

ภาคผนวก ก

มวลงชนลัมพันธ์

คำสั่ง บริษัท โรงโม้ศิลาทองนครสวรรค์ จำกัด (โดย ดร.นิภา สุพิชญางกูร)

ที่ ๑/๒๕๖๒

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ประทานบัตรที่ ๓๒๒๕๙/๑๕๘๖๖
โครงการทำเหมือง ชนิดแร่หินอ่อน แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อทำปูนขาว และแร่หินอุตสาหกรรมชนิด
หินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ที่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

ด้วย ดร.นิภา สุพิชญางกูร กรรมการผู้จัดการ บริษัท โรงโม้ศิลาทองนครสวรรค์ จำกัด ผู้ถือ
ประทานบัตรที่ ๓๒๒๕๙/๑๕๘๖๖ อยู่บ้านเลขที่ ๒๙๙ หมู่ ๓ ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัด
นครสวรรค์ มีความประสงค์จะจัดตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ เพื่อดำเนินการตามอำนาจหน้าที่ในเงื่อนไข
ด้าน กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ และ กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่
สำหรับโครงการเหมืองแร่ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

ดังนั้น เพื่อให้เป็นไปตามเงื่อนไขการอนุญาตและแนวทางดังกล่าว รวมทั้งเป็นภารกิจที่
สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของผู้ถือประทานบัตรที่ต้องการส่งเสริมให้ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมให้ความ
คิดเห็น และเสนอแนะการประกอบกิจการเหมืองแร่ เพื่อให้โครงการและชุมชนอยู่ร่วมกันได้ ดร.นิภา สุพิชญาง
กูร จึงแต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ประทานบัตรที่ ๓๒๒๕๙/๑๕๘๖๖ ตั้งอยู่ที่ ตำบลหนองกระโดน
อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ โดยมีองค์ประกอบของคณะกรรมการและอำนาจหน้าที่ ดังนี้

องค์ประกอบคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์

คณะที่ปรึกษา

๑. นายกองค้การบริหารส่วนตำบลหนองกระโดน
๒. กำนันตำบลหนองกระโดน
๓. เจ้าหน้าที่สาธารณสุขตำบลหนองกระโดน
๔. พัฒนาการประจำท้องที่
๕. ผู้แทนวัดเขาเรือ
๖. ผู้แทนจากอุตสาหกรรมจังหวัดนครสวรรค์ (ฝ่ายเหมืองแร่)
๗. ผู้จัดการฝ่ายเหมืองแร่ บจก.โรงโม้ศิลาทองนครสวรรค์

คณะกรรมการ

- | | |
|--|-----------|
| ๑. ดร.นิภา สุพิชญางกูร | ประธาน |
| ๒. ผู้จัดการ บจก.โรงโม้ศิลาทองนครสวรรค์ | รองประธาน |
| ๓. รองนายก องค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระโดน | กรรมการ |
| ๕. ตัวแทนอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) ประจำหมู่บ้าน | กรรมการ |
| ๖. ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๓ ตำบลหนองกระโดน | กรรมการ |
| ๗. ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๔ ตำบลหนองกระโดน | กรรมการ |
| ๘. ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๑๖ ตำบลหนองกระโดน | กรรมการ |
| ๙. ผู้แทนโรงเรียนวัดเขามโน | กรรมการ |

๑๐. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน บจก.โรงโม่ศิลาทองนครสวรรค์ กรรมการ
๑๑. เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ บจก.โรงโม่ศิลาทองนครสวรรค์ กรรมการและเลขานุการ
ให้คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ดังนี้

๑. พิจารณาให้ความเห็นชอบแผนงานที่เกี่ยวข้องกับกิจการหรือโครงการกองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ และ กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ของโครงการ ตามแนวทางการบริหารจัดการ กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ และ กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

๒. ตรวจสอบและให้ข้อคิดเห็นผลการดำเนินงานของ กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ และ กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ของโครงการ ก่อนนำเสนอผลการดำเนินงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ

๓. ตรวจสอบและพิจารณาแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนจากประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากการประกอบกิจการของประทานบัตรที่ ๓๒๒๕๙/๑๕๘๖๖

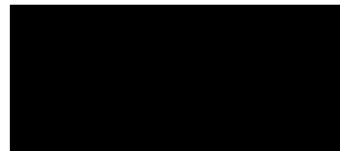
๔. พิจารณาให้ความเห็นชอบระเบียบคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ เพื่อเป็นกรอบการดำเนินการของคณะกรรมการ รวมทั้งการแต่งตั้งผู้มีอำนาจเบิกจ่ายงบประมาณกองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ และ กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่

๕. วางแผนและดำเนินการในด้านงานมวลชนสัมพันธ์ของท้องถิ่นรอบพื้นที่โครงการ

๖. ดำเนินการอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้ตั้งแต่วันที่นับเป็นต้นไป

ณ วันที่ ๙ กรกฎาคม ๒๕๖๒



กรรมการผู้จัดการ บริษัท โรงโม่ศิลาทองนครสวรรค์ จำกัด
ผู้ถือประทานบัตรที่ ๓๒๒๕๙/๑๕๘๖๖

เขียนที่ บ้านเลขที่ 299 หมู่ที่ 3

ต.หนองกระโดน อ.เมือง จ.นครสวรรค์

9 กรกฎาคม 2562

เรื่อง ขอแจ้งผลการดำเนินการเปิดกองทุนฯ

เรียน อุตสาหกรรมจังหวัดนครสวรรค์

ด้วย นางนิภา สุพิชญางกูร ผู้ถือประทานบัตรที่ 32259/15866 ต.หนองกระโดน อ.เมือง จ.นครสวรรค์ ขอแจ้งผลการดำเนินการเปิดกองทุนตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมแนบท้ายประทานบัตร ดังนี้

1. ธนาคารกรุงไทย ชื่อบัญชี นางนิภา สุพิชญางกูร เลขที่บัญชี 605-0-93490-8 เพื่อกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่

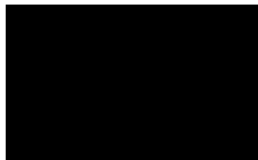
2. ธนาคารกรุงไทย ชื่อบัญชี นางนิภา สุพิชญางกูร เลขที่บัญชี 605-0-93491-6 เพื่อกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ

3. ธนาคารกรุงไทย ชื่อบัญชี นางนิภา สุพิชญางกูร เลขที่บัญชี 605-0-93492-4 เพื่อกองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง

4. คำสั่ง บริษัท โรงโมเสลาทองนครสวรรค์ จำกัด ที่ 1/2562 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการมวชนสัมพันธ์ ประทานบัตรที่ 32259/15866ฯ ณ วันที่ 9 กรกฎาคม 2562

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ



สรข.๕ พิษณุโลก	พ๒๒๖
เลขทะเบียนรับ	
วันที่ ๑๗ ต.ค. ๒๕๖๖	๑๕๓๕
เวลา	

นางนิภา สุพิชญางกูร
299 ม.3 ต.หนองกระโดน อ.เมือง
จ.นครสวรรค์ 60240
ประธานบัตรที่ 32259/15866

16 ตุลาคม 2566

เรื่อง ส่งรายงานรายงานการประชุม คณะที่ปรึกษาและคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ และ ผลการปฏิบัติงาน
ของกองทุนเพื่อระงับสุขภาพ กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และ กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง

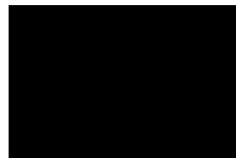
เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 5 พิษณุโลก

ข้าพเจ้า บริษัท โรงไม้ศิลาทองนครสวรรค์ จำกัด โดย นางนิภา สุพิชญางกูร ขอส่งรายงาน
รายงานการประชุม คณะที่ปรึกษาและคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ และ ผลการปฏิบัติงานของกองทุนเพื่อ
ระงับสุขภาพ กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และ กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง ครั้งที่ 1/2565

ประธานบัตรที่ 32259/15866 โครงการทำเหมือง ชนิดแร่หินอ่อน แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อ
ทำปูนขาว และแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ที่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง
จังหวัดนครสวรรค์ ประธานบัตรออกให้แก่ นางนิภา สุพิชญางกูร

จึงเรียนมาเพื่อนำเสนอ

ขอแสดงความนับถือ



สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครสวรรค์	
วันที่.....	๕๖๖
วันที่.....	๑๖ ต.ค. ๒๕๖๖
เวลา.....	๑๓.๐๑ น.

นางนิภา สุพิชญางกูร

299 ม.3 ต.หนองกระโดน อ.เมือง

จ.นครสวรรค์ 60240

ประธานบัตรที่ 32259/15866

16 ตุลาคม 2566

เรื่อง ส่งรายงานรายงานการประชุม คณะที่ปรึกษาและคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ และ ผลการปฏิบัติงาน
ของกองทุนเพื่อระงับสุขภาพ กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เมืองแร่ และ กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง

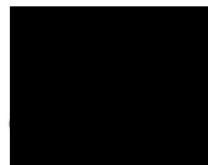
เรียน อุตสาหกรรมจังหวัดนครสวรรค์

ข้าพเจ้า บริษัท โรงโม่ศิลาทองนครสวรรค์ จำกัด โดย นางนิภา สุพิชญางกูร ขอส่งรายงาน
รายงานการประชุม คณะที่ปรึกษาและคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ และ ผลการปฏิบัติงานของกองทุนเพื่อ
ระงับสุขภาพ กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เมืองแร่ และ กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง ครั้งที่ 1/2565

ประธานบัตรที่ 32259/15866 โครงการทำเหมือง ชนิดแร่หินอ่อน แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อ
ทำปูนขาว และแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ที่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง
จังหวัดนครสวรรค์ ประธานบัตรออกให้แก่ นางนิภา สุพิชญางกูร

จึงเรียนมาเพื่อนำเสนอ

ขอแสดงความนับถือ



บริษัท โรดโมติลาทองนครสวรรค์ จำกัด

บริษัทฯ กำหนดให้มีการประชุมคณะที่ปรึกษาและคณะกรรมการฯ ครั้งที่ ๑/๒๕๖๖ ในวันอังคารที่ ๑๐ ตุลาคม ๒๕๖๖ เวลา ๑๓:๓๐ น. ณ ห้องประชุม สถานที่จำหน่ายสินค้าโครงการหลวง ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

เรื่อง ขอเชิญประชุมคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ประทานบัตรที่ ๓๒๒๕๙/๑๕๘๖๖
โครงการทำเหมือง ชนิดแร่หินอ่อน แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อทำปูนขาว และแร่หิน
อุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ที่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัด
นครสวรรค์ ของนางนิภา สุพิชญางกูร ครั้งที่ ๑/๒๕๖๖

ลายเซ็น

คณะที่ปรึกษา

๑. นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระโดน

๒. กำนันตำบลหนองกระโดน

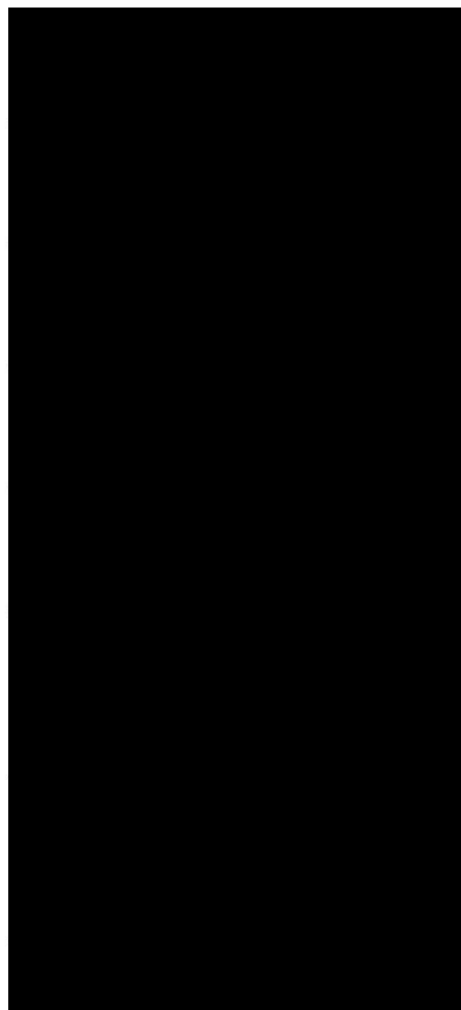
๓. เจ้าหน้าที่สาธารณสุขตำบลหนองกระโดน

๔. นักพัฒนาชุมชนปฏิบัติการตำบลหนองกระโดน

๕. ผู้แทนวัดเขาเรือ

๖. ผู้แทนจากอุตสาหกรรมจังหวัดนครสวรรค์
(กลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่)

๗. ผู้จัดการฝ่ายเหมืองแร่ บจก.โรดโมติลาทองนครสวรรค์



คณะกรรมการ

๑. ดร.นิภา สุทธิขยงกูร

๒. ผู้จัดการ บจก.โรงโม่ศิลาทองนครสวรรค์

๓. รองนายก องค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระโดน

๔. ตัวแทนอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) ประจำหมู่บ้าน

๕. ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๓ ตำบลหนองกระโดน

๖. ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๔ ตำบลหนองกระโดน

๗. ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๑๖ ตำบลหนองกระโดน

๘. ผู้แทนโรงเรียนวัดเขามโน

๙. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน
บจก.โรงโม่ศิลาทองนครสวรรค์

๑๐. เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ บจก.โรงโม่ศิลาทองนครสวรรค์

รายงานการประชุม

คณะที่ปรึกษาและคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ประธานบัตรที่ 32259/15866

โครงการทำเหมือง ชนิดแร่หินอ่อน แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อทำปูนขาว และแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ที่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

ของนางนิภา สุพิชญางกูร

ครั้งที่ 1/2566

วันอังคารที่ 10 ตุลาคม 2566 เวลา 13.30 น.

ณ ห้องประชุม สถานที่จำหน่ายสินค้าโครงการหลวง ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

วาระที่ 1 เรื่องที่ประธานแจ้งต่อที่ประชุม

ดร.นิภา สุพิชญางกูร กรรมการผู้จัดการ บริษัท โรงโมเสลาทองนครสวรรค์ จำกัด ประธานที่ประชุมแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

การประชุมครั้งนี้เป็นการประชุมร่วมกับคณะที่ปรึกษาและคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ประธานบัตรที่ 32259/15866 โครงการทำเหมือง ชนิดแร่หินอ่อน แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อทำปูนขาว และแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ที่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ของนางนิภา สุพิชญางกูร ครั้งที่ 1/2566

คณะที่ปรึกษาและคณะกรรมการฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบแผนงาน ตรวจสอบและให้ข้อคิดเห็นผลการดำเนินงานของ ที่เกี่ยวข้องกับการหรือโครงการ กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และ กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองของโครงการทำเหมืองฯ

วาระที่ 2 รับรองรายงานการประชุมครั้งที่แล้ว (ครั้งที่ 1/2565)

ตามเอกสารในภาคผนวก ข

วาระที่ 3 ติดตามเรื่องจากการประชุมครั้งที่ผ่านมา

3.1 บัญชีรับ-จ่าย ของกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และ กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง (ตามเอกสารในภาคผนวก ก)

3.1.1 ดร.นิภา สุพิชญางกูร กรรมการผู้จัดการ บริษัท โรงโมเสลาทองนครสวรรค์ จำกัด ผู้ถือประธานบัตรที่ 32259/15866 โครงการทำเหมืองฯ ที่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ได้จัดตั้งและจัดสรรเงินงบประมาณเข้ากองทุนจำนวน “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” สัดส่วน 0.5 บาทต่อเมตริกตันของอัตราการผลิตในปีก่อนหน้า ขึ้นค่าจำนวน 200,000 บาท ต่อปี, “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่” สัดส่วน 1 บาทต่อเมตริกตันของอัตราการผลิตในปีก่อนหน้า ขึ้นค่าจำนวน 500,000 บาท ต่อปี, และ “กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง” จำนวน 51,000 บาท สำหรับ ปี 2566 และในปีต่อไปตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ที่กำหนดไว้ในแต่ละปีหรือแต่ละช่วงเวลา ของโครงการทำเหมืองฯ

3.1.1.1) บัญชี “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” ธนาคารกรุงไทย ชื่อบัญชี นางนิภา สุพิชญางกูร เลขที่บัญชี 605-0-93491-6

3.1.1.2) บัญชี “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่” ธนาคารกรุงไทย ชื่อบัญชี นางนิภา สุพิชญางกูร เลขที่บัญชี 605-0-93490-8

3.1.1.3) บัญชี “กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง” ธนาคารกรุงไทย ชื่อบัญชี นางนิภา สุพิชญางกูร เลขที่บัญชี 605-0-93492-4

3.2 การจัดทำบัญชีรายรับ-จ่าย / ผู้มีอำนาจในการอนุมัติเบิก-จ่ายเงิน

3.2.1. สำหรับ “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” ที่ประชุมมีมติอนุมัติดังนี้

ก่อนที่จะ ดร.นิภา สุพิชญางกูร จะเบิก-จ่ายเงิน จากบัญชีได้ ต้องผ่านการเห็นชอบจากผู้มีอำนาจในการอนุมัติเบิก-จ่ายเงิน จำนวน 3 ท่าน ลงนาม 2 ใน 3

- ได้แก่
1. ดร.นิภา สุพิชญางกูร เป็นผู้มีอำนาจลงนามหลัก
 2. ผู้แทนจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขตำบลหนองกระโดน เป็นผู้มีอำนาจลงนามคนที่ 2
 3. ตัวแทนอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) ประจำหมู่บ้าน เป็นผู้มีอำนาจลงนามคนที่ 2

3.2.2. สำหรับ “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่” ที่ประชุมมีมติอนุมัติดังนี้

ก่อนที่จะ ดร.นิภา สุพิชญางกูร จะเบิก-จ่ายเงิน จากบัญชีได้ ต้องผ่านการเห็นชอบจากผู้มีอำนาจในการอนุมัติเบิก-จ่ายเงิน จำนวน 3 ท่าน ลงนาม 2 ใน 3

- ได้แก่
1. ดร.นิภา สุพิชญางกูร เป็นผู้มีอำนาจลงนามหลัก
 2. นายกองค้ำการบริหารส่วนตำบลหนองกระโดน เป็นผู้มีอำนาจลงนามคนที่ 2
 3. รองนายกองค้ำการบริหารส่วนตำบลหนองกระโดน เป็นผู้มีอำนาจลงนามคนที่ 2

3.2.3. สำหรับ “กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง” ที่ประชุมมีมติอนุมัติดังนี้

ก่อนที่จะ ดร.นิภา สุพิชญางกูร จะเบิก-จ่ายเงิน จากบัญชีได้ ต้องผ่านการเห็นชอบจากผู้มีอำนาจในการอนุมัติเบิก-จ่ายเงิน จำนวน 1 ท่าน

- ได้แก่
1. ดร.นิภา สุพิชญางกูร เป็นผู้มีอำนาจลงนามหลัก

3.2.4. มอบหมายหน้าที่การบันทึกรายงานการประชุม การจัดทำบัญชีรับ-จ่าย ให้กับ ดร.สุธาสนี สุพิชญางกูร คณะกรรมการและเลขานุการ เป็นผู้ดำเนินการ

3.3 ผลการปฏิบัติงานของกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และ กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง (ตามเอกสารในภาคผนวก ก)

วาระที่ 4 เรื่องที่เสนอให้ที่ประชุมรับทราบและพิจารณา

4.1 หลักการพิจารณาการใช้เงินจากกองทุนฯ

- “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” วัตถุประสงค์ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับดำเนินกิจกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพอนามัยหรือการตรวจสุขภาพของประชาชน รวมทั้งสนับสนุนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสาธารณสุขของชุมชน
- “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่” วัตถุประสงค์ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับดำเนินกิจกรรมเกี่ยวกับการพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่ประทานบัตร และพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับประทานบัตร

- “กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง” วัตถุประสงค์ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับดำเนินการด้านการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว และพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับประทานบัตร รวมถึงพื้นที่ที่กำหนดให้เว้นไม่ทำเหมืองด้วย

4.1.1. “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” สัดส่วน 0.5 บาทต่อเมตริกตันของอัตราการผลิตในปีก่อนหน้า ขึ้นต่ำนจำนวน 200,000 บาท ต่อปี และ งบประมาณที่ใช้ไม่หมด รวมถึงดอกเบี้ยที่ได้รับของแต่ละปี มีการจัดสรรงบประมาณดังนี้

4.3.1.1. การตรวจสุขภาพของประชาชน จำนวน 150,000 บาท (วงเงิน 1,000 บาทต่อคน จำนวน 150 คน จากราคาประเมินของ โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ จังหวัดนครสวรรค์ ในเดือนตุลาคม 2566 ซึ่งราคาอาจมีการปรับเปลี่ยนได้ในแต่ละปี)

4.3.1.2. กิจกรรมเกี่ยวกับการเฝ้าระวังสุขภาพ จำนวน 50,000 บาท

4.3.1.3 กิจกรรมอื่นๆ

4.1.2. “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่” สัดส่วน 1 บาทต่อเมตริกตันของอัตราการผลิตในปีก่อนหน้า ขึ้นต่ำนจำนวน 500,000 บาท ต่อปี และ งบประมาณที่ใช้ไม่หมด รวมถึงดอกเบี้ยที่ได้รับของแต่ละปี มีการจัดสรรงบประมาณดังนี้

4.1.2.1. เบี้ยประชุมวันที่ 10 ต.ค. 2566 จำนวน 5,500 บาท สำหรับปี 2566

4.1.2.2. ดอกเบี้ยที่ได้รับของแต่ละปี จะใช้สำหรับค่าเบี้ยประชุม, ค่าสถานที่, อาหาร และอาหารว่างที่ใช้ในการจัดประชุมแต่ละครั้ง

4.1.2.3. ดร. นิภา สุพิชญางกูร กรรมการผู้จัดการ บริษัท โรงโมเสลาทองนครสวรรค์ จำกัด จำนวน 200,000 บาท ต่อปี สรรองไว้ใช้สำหรับกิจกรรมด้านพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ เช่น ช่อมแซมถนน, หาแหล่งน้ำเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรยามหน้าแล้ง, บริจาคเพื่อส่งเสริมด้านศาสนา

4.1.2.4. องค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระโดน จำนวน 50,000 บาท ต่อปี เพื่อเป็นงบประมาณในการจัดทำโครงการพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่

4.1.2.5. หมู่ที่ 3 ตำบลหนองกระโดน จำนวน 50,000 บาท ต่อปี เพื่อเป็นงบประมาณในการจัดทำโครงการพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่

4.1.2.6. หมู่ที่ 4 ตำบลหนองกระโดน จำนวน 50,000 บาท ต่อปี เพื่อเป็นงบประมาณในการจัดทำโครงการพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่

4.1.2.7. หมู่ที่ 16 ตำบลหนองกระโดน จำนวน 50,000 บาท ต่อปี เพื่อเป็นงบประมาณในการจัดทำโครงการพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่

4.1.2.8. วัดเขาเรือ จำนวน 50,000 บาท ต่อปี เพื่อเป็นงบประมาณในการจัดทำโครงการพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่

4.1.2.9. วัดเขามโน จำนวน 15,000 บาท ต่อปี เพื่อเป็นงบประมาณในการจัดทำโครงการพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่

4.1.2.10. วัดเขาน้อย จำนวน 15,000 บาท ต่อปี เพื่อเป็นงบประมาณในการจัดทำโครงการพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่

4.1.2.11. โรงเรียนวัดเขามโน จำนวน 15,000 บาท ต่อปี เพื่อเป็นงบประมาณในการจัดทำโครงการพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่

4.1.3. “กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง” จำนวน 51,000 บาทและดอกเบี้ยที่ได้รับของแต่ละปี สำหรับในปีต่อไปตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ที่กำหนดไว้ในแต่ละปีหรือแต่ละช่วงเวลา ของ โครงการทำเหมืองฯ

4.2 การจ่ายเบี้ยประชุมคณะกรรมการฯ / อุปกรณ์, ค่าสถานที่

- ที่ประชุมมีมติอนุมัติค่าเบี้ยประชุมคณะที่ปรึกษาและคณะกรรมการฯ ที่มาจากหน่วยงานส่วนท้องถิ่น และภาคประชาชน ยกเว้น คณะกรรมการจากฝ่ายบริษัทฯ ครั้งละ 500 บาทต่อท่าน โดยในการประชุมครั้งที่ 1/2566 อนุมัติจ่ายค่าเบี้ยประชุมคณะที่ปรึกษาและคณะกรรมการฯ และผู้เข้าร่วมประชุม จำนวน 11 ท่าน ที่มีรายชื่อ ไม่ซ้ำกัน เป็นเงิน 5,500 บาท และดอกเบี๋ยที่ได้รับของแต่ละปี จะใช้สำหรับค่าเบี้ยประชุม, ค่าสถานที่, อาหาร และอาหารว่างที่ใช้ในการจัดประชุมแต่ละครั้ง สำหรับการประชุมครั้งที่ 1/2566 ใช้ดอกเบี๋ยจ่ายเป็นเงิน 957.30 บาท (ค่าเบี้ยประชุมจ่ายเพิ่มจากงบหลัก 500 บาท, ค่าสถานที่, อาหาร และอาหารว่างที่ใช้ในการจัดประชุม 457.30 บาท)

การเสนอโครงการฯ ให้คณะที่ปรึกษาและคณะกรรมการฯ สามารถนำเสนอโครงการฯ ได้ที่เลขานุการ หลังประชุม เลขฯ จะพิจารณากำหนดการประชุมครั้งต่อไปตามความเหมาะสม และพิจารณากำหนดการประชุมสามัญประจำปีในเดือน กันยายน-ตุลาคม เพื่อให้คณะกรรมการฯ เสนอ โครงการ

คณะที่ปรึกษาและคณะกรรมการฯ พิจารณามติให้ประชุมร่วมกับคณะที่ปรึกษาและคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ประทานบัตรที่ 32259/15866 โครงการทำเหมือง ชนิดแร่หินอ่อน แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อทำปูนขาว และแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ที่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ของนางนิภา สุพิชญากูร ในครั้งต่อไป ใช้สถานที่ ณ ห้องประชุม สถานที่จำหน่ายสินค้าโครงการหลวง ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

4.3 แผนการดำเนินงานบริหารกองทุน ประจำปี 2567 เช่น

4.3.1. การส่งเสริมด้านสุขภาพให้กับชุมชน เช่น การให้ความรู้ การตรวจสุขภาพ

4.3.1.1. การตรวจสุขภาพของประชาชน

4.3.1.2. กิจกรรมการส่งเสริมด้านสุขภาพ

4.3.2. การส่งเสริมอาชีพ ภูมิปัญญาท้องถิ่นให้กับชุมชน

4.3.2.1. จัดอบรมการส่งเสริมอาชีพ หรือ ภูมิปัญญาท้องถิ่น

4.3.3. การส่งเสริมด้านการศึกษา เช่นการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน

4.3.3.1. ส่งเสริมกิจกรรมด้านการศึกษา

4.3.4. การส่งเสริมด้านวัฒนธรรม จริยธรรม ประเพณีของท้องถิ่น

4.3.4.1. งานกีฬาต้านยาเสพติดที่หมู่บ้านและวัดเขามโน

4.3.4.2. จัดกิจกรรมส่งเสริมด้านวัฒนธรรม จริยธรรม ประเพณีของท้องถิ่น

4.3.5. การส่งเสริมด้านสาธารณสุขประโยชน์เพื่อพัฒนาความเป็นอยู่ของชุมชน

4.3.5.1. ซ่อมแซมถนน

4.3.5.2. หาแหล่งน้ำเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรขุดหน้าแล้ง

4.3.6. การส่งเสริมด้านศาสนา

4.3.6.1. บริจาค งานประจำปีวัดเขามโน

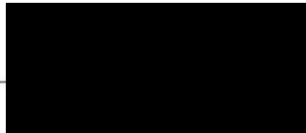
4.3.6.2. บริจาค เพื่อส่งเสริมด้านศาสนา

4.3.7. การฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง

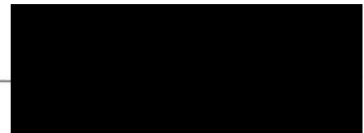
4.3.7.1. ดำเนินการด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่กำหนดไว้ในแต่ละปีหรือแต่ละช่วงเวลา

วาระที่ 5 เรื่องอื่นๆ

ปิดประชุมเวลา 15:30 น.



ประธานที่ประชุม



ผู้บันทึกการประชุม

รายงานแผนและผลการดำเนินงานบริหารจัดการกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และ กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง ประทานบัตรที่ 32259/15866 โครงการทำเหมือง ชนิดแร่หินอ่อน แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อทำปูนขาว และแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ที่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ของนางนิภา สุทธิชาญกูร

ตารางสรุป การจัดสรรเงินงบประมาณเข้ากองทุน:

- 1) “กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ” สักส่วน 0.5 บาทต่อเมตริกตันของอัตราการผลิตในปีก่อนหน้า ขึ้นต่ำจำนวน 200,000 บาท ต่อปี
- 2) “กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่” สักส่วน 1 บาทต่อเมตริกตันของอัตราการผลิตในปีก่อนหน้า ขึ้นต่ำจำนวน 500,000 บาท ต่อปี
- 3) “กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง” จำนวน 51,000 บาท ต่อปี ตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ที่กำหนดไว้ในแต่ละปีหรือแต่ละช่วงเวลา

กำลังการผลิต ปี	จำนวน (ตัน)	เงินที่ต้องฝาก เข้าธนาคาร ต้นปี	กองทุน สุขภาพ (บาท)	กองทุน พัฒนาหมู่บ้าน (บาท)
		2562	200,000.00	500,000.00
2562	442,568	2563	221,284.00	500,000.00
2563	494,872	2564	247,436.00	500,000.00
2564	466,400	2565	233,200.00	500,000.00
2565	474,800	2566	237,400.00	500,000.00

*กำลังการผลิต แต่ละปี: คำนวณจากค่ากหลวงแร่ เดือน ม.ค.-ธ.ค. ของแต่ละปี

ชื่อกองทุน	วัน/เดือน/ปี	ฝาก	หมายเหตุ
กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ	9/7/2562	200,000.00	เงินฝากสำหรับปี 2562
	22/4/2563	200,000.00	เงินฝากสำหรับปี 2563
	17/8/2566	21,284.00	เงินฝากสำหรับปี 2563
	27/1/2564	200,000.00	เงินฝากสำหรับปี 2564
	17/8/2566	47,436.00	เงินฝากสำหรับปี 2564
	27/1/2565	200,000.00	เงินฝากสำหรับปี 2565
	17/8/2566	33,200.00	เงินฝากสำหรับปี 2565
	27/1/2566	200,000.00	เงินฝากสำหรับปี 2566
	17/8/2566	37,400.00	เงินฝากสำหรับปี 2566
	วัน/เดือน/ปี	ฝาก	หมายเหตุ
กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่	9/7/2562	500,000.00	เงินฝากสำหรับปี 2562
	22/4/2563	500,000.00	เงินฝากสำหรับปี 2563
	27/1/2564	500,000.00	เงินฝากสำหรับปี 2564
	27/1/2565	500,000.00	เงินฝากสำหรับปี 2565
	27/1/2566	500,000.00	เงินฝากสำหรับปี 2566
	วัน/เดือน/ปี	ฝาก	หมายเหตุ
กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง	9/7/2562	68,000.00	เงินฝากสำหรับปี 2562
	22/4/2563	51,000.00	เงินฝากสำหรับปี 2563
	27/1/2564	51,000.00	เงินฝากสำหรับปี 2564
	27/1/2565	51,000.00	เงินฝากสำหรับปี 2565
	27/1/2566	51,000.00	เงินฝากสำหรับปี 2566

ก4) สรุปรายรับ รายจ่าย ของกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ, กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่, และ กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง

ชื่อกองทุน	วัน/เดือน/ปี	ฝาก	ถอน	คงเหลือ	หมายเหตุ
กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ	31/12/2565	427.44		339,596.22	ดอกเบี้ย
	27/1/2566	200,000.00		539,596.22	เงินฝากสำหรับปี 2566
	10/5/2566		160,384.00	379,212.22	โครงการก6.1.1
	30/6/2566	589.20		379,801.42	ดอกเบี้ย
	17/8/2566	21,284.00		401,085.42	เงินฝากสำหรับปี 2563
	17/8/2566	47,436.00		448,521.42	เงินฝากสำหรับปี 2564
	17/8/2566	33,200.00		481,721.42	เงินฝากสำหรับปี 2565
	17/8/2566	37,400.00		519,121.42	เงินฝากสำหรับปี 2566
กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่	วัน/เดือน/ปี	ฝาก	ถอน	คงเหลือ	หมายเหตุ
	31/12/2565	338.07		236,094.40	ดอกเบี้ย
	27/1/2566	500,000.00		736,094.40	เงินฝากสำหรับปี 2565
	26/2/2566		5,500.00	731,194.40	เบี้ยเลี้ยงสำหรับประชุมปี 2565
	26/2/2566		15.13	731,179.27	ค่าอุปกรณ์สถานที่ สำหรับประชุมปี 2565
	26/2/2566		200,000.00	531,179.27	โครงการก6.2.1 (คร.บิคา สหัชชาวกู)
	28/4/2566		100,000.00	431,179.27	โครงการก6.2.2 (วัดเขาเรือ)
	30/6/2566	619.23		431,798.50	ดอกเบี้ย
	18/7/2566		26,155.00	405,643.50	โครงการก6.2.3 (หมู่ที่ 16)
	24/7/2566		50,000.00	355,643.50	โครงการก6.2.4 (หมู่ที่ 3)
	24/7/2566		50,000.00	305,643.50	โครงการก6.2.5 (หมู่ที่ 4)
	24/7/2566		111,800.00	193,843.50	โครงการก6.2.6 (อบต.)
	7/10/2566		29,976.00	163,867.50	โครงการก6.2.7 (โรงเรียนวัดเขามโน)
	7/10/2566		22,988.00	140,879.50	โครงการก6.2.3 (หมู่ที่ 16)
	จะเบิกหลังจากประชุม 1/2566		5,500.00	135,379.50	เบี้ยเลี้ยงสำหรับประชุมปี 2565
			457.30	134,922.20	ค่าอุปกรณ์ สถานที่
กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง	วัน/เดือน/ปี	ฝาก	ถอน	คงเหลือ	หมายเหตุ
	31/12/2565	0.59		468.76	ดอกเบี้ย
	27/1/2566	51,000.00		51,468.76	เงินฝากสำหรับปี 2566
	30/6/2566	56.49		51,525.25	โครงการก6.3.1
	21/8/2566		51,000.00	525.25	ดอกเบี้ย

ก5) สรุปงบประมาณสำหรับขยอต่อไปนี้ในปี 2567 แยกตามแต่ละสถานที่ของการจัดสรรงบประมาณ สำหรับ กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่

สถานที่	1/1/2566	งบปี 2566	รวมรายจ่าย	สำหรับต่อไป	หมายเหตุ
คร.บิคา สหัชชาวกู	-	200,000.00	200,000.00	-	
อบต.หนองกระโดน	61,800.00	50,000.00	128,500.00	(16,700.00)	นางปิตาสารองจ่ายให้ก่อน 16,700 บาท สำหรับใช้ในปี 2567
หมู่ที่ 3 หนองกระโดน	206.50	50,000.00	50,000.00	206.50	
หมู่ที่ 4 หนองกระโดน	100,042.20	50,000.00	50,000.00	100,042.20	
หมู่ที่ 16 หนองกระโดน	1,256.50	50,000.00	49,143.00	2,113.50	
วัดเขาเรือ	50,520.00	50,000.00	100,000.00	520.00	
วัดเขามโน	997.00	15,000.00		15,997.00	
วัดเขามโน	997.00	15,000.00		15,997.00	
โรงเรียนวัดเขามโน	15,022.00	15,000.00	29,976.00	46.00	
ดอกเบี้ย (รวม 31/12/2565 & 30/6/2566)	957.30		957.30	-	
ค่าเบี้ยเลี้ยง		5,500.00	5,500.00	-	จะเบิกหลังจากประชุม 1/2566
ค่าอุปกรณ์ สถานที่		457.30	457.30	-	
รวม		500,957.30	614,533.60	134,922.20	ยอดคงเหลือหลังจากประชุม 1/2566 เพื่อไว้สำหรับใช้ในปี 2567

ก6) ผลการปฏิบัติงานของกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และ กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง

ก6.1) กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ

ก6.1.1) กิจกรรม โครงการสุขภาพติดกับโรงโม่หินทองนครสวรรค์ปี 2566 วันที่ 1 พฤศจิกายน 2565 ถึง 30 กันยายน 2566 สถานที่ บจก. โรงโม่หินทองนครสวรรค์ ผู้เข้าร่วมโครงการ มากกว่า 150 คน ครอบคลุม จำนวน มากกว่า 1 หมู่บ้าน ได้แก่ ลูกจ้างและประชาชน หมู่ 3, 4 และ 16 ตำบลหนองกระโดน และชาวบ้านในพื้นที่ใกล้เคียงงบประมาณในการดำเนินงาน 160,384 บาท

ก6.2) กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่

ก6.2.1) กิจกรรม โครงการซ่อมแซมปรับปรุงและบำรุงทาง วันที่ - เดือน - พ.ศ. 2566 สถานที่ หมู่บ้านเขามโน หมู่ที่ 3, หมู่บ้านเขาเรือ หมู่ที่ 4 ตำบลหนองกระโดน ผู้เข้าร่วมโครงการ มากกว่า 1,610 คน ครอบคลุม จำนวน มากกว่า 1 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่บ้านเขามโน หมู่ที่ 3, หมู่บ้านเขาเรือ หมู่ที่ 4 ตำบลหนองกระโดน ทุกหลังคาเรือนและชาวบ้านในพื้นที่ใกล้เคียง งบประมาณในการดำเนินงาน 200,000 บาท

ก6.2.2) กิจกรรม โครงการ จัดตั้งประตูด่านศาลาธรรมสังเวช วันที่ - เดือน เมษายน พ.ศ. 2566 สถานที่ วัดเขาเรือ หมู่ที่ 4 ตำบลหนองกระโดน ผู้เข้าร่วมโครงการ 582 คน ครอบคลุม จำนวน 1 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 4 ตำบลหนองกระโดน ทุกหลังคาเรือน งบประมาณในการดำเนินงาน 100,000 บาท

ก6.2.3) กิจกรรม โครงการ ต่อเติมกองทุนหมู่บ้านเขาเรือ หมู่ที่ 16 วันที่ - เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566 สถานที่ หมู่ที่ 16 ตำบลหนองกระโดน ผู้เข้าร่วมโครงการ 1,198 คน ครอบคลุม จำนวน 1 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 16 ตำบลหนองกระโดน ทุกหลังคาเรือน งบประมาณในการดำเนินงาน 49,143 บาท

ก6.2.4) กิจกรรม โครงการ ปรับปรุงต่อเติมอาคารโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลองและซ่อมแซมถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก (งบประมาณในนาม หมู่ที่ 3) วันที่ - เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566 สถานที่ บริเวณโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง หมู่ 10 ต.หนองกระโดน อ.เมือง จ.นครสวรรค์ ผู้เข้าร่วมโครงการ มากกว่า 5,000 คน ครอบคลุม จำนวน มากกว่า 1 หมู่บ้าน ได้แก่ ตำบลหนองกระโดน ทุกหลังคาเรือน งบประมาณในการดำเนินงาน 50,000 บาท

ก6.2.5) กิจกรรม โครงการ ปรับปรุงต่อเติมอาคารโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลองและซ่อมแซมถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก (งบประมาณในนาม หมู่ที่ 4) วันที่ - เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566 สถานที่ บริเวณโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง หมู่ 10 ต.หนองกระโดน อ.เมือง จ.นครสวรรค์ ผู้เข้าร่วมโครงการ มากกว่า 5,000 คน ครอบคลุม จำนวน มากกว่า 1 หมู่บ้าน ได้แก่ ตำบลหนองกระโดน ทุกหลังคาเรือน งบประมาณในการดำเนินงาน 50,000 บาท

ก6.2.6) กิจกรรม โครงการ ปรับปรุงต่อเติมอาคารโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลองและซ่อมแซมถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก (งบประมาณในนาม องค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระโดน) วันที่ - เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566 สถานที่ บริเวณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง หมู่ 10 ต.หนองกระโดน อ.

เมือง จ.นครสวรรค์ ผู้เข้าร่วมโครงการ มากกว่า 5,000 คน ครอบคลุม จำนวน มากกว่า 1 หมู่บ้าน ได้แก่ ตำบลหนองกระโดน ทุกหลังคาเรือน งบประมาณในการดำเนินงาน 128,500 บาท

ก6.2.7) กิจกรรม โครงการ พัฒนาห้องเรียนคุณภาพเพื่อเอื้อต่อการเรียนการสอนระดับการศึกษาปฐมวัยโรงเรียนวัดเขมาโน วันที่ - เดือน กรกฎาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2566 สถานที่ โรงเรียนวัดเขมาโน หมู่ที่ 3 ตำบลหนองกระโดน ผู้เข้าร่วมโครงการ 82 คน ครอบคลุม จำนวน 1 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 3 ตำบลหนองกระโดน ทุกหลังคาเรือน งบประมาณในการดำเนินงาน 29,976 บาท

ก6.3) กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง

ก6.3.1) กิจกรรม โครงการ ฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง 1/2566 วันที่ - เดือน ต.ค. 2565 - ก.ย. 2566 สถานที่ ประทานบัตรที่ 32259/15866 ที่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ของนางนิภา สุพิชญางกูร งบประมาณในการดำเนินงาน 51,000 บาท

ก6.1) กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ

ก6.1.1) กิจกรรม โครงการสุขภาพดีกับโรงโม่หินทองนครสวรรค์ ปี 2566

กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ

โครงการสุขภาพดีกับโรงโม่หินทองนครสวรรค์

ปี 2566

1. หลักการและเหตุผล

ดร.นิภา สุพิชญางกูร กรรมการผู้จัดการ บริษัท โรงโม่หินทองนครสวรรค์ จำกัด ผู้ถือประทานบัตรที่ 32259/15866 โครงการทำเหมือง ชนิดแร่หินอ่อน แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อทำปูนขาว และแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ที่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งได้รับอนุญาตจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมเมื่อวันที่ 15 กันยายน พ.ศ.2552

บริษัท โรงโม่หินทองนครสวรรค์ จำกัด จึงได้จัดตั้งกองทุนขึ้นในปี 2565 โดยมีงบประมาณโครงการกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพปีละ 200,000 บาท ซึ่งได้ตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ โครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอ่อน แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อทำปูนขาว และแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ของนางนิภา สุพิชญางกูร เป็นผู้บริหารจัดการกองทุน โดยองค์ประกอบของคณะกรรมการฯ ประกอบด้วย ผู้ถือประทานบัตรหรือผู้แทน ผู้แทนภาคประชาชน ผู้แทนส่วนราชการท้องถิ่น เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ผู้แทนสถานศึกษา และผู้แทนวัด

ซึ่งในปัจจุบันนี้ เกิดภาวะฉุกเฉินโรคระบาดใหม่รุนแรงที่เกิดขึ้นได้ทำความเสียหายแก่สุขภาพของคนงานและประชาชนได้ ทาง WHO (World Health Organization) ได้ออกมาประกาศชัดเจนว่า สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 นั้น ได้แพร่กระจายออกจากประเทศจีน เข้าสู่ระดับ “Pandemic” ซึ่งเป็นลักษณะของการระบาดของโรคที่แพร่กระจายไปทั่วโลก หรือในพื้นที่เป็นวงกว้างอย่างถึงข้ามเขตแดนระหว่างประเทศ และมีผลกระทบต่อนักคนจำนวนมาก คำดังกล่าวมักใช้กับเชื้อไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ และ “การระบาดใหญ่ทั่วโลกของโรคไข้หวัดใหญ่จะเกิดขึ้นเมื่อไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่เกิดขึ้นมาและแพร่กระจายไปทั่วโลก โดยที่ผู้คนส่วนใหญ่ไม่มีภูมิคุ้มกัน” ภาวะการระบาดใหญ่ที่เกิดขึ้นทั่วโลกและควบคุมไม่ได้ การระบาดในระดับนี้จะแพร่กระจายไปทั่วทุกทวีป และไม่สามารถคาดการณ์หรือควบคุมการระบาดของโรคได้ ทั้งโลกต้องเตรียมการรับมือให้ดี ซึ่งการรับมือเพื่อลดความรุนแรงของผู้ที่ได้รับเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 คือ การได้รับวัคซีน วัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 หรือ วัคซีน COVID-19 นั้น คาดการณ์กันว่าจะเป็นการทำให้การระบาดใหญ่สงบลง ทั้งนี้ยังต้องมีการรักษาความสะอาดโดยล้างมือบ่อยๆ หรือการล้างมือด้วยแอลกอฮอล์ และใส่หน้ากากป้องกันตนเองอยู่เสมอเมื่อต้องไปพบผู้คน เพื่อป้องกันการรับเชื้อจากผู้อื่น

2.วัตถุประสงค์ของกองทุนเพื่อระงับสุขภาพประชาชน

1. เพื่อจัดสรรเงินงบประมาณเข้าบัญชี กองทุนเพื่อระงับสุขภาพเมือง
2. เพื่อดำเนินการตรวจสอบสุขภาพประชาชนโดยรอบพื้นที่เมืองชนิดแร่หินอ่อน แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อทำปูนขาว และแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ในรัศมีไม่น้อยกว่า 1 กม. โดยกิจกรรมสำคัญอันดับแรกต้องมีการ X-ray ปอด และกิจกรรมตรวจสอบสุขภาพของร่างกายเพิ่มเติมตามความเหมาะสม
3. เพื่อดำเนินการเชื่อมโยงกับข้อมูลด้านสุขภาพ และโครงการที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังสุขภาพของประชาชนที่มีโอกาสเสี่ยงการเกิดโรคจากสถานประกอบการเมืองแร่
4. เพื่อปฏิบัติงานตามเงื่อนไขในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมประกอบการเห็นชอบรายงาน (Environmental Impact Assessment Report: EIA Report) และรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังการทำเมืองแร่ (Post Evaluation Report)

3. เป้าหมาย

ตรวจสอบสุขภาพ และสถานะเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ให้แก่ลูกจ้างและประชาชนโดยรอบพื้นที่เมืองชนิดแร่หินอ่อน แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อทำปูนขาว และแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ในรัศมีไม่น้อยกว่า 1 กม. ได้แก่ หมู่ 3 4 และ 16 ตำบลหนองกระโดน พร้อมทั้งจัดพื้นที่ชุมชนเพื่อเชื่อมโยงกับข้อมูลด้านสุขภาพ และข้อมูลโครงการ

4. ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ตลอดอายุประทานบัตร

5. งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ

แอลกอฮอล์ ขนาด 5 ลิตร จำนวน 20 กระติ๊ก ราคา 350 บาท รวม 7,000 บาท
 หน้ากากป้องกันฝุ่นละออง และเชื้อโรค จำนวน 430 ชุด รวม 10,750 บาท
 ค่าอาหาร ขนม และเครื่องดื่ม รวม 20,000 บาท
 ค่ายาแก้ไข้ จำนวน 120 แผง แผงละ 15 บาท รวม 1800 บาท
 ค่ายาหอม ร่ม้า 168 ขวด ขวดละ 18 บาท รวม 2520 บาท
 ชุดตรวจหาเชื้อCOVID 55 บาท จำนวน 120 ชุด รวม 6600 บาท
 ค่าตรวจสุขภาพ (PE 30,X-ray 33,ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน 55,CBC 19,UA19, BUN10,Cr 10, SGOT19,SGPT19,ALK10,Cho16,Tri20,HDL-LDL 25,Uric Acid20,Amphetamine 19,HBsAg35,Thyroid-T3 150,Thyroid-T4 150, Thyroid-TSH 71, HB A1C 150,EKG 35, Vaccineไข้หวัดใหญ่ 250, HIV 60) รวม 111,714 บาท
 รวมทั้งหมด 160,384 บาท

7. แผนดำเนินการกิจกรรม (โดยย่อ)

กิจกรรม(โดยย่อ)	ความถี่
1. นางนิภา สุทธิชาญกูร โอนเงินเข้าบัญชี กองทุนเพื่อระงับสุขภาพเมือง	ปีละ 1 ครั้ง
2.ประชุมคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์โครงการ	อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี
3. ตรวจสอบสุขภาพลูกจ้างและประชาชนโครงการเมืองชนิดแร่หินอ่อน แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อทำปูนขาว และแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ โดยกิจกรรมสำคัญอันดับแรกต้องมีการ X-ray ปอด และกิจกรรมตรวจสอบสุขภาพของร่างกายเพิ่มเติมตามความเหมาะสม	ปีละ 1 ครั้ง
4. กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ อื่นๆ ตามความเหมาะสม	ปีละ 1 ครั้ง
5. รายงานผลการดำเนินงาน	ปีละ 1 ครั้ง

สรุปกิจกรรมและภาพกิจกรรมการตรวจสอบสุขภาพประชาชนปี 2565

ลูกจ้างและประชาชน หมู่ 3 4 และ 16 ตำบลหนองกระโดน ได้มีการกระตุ้นและให้ความร่วมมือของลูกจ้าง และประชาชน เพื่อลดความรุนแรงของผู้ที่ได้รับเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และการระบาดของไข้หวัดประจําถิ่น(โรคไข้หวัดใหญ่) จึงได้มีการแจกชุดตรวจเพื่อหาการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 เพื่อเป็นการเฝ้าระวังเบื้องต้นและการได้รับวัคซีนไข้หวัดใหญ่เพื่อป้องกันจากโรคไข้หวัดประจําถิ่น และเพื่อการเฝ้าระวังสุขภาพของลูกจ้างและของประชาชนนั้น ได้มีการตรวจสอบสุขภาพประจำปี เพื่อเป็นการเฝ้าระวังโรค และตรวจสอบสุขภาพเบื้องต้นประจำปีของพนักงานและประชาชน เพื่อให้มีสุขภาพที่แข็งแรง และรักษาได้ทันทั้งที



ลงชื่อคณะกรรมการมวชนสัมพันธ์โครงการ

ลงชื่อกรรมการผู้จัดการ
บจก.โรงพยาบาลนครสวรรค์

(นายพรศักดิ์ อธิวิเศษ)

ผู้จัดการโครงการ

(นางนิภา สุทธิขจร)

(นางนิภา สุทธิขจร)

ก6.2) กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่

ก6.2.1) กิจกรรม โครงการซ่อมแซมปรับปรุงและบำรุงทาง

โครงการ ซ่อมแซมปรับปรุงและบำรุงทาง

หลักการและเหตุผล

เนื่องจากชาวบ้านหมู่ 3 บ้านเขามโน, ชาวบ้านหมู่ 4 บ้านเขาเรือ และประชาชนที่ใช้ถนนเส้นนี้เพื่อสัญจรผ่านไปมาจะได้สะดวก

- เกิดจากความต้องการซ่อมแซมปรับปรุงและบำรุงทาง ของหมู่บ้านเขามโน และหมู่บ้านเขาเรือ

วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เพื่อแก้ไขปัญหาค่าใช้จ่ายของหมู่บ้านเขามโนและหมู่บ้านเขาเรือที่ถนนชำรุด

เป้าหมายเชิงปริมาณ

- ชาวบ้านเขามโน หมู่ 3, ชาวบ้านเขาเรือ หมู่ 4 ทุกหลังคาเรือน และประชาชนที่สัญจรผ่านไปมาจะได้สะดวก

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

- ช่วยให้ชาวบ้านมีถนนหนทางที่ใช้สัญจรผ่านไปมาสะดวกยิ่งขึ้น

สถานที่ดำเนินการ

สถานที่ซ่อมแซมปรับปรุงและบำรุงทาง คือ หมู่บ้านเขามโน หมู่ 3 และ หมู่บ้านเขาเรือ หมู่ 4 ที่สัญจรผ่านไปมา

วิธีการดำเนินการ

- จัดประชุมชาวบ้านว่าชาวบ้านต้องการอะไร
- กำหนดแผนงานโครงการตามที่ชาวบ้านต้องการ ตามมติที่ประชุม
- แต่งตั้งคณะผู้รับผิดชอบโครงการรับผิดชอบตามหน้าที่

ผู้รับผิดชอบโครงการ

- ดร.สุรติ สุทธิขจร (ผู้จัดการฝ่ายเหมืองแร่ บจก.โรงพยาบาลนครสวรรค์)

ระยะเวลาดำเนินโครงการ

1 ปี (ปี 66) งบประมาณปี 65

งบประมาณ

- ค่าจ้างมอเตอ	130,000 บาท
- ค่ารถบด, รถเกรด, รถตัก และ ค่าแรงคนงาน	70,000 บาท
รวม	200,000 บาท

การติดตามประเมินผล

แต่งตั้งผู้ควบคุมดูแล (พนักงาน บจก. ไร่ไหมสีลาทองนครสวรรค์)

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ชาวบ้านหมู่ 3 บ้านเขามโน, ชาวบ้านหมู่ 4 บ้านเขาเรือ และ ประชาชนที่สัญจรผ่านไปมาจะได้ใช้ถนนด้วยความสะดวกสบาย

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

- ทำให้ชาวบ้านสัญจรผ่านไปมาสะดวก
- ทำให้ชาวบ้านมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

ลงชื่อ..... (ผู้เสนอโครงการ)

(นายสุรติ สุพิชญางกูร)

ผู้จัดการฝ่ายเหมืองแร่ บจก. ไร่ไหมสีลาทองนครสวรรค์

ผู้อนุมัติ
ลงชื่อ.....
(นางสาวดลยา ลิ้มสุวรรณ)
(นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระโดน)

ผู้อนุมัติ
ลงชื่อ.....
(ดร.นิภา สุพิชญางกูร)



ก6.2.2) กิจกรรม โครงการ โครงการ จัดตั้งประตุม้วนศาลาธรรมสังเวช

โครงการ จัดตั้งประตุม้วนศาลาธรรมสังเวช

วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เพื่อสาธารณประโยชน์
- เพื่อประกอบพิธีทางศาสนา

เป้าหมายเชิงปริมาณ

- ชาวบ้านโคกหม้อ หมู่ 4 ทุกหลังคาเรือนหรือหมู่บ้านที่ใกล้เคียงที่เข้ามาวัดเป็นที่จัดงานพิธีต่างๆ

สถานที่ดำเนินการ

วัดเขาเรือ

วิธีการดำเนินการ

- จัดประชุมชาวบ้านว่าชาวบ้านต้องการอะไร
- กำหนดแผนงานโครงการตามที่ชาวบ้านต้องการ ตามมติที่ประชุม

ผู้รับผิดชอบโครงการ

- เจ้าอาวาสวัดเขาเรือ หมู่ 4 บ้านโคกหม้อ
- คณะกรรมการวัดเขาเรือ

งบประมาณ

- ประตุม้วน (รวมค่าของ) + ค่าแรง ทำเสร็จเรียบร้อยพร้อมใช้งาน รวม 100,000 บาท

การติดตามประเมินผล

แต่งตั้งผู้ควบคุมดูแล (เจ้าอาวาสวัดเขาเรือ)

ให้คณะกรรมการหมู่บ้านเป็นผู้ตรวจสอบและจัดบันทึกในการใช้สถานที่จัดงานต่างๆ

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ชาวบ้านหมู่ 4 บ้านโคกหม้อและหมู่บ้านใกล้เคียงและประชาชนทั่วไปเพื่อประกอบพิธีทางศาสนาต่างๆ

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

- ทำให้ชาวบ้านมีศาลาไว้จัดงานพิธีต่างๆ
- ทำให้ชาวบ้านมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น
- ทำให้ชาวบ้านมีการลดรายจ่ายมากขึ้น

ลงชื่อ..



นายก อบจ. หนองคาย

ผู้อนุมัติ

ลงชื่อ..

(.....)

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระโดน

ผู้อนุมัติ

ลงชื่อ

(.....)



ก6.2.3) กิจกรรม โครงการ ต่อเติมกองทุนหมู่บ้านเขาเรือ หมู่ที่ 16

โครงการต่อเติมกองทุนหมู่บ้านเขาเรือ หมู่ที่ ๑๖ ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

๑. หลักการและเหตุผล

เนื่องจากหมู่บ้านเขาเรือ หมู่ที่ ๑๖ ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ เป็นหมู่บ้านที่มีพื้นที่กว้าง และยังไม่มีการกองทุนหมู่บ้าน ทำให้การประชุมในแต่ละครั้งต้องไปประชุมตามที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน

เพื่อให้มีที่ทำการกองทุนหมู่บ้านเป็นหลักแหล่ง และตั้งอยู่กึ่งกลางของหมู่บ้านเขาเรือ จึงมีความเหมาะสมที่ต้องต่อเติม ที่ทำการกองทุนหมู่บ้านเขาเรือ ที่ได้ซื้อและตั้งเสาเหล็กรอบหน้าแล้ว

ดังนั้น จึงได้มีการประชุม และมีมติที่ประชุมเห็นชอบให้นำเงินบริจาคของบริษัทโรงโม่ศิลาทอง นครสวรรค์ จำกัด มาทำการต่อเติมกองทุนหมู่บ้านเขาเรือ หมู่ที่ ๑๖ ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ ต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้มีที่ทำการกองทุนหมู่บ้าน หมู่ที่ ๑๖ ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์
๒. เพื่อให้สมาชิกใช้ระยะเวลาในการเดินทางมาประชุมใกล้ขึ้น

๓. เป้าหมาย

สมาชิกกองทุนหมู่บ้าน หมู่ที่ ๑๖ ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

๔. สถานที่ดำเนินการ

หมู่ ๑๖ ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

๕. วิธีดำเนินการ

๑. สำรวจสถานที่กองทุนหมู่บ้าน
๒. คำนวณวัสดุ อุปกรณ์ที่จะใช้ในการต่อเติม
๓. จัดทำโครงการพร้อมเสนอเพื่อของบประมาณ จากบริษัทโรงโม่ศิลาทองนครสวรรค์ จำกัด

๖. ระยะเวลาดำเนินการ

กรกฎาคม - กันยายน ๒๕๖๖

๗. งบประมาณ

ได้รับการสนับสนุนจากบริษัทโรงโม่ศิลาทองนครสวรรค์ จำกัด ตามรายละเอียด ดังนี้

๑) งานโครงสร้างคาน

๑) แบรินแบบ ๔" x ๒" x ๒.๓ (มอก)	จำนวน ๑๐ เส้น
๒) กัลวไนท์ ๓ x ๑.๑/๒ x ๑.๒ มิล	จำนวน ๒๑ เส้น
๓) กัลวไนท์ ๒ x ๑ x ๑.๒ มิล	จำนวน ๓๓ เส้น
๔) สังกะสีนิมเทากลาง	จำนวน ๑ แกลลอน
๕) ไข้ว	จำนวน ๑๔ ใบ

รวมเป็นจำนวนเงิน ๒๒,๙๘๘.-บาท

-๒-

๒.งานก่อสร้าง

๑) อิฐบล็อก ๑๘.๕x๓๙x๖.๕ ซม.	จำนวน ๑,๒๐๐ ก้อน
๒) อิฐบล็อก ๑๘.๕x๓๙x๖.๕ ซม.	จำนวน ๒๔ ก้อน
๓) พาล์พไม้	จำนวน ๔ อัน
๔) ปูนซีเมนต์ SCG สูตรไฮบริด ๕๐ กก. SCG	จำนวน ๓๐ ถุง
๕) ปูนเสื่อ ฉาบสูตรพิเศษ ๔๐ กก.	จำนวน ๖๐ ถุง
๖) ปูนซูเปอร์ ซีเมนต์ ๔๐ กก.	จำนวน ๕๐ ถุง
๗) หน้าต่างบานเลื่อนSS+มุ้ง ๑๒๐x๑๑๐	จำนวน ๑ บาน
๘) คพส. ๑๐ ล้อ ต.หนองกระโดน อ.เมือง นว.๒๖	จำนวน ๑ เพี้ยว

รวมเป็นเงินจำนวน ๒๖,๑๕๕.-บาท

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๔๔,๑๕๓.-บาท (สี่หมื่นเก้าพันหนึ่งร้อยสี่สิบสามบาทถ้วน)

๘.ผู้รับผิดชอบ

คณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านเขาเรือ หมู่ ๑๖ ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

๙.การติดตามและประเมินผล

คณะกรรมการหมู่บ้านแต่งตั้งผู้ตรวจงานต่อเติมกองทุนหมู่บ้าน ให้ตรงตามแบบของกองทุนหมู่บ้าน เขาเรือหมู่ที่ ๑๖ ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

๑๐.ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๑. สมาชิกมีความพอใจในสถานที่กองทุนหมู่บ้าน
๒. มีกองทุนหมู่บ้านอยู่กึ่งกลางหมู่บ้าน

๑๑.ตัวชี้วัดความสำเร็จโครงการ

ทำให้ประชาชนหมู่ที่ ๑๖ มีความพึงพอใจในการต่อเติมกองทุนหมู่บ้าน

(ลงชื่อ)...

ผู้เสนอโครงการ

ผู้ให้หมู่บ้านหมู่ที่ ๑๖

-๓-

(ลงชื่อ)...

ผู้เห็นชอบโครงการ

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระโดน

(ลงชื่อ).....

.....ผู้อนุมัติโครงการ



๒.๒.๔) กิจกรรม โครงการ 1) ปรังปรุงต่อเติมอาคาร โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลองและซ่อมแซมถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก (งประมาณ ในนาม หน้าที่ 3)

**โครงการปรับปรุงต่อเติมอาคารโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง
และซ่อมแซมถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก
บริเวณหน้าโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง
ตำบลหนองกระโดน อำเภอมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์**

๑. หลักการเหตุผล

ด้วยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง มีประชาชนผู้มาติดต่อขอรับบริการเพิ่มมากขึ้นจึงทำให้พื้นที่ในการให้บริการไม่เพียงพอ และถนนคอนกรีต ทางเข้า-ออก ภายในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง สภาพชำรุดทรุดโทรมตามการใช้งาน อันก่อให้เกิดอุบัติเหตุแก่ประชาชนผู้มาติดต่อขอรับบริการ อาจทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของประชาชนผู้มาติดต่อขอรับบริการ จึงได้จัดทำโครงการปรับปรุงต่อเติมอาคารและซ่อมแซมถนนคอนกรีตโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง ให้ประชาชนที่เข้ามาติดต่อรับการรักษา ได้มีที่พักคอยอย่างมีมาตรฐาน ในการรอคอยเพื่อเข้ารับการรักษา และมีเส้นทางเข้า – ออก มารับบริการดีขึ้นและบรรเทาความเดือดร้อนแก่ประชาชนผู้มารับการบริการกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง เพื่อรองรับการให้บริการกับประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพ

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่ออำนวยความสะดวกสบายแก่ประชาชนผู้มารับบริการ
๒. เพื่อให้สถานที่ทำการพักคอยมีมาตรฐาน
๓. เพื่อสร้างความปลอดภัยให้แก่ตัวบุคคลและทรัพย์สินของประชาชนผู้มาติดต่อขอรับบริการ

๓. เป้าหมาย

- ประชาชนผู้มาติดต่อรับการรักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง

๔. สถานที่ดำเนินการ

พื้นที่บริเวณโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง หมู่ ๑๐ ตำบลหนองกระโดน อำเภอมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

๕. วิธีดำเนินงาน

๑. ประชุมคณะทำงาน เพื่อเสนอโครงการปรับปรุงต่อเติมอาคารโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลองและซ่อมแซมถนนคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณหน้าโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง
๒. จัดทำการเขียนโครงการ และขออนุมัติโครงการจากบริษัท โรงโมเสลาทองนครสวรรค์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
๓. ดำเนินงานตามโครงการปรับปรุงต่อเติมอาคารโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง
๔. ติดตามประสานงานหน่วยงานในพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง
๕. สรุปผลโครงการ

-๒-

๖.ระยะเวลาดำเนินการ
เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ.๒๕๖๖

๗.งบประมาณ
ได้รับการสนับสนุนจาก บริษัท โรงโมติลาทองนครสวรรค์ จำกัด (สำนักงานใหญ่) รายละเอียดดังนี้
รวมทั้งสิ้น ๕๐,๐๐๐.- บาท

๘.ผู้รับผิดชอบโครงการ
คณะกรรมการหมู่บ้าน หมู่ ๓ ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

๙. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๑. ประชาชนได้รับความสะดวกสบายแก่ประชาชนผู้มารับบริการ
๒. ประชาชนที่มีที่พักคอยอย่างมีมาตรฐาน
๓. ประชาชนมีความปลอดภัยแก่ตัวบุคคลและทรัพย์สินของประชาชนผู้มาติดต่อขอรับบริการ

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ
[Redacted Signature]

ผู้ใหญ่บ้านหมู่ ๓

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ
[Redacted Signature]

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระโดน

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติโครงการ
[Redacted Signature]



16.2.5) กิจกรรม โครงการ ปรับปรุงต่อเติมอาคารโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลองและซ่อมแซมถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก (งบประมาณในนาม หน้าที่ 4)

โครงการปรับปรุงต่อเติมอาคารโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง

และซ่อมแซมถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก

บริเวณหน้าโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง

ตำบลหนองกระโดน อำเภอมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

.....

๑.หลักการเหตุผล

ด้วยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง มีประชาชนผู้มาติดต่อขอรับบริการเพิ่มมากขึ้นจึงทำให้พื้นที่ในการให้บริการไม่เพียงพอ และถนนคอนกรีต ทางเข้า-ออก ภายในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง สภาพชำรุดทรุดโทรมตามการใช้งาน อันก่อให้เกิดอุบัติเหตุแก่ประชาชนผู้มาติดต่อขอรับบริการ อาจทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของประชาชนผู้มาติดต่อขอรับบริการ

จึงได้จัดทำโครงการปรับปรุงต่อเติมอาคารและซ่อมแซมถนนคอนกรีตโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง ให้ประชาชนที่เข้ามาติดต่อรับบริการ ได้มีที่พักคอยอย่างมีมาตรฐาน ในการรอคอยเพื่อเข้ารับการรักษา และมีเส้นทางเข้า - ออก มารับบริการดีขึ้นและบรรเทาความเดือดร้อนแก่ประชาชนผู้มารับการบริการกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง เพื่อรองรับการให้บริการกับประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพ

๒.วัตถุประสงค์

๑. เพื่ออำนวยความสะดวกสบายแก่ประชาชนผู้มารับบริการ
๒. เพื่อให้สถานที่การพักคอยมีมาตรฐาน
๓. เพื่อสร้างความปลอดภัยให้แก่ตัวบุคคลและทรัพย์สินของประชาชนผู้มาติดต่อขอรับบริการ

๓.เป้าหมาย

- ประชาชนผู้มาติดต่อรับการรักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง

๔.สถานที่ดำเนินการ

พื้นที่บริเวณโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง หมู่ ๑๐ ตำบลหนองกระโดน อำเภอมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

๕.วิธีการดำเนินงาน

๑. ประชุมคณะทำงาน เพื่อเสนอโครงการปรับปรุงต่อเติมอาคารโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลองและซ่อมแซมถนนคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณหน้าโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง
๒. จัดทำารเขียนโครงการ และขออนุมัติโครงการจากบริษัท โรงโมเสลาทองนครสวรรค์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
๓. ดำเนินงานตามโครงการปรับปรุงต่อเติมอาคารโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง
๔. ติดตามประสานงานหน่วยงานในพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง
๕. สรุปผลโครงการ

-๒-

๖.ระยะเวลาดำเนินการ

เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ.๒๕๖๖

๗.งบประมาณ

ได้รับการสนับสนุนจาก บริษัท โรงโมเสลาทองนครสวรรค์ จำกัด (สำนักงานใหญ่) รายละเอียดดังนี้

รวมทั้งสิ้น ๕๐,๐๐๐.- บาท

๘.ผู้รับผิดชอบโครงการ

คณะกรรมการหมู่บ้าน หมู่ ๔ ตำบลหนองกระโดน อำเภอมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

๙. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๑. ประชาชนได้รับความสะดวกสบายแก่ประชาชนผู้มารับบริการ
๒. ประชาชนที่มีที่พักคอยอย่างมีมาตรฐาน
๓. ประชาชนมีความปลอดภัยแก่ตัวบุคคลและทรัพย์สินของประชาชนผู้มาติดต่อขอรับบริการ

ลงชื่อ.....

.....ผู้เสนอโครงการ

ผู้ใหญ่บ้านหมู่ ๔

ลงชื่อ.....

.....ผู้เห็นชอบโครงการ

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระโดน

ลงชื่อ.....

.....ผู้อนุมัติโครงการ



ก6.2.6) กิจกรรม โครงการ ปรับปรุงต่อเติมอาคารโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลองและซ่อมแซมถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก (งบประมาณในนาม องค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระโดน)

โครงการปรับปรุงต่อเติมอาคารโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง

และซ่อมแซมถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก

บริเวณหน้าโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง

ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

๑. หลักการเหตุผล

ด้วยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง มีประชาชนผู้มาติดต่อขอรับบริการเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้พื้นที่ในการให้บริการไม่เพียงพอ และถนนคอนกรีต ทางเข้า-ออก ภายในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง สภาพชำรุดทรุดโทรมตามการใช้งาน อันก่อให้เกิดอุบัติเหตุแก่ประชาชนผู้มาติดต่อขอรับบริการ อาจทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของประชาชนผู้มาติดต่อขอรับบริการ

จึงได้จัดทำโครงการปรับปรุงต่อเติมอาคารและซ่อมแซมถนนคอนกรีตโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง ให้ประชาชนที่เข้ามาติดต่อรับบริการ ได้มีที่พักคอยอย่างมีมาตรฐาน ในการรอคอยเพื่อเข้ารับการรักษา และมีเส้นทางเข้า - ออก มารับบริการที่ขึ้นและบรรเทาความเดือดร้อนแก่ประชาชนผู้มารับการบริการกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง เพื่อรองรับการให้บริการกับประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพ

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่ออำนวยความสะดวกสบายแก่ประชาชนผู้มารับบริการ
๒. เพื่อให้สถานที่ทำการพักคอยมีมาตรฐาน
๓. เพื่อสร้างความปลอดภัยให้แก่ตัวบุคคลและทรัพย์สินของประชาชนผู้มาติดต่อขอรับบริการ

๓. เป้าหมาย

- ประชาชนผู้มาติดต่อรับการรักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง

๔. สถานที่ดำเนินการ

พื้นที่บริเวณโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง หมู่ ๑๐ ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

๕. วิธีการดำเนินงาน

๑. ประชุมคณะทำงาน เพื่อเสนอโครงการปรับปรุงต่อเติมอาคารโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลองและซ่อมแซมถนนคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณหน้าโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง
๒. จัดทำกรเขียนโครงการ และขออนุมัติโครงการจากบริษัท โรงโมติลาทองนครสวรรค์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
๓. ดำเนินงานตามโครงการปรับปรุงต่อเติมอาคารโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะคลอง
๔. ติดตามประสานงานหน่วยงานในพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง
๕. สรุปผลโครงการ

-๒-

๖.ระยะเวลาดำเนินการ

เดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ.๒๕๖๖

๗.งบประมาณ

ได้รับการสนับสนุนจาก บริษัท โรงโม่ศิลาทองนครสวรรค์ จำกัด (สำนักงานใหญ่) รายละเอียดดังนี้

รวมทั้งสิ้น ๑๒๔,๕๐๐.- บาท

๘.ผู้รับผิดชอบโครงการ

องค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระโดน อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

๙. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๑. ประชาชนได้รับความสะดวกสบายแก่ประชาชนผู้มารับบริการ
๒. ประชาชนที่มีที่พักคอยอย่างมีมาตรฐาน
๓. ประชาชนมีความปลอดภัยแก่ตัวบุคคลและทรัพย์สินของประชาชนผู้มาติดต่อขอรับบริการ

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ

รองปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระโดน

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระโดน

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติโครงการ

๖.2.7) กิจกรรม โครงการ พัฒนาห้องเรียนคุณภาพเพื่อเอื้อต่อการเรียนการสอนระดับการศึกษาปฐมวัย โรงเรียนวัดเขมาโม

โครงการพัฒนาห้องเรียนคุณภาพเพื่อเอื้อต่อการเรียนการสอนระดับการศึกษาปฐมวัยโรงเรียนวัดเขมาโม**๑. หลักการและเหตุผล**

โรงเรียนวัดเขมาโม มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น ๘๒ คน แบ่งเป็น ระดับปฐมวัย ๒๒ คน และระดับประถมศึกษาปีที่ ๑-๖ จำนวน ๖๐ คน โรงเรียนวัดเขมาโมเป็นโรงเรียนประจำรัฐ โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณรายหัวเพื่อจัดการเรียนการสอนจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และงบประมาณอื่นจากเอกชนเพื่อพัฒนาด้านต่างๆ ของโรงเรียน ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากโรงโม่ศิลาทองนครสวรรค์ มาอย่างต่อเนื่องทุกปี โดยในปีการศึกษา ๒๕๖๖ โรงเรียนได้รับผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศที่ร้อนจัด ทำให้อุณหภูมิภายในห้องเรียนสูงขึ้นมากกว่าทุกปี เป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ ๑ ถึง ชั้นอนุบาลปีที่ ๓ ซึ่งอาคารเรียนอนุบาลเป็นอาคารเรียนชั้นเดียว ๒ ห้องเรียน มีนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ ๑ ถึง ชั้นอนุบาลปีที่ ๒ จำนวน ๒๒ คน อุณหภูมิที่สูงขึ้นส่งผลกระทบต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนไม่มีสมาธิในการเรียนทำที่ควร และในช่วงเวลาว่างระหว่าง ๑๒.๓๐ น. ถึง เวลา ๑๔.๓๐ น. นักเรียนต้องนอนหลับพักผ่อน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะเป็นวัยกำลังเจริญเติบโตในทุกๆ ด้าน คือ ด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา

เพื่อให้การพัฒนาห้องเรียนคุณภาพระดับชั้นปฐมวัย จึงขอความรับการสนับสนุนเครื่องปรับอากาศพร้อมติดตั้ง เพื่อใช้กับห้องเรียนขนาด ๕๔ ตารางเมตร จำนวน ๑ ห้องเรียน

๒. วัตถุประสงค์ของโครงการ

๑. เพื่อพัฒนาห้องเรียนคุณภาพระดับปฐมวัยให้เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้
๒. เพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัยให้มีความพร้อมในทุกๆ ด้าน คือ ด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา

๓. เป้าหมายของโครงการ

๓.๑ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ ๑ - ๓ จำนวน ๒๒ คน

๔. วิธีดำเนินการ

ดำเนินการจัดหาและติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ ๑ ถึง อนุบาลปีที่ ๓ โรงเรียนวัดเขมาโม

๕. ระยะเวลาในการดำเนินการ

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๖

๖. สถานที่ดำเนินการ

ห้องเรียนอนุบาล โรงเรียนวัดเขมาโม

๗. ผู้รับผิดชอบโครงการ

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดเขมาโม

๘. งบประมาณ

๘.๑ เครื่องปรับอากาศ พร้อมค่าติดตั้ง จำนวนเงิน ๒๙,๙๗๖ บาท

๙. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการนี้

๙.๑ ห้องเรียนคุณภาพระดับปฐมวัยมีบรรยากาศเอื้อต่อการจัดการเรียนรู้

๙.๒ เด็กปฐมวัยมีความสุขพร้อมในทุกๆ ด้าน คือ ด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระโดน

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติโครงการ



ก6.3) กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง

ก6.3.1) กิจกรรม โครงการ ฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง 1/2566

โครงการ ฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง 1/2566

หลักการและเหตุผล

เนื่องด้วย ประทานบัตรที่ 32259/15866 โครงการทำเหมือง ชนิดแร่หินอ่อน แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อทำปูนขาว และแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ที่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ของนางนิภา สุทธิชาญกุล มีความจำเป็นต้องทำการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว และพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับประทานบัตร รวมถึงพื้นที่ที่กำหนดให้เว้นไม่ทำเหมือง

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อดำเนินการด้านการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว และพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับประทานบัตร รวมถึงพื้นที่ที่กำหนดให้เว้นไม่ทำเหมือง

เป้าหมายเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

ประทานบัตรที่ 32259/15866 รวมถึงพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว, พื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับประทานบัตร, และ พื้นที่ที่กำหนดให้เว้นไม่ทำเหมือง ที่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ของนางนิภา สุทธิชาญกุล ได้รับการทำการฟื้นฟู ตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ที่กำหนดไว้ในแต่ละปีหรือแต่ละช่วงเวลา ของ โครงการทำเหมืองฯ

สถานที่ดำเนินการ

ประทานบัตรที่ 32259/15866 รวมถึงพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว, พื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับประทานบัตร, และ พื้นที่ที่กำหนดให้เว้นไม่ทำเหมือง ที่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ของนางนิภา สุทธิชาญกุล

วิธีการดำเนินการ

- จัดประชุม
- กำหนดแผนงาน/โครงการ ตามมติที่ประชุม
- แต่งตั้งคณะผู้รับผิดชอบ โครงการรับผิดชอบตามหน้าที่

ผู้รับผิดชอบโครงการ

- [REDACTED] (ผู้จัดการฝ่ายเหมืองแร่ บจก.โรงโม่หินทองนครสวรรค์)

ระยะเวลาดำเนินโครงการ

ค.ศ. 2565 – ค.ศ. 2566

งบประมาณ

การปลูกไม้ยืนต้น	41,000 บาท
การบำรุงรักษาต้นไม้	10,000 บาท
รวม	51,000 บาท

การติดตามประเมินผล

แต่งตั้งผู้ควบคุมดูแล (พนักงาน บจก. โรงโม่หินทองนครสวรรค์)

ผลที่คาดว่าจะได้รับและตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ประทานบัตรที่ 32259/15866 รวมถึงพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว, พื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับประทานบัตร, และ พื้นที่ที่กำหนดให้เว้นไม่ทำเหมือง ที่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ของนางนิภา สุทธิชาญกุล ได้รับการทำการฟื้นฟู ตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ที่กำหนดไว้ในแต่ละปีหรือแต่ละช่วงเวลา ของ โครงการทำเหมืองฯ

ลงชื่อ..

....(ผู้เสนอโครงการ)

ผู้จัดการฝ่ายเหมืองแร่ บจก.โรงโม่หินทองนครสวรรค์

ผู้อนุมัติ

ลงชื่อ..

รายงานผลการปฏิบัติตาม
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ประจำปีเดือนมกราคม-มิถุนายน 2567
จัดทำโดยวิศวกรควบคุมการทำเหมือง

สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครสวรรค์
รับที่.....
วันที่..... ๒๙ พ.ค. ๒๕๖๗
เวลา..... ๑๓.๑๕ น.

นางนิภา สุพิชญางกูร

299 ม.3 ต.หนองกระโดน อ.เมือง

จ.นครสวรรค์ 60240

ประธานบัตรที่ 32259/15866

27 พฤษภาคม 2567

เรื่อง ส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งจัดทำโดยวิศวกรควบคุมการทำเหมือง ประจำเดือน มกราคม – มิถุนายน 2567

เรียน อุตสาหกรรมจังหวัดนครสวรรค์

ข้าพเจ้า บริษัท โรงโม่สีลาทองนครสวรรค์ จำกัด โดย นางนิภา สุพิชญางกูร ขอส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งจัดทำโดยวิศวกรควบคุมการทำเหมือง ประจำเดือน มกราคม – มิถุนายน 2567

ประธานบัตรที่ 32259/15866 โครงการทำเหมือง ชนิดแร่หินอ่อน แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อทำปูนขาว และแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ที่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ประธานบัตรออกให้แก่ นางนิภา สุพิชญางกูร

จึงเรียนมาเพื่อนำเสนอ

ขอแสดงความนับถือ



รายงานผล

การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ประจำเดือน: มกราคม – มิถุนายน 2567

ชื่อผู้ถือประทานบัตร: นางนิภา สุพิชญางกูร
ประทานบัตรที่ 32259/15866

โครงการทำเหมือง ชนิดแร่หินอ่อน แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อทำปูนขาว และแร่หิน
อุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง

ตั้งอยู่ที่ ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

จัดทำโดย

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมเลขที่ วม. 213



ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการทำเหมือง ชนิดแร่หินอ่อน แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อทำปูนขาว และแร่หินอุตสาหกรรมชนิด
หินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ นางนิภา สุพิชญางกูร ประทานบัตรที่ 32259/15866 ตั้งอยู่ที่ ตำบลหนอง
กระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

ผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐาน และการเหมืองแร่กำหนดไว้

ลงชื่อ

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมเลขที่ วม. 213

ผลการปฏิบัติตามมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม		
เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	หมายเหตุ
1. ให้มีจุดรับเรื่อง ร้องทุกข์ความเดือดร้อนของราษฎรที่เกิดจากกิจกรรม การทำเหมืองแร่และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไข และให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
2. หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ หรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหาย กระทบอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ หรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบแล้วพบว่า ผู้ถือประทานบัตร ไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนด จะต้องหยุดการทำเหมืองแล้วแก้ไขแหล่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป	ไม่มีการร้องเรียน	
3. ให้ทำการปรับปรุงพื้นที่พื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว และพื้นที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้วตามงานที่ได้เสนอไว้ในเอกสารแนบท้ายมาตรการฯ ฉบับนี้อย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุกปี	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
4. หากผู้ถือประทานบัตรมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเหมือง หรือเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมชนิดแร่ หรือการดำเนินงานที่แตกต่างกันที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะต้องเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ประกอบกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณา รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมพิจารณาให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการ	-	

5. ในระหว่างการทำเหมือง หากพบโบราณวัตถุหรือ ร่องรอยทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการทำเหมือง จะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราว และหากพิสูจน์แล้วพบว่าเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ โบราณคดีผู้ถือประทานบัตร จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	-	
6. ให้รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
7. ให้ยื่นแผนการทางการเงินเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยจัดตั้งกองทุนรักษาสภาพแวดล้อมและสุขภาพอนามัย ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง ค่าประกันความเสี่ยงสุขภาพ และการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระหว่างดำเนินการและสิ้นสุดการทำเหมือง โดยโครงการจะจัดตั้งกองทุนขึ้นตั้งแต่เริ่มการทำเหมืองเพื่อนำเงินเข้ากองทุนสำหรับเหมืองหินปูน 1.9 บาท/เมตริกตัน และเหมืองหินอ่อน 37.8 บาท/ลูกบาศก์เมตร	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการทำเหมือง และสิ้นสุดการทำเหมือง		
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ		
1.1 ลักษณะภูมิประเทศ		
- ระยะดำเนินการทำเหมือง		
1. ให้กำหนดขอบเขตพื้นที่ที่จะเปิดทำเหมืองหินอ่อนและหน้าเหมืองหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนแต่ละบริเวณ และพื้นที่รองรับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองของโครงการให้ชัดเจน	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	

2. ให้สร้างคันทับ และระบายน้ำตามแนวขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกต่อเนื่องถึงด้านทิศใต้ พร้อมทั้งปลูกพืชคลุมดินและไม่ขึ้นต้นโคเร็วบนแนวคันทับดังกล่าว	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
3. ให้เปิดหน้าเหมืองตามที่แผนผังกำหนดในแต่ละช่วงอย่างเคร่งครัด และออกแบบการทำเหมืองในลักษณะชันบันได มีความสูงของชันบันไดประมาณ 10 เมตรความกว้างไม่น้อยกว่า 10 เมตร โดยมีความลาดเอียงรวม(Overall pit slope) ไม่เกิน 45 องศา	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
4. แร่ที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองจะต้องขนไปยังโรงโม่หินของโครงการให้หมดอย่างต่อเนื่องทุกวัน ก่อนทำการระเบิดแร่ในครั้งต่อไป	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
5. ดูแลรักษาดินไม้ที่ปลูกไว้บนแนวคันทับให้เจริญเติบโตอย่างสม่ำเสมอ และหากดินไม้ตายให้ทำการปลูกทดแทน	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
6. บริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองหรือยังดินหน้าเหมืองไม่ถึงให้คงสภาพเดิมไว้ให้มากที่สุด	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
- ระยะสิ้นสุดการทำเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง		
- บริเวณใดที่เปิดการทำเหมืองจนเสร็จสิ้นแล้วให้ดำเนินการตามแผนฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง ตามรายละเอียดที่เสนอไว้ในแผนฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองอย่างเคร่งครัด	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
1.2 คุณภาพอากาศ		
- บริเวณพื้นที่ทำเหมือง		
1. ให้ใช้เครื่องเจาะระเบิดแบบดินตะขบที่มีเครื่องมืออุดฝุ่นบริเวณหัวเจาะ	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
2. กำหนดการระเบิดหน้าเหมืองให้มีการระเบิดวันละไม่เกิน 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. และเป็นช่วงที่กระแสลมสงบ	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
- บริเวณเส้นทางขนส่งแร่		
1. ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ประมาณวันละ 3-4 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง และวันละ 1-2 ครั้ง ในช่วงฤดูฝนหรือไม่จำเป็นต้องฉีดพรมน้ำหากมีฝนตกสม่ำเสมอ	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	

2. ให้ดำเนินการปรับปรุงเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งแร่เป็นถนนดินบดอัดแน่น ให้มีผิวการจราจรที่ไม่ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
3. ให้กำหนดความเร็วรถบรรทุกในการขนส่งแร่ใช้ความเร็วไม่เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
- โรงโม่หิน		
1. ให้ปรับปรุงอาคารโรงโม่ให้เป็นอาคารปิดคลุมที่มีมิดชิด โดยใช้วัสดุที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้ดี เช่น แผ่นสังกะสีเป็นต้น ตลอดจนดูแลรักษาอาคารปิดคลุมโรงโม่หินให้มีสภาพดีสามารถป้องกันการแพร่กระจายของฝุ่นละอองได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากพบว่าบริเวณใดเกิดการชำรุดเสียหาย หรือมีรอยรั่วให้รีบดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขโดยทันที	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
2. ให้จัดสร้างอุปกรณ์ปิดคลุมระบบสายพานลำเลียงเพิ่มเติมให้ตลอดแนวสายพานลำเลียงทุกสายให้มีมิดชิดเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขณะที่มีลมพัดแรง	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
3. ต้องใช้ระบบสปาร์กน้ำตลอดช่วงที่มีการบดย่อยแร่พร้อมทั้งตรวจสอบดูแลระบบสปาร์กน้ำของโรงโม่หินให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพพออยู่เสมอ หากมีการชำรุดเสียหายจะต้องรีบดำเนินการซ่อมแซม	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
4. พื้นที่เก็บกองแร่ต้องเป็นลานคอนกรีตหรือหินบดอัดแน่น	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
5. ให้จัดทำระบบล้างล้อรถยนต์ไว้บริเวณสำนักงาน โครงการ ช่วงก่อนขึ้นสู่ถนนลาดยางสายหลัก (บ้านเขมาะโน-ทางหลวงหมายเลข 1)	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
6. ให้ขุดระบายน้ำขนาดความกว้าง 1 เมตร ลึก 0.5 เมตร และท้องร่องกว้าง 0.5 เมตร และจัดทำคันทับดินขนาดความกว้างที่ฐาน 2 เมตร สูง 1.5 เมตรสันทับบกว้าง 1.5 เมตร ไว้ตามแนวเขตโรงโม่หินทางด้านทิศเหนือ ทิศตะวันตก และทิศใต้ ให้ต่อเนื่องกับแนวคันทับบนทางด้านทิศตะวันออก	มีการดำเนินการ	

7. ให้ทำการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วตามแนวเขตโดยรอบพื้นที่โรงโม่อย่างน้อย 3 แถว แบบสลับฟันปลา ให้มีระยะห่างระหว่างต้นและแถวประมาณ 2x2 เมตร	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
8. ให้กำหนดเส้นทางเดินรถในโรงโม่ให้ชัดเจน เพื่ออำนวยความสะดวกการเข้าไปรับหินของรถบรรทุกและปรับปรุงเส้นทางเป็นถนนลาดยางหรือคอนกรีต	มีการดำเนินการ	
9. จัดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ภายในโรงโม่ประมาณวันละ 3-4 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง และวันละ 1-2 ครั้ง ในช่วงฤดูฝนหรือไม่จำเป็นต้องจัดพรมน้ำหากมีฝนตกสม่ำเสมอ	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
10. รถบรรทุกที่ขนหินออกจากโรงโม่หิน จะต้องอยู่ในสภาพดี กระบะรถไม่มีรอยรั่วให้หินร่วงหล่นได้ และ ต้องมีผ้าใบปิดคลุมมิดชิด พร้อมทั้งกำหนดความเร็วของรถบรรทุกเพื่อให้ความเร็วไม่เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในช่วงที่ผ่านชุมชน	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
- โรงงานคัดหินอ่อน		
1. ให้จัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงานทุกคน	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
2. ให้มีการบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ในเชิงป้องกันและจะต้องซ่อมแซมรอยแตกรอยร้าวบริเวณผนังและหลังคาโรงแต่งแร่ทันทีที่พบเห็น	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
3. ให้จัดพรมน้ำบริเวณเส้นทางขนส่งและพื้นที่ว่างโดยรอบโรงคัดแต่งหินอ่อนเป็นประจำ เพื่อลดฝุ่นละออง	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
4. ให้ขุดลอกตะกอนจากรางระบายน้ำ และบ่อคัดตะกอน อยู่เสมอ เพื่อให้ระบบหมุนเวียนน้ำมีประสิทธิภาพ	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
1.3 ระดับเสียง		
1. ให้กำหนดการทำเหมือง การ โม่หิน และการคัดหินอ่อนเฉพาะในเวลากลางวันเท่านั้น โดยไม่มีกิจกรรมใดๆในเวลากลางคืนเด็ดขาด	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
2. ให้สลับสับเปลี่ยนหน้าที่ของโรงงาน เพื่อให้ไม่ให้ทำงานในแหล่งที่มีเสียงดังนานเกินไป เพื่อลดอัตราความเสี่ยงอันตรายจากเสียงดังของพนักงาน	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	

3. ให้ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการทุกคนมี และใช้ที่ครอบหู ป้องกันเสียงที่เหมาะสมกับสภาพคนงาน โดยเฉพาะพนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณหน้าเหมืองและโรงโม่หิน	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
1.4 การใช้วัตถุระเบิด		
1. กำหนดให้ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดไม่เกิน 64 กิโลกรัม/จังหวะถ่วง และทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. และต้องเปิดสัญญาณเตือนก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้ง ให้ได้ยินในรัศมี 500 เมตร รวมทั้งจัดเจ้าหน้าที่ตรวจตราพื้นที่ในรัศมี 300 เมตร ก่อนการระเบิด	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
2. ห้ามทำเหมืองห่างจากถ้ำเขาเรือทองจากหลัหมุดที่ 9 และ 11 เพิ่มอีก 50 เมตร รวมเป็นระยะห่างจากถ้ำเขาเรือทอง 150 เมตร	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
3. ให้มีวิศวกรควบคุมการทำเหมืองอยู่เป็นประจำโดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องมีผู้วางแผนการระเบิด ทั้งนี้เพื่อให้การใช้วัตถุระเบิดเป็นไปตามหลักวิชาการ	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
4. ให้ติดป้ายเตือน "อันตรายเขตการใช้วัตถุระเบิด" พร้อมทั้งเวลาในการระเบิดให้เห็นอย่างชัดเจน โดยติดตั้งไว้ที่บริเวณโดยรอบโครงการ	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
5. ให้พนักงานตรวจสอบการปลิวกระเด็นของเศษหินภายหลังการระเบิดทุกครั้งและเก็บเศษหินที่ปลิวกระเด็นหากตกสู่พื้นที่ภายนอกโครงการ	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
1.5 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ		
1. ให้งดการทำเหมืองในช่วงที่มีฝนตกหนัก และหลังฝนตกใหม่ๆ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลาย	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
2. สร้างกันท่อน้ำและระบายน้ำเพิ่มเติมหลัหมุดที่ 5 ถึง 8 กำหนดให้พื้นที่หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 3 เมตร สูง 1.5 เมตร สันกันท่อน้ำกว้าง 1.5 เมตร ส่วนระบายน้ำออกแบบให้มีลักษณะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 1.5 เมตร สูง 0.75 เมตร ลึก 1 เมตร และด้านกว้าง 1.5 เมตร	มีการดำเนินการ	
3. ให้พัฒนาขุมเหมืองกับบริเวณตอนกลางพื้นที่ให้เป็นบ่อคัดตะกอนรองรับน้ำจากพื้นที่โครงการ	มีการดำเนินการ	

2.ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ		
1. ชีวและจัดอบรมให้ความรู้แก่พนักงานทุกคนเกี่ยวกับประโยชน์ของป่าไม้และสัตว์ป่าที่พบในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อให้พนักงานมีจิตสำนึกที่ดี	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
2. ให้จัดทำป้ายสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายแสดงขอบเขตและตำแหน่งการทำเหมืองหินอ่อนและเหมืองหินอุตสาหกรรมให้ชัดเจนบริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองและกิจกรรมใดๆจะต้องรักษาสภาพธรรมชาติเดิมไว้ให้มากที่สุด	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
3. ควบคุมคนงานมิให้บุกรุกหรือทำกิจกรรมอันใดที่จะก่อให้เกิดความเสียหายแก่ต้นไม้และสัตว์ในบริเวณพื้นที่ป่าใกล้เคียง	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
4. เมื่อเสร็จสิ้นการทำเหมืองจะทำการฟื้นฟูสภาพหน้าเหมืองแต่ละบริเวณที่สามารถดำเนินการได้ตั้งแต่แผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมือง พร้อมทั้งฟื้นฟูสภาพพื้นที่โดยการปลูกไม้ยืนต้นได้เร็วเพิ่มเติม	มีการดำเนินการ	
5. ให้ประชาสัมพันธ์รับทราทรทางกฎหมาย ในกรณีที่มีการล่าสัตว์ป่าคุ้มครองให้พนักงานของโครงการรับทราบ	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์		
3.1 การเกษตรกรรม		
1. ทางโครงการจะต้องตกลงกับเจ้าของพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณใกล้เคียงโครงการและคณะกรรมการหมู่บ้านพร้อมทั้งบันทึกเป็นหนังสือว่า หากการทำเหมืองก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรมผู้ประกอบการจะยินยอมชดเชยค่าเสียหายตามราคาที่ตกลงไว้อย่างเป็นธรรม	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
2. ในระหว่างดำเนินการทำเหมือง หากพบว่าการทำเหมืองของโครงการก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรมในบริเวณใกล้เคียง จะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราวพร้อมทั้งแจ้งให้เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่จังหวัดนครสวรรค์ ทราบภายใน 3 วัน เพื่อดำเนินการประเมินความเสียหายและชดเชยค่าเสียหายแก่เกษตรกรตามความเสียหายที่เกิดขึ้น	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	

3.2 การคมนาคม		
1. ให้ทางโครงการใช้เส้นทางขนแร่จากหน้าเหมืองไปยังโรงโม่หินหรือโรงงานคัดหินอ่อนตามเส้นทางส่วนบุคคลที่ระบุไว้เท่านั้น	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
2. รถบรรทุกที่ทำการขนส่งแร่จากโรงโม่หินไปยังแหล่งรับซื้อทุกคันจะต้องบรรทุกน้ำหนักไม่เกินพิกัดตามที่กฎหมายกำหนด และควบคุมความเร็วไม่เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง พร้อมทั้งมีผ้าใบปิดคลุมมิดชิด	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
3. ให้ดูแลเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาหากเกิดความชำรุดเสียหายทางโครงการต้องซ่อมแซมโดยปรับปรุงเส้นทางดังกล่าว และในระหว่างปรับปรุงเส้นทางควรจัดทำทางเบี่ยงไว้เพื่อป้องกันอันตรายจากอุบัติเหตุและความคล่องตัวในการจราจร	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
4. ในกรณีที่ราษฎรร้องเรียนถึงความเสียหายอันเกิดจากรถบรรทุก เช่น การเกิดอุบัติเหตุ ถนนชำรุดเป็นดิน เจ้าของโครงการจะต้องดำเนินการแก้ไขทันที	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
5. ให้ดำเนินการฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการและภายนอกพื้นที่โครงการที่รถขนส่งแร่ผ่าน	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
6. ให้จัดทำป้ายสัญญาณจราจรและไฟกระพริบตามมาตรฐานกรมทางหลวง หรือป้ายสัญญาณเตือนเช่น ป้ายเตือนให้ระวังรถบรรทุกและป้ายชะลอความเร็ว เป็นต้น ให้สามารถมองเห็นได้ในระยะ 100 เมตร พร้อมทั้งดูแลรักษาสภาพป้ายดังกล่าวให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอเพื่อส่งเสริมรักษาความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุตลอดแนวเส้นทางขนส่งแร่	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต		
4.1 เสริมธุรกิจและสังคม		
- ให้มีการจ้างแรงงานในท้องถิ่นให้มากที่สุด และ ให้อัตราค่าแรงเป็นไปตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
4.2 การมีส่วนร่วมของประชาชน		
1. ให้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	

2. ให้ร่วมกับผู้นำชุมชนดำเนินการพัฒนาชุมชนในด้านต่างๆ เช่น สนับสนุนด้านอาชีพ ระบบสาธารณสุขปโภคและสาธารณสุขการต่างๆ อย่างต่อเนื่อง	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
3. ให้ดำเนินการตามแผนการตรวจสอบข้อร้องเรียนอย่างเคร่งครัด	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
4. หากประชาชนได้รับอันตรายหรือประสบอุบัติเหตุจากอุบัติเหตุของโครงการ ทางโครงการจะรับผิดชอบค่าเสียหายและดำเนินการแก้ไขทันที	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
5. ในกรณีที่การดำเนินงานโครงการก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อชีวิตและทรัพย์สินของชาวบ้าน ทางโครงการจะชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นตามแผนการชดเชยค่าเสียหายอย่างยุติธรรมต่อประชาชนที่ได้รับ ความเสียหายในทุกกรณี	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
6. ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์หรือคณะกรรมการตรวจสอบข้อร้องเรียน เพื่อทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์โครงการ สร้างสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนและตรวจสอบข้อร้องเรียนต่างๆ	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
7. ปฏิบัติตามแนวทางการแก้ปัญหาประเด็นร้องเรียนที่ผ่านมาอย่างเคร่งครัด	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
4.3 การสาธารณสุข		
1. ให้ความช่วยเหลือด้านงบประมาณแก่ประชาชนในชุมชนใกล้เคียง หากได้รับผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยจากการทำเหมืองของโครงการ	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
4.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย		
1. ให้จัดหาอุปกรณ์เพื่อป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงานในขณะที่ปฏิบัติงานบริเวณหน้าเหมืองและโรงโม่หิน	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
2. ให้การฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยแก่พนักงานและแนะนำวิธีการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์แต่ละประเภท	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
3. ให้จัดเตรียมสถานพยาบาลฉุกเฉินในบริเวณโครงการไว้ให้พร้อม	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
4. ให้กำหนดระเบียบข้อบังคับที่จะนำใช้เพื่อลดอุบัติเหตุ พร้อมทั้งมอบหมายให้หัวหน้างานเป็นผู้ควบคุมให้พนักงานปฏิบัติตามกฎดังกล่าวอย่างเคร่งครัด	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	

5. ตรวจสอบและซ่อมแซมอุปกรณ์เครื่องจักรให้สามารถใช้งานได้ อยู่เสมอ	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
6. จัดหาเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้คนงานตามความเหมาะสมกับประเภทของงาน เช่น หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย เครื่องป้องกันตาทั้งแบบแว่นสายตา และแบบสายรัดพร้อมทั้งจัดให้มีการตรวจสอบ และรวบรวมรายงานอุบัติเหตุเป็นรายปี	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
7. เจ้าของโครงการจะต้องปฏิบัติตามวิธีการให้ความคุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ.2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2525) ออกตามความในมาตราที่ 17 แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510 ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองอย่างเคร่งครัด	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
4.5 ด้านทัศนียภาพ		
1. ทางโครงการต้องทำรั้วรักษาต้นไม้และพืชคลุมดินบริเวณคันทำนบรอบพื้นที่โครงการ ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
2. ภายหลังจากสิ้นสุดการทำเหมืองทางโครงการต้องเสริมสร้างทัศนียภาพที่ดีต่อพื้นที่โครงการ โดยการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว และพืชคลุมดินตามที่เสนอไว้ในแผนฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม		
1. คุณภาพอากาศ		
- ให้ตรวจวัด ปริมาณ ฝุ่นละอองแขวนลอยในบรรยากาศ (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง 3 วันต่อเนื่อง โดยใช้เครื่อง High-Volume Air Sampler จำนวน 5 สถานี ได้แก่ 1. บริเวณวัดเขามะโน 2. บริเวณวัดเขาเรือ 3. บริเวณกลุ่มบ้านแยกเขาเรือ 4. บริเวณกลุ่มบ้านเขาเรือ 5. บริเวณโรงโม่หินของโครงการ(ศิลาทองนครสวรรค์)	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	

<p>ปีละอย่างน้อย 2 ครั้ง ตรวจวัด 24 ชั่วโมง ในเดือน มีนาคมหรือ เมษายน จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือน พฤศจิกายนหรือธันวาคม จำนวน 1 ครั้ง</p>		
<p>- ให้ตรวจวัดความทึบแสง (Smoke Opacity) จากการปล่อยฝุ่นละออง จากโรงไหมบด หรือย่อยหิน โดยใช้เครื่อง Smoke Opacity Meter ตาม ประกาศกรมควบคุมมลพิษ ณ วันที่ 27 ตุลาคม 2548 โดยมีจุด ตรวจวัดบริเวณต่างๆ ครอบคลุมแหล่งกำเนิดฝุ่นละอองจากโรงไหมหิน ของโครงการทุกจุด ในขณะที่โรงไหมหินทำงาน อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง โดยตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่องในช่วงเดือนมีนาคมหรือ เมษายน จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนพฤศจิกายนหรือธันวาคม จำนวน 1 ครั้ง</p>	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
2. ระดับเสียง		
<p>- ให้ตรวจวัดระดับความดังของเสียงเฉลี่ยโดยทั่วไป 24 ชั่วโมง และ ระดับเสียงสูงสุด เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง โดยใช้เครื่องวัดเสียง (Sound level Meter) จำนวน 6 สถานี ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บริเวณวัดเขามะโน 2. บริเวณวัดเขาเรือ 3. บริเวณกลุ่มบ้านแยกเขาเรือ 4. บริเวณกลุ่มบ้านเขาเรือ 5. บริเวณโรงไหมหินของโครงการ (ศิลาทองนครสวรรค์) 6. บริเวณสำนักงานโครงการ (ศิลาทองนครสวรรค์) <p>อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคมหรือเมษายน จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนพฤศจิกายนหรือธันวาคม จำนวน 1 ครั้ง</p>	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
3. แรงสั่นสะเทือน		
<p>- ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน และแรงอัดอากาศ จากการใช้วัตถุระเบิด ของโครงการ โดยใช้เครื่อง Seismometer ในขณะที่มีการระเบิดหน้าเหมืองหินปูนอุตสาหกรรมจำนวน 3 สถานี ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บริเวณวัดเขาเรือ 2. บริเวณกลุ่มบ้านเขาเรือ 	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	

<p>3. บริเวณขอบแปลงประทานบัตร (หลักหมุดที่ 9) อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคมหรือเมษายน จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนพฤศจิกายนหรือธันวาคม จำนวน 1 ครั้ง</p>		
4. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ		
<p>- ให้ตรวจวัดคุณภาพน้ำ โดยวิเคราะห์ค่าความเป็น กรด-ด่าง, ความขุ่น, ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด, ปริมาณตะกอนละลายทั้งหมด, ซัลเฟต, ความกระด้างทั้งหมด, แคลเซียม, สารหนู, ตะกั่ว และปริมาณเหล็กทั้งหมด ประกอบด้วย</p> <p>- น้ำผิวดิน จำนวน 3 สถานี ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หอนงอีหนึ่งยง 2. ผาเย็นน้ำล้นบ้านเขาเรือ 3. น้ำชุมหมื่นของโครงการ <p>- น้ำใต้ดิน จำนวน 2 สถานี ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. น้ำบาดาลบ้านเขาเรือ 2. น้ำบาดาลบ้านเขามะโน <p>อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคมหรือเมษายน จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนพฤศจิกายนหรือธันวาคม จำนวน 1 ครั้ง</p>	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
5. อาชีวอนามัย		
<p>- ให้ตรวจสอบสมรรถภาพของร่างกายโดยทั่วไป ได้แก่</p> <p>ความสามารถในการได้ยิน ระบบทางเดินหายใจระบบประสาทในการรับรู้ และการเอ็กซเรย์ปอดเป็นต้น จากพนักงานของโครงการปีละ 1 ครั้ง</p>	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	

1. ให้เว้นแนวเขตพื้นที่ไม่ทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองบริเวณโดยรอบจากขอบประทานบัตร ในระยะไม่น้อยกว่า 10 เมตร และเว้นพื้นที่กันเขตไม่ทำเหมืองห่างจากถ้ำเขาเรือทอง ไม่น้อยกว่า 150 เมตร ให้จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์ที่แสดงให้เห็นแนวเขตพื้นที่ทำเหมืองให้มองเห็นชัดเจน พร้อมทั้งดูแลบำรุงรักษา และปลูกเสริมต้นไม้โตเร็วหรือไม่ก็้อถิ่นให้เต็มทึว้างในพื้นที่ไม่ทำเหมืองให้หนาแน่นขึ้น	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
2. ให้ทำเหมืองตามแผนผังโครงการทำเหมือง โดยเปิดหน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันได กำหนดให้ชั้นบันไดหน้าเหมืองสูงไม่เกิน 10 เมตร กว้างไม่น้อยกว่า 10 เมตรและควบคุมความลาดชันสุดท้ายของหน้าเหมือง (Overall Slope) ไม่เกิน 45 องศา เว้นแต่จะมีผลการศึกษาทางศิลปศาสตร์พิสูจน์ว่าจะไม่เกิดการพังทลายหากความลาดเอียงมากกว่านี้ ตลอดจนหลีกเลี่ยงการเดินหน้าเหมืองที่มีชั้นหินเอียงเข้าหาหน้างาน เพื่อป้องกันมิให้เกิดการพังถล่มหรือการร่วงหล่นของดินและเศษหิน	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
3. ให้ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดไม่เกิน 64 กิโลกรัม/จังหวะถ่วง โดยทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลาประมาณ 16.00-17.00 น. และหลีกเลี่ยงการระเบิดย่อยโดยให้ใช้เครื่องมือเจาะกระแทกย่อยแร่แทน โดยก่อนการระเบิดทุกครั้ง จะต้องจัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบพื้นที่โดยรอบในรัศมี 100 เมตรจากจุดระเบิด และให้เปิดสัญญาณเตือนให้ได้ยินอย่างชัดเจนในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 เมตร และห้ามมีการทำเหมืองหรือมีการระเบิดแร่ในเวลากลางคืนโดยเด็ดขาด ทั้งนี้จะต้องควบคุมวิธีการใช้และการเก็บรักษาวัตถุระเบิดให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแผนผังโครงการทำเหมืองและตามระเบียบที่ราชการกำหนด	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
4. เตรียมพื้นที่เก็บกองเปลือกดินบริเวณอักษร “ป” พื้นที่ประมาณ 5 ไร่ ที่อยู่ทางด้านทิศตะวันตก โดยเฉพาะบริเวณหมู่ดหลักฐานที่ 5 และกองเปลือกดินต้องอยู่ห่างจากแนวเขตประทานบัตรในระยะไม่น้อยกว่า 10 เมตร พร้อมทั้งปลูกพืชคลุมดินให้หนาแน่น	มีการดำเนินการ	

5. ให้สร้างคูระบายน้ำและกันท้นบนดินตามแนวขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกต่อเนื่องถึงด้านทิศใต้ โดยกันท้นบนดินมีขนาดความกว้างที่ฐาน 4.5 เมตร สูง 1.5 เมตร ความกว้างสันท้นบน 1.5 เมตร คูระบายน้ำมีขนาดด้านล่างกว้าง 0.7 เมตร ลึก 1 เมตร และด้านบนกว้าง 1.5 เมตร โดยให้มีทิศทางการไหลของน้ำไปยังบ่อคัดตะกอนที่จัดเตรียมไว้บริเวณหมายอักษร “บ1 บ2 และ บ3” ซึ่งมีขนาดพื้นที่ ประมาณ 40x40x4 20x20x4 และ 80x10x4 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับปริมาณน้ำที่จะสร้างบริเวณกองเปลือกดินและบริเวณหน้าเหมืองทางด้านทิศตะวันออก และทิศเหนือ โดยห้ามระบายน้ำออกสู่ภายนอกพื้นที่โครงการ แต่หากมีความจำเป็นต้องสูบน้ำออกจากพื้นที่ให้ปล่อยเฉพาะน้ำที่ตกตะกอนเป็นน้ำใสแล้วเท่านั้น และตรวจสอบคูระบายน้ำให้ใช้การได้ดีอยู่เสมอ	มีการดำเนินการ	
6. ให้จัดหาและกำกับให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล เช่น หมวกนิรภัย รองเท้าป้องกันภัย ถุงมือ หน้ากากกันฝุ่น และปลั๊กอุดหู ฯลฯ ให้เหมาะสมกับสภาพของงาน พร้อมทั้งจัดให้มีการตรวจสุขภาพของพนักงานปีละ 1 ครั้ง โดยการตรวจสอบร่างกายโดยทั่วไป ได้แก่ ความสามารถของการได้ยิน ระบบหายใจ ระบบประสาทในการรับรู้และการเอ็กซ์เรย์ปอด พร้อมทั้งรายงานสรุปผลให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐาน และการเหมืองแร่ และ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบทุกครั้ง	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
7. โรงไม่หินของโครงการจะต้องมีการบำรุงรักษาระบบป้องกันและกำจัดฝุ่นให้มีประสิทธิภาพดีอยู่เสมอทั้งการปิดคลุมอาคาร อุปกรณ์และระบบสเปรย์น้ำที่จุดกำเนิดฝุ่นต่างๆ และจะต้องเปิดใช้ตลอดเวลาที่ทำการ โม่ บดย่อยหิน ตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง ให้โรงโม่ บด หรือ ย่อยหิน มีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 12 มกราคม 2548 อย่างครบถ้วนโดยเคร่งครัด	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
8. ให้จัดที่ระบบลานล้างล้อรถยนต์ไว้บริเวณสำนักงาน โครงการช่วงก่อนขึ้นสู่ถนนลาดยางสายหลัก(บ้านเขมาะโน-ถนนทางหลวง	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	

หมายเลข 1) และต้องดูแลรักษาให้สามารถใช้งานได้ยังมีประสิทธิภาพพร้อมทั้งจะต้องกำหนดให้มีการส่งมอบรถบรรทุกทุกคันก่อนออกนอกพื้นที่โครงการ		
9. ให้จัดทำป้ายสัญญาณเตือนระวางมีรถบรรทุก เข้า-ออก ช่วงก่อนเลี้ยวเข้า-ออกโครงการ และบริเวณริมเส้นทางหลวงหมายเลข 1 เพื่อป้องกันและลดอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นแก่ราษฎรในชุมชนและผู้สัญจรไป-มา โดยป้ายแสดงหรือสัญญาณเตือนภัยจะต้องสามารถมองเห็นได้ชัดเจนในระยะ 100 เมตร	มีการดำเนินการ	
10. ให้จัดพรมน้ำเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองเส้นทางลำเลียงแร่ภายในพื้นที่โครงการ และเส้นทางขนส่งแร่ช่วงที่ผ่านชุมชนที่เป็นลูกวัง อย่างน้อยวันละ 3-4 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศรวมทั้งตรวจสอบและปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางขนส่งแร่ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดียิ่งขึ้น	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
11. ในการขนส่งแร่รถบรรทุกที่โครงการจะต้องใช้ผ้าใบปิดคลุมกระบะบรรทุกให้มิดชิด เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและการกระเด็นของเศษหินและให้ควบคุมน้ำหนักบรรทุกและความเร็ว ของรถบรรทุกแร่ตามที่ราชการกำหนด โดยเฉพาะช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชนให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามมีการขนส่งแร่ในช่วงเวลา 07.00-08.30 น. และ 15.00-17.00 น. ซึ่งเป็นช่วงที่นักเรียนและประชาชนเดินทางไป-กลับจากโรงเรียนและที่ทำงาน	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
12. ให้การสนับสนุนและช่วยกิจกรรมสาธารณประโยชน์ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชนหรือการพัฒนาชุมชนใกล้เคียงพื้นที่ตามความเหมาะสม เช่น ด้านการศึกษา ศาสนา สาธารณูปโภค สาธารณูปการรวมถึงการร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการพัฒนาชุมชน เป็นต้น	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
13. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบด้านมวลชนสัมพันธ์เพื่อรับฟังความคิดเห็นและปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดจากการทำเหมือง พร้อมทั้งประชาสัมพันธ์ผลการปฏิบัติตามมาตรการและผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการให้ประชาชนภายในชุมชน โดยรอบ	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	

พื้นที่เหมืองแร่ทราบ โดยการติดประกาศให้เห็นชัดเจนถึงองค์การบริหารส่วนตำบลหรือบริเวณศูนย์รวมของชุมชน		
14. ให้ดำเนินการจัดตั้งกองทุนต่าง ๆ ดังนี้		
14.1 กองทุนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง ในอัตราปีละ 34,000 บาทต่อไร่ของพื้นที่ที่ต้องฟื้นฟูในแต่ละปีเพื่อใช้หรือการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
14.2 กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ โดยเก็บจากค่าลังการผลิดในอัตราตันละประมาณ 0.50 บาท/ปี หรือไม่น้อยกว่าปีละ 200,000 บาท (สองแสนบาท) เพื่อใช้สำหรับการดำเนินงานด้านการดูแลสุขภาพของประชาชนบริเวณโดยรอบพื้นที่ทำเหมืองแร่ และการดำเนินงานอื่นๆ เพื่อการเฝ้าระวังสุขภาพ	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
14.3 จัดตั้งกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ โดยเก็บจากค่าลังการผลิดในอัตรา ตันละประมาณ 1 บาท /ปี หรือไม่น้อยกว่าปีละ 500,000 บาท (ห้าแสนบาท) เพื่อใช้สำหรับการดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์กับชุมชน โดยรอบเหมืองแร่และเพื่อเป็นกองทุนสำหรับการพัฒนาหมู่บ้าน โดยรอบพื้นที่เหมืองแร่	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
ทั้งนี้ ให้มีหลักฐานทางบัญชีให้เจ้าหน้าที่สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลาและการบริหารจัดการของกองทุนดังกล่าวให้มีคณะกรรมการบริหารกองทุนประกอบด้วย ผู้ถือประทานบัตร ผู้แทนภาคประชาชนผู้แทนส่วนราชการท้องถิ่น เจ้าหน้าที่สาธารณสุขและเห็นควรให้เพิ่มผู้แทนสถานศึกษาและวัด (ถ้ามี) เข้าร่วมเป็นคณะกรรมการด้วย โดยจัดให้มีการประชุมคณะกรรมการจัดการเพื่อบริหารกองทุนฯ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือให้เป็นไปตามแนวทางที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินงานของแต่ละกองทุนให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบทุกปี	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	

15. ให้ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและรายงานให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบ ดังนี้		
15.1 ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) เฉลี่ยในรอบ 24 ชั่วโมง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่องจำนวน 6 สถานี ได้แก่ บริเวณวัดเขมาชนโน บริเวณวัดเขาเรือ บริเวณกลุ่มบ้านแยกเขาเรือ บริเวณกลุ่มบ้านเขาเรือ บริเวณ โรงไม้หินของโครงการ (ศิลาทองนครสวรรค์) และ สำนักงานโครงการ (ศิลาทองนครสวรรค์) ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายนและเดือนพฤษภาคม-ธันวาคม ของทุกปี	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
15.2 ตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิดในโรงไม้หินของโครงการด้วยวิธีตรวจวัดค่าความทึบแสง (Smoke Opacity Meter) ในขณะที่ทำการบริเวณโรงไม้หินของโครงการ โดยทำการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายนและช่วงเดือนพฤษภาคม-ธันวาคม ของทุกปี	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
15.3 ตรวจสอบระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq, 24 hr}$) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง จำนวน 6 สถานี ได้แก่ บริเวณวัดเขมาชนโน บริเวณวัดเขาเรือ บริเวณกลุ่มบ้านแยกเขาเรือ บริเวณกลุ่มบ้านเขาเรือ บริเวณ โรงไม้หินของโครงการ (ศิลาทองนครสวรรค์) และสำนักงานโครงการ (ศิลาทองนครสวรรค์) ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และเดือนพฤษภาคม-ธันวาคม ของทุกปี	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
15.4 ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองจำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณวัดเขาเรือ บริเวณกลุ่มบ้านเขาเรือ และบริเวณขอบแปลงประทานบัตร (หมู่ที่ 9) ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และเดือน พฤษภาคม-ธันวาคม ของทุกปี	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
15.5 ให้ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินจำนวน 3 สถานี ได้แก่ หนองอีเหนียว ฝายน้ำล้นบ้านเขาเรือ และน้ำขุมเหมืองของโครงการน้ำใต้ดินบริเวณชุมชน จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บ่อบาดาลบ้านเขาเรือ	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	

และบ่อบาดาลบ้านเขมาชนโน โดยมีดัชนีที่ทำการตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าความขุ่น (Turbidity) ค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ปริมาณตะกอนละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ซัลเฟต (Sulfate) แคดเมียม (Cadmium) สารหนู (Arsenic) ตะกั่ว (Lead) และปริมาณเหล็กรวม (Total iron) ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และเดือน พฤษภาคม-ธันวาคม ของทุกปี		
16. ให้ทำการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ใช้ทำเหมืองควบคู่ไปกับการทำเหมือง ดังนี้		
16.1 บริเวณพื้นที่ไม่ใช้ในการทำเหมือง เช่น พื้นที่ว่างภายในโครงการ พื้นที่คันทำนบ พื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองโดยรอบพื้นที่โครงการ และบริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการ ให้ดูแลรักษาสภาพป่าธรรมชาติเดิมและทำการปลูกต้นไม้ไคร้เร็วเสริมเพิ่มเติมให้หนาแน่น	มีการดำเนินการ	
16.2 บริเวณที่ต่ำกว่าพื้นราบลงไปเป็นบ่อเหมืองให้จัดให้มีแนวคันดินสูงโดยรอบและปรับความสูงและความลาดชันของขอบบ่อเหมืองให้มีความปลอดภัยแก่คนและสัตว์ที่อาจพลัดเข้าไปใกล้หรือลื่นรั่วลาดหนาม พร้อมทั้งปลูกไม้ยืนต้นโดยรอบบ่อเหมืองที่อยู่สูงกว่าระดับกักเก็บน้ำในอนาคต เพื่อป้องกันการพังทลายและเสริมสร้างทัศนียภาพให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม โดยรอบ	มีการดำเนินการ	
ทั้งนี้ ให้จัดทำแผนและรายงานผลการดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่เหมืองแร่ให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบทุก 1 ปี นับจากวันที่ได้รับอนุญาตให้ต่ออายุประทานบัตร โดยมีรายละเอียดของการดำเนินการและตำแหน่งที่ดำเนินการอย่างเพียงพอในปีที่ผ่านมา	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
17. ให้ผู้ถือประทานบัตรส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนดไว้ซึ่งจัดทำโดยวิศวกรควบคุมการ	มีการดำเนินการ	

ทำเหมือง ให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบทุก 6 เดือนในช่วงเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม และ เดือน พฤศจิกายน-ธันวาคมของทุกปี		
18. หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎร ในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับ ความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนิน โครงการ หรือสาธารณสมบัติ ได้รับความเสียหายจากการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องและ ทางราชการได้ตรวจพบว่าไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่ได้กำหนดไว้ ผู้ ถือประทานบัตรจะต้องยุติการทำเหมือง ตามคำสั่งของทางราชการ และแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการ ต่อไป	ไม่มีผู้ได้รับผลกระทบ	
19. หากผู้ถือประทานบัตรมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียด การทำเหมือง หรือการดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องที่แตกต่างจากที่เสนอ ไว้ในรายงานฯ จะต้องเสนอรายละเอียดที่จะเปลี่ยนแปลงดังกล่าว พร้อมทั้งข้อมูลเหตุผลความจำเป็นและมาตรการป้องกันแก้ไข ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับกฎเปลี่ยนแปลงให้กรม อุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่พิจารณาให้ความเห็นชอบ ก่อน	ปฏิบัติตามเงื่อนไข	
20. ในระหว่างการทำเหมืองหากขุดพบโบราณวัตถุหรือร่องรอย โบราณคดี ไม่ว่าจะเป็นภาพเขียนสี หรืออื่นๆ ที่มีความสำคัญทาง ประวัติศาสตร์จะต้องรายงานและขอความร่วมมือกรมศิลปากร หรือ สำนักงานศิลปากรในท้องถิ่นเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ทั้งนี้ใน ระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราวและหากพิสูจน์ แล้วว่าเป็นแหล่งโบราณคดีผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตาม เงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	-	

รายงานการศึกษาเสถียรภาพของหน้าเหมือง

รายงานการศึกษาเสถียรภาพของหน้าเหมือง

(ประกอบการขอเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมือง)

ประทานบัตรที่ 32259/15866 หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ 32259

ชนิดแร่หินอ่อน

หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่อทำปูนขาว

และหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง



ของนางนิภา สุพิชญางกูร

ที่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

บทคัดย่อ

นางนิภา สุพิชญางกูร ผู้ถือประทานบัตรเลขที่ 32259/15866 หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ 32259 ชนิดแร่หินอ่อน หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่อทำปูนขาว และหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ที่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ขออนุญาตเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมืองต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เนื่องจากมีความประสงค์จะดำเนินการทำเหมืองให้มีความชันของหน้าเหมืองโดยรวมเพิ่มขึ้น โดยให้ความลาดชันโดยรวมของหน้าเหมืองสุดท้ายเท่ากับ 63 องศา และทำเหมืองลงไปใต้ระดับความลึกที่ -20 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง

ข้อมูลธรณีวิทยาเชิงวิศวกรรมของพื้นที่ประทานบัตร พบว่า พื้นที่ประทานบัตรเป็นหินตะกอนชนิดหินปูนจัดให้อยู่ในหน่วยหินอ่อนเขมาโน (SD_m) อายุไพลีเนียน-ดีโวเนียน มีค่ากำลังแรงอัดแกนเดียวเฉลี่ยเท่ากับ 84 MPa หรือเกรด R4 (ISRM) มีค่าระดับการผูกพันอยู่กับที่เท่ากับเกรด II ผูกพันอยู่กับที่เล็กน้อย (ISRM) ผลการทดสอบค่ากำลังแรงเฉือนในห้องปฏิบัติการ ได้ค่าแรงยึดเกาะเท่ากับ 0.05 MPa และค่ามุมเสียดทานเท่ากับ 36 องศา และจากการเก็บข้อมูลธรณีวิทยาโครงสร้างทั้งสิ้น 304 ข้อมูล ทำให้สามารถแบ่งโซนพื้นที่ที่มีสภาพทางธรณีวิทยาโครงสร้างเดียวกันหรือใกล้เคียงกันได้ 3 โซน ได้แก่ โซน 1 บริเวณตะวันตกของบ่อเหมืองตอนใต้ โซน 2 บริเวณตะวันออกของบ่อเหมืองตอนใต้ และโซน 3 บริเวณบ่อเหมืองตอนเหนือ

ผลการวิเคราะห์เสถียรภาพของหน้าเหมืองพบว่า โซน 1 มีเขตของรอยแยกจำนวน 2 เขตตัดกัน แต่ไม่มีความเสี่ยงในการพังทลายแบบลิ้ม (wedge failure) โซน 2 มีชั้นหินและเขตรอยแยกจำนวน 1 เขต มีโอกาสทำให้เกิดความเสี่ยงในการพังทลายแบบระนาบ (planar failure) ประมาณ 25.33% และโซน 3 มีเขตรอยแยกจำนวน 2 เขต มีโอกาสทำให้เกิดความเสี่ยงในการพังทลายแบบลิ้ม (wedge failure) ประมาณ 8.19% ซึ่งไม่มีนัยยะสำคัญต่อเสถียรภาพของหน้าเหมือง นอกจากนี้ กรณีของลาดหินหน้าเหมืองที่ไม่พบรอยแตกบนผิวตื้น (no tension crack) ทั้งในสภาวะแห้งและอิ่มน้ำของโซน 2 มีค่าอัตราส่วนความปลอดภัยของลาดหินหน้าเหมืองเท่ากับ 2.29 และ 1.76 ตามลำดับ ซึ่งมีความปลอดภัยของเสถียรภาพหน้าเหมือง

ดังนั้น การออกแบบหน้าเหมืองสุดท้ายที่มีความลาดชันโดยรวมเท่ากับ 63 องศา และการทำเหมืองลงไประดับความลึกที่ -20 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง บริเวณหน้าเหมืองโซน 1 โซน 2 และ โซน 3 มีเสถียรภาพของลาดหินหน้าเหมืองที่ปลอดภัยและเหมาะสมตามหลักวิชาการ อนึ่ง เนื่องจากบริเวณพื้นที่ประทานบัตรตั้งอยู่ในเขตอากาศร้อนชื้นที่อาจมีฝนตกชุกในบางเดือนของปี ซึ่งอาจเกิดความเสี่ยงต่อความไร้เสถียรภาพของหน้าเหมืองหากมีปริมาณน้ำฝนมากผิดปกติ เนื่องจากแรงดันน้ำจะไหลไปตามช่องว่างของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องภายในมวลหิน ได้แก่ ชั้นหินหรือรอยแยก เป็นต้น ผลของแรงดันน้ำจะทำให้ค่าความเค้นปกติแบบประสิทธิผล (effective stress) และกำลังแรงเฉือน (shear strength) ลดลงอย่างมีนัยยะสำคัญ

	ข
สารบัญ	
	หน้า
บทคัดย่อ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญรูป	ง
สารบัญตาราง	ฉ
บทที่ 1 สารสำคัญทั่วไป	1
1.1 ความเป็นมา	1
1.2 ชื่อผู้ถือประทานบัตร	1
1.3 ตำแหน่งที่ตั้งประทานบัตร	1
1.4 ลักษณะภูมิประเทศ	2
1.5 เส้นทางคมนาคม	2
บทที่ 2 การออกแบบหน้าเหมือง	8
บทที่ 3 ธรณีวิทยา	9
3.1 ธรณีวิทยาเชิงวิศวกรรม	9
3.1.1 ชนิดของหิน	9
3.1.2 กำลังหิน	13
3.1.3 ระดับการผูกพันอยู่กับที่	14
3.2 ธรณีวิทยาเชิงโครงสร้าง	16
3.2.1 โชน 1 บริเวณตะวันตกของบ่อเหมืองตอนใต้	18
3.2.2 โชน 2 บริเวณตะวันออกของบ่อเหมืองตอนใต้	20
3.2.3 โชน 3 บริเวณบ่อเหมืองตอนเหนือ	22
3.2.4 ผลการวิเคราะห์ธรณีวิทยาโครงสร้าง	24

	ค
บทที่ 4 กำลังแรงเฉือนของหิน	25
4.1 ทฤษฎีกำลังแรงเฉือน	25
4.2 การทดสอบค่ากำลังแรงเฉือนในห้องปฏิบัติการ	26
4.3 การประเมินค่ากำลังแรงเฉือนตามเกณฑ์กำลังหินของ Hoek-Brown	26
4.4 ค่ากำลังแรงเฉือนเพื่อการวิเคราะห์เสถียรภาพ	28
บทที่ 5 การวิเคราะห์เสถียรภาพหน้าเหมือง	29
5.1 การวิเคราะห์ด้วยวิธีจลนศาสตร์ (Kinematic Analysis)	29
5.1.1 โชน 1 บริเวณตะวันตกของบ่อเหมืองตอนใต้	29
5.1.2 โชน 2 บริเวณตะวันออกของบ่อเหมืองตอนใต้	33
5.1.3 โชน 3 บริเวณบ่อเหมืองตอนเหนือ	36
5.2 การวิเคราะห์ด้วยวิธีสภาวะสมดุลแบบจำกัด (Limit Equilibrium Analysis)	39
5.2.1 โชน 1 บริเวณตะวันตกของบ่อเหมืองตอนใต้	39
5.2.2 โชน 2 บริเวณตะวันออกของบ่อเหมืองตอนใต้	40
5.2.3 โชน 3 บริเวณบ่อเหมืองตอนเหนือ	42
บทที่ 6 สรุปผล	43
บรรณานุกรม	44
ภาคผนวก ก ข้อมูลผลการทดสอบทางวิศวกรรมของหินปูน	45
ภาคผนวก ข ข้อมูลแนวการวางตัวของธรณีวิทยาโครงสร้าง	53
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์เสถียรภาพด้วยวิธีสภาวะสมดุลแบบจำกัด	61

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1 แผนที่ภูมิประเทศแสดงจุดที่ตั้งของประทานบัตรที่ 32259/15866	3
รูปที่ 2 แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศแสดงลักษณะภูมิประเทศปัจจุบันของประทานบัตรที่ 32259/15866	4
รูปที่ 3 แผนที่เส้นชั้นความสูงแสดงลักษณะภูมิประเทศปัจจุบันของประทานบัตรที่ 32259/15866	5
รูปที่ 4 ภาพถ่ายทัศนียภาพมุมกว้างแสดงลักษณะภูมิประเทศปัจจุบันของประทานบัตรเลขที่ 32259/15866	6
รูปที่ 5 แผนที่เส้นทางคมนาคมเข้าสู่ประทานบัตรที่ 32259/15866.....	7
รูปที่ 6 ภาพการออกแบบหน้าเหมืองแบบขั้นบันไดพร้อมพารามิเตอร์โดยสังเขป	8
รูปที่ 7 แผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่ของประทานบัตรเลขที่ 32259/15866	10
รูปที่ 8 ภาพถ่ายแสดงลักษณะของหินปูนคกผลึกใหม่สีเทาถึงเทาขาว (SD ₁).....	11
รูปที่ 9 ภาพถ่ายแสดงลักษณะของหินปูนสีเทาเข้ม (SD ₂) ภายในประทานบัตรเลขที่ 32259/15866	12
รูปที่ 10 การจำแนกกำลังหินในภาคสนามของ ISRM 1981	13
รูปที่ 11 ระดับของการผูกพันอยู่กับในภาคสนามด้วยวิธีของ ISRM 1981.....	14
รูปที่ 12 แผนที่แสดงจุดสำรวจธรณีวิทยาโครงสร้างและการแบ่งโซน.....	17
รูปที่ 13 รูปแสดงลักษณะของลาดหินหน้าเหมืองโซน 1	18
รูปที่ 14 แผนที่ตาข่ายสเตอริโอแสดงการหาเขตของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องด้วยความหนาแน่นของโพลโซน 1	19
รูปที่ 15 รูปแสดงลักษณะของลาดหินหน้าเหมืองโซน 2	20
รูปที่ 16 แผนที่ตาข่ายสเตอริโอแสดงการหาเขตของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องด้วยความหนาแน่นของโพลโซน 2	21
รูปที่ 17 รูปแสดงลักษณะของลาดหินหน้าเหมืองโซน 3	22
รูปที่ 18 แผนที่ตาข่ายสเตอริโอแสดงการหาเขตของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องด้วยความหนาแน่นของโพลโซน 3	23
รูปที่ 19 แผนภาพสังเขปแสดงคำจำกัดความของกำลังแรงเฉือนบนพื้นผิวของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องตามหลักเกณฑ์ของ Mohr-Coulomb.....	25
รูปที่ 20 กราฟผลลัพธ์จากการประเมินตามหลักเกณฑ์กำลังหินของ Hoek-Brown	27
รูปที่ 21 ภาพสังเขปแสดงการพิจารณาเลือกใช้ค่ากำลังแรงเฉือนตามสภาพทางธรณีวิทยาโครงสร้างของหิน	28
รูปที่ 22 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเค้นเฉือนและความเค้นปกติในสภาพธรณีวิทยาที่แตกต่างกัน 5 กรณี.....	28
รูปที่ 23 กราฟการประเมินความอ่อนไหวระหว่างมุมเทลาดหินหน้าเหมืองและร้อยละของภาวะวิกฤติที่จะเกิดการพังทลายของลาดหินหน้าเหมืองโซน 1.....	31
รูปที่ 24 กราฟการประเมินความอ่อนไหวระหว่างทิศทางมุมเทลาดหินหน้าเหมืองและร้อยละของภาวะวิกฤติที่จะเกิดการพังทลายของลาดหินหน้าเหมืองโซน 1	31
รูปที่ 25 แผนที่ตาข่ายสเตอริโอแสดงการประเมินรูปแบบการพังทลายด้วยวิธีจลศาสตร์ของโซน 1 ซึ่งมีรูปแบบการพังทลายแบบลิ้ม	32

รูปที่ 26 กราฟการประเมินความอ่อนไหวระหว่างมุมเทลาดหินหน้าเหมืองและร้อยละของภาวะวิกฤติที่จะเกิดการพังทลายของลาดหินหน้าเหมืองโซน 2.....	34
รูปที่ 27 กราฟการประเมินความอ่อนไหวระหว่างทิศทางมุมเทลาดหินหน้าเหมืองและร้อยละของภาวะวิกฤติที่จะเกิดการพังทลายของลาดหินหน้าเหมืองโซน 2	34
รูปที่ 28 แผนที่ตาข่ายสเตอริโอแสดงการประเมินรูปแบบการพังทลายด้วยวิธีจลศาสตร์ของโซน 2 ซึ่งมีรูปแบบการพังทลายแบบระนาบ.....	35
รูปที่ 29 กราฟการประเมินความอ่อนไหวระหว่างมุมเทลาดหินหน้าเหมืองและร้อยละของภาวะวิกฤติที่จะเกิดการพังทลายของลาดหินหน้าเหมืองโซน 3.....	37
รูปที่ 30 กราฟการประเมินความอ่อนไหวระหว่างทิศทางมุมเทลาดหินหน้าเหมืองและร้อยละของภาวะวิกฤติที่จะเกิดการพังทลายของลาดหินหน้าเหมืองโซน 3	37
รูปที่ 31 แผนที่ตาข่ายสเตอริโอแสดงการประเมินรูปแบบการพังทลายด้วยวิธีจลศาสตร์ของโซน 3 ซึ่งมีรูปแบบการพังทลายแบบลิ้ม	38
รูปที่ 32 กราฟการประเมินความอ่อนไหวระหว่างความลาดชันโดยรวมของหน้าเหมืองและค่าอัตราส่วนความปลอดภัยเหมืองโซน 2	41

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ค่าพารามิเตอร์ที่ใช้สำหรับการออกแบบหน้าเหมือง	8
ตารางที่ 2 ผลการทดสอบกำลังแรงอัดแกนเดียวของหินปูน	14
ตารางที่ 3 ระดับการพังถล่มอยู่กับที่	15
ตารางที่ 4 ตารางบรรยายธรณีวิทยาของแท่งตัวอย่างหลุมเจาะสำรวจที่ D1-ST	15
ตารางที่ 5 ตารางบรรยายธรณีวิทยาของแท่งตัวอย่างหลุมเจาะสำรวจที่ D2-ST	15
ตารางที่ 6 มุมเทและทิศทางมุมเทของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องโซน 1	24
ตารางที่ 7 มุมเทและทิศทางมุมเทของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องโซน 2	24
ตารางที่ 8 มุมเทและทิศทางมุมเทของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องโซน 3	24
ตารางที่ 9 ผลการทดสอบกำลังแรงเฉือน ค่าแรงยึดเกาะ และค่ามุมเสียดทานของหินปูน	26
ตารางที่ 10 ค่ามุมเสียดทานของหินทั่วไป	26
ตารางที่ 11 ค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการประเมินกำลังหินตามเกณฑ์ของ Hoek-Brown	27
ตารางที่ 12 ตารางผลการประเมินกำลังแรงเฉือนตามเกณฑ์กำลังหินของ Hoek-Brown	27
ตารางที่ 13 ค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการการวิเคราะห์ด้วยวิธีจลศาสตร์ของโซน 1	30
ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์รูปแบบการพังถล่มด้วยวิธีจลศาสตร์ของโซน 1	30
ตารางที่ 15 ผลการประเมินความอ่อนไหวของมุมเทและทิศทางมุมเทของลาดหินหน้าเหมืองต่อภาวะวิกฤติที่จะเกิดการพังถล่มของโซน 1	30
ตารางที่ 16 ค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการการวิเคราะห์ด้วยวิธีจลศาสตร์ของโซน 2	33
ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์รูปแบบการพังถล่มด้วยวิธีจลศาสตร์ของโซน 2	33
ตารางที่ 18 ผลการประเมินความอ่อนไหวของมุมเทและทิศทางมุมเทของลาดหินหน้าเหมืองต่อภาวะวิกฤติที่จะเกิดการพังถล่มของโซน 2	33
ตารางที่ 19 ค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการการวิเคราะห์ด้วยวิธีจลศาสตร์ของโซน 3	36
ตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์รูปแบบการพังถล่มด้วยวิธีจลศาสตร์ของโซน 3	36
ตารางที่ 21 ผลการประเมินความอ่อนไหวของมุมเทและทิศทางมุมเทของลาดหินหน้าเหมืองต่อภาวะวิกฤติที่จะเกิดการพังถล่มของโซน 3	36
ตารางที่ 22 ค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการการวิเคราะห์ด้วยวิธีสภาวะสมดุลแบบจำกัดของโซน 1	39
ตารางที่ 23 ค่าอัตราส่วนความปลอดภัยของโซน 1	39
ตารางที่ 24 ค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการการวิเคราะห์ด้วยวิธีสภาวะสมดุลแบบจำกัดของโซน 2	41
ตารางที่ 25 ค่าอัตราส่วนความปลอดภัยของโซน 2	41
ตารางที่ 26 ค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการการวิเคราะห์ด้วยวิธีสภาวะสมดุลแบบจำกัดของโซน 3	42
ตารางที่ 27 ค่าอัตราส่วนความปลอดภัยของโซน 3	42

บทที่ 1

สาระสำคัญทั่วไป

1.1 ความเป็นมา

ด้วยนางนิภา สุทธิขญากร ผู้ถือประทานบัตรเลขที่ 32259/15866 หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ 32259 ชนิดแร่หินอ่อน หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่อทำปูนขาว และหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ที่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ วันที่อนุญาต 15 กันยายน 2552 วันที่สิ้นอายุ 14 กันยายน 2577 (กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2565) มีความประสงค์ขออนุญาตเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมือง ตามระเบียบกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ว่าด้วยการเพิ่มเติมชนิดของแร่ที่จะทำเหมือง การเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเหมือง และการเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมือง พ.ศ. 2558 จึงได้จัดทำรายงานการศึกษาเสถียรภาพของหน้าเหมือง ตามคู่มือการจัดทำแผนผังโครงการทำเหมือง ข้อ 5.2 ประกอบระเบียบกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ว่าด้วยการจัดทำรายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่และแผนผังโครงการทำเหมือง พ.ศ. 2555

จุดประสงค์ของการขออนุญาตเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมืองคือ มีความประสงค์จะดำเนินการทำเหมืองให้มีความชันของหน้าเหมืองโดยรวมเพิ่มขึ้น โดยให้ความลาดชันโดยรวมของหน้าเหมืองสุดท้ายเท่ากับ 63 องศา และทำเหมืองลงระดับความลึกที่ -20 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง จึงได้จัดทำรายงานการศึกษาเสถียรภาพของหน้าเหมืองประกอบการขออนุญาตดังกล่าว

1.2 ชื่อผู้ถือประทานบัตร

นางนิภา สุทธิขญากร ที่อยู่เลขที่ 209 หมู่ 3 ถนนพหลโยธิน ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง นครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ 60240 โทรศัพท์: 0-5621-3519

1.3 ตำแหน่งที่ตั้งประทานบัตร

ประทานบัตรที่ 32259/15866 หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ 32259 ตั้งอยู่ระหว่างบ้านเขามะโนและบ้านเขาสก ที่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ตามแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1 : 50,000 ลำดับชุดแผนที่ L7018 ระวังเลขที่ 4940 I (อำเภอบรรพตพิสัย) อยู่ระหว่างคำพิภพภูมิศาสตร์แบบ UTM WGS84 ที่ 598000-598600 ตะวันออก และที่ 1745900-1747200 เหนือ และมีเนื้อที่ประทานบัตรทั้งหมด 147 ไร่ 37 ตารางวา (รูปที่ 1)

1.4 ลักษณะภูมิประเทศ

ประทานบัตรที่ 32259/15866 หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ 32259 ตั้งอยู่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของแหล่งหินอุตสาหกรรม “เขาเรือ” ลักษณะภูมิประเทศเดิมของภูเขาสูงชันตาม **รูปที่ 1** เป็นภูเขาขนาดปานกลาง มีการวางตัวของแนวภูเขาในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ มีจุดสูงสุดของภูเขาอยู่ 2 จุด ได้แก่ จุดยอดเขาทางตอนเหนือมีความสูง 126 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง และจุดยอดเขาทางตอนกลางมีความสูง 114 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ระดับพื้นราบรอบภูเขามีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเฉลี่ยประมาณ 42 เมตร ลาดเขาทางด้านทิศตะวันตกมีความสูงชันมากกว่าทางด้านทิศตะวันออก มีความกว้างจากทิศตะวันตก-ตะวันออกประมาณ 200-300 เมตร และความยาวในแนวการวางตัวของภูเขาประมาณ 1,300 เมตร

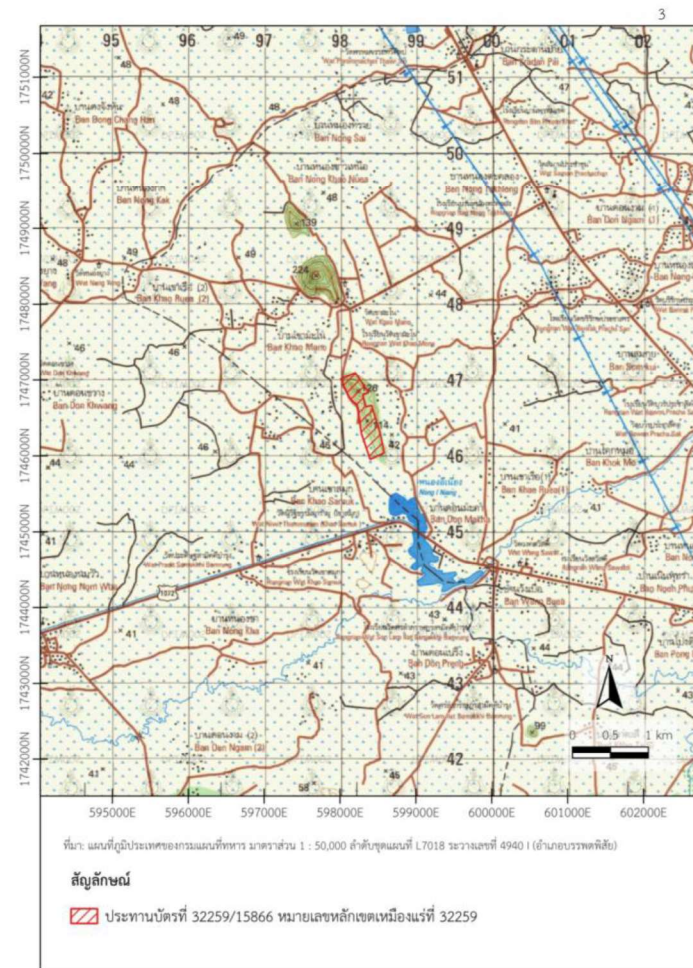
ลักษณะภูมิประเทศปัจจุบันเป็นพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองมาเป็นระยะเวลานานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 (สำนักธรณีวิทยา, 2550) ต่อเนื่องมาถึงปัจจุบัน และมีเนื้อที่ที่ผ่านการทำเหมืองไปแล้วประมาณ 75 ไร่ **รูปที่ 2** แสดงภาพถ่ายทางอากาศด้วยอากาศยานไร้คนขับซึ่งแสดงลักษณะภูมิประเทศปัจจุบันของประทานบัตร โดยมีการเปิดชุมเหมือง 2 ชุมเหมือง ได้แก่ ชุมเหมืองทางตอนเหนือและตอนใต้ของประทานบัตร การทำเหมืองในปัจจุบันจะดำเนินการผลิตแร่อยู่ในชุมเหมืองตอนเหนือ และชุมเหมืองตอนใต้มีสภาพเป็นบ่อเหมืองที่มีน้ำขัง **รูปที่ 3** แสดงแสดงเส้นชั้นความสูงปัจจุบันของประทานบัตร โดยมีความสูงตั้งแต่ระดับต่ำสุดประมาณ 20 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลางบริเวณบ่อชุมเหมืองตอนใต้ถึงระดับสูงสุดประมาณ 110 เมตรจากระดับทะเลปานกลางบริเวณชุมเหมืองตอนเหนือตรงมุม ปบ. 11 และ 12

รูปที่ 4 แสดงภาพถ่ายลักษณะภูมิประเทศปัจจุบันในแบบทัศนียภาพมุมกว้าง (panorama) พร้อมมุมมองและทิศทางภาพของทั้งชุมเหมืองทางตอนเหนือและตอนใต้จำนวนตั้งแต่ (ก) – (ง) จำนวน 4 ภาพ

1.5 เส้นทางคมนาคม

เส้นทางคมนาคมเข้าสู่ประทานบัตรที่ 32259/15866 หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ 32259 มีความรวดเร็วและสะดวกสบายเนื่องจากเป็นถนนยางมะตอยสายหลักและมีป้ายบอกทางตลอดเส้นทาง อีกทางหนึ่งสามารถใช้แอปพลิเคชันนำทางในสมาร์ตโฟน เช่น Google Map โดยการพิมพ์พิกัดทางภูมิศาสตร์ละติจูดที่ 15.800412 และลองจิจูดที่ 99.915208 (รูปแบบ 15.800412, 99.915208) หรือพิมพ์ที่อยู่ดิจิทัลของ Google Map คือ RW28+538 Nong Kradon, Mueang Nakhon Sawan District, Nakhon Sawan

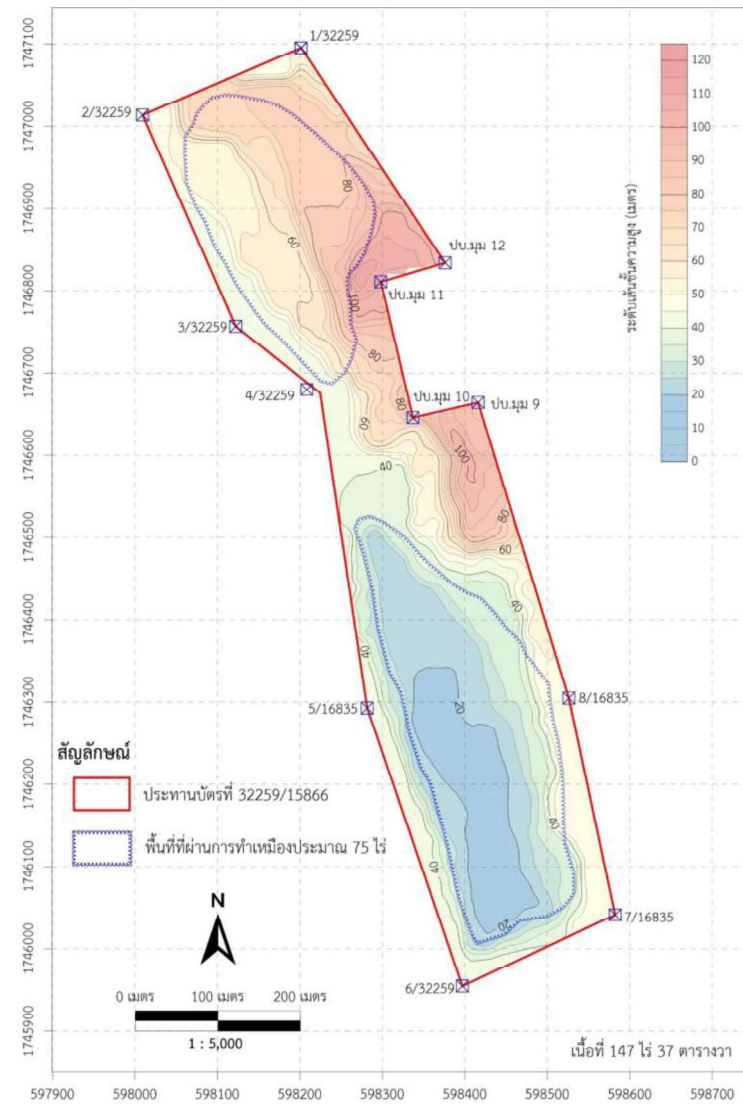
สำหรับการเดินทางโดยรถยนต์มีรายละเอียดเส้นทางดัง **รูปที่ 5** คือ เริ่มต้นเดินทางจากตัวอำเภอเมืองนครสวรรค์ไปตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธินหรือสายเอเชีย) เป็นระยะทางประมาณ 17 กิโลเมตร จนถึงทางแยกหนองเบนแล้วเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ทางหลวงหมายเลข 1072 (เส้นทางนครสวรรค์-อำเภอลาดยาว) เดินทางต่อไปเป็นระยะทางประมาณ 7 กิโลเมตร จะมีทางแยกเลี้ยวขวาวบริเวณหนองอียาง เดินทางต่อไปอีกประมาณ 3 กิโลเมตร แล้วเลี้ยวซ้ายไปอีก 650 เมตร ก็ถึงพื้นที่ประทานบัตร



รูปที่ 1 แผนที่ภูมิประเทศแสดงจุดที่ตั้งของประทานบัตรที่ 32259/15866



รูปที่ 2 แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศแสดงลักษณะภูมิประเทศปัจจุบันของประทานบัตรที่ 32259/15866



รูปที่ 3 แผนที่เส้นชั้นความสูงแสดงลักษณะภูมิประเทศปัจจุบันของประทานบัตรที่ 32259/15866

(ก) ภาพถ่ายมุมเมืองตอนใต้ พิกัด 598451E 1746332N มองไปทางทิศ NE



(ข) ภาพถ่ายมุมเมืองตอนใต้ พิกัด 598330E 1746455N มองไปทางทิศ NW



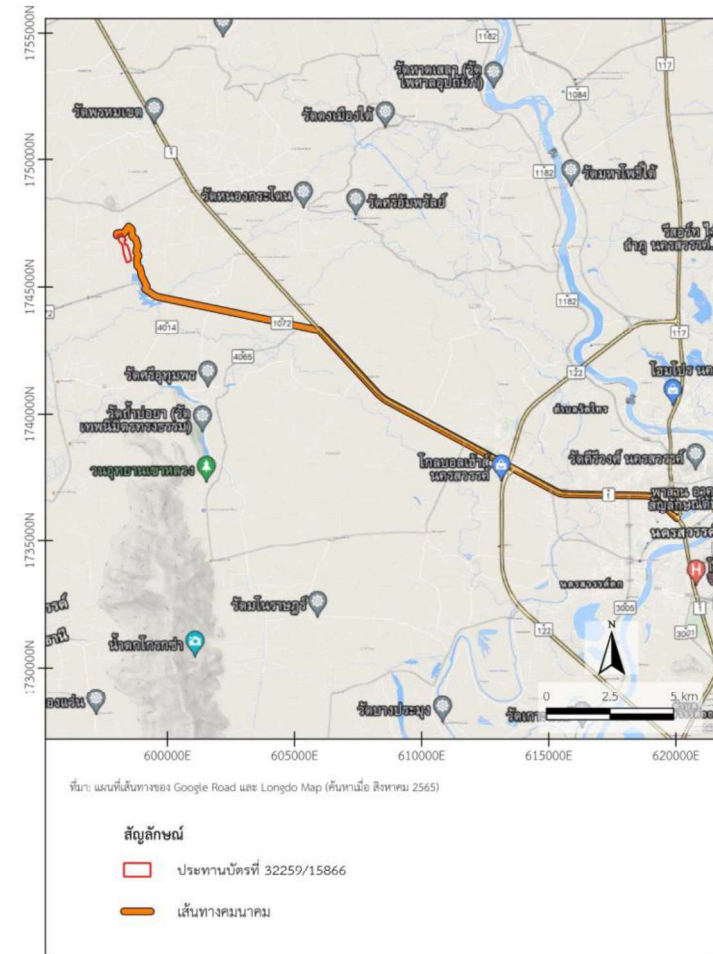
(ค) ภาพถ่ายมุมเมืองตอนเหนือ พิกัด 598219E 1746936N มองไปทางทิศ W



(ง) ภาพถ่ายมุมเมืองตอนเหนือ พิกัด 598228E 1746744N มองไปทางทิศ NW



รูปที่ 4 ภาพถ่ายทัศนียภาพมุมกว้างแสดงลักษณะภูมิประเทศปัจจุบันของประทานบัตรเลขที่ 32259/15866



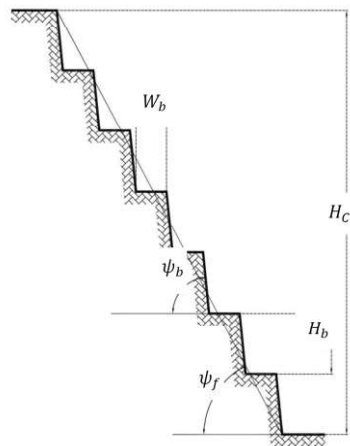
รูปที่ 5 แผนที่เส้นทางคมนาคมเข้าสู่ประทานบัตรที่ 32259/15866

บทที่ 2 การออกแบบหน้าเหมือง

ข้อมูลการออกแบบหน้าเหมืองสุดท้ายจากแผนผังโครงการทำเหมืองประกอบการขออนุญาตเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมืองของประทานบัตรที่ 32259/15866 หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ 32259 พบว่า มีการออกแบบหน้าเหมือง 2 บริเวณ ได้แก่ หน้าเหมืองทางตอนเหนือและตอนใต้ของพื้นที่ประทานบัตร ทั้งนี้ มีรายละเอียดพารามิเตอร์ของการออกแบบหน้าเหมืองชั้นบันไดดังตารางที่ 1 และรูปที่ 6

ตารางที่ 1 ค่าพารามิเตอร์ที่ใช้สำหรับการออกแบบหน้าเหมือง

พารามิเตอร์	ค่าพารามิเตอร์ ของหน้าเหมืองตอนเหนือ	ค่าพารามิเตอร์ ของหน้าเหมืองตอนใต้
ระดับเส้นชั้นความสูงสูงสุด	110 เมตร รทก.	40 เมตร รทก.
ระดับเส้นชั้นความสูงต่ำสุด	-20 เมตร รทก.	-20 เมตร รทก.
ความสูงหน้าเหมืองสุดท้าย (H_C)	$H_C = 130$ เมตร	$H_C = 60$ เมตร
ความลาดชันโดยรวม (ψ_f)	$\psi_f = 63$ องศา	$\psi_f = 63$ องศา
ความลาดชันของชั้นบันไดหน้าเหมือง (ψ_b)	$\psi_b = 85$ องศา	$\psi_b = 85$ องศา
ความสูงของชั้นบันได (H_b)	$H_b = 10$ เมตร	$H_b = 10$ เมตร
ความกว้างของชั้นบันได (W_b)	$W_b = 5$ เมตร	$W_b = 5$ เมตร



รูปที่ 6 ภาพการออกแบบหน้าเหมืองแบบชั้นบันไดพร้อมพารามิเตอร์โดยสังเขป

บทที่ 3 ธรณีวิทยา

3.1 ธรณีวิทยาเชิงวิศวกรรม

3.1.1 ชนิดของหิน

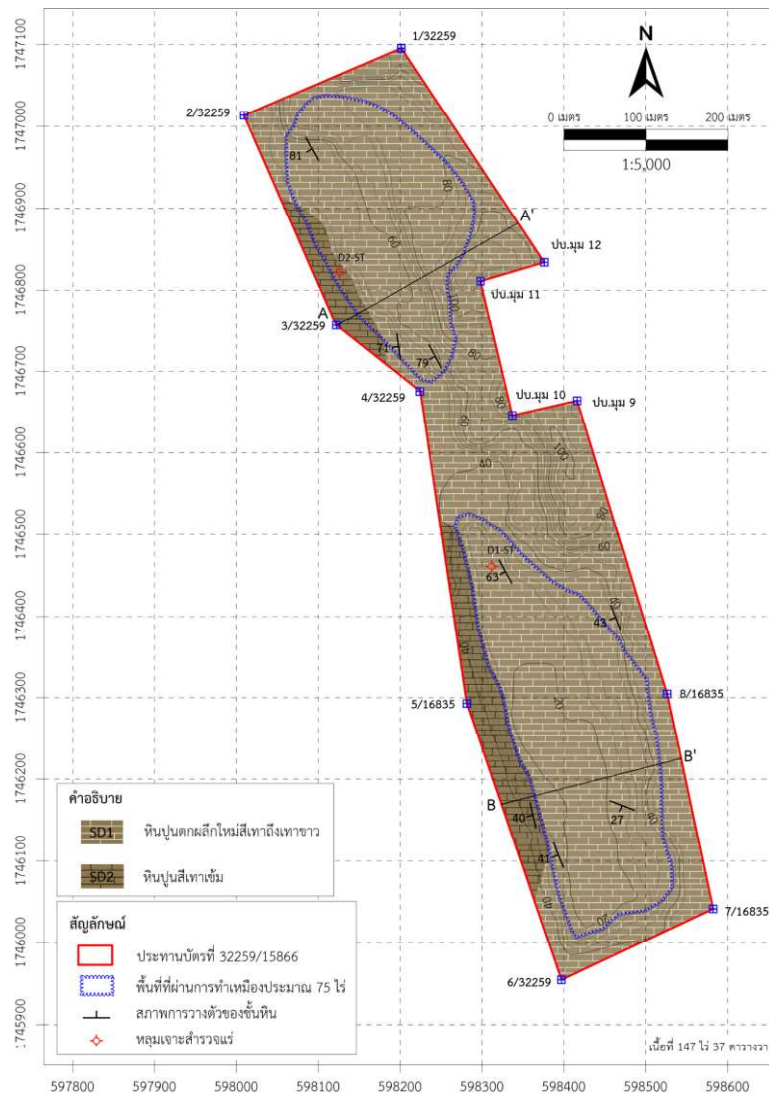
ข้อมูลชนิดหิน (rock types) มีความสำคัญต่อการใช้เป็นแนวทางในการประเมินพฤติกรรมทางวิศวกรรมของหิน จากข้อมูลการสำรวจธรณีวิทยาแหล่งแร่ตามรายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ประกอบการขออนุญาตเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมือง (สุพิชญ์กฤต, 2565) พบว่า พื้นที่ประทานบัตรที่ 32259/15866 พบเป็นหินตะกอนชนิดหินปูนสามารถจำแนกได้ออกเป็น 2 ชนิด สามารถจัดให้อยู่ในหน่วยหินอ่อนเขามะโน (SD_m) อายุไซลูเรียน-ดีโวเนียน (สำนักธรณีวิทยา, 2550) ดังแสดงในแผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่รูปที่ 7 มีรายละเอียดของการอธิบายหินเรียงลำดับจากล่างขึ้นบน ดังนี้

(1) หินปูนตกผลึกใหม่สีเทาถึงเทาขาว (SD_1)

ส่วนใหญ่เป็นหินปูนตกผลึกใหม่ มีสีสดสีเทาถึงเทาขาว สีผิวน้ำตาลแดง มีขอบเขตการกระจายตัวเกือบทั้งประทานบัตร มีลักษณะเนื้อหินมีลักษณะเป็นคล้ายผลึก ซึ่งเกิดจากการแปรสภาพระดับต่ำ โดยความร้อนและความดันจากหินอัคนีในบริเวณใกล้เคียง ทำให้หินปูนเดิมที่มีสารประกอบส่วนใหญ่เป็น $CaCO_3$ เกิดการตกผลึกใหม่ นอกจากนี้ บริเวณบ่อเหมืองทางตอนเหนือพบลักษณะของหินที่เป็นริ้วขนาน ($foliation$) ซึ่งเป็นแถบเส้นบางๆ สลับกันระหว่างสีเทาเข้มและสีเทาจาง ลักษณะนี้บ่งบอกถึงหินปูนเดิมกำลังถูกแปรสภาพโดยความดันไปเป็นหินปูนตกผลึกใหม่ ลักษณะชั้นหินไม่แสดงชั้นถึงหนาปานกลาง เมื่อมีการแตกหักจะเป็นเหลี่ยมคม สามารถทำปฏิกิริยากับกรดไฮโดรคลอริก (HCl) เจือจางเกิดเป็นฟองฟูได้ดี ดังมีรายละเอียดแสดงได้ในรูปที่ 8

(2) หินปูนสีเทาเข้ม (SD_2)

หินปูนสีเทาเข้ม มีลักษณะของเนื้อหินเป็นเนื้อละเอียดจากการตกตะกอนทางเคมี บางแห่งพบลักษณะเนื้อหินเป็นชั้นบาง ซึ่งลักษณะเช่นนี้ทำให้ความแกร่งของหินลดลง และเนื้อหินส่วนใหญ่ยังไม่เกิดการตกผลึกใหม่เช่นหินปูน SD_1 มีลักษณะชั้นหินเป็นชั้นบางถึงชั้นหนาปานกลาง มีขอบเขตการกระจายตัวบริเวณขอบประทานบัตรด้านทิศตะวันตกของหน้าเหมืองตอนเหนือบริเวณหลักหมุดที่ 3 และขอบประทานบัตรด้านทิศตะวันตกของหน้าเหมืองตอนใต้บริเวณหลักหมุดที่ 5 โดยกระจายตัวเป็นแนวยาวเหนือใต้บริเวณแคบๆ เมื่อมีการแตกหักจะมีลักษณะไม่คมและเป็นก้อนสี่เหลี่ยม (Blocky structure) เนื่องจากพบแนวแตกอย่างเป็นระบบ 2- แนว และพบสายแร่แคลไซต์ (calcite) สีขาวแทรกอยู่โดยทั่วไปในเนื้อหิน ดังมีรายละเอียดแสดงได้ในรูปที่ 9



รูปที่ 7 แผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่ของประทานบัตรเลขที่ 32259/15866

(ก) ลักษณะเนื้อหิน

พิกัด 598258E 1746941N มองไปทางทิศ NE



(ข) ลักษณะเนื้อหิน

พิกัด 598258E 1746941N มองไปทางทิศ NE



(ค) ลักษณะร้าวขนาน

พิกัด 598267E 1746850N มองไปทางทิศ SE



(ง) ลักษณะชั้นหิน: ชั้นบางถึงหนาปานกลาง

พิกัด 598280E 1746561N มองไปทางทิศ E



(จ) ลักษณะชั้นหิน: ชั้นบางถึงหนาปานกลาง

พิกัด 598357E 1746477N มองไปทางทิศ NE



(ฉ) ลักษณะชั้นหิน: ชั้นบางถึงหนาปานกลาง

พิกัด 598198E 1746730N มองไปทางทิศ N



รูปที่ 8 ภาพถ่ายแสดงลักษณะของหินปูนตกผลึกใหม่สีเทาถึงเทาขาว (SD₁)

(ก) ลักษณะเนื้อหิน: ช้นบาง

พิกัด 598363E 1746157N มองไปทางทิศ SW



(ค) ลักษณะเนื้อหิน: ช้นบางถึงหนาปานกลาง

พิกัด 598360E 1746157N มองไปทางทิศ W



(จ) ลักษณะเนื้อหินที่มีสายแร่แคลไซต์

พิกัด 598360E 1746147N มองไปทางทิศ W



รูปที่ 9 ภาพถ่ายแสดงลักษณะของหินปูนสีเทาเข้ม (SD₂) ภายในประทุนบัตรเลขที่ 32259/15866

(ข) ลักษณะเนื้อหิน: ช้นบางมาก

พิกัด 598360E 1746157N มองไปทางทิศ SW



(ง) ลักษณะเนื้อหิน: ช้นบางถึงหนาปานกลาง

พิกัด 598360E 1746157N มองไปทางทิศ W



(ฉ) ลักษณะเนื้อหินที่มีสายแร่แคลไซต์ถูกแรงกระทำ

พิกัด 598473E 1746177N มองไปทางทิศ NW



จากรายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ (สุพิชญ์จกุล, 2565) พบว่า ผลการทดสอบค่าความถ่วงจำเพาะของหินปูนที่ได้จากการวิเคราะห์ทางเคมีเท่ากับ 2.72 ถ้ากำหนดให้ค่าความหนาแน่นของน้ำเท่ากับ

$$\rho_w = 1 \frac{g}{cm^3}$$

จะได้ค่าความหนาแน่นของหินปูนเท่ากับ

$$\rho_r = 2.72 \frac{g}{cm^3}$$

หรือ

$$\rho_r = 2,720 \frac{kg}{m^3}$$

และสามารถคำนวณค่า unit weight ของหินปูนได้เท่ากับ

$$\gamma_r = \rho_r g = 2.72 \frac{kg}{m^3} \times 10 \frac{m}{s^2} = 0.027 \frac{MN}{m^3}$$

3.1.2 กำลังหิน

กำลังหิน (rock strength) ที่ทำให้เกิดผิวของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องจะมีอิทธิพลต่อกำลังแรงเฉือนของผิวหิน โดยการศึกษาได้ทำการประเมินกำลังแรงอัดแกนเดียว (Uniaxial Compressive Strength, UCS) ของหินปูนในภาคสนามด้วยวิธีของ ISRM (ISRM, Suggested Methods for the Quantitative Description of Discontinuities in Rock Masses, 1981) ดังรูปที่ 10 และเก็บตัวอย่างหินปูนจากหลุมเจาะสำรวจจำนวน 3 ตัวอย่าง ส่งทดสอบในห้องปฏิบัติการ ณ ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ภาคผนวก ก) ซึ่งมีรายละเอียดผลการทดสอบ ดังตารางที่ 2

Grade	Description	Field identification	Approximate range of compressive strength	
			MPa	psi
R6	Extremely strong rock	Specimen can only be chipped with geological hammer	>250	>36,000
R5	Very strong rock	Specimen requires many blows of geological hammer to fracture it	100–250	15,000–36,000
R4	Strong rock	Specimen requires more than one blow with a geological hammer to fracture it	50–100	7000–15,000
R3	Medium strong rock	Cannot be scraped or peeled with a pocket knife; specimen can be fractured with single firm blow of geological hammer	25–50	3500–7000
R2	Weak rock	Can be peeled with a pocket knife; shallow indentations made by firm blow with point of geological hammer	5–25	725–3500
R1	Very weak rock	Crumbles under firm blows with point of geological hammer; can be peeled by a pocket knife	1–5	150–725
R0	Extremely weak rock	Indented by thumbnail	0.25–1	35–150
S6	Hard clay	Indented with difficulty by thumbnail	>0.5	>70
S5	Very stiff clay	Readily indented by thumbnail	0.25–0.5	35–70
S4	Stiff clay	Readily indented by thumb but penetrated only with great difficulty	0.1–0.25	15–35
S3	Firm clay	Can be penetrated several inches by thumb with moderate effort	0.05–0.1	7–15
S2	Soft clay	Easily penetrated several inches by thumb	0.025–0.05	4–7
S1	Very soft clay	Easily penetrated several inches by fist	<0.025	<4

รูปที่ 10 การจำแนกกำลังหินในภาคสนามของ ISRM 1981

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบกำลังแรงอัดแกนเดียวของหินปูน

ชนิดหิน	ทดสอบในสนาม			ทดสอบในห้องปฏิบัติการ	
	เกรด	คำอธิบาย	Approximate range of UCS (MPa)	รหัสตัวอย่าง	UCS (MPa)
หินปูน	R5	หินแกร่งมาก	100-250	Coring NP1-2 m (A)	104.7
หินปูน	R4	หินแกร่ง	50-100	Coring NP1-2 m (B)	77.4
หินปูน	R4	หินแกร่ง	50-100	Coring NP1-2 m (C)	71.0

3.1.3 ระดับการผุพังอยู่กับที่

การลดลงของกำลังหินจากการผุพังอยู่กับที่จะลดกำลังแรงเฉือนของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องของหิน นอกจากนี้ การผุพังอยู่กับที่ยังลดกำลังแรงเฉือนของมวลหินอีกด้วย โดยการศึกษาประเมินระดับการผุพังอยู่กับที่ในภาคสนามด้วยวิธีของ ISRM (ISRM, Suggested Methods for the Quantitative Description of Discontinuities in Rock Masses, 1981) ดังรายละเอียดในรูปที่ 11 และผลการประเมินในตารางที่ 3 ทั้งนี้ จากข้อมูลการบรรยายวิทยาหินของประทานบัตรเลขที่ 32259/15866 ของนางนิภา สุพิชญางกูร ที่ได้จ้างบริษัท จีโอมิน จำกัด ดำเนินงานเจาะสำรวจจำนวน 2 หลุม ความลึกรวม 240 เมตร ข้อมูลข้างต้น ประกอบด้วย core recovery เป็นค่าที่วัดความสมบูรณ์ของแท่งตัวอย่างหิน ว่าแท่งตัวอย่างมีการสูญหายมากหรือน้อยในระหว่างการเก็บแท่งตัวอย่าง การหายไปของแท่งตัวอย่างอาจบ่งบอกถึงว่า บริเวณที่ความลึกนั้นๆ การพบช่องว่างหรือรอยชั้นไม่ต่อเนื่อง หรือบริเวณที่หินมีกำลังน้อยมากๆ ค่า RQD คำนับอิงถึงระดับการแตกหักของแท่งตัวอย่าง คำนับหมายถึงแท่งตัวอย่างมีรอยแตกในเนื้อหินมาก ในขณะเดียวกันถ้าค่าเข้าใกล้ 100 % ก็บ่งบอกถึงแท่งตัวอย่างมีความยาวมากกว่า 100 มิลลิเมตร และค่า degree of weathering ซึ่งคำนับได้อธิบายไว้แล้วข้างต้น ซึ่งมีรายละเอียดการแปลผลดังตารางที่ 4 และตารางที่ 5

Grade	Term	Weathering description
I	Fresh	No visible sign of rock material weathering; perhaps slight discolouration on major discontinuity surfaces
II	Slightly weathered	Discolouration indicates weathering of rock material and discontinuity surfaces. All the rock material may be discoloured by weathering and may be somewhat weaker externally than in its fresh condition
III	Moderately weathered	Less than half of the rock material is decomposed and/or disintegrated to a soil. Fresh or discoloured rock is present either as a continuous framework or as corestones
IV	Highly weathered	More than half of the rock material is decomposed and/or disintegrated to a soil. Fresh or discoloured rock is present either as a discontinuous framework or as corestones
V	Completely weathered	All rock material is decomposed and/or disintegrated to soil. The original mass structure is still largely intact
VI	Residual soil	All rock material is converted to soil. The mass structure and material fabric are destroyed. A large decrease in volume occurs, but the soil has not been significantly transported

รูปที่ 11 ระดับของการผุพังอยู่กับที่ในภาคสนามด้วยวิธีของ ISRM 1981

ตารางที่ 3 ระดับการผุพังอยู่กับที่

ชนิดหิน	ระดับ	คำบรรยาย	เกรด
หินปูน	ผุพังอยู่กับที่เล็กน้อย (slightly weathered)	พบการเปลี่ยนสีของผิวหินที่ระบุถึงการผุพังอยู่กับที่ของหิน และผิวของรอยชั้นไม่ต่อเนื่อง	II

ตารางที่ 4 ตารางบรรยายธรณีวิทยาของแท่งตัวอย่างหลุมเจาะสำรวจที่ D1-ST

ความลึก (เมตร)	ชนิดหิน	Degree of Weathering (Grade)	Core Recovery (%)	RQD (%)
0-20	หินปูน	I	100	90
20-40		I	100	90
40-60		I	100	90
60-80		I	100	90
80-100		I	100	90
100-120		I	100	90
120-125		I	100	90

ตารางที่ 5 ตารางบรรยายธรณีวิทยาของแท่งตัวอย่างหลุมเจาะสำรวจที่ D2-ST

ความลึก (เมตร)	ชนิดหิน	Degree of Weathering (Grade)	Core Recovery (%)	RQD (%)
0-20	หินปูน	I	100	90
20-40		I	100	90
40-60		I	100	90
60-80		I	100	90
80-100		I	100	90
100-115		I	100	90

3.2 ธรณีวิทยาเชิงโครงสร้าง

การวิเคราะห์เสถียรภาพของลาดหินหน้าเหมือง ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ต้องพิจารณาคือข้อมูลธรณีวิทยา โครงสร้างหรือรูปร่างของมวลหินหลังลาดหินหน้าเหมือง ความสัมพันธ์กันระหว่างแนวการวางตัวของรอยชั้นไม่ต่อเนื่อง เช่น สภาพการวางตัวของชั้นหิน (bedding) และรอยแยก (joint) เป็นต้น และลาดหินหน้าเหมืองจะเป็นตัวกำหนดว่าส่วนใดของมวลหินจะอ่อนไหวต่อการเลื่อนไถลหรือพังทลาย

ขั้นแรกของการสำรวจรอยชั้นไม่ต่อเนื่องของลาดหินหน้าเหมืองคือการวิเคราะห์หาแนวการวางตัวและระบุมุมของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องนั้นๆ ที่สามารถมีโอกาสทำให้เกิดความไร้เสถียรภาพของลาดหิน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะได้จากการเก็บข้อมูลลาดหินที่ไล่บริเวณหน้าเหมือง ซึ่งข้อมูลจะเก็บในรูปแบบของมุมเทและทิศทางมุมเท (dip, ψ /dip direction, α)

จากการเดินสำรวจบริเวณหน้าเหมืองจำนวน 13 จุด เพื่อเก็บข้อมูลธรณีวิทยาโครงสร้างซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญต่อการประเมินเสถียรภาพ ได้แก่ ข้อมูลแนวการวางตัวของลาดหินหน้าเหมือง (slope orientation) ข้อมูลสภาพการวางตัวของชั้นหิน (bedding orientation) และข้อมูลการวางตัวของรอยแยก (joint orientation) โดยจากข้อมูลที่เก็บมาได้ทั้งสิ้น 304 ข้อมูล ทำให้สามารถแบ่งโซนพื้นที่ที่มีสภาพทางธรณีวิทยาเดียวกันหรือใกล้เคียงกันได้ 3 โซน (รูปที่ 12) ได้แก่

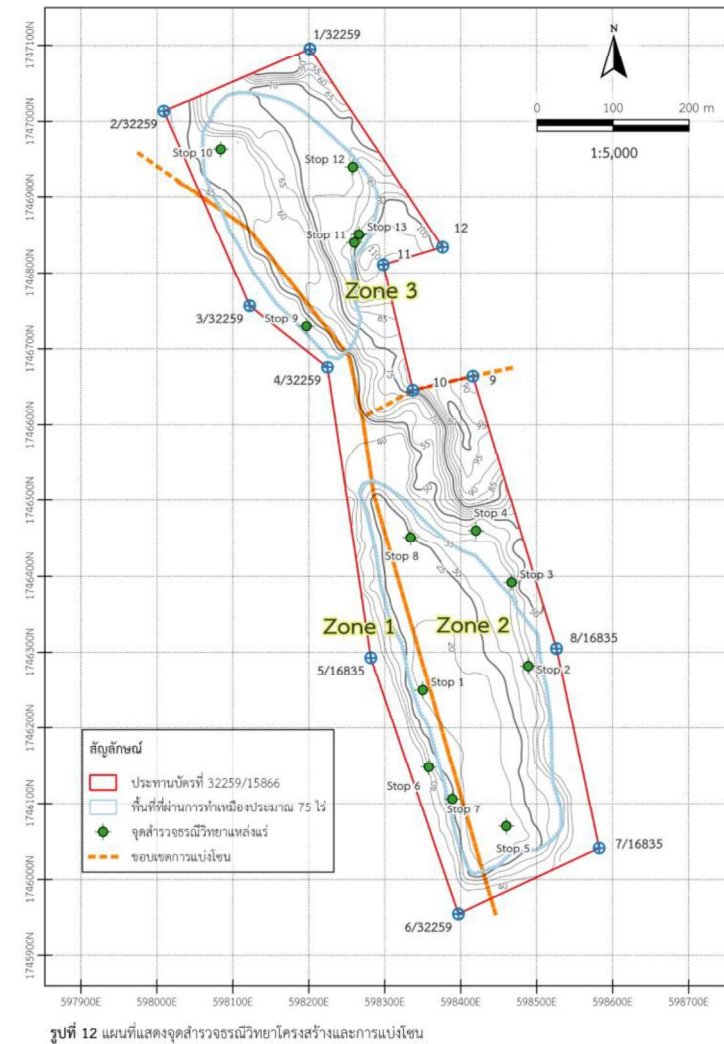
- 3.2.1 โซน 1 บริเวณตะวันตกของบ่อเหมืองตอนใต้
- 3.2.2 โซน 2 บริเวณตะวันออกของบ่อเหมืองตอนใต้
- 3.2.3 โซน 3 บริเวณบ่อเหมืองตอนเหนือ

หลังจากนั้นนำมาถ่ายข้อมูลลงในแผนที่ตาข่าย (stereo net) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลความหนาแน่นของโพล (pole density) เนื่องจากว่า รอยชั้นไม่ต่อเนื่องตามธรรมชาติจะมีการวางตัวที่ไม่คงที่และหลากหลาย การจะหาเซตข้อมูลของลาดหินหน้าเหมือง ชั้นหิน และรอยแยกจะกระทำโดยหากหาไม่ใช้วิธีถ่ายลงข้อมูลความหนาแน่นโพล ซึ่งสามารถกระทำได้โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ข้อมูลสำคัญเหล่านี้จะนำไปใช้ในการประเมินรูปแบบการพังทลายด้วยวิธีการวิเคราะห์ทางจลศาสตร์ (kinematic analysis) ต่อไป

รูปที่ 13 แสดงลักษณะของลาดหินหน้าเหมืองโซน 1 รูปที่ 14 แสดงแผนที่ตาข่ายสเตอริโอแสดงการหาเซตของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องด้วยความหนาแน่นของโพลโซน 1

รูปที่ 15 แสดงลักษณะของลาดหินหน้าเหมืองโซน 2 รูปที่ 16 แสดงแผนที่ตาข่ายสเตอริโอแสดงการหาเซตของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องด้วยความหนาแน่นของโพลโซน 2

รูปที่ 17 แสดงลักษณะของลาดหินหน้าเหมืองโซน 3 รูปที่ 18 แสดงแผนที่ตาข่ายสเตอริโอแสดงการหาเซตของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องด้วยความหนาแน่นของโพลโซน 3



รูปที่ 12 แผนที่แสดงจุดสำรวจธรณีวิทยาโครงสร้างและการแบ่งโซน

3.2.1 โซน 1 บริเวณตะวันตกของบ่อเหมืองคอนได

(ก) ลักษณะลาดหินโซน 1 พิกัด 598360E 1746157N มองไปทาง W

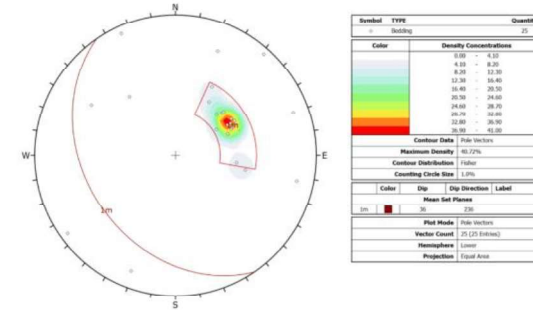


(ข) ลักษณะลาดหินโซน 1 598360E 1746157N มองไปทาง W

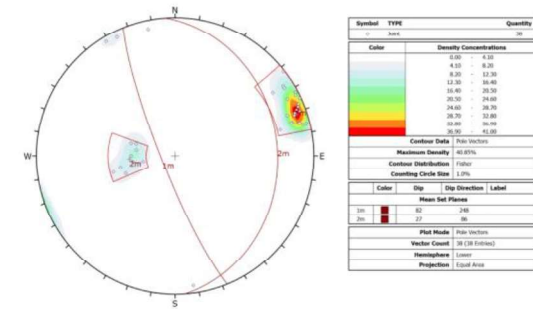


รูปที่ 13 รูปแสดงลักษณะของลาดหินหน้าเหมืองโซน 1

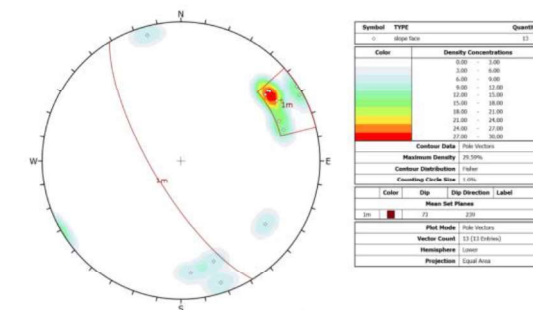
(ก) ชั้นหินโซน 1



(ข) รอยแยกโซน 1



(ค) ชั้นบันไดหน้าเหมืองโซน 1



รูปที่ 14 แผนที่ฉายสเตอริโอแสดงการหาขีดของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องด้วยความหนาแน่นของโพโซน 1

3.2.2 โซน 2 บริเวณตะวันออกของบ่อเหมืองตอนใต้

(ก) ลักษณะลาดหินโซน 2 พิกัด 598279E 1746561N มองไปทาง E

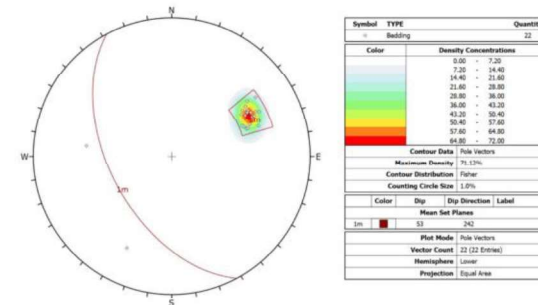


(ข) ลักษณะลาดหินโซน 2 พิกัด 598402E 1746385N มองไปทาง N

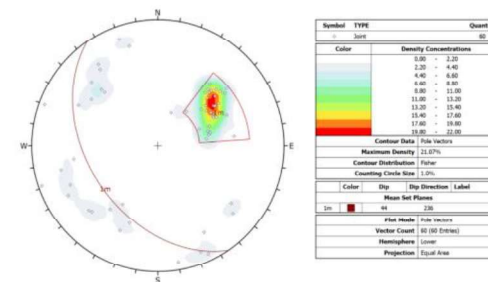


รูปที่ 15 รูปแสดงลักษณะของลาดหินหน้าเหมืองโซน 2

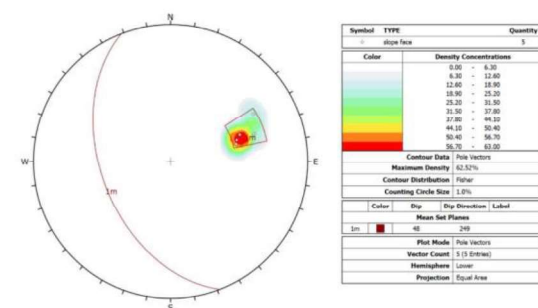
(ก) ชั้นหินโซน 2



(ข) รอยแยกโซน 2



(ค) ชั้นบันไดหน้าเหมืองโซน 2



รูปที่ 16 แผนที่ฉายสเตอริโอแสดงการหาเซตของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องด้วยความหนาแน่นของโพลโซน 2

3.2.3 โซน 3 บริเวณบ่อเหมืองตอนเหนือ

(ก) ลักษณะลาดหินโซน 3 พิกัด 598229E 1746783N มองไปทาง N

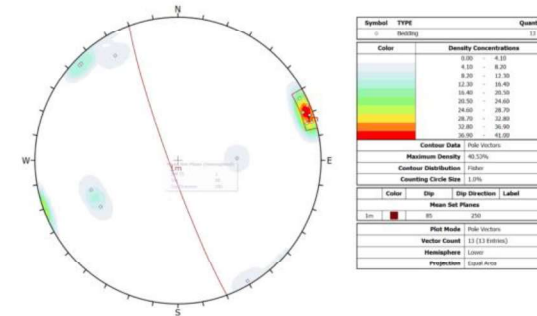


(ข) ลักษณะลาดหินโซน 3 พิกัด 598198E 1746730N มองไปทาง N

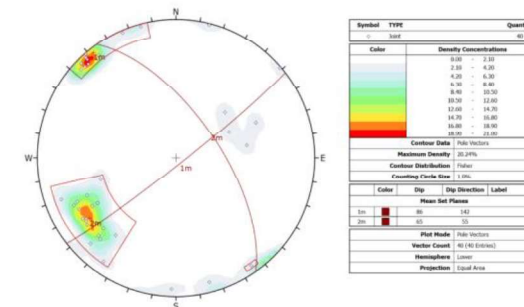


รูปที่ 17 รูปแสดงลักษณะของลาดหินหน้าเหมืองโซน 3

(ก) ชั้นหินโซน 3



(ข) รอยแยกโซน 3



3.2.4 ผลการวิเคราะห์ธรณีวิทยาโครงสร้าง

ข้อมูลรอยชั้นไม่ต่อเนื่องของธรณีวิทยาโครงสร้างซึ่งประกอบด้วยข้อมูลมุมเทและทิศทางมุมเทของชั้นหิน รอยแยก และลาดหินหน้าเหมือง ถูกนำมาถ่ายข้อมูลลงในแผนที่ตาข่ายสเตอริโอ (stereo net) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลความหนาแน่นของโพล (pole density) ของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลธรณีวิทยาโครงสร้างตั้งแต่โซน 1 ถึง 3 ตามตารางที่ 6 ถึง 8

ตารางที่ 6 มุมเทและทิศทางมุมเทของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องโซน 1

ชนิดของรอยชั้นไม่ต่อเนื่อง	มุมเท (องศา), (ψ_f)	ทิศทางมุมเท (องศา), (α_f)
ลาดหินหน้าเหมืองโดยรวม	63	239
ลาดหินชั้นบันไดหน้าเหมือง	73	239
ชั้นหิน	36	236
เชิตรอยแยก 1	82	248
เชิตรอยแยก 2	27	86

ตารางที่ 7 มุมเทและทิศทางมุมเทของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องโซน 2

ชนิดของรอยชั้นไม่ต่อเนื่อง	มุมเท (องศา), (ψ_f)	ทิศทางมุมเท (องศา), (α_f)
ลาดหินหน้าเหมืองโดยรวม	63	249
ลาดหินชั้นบันไดหน้าเหมือง	48	249
ชั้นหิน	53	242
เชิตรอยแยก	44	236

ตารางที่ 8 มุมเทและทิศทางมุมเทของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องโซน 3

ชนิดของรอยชั้นไม่ต่อเนื่อง	มุมเท (องศา), (ψ_f)	ทิศทางมุมเท (องศา), (α_f)
ลาดหินหน้าเหมืองโดยรวม	63	251
ลาดหินชั้นบันไดหน้าเหมือง	86	251
ชั้นหิน	85	250
เชิตรอยแยก 1	86	142
เชิตรอยแยก 2	65	55

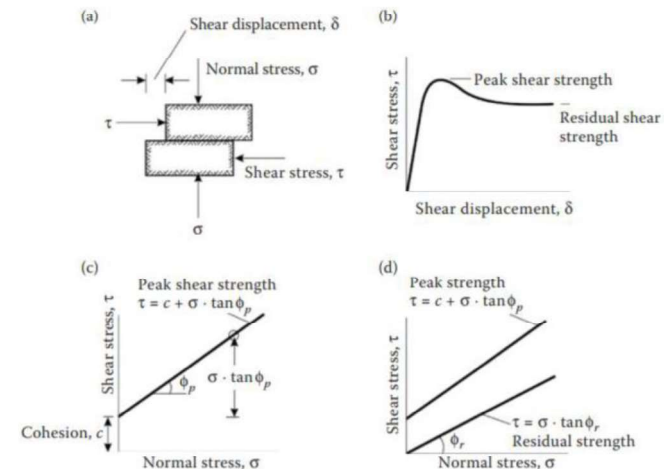
บทที่ 4

กำลังแรงเฉือนของหิน

การศึกษาเสถียรภาพของลาดหินหน้าเหมือง ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ต้องพิจารณาเป็นลำดับแรกคือรูปร่างของมวลหินที่อยู่หลังลาดหิน ซึ่งก็คือความสัมพันธ์ระหว่างแนวการวางตัวของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องและลาดหินหน้าเหมือง สิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวบ่งบอกว่ามวลหินบริเวณใดที่มีโอกาสในการพังทลาย ปัจจัยที่มีความสำคัญลำดับรองลงมาที่มีผลต่อเสถียรภาพคือ กำลังแรงเฉือนของหิน (shear strength) ในบริเวณที่มีโอกาสเลื่อนไถล

4.1 ทฤษฎีกำลังแรงเฉือน

การออกแบบลาดหินหน้าเหมือง สามารถตั้งสมมติฐานให้หินทุกประเภทเป็นวัสดุตามหลักเกณฑ์ของ Mohr-Coulomb ซึ่งจะส่งผลให้กำลังแรงเฉือนของหินบริเวณพื้นผิวที่มีโอกาสเลื่อนไถลแสดงในรูปแบบค่าแรงยึดเกาะ (cohesion, c) และค่ามุมเสียดทาน (friction angle, ϕ) (Wyllie, 2018) ตามที่แสดงในรูปที่ 19



รูปที่ 19 แผนภาพเส้นเขตแสดงค่าจำกัดความของกำลังแรงเฉือนบนพื้นผิวของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องตามหลักเกณฑ์ของ Mohr-Coulomb

4.2 การทดสอบค่ากำลังแรงเฉือนในห้องปฏิบัติการ

การศึกษานี้ได้ทำการเก็บตัวอย่างจากแท่งหินปูนจากการเจาะสำรวจในพื้นที่ประทานบัตรเลขที่ 32259/15866 ของนางนิภา สุพิชญางกูร จำนวน 3 ตัวอย่าง ส่งไปวิเคราะห์หากล้างแรงเฉือน เพื่อคำนวณหา ค่าแรงยึดเกาะ และค่ามุมเสียดทานของตัวอย่างหินปูน โดยไปส่งทดสอบในห้องปฏิบัติการ ณ ภาควิชา วิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ภาคผนวก ก) ตามมาตรฐาน การทดสอบของ ISRM (ISRM, 2014) และได้ผลการทดสอบดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการทดสอบกำลังแรงเฉือน ค่าแรงยึดเกาะ และค่ามุมเสียดทานของหินปูน

รหัสตัวอย่าง	Residual Shear Stress (MPa)	Cohesion (MPa)	Friction Angle (Degrees)
Coring NP 1-2 m (A)	0.30		
Coring NP 1-2 m (B)	1.16	0.05	36.2
Coring NP 1-2 m (C)	2.02		

หากนำค่ามุมเสียดทานที่ได้จากการทดสอบในห้องปฏิบัติการมาเทียบกับค่ามุมเสียดทานโดยทั่วไปของ หินชนิดต่างๆ ตามตารางที่ 10 พบว่า ค่าที่ทดสอบจากห้องปฏิบัติการมีความสอดคล้องกับค่าทั่วไปของ

ตารางที่ 10 ค่ามุมเสียดทานของหินโดยทั่วไป

ประเภทหิน	ค่ามุมเสียดทาน	ชนิดหิน
ค่ามุมเสียดทานต่ำ	20 – 27	หินชีสต์ หินดินดาน ดินมาร์ล
ค่ามุมเสียดทานปานกลาง	27 – 34	หินทราย หินทรายแป้ง หินชอล์ก หินโนลล์ หินชนวน
ค่ามุมเสียดทานสูง	34 – 40	หินบะซอลต์ หินแกรนิต หินปูน หินกรวดมน

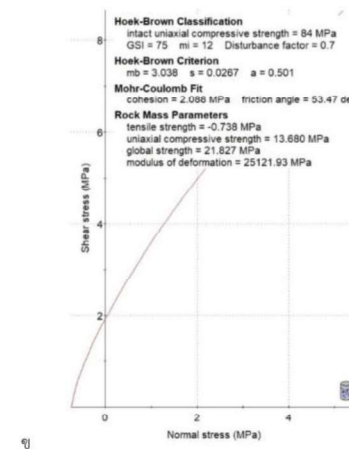
4.3 การประเมินค่ากำลังแรงเฉือนตามเกณฑ์กำลังหินของ Hoek-Brown

วิธีนี้เป็นวิธีวิเคราะห์ย้อนกลับเชิงประจักษ์ (empirical method of back analysis) เพื่อประเมิน กำลังของมวลหินที่แตกหัก ถูกพัฒนาขึ้นโดย Hoek และ Brown (1980) ซึ่งต้องประเมินร่วมกับค่าดัชนีกำลัง ทางธรณีวิทยา (Geological Strength Index, GSI) ที่ถูกนำเสนอโดย Hoek (1994) ค่านี้เป็นการพัฒนามา จากค่าดัชนีการจัดลำดับมวลหิน (Rock Mass Rating) ของ Bieniawski (1979) การประเมินค่า GSI สามารถ ทำได้โดยง่ายในภาคสนามด้วยการประเมินด้วยสายตาจากมวลหิน โดยมีระบบการประเมินการลดลงของกำลัง มวลหินสำหรับสภาพทางธรณีวิทยาที่หลากหลาย จากการดูความสัมพันธ์ของระดับการแตก (degree of fracturing) และสภาพพื้นผิวของรอยแตก (condition of fracture surface)

การวิเคราะห์สามารถทำได้โดยการใส่ค่าพารามิเตอร์ลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งค่าพารามิเตอร์ที่ ต้องใช้ในการคำนวณแสดงดังตารางที่ 11 ผลลัพธ์จากการคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ ค่าพารามิเตอร์ต่างๆ แสดงดังรูปที่ 20 และตารางที่ 12 ซึ่งค่าเหล่านี้จะได้นำใช้ในการประเมินเสถียรภาพต่อไป

ตารางที่ 11 ค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการประเมินกำลังหินตามเกณฑ์ของ Hoek-Brown

พารามิเตอร์	ค่าพารามิเตอร์	หมายเหตุ
Uniaxial Compressive Strength of Intact Rock	$\sigma_{ci} = 84 \text{ MPa}$	ค่าจากการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ภาคผนวก ก
Geological Strength Index	$GSI = 75$	ค่าจากการประเมินในสนาม
Intact Rock Constant	$m_i = 12$	ค่าคงที่ของหินเนื้อผลึก
Disturbance Factor	$D = 0.7$	ค่าที่มีการรบกวนจากแรงระเบิด
Unit Weight	$\gamma_r = 0.027 \text{ MN/m}^3$	ค่าจากหัวข้อ 3.1.1
Slope height	$H_c = 60 \text{ m}$	ค่าจากบทที่ 2



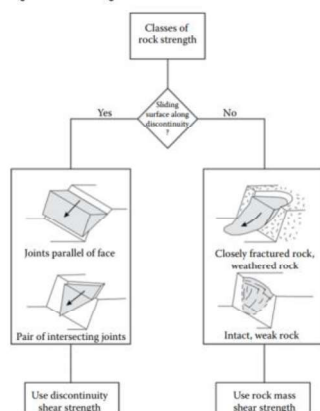
รูปที่ 20 กราฟผลลัพธ์จากการประเมินตามหลักเกณฑ์กำลังหินของ Hoek-Brown

ตารางที่ 12 ตารางผลการประเมินกำลังแรงเฉือนตามเกณฑ์กำลังหินของ Hoek-Brown

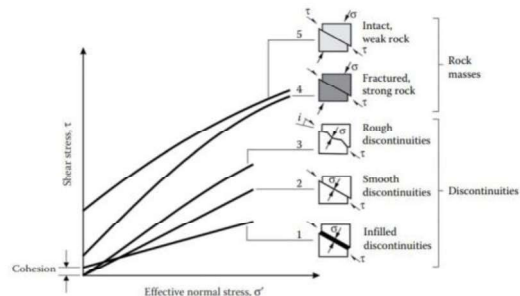
พารามิเตอร์	ค่าพารามิเตอร์
Cohesion	$c = 2.09 \text{ MPa}$
Friction Angle	$\phi = 53.47 \text{ degrees}$
Uniaxial Compressive Strength	$\sigma_c = 13.68 \text{ MPa}$
Modulus of Deformation	$E_r = 25.12 \text{ GPa}$

4.4 ค่ากำลังเคื่อนเพื่อการวิเคราะห์เสถียรภาพ

จากข้อมูลการออกแบบหน้าเหมืองในบทที่ 2 และข้อมูลธรณีวิทยาโครงสร้างในบทที่ 3 เมื่อประเมินผลของ Scale effect ที่มีต่อการประเมินเสถียรภาพแสดงให้เห็นว่า ลาดหินหน้าเหมืองถูกควบคุมโดยรอยชั้นไม่ต่อเนื่อง ได้แก่ ลาดหินหน้าเหมือง ชั้นหินและรอยแยกในเนื้อหิน โอกาสที่จะเกิดการพังทลายของลาดหินจะเกิดขึ้นบนระนาบของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องเหล่านั้น ดังนั้น การวิเคราะห์เสถียรภาพควรเลือกใช้ค่าการทดสอบของกำลังแรงเคื่อนในห้องปฏิบัติการ (Wyllie, 2018) ในทางกลับกันถ้าหากมวลหินมีการแตกหักในมวลมากหรือเป็นหินชนิดที่ไม่แกร่ง การวิเคราะห์เสถียรภาพควรเลือกใช้ค่ากำลังเคื่อนของหินจากการประเมินย้อนกลับด้วยวิธีเชิงประจักษ์ตามภาพลักษณ์ในรูปที่ 21 และรูปที่ 22



รูปที่ 21 ภาพลักษณ์แสดงการพิจารณาเลือกใช้ค่ากำลังแรงเคื่อนตามสภาพทางธรณีวิทยาโครงสร้างของหิน



รูปที่ 22 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเค้นเคื่อนและความเค้นปกติในสภาพธรณีวิทยาที่แตกต่างกัน 5 กรณี

บทที่ 5 การวิเคราะห์เสถียรภาพหน้าเหมือง

การวิเคราะห์เสถียรภาพหน้าเหมืองจะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ขั้นตอนหลัก คือ เริ่มต้นจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีจลนศาสตร์ (Kinematic Analysis) เพื่อประเมินรูปแบบของการพังทลายของลาดหินหน้าเหมืองบนแผนที่ตาข่ายสเตอริโอ (stereo net) ซึ่งการวิเคราะห์นี้จะใช้พิจารณาทิศทางและเสถียรภาพในชั้นเบื้องต้นได้เป็นอย่างดี แต่มีข้อจำกัดคือ การวิเคราะห์ประเภทนี้ไม่ได้พิจารณาถึงแรงภายนอกที่มากระทำ เช่น แรงดันน้ำ (water pressure) และรอยแตกบนผิวตื้น (tension crack) เป็นต้น หากมีความเสี่ยงต่อการพังทลายในรูปแบบใดแบบหนึ่งที่มีนัยยะสำคัญต่อเสถียรภาพ ต้องตามมาด้วยการวิเคราะห์ด้วยวิธีสถานะสมดุลแบบจำกัด (Limit Equilibrium) ซึ่งเป็นวิธีที่พิจารณาแรงเคื่อนที่เกิดขึ้นบนพื้นผิวของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องหรือมวลหินเรียกว่า ค่าอัตราส่วนความปลอดภัย (Factor of Safety, FS) เป็นค่าที่วัดอัตราส่วนแรงต้านต่อแรงขับ โดยลาดหินหน้าเหมืองจะมีเสถียรภาพได้ก็ต่อเมื่อ $FS > 1$ ค่านี้เป็นวิธีการวิเคราะห์ลาดหินที่นิยมใช้มากที่สุดในงานวิศวกรรมและถูกประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวางในงานที่มีสภาพทางธรณีวิทยาที่แตกต่างกัน ซึ่งค่าอัตราส่วนที่เป็นที่ยอมรับในงานที่เกี่ยวข้องงานขุดเปิดหน้าดินหรือหน้าหินคือ FS เท่ากับ 1.5- 2.0 (Wyllie, 2018)

5.1 การวิเคราะห์ด้วยวิธีจลนศาสตร์ (Kinematic Analysis)

5.1.1 โซน 1 บริเวณตะวันตกของบ่อเหมืองตอนใต้

ตารางที่ 13 แสดงค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการการวิเคราะห์ด้วยวิธีจลนศาสตร์ของโซน 1 ค่าเหล่านี้จะนำไปยังโปรแกรมแผนที่สเตอริโอเพื่อวิเคราะห์รูปแบบการพังทลายด้วยวิธีทางจลนศาสตร์

จากผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีจลนศาสตร์ของโซน 1 ตามตารางที่ 14 และรูปที่ 25 พบว่ามีเซตของรอยแยกจำนวน 2 เซตตัดกัน แต่ไม่มีความเสี่ยงในการพังทลายแบบลิ้ม (wedge failure) เนื่องจากไม่มีจุดตัดกัน (intersection) ของรอยแยกใดเลยที่ตกอยู่ในโซนวิกฤต (critical zone)

รูปที่ 23 และรูปที่ 24 แสดงกราฟการประเมินความอ่อนไหวของมุมและทิศทางมุมของลาดหินหน้าเหมืองต่อรอยละของภาวะวิกฤตที่จะเกิดการพังทลายของโซน 1 และตารางที่ 15 แสดงผลสรุปการประเมินความอ่อนไหวว่ามุมและทิศทางมุมใดของลาดหินหน้าเหมืองที่มีความเสี่ยงมากที่สุดและน้อยสุดตามลำดับ

ตารางที่ 13 ค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้วยวิธีจันลศาสตร์ของโซน 1

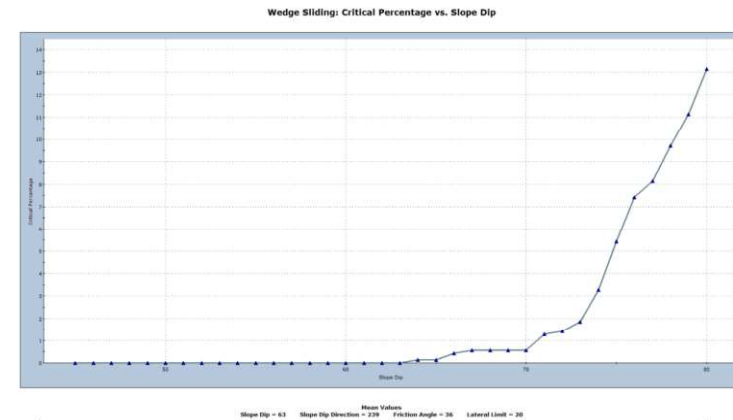
พารามิเตอร์	ค่าพารามิเตอร์	หมายเหตุ
Number of Joint Orientation	$J = 38$	จากบทที่ 3
Bedding Orientation	$\psi_b/\alpha_b = 36/236$	จากบทที่ 3
Slope Face Orientation	$\psi_f/\alpha_f = 63/239$	จากบทที่ 3
Friction Angle	$\phi = 36^\circ$	จากบทที่ 4

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์รูปแบบการพังทลายด้วยวิธีจันลศาสตร์ของโซน 1

Mode of Failure	Critical Number	Total Number	Possibility of Failure
Wedge Failure	0	700	0 %

ตารางที่ 15 ผลการประเมินความอ่อนไหวของมุมเทและทิศทางมุมเทของลาดหินหน้าเหมืองต่อภาวะวิกฤติที่จะเกิดการพังทลายของโซน 1

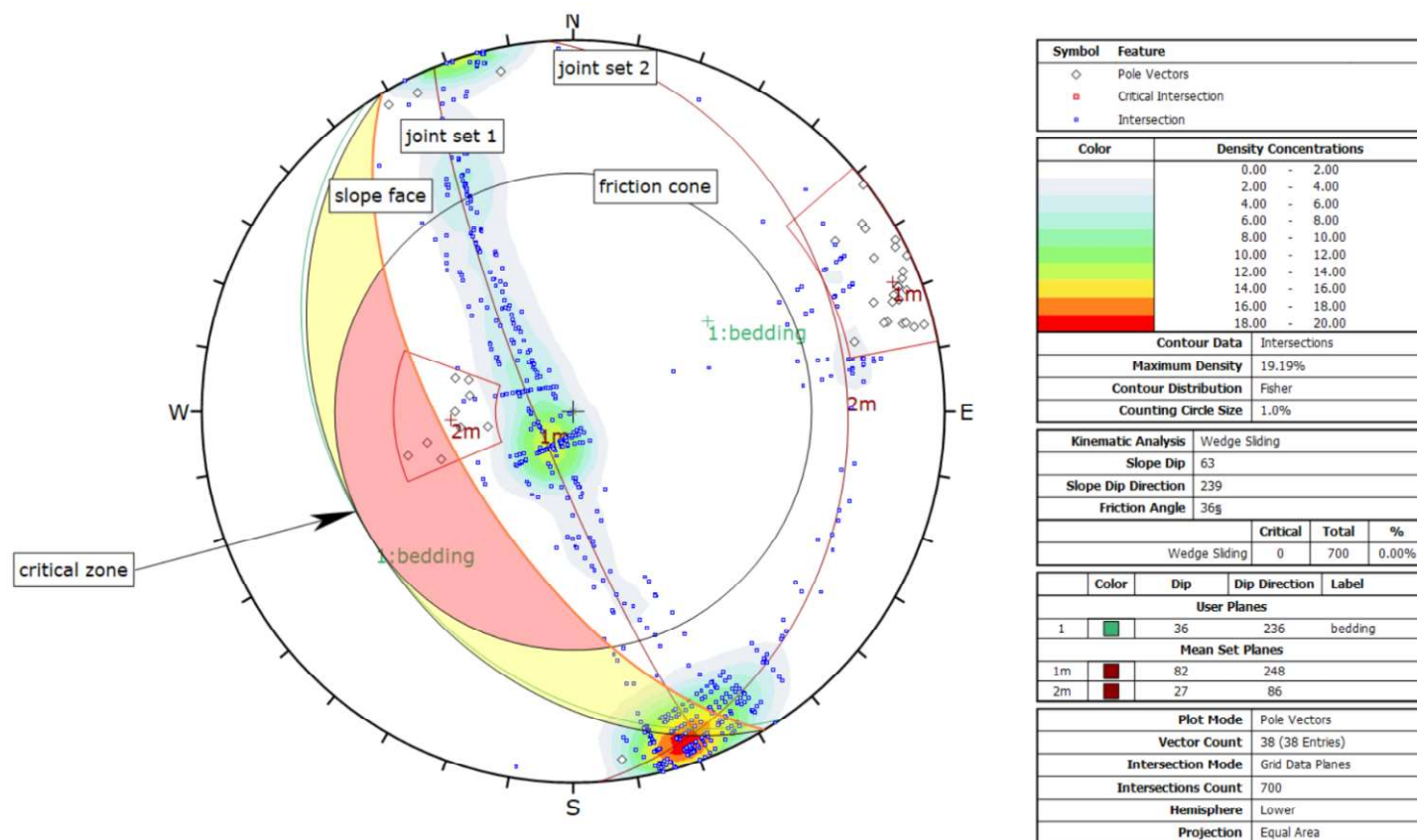
Parameter	Highest Risk		Lowest Risk	
	Critical Value	Parameter Value	Critical Value	Parameter Value
Slope Dip	13.14 %	80 degrees	0 %	45-63 degrees
Slope Dip Direction	8 %	320-337 degrees	0 %	239-256 degrees



รูปที่ 23 กราฟการประเมินความอ่อนไหวระหว่างมุมเทลาดหินหน้าเหมืองและร้อยละของภาวะวิกฤติที่จะเกิดการพังทลายของลาดหินหน้าเหมืองโซน 1



รูปที่ 24 กราฟการประเมินความอ่อนไหวระหว่างทิศทางมุมเทลาดหินหน้าเหมืองและร้อยละของภาวะวิกฤติที่จะเกิดการพังทลายของลาดหินหน้าเหมืองโซน 1



รูปที่ 25 แผนที่ตาข่ายสเตอริโอแสดงการประเมินรูปแบบการพังทลายด้วยวิธีจันลศาสตร์ของโซน 1 ซึ่งมีรูปแบบการพังทลายแบบลิ้ม

5.1.2 โซน 2 บริเวณตะวันออกของบ่อเหมืองตอนใต้

ตารางที่ 16 แสดงค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้วยวิธีจลศาสตร์ของโซน 2 ค่าเหล่านี้จะนำไปยังโปรแกรมแผนที่สเตริโอเพื่อวิเคราะห์รูปแบบการพังทลายด้วยวิธีทางจลศาสตร์

จากผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีจลศาสตร์ของโซน 2 ตามตารางที่ 17 และรูปที่ 28 พบว่า ชั้นหินและเชิทรอยแยกจำนวน 1 เซ็ต มีโอกาสทำให้เกิดความเสี่ยงในการพังทลายแบบระนาบ (planar failure) ประมาณ 25.33% เนื่องจากโพล (pole) ของชั้นหินและเชิทรอยแยกตกอยู่ในโซนวิกฤต (critical zone) หรือ daylight envelope จำนวน 19 ค่า จากทั้งหมด 75 ค่า จึงมีความจำเป็นต้องประเมินเสถียรภาพแบบสมดุลแบบจำกัดต่อไป

รูปที่ 26 และรูปที่ 27 แสดงกราฟการประเมินความอ่อนไหวของมุมเทและทิศทางมุมเทของลาดหินหน้าเหมืองต่อร้อยละของภาวะวิกฤติที่จะเกิดการพังทลายของโซน 2 และตารางที่ 18 แสดงผลสรุปการประเมินความอ่อนไหววามุมเทและทิศทางมุมเทของลาดหินหน้าเหมืองที่มีความเสี่ยงมากที่สุดและน้อยสุดตามลำดับ

ตารางที่ 16 ค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้วยวิธีจลศาสตร์ของโซน 2

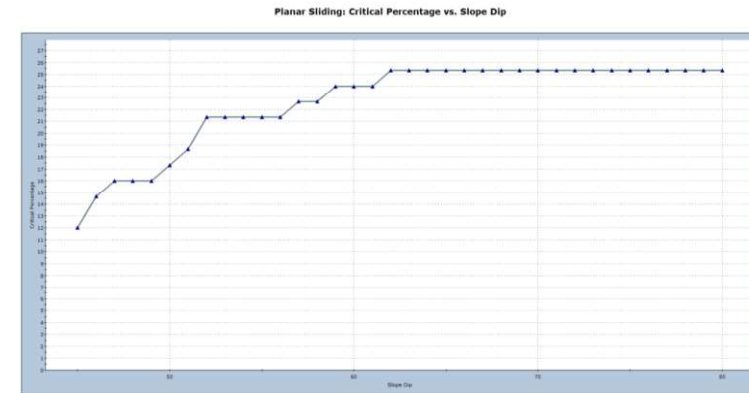
พารามิเตอร์	ค่าพารามิเตอร์	หมายเหตุ
Number of Joint Orientation	$J = 75$	จากบทที่ 3
Bedding Orientation	$\psi_b/\alpha_b = 53/242$	จากบทที่ 3
Slope Face Orientation	$\psi_f/\alpha_f = 63/249$	จากบทที่ 3
Friction Angle	$\phi = 36^\circ$	จากบทที่ 4

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์รูปแบบการพังทลายด้วยวิธีจลศาสตร์ของโซน 2

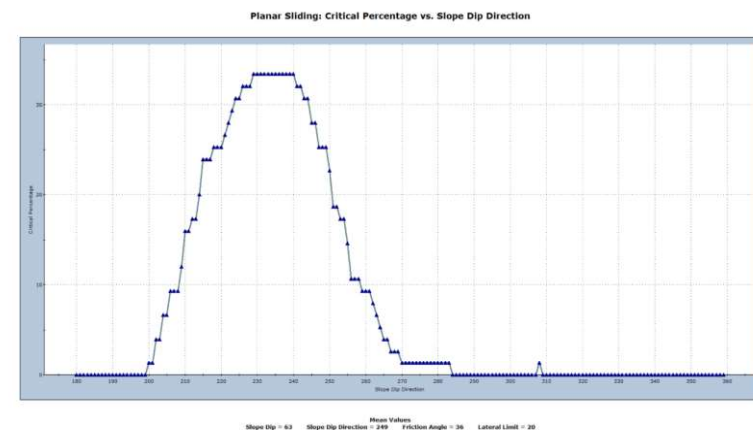
Mode of Failure	Critical Number	Total Number	Possibility of Failure
Planar Failure	19	75	25.33 %

ตารางที่ 18 ผลการประเมินความอ่อนไหวของมุมเทและทิศทางมุมเทของลาดหินหน้าเหมืองต่อภาวะวิกฤติที่จะเกิดการพังทลายของโซน 2

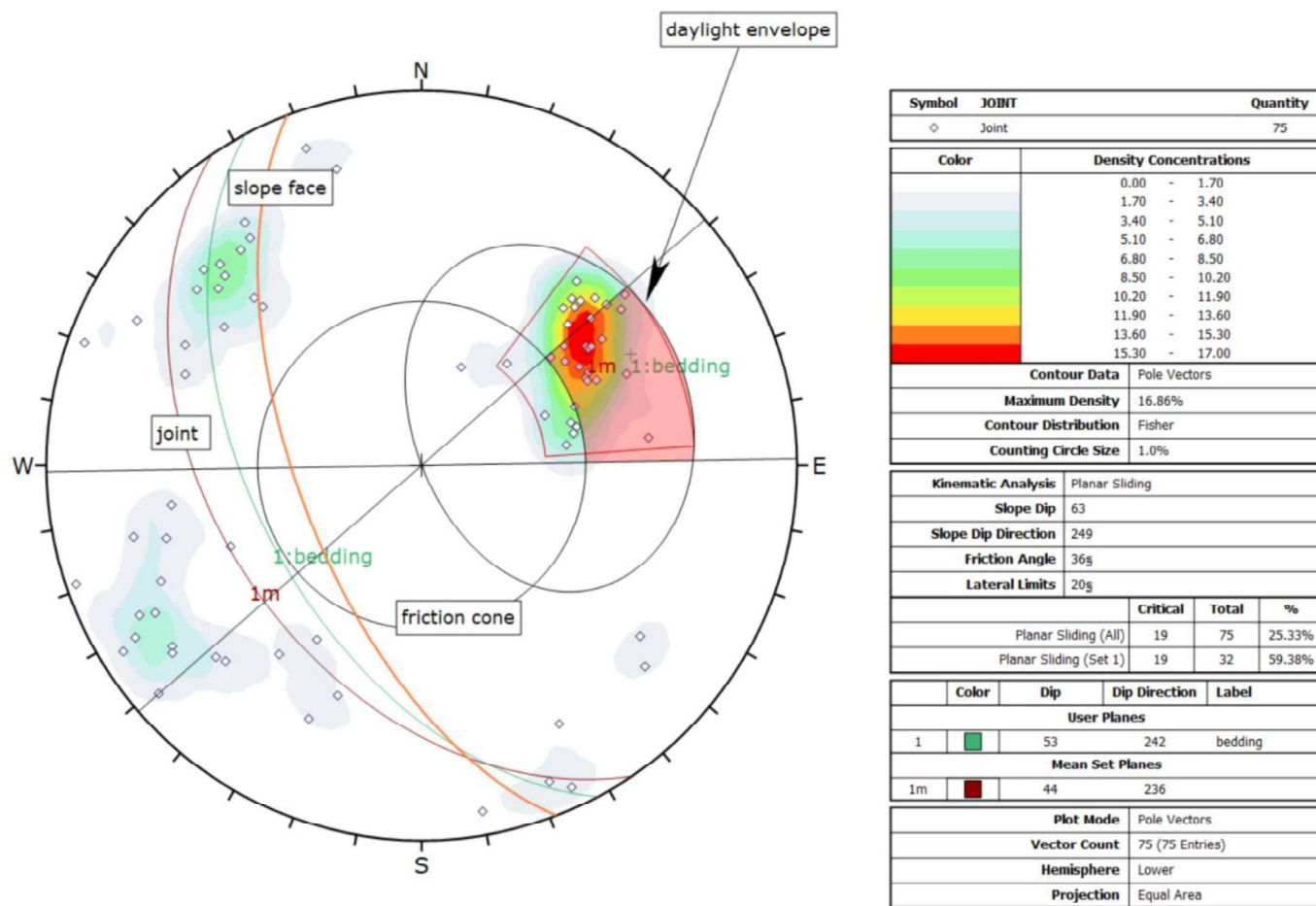
Parameter	Highest Risk		Lowest Risk	
	Critical Value	Parameter Value	Critical Value	Parameter Value
Slope Dip	25.33 %	62-80 degrees	12 %	45 degrees
Slope Dip Direction	33.33 %	229-240 degrees	0 %	180-199 and 284-359 degrees



รูปที่ 26 กราฟการประเมินความอ่อนไหวระหว่างมุมเทลาดหินหน้าเหมืองและร้อยละของภาวะวิกฤติที่จะเกิดการพังทลายของลาดหินหน้าเหมืองโซน 2



รูปที่ 27 กราฟการประเมินความอ่อนไหวระหว่างทิศทางมุมเทลาดหินหน้าเหมืองและร้อยละของภาวะวิกฤติที่จะเกิดการพังทลายของลาดหินหน้าเหมืองโซน 2



รูปที่ 28 แผนที่ตาข่ายสเตอริโอแสดงการประเมินรูปแบบการพังทลายด้วยวิธีจันสศาสตร์ของโซน 2 ซึ่งมีรูปแบบการพังทลายแบบระนาบ

5.1.3 โซน 3 บริเวณบ่อเหมืองตอนเหนือ

ตารางที่ 19 แสดงค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้วยวิธีจลนศาสตร์ของโซน 3 ค่าเหล่านี้จะนำไปยังโปรแกรมแผนที่สเตอริโอเพื่อวิเคราะห์รูปแบบการพังทลายด้วยวิธีทางจลนศาสตร์

จากผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีจลนศาสตร์ของโซน 3 ตามตารางที่ 20 และรูปที่ 31 พบว่า เช็ดรอยแยกจำนวน 2 เช็ด มีโอกาสทำให้เกิดความเสี่ยงในการพังทลายแบบลิ้ม (wedge failure) ประมาณ 8.19% ซึ่งไม่มีนัยยะสำคัญต่อเสถียรภาพของลาดหินหน้าเหมือง ความเสี่ยงต่ำดังกล่าวเกิดเนื่องจากพบโพล (pole) ของเช็ดรอยแยกจำนวน 2 เช็ด ตกอยู่ในโซนวิกฤต (critical zone) จำนวน 1,028 ค่า จากทั้งหมด 12,558 ค่า ดังนั้น อาจจะไม่มีความจำเป็นต้องประเมินเสถียรภาพแบบสมดุลแบบจำกัด

รูปที่ 29 และรูปที่ 30 แสดงกราฟการประเมินความอ่อนไหวของมุมเทและทิศทางมุมเทของลาดหินหน้าเหมืองต่อร้อยละของภาวะวิกฤติที่จะเกิดการพังทลายของโซน 3 และตารางที่ 21 แสดงผลสรุปการประเมินความอ่อนไหวว่ามุมเทและทิศทางมุมเทใดของลาดหินหน้าเหมืองที่มีความเสี่ยงมากที่สุดและน้อยสุดตามลำดับ

ตารางที่ 19 ค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้วยวิธีจลนศาสตร์ของโซน 3

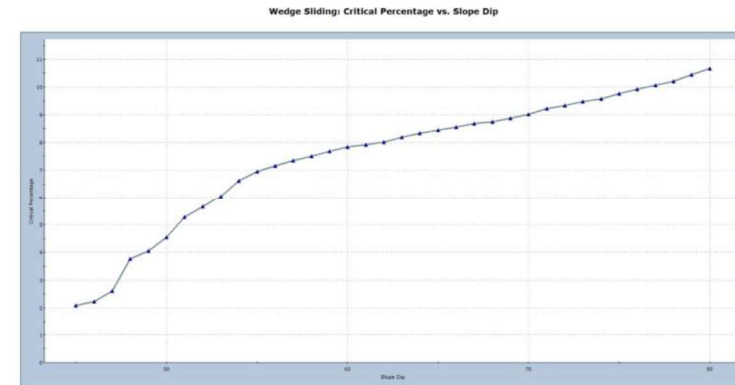
พารามิเตอร์	ค่าพารามิเตอร์	หมายเหตุ
Number of Joint Orientation	$J = 159$	จากบทที่ 3
Bedding Orientation	$\psi_b/\alpha_b = 85/250$	จากบทที่ 3
Slope Face Orientation	$\psi_f/\alpha_f = 63/251$	จากบทที่ 3
Friction Angle	$\phi = 36^\circ$	จากบทที่ 4

ตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์รูปแบบการพังทลายด้วยวิธีจลนศาสตร์ของโซน 3

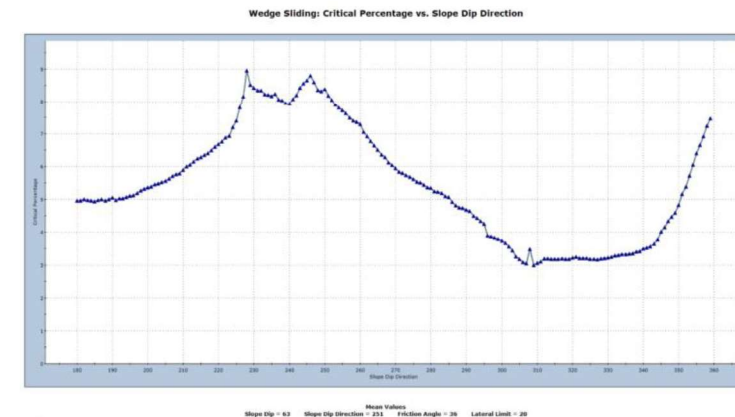
Mode of Failure	Critical Number	Total Number	Possibility of Failure
Wedge Failure	1028	12558	8.19 %

ตารางที่ 21 ผลการประเมินความอ่อนไหวของมุมเทและทิศทางมุมเทของลาดหินหน้าเหมืองต่อภาวะวิกฤติที่จะเกิดการพังทลายของโซน 3

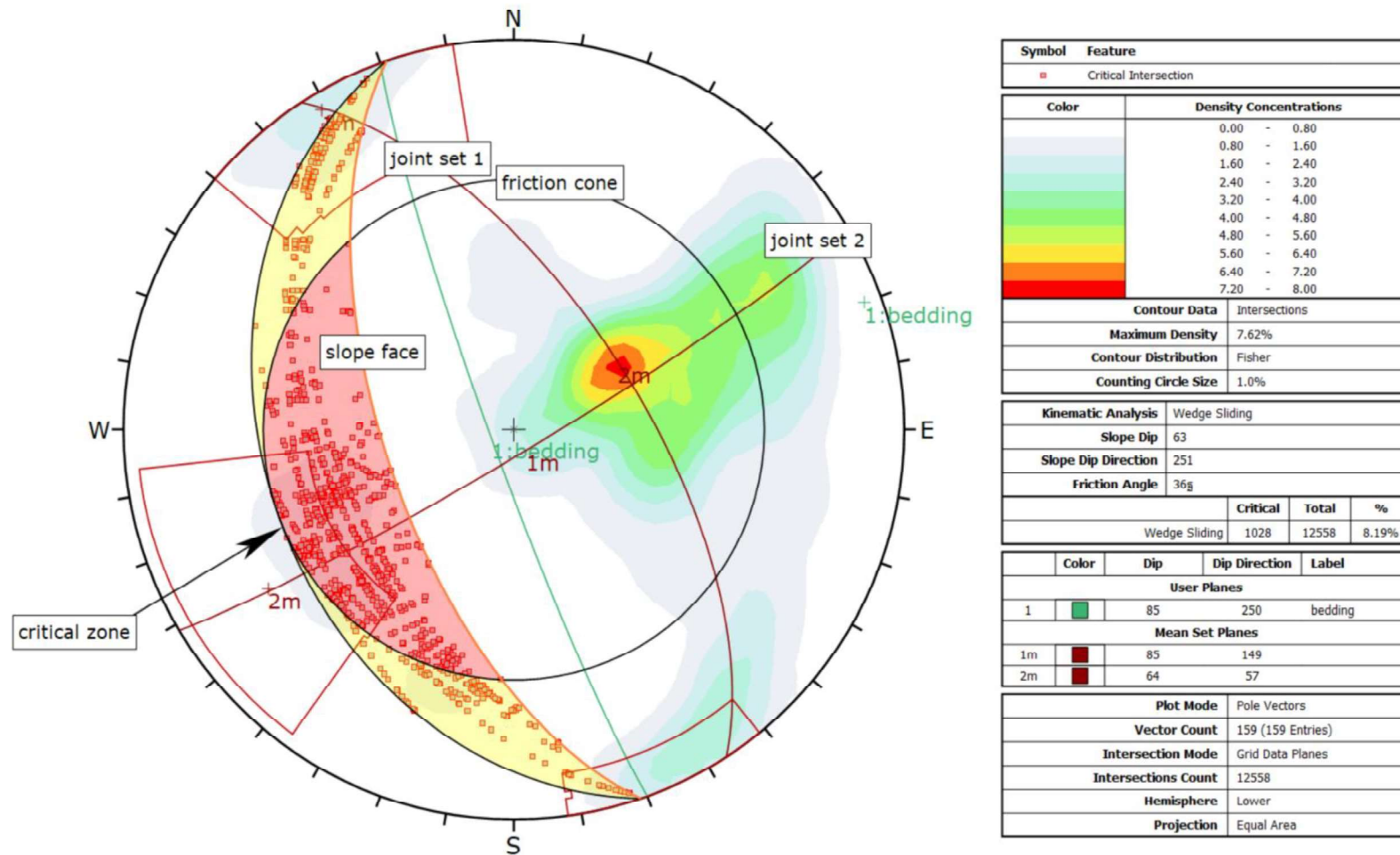
Parameter	Highest Risk		Lowest Risk	
	Critical Value	Parameter Value	Critical Value	Parameter Value
Slope Dip	10.65 %	80 degrees	2.09 %	45 degrees
Slope Dip Direction	8.95 %	228 degrees	2.99 %	309 degrees



รูปที่ 29 กราฟการประเมินความอ่อนไหวระหว่างมุมเทลาดหินหน้าเหมืองและร้อยละของภาวะวิกฤติที่จะเกิดการพังทลายของลาดหินหน้าเหมืองโซน 3



รูปที่ 30 กราฟการประเมินความอ่อนไหวระหว่างทิศทางมุมเทลาดหินหน้าเหมืองและร้อยละของภาวะวิกฤติที่จะเกิดการพังทลายของลาดหินหน้าเหมืองโซน 3



รูปที่ 31 แผนที่ดาข่ายสเตอริโอแสดงการประเมินรูปแบบการพังทลายด้วยวิธีจันลศาสตร์ของโซน 3 ซึ่งมีรูปแบบการพังทลายแบบลิ้ม

5.2 การวิเคราะห์ด้วยวิธีสภาวะสมดุลแบบจำกัด (Limit Equilibrium Analysis)

5.2.1 โซน 1 บริเวณตะวันตกของบ่อเหมืองตอนใต้

จากการวิเคราะห์รูปแบบการพังทลายด้วยวิธีจลนศาสตร์พบว่า โซน 1 มีรูปแบบการพังทลายแบบล้ม แต่มีโอกาสเสี่ยงต่อการพังทลายเท่ากับ 0% ดังนั้น จึงไม่จำเป็นต้องวิเคราะห์สภาวะสมดุลแบบจำกัดอีก แต่ในการศึกษานี้จะวิเคราะห์ไว้อีกหนึ่งเพื่อเป็นการยืนยันความถูกต้อง โดยศึกษาค่าอัตราส่วนความปลอดภัยจำนวน 2 สภาวะ ได้แก่

- (1) สภาวะแบบแห้ง (dry condition) ที่ไม่พบรอยแตกบนผิวดิน (no tension crack)
- (2) สภาวะแบบอิ่มน้ำ (wet condition) ที่ไม่พบรอยแตกบนผิวดิน (no tension crack)

ตารางที่ 22 แสดงค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้วยวิธีสภาวะสมดุลแบบจำกัดของโซน 1 ค่าเหล่านี้จะนำไปยังโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์ค่าอัตราส่วนความปลอดภัย (Factor of Safety) ในสภาวะต่างๆ จำนวน 2 สภาวะ (แสดงรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังภาคผนวก ค)

จากผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีสภาวะสมดุลแบบจำกัดของโซน 1 แสดงรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังภาคผนวก ค สามารถสรุปค่าอัตราส่วนความปลอดภัยได้ดัง**ตารางที่ 23** โดยจะเห็นว่า ในกรณีของลาดหินหน้าเหมืองที่ไม่พบรอยแตกบนผิวดิน (no tension crack) ทั้งในสภาวะแห้งและอิ่มน้ำ มีค่าอัตราส่วนความปลอดภัยที่มีความปลอดภัยต่อลาดหินหน้าเหมืองที่มีค่าเท่ากับ 27.17 และ 23.70 ตามลำดับ ดังนั้น ค่าความลาดชันโดยรวมที่ได้ออกแบบหน้าเหมืองไว้มีความเหมาะสมและความปลอดภัย

ตารางที่ 22 ค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้วยวิธีสภาวะสมดุลแบบจำกัดของโซน 1

Parameter	Parameter Value	Parameter	Parameter Value
Joint Set 1	$\psi_{j1}/\alpha_{j1} = 82/248$	Slope Face	$\psi_f/\alpha_f = 63/239$
Joint Set 2	$\psi_{j2}/\alpha_{j2} = 27/86$	Unit Weight	$\gamma_r = 2.7 \text{ t/m}^3$
Friction Angle	$\phi = 36^\circ$	Slope Height	$H_c = 130 \text{ m}$
Cohesion	$c = 5 \text{ t/m}^2$	Bench Width	$W_b = 5 \text{ m}$
Upper Face	$\psi_{uf}/\alpha_{uf} = 0/239$	Water Pressure Model	Filled Fissures (No Tension Crack)

ตารางที่ 23 ค่าอัตราส่วนความปลอดภัยของโซน 1

Condition	Factor of Safety (No Tension Crack)
Dry Condition	27.17
Wet Condition (Filled Fissures)	23.70

5.2.2 โซน 2 บริเวณตะวันออกของบ่อเหมืองตอนใต้

จากการวิเคราะห์รูปแบบการพังทลายด้วยวิธีจลนศาสตร์พบว่า โซน 2 มีรูปแบบการพังทลายแบบระนาบ (planar failure) ซึ่งมีโอกาสเสี่ยงต่อการพังทลายเท่ากับ 25.33% ดังนั้น จึงจำเป็นต้องวิเคราะห์สภาวะสมดุลแบบจำกัดเพื่อศึกษาค่าอัตราส่วนความปลอดภัยในสภาวะต่างๆ จำนวน 4 รูปแบบ ได้แก่

- (1) สภาวะแบบแห้ง (dry condition) ที่ไม่พบรอยแตกบนผิวดิน (no tension crack)
- (2) สภาวะแบบอิ่มน้ำ (wet condition) ที่ไม่พบรอยแตกบนผิวดิน (no tension crack)
- (3) สภาวะแบบแห้ง (dry condition) ที่พบรอยแตกบนผิวดิน (with tension crack)
- (4) สภาวะแบบอิ่มน้ำ (wet condition) พบรอยแตกบนผิวดิน (with tension crack)

ตารางที่ 24 แสดงค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้วยวิธีสภาวะสมดุลแบบจำกัดของโซน 2 ค่าเหล่านี้จะนำไปยังโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์ค่าอัตราส่วนความปลอดภัย (Factor of Safety) ในสภาวะต่างๆ จำนวน 4 รูปแบบ (แสดงรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังภาคผนวก ค)

จากผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีสภาวะสมดุลแบบจำกัดของโซน 2 แสดงรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังภาคผนวก ค สามารถสรุปค่าอัตราส่วนความปลอดภัยได้ดัง**ตารางที่ 25** โดยจะเห็นว่า ในกรณีของลาดหินหน้าเหมืองที่ไม่พบรอยแตกบนผิวดิน (no tension crack) ทั้งในสภาวะแห้งและอิ่มน้ำ มีค่าอัตราส่วนความปลอดภัยมีค่าเท่ากับ 2.29 และ 1.76 ตามลำดับ ดังนั้น ค่าความลาดชันโดยรวมที่ได้ออกแบบหน้าเหมืองไว้มีความเหมาะสมและความปลอดภัย

แต่อย่างไรก็ตาม ได้มีการประเมินในกรณีที่เลวร้ายที่สุดไว้ด้วย (worst case scenario) คือ ในกรณีที่พบรอยแตกบนผิวดิน (no tension crack) ทั้งในสภาวะแห้งและอิ่มน้ำ จาก**ตารางที่ 25** จะเห็นว่า มีค่าอัตราส่วนความปลอดภัยที่ต่ำกว่า 1 ดังนั้น ผู้ควบคุมหน้าเหมืองจึงควรตระหนักถึงกรณีเลวร้ายนี้โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับในวันที่มีสภาพอากาศที่มีฝนตกหนักถึงหนักมาก ซึ่งแรงดันน้ำจะไหลไปตามช่องว่างของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องภายในมวลหิน ได้แก่ ชั้นหินหรือรอยแยก เป็นต้น ผลของแรงดันน้ำจะทำให้ค่าความเค้นปกติแบบประสิทธิผล (effective stress) และกำลังแรงเฉือน (shear strength) ลดลงอย่างมีนัยยะสำคัญ ส่งผลให้ค่าอัตราส่วนความปลอดภัยต่ำกว่า 1 ได้

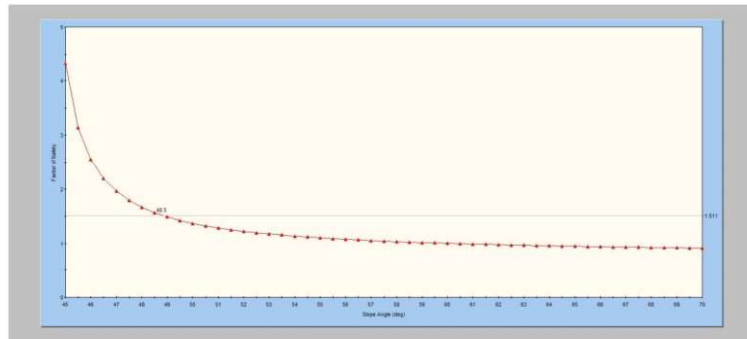
รูปที่ 32 กราฟการประเมินความอ่อนไหวระหว่างความลาดชันโดยรวมของหน้าเหมืองและค่าอัตราส่วนความปลอดภัยเหมืองโซน 2

ตารางที่ 24 ค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการการวิเคราะห์ด้วยวิธีสภาวะสมดุลแบบจำกัดของโซน 2

Parameter	Parameter Value	Parameter	Parameter Value
Slope Angle	$\psi_f = 63^\circ$	Bench Width	$W_b = 5 \text{ m}$
Slope Height	$H_c = 60 \text{ m}$	Friction Angle	$\phi = 36^\circ$
Unit Weight	$\gamma_r = 2.7 \text{ t/m}^3$	Cohesion	$c = 5 \text{ t/m}^2$
Failure Plane Angle	$\psi_p = 44^\circ$	Water Pressure Model (With Tension Crack)	Peak Pressure at Tension Crack Base
		Water Pressure Model (No Tension Crack)	Peak Pressure at Mid Height

ตารางที่ 25 ค่าอัตราส่วนความปลอดภัยของโซน 2

Condition	Factor of Safety (No Tension Crack)	Factor of Safety (With Tension Crack)
Dry Condition	2.29	0.97
Wet Condition (water filled 100%)	1.76	0



รูปที่ 32 กราฟการประเมินความอ่อนไหวระหว่างความลาดชันโดยรวมของหน้าเหมืองและค่าอัตราส่วนความปลอดภัยเหมืองโซน 2

5.2.3 โซน 3 บริเวณบ่อเหมืองตอนเหนือ

จากการวิเคราะห์รูปแบบการพังทลายด้วยวิธีจลศาสตร์พบว่า โซน 3 มีรูปแบบการพังทลายแบบลิ้ม (wedge failure) แต่มีโอกาสเสี่ยงต่อการพังทลายต่ำมากเพียงแค่ 8.19% ดังนั้น จึงไม่จำเป็นต้องวิเคราะห์สภาวะสมดุลแบบจำกัดอีก แต่ในการศึกษานี้จะวิเคราะห์ไว้สักทีหนึ่งเพื่อเป็นการยืนยันความถูกต้อง โดยศึกษาอัตราส่วนความปลอดภัยจำนวน 2 สภาวะ ได้แก่

- (1) สภาวะแบบแห้ง (dry condition) ที่ไม่พบรอยแตกบนผิวดิน (no tension crack)
- (2) สภาวะแบบอิ่มน้ำ (wet condition) ที่ไม่พบรอยแตกบนผิวดิน (no tension crack)

ตารางที่ 27 แสดงค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการการวิเคราะห์ด้วยวิธีสภาวะสมดุลแบบจำกัดของโซน 3 ค่าเหล่านี้จะนำไปใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์ค่าอัตราส่วนความปลอดภัย (Factor of Safety) แต่อย่างไรก็ตาม โปรแกรมคอมพิวเตอร์ไม่สามารถวิเคราะห์หาค่าอัตราส่วนความปลอดภัยได้เนื่องจากค่าพารามิเตอร์ที่นำไปใช้โปรแกรมไม่เข้าเงื่อนไขที่จะทำให้เกิดการพังทลายแบบลิ้ม เนื่องจากจุดตัดกันของเชิตรงอแยกจำนวน 2 เชิดมีทิศทางตรงกันข้ามกับหน้าเปิดของลาดหินหน้าเหมือง จึงไม่เกิดหน้าลาดหินอิสระ (Free Slope Face) ที่ทำให้เกิดการเลื่อนไถลหรือไม่เข้าเงื่อนไขการพังทลายแบบลิ้ม จึงทำให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ไม่สามารถคำนวณค่าอัตราส่วนความปลอดภัยให้ได้ ดังนั้น ค่าความลาดชันโดยรวมที่ได้ออกแบบหน้าเหมืองไว้มีความเหมาะสมและความปลอดภัย

ตารางที่ 26 ค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการการวิเคราะห์ด้วยวิธีสภาวะสมดุลแบบจำกัดของโซน 3

Parameter	Parameter Value	Parameter	Parameter Value
Joint Set 1	$\psi_{j1}/\alpha_{j1} = 86/142$	Slope Face	$\psi_f/\alpha_f = 63/251$
Joint Set 2	$\psi_{j2}/\alpha_{j2} = 65/55$	Unit Weight	$\gamma_r = 2.7 \text{ t/m}^3$
Friction Angle	$\phi = 36^\circ$	Slope Height	$H_c = 130 \text{ m}$
Cohesion	$c = 5 \text{ t/m}^2$	Bench Width	$W_b = 5 \text{ m}$
Upper Face	$\psi_{uf}/\alpha_{uf} = 0/251$	Water Pressure Model (No Tension Crack)	Filled Fissures

ตารางที่ 27 ค่าอัตราส่วนความปลอดภัยของโซน 3

Condition	Factor of Safety (No Tension Crack)
Dry Condition	n/a
Wet Condition (Filled Fissures)	n/a

บทที่ 6

สรุปผล

นางนิกา สุพิษงูการ ผู้ถือประทานบัตรเลขที่ 32259/15866 หมายเลขหลักเขตเหมืองแร่ที่ 32259 ชนิดแร่หินอ่อน หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่อทำปูนขาว และหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ที่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ขออนุญาตเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมืองต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เนื่องจากมีความประสงค์จะดำเนินการทำเหมืองให้มีความชันของหน้าเหมืองโดยรวมเพิ่มขึ้น โดยให้ความลาดชันโดยรวมของหน้าเหมืองสุดท้ายเท่ากับ 63 องศา และทำเหมืองลงไปใต้ระดับความลึกที่ -20 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง

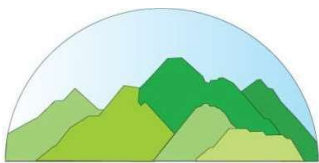
ข้อมูลธรณีวิทยาเชิงวิศวกรรมของพื้นที่ประทานบัตร พบว่า พื้นที่ประทานบัตรเป็นหินตะกอนชนิดหินปูนจัดให้อยู่ในหน่วยหินอ่อนเขามะโน (SD_m) อายุไซลูเรียน-ดีโวเนียน มีค่ากำลังแรงอัดแกนเดียวเฉลี่ยเท่ากับ 84 MPa หรือเกรด R4 (ISRM) มีค่าระดับการผูกพันอยู่กับที่เท่ากับเกรด II ผูกพันอยู่กับที่เล็กน้อย (ISRM) ผลการทดสอบค่ากำลังแรงเฉือนในห้องปฏิบัติการ ได้ค่าแรงยึดเกาะเท่ากับ 0.05 MPa และค่ามุมเสียดทานเท่ากับ 36 องศา และจากการเก็บข้อมูลธรณีวิทยาโครงสร้างทั้งสิ้น 304 ข้อมูล ทำให้สามารถแบ่งโซนพื้นที่ที่มีสภาพทางธรณีวิทยาโครงสร้างเดียวกันหรือใกล้เคียงกันได้ 3 โซน ได้แก่ โซน 1 บริเวณตะวันตกของบ่อเหมืองตอนใต้ โซน 2 บริเวณตะวันออกของบ่อเหมืองตอนใต้ และโซน 3 บริเวณบ่อเหมืองตอนเหนือ

ผลการวิเคราะห์เสถียรภาพของหน้าเหมืองพบว่า โซน 1 มีเซตของรอยแยกจำนวน 2 เซตตัดกัน แต่ไม่มีความเสี่ยงในการพังทลายแบบลิ้ม (wedge failure) โซน 2 มีชั้นหินและเซตรอยแยกจำนวน 1 เซต มีโอกาสทำให้เกิดความเสี่ยงในการพังทลายแบบระนาบ (planar failure) ประมาณ 25.33% และโซน 3 มีเซตรอยแยกจำนวน 2 เซต มีโอกาสทำให้เกิดความเสี่ยงในการพังทลายแบบลิ้ม (wedge failure) ประมาณ 8.19% ซึ่งไม่มีนัยยะสำคัญต่อเสถียรภาพของหน้าเหมือง นอกจากนี้ กรณีของลาดหินหน้าเหมืองที่ไม่พบรอยแตกบนผิวหิน (no tension crack) ทั้งในสภาวะแห้งและอิ่มน้ำของโซน 2 มีค่าอัตราส่วนความปลอดภัยของลาดหินหน้าเหมืองเท่ากับ 2.29 และ 1.76 ตามลำดับ ซึ่งมีความปลอดภัยของเสถียรภาพหน้าเหมือง

ดังนั้น การออกแบบหน้าเหมืองสุดท้ายที่มีความลาดชันโดยรวมเท่ากับ 63 องศา และการทำเหมืองลงไปใต้ระดับความลึกที่ -20 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง บริเวณหน้าเหมืองโซน 1 โซน 2 และ โซน 3 มีเสถียรภาพของลาดหินหน้าเหมืองที่ปลอดภัยและเหมาะสมตามหลักวิชาการ อนึ่ง เนื่องจากบริเวณพื้นที่ประทานบัตรตั้งอยู่ในเขตอากาศร้อนชื้นที่อาจมีฝนตกชุกในบางเดือนของปี ซึ่งอาจเกิดความเสี่ยงต่อความไร้เสถียรภาพของหน้าเหมืองหากมีปริมาณน้ำฝนมากผิดปกติ เนื่องจากแรงดันน้ำจะไหลไปตามช่องว่างของรอยชั้นไม่ต่อเนื่องภายในมวลหิน ได้แก่ ชั้นหินหรือรอยแยก เป็นต้น ผลของแรงดันน้ำจะทำให้ค่าความเค้นปกติแบบประสิทธิผล (effective stress) และกำลังแรงเฉือน (shear strength) ลดลงอย่างมีนัยยะสำคัญ

บรรณานุกรม

- Duncan C. Wyllie. (2018). *Rock slope engineering : civil applications* . Boca Raton: Taylor & Francis, CRC Press.
- ISRM. (1981). *Suggested Methods for the Quantitative Description of Discontinuities in Rock Masses*. Oxford: Pergamon Press.
- ISRM. (2014). ISRM Suggested Method for Laboratory Determination of the Shear Strength of Rock Joints: Revised Version. *Rock Mechanics and Rock Engineering*, 47(1), 291-302.
- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. (18 สิงหาคม 2565). ระบบฐานข้อมูลใบอนุญาตประทานบัตร. เข้าถึงได้จาก http://www.dpim.go.th/webservices/con_report.php
- นิกา สุพิษงูการ. (2565). รายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ประกอบการขออนุญาตเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการทำเหมือง ประทานบัตรที่ 32259/15866 ที่ตำบลหนองกระโดน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์.
- สำนักงานธรณีวิทยา. (2550). *ธรณีวิทยาของอำเภอบรรพตพิสัย (4940 I) ระวางอำเภอสว่างอารมณ์ (4940 II) และระวางกิ่งอำเภอชุมตาบง (4940 III)*. กรุงเทพมหานคร: กรมทรัพยากรธรณี.



บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด
TOP-CLASS CONSULTANT CO.,LTD

บริษัท ทอพ-คลาส คอนซัลแทนท์ จำกัด

204 เมืองทอง 2/3 ซอยพัฒนาการ 53 ถนนพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

โทรศัพท์: 0-2322-5758 โทรศัพท์มือถือ: 09-3595-7745 โทรสาร: 0-2322-5759

อีเมล: top-class204@hotmail.com