

1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

1.2 รายละเอียดของโครงการโดยสังเขป

1.2.1 รายละเอียดโครงการ

1.2.2 พื้นที่ตั้งโครงการ

1.2.3 เส้นทางคมนาคมขนส่ง

1.2.4 กิจกรรมของโครงการ

1.3 แผนการดำเนินงานทางด้านสิ่งแวดล้อม

1.3.1 แผนการตรวจสอบมาตรการป้องกันและแก้ไข  
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.3.2 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

โครงการเหมืองแร่ชนิดแร่ดีบุก

ประทานบัตรที่ 23444/16239

บริษัท พี.เอ็ม.เอราวิณ จำกัด (บริษัท เหมืองเอราวิณเอเชีย จำกัด รับช่วงการทำเหมือง)

ตำบลบางเตย อำเภอเมืองพังงา จังหวัดพังงา

จัดทำโดย

บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

ตามที่ บริษัท พี.เอ็ม. เอราวัณ จำกัด ได้ยื่นเรื่องเพื่อขออนุญาตในการดำเนินการทำเหมืองโครงการเหมืองแร่ชนิดแร่ดีโกลไมต์ ค่าขอประทานบัตรที่ 1/2559 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 1 ตำบลบางเตย อำเภอเมือง จังหวัดพังงา โดยจัดทำและเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณาอนุญาต สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้เสนอรายงานฯ ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านเหมืองแร่ ในการประชุมครั้งที่ 36/2558 เมื่อวันที่ 1 ธันวาคม 2558 คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการดังกล่าว ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และกำหนดให้ทางโครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ ทส 1009.2/14956 ลงวันที่ 9 ธันวาคม 2558 ดังเอกสารแนบ 1 โครงการได้รับอนุญาตเป็นประทานบัตรที่ 23444/16239 ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2560 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2585 มีอายุประทานบัตรเป็น 25 ปี ดังเอกสารแนบ 2 ปัจจุบัน บริษัทเหมืองเอราวัณ เอเชีย จำกัด ได้เข้ามารับช่วงการทำเหมือง ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน 2560 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2585 ดังเอกสารแนบ 3

ดังนั้น บริษัท เหมืองเอราวัณ เอเชีย จำกัด จึงได้มอบหมายให้ บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขที่เห็นชอบรายงาน

### 1.2 รายละเอียดของโครงการโดยสังเขป

#### 1.2.1 รายละเอียดโครงการ

ชื่อโครงการ	โครงการเหมืองแร่ชนิดแร่ดีโกลไมต์
เจ้าของโครงการ	บริษัท พี.เอ็ม.เอราวัณ จำกัด
ผู้รับช่วงการทำเหมือง	บริษัท เหมืองเอราวัณ เอเชีย จำกัด
สถานที่ตั้งโครงการ	หมู่ที่ 1 ตำบลบางเตย อำเภอเมืองพังงา จังหวัดพังงา
ขนาดที่ตั้งโครงการ	เนื้อที่ 78-2-24 ไร่
โครงการผ่านการพิจารณาของ คณะกรรมการผู้ชำนาญการ	เมื่อวันที่ 1 ธันวาคม 2558
โครงการได้รับอนุญาตประทานบัตร	ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2560 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2585 รวมอายุประทานบัตร 25 ปี
ได้รับอนุญาตประทานบัตรเลขที่	23444/16239

## 1.2.2 พื้นที่ตั้งโครงการ

พื้นที่โครงการ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 1 ตำบลบางเตย อำเภอเมือง จังหวัดพังงา ปรากฏในแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 4527 IV และ 4526 III ระหว่างเส้นกริดแนวนอนที่ 938000-940000 เหนือ และเส้นกริดแนวตั้งที่ 451000-452000 ตะวันออก มีเนื้อที่ทั้งหมด 78 ไร่ 2 งาน 24 ตารางวา อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาทอยและป่านางหงส์ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 932 (พ.ศ. 2524) เป็นพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ จังหวัดพังงา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า พื้นที่ที่ขออนุญาตเป็นการนำทรัพยากรธรรมชาติที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนาจังหวัดพังงาและจังหวัดใกล้เคียงมาใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ที่เป็นป่าเสื่อมโทรมไปบางส่วน จึงเห็นควรอนุญาตให้ดำเนินโครงการได้ ดังรูปที่ 1-1

## 1.2.3 ลักษณะภูมิประเทศ

### 1) ลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ

พื้นที่โครงการ มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ลาดเชิงเขาในหุบเขาแคบๆ ระหว่างภูเขาหินปูนที่อยู่ทางด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตก มีความสูงประมาณ 60-100 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ มีต้นไม้ขึ้นปกคลุมอยู่ทั่วไป ส่วนพื้นที่บริเวณพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ มีพื้นที่ป่าไม้ปกคลุมทั่วไป ส่วนพื้นที่บริเวณด้านทิศเหนือมีสภาพเป็นบ่อเหมืองเก่า เนื้อที่ประมาณ 1.5 ไร่ ลึกประมาณ 2-5 เมตร ทางทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการมีทางลูกรังเลียบแนวเขต

นอกจากนี้ได้มีการจัดสรรพื้นที่ในการทำเหมือง โดยเว้นพื้นที่ด้านทิศใต้ตั้งแต่แนวหลักหมุดที่ 4 ลงไปเป็นพื้นที่เก็บกองเศษดินเศษแร่ชั่วคราว โรงแต่งแร่ ลานกองแร่ สำนักงาน เครื่องชั่ง อาคารเก็บวัตถุดิบ พื้นที่บ่อดักตะกอน จำนวน 2 บ่อ รวมไปถึงจัดสร้างคันทำนบดินไว้ตามแนวเขตโดยรอบพื้นที่โครงการ และขุดระบายน้ำไว้ด้านนอกของแนวคันทำนบทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันตก ช่วงหลักหมุดที่ 8-12-1 ดังรูปที่ 1-2

### 2) ลักษณะภูมิประเทศบริเวณใกล้เคียง

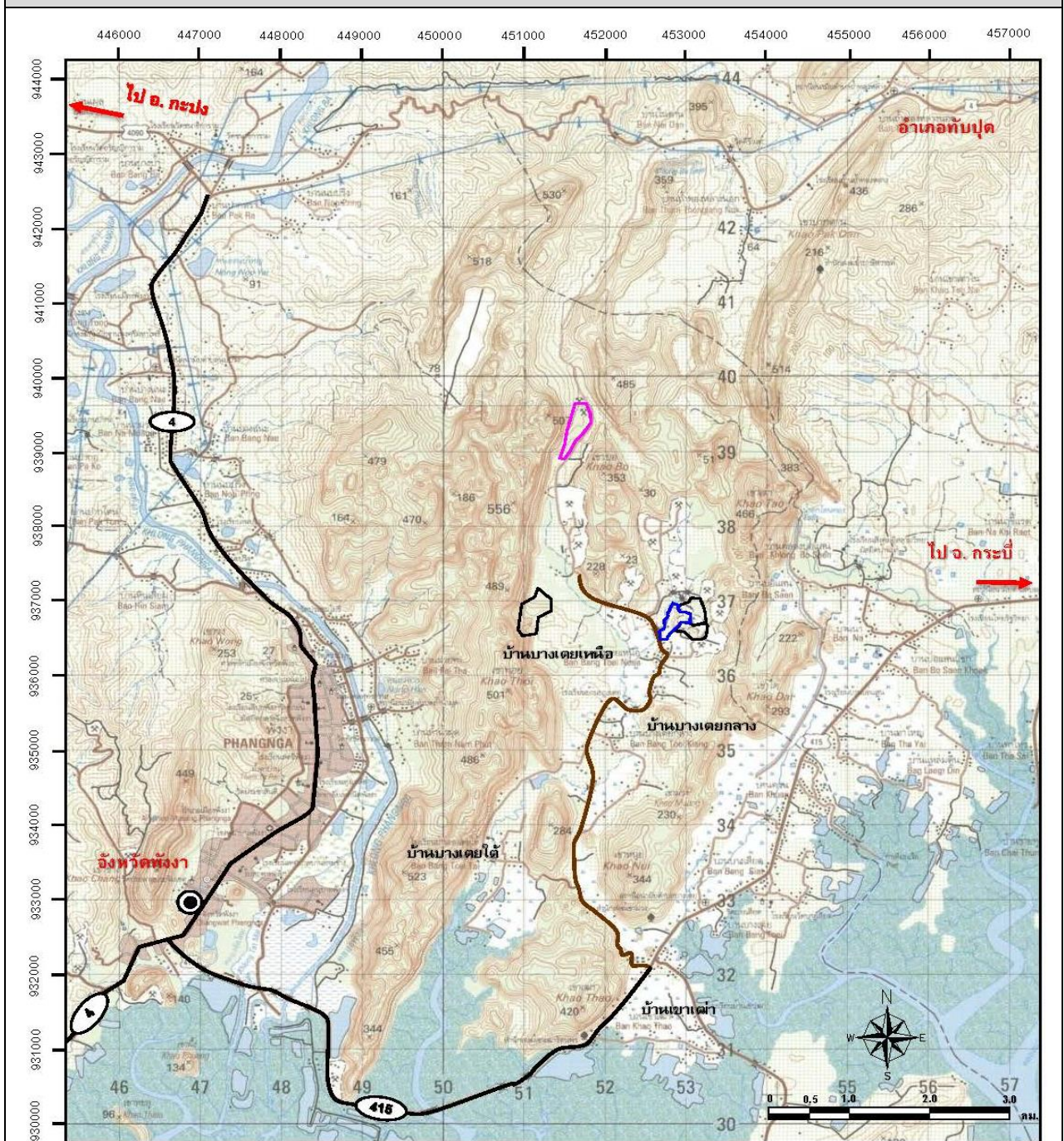
พื้นที่ข้างเคียงเป็นพื้นที่ภูเขาสูงชันของภูเขาหินปูนที่วางตัวต่อเนื่องเป็นแนวเทือกเขาในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ ได้แก่ เขาบ่อ เขาทอย เขาเต่า เป็นต้น ระหว่างภูเขาหุบเขาที่เป็นที่ราบแคบๆ และเนินเตี้ยๆ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ป่ามีการทำเกษตรกรรมโดยการปลูกปาล์มน้ำมันและยางพารา พื้นที่โครงการมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	พื้นที่ป่าไม้ ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าเขาทอย และป่านางหงส์
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ทางลูกรัง พื้นที่ป่าไม้ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาทอยและป่านางหงส์
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	พื้นที่ป่าไม้ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาทอยและป่านางหงส์
ทิศใต้	ติดต่อกับ	พื้นที่เกษตรกรรม สวนปาล์ม




## 1.2.4 เส้นทางคมนาคมขนส่ง

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการสามารถเดินทางได้สะดวกโดยทางรถยนต์จากจังหวัดพังงา ไปตามทางหลวงหมายเลข 415 (พังงา-บางเตย-ทัพปุด) ระยะทางประมาณ 8 กิโลเมตร แล้วแยกซ้ายไปตามถนนลาดยางสายเขาเต่า-บางเตยเหนือ ระยะทางประมาณ 8 กิโลเมตร และเดินทางต่อไปตามถนนลูกรังซึ่งเป็นเส้นทางเข้าสู่พื้นที่ป่าไม้อีกประมาณ 1.5 กิโลเมตร ก็จะถึงพื้นที่โครงการทางด้านซ้ายมือ ดังรูปที่ 1-3

รูปที่ 1-1 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ



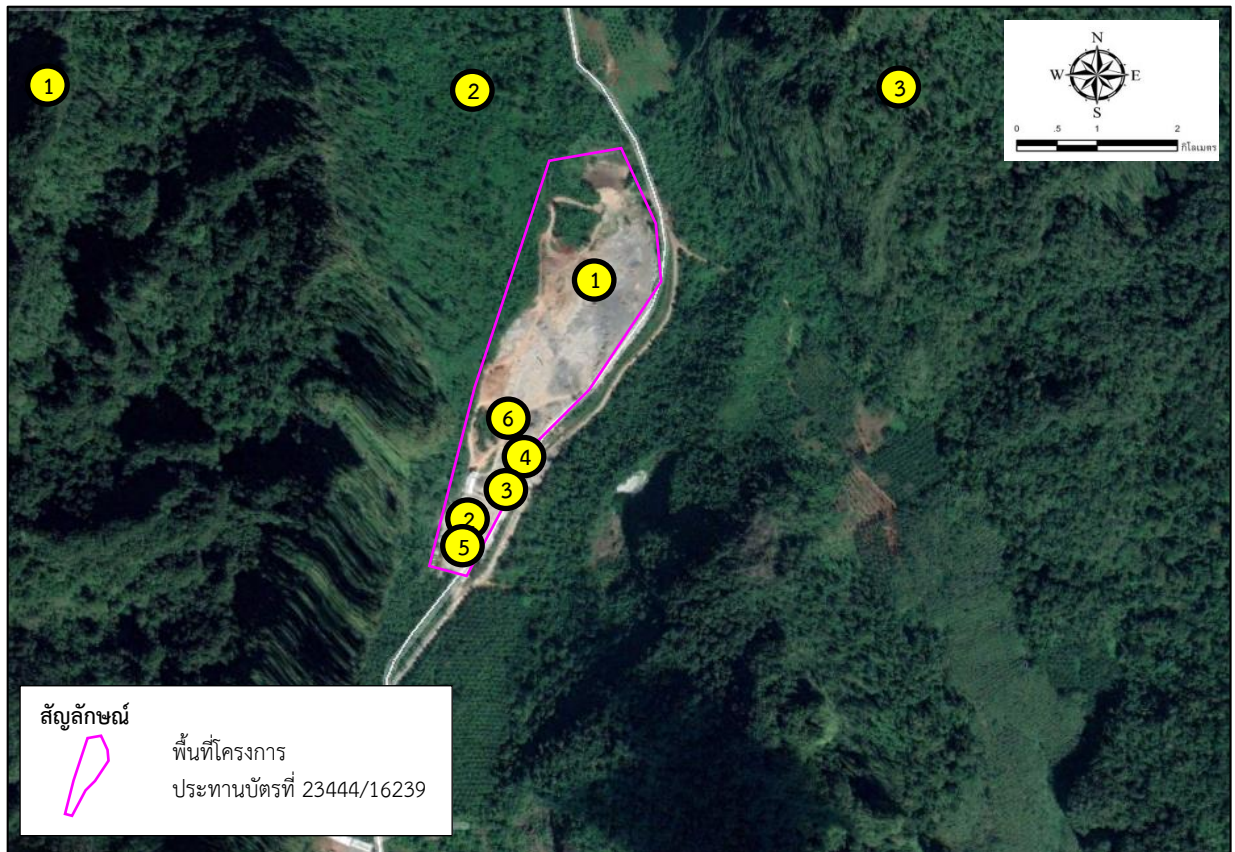
สัญลักษณ์

-  พื้นที่โครงการ ประทานบัตรที่ 23444/16239
-  คำขอประทานบัตรใกล้เคียง
-  ประทานบัตรใกล้เคียง

ที่มา : แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด L7018 ราว 4725 IV (2543)



## รูปที่ 1-2 แสดงลักษณะภูมิประเทศบริเวณโครงการ



พื้นที่ทำเหมืองปัจจุบัน



โรงแต่งแร่



สำนักงานโครงการ



บ่อดักตะกอน บ2



ลานกองแร่

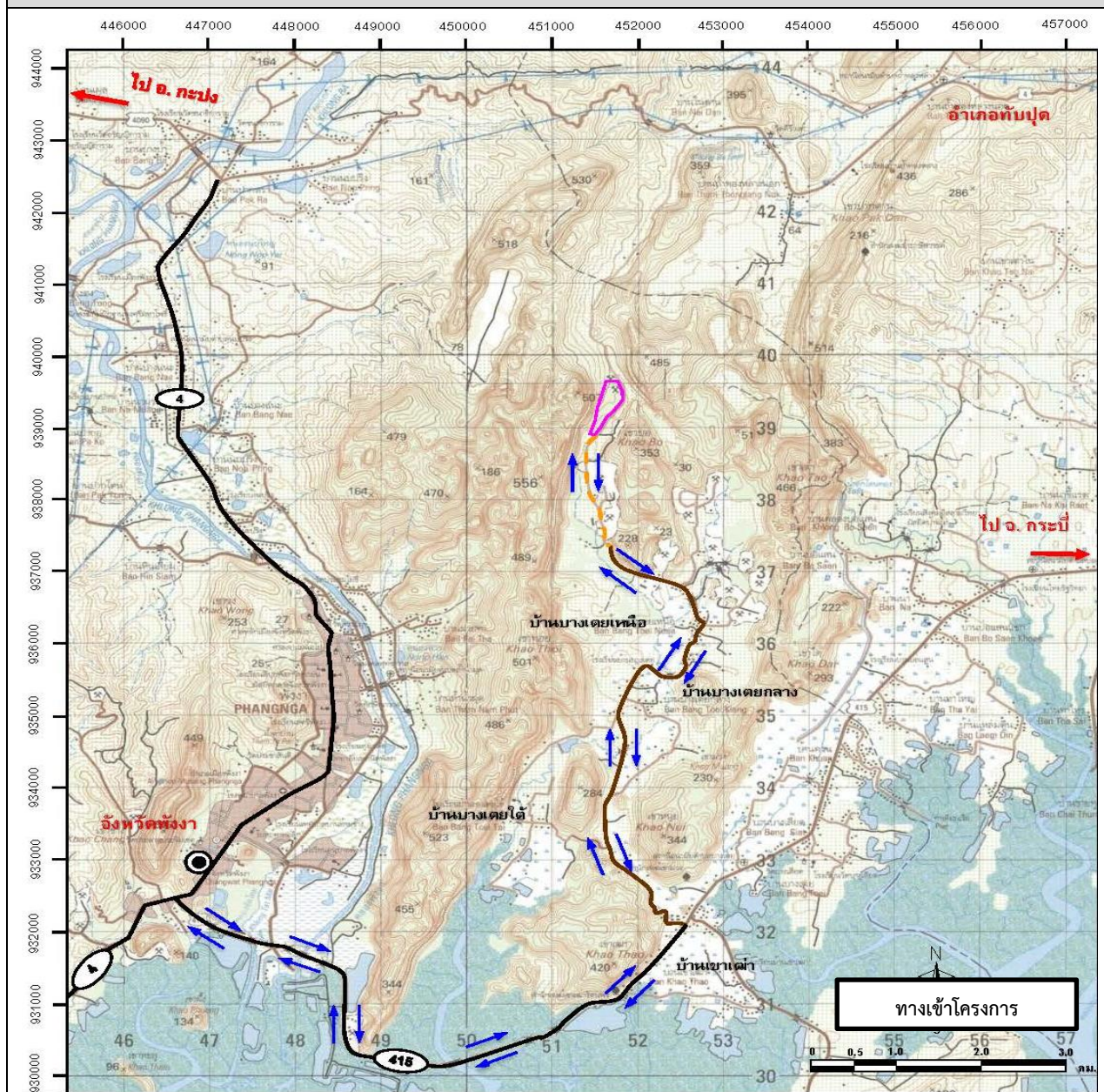


พื้นที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหิน






ที่มา : [www.google.earth.com](http://www.google.earth.com), 2562 และการสำรวจของภาคสนาม (2565)



รูปที่ 1-3 แสดงโครงข่ายคมนาคมและเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ



สัญลักษณ์

-  พื้นที่โครงการ ประทานบัตรที่ 23444/16239
-  ถนนลูกรัง
-  ถนนลาดยางสายบ้านเขาเผ่า-บางเตยเหนือ
-  ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 และ 415
-  เส้นทางคมนาคมสู่พื้นที่โครงการ

ที่มา : แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด L7018 ระบาย 4725 IV (2543)

## 1.2.5 กิจกรรมของโครงการ

### 1) การออกแบบการทำเหมือง

จากลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ประทานบัตร และลักษณะทางธรณีวิทยาแหล่งแร่ที่เป็นเนินในหุบเขาแคบๆ มีระดับความสูงประมาณ 40-100 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง และชั้นแร่มีการสะสมตัวต่อเนื่องลึกลงไปไม่น้อยกว่า 20 เมตร โดยพื้นที่วางแผนทำเหมืองผลิตแร่อยู่ที่ระดับความสูง 60-100 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง เป็นเนื้อที่ประมาณ 52 ไร่ ในการออกแบบการทำเหมืองจะใช้วิธีการทำเหมืองหาคแบบ Open cast Mining ในบริเวณหน้าเหมืองที่เป็นภูเขา และการทำเหมืองหาคแบบ Open pit Mining ในบริเวณหน้าเหมืองที่อยู่ลึกจากพื้นระดับเดิมลงไป โดยเริ่มต้นบริเวณอักษร ห ที่ระดับความสูงประมาณ 100 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงระดับ 60 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ซึ่งเป็นระดับพื้นราบ จากนั้นทำเหมืองต่อเนื่องลงไปลักษณะบ่อเหมืองจนถึงระดับประมาณ 40 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง การออกแบบหน้าเหมืองกำหนดให้มีลักษณะขั้นบันได ความสูงไม่เกิน 10 เมตร และความกว้างขั้นบันไดไม่น้อยกว่า 7.5 เมตร โดยกำหนดความชันหน้าเหมืองที่อยู่ระหว่างการผลิตแร่ ประมาณ 75-80 องศา โดยจะควบคุมความลาดชันรวม (Overall Slope) ของหน้าเหมืองทั้งหมดให้ไม่เกิน 45 องศา

### 2) แผนการทำเหมือง

การทำเหมืองตามแผนงานโครงการทำเหมือง จะเริ่มการทำเหมืองจากบริเวณตอนบนภูเขาด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ ที่หมายอักษร ห โดยขยายหน้าเหมืองออกไปทางทิศตะวันออก การทำเหมืองในระยะแรก จะใช้ Bulldozer หรือ Back hoe ไถปรับสภาพพื้นที่จนมีพื้นที่ที่กว้างพอ แล้วจะทำการเจาะระเบิดผลิตรแร่ด้วยเครื่องเจาะ Hydraulic Crawler Drill หรือ Air track แร่ที่ได้จากการระเบิดหากมีขนาดใหญ่จะใช้ Hydraulic Breaker เจาะกระแทกเพื่อลดขนาดอีกครั้งก่อนใช้รถ Back hoe ตักขึ้นรถบรรทุกขนส่งไปโรงแต่งแร่ในเขตพื้นที่โครงการ การทำเหมืองจะลดระดับหน้าเหมืองลงไปเป็นขั้นๆ จนถึงระดับพื้นราบ (ประมาณ 60 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง) แล้วจึงเริ่มทำเหมืองต่อเนื่องลึกลงไปจากระดับพื้นราบในลักษณะบ่อเหมือง จนถึงที่ระดับประมาณ 40 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ทั้งนี้ ทางโครงการจะดำเนินการตามขั้นตอนของระเบียบทางราชการอย่างเคร่งครัด

เพื่อลดผลกระทบออกสู่ภายนอกเขตพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรมและทางเดินด้านทิศตะวันออกและทิศใต้ จึงออกแบบหน้าเหมืองหรือหน้างานระเบิดให้หันไปทางทิศเหนือหรือทิศใต้ของพื้นที่โครงการ และจะรักษาหน้าเหมืองที่อยู่ระหว่างการทำเหมืองผลิตแร่ให้เป็นขั้นบันไดมีความสูงชั้นละ 10 เมตร (Benching Method) ความกว้างของขั้นบันไดไม่น้อยกว่า 7.5 เมตร หน้า Bench เฉียงประมาณ 75-80 องศา บางครั้งจะออกแบบหน้าเหมืองให้มีมากกว่า 1 หน้าเหมือง เพื่อความยืดหยุ่นและความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตามจะควบคุมความลาดชันรวมของหน้าเหมือง (Overall Slope) ไม่เกิน 45 องศา การทำเหมืองจะแบ่งออกเป็น 10 ช่วง รวมระยะเวลาประมาณ 25 ปี ดังรูปที่ 1-4 โดยมีแผนการผลิตแร่ในแต่ละช่วงเวลาและมีแผนการเดินหน้าเหมืองดังต่อไปนี้

**การทำเหมืองช่วงที่ 1 (ปีที่ 1)** ระยะเวลา 1 ปี เป็นการพัฒนาเตรียมพื้นที่ พัฒนาเส้นทางขนส่งแร่ที่มีอยู่เดิม รวมทั้งก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างใหม่ๆ เช่น บ่อตกตะกอน อาคารสำนักงาน เครื่องชั่งน้ำหนัก โดยในช่วงแรกจะเป็นการพัฒนาเส้นทางขนส่งลำเลียงและพัฒนาพื้นที่เข้าสู่บริเวณหมายอักษร ห โดยใช้รถ Back hoe เมื่อสภาพพื้นที่มีความพร้อม แล้วจึงเริ่มผลิตแร่โดโลไมต์ โดยในช่วงนี้จะทำการเริ่มผลิตแร่ออกตั้งแต่ระดับยอดสูงสุดของภูเขาที่ได้วางแผนการทำเหมืองแร่ว่าระดับ 100 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ให้มีความสูงของหน้าเหมือง 10 เมตร ลดระดับลงมาเป็นขั้นๆ ลงไปถึงที่ระดับประมาณ 80 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยสามารถผลิตแร่โดโลไมต์ได้ประมาณ 200,000 เมตริกตัน

**การทำเหมืองช่วงที่ 2** ระยะเวลาประมาณ 1 ปี เป็นการทำเหมืองต่อเนื่องจากหน้าเหมืองในช่วงแรกโดยการขยายหน้าเหมืองต่อเนื่องออกไปทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออก สามารถทำเหมืองลงไปถึงที่ระดับ 80 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยยังคงรักษาหน้าเหมืองให้เป็นชั้นบันได มีความสูงของชั้นบันได 10 เมตร สามารถผลิตแร่ไดโพลไมต์ได้ประมาณ 200,000 เมตริกตัน

**การทำเหมืองช่วงที่ 3** ระยะเวลาประมาณ 1 ปี เป็นการทำเหมืองต่อเนื่องจากหน้าเหมืองในช่วงที่ผ่านมา โดยการขยายหน้าเหมืองที่ระดับ 80 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ต่อเนื่องออกไปทางทิศเหนือและทิศตะวันออก ควบคู่ไปกับการลดระดับหน้าเหมืองลงไปในระดับลึก สามารถทำเหมืองลงไปถึงที่ระดับ 70 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง รักษาหน้าเหมืองให้เป็นชั้นบันได มีความสูงของชั้นบันได 10 เมตร สามารถผลิตแร่ได้ประมาณ 200,000 เมตริกตัน

**การทำเหมืองในช่วงที่ 4** ช่วงปีที่ 4-6 ระยะเวลาประมาณ 3 ปี เป็นการทำเหมืองจากพื้นที่เดิมโดยการขยายหน้าเหมืองต่อเนื่องออกไปทางทิศตะวันออกควบคู่ไปกับการลดระดับหน้าเหมืองลงไปในระดับลึก สามารถทำเหมืองลงไปถึงระดับ 60 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยยังคงรักษาหน้าเหมืองให้เป็นแบบชั้นบันได มีความสูงของชั้นบันได 10 เมตร สามารถผลิตแร่ไดโพลไมต์ได้ประมาณ 600,000 เมตริกตัน

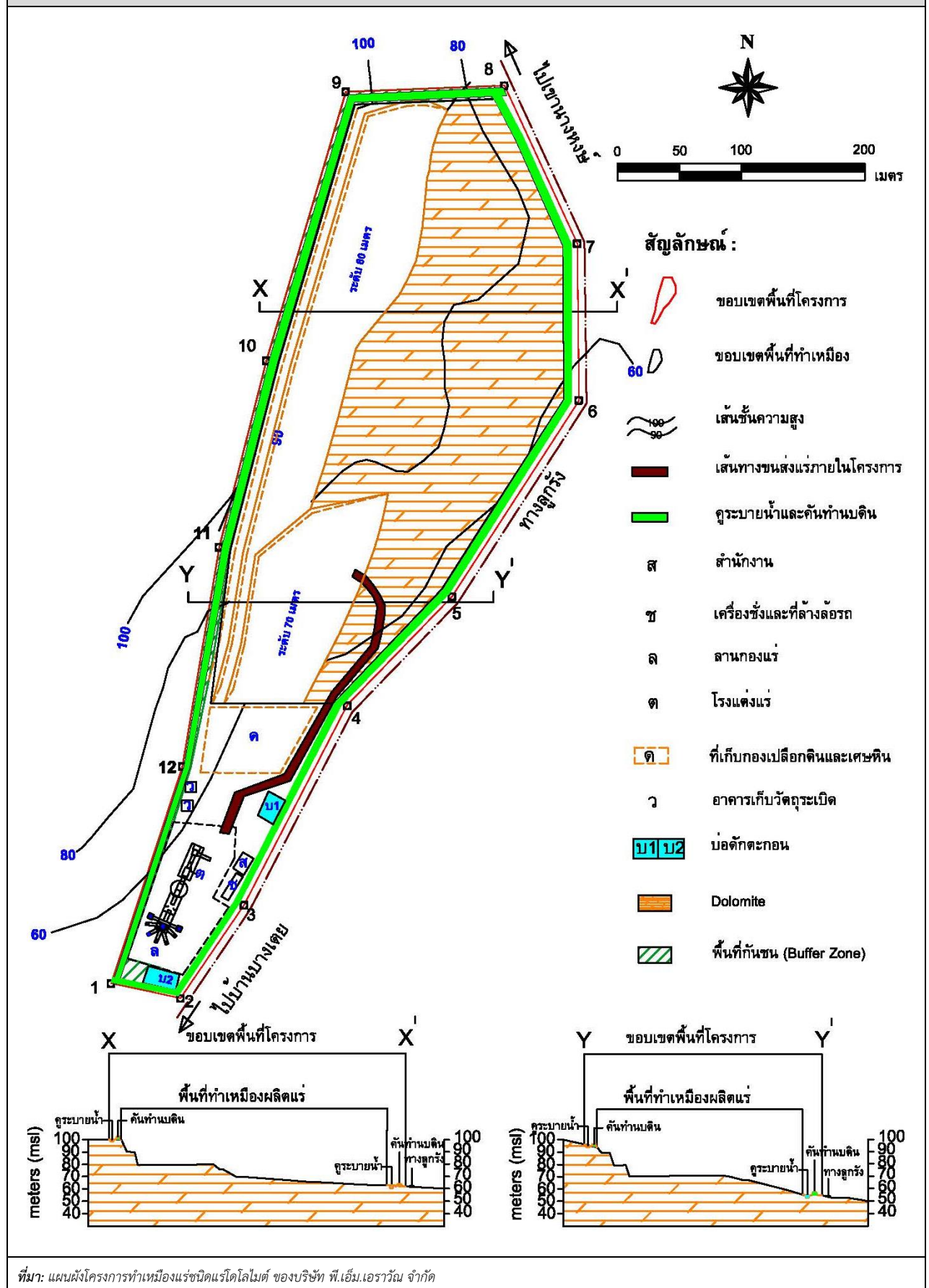
**การทำเหมืองในช่วงที่ 5** ช่วงปีที่ 7-9 ระยะเวลาประมาณ 3 ปี โดยการขยายหน้าเหมืองที่ระดับ 60 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ต่อเนื่องออกไปทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออก รักษาหน้าเหมืองให้เป็นแบบชั้นบันได มีความสูงของชั้นบันได 10 เมตร สามารถผลิตแร่ไดโพลไมต์ได้ประมาณ 600,000 เมตริกตัน

**การทำเหมืองในช่วงที่ 6-9** ช่วงปีที่ 10-21 ระยะประมาณ 12 ปี ซึ่งแบ่งการทำเหมืองเป็นช่วงเวลาละ 3 ปี จะเป็นการทำเหมืองโดยการขยายต่อเนื่องออกไปทางด้านทิศตะวันออก ควบคู่ไปกับการลดระดับหน้าเหมืองให้เป็นชั้นบันไดเป็นชั้นๆ มีความสูงของชั้นบันได 10 เมตร สามารถทำเหมืองลดระดับไปถึงที่ระดับ 40 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง สามารถผลิตแร่ไดโพลไมต์ได้ประมาณ 600,000 เมตริกตันต่อช่วง รวมทั้งหมดประมาณ 2,400,000 เมตริกตัน

**การทำเหมืองในช่วงที่ 10** ช่วงปีที่ 22-25 ระยะเวลาประมาณ 4 ปี เป็นช่วงสุดท้ายของการทำเหมืองตามแผนงานนี้ โดยขยายหน้าเหมืองที่ระดับความสูง 40 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง จนถึงสิ้นสุดแนวเขตพื้นที่วางแผนทำเหมืองผลิตแร่ โดยรักษาหน้าเหมืองให้เป็นชั้นบันไดมีความสูงของชั้นบันได 10 เมตร และสามารถผลิตแร่ไดโพลไมต์ได้ประมาณ 580,200 เมตริกตัน พร้อมทั้งดำเนินการปรับสภาพและฟื้นฟูพื้นที่ในระยะเวลาที่เหลืออยู่ตามมาตรการและข้อกำหนดต่างๆ ของทางราชการ



รูปที่ 1-4 แสดงแผนผังโครงการทำเหมือง



### 3) การใช้และการเก็บวัตถุระเบิด

ในการทำเหมืองตามแผนผังโครงการทำเหมืองนี้จะทำการเจาะระเบิดโดยใช้เครื่องเจาะ Hydraulic Crawler Drill หรือ Air Track ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกเจาะ 3 นิ้ว ออกแบบให้หน้าเหมืองผลิตแร่ สูง 10 เมตร สำหรับวัตถุระเบิดที่ใช้ คือ AN-FO โดยมีไดนาไมต์ (Dynamite) หรือวัตถุระเบิดชนิดหนืด (Slurry Explosive) และแก๊ปไฟฟ้าแบบจังหวะถ่วง (Delay Detonator) ในการกระตุ้น AN-FO โดยทั่วไปจะใช้ AN-FO ในอัตราส่วนโดยประมาณที่ 94:6 โดยน้ำหนัก ซึ่งจะทำให้ได้ผลของการระเบิดที่ดีที่สุด โดยชั้นล่างสุดบรรจุไดนาไมต์หรือวัตถุระเบิดระเบิดชนิดหนืดเป็นตัวกระตุ้น และจุดระเบิดด้วยแก๊ปไฟฟ้าแบบจังหวะถ่วง ปิดปากกรูด้วยเศษแร่ที่เกิดจากการเจาะ อย่างไรก็ตามระยะต่างๆ สามารถทำการปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะทางธรณีวิทยาและขนาดของ Fragment ที่ต้องการ

เนื่องจากบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการทางด้านทิศใต้ ทางสำนักศิลปกรที่ 15 ภูเก็ต ได้ทำการสำรวจพบแหล่งโบราณคดีเขาทอย มีระยะทางห่างประมาณ 370 เมตร ดังนั้น การทำการระเบิดใกล้บริเวณเขาทอยจึงต้องมีการประเมินวิเคราะห์ และควบคุมวิธีการระเบิดอย่างเข้มงวดเพื่อควบคุมเสียงและแรงสั่นสะเทือนให้อยู่ในระดับที่จะไม่สามารถสร้างความเสียหายต่อแหล่งโบราณคดีเขาทอย โดยการออกแบบการใช้วัตถุระเบิดจะประเมินปริมาณวัตถุระเบิดที่จุดระเบิดพร้อมกันมากที่สุดลงอีกหนึ่งในสามจากค่าที่คำนวณได้ ตามมาตรฐานความปลอดภัยเกี่ยวกับความสั่นสะเทือนของชั้นดินและหินที่เกิดจากการระเบิด ที่สำนักการเหมืองแร่ผิวดินของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด (The United Stated Office of Surface Mining : USOSM )

### 4) การแต่งแร่

หินโพลีไมต์ที่ได้จากโครงการจะนำไปทำการแต่งแร่ โดยวิธีการบด ย่อย คัดขนาด ที่โรงแต่งแร่ในเขตพื้นที่โครงการ บริเวณหมายเลข ต โดยก่อนที่จะขนออกนอกเขตพื้นที่โครงการ ทางโครงการจะดำเนินการขออนุญาตตามระเบียบ และขั้นตอนของทางราชการโดยเคร่งครัด ซึ่งจะนำแร่ที่ผลิตได้ไปใช้ประโยชน์ทั้งทางด้านเกษตรกรรมและการก่อสร้าง

### 5) การจัดการเปลือกดิน

พื้นที่โครงการเป็นบริเวณที่มีเศษแร่โพลีไมต์และแร่แกรนิตกระจายอยู่ทั่วไป คงเหลือเปลือกดินปิดทับชั้นแร่อยู่น้อยมาก ซึ่งสามารถนำไปผสมแร่เกรดต่ำจำหน่ายได้ โดยเปลือกดินและเศษแร่บางส่วนจะนำมาใช้ในการจัดทำคันทำนบดินตามแนวเขตพื้นที่โครงการเป็นหลัก ส่วนที่เหลือจะถูกนำไปใช้ซ่อมแซมและปรับสภาพเส้นทางลำเลียงขนส่งแร่ อย่างไรก็ตามได้จัดเตรียมพื้นที่เก็บกองไว้บริเวณอักษร “ด” ซึ่งอยู่ทางทิศใต้ของพื้นที่ทำเหมือง มีพื้นที่ประมาณ 4 ไร่ สามารถเก็บกองดินได้ไม่น้อยกว่า 11,500 ลูกบาศก์เมตร เมื่อเก็บกองสูงประมาณ 2 เมตร ทั้งนี้ หากมีการเก็บกองเปลือกดินทางโครงการจะควบคุมความลาดชันของกองดินให้มีเสถียรภาพ และจะปลูกพืชปกคลุมกองเปลือกดินเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลาย บริเวณรอบๆ กองเปลือกดินจะขุดคูระบายน้ำ และบ่อดักตะกอนเพื่อรองรับน้ำที่เกิดจากการชะล้างบริเวณกองเปลือกดิน นอกจากนี้ เปลือกดินบางส่วนจะถูกลำเลียงไปถมในพื้นที่คันดิน และพื้นที่เว้นว่างไม่มีการทำเหมือง เพื่อปลูกต้นไม้เป็นแนวป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติต่อไป อย่างไรก็ตามหากไม่มีการเก็บกองเปลือกดินในพื้นที่นี้ก็สามารถนำแร่ผลิตกลับมาเก็บกองไว้ได้ เนื่องจากได้วางแผนการใช้พื้นที่เก็บกองเอาไว้แล้ว

#### 6) การใช้น้ำในการทำเหมือง

ในการทำเหมืองโดยวิธีเหมืองทาบ จะไม่มีการใช้น้ำในการผลิตแร่ แต่จะใช้น้ำในการลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมือง โดยการใช้รถบรรทุกน้ำฉีดพรมน้ำตามบริเวณต่างๆ ในพื้นที่โครงการ เช่น เส้นทางขนส่งแร่ หน้าเหมือง ลานเก็บกองแร่ ซึ่งจะใช้น้ำในส่วนนี้ประมาณ 40-50 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

#### 7) การรักษาความปลอดภัยในการทำเหมืองและการส่งเสริมสวัสดิภาพในการทำงาน

- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับลักษณะงานสำหรับคนงาน เช่น หน้ากากป้องกันฝุ่น เครื่องป้องกันเสียง หมวกป้องกันภัย รองเท้าป้องกันภัย เป็นต้น
- จัดให้มีน้ำดื่มน้ำใช้ และส้วมที่ถูกสุขลักษณะเพียงพอแก่ผู้ปฏิบัติงาน
- บริเวณสถานประกอบการ ที่พักอาศัย จะต้องมีการจัดการให้มีสภาพที่ถูกสุขลักษณะ
- จัดให้มีปัจจัยในการปฐมพยาบาลเพื่อช่วยเหลือคนงาน เมื่อประสบอุบัติเหตุหรือเจ็บป่วยจากการทำงานได้ทันทั่วถึงโดยไม่คิดมูลค่า และมียานพาหนะเตรียมพร้อมสำหรับนำคนเจ็บส่งสถานพยาบาลกรณีฉุกเฉิน
- จัดให้มีการปิดกั้นหรือป้องกันอันตรายจากบริเวณต่างๆ เช่น ที่เก็บวัตถุระเบิด บริเวณสายพาน ฟันเฟือง เป็นต้น
- จัดให้มีผู้ควบคุมการดำเนินงานเป็นประจำ เพื่อความปลอดภัยและป้องกันอุบัติเหตุสำหรับการทำเหมือง และมีบันทึกผลการตรวจไว้เป็นหลักฐาน เพื่อแสดงแก่พนักงานเจ้าหน้าที่
- จะปฏิบัติตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ.2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2525) ว่าด้วยการให้ความคุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกโดยเคร่งครัด

### 1.3 แผนการดำเนินงานทางด้านสิ่งแวดล้อม

การดำเนินการตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามเงื่อนไขแนบท้ายประทานบัตรโครงการเหมืองโกลด์ไมด์ ของบริษัท พี.เอ็ม. เอราวัณ จำกัด ประทานบัตรที่ 23444/16239 แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

#### 1.3.1 แผนการตรวจสอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัท เอราวัณ เอเชีย จำกัด (ผู้รับช่วงการทำเหมือง) ได้มอบหมายให้บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ตรวจสอบรวบรวมข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขแนบท้ายประทานบัตรที่กำหนดไว้ดังเอกสารแนบ 1 เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

#### 1.3.2 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

สำหรับแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามผลการพิจารณารายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันแก้ไขสำหรับประทานบัตรที่ 23444/16239 ตามหนังสือที่ ทส 1009.2/14956 ลงวันที่ 9 ธันวาคม 2558 แสดงดังตารางที่ 1-1 ทั้งนี้ ผลการตรวจวัดจะเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



ตารางที่ 1-1 แผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	ระยะเวลา	สถานีตรวจวัด
1. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)</li> <li>ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)</li> </ul>	ปีละ 2 ครั้ง สถานีละ 3 วัน ต่อเนื่อง ในช่วงเดือน มกราคม-กุมภาพันธ์ และ เดือน มิถุนายน-กรกฎาคม	<ol style="list-style-type: none"> <li>สำนักงานเมืองแรในพื้นที่โครงการ</li> <li>บ้านบางเตยเหนือ</li> </ol>
2. ระดับเสียง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)</li> <li>ระดับเสียงสูงสุด (L<sub>max</sub>)</li> </ul>	ปีละ 2 ครั้ง สถานีละ 3 วัน ต่อเนื่อง ในช่วงเดือน มกราคม-กุมภาพันธ์ และ เดือน มิถุนายน-กรกฎาคม	<ol style="list-style-type: none"> <li>สำนักงานเมืองแรในพื้นที่โครงการ</li> <li>บ้านบางเตยเหนือ</li> </ol>
3. ความสั่นสะเทือน	<ul style="list-style-type: none"> <li>ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด</li> <li>ค่าความถี่</li> <li>ระยะขจัด</li> </ul>	ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือน มกราคม- กุมภาพันธ์ และเดือน มิถุนายน-กรกฎาคม	<ol style="list-style-type: none"> <li>บริเวณแหล่งโบราณคดีเขาทอย</li> </ol>
4. คุณภาพน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)</li> <li>ตะกอนละลายน้ำ (Total Dissolved Solids)</li> <li>ตะกอนแขวนลอย (Suspended Solids)</li> <li>ความขุ่น (Turbidity)</li> <li>ค่าความกระด้าง (Total Hardness)</li> <li>เหล็กทั้งหมด (Total Iron)</li> <li>ปริมาณซัลเฟต (Sulfate)</li> <li>ปริมาณแคดเมียม (Cadmium)</li> <li>ปริมาณตะกั่ว (Lead)</li> <li>ปริมาณสารหนู (Arsenic)</li> </ul>	ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือน มกราคม- กุมภาพันธ์ และเดือน มิถุนายน-กรกฎาคม	<ol style="list-style-type: none"> <li>บ่อดักตะกอน บ2 ของโครงการ</li> <li>คลองบางเตย</li> <li>น้ำบ่อบาดาลบ้านบางเตยเหนือ</li> </ol>
5. การมีส่วนร่วมของประชาชน	<ul style="list-style-type: none"> <li>สอบถามความคิดเห็นหรือข้อห่วงกังวลของราษฎรและปัญหาความเดือดร้อนหรือความเสียหายจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการจากราษฎรที่อยู่บริเวณใกล้เคียง</li> </ul>	ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเดือน มิถุนายน -กรกฎาคม	<ol style="list-style-type: none"> <li>บ้านบางเตยเหนือ หมู่ที่ 1</li> <li>บ้านบางเตยกลาง หมู่ที่ 2</li> </ol>

ที่มา : ผลการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่ชนิดแร่ดีบุกของ บริษัท พี.เอ็ม.เอราวิ้น จำกัด ประทานบัตรที่ 23444/164239 ตามหนังสือที่ ทส 1009.2/14956 ลงวันที่ 9 ธันวาคม 2558

**หมายเหตุ: สภาพแวดล้อมของสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม**

**1. สำนักงานเหมืองแร่ในพื้นที่โครงการ:**

ตำแหน่งตั้งเครื่องตรวจวัดตั้งอยู่ในบริเวณสำนักงานโครงการ ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ ประมาณ 0.3 กิโลเมตร สภาพแวดล้อมข้างเคียง มีแนวต้นไม้ล้อมรอบพื้นที่และพื้นที่เกษตรกรรมสวนยางพาราและสวนปาล์ม

**2. บ้านบางเตยเหนือ:**

ตำแหน่งตั้งเครื่องตรวจวัดตั้งอยู่ในบริเวณชุมชนบ้านบางเตยเหนือ ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ ประมาณ 1.2 กิโลเมตร สภาพแวดล้อม ข้างเคียงเป็นชุมชนที่พักอาศัย พื้นที่ภูเขา และเป็นพื้นที่เกษตรกรรม (สวนปาล์ม สวนยางพารา)

**3. แหล่งโบราณคดีเขาทอย:**

ตำแหน่งตั้งเครื่องตรวจวัดตั้งอยู่ในบริเวณแหล่งโบราณคดีเขาทอย ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ ประมาณ 1.2 กิโลเมตร สภาพแวดล้อม ข้างเคียงเป็นภูเขาพื้นที่เกษตรกรรม (สวนยางพารา)

**4. บ่อตกตะกอน บ 2 ของโครงการ:**

เป็นบ่อรวบรวมน้ำจากกิจกรรมการทำเหมืองและน้ำจากกิจกรรมอื่นๆ ภายในพื้นที่โครงการ

**5. คลองบางเตย:**

เป็นทางน้ำไหลผ่านเพื่อใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ประมาณ 2.5 กิโลเมตร สภาพแวดล้อมข้างเคียงเป็นพื้นที่ เกษตรกรรม (สวนยางพารา)

**6. น้ำบ่อบาดาลบ้านบางเตยเหนือ:**

จุดเก็บตัวอย่างน้ำอยู่ในชุมชนบ้านบางเตยเหนือ อยู่ทางทิศใต้ของโครงการประมาณ 2 กิโลเมตร สภาพแวดล้อมข้างเคียงเป็นชุมชนที่พักอาศัย พื้นที่ ภูเขา และเป็นพื้นที่เกษตรกรรม (สวนปาล์ม สวนยางพารา)