
บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

บริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด มีความจำเป็นต้องสำรวจหาแหล่งวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์เพิ่มเติม เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการในการผลิตและจำหน่ายปูนซีเมนต์อันเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาอุตสาหกรรมพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ อีกทั้งรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศอีกด้วยการสำรวจพื้นฐานเบื้องต้นทางธรณีวิทยา พบแหล่งแร่หินปูนและหินดินดาน ในท้องที่หมู่ที่ 5 ตำบลบ้านสา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง นับเป็นแหล่งแร่ที่มีคุณภาพดีเหมาะสมแก่การนำมาทำส่วนผสมผลิตเป็นปูนซีเมนต์ได้เป็นอย่างดี การดำเนินการดังกล่าวเป็นการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ให้เกิดความคุ้มค่าและเหมาะสมต่อเวลา ทั้งเป็นการกระจายอุตสาหกรรมการผลิตออกสู่ภูมิภาคช่วยลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งผลิตภัณฑ์ปูนซีเมนต์จากโรงงานในภาคกลางไปยังภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้เป็นอย่างมาก

ประวัติความเป็นมาของพื้นที่โครงการ ได้มีการเริ่มดำเนินการมาเป็นขั้นตอนพอสรุปได้ดังนี้

1) บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการยื่นคำขอประทานบัตรต่อทรัพยากรธรณีประจำท้องที่ (จังหวัดลำปาง) ในปี พ.ศ. 2534-2535 เลขที่คำขอที่ 25-48/2534 และ 9-12/2535 รวมจำนวน 28 แปลง ซึ่งพื้นที่ทั้งหมดอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ทรายคำ ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 79 (2508) ออกตามความในพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ.2507 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 82 ตอนที่ 91 วันที่ 19 ตุลาคม 2508

2) การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (จำกัด) มหาชน ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินปูนและหินดินดานเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 25-48/2534 และ 9-12/2535 ที่ตำบลบ้านสา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง โดยได้รับการพิจารณา เมื่อวันที่ 2 ธันวาคม 2535 จากสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (เดิม) ซึ่งต่อมาบริษัทได้ออนประทานบัตรดังกล่าวให้แก่ บริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด ตามหนังสือการแจ้งโอนประทานบัตรที่ พร. 072/2541 ลงวันที่ 26 พฤศจิกายน 2541 โดยบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด ได้ดำเนินการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ได้เสนอไว้ในรายงานอย่างเคร่งครัด โดยได้จัดทำรายงานดังกล่าวและเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ครั้ง มาเป็นลำดับ โดยมีอายุประทานบัตร 25 ปี (4 ตุลาคม 2536 ถึง 3 ตุลาคม 2561)

3) คณะกรรมการนโยบายป่าไม้แห่งชาติ ประชุมพิจารณา ครั้งที่ 1/2536 เมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2536 มีความเห็นควรอนุญาตให้ใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ทรายคำ จำนวน 24 แปลง และมีความเห็นไม่ควรอนุญาต จำนวน 4 แปลง ตามคำขอที่ 32/2534, 34/2534, 35/2534 และ 41/2534 เนื่องจากสภาพพื้นที่มีไม้ขึ้นอยู่หนาแน่น ปัจจุบันพื้นที่ที่ไม่อนุญาตนี้คือพื้นที่กันออกของกรมป่าไม้ (หนังสือสำเนาฉบับ วันที่ 11 สิงหาคม 2536 และหนังสือสำนักงานทรัพยากรธรณีสืบค้น วันที่ 5 พฤศจิกายน 2536)

4) รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (คุณเลงานป่าไม้ในขณะเวลานั้น) ได้พิจารณาอนุมัติให้ใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ทรายคำ จำนวน 24 แปลง ดังกล่าว ตามหนังสืออนุญาตป่าไม้ฉบับลงวันที่ 1 กันยายน 2536 เมื่อวันที่ 4 ตุลาคม 2536

6) สำหรับคำขอประทานบัตรเลขที่ 31/2534 และ 33/2534 จำนวน 2 แปลง บริษัทฯ ไม่ได้ดำเนินการขออนุญาตประทานบัตร โดยแจ้งขอเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์จากการทำเหมือง เป็นการขุดตั้งโรงปูนซีเมนต์ ซึ่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (คุณเลงานป่าไม้ในขณะเวลานั้น) ได้อนุมัติให้ใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ทรายคำ เนื้อที่ตามคำขอ 2 แปลงดังกล่าว เพื่อดำเนินการขุดตั้งโรงปูนซีเมนต์ตามหนังสืออนุญาตฉบับลงวันที่ 21 มกราคม 2537

7) พื้นที่โครงการฯ จำนวน 22 แปลง เนื้อที่ทั้งสิ้น 6,428-3-03 ไร่ ประกอบด้วยพื้นที่คำขอประทานบัตรหินปูนจำนวน 17 แปลง เนื้อที่ 4,987-0-64 ไร่ และพื้นที่คำขอประทานบัตรหินดินดานจำนวน 5 แปลง เนื้อที่ 1,441-2-39 ไร่ และยังมีปริมาณแหล่งแร่หินปูนสำรองที่ทำเหมืองได้ประมาณ 245 ล้านตัน และปริมาณแหล่งแร่หินดินดานที่ทำเหมืองได้ประมาณ 5.6 ล้านตัน ช่วงที่บริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด ได้ดำเนินการขออนุญาตประทานบัตร และเริ่มการก่อสร้างโรงงานนั้น เป็นช่วงที่ประเทศไทยขาดแคลนปูนซีเมนต์บริโภคภายในประเทศ แต่ภายหลังที่บริษัทฯ ได้รับอนุญาตประทานบัตร ประเทศไทยตกอยู่ในสถานะเศรษฐกิจตกต่ำ เนื่องจากวิกฤตการณ์การเงินปี พ.ศ.2540 ความต้องการปูนซีเมนต์ในประเทศลดลงอย่างมาก มีการชุมนุมทางการเมืองต่อเนื่องตั้งแต่ปีพ.ศ.2548 อีกทั้งต่อมาสถานะเศรษฐกิจโลกได้รับผลกระทบช่วงปี พ.ศ. 2550 ทำให้บริษัทฯ ต้องลดกำลังการผลิตปูนซีเมนต์ และชะลอโครงการขยายกำลังการผลิต ส่งผลให้บริษัทฯ ใช้พื้นที่ทำเหมืองถึงปัจจุบันประมาณ 400 ไร่ ซึ่งสอดคล้องกับปริมาณความต้องการใช้หินปูนของบริษัทฯ และความต้องการปูนซีเมนต์ภายในประเทศ อย่างไรก็ตามปริมาณวัตถุดิบที่คงเหลืออยู่สามารถตอบสนองการผลิตปูนซีเมนต์ได้อย่างเพียงพอ หากประทานบัตรจะหมดอายุลงในวันที่ 3 ตุลาคม 2561 จะทำให้เกิดผลกระทบต่อการผลิตปูนซีเมนต์ได้ ดังนั้น บริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด จึงยื่นคำขอประทานบัตรที่ 1-19/2554 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอประทานบัตรที่ 6-8/2556 ตำบลบ้านสา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง โดยยื่นขออนุญาตทับพื้นที่ประทานบัตรเดิม

ในการดำเนินโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ มีการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด ได้รับความเห็นชอบในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยได้กำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อมที่โครงการต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ดังหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น เลขที่ ทส 1009.2/1397 ลงวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2559 และได้รับประทานบัตรเมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2560 ดังเอกสารแนบที่ 1.1 ถึงเอกสารแนบที่ 1.2 และนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ดังกล่าวให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

ทั้งนี้ โครงการได้ยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการฯ อย่างเคร่งครัด รวมถึงรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ทราบอย่างต่อเนื่อง โดยครั้งล่าสุดฉบับระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2564 เมื่อวันที่ 24 มกราคม 2565 ดังเอกสารแนบที่ 1.3 สำหรับรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด เลขที่ ทส 1009.2/1397 ลงวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2559 โดยรายงานระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565 ได้มอบหมายให้ Industrial Service and Lab บริษัท เอส ซี ไอ อีโค เซอร์วิส เซส จำกัด ซึ่งได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนเลขที่ ว-169 จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม แสดงดังเอกสารแนบที่ 1.4 เป็นผู้รวบรวมและจัดทำรายงานฯ เพื่อเสนอต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบและพิจารณาให้ความเห็น ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขการดำเนินโครงการให้มีความถูกต้องเหมาะสมและก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุดต่อไป

1.2 รายละเอียดโครงการ

1.2.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด อยู่ในเขตการปกครอง หมู่ที่ 5 ตำบลบ้านสา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง ประกอบด้วย ค่าขอประทานบัตรจำนวน 22 แปลง อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ทรายคำปรากฏอยู่ในแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 อำเภอแจ้ห่ม ลำดับชุด L7017 ระวัง 4946 III อยู่ในระหว่างเส้นกริดแนวนอนที่ 2046-2053 เหนือ และเส้นกริดแนวตั้ง ที่ 558-563 ตะวันออก ดังภาพที่ 1.1

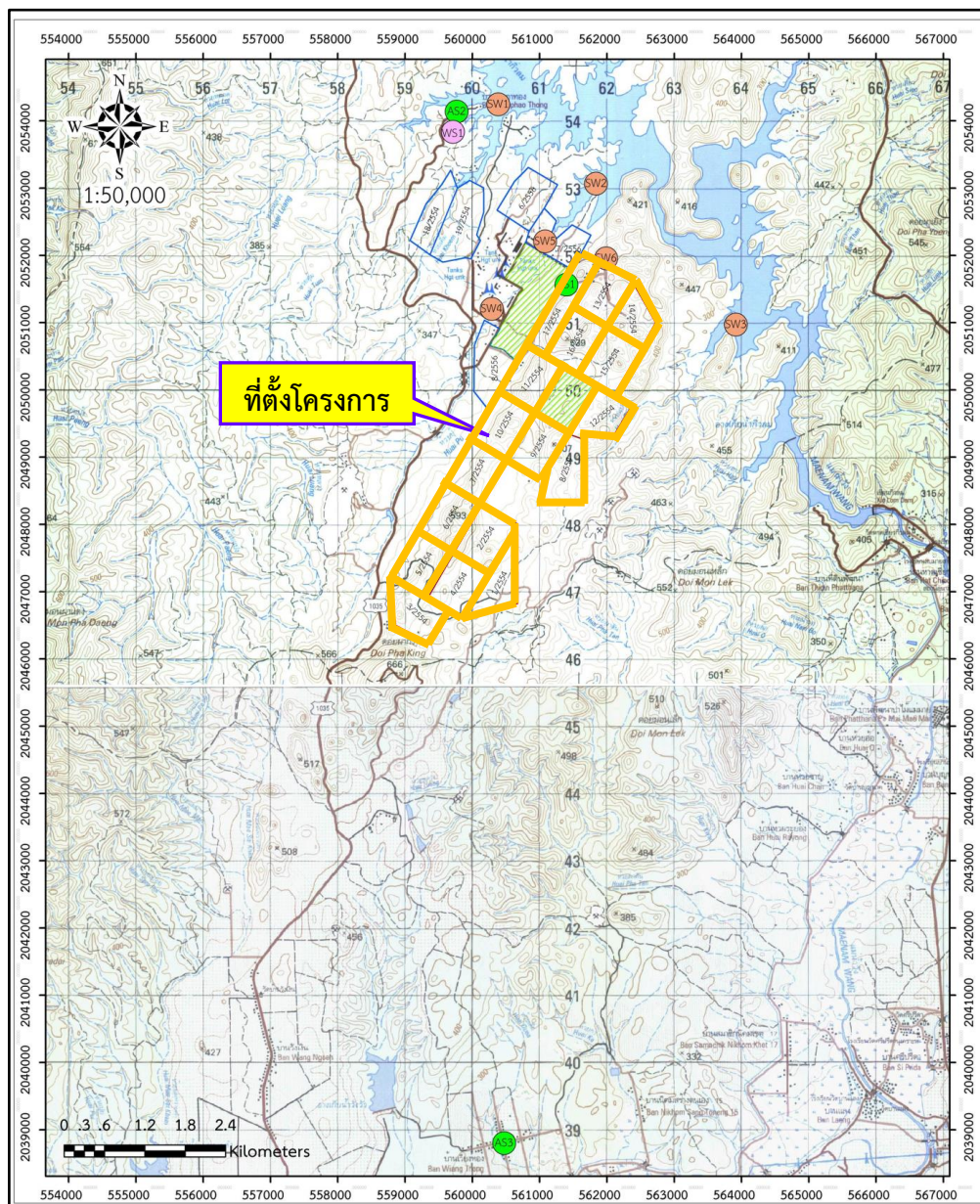
1.2.2 สภาพพื้นที่และบริเวณข้างเคียง

พื้นที่โครงการ ประกอบด้วยค่าขอประทานบัตรจำนวน 22 แปลง มีเนื้อที่ทั้งหมด 6,428-3-03 ไร่ อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ทรายคำ แบ่งเป็นค่าขอประทานบัตรแร่หินปูนจำนวน 17 แปลง เนื้อที่ 4,987-0-64 ไร่ และค่าขอประทานบัตรแร่หินดินดาน จำนวน 5 แปลง เนื้อที่ 1,441-2-39 ไร่ โดยมีเนื้อที่อยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 3-5 โดยมีเนื้อที่อยู่ที่พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3 มากที่สุด คือ 2,738-1-10 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 42.59 รองลงมาเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 4 เนื้อที่ 2,348-0-94 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 36.53 และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5 เนื้อที่ 1,342-0-99 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 20.88 ของพื้นที่ทั้งหมด

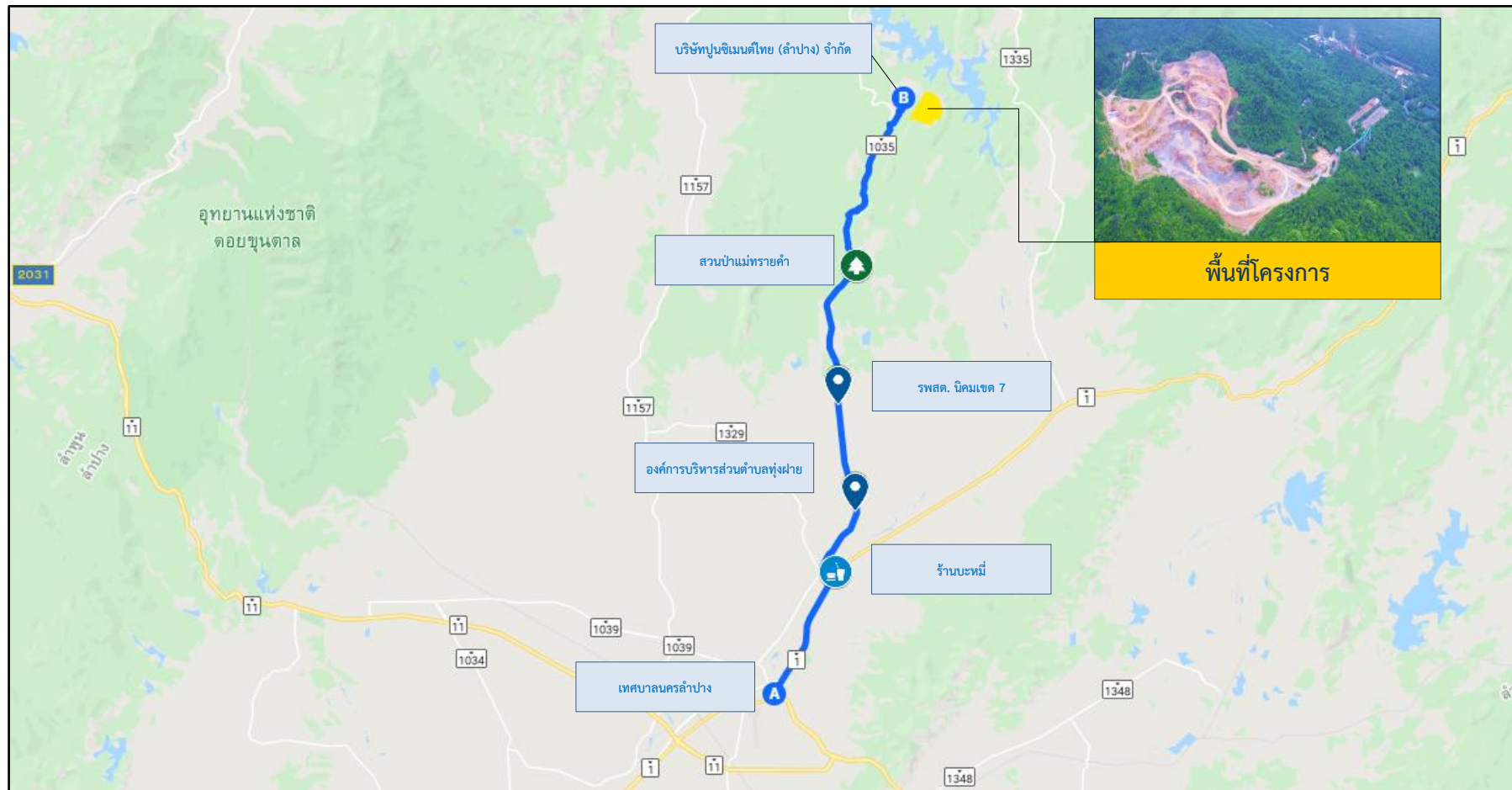
การใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการ บริษัทได้เปิดการทำเหมืองหินปูนในพื้นที่ประทานบัตรเดิมมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 ในบริเวณพื้นที่กลุ่มค่าขอประทานบัตรด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 4 แปลง ได้แก่ ค่าขอประทานบัตรเลขที่ 13/2554 ถึง 16/2554 และได้ผลิตหินปูนไปแล้วทั้งสิ้น 23.69 ล้านตัน และปัจจุบันยังคงดำเนินการผลิตหินปูนจากบริเวณนี้เป็นหลัก ส่วนค่าขอประทานบัตรแปลงอื่นๆ ได้ดำเนินการตัดถนนขนส่งเข้าไปในแต่ละพื้นที่ประทานบัตร เพื่อเตรียมการเปิดการทำเหมืองตามแผนการทำเหมืองสภาพโดยรอบพื้นที่และมีกลุ่มเหมืองใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีรายละเอียดดังนี้



ทิศเหนือ	ติดกับ	อ่างเก็บน้ำด้านเหนือเขื่อนกิ่วลม และบ้านสำเภาทอง ห่างประมาณ 10 กิโลเมตร
ทิศใต้	ติดกับ	ดอยผากิ่ง ห่างจากยอดดอยผากิ่ง 1 กิโลเมตร และจรดสวนป่าแม่ทรายคำ ห่างจากชุมชนเขตนิคมสร้างตนเองเขื่อนกิ่วลม 15 กิโลเมตร
ทิศตะวันออก	ติดกับ	พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ทรายคำ หมู่เหมืองดินขาวด้านทิศตะวันออก ประมาณ 100-200 เมตร อ่างเก็บน้ำ เขื่อนกิ่วลมอยู่ห่างจากสันเขื่อน 4 กิโลเมตร
ทิศตะวันตก	ติดกับ	พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ หน่วยจัดการป่าไม้ห้วยหลวง และหมู่เหมืองดินขาว



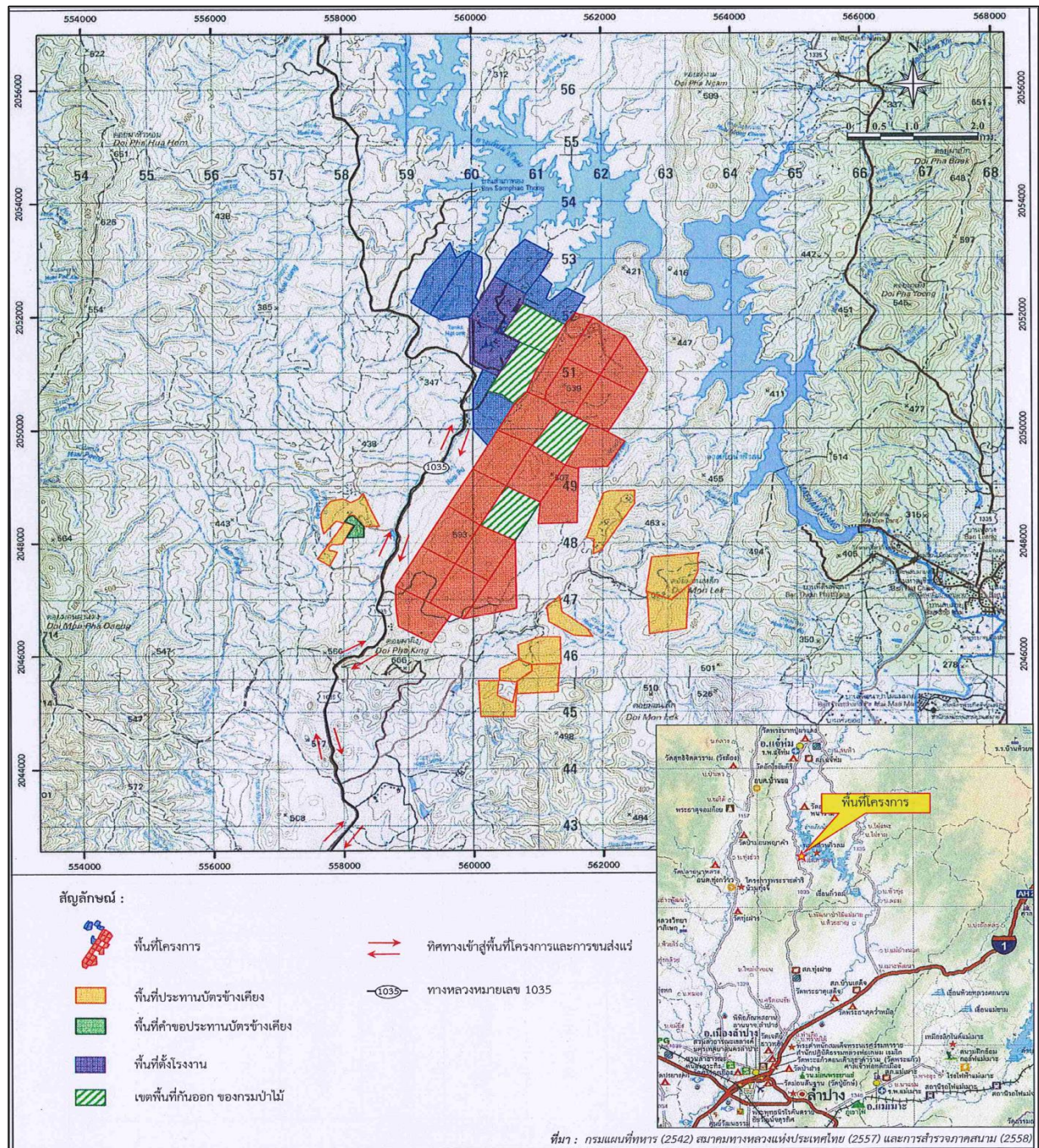
ภาพที่ 1.1 แผนที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 1.1 (ต่อ) แผนที่ตั้งโครงการ

1.3 การคมนาคม

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่ โดยทางรถยนต์ จากอำเภอเมือง จังหวัดลำปาง ตามทางหลวงหมายเลข 1035 ประมาณ 30 กิโลเมตร ตั้งแต่หลักกิโลเมตรที่ 25-30 ด้านขวามือจะเป็นบริเวณพื้นที่ประทานบัตร ของ บริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด เลี้ยวขวาที่ประมาณหลักกิโลเมตรที่ 30 ทางเข้าโรงงาน ปูนซีเมนต์ ผ่านบริเวณโรงงานปูนซีเมนต์ไปทางทิศเหนืออีกประมาณ 2 กิโลเมตร ถึงพื้นที่โครงการ และอยู่ ห่างจากกรุงเทพมหานคร ประมาณ 638 กิโลเมตร ดังภาพที่ 1.2



ภาพที่ 1.2 โครงข่ายคมนาคมและเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ

1.4 วิธีการทำเหมือง

เนื่องจากพื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่เขตป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ทรายคำทั้งหมด และจากการขอเข้าทำประโยชน์ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ทรายคำ เพื่อขอประทานบัตรทำเหมืองแร่หินปูนและหินดินดาน เมื่อปี พ.ศ. 2536 ทางกรมป่าไม้ไม่อนุญาตให้ใช้พื้นที่จำนวน 4 แปลง เนื่องจากมีไม้ขึ้นอยู่แน่นหนา และจากการสำรวจพื้นที่ในช่วงระยะเวลานั้น ได้มีการกำหนดมาตรการ “ห้ามทำเหมืองและระเบิดหินบริเวณทางด้านทิศตะวันตกที่สามารถเห็นได้จากทางหลวงหมายเลข 1035 ตลอดจนให้เว้นระยะห่างจากแนวริมถนนอ่างเก็บน้ำเขื่อนกิ่วลม” ซึ่งทางบริษัท ได้ดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวมาตลอดอายุประทานบัตร นอกจากนี้ บริเวณด้านทิศตะวันตกของแนวเขาจะมีความลาดชันต่ำมีการสะสมของดินตะกอนสูงกว่าด้านตะวันออกที่เป็นพื้นที่บ่อเหมือง ทำให้ไม่สามารถขึ้นได้หนาแน่น ดังนั้นทางบริษัทจึงได้ออกแบบพื้นที่ด้านทิศตะวันตกของ คพท. 13/2554 และ 16/2554 ที่มียอดเขาเป็นแนวขอบบ่อเหมืองเพื่อรักษาดูแลต้นไม้ ป้องกันทัศนียภาพเมื่อมีการมองมาจากด้านนอกของโครงการ และการป้องกันในฝุ่นละอองและมลพิษทางเสียงจากกิจกรรมของโครงการโดยเฉพาะด้านถนนทางหลวงหมายเลข 1035 และบริเวณอ่างเก็บน้ำกิ่วลม ซึ่งลักษณะพื้นที่จะมีการลดระดับความสูงลงจากด้านทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก หากมีการพัฒนาหน้าเหมืองบริเวณดังกล่าวจะทำให้มุมมองจากด้านนอกเห็นพื้นที่หน้าเหมือง และทำให้มีโอกาสเกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเสียง ซึ่งเกิดจากการดำเนินการที่ผ่านมาพบว่าป่าไม้บริเวณด้านทิศตะวันตกมีการเจริญเติบโตได้ดีและสามารถช่วยสร้างทัศนียภาพของพื้นที่โครงการสร้างความเขียวและสามารถยืนยันว่าโครงการเหมืองหินปูนสามารถดำเนินการในพื้นที่ป่าไม้ได้อย่างเป็นมิตร แต่อย่างไรก็ตาม ทางบริษัทได้ออกแบบแผนผังเหมืองเพื่อใช้ทรัพยากรแร่หินปูนในบริเวณดังกล่าวให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการนำมาใช้งาน

และจากการกำหนดดังกล่าวทางบริษัทได้ดำเนินการจัดทำรั้วกันบริเวณที่ชัดเจนพร้อมทั้งมีโครงการความร่วมมือกับกรมป่าไม้ในการดูแลรักษาพื้นที่ป่าบริเวณดังกล่าวตลอดมา และใช้เป็นพื้นที่ศึกษาวิจัยร่วมกับกรมป่าไม้ในการศึกษาพืชพรรณเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองแร่ของโครงการ ดังนั้นทางบริษัทจึงขอยืนยันยังคงไม่ขอใช้พื้นที่ดังกล่าวในการทำเหมืองแร่

1.5 การออกแบบและการทำเหมือง

การทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนและหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ ทำเหมืองโดยวิธีเหมืองหาบตลอดอายุโครงการทำการเปิดเหมืองแบบ SEMI-OPEN PIT การเดินหน้าเหมืองจะดำเนินการผลิตแร่แบบขั้นบันได (Benching method) โดยรายละเอียดตามชนิดหินดังนี้

- การทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ เริ่มจากบริเวณอักษร “ห1” “ห2” และ “ห3” ดังภาพที่ 1.3 โดยจะดำเนินการขยายความกว้างของหน้า Bench แล้วเดินหน้าเหมืองไปตามทิศทางลูกศรชี้ ความสูงแต่ละชั้นหน้าเหมืองไม่เกิน 15 เมตร ความกว้างของแต่ละชั้นกว้างไม่น้อยกว่า 15 เมตร ความชันหน้าขั้นบันได (Bench slope) ประมาณ 80 องศา โดยควบคุมความลาดชันสุดท้าย (Overall slope) ของหน้าเหมืองไม่เกินกว่า 45 องศา

- การทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินดินดาน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เริ่มจากบริเวณอักษร “ห” ดังภาพที่ 1.3 โดยจะดำเนินการขยายความกว้างของหน้า Bench แล้วเดินหน้าเหมืองไปตามทิศทางลูกศรชี้ ความสูงแต่ละชั้นหน้าเหมืองไม่เกิน 10 เมตร ความกว้างของแต่ละชั้นกว้างไม่น้อยกว่า 10 เมตร หน้าขั้นบันได (Bench slope) ประมาณ 70-75 องศา โดยควบคุมความลาดชันสุดท้าย (Overall slope) ของหน้าเหมืองไม่เกินกว่า 45 องศา

โครงการได้ให้ความสำคัญต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยออกแบบและวางแผนการทำเหมืองให้ใช้พื้นที่ทำเหมืองเท่าที่จำเป็นในแต่ละช่วงการผลิต พยายามเปิดพื้นที่การทำเหมืองให้น้อยที่สุด และลดระดับหน้าเหมืองจนใกล้เคียงระยะสุดท้ายของการทำเหมืองที่ยังสามารถควบคุมคุณภาพหินได้อย่างเหมาะสมและไม่กระทบต่อระดับน้ำเชื่อนกัวลม ก่อนที่จะพัฒนาหน้าเหมืองในพื้นที่ใหม่ต่อไป

1.6 การทำเหมือง

การทำเหมืองของโครงการได้มีการออกแบบการทำเหมืองที่ระยะ 25 ปี วิธีการทำเหมืองแบบเหมืองหาบ SEMI-OPEN PIT โดยมีรายละเอียดการทำเหมืองแต่ละช่วงปีของการทำเหมืองดังนี้ ดังภาพที่ 1.4

1) การทำเหมืองช่วงที่ 1 (ปีที่ 1-6)

การทำเหมืองช่วงที่ 1 อยู่ในช่วงปีที่ 1-6 ของการผลิตแร่ เริ่มจากการเปิดหน้าเหมืองต่อเนื่องจากหน้าเหมืองปัจจุบันในคำขอประทานบัตรที่ 13-16/2554 (ห1) โดยเดินหน้าเหมืองมาทางทิศใต้ โดยลดระดับความสูงของเหมืองด้านทิศตะวันตกของคำขอประทานบัตรที่ 16/2554 ลงจากระดับ 460-385 ม.รทก. และในส่วนของคำขอประทานบัตรที่ 14/2554 ลดระดับลงจากระดับ 460-370 ม.รทก. โดยจะสามารถผลิตหินปูนได้ 36 ล้านตัน ในส่วนของเหมืองหินดินดานจะมีการทำเหมืองโดยลดระดับจากความสูง 324-310 ม.รทก. ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของคำขอประทานบัตรที่ 19/2554 สามารถผลิตหินดินดานได้ 1.2 ล้านตัน

2) การทำเหมืองช่วงที่ 2 (ปีที่ 7-9)

การทำเหมืองช่วงที่ 2 อยู่ในช่วงปีที่ 7-9 ของการผลิตแร่ เป็นการเปิดหน้าเหมืองต่อจากหน้าเหมืองช่วงที่ 1 (ห1) ลงมาทางทิศใต้ในคำขอประทานบัตรที่ 12/2554 ที่อยู่ต่อจากคำขอประทานบัตรที่ 15/2554 โดยเป็นการลดระดับในบ่อเหมืองเดิมในช่วงที่ 1 จาก 385-370 เมตร และลดระดับหน้าเหมืองจาก 460-430 ม.รทก. โดยเก็บยอดเขาระดับความสูง 400 ม.รทก. ด้านทิศตะวันตกของคำขอประทานบัตรไว้เป็นพื้นที่กันชน (buffer zone) สามารถผลิตหินปูนในช่วงนี้ได้ 33 ล้านตัน ส่วนหินดินดานจะมีการลดระดับโดยเดินหน้าเหมืองมาทางทิศใต้ลงในส่วนของคำขอประทานบัตรที่ 19/2554 จาก 320-310 ม.รทก. ผลิตหินดินดานได้ 0.6 ล้านตัน

3) การทำเหมืองช่วงที่ 3 (ปีที่ 10-15)

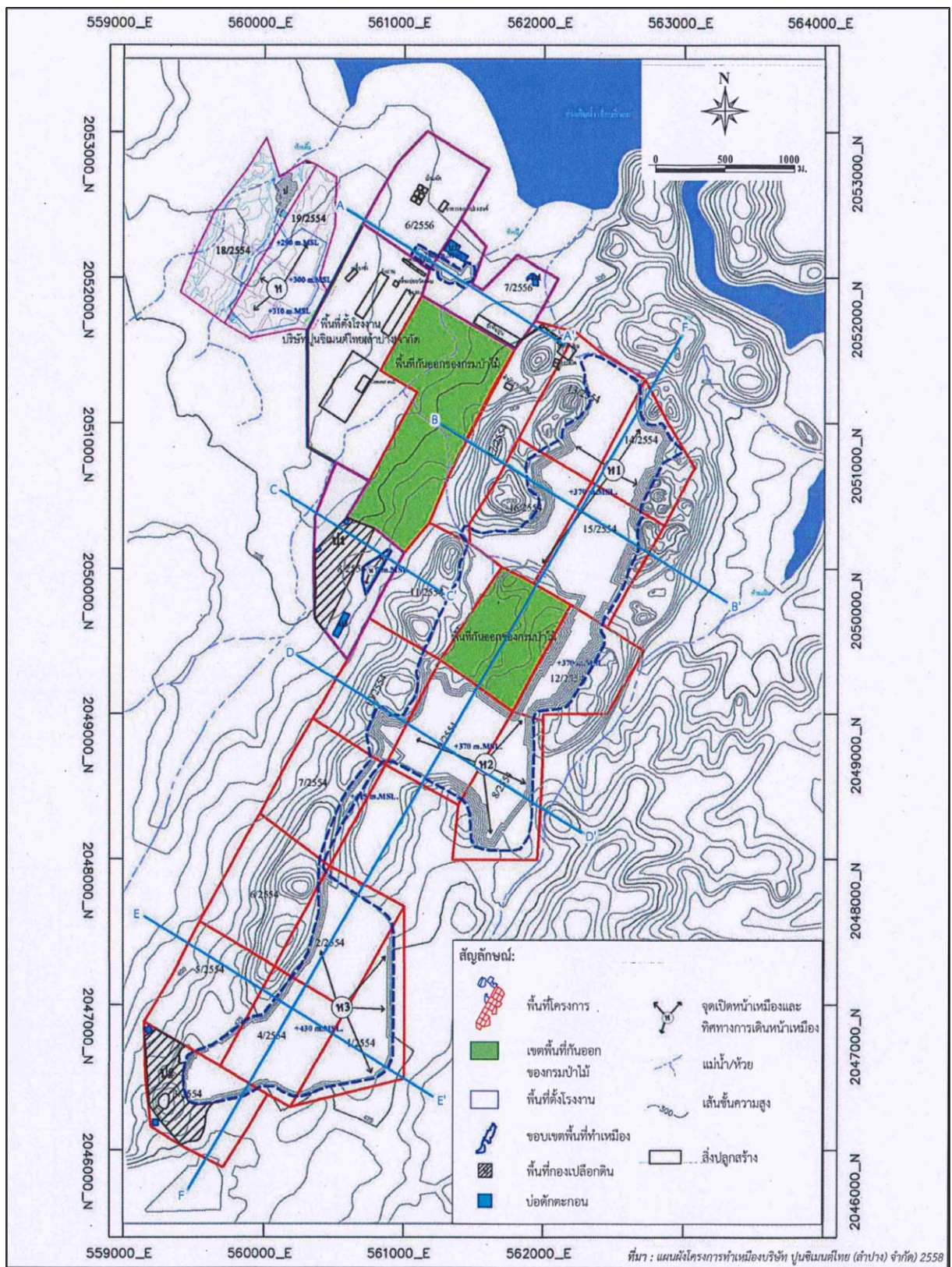
การทำเหมืองช่วงที่ 3 อยู่ในช่วงปี 10-15 ของการผลิตแร่ เป็นการลดระดับหน้าเหมืองของคำขอประทานบัตรที่ 12/2554 ให้เป็นขั้นบันไดและลดระดับจาก 430-385 ม.รทก. และเริ่มเปิดหน้าเหมือง (ห2) ที่อยู่ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 8-9/2554 โดยลดระดับ 480-400 ม.รทก. โดยได้มีการเก็บขอบพื้นที่เหมืองด้านตะวันตกและทิศใต้ของพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 8/2554 และมีการเดินหน้าเหมืองไปทางทิศตะวันตกที่คำขอประทานบัตรที่ 9/2554 โดยได้เว้นพื้นที่ขอบเหมืองด้านทิศเหนือติดกับพื้นที่กันออกของกรมป่าไม้ โดยช่วงระยะเวลา 6 ปี ของการทำเหมืองจะสามารถผลิตหินปูนได้ 66 ล้านตัน ส่วนเหมืองหินดินดานที่หน้าเหมือง (ห) จะมีการลดระดับหน้าเหมืองด้านทิศเหนือลงจาก 310-300 ม.(รทก.) และเดินหน้าเหมืองมาทางทิศใต้ของคำขอประทานบัตรที่ 9/2554 สามารถผลิตหินดินดานได้ 1.2 ล้านตัน

4) การทำเหมืองช่วงที่ 4 (ปีที่ 16-21)

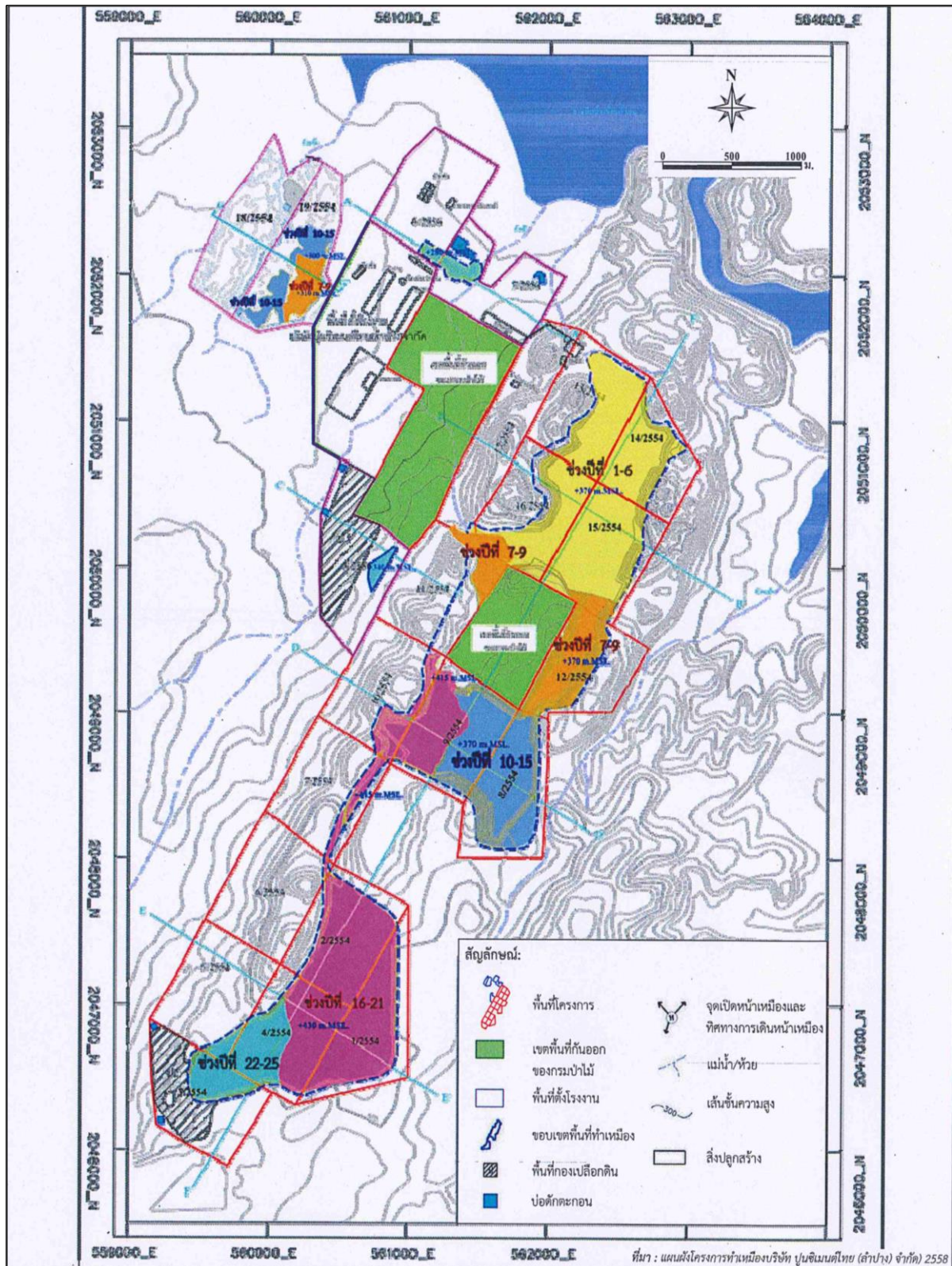
การทำเหมืองช่วงที่ 4 อยู่ในช่วงปี 16-21 ของการผลิตแร่ เป็นการลดระดับหน้าเหมืองให้เป็นชั้นบันไดลึกลง 385-370 ม.รทก. ของคำขอประทานบัตรที่ 12/2554 จะมีสภาพของชั้นบันไดที่ชัดเจนและเดินหน้าเหมือง “ห2” จากคำขอประทานบัตรที่ 8/2554 ไปยังคำขอประทานบัตรที่ 9/2554 โดยการลดระดับจาก 400-370 ม.รทก. และเดินหน้าเหมืองในคำขอประทานบัตรที่ 10/2554 และเส้นทางลำเลียงในคำขอประทานบัตรที่ 7/2554 เพื่อไปเปิดเหมืองในส่วนของคำขอประทานบัตรที่ 2/2554 บางส่วน โดยลดระดับลงจาก 470-430 ม.รทก. โดยเหมืองได้เก็บเขตด้านทิศตะวันตกของหน้าเหมืองไว้เป็นพื้นที่กันชน (buffer zone) และเดินหน้าเหมืองมาตาม “ห3” ทางทิศใต้ ลดระดับลง 470-460 ม.รทก. สามารถผลิตแร่หินปูนได้ 66 ล้านตันในส่วนเหมืองหินดินดานจะมีการเดินหน้าเหมือง “ห” ในลักษณะเป็นชั้นบันไดมากขึ้นโดยรักษาระดับของเหมืองไว้ที่ 324-310 ม.รทก. ของคำขอประทานบัตรที่ 19/2554 สามารถผลิตหินดินดานได้ 1.2 ล้านตัน

5) การทำเหมืองช่วงที่ 5 (ปีที่ 22-25)

การทำเหมืองช่วงที่ 5 อยู่ในช่วงปี 22-25 ของการผลิตแร่ เป็นการลดระดับหน้าเหมืองให้เป็นชั้นบันไดบริเวณหน้าเหมือง (ห3) ในส่วนของคำขอประทานบัตรที่ 2/2554, 1/2554, 4/2555 และ 3/2554 โดยลดระดับลง 470-430 ม.รทก. สามารถผลิตหินปูนได้ 44 ล้านตัน ส่วนของหินดินดาน จะมีการเปิดหน้าเหมืองในคำขอประทานบัตรที่ 8/2556 โดยลดระดับจาก 350-340 ม.รทก. และ คำขอประทานบัตรที่ 18-19/2554 บริเวณด้านทิศเหนือของหน้าเหมือง (ห) จะลดระดับลง 310-290 ม.รทก. และทางด้านทิศใต้จะมีการลดระดับ 310-300 ม.รทก. ส่วนพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 6-7/2556 มีการลดระดับ 290-280 ม.รทก. สามารถผลิตหินดินดานได้ 1.4 ล้านตัน



ภาพที่ 1.3 ขอบเขตพื้นที่ทำเหมืองและภาพตัดขวางก่อนเริ่มโครงการ



ภาพที่ 1.4 แผนผังแสดงภาพหน้าเหมืองตลอดระยะเวลาการทำเหมือง ช่วงปีที่ 1-25

1.7 การใช้วัตถุระเบิดและการเก็บรักษา

1.7.1 การใช้วัตถุระเบิดในงานเหมืองแร่หินปูน

แร่หินปูนในโครงการนี้มีลักษณะแข็งไม่สามารถขุดด้วยรถขุดได้ จึงจำเป็นต้องใช้วัตถุระเบิด โดยการใช้วัตถุระเบิดในงานเหมืองหินปูน ประกอบด้วยลักษณะงานดังนี้

1. การใช้วัตถุระเบิดเพื่อพัฒนาหน้าเหมือง

การระเบิดตัดถนนและตัดโคตหิน (Undercut Blasting) จะใช้เครื่องเจาะดินตะขาบ 3.5 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง รูเจาะลึกประมาณ 3 เมตร ระยะอัดปิตรูประมาณ 1 เมตร ระยะห่างรูเจาะ 2.5-3 เมตร วางสลัฟพื้นปลา จำนวน 3 รู ใช้วัตถุระเบิดแอนโฟ ประมาณ 40 กิโลกรัม/รูเจาะ หรือ 288 ปอนด์/จังหวะถ่วง ใช้แท่งดินระเบิด Emulsion ประมาณ 8% ของปุ๋ยแอนโฟ ปริมาณหินที่ผลิตประมาณ 20,000 ตัน/เดือน ความถี่ในการระเบิดประมาณ 4 ครั้ง/เดือน

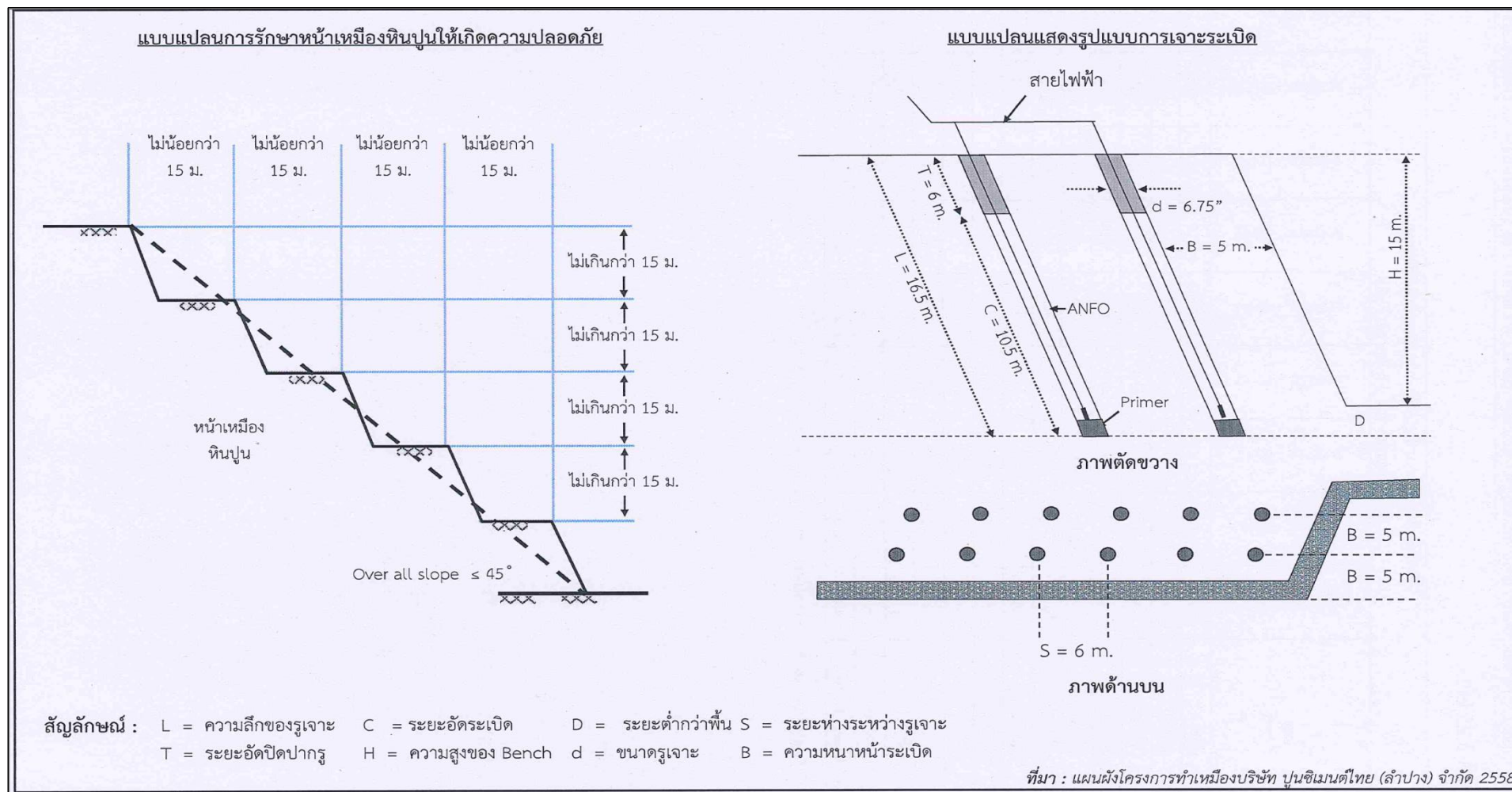
2. การใช้วัตถุระเบิดในงานผลิตแร่

การผลิตหินปูนจากการระเบิดหน้าผาของชั้นบันไดเหมือง (Vertical Holes Blasting) จะใช้เครื่องเจาะโรตารีขนาดดอกเจาะ 6.75 นิ้ว ออกแบบที่ความสูงของชั้นบันไดประมาณ 15 เมตร เจาะรูเอียงจากแนวตั้งประมาณ 20 องศา ลึกประมาณ 16.5 เมตร ระยะอัดปิตรู (Stemming) ประมาณ 6 เมตร ระยะต่ำกว่าพื้น (Subdrill) ประมาณ 1.5 เมตร ระยะห่างหน้าผาหรือความหนาของการระเบิด (Burden) ประมาณ 5 เมตร ระยะห่างระหว่างรูเจาะ (Spacing) 6 เมตร วางแถวรูเจาะแบบสลัฟพื้นปลาจำนวน 40-60 รูต่อการระเบิดครั้งหนึ่งๆ แบบ 2 แถว ปริมาณหินแร่ต่อการระเบิดประมาณ 405 ลูกบาศก์เมตร/รูเจาะ หรือประมาณ 42,000-63,000 ตัน/ครั้งการระเบิด ปริมาณหินที่ผลิตเฉลี่ยประมาณ 611,258.63 ตัน/เดือน ความถี่ในการระเบิดประมาณ 16 วัน/เดือน ใช้วัตถุระเบิดแอนโฟ (ANFO) ประมาณ 209.56 กิโลกรัม/รูเจาะ ไม่เกิน 250 กิโลกรัม/จังหวะถ่วงใช้แท่งดินระเบิด Emulsion ประมาณ 8% ของปุ๋ยแอนโฟ สำหรับหินปูน ดังตารางที่ 1.1 และภาพที่ 1.5

ตารางที่ 1.1 รายละเอียดการใช้วัตถุระเบิดในงานผลิตหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน

ข้อมูลการเจาะระเบิด	เครื่องเจาะขนาด ๑ ดอกเจาะ 6.75 นิ้ว
1. ความสูงหน้าเหมือง (เมตร)	15
2. ความลึกรูเจาะ (เมตร)	16.5
3. ระยะ Burden (เมตร)	5
4. ระยะ Spacing (เมตร)	6
5. ระยะอัดปิตรู (เมตร)	6
6. ระยะ Column Charge (เมตร)	10.5
7. Column Charge Concentration (กิโลกรัม/เมตร) [*]	18.48
8. จำนวน ANFO ทั้งหมด (กิโลกรัม/รูเจาะ)	194.04
9. จำนวน Emulsion ทั้งหมด (กิโลกรัม/รูเจาะ)	15.52
10. ปริมาณวัตถุระเบิด/ปริมาณหิน (กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	0.52
11. ปริมาณวัตถุระเบิด/ปริมาณหิน (กิโลกรัม/เมตรกตัน)	0.20
12. จำนวนวัตถุระเบิดทั้งหมด/1 รูเจาะ (กิโลกรัม)	209.56
13. ปริมาณการใช้วัตถุระเบิดไม่เกิน (กิโลกรัม/จังหวะถ่วง)	250

ที่มา : * จากเอกสารประกอบการฝึกอบรม เรื่องการระเบิดหินอย่างมีประสิทธิภาพปลอดภัย และไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่



ภาพที่ 1.5 แผนรักษาหน้าเหมืองเพื่อให้เกิดความปลอดภัยและแผนรูปแบบการเจาะระเบิดหินปูน

1.7.2 การใช้วัตถุระเบิดในงานเหมืองแร่หินดินดาน

แร่หินดินดานในโครงการนี้มีลักษณะอ่อนเฉพาะส่วนผิวดินลึกไม่เกิน 3 เมตร ที่สามารถใช้รถขุดตักได้แต่ถ้าอยู่ลึกลงไปมากกว่านี้ จะมีลักษณะแข็ง ไม่สามารถขุดด้วยรถขุดได้ จึงจำเป็นต้องใช้วัตถุระเบิด โดยการผลิตหินดินดานจากการเจาะระเบิดหน้าผาของชั้นบันไดเหมือง (Vertical Holes Blasting) จะใช้เครื่องเจาะตีตะขาบ 4 นิ้ว ออกแบบที่ความสูงของชั้นบันไดประมาณ 10 เมตร เจาะรูเอียงจากแนวตั้งประมาณ 20 องศา ลึกประมาณ 11.2 เมตร ระยะอัดรูป (Stemming) ประมาณ 5.2 เมตร ระยะต่ำกว่าพื้น (Subdrill) ประมาณ 1.2 เมตร ระยะห่างหน้าผา หรือความหนาเจาะแบบสลับฟันปลา จำนวน 16 รูต่อการระเบิดครั้งหนึ่งๆ แบบ 2 แถว ระยะห่างระหว่างแถว (Burden) ประมาณ 4 เมตร ระยะห่างระหว่างรูเจาะ (Spacing) ประมาณ 5 เมตร ปริมาณหินแร่ต่อการระเบิดประมาณ 200 ลูกบาศก์เมตร/รู หรือ 7,040 ตัน/ครั้งการระเบิด ความถี่ในการระเบิดประมาณ 4 วัน/เดือน ใช้วัตถุระเบิดแอฟ (ANFO) ประมาณ 42.06 กิโลกรัม/รูเจาะ หรือไม่เกิน 50 กิโลกรัม/จังหวะถ่วง ใช้แท่งดินระเบิด Emulsion ประมาณ 8% ของปุ๋ยแอฟสำหรับหินดินดาน ดังตารางที่ 1.2 และภาพที่ 1.6

ทั้งนี้โครงการจะไม่มีกระบวนการระเบิดย่อย หินก้อนโตเกินขนาดจากการระเบิด เนื่องจากหินดินดานมีลักษณะเป็นชั้นหรือกาบหิน ดังนั้นจึงแตกหักเป็นชิ้นน้อยได้ง่าย สามารถใช้เครื่องทุบกระแทก ระบบไฮดรอลิกได้เป็นอย่างดี

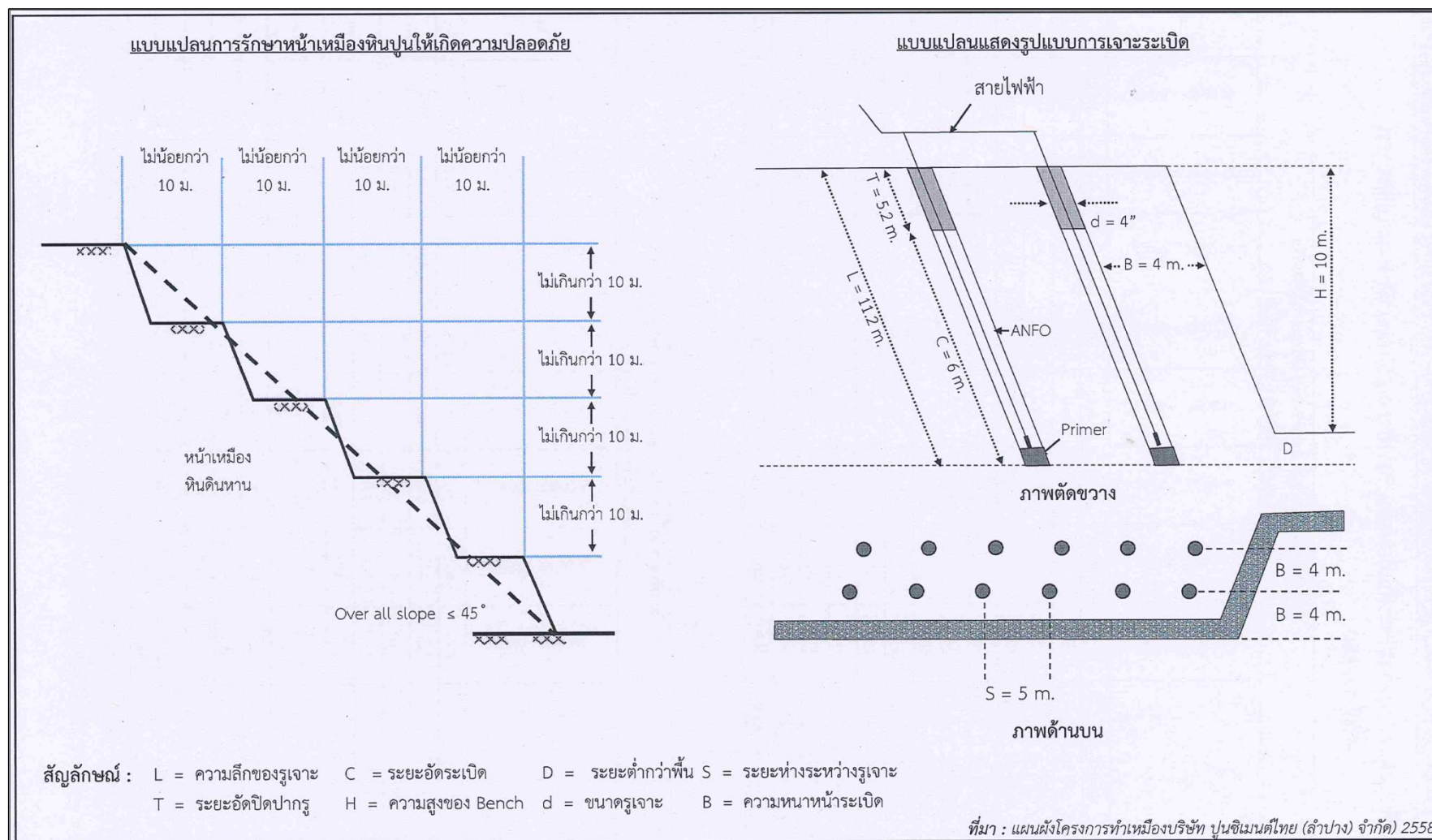
ตารางที่ 1.2 รายละเอียดการใช้วัตถุระเบิดในงานผลิตหินอุตสาหกรรมชนิดหินดินดาน

ข้อมูลการเจาะระเบิด	เครื่องเจาะขนาด ๑ ดอกเจาะ 4 นิ้ว
1. ความสูงหน้าเหมือง (เมตร)	10
2. ความลึกรูเจาะ (เมตร)	11.2
3. ระยะ Burden (เมตร)	4
4. ระยะ Spacing (เมตร)	5
5. ระยะอัดรูป (เมตร)	5.2
6. ระยะ Column Charge (เมตร)	6
7. Column Charge Concentration (กิโลกรัม/เมตร) [*]	6.49
8. จำนวน ANFO ทั้งหมด (กิโลกรัม/รูระเบิด)	38.94
9. จำนวน Emulsion ทั้งหมด (กิโลกรัม/รูระเบิด)	3.12
10. ปริมาณวัตถุระเบิด/ปริมาณหิน (กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	0.21
11. ปริมาณวัตถุระเบิด/ปริมาณหิน (กิโลกรัม/เมตรกรัด)	0.096
12. จำนวนวัตถุระเบิดทั้งหมด/1 รูเจาะ (กิโลกรัม)	42.06
13. ปริมาณการใช้วัตถุระเบิดไม่เกิน (กิโลกรัม/จังหวะถ่วง)	50

ที่มา : * จากเอกสารประกอบการฝึกอบรม เรื่องการระเบิดหินอย่างมีประสิทธิภาพปลอดภัย และไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

1.7.3 การจตุระเบิด

การระเบิดทำการวันละ 1 ครั้ง ระหว่างเวลา 15.00-16.00 น. โดยจัดให้มีป้ายเตือนอันตรายจากการระเบิด ก่อนและหลังการระเบิดให้สัญญาณธงแดงเตือน พร้อมสัญญาณเสียงที่สามารถได้ยินชัดเจนในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 เมตร



ภาพที่ 1.6 แปลนรักษาหน้าเหมืองเพื่อให้เกิดความปลอดภัยและแปลนรูปแบบการเจาะระเบิดหินดินดาน

1.7.4. การเก็บรักษาวัตุระเบิด

จะปฏิบัติตามรายละเอียดต่างๆ ของข้อกำหนดเกี่ยวกับวัตุระเบิด ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) ข้อ 4 หมวด 6 ออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 อย่างเคร่งครัด สำหรับการเก็บรักษาวัตุระเบิด จะจัดให้มีที่เก็บวัตุระเบิดในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 17/2554 เพื่อความปลอดภัย ในการเก็บรักษาวัตุระเบิด จะออกแบบอาคารเก็บวัตุระเบิดดังกล่าวข้างต้น 3 อาคาร ดังนี้ อาคารเก็บดินระเบิดและปุ๋ยและอาคารเก็บเก็บที่บริเวณหมายอักษร “ว” ระยะห่างของแต่ละอาคารไม่น้อยกว่า 40 เมตร พร้อมทั้งมีสันคันดินและปลูกต้นไม้โตเร็วโดยรอบ เพื่อลดความร้อนของตัวอาคาร แบบแปลนโรงเก็บวัตุระเบิด ดังภาพที่ 1.7

1.8 การเก็บกองเปลือกดินจากเหมืองแร่

แร่หินปูนที่ผลิตได้ จากการระเบิดจะเก็บกองบริเวณพื้นที่ราบหน้าเหมืองในลักษณะชั่วคราว จากนั้นจะใช้รถตักเอาแร่ใส่รถบรรทุกเทขายขนส่งแรมมาบดชั้นต้นยังโรงบดหินปูน ซึ่งตั้งอยู่ในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 17/2554 แร่ที่ได้จากการผลิตจะขนส่งโดยใช้สายพานลำเลียงเข้าสู่ยังหินปูน ซึ่งตั้งอยู่ในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 7/2556 จากนั้นจะขนต่อไปยังโรงงานปูนซีเมนต์ โดยสายพานลำเลียง

แร่หินดินดานที่ผลิตได้ เก็บกองบริเวณพื้นที่ราบหน้าเหมืองในลักษณะชั่วคราว จากนั้นจะใช้รถตักเอาแร่ใส่รถบรรทุกเทขายขนส่งแรมมาบดชั้นต้นยังโรงบดหินดินดาน ซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ จากนั้นจะขนส่งโดยใช้สายพานลำเลียงเข้าสู่ยังหินดินดาน จากนั้นจะขนต่อไปยังโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ โดยสายพานลำเลียง

พื้นที่เก็บกองเปลือกดินของโครงการได้จัดเตรียมไว้ทั้งหมดมี 3 ส่วน มีความสามารถในการเก็บกองดินรวม 1,971,859 ลูกบาศก์เมตร มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ป เป็นพื้นที่เก็บกองเปลือกดินสำหรับดินดาน พื้นที่ 17 ไร่ ความจุ 149,859 ลูกบาศก์เมตร อยู่ในเขตคำขอประทานบัตรที่ 18/2554 โดยออกแบบให้ด้านทิศตะวันตกติดเชิงเขามีปอดักตะกอน และมีที่ลาดเทลงทางด้านทิศตะวันออก ซึ่งเป็นการออกแบบเพื่อป้องกันการชะล้างของดินลงสู่ลำน้ำเค็มซึ่งอยู่ทิศทางลาดทางตะวันตกอีกฟากเขาของพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน

ส่วนที่ 2 ป1 พื้นที่เก็บกองเปลือกดินสำหรับหินปูนและหินดินดาน พื้นที่ 150 ไร่ ความจุ 916,000 ลูกบาศก์เมตร อยู่ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 8/2556 ออกแบบพื้นที่เก็บกองโดยให้วางกองมาทางทิศตะวันออกก่อน และทำรางระบายน้ำดักตะกอนดินจำนวน 2 บ่อ ขนาด บ่อละ 40x40 เมตร เพื่อรองรับตะกอนดินป้องกันการชะล้างของดินลงสู่ห้วยปู้ที่ผ่านพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ปัจจุบัน ได้มีถนนผ่านเข้าโรงงานปูนซีเมนต์และโครงการกันระหว่างพื้นที่เก็บกองดินและลำห้วยปู้

ส่วนที่ 3 ป2 พื้นที่เก็บกองเปลือกดินสำหรับหินปูน พื้นที่ 150 ไร่ ความจุ 906,000 ลูกบาศก์เมตร อยู่ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 3/2554 ออกแบบพื้นที่เก็บกองโดยให้วางกองมาทางด้านทิศเหนือของพื้นที่ประทานบัตรก่อน และทำรางระบายน้ำดักตะกอนดินด้านทิศใต้ เพื่อป้องกันการชะล้างดินออกสู่นอกพื้นที่โครงการ



ภาพที่ 1.7 อาคารเก็บวัตถุดิบของโครงการ

1.9 การใช้น้ำในการทำเหมืองแร่

ได้กำหนดพื้นที่ไม่ทำเหมืองระยะ 50 เมตรจากลำห้วยหรือทางสาธารณะ ได้แก่ ห้วยปู่ไหลผ่านบริเวณคำขอประทานบัตรที่ 11/2554 13/2554 15-17/2554 7/2556 และ 8/2556 และห้วยเค็ม ที่ไหลผ่านในพื้นที่ประทานบัตรที่ 18-19/2554

การทำเหมืองแร่ของโครงการเป็นวิธีการทำเหมืองแบบเหมืองหาบ ไม่มีการใช้ในการทำเหมือง อย่างไรก็ตามทางโครงการได้ออกแบบบ่อดักตะกอนที่อาจเกิดขึ้นจากหน้าเหมืองและบริเวณพื้นที่เก็บเปลือกดิน โดยโครงการได้ออกแบบบ่อดักตะกอนน้ำจากหน้าเหมืองไว้จำนวน 3 บ่อ มีความจุรวม 180,000 ลูกบาศก์เมตร ประกอบด้วย บ่อดักตะกอน “บ1” ความจุ 40,000 ลูกบาศก์เมตร และบ่อดักตะกอน “บ2” ที่มีความจุ 70,000 ลูกบาศก์เมตร อยู่ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 7/2556 รับน้ำหน้าเหมืองในช่วงปีที่ 1 ถึงปีที่ 15 ส่วนบ่อดักตะกอน “บ3” มีความจุ 70,000 ลูกบาศก์เมตร อยู่ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 8/2556 รับน้ำหน้าเหมืองในช่วงปีที่ 16-25 ของโครงการ

นอกจากนี้ทางโครงการได้ออกแบบบ่อดักตะกอนที่เกิดจากกองเก็บเปลือกดินของทั้ง 3 พื้นที่ เป็นบ่อสี่เหลี่ยมขนาด 40x40 เมตร จำนวน 2 บ่อต่อพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน รวมทั้งสิ้น 6 บ่อ เพื่อป้องกันน้ำที่เกิดจากการชะล้างจากกองเปลือกดินของโครงการ ดังภาพที่ 1.3

1.10 เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองแร่

เครื่องจักร อุปกรณ์และคนงานที่ใช้ในการทำเหมืองแร่ของโครงการตาม ดังตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองของโครงการ

งาน	เครื่องมือ/เครื่องจักร	รุ่น/ขนาด	จำนวน
งานเจาะและระเบิด	เครื่องเจาะ Rotary	ขนาดดอกเจาะ 6 ¾ นิ้ว	3
	เครื่องเจาะดินตะขาบ (Hydraulic Crawler Drill)	ขนาดดอกเจาะ 4 นิ้ว	3
	รถกระแทก (Hydraulic Breaker)	HITACHI EX-400 ขนาดบั้งกี้ 1.82 ลบ.ม.	3
งานดักและขนส่ง	รถดักไฮดรอลิก (Hydraulic Shovel)	HITACHI EX-1800 ขนาดบั้งกี้ 10.3 ลบ.ม.	1
		HITACHI EX-400 ขนาดบั้งกี้ 1.82 ลบ.ม.	2
	รถดักล้อยาง (Wheel Loader)	CAT 992 ขนาดบั้งกี้ 8.2 ลบ.ม.	3
		Komatsu WA900 ขนาดบั้งกี้ 13 ลบ.ม.	3
	รถบรรทุกเทท้าย (OFF HIGH-WAY DUMP TRUCK)	CAT 777 ขนาด 85 ตัน หรือเทียบเท่า	6
งานพัฒนาและตัดถนน	รถดักแบ็คโฮ (Hydraulic Backhoe)	HITACHI EX-400 ขนาดบั้งกี้ 1.82 ลบ.ม.	2
	เครื่องเจาะดินตะขาบ (Hydraulic Crawler Drill)	ขนาดดอกเจาะ 3.5 นิ้ว	1
	รถดันดินตะขาบ (Bulldozer)	CAT D10N ขนาดใบมีด 17 ลบ.ม.	4
	รถเกรดถนน (Grader)	CATERPILLAR (CAT 14G) ขนาดใบมีด 14 ฟุต	2
งานบริการ	รถบรรทุกน้ำ	ขนาด 12,000 ลิตร	2
	รถบรรทุกน้ำมัน	ขนาด 12,000 ลิตร	2
คนงานประมาณ			150 คน

1.11 การแต่งแร่

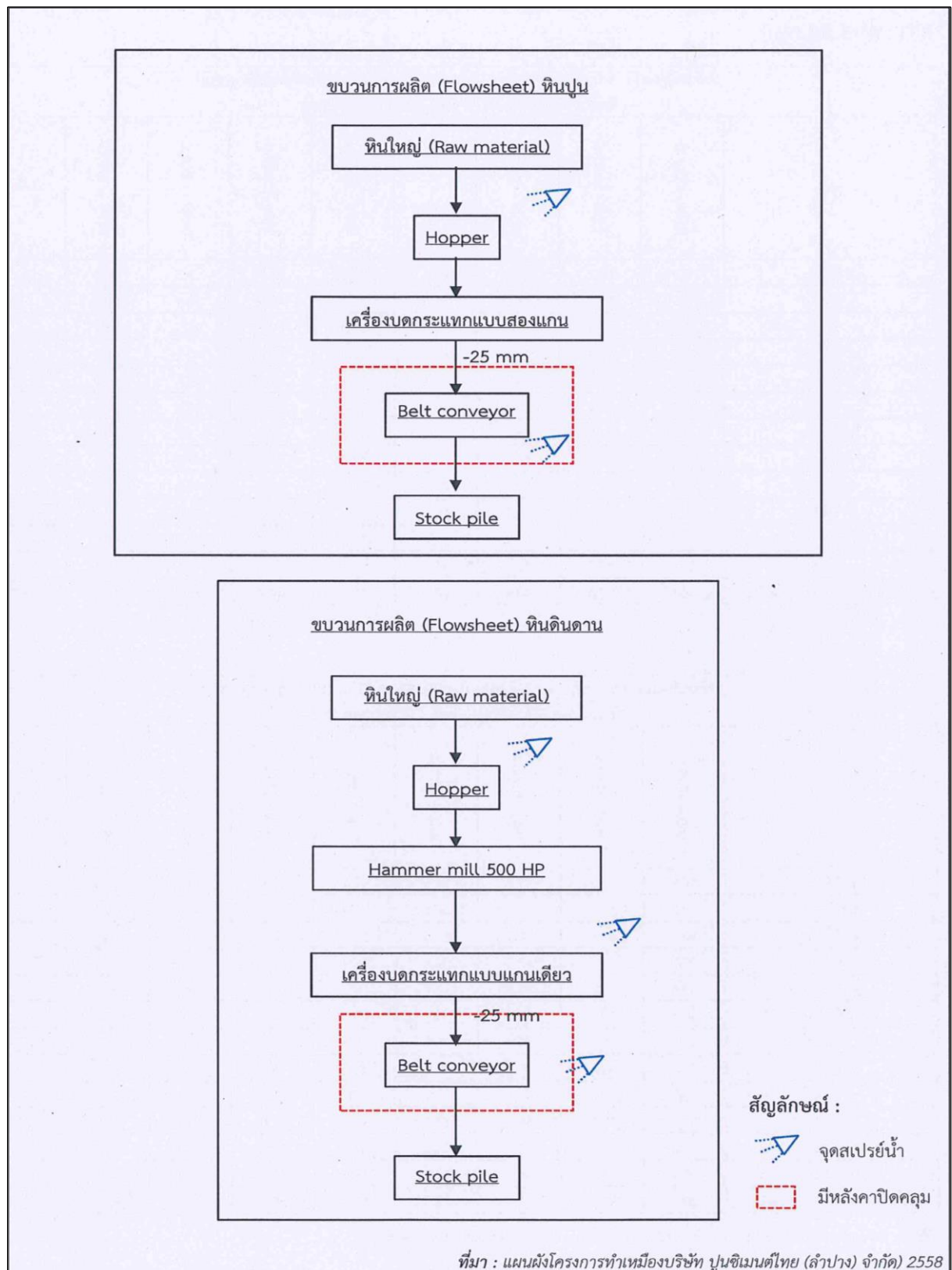
แร่หินปูนและหินดินดานที่ได้หน้าเหมืองทั้งหมด จะถูกส่งไปลดขนาดยังโรงแต่งแร่ซึ่งตั้งอยู่ในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตร โดยโรงแต่งแร่หินปูนจะตั้งอยู่ในประทานบัตรที่ 17/2554 และโรงบดแร่หินดินดานตั้งอยู่ในโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ แร่หินปูนที่ผ่านการลดขนาดแล้วจะนำไปเก็บที่ยุ้ง ซึ่งจะขนส่งต่อไปยังโรงงานปูนซีเมนต์ โดยใช้ระบบสายพานลำเลียง ดังภาพที่ 1.8

1.11.1 เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการโม่หิน

1. เครื่องบดกระแทกแบบแกนเดี่ยว (Impact Crusher-Single Rotor) ขนาดมอเตอร์ 2,500 แรงม้า จำนวน 1 เครื่อง ขนาดแร่ป้อนไม่เกิน 1 เมตร บดลงเหลือขนาดไม่เกิน 25 มิลลิเมตร
2. เครื่องบดกระแทกแบบแกนเดี่ยว (Impact Crusher-Single Rotor) ขนาดมอเตอร์ 1,500 แรงม้า จำนวน 1 เครื่อง ขนาดแร่ป้อนไม่เกิน 1 มิลลิเมตร บดลงเหลือขนาดไม่เกิน 25 มิลลิเมตร
3. สายพานลำเลียงขนาดกว้าง 2 เมตร ยาวประมาณ 2 กิโลเมตร ขนาด 200 แรงม้า จำนวน 2 เส้น

1.11.2 เครื่องจักรที่ใช้ในโรงบดแร่หินดินดาน

1. เครื่องบดแฮมเมอร์ (Hammer Mill) ขนาด 500 แรงม้า จำนวน 1 เครื่อง ขนาดแร่ป้อนไม่เกิน 1 เมตร บดลงเหลือขนาดไม่เกิน 40 มิลลิเมตร
2. เครื่องบดกระแทกแบบแกนเดี่ยว (Impact Crusher-Single Rotor) ขนาด 300 แรงม้า จำนวน 1 เครื่อง ขนาดแร่ป้อน 40 มิลลิเมตร ขนาดแร่ออก 25 มิลลิเมตร
3. สายพานลำเลียง ขนาดกว้าง 1 เมตร ยาวประมาณ 1 กิโลเมตร ขนาด 100 แรงม้า จำนวน 1 เส้น



ภาพที่ 1.8 กระบวนการแต่งแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนและหินดินดานของโครงการ