดังนี้	-
15.1 ให้ทำการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) จำนวน 5 สถานี ได้แก่ บริเวณบ้านซบไพรวัลย์ บ้านเขาขาด บ้านเขาใหญ่ บ้านร้อยไร่ และบริเวณโรงม่หินของโครงการ ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงมีนาคม-เมษายน และเดือนพฤศจิกายน -ธันวาคม ของทุกปี	- ดำเนินการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวมในอากาศ (TSP) จำนวน 5 สถานี ตามมาตรการที่กำหนดดังกล่าว ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2559 - เดือนพฤศจิกายน 2564 จากผลการตรวจวัดพบว่า ทุกสถานีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (รายละเอียดในบทที่ 2)	-
15.2 ให้ทำการตรวจสอบระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (Lmax) จำนวน 5 สถานี ได้แก่ บริเวณบ้านซบไพรวัลย์ บ้านเขาขาด บ้านเขาใหญ่ บ้านร้อยไร่ และบริเวณโรงม่หินของโครงการ ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงมีนาคม-เมษายน และเดือนพฤศจิกายน -ธันวาคม ของทุกปี	- ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (Lmax) จำนวน 5 สถานี ตามมาตรการที่กำหนดดังกล่าว ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2559 - เดือนพฤศจิกายน 2564 จากผลการตรวจวัดพบว่า ทุกสถานีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (รายละเอียดในบทที่ 2)	-
15.3 ให้ทำการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการทำเหมือง จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บ้านเขาขาด และบ้านเขาใหญ่ ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และเดือนพฤศจิกายน -ธันวาคม ของทุกปี	- ดำเนินการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการทำเหมือง จำนวน 2 สถานี ตามมาตรการที่กำหนดดังกล่าว ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2559 - เดือนพฤศจิกายน 2564 จากผลการตรวจวัดพบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (รายละเอียดในบทที่ 2)	-
15.4 ให้ทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 3 สถานี ได้แก่ ห้วยซบไพรวัลย์ ห้วยตะกั่ว และคลองตะกุดหิน และน้ำใต้ดินบริเวณชุมชน จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บ่อบาดาลบ้านซบไพรวัลย์ และบ่อบาดาลสถานีอนามัยบ้านซบสมพงษ์ โดยมีดัชนีที่ทำการตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	- ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 3 สถานี และน้ำใต้ดินบริเวณชุมชน จำนวน 2 สถานี ตามมาตรการที่กำหนดดังกล่าว ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2559 - เดือนพฤศจิกายน 2564 จากผลการตรวจวัด พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (รายละเอียดในบทที่ 2)	-

ตารางที่ 3-3 (ต่อ) ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา
ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ตามหนังสือที่ ออก 0507/2495 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2555

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
<p>ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness) ความขุ่น (Turbidity) และเหล็กทั้งหมด (Total Iron) ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม ของทุกปี</p>	<p>ยกเว้น บริเวณห้วยซับไพรวัลย์ ในเดือนมีนาคม 2559, 2563 และ 2564 ห้วยตะกั่ว ในเดือนมีนาคม 2559 เดือนธันวาคม 2562 เดือนมีนาคม 2563 และ 2564 และคลองตะกวดหิน ในเดือนมีนาคม 2559 เดือนเมษายน 2560 เดือนมีนาคม 2563 และ 2564 ที่ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้ เนื่องจากน้ำแห้ง รวมทั้งน้ำในบ่อบาดาลซับไพรวัลย์ และบ่อบาดาลสถานีอนามัยบ้านซับสมพงษ์ มีค่าความกระด้างเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมแต่มีค่าอยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุด และในช่วงเดือนธันวาคม 2562 ที่พบค่าปริมาณเหล็กสูงเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เนื่องจากสภาพภูมิประเทศบริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งแร่หินปูน ที่มีองค์ประกอบของ FeO₃ เมื่อละลายในน้ำจะกลายเป็น Fe เหล็ก ทำให้เหล็กในน้ำมีค่าสูงเมื่อสะสมเป็นเวลานาน และค่าความเป็นกรด-ด่าง กับความขุ่น ที่มีค่าเกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมในบางช่วงแต่ยังมีค่าอยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุด</p>	
<p>16. ให้ทำการฟื้นฟูพื้นที่ใช้ทำเหมืองควบคู่ไปกับการทำเหมือง ดังนี้</p>		
<p>16.1 บริเวณพื้นที่ไม่ใช้ในการทำเหมือง เช่น พื้นที่ว่างภายในโครงการ พื้นที่คันทำนบ พื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองโดยรอบพื้นที่โครงการ และบริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการให้ดูแลรักษาสภาพป่าธรรมชาติเดิมและทำการปลูกต้นไม้โตเร็วเสริมเพิ่มเติมให้หนาแน่น</p>	<p>- ได้มีการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองและพื้นที่ไม่ทำเหมือง โดยการปลูกต้นไม้ในบริเวณต่างๆ ได้แก่ พื้นที่รอบอาคารเก็บวัตถุดิบเปิดสำนักงานและโรงโม่หิน และริมเส้นทางขนส่งแร่ทางทิศใต้ของโครงการ “รูปที่ 3-1 (26) ถึง (28)”</p>	<p>-</p>
<p>16.2 บริเวณชั้นบันไดหน้าเหมืองที่สิ้นสุดการทำเหมืองตามแผนผังโครงการให้ทำการปรับลดความลาดชันหน้าเหมืองให้อยู่ในสภาพที่แข็งแรงและปลอดภัย และขุดหลุมหรือร่องบนชั้นบันไดแล้วนำ</p>	<p>- วิศวกรผู้ควบคุมการทำเหมืองได้เตรียมแผนการปรับสภาพพื้นที่ที่สิ้นสุดการทำเหมืองดังรายละเอียดต่อไปนี้ “รูปที่ 3-1 (29)”</p>	<p>-</p>

ตารางที่ 3-3 (ต่อ) ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา
ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ตามหนังสือที่ ออก 0507/2495 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2555

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
เปลือกดินใส่ พร้อมทั้งปลูกพืชคลุมดินและไม่ท้องถินหรือไม่โตเร็วไปพร้อมกับการทำเหมือง	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับลดความลาดชันหน้าเหมืองให้อยู่ในสภาพที่แข็งแรงและปลอดภัยจากการพังทลาย - ขุดหลุมหรือร่องบนชั้นบันไดแล้วนำเปลือกดินมาใส่ - ปลูกพืชคลุมดินและไม่ท้องถินหรือไม่โตเร็วพร้อมกับการทำเหมือง 	
<p>16.3 บริเวณที่ผ่านการทำเหมืองในระยะสุดท้ายและที่ใช้ในกิจกรรมต่างๆ ทุกบริเวณหากไม่มีการต่ออายุประทานบัตรอีก ให้ฟื้นฟูโดยการขุดหลุมหรือร่องใส่ดิน/ปุ๋ย พร้อมทั้งปลูกพืชคลุมดินและไม่โตเร็วเพื่อคืนสภาพป่าไม้</p> <p>ทั้งนี้ ให้รายงานผลการดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่เหมืองให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุก 3 ปี โดยมีรายละเอียดของการดำเนินการและตำแหน่งที่ดำเนินการอย่างเพียงพอในปีที่ผ่านมา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ถือประทานบัตรได้วางแผนและดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วตามแผนที่เสนอไว้ในรายงาน พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่เหมืองให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุก 3 ปี โดยได้มีการรายงานครั้งล่าสุดในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 ดังรายละเอียดในเอกสารภาคผนวก ง. 	-
<p>17. ให้รื้อถอนโยกย้ายสิ่งปลูกสร้าง อาคารโรงเรือน ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองออกจากพื้นที่ประทานบัตรให้แล้วเสร็จก่อนสิ้นอายุประทานบัตรไม่น้อยกว่า 1 เดือน และดำเนินการปลูกต้นไม้ยืนต้นโตเร็ว หรือพืชคลุมดินในบริเวณที่สามารถดำเนินการได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองหรือในกรณีที่อยู่ประทานบัตรจะสิ้นสุดในปีนั้นๆ ทางโครงการจะรื้อถอนโยกย้ายสิ่งปลูกสร้างอาคารโรงเรือน ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองออกจากพื้นที่ให้แล้วเสร็จก่อนสิ้นอายุประทานบัตรไม่น้อยกว่า 1 เดือน พร้อมทั้งดำเนินการปลูกไม้ยืนต้น และพืชคลุมดินในบริเวณที่สามารถดำเนินการได้ 	-
<p>18. ให้ผู้ถือประทานบัตรส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนดไว้ ซึ่งจัดทำโดยวิศวกรควบคุมการทำเหมืองให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุก 6 เดือน ในช่วงมิถุนายน-กรกฎาคม และเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคมของทุกปี</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ทางโครงการได้มอบหมายให้ บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ครั้ง และได้ส่งรายงานฯ ให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบทุกครั้ง 	-

ตารางที่ 3-3 (ต่อ) ผลตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา
ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ตามหนังสือที่ ออก 0507/2495 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2555

เงื่อนไขมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
<p>19. หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ หรือสาธารณสมบัติได้รับความเสียหายจากการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และทางราชการได้ตรวจพบว่า ไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ ผู้ถือประทานบัตรจะต้องยุติการทำเหมืองตามคำสั่งของทางราชการ แล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป</p>	<p>- ทางโครงการได้ประสานงานกับผู้นำชุมชนเพื่อดำเนินการติดตั้งกล่องรับเรื่องร้องทุกข์ในกรณีที่ราษฎรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้รับความเดือดร้อนจากการดำเนินงานของโครงการ และพร้อมจะแก้ไขปัญหาและให้ความช่วยเหลือตามความเหมาะสม “รูปที่ 3-1 (30)”</p>	<p>-</p>
<p>20. หากผู้ถือประทานบัตรมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการทำเหมือง หรือการดำเนินกิจกรรมเกี่ยวเนื่องที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานฯ จะต้องเสนอรายละเอียดที่จะเปลี่ยนแปลงดังกล่าว พร้อมทั้งข้อมูลเหตุผลความจำเป็นและมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง ให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อน</p>	<p>- ในกรณีที่มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการทำเหมืองหรือการดำเนินงานที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานฯ ทางโครงการจะดำเนินการแจ้งรายละเอียด/ข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อน</p>	<p>-</p>
<p>21. ในระหว่างการทำเหมืองหากขุดพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยโบราณคดี ไม่ว่าจะเป็นภาพเขียนสีหรืออื่นๆ ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ จะต้องรายงานและขอความร่วมมือกรมศิลปากร หรือสำนักงานศิลปากรในท้องที่เข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ในระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราว และหากพิสูจน์แล้วว่าเป็นแหล่งโบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ</p>	<p>- ในระหว่างการทำเหมืองหากขุดพบโบราณวัตถุ หรือร่องรอยโบราณคดี ทางโครงการจะรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรในท้องที่เข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ และจะปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ</p>	<p>-</p>



(1) แนวเวนพื้นที่ทำเหมือง



(2) ลักษณะหน้าเหมืองของโครงการในปัจจุบัน (ทิศเหนือ)



(3) ลักษณะหน้าเหมืองของโครงการในปัจจุบัน (ทิศตะวันออก)



(4) ป้ายแสดงเวลาระเบิดหิน



(5) ป้ายเตือนเขตพื้นที่ที่มีการใช้วัตถุระเบิด



(6) รถเจาะระเบิดที่มีถุงเก็บฝุ่น



(7) การฉีดพรมน้ำเส้นทางขนส่ง



(8) บ่อดักตะกอนของโครงการ

รูปที่ 3-1

ภาพประกอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโครงการ



(9) คุ้ระบายน้ำ



(10) คั้นทำนบดินและแนวต้นไม้



(11) ป้ายเตือนมีรถบรรทุกเข้า-ออก



(12) การชั่งน้ำหนักรถบรรทุก



(13) ป้ายจำกัดความเร็ว



(14) การปิดคลุมผ้าใบรถบรรทุก



(15) ระบบสเปรย์น้ำล้างล้อรถบรรทุก



(16) การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล



(17) บริจาคหน้ากากป้องกันการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 พร้อมทั้งสาธารณูปโภค



(18) โครงการปรับปรุงถนนให้กลุ่มชนโดยรอบพื้นที่โครงการ



(19) การนำส่งผลการตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้กับ รพ.สต.ซับสมพงษ์



(20) การประชาสัมพันธ์ผลการตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4



(21) อาคารปิดคลุมโรงโม่หิน



(22) อาคารปิดคลุมยั้งรับหินใหญ่



(23) หลังคาปิดคลุมสายพานลำเลียง



(24) รางครอบปลายสายพานลำเลียง

รูปที่ 3-1 (ต่อ)

ภาพประกอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ



(25) แนวต้นไม้โดยรอบพื้นที่โรงโม่หิน



(26) แนวต้นไม้บริเวณพื้นที่เว้นการทำเหมือง



(27) แนวต้นไม้บริเวณพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับ
การทำเหมือง



(28) แนวต้นไม้บริเวณคลังเก็บยุทธภัณฑ์



(29) บริเวณพื้นที่ผ่านการทำเหมืองที่มีการฟื้นฟูแล้ว



(30) กล่องรับเรื่องราวร้องทุกข์



(31) ชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น



(32) น้ำดื่มสำหรับพนักงาน

รูปที่ 3-1 (ต่อ)

ภาพประกอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการป้องกัน
แก้ไขในช่วงต่ออายุประทานบัตร

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ

มาตรการป้องกันแก้ไขในช่วงต่ออายุประทานบัตร

การศึกษาในบทนี้เป็นการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการทำเหมืองในช่วงต่ออายุประทานบัตร โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจภาคสนามในปัจจุบันมาประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในแผนผังการทำเหมืองของโครงการ และผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดโดยสำนักบริหารสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ตามหนังสือที่ ออก 0507/2495 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2555 หากการประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในประเด็นใดประเด็นหนึ่งมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดความเสียหายหรือการเปลี่ยนแปลงคุณภาพ และคุณค่าทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างเด่นชัดแล้ว จะกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมให้ครอบคลุมในทุกประเด็นที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบนั้นต่อไป

4.1 ผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศ

ผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศ จะเกิดขึ้นจากการเดินหน้าเหมืองเพื่อดำเนินการผลิตแร่ออกจากแหล่งอย่างต่อเนื่อง ทำให้สภาพภูมิประเทศเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะของการขยายหน้าเหมือง และการลดระดับความสูงของพื้นที่บริเวณหน้าเหมืองลงจากเดิม ซึ่งการทำเหมืองในบริเวณพื้นที่โครงการนี้ จะทำให้สภาพภูมิประเทศเปลี่ยนแปลงไปเป็นบ่อเหมือง โดยผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศเป็นผลกระทบที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้

การดำเนินการทำเหมืองในช่วงต่อไป ดังรายละเอียดที่เสนอในบทที่ 1 เมื่อได้รับอนุญาตต่ออายุประทานบัตรแล้ว สามารถทำเหมืองต่อเนื่องจากเดิมได้ โดยวิธีเหมืองเปิด (Open cut & Open pit) แบบขั้นบันได (Benching method) ซึ่งได้ออกแบบการทำเหมืองต่อไปจากที่ดำเนินการทำเหมืองอยู่ปัจจุบัน โดยออกแบบการทำเหมืองตั้งแต่ระดับความสูงประมาณ 230 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับความสูงประมาณ 180 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยมีพื้นที่ทำเหมืองรวมทั้งสิ้นประมาณ 103 ไร่ มีพื้นที่เปิดทำเหมืองประกอบด้วย 2 บริเวณ คือ พื้นที่ทำเหมืองในคำขอต่ออายุฯ 2/2562 (พื้นที่ทำเหมือง A) มีเนื้อที่ประมาณ 90 ไร่ ทำเหมืองตั้งแต่ระดับความสูงประมาณ 230 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับความสูงประมาณ 180 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง และพื้นที่ทำเหมืองในคำขอต่ออายุฯ 3/2562 (พื้นที่ทำเหมือง B) มีเนื้อที่ประมาณ 13 ไร่ ทำเหมืองตั้งแต่ระดับความสูงประมาณ 230 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับความสูงประมาณ 200 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ออกแบบหน้าเหมืองลักษณะขั้นบันไดกำหนดให้แต่ละชั้นมีความสูงไม่เกิน 10 เมตร และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 10 เมตร ควบคุมความลาดชันทั้งหมดของหน้าเหมือง (Overall Slope) ไม่เกิน 45 องศา (ดูรายละเอียดในรูปที่ 1-6 ในบทที่ 1) เพื่อป้องกันมิให้เกิดการพังถล่มหรือการร่วงหล่นของดินและเศษหินซึ่งทำให้บริเวณหน้าเหมืองมีสภาพที่ปลอดภัยอยู่เสมอ รวมทั้งให้สอดคล้องกับเครื่องจักรที่ใช้ในการทำเหมืองด้วย

ผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศในช่วงต่อไปนี้จะเป็นการทำเหมืองซ้ำในพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมา ซึ่งจะสามารถดำเนินการฟื้นฟูสภาพภูมิประเทศให้สอดคล้องกลมกลืนกับสภาพพื้นที่ใกล้เคียงได้ ทั้งในระหว่างการทำเหมือง และเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว ซึ่งจะทำให้ผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศจากการทำเหมืองในช่วงต่อไปอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ โดยทางโครงการจะปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ดังนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศ

1. เปิดทำเหมืองโดยวิธีเหมืองหาบในลักษณะชั้นบันได กำหนดให้แต่ละชั้นมีความสูงไม่เกิน 10 เมตร และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 10 เมตร ควบคุมความลาดชันทั้งหมดของหน้าเหมือง (Overall Slope) ไม่เกิน 45 องศา
2. บริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองของโครงการต้องรักษาสภาพเดิมไว้ให้มากที่สุด
3. ให้เว้นแนวเขตไม่ทำเหมืองในระยะ 10 เมตร จากแนวเขตพื้นที่โครงการโดยรอบ
4. ให้เปิดทำเหมืองในบริเวณเฉพาะที่กำหนดไว้ในแผนผังโครงการเท่านั้น โดยบริเวณอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองให้รักษาสภาพพื้นที่เดิมไว้
5. ให้ทำการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว ตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินงานการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบทุก 3 ปี นับจากวันที่ได้รับอนุญาตให้ต่ออายุประทานบัตร โดยต้องมีรายละเอียดของการดำเนินงานและตำแหน่งที่ดำเนินการอย่างเพียงพอในปีที่ผ่านมา

4.2 ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ

กิจกรรมการทำเหมืองสำหรับโครงการนี้ จะมีบริเวณที่ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจำนวน 3 บริเวณ คือ

1. บริเวณพื้นที่ทำเหมือง

มีแหล่งกำเนิดอยู่ในพื้นที่หน้าเหมือง ซึ่งเป็นฝุ่นที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ เช่น การเจาะระเบิดการระเบิดหิน เป็นต้น จากการศึกษาของกองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี พบว่า ลักษณะการเกิดฝุ่นจะแผ่รัศมีประมาณ 2-2.5 เท่า ของความยาวหน้าระเบิด แล้วจะจางหายไปภายในเวลา 2 นาที ที่บริเวณหน้าเหมือง จากนั้นจะเคลื่อนที่ไปตามทิศทางลมในลักษณะลำยาวและหายไปในเวลา 5-10 นาที หลังจากการระเบิด

ในการออกแบบการระเบิดของโครงการที่ผ่านมา นั้น ใช้วัตถุระเบิดไม่เกิน 80 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วง และทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. โดยก่อนการระเบิดทุกครั้งจะต้องจัดเจ้าหน้าที่ตรวจตราในรัศมี 100 เมตร และจัดให้มีสัญญาณเตือนให้ได้ยินในรัศมี 500 เมตร ก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้ง พร้อมติดป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิดภายในพื้นที่ประทานบัตร และบริเวณทางเข้าเหมืองให้ผู้สัญจรผ่านไปมามองเห็นได้อย่างชัดเจน และห้ามมีการทำเหมืองหรือมีการระเบิดหินในเวลาากลางคืนโดยเด็ดขาด

ทั้งนี้ การดำเนินงานที่ผ่านมาการทำเหมืองที่มีการพัฒนาหน้าเหมืองและทำเหมืองไปแล้วในพื้นที่ประมาณ 61-1-03 ไร่ ทั้งนี้ในช่วงแรกกิจกรรมของโครงการอาจมีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองออกสู่พื้นที่เกษตรกรรมข้างเคียงบ้าง แต่หลังจากลดระดับหน้าเหมืองลงแล้วผลกระทบจึงลดลงด้วย บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและป่าไม้บางส่วน สามารถเป็นแนวป้องกันผลกระทบช่วยลดปริมาณฝุ่นละอองได้ในระดับหนึ่ง ประกอบกับฝุ่นที่เกิดจากการระเบิดเป็นฝุ่นที่เกิดขึ้นในระยะเวลานั้น สามารถจำกัดขอบเขตการฟุ้งกระจายได้ หากมีการควบคุม

การใช้วัตถุระเบิด และมาตรการอื่นๆ ที่เหมาะสม ผลกระทบด้านฝุ่นละอองฟุ้งกระจายจากการระเบิดที่เกิดขึ้นในช่วงที่ผ่านมามีในระดับต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณโรงโม่หินและชุมชนใกล้เคียง (ดังรายละเอียดในบทที่ 2) ที่พบว่ามีค่าค่อนข้างต่ำและอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

2. บริเวณเส้นทางขนส่งแร่

เนื่องจากการขนส่งแร่มีรถบรรทุกวิ่งไป-มา บนถนนลูกรังบดอัดแน่นจากหน้าเหมืองถึงจากโรงโม่หิน ภายในพื้นที่โครงการ และจากโรงโม่หินถึงถนนลาดยางของชุมชน ซึ่งการขนส่งแร่ช่วงถนนลูกรังในโครงการอาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองสู่พื้นที่ใกล้เคียงได้ หากพื้นถนนแห้ง และรถบรรทุกวิ่งด้วยความเร็วสูง แต่อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันโครงการได้ทำการปรับปรุงสภาพถนนในโครงการเป็นหินบดอัดแน่น และมีการฉีดพรมน้ำตลอดแนวเส้นทาง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองบนเส้นทางขนส่งแร่ ดังนั้น ผลกระทบในเรื่องฝุ่นจากการขนส่งแร่ของโครงการจะเกิดขึ้นในระดับต่ำและสามารถควบคุมได้

และจากการดำเนินกิจกรรมการทำเหมืองที่ผ่านมา โครงการได้ดำเนินการตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเรื่องของคุณภาพอากาศมาโดยตลอด ทั้งการควบคุมน้ำหนักบรรทุกไม่เกินพิกัด และควบคุมความเร็วของรถบรรทุกแร่ที่วิ่งไป-มาบนเส้นทางขนส่งช่วงถนนลูกรังบดอัดแน่นไม่เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง การใช้ผ้าใบปิดคลุมกระบะรถบรรทุกแร่ก่อนออกจากโรงโม่หินทุกครั้ง รวมทั้งการสเปรย์น้ำล้างล้อรถบรรทุก การฉีดพรมน้ำเส้นทางขนส่งแร่ ห้ามมีการขนส่งแร่ในช่วงเวลา 06.30-08.30 น. และ 15.00-16.30 น. และการติดตั้งระบบสเปรย์น้ำโรงโม่หินแสดงให้เห็นว่า ผลกระทบด้านฝุ่นละอองในอากาศจากกิจกรรมการทำเหมืองต่อพื้นที่ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงอยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำ

3. บริเวณโรงโม่หิน

เป็นฝุ่นที่เกิดที่บริเวณโรงโม่หิน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากกระบวนการย่อยนั้นจะเริ่มตั้งแต่รถบรรทุกนำหินมาเทบนยูนักรับหินจะก่อให้เกิดฝุ่นละอองในช่วงเวลาสั้นๆ หลังจากนั้นแร่จะผ่านปากโมใหญ่ เพื่อทำการบดย่อยให้ได้หินที่มีขนาดตามต้องการ ซึ่งการบดย่อยนี้จะก่อให้เกิดฝุ่นละอองอย่างต่อเนื่อง และถ้ามีลมพัดก็จะทำให้ฝุ่นละอองเหล่านี้ฟุ้งกระจายไปได้ง่ายขึ้น การทำเหมืองของโครงการจะนำหินที่ได้จากเหมืองไปทำการบดย่อยที่โรงโม่หินของโครงการที่ตั้งอยู่ติดกับพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออก ปัจจุบันโครงการได้ทำการบดย่อยหินอย่างต่อเนื่อง การเกิดฝุ่นละอองจะเกิดขึ้นตลอดกระบวนการบดย่อยหินนับตั้งแต่เริ่มนำก้อนหินที่ได้จากการระเบิดบริเวณหน้าเหมืองเทลงสู่ Hopper การบดย่อยหินของเครื่องบดย่อย (Jaw Crusher) การคัดขนาดแร่ด้วยตะแกรงสั่น (Vibrating Screen) รวมทั้งการลำเลียงแร่ที่บดย่อยได้ขนาดแล้วเทกองบริเวณลานกองหินโดยสายพานลำเลียง อย่างไรก็ตาม โรงโม่หินของโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ “เรื่อง ให้โรงโม่บดหรือย่อยหินมีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม” ลงวันที่ 12 มกราคม 2548 อย่างเคร่งครัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ

การทำเหมืองในช่วงต่อไปนี้ โครงการจะได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้มีการปฏิบัติไว้ในช่วงที่ผ่านมาตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นอย่างเคร่งครัด ดังนี้

1. บริเวณพื้นที่ทำเหมืองของโครงการ กำหนดรูปแบบการเจาะรูระเบิด ให้เป็นไปตามแผนผังของโครงการ พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องดูดฝุ่นกับรถเจาะรูระเบิด และทำการระเบิดวันละไม่เกิน 1 ครั้ง ในช่วงเวลาประมาณ 16.00-17.00 นาฬิกา นอกจากนี้ ทางโครงการจะต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ ผ้าปิดจมูก ถุงมือ หมวกนิรภัย และแว่นตา ให้กับคนงานที่ปฏิบัติงานบริเวณหน้าเหมืองมีและใช้อีกด้วย

2. ให้ทำการฉีดพรมน้ำเพื่อป้องกันและลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองบริเวณหน้าเหมือง เส้นทางขนส่งแร่ภายในพื้นที่เหมืองแร่ เส้นทางคมนาคมขนส่งแร่จากหน้าเหมืองไปยังเส้นทางสาธารณะทางด้านทิศใต้ตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งให้ตรวจสอบ ปรับปรุง และซ่อมแซมเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ
3. ในการขนส่งแร่ต้องใช้ผ้าใบปิดคลุมกระบะบรรทุกให้มิดชิด และกำหนดให้น้ำหนักบรรทุกไม่เกินเกณฑ์ที่ทางราชการกำหนด และให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในช่วงที่เป็นถนนลูกรังบดอัดแน่น
4. ให้ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ และตรวจสอบสภาพเส้นทางขนส่งให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตลอดเวลา

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ

- ให้ติดตามตรวจสอบปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมดในบรรยากาศ (TSP) เฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บริเวณบ้านซับไพรวัลย์ บ้านเขาขาด บ้านเขาใหญ่ และบริเวณโรงโม่หินของโครงการ (ดังรูปที่ 4-1) ทั้งนี้ได้กำหนดให้ยกเลิกการติดตามตรวจสอบปริมาณฝุ่นละอองทั้งหมด (TSP) ในคาบ 24 ชั่วโมง จำนวน 1 สถานี คือ บ้านร้อยไร่ เนื่องจากอยู่ห่างไกลจากโครงการ และผลการตรวจวัดที่ผ่านมามีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดทุกครั้ง โดยกำหนดตรวจวัด ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม ของทุกปี พร้อมทั้งรายงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ทราบทุกครั้ง

4.3 ผลกระทบด้านเสียง

1. เสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์

แหล่งกำเนิดเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ ได้แก่ การทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในงานเหมืองแร่และเหมืองหิน จากเอกสาร Construction Noise Handbook ของ FHWA (Federal Highway Administration: FHWA, 2006) ซึ่งเป็นรายงานการศึกษาระดับเสียงจากการก่อสร้าง โดยได้รายงานถึงระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 15 เมตร ไว้ดังตารางที่ 4-1

เมื่อพิจารณาเครื่องจักรกลและอุปกรณ์หลักต่างๆ ที่ใช้ในดำเนินการทำเหมืองของโครงการ ได้แก่ เครื่องเจาะระเบิด Hydraulic Crawler Drill, Air Compressor, รถขุดตัก (Backhoe), รถดักล้อยาง (Wheel loader) และรถบรรทุก (Dump truck) เป็นต้น ซึ่งมีค่าระดับเสียงของเครื่องมือเครื่องจักรแต่ละประเภท ตามตารางที่ 4-2

การประเมินระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ส่งผ่านไปยังแหล่งรับผลกระทบ จะพิจารณาในกรณีที่เครื่องจักรทำงานพร้อมกัน โดยสามารถประเมินระดับเสียงในภาพรวมจากการทำงานของเครื่องจักรดังกล่าว คำนวณได้จากสูตรดังนี้

$$L_{p_{รวม}} = 10 \log \left(\sum 10^{L_i/10} \right)$$

เมื่อ ; $L_{p_{รวม}}$ = ระดับเสียงรวม (เดซิเบล (เอ))

L_i = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดแต่ละแหล่ง (เดซิเบล (เอ))

$$\text{แทนค่า ; } L_{p_{รวม}} = 10 \log (10^{81/10} + 10^{80/10} + 10^{85/10} + 10^{98/10} + 10^{88/10})$$

$$L_{p_{รวม}} = 98.74 \text{ เดซิเบล (เอ)}$$

การทำงานของเครื่องจักรพร้อมๆ กัน จะก่อให้เกิดระดับเสียงรวมที่ระยะห่าง 15 เมตร เท่ากับ 98.74 เดซิเบล (เอ) ดังนั้น เสียงดังจากการทำเหมืองของโครงการที่จะส่งผ่านไปยังแหล่งรับผลกระทบจะสามารถประเมินเสียงที่ระยะต่างๆ คำนวณได้จากสูตรดังนี้

ตารางที่ 4-1 ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ระยะ 15 เมตร

Equipment	Noise Level (dBA) 50 ft from Source*
Air Compressor	81
Backhoe	80
Ballast Equalizer	82
Ballast Tamper	83
Compactor	82
Concrete Mixer	85
Concrete Pump	82
Concrete Vibrator	76
Crane Derrick	88
Crane Mobile	83
Dozer	85
Generator	81
Grader	85
Impact Wrench	85
Jack Hammer	88
Loader	85
Paver	89
Pile Driver (Impact)	101
Pile Driver (Sonic)	96
Pneumatic Tool	85
Pump	76
Rail Saw	90
Rock Drill	98
Roller	74
Saw	76
Scarifier	83
Scraper	89
Shovel	82
Spike Driver	77
Tie Cutter	84
Tie Handler	80
Tie Inserter	85
Truck	88
*Table based on EPA Report, measured data from railroad construction equipment taken during Northeast Corridor improvement project and other measured data.	

ที่มา : http://www.fhwa.dot.gov/environment/noise/construction_noise/handbook/. [ออนไลน์]. (วันที่สืบค้นข้อมูล : 23 มีนาคม 2565).

ตารางที่ 4-2 ระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองของโครงการที่ระยะ 15 เมตร

เครื่องจักรอุปกรณ์	ระดับเสียงเฉลี่ย ¹⁾
Air Compressor	81
รถแบ็คโฮ (Back Hoe)	80
รถดักล้อยาง (Wheel loader)	85
รถเจาะรูละเปิดชนิดไฮดรอลิก (Hydraulic Crawler Drill)	98
รถบรรทุกเทท้าย (Dump truck)	88

หมายเหตุ : ¹⁾ ระดับเสียงอ้างอิงที่ระยะ 50 ฟุต (15 เมตร) จาก Construction Noise Handbook (FHWA, 2006)

ในตารางที่ 4-1

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (R_2/R_1)$$

โดยที่ Lp_2 = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง R_2 [เดซิเบล (เอ)]

Lp_1 = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง R_1 [เดซิเบล (เอ)] ที่ระยะ 15 เมตร

R_2 = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับแหล่งรับเสียงที่สนใจ (เมตร)

R_1 = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับจุดตรวจวัด (เมตร)

ซึ่งจะสามารถคำนวณระดับเสียงบริเวณพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงที่อยู่ใกล้เคียงมากที่สุด ได้แก่ กลุ่มบ้านเขาขาดทางด้านทิศใต้ ห่างประมาณ 300 เมตร และกลุ่มบ้านเขาใหญ่ ทางด้านทิศตะวันตก ห่างประมาณ 700 เมตร ได้ดังนี้

- ระดับความเข้มเสียงบริเวณกลุ่มบ้านเขาขาด ทางด้านทิศใต้ มีระยะห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 300 เมตร

$$Lp_2 = 98.74 - 20 \log (300/15)$$

$$= 72.71 \text{ เดซิเบล (เอ)}$$

- ระดับความเข้มเสียงบริเวณกลุ่มบ้านเขาใหญ่ ทางด้านทิศตะวันตก มีระยะห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 700 เมตร

$$Lp_2 = 98.74 - 20 \log (700/15)$$

$$= 65.35 \text{ เดซิเบล (เอ)}$$

จากการคำนวณข้างต้น พบว่า กลุ่มบ้านเขาขาดทางด้านทิศใต้ ห่างประมาณ 300 เมตร และกลุ่มบ้านเขาใหญ่ ทางด้านทิศตะวันตก ห่างประมาณ 700 เมตร จะได้รับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์เท่ากับ 72.71 และ 65.35 เดซิเบล (เอ) ซึ่งกลุ่มบ้านเขาขาดทางด้านทิศใต้ ห่างประมาณ 300 เมตร มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) แต่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงสูงสุด ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ดังนั้น บ้านเรือนราษฎรใกล้เคียงดังกล่าวได้รับผลกระทบด้านเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์อยู่ในระดับต่ำ

2. เสียงจากการใช้วัตถุระเบิด

ตามแผนผังโครงการทำเหมืองในช่วงต่ออายุประทานบัตรจะกำหนดให้มีการใช้วัตถุระเบิดจำนวน 29.25 กิโลกรัม/รูระเบิด และจำนวนรูเจาะระเบิดแต่ละครั้งประมาณ 30 หลุม (3 แถวๆ ละ 10 หลุม) โดยจะใช้ปริมาณวัตถุระเบิด 2

รูปต่อจิ้งหะถ่าง หรือ 58.5 กิโลกรัมต่อจิ้งหะถ่าง หรือ 128.7 ปอนด์ต่อจิ้งหะถ่าง ทำการประเมินระดับเสียงดังจากการระเบิดหน้าเหมืองต่อแหล่งรับผลกระทบ (Receptor) ที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด ได้แก่ กลุ่มบ้านเขาขาดทางด้านทิศใต้ ห่างประมาณ 300 เมตร และกลุ่มบ้านเขาใหญ่ ทางด้านทิศตะวันตก ห่างประมาณ 700 เมตร

การศึกษาและประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการระเบิดแร่ หรือหิน ได้ดัดแปลงข้อมูลจากรายงานการศึกษาของสำนักการเหมืองแร่ประเทศสหรัฐอเมริกา (The United States Bureau of Mines: Report of Investigation No. 8507; USBM. RI 8507) สรุปได้ว่าการเกิดเสียงดังและคลื่นอัดอากาศจากการระเบิด เป็นปฏิภาคโดยตรงกับปริมาณวัตถุระเบิดที่จุดระเบิดพร้อมกันมากที่สุด ซึ่งสามารถหารระดับความดังของเสียงได้จากอัตราส่วนระยะทางต่อรากที่สามของน้ำหนักวัตถุระเบิดที่จุดระเบิดพร้อมกันมากที่สุดได้ ดังนี้

$$dB = 165 - 25 \log [d^3 \sqrt{W}]$$

เมื่อ dB คือ ระดับความดันเสียงเกินระดับ (Overpressure) ในฟอร์มการไต้ยีน (เดซิเบล)

d คือ ระยะทางจากจุดที่มีการระเบิดถึงจุดตรวจวัด (เมตร)

W คือ ปริมาณวัตถุระเบิดที่จุดระเบิดพร้อมกันมากที่สุดต่อจิ้งหะถ่าง (กิโลกรัม)

$[d^3 \sqrt{W}]$ คือ อัตราส่วนระยะทาง (Scaled Distance) ; Ds (เมตร/ 3 กิโลกรัม)

ซึ่งหน่วยเดซิเบลมีความสัมพันธ์ในรูป Log Function กับความดัน ดังนี้

$$Psi = 2.9 \times 10^{-9} \times \text{antilog} (dB/20)$$

เมื่อ psi คือ ความดันเสียงเกินระดับในฟอร์มของความดัน (Over Pressure : psi)

dB คือ ความดันเสียงเกินระดับในฟอร์มการไต้ยีน (Over Pressure : dB)

จากการวางแผนการใช้วัตถุระเบิดเพื่อผลิตแร่ของโครงการ โดยจะใช้วัตถุระเบิดสูงสุดแต่ละครั้งไม่เกิน 58.5 กิโลกรัมต่อจิ้งหะถ่าง หรือ 128.7 ปอนด์ต่อจิ้งหะถ่าง สามารถประเมินระดับผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน และคลื่นอัดอากาศจากการระเบิดต่อแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ ได้แก่ กลุ่มบ้านเขาขาดทางด้านทิศใต้ ห่างประมาณ 300 เมตร และกลุ่มบ้านเขาใหญ่ ทางด้านทิศตะวันตก ห่างประมาณ 700 เมตร ได้ดังนี้

- ระดับความดันของเสียง และความดันของคลื่นอัดอากาศจากการระเบิดบริเวณกลุ่มบ้านเขาขาดทางด้านทิศใต้ มีระยะห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 300 เมตร

$$dBL = 165 - 25 \log [300 / ^3\sqrt{58.5}]$$

$$= 117.79 \text{ เดซิเบล}$$

$$psi = 2.9 \times 10^{-9} \times \text{antilog} (117.79/20)$$

$$= 0.00224 \text{ psi}$$

- ระดับความดันของเสียง และความดันของคลื่นอัดอากาศจากการระเบิดบริเวณกลุ่มบ้านเขาใหญ่ทางด้านทิศตะวันตก มีระยะห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 700 เมตร

$$dBL = 165 - 25 \log [700 / ^3\sqrt{58.5}]$$

$$= 108.59 \text{ เดซิเบล}$$

$$psi = 2.9 \times 10^{-9} \times \text{antilog} (108.59/20)$$

$$= 0.000779 \text{ psi}$$

เมื่อนำค่าที่ได้จากการคำนวณดังกล่าว มาเปรียบเทียบกับระดับความรุนแรงของผลกระทบที่มีต่อบุคคล และสิ่งก่อสร้าง (ดังตารางที่ 4-3) จะเห็นว่า ค่าระดับความดันของเสียงจากการคำนวณมีค่าอยู่ในระดับที่ปลอดภัยของ USBM. TRP. 78 Safe Level,1971 คือ มีค่าไม่เกิน 130 เดซิเบล หรือ 0.0095 psi ซึ่งการทำเหมืองของโครงการนี้จะมีการระเบิดแร่วันละไม่เกิน 1 ครั้ง (ช่วงเวลา 16.00-17.00 น.) ดังนั้น การระเบิดแร่ของโครงการนี้จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านระดับความดันของเสียงต่อกลุ่มบ้านเขาขาดทางด้านทิศใต้ ห่างประมาณ 300 เมตร และกลุ่มบ้านเขาใหญ่ทางด้านทิศตะวันตก ห่างประมาณ 700 เมตร ดังกล่าวแต่อย่างใด

ตารางที่ 4-3 แสดงระดับความดันของเสียงที่มีผลกระทบต่อบุคคลและอาคาร

dB	psi	ผลกระทบที่เกิดขึ้น
180	3.0	โครงสร้างเสียหาย
170	0.95	กระจกส่วนใหญ่แตก
160	0.30	
150	0.095	กระจกแตกบางส่วน
140	0.030	ค่าสูงสุดที่สำนักสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงาน ของประเทศสหรัฐอเมริกา (Occupation Safety & Health Administration : U.S. Department of Labor) ยอมรับได้ (OSHA. Maximum For Impulsive Sound)
140	0.030	ค่าสูงสุดที่สำนักงานการเหมืองแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกายอมรับได้ (USBM. TRP.78 Maximum)
130	0.0095	ค่าที่ปลอดภัยกำหนดโดยสำนักงานการเหมืองแร่ ของประเทศสหรัฐอเมริกา (USBM. TRP.78 Safe Level)
120	0.003	ค่าที่เริ่มทำให้แก้วหูเป็นอันตราย หากได้ยินต่อเนื่องเป็นเวลานานๆ
120	0.003	ค่าที่มักได้รับการร้องเรียน และค่าสูงสุดที่สำนักสุขภาพ และความปลอดภ้ยจากการทำงานของประเทศสหรัฐอเมริกา ยอมรับได้ในการทำงานต่อเนื่องกัน 15 นาที (OSHA. Maximum For 15 Minutes)
110	0.00095	
100	0.0003	
90	0.000095	ค่าสูงสุดที่สำนักสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศสหรัฐอเมริกายอมรับได้ในการทำงานต่อเนื่อง 8 ชั่วโมง (OSHA. Maximum For 8 Minutes)
80	0.00003	

ที่มา : กองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างจาก USBM.,1971

อย่างไรก็ตามที่ปรึกษาจะได้เสนอให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงเพิ่มเติม ดังนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง

1. การเจาะระเบิด การบรรจุวัตถุระเบิด และการจุดระเบิด จะต้องดำเนินการโดยวิศวกรควบคุมการทำเหมือง หรือผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการอบรมด้านการใช้วัตถุระเบิด จากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เพื่อให้เสียงจากการระเบิดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

2. ในการระเบิดหน้าเหมืองจะต้องใช้วัตถุระเบิดไม่เกิน 58.5 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วง หรือ 128.7 ปอนด์ต่อจังหวะถ่วง ทำการจุดระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลาที่แน่นอน คือ 16.00-17.00 น. โดยก่อนและหลังทำการจุดระเบิดทุกครั้ง จะต้องแจ้งให้พนักงานที่ทำงานอยู่ภายในเหมืองทุกคนทราบ และให้สัญญาณเสียงแจ้งเตือนให้ได้ยินโดยทั่วถึงกันในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 เมตร รวมทั้งจัดเจ้าหน้าที่ตรวจตราบริเวณที่จะทำการระเบิดเพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีบุคคลอื่นเข้าไปอยู่ในบริเวณดังกล่าว
3. ให้จัดหาเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ที่ครอบหู (Ear Muffs) หรือที่อุดหู (Ear Plugs) สำหรับพนักงานภายในพื้นที่โครงการที่อยู่ในบริเวณที่มีเสียงดัง
4. ดูแลรักษาเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพที่สมบูรณ์ และใช้งานได้ตามสภาพปกติ เพื่อลดเสียงจากเครื่องจักรขณะทำงาน ถ้าพบว่ามีเสียงดังมากกว่าปกติต้องทำการปรับปรุงแก้ไขอย่างเร่งด่วน
5. สับเปลี่ยนหน้าที่ของพนักงานเพื่อไม่ให้ทำงานในสถานที่ที่มีเสียงดังนานเกินไป เพื่อลดอันตรายความเสี่ยงของอันตรายจากเสียงดังต่อคนงาน
6. ติดป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด โดยระบุช่วงเวลาการระเบิดในบริเวณต่างๆ ที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน เช่น บริเวณริมเส้นทางก่อนเข้าสู่พื้นที่ทำการระเบิด

มาตรการติดตามตรวจสอบระดับเสียง

- ให้ติดตามตรวจสอบระดับเสียงเฉลี่ย และระดับเสียงสูงสุด ในคาบ 24 ชั่วโมง (Leg 24 hr. และ Lmax) จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บริเวณบ้านซบไพรวัลย์ บ้านเขาขาด บ้านเขาใหญ่ และบริเวณโรงโม่หินของโครงการ ทั้งนี้ได้กำหนดให้ยกเลิกการติดตามตรวจสอบระดับเสียงเฉลี่ย และระดับเสียงสูงสุด ในคาบ 24 ชั่วโมง (Leg 24 hr. และ Lmax) จำนวน 1 สถานี คือ บ้านร้อยไร่ เนื่องจากอยู่ห่างไกลจากโครงการ และผลการตรวจวัดที่ผ่านมา มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดทุกครั้ง โดยกำหนดตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม ของทุกปี พร้อมทั้งรายงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ทราบทุกครั้ง

4.4 ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิด

ในการดำเนินการทำเหมืองในช่วงต่ออายุประทานบัตร กำหนดให้ใช้วัตถุระเบิดไม่เกิน 58.5 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วง หรือ 128.7 ปอนด์ต่อจังหวะถ่วง ในการระเบิดหน้าเหมือง โดยแรงอัดจากการระเบิดจะทำให้เกิดแรงสั่นสะเทือนต่อชั้นหินและดินบริเวณจุดที่ระเบิด แล้วถ่ายทอดแรงสั่นสะเทือนออกไปโดยรอบในรูปของคลื่นความสั่นสะเทือนที่มีขนาดแตกต่างกันตามปริมาณวัตถุระเบิดที่ใช้ สำหรับการระเบิดเพื่อเปิดหน้าเหมืองของโครงการในช่วงต่ออายุประทานบัตร จะทำการประเมินผลกระทบเรื่องแรงสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิด โดยมีสิ่งปลูกสร้างของกลุ่มบ้านเขาขาดทางด้านทิศใต้ ห่างประมาณ 300 เมตร หรือ 984.3 ฟุต และกลุ่มบ้านเขาใหญ่ ทางด้านทิศตะวันตก ห่างประมาณ 700 เมตร หรือ 2,296.7 ฟุต เป็นพื้นที่วัดผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือนในรูปของค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) จะพิจารณาตามการศึกษาด้านความสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิด ของสำนักการเหมืองแร่ประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Bureau of Mine: USBM, 1971 อ้างตาม ส่งา ตั้งชวาล และคณะ, 2542) ตามสมการดังนี้

$$V = K [d/W^{1/2}]^m$$

เมื่อ V = ค่าความเร็วคลื่นหรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (นิ้ว/วินาที)

- d = ระยะทางจากจุดระเบิดกับจุดที่ตั้งของอาคารสิ่งปลูกสร้าง (ฟุต)
- W = ปริมาณวัตถุระเบิดไฟฟ้าถ่วงเวลาไม่ต่ำกว่า 8/1,000 วินาที (ปอนด์ต่อจังหวะถ่วง)
- K และ m = เป็นค่าคงที่ ตามเอกสารของ Dupont Blaster's Handbook (E.I. Dupont de Nemours & Co., 1980 อ้างตามสง่า ตั้งชवाल, 2542) กำหนดค่า K สูงสุดสำหรับชั้นดิน โดย K = 160 และ m = -1.6

ซึ่งสามารถประเมินผลกระทบจากคลื่นความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ต่อชุมชนใกล้เคียงได้ดังนี้

- บริเวณกลุ่มบ้านเขาขาด ทางด้านทิศใต้ มีระยะห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 300 เมตร หรือ 984.3 ฟุต

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } V &= K[d/W^{1/2}]^m \\ &= 160 \times [984.3 / 128.7^{1/2}]^{-1.6} \\ &= 0.126 \text{ นิ้ว/วินาที} \end{aligned}$$

- บริเวณกลุ่มบ้านเขาใหญ่ ทางด้านทิศตะวันตก มีระยะห่างจากพื้นที่ทำเหมืองประมาณ 700 เมตร หรือ 2,296.7 ฟุต

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } V &= K[d/W^{1/2}]^m \\ &= 160 \times [2,296.7 / 128.7^{1/2}]^{-1.6} \\ &= 0.032 \text{ นิ้ว/วินาที} \end{aligned}$$

จากการประเมินผลกระทบด้านเรื่องแรงสั่นสะเทือนในรูปของความเร็วอนุภาคสูงสุด ที่เกิดขึ้นจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการปริมาณ 128.7 ปอนด์/จังหวะถ่วง ต่อกลุ่มบ้านเขาขาดทางด้านทิศใต้ ห่างประมาณ 300 เมตร หรือ 984.3 ฟุต และกลุ่มบ้านเขาใหญ่ ทางด้านทิศตะวันตก ห่างประมาณ 700 เมตร หรือ 2,296.7 ฟุต พบว่า ผลการประเมินค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดได้เท่ากับ 0.126 และ 0.032 นิ้ว/วินาที เมื่อพิจารณาเกณฑ์ผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดที่กำหนดไว้ดังตารางที่ 4-4 ของสำนักการเหมืองแร่ประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า มีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน 2 นิ้ว/วินาที ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างของสิ่งปลูกสร้าง ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าการใช้วัตถุระเบิดในการทำเหมืองไม่เกิน 58.5 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วง หรือ 128.7 ปอนด์ต่อจังหวะถ่วง จะไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใกล้เคียงในระยะ 300-700 เมตร และชุมชนอื่นๆ ที่อยู่ห่างไกลออกไปแต่อย่างใด อย่างไรก็ตามที่ปรึกษาจะได้เสนอให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมดังนี้

ตารางที่ 4-4 ค่าความเร็วคลื่นหรือความเร็วอนุภาคสูงสุดที่เกิดความสั่นสะเทือนจากการระเบิดที่ทำให้เกิดความเสียหายแก่อาคารสิ่งปลูกสร้าง

ความเร็วอนุภาค	ความเสียหายที่เกิดขึ้น
< 2 นิ้ว/วินาที	ไม่มีผลเสียหาย
2-4 นิ้ว/วินาที	เกิดรอยแตกในปูนพลาสเตอร์
4-7 นิ้ว/วินาที	มีความเสียหายเกิดขึ้นในอูโมงค์ แต่อยู่ในระดับต่ำ
> 7 นิ้ว/วินาที	มีความเสียหายในระดับสูงต่อสิ่งก่อสร้าง

ที่มา : USBM, 1971 อ้างตาม สง่า ตั้งชवालและคณะ, 2542

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิด

1. ใช้วัตถุระเบิดให้เป็นไปตามแผนผังโครงการทำเหมืองที่กำหนด เพื่อป้องกันผลกระทบในเรื่องแรงสั่นสะเทือนและการปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิดหน้าเหมือง
2. ในการระเบิดหน้าเหมืองต้องใช้วัตถุระเบิดไม่เกิน 58.5 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วง หรือ 128.7 ปอนด์ต่อจังหวะถ่วง ทำการจุดระเบิดไม่เกินวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลาที่แน่นอน คือ 16.00-17.00 น. โดยก่อนและหลังทำการจุดระเบิดทุกครั้ง จะต้องแจ้งให้พนักงานที่ทำงานอยู่ภายในเหมืองทุกคนทราบ และให้สัญญาณเสียงแจ้งเตือนให้ได้ยินโดยทั่วถึงกันในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 เมตร รวมทั้งจัดเจ้าหน้าที่ตรวจตราบริเวณที่จะทำการระเบิดเพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีบุคคลอื่นเข้าไปอยู่ในบริเวณดังกล่าว
3. ติดป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด โดยระบุช่วงเวลาการระเบิดในบริเวณต่างๆ ที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน เช่น บริเวณริมเส้นทางก่อนเข้าสู่พื้นที่ทำการระเบิด
4. แร่ที่มีใหญ่ที่ได้จากการระเบิดให้หลีกเลี่ยงการใช้ระเบิดย่อย โดยให้ใช้เครื่องเจาะกระแทกหรือเครื่องกระแทกหินทุบย่อยหินแทน

มาตรการติดตามตรวจสอบจากการใช้วัตถุระเบิด

- ให้ติดตามตรวจสอบแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บ้านเขาขาด และบ้านเขาใหญ่ (ตั้งรูปที่ 4-1) โดยใช้เครื่องมือตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน ทำการตรวจวัดค่าความถี่ ความเร็วอนุภาคสูงสุด การขจัด และแรงอัดอากาศ ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม ของทุกปี พร้อมทั้งรายงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ทราบทุกครั้ง

4.5 ผลกระทบด้านการปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิด

หินปลิว (Fly Rock) เป็นเศษหินที่ถูกขับด้วยแก๊สจากการระเบิด ซึ่งบางส่วนมาจากเศษหินก้อนบริเวณหน้างานระเบิด และบางส่วนมาจากการแตกหักของเนื้อหิน มีขนาดตั้งแต่ครึ่งนิ้วถึงหนึ่งฟุต สาเหตุการปลิวกระเด็นของเศษหินขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ธรณีวิทยาโครงสร้างของหิน ปริมาณการใช้วัตถุระเบิด วิธีการจุดระเบิด ความสูงของหน้าเหมือง รวมทั้งการออกแบบหน้าเหมือง เป็นต้น

หินปลิวอาจเกิดผลเสียหายต่อสิ่งปลูกสร้างและก่อให้เกิดอุบัติเหตุบาดเจ็บถึงเสียชีวิตขึ้นได้ และเพื่อให้ทราบถึงประเด็นผลกระทบดังกล่าว จึงประเมินผลกระทบจากหินปลิวที่มีสาเหตุจากการใช้วัตถุระเบิดสำหรับคำขอต่ออายุประทานบัตร โดยประเมินจากการระเบิดหน้าเหมืองของชั้นบนไคชั้นล่างที่มีการใช้ปริมาณวัตถุระเบิดมากกว่าการระเบิดหน้าเหมืองชั้นบนไคชั้นบน มีรายละเอียดการประเมินดังนี้

1. ระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านหน้าระเบิด (Bench Front)

ระยะการปลิวกระเด็นของหินที่เกิดจากการระเบิดในแต่ละครั้งนั้น สำนักงานเหมืองแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกา (กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างจาก USBM, 1971) ได้ศึกษาระยะหินปลิวจากการระเบิดจากหน้าอึสระสำหรับหินชนิดต่างๆ โดยใช้ค่า c/m (มวลทั้งหมดหรือมวลต่อหน่วยความยาว หรือมวลต่อหน่วยพื้นที่ของวัตถุระเบิดและหินที่ปลิวกระเด็น) เป็นปัจจัยสำคัญ ซึ่งพบว่าระยะทางที่หินปลิวจากการระเบิดมากที่สุด จะไม่เกินค่าที่ได้จากการคำนวณตามสมการที่หาระยะทางไกลที่สุดที่หินกระเด็นไปได้ดังนี้

$$L_m = 0.334 [7.42 \times 10^5 (d/b)^2 - 200] (0.44 D/5,490)^2$$

เมื่อ L_m = ระยะทางในแนวราบที่หินกระเด็นไปได้ไกลที่สุด (ฟุต)

d = ขนาดของรูระเบิด (ฟุต)

b = ระยะ burden ที่น้อยที่สุด (ฟุต)

D = ความเร็วในการระเบิดของวัตถุระเบิดที่ใช้ (ฟุต/วินาที)

จากรูปแบบการเจาะรูระเบิด จะใช้รตเจาะไฮดรอลิกดอกเจาะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางรูเจาะ 3 นิ้ว ($d = 0.25$ ฟุต) ออกแบบการเจาะรูระเบิดให้มีระยะ Burden 2.5 เมตร ($b = 8.20$ ฟุต) ค่าความเร็วในการระเบิดของ AN-FO ที่ขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางรูเจาะ (ตารางที่ 4-5) ซึ่งจะใช้ค่า $D = 12,000$ ฟุต/วินาที ($0.44D = 5,280$)

ตารางที่ 4-5 ค่าความเร็วในการระเบิดของ AN-FO เมื่อรูระเบิดมีขนาดต่างๆ

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ของรูระเบิด (นิ้ว)	ความเร็วในการระเบิด (ฟุต/วินาที)	$0.44 \times$ ความเร็วในการระเบิด ($0.44 D$)
1.5	8,000	3,520
2.5	11,600	5,104
3	12,000	5,280
6.5	13,900	6,116
9	14,500	6,380
15	15,000	6,600

ที่มา : United States Bureau of Mines: USBM. 1971

ดังนั้น จะสามารถหาระยะทางที่หินจะปลิวกระเด็นในแนวราบจากด้านหน้าของหน้าระเบิดไปได้ไกลที่สุด ดังนี้

$$L_m = 0.334 [7.42 \times 10^5 (0.25/8.20)^2 - 200] (5,280/5,490)^2$$

$$= 151.28 \text{ ฟุต}$$

$$\text{หรือ} = 46.10 \text{ เมตร}$$

จากการคำนวณระยะการปลิวกระเด็นของหินจากด้านหน้าของหน้าระเบิด ที่จะเกิดขึ้นจากการระเบิดหินของโครงการดังกล่าวข้างต้น จะปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุดประมาณ 46.10 เมตร ซึ่งจะเห็นได้ว่า Receptor ที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุดคือ กลุ่มบ้านเขาขาดทางด้านทิศใต้ ห่างประมาณ 300 เมตร และกลุ่มบ้านเขาใหญ่ ทางด้านทิศตะวันตก ห่างประมาณ 700 เมตร นั้นยังคงปลอดภัยจากการปลิวกระเด็นในแนวราบของหินจากการระเบิด

2. ระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิด (Bench Top)

การศึกษาระยะปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดของโครงการนี้ จะพิจารณาจากผลการศึกษาของสำนักงานเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างจาก USBM, 1971) จะพบว่า ระยะทางหินปลิวกระเด็นจากการระเบิดขึ้นอยู่กับระยะปิดปากรูระเบิด (Stemming) กับรากที่สามของปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ระเบิดพร้อมกัน ($S^3 \sqrt{w}$) และหากค่า ($S^3 \sqrt{w}$) มีค่ามากกว่า 1.75 ระยะหินปลิวจากการระเบิดจะน้อยลง ซึ่งสามารถคำนวณหาระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดได้ดังสมการต่อไปนี้

$$F_s = S^3 \sqrt{w}$$

เมื่อ $F_s =$ อัตราส่วนระหว่างระยะปิดปากรูระเบิดต่อรากที่สามของปริมาณวัตถุระเบิด
สูงสุดที่ระเบิดพร้อมกัน

$S =$ ระยะอัดปิดปากรูระเบิด (Stemming distance) ที่น้อยที่สุด (ฟุต)

$\sqrt[3]{W} =$ รากที่สามของปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดที่ระเบิดพร้อมกัน (ปอนด์)

จากแผนการทำเหมืองเพื่อผลิตแร่หินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของโรงการ จะเจาะรูระเบิดลึก
ประมาณ 10.75 เมตร มีระยะหน้าอิสระประมาณ 2.5 เมตร มีระยะ Stemming เท่ากับ 3 เมตร (9.843 ฟุต) ขนาดรูเจาะ 3
นิ้ว และใช้ปริมาณวัตถุระเบิดที่ระเบิดพร้อมกันมากที่สุดประมาณ 58.5 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วง หรือ 128.7 ปอนด์ต่อ
จังหวะถ่วง โดยสามารถหารระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดได้ดังนี้

$$\begin{aligned} F_s &= 9.843 / \sqrt[3]{128.7} \\ &= 1.95 \text{ ฟุต} / \sqrt[3]{\text{ปอนด์}} \end{aligned}$$

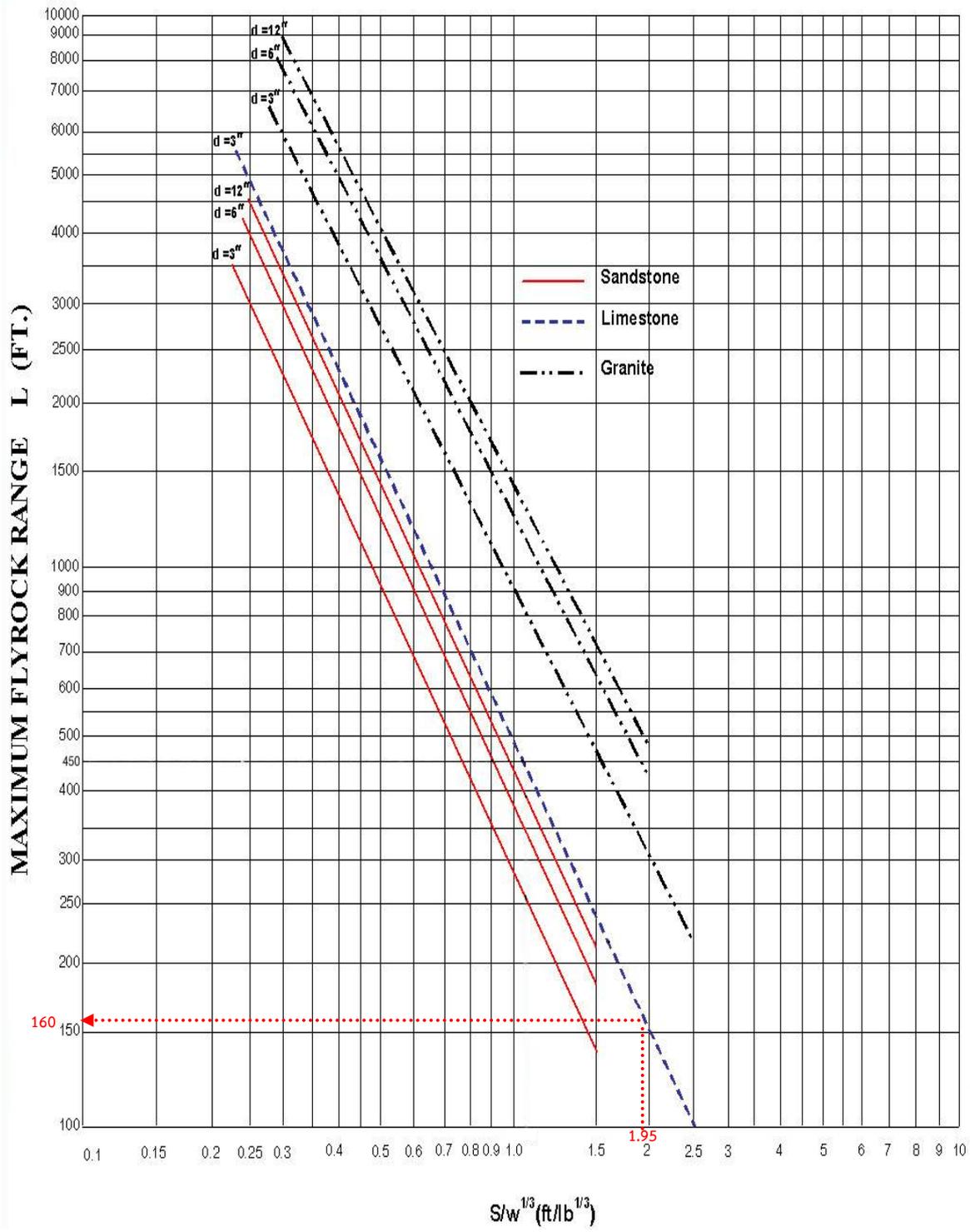
จะเห็นได้ว่า จากการคำนวณข้างต้นมีระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนของรูระเบิดประมาณ 1.95
ฟุต/ $\sqrt[3]{\text{ปอนด์}}$ และเมื่อนำค่าที่ได้ไปเปรียบเทียบกับกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะหินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุด
โดยพิจารณาเปรียบเทียบกับแนวเส้นกราฟของหินปูนที่เส้นผ่าศูนย์กลางรูเจาะ 3 นิ้ว (รูปที่ 4-2) ของสำนักการเหมืองแร่
ประเทศสหรัฐอเมริกา (USBM) พบว่า มีระยะหินปลิวกระเด็นจากด้านบนรูระเบิดกรณีที่เป็นหินปูนประมาณ 160 ฟุต
หรือประมาณ 48.76 เมตร ซึ่งจะเห็นได้ว่า Receptor ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด คือ กลุ่มบ้านเขาขาดทางด้าน
ทิศใต้ ห่างประมาณ 300 เมตร และกลุ่มบ้านเขาใหญ่ ทางด้านทิศตะวันตก ห่างประมาณ 700 เมตร จะไม่ได้รับอันตราย
จากการปลิวกระเด็นของหินที่เกิดจากการระเบิดหน้าเหมืองแต่อย่างใด อย่างไรก็ตามที่ปรึกษาจะได้เสนอให้มีมาตรการ
ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมดังที่เสนอไว้แล้วในหัวข้อที่ 4.4

4.6 ผลกระทบด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ

1) ผลกระทบต่ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

สำหรับผลกระทบต่ออุทกวิทยาน้ำผิวดินจะเป็นการชะล้างเศษดินและเศษหินจากน้ำฝน และการพังทลาย
ของตะกอนดินลงสู่ทางน้ำธรรมชาติที่อยู่ใกล้เคียง ซึ่งอาจจะทำให้สภาพทางน้ำธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไป เช่น ทำให้น้ำขุ่นขึ้น
ทำให้ตะกอนดินทับถมทางน้ำเพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดการตื้นเขิน ซึ่งจากการสำรวจในภาคสนามพบว่า ในบริเวณใกล้เคียง
พื้นที่โครงการมีทางน้ำห้วยซับไพรวัลย์ ไหลผ่านเข้าใกล้พื้นที่คำขอฯ ไปทางทิศตะวันตกและตะวันตกเฉียงใต้ เป็นระยะทาง
ประมาณ 1.0-2.0 กิโลเมตร เป็นห้วยที่มีน้ำไหลผ่านเฉพาะฤดูฝน คลองปล้น ไหลผ่านเข้าใกล้พื้นที่คำขอฯ ไปทางทิศเหนือ
และทิศตะวันออก เป็นระยะทางประมาณ 0.2-1.0 กิโลเมตร เป็นห้วยที่มีน้ำไหลผ่านเฉพาะฤดูฝน และคลองซับกระแทะ
ไหลผ่านเข้าใกล้พื้นที่คำขอฯ ไปทางทิศเหนือ และทิศตะวันออก เป็นระยะทางประมาณ 2.0 กิโลเมตร เป็นห้วยที่มีน้ำไหล
ผ่านเฉพาะฤดูฝน รวมทั้งห้วยตะกั่ว ไหลผ่านเข้าใกล้พื้นที่คำขอฯ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ เป็นระยะทางประมาณ 2.5
กิโลเมตร เป็นห้วยที่มีน้ำไหลผ่านเฉพาะฤดูฝน เช่นกัน

และจากการทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมายังไม่ส่งผลกระทบต่อห้วยซับไพรวัลย์ คลองปล้น และคลองซับกระแทะ
รวมทั้งห้วยตะกั่ว ใกล้เคียงดังกล่าวแต่อย่างใด อีกทั้งทางโครงการได้มีมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบด้านอุทกวิทยา
และคุณภาพน้ำ ด้วยการสร้างคันทำนบรอบพื้นที่เก็บกองฯ พร้อมขุดลอกคูระบายน้ำไว้กั้นระหว่างพื้นที่ทำเหมืองและพื้นที่เก็บ
กองฯ ดังกล่าว เพื่อเบี่ยงเบนน้ำขุ่นขึ้นให้ไหลลงสู่บ่อตกตะกอนที่ขุดไว้ เพื่อป้องกันน้ำไหลลงสู่ทางน้ำธรรมชาติใกล้เคียง



ที่มา : กองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี, 2541

รูปที่ 4-2

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระยะหินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุดจากด้านบนของรูระเบิด โดยเปรียบเทียบกับค่า $S/W^{1/3}$

และจากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน (ห้วยซับไพรวัลย์ ห้วยตะกั่ว และคลองตะกวดหิน) ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบันตั้งแต่เดือนมีนาคม 2559 – เดือนพฤศจิกายน 2564 ดังรายละเอียดในบทที่ 2 พบว่า คุณภาพน้ำมีความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 (ประเภทที่ 3) ส่วนค่าอื่นๆ มาตรฐานไม่ได้กำหนดไว้ ยกเว้นบริเวณห้วยซับไพรวัลย์ ในเดือนมีนาคม 2559 และ 2563 ห้วยตะกั่ว ในเดือนมีนาคม 2559 เดือนธันวาคม 2562 และเดือนมีนาคม 2563 และคลองตะกวดหิน ในเดือนมีนาคม 2559 เดือนเมษายน 2560 และเดือนมีนาคม 2563 ที่ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้ เนื่องจากน้ำแห้ง

แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อป้องกันผลกระทบจากการชะล้างโดยน้ำฝนที่อาจเกิดขึ้นต่อน้ำดังกล่าวในกรณีที่เกิดฝนตกหนัก ทางโครงการจะต้องดำเนินการตามมาตรการดังต่อไปนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่ออุทกวิทยา

1. ออกแบบบ่อรองรับน้ำไว้บริเวณหน้าเหมืองในจุดต่ำสุดหรือบ่อพักน้ำ (Sump) เพื่อรวบรวมน้ำที่ไหลบ่าจากหน้าเหมือง และติดตั้งปั๊มน้ำ เพื่อสูบน้ำจากบ่อรวบรวมน้ำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ เช่น ฉีดพรมเส้นทางขนส่งแร่ โรงโม่หินและหน้าเหมือง เป็นต้น
2. ให้จัดสร้างบ่อดักตะกอนจำนวน 1 บ่อ ขนาดเนื้อที่ 1 ไร่ ลึก 3 เมตร เพื่อใช้รองรับน้ำฝนชะล้างจากบริเวณหน้าเหมือง
3. ในการเปิดหน้าเหมือง และการลำเลียงแร่ จะต้องไม่กระทำในช่วงที่ฝนตกชุก หรือหลังฝนตกใหม่ๆ เพื่อป้องกันการชะล้าง และลดอุบัติเหตุ

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

- ให้ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ จำนวน 3 สถานี ได้แก่ ห้วยซับไพรวัลย์ ห้วยตะกั่ว และคลองตะกวด (ดังรูปที่ 4-1) โดยทำการตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าความขุ่นขี้ (Turbidity) ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ปริมาณตะกอนละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ความกระด้างรวม (Total Hardness) เหล็กรวม (Total Iron) และซัลเฟต (Sulfate) ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม ของทุกปี พร้อมทั้งรายงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุกครั้ง

2) ผลกระทบต่ออุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

การทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของโครงการในช่วงต่อไปจะเป็นการเปิดทำเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่ทำเหมืองเดิม โดยการทำเหมืองหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง มีพื้นที่เปิดทำเหมืองทั้งสิ้น 103 ไร่ โดยระดับทำเหมืองตั้งแต่ระดับความสูงประมาณ 230 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ถึงระดับต่ำสุดประมาณ 180 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ระดับผิวดินอยู่ที่ 165 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง) จากข้อมูลความลึกของบ่อบาดาลบริเวณชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ พบว่า มีความลึกอยู่ในช่วง 18-110 เมตร จากระดับผิวดิน ดังรายละเอียดในบทที่ 2 ประกอบกับชุมชนใกล้เคียงโครงการตั้งอยู่ที่ระดับ 165 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ซึ่งจะกล่าวได้ว่าระดับความลึกสุดท้ายของชุมชนเหมืองอยู่ในระดับลึกน้อยกว่าบ่อบาดาลของชุมชน เพราะฉะนั้นการทำเหมืองในระยะสุดท้าย จะยังคงไม่รบกวนชั้นน้ำใต้ดินและระดับน้ำใต้ดิน ดังนั้นการทำเหมืองของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อชั้นน้ำใต้ดินที่เป็นแหล่งน้ำใช้ราษฎรในชุมชนใกล้เคียงแต่อย่างใด

และจากการทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมายังไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำใต้ดินใกล้เคียงดังกล่าว รวมทั้งจากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน (บ่อบาดาลบ้านซำไพรวัลย์ และบ่อบาดาลสถานีอนามัยบ้านซำสมพงษ์) ในช่วงที่ผ่านมาตั้งแต่เดือนมีนาคม 2559 - เดือนพฤศจิกายน 2564 ดังรายละเอียดในบทที่ 2 พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำที่ใช้บริโภค ตามประกาศประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการ สำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ลงวันที่ 24 มีนาคม 2551 ยกเว้น น้ำในบ่อบาดาลสถานีอนามัยบ้านซำสมพงษ์ในช่วงเดือนธันวาคม 2562 ที่พบค่าปริมาณเหล็กสูงเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เนื่องจากสภาพภูมิประเทศบริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งแร่หินปูน ที่มีองค์ประกอบของ FeO_3 เมื่อละลายในน้ำจะกลายเป็น Fe เหล็ก ทำให้เหล็กในน้ำมีค่าสูงเมื่อสะสมเป็นเวลานาน แต่อย่างไรก็ตามจากการสอบถามประชาชนที่อยู่ในใกล้เคียงบริเวณพื้นที่ดังกล่าว พบว่า ได้มีการใช้น้ำในบ่อบาดาลสถานีอนามัยบ้านซำสมพงษ์เพื่อการอุปโภคและเกษตรกรรมเท่านั้น ประกอบกับการทำเหมืองแร่ของโครงการได้มีการใช้สารเคมี ดังนั้นอาจจะกล่าวได้ว่ากิจกรรมการทำเหมืองแร่ของโครงการในช่วงต่ออายุประทานบัตรจะส่งผลกระทบต่ออุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดินในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตาม ทางโครงการจะต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินของชุมชนใกล้เคียง ดังนี้

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน

- ให้ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำและระดับน้ำ จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บ่อบาดาลบ้านซำไพรวัลย์ และบ่อบาดาลสถานีอนามัยบ้านซำสมพงษ์ (ดังรูปที่ 4-1) โดยทำการตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าความขุ่น (Turbidity) ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ปริมาณตะกอนละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ความกระด้างรวม (Total Hardness) เหล็กรวม (Total Iron) และซัลเฟต (Sulfate) ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม ของทุกปี พร้อมทั้งรายงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุกครั้ง

4.7 ผลกระทบต่อนิเวศวิทยานบก

การทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ในช่วงต่อไปของโครงการมีพื้นที่ออกแบการทำเหมืองและพื้นที่กิจกรรมที่เกี่ยวข้องรวมประมาณ 119 ไร่ จากพื้นที่ทั้งหมด 266-0-39 ไร่ และพื้นที่ส่วนที่เหลือประมาณ 147-0-39 ไร่ เป็นพื้นที่เว้นการทำเหมือง และพื้นที่ไม่ใช้ทำเหมืองและพื้นที่กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งบริเวณที่เปิดทำเหมืองนั้นจะเป็นการเปิดทำเหมืองทับพื้นที่เดิมบางส่วน และขยายพื้นที่เพื่อเปิดทำเหมืองเพิ่ม โดยจะมีการเปิดพื้นที่ที่มีต้นไม้ขนาดปานกลางและเล็กขึ้นกระจายเป็นหย่อมๆ ไม่มีสภาพป่าที่อุดมสมบูรณ์มากนัก รวมทั้งบริเวณโดยรอบเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและป่าไม้บางส่วนที่มีสภาพอุดมสมบูรณ์มากนัก จึงไม่มีสัตว์ป่าหายากหรือสัตว์ป่าขนาดใหญ่ ประกอบกับโครงการมีการเปิดดำเนินการทำเหมืองมาแล้วเป็นระยะเวลาอันยาวนาน ดังนั้นการทำเหมืองแร่ของโครงการในช่วงต่ออายุประทานบัตรจะส่งผลกระทบต่อนิเวศวิทยานบกในระดับต่ำ

อย่างไรก็ดี การทำเหมืองในลำดับต่อไป ทางโครงการจะมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าในพื้นที่ข้างเคียงในด้านนี้ เป็นดังนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อนิเวศวิทยานบก

1. บริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองจะต้องรักษาสภาพเดิมไว้มากที่สุด
2. ดูแลรักษาต้นไม้บริเวณพื้นที่ไม่มีการทำเหมือง รวมทั้งให้บำรุงรักษาต้นไม้เหล่านั้นให้มีความเจริญเติบโตที่ดี

3. ให้โครงการจัดทำป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่โครงการและขอบเขตการทำเหมือง และป้ายแสดงข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ได้แก่ หมายเลขประทานบัตร เนื้อที่ ระยะเวลาการทำเหมือง ผู้รับผิดชอบ และหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ ให้เห็นอย่างชัดเจน ติดไว้บริเวณหน้าโครงการที่สังเกตเห็นได้ง่าย เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบพื้นที่และการปฏิบัติงาน บริเวณโครงการ

4.8 ผลกระทบต่อนิเวศวิทยาทางน้ำ

ผลกระทบต่อนิเวศวิทยาทางน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติในบริเวณใกล้เคียงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นนั้น เป็นผลกระทบในด้านการชะล้างตะกอนมูลดินจากบริเวณที่มีกิจกรรมการทำเหมืองลงสู่ทางน้ำ ซึ่งจะทำให้สภาพทางนิเวศวิทยาและสิ่งมีชีวิตต่างๆ ที่อาศัยอยู่ในทางน้ำได้รับผลกระทบตามไปด้วย ทั้งนี้ ผลกระทบในด้านชีวภาพทางน้ำจะเป็นผลกระทบที่สืบเนื่องมาจากผลกระทบในด้านอุทกวิทยา และคุณภาพน้ำผิวดินดังที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 4.6 แต่ถ้าทางโครงการมีการจัดการระบายน้ำที่ไหลผ่านบริเวณที่มีกิจกรรมการทำเหมืองอย่างดี และมีประสิทธิภาพเพียงพอตามมาตรการที่ได้เสนอไว้ ก็จะส่งผลทำให้ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำได้รับการป้องกันและแก้ไขไปพร้อมๆ กัน

4.9 ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การทำเหมืองในช่วงต่ออายุประทานบัตร จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินที่จำกัด อยู่เฉพาะในบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น ซึ่งเป็นการนำเอาทรัพยากรแร่หินปูน ออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ตามศักยภาพของพื้นที่ที่ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่คุ้มค่า และเมื่อการทำเหมืองสิ้นสุดลงได้กำหนดให้มีการปรับแต่งสภาพพื้นที่ และการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมมากที่สุด ดังจะเสนอรายละเอียดไว้ในบทที่ 5

สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณใกล้เคียง ที่ส่วนใหญ่ประกอบด้วยพื้นที่เกษตรกรรม และยังมีพื้นที่รกร้างว่างเปล่าและป่าไม้บางส่วนในบริเวณใกล้เคียง ซึ่งการทำเหมืองแร่ของโครงการเป็นการทำเหมืองในขอบเขตพื้นที่ประทานบัตรเดิม มิได้มีการเปิดขยายพื้นที่นอกเขตประทานบัตรเพิ่มเติม ประกอบกับที่ผ่านมาการดำเนินโครงการมิได้ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณใกล้เคียงโดยรอบในระดับที่รุนแรงแต่อย่างใด

ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่ากิจกรรมการทำเหมืองแร่ของโครงการในช่วงต่ออายุประทานบัตร จะส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโครงการทางบวกในแง่ของการเพิ่มมูลค่าตามศักยภาพของพื้นที่ ส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณใกล้เคียงจะส่งผลกระทบทางลบในระดับต่ำ เนื่องจากการทำเหมืองของโครงการจะไม่มีกิจกรรมใดๆ ไปรบกวนหรือเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียงโครงการแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน

1. ให้ทำการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุก 3 ปี

2. ให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในด้านต่างๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรมอย่างเคร่งครัด ได้แก่ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ การใช้วัตถุระเบิด การคมนาคม อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ เป็นต้น

3. ในระหว่างการดำเนินโครงการหากพบว่าการทำเหมืองแร่ของโครงการก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรมจะต้องดำเนินการแก้ไขอย่างเร่งด่วน และชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นอย่างเป็นธรรม

4.10 ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม

1) สภาพทางเศรษฐกิจ

การทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ในช่วงต่อไปของโครงการนี้จะก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านบวกต่อชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง ในเรื่องการจ้างแรงงานท้องถิ่นจากชุมชนใกล้เคียงเข้ามาทำงาน ทำให้ราษฎรมีรายได้เพิ่มขึ้น มีสภาพทางเศรษฐกิจดีขึ้น ก่อให้เกิดการหมุนเวียนเงินตรา และการกระจายรายได้อื่น ๆ เช่น ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าอะไหล่ และอุปกรณ์ในการทำเหมือง เป็นต้น นอกจากนี้ทางโครงการยังมีส่วนร่วมในการช่วยเหลืองานบริการสังคม เพื่อเป็นการตอบแทนท้องถิ่นที่นำเอาทรัพยากรของท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์ ได้แก่ การช่วยเหลือวัด โรงเรียน และร่วมมือกับองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นในการพัฒนาชุมชน โดยในส่วนของเศรษฐกิจท้องถิ่นจะมีการจ้างแรงงานที่ก่อให้เกิดการหมุนเวียน และกระจายรายได้ ส่วนเศรษฐกิจโดยรวมจะก่อให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่อง รวมทั้งผลประโยชน์ด้านต่างๆ ที่รัฐและท้องถิ่นจะได้รับจากโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ผลประโยชน์ที่รัฐจะได้รับ

ผลประโยชน์หลักที่รัฐจะได้รับนั้นจะมาจากค่าภาคหลวงแร่ ซึ่งคิดคำนวณจากมูลค่าแร่ที่ผลิตได้ของโครงการ ซึ่งตามประกาศของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ประเมินสำหรับการเก็บค่าภาคหลวงแร่ เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2558 มีผลบังคับใช้วันที่ 14 พฤศจิกายน 2558 กำหนดให้แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง มีราคากำหนดจนถึงปัจจุบันที่ 180 บาทต่อเมตริกตัน และเก็บค่าภาคหลวงแร่ในอัตราร้อยละ 4 คิดเป็นเงิน 7.20 บาทต่อเมตริกตัน จากแผนผังโครงการทำเหมืองของโครงการได้ระบุอัตราการผลิตแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างที่สามารถทำเหมืองได้ในช่วงต่ออายุประทานบัตร รวมประมาณ 4,765,800 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่าแร่ 857,844,000 บาท จะทำให้รัฐมีรายได้จากค่าภาคหลวงแร่ประมาณ 34,313,760 บาท การดำเนินโครงการจะทำให้รัฐจะได้รับประโยชน์ทางด้านภาษีทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น ภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีเงินได้นิติบุคคล ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ภาษีหัก ณ ที่จ่าย และภาษีโรงเรือน เป็นต้น

2. ผลประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่นที่จะได้รับการดำเนินการ

ตามประกาศคณะกรรมการการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เรื่อง การจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ณ วันที่ 6 สิงหาคม 2544 กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จะจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ให้เป็นรายได้ของท้องถิ่นในอัตราร้อยละ 60 ของค่าภาคหลวงแร่ โดยค่าภาคหลวงแร่ที่ได้จากการทำเหมืองในพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรแปลงนี้จำนวน 34,313,760 บาท จะจัดสรรให้แก่เทศบาลและองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นต่างๆ เป็นเงิน 20,588,256 บาท สามารถจำแนกได้ดังนี้

- เทศบาลตำบลซับไม้แดง จะได้รับการจัดสรรงบประมาณจากค่าภาคหลวงแร่ จำนวนร้อยละ 20 หรือเท่ากับ 6,862,752 บาท
- องค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาลอื่นที่อยู่ภายในจังหวัดเพชรบูรณ์ จะได้รับการจัดสรรงบประมาณจากค่าภาคหลวงแร่ จำนวนร้อยละ 10 เท่ากับ 3,431,376 บาท
- องค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาลในจังหวัดอื่น จะได้รับการจัดสรรงบประมาณจากค่าภาคหลวงแร่ จำนวนร้อยละ 10 เท่ากับ 3,431,376 บาท
- องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ จะได้รับการจัดสรรงบประมาณจากค่าภาคหลวงแร่ จำนวนร้อยละ 20 เท่ากับ 6,862,752 บาท

ซึ่งค่าภาคหลวงแร่ที่องค์การบริหารส่วนตำบลชัยไม่แดง ได้รับจะสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาหมู่บ้านทำให้คุณภาพชีวิตราษฎรดีขึ้น และช่วยลดภาระของรัฐบาลในการสนับสนุนงบประมาณที่ใช้พัฒนาชุมชนได้

2) สภาพทางสังคม

การทำเหมืองของโครงการ คาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพทางสังคมของชุมชนในท้องถิ่นอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งในด้านการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร การอพยพย้ายถิ่นฐาน หรือชีวิตความเป็นอยู่เดิมให้มีความเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากการทำเหมืองของโครงการ จะจ้างคนในท้องถิ่นเข้ามาทำงานในเมือง ซึ่งคนงานเหล่านี้มีบ้านพักและที่อยู่อาศัยในท้องถิ่นอยู่แล้ว และคนงานทุกคนจะรู้จักคุ้นเคยกันเป็นอย่างดีอยู่แล้ว นอกจากนี้ ทางโครงการได้จัดให้มีสวัสดิการแก่พนักงานตามความเหมาะสมอีกด้วย เช่น การรักษาพยาบาลเบื้องต้น รวมทั้งได้รับสวัสดิการตามพระราชบัญญัติประกันสังคมด้วย ในส่วนของชุมชนนั้น ในปัจจุบันทางโครงการจะมีส่วนร่วมในการช่วยเหลือและการให้บริการสังคม เพื่อเป็นการตอบแทนท้องถิ่นที่นำเอาทรัพยากรของท้องถิ่นออกมาใช้ เช่น การช่วยเหลือวัด โรงเรียน และร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการพัฒนาชุมชนอีกด้วย ดังนั้น ผลกระทบในด้านสังคมจึงเป็นผลกระทบในด้านบวกมากกว่าด้านลบ

ดังนั้น สรุปได้ว่ากิจกรรมการทำเหมืองแร่ของโครงการในช่วงต่ออายุประทานบัตรจะเป็นผลกระทบในทางบวกในแง่ของการส่งเสริมให้คนในท้องถิ่นมีงานทำ รวมถึงหน่วยงานของรัฐในท้องถิ่น และส่วนกลางมีรายได้จากค่าภาคหลวงแร่ และภาษีอื่นๆ เพื่อนำไปเป็นงบประมาณในการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศชาติต่อไป อย่างไรก็ตามทางโครงการจะกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติมดังนี้

มาตรการการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม

1. ช่วยเหลือและสนับสนุนงบประมาณ และวัสดุ ต่องานสาธารณะในชุมชนบริเวณใกล้เคียงตามความเหมาะสม
2. รับคนงานในท้องถิ่นเข้ามาทำงานในโครงการ โดยให้อัตราค่าแรงเป็นไปตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
3. หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงว่า ได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ หรือก่อให้เกิดความเสียหายแก่สาธารณสมบัติอันเนื่องมาจากกิจกรรมการทำเหมือง และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจพบว่า ไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ ผู้ถือประทานบัตรจะต้องยินยอมยุติการทำเหมืองตามคำสั่งของทางราชการ แล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป

4.11 ผลกระทบด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย

ผลกระทบด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย คาดว่าจะเกิดขึ้นกับคนงานที่ปฏิบัติงานภายในพื้นที่โครงการที่มีกิจกรรมเสี่ยงต่างๆ เช่น การขุดเจาะ การระเบิดหน้าเหมือง การขุดตัก การบรรทุกแร่ กิจกรรมเหล่านี้ อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน รวมไปถึงอุบัติเหตุ โดยโครงการได้จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) เช่น หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ปลีอกอุดหู และหน้ากากกันฝุ่นละออง สิ่งเหล่านี้สามารถป้องกันผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นได้ รวมทั้งโครงการได้จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพเป็นประจำทุกปี ดังนั้นคาดว่ากิจกรรมการทำเหมืองแร่ของโครงการในช่วงต่ออายุประทานบัตรจะส่งผลกระทบต่อสาธารณสุข และอาชีวอนามัยในระดับต่ำ อย่างไรก็ตามทางโครงการจะกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติมดังนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสาธารณสุขและอาชีวอนามัย

1. มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หมวกนิรภัย ที่ครอบหู ปลั๊กอุดหู หน้ากากป้องกันฝุ่น และรองเท้าหุ้มส้น ให้พนักงานทุกคนมีและใช้อย่างเพียงพอ
2. ให้การอบรมแก่พนักงานถึงวิธีการทำงานของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์แต่ละประเภท
3. ให้มีการปิดกั้นอันตรายจากบริเวณต่างๆ เช่น บริเวณสายพาน ฟันเฟือง เป็นต้น รวมทั้งตรวจสอบประสิทธิภาพ และความพร้อมของเครื่องมือเครื่องจักรก่อนดำเนินการ เพื่อมิให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้เครื่องจักรนั้นๆ
4. จัดให้มีปัจจัยในการปฐมพยาบาล เพื่อช่วยเหลือคนงานได้ทันทั่วถึง เมื่อประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยโดยไม่คิดมูลค่า และมีรถสำหรับนำคนเจ็บส่งโรงพยาบาล
5. จัดให้มีการตรวจสุขภาพประจำปีแก่พนักงานทุกคน ปีละ 1 ครั้ง โดยให้มีการเอ็กซเรย์ปอดด้วยทุกครั้ง
6. จัดให้มีระบบการประกันสังคมให้แก่พนักงานที่ปฏิบัติงานภายในพื้นที่โครงการ

4.12 ผลกระทบด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดี และโบราณสถาน

จากการตรวจสอบเอกสารทางวิชาการเบื้องต้นของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และจากการสำรวจภาคสนามของที่ปรึกษา พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียงในระยะ 1-3 กิโลเมตร มิได้เป็นแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ แหล่งโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์แต่อย่างใด อีกทั้งการดำเนินการของโครงการที่ผ่านมา พบว่าในพื้นที่โครงการมิได้มีการขุดพบหลักฐานหรือวัตถุที่สำคัญทางด้านประวัติศาสตร์ หรือเป็นแหล่งโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี แหล่งอนุรักษ์ทางธรรมชาติ หรือเป็นแหล่งท่องเที่ยวของชุมชนหรือจังหวัดแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม หากขณะดำเนินการทำเหมืองมีการขุดพบโบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ หรือซากโบราณสถาน ทางโครงการจะแจ้งให้ทางหน่วยงานราชการทราบ เพื่อจะได้ร่วมกันพิจารณาแก้ไขมิให้เกิดผลเสียหายแก่ฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดต่อไป

แผนการปรับปรุงและฟื้นฟูสภาพพื้นที่ท่าเหมืองแร่

บทที่ 5 แผนการปรับปรุงและฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมืองแร่

5.1 คำนำ

การทำเหมืองแร่ของโครงการจะส่งผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องดำเนินการ โดยต้องมีการวางแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ให้เป็นส่วนหนึ่งของแผนการทำเหมืองให้สามารถดำเนินการควบคู่ไปกับการทำเหมือง ตั้งแต่เริ่มดำเนินโครงการจนถึงสิ้นสุดการทำเหมือง เพื่อให้การฟื้นฟูสภาพพื้นที่มีส่วนช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมการทำเหมือง และสามารถฟื้นฟูสภาพนิเวศให้กลับคืนมาหรือมีความใกล้เคียงกับสภาพพื้นที่เดิมให้มากที่สุด

5.2 การฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมา

จากการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองแล้วในช่วงที่ผ่านมาตามประทานบัตรที่ 25610/15631 (คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562) ของนายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกับประทานบัตรที่ 25569/15630 (คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562) ของบริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ซึ่งทางโครงการได้มีการฟื้นฟูโดยการปลูกต้นไม้โตเร็วและไม่ท้องถิ่น บริเวณพื้นที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว พื้นที่โดยรอบโรงโม่หิน และสำนักงานของโครงการ รวมทั้งดูแลรักษาต้นไม้เดิมบริเวณพื้นที่แนวกันเขตไม่ทำเหมือง และพื้นที่ว่างที่ไม่ใช้ในการทำเหมือง รวมทั้งเนื้อที่ทั้งหมด 147.1 ไร่ (ดังรูปที่ 5-1) และได้จัดทำรายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่เหมือง ให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบทุก 3 ปี ซึ่งครั้งล่าสุดได้จัดทำไว้ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ง.)

5.3 แผนการทำเหมือง และการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองในช่วงต่อไป

การดำเนินการทำเหมืองในช่วงต่อไป ดังรายละเอียดที่เสนอในบทที่ 1 เมื่อได้รับอนุญาตต่ออายุประทานบัตรแล้ว สามารถทำเหมืองต่อเนื่องจากเดิมได้ โดยวิธีเหมืองเปิด (Open cut & Open pit) แบบขั้นบันได (Benching method) ซึ่งได้ออกแบบการทำเหมืองต่อไปจากที่ดำเนินการทำเหมืองอยู่ปัจจุบัน โดยออกแบบการทำเหมืองตั้งแต่ระดับความสูงประมาณ 230 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับความสูงประมาณ 180 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยมีพื้นที่ทำเหมืองรวมทั้งสิ้นประมาณ 103 ไร่ มีพื้นที่เปิดทำเหมืองประกอบด้วย 2 บริเวณ คือ พื้นที่ทำเหมืองในคำขอต่ออายุฯ 2/2562 (พื้นที่ทำเหมือง A) มีเนื้อที่ประมาณ 90 ไร่ ทำเหมืองตั้งแต่ระดับความสูงประมาณ 230 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับความสูงประมาณ 180 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง และพื้นที่ทำเหมืองในคำขอต่ออายุฯ 3/2562 (พื้นที่ทำเหมือง B) มีเนื้อที่ประมาณ 13 ไร่ ทำเหมืองตั้งแต่ระดับความสูงประมาณ 230 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับความสูงประมาณ 200 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ออกแบบหน้าเหมืองลักษณะขั้นบันไดกำหนดให้แต่ละขั้นมีความสูงไม่เกิน 10 เมตร และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 10 เมตร ควบคุมความลาดชันทั้งหมดของหน้าเหมือง (Overall Slope) ไม่เกิน 45 องศา เพื่อป้องกันมิให้เกิดการพังถล่มหรือการร่วนหล่นของดินและเศษหินซึ่งทำให้บริเวณหน้าเหมืองมีสภาพที่ปลอดภัยอยู่เสมอ และแร่หินปูนที่ผลิตได้จะลำเลียงไปยังโรงโม่หินในพื้นที่โครงการบริเวณหมายเลข ๕ (ดูรายละเอียดในรูปที่ 1-6 ในบทที่ 1)



(1) การรักษาดันไม้เดิมแนวเวนเขตพื้นที่ไม่ทำเหมือง
ด้านทิศตะวันออก



(2) บริเวณพื้นที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศเหนือ
ที่มีการฟื้นฟูปลูkdันไม้แล้ว



(3) การปลูkdันไม้โดยรอบพื้นที่โรงโม่หิน



(4) การรักษาดันไม้เดิมแนวเวนเขตพื้นที่ไม่ทำ
เหมืองด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ



(5) การรักษาดันไม้บริเวณพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับ
การทำเหมืองด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ



(6) การปลูkdันไม้บริเวณคลังเก็บยุทธภัณฑ์

ดังนั้น เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองจึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว เพื่อให้มีความสวยงามกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ เท่าที่สภาพพื้นที่จะเอื้ออำนวยให้ และในการวางแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว จะสามารถวางแผนการปรับปรุงและฟื้นฟูสภาพพื้นที่ให้สอดคล้องควบคู่ไปกับการทำเหมืองในแต่ละช่วงได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.3.1 วัตถุประสงค์ของการฟื้นฟู

- 1) เพื่อฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว และพื้นที่ใช้สอยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในส่วนที่ไม่มีการใช้ประโยชน์แล้ว ให้มีความสวยงามกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ และเกิดสภาพภูมิทัศน์ที่ดีต่อพื้นที่โดยรวม
- 2) เพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบทางด้านลบ จากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ โดยการปรับปรุงพื้นที่ให้มีเสถียรภาพ มีความปลอดภัย และไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่บริเวณใกล้เคียง

5.3.2 รายละเอียดของพื้นที่ที่จะทำการฟื้นฟู

พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ มีเนื้อที่ 78 ไร่ 0 งาน 14 ตารางวา รวมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด มีเนื้อที่ 188 ไร่ 0 งาน 25 ตารางวา รวมเนื้อที่ทั้งสิ้น 266 ไร่ 0 งาน 39 ตารางวา (ประมาณ 266.1 ไร่) โดยจะมีพื้นที่ทำการฟื้นฟูแบ่งออกได้เป็น 3 บริเวณดังนี้

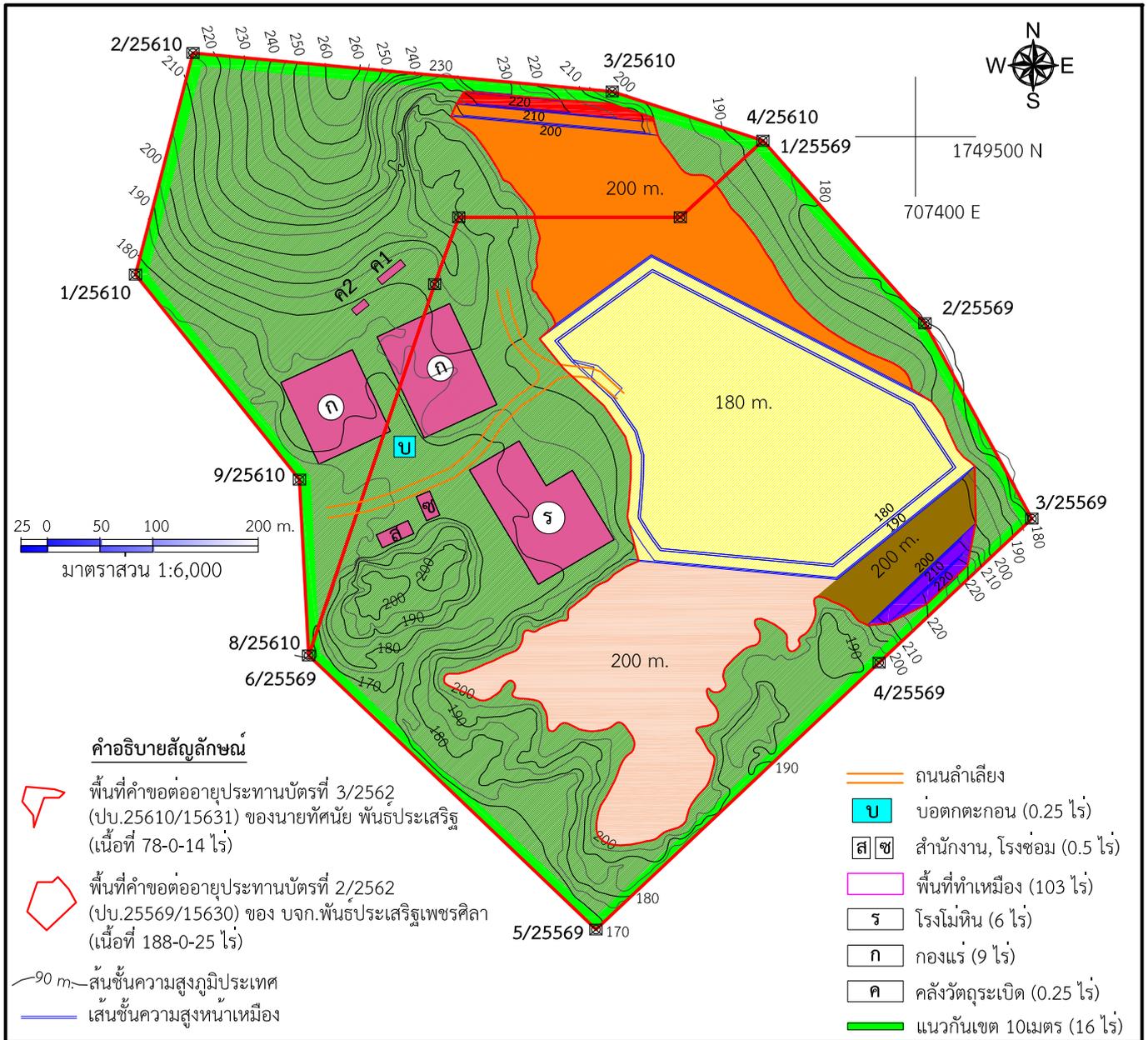
1. **พื้นที่ทำเหมือง** ซึ่งเป็นการผลิตแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างที่ระดับความสูง 230 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ถึงระดับต่ำสุดประมาณ 180 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง เนื้อที่ประมาณ 103 ไร่
2. **พื้นที่รองรับกิจกรรมจากการทำเหมืองของโครงการ** ได้แก่ พื้นที่โรงโม่หิน เนื้อที่ประมาณ 6 ไร่ และพื้นที่บ่อดักตะกอน (บ) เนื้อที่ประมาณ 0.25 ไร่ พื้นที่คลังเก็บวัตถุดิบบริเวณหมายอักษร ค1 และ ค2 เนื้อที่ประมาณ 0.25 ไร่ พื้นที่สำนักงาน และโรงซ่อมบริเวณหมายอักษร ส และ ซ เนื้อที่ประมาณ 0.5 ไร่ และพื้นที่กองแร่ เนื้อที่ประมาณ 9 ไร่ รวมเนื้อที่ทั้งหมด 16 ไร่
3. **พื้นที่อื่นๆ** ได้แก่ พื้นที่กันเขต 10 เมตร และที่ว่างอื่นๆ เนื้อที่ประมาณ 147.1 ไร่

5.3.3 เครื่องจักรและอุปกรณ์

สำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองของโครงการนั้น โครงการมีพร้อมอยู่แล้ว ตามรายละเอียดเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง ดังบทที่ 1 ซึ่งสามารถดำเนินการได้ทันทีพร้อมๆ กับการทำเหมือง

5.3.4 แผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว

แนวทางการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว จะเป็นการปรับปรุงสภาพพื้นที่เพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและคืนสภาพนิเวศให้กับพื้นที่โดยการปลูกพืชพันธุ์ไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการ หลังจากที่ได้ผ่านการใช้ประโยชน์ในพื้นที่มาแล้ว โดยจะทำการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ให้สอดคล้องกับช่วงระยะเวลาการทำเหมือง (ดังแสดงในรูปที่ 5-2) มีรายละเอียดของการฟื้นฟูในแต่ละแปลงคำขอต่ออายุประทานบัตร ดังนี้



คำอธิบายสัญลักษณ์



พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 (ปบ.25610/15631) ของนายทัศนัย พันธประเสริฐ (เนื้อที่ 78-0-14 ไร่)



พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 (ปบ.25569/15630) ของ บจก.พันธประเสริฐเพชรศิลา (เนื้อที่ 188-0-25 ไร่)

— 90 m.— เส้นชั้นความสูงภูมิประเทศ

— — — เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง

- — — ถนนลำเลียง
- บ** บ่อดักตะกอน (0.25 ไร่)
- ส ข** สำนักงาน, โรงขอม (0.5 ไร่)
- ก** พื้นที่ทำเหมือง (103 ไร่)
- ร** โรงโม่หิน (6 ไร่)
- ก** กองแร่ (9 ไร่)
- ค** คลังวัตถุดิบ (0.25 ไร่)
- — —** แนวกันเขต 10 เมตร (16 ไร่)

คำอธิบายแผนการฟื้นฟู

สัญลักษณ์	ช่วงปีที่	พื้นที่ฟื้นฟู	เนื้อที่ (ไร่)		
			คำขอต่ออายุฯ 2/2562 พันธประเสริฐเพชรศิลา	คำขอต่ออายุฯ 3/2562 นายทัศนัย พันธประเสริฐ	รวม
	ปีที่ 1	พื้นที่ชั้นบนไวด์ที่ระดับ 220-210 m.msl. ปลุกพืชคลุมดินและไถย่นดิน	1.5	-	1.5
	ปีที่ 2	พื้นที่ชั้นบนไวด์ที่ระดับ 230-220 m.msl. ปลุกพืชคลุมดินและไถย่นดิน	-	1.5	1.5
	ปีที่ 3	พื้นที่ราบหน้าเหมืองที่ระดับ 200 m.msl. ปลุกไถย่นดิน	26	-	26
	ปีที่ 4-6	พื้นที่ราบหน้าเหมืองที่ระดับ 200 m.msl. ปลุกไถย่นดิน	5	-	5
	ปีที่ 7-9	พื้นที่ราบหน้าเหมืองที่ระดับ 200 m.msl. ปลุกไถย่นดิน	11	11.5	22.5
	ปีที่ 10	พื้นที่ราบหน้าเหมืองที่ระดับ 180 m.msl. และพื้นที่ชั้นบนไวด์ที่ระดับ 190 m.msl. ปลุกไถย่นดิน	46.5	-	46.5
		พื้นที่กิจกรรมประกอบ (โรงโม่ สำนักงาน โรงขอม คลังวัตถุดิบ และลานกองแร่) รื้อถอนแล้วปลุกไถย่นดิน	10.75	5	15.75
		พื้นที่บ่อดักตะกอน ปรับสภาพเป็นบ่อเก็บน้ำ	0.25	-	0.25
	คงสภาพ:	พื้นที่ว่าง และพื้นที่เว้นเขตไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร	87.06	60.04	147.1
รวม			188.06	78.04	266.1

รูปที่ 5-2

แสดงแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมือง

- แผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมือง แปลงคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ

- การฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 1 ในช่วงนี้จะทำเหมืองบริเวณหน้าเหมืองที่ระดับ 230 เมตร จนถึงระดับ 200 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ในช่วงนี้ไม่มีการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง ส่วนบริเวณพื้นที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว พื้นที่โดยรอบโรงโม่หิน และสำนักงานของโครงการ ที่ทำการปลูกไม้ยืนต้นแล้ว รวมทั้งบริเวณพื้นที่แนวกันเขตไม่ทำเหมือง และพื้นที่ว่างที่ไม่ใช้ในการทำเหมือง รวมทั้งเนื้อที่ทั้งหมด 147.1 ไร่ จะคงสภาพเดิม

- การฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 2 ในช่วงนี้จะทำการขยายหน้าเหมืองบริเวณหน้าเหมืองต่อเนื่องจนถึงระดับ 210 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง การฟื้นฟูในช่วงนี้จะนำเปลือกดินไปปูทับแล้วทำการปลูกพืชคลุมดินและขุดหลุมปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วบริเวณพื้นที่หน้าเหมืองชั้นบันไดที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว ที่ระดับ 230-220 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง เนื้อที่ประมาณ 1.5 ไร่

- การฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 3 ในช่วงนี้จะทำการขยายเหมืองบริเวณหน้าเหมืองที่ระดับ 210 เมตร จนถึงระดับ 200 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ในช่วงนี้ไม่มีการฟื้นฟู แต่จะดูแลรักษาต้นไม้ที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมา เนื้อที่ 1.5 ไร่

- การฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 4-6 ในช่วงนี้จะทำการขยายเหมืองบริเวณหน้าเหมืองที่ระดับ 210 เมตร จนถึงระดับ 200 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ในช่วงนี้ไม่มีการฟื้นฟู แต่จะดูแลรักษาต้นไม้ที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมา เนื้อที่ 1.5 ไร่

- การฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 7-9 ในช่วงนี้จะทำการขยายหน้าเหมืองบริเวณหน้าเหมืองที่ระดับ 200 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง การฟื้นฟูในช่วงนี้จะทำการขุดหลุมปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วบริเวณพื้นที่หน้าเหมืองชั้นบันไดที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว ที่ระดับ 200 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง เนื้อที่ประมาณ 11.5 ไร่ และดูแลรักษาต้นไม้ที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมา เนื้อที่ 1.5 ไร่

- การฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 10 ในช่วงนี้ไม่มีการทำเหมือง แต่จะทำการรื้อถอนคลังเก็บวัตถุดิบบริเวณหมายเลข ค1 และ ค2 เนื้อที่ประมาณ 0.25 ไร่ และพื้นที่กองแร่ที่เหลือ เนื้อที่ประมาณ 4.75 ไร่ รวมเนื้อที่ทั้งหมด 5 ไร่ แล้วทำการขุดหลุมปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว พร้อมทั้งทำการดูแลรักษาไม้ยืนต้นที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมา รวมเนื้อที่ 13 ไร่

5.3.1 ขั้นตอนการปรับปรุงฟื้นฟูสภาพพื้นที่

1) การปลูกพืชคลุมดิน

1.1 พืชคลุมดินสำหรับการบำรุงดิน

พืชคลุมดินตระกูลถั่ว เป็นพืชที่มีประสิทธิภาพในการบำรุงดินสูง ซึ่งมีจุลินทรีย์ประเภทแบคทีเรีย *Rhizobium* อาศัยอยู่ในปมราก ทำให้สามารถตรึงธาตุไนโตรเจนจากอากาศได้ดี เมื่อทำการไถกลบ จึงได้ธาตุไนโตรเจนค่อนข้างสูง และยังมีประโยชน์ต่อดินอีกหลายประการ เช่น ช่วยป้องกันแรงปะทะของน้ำฝน จึงป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้ดี ช่วยปกคลุมหน้าดินจากแสงแดดจัด รักษาความชุ่มชื้นอุณหภูมิดิน เพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน และลดการเจริญเติบโตของวัชพืช เป็นต้น ปัจจุบันมีพืชคลุมดินตระกูลถั่วที่นิยมปลูกกันมาก เช่น ถั่วพรี้า ถั่วลาย ถั่วพุ่ม และถั่วแปบ เป็นต้น ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1) วิธีการปลูก

- **ถั่วพรี** เป็นพืชตระกูลถั่วเมืองร้อน ลักษณะเป็นทรงพุ่ม แตกกิ่งก้านสาขาได้ดี ใบมีขนาดใหญ่ สามารถเจริญเติบโตและปรับตัวได้ดีในสภาพดินฟ้าอากาศทุกภาคของประเทศไทย มีลำต้นแข็งแรงและระบบรากลึก อีกทั้งสามารถขึ้นได้ในที่ร่มและในสภาพดินเหนียว ดินกรวด ดินเค็ม และดินที่ขาดธาตุอาหารอีกด้วย โดยทั่วไปจะทำการปลูกในช่วงต้นฤดูฝน โดยการหว่านแล้วพรวนกลบเมล็ด ในอัตรา 8-10 กิโลกรัมต่อไร่ และทำการไถกลบเมื่อเมื่ออายุประมาณ 65 วัน ซึ่งเป็นช่วงที่ถั่วพรีออกดอกพอดี

- **ถั่วลาย** (ดอกสีขาว) หรือในจังหวัดปราจีนบุรี เรียกว่า ถั่วสะแดด มีลักษณะเป็นพืชเถา เลื้อยพัน ใบมีลักษณะเรียวยาวเป็นรูปไข่ สามารถขึ้นได้ในดินเกือบทุกประเภท และทนต่อความแห้งแล้งได้ ช่วงอายุออกดอกประมาณ 120 วัน ถั่วลายชอบขึ้นเลื้อยพันต้นพืช ทำให้ยับยั้งการขึ้นของวัชพืชได้ จึงเหมาะที่จะใช้ปลูกในพื้นที่โล่งแจ้ง ช่วงต้นฤดูฝนหรือกลางฤดูฝน โดยการหว่านเมล็ดให้กระจายไปทั่วๆอย่างสม่ำเสมอ ในอัตรา 1-3 กิโลกรัมต่อไร่

- **ถั่วพุ่ม** เป็นพืชตระกูลถั่วที่ปลูกง่าย ทนแล้ง เจริญเติบโตได้ในดินเกือบทุกชนิด มีทั้งพันธุ์ที่ใช้รับประทานฝักสดและพันธุ์ที่ใช้เมล็ดแห้ง ลำต้นมีลักษณะทรงพุ่มตั้ง ต้นค่อนข้างเล็ก ซึ่งปลูกได้ทั้งในช่วงฤดูฝน ปลายฤดูฝน และในฤดูแล้ง ช่วงอายุออกดอกประมาณ 45-50 วัน มีฝักคล้ายถั่วฝักยาว และสามารถปลูกได้ง่าย โดยวิธีการหว่านเมล็ด ในอัตรา 6 กิโลกรัมต่อไร่

- **ถั่วแปบ** เป็นพืชที่มีการเจริญเติบโตรวดเร็วมาก ขึ้นได้ดีในพื้นที่ดินทราย ซึ่งโดยธรรมชาติดินชนิดนี้มีความสามารถในการอุ้มน้ำได้น้อย แต่เนื่องจากเมล็ดถั่วแปบมีวิวัฒนาการป้องกันน้ำ ซึ่งสามารถดูดซับความชื้นจากดินได้ดีกว่าเมล็ดพืชชนิดอื่นๆ ได้หลายเท่า ทำให้ถั่วแปบงอกได้เร็วโดยใช้เวลาน้อยและมีอัตราการงอกสูงกว่าเมล็ดพืชชนิดอื่น ทำให้สามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพอากาศที่แห้งแล้ง มีลักษณะลำต้นเป็นทรงพุ่ม อาจมีเถาทอดยอดหรือเลื้อย และมีระบบรากลึก นอกจากนี้ ยังดูแลรักษาง่าย และมีความทนทานต่อโรคและแมลงได้ดี ควรปลูกช่วงต้นฤดูฝนหรือปลายฤดูฝน โดยใช้วิธีการหว่านเมล็ด ในอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่

2) การดูแลรักษา

การดูแลรักษา ในช่วงแรก 1-2 เดือน ของการปลูก ต้องหมั่นคอยดูแลกำจัดวัชพืชให้พืชคลุมดิน และใช้ปุ๋ยที่มีสัดส่วนธาตุไนโตรเจนสูง ช่วยในการบำรุงในขั้นต้น เพื่อให้พืชคลุมดินตั้งตัวได้เร็ว เช่น ปุ๋ยแคลเซียมไนเตรท (15-0-0) หรือปุ๋ยไนโตรเจนอื่นๆ ทั่วไป ภายหลังการปลูกได้ประมาณ 3 เดือนให้บำรุงโดยให้ปุ๋ยปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยสูตรเสมอ (15-15-15) ก่อนทำการไถกลบ

1.2 พืชคลุมดินสำหรับป้องกันดินพังทลาย

หญ้าแฝก เป็นพืชตระกูลหญ้าที่พบอยู่ทั่วไปตามภาคต่างๆ ของประเทศ สามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินเกือบทุกชนิด ทนต่อสภาพความแห้งแล้ง ความเปียกแฉะ และสภาพน้ำท่วมขังได้ดี อีกทั้ง ยังมีระบบรากที่แข็งแรง หยั่งลึกลงไปดินตามแนวดิ่ง ซึ่งเป็นการช่วยดูดซับและกักเก็บน้ำไว้ในดิน และช่วยยึดเกาะดิน เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายหรือการสูญเสียหน้าดินที่เกิดจากการกัดเซาะของน้ำอีกด้วย (กรมพัฒนาที่ดิน, 2537) ฉะนั้นวิธีการปลูกและการบำรุงรักษาจึงสามารถทำได้ง่าย ดังนี้

1) วิธีการปลูก

- การคัดเลือกกล้า กล้าหญ้าแฝกที่มีคุณภาพโดยทั่วไปเป็นกล้าที่มีอายุ 45 ถึง 60 วัน เมื่อนำกล้าที่แข็งแรงมาปลูกก็จะได้แนวรั้วหญ้าแฝกที่มีการเจริญเติบโตแข็งแรงอย่างสม่ำเสมอ

- การเตรียมแนวร่องปลูก โดยการวางแนวร่องปลูกตามแนวระดับขนานไปตามสภาพหรือความลาดชันของพื้นที่ ควรใส่ปุ๋ยหมักรองก้นหลุมก่อนปลูกเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์แก่ดิน
- ระยะปลูก การปลูกหญ้าแฝกทุกครั้งจะต้องปลูกให้ต้นชิดติดกันเป็นแถว ตามแนวระดับขวางหรือความลาดเทของพื้นที่ โดยทำแนวร่องปลูกตามแนวระดับ ระยะระหว่างต้น 5 เซนติเมตร สำหรับกล้ารากเปลือย และระยะระหว่างต้น 10 เซนติเมตร สำหรับกล้าถุง ระยะห่างแถวตามแนวตั้งไม่เกิน 2 เมตร ทั้งนี้ หญ้าแฝกจะเจริญเติบโตแตกกอชิดกันภายในเวลาประมาณ 4-6 เดือน
- การเลือกช่วงเวลาปลูก ในช่วงต้นฤดูฝนจะเหมาะสมที่สุด สภาพของดินที่ปลูกในช่วงต้นฤดูฝนจะมีความชุ่มชื้นสูงติดต่อกันมากกว่า 15 วันขึ้นไป

2) การดูแลรักษา

- การให้ปุ๋ยและน้ำ โดยทั่วไปหญ้าแฝกสามารถเจริญเติบโตในช่วงฤดูแล้ง หรือในพื้นที่ซึ่งเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำได้ เพื่อให้หญ้าแฝกสามารถตั้งตัวได้เร็วภายหลังการปลูก จึงควรให้ปุ๋ยที่มีธาตุไนโตรเจนสูงในช่วงแรกของการปลูก หรือใช้ปุ๋ยแคลเซียมไนเตรท (15-0-0) หรือปุ๋ยไนโตรเจนอื่นๆ ที่มีจำหน่ายทั่วไป ช่วยในการบำรุงในขั้นต้นก็ได้ หลังจากการปลูกประมาณ 3 เดือน ให้บำรุงโดยใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยสูตรเสมอ (15-15-15) ก็ได้ ส่วนการให้น้ำอาจให้น้ำ 15 วันต่อครั้งในช่วงฤดูแล้ง เพื่อช่วยให้หญ้าแฝกเจริญเติบโตอย่างเต็มที่ยิ่งขึ้น
- การตัดใบ เมื่อต้นหญ้าแฝกตั้งตัวได้แล้ว ควรมีการตัดใบหญ้าแฝกให้สูงจากพื้นดินประมาณ 40 เซนติเมตร จะช่วยให้หญ้าแฝกแตกกอชิดติดกันเร็วขึ้น ในช่วงต้นฤดูฝนให้ตัดใบหญ้าแฝกให้สั้นสูงจากพื้นดิน 5 เซนติเมตร เพื่อให้เกิดการแตกหน่อใหม่ และกำจัดหน่อแก่ที่แห้งตาย ในช่วงกลางฤดูฝนให้เกี่ยวใบสูงไม่ต่ำกว่า 45 เซนติเมตร เพื่อให้มีแนวกอที่หนาแน่นในการรับแรงปะทะของน้ำไหลบ่า และในช่วงปลายฤดูฝน เกี่ยวใบให้สั้น 5 เซนติเมตร อีกครั้งเพื่อให้หญ้าแฝกแตกใบเขียวในฤดูแล้ง
- การปลูกซ่อมและแยกหน่อแก่ออก หลังจากปลูกควรมีการปลูกซ่อมต้นที่ตายทันที โดยเฉพาะการปลูกซ่อมแซมในช่วงฤดูฝนจะทำให้ได้แนวรั้วหญ้าแฝกที่แข็งแรง และควรตัดแยกหน่อแก่ที่ออกดอกหรือแห้งออกไป เพื่อจะให้หน่อใหม่ได้แทรกขึ้นมาได้อย่างเต็มที่

2) การปลูกไม้ยืนต้น

จะดำเนินการปลูกไม้ยืนต้นในบริเวณพื้นที่ที่เตรียมไว้ หลังจากปลูกพืชคลุมดินและทำการไถกลบพื้นที่ไปแล้ว 1-2 ครั้ง เพื่อให้พืชพืชสดเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยไม้ยืนต้นที่จะนำมาปลูกจะเป็นพันธุ์ไม้ท้องถิ่นที่พบได้ทั่วไปในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง หรือไม้โตเร็ว เช่น ต้นสน ยูคาลิปตัส และกระถินณรงค์ เป็นต้น

สำหรับวิธีการปลูกนั้น จะทำการคัดเลือกกล้าไม้ที่มีอายุประมาณ 3-6 เดือน หรือไม้ล้อมขนาดใหญ่ โดยทำการปลูกก่อนเข้าหน้าฝน เพื่อให้พืชได้รับน้ำหลังจากการปลูก และสามารถตั้งตัวได้ทันก่อนฤดูแล้งจะมาถึง ทำการปลูกเป็นแถวระยะห่างระหว่างแถวและต้น ประมาณ 2 x 2 เมตร ขนาดความกว้างของหลุมปลูกบนร่องหินที่ได้จัดเตรียมไว้ ประมาณ 30 x 30 เซนติเมตร ลึก 30 เซนติเมตร หรือขุดหลุมให้มีขนาดใหญ่กว่าถุงเพาะชำหรือดินล้อมรากเล็กน้อย (ขนาดหลุม 1.5 x 1 x 1 เมตร) นำปุ๋ยคอกหรือโพลีเมอร์มารองก้นหลุม แล้วฉีกถุงเพาะชำก่อนปลูก ตั้งลำต้นให้ตรง และกลบดินให้แน่น ทำการดูแลในระยะ 1-2 ปีแรก และทำการปลูกซ่อมทันทีที่ต้นไม้ตายลง และให้น้ำให้ปุ๋ยจนต้นไม้ที่ปลูกไว้สามารถอยู่รอดได้เองตามธรรมชาติ

ทั้งนี้การปลูกไม้ยืนต้นเพื่อการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมือง จะเป็นการทดลองปลูกพันธุ์ไม้หลากหลายชนิดไปพร้อมๆ กับการทำเหมืองตั้งแต่เริ่มเปิดดำเนินการ เพื่อศึกษาถึงความเหมาะสมของพืชแต่ละชนิดว่า

สามารถเจริญเติบโตได้ดีมากน้อยแตกต่างกันอย่างไร ในบริเวณพื้นที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้วของโครงการจนกว่าจะได้ชนิดพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ในช่วงปีต่อไป

3) การดูแลรักษาต้นไม้ที่ปลูก

- (1) ดูแลและบำรุงรักษาต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่ชั้นบันได ด้วยการรดน้ำโดยใช้ระบบน้ำหยด ซึ่งมีการวางถังพักน้ำในพื้นที่ที่ระดับสูง และวางท่อให้น้ำหยดให้ครอบคลุมพื้นที่ที่ปลูก ทำการเติมน้ำในถังพักด้วยการปั้มน้ำจากรถน้ำขึ้นไปเป็นครั้งคราว
- (2) ใส่ปุ๋ย พรวนดิน และกำจัดวัชพืช เดือนละ 1-2 ครั้ง
- (3) ติดตามการเจริญเติบโตของต้นไม้ที่ปลูก และทำการปลูกซ่อมต้นไม้ที่ตายหรือไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร

5.3.2 แผนปฏิบัติงานรายปี

เนื่องจากการวางแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองแร่แล้วของโครงการ ได้มีการกำหนดให้ดำเนินการไปพร้อมๆ กับการทำเหมืองในแต่ละช่วงปี ดังนั้น แผนปฏิบัติงานรายปีเพื่อการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองของโครงการ จึงได้กำหนดรายละเอียดไว้ในตารางที่ 5-1 ดังนี้

ตารางที่ 5-1 แผนปฏิบัติงานรายปีเพื่อการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง

รายละเอียด	เดือน											
	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. สำรวจพื้นที่			↔									
2. เตรียมพื้นที่เพื่อการปลูกต้นไม้				←	←	←	←	←	←	←	←	←
3. เตรียมกล้าไม้/อนุบาลกล้าไม้ และดำเนินการปลูก				←	←	←	←	←	←	←	←	←
4. ตรวจสอบและสรุปผลในแต่ละปี					↔			↔			↔	
ฤดูกาล	ฝน			แล้ง				ฝน				
	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.

5.3.3 งบประมาณค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟู

สำหรับงบประมาณที่จะนำมาใช้ในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ของโครงการ ซึ่งได้ประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ (ประกอบด้วย การปรับสภาพพื้นที่ การปลูกพืชคลุมดิน และการปลูกไม้ยืนต้น) ประมาณ 34,000 บาท/ไร่ และค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต้นไม้ 680 บาท/ไร่/ปี โดยอ้างอิงจากระเบียบกรมป่าไม้ เรื่องกำหนดค่าปลูกชดเชย และบำรุงรักษาป่า โดยค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสามารถแบ่งเป็นค่าใช้จ่ายต่างๆ ได้ดังนี้

การปรับสภาพพื้นที่	มีค่าใช้จ่ายประมาณ	1,500	บาท/ไร่
การปลูกพืชคลุมดิน	มีค่าใช้จ่ายประมาณ	3,500	บาท/ไร่
การปลูกไม้ยืนต้น	มีค่าใช้จ่ายประมาณ	29,000	บาท/ไร่
การบำรุงรักษาต้นไม้	มีค่าใช้จ่ายประมาณ	680	บาท/ไร่/ปี

ทั้งนี้ การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองของโครงการ ในแปลงคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด และแปลงคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ จะมีค่าใช้จ่ายโดยประมาณในแต่ละช่วงการทำเหมืองดังนี้

- **ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง ในแปลงคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ**

การฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 1 ในช่วงนี้ไม่มีการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง ส่วนบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว พื้นที่โดยรอบโรงโม่หิน และสำนักงานของโครงการ ที่ทำการปลูกไม้ยืนต้นแล้ว รวมทั้งบริเวณพื้นที่แนวกันเขตไม่ทำเหมือง และพื้นที่ว่างที่ไม่ใช้ในการทำเหมือง รวมทั้งเนื้อที่ทั้งหมด 147.1 ไร่ จะคงสภาพเดิม

การฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 2 การฟื้นฟูในช่วงนี้จะนำเปลือกดินไปปูทับแล้วทำการปลูกพืชคลุมดิน และขุดหลุมปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วบริเวณพื้นที่หน้าเหมืองชั้นบันไดที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว ที่ระดับ 230-220 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง เนื้อที่ประมาณ 1.5 ไร่ โดยมีค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูช่วงนี้ประมาณ 51,000 บาท แบ่งเป็นงบประมาณค่าใช้จ่ายในด้านต่างๆ ดังนี้

- ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ (34,000 บาท/ไร่) เนื้อที่ 1.5 ไร่ เป็นเงิน 51,000 บาท

การฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 3 ในช่วงนี้ไม่มีการฟื้นฟู แต่จะดูแลรักษาต้นไม้ที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมา เนื้อที่ 1.5 ไร่ โดยมีค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูช่วงนี้ประมาณ 1,020 บาท แบ่งเป็นงบประมาณค่าใช้จ่ายในด้านต่างๆ ดังนี้

- ค่าใช้จ่ายบำรุงดูแลรักษาต้นไม้ (680 บาท/ไร่/ปี) เนื้อที่ 1.5 ไร่ (1 ปี) เป็นเงิน 1,020 บาท

การฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 4-6 ในช่วงนี้ไม่มีการฟื้นฟู แต่จะดูแลรักษาต้นไม้ที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมา เนื้อที่ 1.5 ไร่ โดยมีค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูช่วงนี้ประมาณ 3,060 บาท แบ่งเป็นงบประมาณค่าใช้จ่ายในด้านต่างๆ ดังนี้

- ค่าใช้จ่ายบำรุงดูแลรักษาต้นไม้ (680 บาท/ไร่/ปี) เนื้อที่ 1.5 ไร่ (3 ปี) เป็นเงิน 3,060 บาท

การฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 7-9 การฟื้นฟูในช่วงนี้จะทำการขุดหลุมปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วบริเวณพื้นที่หน้าเหมืองชั้นบันไดที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว ที่ระดับ 200 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง เนื้อที่ประมาณ 11.5 ไร่ และดูแลรักษาต้นไม้ที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมา เนื้อที่ 1.5 ไร่ โดยมีค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูช่วงนี้ประมาณ 336,560 บาท แบ่งเป็นงบประมาณค่าใช้จ่ายในด้านต่างๆ ดังนี้

- ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ (29,000 บาท/ไร่) เนื้อที่ 11.5 ไร่ เป็นเงิน 333,500 บาท

- ค่าใช้จ่ายบำรุงดูแลรักษาต้นไม้ (680 บาท/ไร่/ปี) เนื้อที่ 1.5 ไร่ (3 ปี) เป็นเงิน 3,060 บาท

การฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองในปีที่ 10 ในช่วงนี้ไม่มีการทำเหมือง แต่จะทำการรื้อถอนพื้นที่คลังเก็บวัสดุระเบิดบริเวณหมายเลข ค1 และ ค2 เนื้อที่ประมาณ 0.25 ไร่ และพื้นที่กองแร่ที่เหลือ เนื้อที่ประมาณ 4.75 ไร่ รวมทั้งเนื้อที่ทั้งหมด 5 ไร่ แล้วทำการขุดหลุมปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว พร้อมทั้งทำการดูแลรักษาไม้ยืนต้นที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมา รวมเนื้อที่ 13 ไร่ โดยมีค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูช่วงนี้ประมาณ 153,840 บาท แบ่งเป็นงบประมาณค่าใช้จ่ายในด้านต่างๆ ดังนี้

- ค่าใช้จ่ายในการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว (29,000 บาท/ไร่) เนื้อที่ 5 ไร่ เป็นเงิน 145,000 บาท

- ค่าใช้จ่ายบำรุงดูแลรักษาต้นไม้ (680 บาท/ไร่/ปี) เนื้อที่ 13 ไร่ (1 ปี) เป็นเงิน 8,840 บาท

สรุปค่าใช้จ่ายทั้งหมดตามแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองแร่ในคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ ดังกล่าว จะมีค่าใช้จ่ายตามแผนการฟื้นฟู รวมทั้งสิ้น 545,840 บาท (สรุปได้ดังตารางที่ 5-2)

ตารางที่ 5-2 สรุปการดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง และงบประมาณในการฟื้นฟูในแต่ละช่วงปี (คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ)

ปีที่	การดำเนินการฟื้นฟู	เนื้อที่ (ไร่)		งบประมาณ (บาท)
		พื้นที่ฟื้นฟู	พื้นที่ดูแลรักษา	
1	ในช่วงนี้ไม่มีการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง ส่วนบริเวณพื้นที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว พื้นที่โดยรอบโรงโม่หิน และสำนักงานของโครงการ ที่ทำการปลูกไม้ยืนต้นแล้ว รวมทั้งบริเวณพื้นที่แนวกันเขตไม่ทำเหมือง และพื้นที่ว่างที่ไม่ใช้ในการทำเหมือง รวมทั้งเนื้อที่ทั้งหมด 147.1 ไร่ จะคงสภาพเดิม	-	-	-
2	จะนำเปลือกดินไปปุ๋ยทับแล้วทำการปลูกพืชคลุมดินและชุดหลุมปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วบริเวณพื้นที่หน้าเหมืองชั้นบันไดที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว ที่ระดับ 230-220 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง เนื้อที่ประมาณ 1.5 ไร่	1.5	-	51,000
3	ในช่วงนี้ไม่มีการฟื้นฟู แต่จะดูแลรักษาต้นไม้ที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมา เนื้อที่ 1.5 ไร่	-	1.5	1,020
4-6	ในช่วงนี้ไม่มีการฟื้นฟู แต่จะดูแลรักษาต้นไม้ที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมา เนื้อที่ 1.5 ไร่	-	1.5	3,060
7-9	การฟื้นฟูในช่วงนี้จะทำการชุดหลุมปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วบริเวณพื้นที่หน้าเหมืองชั้นบันไดที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว ที่ระดับ 200 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง เนื้อที่ประมาณ 11.5 ไร่ และดูแลรักษาต้นไม้ที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมา เนื้อที่ 1.5 ไร่	11.5	1.5	336,560
10	การฟื้นฟูในช่วงปีนี้จะแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้ 1) ทำการรื้อถอน แล้วปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว บริเวณพื้นที่คลังเก็บวัสดุระเบิดบริเวณหมายเลข ค1 และ ค2 เนื้อที่ 0.25 ไร่ และพื้นที่กองแร่ที่เหลือ เนื้อที่ 4.75 ไร่ รวมเนื้อที่ทั้งหมด 5 ไร่ (5x29,000=145,000 บาท) 2) ดูแลรักษาไม้ยืนต้นที่ปลูกไว้ในช่วงที่ผ่านมา เนื้อที่ 13 ไร่ (13x680x1=8,840 บาท)	5 -	- 13	153,840
รวมค่าฟื้นฟูทั้งหมดเป็นจำนวนเงิน				545,840

5.4 ผู้รับผิดชอบการดำเนินการ

เจ้าของโครงการ คือ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ จะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการฟื้นฟู โดยจะจัดสรรงบประมาณรายได้จากท่าเหมืองเป็นประจำทุกปี เพื่อจัดเตรียมไว้เป็นค่าใช้จ่ายให้เพียงพอแก่การดำเนินการตามแผนงานการฟื้นฟูที่กำหนดดังกล่าว

5.5 แผนด้านความปลอดภัยภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง

การทำเหมืองของโครงการภายหลังสิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว พื้นที่บ่อตักตะกอน (บ) มีเนื้อที่ประมาณ 0.25 ไร่ ลึกประมาณ 3 เมตร เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองจะพัฒนาบ่อตักตะกอนให้เป็นแหล่งน้ำหรือแหล่งน้ำใช้สาธารณสุขประโยชน์ ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวอาจจะไม่ปลอดภัยสำหรับราษฎรที่จะเข้ามาใช้ประโยชน์ รวมถึงสัตว์เลื้อยต่างๆ ที่อาจพลัดหลงหรือตกลงไปในบ่อน้ำได้ ดังนั้น เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ทางคณะผู้จัดทำรายงาน จึงเสนอให้มีแผนด้านความปลอดภัยภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง ดังนี้

1. ให้ปรับปรุงเส้นทางลำเลียงแร่ที่มีอยู่เดิม เป็นเส้นทางสำหรับขึ้น-ลงบ่อ เพื่อให้ประชาชนสามารถนำน้ำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างสะดวกและปลอดภัย
2. จัดทำป้ายแสดงข้อความที่ระบุถึง ชื่อผู้ประกอบการ เลขที่ประทานบัตร ที่ตั้ง ขนาดพื้นที่ประทานบัตร ช่วงอายุประทานบัตรที่เคยได้รับอนุญาต และความลึกของบ่อตักตะกอน เมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง ให้ราษฎรทั่วไปได้รับทราบข้อมูล เพื่อจะได้ระมัดระวังหากมีความจำเป็นต้องผ่านเข้าใกล้เขตพื้นที่ดังกล่าว
3. ก่อนจะอนุญาตให้ประชาชนใช้ประโยชน์จากบ่อน้ำดังกล่าว ทางโครงการจะทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8, 2537 และมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 โดยการตรวจวัดค่า pH, Turbidity, Suspended Solids, Dissolved Solids, Total Hardness, Total Iron และ Sulfate เป็นต้น หากพบว่าน้ำมีคุณภาพไม่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์จะต้องทำการติดป้ายเตือนห้ามใช้น้ำให้เห็นอย่างชัดเจนทุกด้าน พร้อมทั้งทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมก่อนให้ราษฎรใช้ประโยชน์ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิงภาษาไทย

- กรมทรัพยากรธรณี. (2543). แผนที่น้ำบาดาลจังหวัดเพชรบูรณ์ มาตรฐานส่วน 1: 250,000 (Groundwater Map of Phetchabun Province) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ
- กรมแผนที่ทหาร. (2543). แผนที่ภูมิประเทศ ลำดับชุด L7018 (พ.ศ. 2543) ระบาย 5140 I (ชื่อระบาย บ้านซับไม้แดง) มาตรฐานส่วน 1: 50,000. กรุงเทพฯ
- กรมอุทกนิคมวิทยา. (2565). สถิติภูมิอากาศจังหวัดเพชรบูรณ์ ในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2535-2564). กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. กรุงเทพฯ
- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2548). มาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548. กรุงเทพฯ
- กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. (2540). มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540. กรุงเทพฯ
- กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. (2547). มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547. กรุงเทพฯ
- กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. (2537). มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537. กรุงเทพฯ
- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2551). มาตรฐานคุณภาพน้ำที่ใช้บริโภค ตามประกาศประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ลงวันที่ 24 มีนาคม 2551. กรุงเทพฯ
- กรมทรัพยากรธรณี (2552). แผนที่ธรณีวิทยาทั่วไปจังหวัดเพชรบูรณ์ มาตรฐานส่วน 1: 250,000.
- บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด. 2561. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ตามประทานบัตรที่ 25569/15630 ของบริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 25610/15631 ของนายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ จัดทำโดย บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด, (ฉบับเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม, 2561)
- บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด. 2564. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ตามประทานบัตรที่ 25569/15630 ของบริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 25610/15631 ของนายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ จัดทำโดย บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด, (ฉบับเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม, 2564)
- สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง. (2565) สถิติจำนวนประชากรและบ้าน ข้อมูล ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2564
- สง่า ตั้งชวัล และคณะ. (2542). ผลกระทบอันเนื่องมาจากการใช้วัตถุระเบิดในงานเหมืองแร่และเหมืองหิน. รายงานหลักฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : กองการเหมืองแร่, กรมทรัพยากรธรณี.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

เอกสารอ้างอิงภาษาอังกฤษ

AWWA and WPCE APHA, (1985). Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Analysis 1st edition. Office of the National Environmental Board. 336p.

C.G. Down and J. Stock, (1979). Environmental Impact of mining. Royal School of Mines Applied Science Publishers Ltd.

The United States Bureau of Mines. (1971). Report of Investigation No. 8507; USBM. RI 8507. USA

เอกสารอิเล็กทรอนิกส์

http://www.Google_earth.com : สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2564.

[http://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statTDD/views/showProvinceData.php, 2562](http://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statTDD/views/showProvinceData.php,2562) : สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กันยายน 2563.

<http://www.gis.finearts.go.th/gisweb/viewer.aspx> : สืบค้นเมื่อวันที่ 23 มีนาคม 2565.

http://www.fhwa.dot.gov/environment/noise/construction_noise/handbook/ : สืบค้นเมื่อวันที่ 23 มีนาคม 2565.

<http://www7.dpim.go.th/stat/consumption.php?pduct=%25&cscode=038&csyear1=2016&csyear2=2020> : สืบค้นเมื่อวันที่ 23 มีนาคม 2565.

<http://app.dgr.go.th/newpasutara/xml/search.php> : สืบค้นเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2564.

แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน

เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง

คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562

(ประทานบัตรที่ 25610/15631)

ของนายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ

ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับ

คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562

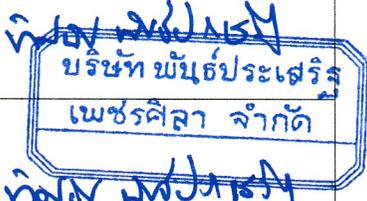
(ประทานบัตรที่ 25569/15630)

ของบริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด

แผนผังโครงการทำเหมือง
ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน
(เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)
โดยวิธีเหมืองเปิด
ประกอบคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 หมายเลขหลัก
หมายเลขเหมืองแร่ที่ 25610
(ประทานบัตรที่ 25610/15631)
ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ
ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกับ
คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 หมายเลขหลักหมายเลข
เขตเหมืองแร่ที่ 25569
(ประทานบัตรที่ 25569/15630)
ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด
ท้องที่ ตำบลซับไม้แดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

ผู้รับรองแผนผังโครงการทำเหมือง ตามข้อที่ ๘
 แห่งระเบียบกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
 ว่าด้วยการจัดทำรายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ และแผนผังโครงการทำเหมือง พ.ศ. ๒๕๕๕

สำหรับคำขอต่อยุประทานบัตรที่ 3/2562 ของนายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกับ คำขอต่อยุประทานบัตรที่ 2/2562 ของ บ. พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ที่ ต.ซับไม้แดง อ.บึงสามพัน จ.เพชรบูรณ์

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ลายเซ็น
๑	นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ	ผู้ยื่นคำขอต่อยุประทานบัตรเลขที่ 3/2562	
๒	นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ กรรมการผู้จัดการ บ. พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด	ผู้ยื่นคำขอต่อยุประทานบัตรเลขที่ 2/2562	
๓	นายฉัตรชัย โตโส	วิศวกรเหมืองแร่ ที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับสามัญวิศวกร เลขทะเบียนสมม.๑๓๒ ผู้ออกแบบแผนผังโครงการทำเหมือง	

แผนผังโครงการทำเหมืองแร่ฉบับนี้ ได้รับการตรวจสอบแล้วเมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ. ๒๕๖๕

๔	(นายจิตรกร วยศ) วิศวกรเหมืองแร่ปฏิบัติการ	วิศวกรเหมืองแร่ ผู้ตรวจสอบแผนผังโครงการทำเหมือง	
๕	(นายสมปอง หวังรุ่งวิชัยศรี) ผู้อำนวยการ สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่	ผู้อำนวยการสำนัก ซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชาของวิศวกรเหมืองแร่ผู้ตรวจสอบแผนผังโครงการทำเหมือง	
๖	(นายเชวงศักดิ์ คำตา) อุตสาหกรรมจังหวัดเพชรบูรณ์ เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่	เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่	

แผนผังโครงการทำเหมือง

โดยวิธีเหมือง เปิด

ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)

ประกอบคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 25569

(ประทานบัตรที่ 25569/15630) ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด

ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกับ

คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 25610

(ประทานบัตรที่ 25610/15631) ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ

ท้องที่ ตำบลซับไม้แดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

1. ข้อมูลทั่วไป

1.1 ตำแหน่งที่ตั้ง

คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 (ประทานบัตรที่ 25569/15630) ของ บ. พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 (ประทานบัตรที่ 26910/15631) ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ตั้งอยู่ในเขตท้องที่ ตำบลซับไม้แดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ ดังปรากฏบนแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L 7018 ระวัง 5140 I ระหว่างค่าพิกัดฉากสากล (U.T.M.) แนวนอน (เหนือ) 1748000 – 1750000 เมตร แนวตั้ง (ตะวันออก) 706000 – 708000 เมตร (รูปที่ 1) ครอบคลุมเนื้อที่รวมทั้งสิ้น 266 ไร่ 0 งาน 39 ตารางวา ประกอบด้วยเนื้อที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด จำนวน 188 – 0 – 25 ไร่ และ เนื้อที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ จำนวน 78 – 0 – 14 ไร่ (รูปที่ 2 -3) พื้นที่ทั้งหมดตั้งอยู่บนพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าสองข้างทางสายชัยเต็มทั้งแปลง และตั้งอยู่ในพื้นที่ประกาศแหล่งหินอุตสาหกรรม เขา ก. ตำบลซับไม้แดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ ของกระทรวงอุตสาหกรรม (รูปที่ 4) และจัดอยู่ในเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 3 , 5 (รูปที่ 5) ข้อมูลการอนุญาตประทานบัตรที่ผ่านมาของประทานบัตรทั้ง 2 แปลง พบว่าประทานบัตรทั้งสองแปลงมีอายุ 10 ปี ตั้งแต่วันที่ 3 ตุลาคม 2546 ถึงวันที่ 2 ตุลาคม 2556 ต่อมาประทานบัตรทั้ง 2 แปลงได้รับอนุญาตต่ออายุอีก 10 ปี ตั้งแต่วันที่ 3 ตุลาคม 2556 ถึงวันที่ 2 ตุลาคม 2566

อาณาเขตติดต่อพื้นที่โครงการมีรายละเอียดดังนี้

ทิศเหนือ ติดพื้นที่รกร้างว่างเปล่าและที่ป่าไม้

ทิศตะวันออก ติดพื้นที่รกร้างว่างเปล่าและที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรม

ทิศตะวันตก ติดพื้นที่รกร้างว่างเปล่าและที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรม
ทิศใต้ ติดพื้นที่ภูเขาขาด

1.2 ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่โครงการ

บริเวณพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 (ประทานบัตรที่ 25569/15630) ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 (ประทานบัตรที่ 26910/15631) ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) เป็นส่วนหนึ่งของทางตอนใต้ของเทือกเขาใหญ่และตอนเหนือของเทือกเขาขาด ซึ่งเป็นเทือกเขาสองเทือกซึ่งวางตัวอยู่ในแนวประมาณทิศตะวันตกเฉียงเหนือ - ทิศตะวันออกเฉียงใต้ เดิมลักษณะภูมิประเทศในพื้นที่โครงการมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขา แต่เมื่อได้รับอนุญาตประทานบัตรแล้วได้มีการทำเหมืองในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวจนลักษณะภูมิประเทศบางส่วนเปลี่ยนเป็นบ่อเหมือง พื้นที่บางส่วนใช้ในกิจกรรมเกี่ยวเนื่องกับการทำเหมือง เช่น พื้นที่โรงโม่หิน พื้นที่กองแร่ พื้นที่ตั้งอาคารและสิ่งปลูกสร้างต่างๆ เช่น สำนักงาน โรงซ่อม คลังวัสดุระเบิด เป็นต้น ส่วนพื้นที่ส่วนที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์ใดๆ ยังคงมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาเช่นเดิม มีระดับความสูงของพื้นที่โครงการ ตั้งแต่ 260 - 170 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (รูปที่ 6) มีพื้นที่เปิดทำเหมืองแล้วทั้งหมดประมาณ 61-1-03 ไร่ ประกอบด้วยเนื้อที่ทำเหมืองในคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ 25569 ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด จำนวน 47 - 2 - 55 ไร่ และเนื้อที่ทำเหมืองในคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ 25610 ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ จำนวน 13 - 2 - 48 ไร่ ส่วนพื้นที่ส่วนที่เหลือซึ่งยังไม่ได้เปิดทำเหมืองยังสภาพเป็นป่าไม้เช่นเดิม โดยแสดงลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียงดังรูปที่ 7 - 10

1.3 การใช้ประโยชน์พื้นที่คำขอประทานบัตรฯ และพื้นที่ข้างเคียง

1.3.1 การใช้ประโยชน์ของพื้นที่โครงการ

การใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณพื้นที่โครงการมี) มีพื้นที่เปิดทำเหมืองแล้วทั้งหมดประมาณ 61-1-03 ไร่ ประกอบด้วยเนื้อที่ทำเหมืองในคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ 25569 ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด จำนวน 47 - 2 - 55 ไร่ และ เนื้อที่ทำเหมืองในคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ 25610 ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ จำนวน 13 - 2 - 48 ไร่ พื้นที่บางส่วนใช้ในกิจกรรมเกี่ยวเนื่องกับการทำเหมือง เช่น พื้นที่โรงโม่หิน พื้นที่กองแร่ พื้นที่ตั้งอาคารและสิ่งปลูกสร้างต่างๆ เช่น สำนักงาน โรงซ่อม คลังวัสดุระเบิด เป็นต้น ส่วนพื้นที่ส่วนที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์ใดๆ ยังสภาพเป็นป่าไม้เช่นเดิม

1.3.2 สิ่งปลูกสร้างใกล้เคียงในระยะรัศมี 2 กิโลเมตร และ 500 เมตร

การใช้ประโยชน์ที่ดินข้างเคียงโดยรอบพื้นที่คำขอฯ ในรัศมี 2 กิโลเมตร และ 500 เมตร จากขอบพื้นที่คำขอฯ โดยใช้ข้อมูลจากที่ปรากฏอยู่ในแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1: 50,000 ลำดับชุด L7018 ของกรมแผนที่ทหาร ราว 5140 I (ระบบภูมิสารสนเทศ กพร., <http://webgis.dpim.go.th>) ประกอบด้วย ห้วย หมู่บ้าน วัด เส้นทางคมนาคม เป็นต้น ดังรายละเอียดต่อไปนี้ (รูปที่ 11)

■ พื้นที่ชุมชน

- ชุมชนบ้านซบเจริญห่างจากพื้นที่คำขอฯ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 2.0 กิโลเมตร
- ชุมชนบ้านสิริจันทร์อยู่ห่างจากพื้นที่คำขอฯ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 2.0 กิโลเมตร
- ชุมชนบ้านร้อยไร่อยู่ห่างจากพื้นที่คำขอฯ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 1.8 กิโลเมตร
- ชุมชนบ้านซบเงินอยู่ห่างจากพื้นที่คำขอฯ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 1.6 กิโลเมตร
- ชุมชนบ้านซบหมี่อยู่ห่างจากพื้นที่คำขอฯ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 2.0 กิโลเมตร
- ชุมชนบ้านเขาขาดอยู่ห่างจากพื้นที่คำขอฯ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 0.5 กิโลเมตร
- ชุมชนบ้านเขาใหญ่อยู่ห่างจากพื้นที่คำขอฯ ไปทางทิศตะวันตกประมาณ 1.0 กิโลเมตร
- ชุมชนบ้านไพรวัลย์อยู่ห่างจากพื้นที่คำขอฯ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 2.0 กิโลเมตร

■ พื้นที่เกษตรกรรม

พบพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่คำขอฯ กระจายตัวเป็นบริเวณกว้างบริเวณที่ราบเชิงเขา เนินเขา การเกษตรพืชไร่ เช่น ปลูกอ้อย ทำนาข้าว และทำสวนผลไม้ เช่น สวนมะขาม สวนมะม่วง

■ พื้นที่ป่าไม้

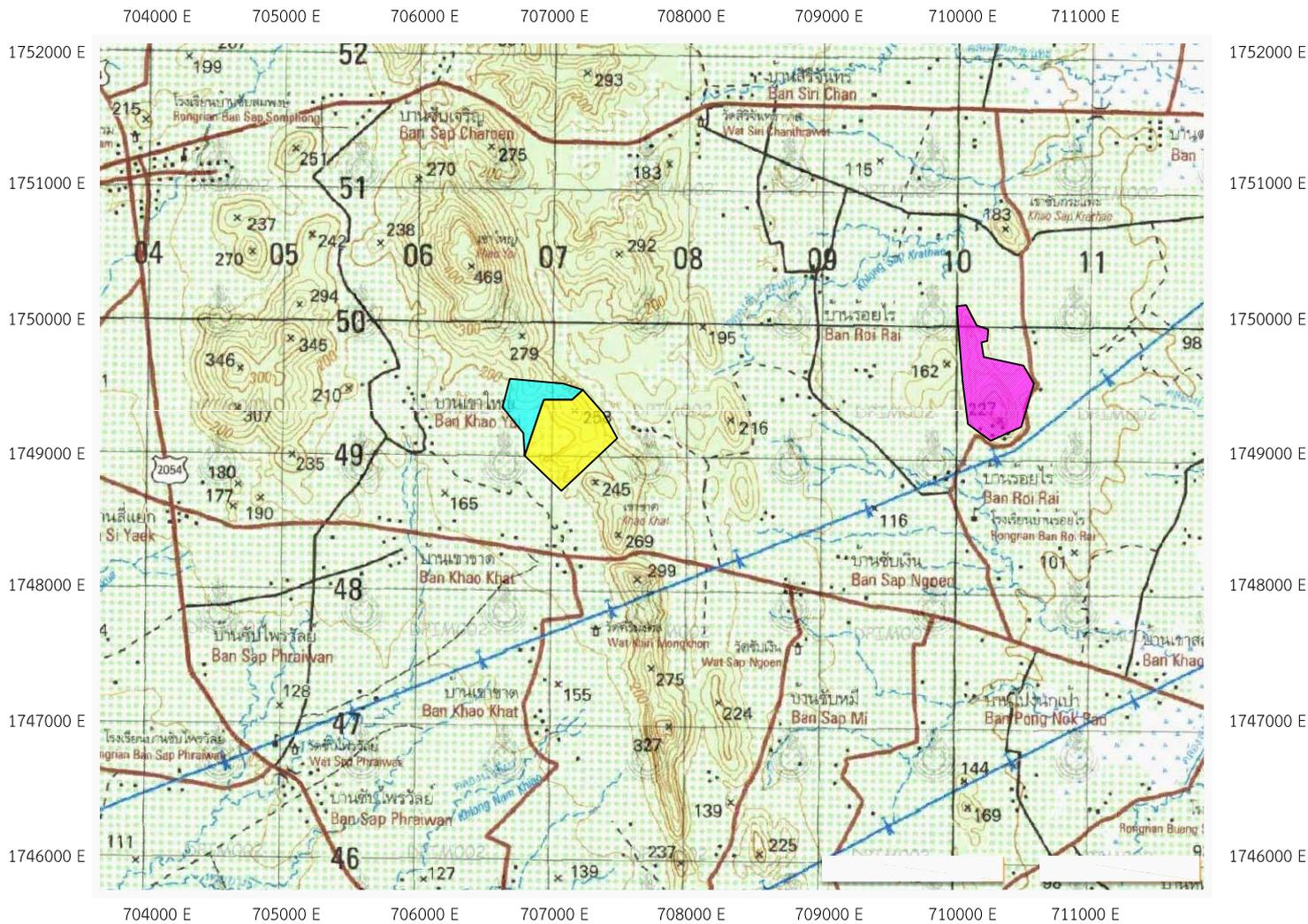
พบพื้นที่ป่าไม้บริเวณที่เป็นพื้นที่ภูเขาซึ่งส่วนใหญ่อยู่ทางทิศเหนือของพื้นที่ประกอบด้วยรายละเอียดดังสรุปได้ดังนี้

- เทือกเขาใหญ่ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของที่ตั้งของพื้นที่โครงการอยู่ติดต่อกับพื้นที่โครงการทางทิศเหนือ

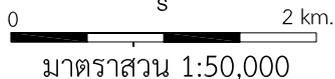
- เทือกเขาขาดซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของที่ตั้งของพื้นที่โครงการอยู่ติดต่อกับพื้นที่โครงการทางทิศใต้
- เทือกเขาไม่มีชื่อซึ่งตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่คำขอฯ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 1.0 – 2.0 กิโลเมตร
- พื้นที่โรงโม่หินและประทานบัตร
 - โรงโม่ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการ
- พื้นที่สาธารณะประโยชน์
 - วัดสิริจันทราวาสห่างจากพื้นที่คำขอฯ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 2.0 ก.ม.
 - วัดชัยเงินห่างจากพื้นที่คำขอฯ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 1.8 ก.ม.
 - วัดศรีมงคลห่างจากพื้นที่คำขอฯ ไปทางทิศใต้ประมาณ 1.0 ก.ม.
 - คลองชัยกระแทะห่างจากพื้นที่คำขอฯ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 1.5 ก.ม.
 - คลองน้ำเขียวห่างจากพื้นที่คำขอฯ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 1.8 ก.ม.
 - สายไฟฟ้าแรงสูงห่างจากพื้นที่คำขอฯ ไปทางทิศใต้ประมาณ 1.0 ก.ม.
 - ถนนสาธารณะประโยชน์ต่างๆ ที่เป็นเส้นทางคมนาคมระหว่างชุมชนต่างๆ รอบพื้นที่โครงการ

1.4 การคมนาคม

การคมนาคม การเดินทางเข้าถึงพื้นที่โครงการ สามารถทำได้โดยทางรถยนต์อย่างสะดวกจากจังหวัดเพชรบูรณ์ไปตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 21 ไปทางทิศใต้ถึงอำเภอบึงสามพันประมาณ 82 กิโลเมตร เลี้ยวขวาเข้าซอยเขต 7 ไปอีกประมาณ 8 กิโลเมตร แล้วเลี้ยวขวาไปตามถนนอีกประมาณ 1 กิโลเมตร จะเข้าสู่บริเวณพื้นที่โครงการ (รูปที่ 12)



หมายเหตุ แผนที่ฉบับนี้ถ่ายมาจากแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร
 มาตรฐาน 1:50,000 ราววง 5140 I ลำดับชุด L 7018

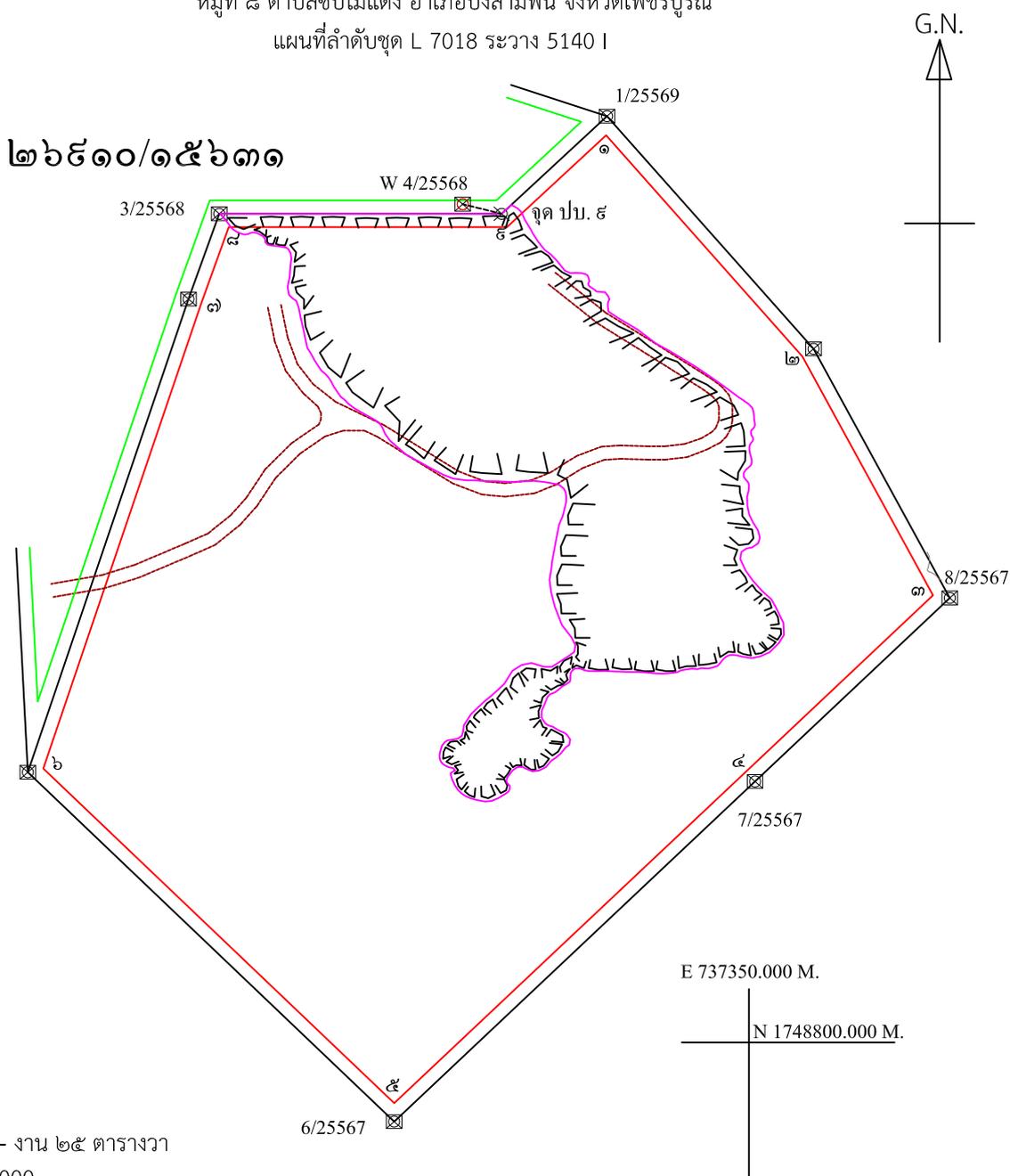


คำอธิบายสัญลักษณ์

- พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562
- พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562
- พื้นที่ประทานบัตรใกล้เคียง

รูปที่ 1 แผนที่แสดงจุดที่ตั้งพื้นที่โครงการ

แผนที่แสดงรายการรังวัดพื้นที่การทำเหมือง
 คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ ๒/๒๕๖๒ (ปบ. ที่ ๒๕๕๖๙/๑๕๖๓๐)
 ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด รวมแผนผังโครงการทำเหมืองกับนายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ (ปบ. ที่ ๒๖๙๑๐/๑๕๖๓๑)
 หมู่ที่ ๘ ตำบลซับไม้แดง อำเภอวังสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์
 แผนที่ลำดับชุด L 7018 ระยะเวลา 5140 I



เนื้อที่ ๑๘๘ ไร่ - งาน ๒๕ ตารางวา

มาตราส่วน 1 : 5,000

หมายเหตุ

รังวัดเมื่อวันที่ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๖๒ (อนุญาตต่ออายุครั้งที่ ๑ วันที่ ๓ ตุลาคม ๒๕๕๖ สิ้นอายุ วันที่ ๒ ตุลาคม ๒๕๖๖)

ที่หมายสี คือ ขอบเขตพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรแปลงนี้

ที่หมายสี คือ คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ ๓/๒๕๖๒ (ปบ.ที่ ๒๕๖๑๐/๑๕๖๓๑) ของนายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ

รวมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอต่ออายุประทานบัตรแปลงนี้

คำอธิบายสัญลักษณ์



แสดงพื้นที่ที่มีการทำเหมืองไปแล้ว เนื้อที่ประมาณ ๔๗-๒-๕๕ ไร่

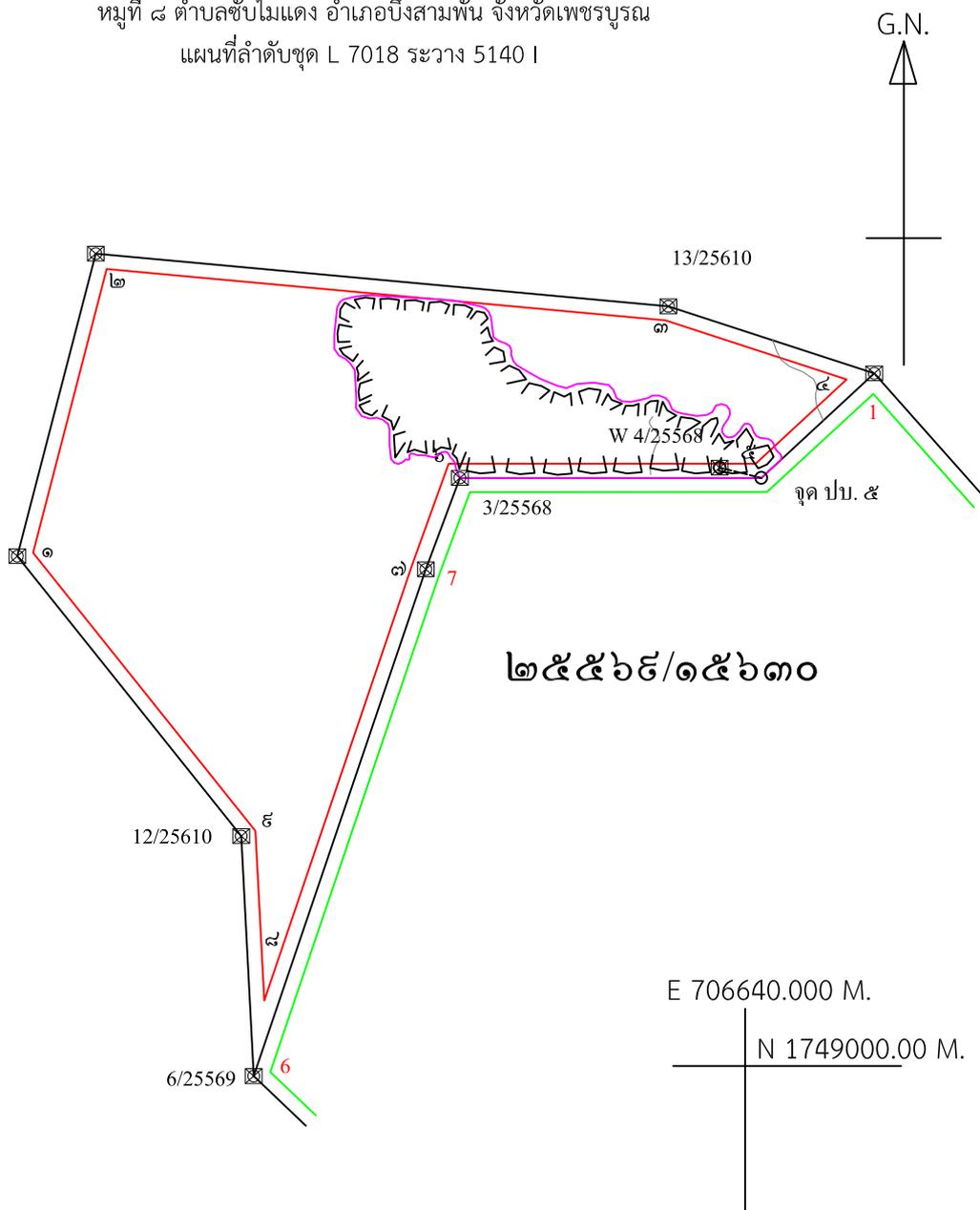


เส้นทางลำเลียง

เขียน/ตรวจ

(นายเนตร์ กัญยะมาสา)
 นายช่างรังวัดอาวุโส
 หก.พร.

แผนที่แสดงรายการรังวัดพื้นที่การทำเหมือง
 คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ ๓/๒๕๖๒ (ปบ. ที่ ๒๕๖๑๐/๑๕๖๓๑)
 ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองกับบริษัท พันธุ์ประเสริฐ เพชรศิลา จำกัด (ปบ. ที่ ๒๕๕๙/๑๕๖๓๐)
 หมู่ที่ ๘ ตำบลซับไม้แดง อำเภอวังสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์
 แผนที่ลำดับชุด L 7018 ระวัง 5140 I



เนื้อที่ ๓๘ ไร่ - งาน ๑๔ ตารางวา

มาตราส่วน 1 : 5,000

หมายเหตุ

รังวัดเมื่อวันที่ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๖๒ (อนุญาตต่ออายุครั้งที่ ๑ วันที่ ๓ ตุลาคม ๒๕๕๖ สิ้นอายุ วันที่ ๒ ตุลาคม ๒๕๖๖)

ที่หมายสี คือ ขอบเขตพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรแปลงนี้

ที่หมายสี คือ คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ ๒/๒๕๖๒ (ปบ.ที่ ๒๕๕๙/๑๕๖๓๐) ของบริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด
 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอต่ออายุประทานบัตรแปลงนี้

คำอธิบายสัญลักษณ์



แสดงพื้นที่ที่มีการทำเหมืองไปแล้ว เนื้อที่ประมาณ ๑๓-๒-๔๘ ไร่

เขียน/ตรวจ

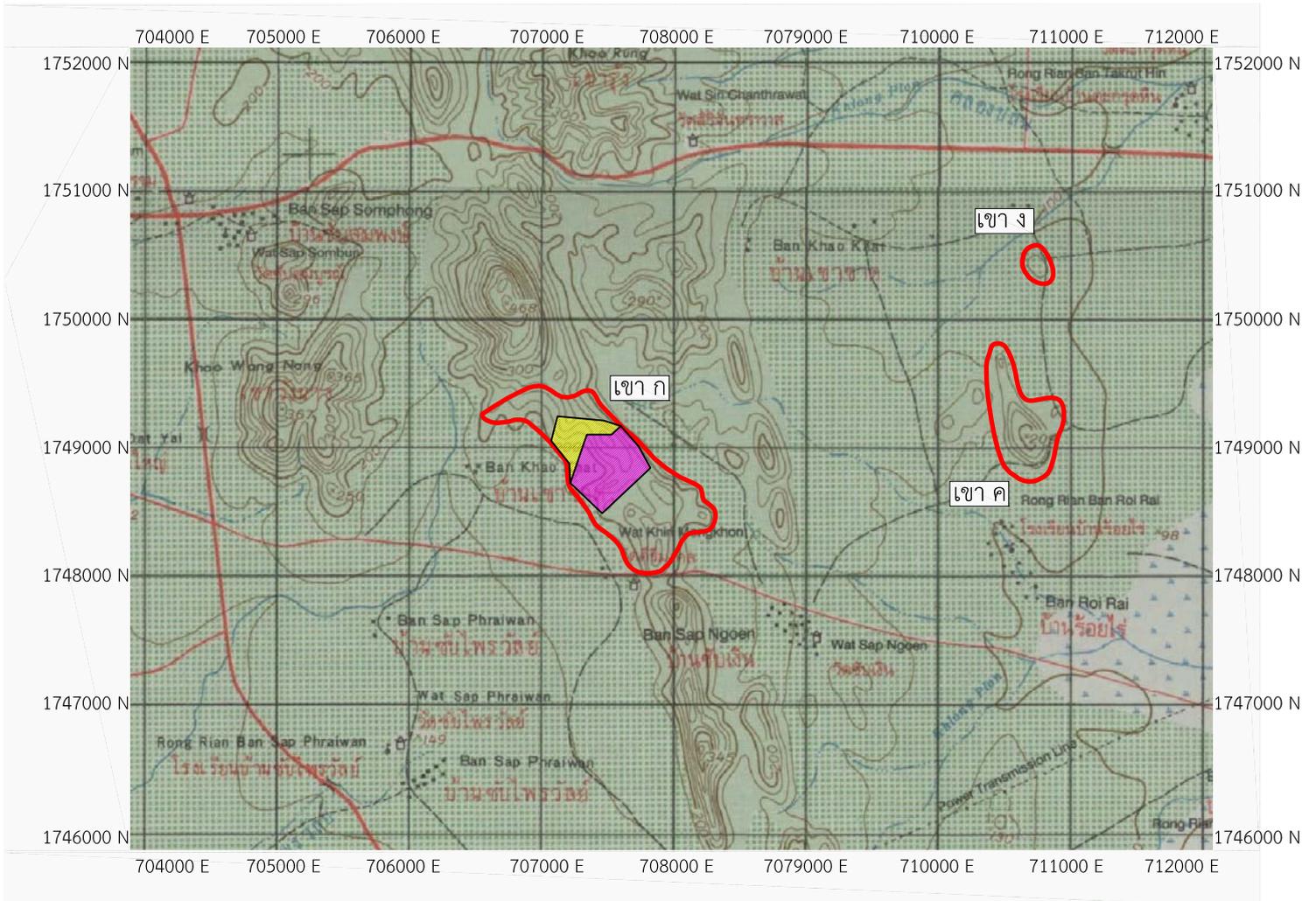
(นายเนตร์ กัญยะมาสา)
 นายช่างรังวัดอาวุโส
 ทก.พร.

แผนที่แสดงแหล่งหินอุตสาหกรรม

เขา ก. เขา ค. และ เขา ง.

ตำบลซับสมอทอดและตำบลซับไม้แดง อำเภอ빙สามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

มาตราส่วน 1: 50,000



หมายเหตุ แผนที่ฉบับนี้ปรับปรุงจากแผนที่แสดงจุดที่ตั้งพื้นที่ประกาศแหล่งหินอุตสาหกรรม

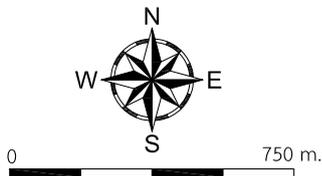
เขา ก. เขา ค. และ เขา ง. ตำบลซับสมอทอดและตำบลซับไม้แดง อำเภอ빙สามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

ที่ระบายสี  คือพื้นที่กำหนดแหล่งหินอุตสาหกรรม

ที่ระบายสี  คือพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562

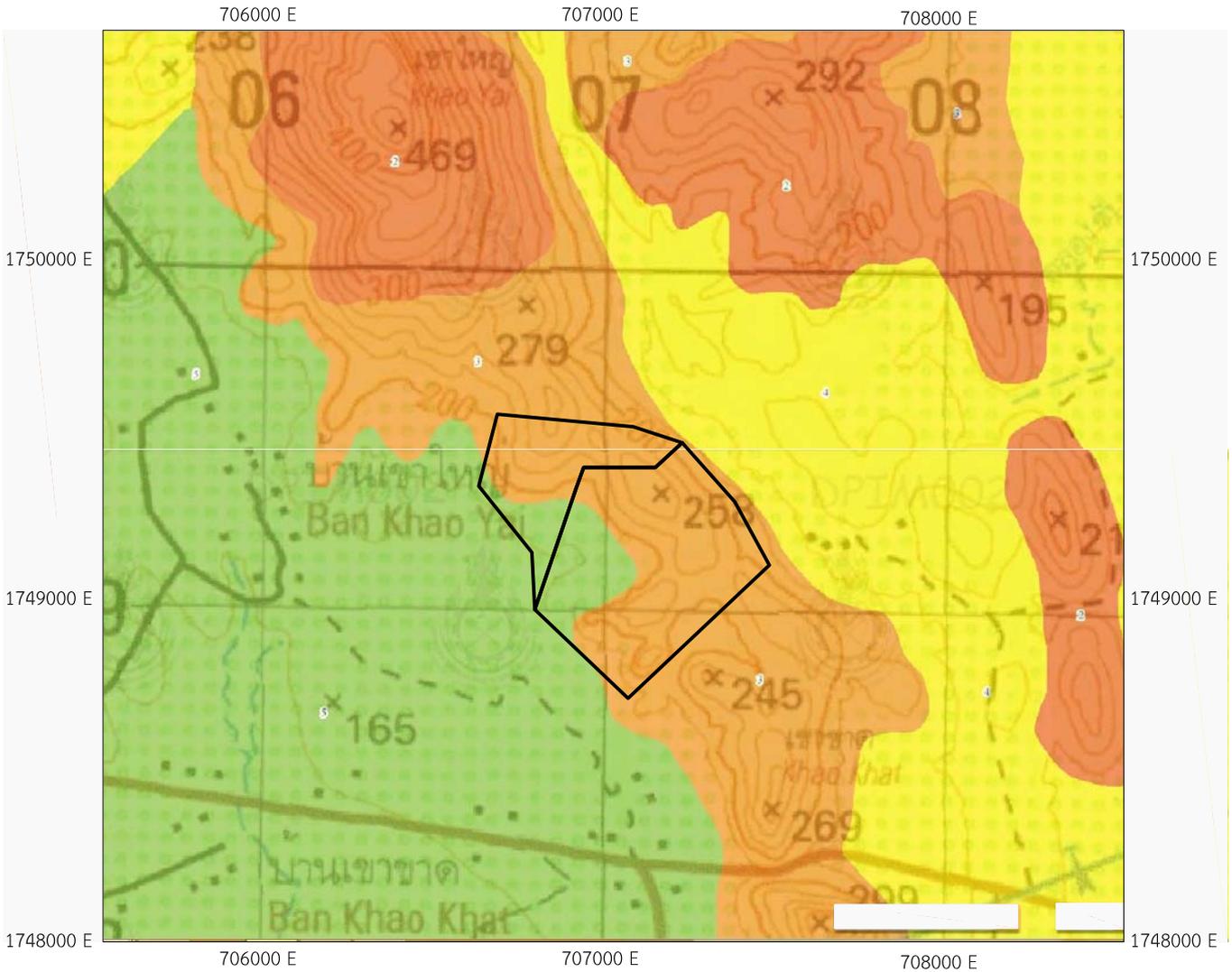
ที่ระบายสี  คือพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562

รูปที่ 4 แผนที่แสดงที่ตั้งพื้นที่โครงการบริเวณพื้นที่ประกาศแหล่งหินอุตสาหกรรม



มาตราส่วน 1:20,000

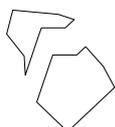
5140 I ลำดับชุด L7018



หมายเหตุ แผนที่ฉบับนี้ถ่ายมาจากแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร
 มาตราส่วน 1:50,000 ราว 5140 I ลำดับชุด L 7018

คำอธิบายสัญลักษณ์

-  ลุ่มน้ำชั้นที่ 2
-  ลุ่มน้ำชั้นที่ 3
-  ลุ่มน้ำชั้นที่ 4
-  ลุ่มน้ำชั้นที่ 5

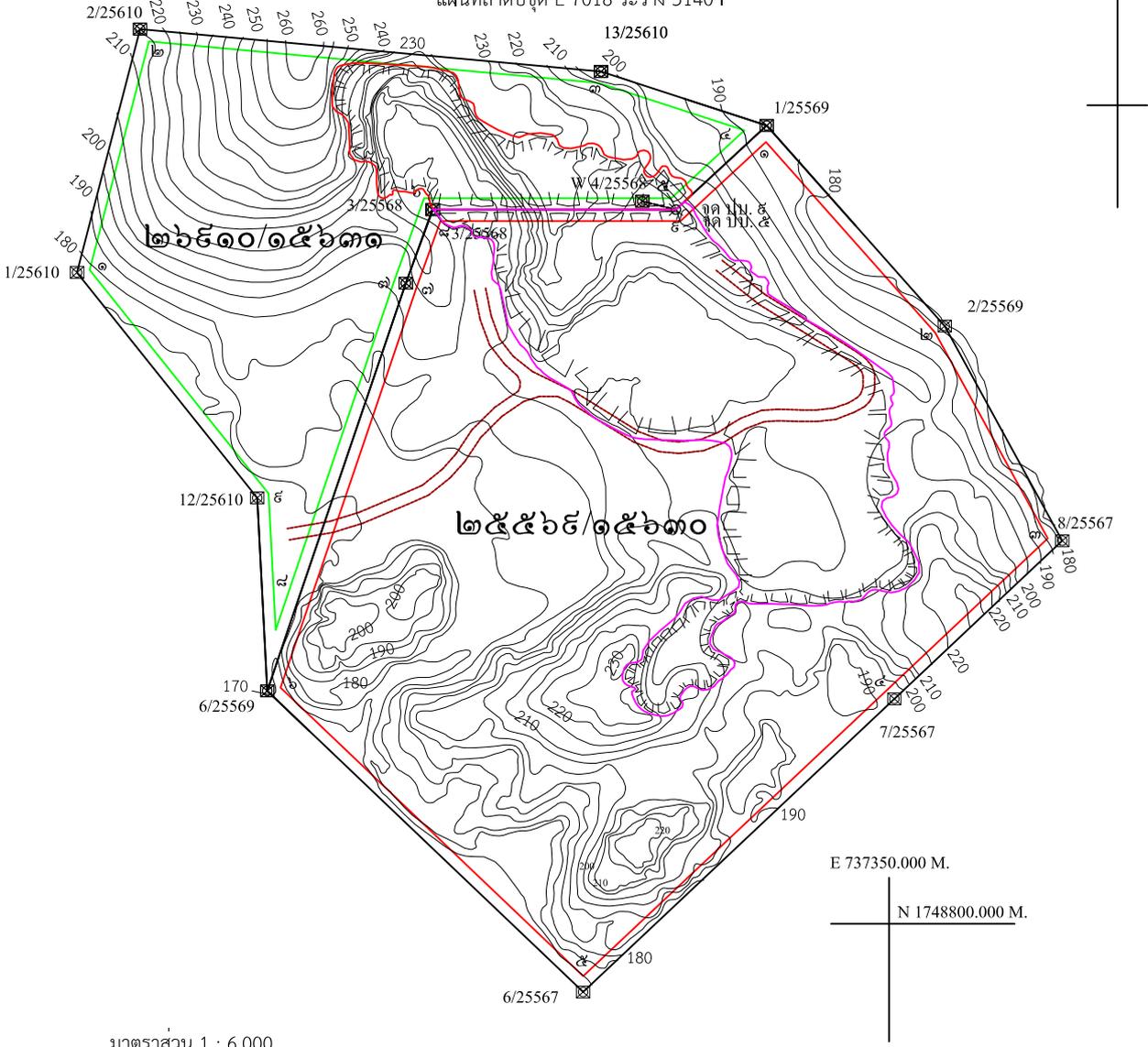


พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562

พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562

รูปที่ 5 แผนที่แสดงการจำแนกเขตชั้นลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่โครงการ

แผนที่แสดงพื้นที่การทำเหมือง
 คำขอต่อยุประทานบัตรที่ ๒/๒๕๖๒ (ปบ. ที่ ๒๕๕๖๙/๑๕๖๓๐)
 ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองกับ
 คำขอต่อยุประทานบัตรที่ ๓/๒๕๖๒ ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ (ปบ. ที่ ๒๖๙๑๐/๑๕๖๓๑)
 หมู่ที่ ๘ ตำบลซับไม้แดง อำเภอวังสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์
 แผนที่ลำดับชุด L 7018 ระวัง 5140 I



มาตราส่วน 1 : 6,000

หมายเหตุ

รังวัดเมื่อวันที่ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๖๒ (อนุญาตขอต่อยุประทานบัตรครั้งที่ ๑ วันที่ ๓ ตุลาคม ๒๕๕๖ สิ้นอายุ วันที่ ๒ ตุลาคม ๒๕๖๖)
 ที่หมายสี คือ ขอบเขตพื้นที่คำขอต่อยุประทานบัตรที่ ๒/๒๕๖๒ (ปบ.๒๕๕๖๙/๑๕๖๓๐) ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด
 ที่หมายสี คือ ขอบเขตพื้นที่คำขอต่อยุประทานบัตรที่ ๓/๒๕๖๒ (ปบ.ที่ ๒๖๙๑๐/๑๕๖๓๑) ของนายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ
 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอต่อยุประทานบัตรแปลงนี้

คำอธิบายสัญลักษณ์

-  แสดงพื้นที่ที่มีการทำเหมืองไปแล้วในคำขอต่อยุประทานบัตรที่ ๒/๒๕๖๒ เนื้อที่ประมาณ ๔๓-๒-๕๕ ไร่
-  แสดงพื้นที่ที่มีการทำเหมืองไปแล้วในคำขอต่อยุประทานบัตรที่ ๓/๒๕๖๒ เนื้อที่ประมาณ ๑๓ - ๒ - ๔๘ ไร่
-  เส้นทางลำเลียง
-  แสดงเส้นชั้นความสูง


 เขียน/ตรวจ
 (นายเนตร์ กัญยะมาสา)
 นายช่างรังวัดอาวุโส
 ทก.พร.

รูปที่ 6 แผนที่เส้นชั้นความสูงบริเวณพื้นที่โครงการ



รูปที่ 7 ภาพถ่ายแสดงลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ
พิกัดถ่ายภาพ 707092 E/1749230 N มองไปทางทิศ S - W



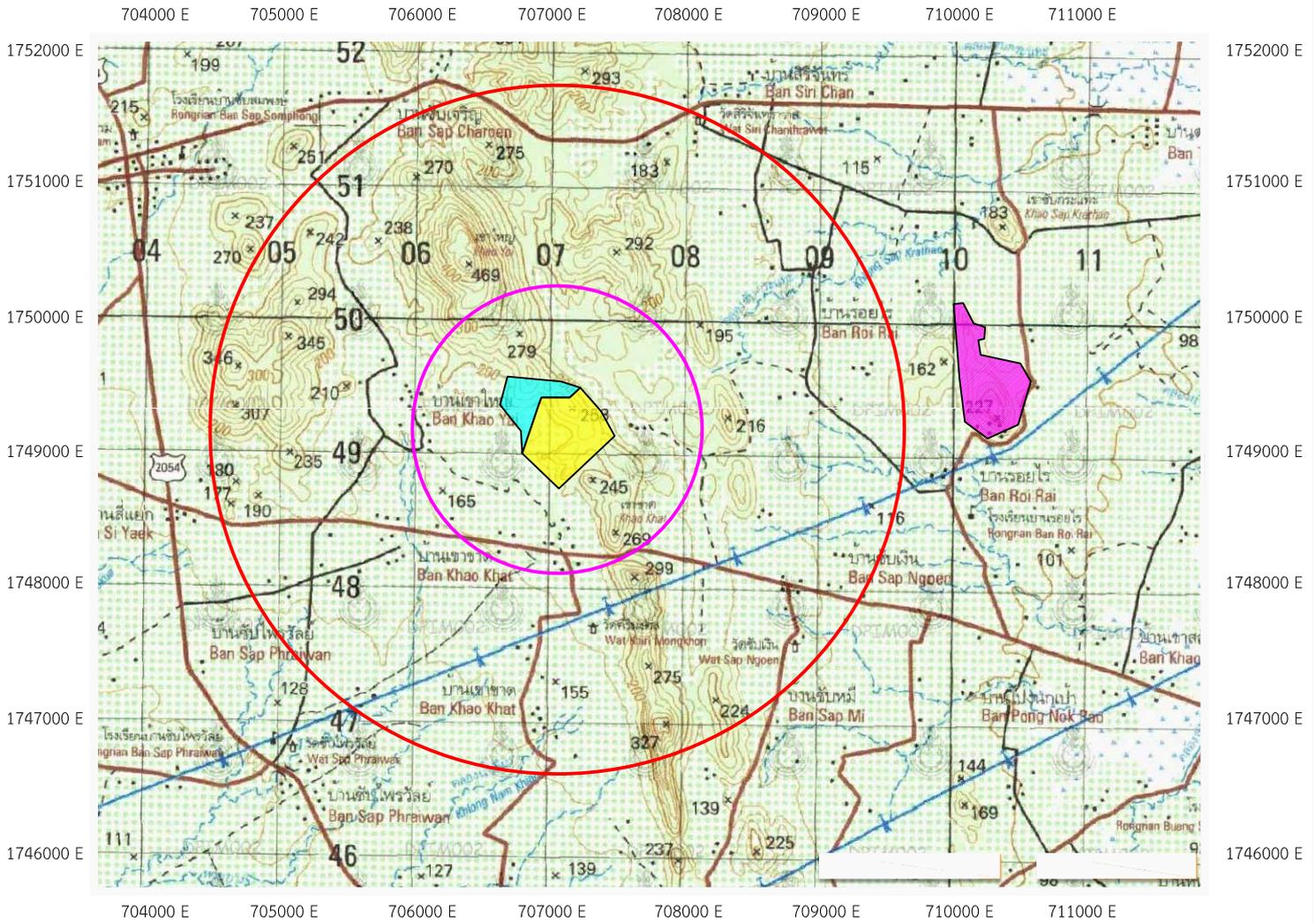
รูปที่ 8 ภาพถ่ายแสดงลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ
พิกัดถ่ายภาพ 706981 E/1749404 N มองไปทางทิศเหนือ



รูปที่ 9 ภาพถ่ายแสดงลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ
พิกัดถ่ายภาพ 707281 E/1749177 N มองไปทางทิศ S – E



รูปที่ 10 ภาพถ่ายแสดงลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ
พิกัดถ่ายภาพ 707175 E/1749274 N มองไปทางทิศ N-W



หมายเหตุ แผนที่ฉบับนี้ถ่ายมาจากแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร
 มาตรฐาน 1:50,000 ราววง 5140 I ลำดับชุด L 7018

0 2 km.

มาตรฐาน 1:50,000

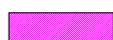
คำอธิบายสัญลักษณ์



พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562



พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562



พื้นที่ประทานบัตรใกล้เคียง

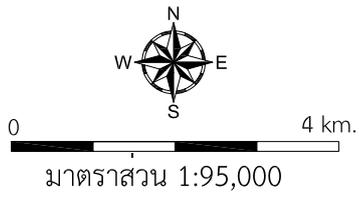


รัศมี 2 กิโลเมตร



รัศมี 500 เมตร

รูปที่ 11 แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 2 กิโลเมตรและ 500 เมตร
 ก-15



 พื้นที่โครงการ

รูปที่ 12 แสดงเส้นทางคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

2. ธรณีวิทยาทั่วไป

พื้นที่โครงการอยู่บริเวณหน่วยหินตากฟ้า กลุ่มหินราชบุรี อายุยุคเพอร์เมียน ตามแผนที่ธรณีวิทยา มาตราส่วน 1:250,000 ราว ND 47 - 4 ของ กรมทรัพยากรธรณี (ดังแสดงในรูปที่ 13) โดยลักษณะธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณพื้นที่คำขอต่ออายุฯ และใกล้เคียงตามข้อมูลในรายงานการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยา และทรัพยากรธรณีจังหวัดเพชรบูรณ์ (พ.ศ. 2552) มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ลำดับชั้นหิน (Stratigraphy)

การแบ่งชุดหินออกเป็นหน่วยย่อยของจังหวัดเพชรบูรณ์ อาศัยหลักฐานจากซากดึกดำบรรพ์ ที่พบในหินชุด พาลีโอโซอิกตอนบน และการวางตัวของชั้นหินเป็นหลัก โดยการเทียบเคียงอายุได้อัตราแผนที่ธรณีวิทยา มาตราส่วน 1:250,000 ราวจังหวัดเพชรบูรณ์ ลำดับชั้นหินที่พบในจังหวัดเพชรบูรณ์ เรียงอายุจากแกไป อ่อนได้ดังนี้ (รูปที่ 14)

2.1.1 หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส

หินชุดนี้ปรากฏให้เห็นเป็นลูกเขาเล็กๆ กระจายกระจายไม่ต่อเนื่องทางด้านตะวันตก บริเวณ อำเภอวังโป่ง และมีทิศทางต่อเนื่องลงมาทางใต้ในเขตอำเภอชนแดน ประกอบด้วยหินปูน (Limestone) เนื้อสีเทาถึงดำเป็นหลัก ส่วนใหญ่จะถูกแทรกด้วยหินอัคนี (Igneous Rocks) ทำให้เนื้อหินมีการหลอมตัว และตกผลึกใหม่บางบริเวณ เปลี่ยนไปเป็นหินอ่อน (Marble) อาจจะมีหินดินดาน (Shale) หินทรายแป้ง (Siltstone) และหินทราย (Sandstone) บาง โดยเฉพาะในเขตอำเภอชนแดน หินชุดนี้อยู่ในหน่วยหินดอกตู (Dok Du Formation)

2.1.2 หินยุคคาร์บอนิเฟอรัสถึงเพอร์เมียนตอนบน

หินชุดนี้พบกระจายเป็นหย่อม ๆ ถัดจากหินคาร์บอนิเฟอรัส ประกอบด้วยหินทราย เนื้อทัฟฟ์ (Tuffaceous Sandstone) หินทรายแป้งเนื้อทัฟฟ์ (Tuffaceous Siltstone) หินโคลนเนื้อทัฟฟ์ (Tuffaceous Mudstone) หินกรวดมน (Conglomerate) และหินเชิร์ต (Chert) โดยจะมีหินปูน (Limestone) เกิดเป็นเลนส์ หินชุดนี้อยู่ใน หน่วยหินห้วยสม (Huai Som Formation)

2.1.3 หินยุคเพอร์เมียนตอนกลางถึงตอนกลาง

บริเวณตอนกลางของ sequence จะเป็นหินเชิร์ต (Chert) หินดินดาน (Shale) สลับกับหินปูนตอนบนจะเป็นหินปูนสีเทาถึงเทาดำ ลักษณะเป็นชั้นหนาถึงไม่มีชั้น มีการเกิดหลอมตัว และตกผลึกใหม่ ในบางบริเวณ เนื่องจากถูกแทรกด้วยหินภูเขาไฟ หินชุดนี้อยู่ในหน่วยหินผานกเคา (Pha Nok Khao Formation)

2.1.4 หินยุคเพอร์เมียนตอนกลาง

สวณใหญ่เป็นหินปูน (Limestone) สีเทาแสดง ลักษณะของชั้นหินชัดเจนเป็นชั้นหนา ถึงไม่มีชั้น บริเวณตอนกลางจะเริ่มจากหินดินดาน (Shale) หินเชิร์ต (Chert) และหินทรายเนื้อทัฟฟ์ (Tuffaceous Sandstone) โดยแสดงลักษณะค่อย ๆ เปลี่ยนจากเชิร์ต ดังที่ไดกลาวมาแล้ว เช่นเดียวกับตอนบน จะมีหินตะกอนเนื้อทัฟฟ์เข้ามาเกี่ยวของด้วยบางบริเวณอาจพบลักษณะของเกาะปะการังในหินปูนด้วย หินชุดนี้อยู่ใน หน่วยหินผานกเคา (Pha Nok Khao Formation)

2.1.5 หินยุคเพอร์เมียนตอนกลางถึงตอนบน

หินสวณใหญ่จะเป็น clastic sediments โดยมีหินปูน (Limestone) เกิดเป็นเลนสหรือชั้นสลับประกอบ ด้วยหินดินดาน (shale) สีเทา หินทราย (sandstone) สีเหลือง หินทรายแปง (Siltstone) นอกนั้น บางที่อาจจะพบ หินชั้นภูเขาไฟ (Pyroclastic Volcanic) พวกแอนดีไซต์ (Andesite) ทัฟฟ์ (Tuff) และหินกรวด ภูเขาไฟ (Agglomerate) หินชุดนี้เข้าใจว่าเกิดต่อเนื่องมาจากหินเพอร์เมียนตอนกลาง สภาวะแวดล้อม ในการตกตะกอน อาจเปลี่ยนไปบางเนื่องจากมี Terrigenous sediments และ Pyroclastic Sediments เข้ามาเกี่ยวของ หินชุดนี้อยู่ในหน่วยหินหัวนาคำ (Hua Na Khao Formation)

2.1.6 หินยุคไทรแอสสิก

ประกอบด้วย หินกรวดมนพื้นฐาน (Basal Conglomerates) เป็นสวณล่างสุดของ sequence หินชุดนี้ประกอบด้วย หินกรวดมน หินทราย (Sub graywacke) หินทรายเนื้อปูน (calc arenite) และหินทรายแปง บางบริเวณอาจพบหินที่มีลักษณะคล้ายกึ่งระหว่างหินกรวดมนกับหินกรวดภูเขาไฟ หินชุดนี้ บางบริเวณแทรกต้นด้วยหินอัคนียุคไทรแอสสิกตอนบน ทำให้เกิดการแปรสัณฆ์สกลายเป็นหินควอตไซต์ สวณพวกที่มีเนื้อปูนจะมีแร่ Epidote Diopside เกิดรวมอยู่ด้วย บริเวณจังหวัดเพชรบูรณ์ ลักษณะสี ของเนื้อหินและ องค์ประกอบของหิน อาจเปลี่ยนแปลงไปบาง คือ มักจะออกไปทางสีแดง ซึ่งอาจเป็นเพราะตนกำเนิดของตะกอนสวณใหญ่เป็นหินไรโอไลทหรืออาจเป็นเพราะน้ำตื้นกว่าหินชุดนี้อยู่ในหมวดหินห้วยหินลาด (Huai Hin Lat Formation) กลุ่มหินโคราช (Korat Group)

2.1.7 หินยุคจูแรสสิกตอนกลาง

ประกอบด้วย หินทราย หินทรายแปง หินทรายปนกรวด และหินกรวดมน ในชั้นหินทรายแปง มักจะพบแผ่นไม้กาอยู่ด้วย หินชุดนี้วางตัวแบบไม่ต่อเนื่องกับหินที่มีอายุแก่กว่า หินแสดงลักษณะรอย ชั้นขวาง ซึ่ง บ่งถึงการตกตะกอนโดยแม่น้ำเป็นตัวพัดพา หินชุดนี้อยู่ในหมวดหินน้ำพอง และหมวดหิน ภูกระดึง (Nam Phong and Phu Kradung Formation) กลุ่มหินโคราช (Korat Group)

2.1.8 หินยุคจูแรสสิกตอนบน

ประกอบด้วย หินทราย หินทรายปนกรวด และหินกรวดมน มีลักษณะแข็งทนทานต่อ การผุพัง จึงแสดงลักษณะเป็นสันเขา ซึ่งไม่เท่ากันทั้งสองข้าง ด้านที่ชันกว่าจะเป็น escarpment slope ส่วนที่มีความลาดชันต่ำกว่าจะเป็นด้าน dip slope หินชุดนี้อยู่ในหมวดหินพระวิหาร (Phra Wihan Formation) กลุ่มหินโคราช (Korat Group)

2.1.9 ตะกอนร่วนยุคควอเทอร์นารี

ตะกอนยุคควอเทอร์นารี ประกอบไปด้วย ตะกอนร่วน และตะกอนกึ่งแข็งตัว มีอายุ 1.6 ล้านปี ถึงปัจจุบัน การจำแนกลักษณะตะกอนยุคควอเทอร์นารีโดยทั่วไป ใช้ลักษณะทางธรณีสิ่งแวดล้อม สภาพแวดล้อมการสะสมตัว และชนิดของตะกอนเป็นหลัก โดยตะกอนยุคควอเทอร์นารีสะสมตัวอยู่ทั่วไป ตามแนวลุ่มน้ำ แม่น้ำ และที่ราบทั่วไป เห็นเป็นพื้นที่เนินและที่ลุ่ม ตะกอนเหล่านี้ใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง และถมที่ดินได้ ประกอบด้วยหน่วยตะกอนย่อยดังนี้

1) ชั้นตะพักลำน้ำ (Terrace Gravel)

พบบริเวณฝงตะวันตกและตะวันออกของแองเพชบุรี แสดงลักษณะเป็นเนิน เตี้ย ๆ ไม่ต่อเนื่องกัน ความสูงของแต่ละเนินใกล้เคียงกันขึ้นอยู่กับชั้นลูกรัง (Laterite) บริเวณที่เป็นเนิน ลูกรัง มักจะมีความสูงของพื้นที่ระหว่าง 130-190 เมตร โดยมีชั้นกรวดและทรายสลับกัน การเกิดเขาใจวาสัมพันธ์กับแม่น้ำป่าสัก

2) ตะกอนลุ่มน้ำ (Alluvial Deposits)

ลักษณะของตะกอนส่วนหนึ่งมาจากการกัดเซาะของร่องน้ำตามภูเขา (Gullies Erosion) และส่วนหนึ่งเกิดจากการไหลทวมทนของลำน้ำสายสำคัญ เช่น แม่น้ำป่าสัก ตะกอนส่วนใหญ่ จะเป็นทรายปนโคลน (Clay sand) หรือทรายเม็ดละเอียด (Silty sand) วางอยู่บนตะกอนหยาบ (Gravels) และชั้นหินเดิม (Bed rocks)

2.2 หินอัคนี (Igneous rocks)

หินอัคนี แบ่งตามลักษณะการเกิดได้ 2 ชนิด คือ

1) หินอัคนีแทรกซอน ซึ่งเป็นหินอัคนี ที่เกิดอยู่ในระดับลึกโดยการตกผลึกจากหินหนืด มีลักษณะเนื้อหยาบหรือคอนขางหยาบ (เม็ดแร่มีขนาด ตั้งแต่ 1 มิลลิเมตรขึ้นไป) ที่รู้จักกันดีก็คือหินแกรนิต ซึ่งมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับการกำเนิดแร่เศรษฐกิจ หลายชนิด เช่น แร่ดีบุก วุลแฟรม ฟลูออไรต์ และแบไรต์ หินแกรนิตมีความแข็งแรงสามารถนำมาใช้ เป็นหินประดับได้

2) หินภูเขาไฟ เป็นหินที่เกิดจากการระเบิดของภูเขาไฟที่พุ่งขึ้นมาเย็นตัวบนผิวโลก หินชนิดนี้จะมีเนื้อละเอียดหรือเนียนปนเนื้อเดียวกันหมด มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับแร่ทองคำ ทองแดง และแร่โลหะหลายชนิด ดินที่พุ้งพามาจากหินภูเขาไฟจะอุดมสมบูรณ์ด้วยแร่ธาตุที่จำเป็นต่อพืช จึงเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเกษตรกรรมมาก

2.2.1 หินอัคนีพุหรือหินภูเขาไฟยุคเพอร์เมียนถึงไทรแอสซิก

ส่วนใหญ่เป็นหินภูเขาไฟ ประกอบด้วย หินไรโอไลต์เป็นส่วนใหญ่มีบางที่เป็นแอนดีไซต์ หรือ บะซอลติก แอนดีไซต์ หินกรวดภูเขาไฟ หินทัฟฟ์ (Tuff and Welded Tuff) การเกิดมักในรูปของพั้ง (Dikes) พั้งแทรกชั้น (Sills) ลาวา (Lava Flow) และเป็นชั้นหินภูเขาไฟ (Pyroclastic Deposits) หินไรโอไลต์ ส่วนใหญ่มีผลึกขนาดเดียว ส่วนหินแอนดีไซต์มักจะมีเนื้อผลึกสองขนาด โดยมีฮอรนเบลนด์ไคลโนไพรอกซีน และ แพลสซิโอเคลส เป็นแร่ดอก (Phenocrysts)

2.3 ธรณีวิทยาโครงสร้าง (Structural Geology)

จากการศึกษาไม่พบลักษณะรอยแตกเรียบ Cleavage ในเนื้อหินรวมทั้งการที่ชั้นหินของหินอายุพาลีโอโซอิก ตอนปลายซึ่งมีอายุแก่ที่สุด ในบริเวณที่ทำการสำรวจ มีการวางตัวในลักษณะที่มีมุมเทต่ำ เป็นหลักฐานอย่างดีว่าพื้นที่ที่ทำการสำรวจอยู่นอกเขต ซึ่งมีการโค้งงอของหินอย่างรุนแรง โดยอิทธิพลของเทคโทนิก (Tectonic) โดยเฉพาะเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับลักษณะของการเปลี่ยนลักษณะของหินที่อยู่ในแนว Phetchabun Folds and Thrust Belts ซึ่งมีแนวการวางตัวของโครงสร้างขนานกัน กับพื้นที่ที่ทำการสำรวจ โดยอยู่กันคนละฝั่งของแอ่งเพชรบูรณ์ซึ่งทำการศึกษารายละเอียดโดย Helmke et al.,(1985) ดังนั้นโครงสร้างธรณีวิทยาโดยทั่ว ๆ ไป จึงไม่ค่อยมีความซับซ้อนนัก ลักษณะธรณีวิทยาโครงสร้างในพื้นที่สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

2.3.1 รอยชั้นไม่ต่อเนื่อง (Unconformity)

ลักษณะของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องของหินในบริเวณที่ทำการสำรวจ เป็นรอยต่อของชั้นหินต่างยุคกันวางซ้อนกันเกิดจากชั้นหินชุดล่าง ซึ่งมีอายุแก่กว่าขาดหายไปช่วงใดช่วงหนึ่ง เพราะมีการกร่อนเป็นเวลาค่อนข้างนาน ซึ่งอาจจะเป็นผลมาจากอิทธิพลทางธรณีวิทยาต่าง ๆ เช่น การยกตัวของหินยุคเก่าหรือการปรับสภาพของแอ่งสะสมตะกอน ทำให้ลักษณะของตะกอนรวมทั้งสภาวะแวดล้อมของการตกตะกอนของหินยุคใหม่เปลี่ยนไปจากเดิม ในบริเวณที่ทำการสำรวจสามารถกำหนดรอยชั้นไม่ต่อเนื่องของหินออกตามอายุของการเกิด Tectonism ได้ดังนี้

1) ช่วงเวลาโทรแอสติกตอนต้น

รอยชั้นไม่ต่อเนื่องระหว่างหินพาลีโอโซอิกตอนบน กับหินตะกอนโทรแอสติก เป็นแบบ รอยชั้นไม่ต่อเนื่องเชิงมุม (Angular Unconformity) และรอยชั้นไม่ต่อเนื่องระหว่างหินภูเขาไฟยุค เพอร์เมียน - โทรแอสติก กับหินตะกอนยุคโทรแอสติก เป็นแบบรอยชั้นไม่ต่อเนื่องบนหินอัคนี (Non Conformity) ซึ่งหลักฐานที่บ่งชี้ว่าชั้นดังกล่าววางตัวไม่ต่อเนื่องกันได้แก่ แนวชั้นหินกรวดมนพื้นฐาน (Basal Conglomerate) ซึ่งมีเม็ดตะกอนของหินเก่า และจากลักษณะของตะกอนซึ่งเปลี่ยนแปลงไปอย่างสิ้นเชิงชนิดของตะกอนจะแปรผันตามตำแหน่งของแอ่งสะสมตะกอน และชนิดของหินต้นกำเนิดบริเวณนั้น ๆ

2) ช่วงเวลาโทรแอสติกตอนปลาย

เกิดรอยชั้นไม่ต่อเนื่องระหว่างหินยุคจูแรสสิกตอนปลายกับหินที่เก่าแก่ในลักษณะรอยชั้นไม่ต่อเนื่องคงระดับ (Disconformity) และรอยชั้นไม่ต่อเนื่องบนหินอัคนี (Non Conformity)

หลักฐานได้จากการที่ลักษณะเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบของหินตะกอนซึ่งแตกต่างกันไปจากเดิม คือในหินโทรแอสติกส่วนใหญ่หินตะกอนมักเกิดจากเศษหินที่เกิดอยู่ก่อน เช่น เศษหินภูเขาไฟ เศษหินเชิร์ต ประกอบเข้าเป็นเนื้อหินซึ่งบางบริเวณก็มีเนื้อปูน ส่วนในหินจูแรสสิกหนึ่ง (J_1) ส่วนใหญ่จะประกอบด้วยเม็ดแร่ควอตซ์ ซึ่งเข้าใจมาว่าได้มาจากการผุพังของหินอัคนีตระกูลแกรนิตอายุโทรแอสติกตอนบน อย่างไรก็ตามลักษณะของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องระหว่างหินโทรแอสติก และจูแรสสิกหนึ่ง น่าจะเป็นรอยชั้นไม่ต่อเนื่องคงระดับ นอกจากนั้นบางบริเวณพบว่าหินชุดจูแรสสิกหนึ่งวางตัวอยู่บนหินภูเขาไฟ โดยไม่มีหินยุคโทรแอสติกรองรับอยู่โดยเฉพาะบริเวณของเทือกเขาใหญ่ ซึ่งลักษณะรอยชั้นไม่ต่อเนื่องอาจจะเป็นแบบรอยชั้นไม่ต่อเนื่องบนหินอัคนี

3) ช่วงเวลายุคเทอร์เชียรีตอนต้น

เป็นช่วงเวลาที่มีการเกิดแอ่งสะสมตะกอนใหม่โดยผลของ Extension Tectonic เกิดแอ่งเพชรบูรณ์ขึ้น ทำให้เกิดรอยชั้นไม่ต่อเนื่องระหว่างหินยุคเทอร์เชียรีกับหินที่แก่กว่า

2.3.2 รอยชั้นคดโค้ง (Folds)

ลักษณะการโค้งงอของหินพาลีโอโซอิกตอนบนเป็นแบบ Open-broad fold โดยมี axial surface วางตัวในแนวเดียวกับแนวการวางตัวของหินปัจจุบัน คือในแนวเกือบเหนือใต้ โดยจะมีมุม Plunge ที่ต่ำ ถ้ามองในมุมกว้างจะพบว่ามิลักษณะของชั้นหินโค้งรูปประทุนหงายขนาดใหญ่ โดยมีแนวแกนอยู่ในแนวการวางตัวของหินตะกอนยุคโทรแอสติก ซึ่งกระจายตัวอยู่ในเขต อำเภอวังโป่งต่อลงไปทางใต้ในเขตอำเภอนแดน โดยมีหินยุคคาร์บอนิเฟอรัสทางฝั่งตะวันตกเป็น outer rimb ด้านหนึ่ง ส่วนอีกด้านหนึ่งทางฝั่งตะวันตกจะมีหินชุด P_{1-2} เป็น outer rimb โดยส่วนที่เป็นหินคาร์บอนิเฟอรัสเข้าใจว่าถูกตัดด้วยแนวเลื่อนในแนวเกือบเหนือใต้ ตัด

ผ่านและทรุดตัวลงกลายเป็นหินที่รองรับอยู่ใต้แอ่งเพชรบูรณ์ ถ้ามองในลักษณะ mesoscopic scale จะพบว่าหินมีการโค้งงอในลักษณะของ โครงสร้างรูปประทุนและประทุนคว่ำขนาดเล็กกระจายตัวอยู่ในพื้นที่ โดยมีรูปแบบเป็นแบบเดียวกับที่กล่าวมาแล้วในตอนต้น

2.3.3 รอยแตกและรอยเลื่อน (Fracture and Faults)

จากลักษณะภูมิประเทศ และลักษณะลายเส้นทางธรณีวิทยาที่เห็นได้จากภาพถ่ายทางอากาศและจากข้อมูลในภาคสนามทำให้กำหนดทิศทางของรอยแตก และรอยเลื่อนที่เกิดขึ้นในหินบริเวณนี้ โดยพอประมาณทิศทางได้ดังนี้

1) รอยเลื่อนในแนว NNE-SSW และ NNW-SSE

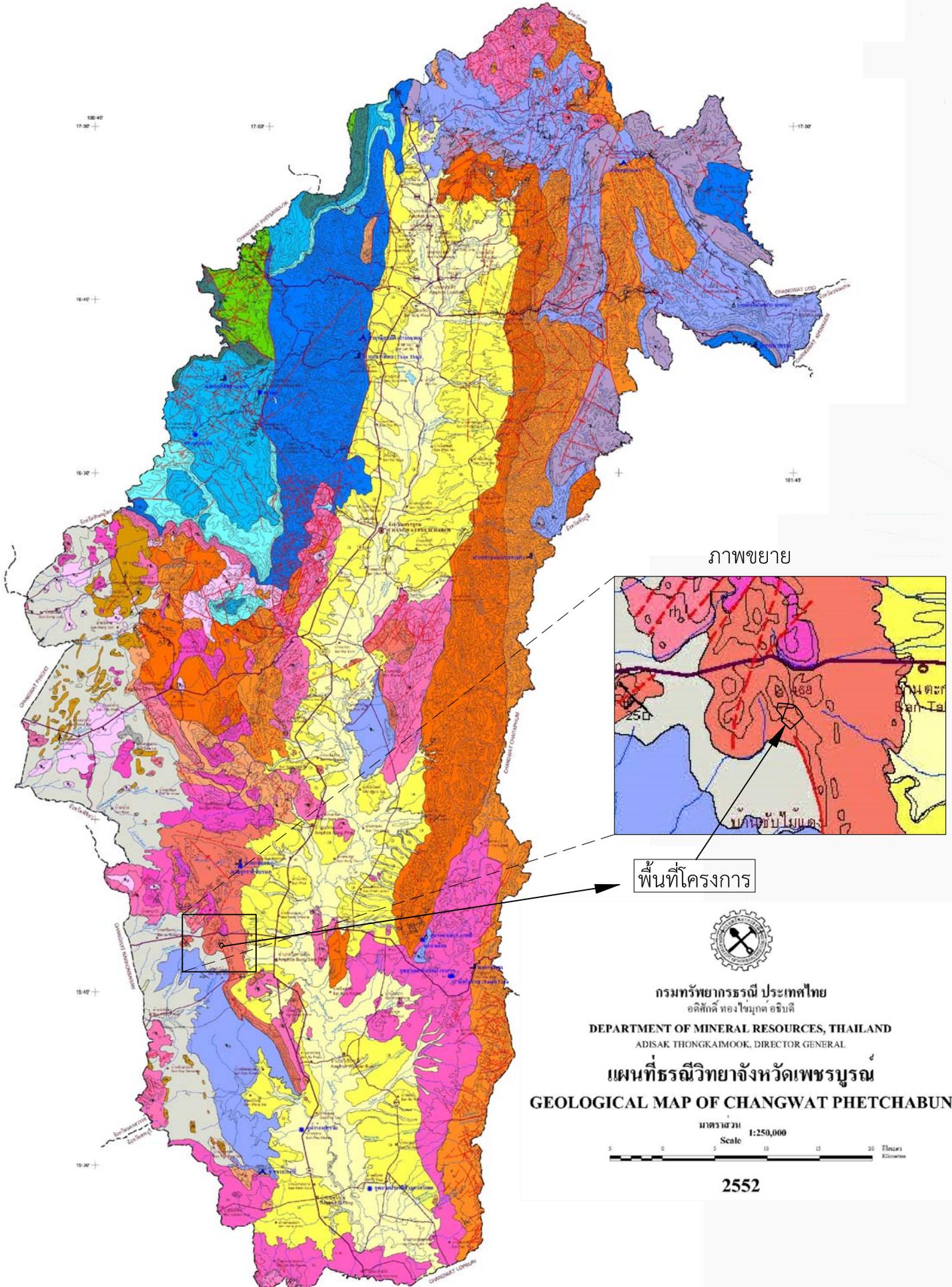
รอยเลื่อนในแนวนี้ปรากฏให้เห็นชัดมากจากภาพถ่ายทางอากาศเป็น Normal fault ขนาดใหญ่มีความยาวมากกว่า 5 กิโลเมตรขึ้นไปบางที่อาจยาวถึง 15 กิโลเมตรและน่าจะอยู่ในช่วง Pleistocene

2) รอยเลื่อนในแนว NE-SW และ NW-SE

ลักษณะน่าจะเป็น strike slip หรือ oblique slip fault เนื่องจากทำให้เกิด displacement ของหินบ้างเล็กน้อย อย่างไรก็ตามแนวเลื่อนแนวนี้มีความเด่นชัดน้อยกว่าสองแนวแรกที่ได้กล่าวมาแล้ว

3) รอยเลื่อนในแนว EW

มักจะเป็นรอยเลื่อนเล็ก ๆ มีระยะการเคลื่อนที่ไม่มากนักไม่สามารถกำหนดชนิดของรอยเลื่อนชนิดนี้ได้ว่าเป็นอย่างไร อายุน่าจะเกิดในช่วงไทรแอสสิกตอนปลาย สัมพันธ์กับหินอัคนีอายุใกล้เคียงกัน



รูปที่ 13 แผนที่ธรณีวิทยาทั่วไปจังหวัดเพชรบูรณ์ (กรมทรัพยากรธรณี , 2552)

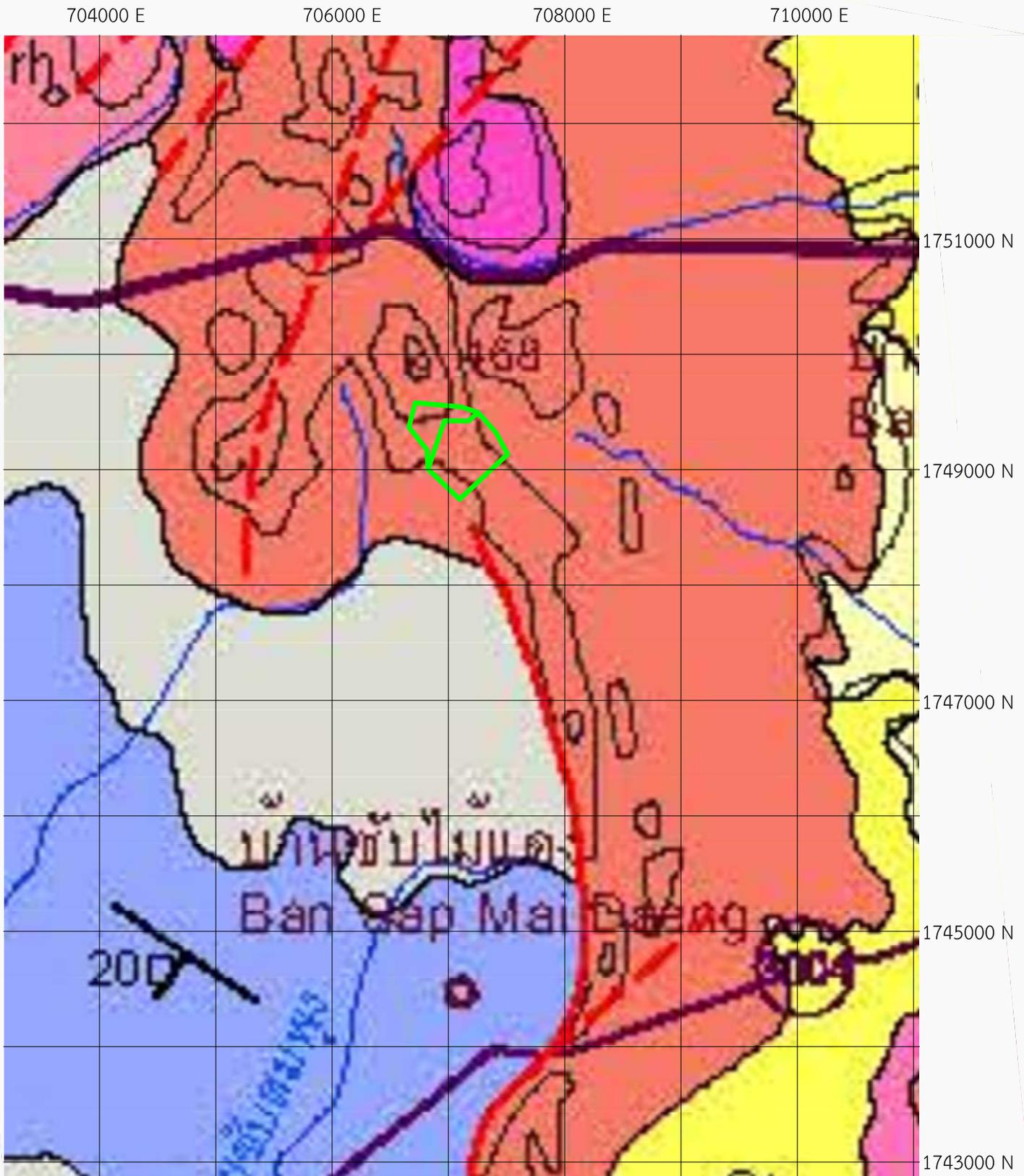
คำอธิบาย

ตะกอน หินชั้น และหินแปร	ชื่อหมวด/กลุ่มหิน	ยุค	อายุ (ล้านปี)
<p>Qa ตะกอนน้ำพาพวกทราย ทรายแป้ง ดินเคลย์ และกรวดเม็ดละเอียด</p> <p>Qt ตะกอนตะกั่วกลุ่ม : กรวด ทราย ทรายแป้ง และดิน</p> <p>Qc ตะกอนเศษหินเชิงเขา : กรวดปนทรายถึงทรายปนดินเหนียว ที่เป็นพวกตะกอนรวมที่เคลื่อนที่โดยแรงดึงดูดของโมเมนต์กับแรงบริเวณที่ลาดเชิงเขา</p>	หมวดหินโคลกรวด กลุ่มหินโคลราช	ควอเทอร์นารี	0.01 - 1.60
<p>Kk หินทรายแป้งสีแดง สีน้ำตาลแกมแดง สลับด้วยหินทรายสีแดงแกมเทา น้ำตาลแกมแดง และหินกรวดมน มีวัตถุประสานเป็นพวกแคลเซียมคาร์บอเนต มีเศษเม็ดปุ่ปะปนอยู่ด้วย</p>	หมวดหินโนโครกรวด กลุ่มหินโนโครราช		
<p>Kpo หินทรายเนื้อกรวด สีเทา และหินทรายสีเทา สีเทาขาว เม็ดขนาดปานกลางถึงหยาบ ก้อนเม็ดขนาดไม่โต เม็ดค่อนข้างกลม มีชั้นเหนียวสลับขนาดใหญ่ หินทรายแป้งและหินโคลน ชั้นบาง สีเทาถึงเทาดำแทรกสลับ บาง หินกรวดมน สีเทา สีเทาขาว เม็ดกรวดประกอบด้วย ควอตซ์ แลสเซอไรต์ สีขาว เทาดำแดง และเขียว หินภูเขาไฟและหินทรายแปรสภาพเม็ดค่อนข้างกลมเชื่อมประสานด้วยซิลิกา</p>	หมวดหินภูพาน กลุ่มหินโนโครราช	ครีเทเชียส	66.4 - 140
<p>Kk หินทราย สีน้ำตาล น้ำตาลแกมแดง และม่วงแดง เม็ดละเอียดถึงปานกลาง การค้ำค้ำชนตติ หินทรายแป้ง และหินโคลน สีน้ำตาลแดง ม่วงแดง เขียวปนเทา</p>	หมวดหินเสาขัว กลุ่มหินโนโครราช		
<p>JKpw หินทราย สีขาว เทา ขมพู เนื้อเม็ดควอตซ์ มีขนาดละเอียดถึงเม็ดหยาบ การค้ำค้ำชนตติค่อนข้างดี เม็ดค่อนข้างกลม หินกรวดมน หินทรายปนกรวด สีเทา เทาขาว เม็ดกรวดประกอบด้วย ควอตซ์ เจริด สีเทา ดำ น้ำตาลแดง มีชั้นเหนียวระดับชนตติใหญ่ หินทรายปนกรวด สีเทาถึงเทาดำ สลับอยู่บางแห่ง</p>	หมวดหินพระวิหาร กลุ่มหินโนโครราช	ครีเทเชียส ถึง จูแรสซิก	66.4 - 210
<p>Jk หินทรายแป้งและหินโคลน สีม่วงแดง น้ำตาลแดงเนื้อปนเทา ชั้นเม็ดปุ่ปะปนพบอยู่เป็นบางชั้น หินทราย สีม่วงแดง สีน้ำตาลแดง เม็ดละเอียดถึงปานกลาง การค้ำค้ำชนตติไม่ดี สลับหินทรายเม็ดปานกลาง สีเทาเขียว มีลวดนประกอบของแร่เฟลด์สปาร์</p>	หมวดหินภูกระดึง กลุ่มหินโนโครราช	จูแรสซิก	140 - 210
<p>Fhp หินทราย สีน้ำตาลแดง เทาแกมแดง เม็ดละเอียดถึงปานกลาง การค้ำค้ำชนตติเม็ดค่อนข้างกลมถึงกลม แสดงชั้นหนาชั้นสลับชั้นบางและแสดงชั้นดี ชั้นเม็ดปุ่ปะปน เป็นชั้นหนาหาพบอยู่ตามบนขอบและชั้นและเป็นที่จุดทั่วไป สลับหินทรายแป้ง น้ำตาลแดงถึงน้ำตาลแดงขม มีเนื้อปุ่ปะปนประสานหินโคลนปน สีเทา เทาม่วง พบซากดึกดำบรรพ์ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง</p>	หมวดหินน้ำพอง กลุ่มหินโนโครราช	ไทรแอสซิก	210 - 245
<p>Fhn หินทราย หินทรายแป้ง หินทรายปนกรวด สีน้ำตาลแดง เทาม่วง หินกรวดมน พื้นกรวดเป็นพวก ควอตซ์เจริญ หินภูเขาไฟ หินดินดาน หินทรายและหินปูน , แคลไซต์เชื่อมประสาน และมีหินดินดาน แทรกสลับ พบซากดึกดำบรรพ์ของ Conhostacans และเศษพืช</p>	หมวดหินห้วยหินลาด กลุ่มหินโนโครราช		

รูปที่ 13 (ต่อ) คำอธิบายแผนที่ธรณีวิทยาทั่วไป จังหวัดเพชรบูรณ์

<p>P_{1st} หินดินดาน สีเทาดำ น้ำตาลแดง หินทราย สีน้ำตาลเหลือง น้ำตาลแดง มีชั้นเฉียงระดับขนาดกลาง มีการคดโค้งมาก มีซิลิเซียส เข้มประสม หินปูนเป็นเลนส์</p>	หมวดหินน้ำตึก		
<p>P_{1st} หินดินดาน สีเทา หินทรายสีน้ำตาลแกมเหลืองและเทรลอสลับด้วยหินปูน มีลักษณะเป็นเลนส์ พบซากดึกดำบรรพ์ของ fusulinids brachiopods ปะการัง และเศษพืช</p>	หมวดหินห้วยน้ำคำ	เพอร์เมียน	245 - 286
<p>P_{1st} หินปูน สีเทา เนื้อสมานแน่นและเป็นชั้น หินดินดาน สีเทา สีน้ำตาลแกมเหลือง และหินเจีร์ต พบซากดึกดำบรรพ์ของ fusulinids brachiopods ammonites และปะการัง</p>	หมวดหินผานกเค้า		
<p>P_{1st} หินปูนสีเทาถึงดำ เป็นชั้นหนาถึงชั้นบาง หินเจีร์ตสีดึกดำบรรพ์เกิดเป็นกระจุกเปะและเป็นชั้นบางๆ บางส่วนชั้นสลับด้วยหินดินดานสีเทา</p>	หมวดหินตึกเก่า		
<p>GP หินทราย หินทรายแป้ง หินดินดานและหินโคลน สีดำถึงสีเทาแกมเขียว ชั้นบางถึงปานกลาง ชั้นหินกรรมและหินดินดานกึ่งหินขวาน</p>		เพอร์เมียนถึงคาร์บอนิเฟอรัส	245 - 360
<p>C หินดินดานกึ่งหินขวาน สีเทา หินดินดาน สีน้ำตาล สีเทาแกมน้ำตาล หินเจีร์ต สีเทา หินทรายสีน้ำตาล และหินกรวดมน</p>	หมวดหินวังสระปทุม	คาร์บอนิเฟอรัส	286 - 360
หินอัคนี			
<p>bs หินบะซอลต์ สีเทาเข้ม ถึงสีดำ เป็นรูปห่อ และเป็นฟอง มีเหล็กของแร่ โอลิวีน ไพรอกซีน และสปีนล บางแห่งแสดงรอยแตกแบบเสา</p>	เทอรัเซียรี		1.6 - 66.4
<p>T_v หินไรโอไลต์ ส่วนใหญ่เป็นลาวาหุลาก สีแดงแกมเทาถึงสีม่วงน เนื้อละเอียด เนื้อเป็นดอกใกล้ทับชั้นหินเนื้อแก้ว และหินชั้นภูเขาไฟหินแอนดไรต์ไซต์เนอดอก สีเขียวแกมเทา หินควอซซัลเทต หินที่พบเนื้อไรโอไลต์ สีขาวถึงสีเทาแกมเทา เนื้อละเอียดมาก</p>			
<p>T_{sh} หินไปบอเทรต์แกรนิต หินที่รวมลึนแกรนิต หินแกรนิตเนื้อออร์เท หินไปบอเทรต์-มีสโตไวด์แกรนิต หินมีสโตไวด์-ที่รวมลึนแกรนิต หินไปบอเทรต์-ที่รวมลึนแกรนิต</p>	ไซรแอตซิก		210 - 245
<p>P_{1st} หินที่พบ หินแอนดไรต์ซิกที่พบ หินไรโอไลต์ที่พบ สีเทาแกมเขียว สีเทาจาง สีขาว หินกรวดภูเขาไฟ สีเทาแกมเขียว หินไรโอไลต์ สีขาว สีเทาจาง และ หินแอนดไรต์ซิก สีเทาแกมเขียว</p>	ไซรแอตซิกถึงเพอร์เมียน		210 - 286
<p>ak หินแอนดไรต์เนื้อดอก สีเขียวแกมเทา เนื้อละเอียดมาก มีแร่ดอกเป็นแร่ฮอร์นบแลนด์ และหินบะซอลต์เป็นหินแบบกลาโอม</p>	เพอร์เมียน		245 - 286
<p>th หินไรโอไลต์ สีเทาอ่อน เนื้อละเอียดมาก เนื้อเป็นดอก แร่ดอกเป็นแร่พลาซิโอเคลส และแร่ควอซซัล</p>	เพอร์เมียน		245 - 286

รูปที่ 13 (ต่อ) คำอธิบายแผนที่ธรณีวิทยาทั่วไป จังหวัดเพชรบูรณ์



หมายเหตุ คัดลอกและขยายจากแผนที่ธรณีวิทยาทั่วไปจังหวัดเพชรบูรณ์ , กรมทรัพยากรธรณี 2552)

 คือ พื้นที่โครงการ

รูปที่ 14 แผนที่ธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการ (มาตราส่วน 1:50,000)
ก-26

3. ธรณีวิทยาแหล่งแร่

3.1 การเกิดและการปรากฏ

หินปูน (limestone) เป็นหินซึ่งเกิดจากการตกตะกอนและมีการสะสมตัว (sedimentation and precipitation) โดยกรรมวิธีทางเคมี (chemical process) และต่อมามีการแข็งตัวกลับกลายเป็นชั้นหิน (lithification) หินปูนถูกจัดเป็นกลุ่มหินตะกอนคาร์บอเนต โดยจะประกอบด้วยแร่หลัก คือ แร่แคลไซต์ (CaCO_3) การกำเนิดของหินปูนนั้น ส่วนใหญ่จะเกิดจากการสะสมตัวภายใต้ความกดดันและการตกผลึกใหม่ ของกลุ่มเศษเปลือกแข็งของสิ่งมีชีวิตในทะเล เช่น ปะการัง สาหร่าย หอย สัตว์ และพืชน้ำอื่น ๆ ที่สร้างเปลือกแข็งขึ้นในกระบวนการเพื่อการดำรงชีพที่มีการสะสมตัวของหินปูนได้ดี คือ ณ บริเวณทะเลน้ำตื้นในเขตร้อน หินปูนอีกส่วนหนึ่งยังเกิดจากระบวนการอนินทรีย์เคมีที่ไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการของสิ่งมีชีวิตเลย ดังเช่น การตกตะกอนของโคลนคาร์บอเนตบางชนิด ส่วนหินปูนที่มีกำเนิดบนพื้นทวีป เช่น ในทะเลสาบ หรือที่เกิดเป็นหินงอกและหินย้อย (stalagmite และ stalactite) คราบหินปูน (tufa) และทราเวอร์ทีน (travertine) นั้น จะมีปริมาณน้อยกว่ามาก ทั้งนี้ หินปูนจะเป็นหินที่มีแร่แคลไซต์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ คือ มีปริมาณมากกว่าร้อยละ 50 และโดยทั่วไปแล้วจะมีองค์ประกอบเป็นแร่อื่น ๆ ด้วย ได้แก่ แมกนีเซียมออกไซด์ไม่เกิน 3% ซิลิกาไม่เกิน 8% และปริมาณแอลคาไลรวม ($\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$) ไม่เกิน 1%

แหล่งหินปูนในประเทศไทย มีการปรากฏและแพร่กระจายตัวอย่างกว้างขวางในเกือบทุกภาค ยกเว้นแต่ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งส่วนใหญ่จะถูกจัดวางตัวให้รองรับหินตะกอนสีแดงของหินชุดโคราชซึ่งเกิดขึ้นในสภาวะแวดล้อมแบบ Oxidizing environment หินปูนที่ปรากฏแพร่กระจายตัวบริเวณที่ต่าง ๆ ในประเทศไทยนั้น สามารถจัดแบ่งให้เป็นที่ไปตามช่วงอายุทางธรณีกาลระดับ Period ได้เป็น 3 ช่วงระยะเวลา คือ

1. ยุคออร์โดวิเซียน ; หินปูนจะมีแพร่กระจายตัวอย่างกว้างขวางทางเทือกเขาด้านตะวันตกของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณจังหวัดสตูล ตรัง นครศรีธรรมราช และบริเวณจังหวัดกาญจนบุรี เป็นต้น ส่วนทางภาพเหนือนั้นจะพบที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน

2. ยุคเพอร์เมียน ; จะเป็นหินปูนที่เกิดมีขึ้นเนื่องมาจากช่วงระยะเวลาและสภาวะแวดล้อมของแอ่งสะสมตัวของตะกอนที่เหมาะสมมากที่สุดและจะมีการสะสมตัวต่อเนื่องมาจากยุคคาร์บอนิเฟอรัสตอนปลาย เป็นหินปูนที่เป็นชั้น ๆ มีความหนา และมีการแพร่กระจายตัวอย่างกว้างขวางมากที่สุดในประเทศ ได้แก่ การปรากฏหินปูนที่จังหวัดสระบุรี นครสวรรค์ ลพบุรี ปราจีนบุรี และเพชรบุรี เป็นต้น

3. ยุคไทรแอสซิก เป็นหินปูนที่มีการแพร่กระจายตัวอยู่ในบริเวณจังหวัดต่าง ๆ ของ ภาคเหนือ ได้แก่ บริเวณจังหวัดลำปาง เชียงราย แพร่ และน่าน เป็นต้น ส่วนหินปูนของยุคอื่น ๆ

3.2 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ในพื้นที่โครงการ

แหล่งแร่หินปูนในพื้นที่คำขอต่อยุประทานบัตรที่ 2/2562 (ประทานบัตรที่ 25569/15630) ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกับคำขอต่อยุประทานบัตรที่ 3/2562 (ประทานบัตรที่ 26910/15631) ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ จัดอยู่ในหน่วยหินตากฟ้า (Tak Fa Formation) มีอายุอยู่ในช่วงเพอร์เมียน (Permian) ซึ่งวางตัวอยู่ที่หน่วยหินห้วยหินลาด (Huai Hin Lat Formation) ยุคไทรแอสซิก (Triassic) แบบรอยชั้นไม่ต่อเนื่อง (Unconformity) โดยหินปูนในหน่วยหินตากฟ้า ประกอบด้วยหินปูนมีลักษณะแสดงชั้นดีถึงไม่แสดงชั้น (Massive to well bedded) มีสีเทาจนถึงสีเทาฟ้า อาจมี หินทรายและหินดินดาน มีลักษณะเป็นชั้นบางแทรกสลับ

หินปูนในบริเวณพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นภูเขาหินปูน หินปูนแสดงลักษณะของการตกผลึกใหม่ เนื้อแน่น มีสีเทา สีเทาดำ เป็นชั้นบางถึงหนา (Thin bedded to thick bedded) ขนาดความหนาของชั้นหินมากกว่า 10 เซนติเมตร จากการเจาะสำรวจเก็บฝุ่นตัวอย่าง (แสดงดังรายละเอียดในภาคผนวกที่ 9) บริเวณพื้นที่โครงการจำนวน 1 หลุม (DH-1) พบว่าความลึกของชั้นหินปูนมีความต่อเนื่องลงไปถึงระดับความลึกไม่ต่ำกว่า 150 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง

ธรณีวิทยาโครงสร้างของแหล่งหินปูนในพื้นที่โครงการพบว่าชั้นหินส่วนใหญ่วางตัวในแนวประมาณ $N20^{\circ} - 30^{\circ}W$ ซึ่งสอดคล้องกับการวางตัวของเทือกเขาหินปูนบริเวณนี้ และมีมุมเอียงเทของชั้นหินค่อนข้างชันประมาณ $65^{\circ} - 80^{\circ} S$

แสดงภาพถ่ายแหล่งแร่หินปูนในพื้นที่โครงการดังรูปที่ 15-1 ถึง 19 และแผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่พร้อมภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการดังรูปที่ 20



รูปที่ 15-1 ภาพถ่ายแสดงหินปูนบริเวณหน้าเหมืองในพื้นที่โครงการ
พิกัดถ่ายภาพ 707158 E/1749418 N มองไปทางทิศ S-E



รูปที่ 15-2 ภาพถ่ายแสดงหินปูนบริเวณหน้าเหมืองในพื้นที่โครงการ
พิกัดถ่ายภาพ 706986 E/1749445 N มองไปทางทิศ N-E



รูปที่ 16 ภาพถ่ายหินปูนพื้นที่โครงการเนื้อสีเทาที่มีทิศทางการวางตัวประมาณ $N 20^{\circ} W$
มีมุม Dip ประมาณ $65^{\circ} S$ พิกัดถ่ายภาพ 707171 E/1749292 N มองไปทางทิศ S-W



รูปที่ 17 ภาพถ่ายหินปูนพื้นที่โครงการเนื้อสีเทาที่มีทิศทางการวางตัวประมาณ $N 30^{\circ} W$
มีมุม Dip ประมาณ $80^{\circ} S$ พิกัดถ่ายภาพ 707280 E/1749132 N มองไปทางทิศ S-W



รูปที่ 18 ภาพถ่ายแสดงหินปูนบริเวณพื้นที่โครงการมีเนื้อละเอียดแน่น สีเทาเข้ม พบแร่แคลไซต์สีขาวแทรกในเนื้อหินและรอยแตก พิกัดถ่ายภาพ 707136 E/1749328 N



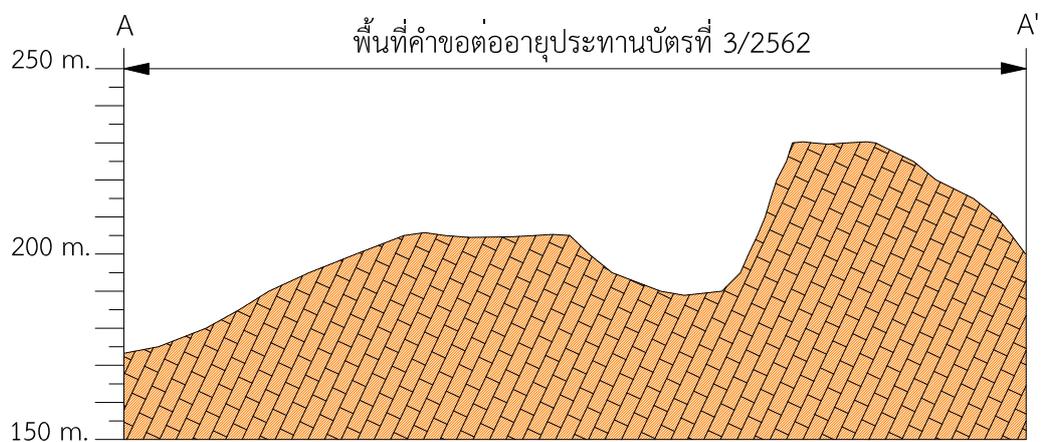
รูปที่ 19 ภาพถ่ายแสดงหินปูนบริเวณพื้นที่โครงการมีเนื้อละเอียดแน่น สีเทาเข้ม พบแร่แคลไซต์สีขาวแทรกในเนื้อหินและรอยแตก พิกัดถ่ายภาพ 707266 E/1749191 N



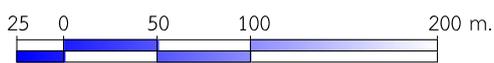
ลำดับชุด L7018 ระวัง 5140 I
 มาตราส่วน 1 : 5,000

- | | | | |
|--|--|--|---------------------------------|
| | คำอธิบายสัญลักษณ์ | | คำอธิบายสัญลักษณ์ |
| | พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 | | แนวการวางตัวและมุมเอียงเทของหิน |
| | หลุมเจาะ DH1 | | เส้นชั้นความสูงภูมิประเทศ |
| | จุดเก็บตัวอย่างวิเคราะห์มาตรฐานหินก่อสร้าง
และค่าความถ่วงจำเพาะ | | จุดเก็บตัวอย่างวิเคราะห์เคมี |
| | | | แนวภาพตัดขวาง |

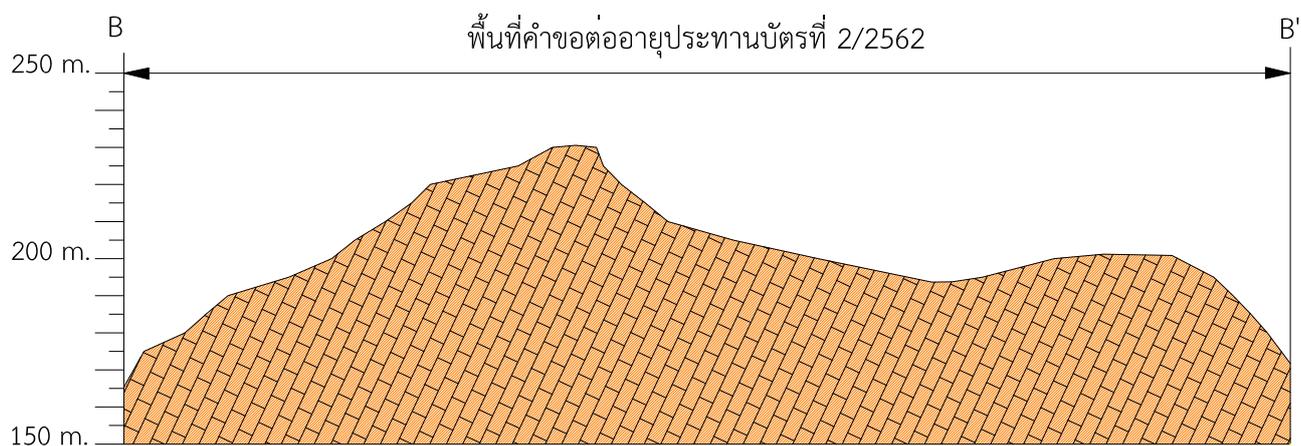
รูปที่ 20 แผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่บริเวณพื้นที่โครงการ



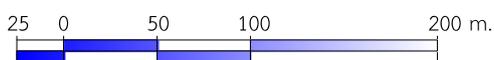
มาตราส่วนแนวราบ : แนวตั้ง ของภาพตัดขวาง = 1 : 2



มาตราส่วนแนวราบ 1 : 4,000



มาตราส่วนแนวราบ : แนวตั้ง ของภาพตัดขวาง = 1 : 2



มาตราส่วนแนวราบ 1 : 4,000

รูปที่ 20 (ต่อ) ภาพตัดขวางแผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่บริเวณพื้นที่โครงการ

4. คุณสมบัติหินก่อสร้าง

4.1 คุณสมบัติทางเคมี

จากการเก็บตัวอย่างหินปูนในพื้นที่โครงการไปทดสอบองค์ประกอบทางเคมี ที่สำนักวิเคราะห์วิจัยทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1 และภาคผนวกที่ 1 และภาคผนวกที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดสอบองค์ประกอบทางเคมีของตัวอย่างหินปูนในพื้นที่โครงการ

ลำดับที่	องค์ประกอบทางเคมี	ผลการทดสอบ (%)	
		ค่าขอต่ออายุฯ ที่ 3/2562	ค่าขอต่ออายุฯ ที่ 2/2562
1	CaO	43.3	32.99
2	MgO	0.47	0.71
3	SiO ₂	18.58	32.96
4	Al ₂ O ₃	0.67	2.38
5	Fe ₂ O ₃	0.51	1.19
6	MnO	0.03	0.06
7	Na ₂ O	0.17	0.95
8	K ₂ O	0.06	0.07
9	P ₂ O ₃	0.02	0.05
10	LOI	35.39	27.44

4.2 คุณสมบัติมาตรฐานหินก่อสร้าง

ได้นำตัวอย่างหินปูนในพื้นที่โครงการส่งวิเคราะห์คุณสมบัติตามมาตรฐานหินก่อสร้างที่สำนักทางหลวงที่ 6 (เพชรบูรณ์) กรมทางหลวงดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2 และภาคผนวกที่ 2 และภาคผนวกที่ 10 โดยพบว่าค่าคุณสมบัติมาตรฐานหินก่อสร้างของ Percentage of wear มีค่าน้อยกว่า 40% ซึ่งจัดว่ามีคุณสมบัติตามมาตรฐานหินก่อสร้างเบื้องต้นในการนำไปใช้ในการก่อสร้างได้

ตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบคุณสมบัติตามมาตรฐานหินก่อสร้างของตัวอย่างหินปูนในพื้นที่โครงการ

รายการ	ค่ามาตรฐาน	ผลการทดสอบ (%)	
		ค่าขอต่ออายุฯ ที่ 2/2562	ค่าขอต่ออายุฯ ที่ 3/2562
Percentage of wear	Max. 40 %	24.0	25.9
Sound of Coarse Aggregate	Max. 9 %	3.7	3.6
Sound of Fine Aggregate	Max. 9 %	2.8	3.3
Specific gravity	-	2.7	2.7

5. ปริมาณสำรอง มูลค่าแหล่งแร่และค่าภาคหลวง

5.1 การประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่

จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาทางด้านธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับแหล่งหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างในพื้นที่โครงการได้แก่ การสำรวจธรณีวิทยาที่ถูกศึกษามาก่อน ข้อมูลธรณีวิทยาแหล่งแร่ที่ได้จากการเดินสำรวจภาคสนาม และข้อมูลผลการทดสอบและวิเคราะห์ตัวอย่างชนิดแร่ แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ในขั้นตอนต่อไปจึงนำข้อมูลที่ได้นำไปใช้ในการคำนวณหาปริมาณสำรองของแหล่งแร่แหล่งนี้ ต่อไป

การคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่ โดยวิธี Contour method ซึ่งมีสมมติฐานในการคำนวณปริมาณสำรองดังนี้ มีรายละเอียด

- ขอบเขตแหล่งแร่หินปูนพื้นที่โครงการแสดงดังรูปที่ 20
- ความหนาแน่น (Density) ของหินปูนเท่ากับ 2.7 ตัน/ลบ.ม.
- คำนวณพื้นที่แต่ละระดับเส้นชั้นความสูงโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Auto Cad
- สูตรการคำนวณปริมาตรโดยวิธี Contour Method มีดังนี้

$$V = 1/3 \times \{A_1 + A_2 + \sqrt{(A_1 \times A_2)}\} \times (H_1 - H_2)$$

A_1 = พื้นที่ตามขอบเขตเส้นชั้นความสูงระดับบน

A_2 = พื้นที่ตามขอบเขตเส้นชั้นความสูงระดับล่าง

H_1 = ความสูงของเส้นชั้นความสูงระดับบน

H_2 = ความสูงของเส้นชั้นความสูงระดับล่าง

สูตรการปริมาณสำรองที่ทำเหมืองได้มีดังนี้

$$A = V \times D$$

A = ปริมาณสำรองแหล่งแร่

V = ปริมาตรหินปูนโดยการคำนวณแบบ contour method ดังตารางที่ 3 และ 4

D = ความหนาแน่น (Density) ของหินปูนเท่ากับ 2.7 ตัน/ ลบ.ม.

ตารางที่ 3 แสดงการคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่หินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 2/2562

ระดับความ สูงบน (ม.)	ระดับความ สูงล่าง (ม.)	A ₁ (ตร.ม.)	A ₂ (ตร.ม.)	(H ₁ - H ₂) (เมตร)	ปริมาตรหินปูน (ลบ.ม. แน่น)
230	220	363	10,459	10	42,568
220	210	10,459	37,218	10	224,689
210	200	37,218	87,505	10	605,970
200	190	87,505	198,307	10	1,391,807
190	180	198,307	259,296	10	2,281,211
180	170	259,296	295,196	10	2,770,521
170	160	295,196	300,900	10	2,980,435
160	150	300,900	300,900	10	3,009,000
รวม					13,306,201
ปริมาณสำรองหินปูน = 13,306,201 × 2.7 = 35,926,743 เมตริกตัน					
ประมาณ = 35,926,800 เมตริกตัน					

ตารางที่ 4 แสดงการคำนวณปริมาตรแหล่งแร่หินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 3/2562

ระดับความ สูงบน (ม.)	ระดับความ สูงล่าง (ม.)	A ₁ (ตร.ม.)	A ₂ (ตร.ม.)	(H ₁ - H ₂) (เมตร)	ปริมาตรหินปูน (ลบ.ม. แน่น)
260	250	733	4,595	10	23,877
250	240	4,595	9,822	10	70,450
240	230	9,822	19,913	10	145,734
230	220	19,913	36,446	10	277,662
220	210	36,446	53,266	10	445,909
210	200	53,266	67,075	10	600,380
200	190	67,075	84,785	10	757,573
190	180	84,785	107,888	10	961,048
180	170	107,888	124,824	10	1,162,532
170	160	124,824	124,856	10	1,248,400
160	150	124,856	124,856	10	1,248,560
รวม					6,942,125
ปริมาณสำรองหินปูน = $6,942,125 \times 2.7 = 18,743,738$ เมตริกตัน ประมาณ = 18,743,800 เมตริกตัน					

5.2 มูลค่าแหล่งแร่และค่าภาคหลวง

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ประกาศราคาแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ประเมินในการเก็บค่าภาคหลวงแร่ บังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 13 พฤศจิกายน 2558 (ที่มา: <http://www.dpim.go.th>) กำหนดให้มีราคากำหนดจนถึงปัจจุบัน 180 บาทต่อเมตริกตัน และเก็บค่าภาคหลวงในอัตราร้อยละ 4 คิดเป็น 7.20 บาทต่อเมตริกตัน ดังนั้น สามารถคำนวณมูลค่าแร่และค่าภาคหลวงแร่ ได้ดังต่อไปนี้ (แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 5)

$$\text{มูลค่าแหล่งแร่} = \text{ปริมาณสำรองแหล่งแร่} \times \text{ราคาประกาศแร่}$$

$$\text{ค่าภาคหลวง} = \text{มูลค่าแหล่งแร่} \times \text{อัตราจัดเก็บค่าภาคหลวง}$$

ตารางที่ 5 แสดงปริมาณสำรอง มูลค่าแหล่งแร่และค่าภาคหลวง ของโครงการ

คำขอต่ออายุ ประทานบัตร	ปริมาณสำรอง (เมตริกตัน)	มูลค่าแหล่งแร่ (บาท)	ค่าภาคหลวง (บาท)
2/2562	35,926,800	6,466,824,000	258,672,960
3/2562	18,743,800	3,373,884,000	134,955,360
รวม	54,670,600	9,840,708,000	393,628,320

6. การวางแผนและออกแบบเหมือง (Mine Planning and Design)

(1) การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

เนื้อที่โครงการรวมทั้งสิ้น 266 ไร่ 0 งาน 39 ตารางวา ประกอบด้วยเนื้อที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 (ประทานบัตรที่ 25569/15630) ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัดจำนวน 188 - 0 - 25 ไร่ และ เนื้อที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 (ประทานบัตรที่ 26910/15631) ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ จำนวน 78 - 0 - 14 ไร่ การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการประกอบด้วย พื้นที่ทำเหมือง พื้นที่โรงโม่ และพื้นที่ประกอบกิจกรรมเกี่ยวเนื่องจากการทำเหมือง เช่น อาคารสำนักงาน โรงซ่อม คลังเก็บวัตถุดิบ พื้นที่กองแร่ บ่อตกตะกอน คันดินและร่องระบายน้ำ ซึ่งแสดงรายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่ต่างๆ ดังนี้ (สรุปในตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 สรุปการใช้ประโยชน์พื้นที่ต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการ

ลำดับที่	รายละเอียดพื้นที่ใช้ประโยชน์ของโครงการ	เนื้อที่ (ไร่)
1.	พื้นที่ทำเหมือง <ul style="list-style-type: none"> ▪ พื้นที่ทำเหมืองคำขอต่ออายุฯ 2/2562 จำนวน 90 ไร่ ▪ พื้นที่ทำเหมืองคำขอต่ออายุฯ 3/2562 จำนวน 13 ไร่ 	103 - 0 - 00
2.	พื้นที่โรงโม่หิน (ตั้งอยู่ในพื้นที่คำขอต่ออายุฯ 2/2562)	6 - 0 - 00
3.	พื้นที่บ่อดักตะกอนบริเวณหมายอักษร บ (ตั้งอยู่ในพื้นที่คำขอต่ออายุฯ 2/2562)	0 - 1 - 00
4.	พื้นที่บ่อคลังเก็บวัตถุดิบบริเวณหมายอักษร ค1 และ ค2 (ตั้งอยู่ในพื้นที่คำขอต่ออายุฯ 3/2562)	0 - 1 - 00
5.	พื้นที่สำนักงาน โรงซ่อมบริเวณหมายอักษร ส และ ซ (ตั้งอยู่ในพื้นที่คำขอต่ออายุฯ 2/2562)	0 - 2 - 00
6.	พื้นที่อื่นๆ เช่น พื้นที่กองแร่ พื้นที่กันเขต 10 เมตร และที่ว่างอื่นๆ	156 - 0 - 39
	รวมพื้นที่ทั้งหมด	266 - 0 - 39

(2) การออกแบบการทำเหมือง

วิธีการทำเหมือง

การทำเหมืองในโครงการโดยวิธีเหมืองเปิด (Open cut & Open pit) แบบขั้นบันได (Benching method) โดยแสดงแบบแปลนการออกแบบการทำเหมือง (Mine Layout) ในรูปที่ 21 ซึ่งมีรายละเอียดการออกแบบการทำเหมืองดังนี้

- เนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่เปิดทำเหมืองมาก่อนแล้วตามตามใบอนุญาตประทานบัตรที่ 25610/15631 และ 25569/15630 โดยวิธีการทำเหมืองแบบเหมืองเปิดจึงออกแบบการทำเหมืองต่อไปจากที่ดำเนินการทำเหมืองอยู่ปัจจุบัน โดยออกแบบการทำเหมืองตั้งแต่ระดับความสูงประมาณ 230 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับความสูงประมาณ 180 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยมีพื้นที่ทำเหมืองรวมทั้งสิ้นประมาณ 103 ไร่
- บริเวณพื้นที่เปิดทำเหมืองประกอบด้วย 2 บริเวณ คือพื้นที่ทำเหมืองในคำขอต่ออายุฯ 2/2562 (A) และ พื้นที่ทำเหมืองในคำขอต่ออายุฯ 3/2562 (B) ซึ่งมีรายละเอียดของการทำเหมืองแต่ละพื้นที่ดังนี้
 - พื้นที่ทำเหมือง A มีเนื้อที่ประมาณ 90 ไร่ ทำเหมืองตั้งแต่ระดับความสูงประมาณ 230 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับความสูงประมาณ 180 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง
 - พื้นที่ทำเหมือง B มีเนื้อที่ประมาณ 13 ไร่ ทำเหมืองตั้งแต่ระดับความสูงประมาณ 230 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับความสูงประมาณ 200 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง
- กำหนดให้เว้นการทำเหมืองห่างจากขอบเขตพื้นที่โครงการไม่น้อยกว่า 10 เมตร
- กำหนดถนนเพื่อเป็นเส้นทางลำเลียงแร่จากหน้าเหมือง มีความลาดชันของถนนประมาณ 10% และความกว้างของถนนไม่น้อยกว่า 8 - 10 เมตร
- การทำเหมืองจะเริ่มทำเหมืองบริเวณแสดงดังหมายอักษร ท และมีทิศทางการเดินหน้าเหมืองตามลูกศร  ดังแสดงในแบบแปลนการออกแบบการทำเหมือง (Mine Layout) ในรูปที่ 21
- เนื่องจากแหล่งหินปูนบริเวณพื้นที่โครงการมีเปลือกดินแทรกอยู่เล็กน้อย ซึ่งปกติสามารถผสมร่วมกับหินปูนที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองป้อนเข้าไม่ผลิตเป็นหินคลุกได้ ดังนั้นจึงไม่มีการกองเก็บเปลือกดินในพื้นที่โครงการ
- จัดสร้างบ่อตกตะกอนและใช้เป็นบ่อ Sump จำนวน 1 บ่อ บริเวณหมายอักษร บ มีขนาด 20 m. x 20 m. ไร่ ลึก 3 เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนชะล้างจากบริเวณหน้าเหมือง

- แร่หินปูนที่ผลิตได้จากการทำเหมืองจะลำเลียงไปโมยยังโรงโม่หินของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ตามใบประกอบใบอนุญาตประกอบโรงงานเลขที่ ๓3 - 3(1) - 1/46 พช. ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการบริเวณหมายเลข ร
- การออกแบบหน้าเหมืองให้มีลักษณะแบบขั้นบันไดโดยมีความสูงของแต่ละขั้นบันไดประมาณ 10 เมตร มีความกว้างของแต่ละขั้นบันไดประมาณ 10 เมตร โดยกำหนดความลาดชันรวม (Overall Slope) ไม่เกิน 45 องศา ซึ่งหน้าเหมืองมีความปลอดภัยเพียงพอ ที่จะไม่เกิดการถล่มหรือทรุดตัวจนเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายแก่บุคคลและทรัพย์สิน

(3) การประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้ (Mineable Reserves)

การคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่ทำเหมืองได้คำนวณได้ตามแผนการทำเหมืองที่กำหนดออกแบบไว้ข้างต้น โดยวิธี Contour method ซึ่งมีสมมติฐานในการคำนวณปริมาณสำรองดังนี้ มีรายละเอียดดังนี้

- ขอบเขตแหล่งแร่หินปูนพื้นที่โครงการที่จะเปิดทำเหมืองนั้นแสดงดังรูปที่ 2 พื้นที่เปิดทำเหมืองเนื้อที่รวมประมาณ 103 ไร่ ประกอบด้วย 2 บริเวณ คือพื้นที่ทำเหมืองในคำขอต่ออายุฯ 2/2562 (A) และ พื้นที่ทำเหมืองในคำขอต่ออายุฯ 3/2562 (B) ซึ่งมีรายละเอียดของการทำเหมืองแต่ละพื้นที่ดังนี้
- พื้นที่ทำเหมือง A มีเนื้อที่ประมาณ 90 ไร่ ทำเหมืองตั้งแต่มุมระดับความสูงประมาณ 230 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับความสูงประมาณ 180 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง
- พื้นที่ทำเหมือง B มีเนื้อที่ประมาณ 13 ไร่ ทำเหมืองตั้งแต่มุมระดับความสูงประมาณ 230 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับความสูงประมาณ 200 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง
- ความหนาแน่น (Density) ของหินปูนเท่ากับ 2.7 ตัน/ลบ.ม.
- ทิ้งขอบบ่อเหมืองที่เป็น Side Slope ที่ Overall Slope ไม่เกิน 45 องศา โดยมีความกว้างของขั้นบันไดประมาณเท่ากับ 10 เมตร โดย ความสูงของขั้นบันไดประมาณ 10 เมตร
- คำนวณพื้นที่แต่ละระดับเส้นชั้นความสูงโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Auto Cad ในรายละเอียดรูปที่ 26
- สูตรการคำนวณปริมาตรโดยวิธี Contour Method มีดังนี้

$$V = 1/3 \times \{A_1 + A_2 + \sqrt{(A_1 \times A_2)}\} \times (H_1 - H_2)$$

A_1 = พื้นที่ตามขอบเขตเส้นชั้นความสูงระดับบน

A_2 = พื้นที่ตามขอบเขตเส้นชั้นความสูงระดับล่าง

H_1 = ความสูงของเส้นชั้นความสูงระดับบน

H_2 = ความสูงของเส้นชั้นความสูงระดับล่าง

สูตรการปริมาณสำรองที่ทำเหมืองได้มีดังนี้

$$A = V \times D$$

A = ปริมาณสำรองที่ทำเหมืองได้ (Mineable Reserves)

V = ปริมาตรหินปูนที่ทำเหมืองได้จากแผนการทำเหมืองข้างต้นมีรายละเอียด

ดังตารางที่ 7 , 8

D = ความหนาแน่น (Density) ของหินปูนเท่ากับ 2.7 ตัน/ ลบ.ม.

ตารางที่ 7 แสดงการคำนวณปริมาณสำรองแร่หินปูนที่ทำเหมืองได้ในพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562

ระดับความสูงบน (ม.)	ระดับความสูงล่าง (ม.)	A ₁ (ตร.ม.)	A ₂ (ตร.ม.)	(H ₁ - H ₂) (เมตร)	ปริมาตรหินปูน (ลบ.ม. แน่น)
230	220	363	9,957	10	40,737
220	210	9,453	34,973	10	208,695
210	200	33,918	66,973	10	495,174
200	190	65,521	72,129	10	687,985
190	180	61,279	59,259	10	602,662
รวม					2,035,253
ปริมาณสำรองหินปูน = 2,035,253 × 2.7 = 5,495,183 เมตริกตัน ประมาณ = 5,495,200 เมตริกตัน					

ตารางที่ 8 แสดงการคำนวณปริมาณสำรองแร่หินปูนที่ทำเหมืองได้ในพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562

ระดับความสูงบน (ม.)	ระดับความสูงล่าง (ม.)	A ₁ (ตร.ม.)	A ₂ (ตร.ม.)	(H ₁ - H ₂) (เมตร)	ปริมาตรหินปูน (ลบ.ม. แน่น)
230	220	2,910	10,312	10	62,333
220	210	9,422	14,753	10	119,883
210	200	13,007	15,062	10	140,219
รวม					322,436
ปริมาณสำรองหินปูน = 322,436 × 2.7 = 870,577 เมตริกตัน ประมาณ = 870,600 เมตริกตัน					

มูลค่าแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ประกาศราคาแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ประเมินในการเก็บค่าภาคหลวงแร่ บังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 13 พฤศจิกายน 2558 (ที่มา: <http://www.dpim.go.th>) กำหนดให้มีราคากำหนดจนถึงปัจจุบัน 180 บาทต่อเมตริกตัน และเก็บค่าภาคหลวงในอัตราร้อยละ 4 คิดเป็น 7.20 บาทต่อเมตริกตัน ดังนั้น สามารถคำนวณมูลค่าแร่ที่ทำเหมืองได้ และค่าภาคหลวงแร่ ได้ดังต่อไปนี้ (แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 9 และ 9-1)

ตารางที่ 9 แสดงปริมาณสำรอง มูลค่าแหล่งแร่และค่าภาคหลวง ของโครงการที่ทำเหมืองได้ทั้งหมด

คำขอต่ออายุ ประทานบัตร	ปริมาณสำรองที่ทำเหมืองได้ (เมตริกตัน)	มูลค่าแหล่งแร่ที่ทำ เหมืองได้ (บาท)	ค่าภาคหลวง (บาท)
2/2562	5,495,200	989,136,000	39,565,440
3/2562	870,600	156,708,000	6,268,320
รวม	6,365,800	1,145,844,000	45,833,760

ตารางที่ 9 -1 แสดงปริมาณสำรอง มูลค่าแหล่งแร่และค่าภาคหลวง ของโครงการที่ทำเหมืองได้ในช่วงต่ออายุฯ

คำขอต่ออายุ ประทานบัตร	ปริมาณสำรองที่ทำเหมืองได้ (เมตริกตัน)	มูลค่าแหล่งแร่ที่ทำ เหมืองได้ (บาท)	ค่าภาคหลวง (บาท)
2/2562	4,261,734	767,112,120	30,684,485
3/2562	504,066	90,731,880	3,629,275
รวม	4,765,800	857,844,000	34,313,760

(4) แผนการผลิตและอัตราการผลิต

หินปูนที่ผลิตได้จะนำเข้าไปยังโรงโม่ภายในพื้นที่โครงการ โดยมีแผนการผลิตปีละประมาณ 540,000 ตัน/ปี โดยมีการผลิตแต่ละปีแสดงดังตารางที่ 10

หมายเหตุ การผลิตตาม Economic of scale ที่ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กำหนดไว้สำหรับหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างที่ต้องมีอัตราการผลิตไม่ต่ำกว่า 400,000 ตันต่อปี

ตารางที่ 10 อัตราการผลิตที่เกิดจากการทำเหมืองในพื้นที่โครงการ

ลำดับ	ช่วงเวลาการทำเหมือง (ปี)	การผลิตของคำขอต่อ อายุ 2/2562 (เมตริกตัน)	การผลิตของคำขอต่อ อายุ 3/2562 (เมตริกตัน)	รวมทั้งหมด (เมตริกตัน)
1	ธ.ค. 62 - ต.ค. 66	1,233,466	366,534	1,600,000
2	ต่ออายุ ปีที่ 1	416,316	123,684	540,000
3	ต่ออายุ ปีที่ 2	360,654	179,346	540,000
4	ต่ออายุ ปีที่ 3	490,000	50,000	540,000
5	ต่ออายุ ปีที่ 4-6	1,520,000	100,000	1,620,000
6	ต่ออายุ ปีที่ 7-9	1,474,764	51,036	1,525,800
7	ต่ออายุ ปีที่ 10	ฟื้นฟูพื้นที่หลังการทำเหมือง		
	รวม	5,495,200	870,600	6,365,800

หมายเหตุ หน้าเหมืองปัจจุบันตามข้อมูลทำการรังวัดเส้นชั้นความสูงของพื้นที่โครงการคือวันที่ 23 ธันวาคม 2562 และประทานบัตรทั้งสองแปลงนี้สิ้นอายุพร้อมกันวันที่ 2 ตุลาคม 2566

7. แผนการทำเหมือง (Mine Operation)

(1) แผนการทำเหมืองผลิตหินปูนประกอบด้วย

ก. งานพัฒนาก่อนเปิดทำเหมือง

- ตัดถนนลำเลียงขึ้นสู่ยอดเขาบริเวณที่จะเริ่มเปิดทำเหมืองบริเวณพื้นที่ A และ B ให้มีความลาดชันและขนาดที่เหมาะสมสำหรับใช้รถบรรทุกลำเลียงแร่ที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองไปยังโรงโม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- จัดทำบ่อตกตะกอนสำหรับรองรับน้ำที่ชะล้างจากบริเวณหน้าเหมือง รวมทั้งปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วตามคันดินและพื้นที่ว่างต่างๆ

ข. การทำเหมืองผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง

- แผนการออกแบบทำเหมืองปัจจุบันมีปริมาณสำรองที่ทำเหมืองได้รวมทั้งหมด 6,365,800 ตัน โดยปริมาณสำรองที่ทำเหมืองได้เพื่อออกแบบทำเหมืองในช่วงประทานบัตรทั้งสองแปลงมีอายุ (ถึง 2 ตุลาคม 2566) รวม 1,600,000 ตัน และปริมาณสำรองที่ทำเหมืองได้เพื่อออกแบบทำเหมืองในช่วงต่ออายุประทานบัตรทั้งสองรวม 4,765,800 ตัน โดยมีอัตราการผลิตเฉลี่ย 540,000ตัน/ปี

- จะดำเนินการทำเหมืองผลิตแร่หินปูน โดยวิธีการเจาะ - ระเบิด แบบชั้นบันได โดยใช้เครื่องเจาะ Air track และ/หรือ เครื่องเจาะแบบ Hydraulic ขนาดดอกเจาะ 3 นิ้ว ในการเจาะระเบิด แล้วอัดวัตถุระเบิด ประกอบด้วย AN-FO เป็นวัตถุระเบิดหลัก และ Emulsion เป็นวัตถุระเบิดแรงสูง โดยใช้แก๊ปไฟฟ้าเป็นตัวจุดกระตุ้น (Detonator)
- หินปูนที่ได้จากการระเบิดผลิตบริเวณหน้าเหมืองจะใช้รถขุดตัก Back Hoe ตักหินปูนใส่รถบรรทุกสิบล้อ ลำเลียงไปยังโรงโม่หินซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการบริเวณหมายเลข ร
- บริเวณพื้นที่เปิดทำเหมืองประกอบด้วย 2 บริเวณ คือพื้นที่ทำเหมือง A และ B ซึ่งมีรายละเอียดของการทำเหมืองแต่ละพื้นที่ดังนี้
 - พื้นที่ทำเหมือง A มีเนื้อที่ประมาณ 90 ไร่ ทำเหมืองตั้งแต่มุมความสูงประมาณ 230 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับความสูงประมาณ 180 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง
 - พื้นที่ทำเหมือง B มีเนื้อที่ประมาณ 13 ไร่ ทำเหมืองตั้งแต่มุมความสูงประมาณ 230 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับความสูงประมาณ 200 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง
- การทำเหมืองจะเปิดเป็นชั้นชั้นบันได (Benching method) โดยมีความสูงแต่ละ 10 เมตร และมีความลาดชันรวมของหน้าเหมืองไม่เกิน 45 องศา
- แผนที่หน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 1 , 2 , 3 , 4-6 ,7-9 ,10 พร้อมภาพตัดขวางแต่ละช่วงเวลาแสดงในผังรูปที่ 22 ถึง 26-2

(2) การใช้วัตถุระเบิด

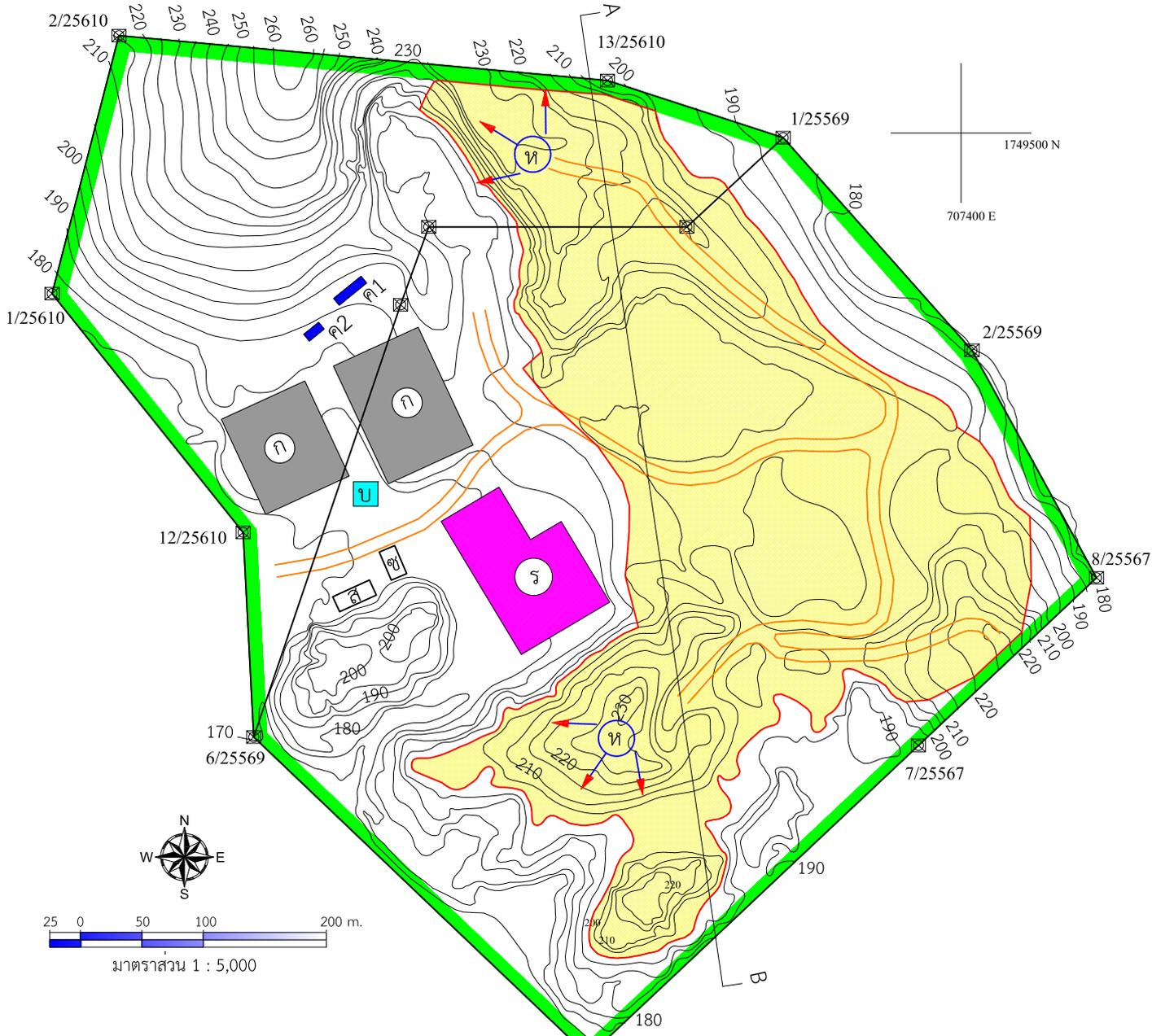
ก. วิธีการใช้วัตถุระเบิดสำหรับการผลิต

การระเบิดเพื่อผลิตหินปูนโดยวิธีเหมืองเปิดจะใช้วิธีการระเบิดจากหน้าเหมืองแบบชั้นบันได (Benching) โดยใช้เครื่องเจาะแบบ Top Hammer ชนิด Hydraulic และ Air Track ขนาดดอกเจาะ 3 นิ้ว ออกแบบความสูงของชั้นบันไดประมาณ 10 เมตร รูเจาะแนวตั้งจากแนวราบประมาณ 90 องศา ลึกประมาณ 10.75 เมตร ระยะห่างจากหน้าผาหรือความหนาของการระเบิด (Burden) ประมาณ 2.5 เมตร ระยะห่างระหว่างรูเจาะ (Spacing) ประมาณ 3.0 เมตร ระยะต่ำกว่าพื้น (Sub - drill) ประมาณ 0.75 เมตร ระยะอัดปัดรู (Stemming) ประมาณ 3.0 เมตร วางรูเจาะแบบสลับฟันปลา (Staggered Pattern) จำนวนรูเจาะระเบิดแต่ละครั้งประมาณ 30 หลุม (3 แถวๆ ละ 10 หลุม) ปริมาณหินปูนที่ระเบิดได้ต่อรูเจาะประมาณ 75 ลบ.ม. ต่อรูเจาะ หรือ 2,250 ลบ.ม.ต่อครั้ง (Round) ปริมาณการใช้วัตถุระเบิดต่อรูเจาะประมาณ 29.25 กิโลกรัม/รู โดยประกอบด้วยแท่งดินระเบิดชนิดอิมัลชัน (Emulsion) ขนาด 35 x 400 มม. จำนวน 3 แท่ง หรือ

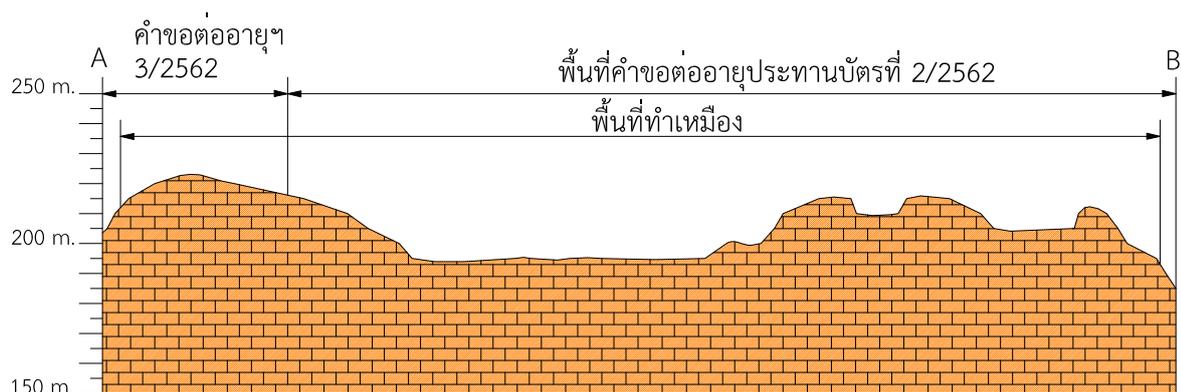
1.35 กิโลกรัม (1 แท่งหนัก 0.45 กิโลกรัม) คิดเป็นปริมาณ Primer ไม่เกิน 5% ของ AN-FO ส่วนที่เหลือเป็น AN-FO ซึ่งเป็นส่วนผสมระหว่างปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรทกับน้ำมันดีเซลในอัตรา 94 : 6 โดยน้ำหนักวิธีการอัดวัตถุระเบิดจะใส่ Primer (แก้วเสียบติดกับดินระเบิด) ไว้ที่ก้นหลุมจากนั้นจึงอัด AN – FO ตามปริมาณที่กำหนดแต่ละหลุม แล้วอัดปิโตรเจาะระเบิดด้วยฝุ่นเจาะ ในแต่ละหลุมของแต่ละแถวจะวางเบอร์แก้ว แตกต่างกันไปตามความเหมาะสมเพื่อควบคุมการปลิวของหิน , เสียงแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิด โดยมีแบบแปลนการระเบิดดังรูปที่ 27 และรายละเอียดการออกแบบการระเบิดในภาคผนวกที่ 4 และการวิเคราะห์ผลกระทบในการใช้วัตถุระเบิดในภาคผนวกที่ 5

ตารางที่ 11 ข้อมูลสรุปการออกแบบการเจาะระเบิด

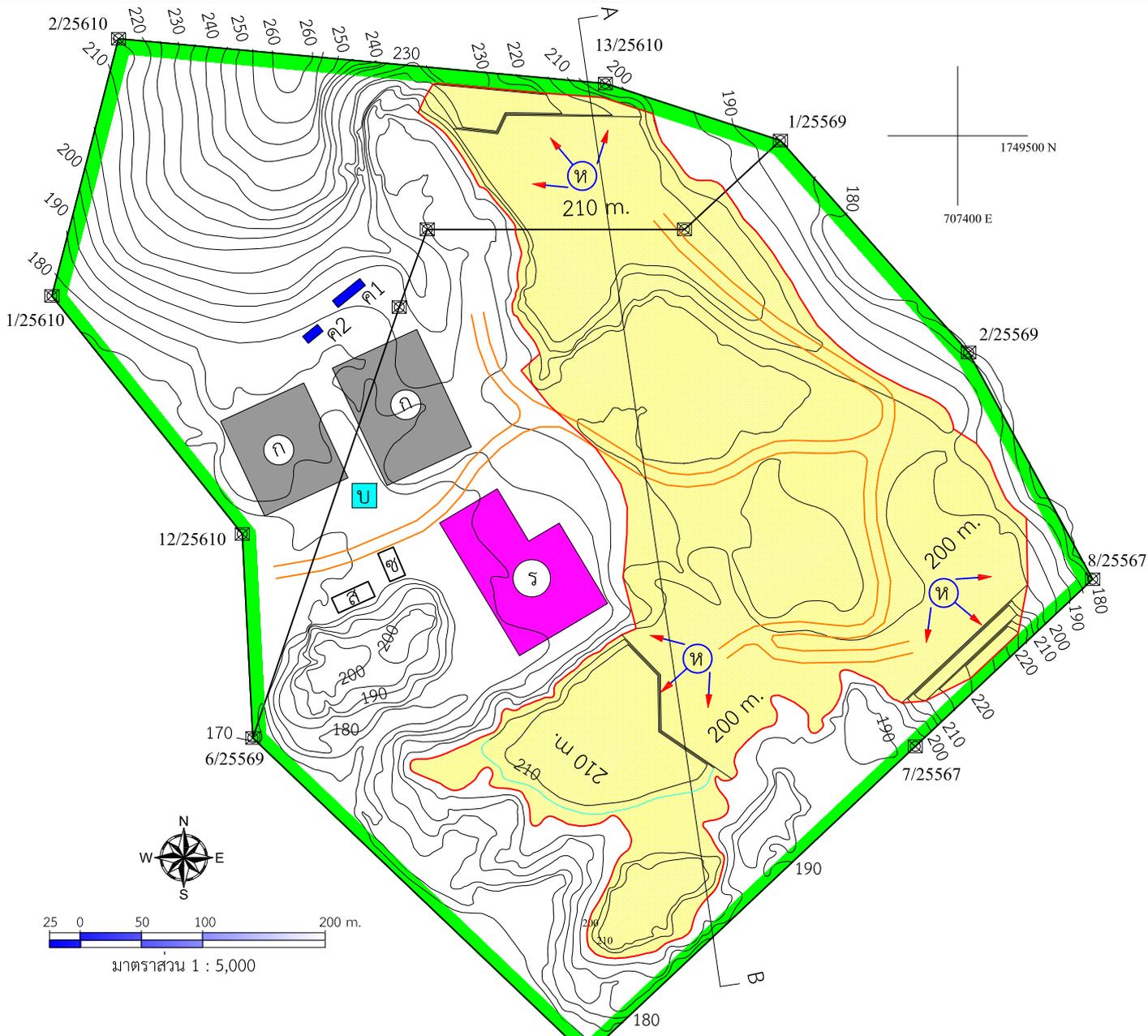
รายละเอียด	ค่าการออกแบบการเจาะระเบิด
1. เส้นผ่าศูนย์กลางรูเจาะ (นิ้ว)	3
2. ความสูง Bench (ม.)	10
3. ความลึกรูเจาะ (ม.)	10.75
4. ระยะ Burden (ม.)	2.5
5. ระยะ Spacing (ม.)	3.0
6. ระยะ Stemming (ม.)	3.0
7. ระยะ Column Charge (ม.)	7.75
8. จำนวน Emulsion ต่อรู (กก./รูระเบิด)	1.35
9. จำนวน AN – FO ต่อรู (กก./รูระเบิด)	27.9
10. ปริมาตรหินระเบิดได้ต่อรู (ลบ.ม./รู)	75
11. ปริมาณวัตถุระเบิดต่อรู (กก./รู)	29.25
12. Sub drill (ม.)	0.75
13. Powder Factor (กก./ลบ.ม.)	0.40



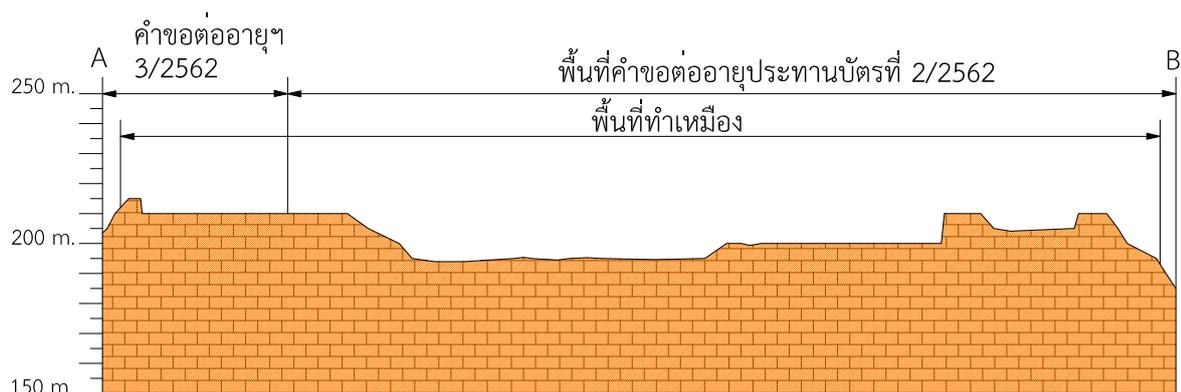
- | | | |
|---|--|--|
| <p>คำอธิบายสัญลักษณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> พื้นที่คำขอต่อยุ่ประทานบัตรที่ 3/2562 พื้นที่คำขอต่อยุ่ประทานบัตรที่ 2/2562 แนวกันเขต 10 เมตร เส้นชั้นความสูงภูมิประเทศ เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง | <p>คำอธิบายสัญลักษณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> แนวภาพตัดขวาง ถนนลำเลียง บ่อดักตะกอน พื้นที่ทำเหมือง สำนักงาน โรงข่อม สำนักงาน โรงข่อม | <p>คำอธิบายสัญลักษณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> โรงม่หิน หินปูน ทิศทางการเดินหน้าเหมือง กองแร่ คลังวัสดุระเบิด |
|---|--|--|



มาตราส่วนแนวราบ : แนวตั้ง ของภาพตัดขวาง = 1 : 2
 รูปที่ 21 แผนที่แบบแปลนการทำเหมือง (Mine Layout) และภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการ

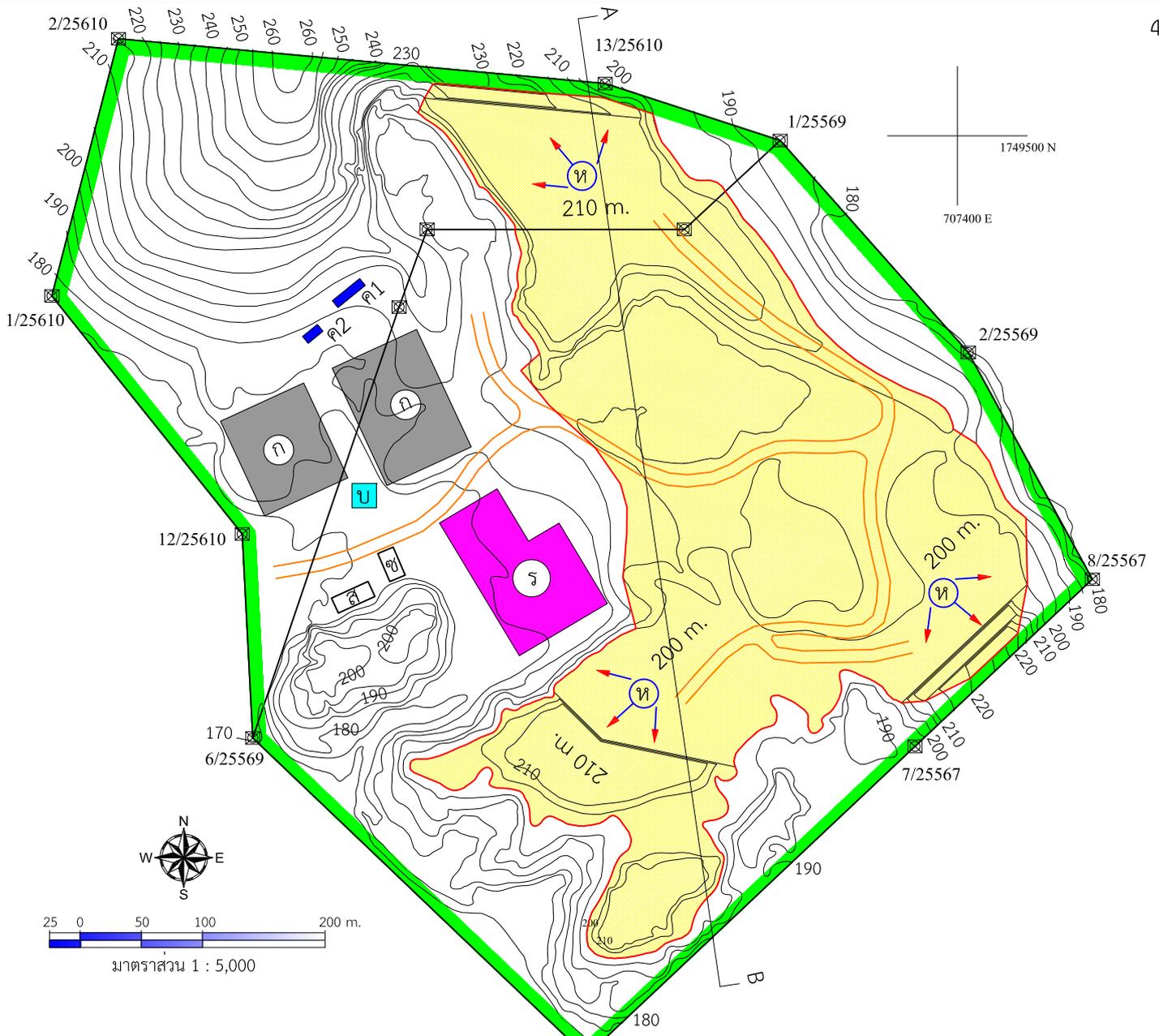


- | | | |
|---|---|---|
| <p>คำอธิบายสัญลักษณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> พื้นที่คำขอต่อยุประทานบัตรที่ 3/2562 พื้นที่คำขอต่อยุประทานบัตรที่ 2/2562 แนวกันเขต 10 เมตร เส้นชั้นความสูงภูมิประเทศ เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง | <p>คำอธิบายสัญลักษณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> แนวภาพตัดขวาง ถนนลำเลียง บ่อดักตะกอน พื้นที่ทำเหมือง สำนักงาน โรงข่อม | <p>คำอธิบายสัญลักษณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> โรงม่หิน หินปูน ทิศทางการเดินทางหน้าเหมือง กองแร่ คลังวัสดุระเบิด |
|---|---|---|

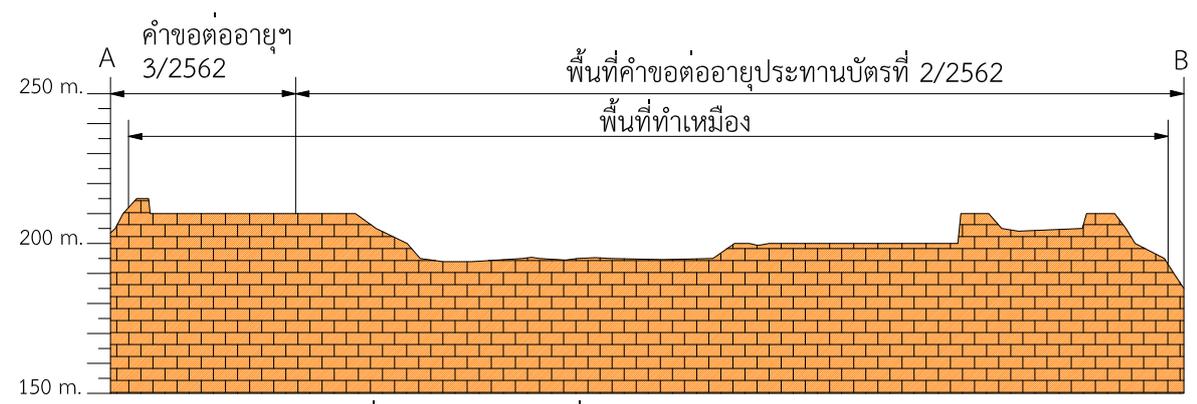


มาตราส่วนแนวราบ : แนวตั้ง ของภาพตัดขวาง = 1 : 2

รูปที่ 22 แผนที่แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการตั้งแต่ปัจจุบัน - สิ้นอายุประทานบัตรเดิม

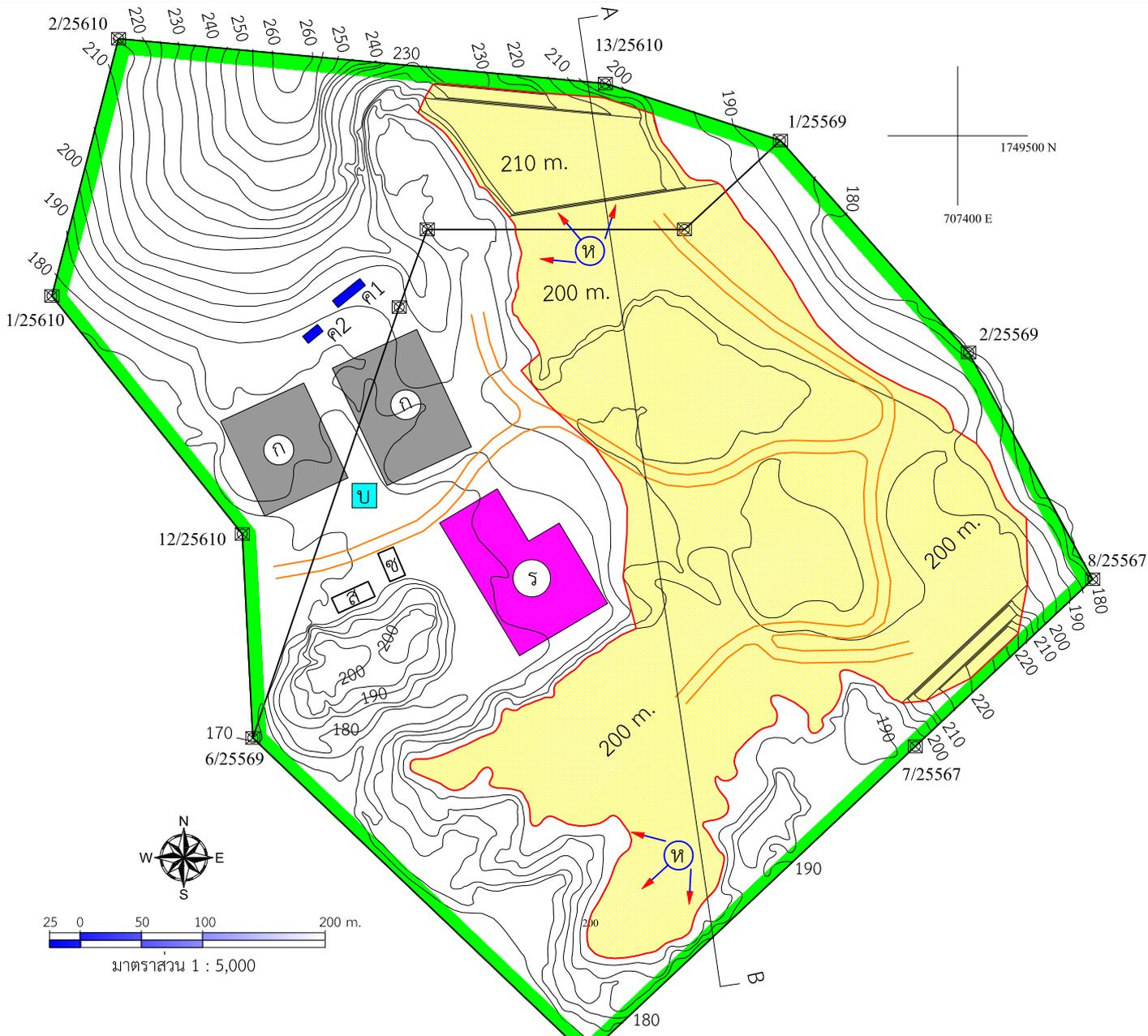


- | | | | | | |
|--|---------------------------------------|--|-------------------|--|------------------------|
| | คำอธิบายสัญลักษณ์ | | คำอธิบายสัญลักษณ์ | | คำอธิบายสัญลักษณ์ |
| | พื้นที่คำขอต่อยุ่ประทานบัตรที่ 3/2562 | | แนวภาพตัดขวาง | | โรงไม้หิน |
| | พื้นที่คำขอต่อยุ่ประทานบัตรที่ 2/2562 | | ถนนลำเลียง | | หินปูน |
| | แนวกันเขต 10 เมตร | | บ่อดักตะกอน | | ทิศทางการเดินน้ำเหมือง |
| | เส้นชั้นความสูงภูมิประเทศ | | พื้นที่ทำเหมือง | | กองแร่ |
| | เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง | | สำนักงาน โรงข่อม | | คลังวัสดุระเบิด |

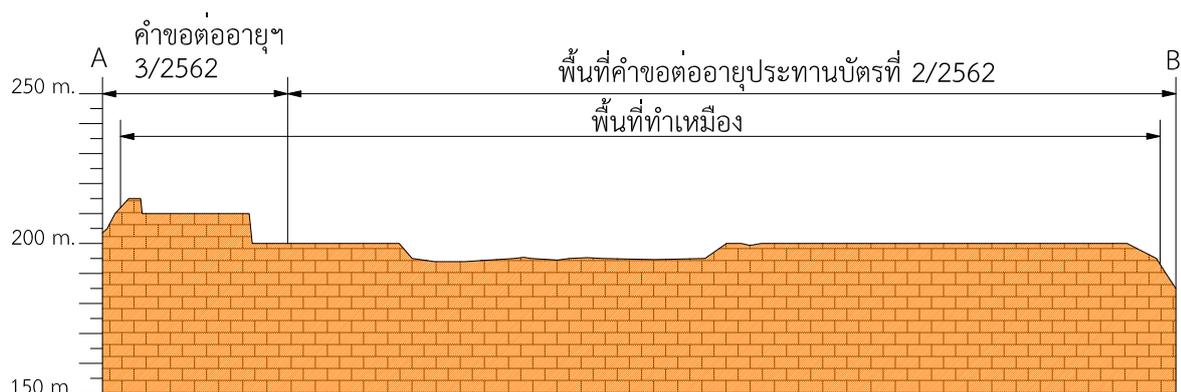


มาตราส่วนแนวราบ : แนวตั้ง ของภาพตัดขวาง = 1 : 2

รูปที่ 23 แผนที่แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 1

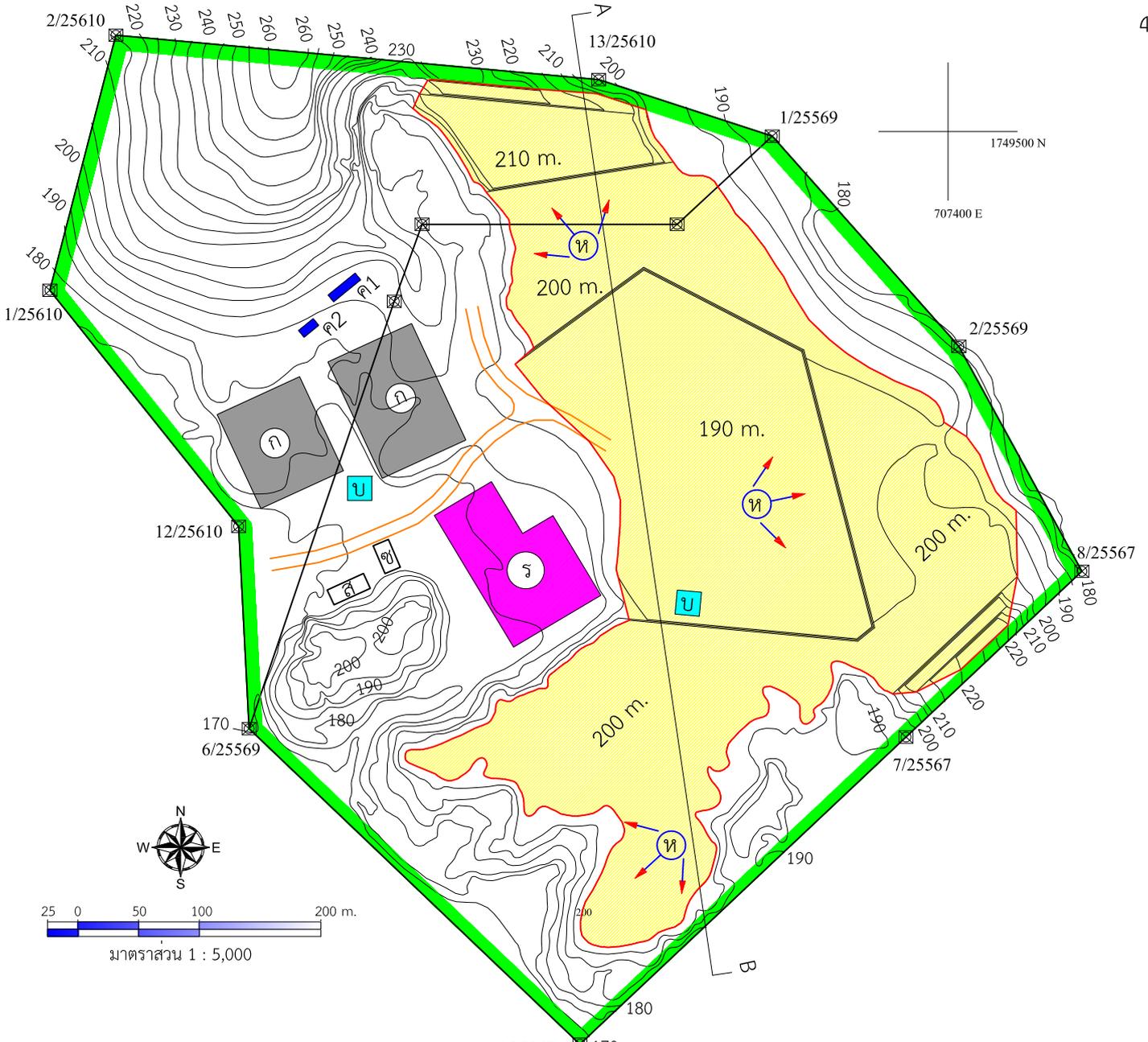


- | | | | | | |
|--|--------------------------------------|--|-------------------|--|-------------------------|
| | คำอธิบายสัญลักษณ์ | | คำอธิบายสัญลักษณ์ | | คำอธิบายสัญลักษณ์ |
| | พื้นที่คำขอต่อยุประทานบัตรที่ 3/2562 | | แนวภาพตัดขวาง | | โรงไม้หิน |
| | พื้นที่คำขอต่อยุประทานบัตรที่ 2/2562 | | ถนนลำเลียง | | หินปูน |
| | แนวกันเขต 10 เมตร | | บ่อดักตะกอน | | ทิศทางการเดินหน้าเหมือง |
| | เส้นชั้นความสูงภูมิประเทศ | | พื้นที่ทำเหมือง | | กองแร่ |
| | เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง | | สำนักงาน โรงข่อม | | คลังวัตถุระเบิด |

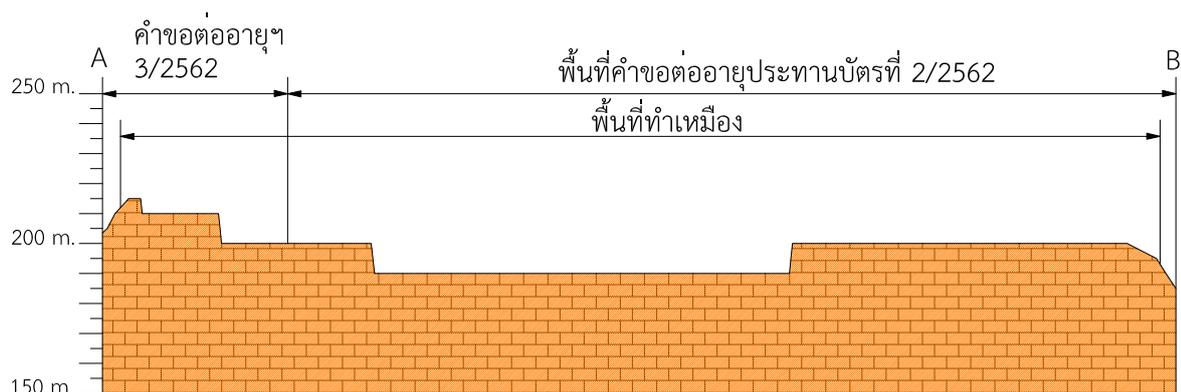


มาตราส่วนแนวราบ : แนวตั้ง ของภาพตัดขวาง = 1 : 2

รูปที่ 24 แผนที่แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 2

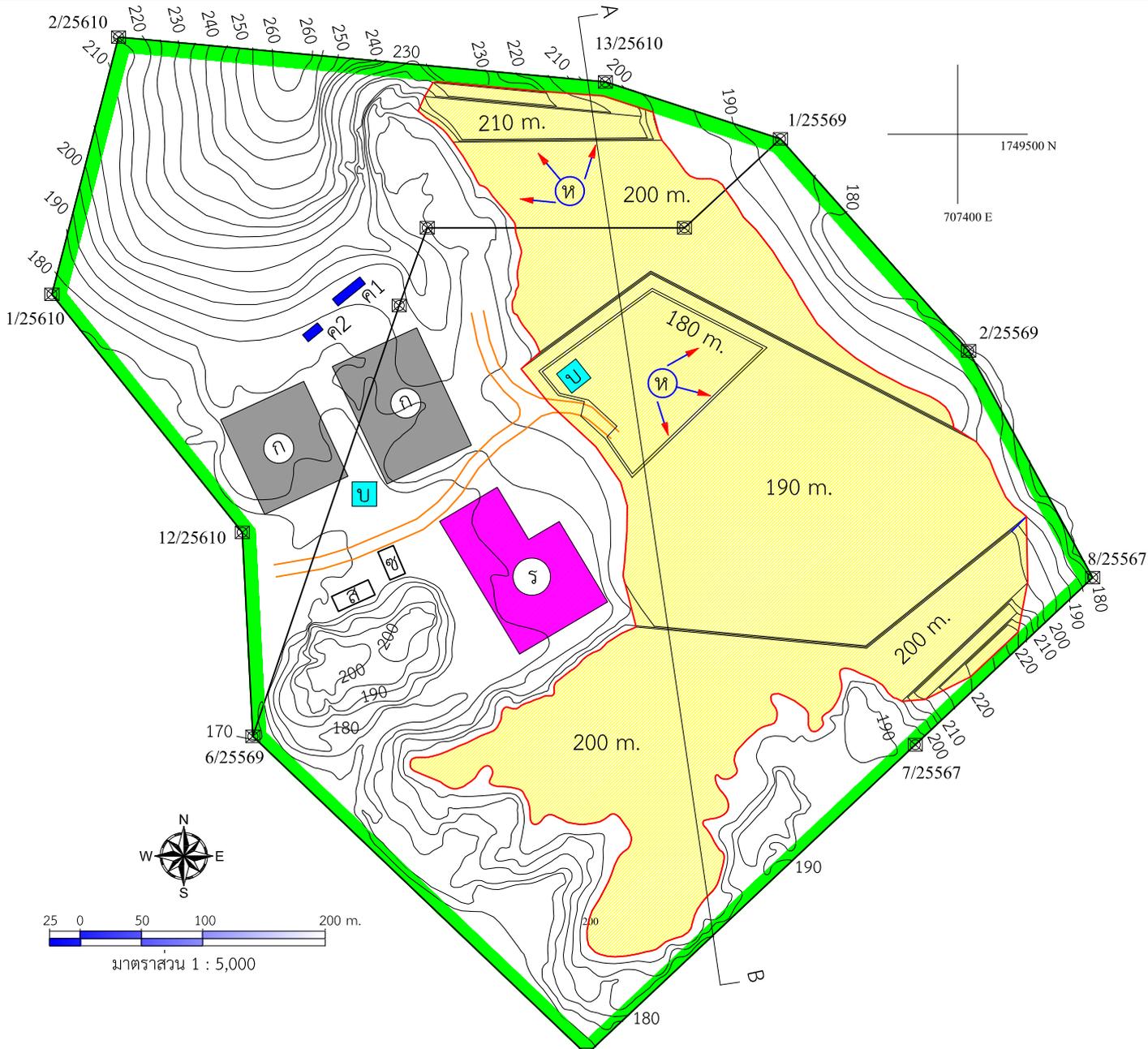


- | | | |
|---|---|--|
| <p>คำอธิบายสัญลักษณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> พื้นที่คำขอต่อยุ่ประทานบัตรที่ 3/2562 พื้นที่คำขอต่อยุ่ประทานบัตรที่ 2/2562 แนวกันเขต 10 เมตร เส้นชั้นความสูงภูมิประเทศ เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง | <p>คำอธิบายสัญลักษณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> แนวภาพตัดขวาง ถนนลำเลียง บ่อดักตะกอน พื้นที่ทำเหมือง สำนักงาน โรงข่อม | <p>คำอธิบายสัญลักษณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> โรงไม้ทिन หินปูน ทิศทางการเดินน้ำเหมือง กองแร่ คลังวัตถุระเบิด |
|---|---|--|

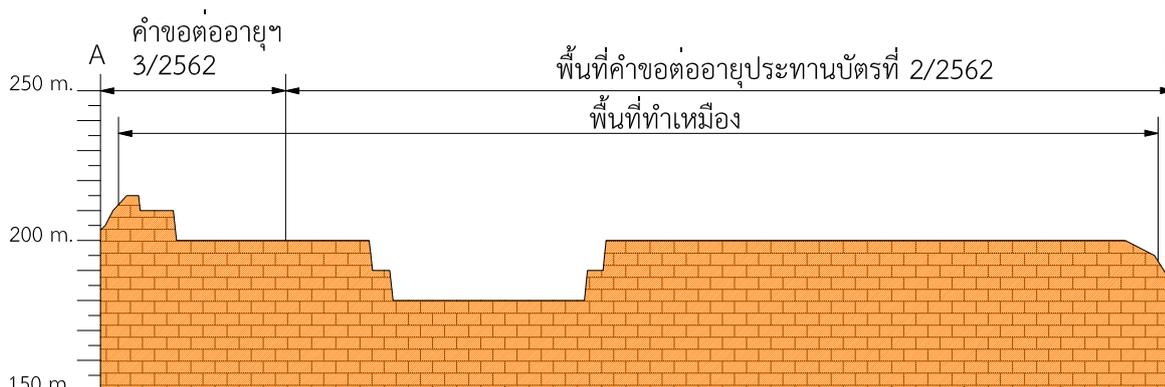


มาตราส่วนแนวราบ : แนวตั้ง ของภาพตัดขวาง = 1 : 2

รูปที่ 25 แผนที่แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 3

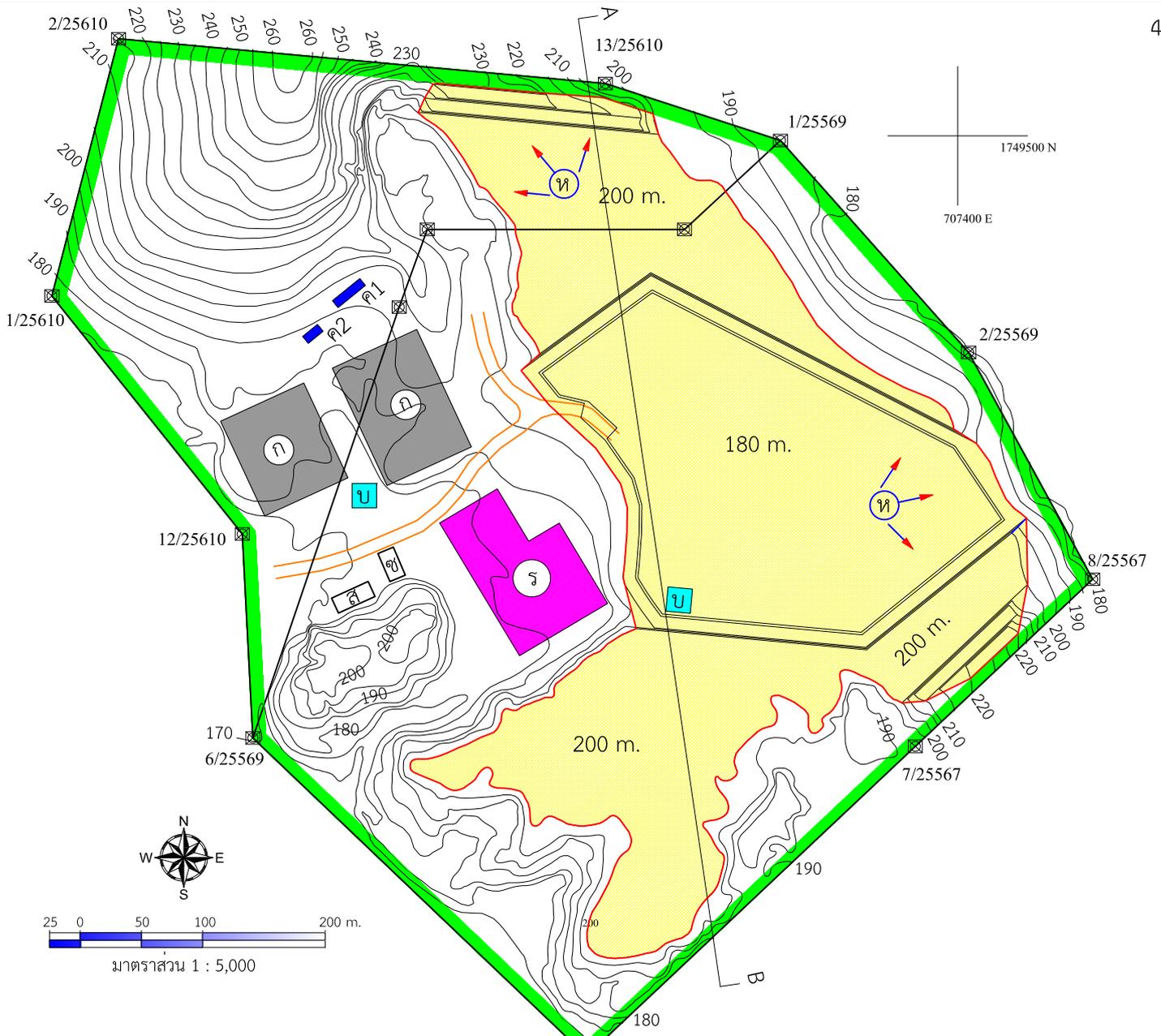


- | | | |
|---|---|---|
| <p>คำอธิบายสัญลักษณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> พื้นที่คำขอต่อยุ่ประทานบัตรที่ 3/2562 พื้นที่คำขอต่อยุ่ประทานบัตรที่ 2/2562 แนวกันเขต 10 เมตร เส้นชั้นความสูงภูมิประเทศ เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง | <p>คำอธิบายสัญลักษณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> แนวภาพตัดขวาง ถนนลำเลียง บ่อดักตะกอน พื้นที่ทำเหมือง สำนักงาน โรงข่อม | <p>คำอธิบายสัญลักษณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> โรงม่หิน หินปูน ทิศทางการเดินทางหน้าเหมือง กองแร่ คลังวัสดุระเบิด |
|---|---|---|

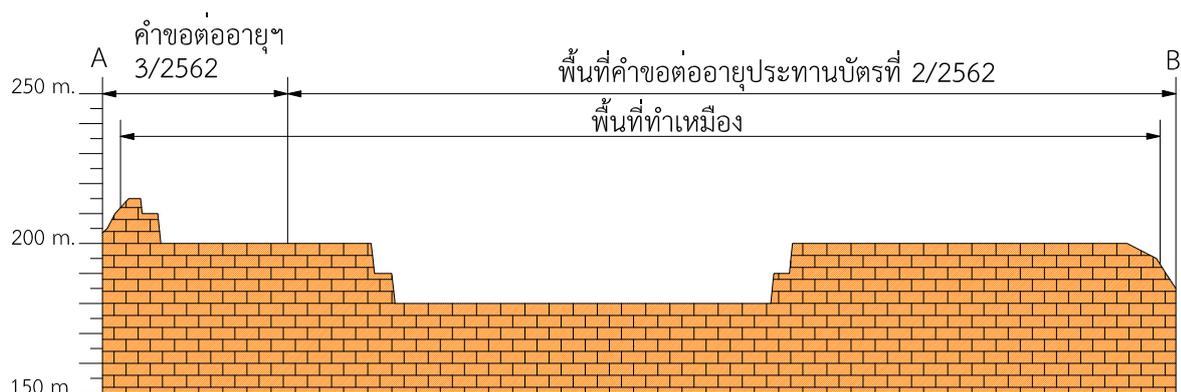


มาตราส่วนแนวราบ : แนวตั้ง ของภาพตัดขวาง = 1 : 2

รูปที่ 26 แผนที่แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 6

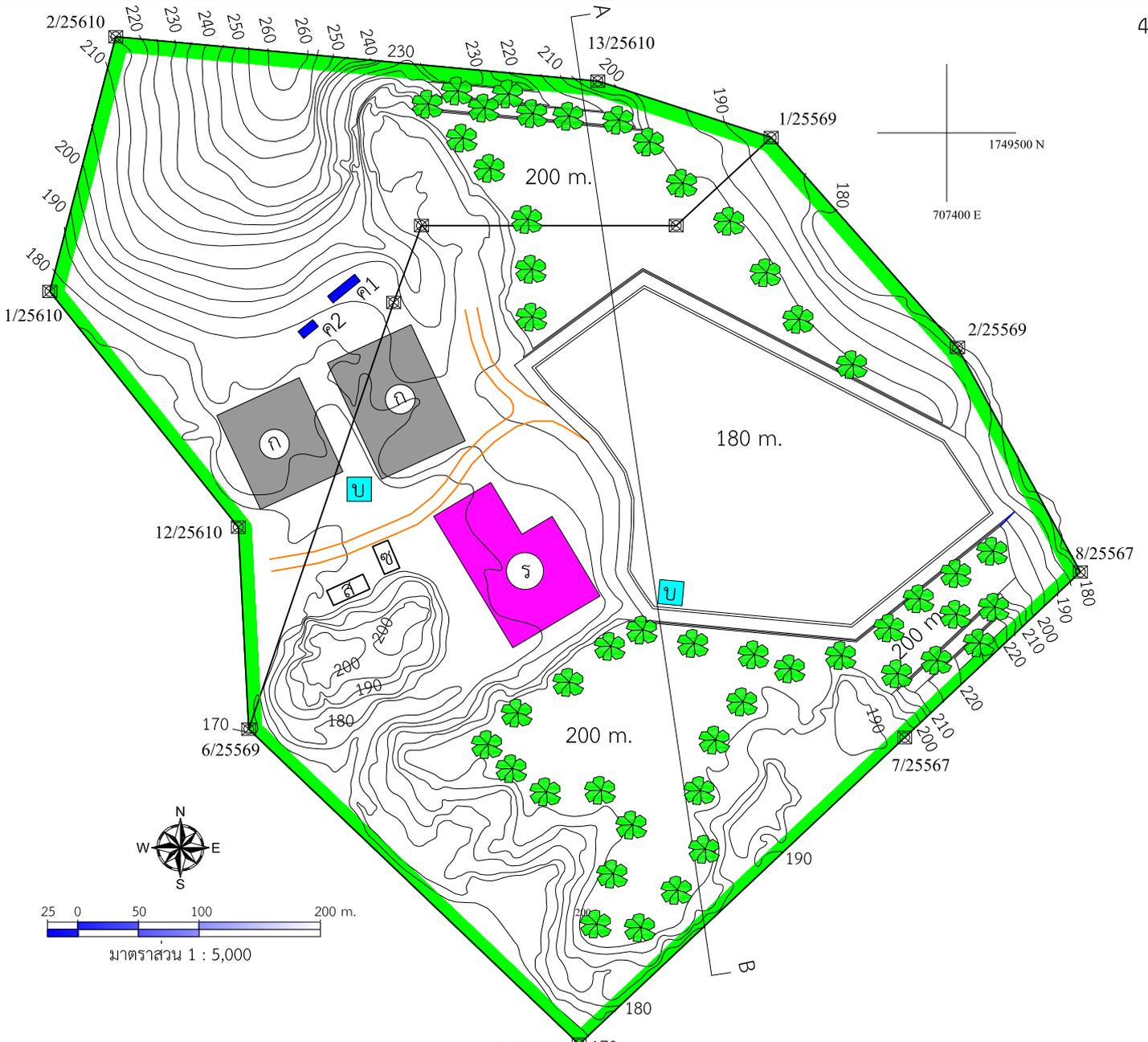


- | | | | | | |
|--|--------------------------------------|--|-------------------|--|----------------------------|
| | คำอธิบายสัญลักษณ์ | | คำอธิบายสัญลักษณ์ | | คำอธิบายสัญลักษณ์ |
| | พื้นที่คำขอต่อยุประทานบัตรที่ 3/2562 | | แนวภาพตัดขวาง | | โรงไม่หิน |
| | พื้นที่คำขอต่อยุประทานบัตรที่ 2/2562 | | ถนนลำเลียง | | หินปูน |
| | แนวกันเขต 10 เมตร | | บ่อดักตะกอน | | ทิศทางการเดินทางเข้าเหมือง |
| | เส้นชั้นความสูงภูมิประเทศ | | พื้นที่ทำเหมือง | | กองแร่ |
| | เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง | | สำนักงาน โรงข่อม | | คลังวัสดุระเบิด |

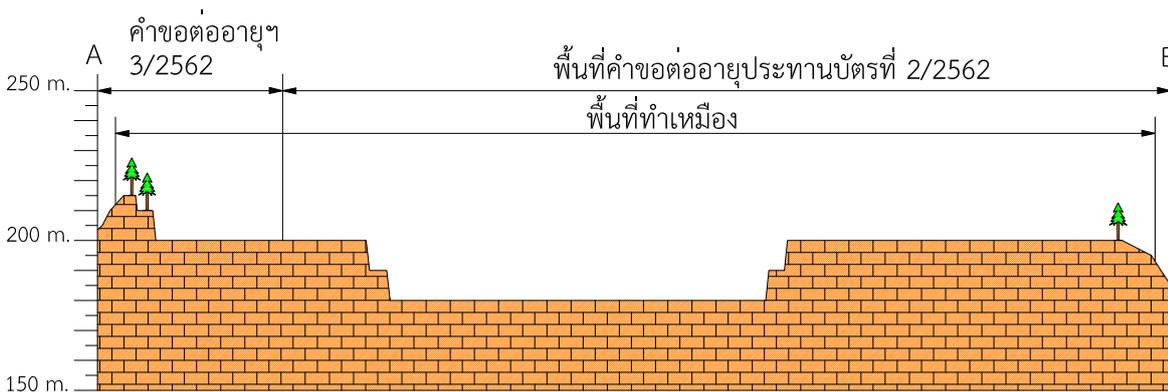


มาตราส่วนแนวราบ : แนวตั้ง ของภาพตัดขวาง = 1 : 2

รูปที่ 26 - 1 แผนที่แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ 9



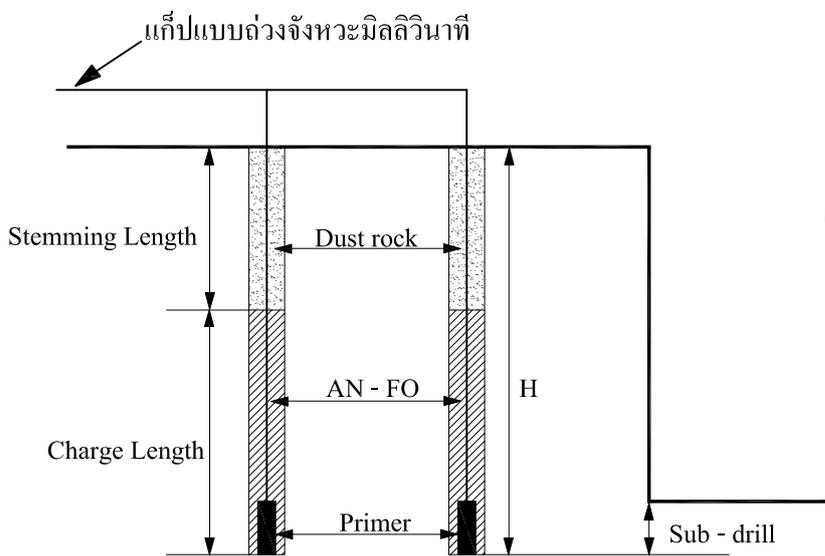
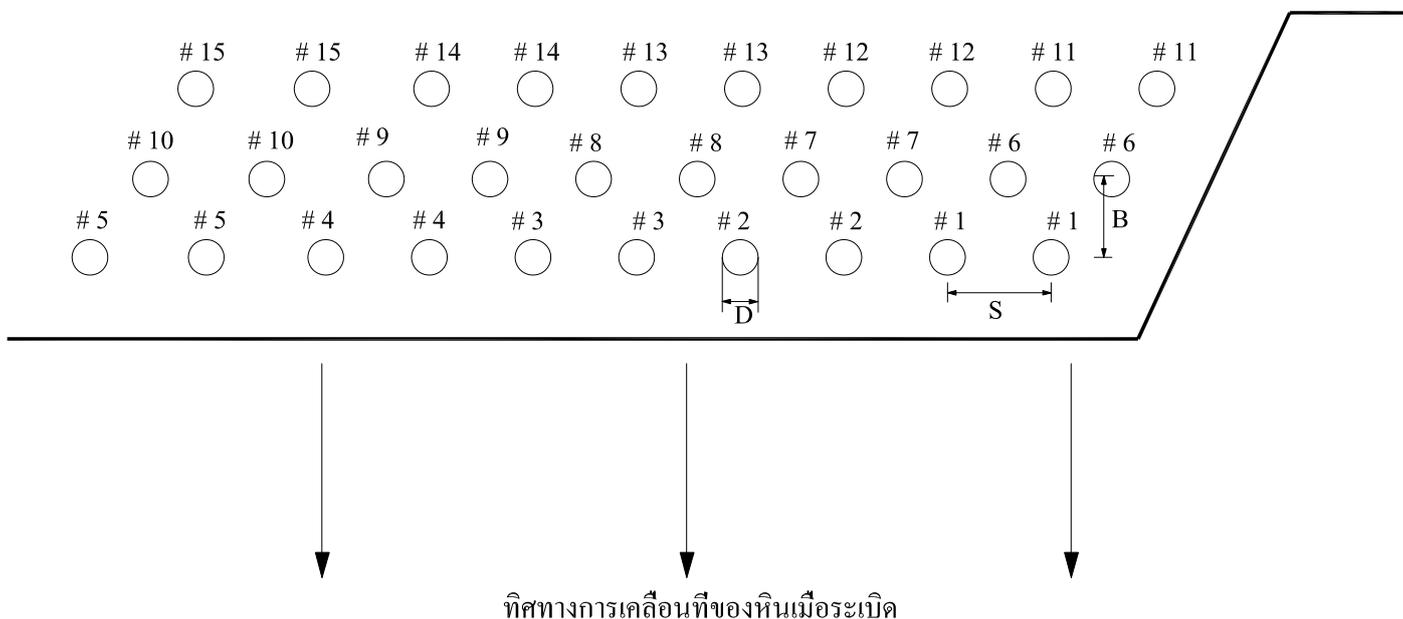
- | | | | | | |
|--|--------------------------------------|--|-------------------|--|----------------------------|
| | คำอธิบายสัญลักษณ์ | | คำอธิบายสัญลักษณ์ | | คำอธิบายสัญลักษณ์ |
| | พื้นที่คำขอต่อยุประทานบัตรที่ 3/2562 | | แนวภาพตัดขวาง | | โรงไม้หิน |
| | พื้นที่คำขอต่อยุประทานบัตรที่ 2/2562 | | ถนนลำเลียง | | หินปูน |
| | แนวกันเขต 10 เมตร | | บ่อดักตะกอน | | ทิศทางการเดินทางหน้าเหมือง |
| | เส้นชั้นความสูงภูมิประเทศ | | บริเวณปลูกต้นไม้ | | กองแร่ |
| | เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง | | สำนักงาน โรงข่อม | | คลังวัสดุระเบิด |



มาตราส่วนแนวราบ : แนวตั้ง ของภาพตัดขวาง = 1 : 2

รูปที่ 26-2 แผนที่แสดงหน้าเหมืองและภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อผ่านการฟื้นฟูปลูกต้นไม้ (ปีที่ 10)

ภาพด้านบนการวางหลุมเจาะ (Pattern) และจังหวะถ่วงของการระเบิด



Bench height = 10 m.

Hole length (H) = 10.75 m.

Sub - drill = 0.75 m.

Stemming Length = 3.0 ม.

Charge Length = 7.75 m.

Burden (B) = 2.5 m.

Spacing (S) = 3.0 m.

Hole Diameter (D) = 76 mm.

= เก็บปลถ่วงจังหวะแบบมิลลิวินาที

ภาพตัดขวางแสดงรายละเอียดรูเจาะระเบิด

แบบการเจาะระเบิดแบบขึ้นบันได (Benching)

รูปที่ 27 แบบการเจาะระเบิดแบบขึ้นบันได (Benching)

ข. การระเบิดซ้ำ (Secondary blasting)

กรณีแร่ที่ได้มีขนาดโตเกินกว่าที่ จะป้อนเข้ากระบวนการโม่ นั้น จะไม่ใช้การระเบิดย่อยแต่ ใช้เครื่องกระแทก Hydraulic Breaker กระแทกให้แตกตามความเหมาะสมของการทำงานแล้วจึงตัดลำเลียงต่อไป

ค. วิธีการวางจิ้งหะถ่วงจุดระเบิด

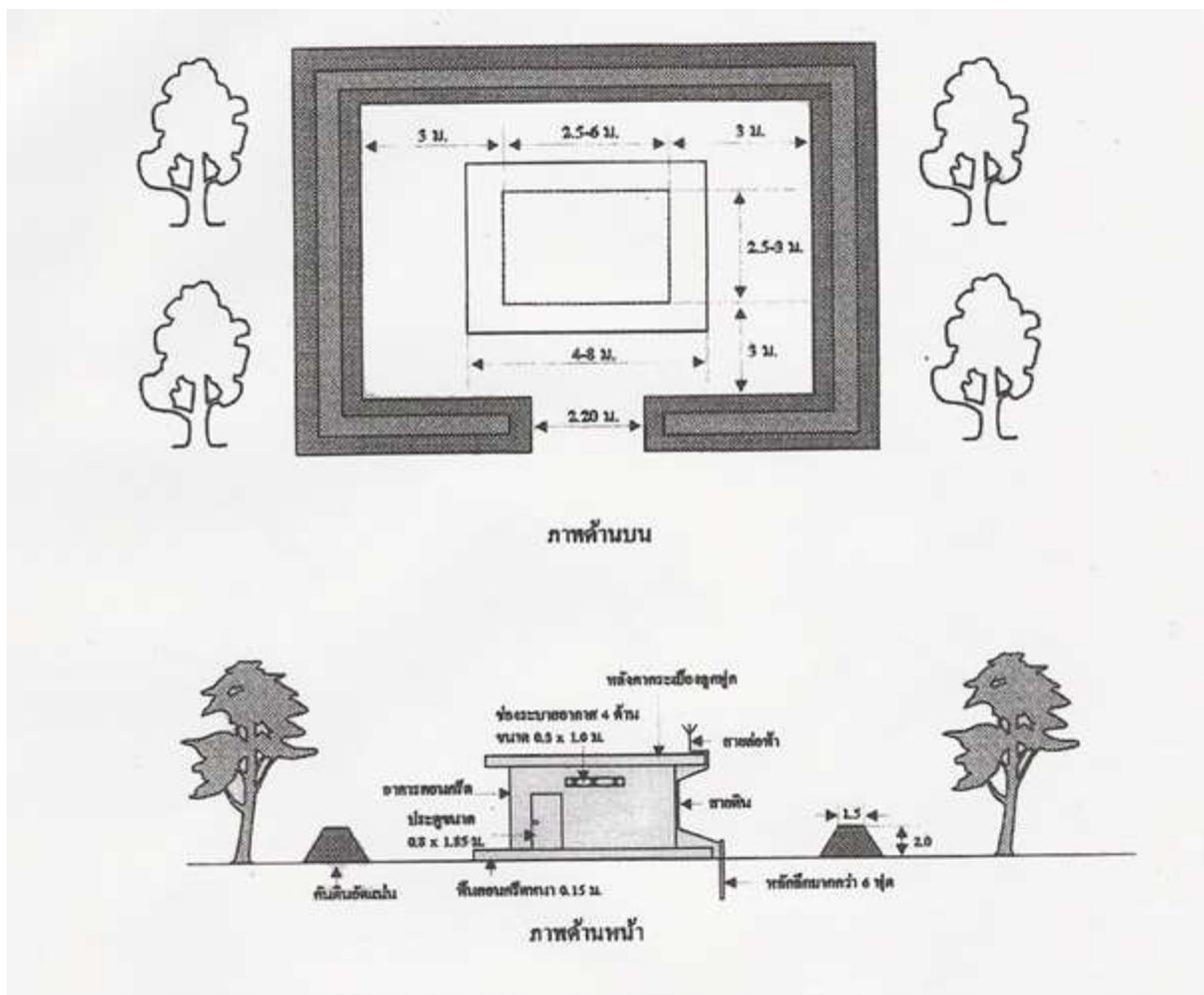
วิธีการวางจิ้งหะถ่วงจุดระเบิดเพื่อผลิตหินจะใช้กับไฟฟ้าแบบถ่วงจิ้งหะมิลลิวินาที โดยในแต่ละและหลุมของแต่ละแถวจะวางเบอร์กับ แตกต่างกันไปตามความเหมาะสมเพื่อควบคุมการปลิวของหิน , เสียงแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิด โดยมีแบบแปลนการระเบิดดังรูปที่ 27 โดยมีการจุดระเบิดของแต่ละจิ้งหะ ถ่วงพร้อมกันมากที่สุดเท่ากับ 2 รู หรือไม่เกิน 58.5 กิโลกรัม ต่อจิ้งหะถ่วง ทำการระเบิดวันละไม่เกิน 1 ครั้ง ระหว่างเวลา 16:00 – 17:00 น. โดยจัดให้มีป้ายเตือนอันตรายจากการระเบิด ก่อนและหลังการระเบิดให้มีรัศมีเตือน พร้อมสัญญาณเสียงที่สามารถได้ยินชัดเจนในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 เมตร จากบริเวณโดยรอบ

ง. การขนส่งและเก็บรักษาวัตถุระเบิด

จะปฏิบัติตามรายละเอียดต่างๆ ของข้อกำหนดเกี่ยวกับการขนส่งและเก็บรักษา วัตถุระเบิดตามระเบียบของหน่วยงานราชการต่างๆ อย่างเคร่งครัด สำหรับการขนส่งและเก็บรักษาวัตถุระเบิด โดยจัดให้มีอาคารสำหรับเก็บวัตถุระเบิด 3 อาคาร ดังนี้คือ อาคารเก็บแท่งดินระเบิด 1 หลัง , อาคารเก็บกับ 1 หลัง , เก็บปุ๋ยแอมโมเนียไนเตรท 1 หลัง ดังแสดงดังแบบแปลนอาคาร ในรูปที่ 28 ซึ่งคลังวัตถุระเบิดตั้งอยู่ บริเวณหมายเลข ค1 , ค2

(3) การจัดการเศษดินเศษหินและมูลดินทรายและน้ำขุ่นขึ้น

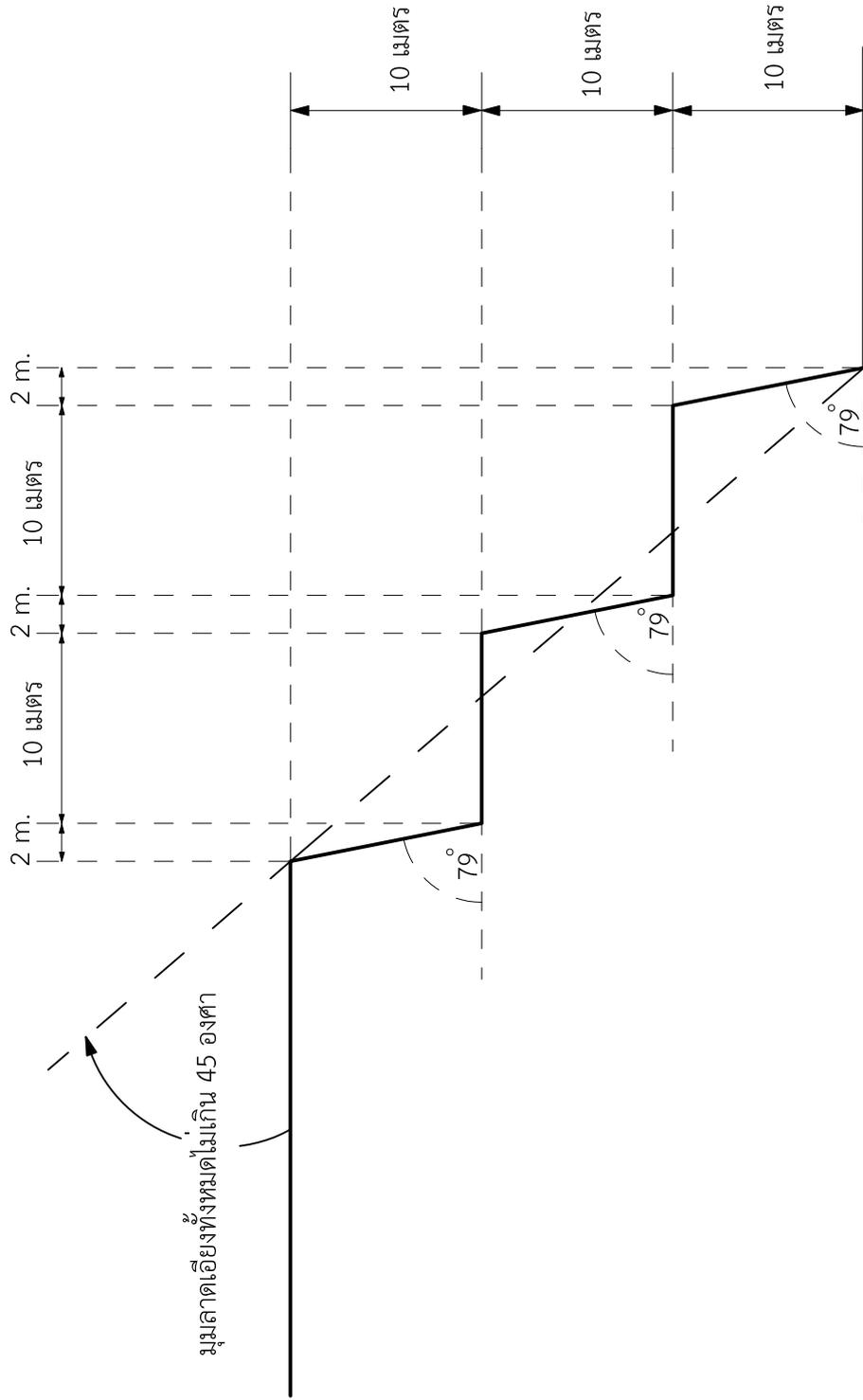
- เนื่องจากแหล่งหินปูนบริเวณพื้นที่โครงการมีเปลือกดินแทรกอยู่เล็กน้อย ซึ่งปกติสามารถผสม ร่วมกับหินปูนที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองป้อนเข้าโม่ผลิตเป็นหินคลุกได้ จัดสร้างบ่อตกตะกอน จำนวน 1 บ่อ บริเวณหมายเลข บ มีขนาด 1 ไร่ ลึก 3 เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนชะล้างจาก บริเวณหน้าเหมือง และใช้เป็นบ่อ sump เมื่อทำเหมืองลงลึกกว่าระดับพื้นราบ
- ได้ออกแบบการทำเหมืองแบบเปิดซึ่งไม่มีการใช้น้ำในการทำเหมืองแต่อย่างใด ดังนั้นจึงไม่เกิดน้ำ ขุ่นขึ้นจากการทำเหมือง
- ในการทำเหมืองของโครงการ ไม่มีการใช้น้ำในการทำเหมืองแต่อย่างใด มีเพียงใช้น้ำเพื่อพรม ตามเส้นทางลำเลียงเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ซึ่งได้จากน้ำที่กักเก็บไว้ในบ่อ ตกตะกอน



รูปที่ 28 แบบแปลนคั้งเก็บบัวตฤระเบิด

(4) การรักษาหน้าเหมืองให้ปลอดภัย

การเปิดหน้าเหมืองจะเป็นลักษณะชั้นบันได โดยให้แต่ละชั้นบันไดมีความสูงประมาณไม่เกิน 10 เมตร มีความกว้างไม่น้อยกว่าความสูงของแต่ละชั้นบันได ทั้งนี้ความลาดชันโดยรวมของหน้าเหมือง (Overall slope) ไม่เกิน 45 องศา ตามแบบแสดงในรูปที่ 29



รูปที่ 29 แผนผังแสดงการออกแบบความลาดชันของพนาเหลี่ยม

(5) เครื่องจักรอุปกรณ์และคนงานในการทำเหมือง

เครื่องจักรอุปกรณ์ในการทำเหมือง

1. รถเจาะ Hydraulic ขนาดดอกเจาะ 3 นิ้ว จำนวน 3 คัน
2. รถเจาะ Crawler drill พร้อม Air compressor ขนาดดอกเจาะ 3 นิ้ว จำนวน 1 คัน
3. รถตัก Back Hoe จำนวน 3 คัน
4. รถตัก Wheel loader จำนวน 3 คัน
5. รถหัวกระแทก Hydraulic Breaker จำนวน 1 คัน
6. รถบรรทุกเทท้าย จำนวน 4 คัน
7. รถบรรทุกน้ำ จำนวน 1 คัน

คนงานในการทำเหมือง

- | | | | |
|----|----------------------|----|----|
| 1. | หัวหน้าคนงาน | 2 | คน |
| 2. | พนักงานเจาะ - ระเบิด | 5 | คน |
| 3. | พนักงานขับจักรกลหนัก | 20 | คน |
| 4. | พนักงานธุรการ | 3 | คน |
| | รวม | 30 | คน |

8. การทำเหมืองใกล้ทางหลวง ทางสาธารณะและทางน้ำสาธารณะ

ไม่มีทางหลวงและทางน้ำสาธารณะใกล้พื้นที่โครงการในระยะ 300 เมตร โดยเว้นการทำเหมืองห่างจากขอบเขตพื้นที่โครงการไม่น้อยกว่า 10 เมตร

9. มาตรการรักษาความปลอดภัยในการทำเหมืองและส่งเสริมสวัสดิภาพคนงาน

- จัดให้มีปัจจัยในการปฐมพยาบาลเพื่อช่วยเหลือคนงานได้ทันเวลาที่ เมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นและมีรถสำหรับนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลได้ทันเวลาที่ จัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พักอาศัย และส้วมที่ถูกต้องลักษณะแก่คนงาน
- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมแก่คนงานในการปฏิบัติงาน เช่น หมวกนิรภัย ถุงมือ รองเท้านิรภัย หน้ากากป้องกันฝุ่น เครื่องป้องกันตา เครื่องป้องกันเสียง เป็นต้น
- จัดให้มีการปิดกั้นหรือป้องกันอันตรายจากบริเวณที่เครื่องจักรมีการเคลื่อนไหว เช่น บริเวณที่มีสายพาน ฟันเฟือง เป็นต้น

- จัดให้มีการตรวจสอบสภาพของพนักงานและคนงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- ทั้งนี้จะปฏิบัติตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2525) ออกตามความในมาตรา 17 แห่ง พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. 2510 ว่าด้วยการให้ความคุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกโดยเคร่งครัด
- จัดให้มีการอบรมด้านความปลอดภัยแก่คนงาน ผู้ควบคุมการทำงานเป็นประจำ

10. การแต่งแร่

หินปูนที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองจะนำไปบดย่อยและคัดขนาดยังโรงโม่ซึ่งตั้งอยู่บริเวณพื้นที่โครงการบริเวณหมายเลข 1 โดยมีรายละเอียดของเครื่องจักรอุปกรณ์ของโรงโม่หินดังกล่าวดังตารางที่ 12 และแสดง Flow chart แสดงขั้นตอนการบดย่อยหินดังรูปที่ 30 นอกจากนี้ทางโครงการยังมีโรงโม่แบบเคลื่อนที่ (Mobile crusher) สำหรับใช้โม่หินบริเวณหน้าเหมืองในกรณีที่จำเป็นเช่น โรงโม่แบบติดตั้งถาวรต้องหยุดซ่อมบำรุงหรือต้องการเพิ่มกำลังการผลิตเป็นต้น ซึ่งเครื่องโม่แบบเคลื่อนที่มีรายละเอียดของเครื่องจักรอุปกรณ์ของโรงโม่หินแบบเคลื่อนที่ดังกล่าวดังตารางที่ 13 และแสดง Flow chart และแบบแปลนการติดตั้งเครื่องจักรดังรูปที่ 31 และ 32 โดยมีอัตราการโม่ของโรงโม่ในพื้นที่โครงการดังนี้

10.1 อัตราการผลิตของโรงโม่แบบติดตั้งถาวร

โรงโม่แบบติดตั้งถาวรมีปากโม่ปากแรกเป็นชนิด Jaw Crusher มีขนาดประมาณ 50×40 นิ้ว สามารถรับหินป้อนได้ตามมาตรฐานเครื่องจักรประมาณ 400 ตัน/ชั่วโมง ดังนั้นอัตราการโม่หินของโรงโม่มีรายละเอียดดังนี้

- เวลาทำงานวันละ 8 ชั่วโมง , ทำงานเดือนละ 23 วัน , ทำงานปีละ 12 เดือน
- ประสิทธิภาพการทำงานเครื่องจักรเฉลี่ย 80 % , อัตรารับหินป้อน 400 ตัน/ชั่วโมง
- อัตราการโม่หินต่อปี = $8 \times 23 \times 12 \times 400 \times 80\% = 706,560$ ตัน/ปี

10.2 อัตราการผลิตของโรงโม่แบบเคลื่อนที่

โรงโม่แบบเคลื่อนที่ส่วนใหญ่จะใช้งานในช่วงที่โรงโม่แบบติดตั้งถาวรหยุดซ่อมบำรุงซึ่งก็มีปากโม่ปากแรกเป็นชนิด Jaw Crusher มีขนาดประมาณ 47×34 นิ้ว สามารถรับหินป้อนได้ตามมาตรฐานเครื่องจักรประมาณ 200 ตัน/ชั่วโมง ดังนั้นอัตราการโม่หินของโรงโม่มีรายละเอียดดังนี้

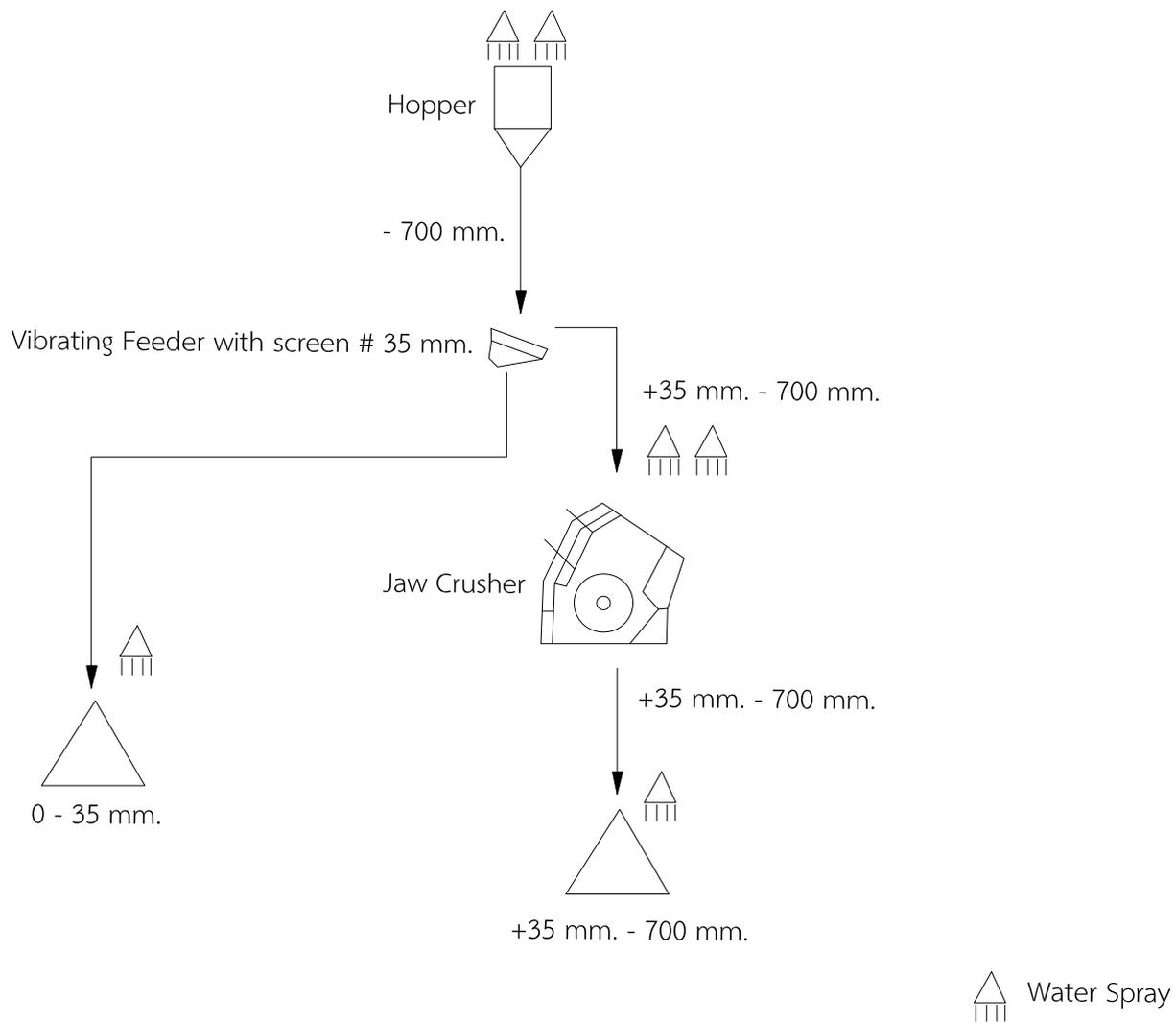
- เวลาทำงานวันละ 8 ชั่วโมง , ทำงานเดือนละ 23 วัน , ทำงานปีละ 12 เดือน
- ประสิทธิภาพการทำงานเครื่องจักรเฉลี่ย 80 % , อัตรารับหินป้อน 200 ตัน/ชั่วโมง
- อัตราการโม่หินต่อปี = $8 \times 23 \times 12 \times 200 \times 80\% = 353,280$ ตัน/ปี

ตารางที่ 12 แสดงรายละเอียดของเครื่องจักรอุปกรณ์ของโรงโม่หินในพื้นที่โครงการ

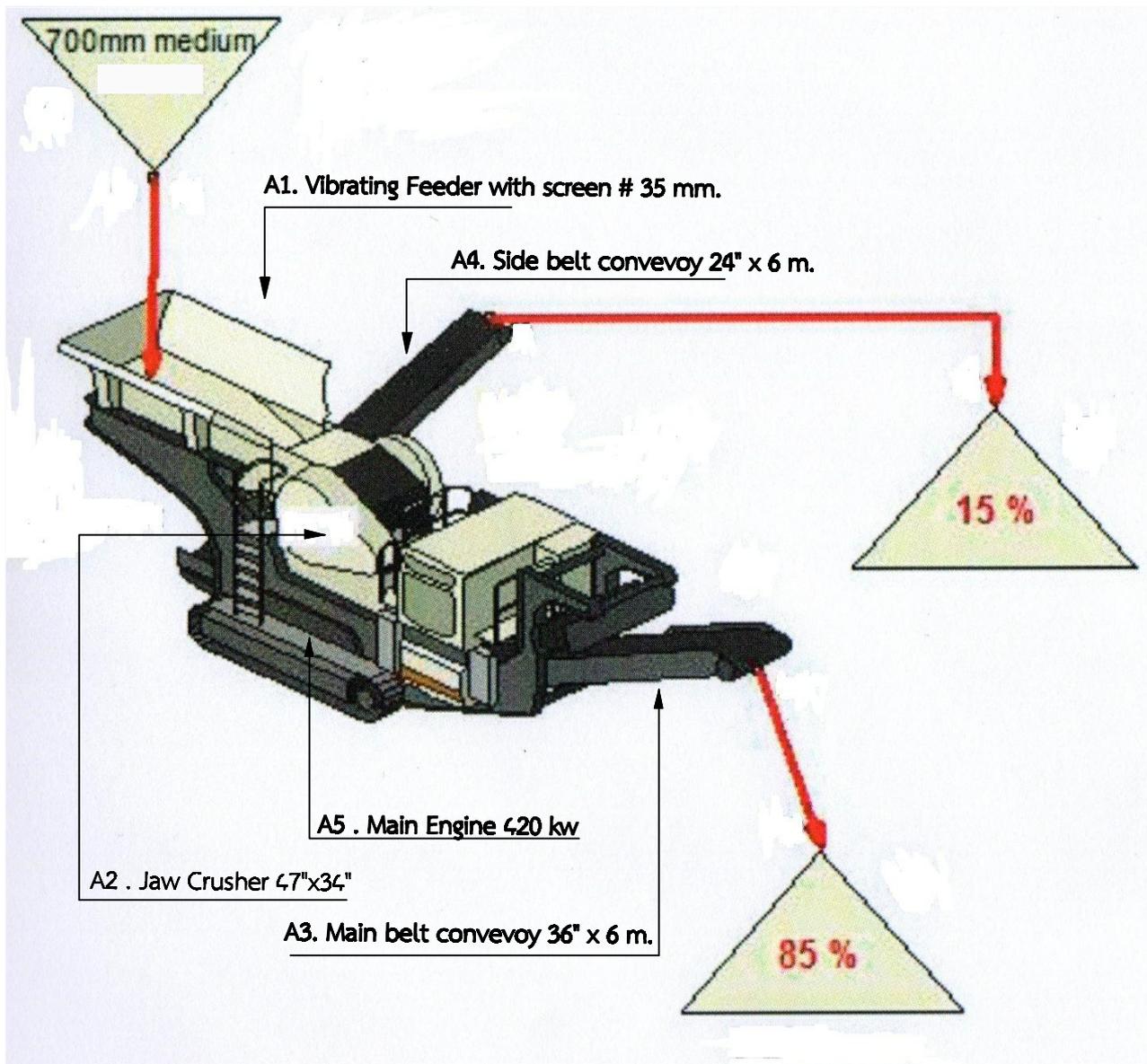
ลำดับ	จำนวน	รายการ	ขนาด	HP รวม
1	1	Hopper	3 x 2.5 m.	-
2	1	Grizzly feeder	4' x 12'	40
3	1	Belt Conveyor # 1	26" x 15 m.	15
4	1	Jaw crusher No.1	50" x 40"	220
5	1	Vibrating Screen # 1	6' x 16' 1 desk	30
6	1	Belt Conveyor # 2	26" x 15 m.	15
7	1	Jaw crusher No.2	50" x 12"	75
8	1	Belt Conveyor # 3	30" x 20 m.	30
9	1	Plate feeder in Tunnel	4' x 12'	15
10	1	Belt Conveyor # 4	30" x 20 m.	20
11	1	Vibrating Screen # 2	6' x 16' 1 desk	30
12	1	Belt Conveyor # 5	26" x 15 m.	15
13	1	Rotary Crusher #1	รูน HC6	220
14	1	Belt Conveyor # 6	40" x 20 m.	40
15	1	Vibrating Screen # 3	6' x 16' 2 desk	30
16	1	Belt Conveyor # 7	26" x 15 m.	15
17	1	Belt Conveyor # 8	26" x 15 m.	15
18	1	Rotary Crusher #2	รูน HC6	220
19	1	Belt Conveyor # 9	30" x 20 m.	30
20	1	Vibrating Screen # 4	6' x 12' 3 desk	25
21	1	Belt Conveyor # 10	26" x 15 m.	15
22	1	Belt Conveyor # 11	26" x 15 m.	15
23	1	Belt Conveyor # 12	26" x 15 m.	15

ตารางที่ 13 แสดงรายละเอียดของเครื่องจักรอุปกรณ์ของโรงโม่ Mobile crusher

ตำแหน่ง	จำนวน (ชุด)	รายการ	ขนาด	kw รวม	kw รวม
A1	1	Vibrating feeder with screen	Volume 7 m ³ with screen 35 mm. opening.	55	55
A2	1	Jaw crusher	47" x 34"	160	160
A3	1	Main belt conveyor	36" x 6 m.	22	22
A4	1	Side belt conveyor	24" x 6 m.	7.5	7.5
A5	1	Main engine	Diesel Gen set Cat C13	420	420



รูปที่ 31 Flowchart กระบวนการตั้งแร่ของเครื่องโม่แบบเคลื่อนที่ภายในพื้นที่โครงการ



รูปที่ 32 แบบแปลนของเครื่องโม่แบบเคลื่อนที่ภายในพื้นที่โครงการ

11. มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ข้าพเจ้าให้คำรับรองว่า จะปฏิบัติตามเงื่อนไขและมาตรการที่สำนักงาน นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมและกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนดไว้ทุกประการอย่างเคร่งครัดและถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของแผนผังโครงการทำเหมือง เว้นแต่เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่จะมีคำสั่งเป็นอย่างอื่น โดยการฟื้นฟูจะดำเนินการให้เสร็จก่อนสิ้นอายุประทานบัตรไม่น้อยกว่า 1 เดือน และในกรณีที่เลิกกิจการทำเหมืองไม่ว่า ประทานบัตรยังไม่สิ้นอายุหรือสิ้นอายุ บรรดาสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ที่ใช้ในการทำเหมืองจะรื้อถอนให้หมดสิ้นก่อนเลิกกิจการ

12. ข้อสัญญาว่าด้วยการทำเหมือง

ในการทำเหมือง ขอรับรองว่าจะไม่ทำให้เกิดความเดือดร้อน เสียหายใดๆ แก่ราษฎรและสาธารณะสมบัติหากเกิดความเสียหาย ข้าพเจ้ายินยอม รับผิดชอบและชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทุกกรณี ข้าพเจ้าจะปฏิบัติตามพระราชบัญญัติแร่และกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ ระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่ง ของพนักงานเจ้าหน้าที่โดยเคร่งครัดทุกประการ หากฝ่าฝืนไม่ ปฏิบัติตามข้าพเจ้ายินดีให้ ทางราชการพิจารณาลงโทษตามความผิด ตลอดจนเพิกถอนประทานบัตรโดยไม่ได้แย้ง หรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น

13. รายการคำนวณอายุประทานบัตรและข้อกำหนดอายุประทานบัตร (ตามภาคผนวกที่ 6)

เอกสารอ้างอิง

กรมแผนที่ทหาร, 2530 , แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด GWS 84 ระวัง 5140- I กรมแผนที่ทหาร กระทรวงกลาโหม กทม.

สำนักธรณีวิทยา , 2550, แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดเพชรบูรณ์ กรมทรัพยากรธรณี กทม.

สมาคมทางหลวงแห่งประเทศไทย, 2541, แผนที่ทางหลวงในประเทศไทย มาตราส่วน 1:1,000,000 ฉบับปี 2550

ภาคผนวกที่ 1

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของตัวอย่างหินปูนในพื้นที่โครงการ



สำนักวิเคราะห์วิจัยทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี
75/10 ถนนพระราม 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400
โทรศัพท์ 0-2621-9553 โทรสาร 0-2621-9554

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 1./1.

เลขที่คำขอ	0750/2554	วันที่รับตัวอย่าง	27 กรกฎาคม 2554
เครื่องหมายตัวอย่าง	-	หมายเลขห้องปฏิบัติการ	R3030/2554
ลักษณะและสภาพของตัวอย่าง	หิน	วิธีทดสอบ	-
ชื่อผู้ขอรับบริการ	นายทัศนีย์ พันธุ์ประเสริฐ	วิธีชักตัวอย่าง	-

ร้อยละของ	แคลเซียมออกไซด์	(CaO)	=	43.30
	แมกนีเซียมออกไซด์	(MgO)	=	0.47
	ซิลิกา	(SiO ₂)	=	18.58
	อะลูมินา	(Al ₂ O ₃)	=	0.67
	เฟอร์ริกออกไซด์	(Fe ₂ O ₃)	=	0.51
	แมงกานีสออกไซด์	(MnO)	=	0.03
	โซเดียมออกไซด์	(Na ₂ O)	=	0.17
	โพแทสเซียมออกไซด์	(K ₂ O)	=	0.06
	ฟอสฟอรัสเพนตอกไซด์	(P ₂ O ₅)	=	0.02
	ส่วนที่หายไปหลังการเผา	(LOI)	=	35.39

จบรายงานการวิเคราะห์

ผู้รับรอง *ทัศนีย์ พันธุ์ประเสริฐ*

(นางทัศนีย์ ฉายากุล)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

ผู้อำนวยการส่วนวิเคราะห์แร่และหิน

11 ส.ค. 2554

รายงานนี้รับรองผลเฉพาะตัวอย่างที่ทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักวิเคราะห์ทรัพยากรธรณีเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้ทดสอบ *สุวิภา ศรีไพโรจน์อิgul*

(นางสาวสุวิภา ศรีไพโรจน์อิgul)

ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

10 สิงหาคม 2554



สำนักวิเคราะห์วิทยาศาสตร์ กรมวิทยาศาสตร์
75/10 ถนนพระราม 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400
โทรศัพท์ 0-2621-9553 โทรสาร 0-2621-9554

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 1 / 1

เลขที่คำขอ	0749/2554	วันที่รับตัวอย่าง	27 กรกฎาคม 2554
เครื่องหมายตัวอย่าง	-	หมายเลขห้องปฏิบัติการ	R3029/2554
ลักษณะและสภาพของตัวอย่าง	หิน	วิธีทดสอบ	-
ชื่อผู้ขอรับบริการ	บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด	วิธีชักตัวอย่าง	-

ร้อยละของ	แคลเซียมออกไซด์	(CaO)	=	32.99
	แมกนีเซียมออกไซด์	(MgO)	=	0.71
	ซิลิกา	(SiO ₂)	=	32.96
	อะลูมินา	(Al ₂ O ₃)	=	2.38
	เฟอร์ริกออกไซด์	(Fe ₂ O ₃)	=	1.19
	แมงกานีสออกไซด์	(MnO)	=	0.06
	โซเดียมออกไซด์	(Na ₂ O)	=	0.95
	โพแทสเซียมออกไซด์	(K ₂ O)	=	0.07
	ฟอสฟอรัสเพนตอกไซด์	(P ₂ O ₅)	=	0.05
	ส่วนที่หายไปหลังการเผา	(LOI)	=	27.44

จบรายงานการวิเคราะห์

ผู้รับรอง *อ. อัญญา* ฉายกุล

(นางอัญญา ฉายกุล)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

ผู้อำนวยการส่วนวิเคราะห์แร่และหิน

11 ส.ค. 2554

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทดสอบเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักวิเคราะห์วิทยาศาสตร์เป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้ทดสอบ *น.ส. อัญญา* คมวงษ์เทพ

(นางเบญจมา คมวงษ์เทพ)

ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

10 สิงหาคม 2554

ภาคผนวกที่ 2
ผลทดสอบมาตรฐานหินก่อสร้างของตัวอย่างหินปูนในพื้นที่โครงการ

ส่วนตรวจสอบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม

สำนักทางหลวงที่ ๖ (เพชรบูรณ์)

สทล.๖.๔/๕๖๘

- ๕ ต.ค. ๒๕๕๔

ผลการทดลอง General Test Control Test Field Density ผิวทาง

เขียน ผู้อำนวยการสำนักทางหลวงที่ ๖

ส่วนฯ ขอเสนอผลการทดลอง General Test Control Test Field Density ผิวทาง๑. วัสดุ หินคลุก จาก แหล่งวัสดุ กองรายทาง Stock Pile

แหล่ง - นายทัศนีย์ พันธุ์ระเสวีรุ ที่ตั้ง อ.บึงสามพัน จ.เพชรบูรณ์ ในทางหลวงหมายเลข ๓๐๐๔ ตอน

แยกทางหลวงหมายเลข ๒๑๘๔(วังพิกุล) - ต่อเขตเทศบาลตำบลชัยสมอทอดควบคุม กม.๓๓+๐๐๐ ด้านซ้ายทาง ๕,๐๐๐ ม.

เพื่อใช้ในงานชั้น พื้นทาง

อันดับผลการทดลองที่ พช.5 - 250/2554- Gt. จำนวน ๓ ชุด

ตาม วิฤ บันทึกแขวงฯ ที่ ลงวันที่
 หนังสือ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด เลขที่ ๒/๒๕๕๔ ลงวันที่ ๑ สิงหาคม ๒๕๕๔

โปรดวินิจฉัยผลการทดลองตามตารางสรุปข้างล่างนี้-

Required of Testing	Spec. หินคลุก	Results (%)	Remarks.
1. Gradation	A หรือ B	A	
2. Liquid Limit	Max 25.0 %	- %	
3. Plasticity Index	Max 6.0 %	N.P %	
4. CBR.	Min 80.0 %	100.4 %	
5. Percentage of wear (Abrasion)	Max 40.0 %	25.9 %	
6. Soundness Of Coarse Aggregate	Max 9.0 %	3.6 %	
7. Soundness Of Fine Aggregate	Max 9.0 %	3.3 %	

๒.ความเห็นของส่วน ใช้ได้

๓.ค่าธรรมเนียมการทดลองเป็นเงิน ๓,๑๐๐ บาท (สามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน)

ได้รับชำระแล้วที่ หง.ทล. ๖ ตามใบเสร็จรับเงินเล่มที่ ๕๔๓๐๕ เลขที่ ๓๗ ลงวันที่ ๒ สิงหาคม ๒๕๕๔

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ


 (นายธนาพร นนทประพจน์กร)
 ว.ทล.๖

ส่วนตรวจสอบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม สำนักทางหลวงที่ ๖ (เพชรบูรณ์)
 สทล.๖.๔ / ๔๗๐ วันที่ ๑๓ ธ.ค. ๒๕๕๔
 ผลการทดลอง General Test Control Test Field Density ผิวทาง

เรียน ผู้อำนวยการสำนักทางหลวงที่ ๖
 ส่วนฯ ขอเสนอผลการทดลอง General Test Control Test Field Density ผิวทาง
 ๓. วัสดุ หินคลุก จาก แหล่งวัสดุ กองรายทาง Stock Pile

โรงไม่พื้นผิวประเสริญ ทางหลวงหมายเลข ๓๐๐๔ ตอน แยกทางหลวงหมายเลข ๒๑๘๔(วังพิกุล)-ต่อเขตเทศบาลตำบลซับสมอทอดควบคุม
 ที่ กม.๑๓+๐๓๐ ช้ายทาง ๕,๐๐๐ ม.

ใช้ในงานชั้น พื้นทาง
 ๒. ผลการทดลอง " ใช้ได้ "

ตามอันดับผลการทดลองที่ พช.5 - 206 /2554- Gt. จำนวน ๓ ชุด
 ตาม ประกาศ สัญญาที่ บพ.๙/๒๕๕๔ ลงวันที่ ๓๐ พ.ค. ๕๔

โดย ทจก.พื้นผิวประเสริญ ผู้รับจ้าง งานจ้างเหมาทำการงานโครงการเพิ่มประสิทธิภาพทางหลวง
 ทางหลวงหมายเลข ๒๒๕ ตอน ซับสมบูรณ์-ซับบอน
 ระหว่าง กม.๕๓+๘๐๐-กม.๕๗+๓๐๐ ,กม.๕๙+๑๐๐-กม.๕๙+๔๒๕

โปรดวินิจฉัยผลการทดลองตามตารางสรุปข้างล่างนี้.-

Required of Testing	Spec.	พื้นทาง	Results (%)	Remarks.
1. Gradation		A , B	" B "	ใช้ได้
2. Liquid Limit	Max.	25.0 %	-	ตามข้อกำหนด
3. Plasticity Index	Max.	6.0 %	N.P.	
4. CBR.	Min.	90.0 %	96.7 %	
5. Percentage of wear (Abrasion)	Max.	40.0 %	24.0 %	
6. Soundness Of Coarse Aggregate	Max.	9.0 %	3.7 %	Soundness
7. Soundness Of Fine Aggregate	Max.	9.0 %	2.8 %	ที่ พช. 5 - 166 /2554 Gt.



๓. ค่าธรรมเนียมการทดลองเป็นเงิน ๓,๓๐๐ บาท (สามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน)
 ได้รับชำระแล้วที่ ทง.ทล. ๖ ตามใบเสร็จรับเงินเล่มที่ ๔๔๓๑๒ เลขที่ ๘๒ ลงวันที่ ๒๖ พ.ค. ๒๕๕๔
 จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

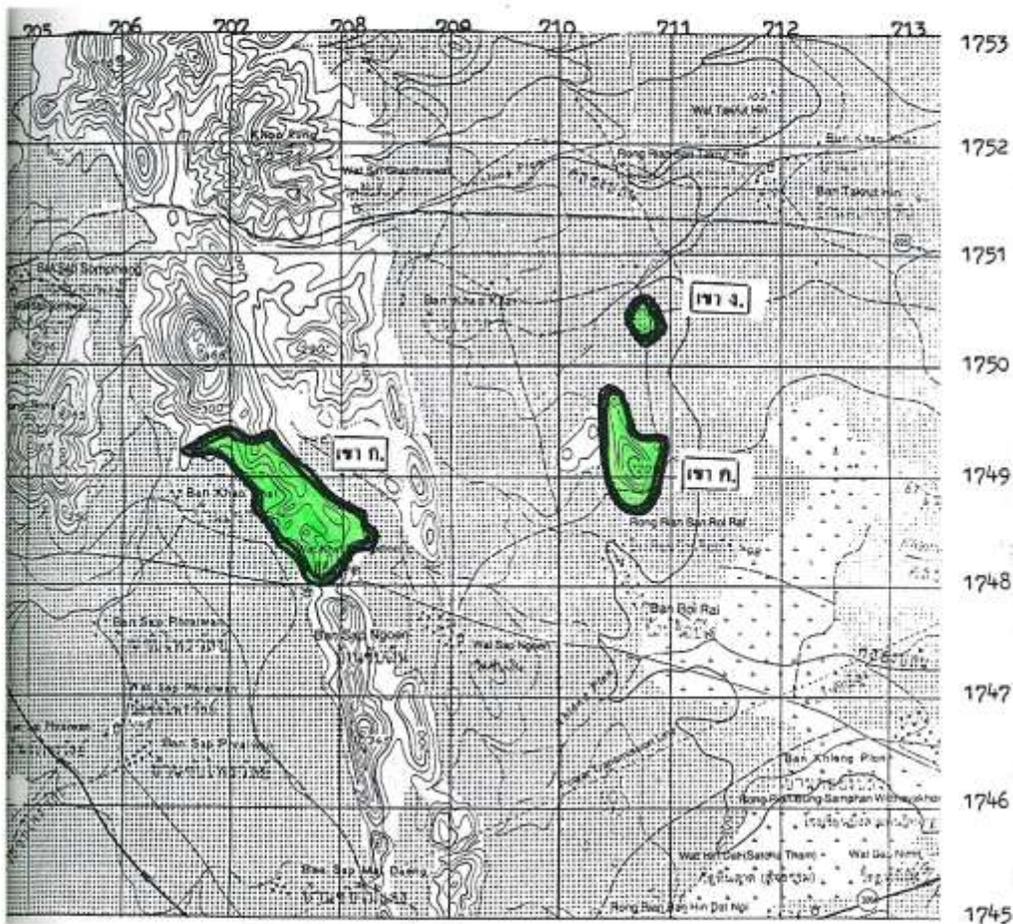
(นายธนาพนธ์ นนทประพจน์กร)
 วว.ทล.๖

ภาคผนวกที่ 3 แผนที่แหล่งหินอุตสาหกรรมและ
คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 และคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562
และสำเนาประทานบัตรที่ 25569/15630 และสำเนาประทานบัตรที่ 25610/15631

แผนที่แสดงแหล่งหินอุตสาหกรรม

เขา ก. เขา ค. และ เขา ง.

ตำบลซับสมอทอด และ ตำบลซับไม้แดง อำเภอป่าสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

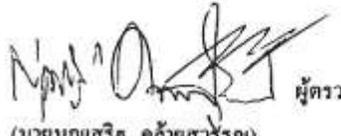


แผนที่ฉบับนี้ถ่ายมาจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1 : 50,000

ของ กรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด L 7017 ระวัง 5140 I

ที่ระบายสี  คือพื้นที่ที่กำหนดเป็นแหล่งหินอุตสาหกรรม


ผู้เขียน
(นายรองดิษฐ์ อึ้งเทมณันต์)
นายช่างรังวัด ๔


ผู้ตรวจ
(นายบุญเรือง ชาติสุวรรณ)
นายช่างรังวัด ๖

แบบคำขอ ป.๒ (๓)

คำขอต้ออายุประทานบัตร
การทำเหมืองประเภทที่...๒.....

สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดเพชรบูรณ์
รับที่ 1625
วันที่ 15-8-62
เวลา

เขียนที่สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดเพชรบูรณ์
วันที่ ๒๕ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

กรณีเป็นบุคคลธรรมดา

นาย/นาง/นางสาว..... อายุ..... ปี สัญชาติ.....
 หมายเลขประจำตัวของผู้ถือบัตรประชาชน..... บ้านเลขที่..... หมู่ที่.....
 ต.รอก/ชอย..... ถนน..... หมู่บ้าน.....
 ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต..... จังหวัด.....
 รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์..... โทรสาร.....
 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E mail).....

กรณีเป็นนิติบุคคล

บริษัท/ห้างหุ้นส่วนจำกัด..... พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด
 ตามหนังสือรับรองสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท จังหวัดเพชรบูรณ์
 หรือกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ เลขที่ ๐๖๓๕๕๓๑๐๐๐๓๓๕
 ลงวันที่ ๓๓ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ ที่ตั้งสำนักงาน เลขที่ ๔๓
 หมู่ที่ ๓๐ ต.รอก/ชอย..... ถนน..... ชื่อหมู่บ้าน.....
 ตำบล/แขวง..... ปึงสามพัน..... อำเภอ/เขต..... ปึงสามพัน..... จังหวัด..... เพชรบูรณ์
 รหัสไปรษณีย์ ๖๗๓๖๐..... โทรศัพท์..... โทรสาร.....
 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E mail).....

ข้าพเจ้าเป็นผู้ถือประทานบัตรที่ ๒๕๕๖๘/๑๙๖๓๐
 ชนิดแร่..... หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 ในเขตท้องที่ ตำบล..... ขึ้นไม่แดง..... อำเภอ..... ปึงสามพัน..... จังหวัด..... เพชรบูรณ์
 เมื่อที่ ๓๙๙.ไร่..... งาน ๒๕. ตารางวา ทำเหมืองไปแล้ว เนื้อที่..... ไร่..... งาน..... ตารางวา
 คงเหลือเนื้อที่แหล่งแร่ที่จะทำเหมืองต่อไปได้ เนื้อที่..... ไร่..... งาน..... ตารางวา
 ขอยื่นคำขอต่อเจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่จังหวัด..... เพชรบูรณ์
 เพื่อขอต้ออายุประทานบัตรดังกล่าวซึ่งจะสิ้นอายุในวันที่ ๒ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖
 ต่อไปอีก..... ปี

-๒-

พร้อมคำขอนี้ ข้าพเจ้าได้แนบเอกสารมาด้วย รวม.....ฉบับ คือ

- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน
- สำเนาหนังสือรับรองของนายทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท แสดงรายชื่อกรรมการผู้มีอำนาจลงนามและวัตถุประสงค์ ซึ่งมีอายุการรับรองไม่เกิน ๖ เดือน (กรณีเป็นนิติบุคคล)
- สำเนาบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้นที่นายทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทรับรอง ซึ่งมีอายุการรับรองไม่เกิน ๖ เดือน
- สำเนาหนังสือรับรองการเป็นสมาชิกภาพของสภาการเหมืองแร่
- แผนที่แสดงเขตที่ทำเหมืองแล้ว และที่จะทำเหมืองต่อไป
- เอกสารหรือหลักฐานที่แสดงว่าเจ้าของหรือผู้ครอบครองที่ดินในเขตพื้นที่ประทานบัตรยินยอมให้ผู้ยื่นคำขอทำเหมืองในเขตคำขอนั้นได้ กรณีเป็นที่ดินกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองตามประมวลกฎหมายที่ดิน
- หนังสือมอบอำนาจ พร้อมติดอากรแสตมป์ ระบุให้บุคคลที่บรรลุนิติภาวะแล้วมายื่นคำขอและดำเนินการตามคำขอแทนบุคคลหรือนิติบุคคล (กรณีที่มีการมอบอำนาจ)
- ประทานบัตรฉบับผู้ถือประทานบัตร
- อื่น ๆ ระบุ.....

ลายมือชื่อ.....

.....นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ กรรมการผู้มีอำนาจลงนาม

บริษัท พันธุ์ประเสริฐ
เขตนครศรีธรรมราช จำกัด

- หมายเหตุ**
- ๑ กรณีเอกสารที่ทางราชการออกให้ เช่น หนังสือรับรองการจดทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท หรือเอกสารราชการอื่น ย้ายผู้ยื่นคำขอมิได้นำมาให้พนักงานเจ้าหน้าที่แจ้งหน่วยงานผู้ออกเอกสารราชการจัดส่งข้อมูลมาเพื่อใช้ประกอบคำขอ เว้นแต่ผู้ขอมีความประสงค์จะนำเอกสารราชการดังกล่าวมาแสดงต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ด้วยตนเอง
 - ๒ กรณีบัตรประจำตัวประชาชนให้พนักงานเจ้าหน้าที่จัดทำสำเนาเอกสารขึ้นเอง และห้ามมิให้เรียกเก็บค่าใช้จ่าย
 - ๓ กรณีการมอบอำนาจให้บุคคลอื่นมายื่นคำขอแทน ให้ผู้มอบอำนาจแนบสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนพร้อมรับรองสำเนา และผู้รับมอบอำนาจต้องนำบัตรประจำตัวประชาชนฉบับจริงมาแสดงต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ด้วย

-๓-

บันทึกของเจ้าหน้าที่

๓. รายการจดทะเบียนค้าขายและค่าธรรมเนียม

๓.๑ ได้จดทะเบียนเป็นค้าอยู่ที่ ๒/๒๕๖๒ ลงวันที่ ๒๕ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๒
เวลา.....น.ลายมือชื่อ.....
(นางพรนที คนตรงอ)
(.....)
ผู้ประสานงานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่
เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่

๓.๒ รายการคำนวณค่าธรรมเนียมที่ผู้ยื่นคำขอต้องชำระพร้อมกับการยื่นคำขอ

(๑) ค่าต่ออายุประหนบัตร เป็นเงิน ๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท
(๒) ค่าอื่น ๆ ค่าไว้วัดจำนวนเนื้อที่ ๑๘๘๐-๒๕ ไร่ หรือเศษของ ๓ ไร่ ละ ๑๐๐ บาทเป็นเงิน ๑๘,๕๐๐.๐๐ บาท
(๓) ค่าเขียนแผนที่ ๒ ฉบับๆ ละ ๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๔๐๐.๐๐ บาทลายมือชื่อ.....
(นางสาววิวิสา วัฒนะ)
ตำแหน่ง เจ้าพนักงานทรัพยากรธรณีปฏิบัติงาน

๓.๓ ค่าธรรมเนียมที่ผู้ยื่นคำขอต้องชำระที่รับเงินจำนวน ๖๘,๓๐๐.๐๐ บาท

จำนวนเงิน (ตัวอักษร) (หกหมื่นแปดพันสามร้อยบาทถ้วน)
ตามใบเสร็จรับเงินวันที่ ๒๖๕๒/๐๔๘ ลงวันที่ ๒๖ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๒ลายมือชื่อ.....
(นายศรिता แซ่ม่วง)
เจ้าพนักงานการเงินและบัญชี๒. ได้ต่ออายุประหนบัตร ที่..... ให้อีก.....ปี
ตั้งแต่วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
สิ้นอายุวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....๓. ได้ตรวจสอบเงินค่าธรรมเนียมถูกต้องครบถ้วนแล้ว จึงได้มอบประหนบัตรให้ผู้ยื่นคำขอ
เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....ลายมือชื่อ.....
(.....)
ตำแหน่ง.....

แบบคำขอ ป.๒ (๓)

คำขอต่ออายุประทานบัตร
การทำเหมืองประเภทที่ ๒.....

สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดเพชรบูรณ์
เลขที่ 1626
วันที่ 25 มี.ย. 62
หน้า

เขียนที่สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดเพชรบูรณ์
วันที่ ๒๕ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๒

กรณีเป็นบุคคลธรรมดา

นาย/นาง/นางสาว ทศนีย์ พันธุ์ประเสริฐ อายุ ๕๒ ปี สัญชาติ ไทย
 หมายเลขประจำตัวของผู้ถือบัตรประชาชน ๑๖๙๐๘๐๐๐๐๐๖๘๑๑ บ้านเลขที่ ๙๗/๙ หมู่ที่ ๗
 ตรอก/ซอย ถนน หมู่บ้าน
 ตำบล/แขวง ซับสมอทอด อำเภอ/เขต บึงสามพัน จังหวัด เพชรบูรณ์
 รหัสไปรษณีย์ ๒๙๒๖๑ โทรศัพท์ โทรสาร
 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E mail)

กรณีเป็นนิติบุคคล

บริษัท/ห้างหุ้นส่วนจำกัด
 ตามหนังสือรับรองสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท
 หรือกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ เลขที่
 ลงวันที่ เดือน พ.ศ. ที่ตั้งสำนักงาน เลขที่
 หมู่ที่ ตรอก/ซอย ถนน ชื่อหมู่บ้าน
 ตำบล/แขวง อำเภอ/เขต จังหวัด
 รหัสไปรษณีย์ โทรศัพท์ โทรสาร
 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E mail)

ข้าพเจ้าเป็นผู้ถือประทานบัตรที่ ๒๕๖๒๐/๒๕๖๓๑
 ชนิดแร่ หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
 ในเขตท้องที่ ตำบล ซับสมอแดง อำเภอ บึงสามพัน จังหวัด เพชรบูรณ์
 เนื้อที่ ๙๘ ไร่ งาน ๑๕ ตารางวา ทำเหมืองไปแล้ว เนื้อที่ ไร่ งาน ตารางวา
 คงเหลือเนื้อที่แหล่งแร่ที่จะทำเหมืองต่อไปได้ เนื้อที่ ไร่ งาน ตารางวา
 ขอยื่นคำขอต่อเจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่จังหวัด เพชรบูรณ์
 เพื่อขอต่ออายุประทานบัตรดังกล่าวซึ่งจะสิ้นอายุในวันที่ ๒ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖
 ต่อไปอีก.....ปี

-๒-

พร้อมคำขอนี้ ข้าพเจ้าได้แนบเอกสารมาด้วย รวม.....ฉบับ คือ

- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน
- สำเนาหนังสือรับรองของนายทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท แสดงรายชื่อกรรมการผู้มีอำนาจลงนามและวัตถุประสงค์ ซึ่งมีอายุการรับรองไม่เกิน ๖ เดือน (กรณีเป็นนิติบุคคล)
- สำเนาบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้นที่นายทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทรับรอง ซึ่งมีอายุการรับรองไม่เกิน ๖ เดือน
- สำเนาหนังสือรับรองการเป็นสมาชิกภาพของสภาการเหมืองแร่
- แผนที่แสดงเขตที่ทำเหมืองแล้ว และที่จะทำเหมืองต่อไป
- เอกสารหรือหลักฐานที่แสดงว่าเจ้าของหรือผู้ครอบครองที่ดินในเขตพื้นที่ประทานบัตรยินยอมให้ผู้ยื่นคำขอทำเหมืองในเขตคำขอนั้นได้ กรณีเป็นที่ดินกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองตามประมวลกฎหมายที่ดิน
- หนังสือมอบอำนาจ พร้อมคิดอากรแสตมป์ ระบุให้บุคคลที่บรรลุนิติภาวะแล้วมายื่นคำขอและดำเนินการตามคำขอแทนบุคคลหรือนิติบุคคล (กรณีที่มีการมอบอำนาจ)
- ประทานบัตรฉบับผู้ถือประทานบัตร
- อื่น ๆ ระบุ.....

ลายมือชื่อ พิณ นพประเสริฐ ผู้ยื่นคำขอ
(นายทัศนีย์ พันธุ์ประเสริฐ)

- หมายเหตุ**
๑. กรณีเอกสารที่ทางราชการออกให้ เช่น หนังสือรับรองการจดทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท หรือเอกสารราชการอื่น ถ้าผู้ยื่นคำขอมิได้นำมาให้พนักงานเจ้าหน้าที่แจ้งหน่วยงานผู้ออกเอกสารราชการจัดส่งข้อมูลมาเพื่อใช้ประกอบคำขอ เว้นแต่ผู้ขอมีความประสงค์จะนำเอกสารราชการดังกล่าวมาแสดงต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ด้วยตนเอง
 ๒. กรณีบัตรประจำตัวประชาชนให้พนักงานเจ้าหน้าที่จัดทำสำเนาเอกสารขึ้นเอง และห้ามมิได้เรียกเก็บค่าใช้จ่าย
 ๓. กรณีการมอบอำนาจให้บุคคลอื่นมายื่นคำขอแทน ให้ผู้มอบอำนาจแนบสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนพร้อมรับรองสำเนา และผู้รับมอบอำนาจต้องนำบัตรประจำตัวประชาชนฉบับจริงมาแสดงต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ด้วย

-๓-

บันทึกของเจ้าหน้าที่

๓. รายการจดทะเบียนค้ำขายและค่าธรรมเนียม

๓.๑ ได้จดทะเบียนเป็นค้ำขอยู่ที่ ๗/๒๕๖๒ ลงวันที่ ๒๕ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ เวลา.....น.

ลายมือชื่อ 
(นายไพรัตน์ กษณะพงษ์)
.....
เจ้าพนักงานธุรการอาวุโสของ
เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมประจําท้องที่

๓.๒ รายการคํานวณค่าธรรมเนียมที่ผู้ยื่นค้ำขต้องชำระพร้อมกับการยื่นค้ำข

- (๑) ค่าต่ออายุประทานบัตร เป็นเงิน ๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท
- (๒) ค่าอื่น ๆ คร่าวัดจํานวนเมื่อปี ๒๕๖๐-๖๑ ไร่ ๑๕๖๕ ไร่ ๑๕๖๖ ไร่ ๑๕๖๗ ไร่ ๑๕๖๘ ไร่ ๑๕๖๙ ไร่ ๑๕๗๐ ไร่ เป็นเงิน ๗,๕๐๐.๐๐ บาท
- (๓) ค่าเขียนแผนที่ ๒ ฉบับๆ ละ ๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๔๐๐.๐๐ บาท

ลายมือชื่อ  ผู้คํานวณ
(นางสาววิภา วัฒน)
ตำแหน่ง เจ้าพนักงานทรัพยากรธรณีปฏิบัติงาน

๓.๓ ค่าธรรมเนียมที่ผู้ยื่นค้ำขต้องชำระทั้งสิ้นจํานวน ๕๘,๙๐๐.๐๐ บาท

จํานวนเงิน (ตัวอักษร) (ห้าหมื่นแปดพันสามร้อยบาทถ้วน)
คานใบเสร็จรับเงินวันที่ ๒๖๖๒/๐๔๔ ลงวันที่ ๒๕ เดือน ๘ พ.ศ. ๒๕๖๒

ลายมือชื่อ  เจ้าพนักงานการเงินและบัญชี
(นายศุภวิทธา แซ่มณีวง)
เจ้าพนักงานพัสดุจํานวนงาน

๒. ได้ต่ออายุประทานบัตร ที่..... ให้อีก..... ปี
ตั้งแต่วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....
สิ้นอายุวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

๓. ได้ตรวจสอบเงินค่าธรรมเนียมถูกต้องครบถ้วนแล้ว จึงได้มอบประทานบัตรให้ผู้ยื่นค้ำข
เมื่อวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ลายมือชื่อ..... ผู้บันทึก
(.....)
ตำแหน่ง.....

กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

แบบที่ 5



ประทานบัตร

ประทานบัตรที่ ๒๕๕๖๗/๑๕๖๓๑
 ประทานบัตรฉบับนี้ออกให้แก่ บริษัท ฟันี่ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ปี สัญชาติ ไทย
 อยู่บ้านเลขที่ ๕๓ ตรอก/ซอย
 ถนน หมู่ที่ ๑๐ ตำบล/แขวง ขี้ปลสมอทอด
 อำเภอ/เขต บึงสามพัน จังหวัด เพชรบูรณ์
 เพื่อไปทำเหมือง (บนบก/ในทะเล) บนบก
 ณ ตำบล ขี้ปลสมอทอด อำเภอ บึงสามพัน จังหวัด เพชรบูรณ์
 มีอายุ ๑๐ ปี นับแต่วันที่ ๓ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๖
 และสิ้นอายุวันที่ ๒ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๖
 เป็นเนื้อที่ ๑๘๘ ไร่ งาน ๒๕ ตารางวา

ภายในเขตที่กำหนดตามแผนที่แนบท้ายประทานบัตร โดยมีรายละเอียดที่กำหนดไว้ตามลำดับดังต่อไปนี้

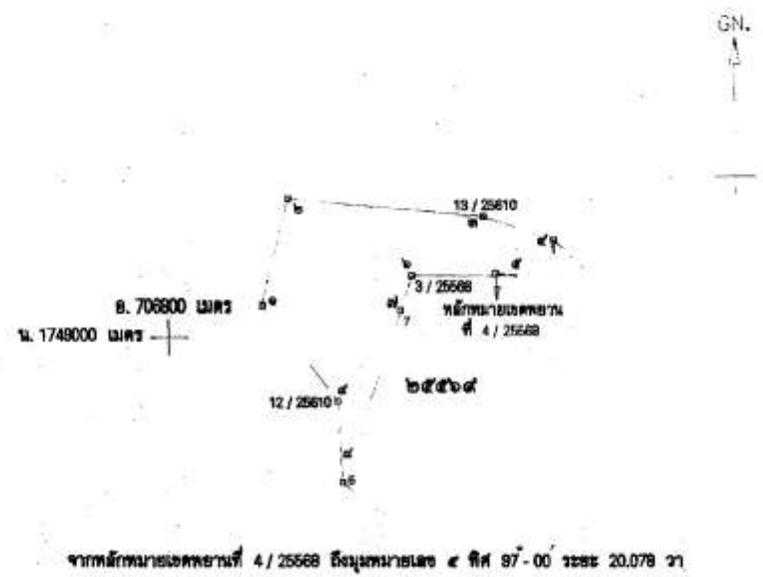
- | | |
|--|---------------------|
| (1) แผนที่แนบท้ายประทานบัตร | แสดงไว้ในลำดับที่ 1 |
| (2) เงื่อนไขการอนุญาตประทานบัตร | แสดงไว้ในลำดับที่ 2 |
| (3) แผนผังโครงการทำเหมือง | แสดงไว้ในลำดับที่ 3 |
| (4) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | แสดงไว้ในลำดับที่ 4 |
| (5) การชำระค่าธรรมเนียมเพื่อใช้เนื้อที่
ในการทำเหมืองประจำปี | แสดงไว้ในลำดับที่ 5 |
| (6) การเพิ่มเติมชนิดของแร่ที่จะทำเหมือง
การเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเหมือง
แผนผังโครงการทำเหมืองและเงื่อนไข | แสดงไว้ในลำดับที่ 6 |
| (7) บันทึกการต่ออายุประทานบัตร | แสดงไว้ในลำดับที่ 7 |
| (8) บันทึกการโอนประทานบัตร | แสดงไว้ในลำดับที่ 8 |
| (9) บันทึกการหยุดการทำเหมือง | แสดงไว้ในลำดับที่ 9 |

ออกให้ ณ วันที่ ๓ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๖



แผนที่แนบท้ายประทานบัตรที่.....**๒๕๖๑๐** / ๑๕๖๓๑.....
 กิ่งอยู่ที่.....**๑.๑** / **๒๕๕๐**.....
 ระยะเวลาที่ **๑๗๕๐** เทนือ **๗๐๘** สก

.....



จากพื้นที่นายเขตประทานบัตรที่ 4 / 25568 ถึงมุมหมายเลข ๕ ทิศ 87-00 ระยะ 20.078 วา

เนื้อที่.....**๗๘** ไร่.....**๑๕** ตารางวา.....**๑๗๖๖๖**

มาตราส่วน.....**๑:๑๐๐,๐๐๐**.....

จากมุมหมายเลข..... ๑ถึงมุมหมายเลข..... ๒ ทิศ..... ๑๕ องศา..... ๒๕ ลิปดา.....ระยะ..... ๑๐๘ ๒๒๗ ๑๐๐๐ ๗๗
จากมุมหมายเลข..... ๒ถึงมุมหมายเลข..... ๓ ทิศ..... ๘๕ องศา..... ๑๘ ลิปดา.....ระยะ..... ๑๘๘ ๕๕๑ ๑๐๐๐ ๗๗
จากมุมหมายเลข..... ๓ถึงมุมหมายเลข..... ๔ ทิศ..... ๑๐๘ องศา..... ๑๑ ลิปดา.....ระยะ..... ๓๕ ๑๘๓ ๑๐๐๐ ๗๗
จากมุมหมายเลข..... ๔ถึงมุมหมายเลข..... ๕ ทิศ..... ๒๒๖ องศา..... ๕๕ ลิปดา.....ระยะ..... ๕๓ ๕๗๖ ๑๐๐๐ ๗๗
จากมุมหมายเลข..... ๕ถึงมุมหมายเลข..... ๖ ทิศ..... ๒๗๐ องศา.....ลิปดา.....ระยะ..... ๑๐๕ ๕๗๖ ๑๐๐๐ ๗๗

ภาคผนวกที่ 4 การคำนวณการใช้วัสดุระเบิด

1. การคำนวณออกแบบการเจาะและใช้วัตถุระเบิด

1. ข้อมูลทั่วไปในการคำนวณ

- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหลุมเจาะเท่ากับ 76 มิลลิเมตร หรือ 3 นิ้ว
- ความสูงหน้าเหมืองชั้นบันได (Bench height) เท่ากับ 10 เมตร
- เจาะรูตั้งทำมุม 90 องศา กับแนวราบ
- ใช้ AN - FO เป็นวัตถุระเบิดหลักในการระเบิด
- ใช้วัตถุระเบิดแรงสูง Emulsion มีความหนาแน่น Emulsion เท่ากับ 1.23 ตัน/ลบ.ม.
- ใช้แก๊ปไฟฟ้าเป็นตัวกระตุ้นการระเบิด (Detonator)

2. สูตรในการคำนวณ

สูตรการคำนวณคือสูตรของ Langefors ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์ค่าตัวแปรต่างๆในการคำนวณ ประกอบด้วย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางหลุมเจาะ , ความแรงโดยน้ำหนักของวัตถุระเบิด , ความอัดแน่นของวัตถุระเบิด , ความเปราะของหินและค่าคงที่ของหิน โดยสูตร Langefors ได้รับการพัฒนาซึ่งสามารถนำไปใช้ในการคำนวณระยะ Burden โดยประมาณได้ดังสูตรต่อไปนี้

$$B = 1.36 \times \sqrt{lb \times R_1 \times R_2} \text{ (เมตร)} \text{ สำหรับใช้ AN - FO เป็นวัตถุระเบิดหลัก}$$

โดยที่ B คือ ค่าของ Burden

lb คือ ค่าของน้ำหนักวัตถุระเบิดที่ใช้อัดในหลุมระเบิดต่อความยาว มีหน่วยเป็น กิโลกรัม/เมตร (รายละเอียดดังตารางที่ 1)

R_1 คือค่าที่ใช้ปรับแก้ค่า B เนื่องจากความเอียงของรูเจาะในการเจาะระเบิด (รายละเอียดดังตารางที่ 2)

R_2 คือค่าแก้ไขตามค่าคงที่ของสภาพหิน (C) ซึ่งสภาพหินที่แข็งปานกลางจะมีค่าคงที่เท่ากับ 0.4 แต่หากหินมีความแข็งมากค่าคงที่ของสภาพหินเท่ากับ 0.5 และสภาพหินค่อนข้างอ่อนค่าคงที่เท่ากับ 0.3 ค่า R_2 ที่ใช้ปรับแก้ค่า B ดังตารางที่ 3

ค่าระยะ Spacing (S) คำนวณได้จากสูตร

$$\text{Spacing (S)} = 1.25 \times \text{Burden (B)}$$

ค่า Stemming (T) คำนวณได้จากสูตร

$$\text{Stemming (เมตร)} = 1.2 \times \text{Burden (B)}$$

น้ำหนักของ Primer (กิโลกรัม) = (5 %) \times น้ำหนัก AN-FO

ตารางที่ 1 แสดงความหนาแน่นของวัตถุระเบิด (lb) กับขนาดรูเจาะ

ขนาดรูเจาะ (มม.)	51	64	76	89	102	127	152
AN-FO(กก./ม.)	1.6	2.6	3.6	5.0	6.5	10.1	14.5
Emulsion แท่ง(กก./ม.)	2.3	3.7	5.0	7.1	9.3	-	-
Bulk Emulsion (กก./ม.)	2.4	3.9	5.3	7.5	9.9	15.3	21.9
Dynamiteแท่ง(กก./ม.)	2.6	4.0	5.6	7.8	10.2	-	-

ตารางที่ 2 แสดงค่า R_1 ที่ใช้ปรับแก้ B

ความเอียง	แนวตั้ง	10 : 1	5 : 1	3 : 1	2 : 1	1 : 1
R_1	0.95	0.96	0.98	1.00	1.03	1.10

ตารางที่ 3 แสดงค่า R_2 ที่ใช้ปรับแก้ B

ค่าคงที่ของสภาพหิน (C)	0.3	0.4	0.5
R_2	1.15	1.0	0.9

ตารางที่ 4 แสดงค่า Z ที่ใช้ปรับแก้ค่าความลึกของหลุมเจาะ

ความเอียง	แนวตั้ง	10 : 1	5 : 1	3 : 1	2 : 1	1 : 1
Z	1.000	1.005	1.020	1.054	1.118	1.414

หมายเหตุ ตารางที่ 1 – 4 คัดลอกจากหนังสือการออกแบบการเจาะและแก้ปัญหาในการระเบิดสำหรับงานเหมืองหินและเหมืองแร่ ของ บริษัท Chai International Development .

3. ขั้นตอนการคำนวณการเจาะและใช้วัตถุระเบิด

3.1 หา B เนื่องจากใช้ AN-FO เป็นวัตถุระเบิดหลักดังนั้นจึงใช้สูตร

$$B = 1.36 \times \sqrt{lb \times R_1 \times R_2} \text{ (เมตร)}$$

จากตารางที่ 1 ที่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 76 มิลลิเมตรค่า $lb = 3.6 \text{ kg/m}$

จากตารางที่ 2 ที่การเจาะแนวตั้ง $R_1 = 0.95$

จากตารางที่ 3 ที่ค่าคงสภาพหิน 0.4 (แร่หินปูนมีความแข็งปานกลาง) ค่า

$$R_2 = 1.0$$

$$\text{แทนค่าในสูตรจะได้ } B_{\max} = 1.36 \times \sqrt{3.6 \times 0.95 \times 1.0} \text{ (เมตร)}$$

$$\text{Burden} = 2.5 \text{ เมตร}$$

$$3.2 \text{ หาค่า Subdrilling จาก สูตร } \text{Subdrilling} = 0.3 \times B_{\max}$$

$$= 0.3 \times 2.5$$

$$\text{subdrill} = 0.75 \text{ เมตร}$$

$$3.3 \text{ หาค่า Hole depth จากสูตร } \text{Hole depth} = \{ \text{Bench height} + \text{Sub drilling} \} \times Z$$

จากตารางที่ 4 ที่การเจาะแนวตั้ง , $Z = 1.0$

$$\text{แทนค่าในสูตร} \quad \text{hole depth} = (10 + 0.75) \times 1.0$$

$$= 10.75 \text{ เมตร}$$

$$3.4 \text{ หาค่า Spacing จากสูตร } \text{Spacing} = 1.25 \times \text{Burden}$$

$$= 1.25 \times 2.5 \text{ เมตร}$$

$$\text{spacing} = 3.1 \text{ เมตร ใช้ค่าประมาณ 3 เมตร}$$

$$3.5 \text{ หาปริมาณหินที่จะระเบิดได้ใน 1 หลุมเจาะ}$$

$$\text{กรณี Bench สูง 10 เมตร} = \text{Burden} \times \text{Spacing} \times \text{Bench height}$$

$$= 2.5 \times 3.0 \times 10 \text{ เมตร}$$

$$= 75 \text{ ลบ.ม./ หลุมเจาะ}$$

$$3.6 \text{ คำนวณหาระยะ Stemming}$$

$$\text{หา Stemming จากสูตร } \text{Stemming (เมตร)} = 1.2 \times \text{Burden (B)}$$

$$\text{Stemming} = 3.0 \text{ เมตร}$$

$$3.7 \text{ คำนวณหาปริมาณ AN-FO และ Emulsion ที่ต้องใช้}$$

$$\text{ความสูงของช่วง อัตราระเบิด} = \{ \text{Hole depth} - \text{Stemming} \}$$

$$= \{ 10.75 - 3.0 \}$$

$$= 7.75 \text{ เมตร}$$

$$\text{คำนวณปริมาณ AN-FO ที่ใช้} = 7.75 \times 3.6 = 27.9 \text{ กก./รู}$$

ใช้ดินระเบิดชนิด Emulsion ขนาด 35x400 มม. มีน้ำหนัก = 0.45 กก./แท่ง

ใช้ดินระเบิดชนิด Emulsion ขนาด 35x400 มม. จำนวน 3 แท่งต่อรู = 1.35 กก./รู

คิดเป็นน้ำหนักของ Primer ประมาณ = $1.35/27.9 = 4.8 \%$ ของ AN-FO

เช็คค่า Power factor

Power factor = ปริมาณวัตถุระเบิดที่ใช้ทั้งหมดต่อหลุม/ปริมาตรหินที่ระเบิดต่อหลุม

ปริมาณวัตถุระเบิดทั้งหมดต่อหลุม = $27.9 + 1.35 = 29.25$ กิโลกรัม

ปริมาณหินที่จะระเบิดได้ใน 1 หลุมเจาะ = Burden x Spacing x Bench height

$$= 2.5 \times 3 \times 10 \text{ เมตร}$$

$$= 75 \text{ ลบ.ม./ หลุมเจาะ}$$

$$\text{Powder factor} = 29.7/75 \text{ กก./ลบ.ม.}$$

$$= 0.4 \text{ กก./ลบ.ม.}$$

โดยค่า Powder factor สำหรับงานเจาะระเบิดหินปูนควรมีค่าช่วง 0.3 – 0.5 กก./ลบ.ม.

ดังนั้นค่า Powder factor จากการคำนวณข้างต้นมีความเหมาะสม

3.8 สรุปข้อมูลการออกแบบการระเบิดเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานจริง

Bench height (m)	Hole depth (m)	Burden (m)	Spacing (m)	ปริมาณหิน/หลุม (ลบ.ม.)	AN-FO ต่อหลุม(กก.)	Emulsion ต่อหลุม (กก.)
10.0	10.75	2.5	3.0	75	27.9	1.35

ภาคผนวกที่ 5

การวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้วัสดุระเบิด

การวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิด

เนื่องจากการทำเหมืองแร่ของโครงการฯ มีความจำเป็นต้องใช้วัตถุระเบิดในการผลิตแร่ดังนั้นจึงจำเป็นต้องวิเคราะห์ประเมินผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการฯ โดยจะวิเคราะห์กรณีที่ออกแบบให้ใช้วัตถุระเบิดมากที่สุดคือที่การออกแบบการระเบิดสำหรับ Bench สูง 10 เมตร กำหนดให้ระเบิด 2 รู ต่อ จังหะ หรือ 58.5 กิโลกรัม ต่อ จังหะถ่วง หรือ 128.7 ปอนด์ ต่อ จังหะถ่วง ซึ่งประกอบด้วยวิธีการวิเคราะห์ดังนี้

- ผลกระทบจากการสั่นสะเทือนของพื้นดิน (Ground Vibration)
- ผลกระทบจากการปลิวกระเด็นของหิน (Fly Rock)
- ผลกระทบจากคลื่นอากาศ (Air Blast) และเสียงรบกวน (Noise)
- ผลกระทบจากความเร็วอนุภาคสูงสุด

1. ผลกระทบจากการสั่นสะเทือนของผิวดิน

จากคู่มือการใช้วัตถุระเบิดของบริษัท ไอ.ซี.ไอ. จำกัด (ICI “ Blasting Practice ” Chapter 17 The Hazard of Structural Damage from Blasting Operating PPI 233-235 , 270 Pages) พบว่าขนาดของคลื่นความสั่นสะเทือนจากการระเบิดจะมีผลต่อการทำลายในลักษณะต่างๆ ดังนี้

- ขนาดคลื่น 0.060 นิ้ว ทำให้อาคารอื่นๆ ถูกทำลาย
- ขนาดคลื่น 0.040 นิ้ว ทำให้บ้านที่ทำด้วยหินก้อนพังทลาย
- ขนาดคลื่น 0.016 นิ้ว ทำให้บ้านเรือนในเมืองเสียหายเล็กน้อย
- ขนาดคลื่น 0.008 นิ้ว เป็นขนาดคลื่นสูงสุดยอมรับได้ซึ่งจะก่อให้เกิดความปลอดภัยต่อชุมชน

เพื่อที่จะพิจารณาว่าหากมีการระเบิดแร่ภายในเหมืองของโครงการฯ Environmental Receptors ที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการฯ ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือน จึงได้กำหนดจุดวัดคลื่นสั่นสะเทือนประเมินจากสถานที่สำคัญใกล้ที่สุดที่อาจเกิดผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิด ซึ่งจากรายละเอียดการใช้พื้นที่ใกล้เคียงในรัศมี 2 กิโลเมตร พบว่าพบอาคารบ้านเรือนของชาวบ้านชุมชนบ้านเขาขาดอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางทิศใต้ในรัศมี 300 เมตร โดยในการประเมินได้กำหนดระยะความปลอดภัยของการควบคุมการใช้วัตถุระเบิดในรัศมี 300 เมตร หรือ 990 ฟุต ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสมการต่อไปนี้

สูตรการคำนวณแรงสั่นสะเทือนคือ

$$A = 0.001K (E^{1/2}/d)$$

เมื่อ A = ขนาดคลื่นสั่นสะเทือน หน่วยเป็น นิ้ว

d = ระยะห่างจากจุดระเบิด หน่วยเป็นฟุต (300 เมตรเท่ากับ 990 ฟุต)

K = ค่าคงที่ขึ้นอยู่กับสภาพแร่ , พื้นที่ดินที่ทำการระเบิดรายละเอียดดังตารางที่ 1.1

ซึ่งกำหนดค่า K เท่ากับ 200 เนื่องจากประเมินว่าเป็นการระเบิดหินแข็งและจุด
วัดคลื่นหรือ Environmental Receptors คือ อาคารบ้านเรือนของราษฎรที่
ระยะต่างๆ ตั้งอยู่บนดินร่วน

E = น้ำหนักของวัตถุระเบิดต่อจิงหะถ่วง หน่วยเป็นปอนด์ ซึ่งจากการออกแบบ
จิงหะถ่วงเวลาของการระเบิด กำหนดให้ระเบิด 2 รู ต่อ จิงหะหรือ 58.5 กิโลกรัม

ต่อ จิงหะถ่วง หรือ 128.7 ปอนด์ ต่อ จิงหะถ่วง

ตารางที่ 1 แสดงค่าคงที่ (K)

ลักษณะของหินที่ระเบิด	ลักษณะของพื้นที่บ้านเรือนตั้งอยู่	ค่าคงที่ K
แข็ง	แข็ง	100
แข็ง	อ่อน	200
ค่อนข้างแข็ง	อ่อน	300
อ่อน	อ่อน	300

แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned}
 A &= 0.001K (E^{1/2}/d) \\
 &= 0.001 \times 200 \times (128.7^{1/2}/990) \\
 &= \underline{0.0023 \text{ นิ้ว}}
 \end{aligned}$$

ซึ่งน้อยกว่า 0.008 นิ้ว คือขนาดคลื่นสูงสุดยอมรับได้ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดความปลอดภัยต่อ
ชุมชน ดังนั้นปริมาณการใช้วัตถุระเบิดตามทีออกแบบไว้ในภาคผนวกที่ 4 จะไม่มีผลกระทบจาก
แรงสั่นสะเทือนของผิวดิน

2. ผลกระทบจากการปลิวกระเด็นของหิน (Fly Rock)

สำหรับในกรณีที่ทำกรระเบิดแบบขั้นบันไดที่มีการปิดปากรูเจาะที่สมบูรณ์ Lundborh 1981
กล่าววาระยะหินปลิวสูงสุด (L) มีความสัมพันธ์กับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของรูเจาะ (D) และค่า
Specific charge หรือค่า powder factor (Q) จากความสัมพันธ์พบว่าหากเมื่อค่า Specific charge
มีค่าน้อยกว่า 0.2 กก./ลบ.ม. จะไม่มีการปลิวของหิน โดยสามารถประเมินระยะหินปลิวไกลสุดได้ด้วย
สูตรดังนี้

$$L = 143d (Q - 0.2)$$

โดย L = ระยะหินปลิวสูงสุด (เมตร)

Q = Specific charge หรือค่า powder (กก./ลบ.ม.)

D = ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของรูเจาะ (นิ้ว)

ดังนั้นจึงสามารถประเมินระยะหินปลิวสูงสุดจากการระเบิดหินของโครงการได้ดังนี้

$$L = 143 \times 3 \times (0.4 - 0.2)$$

$$L = 85.8 \text{ เมตร}$$

ดังนั้นระยะหินปลิวไกลสูงสุดจากการประเมินพบว่าไม่มีผลกระทบในระยะทางประมาณ 300 เมตร จากโครงการ

3. ผลกระทบจากคลื่นอากาศ (Air Blast) และเสียงรบกวน (Noise)

การประเมินขั้นต้นในด้านผลกระทบจากคลื่นอากาศและเสียงรบกวนจากการระเบิด ซึ่งสามารถประเมินได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$P = 700 [Q^{1/3}]/R$$

เมื่อ

P = ความดันที่เกิดขึ้น หน่วยเป็น มิลลิบาร์

Q = น้ำหนักของวัตถุระเบิดต่อจังหวะถ่วง หน่วยเป็นกิโลกรัม ซึ่งจากการ

ออกแบบจังหวะถ่วงเวลาของการระเบิด กำหนดให้

ระเบิด 2 รูต่อ จังหวะ หรือ 58.5 กิโลกรัม ต่อ จังหวะถ่วง

R = ระยะห่างจากจุดระเบิด หน่วย เมตร

สำหรับการประเมินระดับความดังของเสียง dB(A) จะสามารถคำนวณได้จากสมการ

ดังต่อไปนี้

$$\text{dB(A)} = 20 \log (P/P_0)$$

เมื่อ

dB(A) = ระดับความดังของเสียงแบบความถี่เส้นตรง (Linear frequency response) หน่วย เดซิเบลเอ

P₀ = ความดันมาตรฐานอ้างอิงที่ 0.0002 มิลลิบาร์

คำนวณระดับความดังเสียงที่เกิดขึ้นที่ระยะประมาณ 300 เมตรรอบพื้นที่โครงการ

แทนค่า

$$P = 700 [Q^{1/3}]/R$$

$$\begin{aligned} P &= 700 [58.5^{1/3}]/300 \\ &= 9.05 \text{ มิลลิบาร์} \end{aligned}$$

แทนค่าในสูตร

$$\text{dB(A)} = 20 \log (P/P_0)$$

$$\begin{aligned} \text{dB(A)} &= 20\log(9.05/0.0002) \\ &= \underline{93 \text{ เดซิเบลเอ}} \end{aligned}$$

เปรียบกับระดับการทำลายของคลื่นลมอัดจากระเบิดและความดังของเสียงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับการทำลายของคลื่นลมอัดจากระเบิดและความดังของเสียง

ระดับความดังของเสียง (dB(A))	ความดันสูงเกินสูง (PSI)	ผลกระทบ
180	3.0	โครงสร้างถูกทำลาย
170	0.95	กระจกหน้าต่างแตกทั้งหมด
160	0.3	-
150	0.095	กระจกหน้าต่างบางส่วนแตก
140	0.03	ไม่มีการทำลาย เป็นค่าคงที่ทางมาตรฐาน OSHA มีได้สูงสุดจากเสียงกระแทกระเบิด
130	0.0095	-
120	0.003	เกิดการปวดหูสำหรับเสียงดังต่อเนื่อง ได้ยินได้ไม่เกิน 15 นาที
110	0.00095	-
100	0.0003	-
90	0.000095	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีการสัมผัสได้ 8 ชม.
80	0.00003	-

การคำนวณระดับความดังของเสียงคิดที่อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการฯ ออกไปเป็นระยะทางประมาณ 300 เมตร เมื่อใช้วัตถุระเบิดสูงสุด 58.5 กิโลกรัม/จังหวัดว่าง พบว่าระดับความดังของเสียงเท่ากับ 93 dB(A) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้เพราะค่าสูงสุดที่ยอมให้มีการสัมผัสได้ 15 นาทีต่อเนื่อง คือ 120 dB(A) โดยการระเบิดของโครงการ จะทำการระเบิดวันละครั้งเท่านั้นและจะเกิดเสียงดังไม่เกิน 15 นาที ดังนั้นปริมาณการใช้วัตถุระเบิดตามที่ออกแบบไว้ในภาคผนวกที่ 4 จะไม่มีผลกระทบ จากคลื่นอากาศ (Air Blast) และเสียงรบกวน (Noise) ต่อชุมชนใกล้เคียง

4. ผลกระทบจากความเร็วอนุภาคสูงสุด

ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการระเบิดสามารถคำนวณได้จากสูตรดังนี้

ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการระเบิด $V = K(\sqrt{E/D})^{1.6}$

เมื่อ V = ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการระเบิด

K = ค่าคงที่บริเวณที่ทำการระเบิดที่คลื่นส่งผ่านแปรค่าตามชนิดของวัตถุระเบิดที่ใช้
ในที่นี้ใช้ค่า 160

D = ระยะทางจากจุดระเบิดถึงจุดวัดความเร็วอนุภาคหน่วยเป็นฟุต (300 เมตร
เท่ากับ 990 ฟุต)

E = น้ำหนักของวัตถุระเบิดต่อจิงหะถ่วง หน่วยเป็นปอนด์ ซึ่งจากการออกแบบ
จิงหะถ่วงเวลาของการระเบิดกำหนดให้ระเบิด 2 รู ต่อจิงหะ หรือ 58.5
กิโลกรัม ต่อ จิงหะถ่วง หรือ 128.7 ปอนด์ ต่อ จิงหะถ่วง

แทนค่า $V = 160 (\sqrt{128.7/990})^{1.6} = 0.13$ นิ้ว/วินาที

ตามค่ามาตรฐานขนาดความเร็วอนุภาคสูงสุดในระดับที่ปลอดภัยของที่อยู่อาศัยรับรอง
โดย U.S. Bureau of Mineral. เท่ากับ 2.0 นิ้ว/วินาที ดังนั้นขนาดความเร็วอนุภาค
0.13 นิ้ว/วินาที อยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัย

ภาคผนวกที่ 6
รายงานการคำนวณอายุประทานบัตร

รายการคำนวณอายุประทานบัตร
ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)
โดยวิธีเหมืองเปิด

ประกอบคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 25569
(ประทานบัตรที่ 25569/15630)

ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด

ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกับ

ประกอบคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 25610
(ประทานบัตรที่ 25610/15631)

ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ

ท้องที่ ตำบลซับไม้แดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

1. เนื้อที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562	188 – 0 – 25	ไร่
2. เนื้อที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562	78 – 0 – 14	ไร่
3. เนื้อที่ทำเหมืองคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562	90	ไร่
4. เนื้อที่ทำเหมืองคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562	13	ไร่
5. ปริมาณสำรองที่สามารถทำเหมืองได้ช่วงต่ออายุประทานบัตร (ตามรายละเอียดในแผนผังโครงการ ข้อ 6.(3))	4,765,800	ตัน
6. ปริมาณหินปูนที่ต้องผลิตเฉลี่ย/ปี (ตามรายละเอียดในแผนผังโครงการ ข้อ 6.(5))	540,000	ตัน/ปี
7. อายุการทำเหมือง	$4,765,800/540,000 =$	8.83 ปี
	ประมาณ	9 ปี
8. เมื่อระยะเวลาฟื้นฟูพื้นที่หลังการทำเหมือง		1 ปี
9. ดังนั้นขอกำหนดอายุประทานบัตรของโครงการ	$9+1 =$	10 ปี

ภาคผนวกที่ 7

ประเมินความคุ้มค่าในทางเศรษฐกิจสำหรับการอนุญาตประทานบัตร

ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)

ประกอบคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 25569
(ประทานบัตรที่ 25569/15630)

ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด

ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกับ

ประกอบคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 25610
(ประทานบัตรที่ 25610/15631)

ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ

ท้องที่ ตำบลซับไม้แดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

ประเมินความคุ้มค่าในทางเศรษฐกิจสำหรับการอนุญาตประทานบัตร
 ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)
 ประกอบคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 25569
 (ประทานบัตรที่ 25569/15630) ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด
 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกับ
 ประกอบคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 25610
 (ประทานบัตรที่ 25610/15631) ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ
 ท้องที่ ตำบลซับไม้แดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

ข้อมูลทั่วไป

ประเภทเหมือง ๑ ๒ ๓

วิธีการทำเหมือง แบบเหมืองเปิด

ชื่อ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 หมายเลขหลักหมายเขตเหมือง
 แร่ที่ 25569 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 หมายเลขหลักหมายเขต
 เหมืองแร่ที่ 25610 ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ

ท้องที่ ตำบลซับไม้แดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

ชนิดแร่ หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง

เนื้อที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 จำนวน 188 ไร่ 0 งาน 25 ตารางวา

เนื้อที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 จำนวน 78 ไร่ 0 งาน 14 ตารางวา

ที่ตั้ง ท้องที่ ตำบลซับไม้แดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

1. อัตราการผลิตขั้นต่ำของแร่ต่อปีที่คุ้มค่าในเชิงพาณิชย์

1.1 แร่ที่ผลิตได้จากการทำเหมืองในโครงการประกอบด้วยการผลิตในพื้นที่โครงการ

ประมาณ 540,000 เมตริกตันต่อปี

1.2 อัตราการผลิตขั้นต่ำคู้มค่าในเชิงพาณิชย์แนบท้ายประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่องหลักเกณฑ์และแนวทางการประเมินความคู้มค่าทางเศรษฐกิจสำหรับการอนุญาตประทานบัตร พ.ศ. 2561

มีรายชื่อชนิดแร่ตามกำหนดแนบท้ายประกาศฯ คือแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง อัตราการผลิตขั้นต่ำ คือ 400,000 เมตริกตันต่อปี

ไม่มีการกำหนดรายชื่อชนิดแร่ตามแนบท้ายประกาศฯ

2. การแสดงความคู้มค่าในการลงทุน

2.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) สามารถคำนวณได้ตามสูตรต่อไปนี้

$$NPV = -CF_0 + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \frac{CF_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n}$$

โดยที่ $CF_{1,2,\dots,n}$ คือ กระแสเงินสดอิสระในแต่ละปี (Free Cash Flow)

r คือ อัตราคิดลด (Discount rate)

n คือ จำนวนปีที่ทำการลงทุนหรือดำเนินโครงการ

พารามิเตอร์ที่ต้องใช้ในสูตรคำนวณข้างต้น ได้แก่

2.1.1 CF_0 คือเงินลงทุนเริ่มแรก (Capital Investments) ในที่นี้ คือผลรวมของ

1) ค่าใช้จ่ายเพื่อให้ได้มาซึ่งประทานบัตร เช่น ค่าที่ดินในกรณีเป็นที่กรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครอง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในขั้นตอนการขอประทานบัตร ค่าผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ (กรณีจ่ายเป็นเงินก้อนเดียว) ค่าใช้จ่ายในการสำรวจแร่ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

2) ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการ เช่น ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ใบอนุญาตวัตถุประสงค์ และใบอนุญาตอื่น ๆ

3) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเกี่ยวกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำเหมือง เช่น ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เกี่ยวกับกิจกรรมการเจาะระเบิด การขุด การตัก การขน การแต่งแร่ การไม่หิน และการซ่อมบำรุง รวมถึงค่าก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าวทั้งหมด

4) ค่าก่อสร้างอาคารสำนักงาน ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ (Infrastructures) เช่น อาคารสำนักงาน เครื่องจักร บ้านพักคนงาน ระบบไฟฟ้า ระบบน้ำประปา และอื่น ๆ

5) ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวกับกระบวนการเตรียมการผลิตแร่ เช่น ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาหน้าเหมือง ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการปฏิบัติตามเงื่อนไขสิ่งแวดล้อม และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

2.1.2 $CF_{1,2,\dots,n}$ คือ กระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปี (ตั้งแต่ปีที่ 1 จนถึงปีสุดท้ายของการทำเหมืองแร่) ซึ่งคำนวณได้จาก

กระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปี (Free Cash Flow) = รายได้จากการดำเนินการทำเหมืองแร่ ในแต่ละปี (Revenue) - รายจ่ายจากการดำเนินการทำเหมืองแร่ในแต่ละปี (Annual Expenses)

1) รายได้จากการดำเนินการทำเหมืองแร่ในแต่ละปี (Revenue)

= ปริมาณแร่ที่ผลิตได้ในแต่ละปี \times ราคาแร่

2) รายจ่ายจากการดำเนินการเหมืองแร่ในแต่ละปี (Annual Expenses) ในที่นี้ คือ ผลรวมของ

- ต้นทุนคงที่ในแต่ละปี (Fixed Costs) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะมีผลผลิตหรือไม่ก็ตาม เช่น ค่าผ่อนชำระเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ค่าผ่อนชำระเงินกู้ ค่าผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ (กรณีจ่ายแบบผ่อนชำระเป็นรายปี) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับบุคลากรและการบริหารจัดการ

- ต้นทุนแปรผันในแต่ละปี (Variable Costs) คือ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการดำเนินงานในแต่ละปี เช่น ค่าใช้จ่ายในการผลิต ค่าภาคหลวงแร่ ค่าเงินบำรุงพิเศษ (ประมาณ 5% ของค่าภาคหลวง) ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมรวมถึงการจัดตั้งกองทุนต่าง ๆ ทางด้านเหมืองแร่ ภาษีเงินได้ หรือค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

3) กระแสเงินสดอิสระในแต่ละปี (Free Cash flow)

= กำไรสุทธิหลังหักภาษี + ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

2.2 อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR) คืออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนหาได้จากค่า r ที่ทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์ (สามารถใช้ Excel ช่วยในการคำนวณได้)

2.3 งวดเวลาคืนทุน (Payback Period : PB) คือระยะเวลาที่การลงทุนนั้นใช้ไปในการลงทุน เพื่อให้กระแสเงินสดสุทธิที่ได้จากการลงทุน คummค่ากับต้นทุนที่ต้องลงทุนไปสามารถคำนวณหาได้โดยการคำนวณหากระแสเงินสดสะสมสุทธิในแต่ละงวดเวลา จนกระทั่งกระแสเงินสดสะสมสุทธิเป็นบวก หากกระแสเงินสดสะสมสุทธิเปลี่ยนจากการติดลบมาเป็นบวกในงวดเวลาใด ก็จะมีหมายถึงว่าระยะเวลาคืนทุนเกิดขึ้นภายในงวดเวลานั้น

3) กระแสเงินสดอิสระในแต่ละปี (Free Cash flow) = กำไรสุทธิหลังหักภาษี + ค่าเสื่อมราคา
เครื่องจักร

ตารางแสดงการวิเคราะห์ทางการเงิน ปีที่ 0-3

	รายการ	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
รายรับ	แผนการผลิตแร่ (เมตริกตัน/ปี)	-	540,000	540,000	540,000
	ราคาแร่ (บาท/เมตริกตัน)	-	180	180	180
รายจ่าย	รายได้จากการดำเนินงานทำเหมืองแร่ (Revenue)	-	97,200,000	97,200,000	97,200,000
	เงินทุนเริ่มแรก (Capital Investments) CF ₀				
	1) ค่าใช้จ่ายเพื่อได้มาซึ่งประทานบัตร	6,000,000	-	-	-
	2) ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการ	2,000,000	-	-	-
	3) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเกี่ยวกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำเหมือง	30,000,000	-	-	-
	4) ค่าก่อสร้างอาคาร สิ่งปลูกสร้าง ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ (infrastructure)	1,000,000	-	-	-
	5) ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเตรียมการผลิตแร่	5,000,000	-	-	-
	6) ค่าใช้จ่ายลงทุนอื่น ๆ (ค่าผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐจ่ายครั้งเดียว)	857,844	-	-	-
	ต้นทุนคงที่ในแต่ละปี (Fixed Cost)				
	1) ค่าผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ (กรณีจ่ายแบบผ่อนชำระเป็นรายปี)	-	-	-	-
	2) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับบุคลากรและการบริหารจัดการ	5,400,000	5,400,000	5,400,000	5,400,000
	3) ค่าใช้จ่ายคงที่อื่น ๆ (5% ของเงินลงทุนแต่ละปี)	2,512,892	270,000	270,000	270,000
	ต้นทุนแปรผันในแต่ละปี (Variable Cost)				
	1) ค่าใช้จ่ายในการผลิตแร่ (100 บาท/เมตริกตัน)	-	54,000,000	54,000,000	54,000,000
	2) ค่าภาคหลวงแร่ (7.2 บาท/เมตริกตัน)	-	3,888,000	3,888,000	3,888,000
	3) ค่าเงินบำรุงพิเศษ (5% ของค่าภาคหลวง)	-	194,400	194,400	194,400
	4) ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมรวมถึงการจัดตั้งกองทุนต่าง ๆ ทางด้านเหมืองแร่	2,958,000	1,400,000	1,400,000	1,435,000
	5) ค่าใช้จ่ายประเมินอื่น ๆ (5% ของต้นทุนแปรผันแต่ละปี)	147,900	2,974,120	2,974,120	2,975,870
	รวมรายจ่ายทั้งหมด (Total Expenses)	55,876,636	68,126,520	68,126,520	68,163,270
	ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	-	6,000,000	6,000,000	6,000,000
	กำไรสุทธิก่อนหักภาษี	-	23,073,480	23,073,480	23,036,730
	ภาษีเงินได้ (TAX) 20%	-	4,614,696	4,614,696	4,607,346
	กำไรสุทธิหลังหักภาษี	-	18,458,784	18,458,784	18,429,384
	กระแสเงินสดอิสระในแต่ละปี (Free Cash Flow)	-	24,458,784	24,458,784	24,429,384
	พหุคูณเตอร์	CF0	CF1	CF2	CF3

ตารางแสดงการวิเคราะห์ทางการเงิน ปีที่ 4-7

	รายการ	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7
รายรับ	แผนการผลิตแร่ (เมตริกตัน/ปี)	540,000	540,000	540,000	540,000
	ราคาแร่ (บาท/เมตริกตัน)	180	180	180	180
	รายได้จากการดำเนินงานทำเหมืองแร่ (Revenue)	97,200,000	97,200,000	97,200,000	97,200,000
รายจ่าย	เงินทุนเริ่มแรก (Capital Investments) CF₀				
	1) ค่าใช้จ่ายเพื่อได้มาซึ่งประทานบัตร	-	-	-	-
	2) ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการ	-	-	-	-
	3) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเกี่ยวกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำเหมือง	-	-	-	-
	4) ค่าก่อสร้างอาคาร สิ่งปลูกสร้าง ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ (infrastructure)	-	-	-	-
	5) ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเตรียมการผลิตแร่	-	-	-	-
	6) ค่าใช้จ่ายลงทุนอื่น ๆ (ค่าผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐจ่ายครั้งเดียว)	-	-	-	-
	ต้นทุนคงที่ในแต่ละปี (Fixed Cost)				
	1) ค่าผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ (กรณีจ่ายแบบเลื่อนชำระเป็นรายปี)	-	-	-	-
	2) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับบุคลากรและการบริหารจัดการ	5,400,000	5,400,000	5,400,000	5,400,000
	3) ค่าใช้จ่ายคงที่อื่น ๆ (5% ของเงินลงทุนแต่ละปี)	270,000	270,000	270,000	270,000
	ต้นทุนแปรผันในแต่ละปี (Variable Cost)				
	1) ค่าใช้จ่ายในการผลิตแร่ (100 บาท/เมตริกตัน)	54,000,000	54,000,000	54,000,000	54,000,000
	2) ค่าภาคหลวงแร่ (7.2 บาท/เมตริกตัน)	3,888,000	3,888,000	3,888,000	3,888,000
	3) ค่าเงินบำรุงพิเศษ (5% ของค่าภาคหลวง)	194,400	194,400	194,400	194,400
	4) ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมรวมถึงการจัดตั้งกองทุนต่าง ๆ ทางด้านเหมืองแร่	2,980,000	2,980,000	2,980,000	2,912,146
	5) ค่าใช้จ่ายประเมินอื่น ๆ (5% ของต้นทุนแปรผันแต่ละปี)	3,053,120	3,053,120	3,053,120	3,049,727
	รวมรายจ่ายทั้งหมด (Total Expenses)	69,785,520	69,785,520	69,785,520	69,714,273
	ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	6,000,000	6,000,000		
	กำไรสุทธิก่อนหักภาษี	21,414,480	21,414,480	27,414,480	27,485,727
	ภาษีเงินได้ (TAX) 20%	4,282,896	4,282,896	5,482,896	5,497,146
	กำไรสุทธิหลังหักภาษี	17,131,584	17,131,584	21,931,584	21,988,581
	กระแสเงินสดอิสระในแต่ละปี (Free Cash Flow)	23,131,584	23,131,584	21,931,584	21,988,581
	พหุคูณเตอร์	CF4	CF5	CF6	CF7

ตารางแสดงการวิเคราะห์ทางด้านการเงิน ปีที่ 8-10

	รายการ	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
รายรับ	แผนการผลิตแร่ (เมตริกตัน/ปี)	540,000	445,800	-
	ราคาแร่ (บาท/เมตริกตัน)	180	180	180
	รายได้จากการดำเนินงาน (Revenue)	97,200,000	80,244,000	-
รายจ่าย	เงินลงทุนเริ่มแรก (Capital Investments) CF₀			
	1) ค่าใช้จ่ายเพื่อให้ได้มาซึ่งประทานบัตร	-	-	-
	2) ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการ	-	-	-
	3) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเกี่ยวกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำเหมือง	-	-	-
	4) ค่าก่อสร้างอาคาร สิ่งปลูกสร้าง ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ (Infrastructure)	-	-	-
	5) ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเตรียมการผลิตแร่	-	-	-
	6) ค่าใช้จ่ายลงทุนอื่น ๆ (ค่าผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐจ่ายครั้งเดียว)	-	-	-
	ต้นทุนคงที่ในแต่ละปี (Fixed Cost)			
	1) ค่าผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ (กรณีจ่ายแบบผ่อนชำระเป็นรายปี)	-	-	-
	2) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับบุคลากรและการบริหารจัดการ	5,400,000	5,400,000	5,400,000
	3) ค่าใช้จ่ายคงที่อื่น ๆ (5% ของเงินลงทุนแต่ละปี)	270,000	270,000	270,000
	ต้นทุนแปรผันในแต่ละปี (Variable Cost)			
	1) ค่าใช้จ่ายในการผลิตแร่ (100 บาท/เมตริกตัน)	54,000,000	44,580,000	-
	2) ค่าภาคหลวงแร่ (7.2 บาท/เมตริกตัน)	3,888,000	3,209,760	-
	3) ค่าเงินบำรุงพิเศษ (5% ของภาคหลวง)	194,400	160,488	-
	4) ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมรวมทั้งการจัดตั้งกองทุนต่าง ๆ ทางด้านเหมืองแร่	2,912,146	2,912,146	1,400,000
	5) ค่าใช้จ่ายแปรผันอื่น ๆ (5% ของต้นทุนแปรผันแต่ละปี)	3,049,727	2,543,120	70,000
	รวมรายจ่ายทั้งหมด (Total Expenses)	69,714,273	59,075,514	7,140,000
	ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร			
	กำไรสุทธิก่อนหักภาษี	27,485,727	21,168,486	-
	ภาษีเงินได้ (ITAX) 20%	5,497,146	4,233,698	-
	กำไรสุทธิหลังหักภาษี	21,988,581	16,934,788	-
	กระแสเงินสดอิสระในแต่ละปี (Free Cash Flow)	21,988,581	16,934,788	-
	พหุคูณโต	CF8	CF9	F10

สรุปผลการคำนวณ การวิเคราะห์ทางการเงิน

รายการ	ปริมาณ	หน่วย
Discount Rate	7.5	เปอร์เซ็นต์
NPV	86,301,057	บาท
IRR	40.3 %	เปอร์เซ็นต์
PB	2.3	ปี

3. ความคุ้มค่าของการทำเหมืองแร่เมื่อเปรียบเทียบมูลค่าแร่สุทธิภายหลังจากหักค่าใช้จ่ายแล้วต้องมากกว่า มูลค่าที่สูญเสียไปของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการ

ตัวแปร	มูลค่า (บาท)
1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	86,301,057
2. มูลค่าที่สูญเสียไปของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการ -พื้นที่ที่เป็นป่าธรรมชาติสมบูรณ์ของโครงการคิดเป็นเนื้อที่ 266 ไร่ 0 งาน 39 ตารางวา (150,000 บาทต่อไร่) -พื้นที่ที่เป็นป่าเสื่อมโทรม ไม้ยืนต้นเศรษฐกิจ ไม้ผลรากลึกของโครงการคิดเป็นเนื้อที่.....(82,500 บาทต่อไร่) -พื้นที่ที่เป็นสวนผลไม้ที่มีรากตื้นของโครงการคิดเป็นเนื้อที่.....ไร่ (53,900 บาทต่อไร่) -พื้นที่ที่เป็นพืชไร่ ไร่ร้าง พื้นที่ว่างเปล่าของโครงการคิดเป็นเนื้อที่.....ไร่ (35,200 บาทต่อไร่) -พื้นที่ที่ไม่สามารถจำแนกประเภทป่าได้ของโครงการคิดเป็นเนื้อที่.....ไร่ มูลค่าที่สูญเสียไปของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการ <u>หมายเหตุ</u> กรณีที่ไม่สามารถจำแนกประเภทป่าภายในพื้นที่โครงการได้ ให้ใช้อัตรา (150,000 บาทต่อไร่)	39,914,625
3. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ – มูลค่าที่สูญเสียไปของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการ (1-2)	46,386,432

4. ประโยชน์ที่รัฐได้เพิ่มเติมจากการทำเหมืองแร่

- 4.1 ค่าภาคหลวงแร่ 34,313,760 บาท
- 4.2 ผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ 857,844 บาท
- 4.3 เงินบำรุงพิเศษ 1,715,688 บาท
- 4.4 ผลประโยชน์ที่ท้องถิ่นได้รับจากการทำเหมือง (กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพสำหรับโครงการเหมืองแร่ อื่นๆ) 26,269,438 บาท
- 4.5 ภาษีเงินได้ 43,113,416 บาท

5. อธิบายเกี่ยวกับผลประโยชน์และความสำคัญของแร่ที่ผลิตได้จากการทำเหมืองแร่ในโครงการต่ออุตสาหกรรมต่อเนื่องในประเทศโครงการต่าง ๆ ของรัฐ

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างนั้นเป็นกลุ่มแร่เพื่อการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐาน และโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ เพราะมีลักษณะทางกายภาพเหมาะสมที่จะใช้เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ซึ่งโครงการทำเหมืองแร่ นี้ จะเป็นแหล่งวัตถุดิบหลักจำพวกหินก่อสร้างและหินถมเชื่อมกันตลิ่งพัง ในงานก่อสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆทั้งภายในจังหวัดเพชรบูรณ์และจังหวัดใกล้เคียง และโครงการนี้สามารถรองรับการขยายตัวของชุมชนที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและรวดเร็วทั้งในชุมชนเมืองและชนบท ซึ่งมีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน เช่น เส้นทางคมนาคม ไฟฟ้า น้ำอุปโภค-บริโภค และที่อยู่อาศัย เป็นต้น อีกทั้งเป็นการสร้างงานสร้างรายได้ กระตุ้นเศรษฐกิจให้แก่ท้องถิ่นใกล้เคียงโครงการทำเหมืองแร่แปลงนี้

บัญชีแสดงอัตราการผลิตแร่ชั้นต่ำต่อปีที่คุ้มค่าในเชิงพาณิชย์
 แบบท้ายประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวทางการประเมิน
 ความคุ้มค่าในทางเศรษฐกิจสำหรับการอนุญาตประทานบัตร (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๓

ลำดับที่	ชนิดแร่	อัตราการผลิตแร่ชั้นต่ำต่อปี ที่คุ้มค่าในเชิงพาณิชย์ (เมตริกตัน/ปี)
๑	ควอตซ์	๓๐,๐๐๐
๒	แคลไซต์	๓๐,๐๐๐
๓	โคโลไมต์	๗๐,๐๐๐
๔	โซเดียมเฟลด์สปาร์	๓๑,๐๐๐
๕	โพแทสเซียมเฟลด์สปาร์	๕,๐๐๐
๖	ไพโรฟิลไลต์	๓๕,๐๐๐
๗	ตึกโคตต์	๓๕,๐๐๐
๘	พาทโคตต์	๓๕,๐๐๐
๙	หินสบู่	๖,๐๐๐
๑๐	ทัลก์	๙,๐๐๐
๑๑	ดินขาว	๓๔,๐๐๐
๑๒	ดินมาร์ล	๖๕,๐๐๐
๑๓	บอลล์เคลย์	๓๐,๐๐๐
๑๔	ดินทนไฟ	๒๒,๐๐๐
๑๕	ดินเบา	๖,๐๐๐
๑๖	เบนทอนิต์	๙,๐๐๐
๑๗	แบไรต์	๙,๐๐๐
๑๘	ฟลูออไรต์	๖,๐๐๐
๑๙	ฟอสเฟต	๓๐,๐๐๐
๒๐	ฮิปซิม	๗๐,๐๐๐
๒๑	แอนไฮไดรต์	๗๐,๐๐๐
๒๒	เหล็ก	๒๒,๐๐๐
๒๓	โครไมต์	๓๐,๐๐๐
๒๔	ทรายแก้ว หรือทรายขาว หรือทรายซิลิกา	๓๕,๐๐๐
๒๕	ไยหิน	๓,๐๐๐
๒๖	ไมกา	๓,๐๐๐
๒๗	แกรไฟต์	๕,๐๐๐
๒๘	ถ่านหิน	๑๒๐,๐๐๐
๒๙	หินอ่อน	๓,๕๐๐

-๒-			
ลำดับที่		ชนิดแร่	อัตราการผลิตแร่ชั้นต่ำต่อปีที่คุ้มค่าเชิงพาณิชย์ (เมตริกตัน/ปี)
๓๐	หินประดับ ชนิด		
	-หินแกรนิต		๓,๐๐๐
	-หินกรวดมน		๓,๐๐๐
	-หินกรวดเหลี่ยม		๓,๐๐๐
	-หินทราเวอร์ทีน		๓,๐๐๐
	-หินภาคกระสวย		๓,๐๐๐
	-หินไนส์		๓,๐๐๐
	-หินบะซอลต์		๓,๐๐๐
	-หินปูน		๓,๕๐๐
	-หินชนวน		๕๐๐
	-หินทราย		๘๐๐
๓๑	หินอุตสาหกรรม ชนิด		
	-หินเพอร์ไลต์		๓๕,๐๐๐
	-หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง		๕๐๐,๐๐๐
	-หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ		๒๐๐,๐๐๐
	-หินดินดาน		๓๐๐,๐๐๐
	-หินแกรนิต		๓๐๐,๐๐๐
	-หินบะซอลต์		๓๐๐,๐๐๐
	-หินแอนดีไซต์		๓๐๐,๐๐๐
	-หินไนส์		๓๐๐,๐๐๐
	-หินทราย		๕๐๐,๐๐๐
	-หินชนิดอื่น ๆ		๕๐๐,๐๐๐
สำหรับแร่ที่มีได้กำหนดอัตราการผลิตแร่ชั้นต่ำต่อปีที่คุ้มค่าเชิงพาณิชย์ตามท้ายประกาศ ต้องมีการผลิตต่อปีที่คุ้มค่าเชิงพาณิชย์ตามแผนการผลิตแร่ที่เหมาะสมตามหลักวิศวกรรม			

ภาคผนวกที่ 8

รับรองเทคโนโลยีการทำเหมือง

ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)

ประกอบคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 25569
(ประทานบัตรที่ 25569/15630) ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด

ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกับ

ประกอบคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 25610
(ประทานบัตรที่ 25610/15631) ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ
ท้องที่ ตำบลซับไม้แดง อำเภอ빙สามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

รับรองเทคโนโลยีการทำเหมือง

ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)

ประกอบคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 25569

(ประทานบัตรที่ 25569/15630) ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด

ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกับ

ประกอบคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 25610

(ประทานบัตรที่ 25610/15631) ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ

ท้องที่ ตำบลซับไม้แดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

1. เทคโนโลยีการทำเหมืองของโครงการ

จากลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างในพื้นที่โครงการเกิดในบริเวณลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขา จึงควรเลือกเทคโนโลยีการทำเหมืองผิวดิน (Surface mining) โดยวิธีเหมืองเปิด (Open pit & Open cut) แบบชั้นบันได (Benching Method) เพื่อการทำเหมืองในพื้นที่ดังกล่าว โดยหลักการวิธีการทำเหมืองดังกล่าวดังนี้

2. รายละเอียดเทคโนโลยีการทำเหมืองของโครงการ

2.1 ขั้นตอนการทำเหมือง

กระบวนการทำเหมืองแร่ผิวดิน(Surface mining) โดยวิธีเหมืองเปิดหรือเหมืองหาบ (Open pit & Open cut) แบบชั้นบันได (Benching Method) ประกอบด้วย

1) ขั้นตอนเตรียมการก่อนการผลิต (Development) ประกอบด้วย

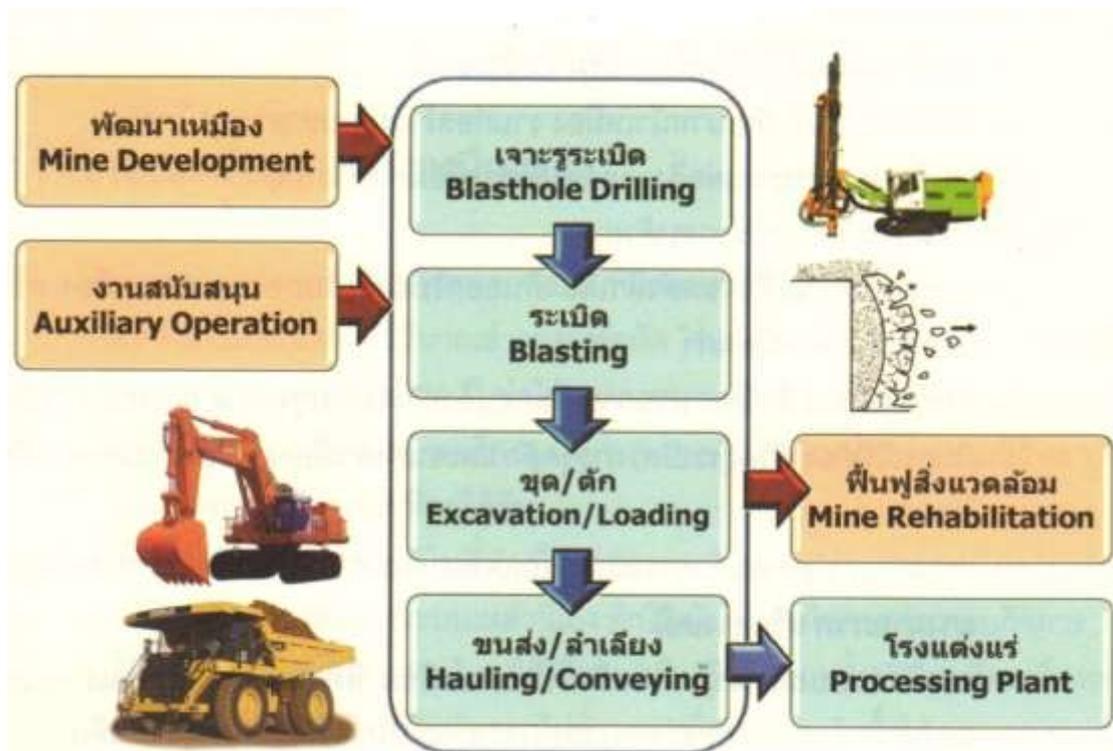
- การเตรียมพื้นที่ก่อนการผลิตแร่ ได้แก่ การตัดถนนเข้าสู่บริเวณเริ่มเปิดทำเหมืองซึ่งหากเป็นการทำเหมืองในบริเวณลักษณะภูมิประเทศซึ่งเป็นภูเขา บริเวณเริ่มเปิดทำเหมืองจะเป็นบริเวณที่มีระดับสูงสุดของพื้นที่ทำเหมืองหลังจากตัดถนนลำเลียงถึงบริเวณที่จะเริ่มเปิดทำเหมืองแล้วจะดำเนินการพัฒนาหน้าเหมืองให้มีลักษณะเป็นชั้นบันไดเพื่อทำการผลิตแร่ต่อไป
- งานก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค เช่น สำนักงาน โรงซ่อม บ้านพักคนงาน เป็นต้น ในกรณีนี้ที่มีการแต่งแร่หรือมีการโม่บดย่อยหินในพื้นที่โครงการ ต้องดำเนินการก่อสร้างโรงแต่งหรือโรงโม่หิน สำหรับแต่งแร่หรือโม่หินที่ผลิตได้จากหน้าเหมือง นอกจากนี้ยังรวมถึงพื้นที่รองรับกิจกรรมต่างๆ ของการทำเหมือง เช่น พื้นที่กองเก็บเปลือกดินเศษหิน พื้นที่กองเก็บแร่ บ่อตกตะกอน ค้นดินคุระบายน้ำ เป็นต้น

2) ขั้นตอนการผลิตแร่ ประกอบด้วยรายละเอียดสรุปดังนี้

- ในกรณีที่แหล่งแร่มีเปลือกดินปกคลุมอยู่ต้องทำการการขุดเปิดหน้าดินออกแล้วขนส่งลำเลียงเปลือกดินออกไปยังที่เก็บกองตามตำแหน่งที่กำหนด หรือถมกลับในบ่อเหมืองเก่าซึ่งผ่านการทำเหมืองแล้ว บางกรณีส่วนที่ปิดทับแหล่งแร่ที่จะทำเหมืองอาจเป็นหินแข็ง (Waste rock) ซึ่งหากหินดังกล่าวไม่แข็งมาสามารถเปิดออกโดยใช้รถขุดตักหินดังกล่าวออกเช่นเดียวกับการเปิดเปลือกดิน แต่หากเป็นหินแข็งซึ่งต้องทำการเปิดออกโดยใช้วิธีการเจาะระเบิด (Drill and blasted) และขนส่งลำเลียงเศษหินออกไปยังที่เก็บกองตามตำแหน่งที่กำหนดหรือถมกลับในบ่อเหมืองเก่าเช่นเดียวกับเปลือกดิน
- การผลิตแร่ซึ่งมีลักษณะเป็นมวลแข็งจำเป็นต้องใช้วิธีการเจาะระเบิด (Drill and blasted) แร่ที่ระเบิดออกมาแล้วและมีขนาดก้อนที่เหมาะสมจะดำเนินการการขุดตัก และขนส่งลำเลียงแร่ไปยังโรงบดย่อย หรือโรงแต่งแร่ต่อไป
- เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตแร่หลักๆ ประกอบด้วย รถเจาะระเบิด รถขุดหรือตัก รถบรรทุก

2.3 หน่วยงานหลักของกระบวนการผลิตแร่

กิจกรรมหลักของการทำเหมือง หรือหน่วยงานหลักในการผลิตแร่ (Unit operations) จะเป็นกระบวนการที่ใช้เครื่องจักรกลจำนวนมาก มีค่าใช้จ่ายหลักเป็นส่วนใหญ่ และมีการทำงานเป็นวงจรดังรูปที่ 1 ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงาน ดังต่อไปนี้

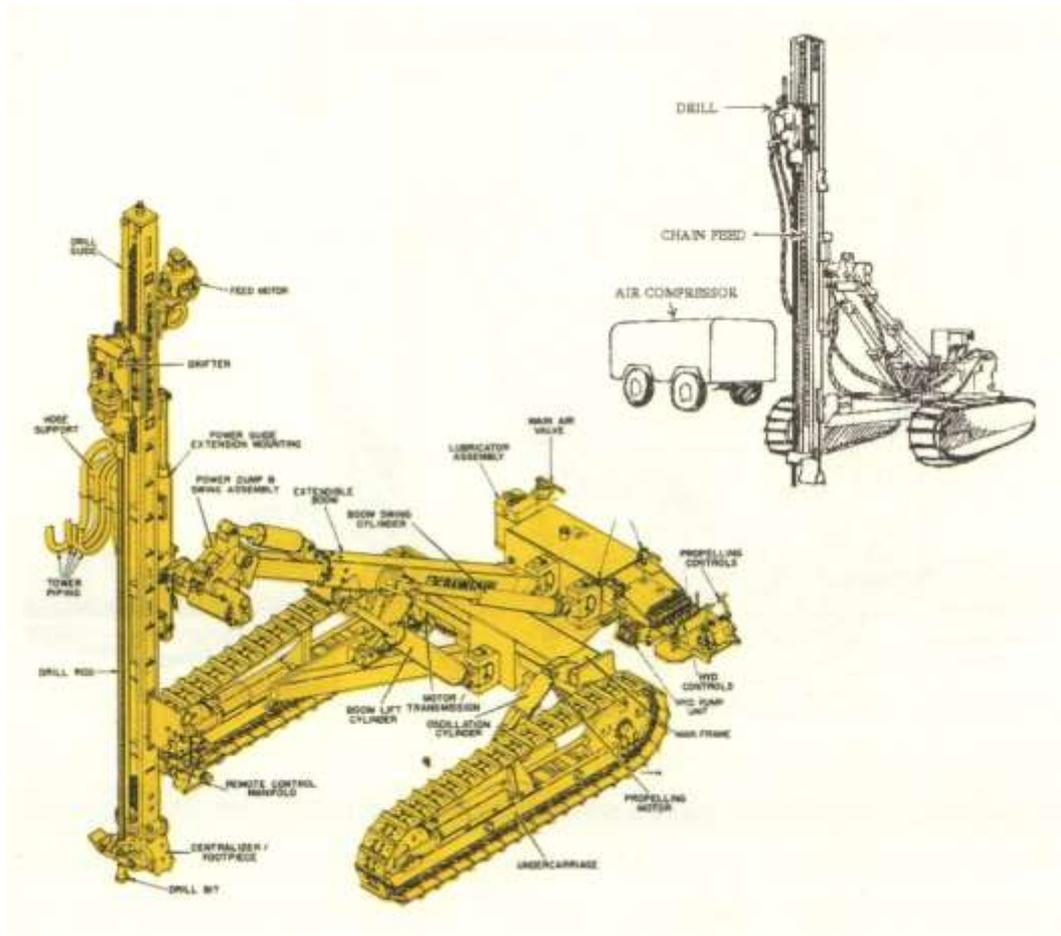


รูปที่ 1 กระบวนการผลิตแร่ในเหมืองแร่และเหมืองหิน

2.3.1 งานเจาะรูระเบิด

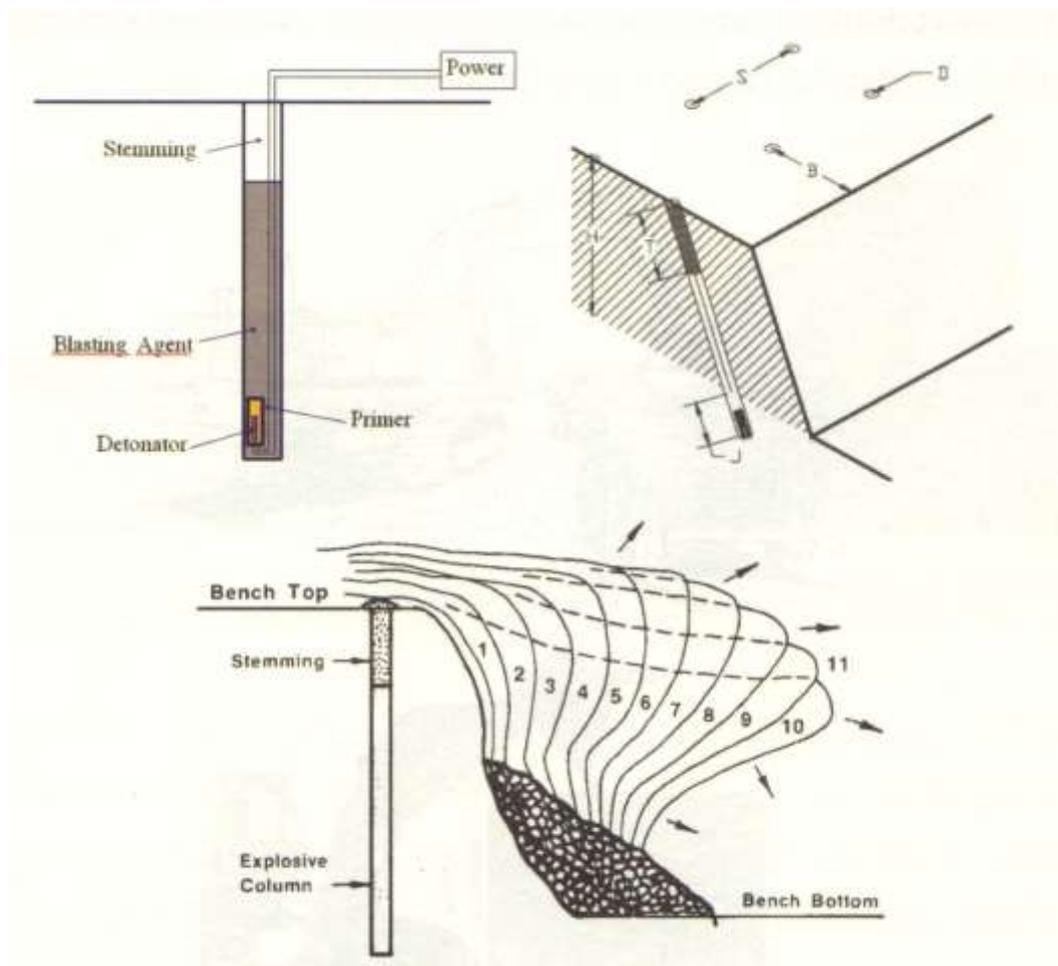
การเจาะรูเพื่อระเบิดหินหรือแร่ (Blast-hole drilling) เป็นการทำให้หินแตกออกเป็นรูเจาะขนาดเล็กที่มีความลึกสำหรับใส่วัตถุระเบิด รถเจาะรูระเบิดจะแบ่งได้เป็น 3 ประเภทหลัก คือ

1. รถเจาะใช้ลมอัด (Pneumatic Type/Air Track) เป็นรถเจาะที่ติดตั้งบนตีนตะขาบ พ่วงเครื่องอัดลมไว้ตอนท้าย ใช้ปริมาณลมอัดตั้งแต่ 500-600 cfm ขึ้นไป จุดศูนย์ถ่วงของรถตีนตะขาบจะอยู่ต่ำ จึงปีนป่ายเนินภูเขาได้ดี เหมาะสำหรับงานพัฒนาหน้าเหมือง หรือใช้ในเหมืองขนาดเล็ก เครื่องเจาะทำงานแบบกระแทกและหมุน (Rotary percussive drill) ต้องการแรงดันต่ำ



รูปที่ 2 รถเจาะรูระเบิดแบบ Air Track (Ingersoll Rand AT1201)

2. รถเจาะไฮดรอลิก (Hydraulic type) เป็นรถเจาะที่ติดตั้งเครื่องเจาะแบบกระแทกและหมุน (Rotary percussive drill) ใช้พลังงานจากระบบไฮดรอลิกเป็นหลัก แต่มีเครื่องอัดลมขนาดเล็กติดตั้งอยู่ในตัว เพื่อใช้ในการเป่าเศษหินออกจากรูเจาะ ดังนั้นรถเจาะไฮดรอลิกจึงมีขนาดใหญ่ และหนักกว่าชนิดที่ใช้ลมอัดเป็นหลัก จึงป็นปายภูเขาได้ไม่ดี แต่รถเจาะไฮดรอลิกจะเจาะได้เร็วกว่า และประหยัดพลังงานได้มากกว่า ทำงานเงียบกว่า มีอายุการใช้งาน และข้อต่อที่ใช้ได้นานกว่า ค่าใช้จ่ายในการเจาะด้วยเครื่องเจาะไฮดรอลิกจึงต่ำกว่า เหมาะกับงานเจาะระเบิดหน้าเหมืองที่พัฒนาเป็นขั้นบันไดแล้ว



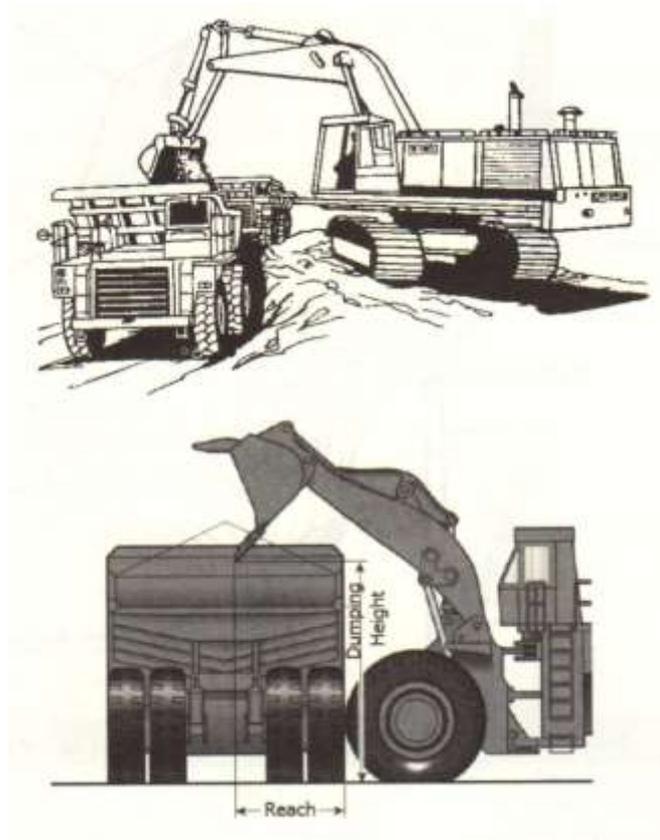
รูปที่ 4 การระเบิดหน้าเหมืองแบบชั้นบันได (Jimeno et al., 1995)

การระเบิดหน้าเหมืองแบบชั้นบันได (Bench blasting) จะมีความเกี่ยวข้องกับทั้งขนาดความสูงของหน้างาน ขนาดและตำแหน่งของรูเจาะ และปริมาณวัตถุระเบิดที่ใช้ (พันธุ์พล หัตถโกศล และศักดา วังใจ, 2549) โดยส่วนใหญ่จะใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรตผสมน้ำมันเชื้อเพลิง (ANFO) เป็นวัตถุระเบิดหลักใส่ในรูเจาะ จุดระเบิดด้วยแก๊ปไฟฟ้าและแท่งวัตถุระเบิดแรงสูงแบบอิมัลชัน การใช้พลังงานจากวัตถุระเบิดที่เป็นสารเคมีจะเป็นการทำให้หินแตกตามธรรมชาติแตกออกเป็นก้อนด้วยค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่าการไม่บดย่อยด้วยแรงเชิงกล

2.3.3 งานขุดและตัก

เครื่องจักรในการทำงานขุด (Excavation) และตัก (Loading) จะถูกจำแนกเป็นประเภทที่มีแรงขุดมาก เช่น รถขุดแบ็คโฮและรถขุดโซเวล จะสำหรับขุดดินแน่นโดยตรง และเครื่องจักรประเภทที่เน้น

การตัดมากกว่าขุด เช่น รถตัก (Front-end loader) จะใช้ตักหินจากกองระเบิดหรือตักจากกองสตั๊กใส่ให้รถบรรทุก และเครื่องจักรประเภทที่ขุดและขนหรือดันไปพร้อมกัน เช่น รถแทรกเตอร์ (Bulldozer tractor)

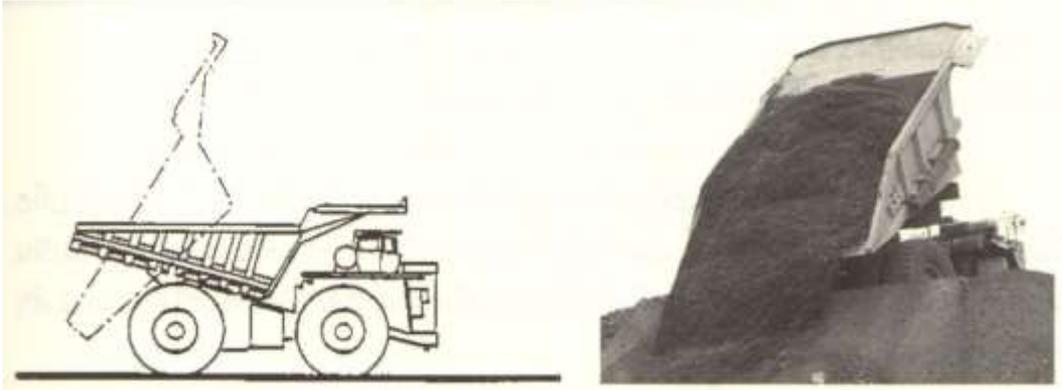


รูปที่ 5 รถขุดแบ็คโฮขณะขุดดินใส่รถบรรทุก และรถตักขณะตักแร่

รถขุดและรถตักมักจะทำงานเป็นวงรอบ (Cycle) ซ้ำ ๆ ด้วยการหมุนตัวไปตักหินหรือแร่จากกอง แล้วสวิงไปเทลงกระบะรถบรรทุก การทำงานที่มีประสิทธิภาพจึงต้องควบคุมรอบเวลาทำงานให้น้อยที่สุด โดยการกำหนดตำแหน่งทำงานของเครื่องจักรที่เหมาะสมและลดการเคลื่อนที่ของรถขุด

2.3.4 งานขนส่งลำเลียง

การขนส่งลำเลียง (Haulage) ในเหมืองผิวดินมีหลายรูปแบบ เช่น รถบรรทุกสายพาน ลำเลียง รถไฟ และการขนส่งตามท่อ แต่ที่นิยมใช้งานโดยทั่วไปคือ การขนส่งลำเลียง ดิน หิน หรือแร่ ด้วยรถบรรทุกแบบเทท้ายและสายพานลำเลียง ในเหมืองแร่ทุกขนาดโดยเฉพาะขนาดกลาง และขนาดเล็กมักจะใช้รถบรรทุกเทท้าย (Rear dump truck) เป็นหลัก



รูปที่ 6 รถบรรทุกแบบเทท้าย

2.4 คำรับรองความเหมาะสมของเทคโนโลยีที่ใช้ในการทำเหมือง

โครงการทำเหมืองแร่ คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 25569 (ประทานบัตรที่ 25569/15630) ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกับ ประกอบคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 25610 (ประทานบัตรที่ 25610/15631) ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ ท้องที่ ตำบลซบไม้แดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ ชนิดแร่ หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง มีการใช้เทคโนโลยีในการทำเหมืองที่มีความสอดคล้องกับลักษณะทางธรณีวิทยาแหล่งแร่ วิธีการทำเหมือง เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการทำเหมือง ความปลอดภัยในการทำเหมือง การป้องกันและแก้ไขปัญหาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีที่ใช้ในการทำเหมืองเหมาะสมกับสภาพการณ์ปัจจุบัน และเป็นไปตามหลักวิชาการ รวมถึงมีความคุ้มค่าในเชิงพาณิชย์

ภาคผนวกที่ 9
ผลการเจาะสำรวจเก็บตัวอย่างฝุ่นในบริเวณพื้นที่โครงการ



รูปที่ 1 แสดงภาพถ่ายการเจาะสำรวจเก็บฝุ่นตัวอย่างบริเวณพื้นที่โครงการ

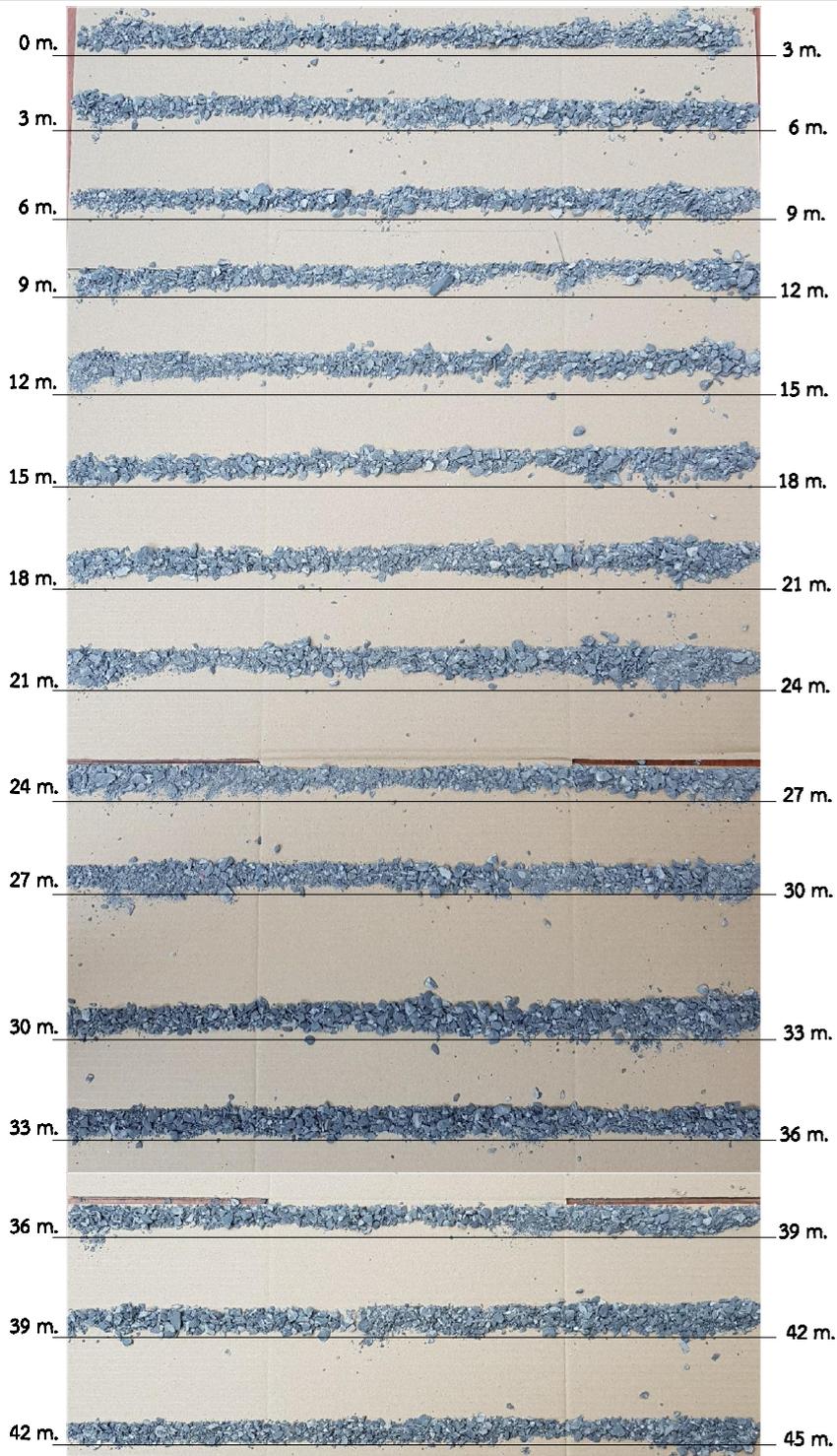
โครงการ : เจาะสำรวจหินปูนบริเวณพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2562 ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด
 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 3/2562 ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ
 สถานที่ ตำบลซับไม้แดง อำเภอป่าเมี่ยง จังหวัดเพชรบูรณ์

หลุมที่ DH-1 รวมลึกรวม 45.00 เมตร

ระดับตำแหน่งหลุมเจาะ 195 m. msl.

ช่วงความลึก 0.00 เมตร - 45.00 เมตร

พิกัด 707168 E , 1749267 N



ก-120

โครงการ : เจาะสำรวจหินปูนบริเวณพื้นที่คำขุดอายุประทานบัตรที่ 2/2562 ของ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด

รวมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกับคำขุดอายุประทานบัตรที่ 3/2562 ของ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ

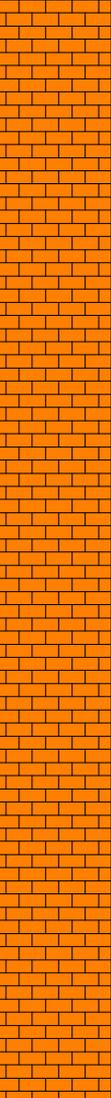
สถานที่ ตำบลซับไม้แดง อำเภอวังสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

หลุมที่ DH-1 รวมลึกรวม 45.00 เมตร

ระดับตำแหน่งหลุมเจาะ 195 m. msl พิกัด 707168 E , 1749267 N

ช่วงความลึก 0.00 เมตร - 45.00 เมตร

ลักษณะการเจาะเก็บตัวอย่าง : ตัวอย่างไม่คงสภาพ (Cutting)

SAMPLE		DEPTH (m)	LITHOLOGY		RECOVERY (%)	REMARK	
NAME	THICK		LOG	DESCRIPTION			
		0		0.00 - 45.00 m. Limestone , Gray to light gray , fine grain , dense			
		10					
		20					
		30					
		40					
		50					

ภาคผนวกที่ 10

ผลการทดสอบค่าความถ่วงจำเพาะของตัวอย่างหินปูนในพื้นที่โครงการ



กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี
75/10 ถนนพระราม 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400
โทรศัพท์ 02 621 9553 โทรสาร 02 621 9554

รายงานผลการวิเคราะห์ตรวจสอบ

หน้า 1/1

เลขที่คำขอ 0564/2563 วันที่รับตัวอย่าง 21 สิงหาคม 2563
ชื่อผู้ขอรับบริการ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด
วิธีชักตัวอย่าง -

เครื่องหมาย ตัวอย่าง	หมายเลข ห้องปฏิบัติการ	ลักษณะ/สภาพ ตัวอย่าง	ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบ	วิธี ตรวจสอบ	หมายเหตุ
1. A จ. เพชรบูรณ์	G1191/2563	ก้อน สีเทาดำ	มีค่าความด่างจำเพาะเท่ากับ 2.70	แนวทาง ฟิลิกส์	-

ผู้รับรอง (นางสาวนีย์ เสียมโหม) ผู้วิเคราะห์ตรวจสอบ (นางจินท์นิภาห์ สวัสดิ์มงคล)
ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
ผู้อำนวยการส่วนวิเคราะห์ดินชาติและธรณีวัตถุ
วันที่ 31 สิงหาคม 2563 วันที่ 31 สิงหาคม 2563

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่วิเคราะห์ตรวจสอบเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายไปรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีเป็นลายลักษณ์อักษร

GR-002/2557



กองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี
75/10 ถนนพระราม 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400
โทรศัพท์ 02 621 9553 โทรสาร 02 621 9554

รายงานผลการวิเคราะห์ตรวจสอบ

หน้า 1/1

เลขที่คำขอ 0567/2563 วันที่รับตัวอย่าง 21 สิงหาคม 2563
ชื่อผู้ขอรับบริการ บริษัท หักมือพันธ์ประเสริฐ จำกัด
วิธีชักตัวอย่าง -

เครื่องหมาย ตัวอย่าง	หมายเลข ห้องปฏิบัติการ	ลักษณะ/สภาพ ตัวอย่าง	ผลการวิเคราะห์ตรวจสอบ	วิธี ตรวจสอบ	หมายเหตุ
1. D จ. เพชรบูรณ์	G1194/2563	ก้อน สีเทาดำ	มีค่าความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 2.70	แร่ทาง ฟิลิกส์	-

ผู้รับรอง *hpl* (นางเสาวนีย์ เสียมไหม)
ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
ผู้อำนวยการส่วนวิเคราะห์ดินชาติและธรณีวิทยา
วันที่ 31 สิงหาคม 2563

ผู้วิเคราะห์ตรวจสอบ *จินนี่* (นางจินตน์นิภา สวัสดิ์มงคล)
ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
วันที่ 31 สิงหาคม 2563

รายงานนี้รับรองผลเฉพาะตัวอย่างที่วิเคราะห์ตรวจสอบเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายใบรายงานผลแต่เพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกองวิเคราะห์และตรวจสอบทรัพยากรธรณีเป็นลายลักษณ์อักษร

GR-002/2557

ภาคผนวกที่ 10

สำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

ภาคผนวกที่ 11
สำเนาบัตรวิศวกรควบคุม

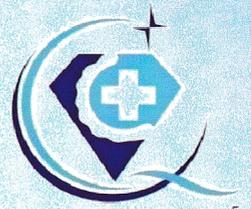


รับรองสำเนาถูกต้อง

(นายฉัตรชัย โตโส)
วิศวกรเหมืองแร่

ภาคผนวก ข.

ผลการตรวจสอบสภาพพนักงานของโครงการ



โรงพยาบาลเพชรบูรณ์
PHETCHABUN HOSPITAL

สรุปผลตรวจสุขภาพตามความเสี่ยง บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ประจำปี 2564



ศูนย์อาชีวเวชศาสตร์และสิ่งแวดล้อม
โรงพยาบาลเพชรบูรณ์



ที่ พช ๐๐๓๒.๒๐๕/๔๙๒

โรงพยาบาลเพชรบูรณ์
๒๐๓ ถนนสามัคคีชัย อำเภอเมือง
จังหวัดเพชรบูรณ์ ๖๗๐๐๐

๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

เรื่อง แจ้งผลการตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงจากการทำงาน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายงานผลการตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงรายบุคคล จำนวน ๑๓ ฉบับ
๒. รายงานผลการตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงภาพรวม จำนวน ๑ ฉบับ

ตามที่บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด มีความประสงค์ให้โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ โดยกลุ่มงานอาชีวเวชกรรม ให้บริการตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงพนักงาน จำนวน ๑๓ ราย ในวันที่ 4 กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔ โดยให้บริการตรวจสุขภาพทั่วไป ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน และถ่ายภาพรังสีทรวงอก

บัดนี้ ได้ดำเนินการตรวจและวิเคราะห์ผลแล้วเสร็จ จึงขอแจ้งผลการตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงของพนักงานตามรายละเอียดสิ่งที่ส่งมาด้วย ในกรณี กรุณาส่งรายงานผลการตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงรายบุคคลให้แก่พนักงานในหน่วยงาน เพื่อเป็นแนวทางในการดูแลสุขภาพต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายนิติ เทตานุรักษ์)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเพชรบูรณ์

ศูนย์อาชีวเวชศาสตร์และสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐ ๕๖๗๑ ๗๖๐๐ ต่อ ๒๐๐๖, ๖๔๐๗, ๐๘ ๑๗๐๗ ๙๑๗๖

โทรสาร ๐ ๕๖๗๑ ๗๖๑๖

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ : occmed-pbh@hotmail.com

คำนำ

มากกว่าครึ่งหนึ่งของประชากรโลกอยู่ในภาคแรงงาน เรื่องสุขภาพ ความปลอดภัย ความสามารถในการทำงานและความเป็นอยู่ที่ดีของแรงงานทุกคนเป็นกุญแจที่สำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของแต่ละประเทศ สุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่ดีเป็นต้นทุนที่มีค่าของแต่ละบุคคล ชุมชนและของประเทศ การเฝ้าระวังสุขภาพคนทำงาน ด้วยการตรวจสอบสุขภาพตามความเสี่ยงเป็นการตรวจเบื้องต้นเพื่อการเฝ้าระวังทางสุขภาพของพนักงาน การประเมินถึงความเหมาะสมของคนทำงานในการทำงานและประเมินความเสียหายทางสุขภาพใดๆที่อาจเกี่ยวเนื่องกับการสัมผัสอันตรายที่อยู่ในกระบวนการทำงาน และเพื่อบ่งชี้ถึงผู้ป่วยด้วยโรคจากการประกอบอาชีพซึ่งอาจเป็นผลจากการสัมผัสในการทำงาน ดังนั้นการเฝ้าระวังทางสุขภาพของพนักงานหรือผู้ที่ทำงานถือเป็นกิจกรรมของการจัดบริการอาชีวอนามัยที่มีความสำคัญและมีความจำเป็นอย่างมาก เนื่องจากการเฝ้าระวังทางสุขภาพจะต้องมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งจะต้องดำเนินการควบคู่ไปกับการประเมินและบริหารจัดการความเสี่ยงต่อสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงาน

โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ได้จัดบริการตรวจสอบสุขภาพตามความเสี่ยงเพื่อสุขภาพและเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพอย่างต่อเนื่อง หวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องกับหน่วยงานภาครัฐเอกชนและประชาชนทั่วไป

กลุ่มงานอาชีวเวชกรรมโรงพยาบาลเพชรบูรณ์

มกราคม 2564

สรุปผลตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง
บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด
วันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2564

ตามที่บริษัท พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด ได้ส่งรายชื่อพนักงานเข้ารับการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงจำนวน 13 ราย
รายละเอียดผลการตรวจดังนี้

ลำดับ	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1	เพศ		
	ชาย	8	61.54
	หญิง	5	38.46
2	อายุ		
	20 – 29 ปี	2	15.38
	30 – 39 ปี	5	38.47
	40 – 49 ปี	3	23.08
	50 – 59 ปี	2	15.38
60 ปีขึ้นไป	1	7.69	
3	ค่าดัชนีมวลกาย		
	ปกติ	3	23.08
	ต่ำกว่าเกณฑ์	-	-
เกินเกณฑ์	10	76.92	
4	ความดันโลหิต		
	ปกติ	4	30.77
	ค่อนข้างสูง	5	38.46
สูง	4	30.77	

คำแนะนำ

1. ผู้ที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานควรออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ สัปดาห์ละ 3-4 ครั้งอย่างน้อยครั้งละ 20-30 นาที ควบคุมน้ำหนัก ลดอาหารประเภทไขมัน แป้ง น้ำตาลและงดเครื่องดื่มแอลกอฮอล์
2. หากพอมเกินเกณฑ์ ควรสังเกตอาการผิดปกติอื่นๆร่วมด้วยเช่น น้ำหนักลดอย่างรวดเร็วเกินไป (มากกว่า 1-2 กก.) ควรไปพบแพทย์เพื่อหาสาเหตุ
3. ควบคุมน้ำหนักตัวให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม และควรออกกำลังกายสม่ำเสมอ

แนวทางการดูแลความดันโลหิต

ค่าของระดับความดันโลหิตต่างๆ	แนวทางจัดการดูแล
ความดันโลหิต น้อยกว่า 120/80 มม.ปรอท ท่านอยู่ในกลุ่ม ความดันโลหิตปกติ	<ul style="list-style-type: none"> ● ตรวจวัดความดันโลหิตทุก 1 ปี ● ปฏิบัติตามแนวทางสุขบัญญัติแห่งชาติ
ความดันโลหิต ตั้งแต่ 120 ถึง 139/80 ถึง 89 มม.ปรอท ท่านอยู่ในกลุ่ม ความดันโลหิตค่อนข้างสูง	<ul style="list-style-type: none"> ● ตรวจวัดความดันโลหิต ปีละ 1 ครั้ง ● ปฏิบัติตัวโดยการลดกินอาหารเค็มจัด เพิ่มผัก-ผลไม้ให้มาก ควบคุมน้ำหนักไม่ให้อ้วนออกกำลังกายสม่ำเสมอ อย่างน้อย 20-30 นาที เกือบทุกวัน จำกัดการดื่มแอลกอฮอล์ งดสูบบุหรี่ เพื่อลดโอกาสเสี่ยง
ความดันโลหิต ตั้งแต่ 140/90 มม.ปรอท ขึ้นไป ท่านอยู่ในกลุ่ม ความดันโลหิตสูง	<ul style="list-style-type: none"> ● ตรวจวัดความดันโลหิตซ้ำทุก 2 เดือน ● จัดการดูแลตนเอง ทั้งการกิน การออกกำลังกาย การควบคุมน้ำหนัก จำกัดการดื่มแอลกอฮอล์ งดสูบบุหรี่ เพื่อลดโอกาสเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อน
ความดันโลหิต ตั้งแต่ 160/110 มม.ปรอท ท่านอยู่ในกลุ่ม ความดันโลหิตสูงมาก	<ul style="list-style-type: none"> ● ต้องตรวจวัดความดันโลหิตเพื่อวินิจฉัยโรคภายใน 1 สัปดาห์ หากผิดปกติต้องทำการรักษา

ผลการตรวจสอบสุขภาพตามความเสี่ยง

ผลการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน

จำนวนพนักงานที่เข้ารับการตรวจ จำนวน 13 ราย

ผลการตรวจ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ระดับการได้ยินปกติ	3	23.08
ระดับการได้ยินต้องเฝ้าระวัง	7	53.84
ผิดปกติ(พบแพทย์)	3	23.08

คำแนะนำ

- ผลปกติและผลต้องเฝ้าระวัง ควรตรวจเพื่อเฝ้าระวังอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เพื่อลดเสียงขณะทำงานในที่ที่มีเสียงดัง
- ผลผิดปกติ(พบแพทย์) ควรพบแพทย์ตรวจการได้ยินแบบยืนยันเพื่อวินิจฉัยหาสาเหตุและรักษา

ผลการตรวจเอกเรย์ปอด

จำนวนพนักงานที่เข้ารับการตรวจ จำนวน 13 ราย

ผลการตรวจ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ปกติ	11	84.62
ผิดปกติ (ฝ้าระว่าง)	-	-
ผิดปกติ (พบแพทย์)	2	15.38

ผู้สรุปผลการตรวจ..... *AK am*

(นางศรีโสภา วรเตชะ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม

ผู้รับรองผลการตรวจ..... *[Signature]*

นายแพทย์ภคธร พวงคำ

แพทย์อาชีวเวชศาสตร์

กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม โรงพยาบาลเพชรบูรณ์

สภาพแวดล้อมในการทำงาน

สภาพแวดล้อมในการทำงานโดยทั่วไปจะหมายถึง สิ่งต่างๆที่อยู่ล้อมรอบตัวผู้ปฏิบัติงานในขณะที่ทำงานนั่นเอง เช่น หัวหน้าผู้ควบคุมงาน เพื่อนร่วมงานเครื่องจักร เครื่องกล เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ

ปัจจัยสภาพแวดล้อมในการทำงานที่อยู่ล้อมรอบตัวผู้ปฏิบัติงานในขณะที่ทำงานนั้น พอจะแบ่งเป็นหมวดหมู่ได้ 4 ประเภท คือ ปัจจัยสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ปัจจัยสภาพแวดล้อมทางเคมี ปัจจัยสภาพแวดล้อมทางชีวภาพ และปัจจัยทางการยศาสตร์และทางจิตวิทยา

ปัจจัยสภาพแวดล้อมทางกายภาพ(Physical) ได้แก่ ความเย็น รังสี แสงสว่าง ความกดดันบรรยากาศ นอกจากนั้นสภาพแวดล้อม (environment) ที่อยู่รอบๆตัวผู้ปฏิบัติในขณะที่ทำงาน ยังรวมถึงเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆและบริเวณนั้นมีหลายชนิด เช่น เสียงดัง ความสั่นสะเทือน ความร้อน สถานที่ทำงาน เป็นต้น

ปัจจัยสภาพแวดล้อมทางเคมี (Chemical environment) ที่ผู้ปฏิบัติงานต้องเกี่ยวข้อง เช่น สารเคมีชนิดต่างๆที่ใช้เป็นวัตถุดิบ หรือผลผลิตหรือของเสียที่ต้องจำกัด โดยทั่วไปสารเคมีดังกล่าวอาจจะอยู่ในรูปของก๊าซ ไอ ฝุ่น พุ่ม ควัน ละออง หรืออยู่ในรูปของเหลว เช่น ตัวทำละลาย(solvents) ต่างๆ เป็นต้น

ปัจจัยสภาพแวดล้อมทางชีวภาพ (Biological environment)ของผู้ปฏิบัติงานนั้น มีทั้งชนิดที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ตัวอย่างของชนิดที่มีชีวิต เช่น ไวรัส แบคทีเรีย เชื้อรา พยาธิ และสัตว์อื่นๆ เช่น งู เป็นต้น สำหรับตัวอย่างของชนิดไม่มีชีวิต เช่น ฝุ่นพิษต่างๆซึ่งรวมถึงฝุ่นไม้ ฝุ่นฝ้าย และฝุ่นเมล็ดพืชต่างๆ

ปัจจัยทางการยศาสตร์และจิตวิทยาสังคม (Ergonomics) เช่น การทำงานบางอย่างที่เร่งรัดต้องทำงานแข่งกับเวลา การทำงานเป็นผลัด การทำงานที่มีชั่วโมง การทำงานที่ยาวนาน การทำงานหนักเกินไป การทำงานที่จำเจซ้ำซาก การทำงานที่ไม่เหมาะสมกับความสามารถของร่างกายและจิตใจ อิริยาบถทำงานที่ไม่เหมาะสม หน่วยงานที่ทำงานไม่เหมาะสม เป็นต้น

อันตรายจากปัจจัยสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

1. เสียงดัง ที่เกิดจากเครื่องมือ เครื่องจักร เครื่องกล และอุปกรณ์ต่างๆในสถานที่ทำงาน เช่น เสียงเครื่องทอผ้า เครื่องทอกระสอบ เครื่องย้ำหมุด เลื่อยวงเดือน เป็นต้น เสียงดังที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการต่าง ๆ นั้น อาจจะมีค่าแตกต่างกันออกไป ซึ่งความดังนี้มีหน่วยเป็นเดซิเบล(decibel=dB) โดยเฉพาะถ้าอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีเสียงดังเกิน 90 เดซิเบล(เอ) วันละ 8 ชั่วโมง เป็นเวลานานจะมีอันตรายต่อหูได้ อันตรายจากเสียงที่อาจเกิดแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น อาจจะไปขัดขวางการพูดจา หรือการสื่อข้อความ จึงทำให้การทำงาน

ผิดพลาดได้ ซึ่งอาจเกี่ยวโยงไปถึงการเกิดอุบัติเหตุขึ้น เสียงดังทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของผู้ปฏิบัติงานลดลง และที่น่าจะสำคัญมากคือเสียงอาจจะทำให้คนงานที่คลุกคลีอยู่เป็นเวลานานหลายปีเกิดอาการหูตึงหรือหูหนวกได้

2. ความสั่นสะเทือน ที่เกิดจากเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องเจาะหรือตัดหินที่ใช้ในการรื้อถอนอาคารหรือถนน และที่ใช้ในกิจการเหมืองแร่ เป็นต้น ความสั่นสะเทือนนี้ส่วนมากจะก่อให้เกิดอันตรายที่นิ้วมือเพราะการจับหรือถือเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนเป็นเวลานานๆจะทำให้การไหลเวียนของเลือดที่จะไปหล่อเลี้ยงปลายนิ้วมือเกิดขัดข้องขึ้น และถ้าหากนิ้วมือนั้นถูกความเย็นด้วยแล้วอาการก็จะรุนแรงยิ่งขึ้น คืออาจมีอาการนิ้วมือซีดและนิ้วไม่มีความรู้สึกอย่างชั่วคราวหรือถาวรได้

3. ความกดดันบรรยากาศที่ผิดปกติ ในการทำงานใต้ดินหรือใต้น้ำพื้นน้ำลึกๆ เช่น ผู้ปฏิบัติงานก่อสร้างหรือนักประดาน้ำมักจะเสี่ยงอันตรายจากความกดดัน บรรยากาศที่สูงกว่าปกติ และยังมีเสียงอันตรายจากการลดความกดดันบรรยากาศในการกลับขึ้นสู่ผิวน้ำหรือพื้นดินอย่างรวดเร็วเกินไปอีกด้วย ซึ่งทั้งการอยู่ในภาวะความกดดันสูงและการลดความกดดันบรรยากาศลงอย่างรวดเร็วนี้อาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานปวดหูหรือหูอื้อ ในบางรายอาจจะถึงกับหูหนวกได้ สำหรับการอยู่ในภาวะของการลดความกดดันบรรยากาศลงอย่างรวดเร็วนี้้อาจจะทำให้เกิดฟองก๊าซไนโตรเจนขึ้นในกระแสโลหิต

4. ความร้อน ที่เกิดจากการทำงานในกระบวนการผลิตต่างๆ การหลอมโลหะ การรีดเหล็ก การหลอมแก้ว อุตสาหกรรมการย้อมผ้า การทำไร้อานา เป็นต้น ความร้อนจากแหล่งดังกล่าวจะทำให้สภาพแวดล้อมการทำงานมีอุณหภูมิสูงขึ้น แล้วมีผลทำให้อุณหภูมิของร่างกายผู้ปฏิบัติงานสูงขึ้น และการสูญเสียเหงื่อมากกว่าปกติจนอาจทำให้เกิดอันตรายได้ เช่น การเป็นลมชักเพราะความร้อน การเป็นตะคริว และการเหนียวล้า การความร้อน เป็นต้น

5. แสงสว่างในสถานที่ทำงาน ถ้าหากมีแสงสว่างพอเหมาะก็จะช่วยทำให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานด้วยความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพสูง แต่ในทางตรงกันข้ามถ้าแสงสว่างนั้นไม่เหมาะสมคืออาจจะน้อยเกินไปหรือมากเกินไปก็อาจจะก่อให้เกิดปัญหาได้ เช่น เมื่อมีแสงสว่างน้อยเกินไปผู้ปฏิบัติงานอาจจะต้องใช้สายตาเพ่งมากกว่าปกติซึ่งอาจทำให้เกิดอาการปวดศีรษะ และดวงตาเมื่อยล้า และอาจจะเป็นสาเหตุของอุบัติเหตุได้ส่วนเมื่อแสงสว่างมากเกินไปจนเกิดเป็นแสงพร่าตานั้น ก็อาจจะเป็นอันตรายต่อตาได้โดยทำให้เกิดอันตรายต่อเรตินาในตาได้ เป็นต้น

6. รังสี รังสีมีอยู่ 2 ชนิด คือ ชนิดที่ก่อให้เกิดการแตกตัวนั้นเกิดจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น รังสีเอกซ์ที่ใช้ในด้านการแพทย์ ด้านวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมบางประเภท รังสีเอกซ์มีอำนาจทะลุทะลวงสูงมาก ถ้าหากถูกร่างกายคนก็สามารถทำให้เนื้อเยื่อต่างๆในร่างกายได้ ส่วนรังสีชนิดที่ไม่ก่อให้เกิดการแตกตัว เป็นรังสีที่เกิดจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดที่มีความยาวคลื่นกว้างกว่ารังสีชนิดแตกตัว เช่น รังสีเหนือม่วง รังสีใต้แดง ไมโครเวฟ และคลื่นวิทยุ เป็นต้น รังสีเหล่านี้อาจเกิดขึ้นเมื่อมีการเชื่อมประสานการหลอมโลหะ การหลอมแก้ว การเป่าแก้ว การทำหลอดไฟฟ้า การใช้หลอดไฟฟ้ารังสีเหนือม่วง การบัดกรี เป็นต้น โดยทั่วไปคลื่นวิทยุจะมีอันตรายค่อนข้างน้อย สำหรับรังสีใต้แดงอาจจะทำให้ผิวหนังไหม้และทำให้ตาเป็นต้อได้ ส่วนรังสีเหนือม่วงอาจทำให้ผิวหนังแห้งเหี่ยวและ อาจทำให้เกิดเยื่อぶจากอักเสพได้ เป็นต้น

อันตรายจากปัจจัยสภาพแวดล้อมทางเคมี

ฝุ่น (dusts) เป็นอนุภาคของแข็งที่ฟุ้งกระจายในอากาศ โดยเกิดจากการบด กระทบ ทบ ชัด และระเบิด เป็นต้น ฝุ่นจะมีขนาดต่างๆ กันและมีรูปร่างไม่แน่นอน ฝุ่นที่มีขนาดใหญ่จะตกสู่พื้นอย่างรวดเร็วส่วนที่มีขนาดเล็กมากจะแขวนลอยอยู่ในอากาศได้เป็นเวลานาน ขนาดของฝุ่นที่พบว่าสามารถเข้าไปสะสมในปอดได้ นั้นจะมีขนาดประมาณไม่เกิน 10 ไมครอน (1 ไมครอน = 1/10,000 เซนติเมตร) วัตถุที่ทำให้เกิดฝุ่นได้ คือ หิน แร่ โลหะ และถ่านหิน เป็นต้น

ฟุ้ง(fumes) เป็นอนุภาคของแข็งที่เกิดจากการรวมตัวของสารจากสถานะไอ เช่น โลหะถูกทำให้ร้อนจนกลายเป็นไอแล้วเกิดการควบแน่นขึ้นในอากาศ ปกติแล้วขนาดของฟุ้งจะมีขนาดเล็ก คือเล็กกว่า 1 ไมครอน ฟุ้งที่พบในอุตสาหกรรม เช่น ฟุ้งของตะกั่วออกไซด์ในการหลอมตะกั่ว และฟุ้งของเหล็กออกไซด์ในการเชื่อมประสานไฟฟ้า เป็นต้น

ควัน(smoke) ประกอบขึ้นด้วยอนุภาคที่เล็กละเอียดซึ่งโดยทั่วไปควันจะมีขนาดเล็กกว่า 1 ไมครอน ส่วนประกอบทางเคมีของควันนั้นค่อนข้างซับซ้อน ปกติควันจะเป็นผลที่เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ของวัตถุที่มีธาตุคาร์บอนเป็นองค์ประกอบ เช่น ถ่านหินและน้ำมัน เป็นต้น

ละออง(mists) เป็นอนุภาคของเหลวที่มีขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนฟุ้งกระจายอยู่ในอากาศโดยทั่วไป มีสเกิดจากการควบแน่นจากสภาพก๊าซเป็นของเหลวหรือโดยการแตกตัวของของเหลวไปอยู่ในสภาวะฟุ้งกระจายได้ เช่น การตีเป็นฟอง และการพ่นไอ เป็นต้น ตัวอย่างเช่น มีสค่น้ำมันที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการตัดและขัดโลหะ มีสค่นองกรดจากการชุบด้วยไฟฟ้า มีสค่นองกรดและต่างจากกระบวนการแซโลหะเพื่อขจัดออกไซด์ออกจากผิวโลหะก่อนนำไปชุบ มีสค่นองสีเกิดจากการพ่นสีและละอองน้ำ เป็นต้น

ก๊าซ(gases) ปกติแล้วในการที่จะเรียกหรือจัดว่าสารเคมีใดเป็นก๊าซหรือไม่นั้นจะต้องพิจารณาให้แน่ชัดว่าสารนั้นเป็นก๊าซที่อุณหภูมิปกติ แล้วระเหยเพื่อเปลี่ยนเป็นไอ นอกจากนี้มีสารตัวทำละลายอื่นๆ และแนพธาลิน(naphthalene) เป็นต้น ไอสารเหล่านี้สามารถเปลี่ยนกลับเป็นของเหลวหรือของแข็งได้ โดยการเพิ่มความกดดันบรรยากาศและลดอุณหภูมิลง

ไอ(vapor) คือ ภาวะที่ก๊าซของสารที่เป็นของแข็งหรือของเหลวที่เป็นอุณหภูมิต่ำและความดันปกติ เช่น เบนซิน เป็นของเหลวที่อุณหภูมิต่ำแล้วระเหยเพื่อเปลี่ยนเป็นไอ นอกจากนี้มีสารตัวทำละลายอื่นๆ และแนพธาลิน(naphthalene) เป็นต้น ไอสารเหล่านี้ สามารถเปลี่ยนรูปกลับเป็นของเหลวหรือของแข็งได้โดยการเพิ่มความกดดันอากาศและลดอุณหภูมิลง

อันตรายจากสารเคมีโดยทั่วไปจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก 4 ประการ คือ

1. ปัจจัยด้านคุณสมบัติของสารเคมี เช่น องค์ประกอบของสารเคมี ลักษณะทางกายภาพของสารเคมี
2. ปัจจัยด้านการได้รับหรือเกี่ยวข้องกับสารเคมี เช่น ปริมาณ ทางเข้าสู่ร่างกาย ระยะเวลาที่ได้รับ การดูดซึมของร่างกาย
3. ปัจจัยด้านตัวคนงาน เช่น กรรมพันธุ์ เพศ อายุ ภาวะโภชนาการ ฯลฯ
4. ปัจจัยทางด้านสภาวะแวดล้อมต่างๆ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น ความกดดัน บรรยากาศ ฯลฯ

สารเคมีในสถานที่ทำงานไม่ว่าจะเป็นโรงงานอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมในครัวเรือน เกษตรกรรม เหมืองแร่ และกิจกรรมอื่นๆ โดยทั่วไปแล้วจะมีโอกาสเข้าสู่ร่างกายผู้ปฏิบัติงานได้ 3 ทาง คือ ทางจุก ทางผิวหนัง และทางปากซึ่งจะอธิบายพอสังเขป ดังนี้

1. **ทางจุก** สารเคมีที่อยู่ในรูปก๊าซ ไอ ฝุ่น ควัน มีสปีร์ ส่วนมากจะเข้าสู่ร่างกายโดยการหายใจเข้าไป และพบว่าสารเคมีที่คนสูดหายใจเข้าไปจะถูกสะสมไว้ในปริมาณค่อนข้างสูง
2. **ทางผิวหนัง** สารเคมีบางชนิดสามารถซึมผ่านผิวหนังปกติได้และบางชนิดอาจเข้าสู่ร่างกายเมื่อผิวหนังมีบาดแผลหรือถลอก
3. **ทางปาก** สารเคมีที่เข้าสู่ร่างกายทางปากมักจะเกิดจากการกินเข้าไปโดยมิได้เจตนา เช่น ผู้ปฏิบัติงานที่มีมือเปื้อนสารเคมีแล้วไปหยิบจับอาหาร ขนม โดยไม่ได้ล้างมือให้สะอาดเสียก่อน หรือฝุ่นสารเคมีนั้นอาจฟุ้งกระจายและลอยไปติดริมฝีปากผู้ปฏิบัติงานในขณะที่ทำงาน เป็นต้น

อันตรายจากปัจจัยสภาพแวดล้อมทางด้านชีวภาพ

อันตรายจากปัจจัยทางชีวภาพ ของผู้ปฏิบัติงานนั้นมีทั้งชนิดที่มีชีวิตและไม่มีชีวิตตัวอย่างของชนิดที่มีชีวิต เช่น ไวรัส แบคทีเรีย เชื้อรา พยาธิ และสัตว์อื่นๆ เช่น งู เป็นต้น สำหรับตัวอย่างของชนิดไม่มีชีวิต เช่น ฝุ่นพืชต่างๆ ซึ่งรวมถึงฝุ่นไม้ ฝุ่นฝ้าย และฝุ่นเมล็ดพืชต่างๆ เป็นต้น

อันตรายจากปัจจัยเออร์گونอมิกส์และจิตวิทยาสังคม

อันตรายจากปัจจัยเออร์گونอมิกส์และจิตวิทยาสังคมสามารถกล่าวพอสังเขปดังนี้

1. **เกิดความเครียด** หรือรู้สึกเบื่อหน่ายต่องานโดยทั่วไปจะเกิดจากความต้องการขั้นพื้นฐานของผู้ทำงานไม่ได้รับตอบสนองอย่างเหมาะสม เช่น ค่าจ้างขั้นต่ำการปกครองอย่างไม่มีมนุษยสัมพันธ์ของหัวหน้า บรรยากาศการทำงานที่ตึงเครียด การเกิดความรู้สึกว่าตนเองไม่มีความสำคัญในงาน ปัญหานี้ก่อให้เกิดผลเสียมากมาย เช่น ทำให้ผู้ปฏิบัติงานเป็นโรคประสาทเกิดการติดสุราและสารเสพติดเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงาน เป็นต้น
2. **การเกิดความกดดันจากสภาพการทำงานที่ไม่เหมาะสม** เช่น การทำงานเป็นผลัด หรือเป็นกะที่นอกเหนือเวลาปกติ โดยปกติแล้วคนส่วนใหญ่จะไม่สามารถปรับตัวได้ในที่สุดก็ก่อให้เกิดความกดดันต่อกลไกของร่างกาย เกิดปัญหาสุขภาพเสื่อมโทรมซึ่งอาจจะเกิดเป็นโรคกระเพาะอาหาร เกิดโรคหัวใจ และเกิดปัญหาของระบบร่างกาย
3. **การเกิดอุบัติเหตุจากปัญหาทางจิตวิทยาทางสังคม** เช่นงานบางอย่างที่มีความซ้ำซากจำเจและเร่งรีบ เช่น การประกอบผลิตภัณฑ์บางชนิด นอกจากจะทำให้เกิดความเบื่อหน่ายแล้วอาจจะทำให้เกิดการทำงานที่ผิดพลาดขึ้นได้ ซึ่งความผิดพลาดนี้อาจเกิดเป็นอุบัติเหตุขึ้น และผู้ปฏิบัติงานบางคนอาจต้องมีภาระความรับผิดชอบต่อครอบครัวมาก และรายได้ที่ไม่พอกับรายจ่ายอาจทำให้ต้องดิ้นรนทำงานมากขึ้นโดยการทำงานนอกเวลา แต่บางครั้งร่างกายรับไม่ได้ก็อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้เช่นเดียวกัน เป็นต้น
4. **การเกิดการเจ็บป่วยจากอิริยาบถการทำงานที่ไม่เหมาะสม** เช่น พนักงานพิมพ์ข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่อาจจะมีส่วนที่ทำงานไม่เหมาะสมคือ โต๊ะและเก้าอี้อาจจะสูงหรือต่ำเกินไป และการพิมพ์งานที่เร่งรีบติดต่อกันวันละหลายชั่วโมงไม่มีเวลาหยุดพักอย่างเหมาะสมก็อาจเกิดการปวดหลัง และเป็นโรคนิ้วแข็งเหยียดนิ้วลำบากและอาจมีอาการปวดเจ็บที่ข้อแขน เมื่อใช้นิ้วกด เป็นต้น

ภาคผนวก ค.

บัญชีกองทุนฟื้นฟูพื้นที่โครงการทำเหมือง

สมุดคู่มือบัญชีเงินฝากสะสมทรัพย์
PASSBOOK SAVINGS DEPOSIT ACCOUNT

คำเตือนและเงื่อนไข

1. สมุดคู่มือเป็นเอกสารสำคัญที่ใช้ในการเบิกเงินต้องเก็บรักษาไว้ในที่ปลอดภัยด้วยตนเอง ห้ามมอบให้ผู้อื่นเก็บรักษา หากสูญหายต้องแจ้งความและแจ้งให้ธนาคารทราบทันที ถ้ามิได้ปฏิบัติตามนี้หากเกิดความเสียหายธนาคารจะไม่รับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดขึ้น
2. นำสมุดคู่มือและบัตรประจำตัวหรือเอกสารแสดงตนมาที่ธนาคารทุกครั้งที่มีการฝากหรือถอนเงิน
3. ยอดคงเหลือในสมุดนี้จะถือว่าถูกต้องเมื่อได้ตรวจสอบแล้วว่าตรงกับบัญชีของธนาคาร
4. การแก้ไขรายการที่ผิดพลาดต้องมีผู้รับมอบอำนาจของธนาคารลงนามกำกับ
5. ธนาคารจะคิดประกาศการปรับปรุงเงื่อนไขการฝากเงินและอัตราค่าธรรมเนียม ที่ทำการสาขาของธนาคาร

Guidelines and Conditions

1. This passbook is an important document. It should be kept in a secure place and kept hidden from other persons. If the passbook is lost, the account holder should inform the Bank immediately. If the account holder fails to follow this advice, the Bank cannot be held liable for damages.
2. Always bring this passbook and your ID card or other identification document when you make a deposit or withdrawal.
3. The balance shown in this passbook will be deemed correct only if identification is verified with the corresponding record kept by the bank.
4. A correction in the passbook record is valid only when accompanied by the signature of an authorized officer of the Bank.
5. From time to time, the Bank will announce changes to deposit terms and conditions at its branches.

210534

สาขา 0373
Branch ชบสมทอด

บัญชีเลขที่
Account No.

ชื่อบัญชี

Account Name



กองทุนพัฒนาคุณภาพพื้นที่โครงการท่าเหมอง
โดย บริษัทพันธ์ประเสริฐเพชรศิลา จำกัด

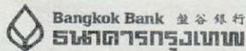


ทะเบียนเล่มที่ SC

SC40567510

ลายมือชื่อผู้รับมอบอำนาจ
Authorized Signature

๐๓๖๗๕๑๐



วัน เดือน ปี
D M Y
日 月 年

ลำดับ
DEP. NO

คำย่อ
CODE

ถอน
WITHDRAWAL
支出

ฝาก
DEPOSIT
存入

ยอดคง
BALANCE
結存
สาขา
MACH. NO.

วัน	เดือน	ปี	ลำดับ	คำย่อ	ถอน	ฝาก	ยอดคง	สาขา
D	M	Y	DEP. NO	CODE	WITHDRAWAL	DEPOSIT	BALANCE	MACH. NO.
日	月	年			支出	存入	結存	
*****400,000.00 037308 S 373-0-71053-4 1								
09/04/13	08		NBD		*****400,000.00	*****400,000.00	0373S	2
14/06/13			INT		*****458.90	*****400,458.90	0000	3
14/06/13			TAX		*****4.59	*****400,454.31	0000	4
20/12/13			INT		*****1,269.94	*****401,724.25	0000	5
20/12/13			TAX		*****12.70	*****401,711.55	0000	6
20/06/14			INT		*****940.99	*****402,652.54	0000	7
20/06/14			TAX		*****9.41	*****402,643.13	0000	8
19/12/14			INT		*****752.89	*****403,396.02	0000	9
19/12/14			TAX		*****7.53	*****403,388.49	0000	10
19/06/15			INT		*****754.28	*****404,142.77	0000	11
15								
19/06/15			TAX		*****7.54	*****404,135.23	0000	16
21/07/15	09		TCA		*****400,000.00	*****804,135.23	0373S	17
21/07/15	09		TCA		*****400,000.00	*****1,204,135.23	0373S	18
18/12/15			INT		*****1,996.78	*****1,206,132.01	0000	19
18/12/15			TAX		*****19.97	*****1,206,112.04	0000	20
04/01/16	03		DEP		*****400,000.00	*****1,606,112.04	0373T	21
17/06/16			INT		*****2,937.45	*****1,609,049.49	0000	22
17/06/16			TAX		*****29.37	*****1,609,020.12	0000	23
16/12/16			INT		*****3,008.65	*****1,612,028.77	0000	24
16/12/16			TAX		*****30.09	*****1,611,998.68	0000	25
30/12/16	04		TSA		*****287,600.00	*****1,324,398.68	0373S	26

0987510

ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

วัน เดือน ปี D M Y 日 月 年	ลำดับ DEP NO.	คำย่อ CODE	ถอน WITHDRAWAL 支出	ฝาก DEPOSIT 存入	คงเหลือ BALANCE 結存	หมายเลข MACH. NO.
0567510						
09/01/17	09	TSA	*****400,000.00	*****1,724,398.68	0373S	1
16/06/17		INT	*****3,168.28	*****1,727,566.96	0000	2
16/06/17		TAX	*****31.68	*****1,727,535.28	0000	3
06/12/17		B/F		*****1,727,535.28	0373T	4
						5
15/12/17		INT	*****3,230.25	*****1,730,765.53	0000	6
15/12/17		TAX	*****32.30	*****1,730,733.23	0000	7
28/12/17	04	W/D	*****98,200.00	*****1,632,533.23	0373T	8
03/01/18	06	DEP	*****400,000.00	*****2,032,533.23	0373T	9
20/02/18	00	COM	*****200.00	*****2,032,333.23	0077A	10
15/06/18		INT	*****3,738.46	*****2,036,071.69	0000	11
						15
15/06/18		TAX	*****37.38	*****2,036,034.31	0000	16
21/12/18		INT	*****3,953.53	*****2,039,987.84	0000	17
21/12/18		TAX	*****39.54	*****2,039,948.30	0000	18
29/01/19	06	DEP	*****400,000.00	*****2,439,948.30	0373T	19
28/06/19		INT	*****4,581.68	*****2,444,529.98	0000	20
28/06/19		TAX	*****45.82	*****2,444,484.16	0000	21
25/12/19		INT	*****4,520.62	*****2,449,004.78	0000	22
25/12/19		TAX	*****45.21	*****2,448,959.57	0000	23
08/01/20	09	DEP	*****400,000.00	*****2,848,959.57	0373T	24
19/02/20	09	NBD	*****3,000.00	*****2,851,959.57	0373T	25
19/02/20	09	NBD	*****4,000.00	*****2,855,959.57	0373T	26
0567510						
ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)						

วัน เดือน ปี D M Y 日 月 年	ลำดับ DEP. NO.	คำย่อ CODE	ถอน WITHDRAWAL 支出	ฝาก DEPOSIT 存入	คงเหลือ BALANCE 結存	หมายเลข MACH. NO.
--------------------------------	-------------------	---------------	-------------------------	----------------------	--------------------------	----------------------

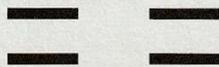
036570

19/02/20	HC	CLG	*****3,000.00		*****2,852,959.57	7140K ¹
25/06/20		INT	*****3,022.16		*****2,855,981.73	0000 ²
25/06/20		TAX	*****30.22		*****2,855,951.51	0000 ³
23/07/20	16	CLG	*****3,000.00		*****2,852,951.51	7140K ⁴
23/07/20	16	CLG	*****3,000.00		*****2,849,951.51	7140K ⁵
29/09/20	A2	CLG	*****4,000.00		*****2,845,951.51	7140T ⁶
29/09/20	A2	STP	*****10.00		*****2,845,941.51	7140T ⁷
29/09/20	A2	STP	*****15.00		*****2,845,926.51	7140T ⁸
25/12/20		INT	*****1,785.44		*****2,847,711.95	0000 ⁹
25/12/20		TAX	*****17.85		*****2,847,694.10	0000 ¹⁰
05/01/21	09	DEP	*****400,000.00		*****3,247,694.10	0373T ¹¹

20/01/21	02	DEP	*****6,000.00		*****3,253,694.10	0373T ¹⁵
----------	----	-----	---------------	--	-------------------	---------------------

3

0367510



ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

ภาคผนวก ง.

รายงานแผนและผลการดำเนินการด้านการฟื้นฟู
พื้นที่ท่าเหมืองแร่

รายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง
ประจำปี 2564

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
ประทานบัตรที่ 25610/15631

นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ

ตั้งอยู่ที่ ตำบลซับไม้แดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์



สำเนา

บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
MINE ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

2/114, 2/115 โครงการเดอะแรมี ซีที รัชสิดคอง 1
ซอยรังสิต-นครนายก 34/1 ตำบลประเวศธัญญ์
อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12130
โทรศัพท์ : 02-0642253, 02-0644754
โทรสาร : 02-0642253 ต่อ 102
e-mail : mine-engineering@hotmail.co.th
เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0135550001178 สันนิททานิกบุญ



จดหมายนำส่งรายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง

MEC 705-64

วันที่ 21 ธันวาคม 2564

เรื่อง ส่งรายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 25610/15631 ของนายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ ตั้งอยู่ที่ ตำบลชับไม้แดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

เรียน อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

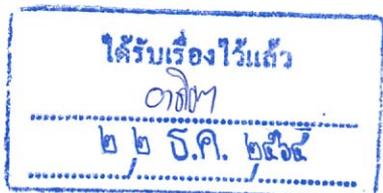
สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง ประจำปี 2564 จำนวน 1 เล่ม

ตามที่ นายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ ได้มอบอำนาจให้ บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด จัดส่งรายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 25610/15631 ของนายทัศนัย พันธุ์ประเสริฐ ตั้งอยู่ที่ ตำบลชับไม้แดง อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ ตามข้อกำหนดในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2561 เสนอต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

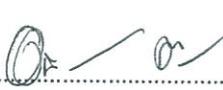
บัดนี้ ผู้จัดทำรายงานฯ ได้จัดทำรายงานแล้วเสร็จ จึงขอส่งรายงานฯ จำนวน 1 เล่ม ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย พร้อมนี้ได้นำเสนอรายงานฯ ต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



(นางสาวพนิดา ตันต์ประศาสน์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด





รายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ทำเหมือง
เสนอต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การรายงานครั้งที่...../ วันที่.....เดือน.....ปี พ.ศ. 2564

1. ประธานบัตร

ชื่อผู้ถือประธานบัตร..... ลพศักดิ์ กังกรพงษ์
ชื่อผู้รับช่วงการทำเหมือง..... วิมลเพนเพ็ญกับ นริศกัญญา กังกรพงษ์
หมายเลขประธานบัตร 25610/15631 หมายเลขคำขอประธานบัตรเดิม 10/2540
ที่ตั้ง ตำบล ชนบท อำเภอ เมืองชุมพร จังหวัด เพชรบูรณ์
ชนิดแร่ หินปูน วิธีการทำเหมือง ทข
อายุประธานบัตร 20 ปี เริ่มตั้งแต่ 3 ตุลาคม 2546 วันสิ้นอายุ 2 ตุลาคม 2566
เนื้อที่ประธานบัตรทั้งหมด..... 38-0-14 ไร่ โดยกรรมสิทธิ์ที่ดินมีดังนี้
() มีกรรมสิทธิ์ (ระบุประเภท เช่น โฉนด นส.3ก นส.3 ฯลฯ)..... ไร่
() ที่รัฐ (ระบุประเภท เช่น ป่าสงวน, สปก.) ป่าสงวน..... ไร่
() อื่นๆ (ระบุ)..... ไร่

2. ข้อมูลการทำเหมืองปัจจุบัน

สภาพปัจจุบัน () เปิดการทำเหมือง () หยุดการทำเหมือง
พื้นที่ที่ใช้ในการทำเหมืองและประกอบกิจกรรมเกี่ยวเนื่องทั้งหมดในปัจจุบัน..... 200 ไร่
จำนวนหน้าเหมือง/บ่อเหมืองปัจจุบัน..... 1 แห่ง
ขนาด (ระบุขนาดแต่ละแห่งตามลำดับ)..... 100 ไร่
พื้นที่ที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหิน..... (เปลือกหิน ๗๐๗๕ ๗๐๗๕ ๗๐๗๕) แห่ง
ขนาด (ระบุขนาดแต่ละแห่งตามลำดับ)..... - ไร่
พื้นที่โรงแต่งแร่/ สำนักงาน /บ้านพัก ฯลฯ รวม..... 20 ไร่
จำนวนขุมเหมืองที่ไม่ใช้ในการทำเหมืองแล้ว..... - แห่ง ขนาด..... ไร่ ลึก..... เมตร
พื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว..... 40 ไร่ พื้นที่ที่ทำการฟื้นฟูแล้ว..... 40 ไร่

3. รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง (พร้อมแนบแผนผังการทำเหมือง โดยส่งเฉพาะครั้งแรกของการรายงาน และทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้พื้นที่สุดท้าย)

() พัฒนาเป็นแหล่งน้ำสาธารณะ () พัฒนาเป็นทุ่งหญ้าสาธารณะ / ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์
() พัฒนาเป็นพื้นที่เกษตรกรรม () ปลูกสร้างสวนป่า
() อื่นๆ(ระบุ).....

4. ผลการดำเนินงานในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (พร้อมแนบแผนผังแสดงพื้นที่ดำเนินการปรับปรุงและฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ใช้ทำเหมือง และภาพถ่ายการดำเนินงาน)

() การปรับสภาพและฟื้นฟูพื้นที่บริเวณหน้าเหมือง
จำนวน..... 1 แห่ง เนื้อที่..... 100 ไร่
วิธีดำเนินการ (ให้อธิบายลักษณะของหน้าเหมือง ความปลอดภัย).....

(✓) การปรับสภาพและพื้นฟูกองเก็บเปลือกดินและเศษหิน

จำนวน..... - แห่ง เนื้อที่.....
วิธีดำเนินการ เปลือกดินเศษหิน ให้นำไปใช้ปรับปรุงสภาพเส้นทางดินชั้น

(✓) การปรับสภาพและพื้นฟูชุมชนเมืองที่ไม่ใช้ในการทำเหมืองแล้ว

จำนวน..... - แห่ง ขนาด.....
วิธีดำเนินการ ๑๑๖ ไร่ ๒๖๖๖ ตารางวา เป็นพื้นที่เหมือง ชลประทานที่ ๑
ทำนบดิน

(✓) การปรับสภาพและพื้นฟูระบบป้องกันการชะล้างตะกอนดินจากบริเวณหน้าเหมืองที่เก็บกองเปลือกดิน/เศษหิน และบริเวณอื่น ๆ อาทิเช่น คันทำนบดินและคูระบายน้ำและปอดักตะกอน เป็นต้น

จำนวน..... 1 แห่ง ขนาด..... 2 ไร่
วิธีดำเนินการ เพื่อป้องกันการชะล้างดินจากหน้าเหมืองในช่องว่าง

(✓) การปลูกต้นไม้ระหว่างพื้นที่ว่างทั่วไปในเขตพื้นที่ประทานบัตร รวมเนื้อที่ประมาณ..... 20 ไร่

วิธีดำเนินการ ปลูกต้นไม้ประมาณ ๑๕๐ ต้น ๑๖๖๖ ตารางวา
พื้นที่ ๑๕๖๖ ตารางวา

(✓) การปรับสภาพและพื้นฟูพื้นที่บริเวณโรงแต่งแร่/โรงโม่หิน เนื้อที่..... 5 ไร่

วิธีดำเนินการ ปลูกต้นไม้โดยรอบ ๖๐๐ ต้น ๖๐๐๐ ตารางวา เพื่อลดผลกระทบ
บริเวณ

(✓) การปรับสภาพและพื้นฟูพื้นที่บริเวณสำนักงาน/บ้านพัก เนื้อที่..... 5 ไร่

วิธีดำเนินการ ปลูกต้นไม้ประมาณ ๑๕๐ ต้น ๑๕๐๐ ตารางวา

งบประมาณดำเนินงานทั้งหมดโดยประมาณ..... 150,000 บาท

5. แผนการดำเนินงานในช่วง 3 ปีข้างหน้า

5.1 แผนการดำเนินงานที่จะจัดทำในช่วง 3 ปี ข้างหน้า (พร้อมแนบแผนผังแสดงตำแหน่งที่จะดำเนินการใน 3 ปีข้างหน้า)

(✓) การปรับสภาพและพื้นฟูพื้นที่บริเวณหน้าเหมือง

จำนวน..... 1 แห่ง เนื้อที่..... 10 ไร่

วิธีดำเนินการ (ให้อธิบายลักษณะของหน้าเหมือง ความปลอดภัย) พร้อมแนบ 11๖ ไร่ ๒๖๖๖ ตารางวา
บริเวณหน้าเหมือง ตามที่คำนวณและแนบไว้ในแผนผัง

(✓) การปรับสภาพและพื้นฟูกองเก็บเปลือกดินและเศษหิน

จำนวน..... - แห่ง เนื้อที่..... - ไร่

วิธีดำเนินการ ให้นำไปใช้ปรับปรุงสภาพเส้นทางดินชั้น

(✓) การปรับสภาพและฟื้นฟูชุมชนเมืองที่ไม่ใช้ในการทำเหมืองแล้ว
จำนวน.....~~1~~ แห่ง ขนาด (กxยxล).....~~1~~ เมตร
วิธีดำเนินการ.....~~ขุดลอกและปรับปรุงสภาพเมืองบริเวณ~~

(✓) การปรับสภาพและฟื้นฟูระบบป้องกันการชะล้างตะกอนดินจากบริเวณหน้าเมืองที่เก็บกองเปลือกดิน/เศษหิน และบริเวณอื่น ๆ อาทิเช่น คันทำนบดินและคูระบายน้ำและบ่อดักตะกอน เป็นต้น
จำนวน.....1 แห่ง ขนาด (กxยxล).....ประมาณ 218 เมตร
วิธีดำเนินการ.....~~ขุดลอก~~ และปรับปรุงรักษา 100000; 104000

(✓) การปลูกต้นไม้ระหว่างพื้นที่ว่างทั่วไปในเขตพื้นที่ประทุนบัตร รวมเนื้อที่ 20 ไร่
วิธีดำเนินการ.....~~ขุดลอก~~ และปรับปรุงเพิ่มเติม

(✓) การปรับสภาพและฟื้นฟูพื้นที่บริเวณโรงแต่งแร่/โรงโม่หิน เนื้อที่ 5 ไร่
วิธีดำเนินการ.....~~ขุดลอก~~ และปรับปรุงเพิ่มเติม

(✓) การปรับสภาพและฟื้นฟูพื้นที่บริเวณสำนักงาน/บ้านพัก เนื้อที่ 5 ไร่
วิธีดำเนินการ.....~~ขุดลอก~~ และปรับปรุงเพิ่มเติม

5.2 การจัดเตรียมงบประมาณ

งบประมาณสำหรับดำเนินงานตามแผนงาน..... 150,000 บาท

งบประมาณสำหรับการบำรุงรักษาพื้นที่ที่ฟื้นฟูแล้ว..... 150,000 บาท

ปัญหาและอุปสรรคที่ต้องการความช่วยเหลือ/สนับสนุนจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และส่วนราชการอื่น ๆ..... -

วิธีการดำเนินงาน

(ลงชื่อ) ~~พิชญ พงษ์ศิริ~~
(นางทัศนัย พันธุ์ระพีรัฐ)
ตำแหน่ง ผู้ฝึกสหะทางมิตร ผู้จัดทำรายงาน
วันที่..... สิงหาคม 2564

รับรองข้อมูลถูกต้องและเห็นชอบกับแผนการดำเนินการ

(ลงชื่อ) ~~ศ. ๑๑๑๑~~
(นาย ๑๑๑๑ ๑๑๑๑๑๑)
ตำแหน่ง ๑๑๑๑๑๑๑๑ ๑๑๑. ๑๒



ประทานบัตร

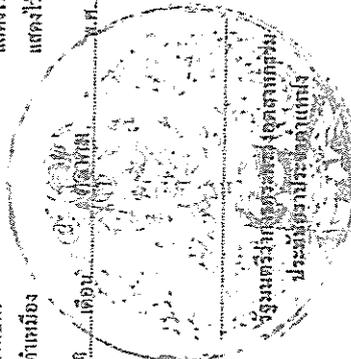
ประทานบัตรที่ ๒๕๕๖๖/๑๕๕๓๑
ประทานบัตรมอบให้แก่นาย ปิณฑิต พันธ์ประเสริฐพงษ์ได้ลา จำเลย ไทย
อยู่บ้านเลขที่ ๕๖ ต.กรอก/ซอย

ดิน..... หมู่ที่ ๑๖ ตำบล/แขวง..... ตำบลกรอก
อำเภอ/เขต..... จังหวัด..... จังหวัดบุรีรัมย์
เนื้อที่ทำเหมือง (บนบก/ในทะเล)..... ๖๖๖๖๖๖
ณ ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....
มีอายุ ๑๐ ปี นับแต่วันที่ ๑๑ เดือน..... พ.ศ. ๒๕๕๓
และสิ้นสุดในวันที่ ๓๑ เดือน..... พ.ศ. ๒๕๖๓
เป็นเนื้อที่ ๑๕๕ ไร่..... งาน..... ๒๕๕

ภายในเขตที่กำหนดตามแผนที่แนบท้ายประทานบัตร โดยมีรายละเอียดที่กำหนดไว้ตามลำดับต่อไปนี้
(๑) แผนที่แนบท้ายประทานบัตร แสดงไว้ในลำดับที่ ๑
(๒) เนื้อที่การอนุญาตประทานบัตร แสดงไว้ในลำดับที่ ๒
(๓) แผนผังโครงการทำเหมือง แสดงไว้ในลำดับที่ ๓
(๔) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงไว้ในลำดับที่ ๔
(๕) การชำระค่าธรรมเนียมที่ใช้โดยที่
ในการทำเหมืองประจำปี แสดงไว้ในลำดับที่ ๕

- (๖) การเพิ่มเติมชนิดของแร่ที่จะทำเหมือง
- (๗) มาตรการต่ออายุประทานบัตร
- (๘) บันทึกการโอนประทานบัตร
- (๙) บันทึกการหยุดการทำเหมือง

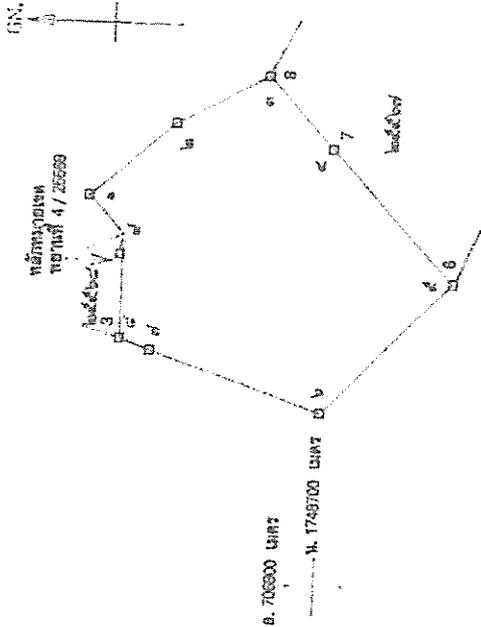
ออกให้ ณ วันที่ ๑๑ เดือน..... พ.ศ. ๒๕๕๓



รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ประจักษ์ศิลปาคม

แผนที่แนบท้ายประทานบัตรที่ ๒๕๕๖๖/๑๕๕๓๑

คำขอที่ ๑๗/๒๕๕๓๑
ตารางที่ ๕๑๔๐



๑. ๖๐๐๐๐ ไร่

๒. ๑๗๕๖๐๐ ไร่

กรมทรัพยากรธรณี ๔/๒๕๕๓ กรุงเทพมหานคร ๔ สิงหาคม ๒๕๕๓ ๖๑

เนื้อที่ ๑๕๕ ไร่..... งาน..... ๒๕๕
ขนาดพื้นที่ ๑ : ๑๐,๐๐๐

Table with 2 columns: Mining Area (จากแนวเขต) and Area (ไร่). Rows 1-5 list different mining areas and their respective sizes.

แสดงลักษณะภูมิประเทศและการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการ



สัญลักษณ์ :

-  ประทานบัตรที่ 25610/15631
ของนายทัศนีย์ พันธุ์ประเสริฐ
-  ประทานบัตรที่ 25569/15630
ของบจก. พันธุ์ประเสริฐเพชรศิลา



พื้นที่ประทานบัตรที่ 25569/15630



พื้นที่ประทานบัตรที่ 25610/15631



โรงแรมหินของโครงการ



เส้นทางขนส่งแร่



บ่อตกตะกอนบริเวณโรงแรมหิน



สถานที่เก็บยุทธภัณฑ์

ที่มา : www.google earth.com, 2564 และการสำรวจภาคสนาม, 2564

๑ . บ่อดักตะกอนในพื้นที่โครงการ



บ่อดักตะกอนบริเวณพื้นที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหิน

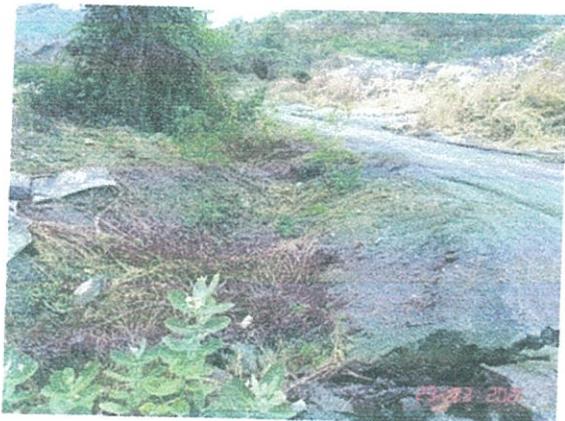


บ่อดักตะกอนในพื้นที่โครงการ



บ่อดักตะกอนบริเวณโรงไม้หิน

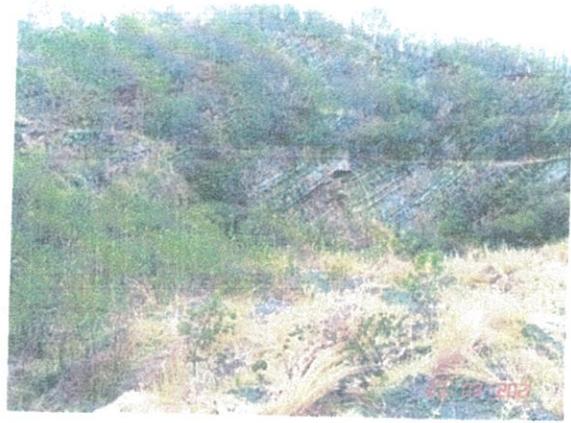
๒ . คูระบายน้ำในพื้นที่โครงการ



ต้นไม้ที่ปลูกไว้ในพื้นที่โครงการและโรงไม้ทิน



แนวต้นไม้บริเวณพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมือง



แนวต้นไม้ที่ปลูกเพื่อฟื้นฟูชั้นดินที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว



แนวต้นไม้ริมเส้นทางขนส่งแร่



แนวต้นไม้บริเวณโรงไม้ทิน

รูปที่ 2-13 แนวต้นไม้บริเวณโรงไม้ทิน



ลักษณะหน้าเหมืองของโครงการในปัจจุบัน



พื้นที่หน้าเหมืองประทานบัตรที่ 25610/15631



พื้นที่หน้าเหมืองประทานบัตรที่ 25569/15630

แนวเวนพื้นที่ทำเหมืองและต้นไม้บริเวณแนวเวนพื้นที่ทำเหมือง



แนวกันเขตห้ามทำเหมืองทางด้านทิศเหนือ



แนวเวนพื้นที่ทำเหมือง