

บันทึกการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลเหมือง
รถตัก EX1800-2 (HITACHI) ส่วนเหมือง ปูนลำปาง

สำหรับ : Mining Maintenance Technician (Plan)			สำหรับ : ผู้ปฏิบัติงาน หรือ ผู้ที่ได้รับมอบหมาย					
รหัสเครื่องจักร <u>P1E03</u>			ผู้ปฏิบัติงาน					
มิเตอร์รอบการทำงาน PM. <u>3000</u> ชม. รอบที่ <u>1</u>			1. <u>นิพนธ์ ก.</u>					
วันที่ <u>21/12/66</u> มิเตอร์ <u>33191</u>			2. <u>สมภาร ก.</u>					
วันที่เริ่ม <u>21/6/66</u> เวลา <u>8.00</u> น.			วันที่เสร็จ <u>21/6/66</u> เวลา <u>17.00</u> น.					
มิเตอร์ทำงานจริง <u>33191.6</u> ชม. <u>33199.6</u>								
X = เปลี่ยน, ถ่าย C = ตรวจเช็ค G = อัดจาระบี CL = ทำความสะอาด D = เติมน้ำมัน AJ = ปรับแต่ง K = เก็บตัวอย่าง								
ลำดับ	ระบบ	รายละเอียดการบำรุงรักษา	วาระการทำ PM. (ชั่วโมง)					หมายเหตุ
			250	500	1000	2000	4000	
33	GEAR SYSTEM	น้ำมันเกียร์ของ PUMP MISSION GEAR	C	X	X	X	X	Shell Spirax S3 AX 80W-90 (ประมาณ 21 ลิตร x 2)
34		น้ำมันเกียร์ชุดสวิง	C	C	X	X	X	Shell Spirax S3 AX 80W-90 (ประมาณ 67 ลิตร x 2)
35		เก็บตัวอย่างสารหล่อลื่น		K	K	K	K	Mission Gear 2 จุด, สวิง 2 จุด, Final Drive 2จุด
36		STRAINER PUMP MISSION GEAR		CL	CL	CL	CL	2 ตัว
37		BREATHER PUMP MISSION GEAR		CL	CL	CL	CL	2 ตัว
38		BREATHER SWING GEAR			CL	CL	CL	Shell Spirax S3 AX 80W-90 (ประมาณ 160 ลิตร)
39		น้ำมันเกียร์ชุดเดินรถ (FINAL DRIVE)				X	X	Shell Spirax S3 AX 80W-90 (ประมาณ 90x2 ลิตร)
40	AIR SYSTEM	Drain air filters sump	D	D	D	D	D	จำนวน 2 จุด
41		Clean air Filters	CL	CL	CL	CL	CL	จำนวน 2 จุด
42		เปลี่ยนกรอง Air governor element				X	X	HITACHI # 4125693 (จำนวน 1 ตัว)
43		ตรวจสอบการทำงาน Air dryer, Separator		C	C	C	C	จำนวน 4 จุด
44		เปลี่ยน cartridges (ตัวดูดความชื้น)				X	X	HITACHI # 4291398 (จำนวน 2 ตัว)
45	AIR CONDITION	สายพานแอร์	AJ	AJ	AJ	X	X	V-Belt Mitsuboshi : 12.5 x 1000 จำนวน 4 เส้น
46		กรองอากาศเครื่องปรับอากาศ			X	X	X	HITACHI # 4206637 (3 ลูก)
47	OTHER SYSTEM	สลักข้อต่อบู๊ท, บูม และ อาร์ม	G	G	G	G	G	จำนวน 44 จุด จาระบี EP2
48		ลูกปืนสวิง	G	G	G	G	G	จำนวน 4 จุด จาระบี EP2
49		Center Joint		G	G	G	G	จำนวน 1 จุดจาระบี EP2
50		เปลี่ยนจาระบี Swing Gear				X	X	180 L จาระบี EP2
51		พินบู๊ท	C	C	C	C	C	
52		ความตึงแทรค	AJ	AJ	AJ	AJ	AJ	ทั้งสอง 2 ข้าง 570 (1' 10") to 640 (2'2") mm.
53		เช็คเฟรมข้าง	C	C	C	C	C	
54		Accumulator gas			C	C	C	N ₂ (ล่อน้ำ 1 จุด 85 +/- 5 kgf/cm ² , ระบบ Pilot Hyd. 2 จุด 20 kgf/cm ²)
55		ตรวจเช็คการทำงานระบบอัดจาระบี AUTO	C	C	C	C	C	

หมายเหตุ การทำเครื่องหมาย

- ☒ = ดำเนินการแล้ว, ผลการตรวจเช็คปกติ
☐ X = ผลการตรวจเช็คผิดปกติ ให้ลงรายละเอียดในฟอร์ม F-Q-0206
☐ = ไม่ต้องดำเนินการ

ใบรายงานผลการซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องจักรกลเหมืองตามแผน

Quarry - SLP

เรียน Mining Maintenance Manager

เรื่อง ผลการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล ตามวาระ (PM.) / ผลการซ่อมเครื่องจักรกล ตามแผน (OVER HAUL)

ชื่อเครื่องจักร 607C EX 1800-2 รหัสเครื่องจักร FIE03

มีเตอร์เครื่องจักร 33181 ชม. / ชม.

☒ ผลการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล ตามวาระ (PM.)

มีเตอร์รอบการทำงาน PM. 3000 ชม. / รอบที่ 1

เริ่มวันที่ 2 / 6 / 66 เวลา 8.00 น.

เสร็จวันที่ 2 / 6 / 66 เวลา 17.00 น.

☒ แล้วเสร็จตามแผน

☐ ไม่แล้วเสร็จตามแผน คงเหลือ

☐ ผลการซ่อมเครื่องจักรกล ตามแผน (OVER HAUL)

การ OVER HAUL ชม. / กม.

เริ่มวันที่/...../..... เวลา น.

เสร็จวันที่/...../..... เวลา น.

☐ แล้วเสร็จตามแผน

☐ ไม่แล้วเสร็จตามแผน คงเหลือ

ลงชื่อ ผู้รายงาน

วันที่/...../.....

ผลการตรวจสอบ บำรุงรักษาตามวาระ (PM.) / ซ่อมเครื่องจักรกล ตามแผน (OVER HAUL)

☒ รับทราบผลการ บำรุงรักษาตามวาระ (PM.) เรียบร้อยแล้ว

☐ รับทราบผลการ ซ่อมเครื่องจักรกล ตามแผน (OVER HAUL) เรียบร้อยแล้ว

☐ ให้ดำเนินการพร้อมการบำรุงรักษา ตามวาระ (PM.) ครั้งต่อไป

☐ ให้ดำเนินการพร้อมการซ่อม ในครั้งต่อไป

☐ อื่นๆ

- ต้นฉบับ : Mining Maintenance Manager

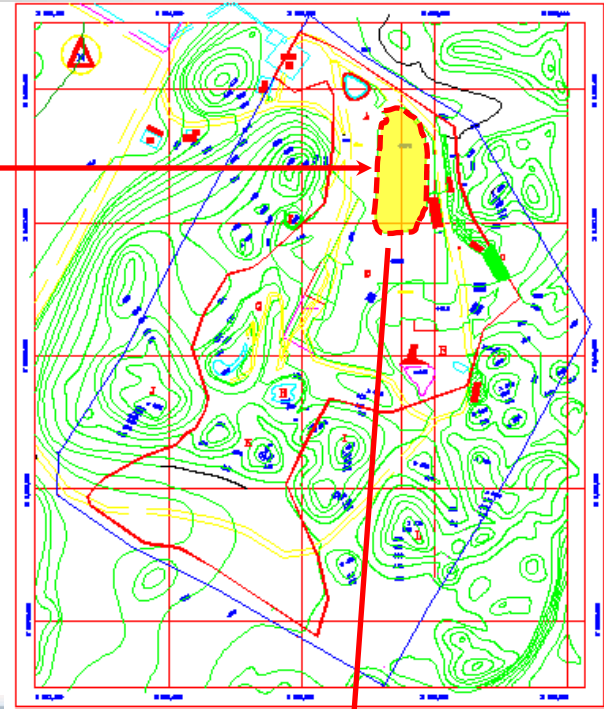
- สำเนา : ผจก.ผู้ใช้เครื่องจักรกล

เอกสารแนบที่ 2.7

บันทึกการสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ โดยใช้วิธี Resistivity Survey

งาน resistivity

ทาง ส่วนเหมืองปูนลำปาง ร่วมมือกับ
อ.สุวิมล อุดพุย (หน.ทีม) พร้อมทีมงาน
นักศึกษา 6 คน จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ภาควิชาธรณีวิทยา เพื่อศึกษาลักษณะทาง
ธรณีวิทยาโครงสร้าง (โพรง/ถ้ำ) ของหินปูน
ที่อาจบ่งบอกบริเวณพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิด
หลุมยุบในบริเวณเหมืองหินปูน ด้วยเทคนิค
การวางขั้วไฟฟ้าหลายขั้วแบบสัมผัสกับหินที่
เป็นหินปูน โดยทำการสำรวจที่ Zone
A+370 แล้ว วันที่ 3-4 พ.ค. 56



Line B



Zone A+370



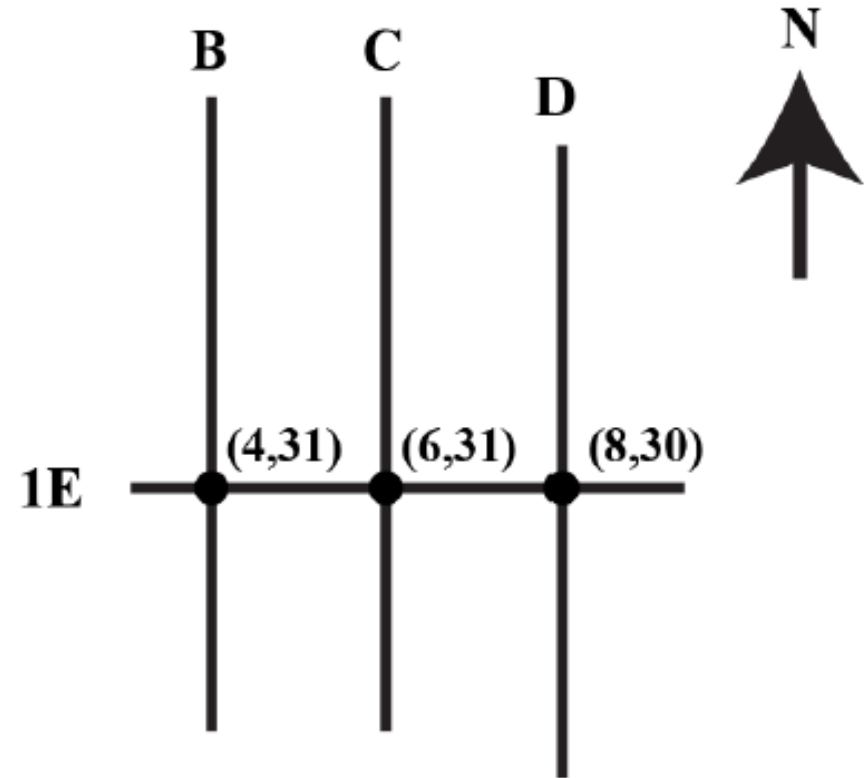
งาน resistivity

รายงานผลการสำรวจประจำวัน ที่ 3-4
พฤษภาคม

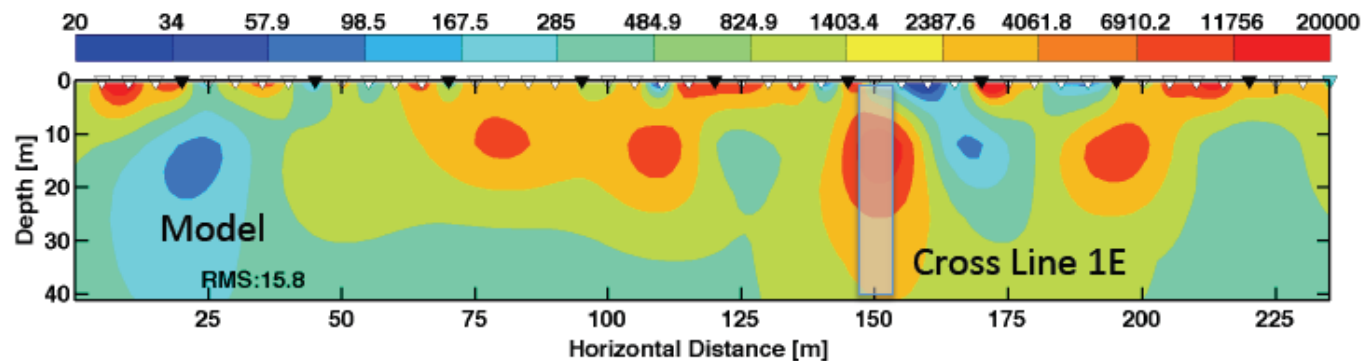
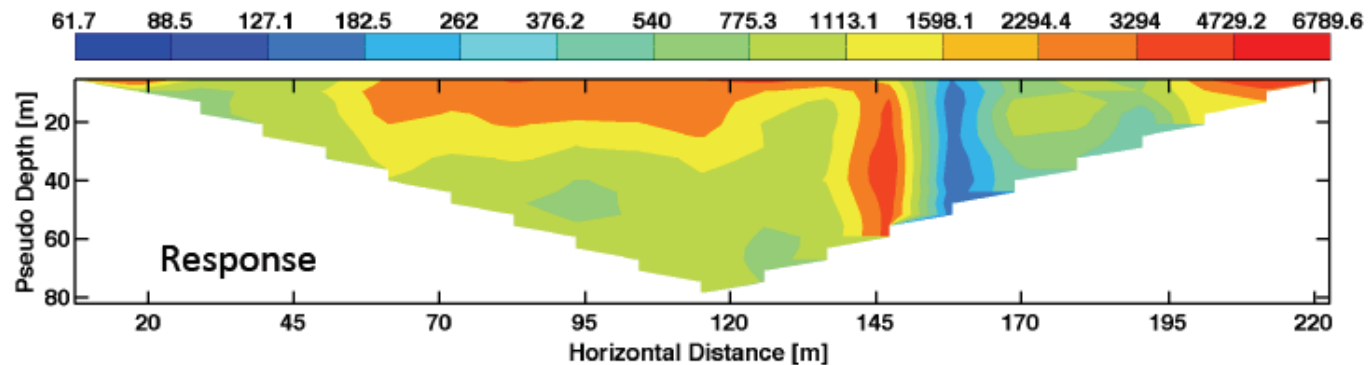
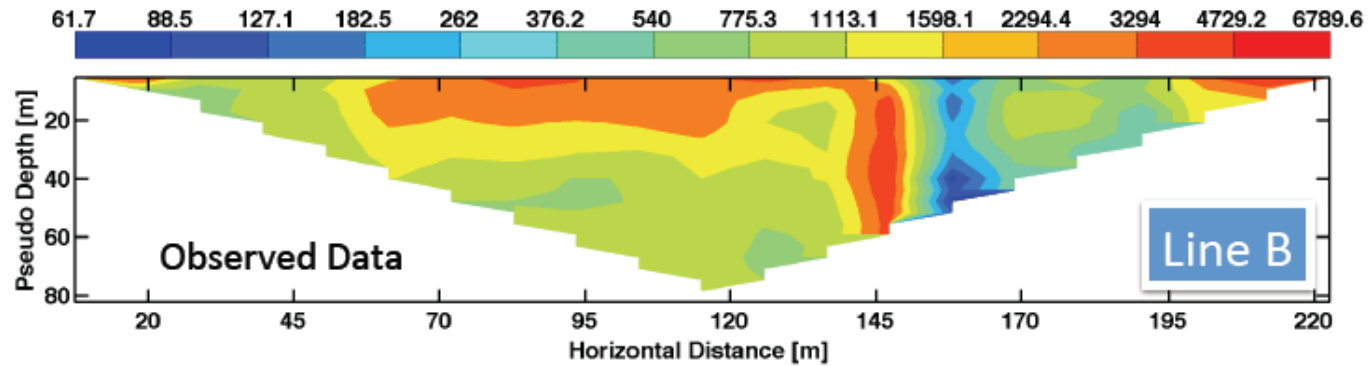
เราทำการเก็บข้อมูล โดยใช้ Schlumberger
และ Dipole-Dipole Array ตามแนว B, C, D
และ 1E

ข้อมูลใน Slide 2-5 เป็นข้อมูลและ inverted
model ของ Schlumberger data

ส่วน Dipole-Dipole โปรแกรม inversion ยัง
ไม่สามารถดึงข้อมูลลงได้



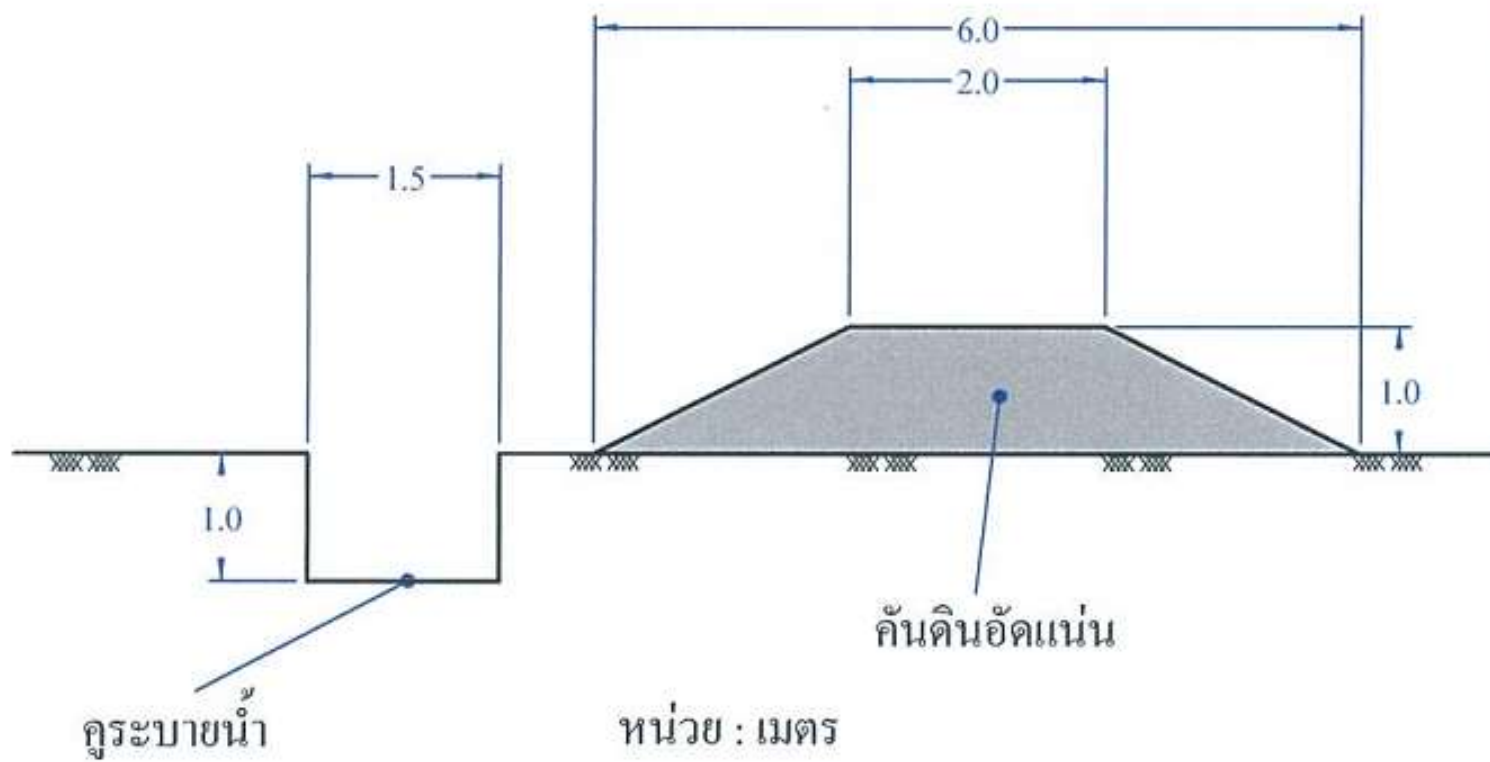
งาน resistivity



เอกสารแนบที่ 2.8
แบบแปลนคูระบายน้ำและคันทำนบ

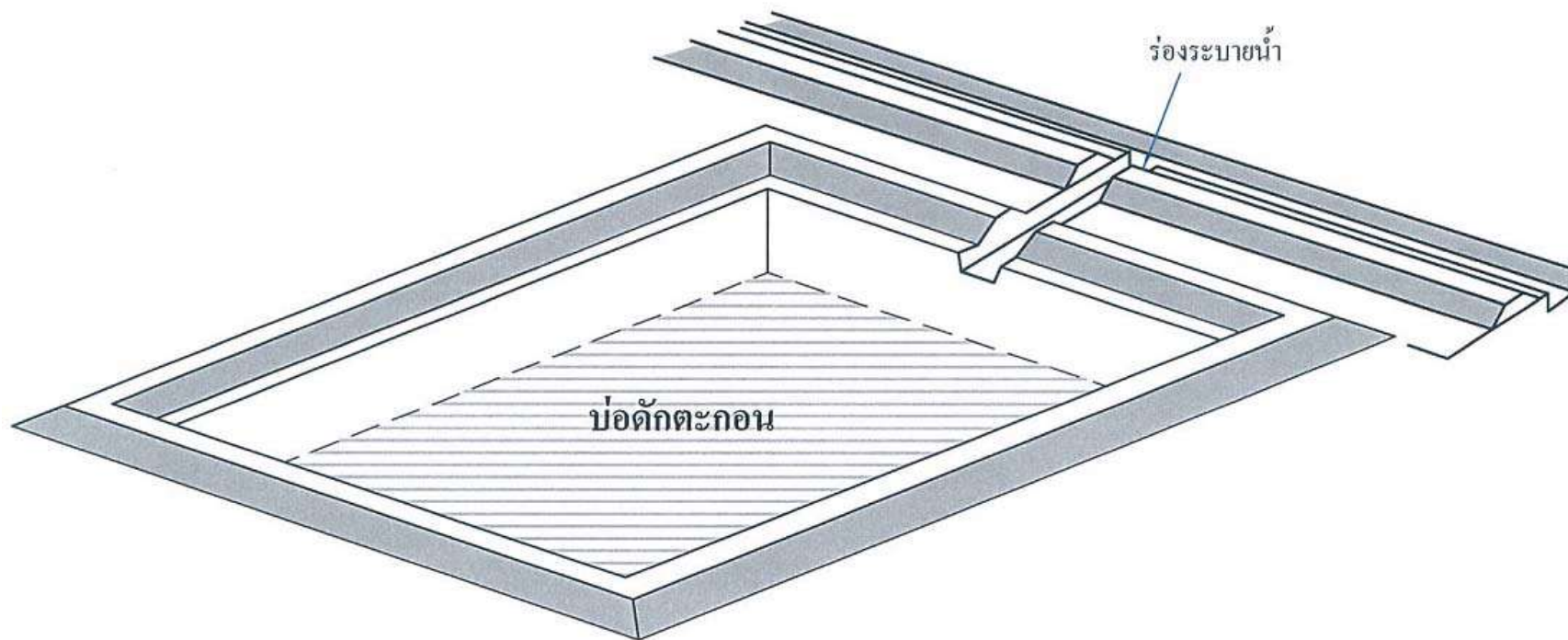
คูระบายน้ำและคันทำนบ

มาตราส่วน 1 : 100



เอกสารแนบที่ 2.9
แบบแปลนร่องระบายน้ำและบ่อดักตะกอน

แบบแปลนร่องระบายน้ำและบ่อดักตะกอน



เอกสารแนบที่ 2.10

วิธีปฏิบัติงาน เรื่อง การเจาะรูระเบิด และเก็บตัวอย่างหินปูน



บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร WI

รหัสเอกสาร W-Q-MO-007

เรื่อง การเจาะรูระเบิดและเก็บตัวอย่างหินปูน

\\S\psrv001\ISODocument\Q\2Master\WI\Wqmo007(1).doc

หน้าที่ 1

วันที่เริ่มใช้ ครั้งแรก	ฉบับพิมพ์ ครั้งที่	วันที่เริ่มใช้ ฉบับปัจจุบัน	จำนวนหน้า รวมทั้งหมด
15/02/2562	1	15/02/2562	16

บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : WI	หน้าที่ : 2
รหัสเอกสาร : W-Q-MO -007	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การเจาะรูระเบิดและเก็บตัวอย่าง หินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
งานวางรูเจาะและรังวัด	
1. การวางตำแหน่งรูเจาะและจัดทำใบแจ้งผังรูปแบบการเจาะรูระเบิด	3
2. การสำรวจรังวัดตำแหน่งรูเจาะ	4
งานรุดเจาะโรตารี	
1. การเจาะรูระเบิดที่หน้าเหมือง	6
2. การตอก้านเจาะ	9
3. การถอดก้านเจาะ	10
4. การถอดก้านเจาะด้วยประแจถอดก้าน	10
5. งานเปลี่ยนดอกเจาะแบบ Roller Bit	11
6. การจัดเก็บอะไหล่ลูกแก้ว, เศษหัวเจาะ, ก้านเจาะ	12
การเก็บและลบลบตัวอย่างหินปูน	
1. การเก็บฝุ่นตัวอย่างหินปูนจากรูเจาะ	13
2. วิธีการกำหนดรหัสและจุดเก็บฝุ่นตัวอย่างหินปูน	14

บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : WI	หน้าที่ : 3
รหัสเอกสาร : W-Q-MO -007	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การเจาะรูระเบิดและเก็บตัวอย่างหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

1. การวางตำแหน่งรูเจาะและจัดทำใบแจ้งผังรูปแบบการเจาะรูระเบิด

มาตรการการป้องกันผลกระทบจากการทำเหมืองต่อสัตว์ป่า ในขั้นตอนก่อนทำงานต่าง ๆ นี้คือ

- ก่อนทำการวางรูเจาะระเบิด
- ก่อนการบรรจุวัตถุระเบิด รูเจาะขนาด 3 และ 8 นิ้วขึ้นไป
- ก่อนการจุดระเบิด

ให้ทำการตรวจสอบบริเวณที่จะทำกิจกรรมต่าง ๆ ดังข้างต้น ทั้งแนวกว้าง , ยาว ของพื้นที่ และรัศมีออกไปอีกข้างละไม่น้อยกว่า 30 ม. ว่ามีสัตว์ป่าอยู่อาศัยหรือไม่ หากพบให้ทำการหลีกเลี่ยงไม่เกิดอันตรายต่อสัตว์ป่าให้พื้นที่รัศมีการระเบิดจนปลอดภัย หากพบว่าสัตว์ป่าทำรังมีไข่หรือลูกอ่อนให้ทำการหยุดปฏิบัติงานอย่างหนึ่งอย่างใดต่อไปแล้วทำการแจ้ง ให้ Mining Operations Manager เพื่อดำเนินการ แก้ไขปัญหาอย่างหนึ่งอย่างใดต่อไป

Mining Operations Operator เป็นผู้ดำเนินการวางตำแหน่งรูเจาะและออกใบแจ้ง ผังรูปแบบการเจาะรูระเบิด ตามที่ได้รับมอบหมายจาก Mining Operations Manager

คำอธิบายความหมายรูปแบบรูเจาะระเบิด

- B = ระยะห่างระหว่างรูเจาะถึงหน้าผาถึงตำแหน่งรูเจาะแรก (ตามแถวรูเจาะ)
- E = ระยะห่างระหว่างรูเจาะ
- H = ความลึกของรูเจาะ

1.1 การจัดเตรียมอุปกรณ์สำรวจจริงวัดไปยังบริเวณที่จะวางตำแหน่งรูเจาะ

1.2 วางตำแหน่งรูเจาะระเบิด ด้วยวิธีการดังนี้

1.2.1 วัดระยะวัดตำแหน่งรูเจาะโดยวัดระยะห่างจากหน้าผาถึงตำแหน่งรูเจาะแรก (B)

และพินสิจึงตรงตำแหน่งรูเจาะที่วัดได้ หลังจากนั้นวัดระยะจากรูเจาะแรกไปหาตำแหน่งรูเจาะที่สอง โดยวางแผนขนานกับหน้าผาให้มีระยะห่างจากหน้าผาเท่า ๆ กัน

1.2.2 วางตำแหน่งรูเจาะตามวิธีในข้อ (1.2.1) เพื่อวางตำแหน่งรูเจาะต่อ ๆ ไปตามแนวนอนหน้าผาจนได้จำนวนรูเจาะในแถวแรกครบตามจำนวนรูเจาะที่ต้องการ

1.2.3 วางตำแหน่งรูเจาะในแถวต่อ ๆ ไปในลักษณะการวัดระยะของตำแหน่งรูเจาะเหมือนกันกับวิธีในข้อ (2.2.1) - (2.2.2) แต่เปลี่ยนระยะจากหน้าผาเป็นระยะจากแถวจนได้จำนวนรูเจาะ แถวรูเจาะครบตามที่ Mining Operations Manager ได้ชี้แจง

1.2.4 ทำการรังวัดเพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับค่าพิกัด (N, E) ค่าระดับความสูงของตำแหน่งรูเจาะ ตามเรื่อง "การสำรวจรังวัดตำแหน่งรูเจาะ"

บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : WI	หน้าที่ : 4
รหัสเอกสาร : W-Q-MO -007	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การเจาะรูระเบิดและเก็บตัวอย่างหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

- 1.3 นำข้อมูลที่ได้จากข้อ (1.2.4) ค่าพิทัก (N,E) และค่าระดับความสูงของตำแหน่งรูเจาะจากกล้อง
- 1.4 นำข้อมูลที่ได้จากข้อ (1.3) เกี่ยวกับค่าพิทัก (N, E) ของตำแหน่งรูเจาะ จำนวนรูเจาะ มาเขียนรูปแบบรูเจาะ รูระเบิด ลงในผังใบแจ้งรูปแบบการเจาะรูระเบิด (F-Q-0301)
- 1.5 เขียนหมายเลขรูเจาะกำกับตามตำแหน่งรูเจาะไว้ให้ตรงกับข้อมูลที่ได้จากหน้างาน และลงระยะความลึกของรูเจาะที่จะทำการเจาะ
- 1.6 คำนวณปริมาณหินปูน ลงในใบ F-Q-0304 ตามหลักการคำนวณดังต่อไปนี้
 ปริมาณหินปูน (ตัน) = ขนาดพื้นที่การระเบิด (ตร.ม.) x ความสูง ชั้นเหมือง (เมตร) x ความหนาแน่นหินปูนเมื่อ ความหนาแน่นหินปูน = 2.5 ตัน/ ลบ.ม.
- 1.7 ลงลำดับหมายเลขผังรูระเบิด F-Q-0301 ดังนี้ ____ / ____ ความหมายคือ ลำดับที่ / ปี
- 1.8 ลงนามในช่องผู้วางแผน และส่งให้ Mining Operations Manager

กรณีที่มีคำสั่งให้แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงผังจาก Mining Operations Manager โดย

- กรณีเพิ่มจำนวนรูเจาะ ให้ดำเนินการตามข้อ (1.1) – (1.6) และ (1.8) เฉพาะตำแหน่งรูเจาะที่วางเพิ่ม ลงในใบ F-Q-0301
- กรณียกเลิกรูเจาะให้ทำเป็นรูขนาดเล็ก ระบุหมายเลขรูเจาะที่ยกเลิก และดำเนินการตาม ข้อ (1.6) และ (1.8)

การสำรวจ รังวัดตำแหน่งรูเจาะ

Mining Operations Operator รับมอบหมายเป็นผู้ดำเนินการสำรวจ รังวัดบริเวณพื้นที่ที่ได้วางตำแหน่งรูเจาะ

และนำข้อมูลมาจัดทำใบแจ้งผังรูปแบบการเจาะระเบิด ตามที่ได้รับมอบหมายจาก Mining Operations Manager โดยมีการปฏิบัติงานตามเรื่อง

2. การสำรวจ รังวัดตำแหน่งรูเจาะ

2.1 จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ การสำรวจ รังวัด และข้อมูลประกอบดังนี้

อุปกรณ์ เครื่องมือหรือสิ่งของ งานสำรวจ รังวัด

- กล้องสำรวจ Leica TS 15 และขาตั้งกล้อง
- Battery Leica TS 15 จำนวน 2 ก้อน
- Pole , ปริซึม, เทปวัดระยะ และหมุด BM.

บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : WI	หน้าที่ : 5
รหัสเอกสาร : W-Q-MO -007	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การเจาะรูระเบิดและเก็บตัวอย่างหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

- สมุดบันทึก (Field Book) , สีสเปรย์, วิทยุสื่อสาร, กระเป๋าสนาม
- ข้อมูลประกอบในการสำรวจ รังวัด
- ค่าพิกัดของหมุดหลักฐาน (N , E) และค่าระดับความสูงของหมุด (เมตร รทก.)
- คู่มือการใช้กล้อง และสมุดบันทึก (Field Book)
- แผนที่หน้าเหมือง (Topographic Map)

2.2 ทำการตรวจเช็คเครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ต้องเตรียมใช้งานสำรวจ รังวัด

2.2.1 ในการวางรูเจาะของกล้อง Survey Leica TS 15 นำกล้องตั้งที่จุด BM แล้วทำการตั้งค่าตามปกติ ใช้ Pole เดินจับตามรูเจาะเพื่อให้ได้ค่าพิกัด และระดับและนำข้อมูลที่ได้นำไปคำนวณหาค่าระดับที่จะต้องทำการเจาะต่อไป เพื่อให้ได้ค่าระดับตามที่ต้องการ

2.2.2 เช็ค Battery Leica TS 15 ต้องมีประจุไฟไม่น้อยกว่า LEVEL-5 โดยตรวจเช็คจากกล้อง Leica TS 15 ถ้าประจุไฟน้อยกว่า LEVEL-5 ให้เปลี่ยนเอา Battery ที่ชาร์จไว้แล้วไปและนำ Battery ที่มีระดับประจุไฟไม่พอมาชาร์จไว้ด้วยเครื่อง Leica Geosystems AG CH-9435 Heerbrug g

2.3 พิจารณาหมุดบริเวณพื้นที่ที่จะทำการสำรวจ และเลือกใช้หมุดหลักฐานที่อยู่ใกล้หรือที่สะดวกในการทำงาน

2.4 จัดเตรียมอุปกรณ์ไปวางบริเวณ พื้นที่ที่จะปฏิบัติงาน

2.5 ตั้งขากล้องให้ครอบคลุมหมุดหลักฐานที่ทราบค่าพิกัดและประกอบชุดของกล้อง เข้ากับขาตั้งกล้องแล้วปรับกล้องให้ในระดับ โดยดูจากลูกน้ำฟองกลมอยู่ตรงกลางวงกลม

2.6 ปรับเลนส์นัยกลางตามแนวตั้งของตัวกล้อง (ดูจากกล้องส่องหัวหมุด) ให้อยู่ตรงกลางของหัวหมุดหลักฐาน

2.7 กดปุ่ม ON เพื่อเปิดโปรแกรมการทำงานของกล้อง เลือกโปรแกรม Set Station พร้อมป้อนหรือตั้งค่าพิกัดค่าระดับความสูง (เมตร รทก.) จุดที่ตั้งกล้องให้ตรงกับค่าพิกัดของหมุดหลักฐานที่กล้องตั้งอยู่ Set ค่าระดับความสูงของกล้อง (Hi) ค่าความสูงของ POLE + ปริซึม (hr)

2.8 นำ POLE + ปริซึม ไปวางบนหัวหมุดหลักฐานอีกจุดหนึ่งที่ทราบค่าพิกัด หลังจากนั้นให้ส่องกล้องไปที่ปริซึม และป้อนค่าพิกัด ค่าระดับความสูงของหมุดหลักฐานที่นำ POLE+ ปริซึมไปวาง หลังจากนั้นให้เลือกโปรแกรม ORIENTATION เพื่อตั้งค่ามุมกล้องอ้างอิงกับแนวทิศเหนือ (Azimuth)

2.9 อ่านค่าพิกัดของหมุดหลักฐานที่ POLE+ปริซึม ตั้งอยู่อีกครั้งเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ถ้าไม่ถูกต้องให้ดำเนินการตามข้อ (2.7) ใหม่

บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : WI	หน้าที่ : 6
รหัสเอกสาร : W-Q-MO -007	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การเจาะรูระเบิดและเก็บตัวอย่างหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

- 2.10 ดำเนินการเก็บรายละเอียดข้อมูลในการสำรวจรังวัด (ค่าพิกัด ค่าระดับความสูง ท่อน ๆ) สภาพพื้นที่หน้าเหมืองและตำแหน่งของวัตถุหรือสิ่งแวดล้อมที่ต้องการ โดย
- 2.9.1 นำ POLE+ ปริซึม วางยังบริเวณพื้นที่หรือตำแหน่งที่ต้องการเก็บข้อมูล
 - 2.9.2 ส่องกล้องไปตรงปริซึม ทำการอ่านข้อมูลของตำแหน่งที่ POLE+ปริซึม ตั้งอยู่
 - 2.9.3 บันทึกข้อมูลลงใน REC MODUL (ตามคู่มือการใช้กล้อง) และจดบันทึกสิ่งที่ต้องการรายละเอียดเพิ่มเติมลงใน Field Book
 - 2.9.4 ดำเนินการเก็บข้อมูลรายละเอียดในการสำรวจ รังวัด เก็บข้อมูลเพียงพอต่อการนำไปใช้งานให้ดำเนินการต่อในข้อ (2.11) ถ้ายังไม่เพียงพอให้ดำเนินการตามข้อ (2.10.1) – (2.10.3) จนแล้วเสร็จ
- 2.11 กดปุ่ม OFF เพื่อปิดการทำงานของโปรแกรมกล้อง และดึง REC MODUL ออกจากตัวกล้อง
- 2.12 ถอดกล้องออกจากขาตั้งกล้องและเก็บกล้องไว้ในกล่อง เก็บขาตั้งกล้อง และเก็บอุปกรณ์อื่น ๆ ทั้งหมด

งานรถเจาะโรตารี

Mining Operations Operator เป็นผู้ปฏิบัติตามคำสั่งที่ได้รับมอบหมายจาก

Mining Operations Manager

1. การเจาะรูระเบิดที่หน้าเหมือง

- 1.1 ลงนามรับทราบใบมอบแจ้งผังรูปแบบการเจาะรูระเบิด และรับสำเนาใบ F-Q-0301 แล้วศึกษารายละเอียดรูปแบบการเจาะที่ได้ระบุไว้ในใบสั่งงาน เช่น ตำแหน่ง จำนวนและความลึกของรูเจาะ ให้เข้าใจถูกต้องตรงกัน
- 1.2 ลงนามรับคำสั่งมอบหมายงานในใบ F-Q-0307 และนำแบบฟอร์ม F-Q-0308 ไปบันทึกผลการปฏิบัติงาน
- 1.3 ดำเนินการเจาะรูระเบิดตามขั้นตอนดังนี้
 - 1.3.1 ตรวจสอบสภาพความพร้อมของรถเจาะก่อนใช้งาน ตามหัวข้อรายการตรวจเช็คใน F-Q-0308(1) (หน้า 2) ถ้ามีสิ่งผิดปกติให้บันทึกข้อที่พบสิ่งผิดปกติลงใน F-Q-0308(1) (หน้า 2) และแจ้งให้ Mining Operations Manager ทราบ
 - 1.3.2 สตาร์ทเครื่องยนต์
 - โยกคันบังคับต่าง ๆ ให้อยู่ในตำแหน่งว่าง ยกเว้นคันเร่งให้อยู่ในตำแหน่งเดินเบา

บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : WI	หน้าที่ : 7
รหัสเอกสาร : W-Q-MO -007	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การเจาะรูระเบิดและเก็บตัวอย่างหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

- สตาร์ทเครื่อง ถ้าไม่ติดให้หยุดรอ 1-2 นาที แล้วสตาร์ทใหม่
 - เครื่องยนต์ติดแล้ว ตรวจเกววัดและหลอดไฟเตือนต่าง ๆ ว่าผิดปกติหรือไม่
 - ฟังเสียงเครื่องยนต์ สีของควันจากท่อไอเสียและอาการสั่นของเครื่องยนต์ ถ้าพบสิ่งผิดปกติให้ดับเครื่องก่อนและแจ้ง ผจก.ทราบทันที
 - ฟังเสียงลมออกดังเป็นจังหวะ และสังเกตฝุ่นออกที่ปลายกรวยทิ้งฝุ่น เพื่อตรวจสอบการทำงานของ Time Reset
 - ไล่น้ำออกจากกระบอกโดยคลายเกลียวนอตทางปลาคอกที่ด้านข้าง Dust Collector จนเห็นว่าน้ำถูกลมดันออกหมดจึงขันปิด
 - โยกคันบังคับมอเตอร์พัดลมดูดฝุ่นมาทิศทางการทำงาน เพื่อตรวจเช็คการทำงานของมอเตอร์ โดยฟังเสียงและดูการหมุนของใบพัด
 - อุ่นเครื่องยนต์ประมาณ 3-5 นาที เมื่อไม่มีสิ่งใดผิดปกติให้นำรถออกใช้งานได้
- 1.4 ถ้าพบสิ่งผิดปกติทั้งก่อนหรือหลังสตาร์ทเครื่องยนต์ รวมทั้งระบบการทำงานที่บกพร่องในระหว่างปฏิบัติงาน เรื่อง "การปฏิบัติงานซ่อมเครื่องจักรกล" ตาม W-Q-MM-104 และบันทึกสาเหตุการหยุดเครื่องจักรกลลงในใบ F-Q-0308
- 1.5 ยกขาหยั่ง (Hydraulic Jack) ขึ้นทั้ง 4 ขา
- 1.6 เดินรถเจาะไปยังตำแหน่งงานที่กำหนดไว้
- 1.7 ตรวจสภาพพื้นที่เจาะ, ตำแหน่งรูเจาะที่กำหนดให้ถูกต้องตรงกับผัง เดินจุดที่อาจเป็นอันตราย เช่น หินเลื่อน, หินร่วง เป็นต้น แจ้ง Mining Operations Manager ทันทีที่พบสภาพงานที่เปลี่ยนแปลง
- 1.8 เดินรถเข้าให้ตรงตำแหน่งรูเจาะ ที่กำหนดไว้บนพื้นหินที่พื้นสีไว้
- 1.9 ปรับตัวรถให้ได้ระดับ โดยการลงขาหยั่งทั้ง 4 ขา โดยดูที่ระดับน้ำบนแผงหน้าปัดให้ลูกน้ำฟองกลมอยู่ในวงกลม
- 1.10 ยกบูมก้านเจาะให้ตั้งขึ้น ล็อคสลักยึดบูมเมื่อได้มุมเอียงที่กำหนด
- 1.11 ล็อคสลักยึดบูมเมื่อได้มุมเอียงที่กำหนด แล้วเลื่อนของก้านเจาะสำรวจออก
- 1.12 เลื่อนหัวเจาะสูงจากพื้นประมาณ 30 ซม. เร่งรอบเครื่องยนต์ให้อยู่ประมาณ 1,700 – 2,100 RPM โดยให้แรงดันลมที่หัวเจาะอยู่ระหว่าง 55-60 PSI เลื่อนหัวเจาะลงช้า ๆ ด้วยรอบ

บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : WI	หน้าที่ : 8
รหัสเอกสาร : W-Q-MO -007	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การเจาะรูระเบิดและเก็บตัวอย่างหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

ประมาณ 60-80 RPM เลื่อนหัวเจาะจนสัมผัสพื้นควบคุมแรงกดประมาณ 500 PSI โดยเจาะไม่ให้เกิดความสั่นสะเทือนที่รุนแรง จนกระทั่งหัวเจาะกินเข้าไปในเนื้อหิน โดยสังเกตจากฝุ่นที่ขึ้นมาเป็นสีขาว-เทา แล้วจึงเร่งรอบหมุนก้านเจาะให้อยู่ช่วงประมาณ 80-120 RPM ขึ้นอยู่กับสภาพของเนื้อหินและแรงกดอยู่ประมาณ 1,000-1,400 PSI โดยสังเกตเศษหิน, ฝุ่นที่ขึ้นมาและความสั่นสะเทือนตลอดเวลา

- หมายเหตุ
- สภาพหินแข็ง รอบก้านเจาะ 80-100 RPM
 - สภาพหินปานกลาง รอบก้านเจาะ 100-110 RPM
 - สภาพหินอ่อน รอบก้านเจาะ 110-120 RPM

1.13 เมื่อเจาะรูได้ความลึกตามที่กำหนดแล้ว ต้องไล่ฝุ่นในรูเจาะออกให้หมดโดยการเลื่อนหัวเจาะเลื่อนขึ้น-ลง ประมาณ 3-5 ครั้ง โดยลดรอบหมุนก้านเจาะลงเหลือประมาณ 80 รอบต่อนาที ก่อนย้ายรูเจาะไปยังตำแหน่งรูเจาะใหม่ โดยสังเกตฝุ่นรูเจาะที่ขึ้นมาเริ่มจางลงจึงเลื่อนหัวเจาะขึ้นมาแล้วใช้เชือกวัดระยะ ทำการวัดความลึกรูเจาะว่าได้ความลึกตามต้องการหรือไม่ หากยังไม่ได้รับความลึกที่ต้องการ ให้ทำการเจาะซ้ำจนได้ระยะความลึกที่กำหนด

1.14 ทำการรอกบาททับตำแหน่งรูเจาะที่เจาะเสร็จแล้ว ในสำเนาใบ F-Q-0308 และบันทึกข้อมูลการเจาะในใบ F-Q-0308

1.15 ปรับมุมเจาะลง บนมารับรางมุม

1.16 ดำเนินการเจาะรูตามที่ได้รับมอบหมาย หากทำการเจาะรูในตำแหน่งที่กำหนดไว้ไม่ได้ จากสาเหตุ - ฝุ่นโพรงถ้ำ, หินผุ ในชั้นหินปูน ทำให้ความลึกรูเจาะไม่ตามที่กำหนด
- อุปกรณ์ชุดเจาะ เช่น หัวเจาะ, Stabilizer, ก้านเจาะ ขาดติดอยู่ในรูเจาะ
- ตำแหน่งรูเจาะไม่ตรงตามผัง F-Q-0308 หรือสูญหายให้แจ้ง

Mining Operations Manager

1.17 เคลื่อนย้ายรถเจาะออกจากพื้นที่เจาะ หลังจากดำเนินการเจาะรูตามที่ได้รับมอบหมายประจำวันเสร็จ ไปยังที่ปลอดภัยจากการระเบิดเมื่อมีการระเบิดหรือพ่นรัศมีของหินร่วง หรือนำเข้าพื้นที่ใหม่ตามที่ ผจก.ผลิตหินก่อนย่อย กำหนดไว้ในการทำงาน

1.18 ปรับระดับตัวรถเจาะให้อยู่แนวระดับราบและล็อกเบรค

1.19 ปรับคันบังคับควบคุมต่าง ๆ ให้อยู่ในตำแหน่งว่าง

บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : WI	หน้าที่ : 9
รหัสเอกสาร : W-Q-MO -007	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การเจาะรูระเบิดและเก็บตัวอย่างหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

- 1.20 เดินเบาเครื่องยนต์ไว้เพื่อลดอุณหภูมิ ประมาณ 3-5 นาที ก่อนดับเครื่องยนต์
- 1.21 ลงรถตรวจเช็ครอยรั่วซึมของน้ำมันตามข้อต่อ หน้าแปลนต่าง ๆ กระบอก HYD. และบริเวณใต้ท้องรถรวมถึงสกรูยึดตามจุดต่าง ๆ หลุดหลวมหรือไม่ หรือตรวจดูสิ่งผิดปกติหรือจุดเสียหายของรถเจาะ ถ้าพบให้ดำเนินการตามเรื่อง “การแจ้งงานซ่อมเครื่องจักรกล” ตาม W-Q-MM-104 และบันทึกสาเหตุการหยุดเครื่องจักรลงในใบ F-Q-0308 รายงานผลการเจาะรูระเบิดลงในใบ F-Q-0308 ส่งให้ Mining Operations Manager ลงนาม

การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากฝุ่นในการเจาะ

ขณะที่ทำการเจาะหากเกิดฝุ่นฟุ้งกระจายให้ทำการตรวจ รอบและ แก้ไขปัญหาเบื้องต้น หากไม่สามารถแก้ไข ปัญหาได้หรือเครื่องเก็บฝุ่นไม่ทำงานให้หยุดทำงานและแจ้ง ผจก.แผนกเหมืองก่อนย่อยทราบ และแจ้งซ่อมในอันดับแรก

2. การต่อก้านเจาะ

- 1.22 เป่าฝุ่นในรูเจาะก่อนต่อก้าน โดยการเลื่อนชุด Rotary Drive ขึ้นลงประมาณ 5 ครั้ง
- 1.23 เลื่อนชุด Rotary Drive ลงมาถึงพื้นแท่นเจาะ ให้ตำแหน่งร่องบ่าที่ก้านเจาะตรงกับประแจ ล็อคก้าน แล้ว Lock ไข ก้านเจาะ ชุดที่อยู่ในรูเจาะอยู่กับที่ ตำแหน่งนี้ก้านเจาะจะไม่หมุนหรือ เลื่อนขึ้นลงได้
- 1.24 ดรอปเครื่องยนต์เพื่อประมาณ 1,500 รอบ/นาที แล้วปิดลมเป่าฝุ่น
- 1.25 โยกคัมบังคัป ให้ Adaptor ของ Rotary Drive หมุนกลับทาง เกลียว Adaptor กับเกลียวก้าน เจาะ จะหลุดออกจากกัน
- 1.26 ทาจารบีที่เกลียว Adaptor แล้วเลื่อนชุด Rotary Drive ขึ้นจนสุดบูม
- 1.27 ค่อย ๆ เลื่อนชุด Rotary Drive ลง จนเกลียว Adaptor ต่อเข้ากับเกลียวก้านเจาะที่อยู่ในช่อง เก็บก้านแล้วหมุนจนเกลียวสวมต่อกันสนิท
- 1.28 ค่อย ๆ เลื่อนชุด Rotary Drive ลง จนเกลียว Adaptor ต่อเข้ากับเกลียวก้านเจาะที่อยู่ในช่องเก็บ ก้านแล้วหมุนจนเกลียวสวมต่อกันสนิท
- 1.29 ยกชุด Rotary Drive ขึ้น จะทำให้ก้านเจาะที่อยู่ในช่องเก็บก้านหลุดออกจากช่องก้านเก็บ
- 1.30 ผลักชุดของเก็บก้านออกจนสุด ทาจารบีที่เกลียวก้านเจาะทั้ง 1 และ 2
- 1.32 เลื่อนชุด Rotary Drive ลง ให้เกลียวก้าน 2 หย่อนลงบนเกลียวก้าน 1 แล้วค่อย ๆ หมุนจน เกลียวทั้งคู่ต่อกันสนิท
- 1.33 ปลดประแจล็อคก้าน 1 ออก เพิ่มรอบเครื่องยนต์เป็น 1,700 – 2,100 รอบ/นาที เปิดลมเป่า

บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : WI	หน้าที่ : 10
รหัสเอกสาร : W-Q-MO -007	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การเจาะรูระเบิดและเก็บตัวอย่างหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

ผู้ทำการเจาะต่อไป

3. การถอดก้านเจาะ

- 3.1 ล็อคก้านเจาะ 1 ไว้ ด้วยประแจล็อคก้าน ปิดลมเป่าฝุ่น ลดรอบเครื่องยนต์เหลือประมาณ 1,500 รอบ/นาที
- 3.2 หมุนเกลียวชุด Rotary Drive ให้กลับทาง (ทวนเข็มนาฬิกา) เกลียวก้านเจาะ 2 จะหลุดออกจาก เกลียวก้านเจาะ 1 แล้วเลื่อนชุด Rotary Drive ขึ้นจนสุดระยะ ก้านเจาะ 2 จะถูกดึงตามขึ้นไปด้วย
- 3.3 ดึงชุดของเก็บก้านเจาะเข้ามา หย่อนก้านเจาะ 2 ลงในช่องเก็บก้าน
- 3.4 หมุนก้านเจาะกลับทาง เกลียวก้านเจาะ 2 จะหลุดออก เลื่อนชุด Rotary Drive ขึ้นจนสุดระยะ
- 3.5 ผลักชุดของเก็บก้านเจาะออกให้กับก้านเจาะขึ้น-ลง
- 3.6 เลื่อนชุด Rotary Drive ลงมา เพื่อต่อเกลียวก้านเจาะ 1
- 3.7 ปลดล็อคเกลียวก้านเจาะ 1 ออก ดึงก้านเจาะขึ้น จนหัวเจาะถึงพื้นปากรูเจาะ ล็อคก้านเจาะไว้ไม่ให้เลื่อน

หมายเหตุ กรณีก้านเจาะมีความยาวไม่เท่ากัน ให้ปฏิบัติดังนี้

1. วัดระยะความยาวก้านเจาะทุกครั้งหลังมีการซ่อมหรือตัดต่อเกลียวใหม่
2. แจ้งหน่วยงานซ่อม เพื่อทำการปรับระดับแผ่นรองรับก้านเจาะที่ช่องเก็บก้าน
3. ทำเครื่องหมายไว้ที่ช่องเก็บก้านและก้านเจาะให้มีเครื่องหมายตรงกัน
4. ปฏิบัติการถอดเก็บก้านเข้าช่อง ให้ก้านเจาะตรงกับช่องเก็บที่มีเครื่องหมายกำหนดไว้
5. ทำการปฏิบัติตาม ข้อ 3. การถอดก้านเจาะ

4. การถอดก้านเจาะด้วยประแจถอดก้าน HoBo

- 4.1 เลื่อนก้านเจาะ 1 ให้ร่องล็อคก้านเจาะอยู่แนวเดียวกับประแจล็อคก้าน
- 4.2 ล็อคก้านเจาะ 1 ด้วยชุดล็อคก้านที่แทน ไม่ให้ก้านเจาะหมุน
- 4.3 โยกชุด HoBo เข้าหาตัวก้านเจาะ

บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : WI	หน้าที่ : 11
รหัสเอกสาร : W-Q-MO -007	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การเจาะรูระเบิดและเก็บตัวอย่างหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

- 4.4 โยกชุดประแจ HoBo อีกตัวคอยให้ประแจจับตัวเนื้อก้อนแล้วโยกคอนโทรลชุดโยกคอนโทรลให้ประแจจับก้อน ให้ทำงานในทิศทางคลายเกลียวจนเกลียวของก้านเจาะทั้ง 2 คลายตัวออกจากกัน
- 4.5 คลาย HoBo ประแจจับก้านออกจากก้านเจาะโยกคอนโทรลชุดประแจเก็บ วางเก็บเข้าที่เดิม
- 4.6 หมุนชุด Rotary Drive ในทิศทางคลายเกลียวจนก้านเจาะหลุดออกจากกัน แล้วนำก้านเจาะ 2 เก็บเข้าซอง
5. **งานเปลี่ยนดอกเจาะ แบบ Roller Bit**
 - 5.1 เดินรถเจาะจอดในพื้นที่ราบ
 - 5.2 ตั้งรถให้ได้ระดับลงขา Jack ทั้ง 4 ตัว
 - 5.3 ยกบูมขึ้นตั้ง 90 องศา แล้วล็อกคั่นบูม
 - 5.4 เลื่อนชุดของเก็บก้านออกให้สุด พ้นระยะการชน-ลงของก้านเจาะ
 - 5.5 ทำการถอดก้านเจาะที่ติดหัวก้านเจาะออก จับไว้ในช่องเก็บก้าน จะเหลืออยู่แต่ก้านสั้น (Stabilizer)
 - 5.6 เลื่อนชุดแท่นเจาะ (ชุด Rotary Drive) ลงหมุนเกลียวต่อก้าน Stabilizer
 - 5.7 ค่อย ๆ เดินแท่นเจาะขึ้นผ่าน Stabilizer จะดันบูชประคองก้านหลุดออกจากพื้นแท่นเจาะ
 - 5.8 เลื่อนชุดแท่นเจาะขึ้นต่อไปจนหัวเจาะลอยอยู่สูงกว่าแท่นประมาณ 1 เมตร แล้วหยุด
 - 5.9 ยกบูชประคองก้านด้านนอกออกทั้ง 2 ขึ้น
 - 5.10 ใส่เบ้า (BASKET) สำหรับถอดดอกเจาะลงไปแทนที่บูชประคองก้าน วางให้ตรงกับร่องล็อก
 - 5.11 ค่อย ๆ เลื่อนแท่นเจาะลงให้ดอกเจาะวางสวมลงไปบนเบ้า
 - 5.12 เปิดชุด HoBo จับ Stabilizer แล้วโยกคั่นบังคับให้ประแจจับก้าน ทำงานในทิศทางคลายเกลียว
 - 5.13 ยกประแจ HoBo เก็บเข้าที่เดิมแล้วหมุนก้านคลายเกลียวพร้อมยกแท่นเจาะขึ้นหัวเจาะจะหลุด อยู่ในเบ้า
 - 5.14 ยกหัวเจาะเก่าออก แล้ววางหัวเจาะใหม่เข้าแทนที่ ทาจาระบีที่เกลียวดอกเจาะ
 - 5.15 เลื่อนชุดแท่นเจาะลงมา พร้อมหมุนให้เกลียว Stabilizer สวมเข้ากับเกลียวดอกเจาะ
 - 5.16 ยกแท่นเจาะขึ้นอีกครั้ง ถอดเบ้าออก
 - 5.17 เลื่อนชุดแท่นเจาะลง ให้ดอกเจาะลงต่ำกว่าพื้นแท่นเจาะ แล้วยกบูชประคองก้านด้านนอกทั้ง 2 ขึ้นเข้าที่เดิม
 - 5.18 เลื่อนชุดแท่นเจาะลงอีก จนบ่าก้าน Stabilizer ตรงกับชุดล็อกก้าน
 - 5.19 เลื่อนชุดล็อกก้าน Stabilizer หมุนคลายเกลียวออก พร้อมยกแท่นเจาะขึ้นจนสุด

บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : WI	หน้าที่ : 12
รหัสเอกสาร : W-Q-MO -007	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การเจาะรูระเบิดและเก็บตัวอย่างหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

- 5.20 เลื่อนชุดของเก็บก้านเจาะเข้า เพื่อทำการต่อก้านเจาะ
- 5.21 เลื่อนชุดแท่นเจาะลง พร้อมหมุน Adapter ต่อเกลียวก้านเจาะ
- 5.22 เลื่อนชุดแท่นเจาะขึ้นให้ปลายก้านเจาะพ้นปากของเก็บก้าน แล้วเลื่อนชุดของเก็บก้านออกให้สุด
- 5.23 เลื่อนชุดแท่นเจาะลง หมุนก้านสวมกับเกลียว Stabilizer พร้อมเลื่อนชุดล็อกก้านเจาะ ล็อกก้านไว้
- 5.24 ปลดล็อกค้อนออก ค่อย ๆ วางบวมบนลงกับแท่นรับ ขึ้นขา Jack ทั้ง 4 ตัว พร้อมใช้งานได้
6. การจัดเก็บหรือกำจัดอะไหล่เก่า, เศษหัวเจาะ , ก้านเจาะ ที่เก็บรวบรวมเป็นอะไหล่หรือทิ้งในถังหรือจุดทิ้งเศษเหล็ก
 - 6.1 ตรวจสอบอะไหล่เก่า, เศษหัวเจาะ ที่เก็บรวบรวมเป็นอะไหล่หรือทิ้งในถังหรือจุดทิ้งเศษหรือใช้เป็นอะไหล่ทดแทนนำมาจัดเก็บในพื้นที่จัดเตรียมกองเก็บ
 - 6.2 พื้นที่จัดเก็บที่บริเวณลานหน้าตู้ TPM. Mining Operations
 - 6.3 จัดเตรียมกองเก็บก้านเจาะ เช่น โครงสร้างเสา ความเป็นเหล็กมีช่องใส่เก็บก้านล็อกหัว-ท้ายก้านกันกลิ้งและมีช่องว่างของก้านในทาง ถอด-ใส่สายสลิงยกก้าน เข้า-ออก กันกระแทกกันหนีบ ไม่กองรวมกัน
 - 6.4 ในการยกก้านเจาะเคลื่อนย้ายต้องใช้รถเครนตั้งแต่ 3 ตันขึ้นไป ทุกครั้งในการเคลื่อนย้ายก้านเจาะ-เข้าออกพื้นที่กองเก็บเพื่อความปลอดภัย โดยผ่านผู้มีใบอนุญาตควบคุมการใช้รถเครนเท่านั้น
 - 6.4 ตรวจสอบสภาพรถเครนและสายสลิงก่อนใช้งาน
 - 6.5 ขั้นตอนการใช้รถเครน
 - 6.5.1 ผู้ให้สัญญาณ 1 คน ควบคุมเครน 1 คน คนจัดมัดสายสลิง 2 คน
 - 6.5.2 ปฏิบัติขั้นตอนควบคุมการใช้รถเครนตาม WI W-Q-QM-111
 - 6.5.3 นำสายสลิงรัดก้านที่จะยก จัดสายสลิงที่รัดก้านเจาะ
 - 6.5.4 นำรถเครนจอดและปรับรถเตรียมพร้อมการยกเคลื่อนย้ายก้านเจาะ
 - 6.5.5 ผู้ให้สัญญาณ ให้ผู้ควบคุมเครนหย่อนตะขอลงมาคล้องสลิงทั้งสองเส้นที่รัดก้าน
 - 6.5.6 ผู้ให้สัญญาณ ให้ผู้ควบคุมเครนยกก้านเล็กน้อยเพื่อตรวจสอบดูสลิงที่รัดก้านยกก้านขนานกับพื้นไม่เอียงหรือแกว่งไปมากกระแทกโดนคน
 - 6.5.7 เมื่อได้ตำแหน่ง ให้ผู้ให้สัญญาณ ให้ผู้ควบคุมเครน ยกเคลื่อนย้ายก้านเจาะไปจุดเก็บก้านเจาะตามช่องใส่ก้าน อย่างระมัดระวังโดยไม่ควรมือหรือส่วนใดๆของร่างกายมาใช้จัดเรียงก้านเจาะในขณะวางเพื่อป้องกันการถูกหนีบทับ

บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : WI	หน้าที่ : 13
รหัสเอกสาร : W-Q-MO -007	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การเจาะรูระเบิดและเก็บตัวอย่างหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

- 6.5.8 เมื่อท่านลงช่องเก็บให้ผู้ให้สัญญาณ ให้ผู้ควบคุมเครน หย่อนตะขอสลิงลงต่ำเพื่อปลดสายสลิงออก จากนั้นถอดเก็บสายสลิงรัดก้านออก ผู้ให้สัญญาณ ให้ผู้ควบคุมเครน ยกตะขอเก็บ
- 6.5.9 ทำตามขั้นตอนที่ 6.5.5 – 6.5.8 ก้าวต่อไป
- 6.5.10 เมื่อยกเสร็จ ตรวจสอบพื้นที่ ตรวจสอบอุปกรณ์ จัดเก็บอุปกรณ์ส่งคืน

การเก็บและส่งมอบตัวอย่างหินปูน

Mining Operations Operator เป็นผู้ดำเนินการที่ได้รับมอบหมายจาก Mining Operations Manager ดังนี้

1. การเก็บฝุ่นตัวอย่างหินปูนจากภูเจาะ

- 1.1 เก็บตัวอย่างฝุ่นหินปูนจากภูเจาะแต่ละภูเจาะใส่ถุงพลาสติกโดยใช้ท่อชักตัวอย่าง (Pipe Sampling) โดยเก็บลงในแนวตั้งลงบนกองฝุ่นหินปูน จำนวนอย่างน้อย 4 ตำแหน่ง , 4 ทิศทาง เก็บสุ่มกันแต่ละตำแหน่งประมาณ 90 องศา แล้วใส่ถุงพลาสติกอย่างน้อยประมาณ 1 กิโลกรัม
- 1.2 เขียนผล ลำดับที่ วันที่ ขอบเขต ชั้นเหมือง และหมายเลขภูเจาะกำกับไว้ที่ถุงตัวอย่าง
- 1.3 รวบรวมฝุ่นตัวอย่างหินปูนที่เก็บได้ในแต่ละครั้ง นำมาเพื่อรอการผสม
- 1.4 แบ่งกลุ่มฝุ่นตัวอย่างหินปูนให้ตรงตามพื้นที่ BLOCK ที่กำหนดไว้ในผังรูปแบบการเจาะระเบิด F-Q-0308
- 1.5 ผสมตัวอย่างแต่ละ BLOCK ด้วยวิธี Quatering
- 1.5.1 เทฝุ่นหินออกทุกตัวอย่างที่อยู่ใน Block เดียวกันจากถุงลงบนโต๊ะ เคลี่ยผสมให้เข้ากันจนทั่วแล้วเกลี่ยให้เรียบเป็นวงกลม โดยประมาณ
- 1.5.2 แบ่งวงกลมออกเป็น 2 ส่วน แล้วเก็บฝุ่นตัวอย่างไว้ 2 ส่วน โดยเลือกฝุ่นตัวอย่างที่อยู่มุมตรงกันข้ามในแนวทะแยงมาจกันรวมเป็น 1 ตัวอย่าง

บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : WI	หน้าที่ : 14
รหัสเอกสาร : W-Q-MO -007	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การเจาะรูระเบิดและเก็บตัวอย่างหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

- 1.5.3 เก็บไว้ 1 ตัวอย่าง ส่วนอีกตัวอย่างให้คัดทิ้ง
- 1.5.4 ทำตามข้อ (1.5.1) – (1.5.2) จนเหลือฝุ่นตัวอย่างหินปูนประมาณ 2 กิโลกรัม
- 1.5.5 แบ่งฝุ่นตัวอย่างหินปูนที่ได้ใส่ถุงพลาสติกไว้ 2 ถุง ถุงละประมาณ 1 กิโลกรัม โดย
 - 1.5.5.1 ถุงแรก นำส่งให้ ผจก.ทดสอบฟิสิกส์และพัฒนาผลิตภัณฑ์
 - 1.5.5.2 ถุงที่สอง เก็บไว้ที่ Mining Operations ในระยะเวลา 1 เดือน นับจากวันที่เก็บเพื่ออ้างอิงและนำไปทิ้งเมื่อได้รับใบรายงานวัตถุอันตรายประจำวัน x-ray Report
- 1.6 เขียนรหัสฝุ่นตัวอย่างหินปูนตามเรื่อง “วิธีการกำหนดรหัสและจุดเก็บฝุ่นตัวอย่างหินปูน”
- 1.7 ส่งมอบฝุ่นตัวอย่างหินปูนพร้อมใบส่งมอบตัวอย่างวัตถุอันตรายหน้าเหมือง F-Q-0303 (1) ตัวจริงให้กับทาง วิเคราะห์และทดสอบ ส่วนส่งเสริมการผลิต
- 1.8 รับสำเนาใบ F-Q-0303 จากทดสอบฟิสิกส์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ มาเก็บไว้ที่หน่วยงาน

2. วิธีการกำหนดรหัสและจุดเก็บฝุ่นตัวอย่างหินปูน

2.1 วิธีการกำหนดรหัสตัวอย่างหินปูน

ลำดับความหมายของรหัส ตัวอย่างหินปูนที่หน้าเหมือง

$$X^1 X^2 - X^3 X^4 - X^5 X^6 X^7 X^8 X^9 X^{10}$$

ลำดับที่ 1,2 ชนิดของวัตถุ

LS = LIMESTONE (หินปูน)

ลำดับที่ 3,4 ตัวเลขแสดงลำดับตัวอย่าง เช่น 01,02,03Nn

ลำดับที่ 5,6 วันที่ส่งตัวอย่าง เช่น 01,02,03Nn

ลำดับที่ 7,8 เดือนที่ส่งตัวอย่าง เช่น 01,02,0312

ลำดับที่ 9,10 ตัวเลข 2 ตัวท้ายของปี พ.ศ. ที่ส่งตัวอย่าง เช่น 46,47,48Nn

ลำดับที่ 11 แล้วเขียนในช่อง รหัสอ้างอิง Block ตามวิธีข้อ 2.2 วิธีการกำหนด รหัสอ้างอิง Block ที่หน้าเหมือง

2.2 วิธีการกำหนดรหัสอ้างอิง Block ที่หน้าเหมือง

ลำดับความหมายของรหัสตัวอย่างหินปูนที่หน้าเหมือง

$$X^1 X^2 - X^3 X^4 X^5 - X^6 X^7 X^8 X^9 X^{10}$$

ลำดับที่ 1,2 ชนิดของวัตถุ

LS = LIMESTONE (หินปูน)

บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : WI	หน้าที่ : 15
รหัสเอกสาร : W-Q-MO -007	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การเจาะรูระเบิดและเก็บตัวอย่าง หินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

- ลำดับที่ 3,4,5 ตัวเลขแสดงระดับความสูง +000 เมตร รทก.ของชั้นเหมืองที่เก็บตัวอย่าง
วัตถุดิบตามตารางแสดงระดับชั้นเหมืองมาตรฐาน
- ลำดับที่ 6 ตัวอักษร A...Z เพื่อแสดงถึงจุดตำแหน่งของ Block อ้างอิงในการ
กำหนดจุด ตามชั้นความสูงของหน้าเหมือง (Bench No.)
- ลำดับที่ 7 ตัวอักษร A...Z ตัวพิมพ์ใหญ่, ตัวพิมพ์เล็ก, หรือตัวอักษรต่าง ๆ เพื่อแสดง
จุดของ Block ไปในแนวทิศเหนือ (แกน y) อ้างอิงในการกำหนดจุดตัดกับ
แกน X
- ลำดับที่ 8 ตัวอักษร A...Z ตัวพิมพ์ใหญ่, ตัวพิมพ์เล็ก, หรือตัวอักษรต่าง ๆ เพื่อแสดง
จุดของ Block ไปในแนวทิศตะวันออก (แกน X) อ้างอิงในการกำหนด
จุดตัดกับแกน y
- ลำดับที่ 9 ตัวเลข 1...5 เพื่อกำหนดจุดเก็บตัวอย่างหินปูนของ Block ย่อย ที่อ้างอิงจาก
Block โดยกำหนดจุดตัดในแนวแกน y ไปทางทิศเหนือ
- ลำดับที่ 10 ตัวเลข 1...5 เพื่อกำหนดจุดเก็บตัวอย่างหินปูนของ Block ย่อย ที่อ้างอิงจาก
Block โดยกำหนดจุดตัดในแนวแกน x ไปทางทิศตะวันออก
- หมายเหตุ ขนาดพื้นที่ของ Name Block มีขนาด 50 x 50 เมตร หรือครอบคลุมพื้นที่
2,500 ตร.ม. และภายใน Block มี Block ย่อย ขนาด 10 x 10 เมตร หรือการ
ครอบคลุมพื้นที่ 100 ตร.ม. ตัวอย่างอื่น ๆ ที่นอกกระบวนการผลิต ซึ่งต้องการ
ข้อมูลเป็นครั้งคราวให้ลำดับรหัสที่ 6-10 เป็นอย่างอื่นได้ตามความเหมาะสม โดย
ระบุรายละเอียดในช่องหมายเหตุของใบส่งมอบ ตัวอย่างวัตถุดิบจากหน้าเหมือง

รทก = ระดับน้ำทะเลปานกลาง

ตารางแสดงระดับชั้นเหมืองมาตรฐาน

ตัวอักษรอ้างอิงตามชั้นความสูงของหน้าเหมือง	ระดับชั้นเหมืองมาตรฐาน เมตร (รทก.)
X	+ 505
W	+ 490

บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : WI	หน้าที่ : 16
รหัสเอกสาร : W-Q-MO -007	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การเจาะรูระเบิดและเก็บตัวอย่าง หินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

V	+ 475
U	+ 460
T	+ 445
S	+ 430
R	+ 415
Q	+ 400
P	+ 385
O	+ 370
N	+ 355
M	+ 340
L	+ 325
K	+ 310
J	+ 295
I	+ 280
H	+ 265
G	+ 250

หมายเหตุ รทก. = ระดับน้ำทะเลปานกลาง

เอกสารแนบที่ 2.11
วิธีปฏิบัติงาน เรื่อง การระเบิดหินปูน



บริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร คู่มือวิธีการ (WI)

รหัสเอกสาร W-Q-MO-008

เรื่อง การระเบิดหิน

\\S\psrv001\ISODocument\Q\2Master\WI\Wqmo008(1).doc

หน้าที่ 1

วันที่เริ่มใช้ ครั้งแรก	ฉบับพิมพ์ ครั้งที่	วันที่เริ่มใช้ ฉบับปัจจุบัน	จำนวนหน้า รวมทั้งหมด
15/02/2562	01	15/02/2562	20

บริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : คู่มือวิธีการ (WI)	หน้าที่ : 2
รหัสเอกสาร : W-Q-MO-008	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การระเบิดหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
การวางแผนประจำเดือน / สัปดาห์	3
การจัดเตรียมวัตถุระเบิด	
1. การบรรจุปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรทและน้ำมันดีเซล ลงรถผสม AN-FO	4
2. การทำถุงระเบิดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว	5
3. การเบิกและคืนวัตถุระเบิด	6
การขน/บรรจุวัตถุระเบิด และการจุดระเบิดที่หน้าเหมือง	
1. การขนและจัดเตรียมวัตถุระเบิดที่หน้าเหมือง	7 - 8
2. การบรรจุวัตถุระเบิดลงรูเจาะขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้วขึ้นไป	8 - 11
3. การควบคุมรถผสม AN-FO	11 - 14
4. การบรรจุวัตถุระเบิดลงรูเจาะขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว	14 - 16
5. การจุดระเบิด	16 - 18
6. การแก้ไขปัญหา Miss-Fire	18 - 19
7. การวิเคราะห์และสรุปผลการระเบิด	19 - 20
8. การทดสอบการระเบิดของสายล่อชนวนจุดระเบิด (Safety Fuse)	20

บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : คู่มือวิธีการ (WI)	หน้าที่ : 3
รหัสเอกสาร : W-Q-MO-008	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การระเบิดหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

การวางแผนประจำเดือน

แผนการใช้เครื่องจักร เตรียมวัตถุระเบิดและกำหนดวันระเบิดประจำเดือนของ Mining Operations

1. รับข้อมูลจากแผนการทำเหมืองหินปูน ประจำเดือน F-Q-0306(1)
2. Mining Operations Manager/ Mining Operations Operator ตรวจสอบหน่วยงานจากแบบฟอร์ม F-Q-0306(1)
3. Mining Operations Manager ตรวจสอบ F-Q-0306(1) พร้อมเซ็นต์ลงนามในแบบฟอร์ม F-Q-0306(1)
4. Mining Operations Manager/ Mining Operations Operator บริการเพื่อ กำหนด BXS.ความลึก,จำนวนรูและความลึกกรวยในแบบฟอร์ม F-Q-0306(1)
5. Mining Operations Operator คำนวณปริมาณดินหินและกำหนด การใช้วัตถุระเบิดใน F-Q-0306(1)
6. กำหนดวันที่จะทำการเจาะ และเจาะแล้วเสร็จ พร้อมกำหนดการระเบิดใน F-Q-0306(1)
7. สรุปแผนลงในใบ F-Q-0305(1)
8. Mining Operations Operator ลงนามผู้จัดทำแผนพร้อมส่งให้ Mining Operations Manager เซ็นต์ชื่อผู้อนุมัติ

หมายเหตุ การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ด้านเสียง,ฝุ่น และความสั่นสะเทือนโดยกำหนดให้ทำการระเบิดได้เฉพาะวันจันทร์,พุธ และศุกร์เท่านั้น เพื่อลดความถี่ในการเกิดผลกระทบ

การวางแผนประจำสัปดาห์

การใช้เครื่องจักร เตรียมวัตถุระเบิดและกำหนดวันระเบิด ประจำสัปดาห์ของ Mining Operations

1. Mining Operations Manager/ Mining Operations Operator ปรึกษาร่วมกันเพื่อทำแผนประจำสัปดาห์ โดยพิจารณาจาก F-Q-0305(1) และ F-Q-0306(1)ของสัปดาห์ที่ผ่านมา
 - 1.1 ลงนามใน F-Q-0306(1)และส่งให้ Mining Operations Manager เซ็นต์ผู้อนุมัติ
 - 1.2 Mining Operations Operator ส่งสำเนาให้ Quarry Manager / Mining Engineer และ Mining Maintenance
2. Mining Operations Operator ที่รับผิดชอบในแต่ละงาน ตามใบรายงานประจำวัน F-Q-0307(1) ลงข้อมูลการใช้งานประจำวันลงใน F-Q-0306(1)
 - 2.1 เมื่อครบ 1 สัปดาห์ Mining Operations Operator ลงนามในผู้สรุปรายงานและส่งให้ Mining Operations Manager เซ็นต์ผู้อนุมัติ
 - 2.2 Mining Operations Operator ส่งสำเนาให้ Quarry Manager / Mining Engineer

บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : คู่มือวิธีการ (WI)	หน้าที่ : 4
รหัสเอกสาร : W-Q-MO-008	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การระเบิดหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

การจัดเตรียมวัตถุระเบิด

Mining Operations Operator เป็นผู้ปฏิบัติงานในการจัดเตรียม และแจ้งผลการจัดเตรียมวัตถุระเบิด ตามที่ได้รับมอบหมายในใบรายงานประจำวัน F-Q-0307(1) จาก Mining Operations Manager โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติงานตามเรื่อง ดังนี้

มาตรการความปลอดภัย เรื่องการจัดเตรียมวัตถุระเบิด

ทุกครั้ง ก่อนทำการ Load ปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรท ต้องตรวจสอบระบบประปาว่า สามารถจ่ายน้ำได้หรือไม่ หากไม่สามารถจ่ายน้ำได้ ห้ามผู้ปฏิบัติงานสัมผัสกับ Ammonium nitrate ต้องมองหาทางแก้ไขระบบประปาให้สามารถจ่ายน้ำได้ก่อนที่ทำงานต่อไป หากจำเป็น ที่จะต้องทำงานสัมผัสกับ Ammonium nitrate จะต้องมีน้ำสะอาดสำรองพร้อมใช้งานทันที ใส่ถังหรือภาชนะ พร้อมใช้ที่หิ้วน้ำ ไม่น้อยกว่า 200 ลิตร

1. การบรรจุปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรทและน้ำมัตเผลลงรถผสม AN-FO

- 1.1 ตรวจสอบความพร้อมของรถผสม AN-FO ให้ปฏิบัติตามหัวข้อ 3.1 และ 3.2 (หน้าที่ 6) , ตรวจสอบสภาพถังน้ำมันดีเซล ว่ามีรอยรั่วซึมต่างๆหรือสิ่งผิดปกติหรือไม่ หากพบสิ่งผิดปกติให้ดำเนินการแก้ไข
- 1.2 การบรรจุปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรท ลงถัง BULK
 - 1.2.1 ใช้ถังเหล็กปิดวาล์วด้านล่างช่องจ่ายทั้งสามช่องให้สนิท เพื่อป้องกันเกลียวหมุนวนบนถังก้อนปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรทกดทับ จนมีLoadมากทำให้ไม่สามารถหมุนได้
 - 1.2.2 ยกถุงปุ๋ย Big bag ขนาด 1 ตัน ขึ้นด้วยเครน ขณะยกต้องทำตามวิธีการปฏิบัติการยกของหนักที่ถูกต้อง
 - 1.2.3 คล้องสายเข็มขัดนิรภัยยกกราวเหล็กขึ้นทั้งสองด้าน เปิดฝาดังช่อง BULK เคลื่อนที่ถุงปุ๋ย Big bag ไปอยู่ด้านบนช่อง BULK โดยให้ตรงปากถุงด้านล่าง แล้วจึงเปิดปากถุงทิ้งไว้
 - 1.2.4 ยกถุงปุ๋ย Big bag ค้างไว้ เทปุ๋ยลงไปในช่อง BULK จนหมด
 - 1.2.5 เคลื่อนที่เครนเพื่อจัดเก็บถุง Big bag เปล่า
 - 1.2.6 เพื่อแก้ไขการทรงตัวในวังขึ้นทางชันทำการบรรจุปุ๋ยให้เต็มความจุของช่อง BULK โดยให้ใส่ช่อง 1, 2, 3 ตามลำดับ

บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : คู่มือวิธีการ (WI)	หน้าที่ : 5
รหัสเอกสาร : W-Q-MO-008	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การระเบิดหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

- 1.2.7 ปิดฝาดังช่อง BULK ยกวางเหล็กทั้งสองด้าน ปลดเข็มขัดนิรภัยออกโดยลงจากถัง BULK อย่างระมัดระวัง
- 1.3 ใช้ลูกกุญแจเปิดฝาดังน้ำมัน บรรจุน้ำมันดีเซลทั้งสองถัง ให้ได้ระดับที่ต้องการใช้งาน โดยดูที่หลอด Scale บอกระดับน้ำมัน มีความจุประมาณ 750 ลิตร/ถัง ระมัดระวังอย่าให้หกหล่น หลังจากนั้นล็อคกุญแจปิดฝาดังน้ำมัน
- 1.4 ทำความสะอาดพื้นที่บริเวณการบรรจุปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรทและน้ำมันดีเซลหลังเลิกทำงานทุกครั้ง

2. การทำถุงระเบิดรูเจาะขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว

- 2.1 การตรวจสอบสภาพเครื่องกรอกปุ๋ย (Hopper) ทำการตรวจเตรียมการใช้งานทุกครั้งก่อนใช้งาน ดังนี้
- 2.1.1 บอลวาล์ว ปิด-เปิด ปุ๋ยได้ Hopper ต้องโยกได้คล่องและปิดได้สนิท
- 2.1.2 โยกบอลวาล์ว ให้อยู่ในตำแหน่งปิด, Feed ปุ๋ยระเบิดจากรถ Mix ANFO ใส่ลงใน Hopper จนเต็ม
- 2.2 เตรียมถุงระเบิดขนาดพับแบน 4" ≥ 25 gr./ft.
- 2.2.1 ตัดสายชนวนขนาด ≥ 25 gr./ft. ให้ยาวเส้นละประมาณ 1.50 เมตร แล้วขมวดเป็นปมยาวประมาณ 6 เซนติเมตร จนเหลือความยาวประมาณ 1.20 เมตร
- 2.2.2 ตัดถุงพลาสติก (ขนาดพับแบน 4") ยาว 1.20 เมตร แล้วมัดปิดปลายปากถุงไว้ด้านหนึ่ง
- 2.2.3 หยวนสายชนวนขนาด ≥ 25 gr./ft. โดยเอาด้านปม ลงไปให้ถึงก้นถุง
- 2.2.4 นำถุงพลาสติกไปสวมเข้ากับท่อซึ่งติดอยู่กับบอลวาล์ว เปิดวาล์ว ปล่อยให้ปุ๋ยไหลลงจนเต็มถุงแล้วปิดวาล์ว
- 2.2.5 เขย่าถุงหรือใช้มือตบข้างถุงเบา ๆ ให้ปุ๋ยอัดแน่น ถอดถุงออกจากท่อ แล้วมัดปากถุงด้วยสายชนวนให้แน่น
- 2.2.6 วางเรียงเก็บให้เป็นระเบียบบนรถเข็น
- 2.2.7 ทำความสะอาด Hopper และอุปกรณ์ตลอดจนพื้นที่รองเมื่อเสร็จงาน

บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : คู่มือวิธีการ (WI)	หน้าที่ : 6
รหัสเอกสาร : W-Q-MO-008	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การระเบิดหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

3. การเบิกวัสดุระเบิด

- 3.1. เขียนรายการที่จะเบิกลงในแบบฟอร์ม "ใบเบิกวัสดุ บปซ. 515"
 - 3.1.1 รายการวัสดุระเบิดแต่ละชนิด
 - 3.1.2 ลงจำนวน, หน่วยนับ, รหัสหน่วยงาน, รหัสบัญชี ให้ถูกต้องและครบถ้วน
 - 3.1.3 ชี้ดเส้นใต้ ที่รายการสุดท้าย เพื่อป้องกันการเขียนเพิ่มเติม
- 3.2. นำใบเบิกให้ Mining Operations Manager ลงนามอนุมัติ
- 3.3. รับกุญแจเปิดห้องเก็บวัสดุระเบิดภายในคลัง จาก Mining Operations Manager 1 ชุด (มี 3 ดอก)
- 3.4. โทรศัพท์แจ้งเจ้าหน้าที่พัสดุ ให้มาเปิดคลังและจ่ายวัสดุระเบิด
- 3.5. แจ้งยามที่เฝ้าคลังระเบิดเพื่อขอเปิดประตูคลัง
- 3.6. ปฏิบัติตามระเบียบว่าด้วยการเข้า - ออก คลัง ระเบิด ได้แก่
 - 3.6.1 ให้ทุกคนลงชื่อในสมุดยาม
 - 3.6.2 เขียนรายการวัสดุระเบิดที่จะเบิกลงในสมุดยาม แล้วเซ็นชื่อกำกับ
- 3.7. เปิดประตูคลัง แล้วนำรถเข้าไปจอดตรงหน้าห้องเก็บวัสดุระเบิด
- 3.8. เปิดห้องเก็บระเบิดด้วยกุญแจที่ได้รับมอบ
- 3.9. ขนวัสดุระเบิดออกมาจากคลังให้ถูกต้องครบถ้วน ทั้งรายการและจำนวนเรียบร้อยแล้วจึงขึ้นขึ้นใส่รถ
- 3.10. ปิดประตูห้องเก็บระเบิด ล็อคกุญแจให้เรียบร้อยทั้งคู่
- 3.11. นำรถบรรทุกระเบิด ออกจากจุดรถที่หน้าคลัง
- 3.12. ปิดประตูคลัง
- 3.13. นำสำเนาใบเบิกพร้อมกุญแจห้องเก็บระเบิดมาคืนให้ Mining Operations Manager

บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : คู่มือวิธีการ (WI)	หน้าที่ : 7
รหัสเอกสาร : W-Q-MO-008	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การระเบิดหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

การขน/บรรจุวัตถุดิบและ การจตุระเบิดที่หน้าเหมือง

1. การขนและจัดเตรียมวัตถุดิบที่หน้าเหมือง

Mining Operations Operator ที่ได้รับมอบหมายจาก Mining Operations Manager ตามใบจ่ายงานประจำวัน F-Q-0307(1)เป็นผู้ควบคุมการขน /บรรจุวัตถุดิบ และจตุระเบิดตามขั้นตอน ดังนี้

- 1.1 ลงนามในใบ F-Q-0307(1) เพื่อรับมอบหมายงานประจำวันจาก Mining Operations Manager
- 1.2 ลงนามรับข้อมูล ในใบรายงานการจัดเตรียมและการบรรจุวัตถุดิบ F-Q-0312(1)
- 1.3 ควบคุมการขนวัตถุดิบไปไว้ที่หน้างานระเบิด
 - 1.3.1 ตรวจสอบสภาพความพร้อมใช้งานของรถบรรทุกวัตถุดิบ
 - 1.3.2 ขนวัตถุดิบขึ้นรถบรรทุกวัตถุดิบ โดยวางลงในแต่ละเที่ยว ให้แยกประเภทของวัตถุดิบ ดังนี้
 - 1.3.2.1 ปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรท บรรจุไม่เกิน 40 ถุง/เที่ยว (1,000 ก.ก.)
 - 1.3.2.2 ดินระเบิด บรรจุไม่เกิน 10 ถุง/เที่ยว (1,000 ก.ก.)
 - 1.3.2.3 แก๊ปแบบเพทเทิล ชูตแก๊ปจตุระเบิด
 - 1.3.2.3.1 เชื่อมไฟแบบ Nonel cap ให้บรรจุในถุงพลาสติกใสในกล่องกระดาษอีกชั้นหนึ่ง เพื่อป้องกันการกระแทก
 - 1.3.2.3.2 ชูตแก๊ปจตุระเบิด เบิกแล้วเก็บไว้ในกระเป๋าชูตแก๊ปจตุระเบิดพร้อมล๊อคกุญแจ นำไปใส่ไว้ในตู้เหล็ก (ตู้เหล็กเก็บเฉพาะกระเป๋าชูตแก๊ปจตุระเบิดเท่านั้น) และ ล๊อคกุญแจห้องเก็บอีกชั้นหนึ่ง
 - 1.3.2.3.3 กระเป๋าเก็บชูตแก๊ปจตุระเบิด" ขนาด 30x40x10 Cm (กxยxล) ตัวกระเป๋าทำด้วยวัสดุแข็งแรงป้องกันการกดทับและป้องกันน้ำ ด้านในแบ่งเป็นช่องๆเก็บแยกกระหว่างตัวแก๊ปกับสายชนวน ช่องเก็บและผนังด้านในบุด้วยฟองน้ำเพื่อป้องกันการกระแทก มีระบบล๊อคกระเป๋าป้องกันการเปิดใช้จากบุคคลอื่นโดยการเก็บชูตแก๊ปจตุระเบิดในกระเป๋าให้แยกกันเก็บคนละช่อง ดังนี้
 - แก๊ปจตุระเบิดในกล่องพลาสติกปิดฝาให้มิดชิดเพื่อป้องกันความชื้นแล้วใส่ในช่อง
 - สายชนวนระเบิด ม้วนพันด้วยเทปและปลายสายพันปิดด้วยเทปพันสายไฟ

โดยในระหว่างการขนวัตถุดิบให้เปิดไฟสัญญาณสีแดงบนหลังคารถตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : คู่มือวิธีการ (WI)	หน้าที่ : 8
รหัสเอกสาร : W-Q-MO-008	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การระเบิดหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

และ การชนวัตถุระเบิดต้องชนด้วยรถบรรทุกวัตถุระเบิดที่กำหนดไว้เท่านั้น

หมายเหตุ ชุดแก้ปัญหาระเบิด 1ชุด ประกอบด้วย

1. แก๊ปไร้ไฟฟ้าแบบธรรมดา (Plain Cap) เบอร์ 8 จำนวน 3 นัด
2. สายชนวนระเบิดธรรมดา (Safety fuse) จำนวน 1 เส้น ความยาว >1 เมตร ตามยาวที่กำหนด

ข้อควรระวังในการชนวัตถุระเบิด

- การยกถุงปุ๋ยหรือกล่องดินระเบิด ให้ปฏิบัติตามวิธีการยกของหนักอย่างเคร่งครัด เช่น จับถือกล่องให้มั่นคง ยกขึ้น หรือ วางลงด้วยกำลังขา
- ไม่ให้โยนกล่องดินระเบิดหรือถุงปุ๋ย หรือวิธีอื่นที่จะทำให้เกิดการกระแทกอย่างรุนแรง
- ไม่ให้ชนวัตถุไวไฟอื่น เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง, แก๊สไวไฟ ไปพร้อมกับวัตถุระเบิด
- ไม่ให้สูบบุหรี่หรือกระทำการใด ๆ ที่ทำให้เกิดประกายไฟรอบระยะเวลาทำการชนระเบิด
- ไม่ให้บุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการชนระเบิด ไปด้วยหรือโดยสารไปกับรถ
- ขับรถด้วยความระมัดระวัง ใช้ความเร็วไม่เกิน 40 กม./ชม. ในทางราบและใส่เกียร์ LOW ในทางลาดชัน

1.4 ควบคุมการจัดวางวัตถุระเบิด ให้ปริมาณได้ตามที่แจ้งไว้ในใบ F-Q-0312(1)

1.5 ตรวจเช็คปริมาณวัตถุระเบิดตามตำแหน่งระเบิดอีกครั้งก่อนบรรจุลงระเบิด

1.6 ดำเนินการบรรจุวัตถุระเบิดตามเรื่อง "การบรรจุวัตถุระเบิดลงรูเจาะขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว ขึ้นไป"

2. การบรรจุวัตถุระเบิดลงรูเจาะขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้วขึ้นไป

ก่อนทำการบรรจุวัตถุระเบิดให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันผลกระทบจากการทำเหมืองต่อสัตว์ป่า ตาม W-Q-DB-101 และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเรื่อง ความสิ้นสละเทือน เสียง และหินปลิว โดยการใช้วัตถุระเบิดหินปูนสูงสุดไม่เกิน 250 กิโลกรัม/จังหวัด Mining Operations Manager ที่ได้รับมอบหมายเป็นผู้ควบคุมการบรรจุวัตถุระเบิดลงรูเจาะ โดยมี F-Q-0312(1) พร้อมสำเนา F-Q-0301(1) ประกอบในการปฏิบัติงานตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ลงนามในใบ F-Q-0307(1) เพื่อรับมอบหมายงานประจำวันจาก Mining Operations Manager

2.2 นำป้ายเตือน "อันตราย-บริเวณทำการระเบิด" พร้อมติดธงแดง วางไว้ให้ห่างจากบริเวณพื้นที่ที่จะทำการบรรจุวัตถุระเบิดครอบคลุมรัศมีโดยรอบไม่น้อยกว่า 100 เมตร ในจุดที่เห็นได้ชัดเจน ไม่น้อยกว่า 2 จุด เพื่อแสดงถึงขอบเขต และ เป็นการป้องกันมิให้ บุคคล หรือเครื่องจักรที่ไม่เกี่ยวข้อง

บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : คู่มือวิธีการ (WI)	หน้าที่ : 9
รหัสเอกสาร : W-Q-MO-008	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การระเบิดหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

เข้าไปในบริเวณดังกล่าว

- 2.3 ปักธงแดงไว้ ณ พื้นที่ ที่จะบรรจุวัตถุระเบิด และวางกรวยจราจรอย่างน้อย 3 จุด เพื่อแสดงถึงขอบเขตของงานบรรจุวัตถุระเบิด และ เพื่อป้องกันบุคคล หรือเครื่องจักรที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณดังกล่าว
- 2.4 ทำการวัดความลึกรูเจาะด้วยเทปหรือเชือกวัดระยะ เพื่อตรวจสอบสภาพ และ ความลึกรูเจาะก่อนการบรรจุวัตถุระเบิด โดยเปรียบเทียบข้อมูลรูเจาะ ส่วนที่ 4 ช่อง D จากแผ่นนำข้อมูลลงในผังการเจาะ F-Q-0301(1)
 - 2.4.1 ถ้าความลึกรูเจาะ ไม่ได้ตามที่ระบุไว้ในผัง F-Q-0301(1) หรือ ข้อมูลไม่ตรงตาม ข้อ 2.4 เนื่องจากเป็นโพรงถ้ำ มีน้ำขัง มีฝุ่นเจาะตกลงไป หินขวาง ฯลฯ อันเป็นเหตุให้ไม่สามารถบรรจุวัตถุระเบิดได้ ให้แจ้ง Mining Operation Manager ทราบ เพื่อขอแนวทางปฏิบัติ
- 2.5 นำ Nonel Cap วางตามตำแหน่งรูเจาะที่กำหนดใน F-Q-0301(1)
- 2.6 ทำไพรเมอร์ สำหรับดินระเบิดแต่ละประเภทดังนี้
 - 2.6.1 แ่งดินระเบิด Pentolite
 - สอด Nonel Cap ผ่านรูในฐานบนของแ่งดินระเบิดจนทะลุออกด้านล่าง ม้วนปลายเก็บให้ชี้ขึ้น เสียบเข้าจนจรดล็อกที่อยู่ด้านล่างอีกรูหนึ่งให้แน่น
 - ดึงสาย Nonel Cap ให้ตึงจนแน่ใจว่า แก๊ปไม่หลุดออกจากแ่งดินระเบิด
 - 2.6.2 แ่งดินระเบิด Hydro Emex
 - เสียบ Nonel Cap เข้าในรูของส่วนล่างแ่งดินระเบิด ด้านปลายด้านใดด้านหนึ่ง (รูเสียบเก็บเจาะด้วยเครื่องมือเฉพาะ "บรรจุอยู่ในกล่องดินแ่งระเบิด")
- 2.7 หย่อนไพรเมอร์ลงไปในรูเจาะช้า ๆ อย่างระมัดระวังปลายเก็บจะชี้ขึ้นด้านบนปากรูเจาะ จนถึงก้นรู พันสายเก็บไว้กับก้อนหินที่ไม่มีเหลี่ยมคมข้างปากรูเจาะระวังอย่าให้สายเก็บขาดหรือร่วงลงไปในรูเจาะ
- 2.8 หย่อนแ่งดินระเบิดลงไปในรูเจาะอีกจนครบจำนวนที่กำหนด ขณะหย่อนฟังเสียงดินระเบิดกระทบกันรูถ้าไม่ได้ยินดินระเบิดอาจค้างอยู่กลางรูเจาะให้ใช้ไม้ไผ่หรือท่อ PVC กระทุ้งจนร่วงลงไป
- 2.9 บรรจุปุ๋ยระเบิด (AN-FO) ลงรูเจาะ ด้วย รถผสม AN-FO โดยส่งสัญญาณเปิด การ Load AN-FO ลงรูเจาะ พร้อมกับวัดความลึกจนถึงระยะปิดปาก (Stemming) ที่กำหนด แล้วส่งสัญญาณปิด Load AN-FO ให้กับพนักงานควบคุมการ Load ประจำ รถผสม AN-FO

บริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : คู่มือวิธีการ (WI)	หน้าที่ : 10
รหัสเอกสาร : W-Q-MO-008	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การระเบิดหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

2.10 กลบรูเจาะด้วยฝุ่นหินจากปากรูเจาะจนเต็ม ขณะกลบต้องระวังอย่าให้หินก้อนใหญ่ร่วงลงไป
ครูดกับสายแก้ปจนทำให้สายแก้ปขาดได้

2.11 เมื่อเสร็จสิ้นการบรรจุวัตถุระเบิด 1 รู แล้ว ให้บันทึกผลการบรรจุ ลงในใบ F-Q-0312(1) ส่วนที่ 4
ช่อง C

2.12 ดำเนินการบรรจุวัตถุระเบิดรูต่อไปจนครบทุกรูในพื้นที่นั้น

2.13 การต่อวงจรระเบิดระหว่างรู ให้แก้ปถ่วงเวลาแบบ มิลลิวินาที ชนิด Non Electric Cap ซึ่งสามารถ
ช่วยลดแรงสั่นสะเทือนได้ โดยจะต้องวางแผนเกี่ยวกับการกระจาย และบรรจุ Cap เบอร์ต่างๆ
เพื่อให้รูเจาะที่อยู่ใกล้หน้าเหมืองที่สุดระเบิดก่อน เพื่อป้องกันหินกระเด็นไปไกล

กรณีใช้ แก้วไร้ไฟฟ้าแบบธรรมดา

เดินสายชนวนระเบิด 25 gr./ft. (Detonating Cord) ระหว่างแถว ดึงปลายสายแก้ป (Nonel Cap) มาทาบ
สายชนวนระเบิด 25gr./ft. แล้วติดยึดด้วยคลิปที่ทำมาโดยเฉพาะ

กรณีใช้ แก้วแบบไร้ไฟฟ้า ชนิดมีแก้วหน่วงเวลาที่ปากรู

ใช้ปลายตะขอ (Delay Hook) ของรูระเบิดรูที่ 1 ไปเกี่ยวสายของรูที่ 2 โดยรวบสาย Shock Tube เป็นรูป
ตัว U แล้วปลายตะขอของแก้วรูที่ 1 เกี่ยว แก้วที่ตั้งสาย Shock Tube เข้าล็อกในตะขอจนพันเช็วล็อค ทำ เช่นน
นี้ไปเรื่อยๆ จนครบทุกรูตามรูปแบบที่ออกแบบการระเบิด

2.14 จัดสาย Nonel Cap ส่วนที่เหลือ ให้เรียงกันเป็นระเบียบเรียบร้อย ระวังอย่าให้ปลายสาย

Nonel Cap ส่วนที่เหลือ วางพาดสายชนวนระเบิด อาจจะก่อให้เกิดอันตรายในการระเบิดขาด ส่งผลให้
ระเบิดไม่ครบทุกรู

2.15 ขมวดปลายสายชนวนระเบิดไว้สำหรับติดแก้ปจุดระเบิด

2.16 แจ้งเคลื่อนย้ายเครื่องจักรกล อุปกรณ์ สิ่งของ และบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกให้พ้นรัศมีการระเบิด
ไม่น้อยกว่า 500 เมตร

2.17 ตรวจสอบวงจรระเบิดให้เรียบร้อย

2.18 บันทึกสรุปผลการบรรจุวัตถุระเบิดลงในใบ F-Q-0312(1) และลงนามไว้ แล้วนำให้
Mining Operations Manager

2.19 รอคำสั่งให้ดำเนินการจุดระเบิด จาก Mining Operations Manager

หมายเหตุ การป้องกันผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมกรณี แก้วและรวบรวมวัสดุที่ใช้บรรจุวัตถุระเบิด
แก้ไขโดย Mining Operations Operator จัดเก็บรวบรวม

บริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : คู่มือวิธีการ (WI)	หน้าที่ : 11
รหัสเอกสาร : W-Q-MO-008	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การระเบิดหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

1. ภูเขาไฟผ่านการใช้งานใส่ AN-FO

ภูเขาไฟด้านนอกและภูเขาไฟด้านใน ที่เปื้อนน้ำมันหรือผ่านการใส่ AN-FO จนหมดสภาพ ให้รวบรวม เก็บไว้ที่ตู้เก็บภูเขาไฟที่ใช้งานแล้วเมื่อมีจำนวนมากกว่า 500 ลูก รวบรวมส่งให้ MRO-EE กำจัดต่อไป

2. ภูเขาไฟสะอาดที่ไม่ผ่านการใช้งานใส่ AN-FO

2.1 ภูเขาไฟด้านนอก รวบรวมเก็บไว้ที่ตู้เก็บภูเขาไฟสะอาดเพื่อรวบรวม Reuse ต่อไป

2.2 ภูเขาไฟด้านใน รวบรวมเก็บไว้ที่ตู้เก็บภูเขาไฟที่ใช้งานแล้ว เพื่อรวบรวมส่งให้ เชื้อเพลิงและวัตถุดิบ ทดแทนกำจัดต่อไปกำจัดต่อไปพัสดุจำพวกกระดาษ รวบรวมส่งถึงขยะ ประเภทเผาได้

3. การควบคุมรถผสม AN-FO

3.1. เตรียมตัวเพื่อใช้รถผสม AN-FO

3.1.1 ผู้ควบคุมรถ ต้องสวมใส่เครื่องแต่งกายอย่างรัดกุมและอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลอย่างเคร่งครัด ดังนี้

- รองเท้า SAFETY
- หมวก SAFETY
- เสื้อสะท้อนแสง
- ผ่านการตรวจวัดระดับแอลกอฮอล์

3.1.2 ให้ความเข้าใจกับงานที่ได้รับมอบหมาย และสอบถาม Mining Operations Manager / Mining Operations Supervisor หรือ Mining Operations Operator งานจนเป็นที่เข้าใจแล้ว

3.1.3 ศึกษาและเรียนรู้การใช้งาน ทำความเข้าใจ หรือใช้จนเกิดความคุ้นเคยต่อคันบังคับของชุด คอนโทรล LOAD แอมโมเนียมไนเตรท , หลอดไฟเตือนและ เกจบอกสภาพต่าง ๆ ของตัวรถ

3.1.4 จัดเก็บและทำความสะอาดภายในห้องเก๋งอย่างสม่ำเสมอ

3.2 ตรวจสอบสภาพ แก๊ส หรือแจ้งซ่อมเครื่องจักรก่อนใช้งาน

3.2.1 ตรวจสอบรอบ ๆ ตัวรถและถัง BULK โดยมีวัตถุประสงค์

- เพื่อหาจุดหลวมคลายหรือแตกหักของชิ้นส่วนและอุปกรณ์ต่าง ๆ
- เพื่อหาการรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่นของระบบต่าง ๆ
- เพื่อหาสิ่งสกปรกและเศษผงสะสมอุดตัน ตามจุดอับต่าง ๆ

บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : คู่มือวิธีการ (WI)	หน้าที่ : 12
รหัสเอกสาร : W-Q-MO-008	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การระเบิดหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

3.2.2 ตรวจสอบอุปกรณ์ช่วยความปลอดภัยของตัวเครื่องจักร เช่นหม้อลมเบรก การ์ดของระบบใช้ จุดหมุนต่างๆ

3.2.3 ตรวจสอบและเติมระดับน้ำในหม้อน้ำ ระดับน้ำมันหล่อลื่นทุกระบบ และ อัตราการบีบ ตามจุดหมุนต่างๆ

3.2.4 ตรวจสอบและขันยึดฝาปิดต่าง ๆ ให้แน่น

3.2.5 ตรวจสอบสภาพถังดับเพลิง และแรงดันในถังให้อยู่ในสภาพปกติ เมื่อตรวจสอบว่ามีรายการใดผิดปกติให้แจ้ง Mining Operations Operator ผู้ควบคุมงานและใบรายงานตรวจสอบสภาพรถผสม AN-FO

3.2.6 ตรวจสอบคันเกียร์ / คันบังคับต่าง ๆ ต้องอยู่ในตำแหน่งว่าง

3.2.7 ก่อนสตาร์ทเครื่องยนต์ทุกครั้งต้องให้สัญญาณแตร 1 ครั้ง และหยุดประมาณ 5 วินาที ก่อนทำการ สตาร์ท

3.2.8 ปิดสวิทช์กุญแจสตาร์ท ถ้าปิดถึง 15 วินาที แล้วเครื่องยนต์ยังไม่ติด ให้หยุดสตาร์ทประมาณ 2 นาที แล้วสตาร์ทใหม่

3.2.9 ขณะเครื่องยนต์เดินเบา ตรวจสอบดูเกจ เครื่องมือวัด และหลอดไฟเตือนต่างๆ และทดสอบสัญญาณไฟเลี้ยว , ไฟเบรก , ไฟแสงสว่าง และ สัญญาณแตร ว่าทำงานปกติหรือไม่

3.2.10 อุณหภูมิเครื่องยนต์ที่รอบต่ำประมาณ 3-5 นาที เพื่อให้แรงดันลมในถังเบรกเต็มถึง และทดสอบระบบเบรก ดังนี้

3.2.10.1 การทดสอบเบรกของตัวรถ โดยการขับเคลื่อนตัวรถไปด้านหน้าและหลัง ระยะ 10 เมตร พร้อมเหยียบเบรก ตรวจสอบตัวรถหยุดตามปกติหรือไม่ ให้ทดสอบขับไปด้านหน้า 2 ครั้ง และหลัง 2 ครั้ง

3.2.10.2 การทดสอบเบรคมือ (PARKING BRAKE) นำรถจอดในที่ลาดเอียงประมาณ 15 องศาจากพื้นราบ ปลดเกียร์ลงใส่เบรคมือ ให้สังเกตว่าตัวรถมีการเคลื่อนตัวหรือไม่

** ถ้าตรวจพบว่าข้อใด มีอาการผิดปกติแจ้งผลไปที่พนักงานผู้ควบคุมงานทันที **

3.2.11 เมื่อตรวจสอบสภาพเรียบร้อยแล้ว ให้ลงบันทึกรายงานการตรวจสอบสภาพเครื่องจักร

3.2.12 ก่อนขับเคลื่อนตัวรถไปด้านหน้าทุกครั้งต้องให้สัญญาณแตร 2 ครั้ง และหยุดรอประมาณ 5 วินาที ก่อนทำการ

3.2.13 เมื่อต้องการถอยตัวรถทุกครั้งต้องให้สัญญาณแตร 3 ครั้ง และหยุดรอประมาณ 5 วินาที

3.3 การนำรถผสม AN-FO ออกใช้งาน

3.3.1 ยึดหลัก ขับเคลื่อน ควบคุม อย่างนุ่มนวล ระมัดระวังและหมั่นสังเกตดูเกจวัด หลอดไฟเตือนเสียงเครื่องยนต์ และเสียงระบบอื่น ๆ ว่าปกติหรือไม่

บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ชนิดเอกสาร : คู่มือวิธีการ (WI)	หน้าที่ : 13
รหัสเอกสาร : W-Q-MO-008	วันที่เริ่มใช้ครั้งแรก : 15/02/62
เรื่อง : การระเบิดหินปูน	ฉบับพิมพ์ครั้งที่ : 01
	วันที่เริ่มใช้ฉบับปัจจุบัน : 15/02/62

3.3.2 เมื่อถึงบริเวณหน้างานระเบิด Mining Operations Operator ผู้ควบคุมงานต้องตรวจสอบสภาพหน้างานอย่างละเอียด ให้สังเกตลักษณะที่อาจก่อให้เกิดอันตราย เช่น พื้นที่ลาดชัน เป็นหลุม, บ่อ, หินก้อนใหญ่ขวางทางเป็นต้น และแจ้งกับผู้ควบคุมรถให้ทราบการขับขึ้นเพื่อลดแรงกระแทก, ลื่นไถล และ ไม่เฉี่ยวชน อย่างละเอียดและเข้าใจ

3.3.3 การขับเคลื่อนรถเข้าตำแหน่งรื้อเจาะที่จะบรรจุวัตถุระเบิด

3.3.3.1 ผู้ควบคุมรถ ต้องขับเคลื่อนตัวรถเข้าขนานกับตัวหน้าผาเท่านั้น ยกเว้นกรณีบางหน้าที่ไม่สามารถให้ตัวรถเข้าขนานกับหน้าผาได้ ต้องให้พนักงานผู้ควบคุมงานเป็นผู้ให้สัญญาณควบคุมตัวรถเท่านั้น

3.3.3.2 เมื่อตัวรถตรงกับตำแหน่งที่ต้องการแล้วให้ปลดเบรมือ พร้อมนำหมอนล้อคล้อยทั้งด้านหน้า-หลังรถทุกครั้ง เพื่อป้องกันตัวรถไถล

3.3.3.3 ผู้ควบคุมรถเหยียบคลัทช์แล้วดึงตัวรถเข้าเกียร์ PTO ปลดคลัทช์อย่างช้าๆ ระบบไฮดรอลิคของรถ BULK ก็จะทำงาน

3.3.4 ผู้ควบคุมชุด LOAD แอมโมเนียมไนเตรทเข้าประจำตำแหน่ง และค่อยๆ คอนโทรลยกท้อลำเลียงตัวบนขึ้นโดยไม่ควรยกสูงเกินไปและห้ามไม่เกิน 45 องศา จากนั้นเลื่อนปลายท้ออยู่ตรงตำแหน่งปากรูเจาะ ที่ต้องการบรรจุวัตถุระเบิด

หมายเหตุ การเพิ่มระยะตั้งและเคลื่อนที่ท้อลำเลียงตัวบนต้องทำอย่างช้าๆ และ ระมัดระวัง

3.3.5 แจ้ง Mining Operations Operator ผู้ควบคุมการบรรจุวัตถุระเบิด ว่าพร้อมที่จะ LOAD AN-FO ลงในรูเจาะ

3.3.6 เปิดระบบส่งน้ำมันเพื่อเข้าผสมกับเม็ดปุ๋ย (AN-FO) ควบคุมตัวคอนโทรลลำเลียงปุ๋ยผสมกับน้ำมันในอัตราส่วน 96:6 จนคลุกเคล้าเข้ากันแล้ว LOAD ลงในรูเจาะอย่างระมัดระวังตามจำนวนที่ต้องการ

3.3.7 ในขณะที่ LOAD AN-FO ลงในรูเจาะ พบว่าอัตราส่วนน้ำมันกับเม็ดปุ๋ยผิดปกติ , AN-FO ไม่ไหลออกท้อลำเลียง หรือ ระบบควบคุมทำงานผิดปกติ ต้องหยุดระบบทันที ให้พนักงานผู้ควบคุมงานตรวจสอบเพื่อดำเนินการแก้ไข

3.3.8 เมื่อปริมาณ AN-FO ครบตามปริมาณที่ต้องการบรรจุแล้ว ให้ควบคุมตัวคอนโทรลหยุด และควบคุมตัวคอนโทรลยกท้อลำเลียงตัวบนให้ปลายท้อสูงกว่าศีรษะที่กำลังกลบปากรูเจาะอยู่ แล้วเลื่อนแนวท้อลำเลียงอยู่ในตำแหน่งขนานกับตัวรถทางด้านหลัง