

บทที่ 2



รายละเอียดโครงการ

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

2.1 ที่ตั้งและสภาพโดยทั่วไป

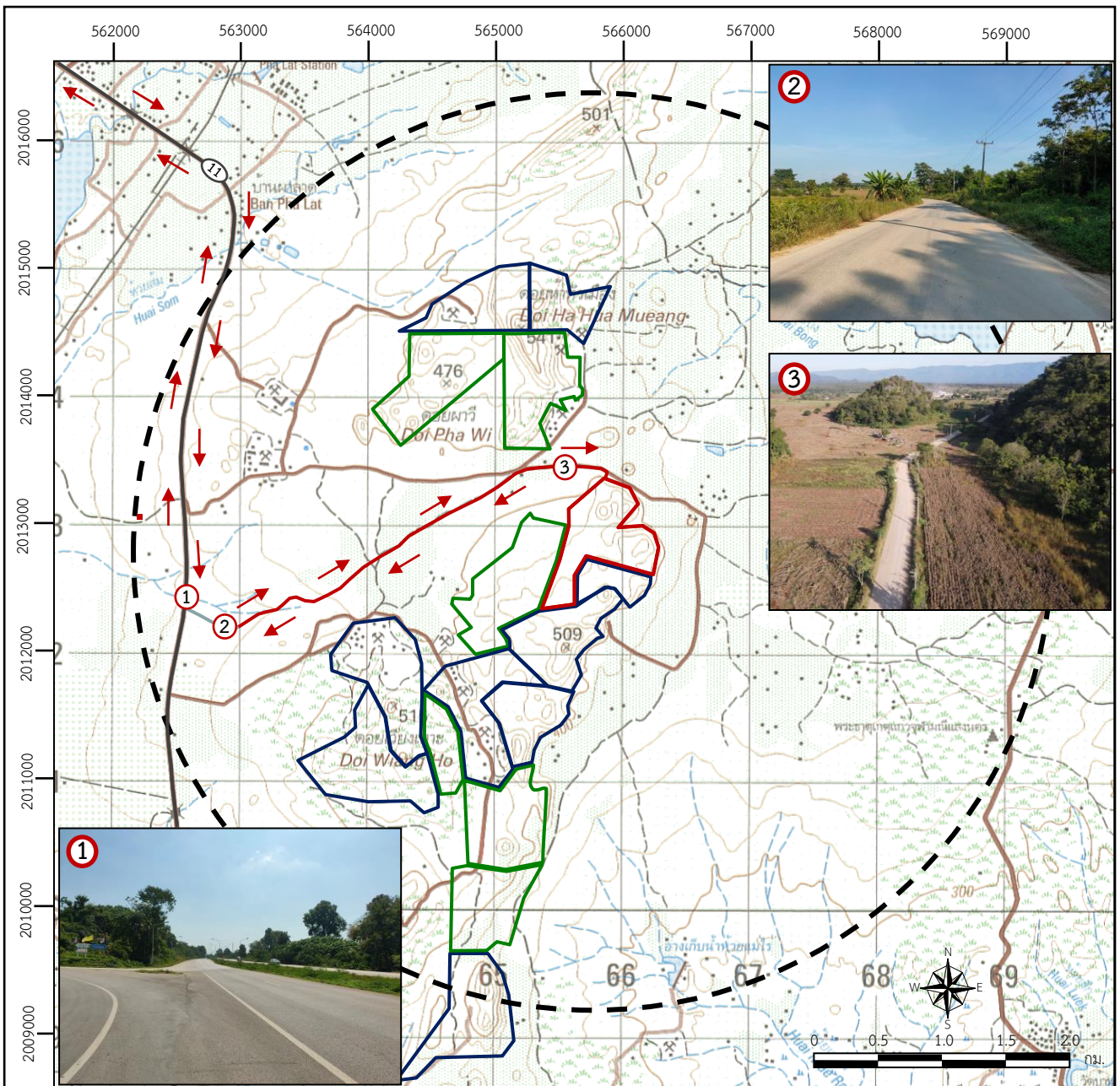
2.1.1 ลักษณะและสภาพของพื้นที่ทั่วไปของที่ตั้งโครงการ

บริษัท เอ็กซ์โพลซีฟส์คอนซิลเทชั่นแอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด ได้ดำเนินการยื่นคำขอประทานบัตรเพื่อทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ได้รับการจดทะเบียนเป็นคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเขตเหมืองแร่ที่ 30526 ตั้งอยู่หมู่ที่ 1 ตำบลแม่ทะ และหมู่ที่ 2 ตำบลหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง ปรากฏตามแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1: 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด L7018 ระวัง 4945 III (อำเภอแม่ทะ) ระหว่างค่าพิกัดฉากสากล (U.T.M.) แนวนอน (เหนือ) 2012320 - 2013379 เมตร แนวตั้ง (ตะวันออก) 565362 - 566278 เมตร เนื้อที่ทั้งหมด 282 ไร่ 3 งาน 91 ตารางวา (รูปที่ 2.1-1) คำขอประทานบัตรแปลงนี้ ไม่ได้เป็นกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองตามประมวลกฎหมายที่ดินของผู้ใด แต่เป็นพื้นที่ป่าของรัฐ ตั้งอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่จาง เขตป่าเพื่อเศรษฐกิจ (ป่าโซน E) จัดอยู่ในเขตจำแนกชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3 และชั้นที่ 4 ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ที่ได้ถูกกำหนดเป็นแหล่งหินอุตสาหกรรมเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของจังหวัดลำปาง ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 วันที่ 26 กันยายน 2539

ลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณทางด้านทิศเหนือของดอยเวียงเหาะ และอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของดอยห้าหัวเมืองและดอยผาวัว พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาและที่ราบเชิงเขา ความสูงจุดสูงสุดอยู่ที่บริเวณยอดเขาทางด้านทิศเหนือ และยอดเขาทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ มีความสูงประมาณ 460 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง จุดต่ำสุดอยู่ที่บริเวณพื้นที่ราบเชิงเขาทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ มีความสูงประมาณ 420 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นป่าไม้ลักษณะเป็นป่าเบญจพรรณผสมป่าเต็งรัง มีสภาพเป็นป่าโปร่ง และมีวัชพืชคลุมดินจำพวกหญ้าคา เป็นต้น

บริเวณพื้นที่ข้างเคียงติดเขตคำขอประทานบัตรโดยรอบมีดังนี้

| | |
|-------------|--|
| ทิศเหนือ | ติดกับพื้นที่เกษตรกรรม |
| ทิศใต้ | ติดกับพื้นที่ประทานบัตรที่ 30480/16381 ของ บริษัท ศิลารวมโชค จำกัด และคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2555 (ประทานบัตรที่ 30408/15651) ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศิลารวมโชค |
| ทิศตะวันออก | ติดกับพื้นที่เกษตรกรรม |
| ทิศตะวันตก | ติดกับพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 1/2561 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ศิลาเวียงเหาะ |



ที่มา: ดัดแปลงจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1: 50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 4945 III ของกรมแผนที่ทหาร (2542)

สัญลักษณ์ :

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|--------------------------|
|  | พื้นที่โครงการ |  | ลูกศรบอกทิศทาง |
|  | ประทุนบัตรแปลงใกล้เคียง |  | ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 11 |
|  | คำขอประทุนบัตรแปลงใกล้เคียง |  | ถนนคอนกรีต |
|  | รัศมี 3 กิโลเมตร |  | ถนนลูกรัง |
| | |  | ตำแหน่งภาพถ่าย |

2.1.2 ลักษณะภูมิประเทศโดยรอบของพื้นที่โครงการ

พื้นที่โครงการเป็นส่วนหนึ่งของดอยเวียงเหาะ ซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาหินปูน โดยมีแนวเทือกเขาเวียงตัวเป็นแนวยาวในแนวเหนือใต้ และมียอดเขาสูงสุดที่ระดับความสูงประมาณ 515 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง อยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของโครงการห่างไปประมาณ 1.5 กิโลเมตร และบริเวณพื้นที่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือมีลักษณะเป็นภูเขา ได้แก่ ดอยผาวัวมียอดเขาสูงประมาณ 476 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง และดอยห้าหัวเมืองมียอดเขาสูงประมาณ 541 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่มีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้ ส่วนบริเวณพื้นที่ราบเชิงเขา และบริเวณที่ราบมีสภาพเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ในการเพาะปลูกพืชไร่ (รูปที่ 2.1-1 และรูปที่ 2.1-2)

2.2 การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

การเดินทางเข้าถึงพื้นที่คำขอประทานบัตรแปลงนี้สามารถเดินทางได้สะดวกทุกฤดูกาล โดยเส้นทางรถยนต์ตั้งต้นจากตัวจังหวัดลำปางไปตามเส้นทางหลวงจังหวัดหมายเลข 11 (ลำปาง - แด่นซ้าย) ถึงหลักกิโลเมตรที่ 442+100 เลี้ยวซ้ายไปตามเส้นทางถนนคอนกรีต ประมาณ 300 เมตร และต่อด้วยทางลูกรังประมาณ 3.4 กิโลเมตร จะเข้าถึงพื้นที่คำขอประทานบัตร ดังแสดงในรูปที่ 2.1-1

2.3 ลักษณะธรณีวิทยา

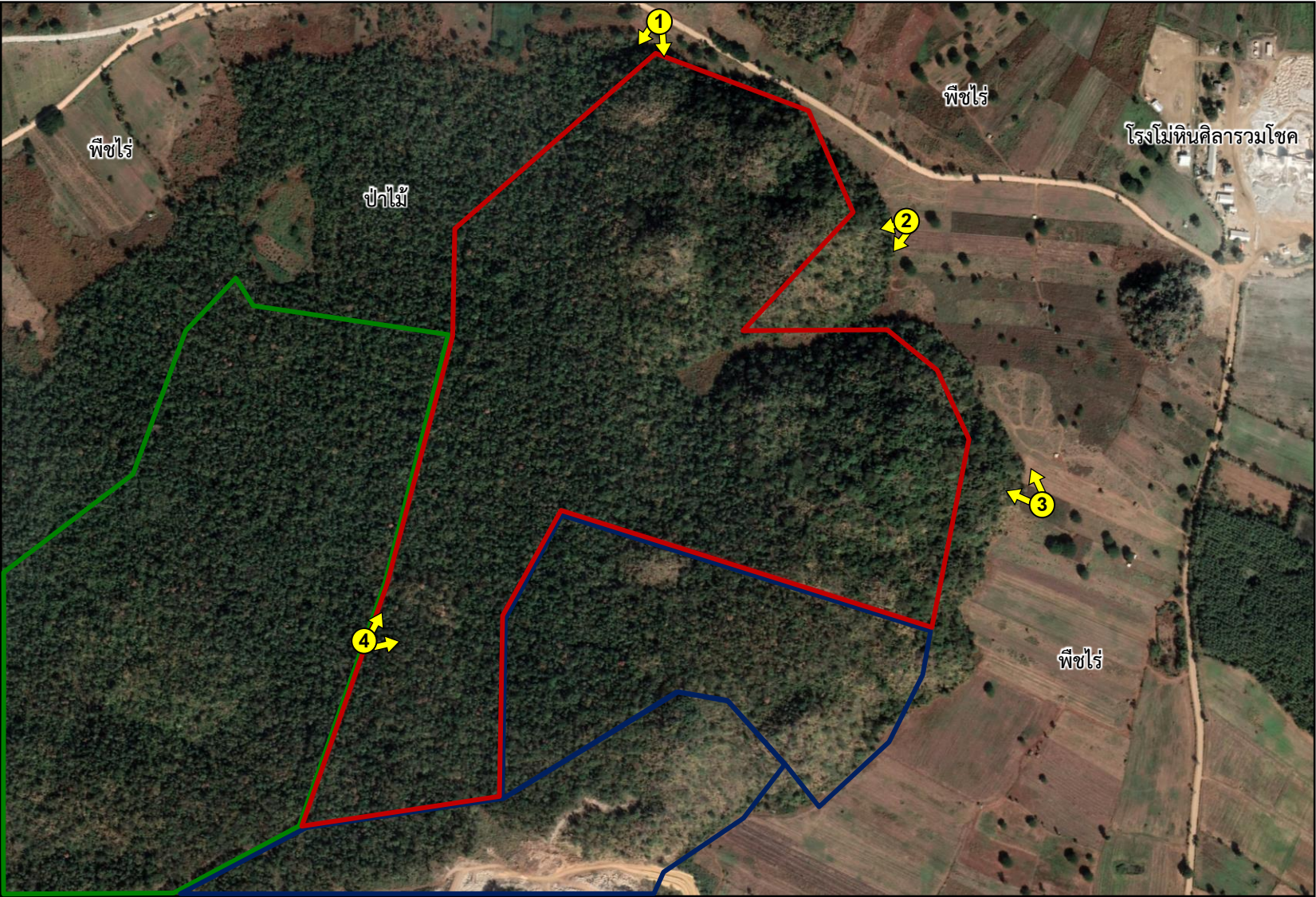
2.3.1 ธรณีวิทยาทั่วไป

จากข้อมูลในแผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย แผนที่ธรณีวิทยาของกรมทรัพยากรธรณี มาตราส่วน 1: 250,000 “จังหวัดลำปาง” (กรมทรัพยากรธรณี, 2551) และแผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทยมาตราส่วน 1: 50,000 ราวาง 4945 III อำเภอแม่ทะ (กรมทรัพยากรธรณี, 2535) หน่วยหินในบริเวณนี้และพื้นที่ใกล้เคียงประกอบด้วยหินชั้นและหินแปร หินอัคนี และตะกอน โดยเรียงลำดับอายุจากเก่าไปอ่อน ดังนี้ (รูปที่ 2.3-1 และรูปที่ 2.3-2)

1. หินชั้นและหินแปร (Sedimentary and Metamorphic Rocks)




อายุไทรแอสซิก (Triassic) จัดอยู่ในกลุ่มหินลำปาง (Lampang Group) ประกอบด้วย หินทราย หินทรายแป้ง หินทรายหยาบ หินทรายละเอียด และหินทรายแข็ง ซึ่งหินทรายทั้งหมดดังกล่าววางตัวกันอย่างต่อเนื่อง พื้นที่คำขอประทานบัตรจัดอยู่ในหินทรายหยาบ มีรายละเอียดดังนี้

หินทรายหยาบ (Pha Khan Formation: TRpk) อายุอยู่ในช่วงบน แอนนิเซียน (Upper Anisian) ประกอบด้วยชุดสลับชั้นของชั้นหินปูน หินดินดาน สีเทา เทาดำ หินทราย และหินโคลนที่ต่อเนื่องไปตลอดการลำดับชั้นของหินทรายนี้ โดยหินปูนดังกล่าว มีสีเทาและ เทาขาว มีขนาดความหนาของชั้นหินเปลี่ยนแปลงไปตามแต่ละบริเวณ ซึ่งอยู่ในช่วงชั้นบางจนถึงเป็นมวลเนื้อแน่น พบโอ โอลิท และออนโคไลต์ ในชั้นที่เป็นหินดินดานสีเทา เป็นแบบ Lamination Black Shale, Well Stratified Laminated, เนื้อค่อนข้างแข็ง แตกออกเป็นแผ่น ๆ อย่างดี พบกระจายตัวเป็นบริเวณกว้างรอบ ๆ พื้นที่คำขอประทานบัตรแผ่ลงมาจากด้านทิศใต้ และทางด้านทิศตะวันออกห่างออกไประยะทางประมาณ 3 กิโลเมตร



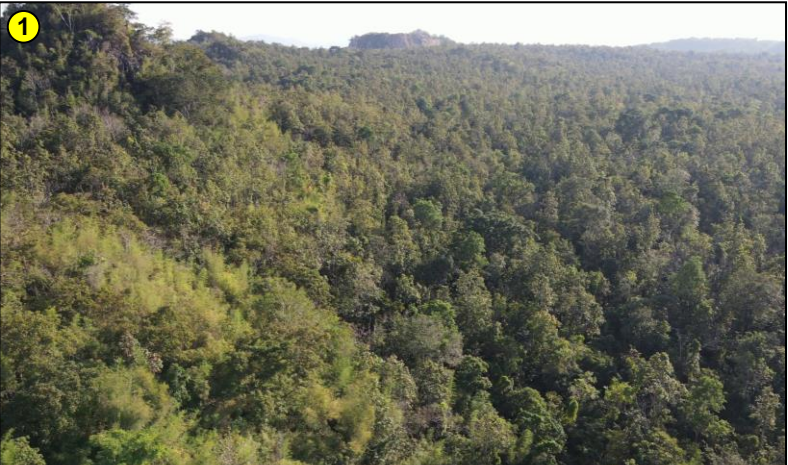
ที่มา: ดัดแปลงจากภาพถ่ายดาวเทียมจากโปรแกรม Google Earth Pro (2565) และการสำรวจภาคสนาม (2565)

สัญลักษณ์ :

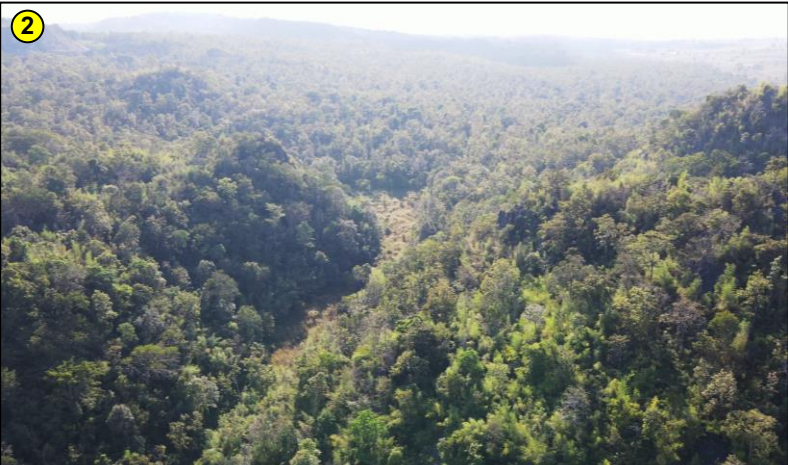
-  คำขอประทานบัตรที่ 6/2557
ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซีฟส์คอนซัลเทชั่นแอนด์
แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด (พื้นที่โครงการ)
-  ประทานบัตรข้างเคียง
-  คำขอประทานบัตรข้างเคียง
-  ตำแหน่งถ่ายภาพ



สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้มองไปทางทิศ
ตะวันออกเฉียงเหนือ



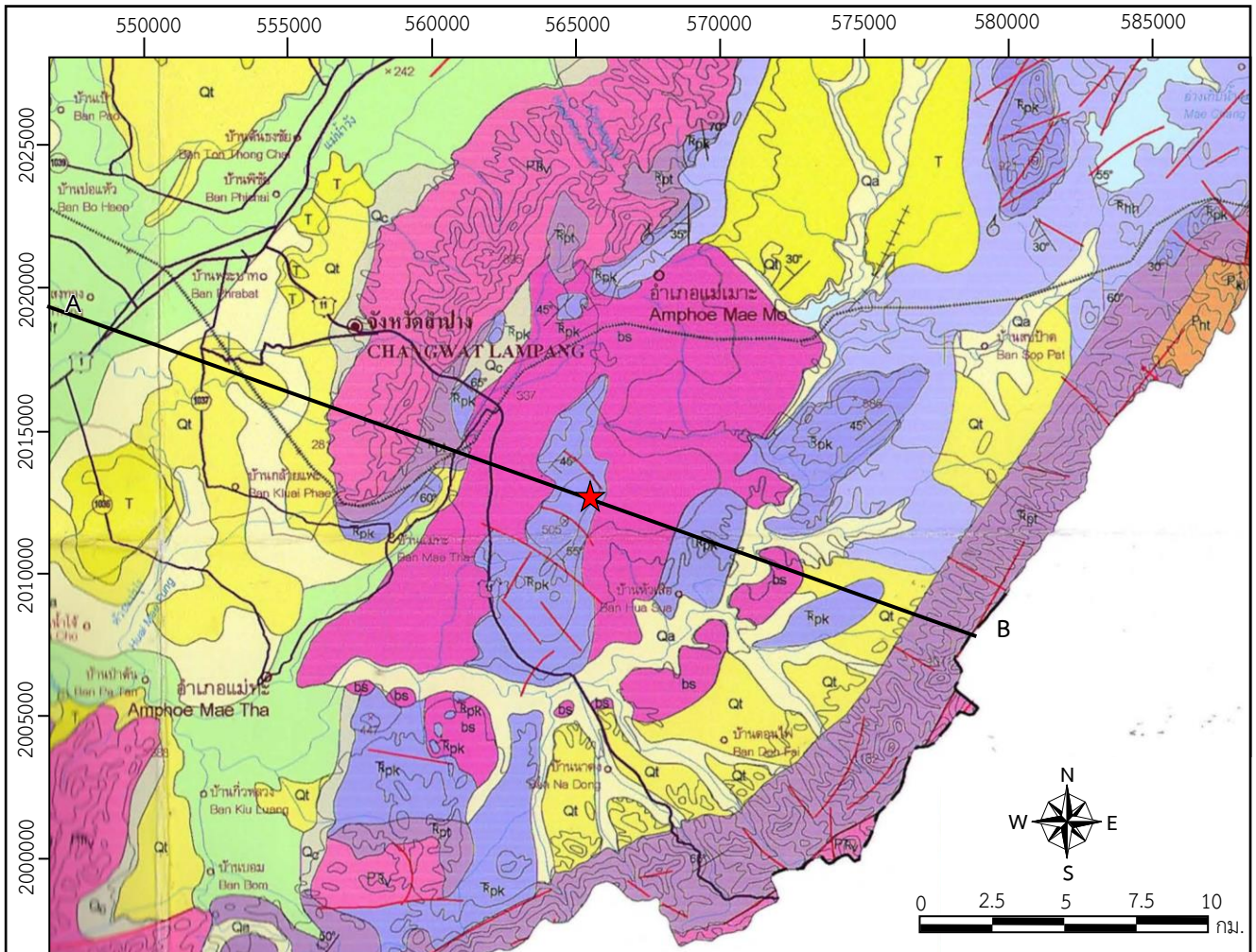
สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการทางด้านทิศเหนือมองไปทางทิศใต้



สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือมองไปทางทิศ
ตะวันตกเฉียงใต้

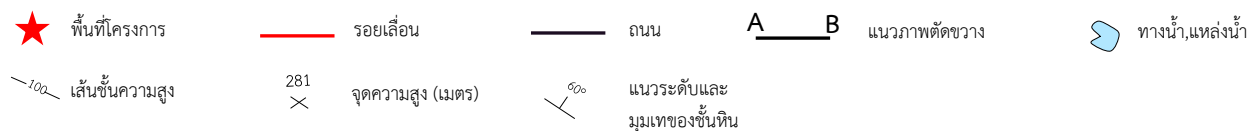


สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือมองไปทางทิศเหนือ



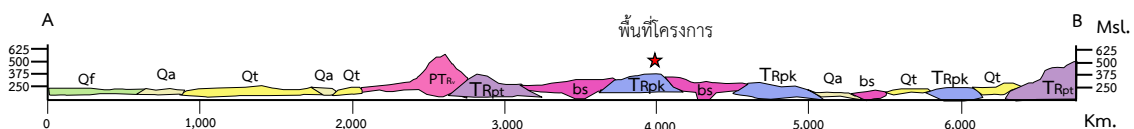
ที่มา: ดัดแปลงจากแผนที่ธรณีวิทยาของกรมทรัพยากรธรณี มาตราส่วน 1: 250,000 “จังหวัดลำปาง” (2551)

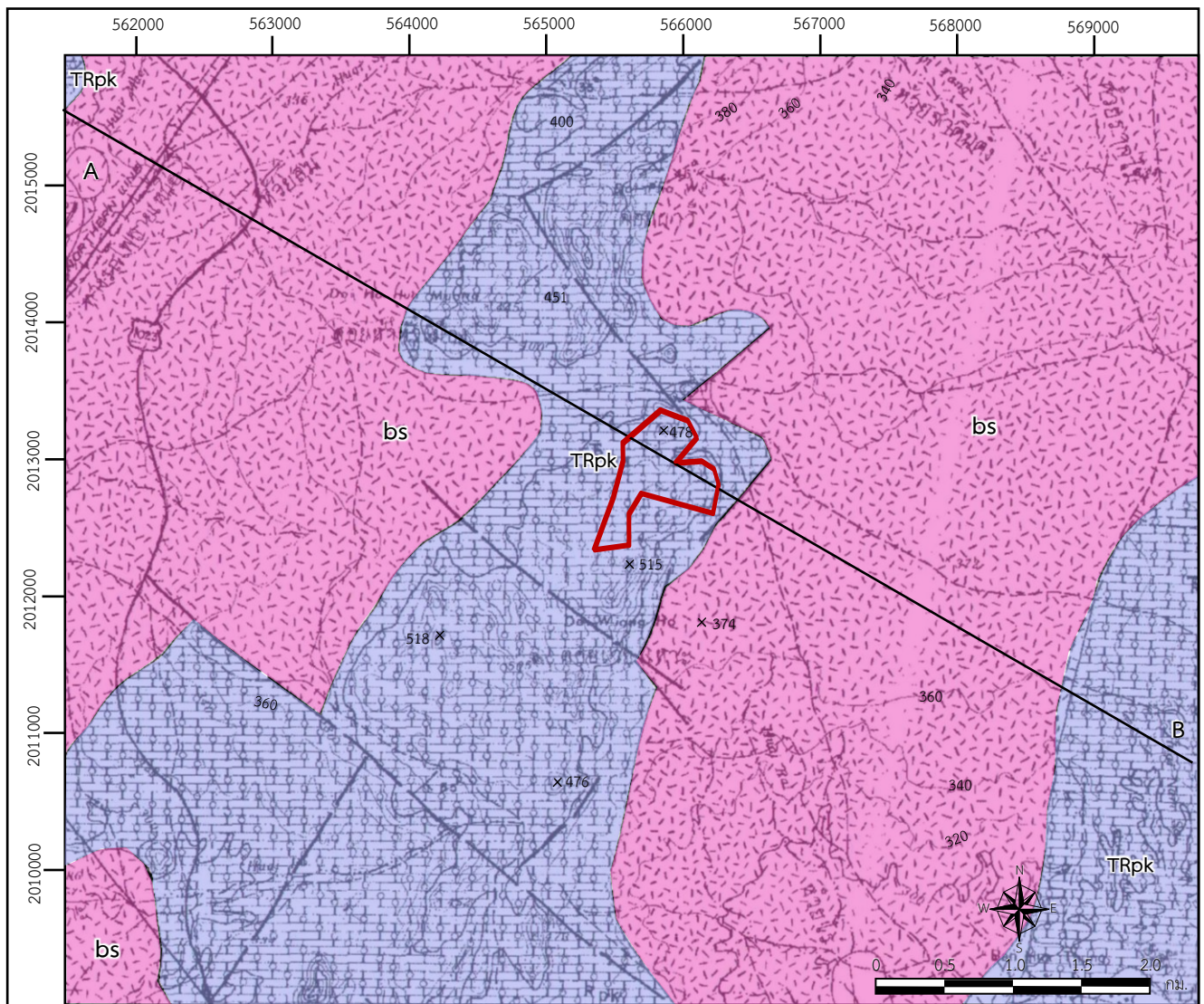
สัญลักษณ์



คำอธิบายหน่วยหินทางธรณีวิทยา

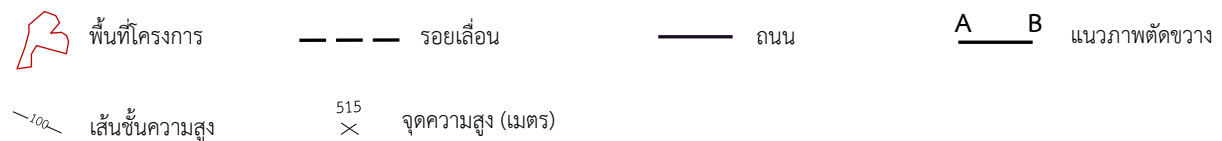
| | | |
|---|--|--|
| Qf ตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึงประกอบด้วย ดินเหนียว มีชั้นทรายปนกรวดเป็นกระเปาะแทรกสลับ | TRhh หินโคลน สีเทาถึงสีเทาดำ แทรกสลับด้วยหินทราย ชั้นบางถึงหนา พบซากหอยสองฝา | Pkl หินปูนสีเทาเข้มหนา แสดงลักษณะหน้าผาหินปูนชัดเจน และหินทรายเนื้อภูเขาไฟ และหินดินดาน |
| Qa ตะกอนน้ำพาประกอบด้วย ทรายปนดินเหนียว และดินเหนียวปนทราย มีลูกกรังและกรวด | TRpk หินปูนสีเทาดำ ชั้นหนาปานกลางถึงไม่แสดงชั้น แทรกสลับบางบริเวณด้วยหินทรายและหินโคลน | หินอัคนี |
| Qt ตะกอนตะกอนน้ำพาประกอบด้วย กรวด ทราย และแม่รัง | TRpt หินทราย หินทรายแป้งและหินกรวดมนสีแดง | bs หินบะซอลต์สีเทาดำ พบบอมบ์ภูเขาไฟ และตะกอนภูเขาไฟ |
| Qc ตะกอนดินและเศษหินเชิงเขา | Pht หินดินดาน สลับชั้นกับหินโคลน สีเทาดำ มีชั้นหินทรายและหินปูนสีเทาแทรกสลับ | PTrv หินโรโอไลต์ หินแอนดีไซต์ และหินกรวดมนเหลี่ยมภูเขาไฟ |
| T หินเคลย์ หินทรายแป้ง หินทราย หินโคลน ดินเบา และถ่านลิกไนต์ | Pph หินปูนสีเทาเข้มหนา แสดงลักษณะหน้าผาหินปูนชัดเจน และหินทรายเนื้อภูเขาไฟ และหินดินดาน | |





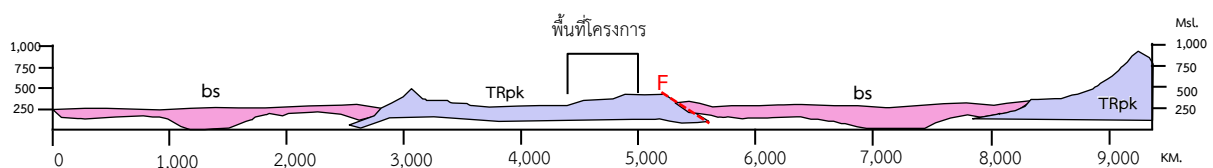
ที่มา: ดัดแปลงจากแผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย มาตรฐาน 1: 50,000 F 4945 3 ระหว่าง 4945 III อำเภอแม่ทะ (2535)

สัญลักษณ์



คำอธิบายหน่วยหินทางธรณีวิทยา

- TRpk** หินปูนสีเทาดำ ชั้นหนาปานกลางถึงไม่แสดงชั้นแทรกสลับบางบริเวณด้วยหินทรายและหินโคลน
- bs** หินบะซอลต์สีเทาดำ พบบอมบ์ภูเขาไฟ และตะกอนภูเขาไฟ



2. หินอัคนี (Igneous Rocks)

หินภูเขาไฟ (Volcanic Rocks: bs) มีอายุยุคควอเทอร์นารี (Quaternary) ประกอบด้วย หินโอลิวินบะซอลต์ (Olivine Basalt) สีเทาถึงสีเทาคำ มีโพรงอากาศ (Vesicular Texture) แสดงลักษณะการไหล (พาโฮโฮ) Flow Structure (Pahoehoe) พบบอมพ์ภูเขาไฟ (Volcanic Bomb) และตะกรันภูเขาไฟ (Scoria) พบกระจายตัวอยู่ห่างจากพื้นที่ทางด้านตะวันตก ระยะทางประมาณ 800 เมตร และทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่คำขอประทานบัตรระยะทาง ประมาณ 250 เมตร

3. ตะกอน (Sediment) อายุยุคควอเทอร์นารี (Quaternary)

ตะกอนน้ำพา (Alluvial Deposit): Qa ประกอบด้วย กรวด (Gravel) ทราย (Sand) ทรายแป้ง (Silt) ดินเหนียว (Clay) และดินโคลน (Mud) พบกระจายตัวอยู่ทั่วไปตามพื้นที่ราบและเนินเขา และอยู่ห่างออกไปจากพื้นที่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ระยะทางประมาณ 3.5 กิโลเมตร

2.3.2 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่

ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตร ประกอบด้วยหินปูน (Limestone) อายุไทรแอสซิก (Triassic) จัดอยู่ในกลุ่มหินลำปาง (Lampang Group) หมวดหินผาก้าน (Pha Khan Formation: TRpk) และตะกอนยุคควอเทอร์นารี (Quaternary: Qa) ปิดทับชั้นหินปูนเป็นชั้นบาง มีรายละเอียดดังนี้

หินปูน (Limestone: Lst) หินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตร เป็นส่วนหนึ่งบริเวณด้านทิศเหนือของคอยเวียงเหาะ ซึ่งเป็นเขาหินปูนและมีประทานบัตรเหมืองแร่หินปูนจำนวนหลายแปลง มีลักษณะเป็นภูเขาสูงที่เกิดจากเปลือกโลกมีการเคลื่อนตัวทำให้หินปูนเหล่านี้ยกตัวสูงขึ้นเหนือระดับน้ำทะเลกลายเป็นพื้นดินและภูเขา ขณะที่เปลือกโลกเคลื่อนที่ไปนั้นจะเกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง เช่น เกิดการคดโค้งภายในชั้นหิน และรอยแตกหรือบางบริเวณเกิดเป็นรอยเลื่อนขนาดใหญ่ ทำให้หินแตกหัก และมีรอยแตกในเนื้อหินทำให้หินมีช่องว่างมากมาย เนื่องจากได้รับอิทธิพลของรอยเลื่อนที่พาดผ่านพื้นที่บริเวณใกล้เคียง

ส่วนประกอบทางเคมีของหินปูนประกอบด้วยแคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3) เป็นส่วนใหญ่ มีพวกซิลิกา (SiO_2) เหล็กออกไซด์ (Fe_2O_3) แมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) ในปริมาณเล็กน้อย เมื่อมีการชะล้างโดยน้ำฝนซึ่งมีคุณสมบัติเป็นกรดเมื่อทำปฏิกิริยากับหินปูนหรือน้ำฝนซึมผ่านบริเวณที่มีรอยแตกทำให้เกิดโพรงหินขึ้น หินปูนมักจะมีคราบสีน้ำตาลแดง เป็นพวกเหล็กออกไซด์ตามผิวย่อยแตก ลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้ สังเกตเห็นได้ชัดเจนบริเวณขุมเหมืองของพื้นที่ประทานบัตรข้างเคียงทางด้านทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ได้แก่ ประทานบัตรที่ 30480/16381 ของ บริษัท ศิลาธรรมโชค จำกัด ประทานบัตรที่ 30400/15573 ของ บริษัท ปิยะกิจโยธาการ จำกัด และประทานบัตรที่ 30391/15282 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด หาญกิตติชัย

หินปูนในพื้นที่ฯ พบกระจายตัวเกือบเต็มพื้นที่คำขอประทานบัตร (รูปที่ 2.3-3 และรูปที่ 2.3-4) ครอบคลุมพื้นที่บริเวณภูเขาและไหล่เขา ทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออก ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ที่เป็นที่ลาดเชิงเขาและที่ราบเชิงเขา พบหินปูนโผล่บริเวณผิวดินเป็นขีดหินกระจายตัวอยู่ทั่วไป หินปูนแสดงชั้นหินหนาถึงเป็นมวลป็น (Thick Bedded to Massive) ส่วนใหญ่หินมีสีเทา มีสีเทาแกมน้ำตาลแดง สีเทาแกมชมพู และสีเทา แกมเหลืองเป็นส่วนน้อย เนื้อหินปูนมีเนื้อละเอียดถึงเนื้อหยาบบางกลาง พบสายแร่แคลไซต์ (Calcite Veins) มีสีขาวขุ่น

สีน้ำตาลแดง แทรกอยู่ทั่วไปในเนื้อหินตามโพรงหินหรือรอยแตก แร่แคลไซต์ มีลักษณะเป็นผลึกใสอยู่รวมกันเป็นกลุ่มก้อน มีมลทินของเหล็กออกไซด์สีน้ำตาลแดง พบตามโพรงหินและช่องว่างตามรอยแตกในเนื้อหิน

ชั้นเปลือกดิน (Top Soil: Qa) พบบริเวณพื้นที่ราบเชิงเขาทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกของพื้นที่คำขอประทานบัตร ชั้นเปลือกดินมีความหนาประมาณ 1-2 เมตร เป็นหน่วยดินตะกอน ปัจจุบันอายุยุคควอเทอร์นารี (Quaternary) ประกอบด้วย ตะกอนน้ำพาจำพวกกรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเคลย์และดินโคลน มีสีน้ำตาล สีน้ำตาลแกมแดง

2.3.3 ธรณีวิทยาโครงสร้าง

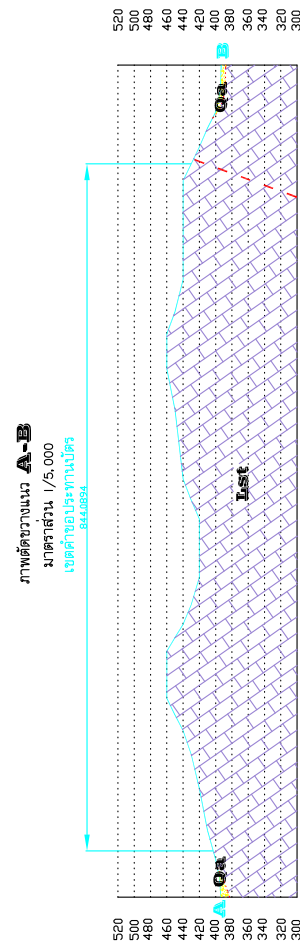
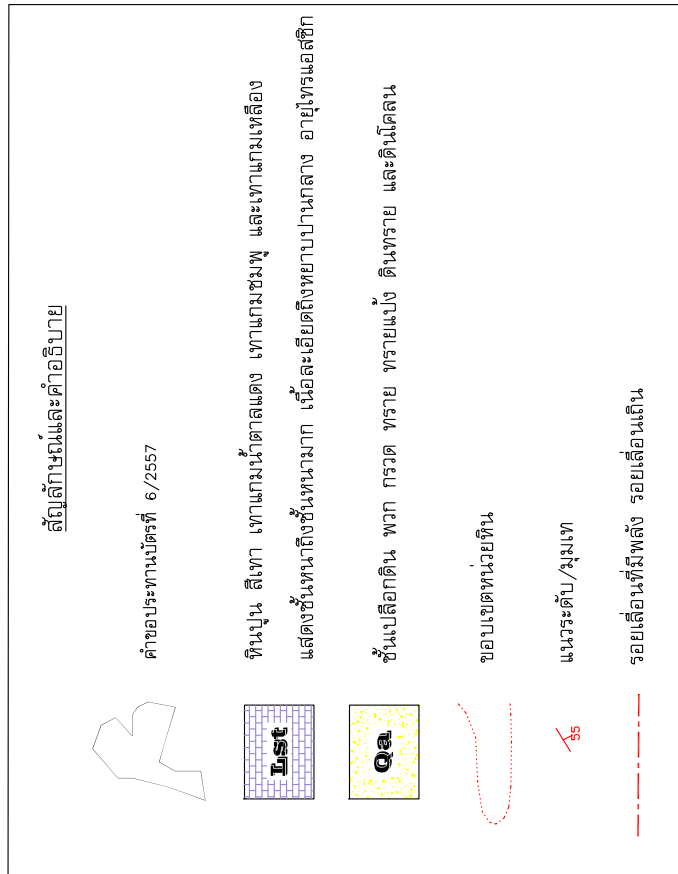
ธรณีวิทยา โครงสร้างของหินในพื้นที่พบอยู่ 2 ลักษณะ คือ การวางตัวของชั้นหินและรอยเลื่อน มีรายละเอียดดังนี้

การวางตัวของชั้นหิน (Bedding) ชั้นหินบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรเป็นหินปูนแสดงชั้นหนาเป็นมวลป็น แนวการวางตัวของชั้นหินไม่เด่นชัดมากเนื่องจากได้รับอิทธิพลของแนวรอยเลื่อนทำให้ชั้นหินมีรอยแตกจำนวนมาก ทิศทางการวางตัวของชั้นหินที่พอสามารถจะวัดได้ อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือพื้นที่คำขอประทานบัตร ระบายวางตัวของชั้นหิน (Strike) ในแนว N 55° E มีมุมเอียงเทของชั้นหิน (Dip) ไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ทำมุม 55° กับแนวระนาบ

รอยเลื่อน (Faulting) บริเวณพื้นที่ดอยเวียงเหาะ มีการเลื่อนของหินอยู่หลายครั้ง และหลายทิศทาง มีทั้งรอยเลื่อนขนาดใหญ่และขนาดเล็ก ส่วนใหญ่เป็นรอยเลื่อนแบบปกติ (Normal Fault) ได้แก่ รอยเลื่อนหินมีทิศทางของรอยเลื่อนในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ - ตะวันตกเฉียงใต้ (N 60° E) พบอยู่บริเวณห่างออกไปจากเขตพื้นที่คำขอประทานบัตรทางด้านทิศตะวันออก และรอยเลื่อนรองมีทิศทางในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ - ตะวันตกเฉียงใต้ (N 60° E) พบทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่ ซึ่งรอยเลื่อนดังกล่าวทำให้เกิดลักษณะเขาหินปูนเป็นผาชัน และผลของแนวรอยเลื่อนที่พาดผ่านดังกล่าวทำให้หินมีรอยแตกจำนวนมาก (รูปที่ 2.3-3)

2.3.4 คุณสมบัติของหินปูน (Features of Limestone)

จากการทดสอบคุณสมบัติทางเคมีของตัวอย่างแร่หินปูนโดยการเก็บตัวอย่างแบบสุ่ม กระจายทั่วทั้งพื้นที่ เมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2557 ทำการทดสอบด้วยการวิเคราะห์ด้วยวิธีเอกซเรย์ฟลูออเรสเซนซ์ (XRF) เป็นการวิเคราะห์ชนิดของธาตุและปริมาณธาตุในสารตัวอย่าง เพื่อหาส่วนประกอบเคมีเป็น แคลเซียมออกไซด์ (CaO) เหล็กออกไซด์ (Fe₂O₃) แมงกานีสออกไซด์ (MnO) แมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) ซิลิกา (SiO₂) อลูมินา (Al₂O₃) โซเดียมออกไซด์ (Na₂O) สตรอนเชียมออกไซด์ (SrO) ซัลเฟอร์ไตรออกไซด์ (SO₃) ฟอสฟอรัส เพนตะออกไซด์ (P₂O₅) ไทเทเนียมไดออกไซด์ (TiO₂) โพแทสเซียมออกไซด์ (K₂O) และอื่น ๆ เป็นต้น ผลทดสอบแสดงในตารางที่ 2.3-1 และได้มีการเก็บตัวอย่างหินปูนเพิ่มเติมเมื่อต้นเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 เพื่อทดสอบคุณสมบัติทางเคมีของตัวอย่างแร่หินปูนโดยการเก็บตัวอย่างแบบสุ่มกระจายทั่วทั้งพื้นที่ จำนวน 4 ตัวอย่าง ทำการทดสอบด้วยการวิเคราะห์ด้วยวิธีทางเคมี เป็นการวิเคราะห์ชนิดของธาตุ และปริมาณธาตุในสารตัวอย่าง เพื่อหาส่วนประกอบเคมีเป็นร้อยละของ ซิลิกา (SiO₂) อลูมินา (Al₂O₃) เหล็กออกไซด์ (Fe₂O₃) แคลเซียมออกไซด์ (CaO) และแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) เป็นต้น ผลทดสอบแสดงในตารางที่ 2.3-2



รูปที่ 2.3-3 แผนתרณวิทยาแหล่งแร่บริเวณพื้นที่โครงการ

ที่มา: แผนผังโครงการดำเนินงานเร่งรัดหินอุตสาหกรรมขี้ปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของ บริษัทเอ็กซ์เพลสส์ฟอสเฟตซีเมนต์แห่งประเทศไทย จำกัด, 2565



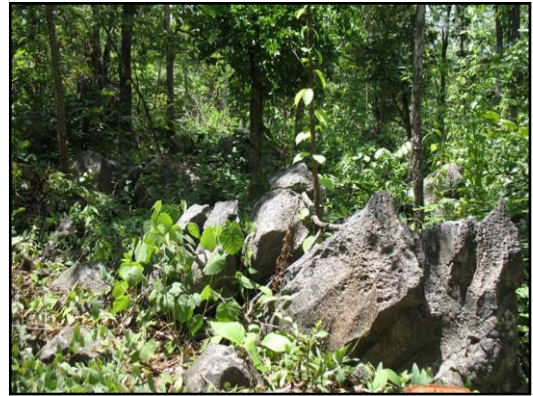
แสดงลักษณะภูมิประเทศและสภาพป่าไม้ทางทิศตะวันตกของพื้นที่ เป็นที่ราบเชิงเขามีหินโผล่อยู่ทั่วไปตามผิวดิน ประมาณค่าพิกัด 566000E 2012550N มองไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้



แสดงหินปูนบริเวณเขาทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ หินส่วนใหญ่มีรอยแตกมากและมีวัชพืชปกคลุมอยู่ทั่วไป บริเวณค่าพิกัด 566560E 2012430N มองไปทางด้านทิศตะวันตก



แสดงหินปูนบริเวณที่ราบเชิงเขาทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ พบหินโผล่กระจายตัวเป็นบริเวณกว้าง มีรอยแตกมากและมีวัชพืชปกคลุมอยู่ทั่วไป บริเวณค่าพิกัด 566050E 2012700N มองไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ



แสดงหินปูนบริเวณที่เชิงเขาทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ พบเป็นหินโผล่กระจายตัวเป็นบริเวณกว้าง มีรอยแตกมากและมีวัชพืชปกคลุมอยู่ทั่วไป บริเวณค่าพิกัด 565895E 2012330N มองไปทางด้านทิศใต้



แสดงเนื้อหินปูนบริเวณเขาทางด้านทิศเหนือของพื้นที่ มีสีเทา เนื้อผลึกละเอียด ถึงหยาบปานกลาง มีสายแร่แคลไซต์แทรกอยู่ทั่วไป บริเวณค่าพิกัด 566385E 2012930N



แสดงเนื้อหินปูนประมาณค่าพิกัด 565960E 2012640N ส่วนใหญ่หินมีสีเทา สีเทาแกมน้ำตาลแดง สีเทาแกมชมพู และสีเทาแกมเหลืองเป็นส่วนน้อย เนื้อหินปูนมีเนื้อละเอียดถึงหยาบปานกลาง พบสายแร่แคลไซต์ มีสีขาวขุ่น สีขาวแกมน้ำตาลแดงแทรกอยู่ทั่วไปในเนื้อหิน ตามโพรงหินหรือรอยแตก

ที่มา: แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 6/2557
ของ บริษัท เอ็กซ์โพลีฟอสคอนซิลเทชั่นแอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด, 2565

ตารางที่ 2.3-1 แสดงส่วนประกอบทางเคมีของแร่หินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตร

| ตัวอย่าง/เครื่องหมาย | องค์ประกอบของแร่ | ผลการทดสอบ (%) |
|------------------------|--|----------------|
| ตัวอย่างที่ 1 (Exp-01) | ร้อยละของแคลเซียมออกไซด์ (CaO) | 69.4 |
| | ร้อยละของเหล็กออกไซด์ (Fe ₂ O ₃) | 2.6 |
| | ร้อยละของแมงกานีสออกไซด์ (MnO) | 0.49 |
| | ร้อยละของแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) | 0.56 |
| | ร้อยละของซิลิกา (SiO ₂) | 0.65 |
| | ร้อยละของอลูมินา (Al ₂ O ₃) | 0.23 |
| | ร้อยละของสตรอนเทียม (SrO) | 0.05 |
| | ร้อยละของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) | 0.08 |
| | ร้อยละของคลอรีน (Cl) | 0.03 |
| | ร้อยละของฟอสฟอรัสเพนตะออกไซด์ (P ₂ O ₅) | 0.04 |
| | ร้อยละของโพแทสเซียมออกไซด์ (K ₂ O) | 0.02 |
| | ร้อยละของสังกะสี (ZnO) | 0.02 |
| | ร้อยละของทองแดง (CuO) | 0.01 |
| | ร้อยละของตะกั่ว (PbO) | 0.01 |
| ตัวอย่าง 2 (Exp-02) | ร้อยละของซิลิกา (SiO ₂) | 19.47 |
| | ร้อยละของอลูมินา (Al ₂ O ₃) | 7.74 |
| | ร้อยละของเหล็กออกไซด์ (Fe ₂ O ₃) | 2.39 |
| | ร้อยละของแคลเซียมออกไซด์ (CaO) | 36.92 |
| | ร้อยละของแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) | 1.50 |
| ตัวอย่าง 3 (Exp-03) | ร้อยละของซิลิกา (SiO ₂) | 17.44 |
| | ร้อยละของอลูมินา (Al ₂ O ₃) | 6.89 |
| | ร้อยละของเหล็กออกไซด์ (Fe ₂ O ₃) | 2.40 |
| | ร้อยละของแคลเซียมออกไซด์ (CaO) | 38.05 |
| | ร้อยละของแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) | 1.27 |
| ตัวอย่าง 4 (Exp-04) | ร้อยละของซิลิกา (SiO ₂) | 16.32 |
| | ร้อยละของอลูมินา (Al ₂ O ₃) | 6.37 |
| | ร้อยละของเหล็กออกไซด์ (Fe ₂ O ₃) | 2.14 |
| | ร้อยละของแคลเซียมออกไซด์ (CaO) | 40.70 |
| | ร้อยละของแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) | 1.25 |

ที่มา: แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของ บริษัทเอ็กซีโพลีฟอสเฟตคอนกรีตแอนด์แพลิเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด, 2565

2.3.5 คุณสมบัติทางกลศาสตร์

การทดสอบคุณสมบัติทางกลศาสตร์ของตัวอย่างหินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตร ทำการเก็บตัวอย่างหินปูน แบบสุ่มกระจายทั่วทั้งพื้นที่ รวมจำนวน 4 ตัวอย่าง ส่งทำการทดสอบหาคุณสมบัติของวัสดุหินที่ใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง นำมาหาค่าความต้านทานต่อการสึกกร่อนของมวลรวม โดยเครื่องลอสมองเจลิส (Abrasion Resistance of Coarse Aggregate by Los Angeles Machine) และค่าความคงตัวของมวลรวมโดยใช้ Sodium Sulfate ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 2.3-2

ตารางที่ 2.3-2 แสดงค่าหรือคุณสมบัติทางกายภาพของตัวอย่างหินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตร

| ตัวอย่าง | ลำดับ | คุณสมบัติทางกายภาพ | ค่ามาตรฐาน | ค่าจากตัวอย่างหินปูน |
|----------|-------|---|--------------|----------------------|
| 1 | 1 | ร้อยละของการสึกกร่อน (Percentage of Wear) | ไม่เกิน 40 % | 32.11 % |
| | 2 | ความต้านทานการผุกร่อน (Soundness Test) | ไม่เกิน 12 % | 1.1 % |
| 2 | 1 | ร้อยละของการสึกกร่อน (Percentage of Wear) | ไม่เกิน 40 % | 29.83 % |
| | 2 | ความต้านทานการผุกร่อน (Soundness Test) | ไม่เกิน 12 % | 1.7 % |
| 3 | 1 | ร้อยละของการสึกกร่อน (Percentage of Wear) | ไม่เกิน 40 % | 29.7 % |
| | 2 | ความต้านทานการผุกร่อน (Soundness Test) | ไม่เกิน 12 % | 1.1 % |
| 4 | 1 | ร้อยละของการสึกกร่อน (Percentage of Wear) | ไม่เกิน 40 % | 31.18 % |
| | 2 | ความต้านทานการผุกร่อน (Soundness Test) | ไม่เกิน 12 % | 3.2 % |

ที่มา: แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท เอ็กซ์โพลีโพลีคอนกรีตเซกเตอร์ แอนด์ แพลลิเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด, 2565.

เมื่อนำผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของหินปูนดังกล่าว มาเปรียบเทียบกับมาตรฐานงานวัสดุก่อสร้างของกรมโยธาธิการและผังเมือง มาตรฐานงานวัสดุมวลรวมสำหรับผิวจราจรแบบเซอร์เฟซทรีตเมนต์ (มยพ. 2107-57) ซึ่งกำหนดร้อยละของการสึกกร่อน ไม่เกินร้อยละ 35 และมาตรฐานงานวัสดุมวลรวมสำหรับผิวจราจรแบบแอสฟัลต์คอนกรีต (มยพ.2109-57) ที่กำหนดร้อยละของการสึกกร่อน ไม่เกินร้อยละ 40 พบว่าตัวอย่างหินปูนจากพื้นที่โครงการ มีค่าร้อยละของการสึกกร่อนระหว่างร้อยละ 29.7-32.21 จึงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าว บ่งชี้ได้ว่าหินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตร เป็นหินที่มีคุณภาพดี มีคุณสมบัติเป็นแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างได้เป็นอย่างดี

2.4 ปริมาณสำรองแหล่งแร่ทางธรณีวิทยา

2.4.1 การประเมินปริมาณเปลือกดินที่ปิดทับชั้นหินปูน

เปลือกดินที่ปิดทับชั้นหินปูน พบบริเวณพื้นที่ราบเชิงเขาทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกของพื้นที่คำขอประทานบัตร ชั้นเปลือกดินมีความหนา ประมาณ 1.5 เมตร เป็นหน่วยดินตะกอนปัจจุบันอายุยุคควอเทอร์นารี (Quaternary) ประกอบด้วยตะกอนน้ำพา จำพวกกรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเคลย์และดินโคลน มีสีน้ำตาล สีนํ้าตาลแกมแดง

พื้นที่เปลือกดิน 7,000 ตารางเมตร มีความหนาเฉลี่ย 1.5 เมตร จะเป็นปริมาณเปลือกดิน เท่ากับ 7,000x1.5 เท่ากับ 10,500 ลูกบาศก์เมตร

2.4.2 ปริมาณสำรองแหล่งแร่

การหาปริมาณหินปูนทำการประเมินโดยใช้ข้อมูลจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1: 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร เพื่อใช้ประเมินพื้นที่ที่ยังไม่มีการทำเหมือง

การประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง เป็นการประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่ทางธรณีวิทยา (Geological Reserve)

การคำนวณปริมาณหินปูนเพื่อหาปริมาณสำรองแหล่งแร่สามารถคำนวณปริมาณเป็น 2 ส่วน คือ

- 1) ปริมาตรหินปูนส่วนที่ไต่พื้นผิวดินขึ้นไป ตั้งแต่ระดับความความสูง 460 - 400 เมตร (MSL)
- 2) ปริมาตรหินปูนพื้นที่ราบที่ลึกลงจากพื้นผิวดิน 20 เมตร ตั้งแต่ระดับความสูง 400 - 380 เมตร (MSL)
- 3) คำนวณหาปริมาตร โดยใช้สูตร

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

เมื่อ V = ปริมาตร (ลูกบาศก์เมตร)

A₁ = พื้นที่หน้าตัดส่วนบน (ตารางเมตร)

A₂ = พื้นที่หน้าตัดส่วนล่าง (ตารางเมตร)

h = ความสูงตั้งฉาก (เมตร)

4) การคำนวณปริมาณหินปูน จากภูมิประเทศปัจจุบันบริเวณพื้นที่ภูเขาที่ระดับความสูง 460 - 400 เมตร (MSL) (ช่วงห่างระหว่างเส้นชั้นความสูง = 10 เมตร) (ตารางที่ 2.4-1)

ตารางที่ 2.4-1 แสดงการคำนวณปริมาณสำรองแร่ที่สามารถทำเหมืองได้ในแต่ละช่วงปีของการทำเหมือง

| เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ | ระดับความสูง (MSL) | พื้นที่หน้าตัดส่วนบน (ตารางเมตร) | พื้นที่หน้าตัดส่วนล่าง (ตารางเมตร) | ความสูงตั้งฉาก (เมตร) | ปริมาตร (ลูกบาศก์เมตร) |
|------------------------------|--------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| 1 | 460-450 | 3,734 | 11,712 | 10 | 73,530 |
| 2 | 460-450 | 2,159 | 4,749 | 10 | 33,700 |
| | 450-440 | 15,187 | 31,166 | | 227,030 |
| | 440-430 | 2,813 | 13,953 | | 76,770 |
| 3 | 440-430 | 25,758 | 42,432 | 10 | 337,500 |
| 6 | 460-450 | 10,126 | 24,751 | 10 | 169,028 |
| | 450-440 | 24,603 | 92,500 | | 549,360 |
| | 440-430 | 26,160 | 32,787 | | 294,112 |
| 9 | 440-430 | 55,443 | 93,970 | 10 | 738,644 |
| | 430-420 | 23,106 | 31,901 | | 273,856 |
| 12 | 430-420 | 90,184 | 112,735 | 10 | 1,012,500 |

ตารางที่ 2.4-1 แสดงการคำนวณปริมาณสำรองแร่ที่สามารถทำเหมืองได้ในแต่ละช่วงปีของการทำเหมือง (ต่อ)

| เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองปีที่ | ระดับความสูง (MSL) | พื้นที่หน้าตัดส่วนบน (ตารางเมตร) | พื้นที่หน้าตัดส่วนล่าง (ตารางเมตร) | ความสูงตั้งฉาก (เมตร) | ปริมาตร (ลูกบาศก์เมตร) |
|------------------------------|--------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| 15 | 430-420 | 48,706 | 97,046 | 10 | 715,011 |
| | 420-410 | 29,746 | 29,752 | | 297,490 |
| 18 | 420-410 | 95,898 | 106,698 | 10 | 1,012,500 |
| 21 | 420-410 | 497 | 85059 | 10 | 306,860 |
| | 410-400 | 70,564 | 70564 | | 705,640 |
| 24 | 410-400 | 101,250 | 101,250 | 10 | 1,012,500 |
| 27 | 410-400 | 16,523 | 16,523 | 10 | 165,230 |
| | 400-390 | 84,727 | 84,727 | | 847,270 |
| 30 | 400-390 | 71,302 | 71,302 | 10 | 713,020 |
| | 390-380 | 29,948 | 29,948 | | 299,480 |
| รวม | | | | | 9,787,501 |

หมายเหตุ: ช่วงห่างระหว่างเส้นชั้นความสูง 10 เมตร

ที่มา: แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของ บริษัทเอ็กซ์โพลีโพลีคอนซัลแทนแอนด์แพพลิเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด, 2565

ปริมาตรแร่หินปูนทั้งหมด = 9,787,501 ลูกบาศก์เมตร

ค่าความถ่วงจำเพาะของหินปูน เท่ากับ 2.72 (ตามผลทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของมวลรวมหยาบ)

ปริมาณหินปูน ในหน่วยน้ำหนัก = 9,787,501 × 2.72 เมตริกตัน

ปริมาณสำรองแร่หินปูน = 26,622,002.72 เมตริกตัน

ดังนั้น จึงสามารถคำนวณปริมาณสำรองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างที่สามารถทำเหมืองได้ เท่ากับ 26,622,000 เมตริกตัน

2.5 การวางแผนและออกแบบการทำเหมืองแร่

2.5.1 การออกแบบเหมืองและการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

1) การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

จะกำหนดขอบเขตของการทำเหมืองและตำแหน่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับการทำเหมืองตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ ลักษณะแหล่งแร่ และระเบียบข้อบังคับตามพระราชบัญญัติแร่ จึงได้จัดสัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ ดังนี้ (ตารางที่ 2.4-2 และรูปที่ 2.5-1)

- (1) พื้นที่คำขอประทานบัตร 282 ไร่ 3 งาน 91 ตารางวา
 - (2) พื้นที่ทำเหมือง เนื้อที่ประมาณ 178 ไร่ 0 งาน 92 ตารางวา
 - (3) พื้นที่เว้นระยะไม่ทำเหมืองเข้าใกล้ในระยะ 50 เมตร จากทางสาธารณะ สายไปถนนหมายเลข 11 (สายลำปาง-เด่นชัย) และสายไปบ้านใหม่ บ้านก้อม และเว้นระยะไม่ทำเหมืองเข้าใกล้ในระยะ 10 เมตรจากแนวเขตโดยรอบ พร้อมปลูกไม้โตเร็วในพื้นที่ที่เว้นไว้ รวมเนื้อที่ประมาณ 24 ไร่ 1 งาน 4 ตารางวา
 - (4) พื้นที่เก็บกองเปลือกดินเศษหิน และมูลดินทราย ประมาณ 11 ไร่ 2 งาน 16 ตารางวา
 - (5) พื้นที่บ่อกักเก็บน้ำและดักตะกอน จำนวน 4 บ่อ ขนาดบ่อละ 10x10x1 ลูกบาศก์เมตร (กว้างxยาวxลึก) รวมเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 1 งาน
 - (6) บริเวณที่เก็บวัตถุระเบิด เนื้อที่ประมาณ 3 งาน
 - (7) บริเวณที่ตั้งโรงม่หิน เนื้อที่ประมาณ 9 ไร่ 2 งาน 28 ตารางวา
 - (8) พื้นที่ที่อื่น ๆ คือพื้นที่ที่เหลือจากการทำเหมือง เนื้อที่ประมาณ 58 ไร่ 1 งาน 51 ตารางวา
- โดยจะใช้เพื่อทำกิจกรรมเกี่ยวกับการทำเหมือง เช่น ถนน เส้นทางขนแร่ในเขตเหมืองแร่ คั่นทำนบดินอัดแน่นและคูระบายน้ำ

ตารางที่ 2.4-2 แสดงรายละเอียดการใช้ประโยชน์ในเขตพื้นที่โครงการ

| รายละเอียด | เนื้อที่ (ไร่) |
|---|----------------|
| พื้นที่ทำเหมือง | 178-0-92 |
| พื้นที่เว้นระยะไม่ทำเหมือง | 24-1-04 |
| พื้นที่เก็บกองเปลือกดินเศษหิน และมูลดินทราย | 11-2-16 |
| พื้นที่บ่อกักเก็บน้ำและดักตะกอน | 0-1-00 |
| บริเวณที่เก็บวัตถุระเบิด | 0-3-00 |
| บริเวณที่ตั้งโรงม่หิน | 9-2-28 |
| พื้นที่ที่อื่น ๆ | 58-1-51 |
| รวมพื้นที่คำขอประทานบัตร | 282-3-91 |

ที่มา: แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของ บริษัทเอ็กซ์โพลีโพลีคอนซิลเทชั่นแอนด์แพปเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด, 2565



2) การออกแบบและวางแผนการทำเหมือง

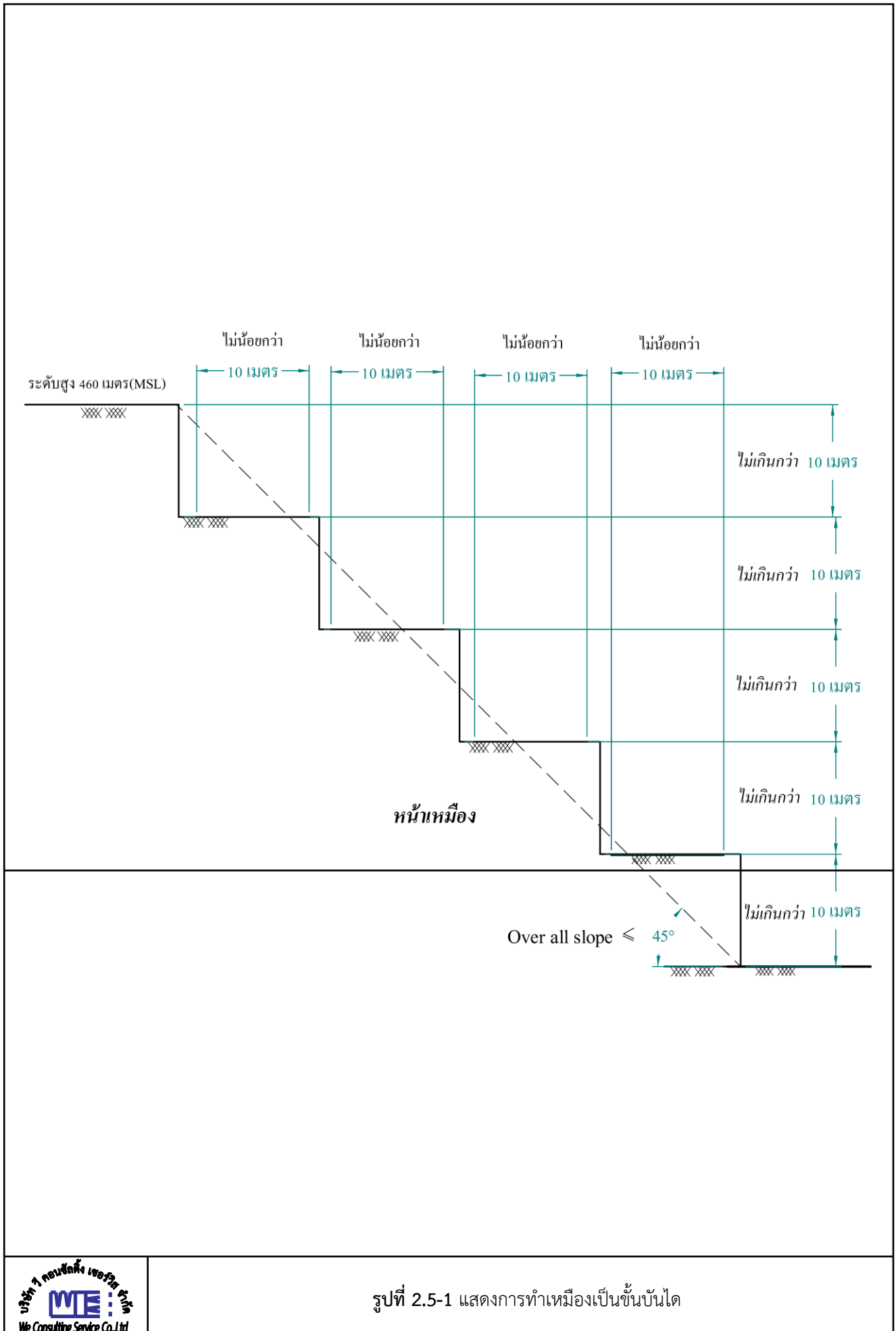
จากสภาพภูมิประเทศในปัจจุบันและจากลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ พื้นที่โครงการมีระดับความสูงประมาณ 460 - 400 เมตร (MSL) จะเปิดการทำเหมืองโดยวิธีเหมืองหาบเพื่อผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยใช้เครื่องจักรกลหนักและระเบิดเข้าช่วย โดยเริ่มต้นเปิดการทำเหมืองที่เครื่องหมายอักษร “ห” ที่ระดับความสูง 460 เมตร เดินหน้าเหมืองลดระดับลงมาทีละชั้น ๆ ละ 10 เมตร จนถึงระดับความสูง 380 เมตร (MSL) หรือต่ำกว่าระดับผิวดินประมาณ 20 เมตร

การทำเหมืองแบบขั้นบันได (Benching Method) โดยจะให้ความสูงของ Bench ประมาณ 10 เมตร และมีความกว้างประมาณ 10 เมตร เพื่อให้พื้นที่เพียงพอต่อการรองรับการพังทลายของหินในลักษณะล้มได้ (รูปที่ 2.5-2) ตลอดจนหลีกเลี่ยงในการเดินหน้าเหมืองที่มีชั้นหินเอียงเข้าหาหน้างาน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการพังถล่มหรือการร่วงของหินบริเวณหน้าเหมือง แต่ถ้าหากมีความจำเป็นที่จะต้องเปิดหน้าเหมืองในบริเวณดังกล่าว ก็จะทำเหมืองด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ

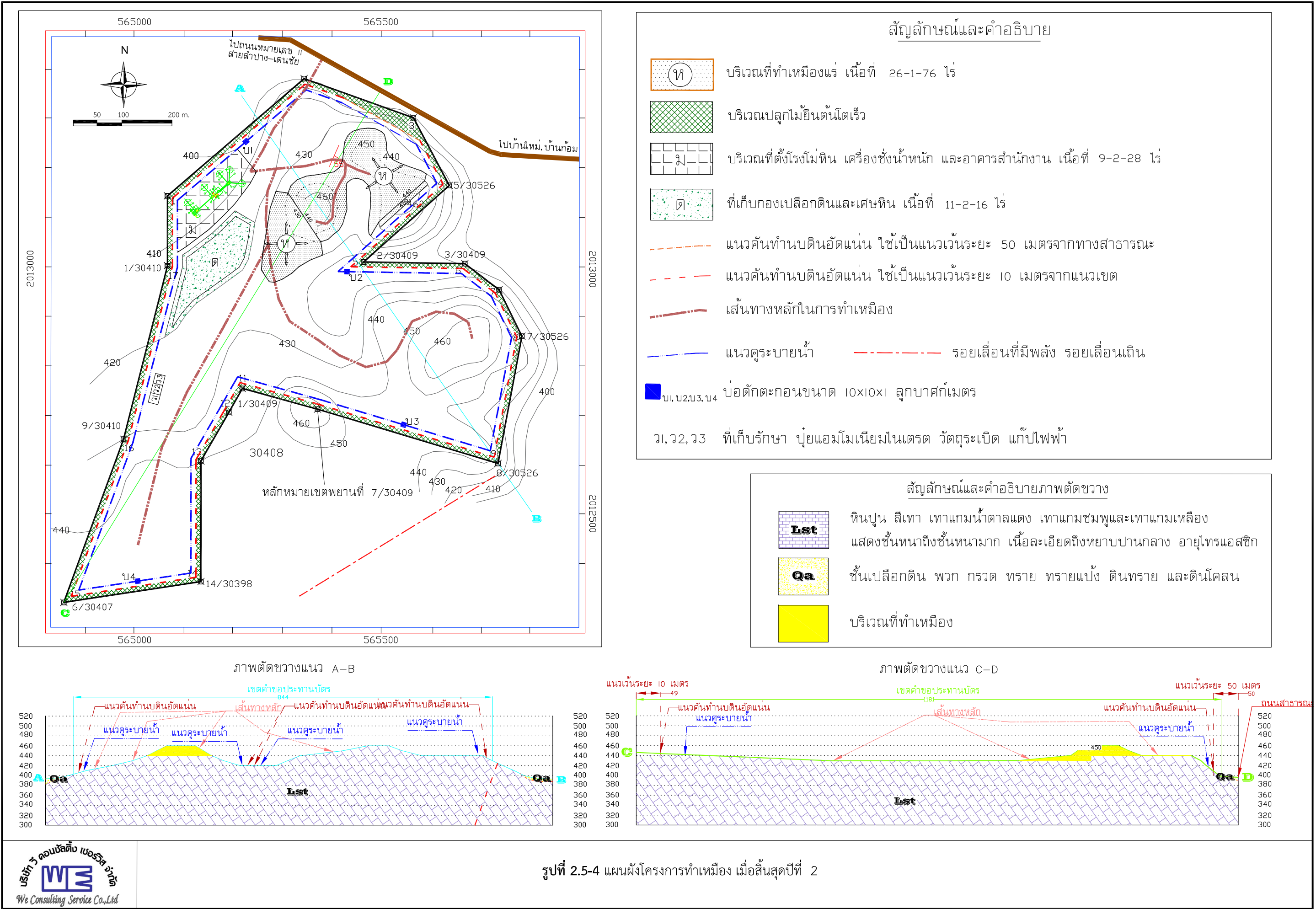
2.5.2 วิธีการทำเหมืองแร่

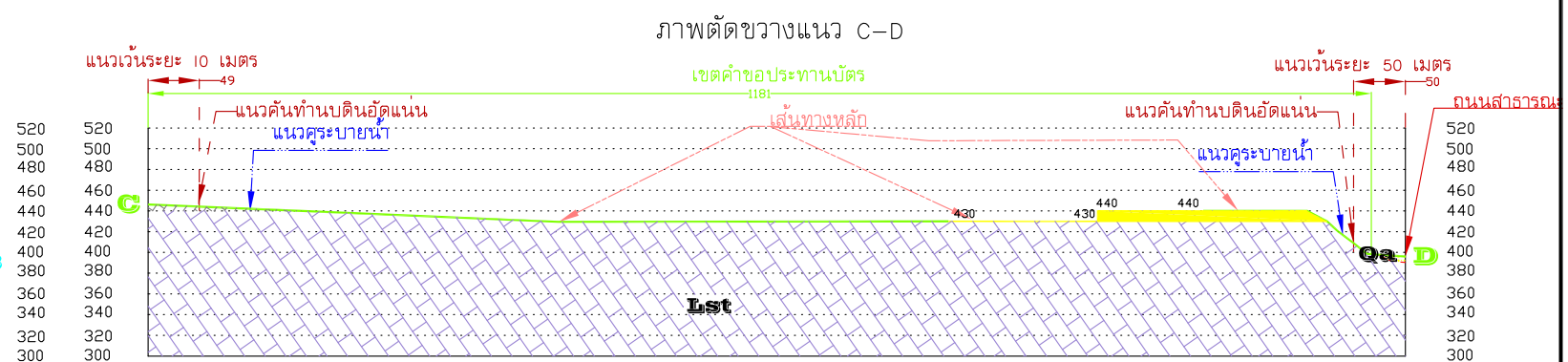
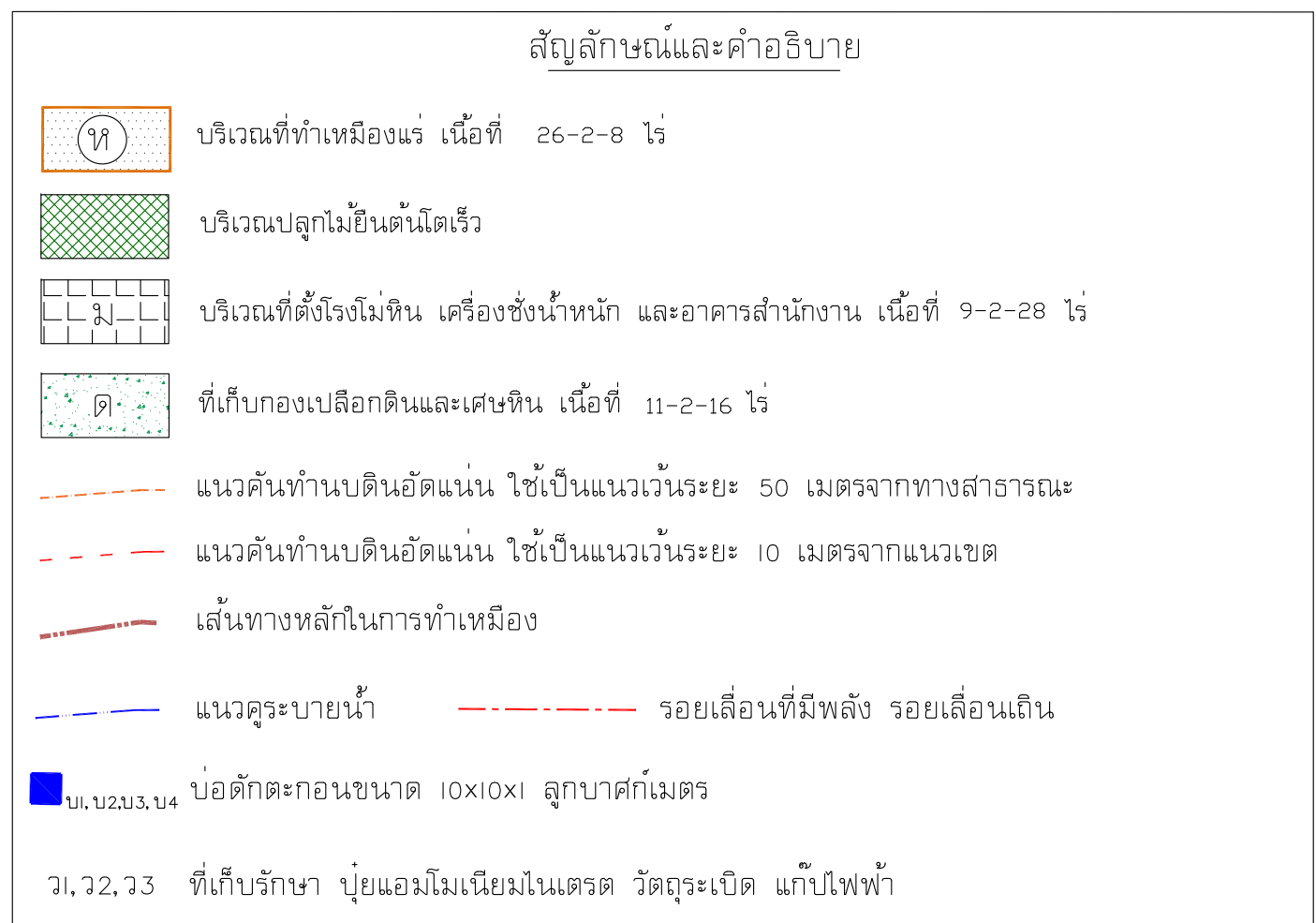
จะทำเหมืองโดยการเจาะระเบิด เพื่อที่จะทำการอัดวัตถุระเบิด เช่น อิมัลชันพร้อมแก๊ปไฟฟ้า ANFO ลงไปในรูเจาะแล้วทำการระเบิดแร่ออกมา ขั้นตอนการผลิตแร่ จะเปิดการทำเหมืองเป็นขั้นบันได โดยใช้เครื่องเจาะแบบดินตะขาบ ขนาดดอกเจาะ 3 นิ้ว ร่วมกับเครื่องเจาะแจ๊คแฮมเมอร์ ทำการเจาะระเบิด โดยจะใช้วัตถุระเบิดอัตราส่วน 94: 6 ปริมาณที่ใช้ต่อรูประมาณ 28.90 กิโลกรัม ทำการระเบิดไม่เกิน 2 รูเจาะต่อจังหวะถ่วง จะได้ปริมาณวัตถุระเบิดต่อจังหวะถ่วง 57.80 กิโลกรัม โดยชั้นล่างสุดบรรจุอิมัลชันเป็นตัวกระตุ้น ใช้ประมาณ 5% ของปริมาณวัตถุระเบิดทั้งหมด ถัดขึ้นมาเป็น AN-FO ปิดปากรูด้วยเศษหินที่เกิดจากการเจาะ แล้วจุดระเบิดด้วยแก๊ปไฟฟ้าจังหวะถ่วง (Electric Delay Detonator) โดยใช้แก๊ปเบอร์ที่แตกต่างกัน เพื่อควบคุมปริมาณวัตถุระเบิดรวมแต่ละจังหวะถ่วงให้เหมาะสม สำหรับการคำนวณการออกแบบวัตถุระเบิด และผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิด จะวางตำแหน่งรูเจาะระเบิดแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangular Pattern) และวางตำแหน่งจังหวะถ่วงของการระเบิดให้รูระเบิดแถวหน้าระเบิดก่อน จะทำให้เกิดหน้าอิสระ (Free Face) และตามด้วยการระเบิดของรูระเบิดแถวหลัง เพื่อควบคุมหินปลิว การสั่นสะเทือน และเสียงจากการระเบิด ไม่ให้เกิดความเดือดร้อนต่อพื้นที่ใกล้เคียง การระเบิดจะทำวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลาประมาณ 16.00 - 17.00 นาฬิกา

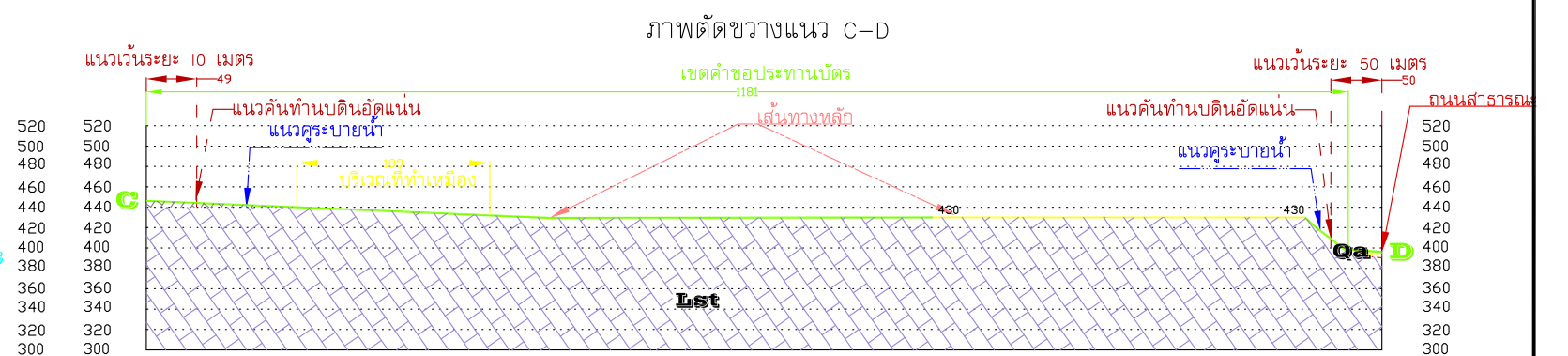
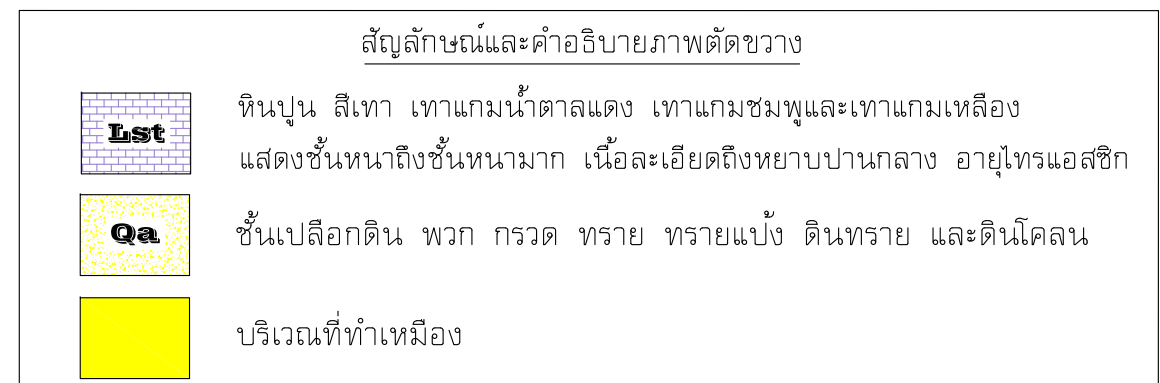
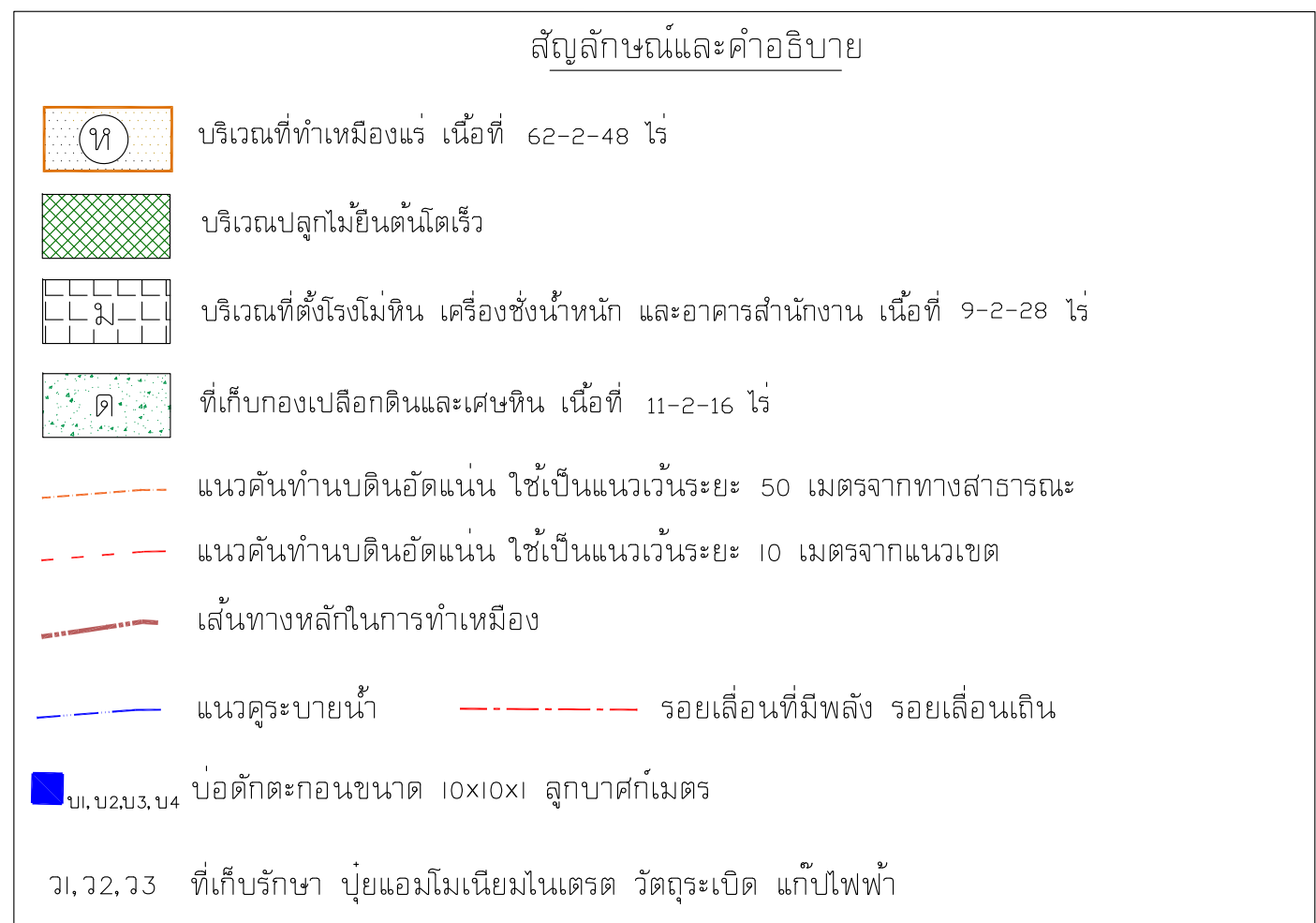
ส่วนก้อนหินปูนที่ระเบิดแล้วแต่ยังมีขนาดใหญ่เกินไป จะหลีกเลี่ยงการทำ Secondary Blasting โดยจะใช้รถเจาะกระแทก (Hydraulic Breaker) เจาะกระแทกหินขนาดใหญ่ให้มีขนาดเล็กลงพอเหมาะที่จะสามารถใช้รถชุดแบ็คโฮ ตักใส่รถบรรทุก 10 ล้อ เพื่อขนไปยังโรงโม่หินต่อไป โดยมีแผนการเดินหน้าเหมืองในแต่ละช่วงปี (รูปที่ 2.5-3 ถึงรูปที่ 2.5-15)

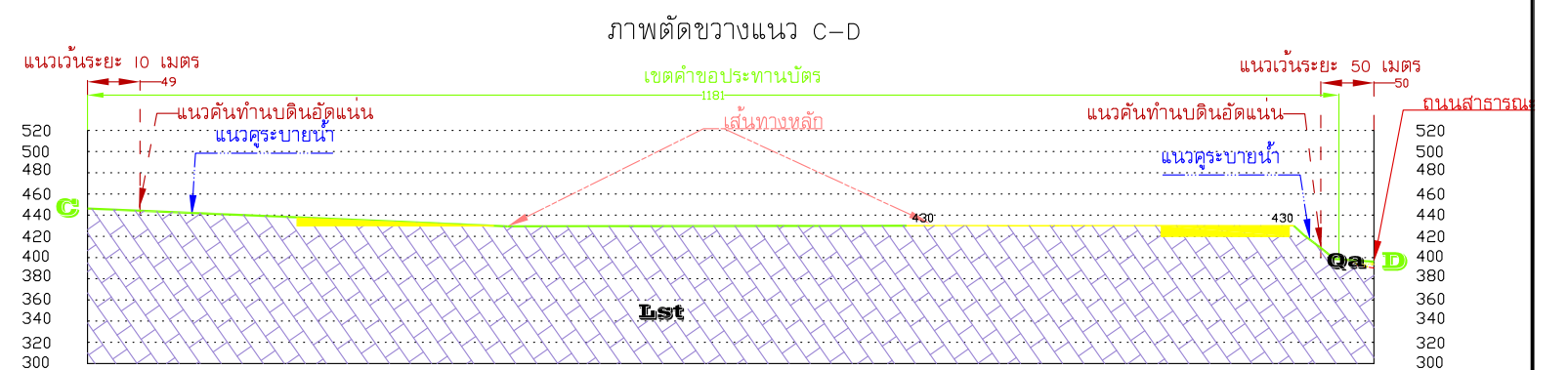
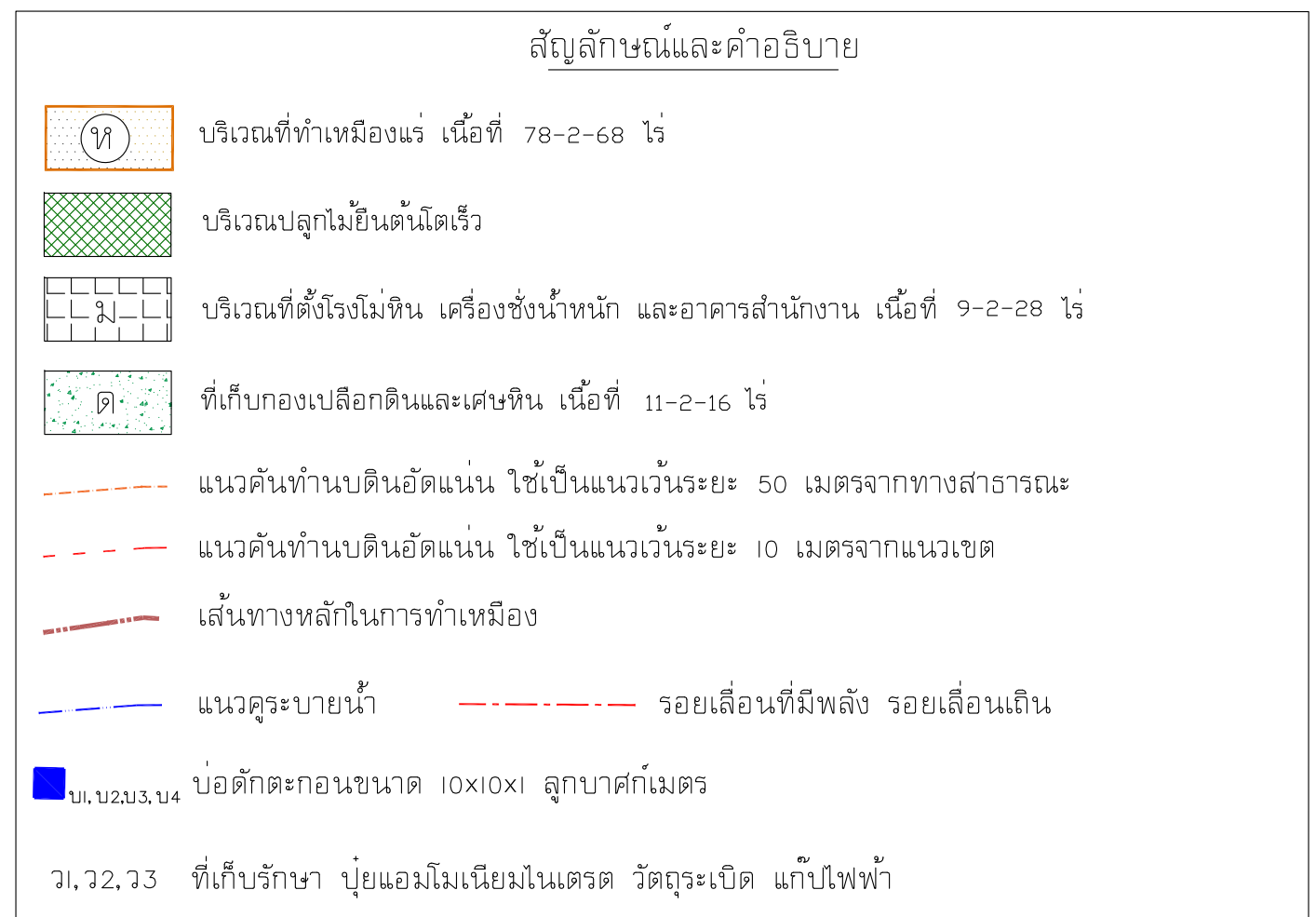


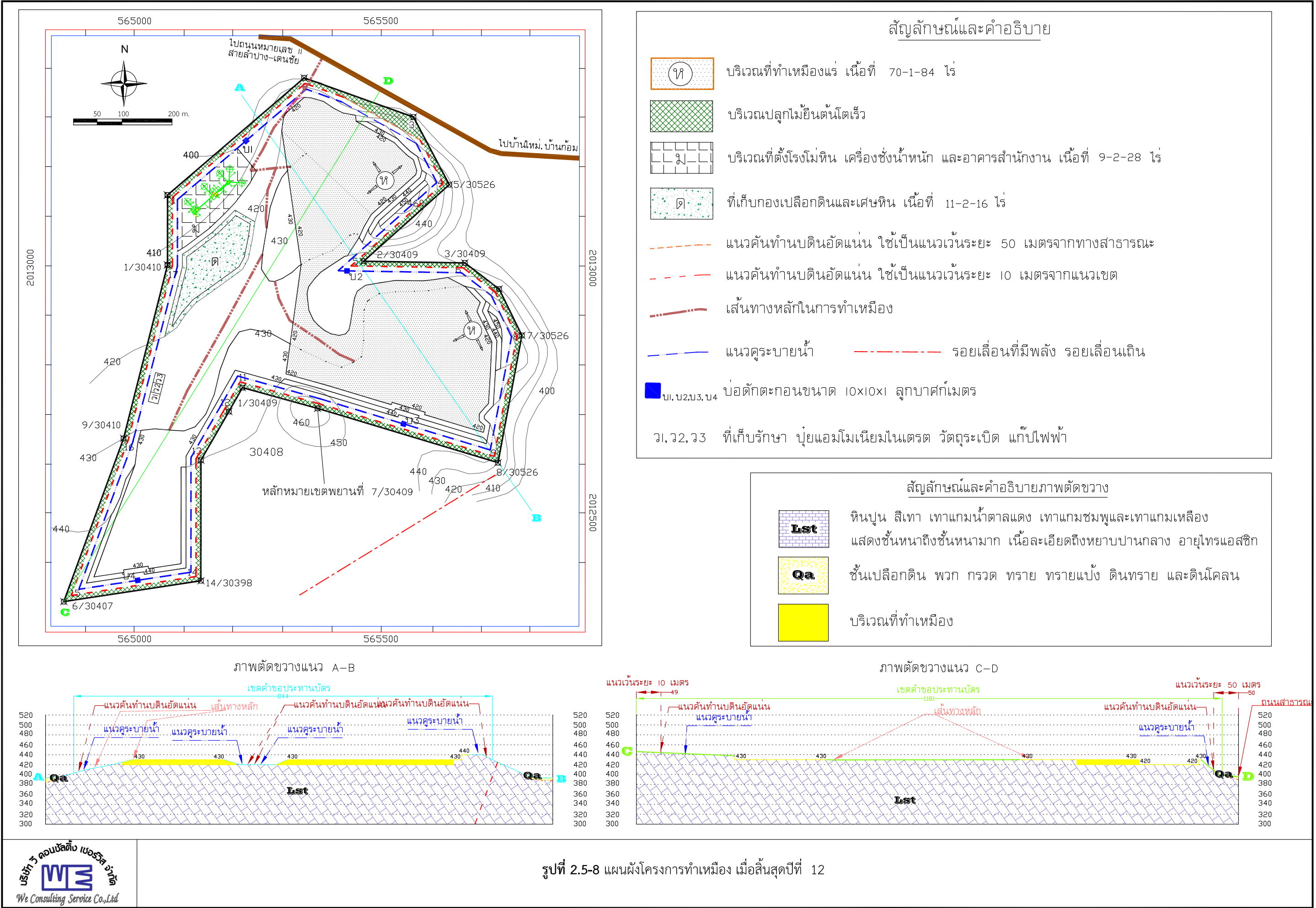


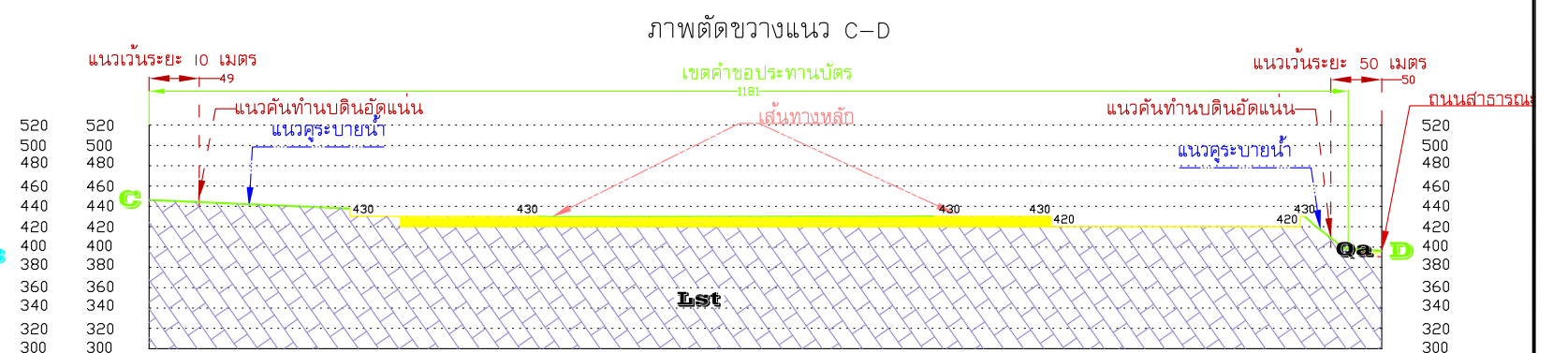
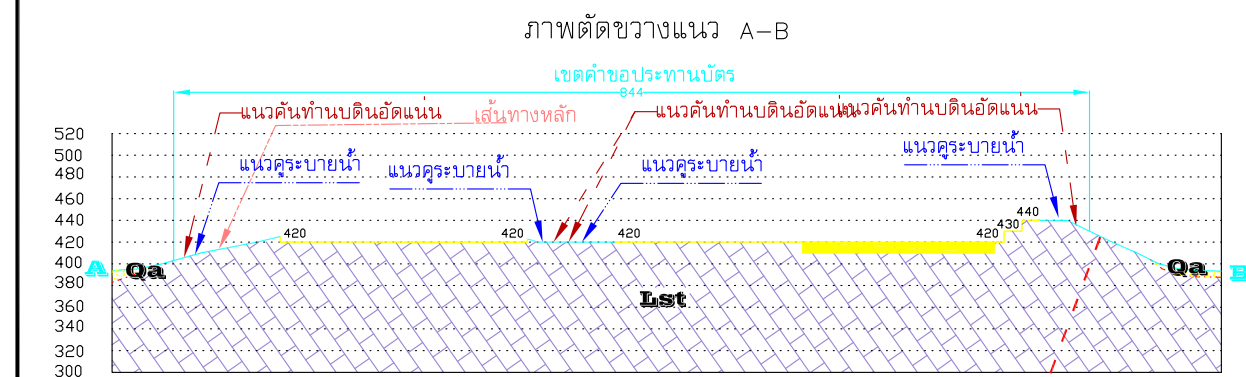
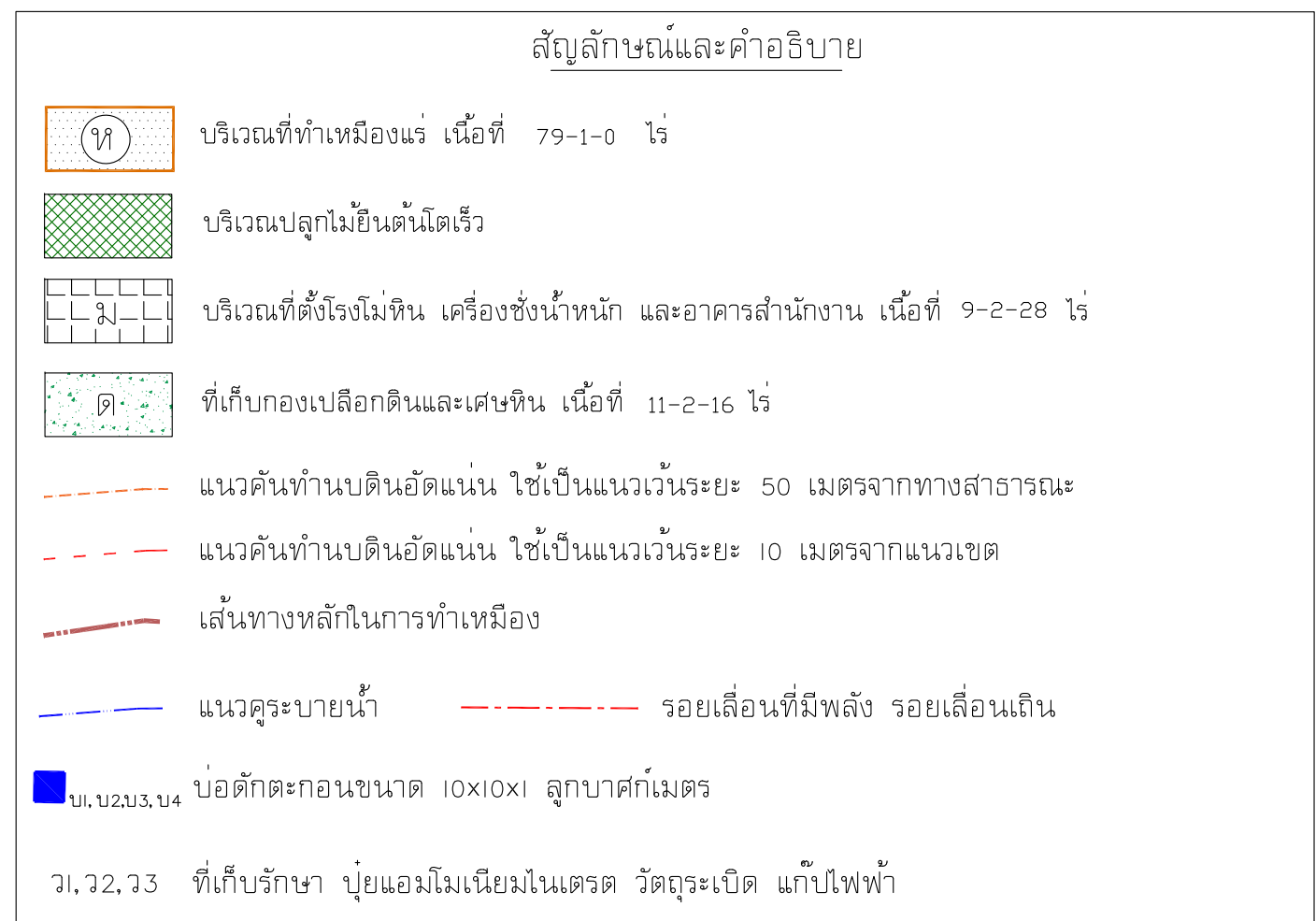


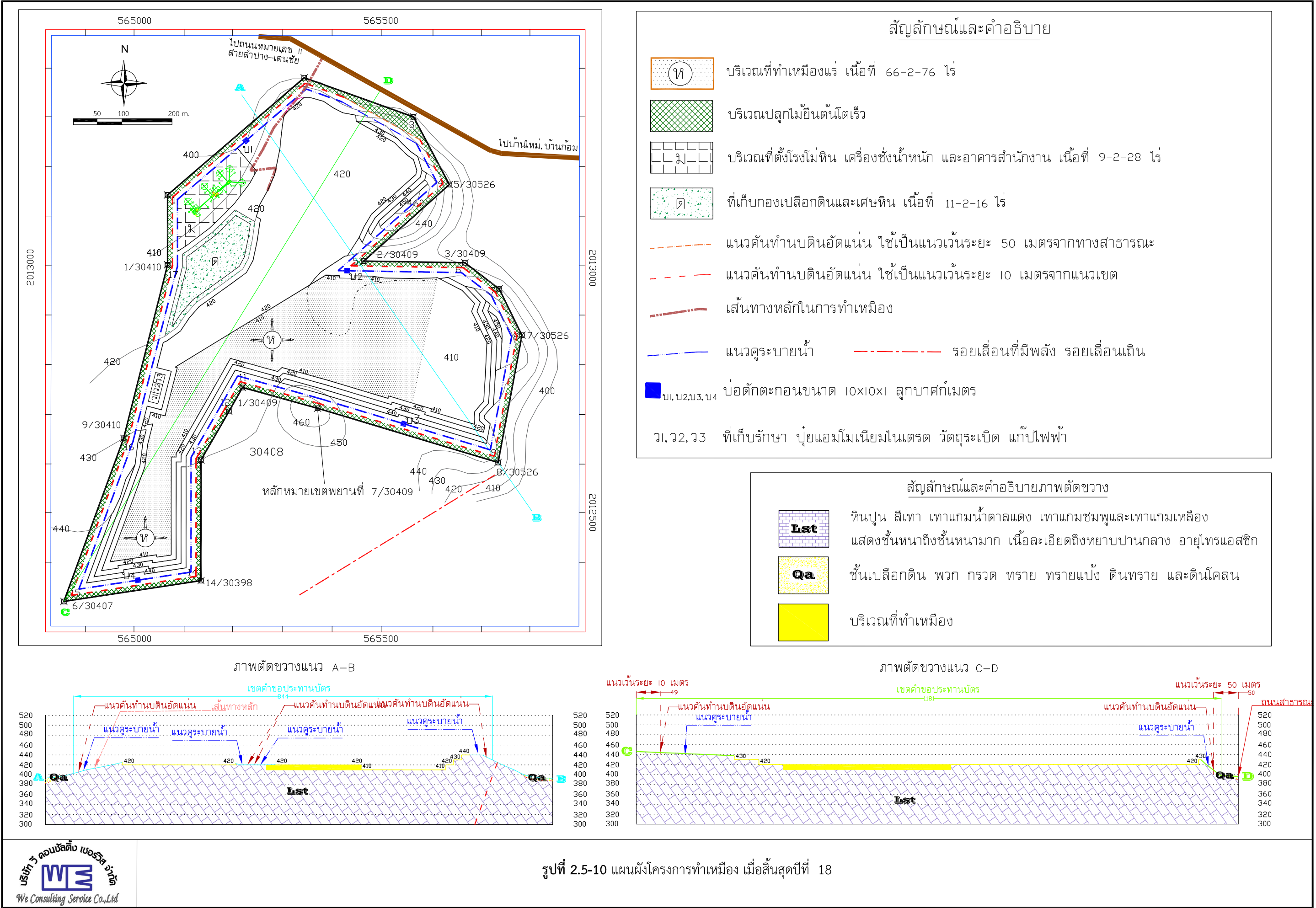


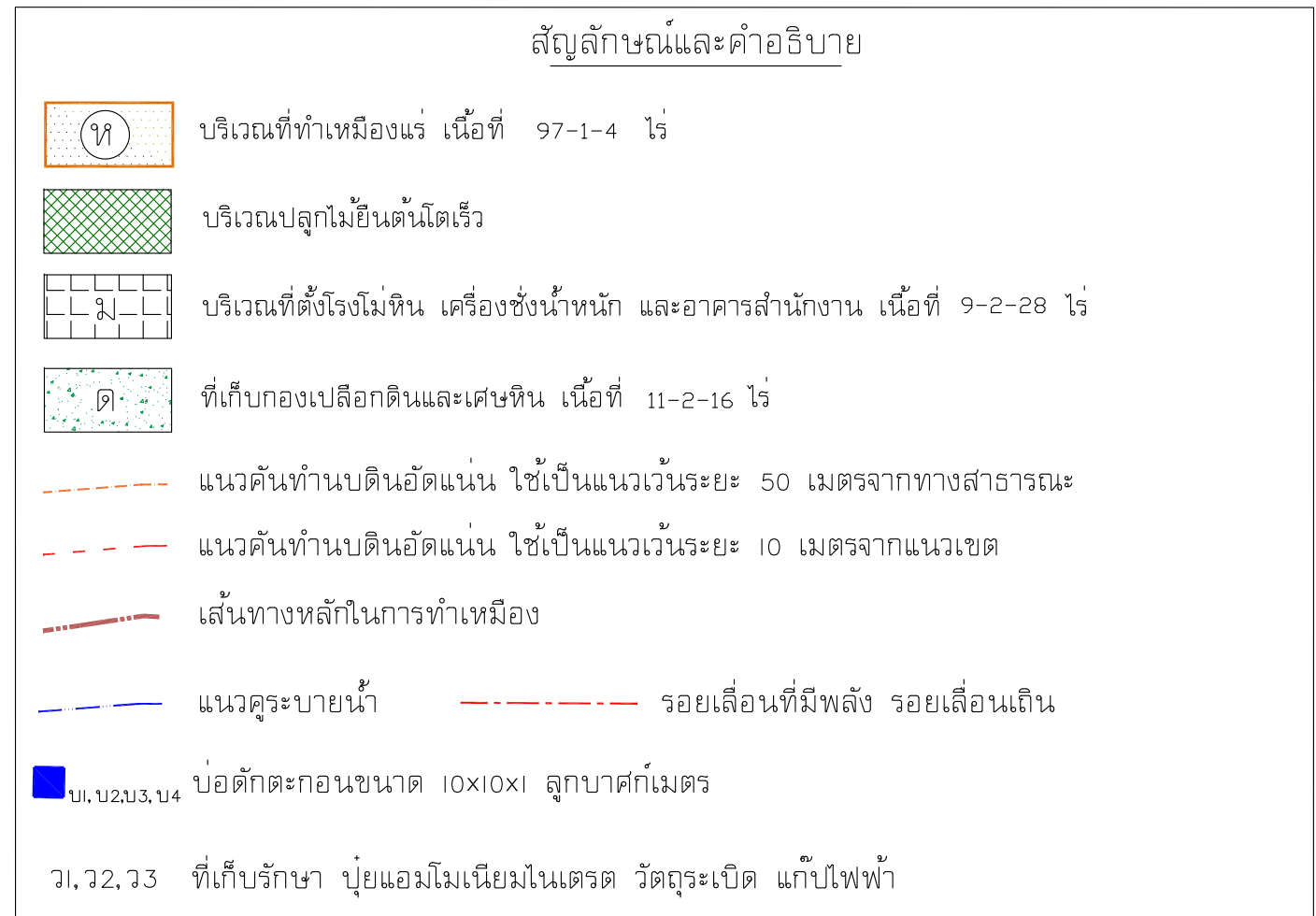


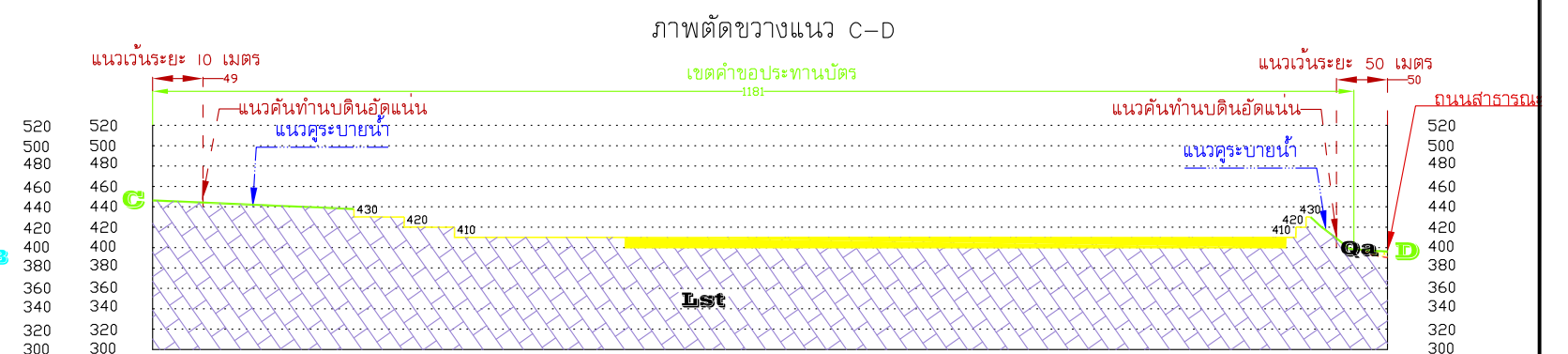
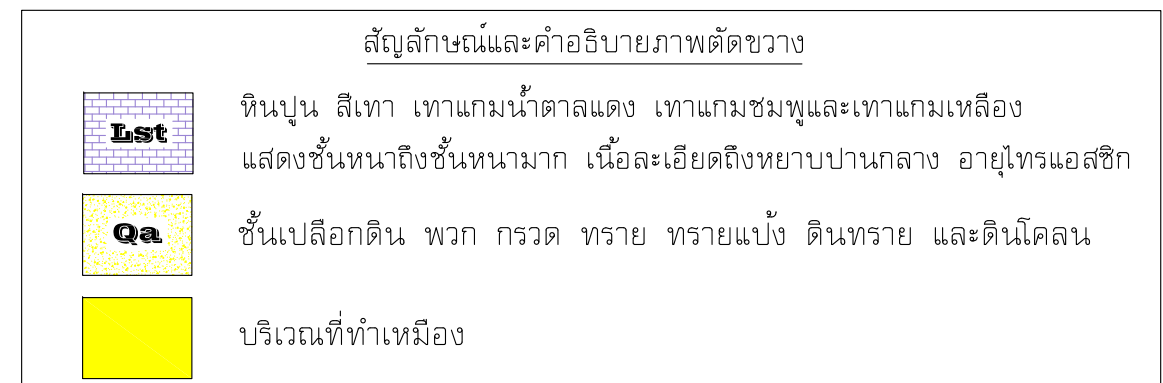
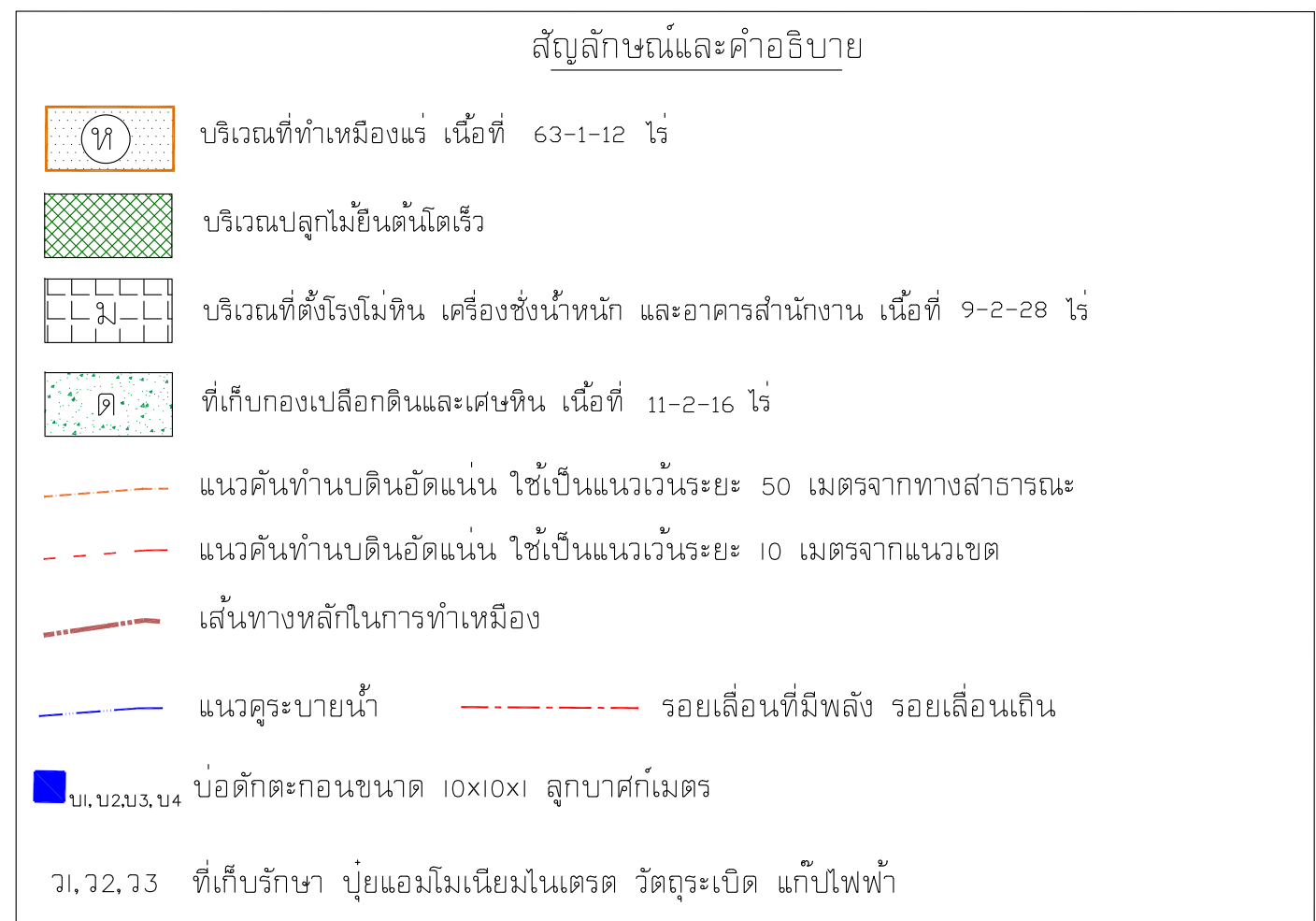






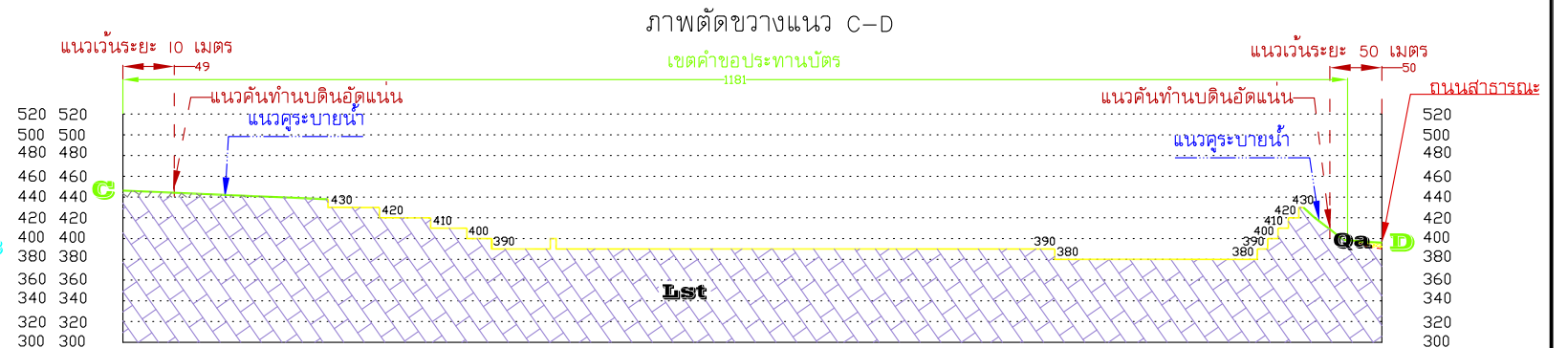
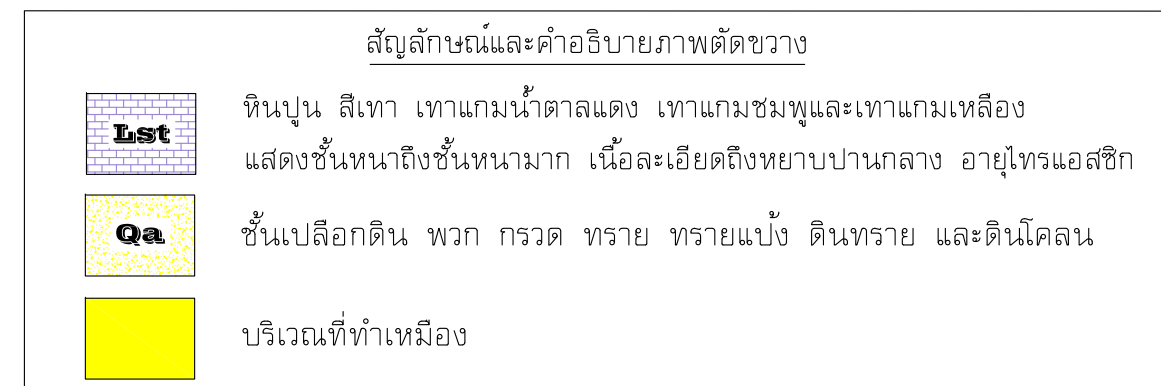
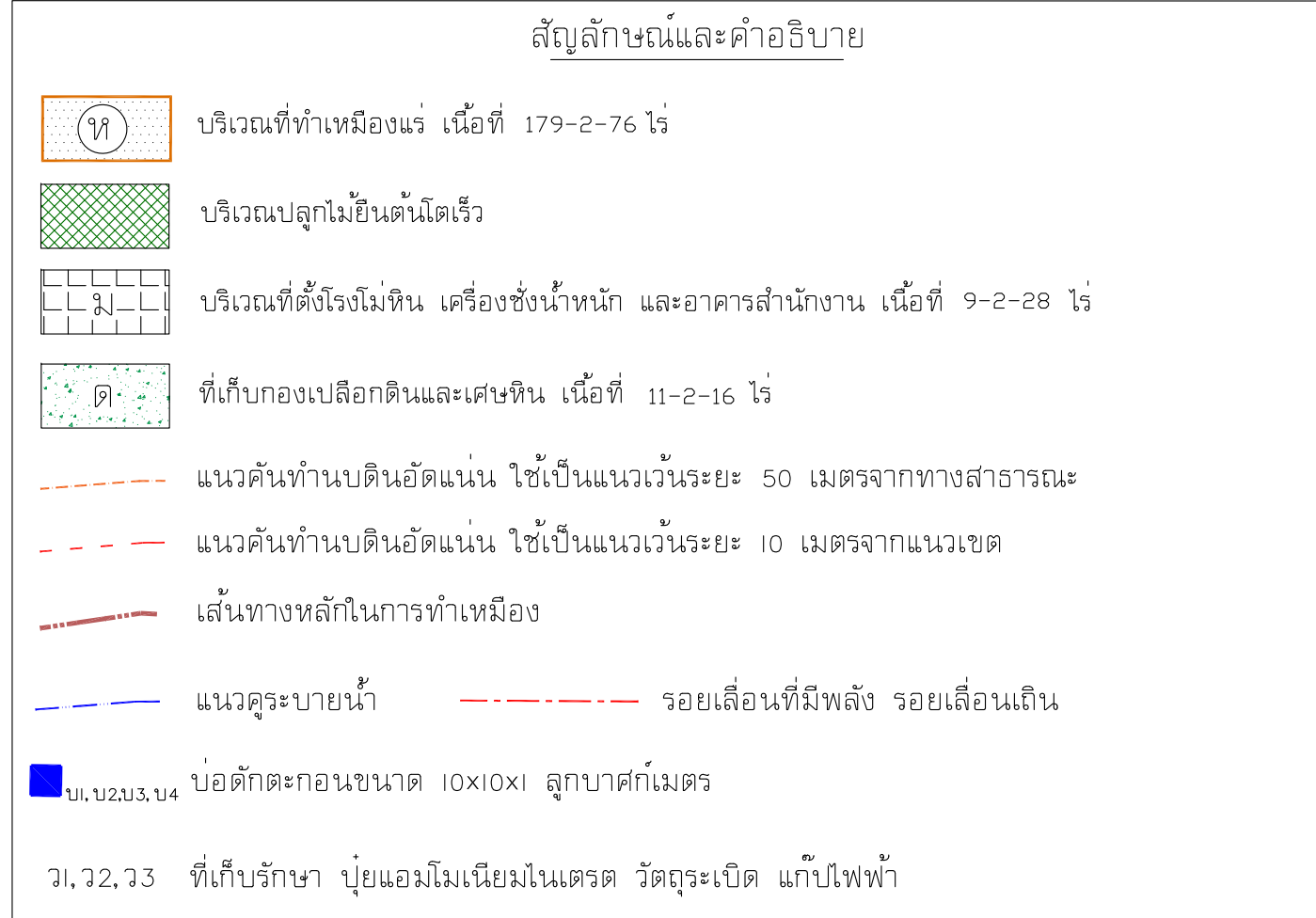












2.5.3 อัตราการผลิต

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างที่ผลิตได้จะทำการขนส่งไปยังโรงโม่หินของบริษัทฯ เอง ตามรายละเอียดในข้อ 2.6 โดยใช้เครื่องจักรที่ใช้ในการโม่และย่อยหินขั้นต้น (Primary Crusher) เป็นชนิด Jaw Crusher มีขนาดปากโม่ปากแรกขนาด 54x45 นิ้ว จำนวน 1 ปาก มีความสามารถในการโม่หิน 450 เมตริกตัน/ชั่วโมง ประเมินกำลังการผลิตของโรงโม่หินตามหลักเกณฑ์ในประกาศของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ 1 วันทำงาน 8 ชั่วโมง และ 1 ปีทำงาน 300 วัน ประสิทธิภาพ 85 % จะได้กำลังการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง = $450 \times [8 \times 300 \times (85/100)] = 918,000$ เมตริกตัน/ปี (ค่าความถ่วงจำเพาะของหินปูน 2.72) โดยมีปริมาณการผลิตในแต่ละช่วงเวลา (ตารางที่ 2.5-1) และปริมาณสำรองที่ทำเหมืองได้ในแต่ละชั้นความสูง (ตารางที่ 2.5-2)

ตารางที่ 2.5-1 ปริมาณการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างในแต่ละปี

| ปีที่ | ระดับความสูง (เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง) | พื้นที่ทำเหมือง (ไร่) | ปริมาณแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง (เมตริกตัน) |
|-------|--|-----------------------|---|
| 1 | - | - | ระยะเตรียมการทำเหมือง |
| 1 | 460-450 ^N | 7-1-28 | 918,000 |
| 2 | 450-440 ^N | 26-1-76 | 918,000 |
| 3 | 440-430 ^N | 26-2-8 | 918,000 |
| 4-6 | 460-440 ^E 450-440 ^S | 62-2-48 | 2,754,000 |
| 7-9 | 430-420 ^N 440-430 ^E 440-430 ^S | 78-2-68 | 2,754,000 |
| 10-12 | 430-420 ^N 430-420 ^E | 70-1-84 | 2,754,000 |
| 13-15 | 430-420 ^S 420-410 ^E | 79-1-0 | 2,754,000 |
| 16-18 | 420-410 ^E 420-410 ^S | 66-2-76 | 2,754,000 |
| 19-21 | 420-410 ^N 410-400 ^E | 97-1-4 | 2,754,000 |
| 22-24 | 410-400 ^N | 63-1-12 | 2,754,000 |
| 25-27 | 400-390 ^N 410-390 ^S | 57-2-28 | 2,754,000 |
| 28-30 | 390-380 ^N 400-390 ^E | 63-1-16 | 1,836,000 |
| รวม | | | 26,622,000 |

หมายเหตุ: ^Nทำเหมืองบริเวณทิศเหนือของพื้นที่โครงการ

^Eทำเหมืองบริเวณทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ

^Sทำเหมืองบริเวณทิศใต้ของพื้นที่โครงการ

ที่มา: แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของ บริษัทเอ็กซ์โพลีฟอสคอนซัลเท็นแอนด์แพพลีเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด, 2565

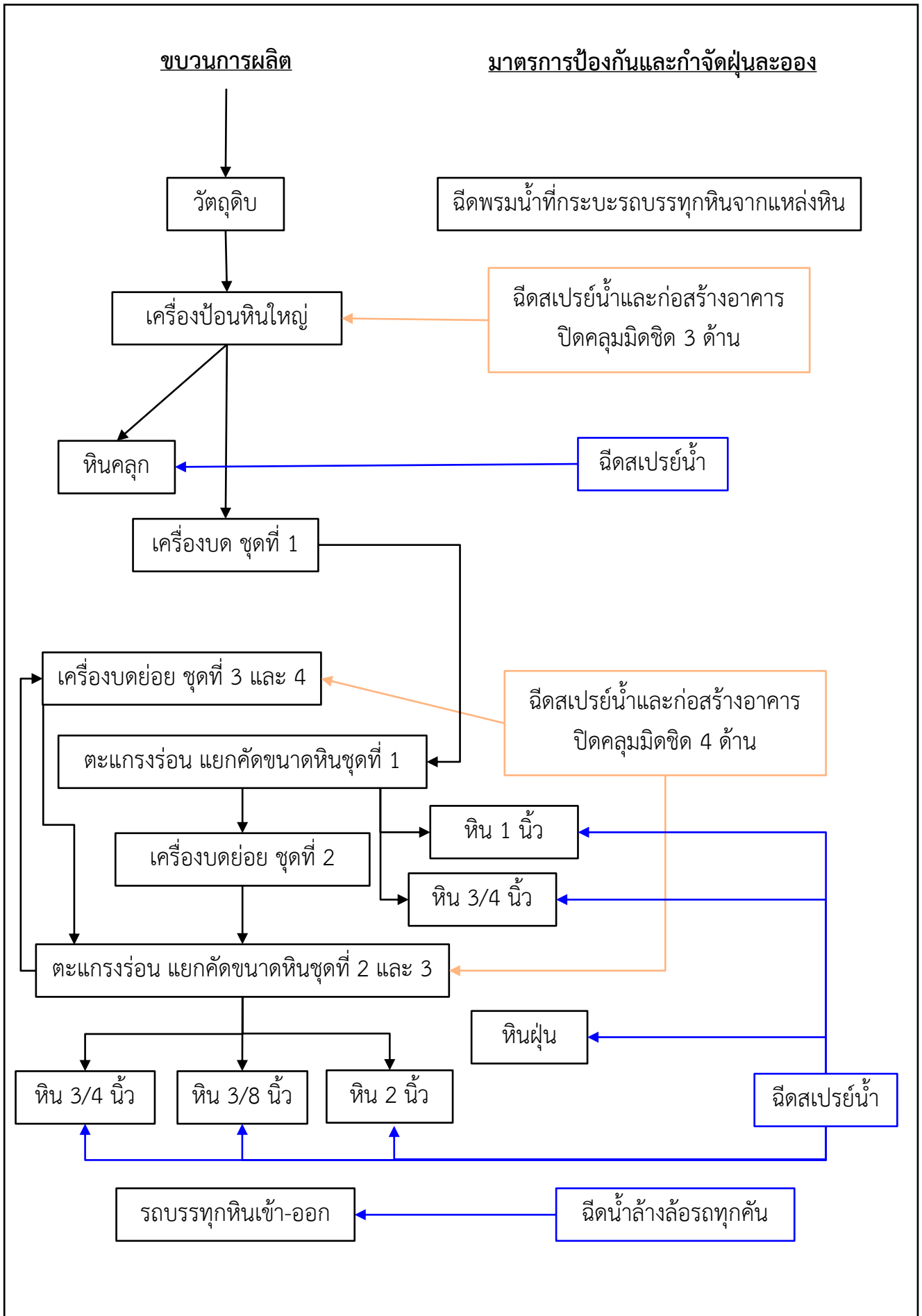
ตารางที่ 2.5-2 ปริมาณสำรองที่ทำเหมืองได้ในแต่ละชั้นความสูง

| ระดับความสูง | A1 | A2 | h | V |
|---|---------|---------|-------------|------------|
| 460-450 | 16,024 | 40,129 | 10 | 271,703 |
| 450-440 | 38,720 | 87,686 | 10 | 615,581 |
| 440-430 | 113,955 | 186,410 | 10 | 1,487,042 |
| 430-420 | 164,022 | 243,033 | 10 | 2,022,372 |
| 420-410 | 211,324 | 222,355 | 10 | 2,168,161 |
| 410-400 | 189,589 | 189,589 | 10 | 1,895,890 |
| 400-398 | 132,675 | 132,675 | 10 | 1,326,750 |
| | | | รวม | 9,787,499 |
| คิดเป็นน้ำหนักแร่ = $9,787,499 \times 2.72 =$ | | | (เมตริกตัน) | 26,621,999 |
| ปัดเป็น | | | (เมตริกตัน) | 26,622,000 |

ที่มา: แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของ บริษัทเอ็กซ์โพลีเมอร์คอนกรีตแวลูเซลล์ (ไทยแลนด์) จำกัด, 2565

2.6 วิธีการแต่งแร่

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง จะทำการขนไปม่ ที่โรงม่หินของ บริษัทฯ เอง ซึ่งตั้งอยู่ในเขตคำขอประทานบัตร บริเวณเครื่องหมายอักษร “ม” ดังแสดงในรูปที่ 2.5-2 เนื้อที่ 13,077 ตารางเมตร หรือ 8-0-68 ไร่ โดยใช้เครื่องจักรที่ในการม่และย่อยหินขั้นต้น (Primary Crusher) เป็นชนิด Jaw Crusher มีขนาดปากม่ปากแรกขนาด 54x45 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง โดยมีขั้นตอนและกรรมวิธีการแต่งแร่ตาม Flow Sheet (รูปที่ 2.6-1)



2.7 เครื่องจักร อุปกรณ์ และคนงานที่ใช้ในการทำเหมืองและแต่งแร่

ตารางที่ 2.7-1 เครื่องจักร อุปกรณ์ และคนงานที่ใช้ในการทำเหมืองและแต่งแร่

| เครื่องจักร/อุปกรณ์/คนงาน | หน้าที่/คุณสมบัติ | จำนวน |
|---|---|-----------|
| เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง | | |
| รถบูโดเตอร์ | สำหรับเปิดเปลือกดิน ปรับพื้นที่ ทำถนน และไถดินหน้าดิน | 1 คัน |
| รถขุดแบ็ค-โฮ | ติดหัวเจาะกระแทก สำหรับใช้เจาะกระแทกหินปูนก้อนใหญ่ให้แตกเล็กลง | 1 คัน |
| รถขุดแบ็ค-โฮ | สำหรับใช้ตักดินและแร่ | 2 คัน |
| รถดักล้อยาง | สำหรับใช้ตักแร่ใส่รถบรรทุก | 2 คัน |
| เครื่องเจาะ ขนาดดอกเจาะ 3 นิ้ว | ใช้ทำการเจาะระเบิดหิน | 2 เครื่อง |
| เครื่องอัดลม ขนาด 350 ลูกบาศก์ฟุต/นาที | ใช้เป็นต้นกำลังเครื่องเจาะ | 2 เครื่อง |
| Jack Hammer ขนาดรูเจาะ 1.5 นิ้ว | ใช้ทำการเจาะหิน ปรับสภาพหน้างาน ทำเส้นทางขึ้นสู่หน้าเหมืองเพื่อผลิตแร่และปรับสภาพ Bench | 8 ชุด |
| เครื่องผสมและอัดปุ๋ย ขนาด 50 กิโลกรัม | ใช้ผสม AN-FO | 2 เครื่อง |
| หม้อจุระเบิดขนาด 100 นัต | ใช้ในการจุดระเบิด | 2 เครื่อง |
| รถบรรทุกเทท้าย 10 ล้อ ขนาด 220 แรงม้า | ใช้ขนหิน ดิน แร่ | 5 คัน |
| รถบรรทุกน้ำ 10 ล้อ ขนาด 6,000 ลิตร | ใช้บรรทุกน้ำฉีดพรมเส้นทางขนส่งแร่และถนนภายในเหมือง | 1 คัน |
| เครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง ขนาด ๑6 นิ้ว | - | 1 เครื่อง |
| วัตถุระเบิด เช่น อีมีลชั่น สายจุดชนวนระเบิด แก๊สไฟฟ้า และ AN-FO | ใช้วัตถุระเบิด 28.90 กิโลกรัม ต่อรูเจาะ จำนวน 2 รู จะได้ 57.80 กิโลกรัม ต่อจังหวะถ่วง ใช้อีมีลชั่น 5 % ของวัตถุระเบิด และใช้ AN-FO ปิดปากรู | - |
| เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการแต่งแร่ | | |
| Hopper | ขนาด 40 m ³ | 1 ชุด |
| Vibrating Grizzly | ขนาด 5'x16' | 1 ชุด |
| Jaw Crusher | ขนาด 54"x45" ขนาด 220 แรงม้า | 2 เครื่อง |
| Belt Conveyo | ขนาด 36"x21 m. ขนาด 20 แรงม้า | 2 เครื่อง |
| Vibrating Screen | ขนาด 6x16" 2 Decks ขนาด 30 แรงม้า | 1 ชุด |
| Belt Conveyor | ขนาด 30"x24 m. ขนาด 15 แรงม้า | 1 ชุด |
| Belt Conveyor | ขนาด 30"x18 m. ขนาด 15 แรงม้า | 1 เครื่อง |
| Belt Conveyor | ขนาด 48"x48 m. ขนาด 40 แรงม้า | 1 เครื่อง |
| อุโมงค์ | ขนาด 2x2x8 ลบ.ม. | 1 ตัว |
| Vibrating Feeder | ขนาด 5.5 แรงม้า | 4 ชุด |
| Belt Conveyor | ขนาด 48"x36 m.ขนาด 30 แรงม้า | 1 ชุด |
| เครื่องดักเหล็ก | - | 1 เครื่อง |
| Belt Conveyor | ขนาด 48"x36 m.ขนาด 30 แรงม้า | 1 ชุด |
| Vibrating Screen | ขนาด 6x16" 2 Decks ขนาด 30 แรงม้า | 1 ชุด |

ตารางที่ 2.7-1 เครื่องจักร อุปกรณ์ และคนงานที่ใช้ในการทำเหมืองและแต่งแร่ (ต่อ)

| เครื่องจักร/อุปกรณ์/คนงาน | หน้าที่/คุณสมบัติ | จำนวน |
|---|-----------------------------------|-----------|
| Belt Conveyor | ขนาด 30"x24 m.ขนาด 15 แรงม้า | 1 ชุด |
| Cone Crusher | ขนาด 270 แรงม้า | 2 เครื่อง |
| Belt Conveyor | ขนาด 48"x12 m.ขนาด 25 แรงม้า | 1 ชุด |
| Belt Conveyor | ขนาด 48"x50 m.ขนาด 40 แรงม้า | 1 ชุด |
| Vibrating Screen | ขนาด 6x16" 3 Decks ขนาด 50 แรงม้า | 2 ชุด |
| Belt Conveyor | ขนาด 42"x40 m. ขนาด 50 แรงม้า | 1 ชุด |
| ถัง | ขนาด 20 m ³ | 1 ตัว |
| Belt Conveyor | ขนาด 30x36 m.ขนาด 25 แรงม้า | 2 ชุด |
| Belt Conveyor | ขนาด 42"x44 m. ขนาด 50 แรงม้า | 1 ชุด |
| Vibrating Screen | ขนาด 8x20 2 Decks ขนาด 50 แรงม้า | 2 ชุด |
| Belt Conveyor | ขนาด 24"x36 m.ขนาด 25 แรงม้า | 1 ชุด |
| Belt Conveyor | ขนาด 30"x36 m.ขนาด 30 แรงม้า | 1 ชุด |
| Water Pump | - | 1 เครื่อง |
| คนงานที่ใช้ในการทำเหมืองและแต่งแร่ | | |
| คนงานประมาณ | ใช้ในการทำเหมืองและแต่งแร่ | 30-40 คน |

หมายเหตุ: เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองและแต่งแร่อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

ที่มา: แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของ บริษัทเอ็กซ์โพลีโพลีคอนซัลแตนท์แอฟฟิเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด, 2565

2.8 การเก็บกองแร่

ไม่มีการเก็บกองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างในเขตคำขอประทานบัตรแต่อย่างใด โดยแร่ที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองจะทำการขนไปโม่บดและย่อยหินที่โรงโม่หิน โดยหินปูนที่ผ่านการบดย่อยจะทำการเก็บกองในบริเวณโรงโม่หิน เพื่อรอการจำหน่ายต่อไป

2.9 การเก็บกองเปลือกดิน เศษหินและมูลดินทราย

เศษดินและเศษหินที่เกิดจากการทำเหมือง หรืออาจจะเป็นชั้นดินดูจากภาคผนวก จ-25 ที่แทรกอยู่ในชั้นหินปูน สามารถ นำไปใช้ผสมโม่บดเป็นหินคลุกเพื่อใช้ในการก่อสร้างถนนได้ทั้งหมด อย่างไรก็ตามได้เตรียมที่เก็บกองเปลือกดิน เศษหิน มูลดินทราย ไว้ที่เครื่องหมายอักษร “ด” เนื้อที่ 18,481 ตารางเมตร หรือ 11 ไร่ 2 งาน 20 ตารางวา โดยจะเก็บกองด้วยความสูง 5 เมตร จากระดับพื้นดินเดิม มีความลาดเอียงด้านข้างประมาณ 30 องศา ซึ่งจะสามารถเก็บกองได้ประมาณ 78,454 ลูกบาศก์เมตร (รูปที่ 2.9-1) ทั้งนี้ จะสร้างคันทำนบดินอัดแน่น เพื่อใช้ประโยชน์ในการเบี่ยงเบนทางน้ำและใช้เป็นฉากกั้นบังทัศนียภาพบริเวณหน้างาน คันทำนบดินมีรูปหน้าตัดเป็นสี่เหลี่ยมคางหมูขนาดด้านบนกว้างประมาณ 0.5 เมตร ด้านล่างกว้างประมาณ 1.5 เมตร สูง 0.5 เมตร แล้วปลูกหญ้าคลุมกันดินและพืชยืนต้นโตเร็ว มีครุระบายน้ำที่มีขนาดด้านบนกว้างประมาณ 1 เมตร ความกว้างท้องร่องประมาณ 0.5 เมตร และลึก 0.5 เมตร (รูปที่ 2.9-2) และมีบ่อตกตะกอนขนาดบ่อละ 10x10x1 ลูกบาศก์เมตร

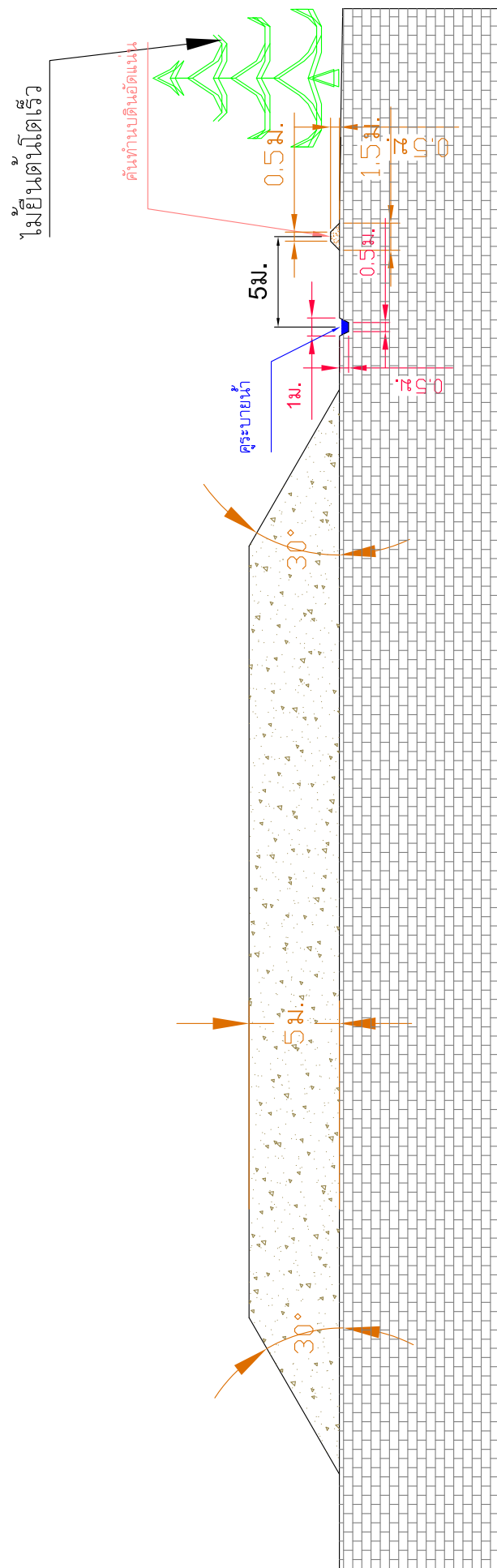
จำนวน 4 บ่อ ดังแสดงในรูปที่ 2.5-2 ที่บริเวณเครื่องหมายอักษร บ1, บ2, บ3, และ บ4 เพื่อป้องกันน้ำไหลบ่าออกจากพื้นที่รองรับน้ำที่ชะล้างจากที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหิน รองรับปริมาณน้ำฝนไม่ให้ไหลลงสู่ชุมชนเมือง มีให้น้ำท่วมชุมชนเมือง และเพื่อรองรับน้ำในส่วนที่เกิดจากการประกอบกิจการทำเหมืองและที่เก็บกองเศษหินเศษดิน เป็นการใช้น้ำหมุนเวียนในเขตเหมืองแร่ ไม่มีการระบายน้ำออกนอกเขตเหมืองแร่ จะติดตั้งเครื่องสูบน้ำทำการสูบน้ำจากบริเวณต่ำสุดของชุมชนเมืองเข้าสู่ระบายน้ำเพื่อระบายน้ำไปเก็บไว้ในบ่อดักตะกอน โดยจะนำน้ำในบ่อนี้ไปใช้ในการป้องกันฝุ่นต่อไป เมื่อมีตะกอนสะสมประมาณ 1/3 ของบ่อ จะทำการขุดลอกตะกอนออกมา นำไปซ่อมแซมเส้นทางลำเลียง และถมกลบชุมชนเมืองในพื้นที่ที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว

2.10 การทำเหมืองใกล้ทางหลวง และทางน้ำสาธารณะประโยชน์

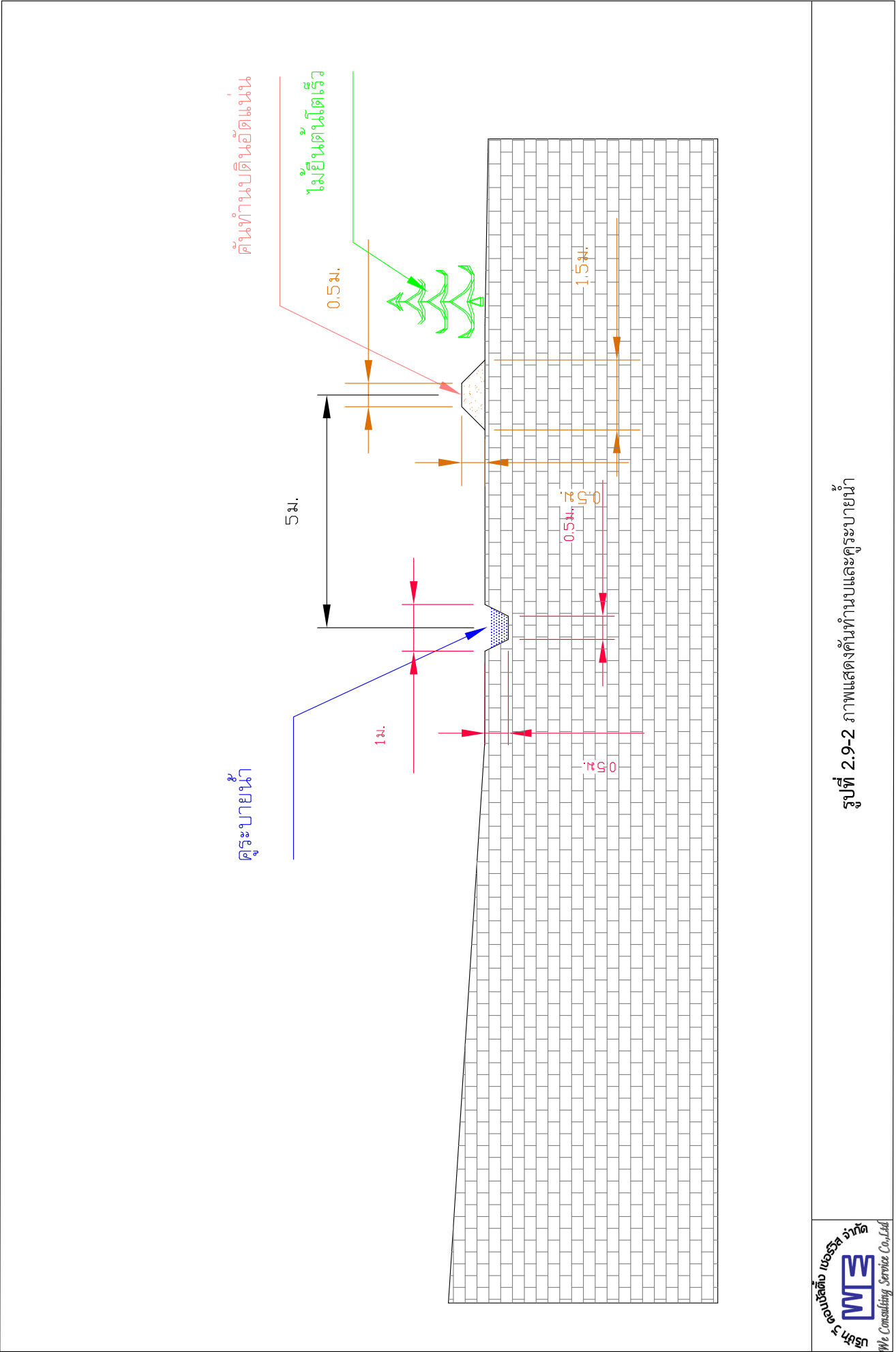
มีทางสาธารณะสายไปถนนหมายเลข 11 (สายลำปาง-เด่นชัย)-ไปบ้านใหม่ และบ้านก้อม เข้าใกล้เขตคำขอประทานบัตรในระยะ 50 เมตร ก็จะเว้นไม่ทำเหมืองเข้าใกล้ในระยะ 50 เมตร จากถนนสาธารณะนี้ รวมทั้งจะเว้นไม่ทำเหมืองเข้าใกล้ในระยะ 10 เมตรจากแนวเขตโดยรอบ พร้อมปลูกไม้ท้องถิ่นโตเร็วในพื้นที่ที่เว้นไว้ ดังแสดงในรูปที่ 2.5-1 ส่วนทางน้ำสาธารณะประโยชน์ ไม่มีตัดผ่านหรือไหลเข้าใกล้เขตคำขอประทานบัตรในระยะ 50 เมตรแต่อย่างใด

2.11 การใช้น้ำในการทำเหมือง

ในการทำเหมืองตามโครงการนี้ โดยส่วนใหญ่ใช้น้ำในการป้องกันฝุ่นที่เกิดจาก รถบรรทุกบนถนนในเขตเหมืองแร่ โดยจะใช้รถบรรทุกน้ำฉีดพรมน้ำภายในเหมือง ถนน เพื่อลดการฟุ้งกระจายของ ฝุ่น ตามเส้นทางขนแร่และลานกองแร่ โดยจะใช้น้ำจากบ่อบาดาลของโครงการที่จะทำการขุดเจาะขึ้นเอง



รูปที่ 2.9-1 ภาพแสดงการเก็บกองเปลือกดิน เศษหิน และมูลดินทราย “ด”



รูปที่ 2.9-2 ภาพแสดงคันทางบดและคูระบายน้ำ

2.12 การใช้วัตถุระเบิด

2.12.1 การใช้วัตถุระเบิด

จะใช้วัตถุระเบิดแรงสูง คือ อีมีลชั่น ปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรทผสมน้ำมันดีเซล อัตราส่วน 94: 6 โดยน้ำหนักปริมาณที่ใช้ต่อรูประมาณ 28.90 กิโลกรัม ทำการระเบิดไม่เกิน 2 รูเจาะต่อจังหวะถ่วง จะได้ปริมาณวัตถุระเบิดต่อจังหวะถ่วง 57.80 กิโลกรัม โดยชั้นล่างสุดบรรจุอีมีลชั่นเป็นตัวกระตุ้น ใช้ประมาณ 5% ของปริมาณวัตถุระเบิดทั้งหมด ถัดขึ้นมาเป็น AN-FO ปิดปากรูด้วยเศษหินที่เกิดจากการเจาะ แล้วจุดระเบิดด้วยแท่งไฟฟ้าจังหวะถ่วง (Electric Delay Detonator) โดยใช้แท่งไฟฟ้าที่แตกต่างกัน เพื่อควบคุมปริมาณวัตถุระเบิดรวมแต่ละจังหวะถ่วงให้เหมาะสม สำหรับการคำนวณการออกแบบวัตถุระเบิด และผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิด จะวางตำแหน่งรูเจาะระเบิดแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangular Pattern) และวางตำแหน่งจังหวะถ่วงของการระเบิดให้รูระเบิดแถวหน้าระเบิดก่อน จะทำให้เกิดหน้าอิสระ (Free Face) และตามด้วยการระเบิดของรูระเบิดแถวหลัง ซึ่งสามารถควบคุมทิศทางการเคลื่อนตัวของหินจากการระเบิดได้ รวมทั้งทิศทางและปริมาณของหินปลิว และเพื่อควบคุมการสั่นสะเทือนและเสียงดังจากการระเบิด

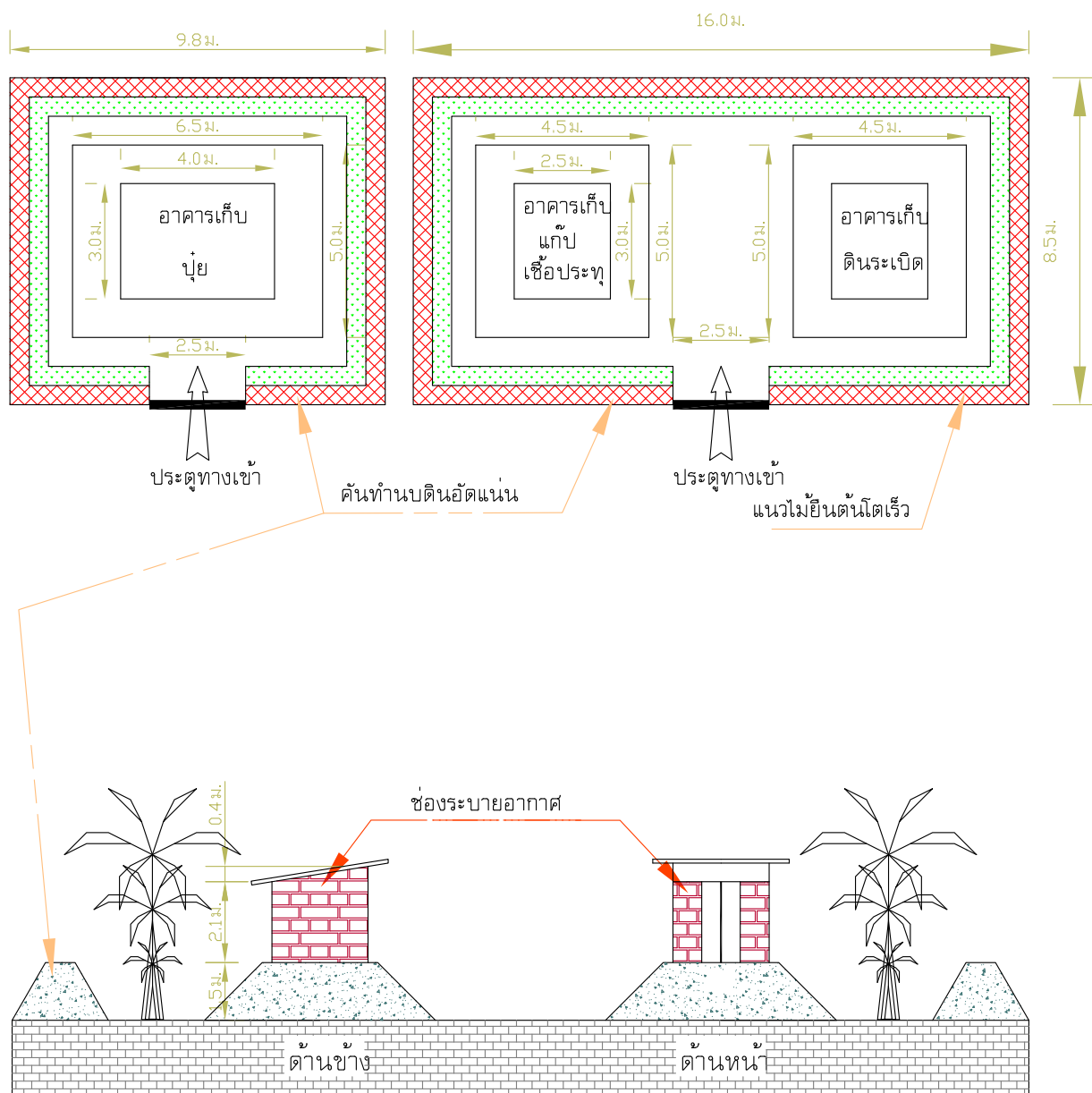
รูปแบบการเจาะรูระเบิดและการระเบิดอาจมีการปรับเปลี่ยนเพื่อความเหมาะสมกับลักษณะหน้าเหมืองและลักษณะธรณีวิทยาโครงสร้างของแหล่งหิน เพื่อควบคุมไม่ให้เกิดความเดือดร้อนต่อพื้นที่ใกล้เคียง จะทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง ระหว่างเวลา 16.00-17.00 น. โดยกำหนดเวลาระเบิดเป็นเวลาเดียวกันทุกวัน ก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้ง จะจัดให้มีการเปิดสัญญาณเตือนให้ได้ยินอย่างชัดเจนในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 เมตร 5 นาที จะจัดสัญญาณธงให้มีรัศมีการมองเห็นไม่น้อยกว่า 200 เมตร และจะปฏิบัติตามเงื่อนไขของการใช้วัตถุระเบิดที่ระบุไว้ในกฎกระทรวง ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) ออกตามความใน พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. 2510 ข้อ 4 หมวด 6 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้วัตถุระเบิดโดยเคร่งครัดทุกประการ

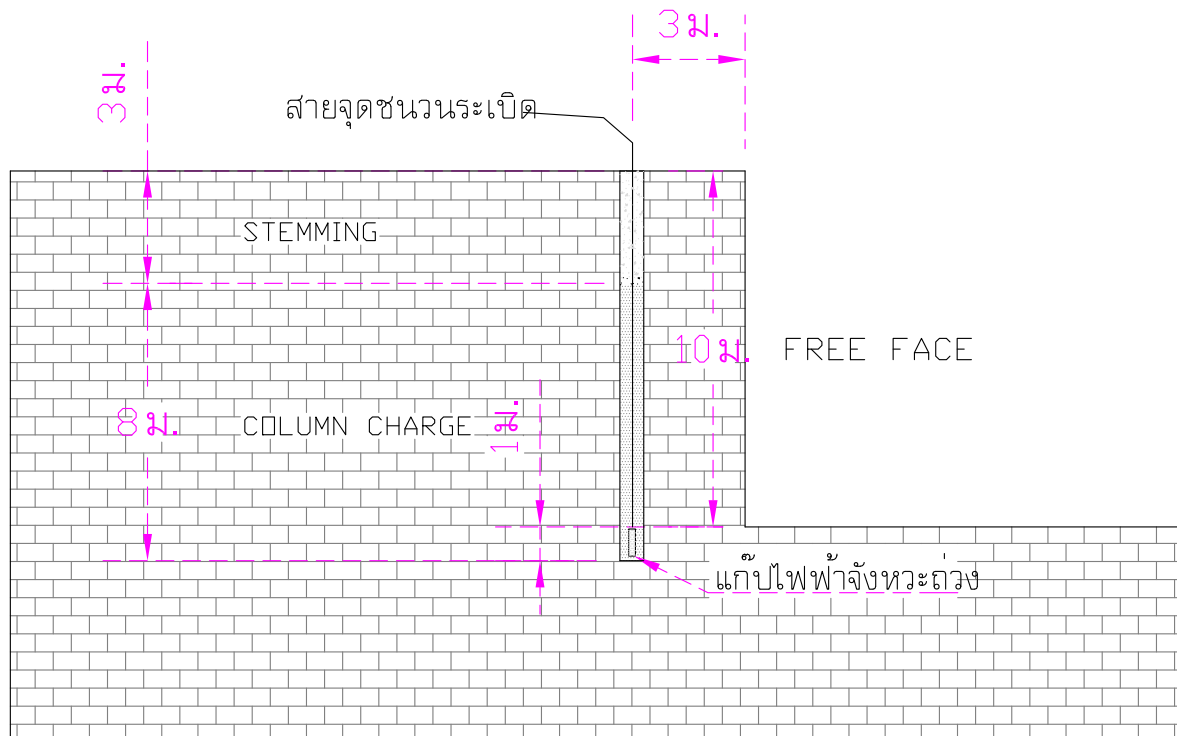
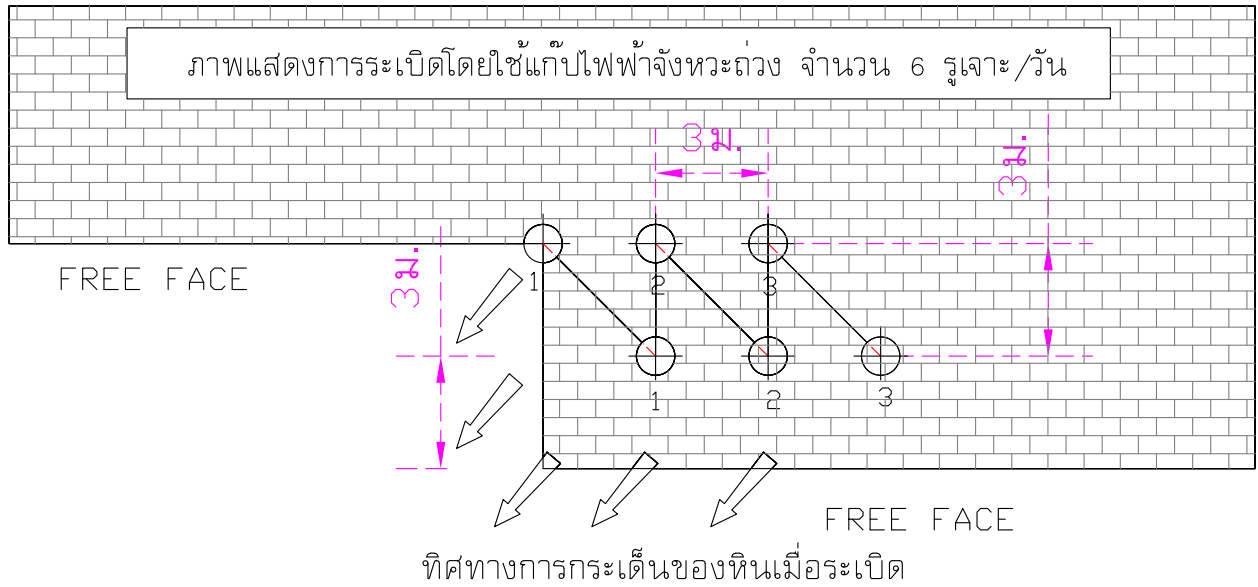
2.12.2 การเก็บรักษาวัตถุระเบิด

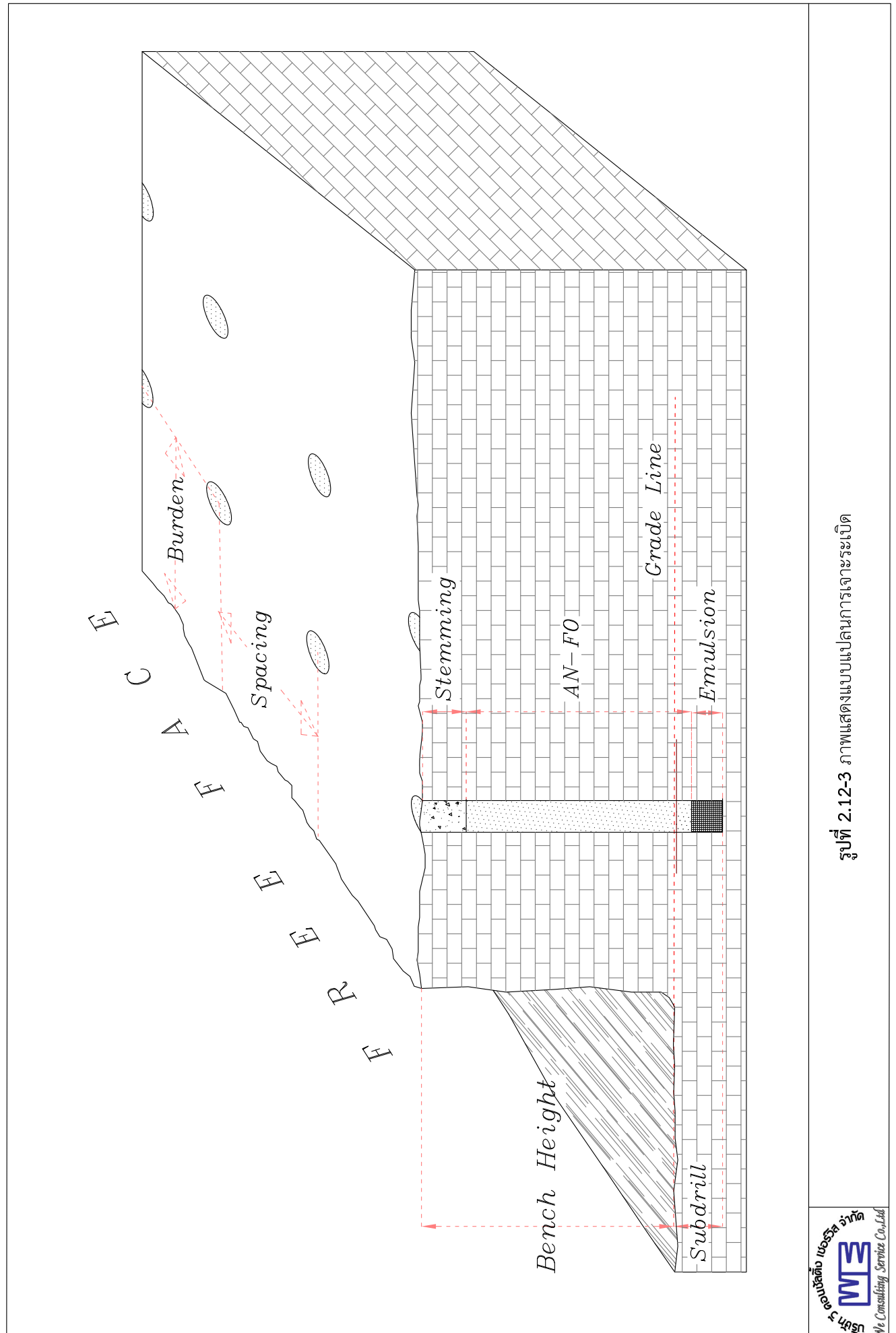
จัดสร้างที่เก็บรักษา ปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรท วัตถุระเบิด และแท่งไฟฟ้า โดยแยกเก็บไว้ในอาคารบริเวณเครื่องหมายอักษร “ว1” “ว2” และ “ว3” ดังแสดงในรูปที่ 2.5-2 และตามแบบแปลนในรูปที่ 2.12-1 ซึ่งเป็นไปตามที่กฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด

2.12.3 การออกแบบการเจาะระเบิด

มีรายละเอียดการออกแบบการเจาะระเบิดดังแสดงในรูปที่ 2.12-2 ถึงรูปที่ 2.12-4 และตารางที่ 2.12-1

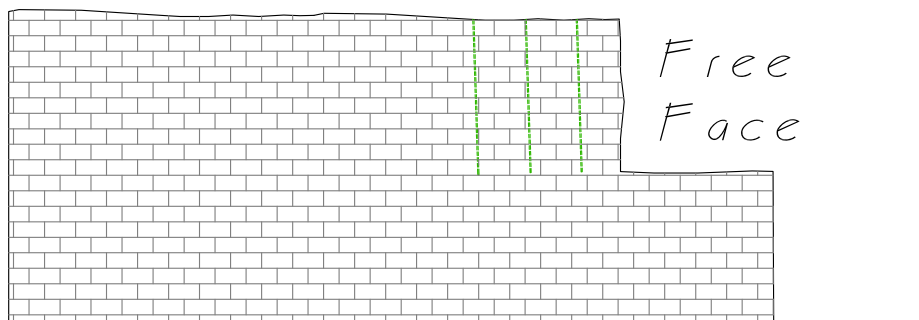




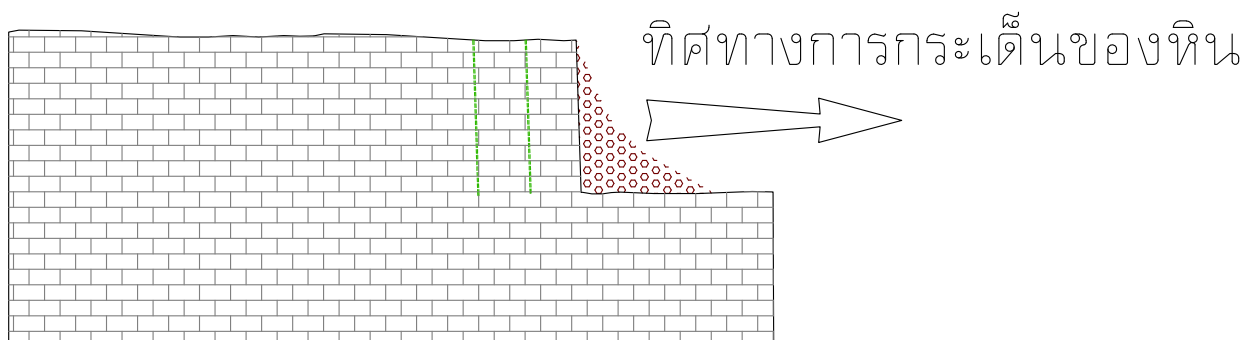


รูปที่ 2.12-3 ภาพแสดงแบบแปลนการเจาะระเบิด

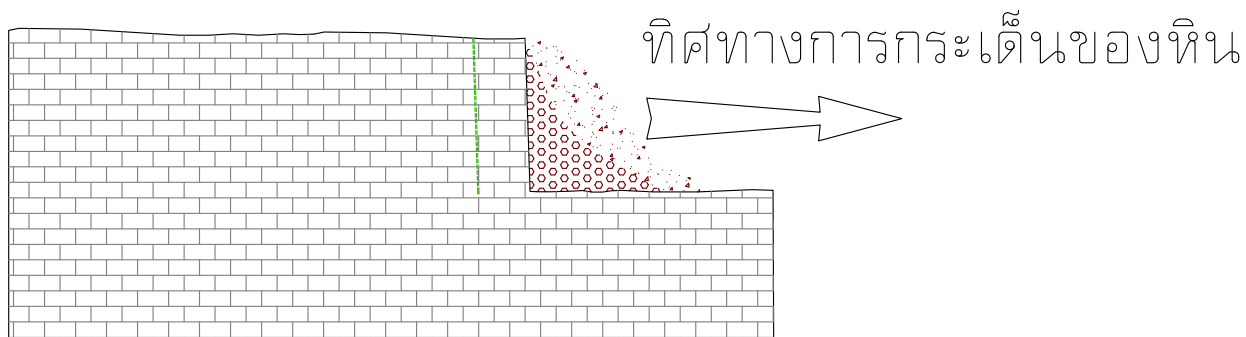
เริ่มต้น



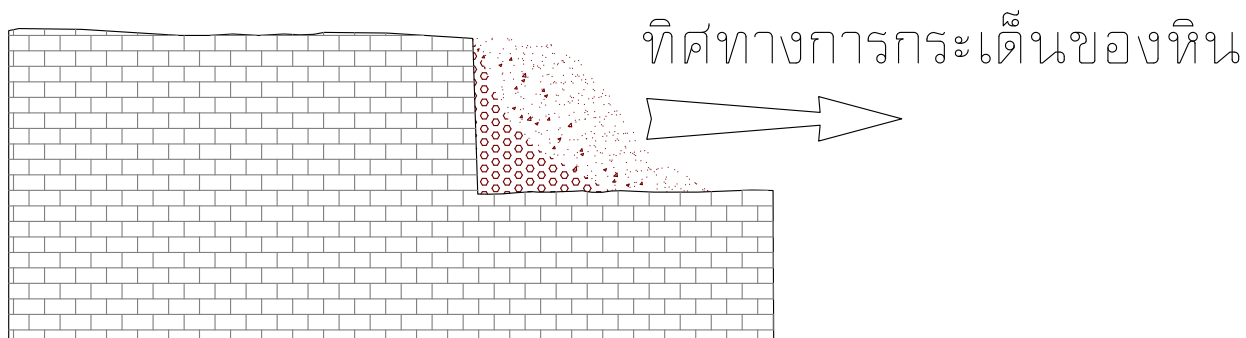
ระเบิดแถวที่ 1



ระเบิดแถวที่ 2



ระเบิดแถวที่ 3



ตารางที่ 2.12-1 แสดงข้อมูลการเจาะระเบิดของเครื่องเจาะ Hydraulic Drilling ขนาดรูเจาะ 3 นิ้ว

| ข้อมูลการเจาะระเบิด | | |
|--------------------------------|-------|-----------------------|
| 1. ความสูงหน้าเหมือง | 10 | เมตร |
| 2. ความลึกการเจาะ | 11 | เมตร |
| 3. ระยะ Burden | 3 | เมตร |
| 4. ระยะ Spacing | 3 | เมตร |
| 5. ระยะอัดปัดรู | 3 | เมตร |
| 6. ระยะ Column Charge | 8 | เมตร |
| 7. Column Charge Concentration | 3.71 | กิโลกรัม/เมตร |
| 8. จำนวนวัตถุระเบิดทั้งหมด | 28.90 | กิโลกรัม/รูระเบิด |
| 9. Specific Drilling | 0.11 | เมตร/ลูกบาศก์เมตร |
| 10. Specific Charge | 0.29 | กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร |

ที่มา: แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 ของ บริษัทเอ็กซ์โพลีฟอสคอนซัลเท็นแอนด์แพปลิเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด, 2565

2.13 การรักษาความปลอดภัยในการทำเหมือง และการส่งเสริมสวัสดิภาพคนงาน

- 1) จัดให้มีปัจจัยในการปฐมพยาบาลเพื่อช่วยเหลือคนงานได้ทันทั่วทั้งที่ เมื่อประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยโดยไม่คิดมูลค่าและมีรถสำหรับขนคนเจ็บส่งแพทย์หรือโรงพยาบาล
- 2) จัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พักอาศัยและส้วมที่ถูกสุขลักษณะแก่คนงานในเขตเหมืองแร่
- 3) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่มีมาตรฐานและเหมาะสมกับลักษณะงานที่คนงานใช้ในการปฏิบัติงาน เช่น หมวก กันภัย รองเท้ากันภัย ถุงมือ หน้ากากป้องกันฝุ่น เครื่องป้องกันตา เครื่องป้องกันหู เป็นต้น สำหรับบริเวณที่ อาจจะมีอันตรายจากการปฏิบัติงาน
- 4) จัดให้มีการปิดกั้นหรือป้องกันอันตรายจากบริเวณที่มีเครื่องจักรเคลื่อนไหว เช่น บริเวณที่มีสายพาน ฟันเฟือง หรือบริเวณที่มีรถขุดตักทำงาน เป็นต้น
- 5) จัดให้มีผู้ควบคุมการดำเนินงานเป็นประจำเพื่อความปลอดภัยและป้องกันอุบัติเหตุสำหรับการทำเหมือง และจะมีบันทึกผลการตรวจไว้เป็นหลักฐานเพื่อแสดงแก่พนักงานเจ้าหน้าที่
- 6) จะปฏิบัติตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2513) และกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2525) ออกตามความในมาตรา 17 แห่ง พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. 2510 ว่าด้วยการให้ความคุ้มครองแก่คนงาน และความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกโดยเคร่งครัด

2.14 การปรับสภาพพื้นที่ที่ทำเหมืองแล้ว

- 1) บรรดาขุม หลุม หรือปล่อง กองหิน ที่เกิดจากการทำเหมืองและพื้นที่ที่ได้ใช้ทำเหมืองแล้ว จะทำการปรับถม ตกแต่ง ให้มีสภาพใกล้เคียงสภาพเดิมและกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ จะปรับความลาดชันโดยทั่วพื้นที่ให้เป็นที่ยปลอดภัยและลดการสึกกร่อนตามธรรมชาติ และมีการปลูกหญ้าหรือพืชคลุมพื้นที่โดยตลอด เว้นแต่เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่จะมีคำสั่งเป็นอย่างอื่น

2) การดำเนินการตามข้อ 1) ที่กล่าวมาเบื้องต้น จะดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนประทานบัตรสิ้นอายุ ไม่น้อยกว่า 1 เดือน

3) ในกรณีที่เลิกกิจการทำเหมืองไม่ว่าคำขอต่ออายุประทานบัตรจะยังมีอายุอยู่หรือสิ้นอายุ บรรดาสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำเหมืองจะทำการรื้อถอนให้หมดสิ้นก่อนเลิกกิจการ

2.15 การฟื้นฟูพื้นที่ที่ทำเหมืองแล้ว

จะทำการปรับสภาพหน้าเหมืองตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ที่ทำเหมือง ดังรายละเอียดในบทที่ 6 โดยในส่วนที่ไม่มีความจำเป็นในการทำเหมืองให้มีลักษณะเป็นขั้นบันได มีความปลอดภัย แล้วนำเปลือกดินปิดทับปลูกต้นไม้หรือพืชคลุมดิน เปลือกดินบางส่วนจะนำไปปรับสภาพถนน ภายในเขตเหมืองแร่ให้มีสภาพที่ดี สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา ส่วนที่เหลือจะนำไปเก็บกองไว้ยังที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหิน ส่วนบ่อเหมืองที่เหลือในระยะสุดท้ายจะพัฒนาให้เป็นอ่างกักเก็บน้ำไว้ใช้ในการอุปโภคต่อไป บริเวณที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ในการทำเหมืองจะทำการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วเสริมตามความเหมาะสมของพื้นที่ โดยจะให้เกิดความสมดุลกับธรรมชาติให้มากที่สุด สำหรับพื้นที่ที่ไม่ได้ดำเนินการทำเหมืองหรือบริเวณพื้นที่ แนวเวนเขตทำเหมือง จะให้มีการคงสภาพเดิมไว้ให้มากที่สุด

2.16 ข้อสัญญาว่าด้วยการทำเหมือง

ในการทำเหมือง ขอรับรองว่าจะไม่ทำให้เกิดความเดือดร้อนหรือเสียหายใด ๆ แก่ราษฎร และสาธารณะสมบัติ หากเกิดความเดือดร้อนหรือเสียหาย ยินยอมรับผิดชอบและชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทุกกรณี

จะปฏิบัติตามพระราชบัญญัติแร่ กฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2560 ระเบียบข้อบังคับ และคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ แผนผังโครงการทำเหมือง โดยเคร่งครัดทุกประการ หากฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตาม ยินยอมให้ทางราชการพิจารณาลงโทษตามความผิด ตลอดจนเพิกถอนประทานบัตรโดยไม่คัดค้านหรือเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้น

2.17 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จะปฏิบัติตามเงื่อนไขและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมทั้งที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และกระทรวงอุตสาหกรรม ที่ได้กำหนดไว้แนบท้ายแผนผังโครงการทำเหมืองนี้โดยเคร่งครัดทุกประการ โดยจะถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของแผนผังโครงการทำเหมือง