



หลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน
รายละเอียดการคำนวณอัตราราคางาน
(Operating Cost)

คณะกรรมการกำกับนโยบายราคากลางงานก่อสร้าง
คณะอนุกรรมการกำกับหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง
คณะทำงานปรับปรุงหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง
คณะทำงานพิจารณาจัดทำหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้างชลประทานฯ

สารบัญ

อัตราราคางานดิน

หน้า

1. ข้อมูลที่ใช้คำนวณอัตราราคางานดิน	1 - 1
2. ตารางอัตราราคางานดิน (ราคาน้ำมันโซลาที่ อ.เมือง 15.00 - 15.99 บาท/ลิตร)	1 - 2
3. การคำนวณอัตราราคางานดิน	
3.1 รายละเอียดการคำนวณอัตราราคางานดิน	1 - 3
3.2 หลักเกณฑ์การคำนวณค่าใช้จ่ายเครื่องจักร	1 - 10
3.3 การคำนวณขีดความสามารถการทำงานของเครื่องจักร	1 - 12
3.4 ราคาและค่าใช้จ่ายอะไหล่สึกหรอเร็ว	1 - 17
3.5 ตารางสรุปข้อมูลที่ใช้ในการคิดค่าใช้จ่ายเครื่องจักร	1 - 19
3.6 ตารางแสดงรายละเอียดการคำนวณ ค่าครอบครอง (Ownership Cost) และ ค่าใช้จ่ายเครื่องจักร (Operating Cost)	1 - 20
3.7 ตารางสรุปค่าครอบครอง (Ownership Cost) และ ค่าใช้จ่ายเครื่องจักร (Operating Cost)	1 - 21
3.8 รายละเอียดการคำนวณค่าใช้จ่ายเครื่องจักร งานบดทับแน่นด้วยเครื่องจักรเบา	1 - 22
3.9 รายละเอียดการคำนวณค่าใช้จ่ายเครื่องจักร งานขุดลอกด้วยรถขุด	1 - 24
3.10 รายละเอียดการคำนวณค่าใช้จ่ายเครื่องจักร งานขุดลอกด้วยเรือขุด	1 - 26
3.11 รายละเอียดการคำนวณค่าใช้จ่ายเครื่องจักร งานกำจัดวัชพืชด้วยเรือ	1 - 30
3.12 รายละเอียดการคำนวณค่าใช้จ่ายเครื่องจักร งานสูบน้ำระหว่างก่อสร้าง	1 - 32
3.13 รายละเอียดหลักเกณฑ์การคำนวณค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร กรณีพื้นที่ฝนชุก	1 - 34

อัตราราคางานคอนกรีตและหินต่างๆ

1. ข้อมูลที่ใช้คำนวณอัตราราคางานคอนกรีตและหินต่างๆ	2 - 1
2. ตารางคำนวณอัตราราคางานคอนกรีตและหินต่างๆ (แยกตาม Strength : สิงหาคม 2548)	2 - 2
3. ตารางคำนวณอัตราราคางานคอนกรีตและหินต่างๆ (ตามมติ ครม. 9 ตุลาคม 2544)	2 - 3
4. ตารางคำนวณอัตราราคางานคอนกรีตและหินต่างๆแต่ละภาค	2 - 4
5. รายละเอียดการคำนวณอัตราราคางานคอนกรีตและหินต่างๆ	
5.1 ข้อกำหนดการใช้ตารางสำหรับคำนวณอัตราราคางานคอนกรีตและหินต่างๆ	2 - 7
5.2 ตารางแสดงปริมาณวัสดุที่ใช้สำหรับงานคอนกรีตและหินแต่ละภาค	2 - 9
5.3 ค่าแรงงานคอนกรีตและหิน	2 - 10

5.4 ค่าปั๊มคอนกรีต	2 - 18
5.5 ค่าซ่อมเครื่องจักรรวมอะไหล่	2 - 20
5.6 ค่าน้ำมันหล่อลื่นและเชื้อเพลิง	2 - 23
5.7 ค่าอุปกรณ์ต่างๆ	2 - 26
6. ค่าแรงตัดผูกเหล็ก	2 - 32
7. ค่าแรงตัดผูกเหล็กรวมอุปกรณ์	2 - 33

อัตราราคางานปรับปรุงฐานรากและงานระเบิดหิน

1. ตารางอัตราราคางานปรับปรุงฐานรากและงานระเบิดหิน (ราคาน้ำมันโซลาที่ อ.เมือง 15.00 - 15.99 บาท/ลิตร)	3 - 1
2. รายละเอียดอัตราราคางานปรับปรุงฐานรากและงานระเบิดหิน	
2.1 งานฝังท่อกรูเพื่อการเจาะและอัดฉีดของผสม (Grout Pipe Installation)	3 - 3
2.2 งานเจาะ Consolidation Grout Hole และ Blanket Grout Hole	3 - 4
2.3 งานเจาะ Curtain Grout Hole	3 - 6
2.4 งานเจาะปูนซ้ำ (Redrilling Grout Hole)	3 - 14
2.5 งานทดสอบการรั่วซึมของน้ำแบบลูยอง (Lugeon Test)	3 - 15
2.6 งานทดลองอัดฉีดน้ำก่อนการอัดฉีดของผสม	3 - 16
2.7 งานดำเนินการอัดฉีดของผสม (Pressure Grouting)	3 - 18
2.8 ค่าวัสดุสำหรับการอัดฉีด (Grouting Material)	3 - 21
2.9 งานเจาะเก็บตัวอย่างแกนหิน (Drilling check hole & Pilot hole)	3 - 21
2.10 งานระเบิดหิน	3 - 22
2.11 งานอัดฉีดของผสมแรงดันสูง (Cement Jet Grouting) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.80 - 1.00 เมตร	3 - 26
2.12 งาน SLUSH GROUTING	3 - 29
2.13 งาน DENTAL CONCRETE	3 - 31
3. บัญชีรายการเครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ในงานปรับปรุงฐานรากและงานระเบิดหิน (ราคาปัจจุบัน : ปี 2547)	3 - 32

อัตราราคางานบาน ฝาท่อและเครื่องยก

1. ตารางสำหรับการคำนวณอัตราราคางานบานฝาท่อชนิดรับน้ำหนักเดียว	กรอบกลม	4 - 1
2. ตารางสำหรับการคำนวณอัตราราคางานบานฝาท่อชนิดรับน้ำหนักเดียว	กรอบสี่เหลี่ยม	4 - 3
3. ตารางสำหรับการคำนวณอัตราราคางานบานฝาท่อชนิดรับน้ำหนักสองทาง	กรอบกลม	4 - 9
4. ตารางสำหรับการคำนวณอัตราราคางานบานฝาท่อชนิดรับน้ำหนักสองทาง	กรอบสี่เหลี่ยม	4 - 11
5. ตารางสำหรับการคำนวณอัตราราคางาน เครื่องยกพร้อมเพลลา		4 - 13

6. รายละเอียดการคำนวณค่าวัสดุช่วยงาน/จัดทำ และ ค่าจัดทำ

6.1 งานบานฝาท่อ ขนาด ϕ 0.60 ม. ตามหมายเลขแบบ 30814	4 - 17
6.2 งานบานฝาท่อ ขนาด 1.20 x 1.20 ม. ตามหมายเลขแบบ 44886	4 - 21
6.3 งานบานฝาท่อ ขนาด 2.00 x 2.00 ม. ตามหมายเลขแบบ 50867	4 - 25

อัตราราคางานปลูกหญ้า

1. ตารางอัตราราคางานปลูกหญ้า	5 - 1
2. รายละเอียดอัตราราคางานปลูกหญ้า	5 - 2

อัตราราคางานดิน

ข้อมูลที่ใช้คำนวณอัตราราคางานดิน

- ค่าแรงงานขั้นต่ำ 149.36 บาท/วัน
- ราคาน้ำมันโซลาที่ใช้ 15.50 บาท/ลิตร
- ราคาน้ำมันเบนซินที่ใช้ 21.50 บาท/ลิตร
- อัตราค่าแรงงาน

อัตรากำลังประจำเครื่องจักร	จำนวน(คน)	อัตรากำลัง(บาท/วัน)
เรือขุด		
- ผู้ควบคุมงาน	1	500.00
- พนักงานขับเรือขุด	2	300.00
- คนงานและอื่น ๆ	10	149.36
รวมทั้งหมด	13	
เรือกำจัดวัชพืช		
- พนักงานขับเรือกำจัดวัชพืช	1	300.00
เครื่องสูบน้ำ		
- ช่างควบคุมเครื่องสูบน้ำ	1	149.36

อัตราราคางานดิน
งานก่อสร้างชลประทาน

(ราคาน้ำมันโซลาที่ อ.เมือง 15.00 - 15.99 บาท/ลิตร)

ลำดับ ที่	ลักษณะงาน	หน่วย	ค่าใช้จ่าย (บาท/หน่วย)	ค่าเลื่อมราคา (บาท/หน่วย)		อัตราราคา (บาท/หน่วย)	
				ปกติ	ฝนตกชุก	ปกติ	ฝนตกชุก
1	งานวางป่า						
	ค่าถากถาง	ตร.ม.	0.68	0.11	0.14	0.79	0.82
	ค่าถากถางและสับต้นไม้	ตร.ม.	1.47	0.26	0.33	1.73	1.80
2	งานลูกรังบดอัดแน่น วัสดุคัดเลือก						
	ค่าชุด	ลบ.ม. หลวม	12.60	2.97	3.71	15.57	16.31
	ค่าบดอัด	ลบ.ม. แน่น	26.11	9.50	11.88	35.61	37.99
3	งานพื้นทาง (หินคลุก)						
	ค่าบดอัด	ลบ.ม. แน่น	38.14	19.10	23.88	57.24	62.02
	ค่าผสมคลุกเคล้า (BLEND)	ลบ.ม. แน่น	12.39	2.91	3.64	15.30	16.03
4	ค่าชุดเปิดหน้าดิน	ลบ.ม. ปกติ	11.40	2.89	3.61	14.29	15.01
5	ค่าชุดดินด้วยเครื่องจักร	ลบ.ม. ปกติ	11.34	2.67	3.34	14.01	14.68
6	ค่าดัดดิน	ลบ.ม. หลวม	4.64	1.70	2.13	6.34	6.77
7	งานดินขุดยาก						
	ค่าชุด	ลบ.ม. ปกติ	22.07	3.34	4.18	25.41	26.25
	ค่าคันและตัก	ลบ.ม. หลวม	26.35	5.04	6.30	31.39	32.65
8	งานขุดลอก						
	ค่าขุดลอกด้วยรถขุด	ลบ.ม. ปกติ	16.05	3.66	-	19.71	-
	ค่าขุดลอกด้วยเรือขุด	ลบ.ม. ปกติ	30.95	14.40	-	45.35	-
9	ค่ากำจัดวัชพืชด้วยเรือ	ตัน	24.26	5.77	-	30.03	-
10	งานระเบิดหิน						
	ค่าระเบิดหิน	ลบ.ม. ปกติ	ใช้อัตราราคางานระเบิดหินของงานปรับปรุงฐานรากฯ				
	ค่าคันและตัก	ลบ.ม. หลวม	25.92	5.58	6.98	31.50	32.90
11	งานบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร (งานทั่วไป)						
	ค่าบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร 85%	ลบ.ม. แน่น	19.58	7.92	9.90	27.50	29.48
	ค่าบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร 95%	ลบ.ม. แน่น	21.76	7.92	9.90	29.68	31.66
12	งานบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร (งานเขื่อน)						
	ค่าบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร 95%	ลบ.ม. แน่น	24.84	10.75	13.44	35.59	38.28
	ค่าบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร 98%	ลบ.ม. แน่น	27.32	10.75	13.44	38.07	40.76
13	ค่าสูบน้ำระหว่างก่อสร้าง	ลบ.ม. ปกติ	0.36	0.07	-	0.43	-

งานตากถาง

ชุดเครื่องจักรที่ใช้ทำงาน รถเกี่ยดินขนาด 120 แรงม้า 1 คัน

ความสามารถทำงานได้ชั่วโมงละ	=	1,500.00	ตร.ม./ชม.
- พื้นที่ที่ต้องการตากป่า	=	1,500.00	ตร.ม.
- ค่าใช้จ่ายเครื่องจักรรถเกี่ยดิน 120 แรงม้า	=	899.34	บาท/ชม.
- คนงานเก็บรากไม้ อื่นๆ 6 คน	= $(6 \times 149.36) / 7$	=	128.02 บาท/ชม.
รวม	=	1,027.36	บาท/ชม.
- รวมค่าใช้จ่าย	= $1,027.36 / 1,500.00$	=	0.68 บาท/ตร.ม.
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรรถเกี่ยดิน	= $168.75 / 1,500.00$	=	0.11 บาท/ตร.ม.
อัตราราคาค่าตากถาง	=	0.79	บาท/ตร.ม.

งานตากถางและล้มต้นไม้

ชุดเครื่องจักรที่ใช้ทำงาน รถเกี่ยดินขนาด 120 แรงม้า 1 คัน

รถแทรกเตอร์ D - 8 270 แรงม้า 1 คัน

ความสามารถทำงานได้ชั่วโมงละ	=	1,000.00	ตร.ม./ชม.
- พื้นที่ที่ต้องการตากป่า	=	1,000.00	ตร.ม.
- ค่าใช้จ่ายเครื่องจักรรถเกี่ยดิน 120 แรงม้า	=	899.34	บาท/ชม.
- คนงานเก็บรากไม้ อื่นๆ 6 คน	= $(6 \times 149.36) / 7$	=	128.02 บาท/ชม.
รวม	=	1,027.36	บาท/ชม.
- รวมค่าใช้จ่าย	= $1,027.36 / 1,000.00$	=	1.03 บาท/ตร.ม.
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรรถเกี่ยดิน	= $168.75 / 1,000.00$	=	0.17 บาท/ตร.ม.
- ค่าใช้จ่ายรถแทรกเตอร์ D - 8	=	2,645.66	บาท/ชม.
ความสามารถในการล้มต้นไม้ (ประมาณ 0.3 นาที/ต้น)	=	200.00	ต้น/ชม.
- ค่าล้มต้นไม้ (200 ต้น ต่อ ชม.)	= $2,645.66 / 200.00$	=	13.23 บาท/ต้น
- เฉลี่ยจำนวนต้นไม้ในบริเวณตากป่า 4 ต้น ต่อ 120 ตร.ม.			
- รวมค่าใช้จ่าย	= $4 \times 13.23 / 120$	=	0.44 บาท/ตร.ม.
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	= $(525.00 / 200.00) \times (4/120)$	=	0.09 บาท/ตร.ม.
- รวมค่าใช้จ่ายค่าตากถางและล้มต้นไม้	= $1.03 + 0.44$	=	1.47 บาท/ตร.ม.
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	= $0.17 + 0.09$	=	0.26 บาท/ตร.ม.

งานขุดเปิดหน้าดิน

ชุดเครื่องจักรที่ใช้ทำงาน รถแทรกเตอร์ D - 6 140 แรงม้า 1 คัน

- ความสามารถในการเปิดหน้าดิน	=	87	ลบ.ม.ปกติ/ชม.
- ค่าใช้จ่ายรถแทรกเตอร์ D - 6	=	991.50	บาท/ชม.
- รวมค่าใช้จ่าย	= $991.50 / 87$	=	11.40 บาท/ลบ.ม.ปกติ
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรเปิดหน้าดิน	= $251.25 / 87$	=	2.89 บาท/ลบ.ม.ปกติ
อัตราราคาค่าขุดเปิดหน้าดิน	=	14.29	บาท/ลบ.ม.ปกติ

งานดินขุดด้วยเครื่องจักร

ชุดเครื่องจักรที่ใช้ทำงาน	รถขุดตัก ขนาด 80 - 90 แรงม้า 1 คัน		
ความสามารถทำงานได้	รถขุดตัก ตักดินได้	=	59 ลบ.ม.ปกติ /ชม.
- ค่าใช้ขั้ยรถขุดตัก		=	583.71 บาท/ชม.
- คนงานกรรมกร 4 คน	$= 4 \times 149.36 / 7$	=	85.35 บาท/ชม.
	รวม	=	669.06 บาท/ชม.
- รวมค่าใช้ขั้ย	$= 669.06 / 59$	=	11.34 บาท/ลบ.ม. ปกติ
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	$= 157.5 / 59$	=	2.67 บาท/ลบ.ม. ปกติ
อัตราราคาค่าขุดดินด้วยเครื่องจักร		=	14.01 บาท/ลบ.ม. ปกติ

งานตักดิน

ชุดเครื่องจักรที่ใช้ทำงาน	รถ Wheel Loader 120 แรงม้า 1 คัน		
ความสามารถทำงานได้	รถตัก ตักดินได้	=	170 ลบ.ม. หลวม/ชม.
- ค่าใช้ขั้ยรถขุดตัก		=	703.39 บาท/ชม.
- คนงานกำกับรถและการกอง-ตัก	$= 4 \times 149.36 / 7$	=	85.35 บาท/ชม.
	รวม	=	788.74 บาท/ชม.
- รวมค่าใช้ขั้ย	$= 788.74 / 170$	=	4.64 บาท/ลบ.ม. หลวม
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	$= 289.29 / 170$	=	1.70 บาท/ลบ.ม. หลวม
อัตราราคาค่าตักดิน		=	6.34 บาท/ลบ.ม. หลวม

งานดินขุดยก

ชุดเครื่องจักรที่ใช้ทำงาน	รถแทรกเตอร์ D - 8 270 แรงม้า 1 คัน		
	รถแทรกเตอร์ D - 6 140 แรงม้า 2 คัน		
	รถ Wheel Loader 120 แรงม้า 1 คัน		
ความสามารถในการคราดดินแข็งของรถแทรกเตอร์ D-8	$= 270 \times 0.75 \times 0.75$	=	151.88 ลบ.ม./ชม.
จากตารางอัตราการทำงานของชุดเครื่องจักรก่อสร้างทาง 1 ชุด	$= 1,100.00 / 7$	=	157.14 ลบ.ม./ชม.
	ขอใช้	=	157.14 ลบ.ม./ชม.
ความสามารถในการคันดินรวมกองของรถแทรกเตอร์ D6		=	87 ลบ.ม./ชม.
- รถตักตักดินขุดยกขึ้นรถบรรทุกได้	$= 0.90 \times 170$	=	153 ลบ.ม.หลวม/ชม.
- ค่าใช้ขั้ยรถแทรกเตอร์ D-8 คราดหินผุ		=	3,340.59 บาท/ชม.
- คนงานชี้ระดับและแนวต่าง ๆ 6 คน	$= (6 \times 149.36) / 7$	=	128.02 บาท/ชม.
	รวม	=	3,468.61 บาท/ชม.
- รวมค่าใช้ขั้ยงานไถคราดหินผุ	$= 3,468.61 / 157.14$	=	22.07 บาท/ลบ.ม.ปกติ
- ค่าเสื่อมราคางานไถคราดหินผุ	$= 525.00 / 157.14$	=	3.34 บาท/ลบ.ม.ปกติ
อัตราราคาค่าขุด		=	25.41 บาท/ลบ.ม.
- ค่าใช้ขั้ยรถแทรกเตอร์ D6 จำนวน 2 คันคันรวมกอง เพื่อสามารถทำงานไถรวมกองได้ทัน การไถคราด	$= 1,718.09 \times 2$	=	3,436.18 บาท/ชม.
- รวมค่าใช้ขั้ยค่างานคันรวมกอง	$= 3,436.18 / 157.14$	=	21.87 บาท/ลบ.ม.หลวม

- ค่าเสื่อมราคาคานรวมยก	$= 2 \times 251.25 / 157.14$	=	3.20	บาท/ลบ.ม.หลวม
- ค่าใช้จ่ายรถ (Wheel Loader)		=	703.39	บาท/ชม.
- ค่าดำเนินการดัดขึ้นรถบรรทุก	$= 703.39 / 157.14$	=	4.48	บาท/ลบ.ม.หลวม
- ค่าเสื่อมราคาคัดขึ้นรถบรรทุก	$= 289.29 / 153$	=	1.84	บาท/ลบ.ม.หลวม
- รวมค่าใช้จ่ายงานคันและดัดขึ้นรถบรรทุก	$= 21.87 + 4.48$	=	26.35	บาท/ลบ.ม.หลวม
- ค่าเสื่อมราคางานคันและดัดขึ้นรถบรรทุก	$= 3.2 + 1.84$	=	5.04	บาท/ลบ.ม.หลวม
อัตราราคาคานและดัด		=	31.39	บาท/ลบ.ม.หลวม

งานขุดลอกคลองด้วยรถขุด

ชุดเครื่องจักรที่ใช้ทำงาน	รถขุด ขนาด 150 แรงม้า 1 คัน			
ความสามารถทำงานได้		=	75	ลบ.ม.ปกติ/ชม.
- ค่าใช้จ่ายรถขุด		=	1,118.36	บาท/ชม.
- คนงานกรรมกร 4 คน	$= 4 \times 149.36 / 7$	=	85.35	บาท/ชม.
(ช่างน้ำมัน 1 คน, คนงาน 2 คน, ยาม 1 คน)		=	1,203.71	บาท/ชม.
- รวมค่าใช้จ่าย	$= 1,203.71 / 75$	=	16.05	บาท/ลบ.ม. ปกติ
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	$= 274.50 / 75$	=	3.66	บาท/ลบ.ม. ปกติ
อัตราราคาค่าขุดลอกคลองด้วยรถขุด		=	19.71	บาท/ลบ.ม. ปกติ

งานขุดลอกคลองด้วยเรือขุด

ชุดเครื่องจักรที่ใช้ทำงาน	เรือขุดประเภทใช้ต่อต่งดินขนาดกลางและขนาดใหญ่ กำลังรวม 576 แรงม้า 1 ชุด			
ความสามารถทำงานได้		=	125	ลบ.ม. /ชม.
- ค่าใช้จ่ายชุดเครื่องจักร		=	3,761.97	บาท/ชม.
- คนงานและอื่นๆ 10 คน	$= 10 \times 149.36 / 14$	=	106.69	บาท/ชม.
(อัตราค่าจ้าง 144 บาท/วัน x จำนวน 10 คน / 14 ชม.)		=	3,868.66	บาท/ชม.
- รวมค่าใช้จ่าย	$= 3,868.66 / 125$	=	30.95	บาท/ลบ.ม.
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	$= 1,800.00 / 125$	=	14.40	บาท/ลบ.ม.
อัตราราคาค่าขุดลอกคลองด้วยเรือขุด		=	45.35	บาท/ลบ.ม.

งานกำจัดวัชพืชด้วยเรือ

ชุดเครื่องจักรที่ใช้ทำงาน	เรือกำจัดวัชพืช ขนาด 95 แรงม้า 1 ลำ			
ความสามารถทำงานได้		=	24.19	ตัน/ชม.
- ค่าใช้จ่ายเรือกำจัดวัชพืช		=	501.43	บาท/ชม.
- คนงานกรรมกร 4 คน	$= 4 \times 149.36 / 7$	=	85.35	บาท/ชม.
(ช่างน้ำมัน 1 คน, คนงาน 2 คน, ยาม 1 คน)		=	586.78	บาท/ชม.
- รวมค่าใช้จ่าย	$= 586.78 / 24.19$	=	24.26	บาท/ตัน
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	$= 139.50 / 24.19$	=	5.77	บาท/ตัน
อัตราราคาค่ากำจัดวัชพืชด้วยเรือ		=	30.03	บาท/ตัน

งานระเบิดหิน

- ค่าเช่าระเบิดหิน (สำนักสำรวจฯ)

ชุดเครื่องจักรที่ใช้ทำงาน รถแทรกเตอร์ D-6 140 แรงม้า 1 คัน

ความสามารถในการคันดินรวมกองของรถแทรกเตอร์ D6	=	87	ลบ.ม.ปกติ/ชม.	
คันหิน	= $87 \times (0.7/0.79) \times 0.7$	=	54	ลบ.ม.ปกติ/ชม.
	= 54×1.25	=	68	ลบ.ม.หลวม/ชม.
- ค่าใช้จ่ายรถแทรกเตอร์ D6	=	1,718.09	บาท/ชม.	
- รวมค่าใช้จ่ายทำงานคันรวมกอง	= $1,718.09 / 68$	=	25.27	บาท/ลบ.ม.หลวม
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	= $251.25 / 68$	=	3.69	บาท/ลบ.ม.หลวม
- ค่าใช้จ่ายรถ (Wheel Loader)	=	703.39	บาท/ชม.	
- รถตักตักหินขึ้นรถบรรทุกได้	= 0.90×170	=	153	ลบ.ม.หลวม/ชม.
- รวมค่าใช้จ่ายค่าตักขึ้นรถบรรทุก	= $703.39 / 153$	=	0.65	บาท/ลบ.ม.หลวม
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	= $289.29 / 153$	=	1.89	บาท/ลบ.ม.หลวม
- รวมค่าใช้จ่ายทำงานคันและตักขึ้นรถบรรทุก	= $25.27 + 0.65$	=	25.92	บาท/ลบ.ม.หลวม
- ค่าเสื่อมราคางานคันและตักขึ้นรถบรรทุก	= $3.69 + 1.89$	=	5.58	บาท/ลบ.ม.หลวม
อัตราราคาค่าคันและตัก	=	31.50	บาท/ลบ.ม.หลวม	

งานบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักรเบา

ชุดเครื่องจักรที่ใช้ทำงาน เครื่องตบดินแบบกระโดด (Tamping Rammer) ขนาด 4 แรงม้า 1 เครื่อง

ความสามารถทำงานได้	=	1.87	ลบ.ม.แน่น /ชม.
- ค่าใช้จ่ายเครื่องจักร	=	59.95	บาท/ชม.
- คนงานกรรมกรปาดเกลี่ยและขนย้ายดิน 6 คน = $6 \times 149.36 / 7$	=	128.02	บาท/ชม.
	รวม	=	187.97 บาท/ชม.
- รวมค่าใช้จ่าย	= $187.97 / 1.87$	=	100.52 บาท/ลบ.ม.แน่น
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	= $14.06 / 1.87$	=	7.52 บาท/ลบ.ม.แน่น
อัตราราคาค่าขุดดินด้วยเครื่องจักร	=	108.04	บาท/ลบ.ม.แน่น

งานบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร (งานทั่วไป)

งาน บดอัดดิน ลักษณะงานที่ทำ เป็นการบดอัดดินที่ละชั้นๆละไม่เกิน 15 ซม.ของความหนาเมื่อบดอัดแน่น และต้องได้ความแน่นตามข้อกำหนด

ชุดเครื่องจักรที่ใช้ทำงาน

รถเกลี่ยดินขนาด 120 แรงม้า 1 คัน ค่าใช้จ่าย	=	899.34	บาท/ชม.
รถบดกลิ้งยางขนาด 80 แรงม้า 1 คัน ค่าใช้จ่าย	=	442.55	บาท/ชม.
รถบดสันสะเทือน 130 แรงม้า 1 คัน ค่าใช้จ่าย	=	551.73	บาท/ชม.
รถบรรทุกน้ำราดน้ำได้ 10,000 ลิตร 1 คัน ค่าใช้จ่าย	=	588.08	บาท/ชม.

ความสามารถทำงานได้	=	600	ลบ.ม.แน่น/วัน
ทำงานวันละ 7 ชม. โดยเครื่องจักรแต่ละตัวทำงานเต็มที่เพียง 70% ของชั่วโมงทำงานที่เหลือ 30 % เป็นการรอตตามขั้นตอนการทำงาน			
- ดังนั้นค่าใช้จ่ายเครื่องจักรทั้งชุดคิดเพียง 70% ของ 7 ชม.	=	4.90	ชม.
- ค่าใช้จ่ายเครื่องจักรทั้งหมด			
$= 4.9(899.34+442.55+551.73+588.08)$	=	12,160.33	บาท/วัน
- คนงานเก็บรากไม้ อื่นๆ 6 คน	$= 6 \times 149.36$	=	896.16 บาท/วัน
รวม	=	13,056.49	บาท/วัน
- รวมค่าใช้จ่ายค่างานบดอัด 95%	$= 13,056.49 / 600$	=	21.76 บาท/ลบ.ม.แน่น
- รวมค่าใช้จ่ายค่างานบดอัด 85%	$= 21.76 \times 0.90$	=	19.58 บาท/ลบ.ม.แน่น
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร			
$= 7(168.75+144.00+262.50+103.50)$	=	4,751.25	บาท/วัน
- ดังนั้นค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	$= 4,751.25 / 600$	=	7.92 บาท/ลบ.ม.แน่น
อัตราราคาก่อนบดอัด 95%	=	29.68	บาท/ลบ.ม.แน่น
อัตราราคาก่อนบดอัด 85%	=	27.50	บาท/ลบ.ม.แน่น

งานบดอัดแน่นด้วยเครื่องจักร (งานเขื่อน)

งานบดอัดดินถมตัวเขื่อน ลักษณะงานที่ทำ เป็นการบดอัดดินที่ระดับชั้นๆละไม่เกิน 25 ซม. (เดิมหนา 15 ซม.)ของความหนาเมื่อบดอัดแน่น และต้องได้ความแน่นตามข้อกำหนด

ชุดเครื่องจักรที่ใช้ทำงาน

(เปลี่ยนรถบดล้อยาง และรถบดสันตะเขื่อน เป็น รถบดล้อหนามขับเคลื่อนด้วยตนเอง)

รถแทรกเตอร์ดินตะขบ D6 ขนาด 140 แรงม้า 1 คัน ค่าใช้จ่าย = 991.50 บาท/ชม.

รถบดล้อหนามขับเคลื่อนด้วยตนเอง ค่าใช้จ่าย = 1,786.78 บาท/ชม.

ขนาด 210 แรงม้า 1 คัน

รถบรรทุกน้ำราดน้ำได้ 10,000 ลิตร 1 คัน ค่าใช้จ่าย = 588.08 บาท/ชม.

ความสามารถทำงานได้ = 700 ลบ.ม.แน่น/วัน

ทำงานวันละ 7 ชม. โดยเครื่องจักรแต่ละตัวทำงานเต็มที่เพียง 70% ของชั่วโมงทำงานที่เหลือ 30 %

เป็นการรอตตามขั้นตอนการทำงาน

- ดังนั้นค่าใช้จ่ายเครื่องจักรทั้งชุดคิดเพียง 70% ของ 7 ชม.	=	4.90	ชม.
- ค่าใช้จ่ายเครื่องจักรทั้งหมด			
$= 4.9(991.50+1,786.78+588.08)$	=	16,495.16	บาท/วัน
- คนงานเก็บรากไม้ อื่นๆ 6 คน	$= 6 \times 149.36$	=	896.16 บาท/วัน
รวม	=	17,391.32	บาท/วัน
- รวมค่าใช้จ่ายค่างานบดอัด 95%	$= 17,391.32 / 700$	=	24.84 บาท/ลบ.ม.แน่น
- รวมค่าใช้จ่ายค่างานบดอัด 98%	$= 24.84 \times 1.10$	=	27.32 บาท/ลบ.ม.แน่น
- รวมค่าใช้จ่ายค่างานบดอัด 85%	$= 24.84 \times 0.90$	=	22.36 บาท/ลบ.ม.แน่น

- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร			
	$= 7(251.25+720.00+103.5)$	=	7,523.25 บาท/วัน
- ดังนั้นค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	$= 7,523.25 / 700$	=	10.75 บาท/ลบ.ม.แน่น
อัตราราคาค่าบดอัด 95%		=	35.59 บาท/ลบ.ม.แน่น
อัตราราคาค่าบดอัด 98%		=	38.07 บาท/ลบ.ม.แน่น

งานลูกรังบดอัดแน่น

งานขุด

ลักษณะงานที่ทำ เป็นการขุดตัดวัสดุลูกรังด้วย รถขุด-ตัก ลึกลงไปอีก 2.50 ม. โดยใช้รถตัก ตักขึ้นรถ

ชุดเครื่องจักรที่ใช้ทำงาน	รถขุดตัก ขนาด 80 - 90 แรงม้า 1 ตัว		
ความสามารถทำงานได้	รถขุดตัก ตักลูกรังได้ $= 0.90 \times 59$	=	53.10 ลบ.ม.หลวม/ชม.
- ค่าใช้จ่ายรถขุดตัก		=	583.71 บาท/ชม.
- คนงานกรรมกร 4 คน	$= (4 \times 149.36) / 7$	=	85.35 บาท/ชม.
	รวม	=	669.06 บาท/ชม.
- รวมค่าใช้จ่ายค่างานขุดตัก	$= 669.06 / 53.1$	=	12.60 บาท/ลบ.ม.หลวม
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	$= 157.50 / 53.1$	=	2.97 บาท/ลบ.ม.หลวม
อัตราราคาค่าขุด		=	15.57 บาท/ลบ.ม.หลวม

งานบดอัด

ชุดเครื่องจักรที่ใช้ทำงาน

รถเกลี่ยดิน 120 แรงม้า 1 คัน ค่าใช้จ่าย	=	899.34 บาท/ชม.
รถบดล้อยาง 80 แรงม้า 1 คัน ค่าใช้จ่าย	=	442.55 บาท/ชม.
รถบดตีนตะเอน 130 แรงม้า 1 คัน ค่าใช้จ่าย	=	551.73 บาท/ชม.
รถบรรทุกน้ำ 10,000 ลิตร 1 คัน ค่าใช้จ่าย	=	588.08 บาท/ชม.
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของชุดเครื่องจักรบดอัด	=	2,481.70 บาท/ชม.
ความสามารถทำงานได้	=	500 ลบ.ม.แน่น/วัน
ทำงานวันละ 7 ชม. โดยเครื่องจักรแต่ละตัวทำงานเต็มที่เพียง 70% ของชั่วโมงทำงาน ที่เหลือ 30%		
เป็นการรอกอยตามขั้นตอนการทำงาน ดังนั้น $= 0.7 \times 7$	=	4.9 ชม./วัน

- ค่าใช้จ่ายเครื่องจักรทั้งหมด	$= 4.9(899.34+442.55+551.73+588.08)$	=	12,160.33 บาท/วัน
- คนงานเก็บรากรูไม้ อื่นๆ 6 คน	$= 6 \times 149.36$	=	896.16 บาท/วัน
	รวม	=	13,056.49 บาท/วัน
- ดังนั้นค่างานบดอัด	$= 13,056.49 / 500$	=	26.11 บาท/ลบ.ม.แน่น
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	$= 7(168.75+144.00+262.50+103.50)$	=	4,751.25 บาท/วัน
- ดังนั้นค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	$= 4,751.25 / 500$	=	9.50 บาท/ลบ.ม.แน่น
อัตราราคาค่าบดอัด		=	35.61 บาท/ลบ.ม.แน่น

งานพันทาง (หินคลุก)

ลักษณะงานที่ทำ มีงานคลุกเคล้าหินคลุกด้วยรถเกลี่ยดิน ก่อนที่จะทำการบดอัดและต้องได้ความแน่นตามข้อกำหนด
ชุดเครื่องจักรที่ใช้งาน

รถเกลี่ยดิน ขนาด 120 แรงม้า 1 คัน ค่าใช้จ่าย	=	899.34 บาท/ชม.
รถบดล้อยาง 80 แรงม้า 1 คัน ค่าใช้จ่าย	=	442.55 บาท/ชม.
รถบดล้อตะเอน 130 แรงม้า 1 คัน ค่าใช้จ่าย	=	551.73 บาท/ชม.
รถบดล้อเหล็กขนาด 80 แรงม้า 1 คัน ค่าใช้จ่าย	=	422.62 บาท/ชม.
รถบรรทุกน้ำ 10,000 ลิตร 1 คัน ค่าใช้จ่าย	=	588.08 บาท/ชม.
ค่าใช้จ่ยทั้งหมดของชุดเครื่องจักรบดอัด	=	2,904.32 บาท/ชม.
ความสามารถทำงานได้	=	290 ลบ.ม.แน่น/วัน
การผสมคลุกเคล้าให้ได้ส่วนละใช้เวลา	=	3 ชม./วัน
การบดอัดหินคลุกใช้เวลา	=	5 ชม./วัน
เนื่องจากมีรถตามขั้นตอน ทำงานเต็มที่	= 0.70×5	= 3.5 ชม./วัน
- ค่าใช้จ่ายเครื่องจักรผสมคลุกเคล้า	= 899.34×3	= 2,698.02 บาท/วัน
- คนงานเก็บรากไม้ อื่นๆ 6 คน	= 6×149.36	= 896.16 บาท/วัน
รวม	=	3,594.18 บาท/วัน
- รวมค่าใช้จ่ายงานคลุกเคล้า	= $3,594.18 / 290$	= 12.39 บาท/ลบ.ม.แน่น
- ค่าเสื่อมราคางานผสมคลุกเคล้า	= $168.75 \times 5 / 290$	= 2.91 บาท/ลบ.ม.แน่น
อัตราราคาคลุกเคล้าหิน	=	15.30 บาท/ลบ.ม.แน่น
- ค่าใช้จ่ายเครื่องจักรบดอัด	= $2,904.32 \times 3.5$	= 10,165.12 บาท/วัน
- คนงานเก็บรากไม้ อื่นๆ 6 คน	= 6×149.36	= 896.16 บาท/วัน
รวม	=	11,061.28 บาท/วัน
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรงานบดอัด	= $7(168.75+144.00+262.50+112.50+103.50)$	= 5,538.75 บาท/วัน
- รวมค่าใช้จ่ายงานบดอัดหินคลุก	= $11,061.28 / 290$	= 38.14 บาท/ลบ.ม.แน่น
- ค่าเสื่อมราคางานบดอัดหินคลุก	= $5,538.75 / 290$	= 19.10 บาท/ลบ.ม.แน่น

หมายเหตุ งานผสมคลุกเคล้า (BLEND) การตีคลุกเคล้าให้วัสดุหินคลุกมีส่วนละได้ตามข้อกำหนดก่อนทำการปู
เพื่อบดอัด เนื่องจากขณะที่ยกส่งจากแหล่งมายังหน้างาน หินคลุกซึ่งเป็นวัสดุร่วนจะเกิดการแยกตัว
ระหว่างมวลละเอียดกับมวลหยาบ ทำให้ส่วนละของวัสดุไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด

งานสูบน้ำระหว่างก่อสร้าง

ชุดเครื่องจักรที่ใช้ทำงาน เครื่องสูบน้ำ 8 นิ้ว ขนาด 40 แรงม้า ความสูงในการส่งน้ำ (TDH) 13.50 ม. จำนวน 1 เครื่อง		
ความสามารถทำงานได้	=	500.00 ลบ.ม./ชม.
- ค่าใช้จ่ายเครื่องจักร	=	178.39 บาท/ชม.
- รวมค่าใช้จ่าย	= $178.39 / 500.00$	= 0.36 บาท/ลบ.ม.
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	= $33.75 / 500.00$	= 0.07 บาท/ลบ.ม.
อัตราราคาสูบน้ำระหว่างก่อสร้าง	=	0.43 บาท/ลบ.ม.

1. การคำนวณค่าครอบครอง (Ownership Cost) และค่าใช้จ่ายเครื่องจักร (Operating Cost) ในการทำงานก่อสร้างงานทาง

1.1 ค่าครอบครอง (Ownership Cost) = ค่าลงทุนเครื่องจักร (Investment Cost) + ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร (Depreciation Cost)

1.2 ค่าใช้จ่ายเครื่องจักร (Operating Cost) ประกอบด้วย

1.2.1 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง

1.2.2 ค่าน้ำมันหล่อลื่นและอุปกรณ์ได้กรองต่างๆ

1.2.3 ค่าบำรุงรักษาและค่าซ่อมแซมเล็กน้อย

1.2.4 ค่ายางและอะไหล่สึกหล่อ (ถ้ามี)

1.2.5 ค่าแรงพนักงานขับเครื่องจักร

2. การคำนวณค่าลงทุนเครื่องจักร (Investment Cost)

ราคาเครื่องจักร (ถ้ามีข่าให้ตัดราคาขายออกด้วย)	P	บาท
มูลค่าซากเครื่องจักรเมื่อหมดอายุใช้งาน S =	0.10 P	บาท
อายุการใช้งานเครื่องจักร	N	ปี
อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สำหรับการลงทุน	R	คิดเป็นร้อยละ 7 ต่อปี
ค่าประกันภัยเครื่องจักร	I	คิดเป็นร้อยละ 1 ต่อปี
มูลค่าเฉลี่ยของเครื่องจักร	$P_{av} = (P(N+1) + S(N-1))/2N$	บาท/ปี
	$= 0.55P + 0.45P/N$	บาท/ปี
ดังนั้นค่าลงทุนเครื่องจักร	$= (R + I)P_{av}$	บาท/ปี
	$= 0.08(0.55P + 0.45P/N)$	บาท/ปี

3. การคำนวณ ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร (Depreciation Cost)

คิดค่าเสื่อมราคาแบบแปรตรง

ดังนั้นค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	D =	$(P - S)/N$	บาท/ปี
	=	$0.9 P/N$	บาท/ปี

4. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง

เครื่องยนต์เบนซิน	=	0.15	ลิตร/ชม./แรงม้า
เครื่องยนต์ดีเซล	=	0.10	ลิตร/ชม./แรงม้า

หรือ อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง = 0.22 ลิตร/ชม./แรงม้า x สัมประสิทธิ์เชื้อเพลิง

ค่าสัมประสิทธิ์เชื้อเพลิงอยู่ระหว่าง 0.5 - 0.9 ขึ้นอยู่กับสภาพการทำงานและขนาดเครื่องจักร

5. ค่าน้ำมันหล่อลื่น

อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันหล่อลื่น = 0.002 แรงม้า + 0.038C บาท/ชม.

โดยที่ C คือความจุของอ่างน้ำมันเครื่อง เป็นลิตร

หรือ อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันหล่อลื่น = 0.15 ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง

ค่าบำรุงรักษาและค่าซ่อมแซม

ค่าบำรุงรักษา = 0.05 - 0.20 บาท/แรงม้า/กก. ขึ้นกับชนิดขนาดเครื่องจักร บาท/ชม.

ค่าซ่อมแซม = Repair Factor x ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร บาท/ชม.

หรือ ค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องจักร

โดยที่ R เป็นตัวแปรตามชนิดเครื่องจักรและสภาพการทำงานมีค่าตามที่กำหนดในตาราง

Repair Factor	สภาพการทำงาน		
	เบา	กลาง	หนัก
แทรกเตอร์สายพาน ไถ - ดิน	0.07	0.09	0.13
แทรกเตอร์สายพาน ขุด - กรวด	0.09	0.13	0.17
รถดักล้อยาง	0.04	0.06	0.09
รถขุดตัก	0.04	0.06	0.08
รถเกี่ย	0.03	0.05	0.07
เครื่องจักรบดทับ	0.04	0.06	0.08
รถบรรทุก	0.06	0.08	0.11

ค่ายาง และ อะไหล่สึกหรอ

ค่าใช้จ่ายส่วนนี้ =
$$\frac{\text{ราคาของยางหรืออะไหล่หนึ่งชุด}}{\text{อายุการใช้งาน}}$$
 บาท/ชม.

ค่าแรงพนักงานขับเครื่องจักร

ชนิดเครื่องจักร	บาท/เดือน	บาท/วัน	บาท/ชม.
แทรกเตอร์	8,400	280	40.00
รถเกี่ย	13,500	450	64.29
รถดักล้อยาง	7,300	243	34.76
รถขุดตัก	7,900	263	37.62
เครื่องจักรบดทับ	6,200	207	29.52
รถบรรทุกน้ำ + เด็กท้ายรถ	7,000+4,500	383	54.76
กรรมกรงานทั่วไป	4,900	163	23.33

ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย เบนซิน 21.50 บาท/ลิตร โซล่า 15.50 บาท/ลิตร

ราคาเครื่องจักรใช้ค่าเฉลี่ยจาก รพช. กรมทางหลวง และผู้ขาย

การคำนวณขีดความสามารถในการทำงานของเครื่องจักร

เอกสารอ้างอิง คู่มือการใช้เครื่องจักรแคตเตอร์พิลลา ตุลาคม 2519 สหรัฐอเมริกา

1. แทรคเตอร์ล้อเหล็กตีนตะขาน ขนาด D6 D 140 แรงม้า

ใช้ทำงานเปิดหน้าดิน ไถ คราดดิน ด้วยใบมีดชนิดตรง ไถตรงเดินหน้าระยะคันดิน 40 เมตร

จากกราฟแสดงปริมาณดินที่ไถคราดได้ หน้า 19 หมวด 4 รถแทรคเตอร์

รถแทรคเตอร์ D6 D กราฟที่ 6S ปริมาณดินที่ไถคราดได้ = 230 ลบ.ม.หลวม/ชม.

ตัวแปรตามสภาพและลักษณะการทำงาน หน้า 20 หมวด 4

พนักงานขับเครื่องจักรฝีมือปานกลาง = 0.75

ชนิดของวัสดุที่ไถคราด ดินร่วน แห้ง = 0.80

การไถคราดตรงเป็นช่อง (Slot Dozing) = 1.20

เวลาปฏิบัติงานต่อชั่วโมง 50 นาที = 50/60 ชั่วโมง = 0.83

ระบบการส่งกำลังของเครื่องจักร แบบโดยตรง = 0.80

ดังนั้นผลงานสุทธิ = $230 \times 0.75 \times 0.80 \times 1.20 \times 0.83 \times 0.80$ = 109.96 ลบ.ม.หลวม

คิดเป็นปริมาตรดินแน่นตามธรรมชาติ (Bank Volume) = $109.96 / 1.25$ = 87.96
= 87 ลบ.ม.หลวม/ชม.

2. รถขุดตักดิน รินไฮโดรลิก E-215 , 85-90 แรงม้า

ขนาดปู้กเมื่อตักดินเต็มพูน (Heaped Bucket Capacity) = 0.5 ลบ.ม.

สัมประสิทธิ์ความจุของปู้ก ดินเหนียว แข็ง (Bucket Fill) 0.80 - 0.90 = 0.9

ระยะเวลาการตักหนึ่งรอบ = 22 วินาที

เวลาปฏิบัติงานต่อชั่วโมง 50 นาที = 50/60 ชั่วโมง = 0.8 (ถูกรังใช้ 40 นาที = 0.70)

ดังนั้นผลงานสุทธิ = $(0.5 \times 60 \times 60 / 22) \times 0.90 \times 0.80$ = 58.91 = 59 ลบ.ม./ชม.

ระยะเวลาการตักหนึ่งรอบ 22 วินาที แยกได้ = ตัก 8.0 วินาที เหยียงมาที่ 6.6 วินาที

เท 2.2 วินาที เหยียงกลับมามาก 5.2 วินาที

ชนิดวัสดุ	ค่า Bucket Fill Factor
ดิน เปียก หรือ ดินเหนียวปนทราย	1.00-1.10
ทราย หรือ กรวด	0.95-1.00
ดินเหนียวแข็ง	0.80-0.90
หิน ระเบิดแตกย่อยดี	0.60-0.75
หิน ระเบิดเป็นก้อนใหญ่	0.40-0.50

3. รถตักล้อยาง รุ่น 950, 130 แรงม้า ความจุปู้ก 3.00 ลบ.ม.

สัมประสิทธิ์ความจุของปู้ก (Bucket Fill Factor)

วัสดุมวลรวม	ค่า Bucket Fill Factor
วัสดุมวลกละและชั้น	0.95-1.00
วัสดุมวลขนาดเดียว 3 มม.	0.95-1.00
3-9 มม.	0.85-0.90
12-20 มม.	0.90-0.95
ใหญ่กว่า 20 มม.	0.85-0.90

- วัสดุที่ได้จากการระเบิด

ระเบิดแตกห่วยดี	0.80 - 0.85
ระเบิดแตกปานกลาง	0.75 - 0.80
ระเบิดแตกไม่ดี	0.60 - 0.65

- ระยะเวลาการตักหนึ่งรอบ

เวลาที่ใช้ตักหนึ่งรอบนั้นปกติจะใช้เวลา .040 นาทีสำหรับรถตักที่มีขนาดใหญ่ความจุถังก็มากกว่า 3 ลบ.ม.

ระยะเวลาในการตักหนึ่งรอบจะยาวกว่าเวลาที่กำหนดนี้

- ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระยะเวลาบนการตักหนึ่งรอบ

ชนิดของวัสดุที่ตัก	เวลาที่ต้องเพิ่ม หรือ ลด (นาที)
วัสดุผสม	+0.02
ขนาดใหญ่สุด 3 ม.	+0.02
3 - 20 มม.	+0.02
20 - 150 มม.	+0.00
150 - ใหญ่กว่า	+0.03 หรือ มากกว่า
มวลปกติในดิน หรือแตกเป็นชิ้น	+0.04 หรือ มากกว่า

- ลักษณะของการกองรวมวัสดุ

กองรวมที่ตื้นสูงไว้กว่า 3 ม.	+0.00
กองรวมที่ตื้นรวมกองไว้ต่ำกว่า 3 ม. ลงมา	+0.01
กองที่เทลงกองจากระเบรทุก เทท้าย	+0.02

- ปัจจัยเบ็ดเตล็ดอื่นๆ

งานขนาดเล็ก ไม่มีการตักต่อเนื่อง	+0.04
งานที่ต้องมีการระวังมาก	+0.05
งานที่มีการทำต่อเนื่องเป็นระบบ	-0.04

- เวลาปฏิบัติงานต่อชั่วโมง

ขึ้นอยู่กับลักษณะงานและสภาพการทำงาน

- การคำนวณเวลาที่ใช้ตักหนึ่งรอบ

เวลาที่ใช้ตักหนึ่งรอบปกติ	+0.40	นาที
มวลปกติในดิน	+0.04	นาที
กองวัสดุต่ำกว่า 3 ม.	+0.01	นาที
รวมเวลาที่ใช้ตักหนึ่งรอบ	0.45	นาที

- อัตราการตักดินของรถตัก

ความจุถังก็	3	ลบ.ม.
สัมประสิทธิ์ความจุ	=	1.00
เวลาปฏิบัติงาน 50 นาที ต่อ ชม.	=	0.85
ตักหนึ่งรอบ 0.45 นาที ตักดินได้ = 3×0.85	=	2.55 ลบ.ม.
เวลา 60 นาที ตักดินได้ = $(2.55 \times 60) / 0.45$	=	340 ลบ.ม.
ในการตักดินในไร่จะต้องรอกิวดินอื่นๆอีก 50 เปอร์เซ็นต์	=	170 ลบ.ม.

งานบดทับแน่นด้วยเครื่องจักร (งานเขื่อน)

รถบดอัดหนามขับเคลื่อนด้วยตนเอง (Self-propelled Tamping Roller)

- ยี่ห้อ/รุ่น	=	CATERPILLAR 815F	
- ลักษณะการทำงาน	=	บดอัดแน่น 95%	
- ขนาด	=	210.00	แรงม้า
- ความกว้างของลูกกลิ้ง 2 ลูก (970 x 2)	=	1,940.00	มม.
- Overlap	=	10.00	ซม.
	=	100.00	มม.
- ความกว้างในการบดอัด (W) = 1940-100	=	1,840.00	มม.
	=	1.84	ม.
- ความเร็วเฉลี่ยที่ใช้ในการบดอัด (S)	=	4.50	กม./ชม. (Average speed)
- ความหนาของชั้นดินที่บดอัด (L)	=	20.00	ซม. (Compacted lift thickness)
	=	200.00	มม.
- จำนวนเที่ยวในการบดอัด (P)	=	12.00	เที่ยว
- จำนวนรอบด	=	1.00	คัน
- ประสิทธิภาพการทำงาน (E)	=	0.70	

$\text{ปริมาณงานที่รถบดสามารถทำงานได้} = (W \times S \times L) / P$

$\therefore$ ปริมาณงานที่รถบดทำได้/ชม. = 138.00 ลบ.ม./ชม.

$= 1.84 \times 4.5 \times 200 / 12$

- ปริมาณงานที่รถบดทำได้/ชม. = 96.60 ลบ.ม./ชม. (Eff. 70%)

$\therefore$ ปริมาณงานรวมที่รถบดทำได้ = 676.20 ลบ.ม./วัน (1 วัน ทำงาน 7 ชม.)

$\therefore$ ขอใช้ = 700.00 ลบ.ม./วัน

Depreciation period - repair factor for Various operating Condition

Type of machine	Operating condition		
	Light	Medium	Heavy
<u>Crawler tractor</u>	Pulling,stockpile loadfill work	Dozing clay, sand borrow pit, clear	Ripping dozing hard rock
Maintenance factor	7%	9%	13%
Depreciation period	6 year - 12,000 hr	5 year - 10,000 hr	4 year - 8,000 hr
for ripping MF	9%	13%	17%
<u>Wheel loader</u>	Loading loose material	low to medium density	dense density
Maintenance factor	4%	6%	9%
Depreciation period	6 year - 12,000 hr	5 year - 10,000 hr	4 year - 8,000 hr
<u>Excavator</u>	shallow and short time low density	mass and long time clay	rock work loading trvelling
Maintenance factor	4%	6%	8%
Depreciation period	6 year - 12,000 hr	5 year - 10,000 hr	4 year - 8,000 hr
<u>Motor grader</u>	light grading mixing on road	loose fill spreading on	heavy grading on existing road
Maintenance factor	3%	5%	7%
Depreciation period	7.5 year - 15,000 hr	5 year - 10,000 hr	4 year - 8,000 hr
<u>Compaction</u>	loose fill	sand,clay,gcavel	rock high impact
Maintenance factor	4%	6%	8%
Depreciation period	6 year - 12,000 hr	5 year - 10,000 hr	4 year - 8,000 hr
<u>Offhighway truck</u>	well maintenance road	road construction using	poor road hauling
Maintenance factor	6%	8%	11%
Depreciation period	9 year - 18,000 hr	6 year - 12,000 hr	4 year - 8,000 hr

อัตราการทำงานของชุดเครื่องจักรก่อสร้างทาง 1 ชุด

ลำดับ	ลักษณะงาน	ผลงานต่อวัน	หน่วย
1	งานถมป่าขุดต่อ		
	ขนาดเบา	11,000.00	ตรม.
	ขนาดกลาง	11,000.00	ตรม.
	ขนาดหนัก	7,000.00	ตรม.
2	งานตัดคันทาง		
	ดิน	600.00	ลบ.ม. ธรรมชาติ
	หินผุ	1,100.00	ลบ.ม. ธรรมชาติ
	หินแข็ง	300.00	ลบ.ม. ธรรมชาติ
3	งานดินถมคันทาง	600.00	ลบ.ม. แน่น
4	งานวัสดุคัด เลือกรองพื้นทาง ลูกกรง	500.00	ลบ.ม. แน่น
5	งานพื้นทาง หินคลุก	290.00	ลบ.ม. แน่น
6	งานไหล่ทาง ลูกกรง หินคลุก	310.00	ลบ.ม. แน่น
7	งานราดยางไพรม์โค้ด	5,000.00	ตรม.
8	งานราดยางแทคโค้ด	3,500.00	ตรม.
9	งานผิวทางแบบบาง		
	ชั้นเดียว	4,945.00	ตรม.
	สองชั้น	2,730.00	ตรม.
10	งานผิวทางแอสฟัลท์คอนกรีต		
	เครื่องผสมแอสฟัลท์ติก	430.00	ตัน
	ปูผิวแอสฟัลติกหนา 5 ซม.	3,500.00	ตรม.
11	งานผิวทางคอนกรีตเสริมเหล็ก		
	เครื่องผสมคอนกรีต	175.00	ลบ.ม.
	ปูผิวคอนกรีตหนา 25 ซม.	875.00	ตรม.
12	งานพื้นทางวัสดุผสม Stabilized base	300.00	ลบ.ม. แน่น

- * อัตราการทำงานนี้ใช้สำหรับคำนวณจำนวนวันทำการตามสัญญา สำหรับงานคันทางและ
โครงสร้างผิวทาง จำนวนวันทำงานสำหรับงานเบ็ดเตล็ด และอื่นๆ จะนำมารวมภายหลัง
- * หน่วย ลบ.ม. ธรรมชาติ เป็นหน่วย ลบ.ม. แน่นในสภาพธรรมชาติ (Bank volume)
- * หน่วย ลบ.ม. แน่น เป็นหน่วย ลบ.ม. แน่นภายหลังการบดทับ (Compacted volume)
- * จำนวนชั่วโมงทำงานต่อวันคิด 7.00 ชม./วัน

ราคาอะไหล่สึกหรอเร็ว (โดยประมาณ)

ประเภทเครื่องจักร	ชนิดของอะไหล่สึกหรอเร็ว	จำนวน	ราคา/หน่วย
1. รถเกลิย (Motor Grader)	ใบมีด (Cutting edge)	1	3,700.00
	ชุดน็อต	1	125.00
2. รถแทรกเตอร์ (Bulldozer)	- ใบมีด (Blade)	ใบมีด (Cutting edge)	4,000.00
		มุมใบมีด (End bit)	3,600.00
		ชุดน็อต	125.00
	- คราด (Ripper)	ปลายเล็บ (Point)	4,500.00
		ตัวกันก้าน (Protector)	178,000.00
		ก้าน (Shank)	7,000.00

ค่าใช้จ่าย อะไหล่สึกหรอเร็ว (ใบมีดต่างๆ)

ลักษณะงาน	ราคา (บาท)	อายุใช้งาน (ชม.)	ราคาค่อชม. (บาท / ชม.)	หมายเหตุ
รถเกี่ย				
ดินทราย	7,400	15	493.33	2 ใบมีด 2 x 3700 = 7,400.00
ดินลูกรัง	7,400	30	246.67	24 ชุดน็อต 24 x 125 = 3,000.00
หินคลุก	7,400	20	370.00	รวมค่าใช้จ่าย ดินทราย = 507.62 ดินลูกรัง = 260.95 หินคลุก = 384.29
น็อตสกรู	3,000	210	14.29	
รถแทรกเตอร์				
ดินทราย	8,000	160	50.00	2 ใบมีด 2 x 4000 = 8,000.00
	7,200	70	102.86	2 ชุดใบมีด 2 x 3600 = 7,200.00
ดินลูกรัง	8,000	320	25.00	24 ชุดน็อต 24 x 125 = 3,000.00
	7,200	150	48.00	รวมค่าใช้จ่าย ดินทราย = 155.36 ดินลูกรัง = 75.50 หินผุ = 75.50
หินผุ	8,000	320	25.00	
	7,200	150	48.00	
น็อตสกรู	3,000	1200	2.50	
รถแทรกเตอร์				
หินผุ	4,500	50	90.00	งานขุด-ตัด
	7,000	750	9.33	ปลายเล็บ 1 x 4500 = 4,500.00
	178,000	5,000	35.60	ก้าน = 7,000.00
ผิวทาง พื้นทางเดิม	4,500	75	60.00	ตัวกันก้าน = 178,000.00
	7,000	1,125	6.22	รวมค่าใช้จ่าย หินผุ 134.93 ผิวทางพื้นทางเดิม 89.96
	178,000	7,500	23.73	

ตารางสรุปข้อมูลที่ใช้ในการคิดค่าใช้จ่ายเครื่องจักร

ลำดับ	ชนิดเครื่องจักร	หน่วยวัด (HP)	อายุ (ปี)	ชั่วโมงทำงาน (ชม.)	ราคาเครื่องจักร (2547) (บาท)	ราคามาง (บาท/ชุด)	อายุงาน (ชม.)	Repair Factor	ค่าพนักงาน	อะไหล่สึกหรอเร็ว	
										ใบมีด	กรวด
1	Bulldozer Tractor D9	410	12	2,000	16,000,000	-	-	0.13	40.00	75.50	134.93
2	D8	300	12	2,000	14,000,000	-	-	0.13	40.00	75.50	134.93
3	D8	300	12	2,000	14,000,000	-	-	0.09	40.00	75.50	-
4	D7	200	12	2,000	10,000,000	-	-	0.09	40.00	75.50	-
5	D6	180	12	2,000	7,200,000	-	-	0.09	40.00	75.50	-
6	D6	140	12	2,000	6,700,000	-	-	0.13	40.00	75.50	134.93
7	D6	140	12	2,000	6,700,000	-	-	0.13	40.00	75.50	-
8	D6	140	12	2,000	6,700,000	-	-	0.07	40.00	75.50	-
9	D4	120	12	2,000	4,500,000	-	-	0.07	40.00	75.50	-
10	Back Hoe	100	12	2,000	4,200,000	-	-	0.06	54.76	-	-
11	do	85	12	2,000	2,500,000	-	-	0.06	54.76	-	-
12	Motor Grader	140	12	2,000	5,800,000	58,900	2,000	0.05	64.29	-	-
13	do	120	12	2,000	4,500,000	58,900	2,000	0.05	64.29	260.95	-
14	Crawler Loader	140	10	1,600	3,500,000	-	-	0.07	34.76	-	-
15	Wheel Loader	120	10	1,400	4,500,000	47,600	1,500	0.06	34.76	-	-
16	Rubber Tyre Roller	80	10	2,000	3,700,000	51,400	1,500	0.05	29.52	-	-
17	Steel Wheel Roller	80	12	2,000	3,000,000	-	-	0.06	29.52	-	-
18	do	60	12	2,000	1,500,000	-	-	0.05	29.52	-	-
19	Self-propelled Tamping Roller	210	10	2,000	16,000,000	-	-	0.05	29.52	-	-
20	Vibrating Roller	130	6	2,000	3,500,000	-	-	0.06	22.50	-	-
21	Steel Wheel Vib. Roller	30	6	2,000	1,250,000	-	-	0.05	22.50	-	-
22	Water Truck 10,000L	150	10	2,000	2,300,000	54,400	2,000	0.08	54.76	-	-
23	Water Truck 6,000L	120	10	2,000	1,600,000	41,100	2,000	0.08	54.76	-	-
24	Asphalt Distributor (6,000L)	140	10	1,600	2,800,000	41,100	2,000	0.06	38.00	-	-
25	Farm Tractor	65	8	1,600	1,000,000	47,740	2,000	0.06	29.52	-	-
26	Power Broom	65	8	1,600	400,000	33,275	2,000	0.05	22.50	-	-
27	Blower	85	8	1,600	825,000	30,470	2,000	0.05	22.50	-	-
28	Pre-Coated Machine Motor 20 KW, 30 ถ.บ.ม./ชม.	-	8	1,600	800,000	-	-	0.06	45.00	-	-
29	Spreader Box	187	8	1,600	2,500,000	14,000	2,000	0.06	81.00	-	-
30	Asphalt Stock Tank 10,000L	-	10	2,000	500,000	-	-	-	-	-	-
31	Dump Truck 6 ล้อ	100	12	2,000	1,500,000	41,100	2,000	0.08	40.00	-	-
32	Dump Truck 10 ล้อ	150	12	2,000	2,300,000	54,400	2,000	0.08	40.00	-	-
33	Asphalt Conc. Plant (60 ถ.บ.ม./ชม., 163 KW)	105	15	2,000	17,400,000	-	-	0.05	-	-	-
34	Asphalt Heating Pl. Hot-oil	-	10	2,000	2,200,000	-	-	0.05	-	-	-
35	Asphalt Conc. Paver	105	12	2,000	11,000,000	-	-	0.05	-	-	-
36	Conc. Mixing Plant (60 ถ.บ.ม./ชม.)	-	10	1,600	8,000,000	-	-	0.05	-	-	-
37	Conc. Mixing Truck	240	10	1,600	2,700,000	54,400	2,000	0.08	40.00	-	-
38	Conc. Spreader (20 KW)	17	10	1,600	3,900,000	-	-	0.08	-	-	-
39	Concrete Finisher	12	5	1,600	100,000	-	-	0.08	-	-	-
40	Concrete Screeder	8	5	1,600	80,000	-	-	0.08	-	-	-
41	Sawing Machine	15	5	1,600	44,000	22,000	250	0.06	-	-	-
42	Joint Sealer	15	5	1,600	15,000	-	-	0.06	-	-	-
43	Form Work (steel)	-	5	1,600	780	-	-	-	-	-	-
44	Concrete Vibrator	15	10	1,600	16,000	-	-	0.06	-	-	-
45	Electric Generator	350	12	2,000	2,000,000	-	-	0.05	-	-	-
46	Air compressor 600 cfm	152	12	2,000	2,625,000	-	-	0.05	-	-	-
47	Drilling Machine	-	10	2,000	2,250,000	-	-	0.05	-	-	-
48	Stabilization - plant	150	10	2,000	10,500,000	-	-	0.05	101.57	-	-

คำนวณจากต้นทุนค่าเช่ารถบรรทุกประจำตัว

อัตราเงิน

149.36 บาท

ตารางแสดงรายละเอียดการคำนวณ ค่าครอบครอง (Ownership Cost) และ ค่าใช้จ่ายเครื่องจักร (Operating Cost)

ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงตามดัชนีทั่วประเทศ 15.50 บาท/ลิตร คิดภาษี 7%

ชนิดเครื่องจักร	รุ่นหรือชนิด	อายุการใช้งาน (ปี)	จำนวนชั่วโมงต่อปี (ชม.)	ต้นทุนเครื่องจักร (บาท)	ค่าครอบครองเครื่องจักร		ค่าใช้จ่ายเครื่องจักร										รวมค่าใช้จ่ย	หมายเหตุ																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
					ค่าเสื่อมราคา (บาท/ชม.)	ค่าเสื่อมราคา (บาท/ชม.)	ราคายาง (บาท/ชุด)	อะไหล่ยาง (บาท)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)			ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม.)	ค่าจ้าง (บาท/ชม

ค่าที่ดินเฉลี่ย = 15.50 บาท/ลิตร
 ค่าเชื้อเพลิง = 0.10 x HP x 15.50 บาท/ชม.
 1 ลิตร = 0.22 x HP x Fuel Factor x 15.50 บาท/ชม.
 ค่ารถบรรทุก = 0.15 x ค่าเชื้อเพลิง
 ค่าซ่อมแซม/ชม = ค่ารถบรรทุก x Repair Factor / 1,000
 กำไรขั้นต้นเฉลี่ย = 21.50 บาท/ลิตร

คำนวณรวมเข้าเป็นค่าต้นทุนที่มีรัฐบาลประกาศไว้
 อัตราเฉลี่ย 149.36 บาท

ตารางสรุปค่าครองชีพ (Ownership Cost) และ ค่าใช้จ่ายการบริการ (Operating Cost)

ชนิดเครื่องจักร	ค่าซื้อ ราคา (บาท/ชิ้น)	รวม ค่าจ้าง และ ค่าขนส่ง (บาท/ชิ้น)	ค่าใช้จ่ายการบริการ		รวม ค่าใช้จ่าย (บาท/ชิ้น)	หมายเหตุ
			ใบมัด (บาท/ชุด)	ค่าเช่า (บาท/ชุด)		
Bulldozer Tractor D9	600.00	3,782.25	75.50	134.93	3,992.68	Ripper FF = 0.80
D8	525.00	3,130.16	75.50	134.93	3,340.59	Ripper FF = 0.80
D8	525.00	2,570.16	75.50	-	2,645.66	Clear FF = 0.70
D7	375.00	1,531.50	75.50	-	1,607.00	
D6	270.00	1,178.05	75.50	-	1,253.55	
D6	251.25	1,507.66	75.50	134.93	1,718.09	Ripper FF = 0.80
D6	251.25	1,507.66	75.50	-	1,583.16	
D6	251.25	916.00	75.50	-	991.50	
D4	168.75	674.65	75.50	-	750.15	
Back Hoe	157.50	583.71	-	-	583.71	
do	93.75	415.02	-	-	415.07	
Motor Grader	217.50	769.59	-	-	769.59	
do	168.75	628.39	240.95	-	869.34	
Crawler Loader	196.88	633.44	-	-	633.44	
Wheel Loader	280.29	703.39	-	-	703.39	
Rubber Tire Roller	144.00	442.55	-	-	442.55	
Steel Wheel Roller	112.50	422.62	-	-	422.62	
do	56.25	246.72	-	-	246.72	
Self-propelled Tamping Roller	720.00	1,786.78	-	-	1,786.78	
Vibrating Roller	262.50	551.73	-	-	551.73	
Steel Wheel Vib. Roller	93.75	169.73	-	-	169.73	
Water Truck 10,000L	103.50	588.08	-	-	588.08	
Water Truck 6,000L	72.00	455.29	-	-	455.29	
Asphalt Distributor (6,000L)	157.50	559.40	-	-	559.40	
Farm Tractor	70.31	259.56	-	-	259.56	
Power Broom	28.13	187.13	-	-	187.13	
Blower	58.01	255.51	-	-	255.51	
Pre-Grout Machine Motor 20 KW, 30 DTL/WT	56.25	179.99	-	-	179.99	
Spreader Box	175.78	647.11	-	-	647.11	
Asphalt Stock Tank 10,000L	22.50	11.90	-	-	11.90	
Dump Truck 6 Td	56.25	394.05	-	-	394.05	
Dump Truck 10 Td	86.25	572.63	-	-	572.63	
Asphalt Conc. Plant (60 Td/WT, 163 KW)	522.00	1,460.84	-	-	1,460.84	
Asphalt Heating Pl. Hot-oil	90.00	162.36	-	-	162.36	
Asphalt Conc. Paver	412.50	995.66	-	-	995.66	
Conc. Mixing Plant (60 DTL/WT)	450.00	1,247.74	-	-	1,247.74	
Conc. Mixing Truck	151.88	791.33	-	-	791.33	
Conc. Spreader (20 KW)	219.38	458.33	-	-	458.33	
Concrete Finisher	11.25	32.59	-	-	32.59	
Concrete Screeder	9.00	23.22	-	-	23.22	
Sawing Machine	4.95	118.79	-	-	118.79	
Joint Sucker	1.69	28.12	-	-	28.12	
Form Work (steel)	0.09	0.02	-	-	0.02	
Concrete Vibrator	0.90	28.18	-	-	28.18	
Electric Generator	75.00	770.88	-	-	770.88	
Air compressor 600 cfm	98.44	463.88	-	-	463.88	
Drilling Machine	101.25	166.05	-	-	166.05	
Stabilization - plant	472.50	1,143.85	-	-	1,143.85	

งานบดทับแน่นด้วยเครื่องจักรเบา

เครื่องตบดินแบบกระโดด (Tamping Rammer)

- ยี่ห้อ MIKASA รุ่น MTR-80H			
- ขนาดแรงม้าเครื่องขุด	=	4	แรงม้า
- พื้นที่ทำงาน	=	160	ตร.ม./ชม. (160-172 ตร.ม./ชม.)
- ความหนาของชั้นดินที่บดอัด	=	10	ซ.ม.
	=	0.10	ม.
- จำนวนเที่ยว (ครั้ง) ในการบดอัด	=	6	เที่ยว (ครั้ง)
- Job efficiency	=	0.70	
ความสามารถในการบดอัด $(160 * 0.1 * 0.7) / 6$	=	1.87	ลบ.ม./ชม.

โดยคิดค่าใช้จ่ายดังนี้คือ :

1. คำน้ำมันเชื้อเพลิง

- อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง	=	1.00	ลิตร/ชม.
- ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	=	21.50	บาท/ลิตร

$$\text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง} = \text{อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง} * \text{ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง}$$

$$\therefore \text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง} = 21.50 \text{ บาท/ชม.}$$

2. คำน้ำมันหล่อลื่น

$$\text{ค่าน้ำมันหล่อลื่น} = 15\% \text{ ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง}$$

$$\therefore \text{ค่าน้ำมันหล่อลื่น} = 3.23 \text{ บาท/ชม.}$$

3. ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร

ราคาเครื่องจักร	=	75,000.00	บาท
เปอร์เซ็นต์ของราคาซื้อ	=	15	%

(จากเอกสารเครื่องจักรกลในงานก่อสร้าง ของ อ.พนม ภัยหน่าย, อ.ศิริศักดิ์ ปโยธรศิริ บทที่ 8 เศรษฐศาสตร์เครื่องกล หน้า 381)

$$\text{ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร} = (\text{ราคาเครื่องจักร} / 1000) * (\text{Repair factor} / 100)$$

$$\therefore \text{ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร} = 11.25 \text{ บาท/ชม.}$$

4. ค่าแรง (149.36 บาท/วัน / ชั่วโมงทำงานวันละ 7 ชม)	=	21.34	บาท/ชม.
- พนักงานบดอัดบดอัด = $(149.36 / 7)$	=	21.34	บาท/ชม.

5. ค่าลงทุนเครื่องจักร

- ราคาเครื่องจักรกล (P)	=	75,000	บาท
- อายุการใช้งานของเครื่องจักร (N)	=	3	ปี
	=	1,600	ชม.

$$\text{ค่าลงทุนเครื่องจักร (บาท/ชม.)} = 0.08 \times (0.55P + 0.45P/N) / 1,600 \text{ ชม.}$$

$$= 0.08 * ((0.55 * 75,000) + (0.45 * 75,000 / 3)) / 1,600$$

$$\therefore \text{ค่าลงทุนเครื่องจักร} = 2.63 \text{ บาท/ชม.}$$

$$\text{ค่าครอบครองเครื่องจักร (1)+(2)+(3)+(4)+(5)} = 59.95 \text{ บาท/ชม.}$$

6. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

$$\text{ค่าเสื่อมราคา (บาท/ชม.)} = (\text{ราคาเครื่องจักร (บาท)} / \text{อายุการใช้งาน 3 (ปี)} / 1,600 \text{ ชม.}) * 0.90$$

$$\therefore \text{ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร} = 14.06 \text{ บาท/ชม.}$$



งานขุดลอกด้วยรถขุด

รถขุดไฮดรอลิกแบคโฮ (Hydraulic Backhoe) บุมยาว 15 เมตร

Bucket capacity	=	0.57	ลบ.เมตร หรือ 0.75	ลบ.หลา
Flywheel Power	=	150.00	hp	
Correction factor :				
Fill factor	=	1.00	(Clay)	
Cycle time	=	22.00	วินาที	

$$Production/hr. = 60 * 60 * Bucket\ capacity * Fill\ factor / Cycle\ time$$

$$\therefore Production/hr. (100\% \text{ eff.}) = 93 \text{ ลบ.ม./ชม.}$$

$$\therefore Production/hr. (80\% \text{ eff.}) = 75 \text{ ลบ.ม./ชม.}$$

โดยคิดค่าใช้จ่ายดังนี้คือ :

1. คำน้ำมันเชื้อเพลิง

Fuel factor	=	0.70	
Fuel Cost	=	15.50	บาท/ลิตร

$$\text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง} = 0.22 * hp * Fuel\ factor * Fuel\ Cost$$

$$\therefore \text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง} = 358.05 \text{ บาท/ชม.}$$

2. คำน้ำมันหล่อลื่น

$$\text{ค่าน้ำมันหล่อลื่น} = 25\% \text{ ของน้ำมันเชื้อเพลิง}$$

$$\therefore \text{ค่าน้ำมันหล่อลื่น} = 89.51 \text{ บาท/ชม.}$$

3. ค่าอะไหล่

ราคาเครื่องจักร (ปี พ.ศ.2547)	=	6,100,000.00	บาท
-------------------------------	---	--------------	-----

$$\text{ค่าอะไหล่} = \text{ราคาเครื่องจักร} * 0.08 / 1000$$

$$\therefore \text{ค่าอะไหล่} = 488.00 \text{ บาท/ชม.}$$

4. ค่าแรง

- พนักงานขับรถชุด (263.33 บาทวัน/ ชั่วโมงทำงาน 7 ๑ = 37.62 บาท/วัน

5. ค่าลงทุนเครื่องจักร

- ราคาเครื่องจักรกล (P) = 6,100,000 บาท
 - อายุการใช้งานของเครื่องจักร (N) = 10 ปี
 = 2,000 ชม.

$$\text{ค่าลงทุนเครื่องจักร (บาท/ชม.)} = 0.08 \times (0.55P + 0.45P/N) / 2,000 \text{ ชม.}$$

$$= 0.08 \times ((0.55 \times 6,100,000) + (0.45 \times 6,100,000 / 10)) / 2,000$$

$$\therefore \text{ค่าลงทุนเครื่องจักร} = 145.18 \text{ บาท/ชม.}$$

$$\text{ค่าครอบครองเครื่องจักร (1)+(2)+(3)+(4)+(5)} = 1,118.36 \text{ บาท/ชม.}$$

6. ค่าเสื่อมเครื่องจักร

ราคาเครื่องจักร (ปี พ.ศ.2548) = 6,100,000.00 บาท

$$\text{ค่าเสื่อมเครื่องจักร} = (\text{ราคาเครื่องจักร} / \text{อายุการใช้งาน 10 ปี} / 2000 \text{ ชม.}) \times 0.90$$

$$\therefore \text{ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร} = 274.50 \text{ บาท/ชม.}$$

งานขุดลอกด้วยเรือขุด

$$\text{เรือขุดทำงานวันละ 2 กะ (1)+(2)+(3)+(4)+(5)} = 14 \text{ ชม./วัน}$$

ตามรายการปฏิบัติงานดังนี้ :

$$(1) \text{ เวลาที่ใช้ในการย้ายท่อส่งดินและเชื่อมต่อท่อส่งดิน} = 1.5 \text{ ชม./วัน}$$

$$(2) \text{ เวลาที่ใช้ในการย้ายสมอและเดินทาง} = 1 \text{ ชม./วัน}$$

$$(3) \text{ เวลาที่ใช้เนื่องจากขยะติดท่อและ Pump} = 2 \text{ ชม./วัน}$$

$$\therefore \text{รวมเวลาที่ใช้ทั้งหมด (1)+(2)+(3)} = 4.5 \text{ ชม./วัน}$$

(เวลาที่ใช้ทั้งหมด (1)+(2)+(3) ไม่ได้ปริมาณดิน แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่น ประมาณ 25% ของการปฏิบัติงาน)

(4) เวลาที่ใช้ไปเนื่องจากเครื่องยนต์เดินเบา

$$\text{เพราะน้ำท่วมที่ทิ้งดิน} = 1 \text{ ชม./วัน}$$

$$\text{- จะได้ปริมาณดิน (ประมาณ 25% ของการขุดปกติ)} = 0.25 \text{ ชม./วัน}$$

$$(5) \text{ เวลาที่เรือขุดทำงานในสภาพปกติ} = 8.5 \text{ ชม./วัน}$$

$$\therefore \text{เรือขุดจะขุดดินได้ตามสภาพปกติ (4)+(5)} = 8.75 \text{ ชม./วัน}$$

งานขุดลอกด้วยเรือขุด

เรือขุดประเภทใช้ท่อส่งดินขนาดกลางและขนาดใหญ่

- ยี่ห้อ	=		
- ขนาดกำลังเครื่องยนต์รวม = (326 + 234 + 16)	=	576	แรงม้า
เครื่องยนต์ขับปั๊มส่งดิน	=	326	แรงม้า
เครื่องยนต์ขับปั๊มไฮดรอลิก	=	234	แรงม้า
เครื่องยนต์ขับเคลื่อนไฟฟ้า	=	16	แรงม้า
- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อส่งดิน	=	14	นิ้ว
- ระยะทางส่งดินไม่เกิน	=	100	เมตร
- Capacity (ตาม Spec)	=	250	ลบ.ม./ชม.
- Capacity (Efficiency 80%)	=	250 x 0.80	ลบ.ม./ชม.
	=	200	ลบ.ม./ชม.

$\text{ปริมาณงานที่ทำได้ (ปฏิบัติงานเฉลี่ย)} = \frac{\text{ปริมาณงานที่ทำได้ (80\%)} \times \text{เวลาทำงานในสภาพปกติ}}{\text{เวลาทำงานทั้งหมด 14 ชม.}}$
--

$$= 200 \times 8.75 / 14 \quad \text{ลบ.ม./ชม.}$$

$$\therefore \text{ปริมาณงานที่ทำได้ (ปฏิบัติงานเฉลี่ย)} = 125.00 \quad \text{ลบ.ม./ชม.}$$

โดยคิดค่าใช้จ่ายดังนี้คือ :

1. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง

แยกตามสภาพการปฏิบัติงานจริง

1.1 การทำงานปกติ

เวลาที่ใช้ปฏิบัติงาน	=	8.50	ชม./วัน
Fuel factors (Ref. FIAT P.273)	=	70	%
ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	=	15.50	บาท/ลิตร

$\text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง} = 0.22 \times \text{แรงม้าเครื่องยนต์} \times \text{Fuel factor} \times \text{ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง}$
--

$$= 0.22 \times 576 \times (70/100) \times 15.50$$

$$\therefore \text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (1.1)} = 1,374.91 \quad \text{บาท/ชม.}$$

1.2 การทำงานในสภาพต้องเดินเบา เพราะน้ำท่วมที่ทิ้งดิน

เวลาที่ใช้ปฏิบัติงาน	=	1	ชม./วัน
Fuel factors (Ref. FIAT P.273)	=	50	%
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (1.2)	=	0.22 x 576 x (50/100) x 15.50	

$$\therefore \text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (1.2)} = 982.08 \quad \text{บาท/ชม.}$$

1.3 การทำงานที่เสียเวลาในการย้ายท่อทั้งดิน ขยายสมอ ขยะติดท่อและ PUMP

คิด 25% ของข้อ (1.2)	=	25	%
เวลาที่ใช้ปฏิบัติงาน	=	4.5	ชม./วัน
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (1.3)	=	(25/100) x 982.08	
∴ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง (1.3)	=	245.52	บาท/ชม.

$$\therefore \text{ค่าน้ำมัน ข.พ. เฉลี่ย} = \{(8.50 \times 1,374.91) + (1.00 \times 982.08) + (4.50 \times 245.52)\} / (8.5 + 1 + 4.5)$$

$$\therefore \text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย} = 983.83 \text{ บาท/ชม.}$$

2. ค่าน้ำมันหล่อลื่น

$$\text{ค่าน้ำมันหล่อลื่น} = 15\% \text{ ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง}$$

$$\therefore \text{ค่าน้ำมันหล่อลื่น} = 0.15 \times 983.83 \text{ บาท/ชม.}$$

$$= 147.57 \text{ บาท/ชม.}$$

3. ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร

ราคาเรือชุด	=	40,000,000.00	บาท
Repair factors (Ref. FIAT P.277)	=	4	%

$$\text{ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร} = (\text{ราคาเรือชุด} \times \text{Repair factor}) / 1000$$

$$= 40,000,000 \times (4/100) / 1000$$

$$\therefore \text{ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร} = 1,600 \text{ บาท/ชม.}$$

4. ค่าแรงงาน

- ผู้ควบคุมงาน จำนวน 1 คน = (500 * 1 / 14)	=	35.71	บาท/ชม.
(อัตราค่าจ้าง 500 บาท/วัน x จำนวน 1 คน / 14 ชม.)			
- พนักงานขับเรือชุด จำนวน 2 คน = (300 * 2 / 14)	=	42.86	บาท/ชม.
(อัตราค่าจ้าง 300 บาท/วัน x จำนวน 2 คน / 14 ชม.)			
∴ ค่าแรงงาน	=	78.57	บาท/ชม.

5. ค่าลงทุนเครื่องจักร

- ราคาเครื่องจักรกล (P)	=	40,000,000	บาท
- อายุการใช้งานของเครื่องจักร (N)	=	10	ปี
	=	2,000	ชม.

$$\text{ค่าลงทุนเครื่องจักร (บาท/ชม.)} = 0.08 \times (0.55P + 0.45P/N) / 2,000 \text{ ชม.}$$

$$= 0.08 \times ((0.55 \times 40,000,000) + (0.45 \times 40,000,000 / 10)) / 2,000 \text{ ชม.}$$

$$\therefore \text{ค่าลงทุนเครื่องจักร} = 952.00 \text{ บาท/ชม.}$$

$$\text{ค่าครอบครองเครื่องจักร (1)+(2)+(3)+(4)+(5)} = 3,761.97 \text{ บาท/ชม.}$$

6. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

$$\text{ค่าเสื่อมราคา (บาท/ชม.)} = (\text{ราคาเครื่องจักร (บาท)} / \text{อายุการใช้งาน (ปี)} / \text{ต่อวัน} / \text{ต่อ ชม.}) * 0.90$$

$$\begin{aligned} &= (40,000,000 / (10 \times 2,000)) \times 0.90 \\ \therefore \text{ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร} &= 1,800.00 \quad \text{บาท/ชม.} \end{aligned}$$

งานกำจัดวัชพืชด้วยเรือ

เรือกำจัดวัชพืช Aquatic Weed Hydraulic Clamshell Collector

- ยี่ห้อ HMF รุ่น 1903 K4		
- ขนาดแรงม้าเครื่องยนต์	=	95 แรงม้า
- Fill factor	=	1.2
- ขนาดปั้งกี = (1.40 x 1.50)	=	2.10 ตร.ม.
ความกว้างปั้งกี	=	1.40 ม.
ความยาวปั้งกี	=	1.50 ม.
- ขนาดปั้งกี x Fill factor = 2.10 x 1.20	=	2.52 ตร.ม.
(1 ตร.ม. เก็บวัชพืชได้ 50 กก.)	=	126.00 กก.

Correction Factor :

- Average cycle time	=	15 วินาที
- Job efficiency	=	0.80

$$Production / hr. = (60 * 60 * \text{ปริมาณวัชพืชที่เก็บได้} * Job efficiency) / Cycle time$$

	=	24,192 กก./ชม.
∴ Production/hr	=	24.19 ตัน./ชม.

โดยคิดค่าใช้จ่ายดังนี้คือ :

1. คำน้ำมันเชื้อเพลิง

- Fuel factor	=	0.70
- ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	=	15.50 บาท/ลิตร

$$\text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง} = 0.22 * \text{แรงม้า} * Fuel factor * \text{ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง}$$

∴ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	=	226.77 บาท/ชม.
-----------------------	---	----------------

2. คำน้ำมันหล่อลื่น

$$\text{ค่าน้ำมันหล่อลื่น} = 15\% \text{ ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง}$$

∴ ค่าน้ำมันหล่อลื่น	=	34.02 บาท/ชม.
---------------------	---	---------------

3. ค่าอะไหล่

- ราคาเครื่องจักร (ปี พ.ศ.2547)	=	3,100,000.00 บาท
- Repair factor	=	4 %

$$\text{ค่าอะไหล่} = (\text{ราคาเครื่องจักร} * Repair factor / 1000)$$

	=	3,100,000 x (4 / 100) / 1000
∴ ค่าอะไหล่	=	124.00 บาท/ชม.

4. ค่าแรงงาน

$$\begin{aligned} - \text{พนักงานขับเรือดำน้ำพิช จำนวน 1 คน} &= (300 \times 1 / 7) \\ &= 42.86 \quad \text{บาท/ชม.} \end{aligned}$$

5. ค่าลงทุนเครื่องจักร

$$\begin{aligned} - \text{ราคาเครื่องจักรกล (P)} &= 3,100,000 \quad \text{บาท} \\ - \text{อายุการใช้งานของเครื่องจักร (N)} &= 10 \quad \text{ปี} \\ &= 2,000 \quad \text{ชม.} \end{aligned}$$

$$\text{ค่าลงทุนเครื่องจักร (บาท/ชม.)} = 0.08 \times (0.55P + 0.45P/N) / 2,000 \text{ ชม.}$$

$$= 0.08 \times ((0.55 \times 3,100,000) + (0.45 \times 3,100,000 / 10)) / 2,000 \text{ ชม.}$$

$$\therefore \text{ค่าลงทุนเครื่องจักร} = 73.78 \quad \text{บาท/ชม.}$$

$$\text{ค่าครอบครองเครื่องจักร (1)+(2)+(3)+(4)+(5)} = 501.43 \quad \text{บาท/ชม.}$$

6. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

$$\text{ค่าเสื่อมราคา (บาท/ชม.)} = (\text{ราคาเครื่องจักร (บาท)} / \text{อายุการใช้งาน 10 (ปี)} / 2,000 \text{ ชม.}) \times 0.90$$

$$= (3,100,000 / (10 \times 2,000)) \times 0.90$$

$$\therefore \text{ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร} = 139.50 \quad \text{บาท/ชม.}$$

งานสูบน้ำระหว่างก่อสร้าง

รายละเอียดของเครื่องสูบน้ำ

- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ	=	8	นิ้ว
- ขนาดกำลังของเครื่องต้นกำลัง	=	40	แรงม้า
- ที่ความเร็วรอบประมาณ	=	1800	รอบ/นาที
- ความสูงในการส่งน้ำ (TDH)	=	13.50	เมตร
- ปริมาณการสูบน้ำ	=	500	ลบ.ม./ชม.

(ความสูง 10.00 เมตร ปริมาณสูบน้ำ 500 ลบ.ม./ชม., ความสูง 13.50 เมตร ปริมาณสูบน้ำ 650 ลบ.ม./ชม.)

การคิดอัตราค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำ ดังนี้

1 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง

- Fuel factor	=	0.70	
- ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	=	15.50	บาท/ลิตร

$$\text{อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง (ลิตร/ชม.)} = 0.22 * \text{แรงม้า} * \text{Fuel factor}$$

* อ้างอิงจาก FIATALLIS Performance Handbook, September 1981

$$= 0.22 * 40 * 0.70$$

$$\therefore \text{อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง} = 6.16 \text{ ลิตร/ชม. (6-8 ลิตร/ชม.)}$$

$$\text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง} = \text{อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง (ลิตร/ชม.)} * \text{ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง (บาท/ลิตร)}$$

$$= 6.16 * 15.50$$

$$\therefore \text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง} = 95.48 \text{ บาท/ชม.}$$

2 ค่าน้ำมันหล่อลื่น

$$\text{ค่าน้ำมันหล่อลื่น (เครื่องยนต์ดีเซล)} = 15\% \text{ ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง}$$

$$\therefore \text{ค่าน้ำมันหล่อลื่น} = 14.32 \text{ บาท/ชม.}$$

3 ค่าซ่อมและบำรุงรักษา

$$\text{ราคาเครื่องสูบน้ำ} = 450,000 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าซ่อมและบำรุงรักษา (บาท/ชม.)} = \text{ราคาเครื่องสูบน้ำ} * 0.08 / 1000$$

$$= 450,000 * 0.08 / 1000$$

$$\therefore \text{ค่าซ่อมและบำรุงรักษา} = 36.00 \text{ บาท/ชม.}$$

4 ค่าแรงงานช่างควบคุมเครื่องสูบน้ำ

$$(\text{ชั่วโมงการทำงานของเครื่องสูบน้ำ}) = 7 \text{ ชม./วัน}$$

$$\text{- อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ} = 149.36 \text{ บาท/วัน}$$

$$\text{ค่าแรง (บาท/ชม.)} = \text{อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ (บาท/วัน)} / \text{ชั่วโมงการทำงานของเครื่องสูบน้ำ 7 (ชม./วัน)}$$

$$= 149.36 / 7$$

$$\therefore \text{ค่าแรงช่างควบคุมเครื่องสูบน้ำ} = 21.34 \text{ บาท/ชม.}$$

5 ค่าลงทุนเครื่องจักร

$$\text{- ราคาเครื่องจักรกล (P)} = 450,000 \text{ บาท}$$

$$\text{- อายุการใช้งานของเครื่องจักร (N)} = 6 \text{ ปี}$$

$$= 2,000 \text{ ชม.}$$

$$\text{ค่าลงทุนเครื่องจักร (บาท/ชม.)} = 0.08 \times (0.55P + 0.45P/N) / 2,000 \text{ ชม.}$$

$$= 0.08 \times ((0.55 \times 450,000) + (0.45 \times 450,000 / 6)) / 2,000 \text{ ชม.}$$

$$\therefore \text{ค่าลงทุนเครื่องจักร} = 11.25 \text{ บาท/ชม.}$$

$$\text{ค่าครอบครองเครื่องจักร (1)+(2)+(3)+(4)+(5)} = 178.39 \text{ บาท/ชม.}$$

6 ค่าเสื่อมราคา

$$\text{ราคาเครื่องสูบน้ำ} = 450,000 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคา (บาท/ชม.)} = (\text{ราคาเครื่องสูบน้ำ} / \text{อายุการใช้งาน 6 ปี} / 2,000 \text{ ชม.}) \times 0.90$$

$$= (450,000 / (6 \times 2000)) \times 0.90$$

$$\therefore \text{ค่าเสื่อมราคา} = 33.75 \text{ บาท/ชม.}$$

ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร กรณีพื้นที่ฝนชุก

ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

$$D = \frac{0.9P}{N} \quad \text{บาท/ปี}$$

หรือ

$$\frac{0.9P}{N \times H} \quad \text{บาท/ชม}$$

โดยที่

$$N = \text{จำนวนปีอายุใช้งานเครื่องจักร}$$

$$H = \text{จำนวนชั่วโมงทำงานต่อปีของเครื่องจักร}$$

หากชั่วโมงทำงานน้อยลง ค่าเสื่อมราคาจะมีค่ามากขึ้นตามการคำนวณ

จากเครื่องจักรทั่วไป

ปีหนึ่งทำงาน = 2000 ชม.

และวันละ 7 ชม.

ดังนั้นปีหนึ่งทำงาน = $2000/7$ = 286 วัน

ดังนั้นหยุดเพราะฝนและอื่นๆ = $365-286$ = 79 วัน

หยุดเพราะฝนตกนานกว่า 2 เดือน = 60 วัน

ดังนั้นปีหนึ่งทำงานเพียง = $286-60$ = 226 วัน

เปรียบเทียบกันแล้ว ทำงาน : ฝนชุก = $286/226$ = 1.27

ดังนั้นค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร กรณีฝนชุกจะเป็น 1.25 เท่าของปกติ

อัตราค่างานคอนกรีตและหินต่างๆ

ข้อมูลที่ใช้คำนวณอัตราราคางานคอนกรีตและหินต่างๆ

- | | |
|--------------------------|----------------|
| - ค่าแรงงานชั้นต่ำ | 149.36 บาท/วัน |
| - ราคาน้ำมันโซลาที่ใช้ | 15.50 บาท/ลิตร |
| - ราคาน้ำมันเบนซินที่ใช้ | 21.50 บาท/ลิตร |

ตารางสำหรับคำนวณอัตราค่างานคอนกรีตและหินต่าง ๆ

สิงหาคม 2548

องค์ประกอบ	งาน	อัตราต่อหน่วย (บาท/หน่วย)	หน่วย	คอนกรีตโครงสร้าง						คอนกรีตลาด		คอนกรีตเทพ		DENTAL CONCRETE		หินเรียง		หินเรียงยาแนว		หินก่อ		หินทิ้ง	
				140 KSC		175 KSC		210 KSC		จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา
				จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา														
วัสดุหลัก																							
	1. หินใหญ่	(.....)	ลบ.ม.	-		-		-		-		-		-		1.28		1.28		1.14		1.10	
	2. หินย่อย	(.....)	ลบ.ม.	0.85		0.88		0.89		0.77		0.82		0.82		-		-		0.34		-	
	3. หยาบหยาบ	(.....)	ลบ.ม.	0.80		0.76		0.73		0.89		0.87		0.87		-		0.06		0.54		-	
ค่าแรงงาน			ก.จ.	5.86		6.50		7.19		6.24		4.71		4.71		-		0.32		4.09		-	
	1. ค่าแรงงานทั่วไป	-	ลบ.ม.	-	56.72	-		-		-		-		-		-	224.38	-	269.28		-		74.68
	2. ค่าผสมคอนกรีต	-	ลบ.ม.	-	191.83	-	233.87	-	259.05	-	248.85	-	203.59	-	203.59	-	-	-	-	-	-	-	-
	3. ค่าเทคอนกรีต	-	ลบ.ม.	-	151.25	-	184.40	-	204.25	-	196.20	-	129.56	-	129.56	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ			ลบ.ม.	-	86.17	-	86.17	-	86.17	-	210.02	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1. ค่าซ่อมเครื่องจักร	-	ลบ.ม.	-	24.95	-	30.42	-	33.69	-	42.72	-	14.44	-	14.44	-	-	-	3.61		7.22		-
	2. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	-	ลบ.ม.	-	117.72	-	143.51	-	158.97	-	209.89	-	63.14	-	63.14	-	-	-	15.79		31.57		-
	3. ค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ	-	ลบ.ม.	-	13.22	-	20.67	-	20.67	-	11.61	-	10.02	-	10.02	-	-	-	10.02		10.02		-
ราคารวม (บาท/ลูกบาศก์เมตร)																							

หมายเหตุ 1. ราคาหิน, กรวด และทราย ให้ใช้ราคาที่แหล่งวัสดุออกสำนึกตั้งเป็นกรณีการทำการก่อสร้างของจังหวัดที่มีแหล่งวัสดุใกล้เคียงที่สุดหากสำนึกตั้งไม่พบวัสดุใกล้เคียง ให้ใช้ราคาจากแหล่งวัสดุโดยตรง ซึ่งการคิดค่าขนส่งให้คิดระยะทางจากแหล่งวัสดุสถานที่ก่อสร้าง

ไม่ได้กำหนดราคาวัสดุที่แหล่งไว้ ให้ใช้ราคาจากแหล่งวัสดุโดยตรง ซึ่งการคิดค่าขนส่งให้คิดระยะทางจากแหล่งวัสดุสถานที่ก่อสร้าง

2. ราคาปูนซีเมนต์ให้ใช้ราคาในจังหวัดจากสำนึกตั้งเป็นกรณีการทำการก่อสร้างของจังหวัดที่มีแหล่งวัสดุใกล้เคียงที่สุดหากสำนึกตั้งไม่พบวัสดุใกล้เคียง ให้ใช้ราคาจากแหล่งวัสดุโดยตรง ซึ่งการคิดค่าขนส่งให้คิดระยะทางจากแหล่งวัสดุสถานที่ก่อสร้าง

3. ราคาวัสดุหลักไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

4. ราคาวัสดุใช้เทคนิค 2 ดาเบนท์ (ไม่ขัด) และผสมรวมอัตราค่าแรงงานแต่ละรายการจากอัตราค่าจ้าง (ไม่ขัด)

5. ใช้สูตรค่าจ้างขั้นต่ำ 149.36 บาท/วัน

6. ค่าเทคอนกรีตของงานคอนกรีตลาด ไม่รวม ค่าผสมผิวหน้าคอนกรีตลาด

7. ค่าแรงงานทั่วไป ของ งาน Dental Concrete เป็นค่าแรงสำหรับทำทาบและออกพื้นผิวรองแบบรอบเดกหรือช่องว่างต่างๆ ให้สะอาดโดยทำการทุบและขนำวัสดุที่อ่อน (Soft and Unreliable material) ออกทั้งหมด

ตารางสำหรับคำนวณอัตราค่าแรงงานของคนกรีตและหินต่าง ๆ

สิงหาคม 2544

องค์ประกอบ	งาน		คอนกรีตเสริมปูนหินใหญ่		คอนกรีตโครงสร้าง		คอนกรีตคาน		คอนกรีตคาน		หินเรียง		หินก่อ		หินทิ้ง	
	อัตราต่อหน่วย (บาท/หน่วย)	หน่วย	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา
วัสดุหลัก																
1. หินใหญ่	(.....)	ลบ.ม.	0.61		-		-		-		1.28		1.14		1.10	
2. หินย่อย	(.....)	ลบ.ม.	0.57		0.88		0.77		0.82		-		0.34		-	
3. ทรายหยาบ	(.....)	ลบ.ม.	0.66		0.76		0.89		0.87		-		0.54		-	
4. ปูนซีเมนต์	(.....)	ถุง	4.81		6.50		6.24		4.71		-		4.09		-	
ค่าแรงงาน																
1. ค่าแรงงานทั่วไป	-	เหมารวม	-	61.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72.00
2. ค่าผสมคอนกรีต	-	เหมารวม	-	206.66	-	279.37	-	268.09	-	219.39	-	-	-	-	-	-
3. ค่าบดคอนกรีต	-	เหมารวม	-	162.94	-	226.27	-	317.06	-	139.61	-	-	-	-	-	-
4. ค่าบดคอนกรีต	-	เหมารวม	-	92.90	-	92.90	-	226.14	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ																
1. ค่าซ่อมเครื่องจักร	-	เหมารวม	-	26.53	-	35.87	-	43.44	-	15.17	-	-	-	7.59	-	-
2. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	-	เหมารวม	-	82.90	-	112.07	-	143.09	-	44.25	-	-	-	22.12	-	-
3. ค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ	-	เหมารวม	-	13.22	-	20.67	-	11.61	-	10.02	-	-	-	10.02	-	-
ราคารวม (บาท/ลูกบาศก์เมตร)																

หมายเหตุ 1. ราคาหิน , กรวด และทราย ให้ใช้ราคาที่แหล่งวัสดุจากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กรมการค้าภายใน ของจังหวัดที่มีแหล่งวัสดุอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้าง หากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กรมการค้าภายใน

ไม่ได้กำหนดราคาวัสดุที่แหล่งไว้ให้ใช้ราคาจากแหล่งโดยตรง ซึ่งการคิดค่าขนส่งให้คิดระยะทางจากแหล่งถึงสถานที่ก่อสร้าง

2. ราคาปูนซีเมนต์ให้ใช้ราคาในจังหวัดจากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กรมการค้าภายใน ซึ่งการคิดค่าขนส่งให้คิดระยะทางจากจังหวัดถึงสถานที่ก่อสร้าง และหักค่าขนส่ง 10 กม.แรกออก

3. ราคาวัสดุหลักไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

4. ราคาวัสดุใช้ทุนนิยม 2 ต่อหนึ่ง (ไม่ปิด) และผลรวมอัตราค่าแรงงานแต่ละรายการตัดค่าศึบทิ้ง(ไม่ปิด)

5. ใช้อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ 144 บาท/วัน

ตารางสำหรับคำนวณอัตราดอกเบี้ย (บาท/ลูกบาศก์เมตร) ของงานคอนกรีตและหินต่าง ๆ
ภาคเหนือและภาคใต้

มีนาคม 2544

องค์ประกอบ	งาน		คอนกรีตส่วนเป็นหินใหญ่		คอนกรีตโครงสร้าง		คอนกรีตลาด		คอนกรีตแบบ		หินเรียง		หินเรียบแนว		หินก่อ		หินทิ้ง	
	อัตราต่อหน่วย (บาท/หน่วย)	หน่วย	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา
วัสดุหลัก																		
1. หินใหญ่	(.....)	ลบ.ม.	0.61		-		-		-		1.28		1.28		1.14		1.10	
2. หินย่อย	(.....)	ลบ.ม.	0.54		0.83		0.71		0.79		-		-		0.32		-	
3. ทรายหยาบ	(.....)	ลบ.ม.	0.71		0.82		0.94		0.89		-		0.07		0.58		-	
4. ปูนซีเมนต์	(.....)	ถุง	4.62		6.49		6.25		4.71		-		0.31		3.86		-	
ค่าแรงงาน																		
1. ค่าแรงงนทั่วไป	-	เหมารวม	-	61.10	-	-	-	-	-	-	-	247.28	-	296.70	-	247.27	-	72.00
2. ค่าผสมคอนกรีต	-	เหมารวม	-	206.66	-	279.37	-	268.09	-	219.39	-	-	-	-	-	-	-	-
3. ค่าเทคอนกรีต	-	เหมารวม	-	162.94	-	220.27	-	317.06	-	139.61	-	-	-	-	-	-	-	-
4. ค่าบ่มคอนกรีต	-	เหมารวม	-	92.90	-	92.90	-	226.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ																		
1. ค่าซ่อมเครื่องจักร	-	เหมารวม	-	26.53	-	35.87	-	43.44	-	15.17	-	-	-	3.79	-	7.59	-	-
2. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	-	เหมารวม	-	82.90	-	112.07	-	143.09	-	44.25	-	-	-	11.06	-	22.12	-	-
3. ค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ	-	เหมารวม	-	13.22	-	20.67	-	11.61	-	10.02	-	-	-	10.02	-	10.02	-	-
ราคารวม (บาท/ลูกบาศก์เมตร)																		

หมายเหตุ 1. ราคาหิน, กรวด และทราย ให้ใช้ราคาที่แหล่งวัสดุจากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กรมการค้าภายใน
ไม่ได้กำหนดราคาระดับพื้นที่ให้ใช้สำหรับราคาจากแหล่งโดยตรง ซึ่งการคิดค่าขนส่งให้คิดระยะทางจากแหล่งถึงสถานที่ก่อสร้าง
2. ราคาปูนซีเมนต์ให้ใช้ราคาในจังหวัดจากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กรมการค้าภายใน ซึ่งการคิดค่าขนส่ง ให้คิดระยะทางจากจังหวัดถึงสถานที่ก่อสร้าง และหักค่าขนส่ง 10 กม.แรกออก

3. ราคาวัสดุหลักไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

4. ราคาวัสดุใช้เทคนิค 2 ตำแหน่ง (ไม่ปัด) และผลรวมอัตราค่าแรงตามแต่ละรายการให้ตัดทศนิยมทิ้ง(ไม่ปัด)

5. ใช้อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ 144 บาท/วัน

ตารางสำหรับคำนวณอัตราค่าจ้าง (บาท/ลูกบาศก์เมตร) ของงานคอนกรีตและหินต่าง ๆ

ภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

มีนาคม 2544

องค์ประกอบ	งาน		คอนกรีตเสริมเหล็ก		คอนกรีตอัด		คอนกรีตหยาบ		หินเรียง		หินเรียบ		หินทิ้ง	
	อัตราต่อหน่วย (บาท/หน่วย)	หน่วย	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา
วัสดุหลัก														
1. หินใหญ่	(.....)	ลบ.ม.	0.61	-	-	-	-	-	1.28	-	1.28	-	1.14	-
2. หินย่อย	(.....)	ลบ.ม.	0.57	0.88	0.77	0.84	0.84	-	-	-	-	0.33	-	-
3. ทรายหยาบ	(.....)	ลบ.ม.	0.65	0.76	0.89	0.85	0.85	-	-	-	0.06	0.55	-	-
4. ปูนซีเมนต์	(.....)	ถุง	4.72	6.17	5.93	4.48	4.48	-	-	-	0.31	3.99	-	-
ค่าแรงงาน														
1. ค่าแรงงานทั่วไป	-	เหมารวม	-	61.10	-	-	-	-	-	247.28	-	296.70	-	72.00
2. ค่าผสมคอนกรีต	-	เหมารวม	-	206.66	-	268.09	-	219.39	-	-	-	-	-	-
3. ค่าเทคอนกรีต	-	เหมารวม	-	162.94	-	317.06	-	139.61	-	-	-	-	-	-
4. ค่าบ่มคอนกรีต	-	เหมารวม	-	92.90	-	226.14	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ														
1. ค่าซ่อมเครื่องจักร	-	เหมารวม	-	26.53	-	43.44	-	15.17	-	-	-	3.79	-	-
2. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	-	เหมารวม	-	82.90	-	143.09	-	44.25	-	-	-	11.06	-	-
3. ค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ	-	เหมารวม	-	13.22	-	11.61	-	10.02	-	-	-	10.02	-	-
ราคา รวม (บาท/ลูกบาศก์เมตร)														

หมายเหตุ

1. ราคาหิน, กรวด และทราย ให้ใช้ราคาที่แหล่งวัสดุตามลำดับนี้เศรษฐกิจการค้า กรมการโยธาโยน ให้ได้กำหนดราคาวัสดุที่แหล่งให้ไว้ให้สืบราคาจากแหล่งโดยตรง ซึ่งการคิดค่าขนส่งให้คิดระยะทางจากแหล่งถึงสถานที่ก่อสร้าง
2. ราคาปูนซีเมนต์ให้ใช้ราคาในจังหวัดขอนแก่นโดยตรง ซึ่งการคิดค่าขนส่งให้คิดระยะทางจากแหล่งถึงสถานที่ก่อสร้าง
3. ราคาวัสดุเหล็กไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
4. ราคาวัสดุใช้หักค่านาย 2 ตำแหน่ง (ไม่คิด) และผลรวมอัตราค่าจ้างแต่ละรายการตัดหักค่านาย (ไม่คิด)
5. ใช้อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ 144 บาท/วัน

ตารางสำหรับคำนวณอัตราค่าจ้าง (บาท/ลูกบาศก์เมตร) ของงานคอนกรีตและหินต่าง ๆ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

มีนาคม 2544

องค์ประกอบ	งาน		คอนกรีตเสริมหินใหญ่		คอนกรีตโครงสร้าง		คอนกรีตลาด		คอนกรีตหยาบ		หินเรียง		หินก่อ		หินทิ้ง	
	อัตราต่อหน่วย (บาท/หน่วย)	หน่วย	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา
วัสดุหลัก																
1. หินใหญ่	(.....)	ลบ.ม.	0.61		-		-		-		1.28		1.14		1.10	
2. หินย่อย	(.....)	ลบ.ม.	0.60		0.92		0.82		0.84		-		0.36		-	
3. หอยหยาบ	(.....)	ลบ.ม.	0.62		0.71		0.85		0.88		-		0.50		-	
4. ปูนซีเมนต์	(.....)	ถุง	5.08		6.84		6.55		4.94		-		4.41		-	
ค่าแรงงาน																
1. ค่าแรงงานทั่วไป	-	เหมารวม	-	61.10	-	-	-	-	-	-	-	247.28	-	247.27	-	72.00
2. ค่าผสมคอนกรีต	-	เหมารวม	-	206.66	-	279.37	268.09	-	-	219.39	-	-	-	-	-	-
3. ค่าคอนกรีต	-	เหมารวม	-	162.94	-	220.27	317.06	-	-	139.61	-	-	-	-	-	-
4. ค่าผสมคอนกรีต	-	เหมารวม	-	92.90	-	92.90	226.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ																
1. ค่าซ่อมเครื่องจักร	-	เหมารวม	-	26.53	-	35.87	43.44	-	-	15.17	-	-	-	7.59	-	-
2. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	-	เหมารวม	-	82.90	-	112.07	143.09	-	-	44.25	-	-	-	22.12	-	-
3. ค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ	-	เหมารวม	-	13.22	-	20.67	11.61	-	-	10.02	-	-	-	10.02	-	-
ราคารวม (บาท/ลูกบาศก์เมตร)																

หมายเหตุ 1. ราคาหิน , กรวด และทราย ให้ใช้ราคาที่แหล่งวัสดุจากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กรมการค้าภายใน ของจังหวัดที่มีแหล่งวัสดุอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้าง หากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กรมการค้าภายใน

ไม่ได้กำหนดราคาระดับพื้นที่แหล่งวัสดุให้ใช้ราคาจากแหล่งโดยตรง ซึ่งการคิดค่าขนส่งให้คิดระยะทางจากแหล่งถึงสถานที่ก่อสร้าง

2. ราคาปูนซีเมนต์ให้ใช้ราคาในจังหวัดจากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กรมการค้าภายใน ซึ่งการคิดค่าขนส่งให้คิดระยะทางจากจังหวัดถึงสถานที่ก่อสร้าง และหักค่าขนส่ง 10 กม.แรกออก

3. ราคาวัสดุหลักไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

4. ราคาวัสดุใช้ค่าดัชนี 2 ค่าแห่ง (ไม่ปิด) และผลรวมอัตราค่าจ้างและรายจ่ายค่าดัชนี (ไม่ปิด)

5. ใช้อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ 144 บาท/วัน

มาตรฐานกิจกรรมก่อสร้างงานชลประทาน

ข้อกำหนดการใช้ตารางสำหรับคำนวณอัตราค่างานคอนกรีตและหินต่างๆ

1. มาตรฐานนี้ให้ใช้เฉพาะคำนวณอัตราค่างานคอนกรีตและหินในงานก่อสร้างอาคารชลประทาน
2. "อาคารชลประทาน" ให้หมายถึงอาคารโครงสร้างคอนกรีตและหินที่ก่อสร้างในลำน้ำธรรมชาติ หรือคลองส่งน้ำ หรือคลองระบายน้ำเพื่อควบคุมบังคับการไหลของน้ำ ระดับน้ำ หรือปริมาณน้ำ ได้แก่ เขื่อน ฝาย อาคารระบายน้ำล้น (Spillway) ท่อระบายน้ำ (Outlet) ประตูระบายน้ำ (Regulator) อาคารอัดน้ำ (Check) น้ำตก (Drop) รวงเท (Chute) สะพานน้ำ (Flume) ท่อลอด (Culvert) ไซฟอน ท่อส่งน้ำเข้านา คอนกรีตคาคคลอง ฯลฯ และให้รวมหมายถึงอาคารโครงสร้างคอนกรีต และหรือ หินอื่นๆ ที่ก่อสร้างเพื่อวัตถุประสงค์ หรือในลักษณะเดียวกันกับอาคารชลประทาน ดังกล่าวข้างต้น เช่น อาคารชลประทานในแปลงไร่นา เป็นต้น

3. คอนกรีตโครงสร้าง ในมาตรฐานนี้มีข้อกำหนดดังนี้

- กำลังอัด (Cylindrical Compressive Strength)	140 - 210	กก./ตร.ซม.ที่ 28 วัน
- Slump	100 - 125	มม.
- ขนาดใหญ่สุดของมวลรวมหยาบ (Max Size of Coarse Aggregate)	375	มม. (1 1/2")

4. คอนกรีตคาค ในมาตรฐานนี้มีข้อกำหนดดังนี้

- กำลังอัด (Cylindrical Compressive Strength)	140	กก./ตร.ซม.ที่ 28 วัน
- Slump	50 - 75	มม.
- ขนาดใหญ่สุดของมวลรวมหยาบ (Max Size of Coarse Aggregate)	187.5	มม. (3/4")

5. คอนกรีตหยาบ ในมาตรฐานนี้มีข้อกำหนดดังนี้

- กำลังอัด (Cylindrical Compressive Strength)	100	กก./ตร.ซม.ที่ 28 วัน
- Slump	125 - 150	มม.
- ขนาดใหญ่สุดของมวลรวมหยาบ (Max Size of Coarse Aggregate)	375	มม. (1 1/2")

6. คอนกรีตล้นปนหินใหญ่ ในมาตรฐานนี้มีข้อกำหนดดังนี้

- กำลังอัด (Cylindrical Compressive Strength)	140	กก./ตร.ซม.ที่ 28 วัน
- Slump	100 - 125	มม.
- ขนาดใหญ่สุดของมวลรวมหยาบ (Max Size of Coarse Aggregate)	375	มม. (1 1/2")
- หินใหญ่ มีขนาดใหญ่สุด	300	มม. (12")

7 ค่า Fineness Modulus ของทราย มีค่าดังนี้

- ค่าเฉลี่ย ภาคเหนือและภาคใต้	3.2
- ค่าเฉลี่ย ภาคกลางและตะวันออก	2.7
- ค่าเฉลี่ย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	1.6

ปริมาณวัสดุที่ใช้สำหรับงานคอนกรีตและหินแต่ละภาค

รายการ	อัตรา (kg)				ทราย (m ³)				หินย่อย (m ³)				หินใหญ่ (m ³)			
	ตามผล การทดลอง	เผื่อสูญหาย 5%	รวม	ขอเป็น	ตามผล การทดลอง	เผื่อสูญหาย 20%	รวม	ขอเป็น	ตามผล การทดลอง	เผื่อสูญหาย 15%	รวม	ขอเป็น	ตามผล การทดลอง	เผื่อสูญหาย 5%	รวม	ขอเป็น
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ																
คอนกรีตฐานบ่มหินใหญ่	4.84	0.242	5.082	5.08			0.622	0.62	0.53	0.079	0.604	0.60	0.58	0.029	0.608	0.61
คอนกรีตโครงสร้าง (140 KSC)	5.87	0.294	6.164	6.16			0.756	0.75	0.79	0.119	0.909	0.91	-	-	-	-
คอนกรีตโครงสร้าง (175 KSC)	6.51	0.326	6.836	6.84			0.708	0.71	0.80	0.120	0.920	0.92	-	-	-	-
คอนกรีตโครงสร้าง (210 KSC)	7.20	0.360	7.560	7.56			0.684	0.68	0.80	0.120	0.920	0.92	-	-	-	-
คอนกรีตฐาน	4.70	0.235	4.935	4.94			0.876	0.88	0.73	0.110	0.840	0.84	-	-	-	-
คอนกรีตอาคาร	6.34	0.312	6.652	6.65			0.852	0.85	0.71	0.107	0.817	0.82	-	-	-	-
หินก่อ	4.20	0.210	4.410	4.41			0.499	0.50	0.32	0.047	0.363	0.36	1.08	0.054	1.136	1.14
หินเรียงแนว	0.30	0.015	0.315	0.32			0.064	0.06	-	-	-	-	1.22	0.061	1.281	1.28
หินเรียง	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	1.22	0.061	1.281	1.28
ภาคกลางและภาคตะวันออก																
คอนกรีตฐานบ่มหินใหญ่	4.50	0.225	4.725	4.73			0.652	0.65	0.50	0.074	0.570	0.57	0.58	0.029	0.608	0.61
คอนกรีตโครงสร้าง (140 KSC)	5.31	0.266	5.576	5.58			0.804	0.80	0.75	0.113	0.863	0.86	-	-	-	-
คอนกรีตโครงสร้าง (175 KSC)	5.88	0.294	6.174	6.17			0.756	0.76	0.77	0.116	0.886	0.89	-	-	-	-
คอนกรีตโครงสร้าง (210 KSC)	6.50	0.325	6.825	6.83			0.732	0.73	0.79	0.119	0.909	0.91	-	-	-	-
คอนกรีตฐาน	4.27	0.214	4.484	4.48			0.852	0.85	0.73	0.110	0.840	0.84	-	-	-	-
คอนกรีตอาคาร	5.65	0.283	5.933	5.93			0.888	0.89	0.67	0.101	0.771	0.77	-	-	-	-
หินก่อ	3.80	0.190	3.990	3.99			0.551	0.55	0.28	0.043	0.327	0.33	1.08	0.054	1.136	1.14
หินเรียงแนว	0.30	0.015	0.315	0.32			0.056	0.06	-	-	-	-	1.22	0.061	1.281	1.28
หินเรียง	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	1.22	0.061	1.281	1.28
ภาคเหนือและภาคใต้																
คอนกรีตฐานบ่มหินใหญ่	4.40	0.220	4.620	4.62			0.712	0.71	0.47	0.071	0.545	0.55	0.58	0.029	0.608	0.61
คอนกรีตโครงสร้าง (140 KSC)	5.57	0.279	5.849	5.85			0.852	0.85	0.70	0.105	0.805	0.81	-	-	-	-
คอนกรีตโครงสร้าง (175 KSC)	6.18	0.309	6.489	6.49			0.816	0.82	0.72	0.108	0.828	0.83	-	-	-	-
คอนกรีตโครงสร้าง (210 KSC)	6.83	0.342	7.172	7.17			0.792	0.79	0.72	0.108	0.828	0.83	-	-	-	-
คอนกรีตฐาน	4.49	0.225	4.715	4.71			0.888	0.89	0.69	0.104	0.794	0.79	-	-	-	-
คอนกรีตอาคาร	5.95	0.298	6.248	6.25			0.936	0.94	0.62	0.093	0.713	0.71	-	-	-	-
หินก่อ	3.68	0.184	3.864	3.86			0.584	0.58	0.28	0.042	0.319	0.32	1.08	0.054	1.136	1.14
หินเรียงแนว	0.30	0.015	0.315	0.32			0.060	0.06	-	-	-	-	1.22	0.061	1.281	1.28
หินเรียง	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	1.22	0.061	1.281	1.28

147571

7/5 คร.ฟุต

จำนวนคนงานและช่างอื่นทั้งหมด 21 คน ดังนี้

7 คน	- ค่าแรงคนงาน	9 คน @	149.36	=	1,344.24 บาท/วัน
2 คน	- ค่าแรงช่างปูน	1 คน @	171.23	=	171.23 บาท/วัน
1 คน		รวม		=	1,515.47 บาท/วัน
	3. ช่างปูน				
	เฉลี่ยค่าแรงงานผสมคอนกรีตล้วนป็นหินใหญ่			=	1515.47 / 7.9
				=	191.83 บาท/ลบ.ม.

ประเภทงาน	จำนวนคน	ค่าแรงคนงาน	7 คน @	149.36	=	1,045.52 บาท/วัน
1. คนงานเข็นรถ ดัก ขน และเทลงแบบ	6 คน	- ค่าแรงช่างฝีมือ	1 คน @	149.36	=	149.36 บาท/วัน
2. คนงานสั่นคอนกรีต	1 คน					
3. ช่างฝีมือแต่งหน้าคอนกรีต	1 คน					
			รวม		=	1,194.88 บาท/วัน
			เฉลี่ยค่าแรงงานตลอดกรรตล่วนป็นหนัใหญ่		=	1194.88 / 7.9
					=	151.25 บาท/ลบ.ม.

1. คนงานขนและเทหินใหญ่	3 คน			
- ค่าแรงคนงาน	3 คน @	149.36	=	448.08 บาท/วัน
		รวม	=	448.08 บาท/วัน
เฉลี่ยค่าแรงงานผสมคอนกรีตล้วนป็นหินใหญ่			=	448.08 / 7.9
			=	56.72 บาท/ลบ.ม.

ค่าแรงคอนกรีตโครงสร้าง (140 KSC)

ตารางที่ 2

รายการจำนวนปูนซีเมนต์ 38 ถุง	ภาคเหนือและภาคใต้ ลบ.ม./วัน	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ลบ.ม./วัน	ภาคกลางและภาคตะวันออก ลบ.ม./วัน	เฉลี่ยทุกภาค ลบ.ม./วัน
คำนวณคอนกรีตโครงสร้าง	$38 / 5.85 = 6.50$	$38 / 6.16 = 6.17$	$38 / 5.58 = 6.81$	$38 / 5.86 = 6.48$
จำนวนทราย	$6.50 \times 0.85 = 5.53$	$6.17 \times 0.76 = 4.69$	$6.81 \times 0.80 = 5.45$	$6.48 \times 0.80 = 5.18$
จำนวนหินย่อย	$6.50 \times 0.81 = 5.27$	$6.17 \times 0.91 = 5.61$	$6.81 \times 0.86 = 5.86$	$6.48 \times 0.86 = 5.57$

ใช้เครื่องผสมคอนกรีตขนาด 7/5 ตร.ฟุต

ทำงานวันละ 8 ชม. ได้ปริมาณงาน 6.48 ลบ.ม./วัน

จำนวนคนงานและช่างอื่นทั้งหมด 18 คน ดังนี้

ค่าแรงงานผสมคอนกรีต

1. คนงานขนปูน หินย่อย และทราย	7 คน	-ค่าแรงงาน	9 คน @ 149.36	= 1,344.24 บาท/วัน
2. คนงานผสมคอนกรีตหน้าไม้	2 คน	-ค่าแรงช่างปูน	1 คน @ 171.23	= 171.23 บาท/วัน
3. ช่างปูน	1 คน	รวม		= 1,515.47 บาท/วัน
		เฉลี่ยค่าแรงงานผสมคอนกรีตโครงสร้าง		= 1515.47 / 6.48
				= 233.87 บาท/ลบ.ม.

ค่าแรงงานเทคอนกรีต

1. คนงานขึ้นรถ ดัก ขน และเทลงแบบ	7 คน	-ค่าแรงงาน	8 คน @ 149.36	= 1,194.88 บาท/วัน
2. คนงานตักคอนกรีต	1 คน	รวม		= 1,194.88 บาท/วัน
		เฉลี่ยค่าแรงงานเทคอนกรีตโครงสร้าง		= 1194.88 / 6.48
				= 184.4 บาท/ลบ.ม.

ค่าแรงคอนกรีตโครงสร้าง (175 KSC)

ตารางที่ 3

รายการจำนวนปูนซีเมนต์ 38 ถุง	ภาคเหนือและภาคใต้ ลบ.ม./วัน	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ลบ.ม./วัน	ภาคกลางและภาคตะวันออก ลบ.ม./วัน	เฉลี่ยทุกภาค ลบ.ม./วัน
จำนวนคอนกรีตโครงสร้าง	38 / 6.49 = 5.86	38 / 6.84 = 5.56	38 / 6.17 = 6.16	38 / 6.50 = 5.85
จำนวนทราย	5.86 x 0.82 = 4.81	5.56 x 0.71 = 3.95	6.16 x 0.76 = 4.68	5.85 x 0.76 = 4.45
จำนวนหินย่อย	5.86 x 0.83 = 4.86	5.56 x 0.92 = 5.12	6.16 x 0.89 = 5.48	5.85 x 0.88 = 5.15

ใช้เครื่องผสมคอนกรีตขนาด 7/5 ตร.ฟุต

ทำงานวันละ 8 ชม. ได้รับมรดกงาน 5.85 ลบ.ม./วัน

จำนวนคนงานและช่างอื่นทั้งหมด 18 คน ดังนี้

ค่าแรงงานผสมคอนกรีต

1. คนงานขนปูน หินย่อย และทราย	7 คน	- ค่าแรงคนงาน	9 คน @ 149.36	= 1,344.24 บาท/วัน
2. คนงานผสมคอนกรีตหน้าไม้	2 คน	- ค่าแรงช่างปูน	1 คน @ 171.23	= 171.23 บาท/วัน
3. ช่างปูน	1 คน	รวม		= 1,515.47 บาท/วัน
		เฉลี่ยค่าแรงงานผสมคอนกรีตโครงสร้าง		= 1515.47 / 5.85
				= 259.05 บาท/ลบ.ม.

ค่าแรงงานเทคอนกรีต

1. คนงานขึ้นรถ ตัก ขน และเทลงแบบ	7 คน	- ค่าแรงคนงาน	8 คน @ 149.36	= 1,194.88 บาท/วัน
2. คนงานสั่นคอนกรีต	1 คน	รวม		= 1,194.88 บาท/วัน
		เฉลี่ยค่าแรงงานเทคอนกรีตโครงสร้าง		= 1194.88 / 5.85
				= 204.25 บาท/ลบ.ม.

ค่าแรงคอนกรีตโครงสร้าง (210 KSC)

ตารางที่ 4

รายการจำนวนปูนซีเมนต์ 38 ถุง	ภาคเหนือและภาคใต้ ลบ.ม./วัน	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ลบ.ม./วัน	ภาคกลางและภาคตะวันออก ลบ.ม./วัน	เฉลี่ยทุกภาค ลบ.ม./วัน
จำนวนคอนกรีตโครงสร้าง	$38 / 7.17 = 5.30$	$38 / 7.56 = 5.03$	$38 / 6.83 = 5.56$	$38 / 7.19 = 5.29$
จำนวนทราย	$5.30 \times 0.79 = 4.19$	$5.03 \times 0.68 = 3.42$	$5.56 \times 0.73 = 4.06$	$5.29 \times 0.73 = 3.86$
จำนวนหินย่อย	$5.30 \times 0.83 = 4.40$	$5.03 \times 0.92 = 4.63$	$5.56 \times 0.00 = 5.06$	$5.29 \times 0.89 = 4.71$

ใช้เครื่องผสมคอนกรีตขนาด 7/5 ตร.ฟุต

ทำงานวันละ 8 ชม. ได้ปริมาณงาน 5.29 ลบ.ม./วัน

จำนวนคนงานและช่างอื่นทั้งหมด 18 คน ดังนี้

ค่าแรงงานผสมคอนกรีต

1. คนงานขนปูน หินย่อย และทราย 7 คน
2. คนงานผสมคอนกรีตหน้าไม้ 2 คน
3. ช่างปูน 1 คน

- ค่าแรงงาน 9 คน @ 149.36 = 1,344.24 บาท/วัน
 - ค่าแรงช่างปูน 1 คน @ 171.23 = 171.23 บาท/วัน
 รวม = 1,515.47 บาท/วัน
 เฉลี่ยค่าแรงงานผสมคอนกรีตโครงสร้าง = 1515.47 / 5.29
 = 286.48 บาท/ลบ.ม.

ค่าแรงงานเทคอนกรีต

1. คนงานขึ้นรถ ดัก ขน และเทลงแบบ 7 คน
2. คนงานตักคอนกรีต 1 คน

- ค่าแรงงาน 8 คน @ 149.36 = 1,194.88 บาท/วัน
 รวม = 1,194.88 บาท/วัน
 เฉลี่ยค่าแรงงานเทคอนกรีตโครงสร้าง = 1194.88 / 5.29
 = 225.88 บาท/ลบ.ม.

ค่าแรงคอนกรีตสด

ตารางที่ 5

รายการจำนวนปูนซีเมนต์	ภาคเหนือและภาคใต้	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคกลางและภาคตะวันออก	เฉลี่ยทุกภาค
38 ถุง	ลบ.ม./วัน	ลบ.ม./วัน	ลบ.ม./วัน	ลบ.ม./วัน
จำนวนคอนกรีตสด	$38 / 6.25 = 6.08$	$38 / 6.55 = 5.80$	$38 / 5.93 = 6.41$	$38 / 6.24 = 6.09$
จำนวนทราย	$6.08 \times 0.94 = 5.72$	$5.80 \times 0.85 = 4.93$	$6.41 \times 0.89 = 5.70$	$6.09 \times 0.89 = 5.42$
จำนวนหินย่อย	$6.08 \times 0.71 = 4.32$	$5.80 \times 0.82 = 4.76$	$6.41 \times 0.77 = 4.94$	$6.09 \times 0.77 = 4.69$

ใช้เครื่องผสมคอนกรีตขนาด 7 / 5 ตร.ฟุต

ทำงานวันละ 8 ชม. ได้ปริมาณงาน 6.09 ลบ.ม./วัน

จำนวนคนงานและช่างอื่นทั้งหมด 18 คน ดังนี้

ค่าแรงงานผสมคอนกรีต

1. คนงานขนปูน หินย่อย และทราย	7 คน	- ค่าแรงคนงาน	9 คน @ 149.36	= 1,344.24 บาท/วัน
2. คนงานผสมคอนกรีตหน้าไม้	2 คน	- ค่าแรงช่างควบคุม	1 คน @ 171.23	= 171.23 บาท/วัน
3. ช่างปูน	1 คน	รวม	= 1,515.47	บาท/วัน
		เฉลี่ยค่าแรงงานผสมคอนกรีตสด	= 1515.47 / 6.09	= 248.85 บาท/ลบ.ม.

ค่าแรงงานเทคอนกรีต

1. คนงานจับรถบรรทุกเทปูนคอนกรีตที่ผสมแล้วจากไม้	2 คน	- ค่าแรงคนงาน	8 คน @ 149.36	= 1,194.88 บาท/วัน
ไปจุดที่จะลาด		รวม	= 1,194.88	บาท/วัน
2. คนงานตัก ขน โขย และเกลี่ยคอนกรีต	6 คน	เฉลี่ยค่าแรงงานเทคอนกรีตสด	= 1194.88 / 6.09	= 196.2 บาท/ลบ.ม.

ค่าแรงก่อนกรีตขยาย

ตารางที่ 6

รายการจำนวนปูซีเมนต์ 38 ลูก	ภาคเหนือและภาคใต้ ลบ.ม./วัน	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ลบ.ม./วัน	ภาคกลางและภาคตะวันออก ลบ.ม./วัน	เฉลี่ยทุกภาค ลบ.ม./วัน
จำนวนคอนกรีตขยาย	38 / 4.71 = 8.07	38 / 4.94 = 7.69	38 / 4.48 = 8.48	38 / 4.71 = 8.07
จำนวนทราย	8.07 x 0.89 = 7.18	7.69 x 0.88 = 6.77	8.48 x 0.85 = 7.21	8.07 x 0.87 = 7.02
จำนวนหินย่อย	8.07 x 0.79 = 6.38	7.69 x 0.84 = 6.46	8.48 x 0.84 = 7.12	8.07 x 0.82 = 6.62

ใช้เครื่องผสมคอนกรีตขนาด 7/5 ตร.ฟุต

ทำงานวันละ 8 ชม. ได้ปริมาณงาน 8.07 ลบ.ม./วัน

จำนวนคนงานและช่างอื่นทั้งหมด 18 คน ดังนี้

ค่าแรงงานผสมคอนกรีต

1. คนงานขนปูน หินย่อย และทราย	9 คน	-ค่าแรงคนงาน	11 คน @ 149.36	= 1,642.96 บาท/วัน
2. คนงานผสมคอนกรีตหน้าโม	2 คน		รวม	= 1,642.96 บาท/วัน
			เฉลี่ยค่าแรงงานผสมคอนกรีตขยาย	= 1642.96 / 8.07
				= 203.59 บาท/ลบ.ม.

ค่าแรงงานเทคอนกรีต

1. คนงานเข็นรถ ตัก ขน และเทลงแบบ	6 คน	-ค่าแรงคนงาน	7 คน @ 149.36	= 1,045.52 บาท/วัน
2. คนงานฉนคอนกรีต	1 คน		รวม	= 1,045.52 บาท/วัน
			เฉลี่ยค่าแรงงานเทคอนกรีตขยาย	= 1045.52 / 8.07
				= 129.56 บาท/ลบ.ม.

ค่าแรงงานหินเรียง

คนงาน 3 คน ทำงาน 1 ชม. 15 นาที ได้หินเรียง 0.39 ลบ.ม.

ฉะนั้น ทำงานวันละ 8 ชม. ได้ผลงาน $= 0.39 \times 8 / 1.25 = 2.496$ ลบ.ม.

คิดประสิทธิภาพการทำงาน 80% จะได้ผลงาน $= 2.496 \times 0.80$ ลบ.ม.

$= 1.997$ ลบ.ม.

ฉะนั้น คิดเป็นอัตราค่าแรงงานหินเรียง $= 3 \times 149.36 / 1.997 = 224.38$ บาท/ลบ.ม.

ค่าแรงงานหินเรียงยาแนว

คนงาน 3 คน ทำงาน 1 ชม. 30 นาที ได้หินเรียง 0.39 ลบ.ม.

ฉะนั้น ทำงานวันละ 8 ชม. ได้ผลงาน $= 0.39 \times 8 / 1.50 = 2.08$ ลบ.ม.

คิดประสิทธิภาพการทำงาน 80% จะได้ผลงาน $= 2.08 \times 0.80$ ลบ.ม.

$= 1.664$ ลบ.ม.

ฉะนั้น คิดเป็นอัตราค่าแรงงานหินเรียงยาแนว $= 3 \times 149.36 / 1.664 = 269.28$ บาท/ลบ.ม.

ค่าแรงงานหินก่อ

งานหินก่อ 0.30 ลบ.ม. ประกอบด้วย

คอนกรีตหยาบ 0.167 ลบ.ม. + หินเรียง 0.30 ลบ.ม.

ค่าแรงงานหินก่อ $= (0.167 \times 333.15) + (0.30 \times 224.38)$

$= 122.95$

ค่าแรงงานหินก่อ $= 122.95 / 0.30 = 409.83$ บาท/ลบ.ม.

ค่าแรงงานหินทิ้ง

คิดจากสถิติคนงานขนหินได้ 2 ลบ.ม./วัน/คน

ฉะนั้น ค่าแรงงานหินทิ้ง $= 149.36 / 2 = 74.68$ บาท/ลบ.ม.

ค่าแรงงาน Dental Concrete

คิดจากสถิติการทำงาน คนงาน 6 คน 3 ลบ.ม./วัน

ฉะนั้น ค่าแรงงานรวม $= 149.36 \times 6 / 3 = 298.72$ บาท/ลบ.ม.

ค่าเทคอนกรีต (เท่าคอนกรีตหยาบ) $= 129.56$ บาท/ลบ.ม.

ฉะนั้น ค่าแรงงานทั่วไป $= 298.72 - 129.56 = 169.16$ บาท/ลบ.ม.

ค่าผสมคอนกรีต (เท่าคอนกรีตหยาบ) $= 203.59$ บาท/ลบ.ม.

ค่าตั้งผิวหน้าคอนกรีตลาด

ช่างฝีมือ 4 คน ทำงาน 8 ชม. สามารถตั้งผิวหน้าคอนกรีตได้ 69 ตร.ม.

ฉะนั้น ทำงานวันละ 8 ชม. ได้ผลงาน

= 69 ตร.ม.

คิดเป็นอัตราตั้งผิวหน้าคอนกรีตลาด

$$= 4 \times 149.36 / 69$$

= 8.66

บาท/ตร.ม.

ค่าบ่มคอนกรีต

งานคาดคอนกรีต

ก. ใช้น้ำยาบ่มคอนกรีต

กรมชลประทานชี้แจงรายละเอียดอัตราค่าบ่มคอนกรีตด้วยน้ำยา ดังนี้

ราคาน้ำยาขนาดจุ 200 ลิตร ถึงละ		12,000	บาท
เฉลี่ยลิตรละ		60	บาท
น้ำยา 1 ลิตร บ่มคอนกรีตได้		5	ตร.ม.
ราคาน้ำยา ต่อ 1 ตร.ม.	$= 60 / 5$	$= 12$	บาท
คอนกรีตคาดหนา 0.06 ม.			
คิดเป็นค่าน้ำยาบ่มคอนกรีต	$= 12 / 0.06$	$= 200$	บาท/ลบ.ม.
คนงาน 1 คน ผสม + น้ำยาได้วันละ		114	ตร.ม.
คิดเป็นค่าแรง	$= 149.36 / 114 \times 0.06$	$= 21.84$	บาท/ลบ.ม.
รวมค่าใช้จ่ายคอนกรีตคาดคลอง	$= 200 + 21.84$	$= 221.84$	บาท/ลบ.ม.
ส่วนของคอนกรีตที่ต้องพ่นคิดเป็น %	$= (6 / 7.5) \times 100$	$= 80.00$	%
อัตราค่าบ่มคอนกรีตด้วยน้ำยา	$= 221.84 \times 0.80$	$= 177.47$	บาท/ลบ.ม.

ข. ใช้กระสอบคลุม + รดน้ำ

กระสอบ 1 ใบ คลุมพื้นที่ได้ 1 ตร.ม. ใช้ได้ 2 ครั้ง

กระสอบราคาใบละ		8	บาท
- คิดเป็นค่ากระสอบ	$= 8 / 0.06 \times 2$	$= 66.67$	บาท/ลบ.ม.
คนงาน 1 คน ตัด + ปูกระสอบได้เฉลี่ย		57	ใบ
คิดเป็นค่าแรงปูกระสอบ	$= 149.36 / 57 \times 0.06$	$= 43.67$	บาท/ลบ.ม.
คนงาน 1 คน ตักน้ำ + รดน้ำ (2 ครั้ง) ได้พื้นที่		229	ตร.ม.
ใช้เวลาในการบ่มคอนกรีต		14	วัน
- ค่าแรงงานรดน้ำ	$= 149.36 \times 14 / 229 \times 0.06$	$= 152.19$	บาท/ลบ.ม.
รวมค่าบ่มโดยวิธีใช้กระสอบ	$= 66.67 + 43.67 + 152.19$	$= 262.53$	บาท/ลบ.ม.
พื้นที่ต้องบ่ม = 80%			
ฉะนั้น ค่าบ่มคอนกรีตด้วยน้ำ + กระสอบ	$= 262.53 \times 0.80$	$= 210.02$	บาท/ลบ.ม.

งานคอนกรีตทั่ว ๆ ไป

กรมชลประทานชี้แจงรายละเอียดอัตราค่าบ่มคอนกรีตงานคอนกรีตทั่ว ๆ ไป

โดยใช้กระสอบคลุมและรดน้ำ ดังนี้

เฉลี่ยคอนกรีตหนา 0.35 ม. พื้นที่ 1 ลบ.ม. ใช้กระสอบ 2 ใบ ปู 2 ด้าน

- ค่ากระสอบ $= 8 \times 2 / 0.35 \times 2 = 22.86$ บาท/ลบ.ม.

- ค่าแรงปูกระสอบ $= 149.36 \times 2 / 57 \times 0.35 = 14.97$ บาท/ลบ.ม.

- ค่าแรงรดน้ำ

คนงาน 1 คน รดน้ำ (2 ครั้ง) ได้วันละ 171 ตร.ม.

ใช้เวลาในการบ่มคอนกรีต 14 วัน

ค่าแรงงานรดน้ำ $= 14 \times 149.36 \times 2 / 171 \times 0 = 69.88$ บาท/ลบ.ม.

ราคาค่าบ่มคอนกรีตทั่วไป $= 22.86 + 14.97 + 69.88 = 107.71$ บาท/ลบ.ม.

พื้นที่ที่ต้องบ่ม = 80%

ฉะนั้น ค่าบ่มคอนกรีตทั่ว ๆ ไปด้วยกระสอบและรดน้ำ

$= 107.71 \times 0.80 = 86.17$ บาท/ลบ.ม.

สำหรับเฉลี่ยความหนา 0.25 ม.

ฉะนั้น ค่าบ่มคอนกรีตทั่ว ๆ ไปด้วยกระสอบและรดน้ำ $= 120.64$ บาท/ลบ.ม.

ค่าซ่อมรวมอะไหล่

1. เครื่องผสมคอนกรีต ขนาด 7/5 ลบ.ฟ. 5 แรงม้า

ค่าซ่อมบำรุง	=	4	บาท/ชั่วโมง	
ทำงานวันละ	=	8	ชั่วโมง	
ค่าซ่อมบำรุง	=	8x4	=	32.00 บาท/วัน

2. เครื่องสั่นคอนกรีต ขนาด 25 มม. 5 แรงม้า

ค่าซ่อมบำรุง	=	2.5	บาท/ชั่วโมง	
	=	8x2.5	=	20.00 บาท/วัน

3. เครื่องสูบน้ำ ขนาด 5 แรงม้า

ค่าซ่อมบำรุง	=	3	บาท/ชั่วโมง	
	=	8x3	=	24.00 บาท/วัน

4. รถบรรทุก 6 ล้อ

ค่าซ่อมบำรุงและยาง	=	รถบรรทุกน้ำ		
	=	48.44	บาท/เที่ยว (50 กม.)	

5. รถคัมพ์เล็กบรรทุกคอนกรีต สำหรับงานคาคคลอง

ค่าซ่อมบำรุง	=	8.22	บาท/ชั่วโมง	
	=	8x8.22	=	65.76 บาท/วัน

ก. คอนกรีตล้วนป็นหินใหญ่

ประกอบด้วย : เครื่องผสมคอนกรีต + เครื่องสั่นคอนกรีต + เครื่องสูบน้ำ
+ รถบรรทุก 6 ล้อ 2 เที่ยว + รถบรรทุกน้ำ 1/2 เที่ยว

ปริมาณงาน : 7.90 ลบ.ม./วัน

$$\begin{aligned}\text{ค่าซ่อมบำรุง} &= (1/7.90) \times (32+20+24+(2 \times 48.44)+(0.5 \times 48.44)) \\ &= (1/7.90) \times (197.10) = 24.95 \text{ บาท/ลบ.ม.}\end{aligned}$$

ข. คอนกรีตโครงสร้าง (140 KSC)

ประกอบด้วย : เครื่องผสมคอนกรีต + เครื่องสั่นคอนกรีต + เครื่องสูบน้ำ
+ รถบรรทุก 6 ล้อ 2 เที่ยว + รถบรรทุกน้ำ 1/2 เที่ยว

ปริมาณงาน : 6.48 ลบ.ม./วัน

$$\begin{aligned}\text{ค่าซ่อมบำรุง} &= (1/6.48) \times (32+20+24+(2 \times 48.44)+(0.5 \times 48.44)) \\ &= (1/6.48) \times (197.10) = 30.42 \text{ บาท/ลบ.ม.}\end{aligned}$$

ค. คอนกรีตโครงสร้าง (175 KSC)

ประกอบด้วย : เครื่องผสมคอนกรีต + เครื่องสั่นคอนกรีต + เครื่องสูบน้ำ
+ รถบรรทุก 6 ล้อ 2 เที่ยว + รถบรรทุกน้ำ 1/2 เที่ยว

ปริมาณงาน : 5.85 ลบ.ม./วัน

$$\begin{aligned}\text{ค่าซ่อมบำรุง} &= (1/5.85) \times (32+20+24+(2 \times 48.44)+(0.5 \times 48.44)) \\ &= (1/5.85) \times (197.10) = 33.69 \text{ บาท/ลบ.ม.}\end{aligned}$$

ง. คอนกรีตโครงสร้าง (210 KSC)

ประกอบด้วย : เครื่องผสมคอนกรีต + เครื่องสั่นคอนกรีต + เครื่องสูบน้ำ
+ รถบรรทุก 6 ล้อ 2 เที่ยว + รถบรรทุกน้ำ 1/2 เที่ยว

ปริมาณงาน : 5.29 ลบ.ม./วัน

$$\begin{aligned}\text{ค่าซ่อมบำรุง} &= (1/5.29) \times (32+20+24+(2 \times 48.44)+(0.5 \times 48.44)) \\ &= (1/5.29) \times (197.10) = 37.26 \text{ บาท/ลบ.ม.}\end{aligned}$$

จ. คอนกรีตหยาบ

ประกอบด้วย : เครื่องผสมคอนกรีต + เครื่องสูบน้ำ + รถบรรทุก 6 ล้อ 1 เที่ยว
+ รถบรรทุกน้ำ 1/4 เที่ยว

ปริมาณงาน : 8.07 ลบ.ม./วัน

$$\begin{aligned}\text{ค่าซ่อมบำรุง} &= (1/8.07) \times (32+24+48.44+(0.25 \times 48.44)) \\ &= (1/8.07) \times (116.55) = 14.44 \text{ บาท/ลบ.ม.}\end{aligned}$$

ฉ. คอนกรีตาดคดลอง

ประกอบด้วย : เครื่องผสมคอนกรีต + เครื่องสูบน้ำ + รถบรรทุก 6 ล้อ 1 เที่ยว
+ รถบรรทุกน้ำ 1/2 เที่ยว + รถคัมพ์เล็ก 2 คัน

ปริมาณงาน : 6.09 ลบ.ม./วัน

$$\begin{aligned}\text{ค่าซ่อมบำรุง} &= (1/6.09) \times (32+24+48.44+(0.50 \times 48.44)+(2 \times 65.76)) \\ &= (1/6.09) \times (260.18) = 42.72 \text{ บาท/ลบ.ม.}\end{aligned}$$

ช. หินก่อ

ประกอบด้วย : เครื่องผสมคอนกรีต + เครื่องสูบน้ำ + รถบรรทุก 6 ล้อ 1 คัน
+ รถบรรทุกน้ำ 1/4 คัน

ปริมาณงาน : 16.14 ลบ.ม./วัน (2 เท่า ของงานคอนกรีตหยาบ)

$$\begin{aligned}\text{ค่าซ่อมบำรุง} &= (1/16.14) \times (32+24+48.44+(0.25 \times 48.44)) \\ &= (1/16.14) \times (116.55) = 7.22 \text{ บาท/ลบ.ม.}\end{aligned}$$

ซ. หินเรียงยาแนว

ประกอบด้วย : เครื่องผสมคอนกรีต + เครื่องสูบน้ำ + รถบรรทุก 6 ล้อ 1 คัน
+ รถบรรทุกน้ำ 1/4 คัน

ปริมาณงาน : 32.28 ลบ.ม./วัน (2 เท่า ของงานหินก่อ)

$$\begin{aligned}\text{ค่าซ่อมบำรุง} &= (1/32.28) \times (32+24+48.44+(0.25 \times 48.44)) \\ &= (1/32.28) \times (116.55) = 3.61 \text{ บาท/ลบ.ม.}\end{aligned}$$

ณ. DENTAL CONCRETE (ขอใช้ทำงาน คอนกรีตหยาบ)

ประกอบด้วย : เครื่องผสมคอนกรีต + เครื่องสูบน้ำ + รถบรรทุก 6 ล้อ 1 คัน
+ รถบรรทุกน้ำ 1/4 คัน

ปริมาณงาน : 8.07 ลบ.ม./วัน

$$\begin{aligned}\text{ค่าซ่อมบำรุง} &= (1/8.07) \times (32+24+48.44+(0.25 \times 48.44)) \\ &= (1/8.07) \times (116.55) = 14.44 \text{ บาท/ลบ.ม.}\end{aligned}$$

น้ำมันหล่อลื่นและเชื้อเพลิง

1. เครื่องผสมคอนกรีต ขนาด 7/5 ลบ.ฟ. 5 แรงม้า เครื่องยนต์ดีเซล
ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงชั่วโมงละ 0.625 ลิตร
ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง สิ้นเปลืองน้ำมัน = 5.00 ลิตร
น้ำมันดีเซลราคาอัตราละ 15.50 บาท คิดเป็นค่าน้ำมันเชื้อเพลิง = 77.50 บาท/วัน
ค่าน้ำมันหล่อลื่น 15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง = 11.63 บาท/วัน
เฉลี่ยค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น = 89.13 บาท/วัน
2. เครื่องสั่นคอนกรีต ขนาด 25 มม. 5 แรงม้า เครื่องยนต์เบนซิน
ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงชั่วโมงละ 0.75 ลิตร
ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง สิ้นเปลืองน้ำมัน = 6.000 ลิตร
น้ำมันเบนซินราคาอัตราละ 21.50 บาท คิดเป็นค่าน้ำมันเชื้อเพลิง = 129.00 บาท/วัน
ค่าน้ำมันหล่อลื่น 10% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง = 12.90 บาท/วัน
เฉลี่ยค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น = 141.90 บาท/วัน
3. เครื่องสูบน้ำ ขนาด 5 แรงม้า = เครื่องสั่นคอนกรีต
เฉลี่ยค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น = 141.90 บาท/วัน
4. รถบรรทุก 6 ล้อ สำหรับขนย้ายวัสดุและอุปกรณ์
เครื่องยนต์ดีเซล ใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 4 กม./ลิตร
ระยะทางจากที่ทำการห้วงงานถึงสถานที่ก่อสร้างเฉลี่ย 25 กม.
รวมระยะทาง ไปกลับ 1 เที่ยว = 50 กม.
ใช้น้ำมันเชื้อเพลิง = $50/4 = 12.50$ ลิตร/เที่ยว
น้ำมันดีเซลราคาอัตราละ 15.50 บาท คิดเป็นค่าน้ำมันเชื้อเพลิง = 193.75 บาท/วัน
ค่าน้ำมันหล่อลื่น 15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง = 29.06 บาท/วัน
เฉลี่ยค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น = 222.81 บาท/วัน
5. รถบรรทุกน้ำ ขนาด 6,000 ลิตร = รถบรรทุก 6 ล้อ
เฉลี่ยค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น = 222.81 บาท/วัน
6. รถคัมพ์เล็กบรรทุกคอนกรีต สำหรับงานคาคคลอง ขนาด 20 แรงม้า
ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงชั่วโมงละ 2.50 ลิตร
ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง สิ้นเปลืองน้ำมัน = 20.00 ลิตร
น้ำมันดีเซลราคาอัตราละ 15.50 บาท คิดเป็นค่าน้ำมันเชื้อเพลิง = 310 บาท/วัน
ค่าน้ำมันหล่อลื่น 15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง = 46.50 บาท/วัน
เฉลี่ยค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น = 356.50 บาท/วัน

ก. คอนกรีตฉั้วนปนหินใหญ่

ประกอบด้วย : เครื่องผสมคอนกรีต + เครื่องฉั้วนคอนกรีต + เครื่องสูบน้ำ
+ รถบรรทุก 6 ล้อ 2 เที่ยว + รถบรรทุกน้ำ 1/2 เที่ยว

ปริมาณงาน : 7.90 ลบ.ม./วัน

$$\begin{aligned}\text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น} &= (1/7.90) \times (89.13 + 141.9 + 141.9 + (2 \times 222.81) + (0.5 \times 222.81)) \\ &= (1/7.90) \times (929.96) = 117.72 \text{ บาท/ลบ.ม.}\end{aligned}$$

ข. คอนกรีตโครงสร้าง (140 KSC)

ประกอบด้วย : เครื่องผสมคอนกรีต + เครื่องฉั้วนคอนกรีต + เครื่องสูบน้ำ
+ รถบรรทุก 6 ล้อ 2 เที่ยว + รถบรรทุกน้ำ 1/2 เที่ยว

ปริมาณงาน : 6.48 ลบ.ม./วัน

$$\begin{aligned}\text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น} &= (1/6.48) \times (89.13 + 141.9 + 141.9 + (2 \times 222.81) + (0.5 \times 222.81)) \\ &= (1/6.48) \times (929.96) = 143.51 \text{ บาท/ลบ.ม.}\end{aligned}$$

ค. คอนกรีตโครงสร้าง (175 KSC)

ประกอบด้วย : เครื่องผสมคอนกรีต + เครื่องฉั้วนคอนกรีต + เครื่องสูบน้ำ
+ รถบรรทุก 6 ล้อ 2 เที่ยว + รถบรรทุกน้ำ 1/2 เที่ยว

ปริมาณงาน : 5.85 ลบ.ม./วัน

$$\begin{aligned}\text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น} &= (1/5.85) \times (89.13 + 141.9 + 141.9 + (2 \times 222.81) + (0.5 \times 222.81)) \\ &= (1/5.85) \times (929.96) = 158.97 \text{ บาท/ลบ.ม.}\end{aligned}$$

ง. คอนกรีตโครงสร้าง (210 KSC)

ประกอบด้วย : เครื่องผสมคอนกรีต + เครื่องฉั้วนคอนกรีต + เครื่องสูบน้ำ
+ รถบรรทุก 6 ล้อ 2 เที่ยว + รถบรรทุกน้ำ 1/2 เที่ยว

ปริมาณงาน : 5.29 ลบ.ม./วัน

$$\begin{aligned}\text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น} &= (1/5.29) \times (89.13 + 141.9 + 141.9 + (2 \times 222.81) + (0.5 \times 222.81)) \\ &= (1/5.29) \times (929.96) = 175.79 \text{ บาท/ลบ.ม.}\end{aligned}$$

จ. คอนกรีตขยาย

ประกอบด้วย : เครื่องผสมคอนกรีต + เครื่องสูบน้ำ + รถบรรทุก 6 ล้อ 1 เที่ยว
+ รถบรรทุกน้ำ 1/4 เที่ยว

ปริมาณงาน : 8.07 ลบ.ม./วัน

$$\begin{aligned}\text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น} &= (1/8.07) \times (89.13 + 141.9 + 222.81 + (0.25 \times 222.81)) \\ &= (1/8.07) \times (509.54) = 63.14 \text{ บาท/ลบ.ม.}\end{aligned}$$

ฉ. คอนกรีตลาดคดอง

ประกอบด้วย : เครื่องผสมคอนกรีต + เครื่องสูบน้ำ + รถบรรทุก 6 ล้อ 1 คัน
+ รถบรรทุกน้ำ 1/2 คัน + รถคัมพ์เล็ก 2 คัน

ปริมาณงาน : 6.09 ลบ.ม./วัน

$$\begin{aligned}\text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น} &= (1/6.09) \times (89.13 + 141.9 + 222.81 + (0.50 \times 222.81) + (2 \times 356.5)) \\ &= (1/6.09) \times (1,278.25) = 209.89 \text{ บาท/ลบ.ม.}\end{aligned}$$

ช. หินก่อ

ประกอบด้วย : เครื่องผสมคอนกรีต + เครื่องสูบน้ำ + รถบรรทุก 6 ล้อ 1 คัน
+ รถบรรทุกน้ำ 1/4 คัน

ปริมาณงาน : 16.14 ลบ.ม./วัน

$$\begin{aligned}\text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น} &= (1/16.14) \times (89.13 + 141.9 + 222.81 + (0.25 \times 222.81)) \\ &= (1/16.14) \times (509.54) = 31.57 \text{ บาท/ลบ.ม.}\end{aligned}$$

ซ. หินเรียงยาแนว

ประกอบด้วย : เครื่องผสมคอนกรีต + เครื่องสูบน้ำ + รถบรรทุก 6 ล้อ 1 คัน
+ รถบรรทุกน้ำ 1/4 คัน

ปริมาณงาน : 32.28 ลบ.ม./วัน

$$\begin{aligned}\text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น} &= (1/32.28) \times (89.13 + 141.9 + 222.81 + (0.25 \times 222.81)) \\ &= (1/32.28) \times (509.54) = 15.79 \text{ บาท/ลบ.ม.}\end{aligned}$$

ณ. DENTAL CONCRETE (ขอใช้ทำงาน คอนกรีตหยาบ)

ประกอบด้วย : เครื่องผสมคอนกรีต + เครื่องสูบน้ำ + รถบรรทุก 6 ล้อ 1 คัน
+ รถบรรทุกน้ำ 1/4 คัน

ปริมาณงาน : 8.07 ลบ.ม./วัน

$$\begin{aligned}\text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น} &= (1/8.07) \times (89.13 + 141.9 + 222.81 + (0.25 \times 222.81)) \\ &= (1/8.07) \times (509.54) = 63.14 \text{ บาท/ลบ.ม.}\end{aligned}$$

ตารางสรุปค่าซ่อมรวมอะไหล่และค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

ลำดับที่	รายการ	การคืนเปลี่ยนน้ำมัน		Delivered Price	Depreciation Period in Hours	Repair Factor	Repairs Bahts / Hour	หมายเหตุ
		เชื้อเพลิง ลิตร / ชม.	หล่อลื่น ลิตร / ชม.					
1.	เครื่องสูบน้ำด้วยเครื่องยนต์เบนซิน							
	ก. ขนาด 2 นิ้ว 3 HP.	0.45	10 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	8,879.37	8,000.00	1.60	1.80	27 กย.28
	ข. ขนาด 3 นิ้ว 7 HP.	1.05	10 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	20,000.00	8,000.00	1.60	3.00	14 มีค.27
	ค. ขนาด 4 นิ้ว 10 HP.	1.50	10 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	43,500.00	8,000.00	1.60	4.00	21 ตค.21
	เครื่องสูบน้ำด้วยเครื่องยนต์ดีเซล							
	ก. ขนาด 3 นิ้ว 7 HP.	1.00	15 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	15,895.00	8,000.00	1.30	2.58	21 กย.28
	ข. ขนาด 4 นิ้ว 12 HP.	1.50	15 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	40,000.00	8,000.00	1.30	9.75	24 กพ.30
	ค. ขนาด 5 นิ้ว 15 HP.	1.38	15 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	320,000.00	8,000.00	1.30	11.38	28 มก.28 (เครื่องสูบน้ำบาดาล)
	ง. ขนาด 5 นิ้ว 15 HP.	1.88	15 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	52,200.00	8,000.00	1.30	3.48	9 มี.ย.19 (เครื่องสูบน้ำภายใน)
	จ. ขนาด 6 นิ้ว 25 HP.	3.13	15 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	74,200.00	8,000.00	1.10	10.20	4 ธค.27
	ฉ. ขนาด 8 นิ้ว 45 HP.	5.63	15 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	73,600.00	8,000.00	1.10	10.12	4 มี.ย.27
	เครื่องสูบน้ำด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า							
	ก. ขนาด 2 นิ้ว	-	-	7,120.00	8,000.00	1.10	3.56	10 กค.28
	ข. ขนาด 4 นิ้ว	-	-	6,240.00	8,000.00	1.00	3.12	23 กพ.30
	ค. ขนาด 8 นิ้ว	-	-	11,800.00	8,000.00	1.00	5.90	16 เม.ย.27
2.	เครื่องดูดเลน ขนาด 3 นิ้ว ขับด้วยเครื่องยนต์เบนซิน 5 HP.	0.75	10 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	59,600.00	8,000.00	1.00	7.40	19 ธค.28

ตารางสรุปค่าซ่อมรวมอะไหล่และค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

ลำดับ ที่	รายการ	การสิ้นเปลืองน้ำมัน		Delivered Price	Depreciation Period in Hours	Repair Factor	Repairs Bahts / Hour	หมายเหตุ
		เชื้อเพลิง ลิตร / ชม.	หล่อลื่น ลิตร / ชม.					
3.	เครื่องกำเนิดไฟฟ้าปั๊มด้วยเครื่องยนต์เบนซิน							
	ก. ขนาด 2 KW. 4 HP.	0.60	10 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	22,000.00	22,000.00	1.00	2.70	9 มค.24
	ข. ขนาด 3 KW. 6 HP.	0.90	10 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	14,800.00	20,000.00	1.00	1.80	10 เมย.28
	เครื่องกำเนิดไฟฟ้าปั๊มด้วยเครื่องยนต์ดีเซล							
	ก. ขนาด 5 KW. 8.5 HP.	1.06	15 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	49,000.00	20,000.00	1.30	3.10	8 เมย.28
	ข. ขนาด 6 KW. 10 HP.	1.25	15 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	48,700.00	20,000.00	1.30	3.10	22 กพ.25
	ค. ขนาด 10 KW. 17 HP.	2.13	15 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	71,400.00	20,000.00	1.30	4.60	17 กพ.29
	ง. ขนาด 15 KW. 25 HP.	3.13	15 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	145,000.00	20,000.00	1.30	9.40	9 ตค.29
	จ. ขนาด 30 KW. 45 HP.	5.63	15 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	107,000.00	20,000.00	1.30	7.00	5 มค.27
	ฉ. ขนาด 60 KW. 90 HP.	11.25	15 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	338,553.88	20,000.00	1.30	22.00	17 มีค.29
	ช. ขนาด 100 KW. 150 HP.	18.75	15 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	477,000.00	20,000.00	1.30	31.00	15 มค.28
	ซ. ขนาด 200 KW. 300 HP.	37.50	15 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	365,450.00	20,000.00	1.30	23.70	15 สค.14
4.	เครื่องผสมคอนกรีตปั๊มด้วยเครื่องยนต์ดีเซล							
	ก. ขนาด 5/3 CU.FT. 5 HP.	0.63	10 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	14,050.00	10,000.00	1.60	2.30	20 มค.28
	ข. ขนาด 7/5 CU.FT. 5 HP.	0.63	10 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	25,000.00	10,000.00	1.60	4.00	23 กพ.30
	ค. ขนาด 10/7 CU.FT. 10 HP.	1.25	10 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	101,988.86	10,000.00	1.30	13.20	29 สค.28
	ง. ขนาด 14/10 CU.FT. 10 HP.	1.25	10 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	138,933.00	10,000.00	1.30	18.00	14 กย.27

ตารางสรุปค่าซ่อมรวมอะไหล่และค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

ลำดับ ที่	รายการ	การคำนวณต้นทุน		เฉพาะอะไหล่ ค่าซ่อมบำรุง ต่อปี	Delivered Price	Depreciation Period in Hours	Repair Factor	Repairs Bahts / Hour	หมายเหตุ
		เครื่องเพลิง ลิตร / ชม.	หล่อลื่น ลิตร / ชม.						
	จ. ขนาด 1/2 CU.M.	1.88	10 % ของราคามันน้ำมันเชื้อเพลิง	3,720.00	24,000.00	10,000.00	1.30	3.10	12 พย.24
	ฉ. ขนาด 28 CU.FT. (ใช้ไฟฟ้า)	-	-	12,720.00	106,755.00	10,000.00	1.00	10.60	15 สค.10
	ข. BATCHING PLANT	-	-	144,120.00	1,201,657.00	10,000.00	1.00	120.10	15 กพ.11
5.	รถผสมคอนกรีต (TRANSIT MIXER)								
	ก. ขนาด 3 ลบ.ฟุต 195 HP.	24.38	-	134,160.00	860,000.00	10,000.00	1.30	111.80	12 กพ.24
	ข. ขนาด 4 ลบ.ฟุต 195 HP.	24.38	-	156,000.00	999,500.00	10,000.00	1.30	130.00	21 สค.28
	ค. ขนาด 6 ลบ.ฟุต 173 HP.	21.63	-	207,720.00	1,331,980.25	10,000.00	1.30	173.10	2 กย.29
6.	เครื่องสั่นคอนกรีตขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์เบนซิน								
	ก. ขนาด 25 MM. 5 HP.	0.75	10 % ของราคามันน้ำมันเชื้อเพลิง	2,000.00	12,950.00	8,000.00	1.60	2.50	10 กค.28
	ข. ขนาด 38 MM. 5 HP.	0.75	10 % ของราคามันน้ำมันเชื้อเพลิง	1,600.00	10,000.00	8,000.00	1.60	2.00	9 ตค.29
	ค. ขนาด 50 MM. 5 HP.	0.75	10 % ของราคามันน้ำมันเชื้อเพลิง	2,400.00	14,770.00	8,000.00	1.60	3.00	8 กค.28
	ค. ขนาด 60 MM. 5 HP.	0.75	10 % ของราคามันน้ำมันเชื้อเพลิง	1,600.00	9,600.00	8,000.00	1.60	2.00	7 มค.21
7.	เครื่องสกัดคอนกรีต	-	-	2,080.00	13,405.86	8,000.00	1.60	2.60	13 กพ.29
8.	เครื่องเจาะคอนกรีต	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางสรุปค่าซ่อมรวมอะไหล่และค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

ลำดับ ที่	รายการ	การสิ้นเปลืองน้ำมัน		Delivered Price	Depreciation Period in Hours	Repair Factor	Repairs Bahts / Hour	หมายเหตุ
		เชื้อเพลิง ลิตร / ชม.	หล่อลื่น ลิตร / ชม.					
9.	เครื่องกระทุ้งดินขับเคลื่อนเครื่องยนต์เบนซิน ขนาด 5 HP.	0.75	10 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	19,000.00	8,000.00	1.60	3.80	23 ก.พ.30
	เครื่องกระทุ้งดินแบบใช้ลม	-	-	8,338.43	8,000.00	1.60	1.60	13 ก.พ.29
10.	เครื่องตบดินขับเคลื่อนเครื่องยนต์ดีเซล ขนาด 4 HP.	0.60	10 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	23,837.37	8,000.00	1.60	4.76	13 ก.พ.29
	เครื่องตบดินแบบใช้ลม							
11.	เครื่องอัดดินขับเคลื่อนเครื่องยนต์เบนซิน ขนาด 4 HP.	0.60	10 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	75,000.00	8,000.00	1.60	15.00	8 พ.ย.14
	เครื่องตบดินแบบใช้ลม	-	-	8,310.47	8,000.00	1.60	1.60	7 ต.ค.19
12.	เครื่องอัดลมขับเคลื่อนเครื่องยนต์ดีเซล							
	ก. ขนาด 15 CFM. ใช้มอเตอร์ไฟฟ้า	-	10 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	-	12,000.00	-	-	
	ข. ขนาด 175 CFM.	8.13	10 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	400,000.00	12,000.00	1.00	33.30	24 ก.พ.30
	ค. ขนาด 375 CFM.	12.88	10 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	423,000.00	12,000.00	1.00	35.20	21 ต.ค.25
	ง. ขนาด 600 CFM.	21.25	10 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	755,880.91	12,000.00	1.00	62.90	13 มี.ค.30
13.	เครื่องสูบลมไฟฟ้า							
	ก. ขับด้วยเครื่องยนต์ดีเซล 43 HP.	5.38	10 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	139,400.00	20,000.00	1.00	7.00	1 เม.ย.28
	ข. ขับด้วยเครื่องยนต์เบนซิน 63.5 HP.	9.53	10 % ของราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	142,600.00	20,000.00	1.00	7.10	16 มี.ค.26

ค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ

ลำดับ ที่	รายการ	ราคาต่อหน่วย	อายุการใช้งาน ต่อหน่วย	ค่าใช้จ่าย (บาท)					
				คอนกรีต ล้วน	คอนกรีต โครงสร้าง	คอนกรีต หยาบ	คอนกรีต ลาด	หินเรียง ขนาด	หินเรียง
1	มีด	25 บ. / ค้าง	900 ม. ³ / ค้าง	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
2	ขวาน	90 บ. / เล่ม	400 ม. ³ / เล่ม	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225
3	พลั่ว	130 บ. / อัน	100 ม. ³ / อัน	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	-
4	บั้งก๊วย	40 บ. / อัน	40 ม. ³ / อัน	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
5	กระป๋องเหล็กค้ำน้ำ	25 บ. / ใบ	100 ม. ³ / ใบ	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	-
6	สายยางวัดระดับ	75 บ. / 50 ม.	200 ม. ³ / สาย	0.330	0.330	0.330	0.330	0.330	0.330
7	ลูกคัง	60 บ. / อัน	1,000 ม. ³ / อัน	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
8	ฉ้อนปูนคั	120 บ. / ค้าง	400 ม. ³ / ค้าง	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300
9	ไขควง	15 บ. / อัน	200 ม. ³ / อัน	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	-
10	กัญแจเลื่อน (12 ")	150 บ. / อัน	1,000 ม. ³ / อัน	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	-
11	กัญแจปากคาย	110 บ. / ชุด	1,000 ม. ³ / ชุด	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110	-
12	รถเข็น	250 บ. / คัน	200 ม. ³ / คัน	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250
13	ฝอย	250 บ. / อัน	500 ม. ³ / อัน	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	-
14	เลื่อย	300 บ. / ปืน	500 ม. ³ / ปืน	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	-
15	สิ่ว	30 บ. / อัน	400 ม. ³ / อัน	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	-
16	ระดับน้ำ	280 บ. / อัน	600 ม. ³ / อัน	0.467	0.467	0.467	0.467	0.467	0.467
17	เครื่องตัดซอยใส่ไม้	-	-	-	-	-	-	-	-
18	เครื่องเจาะ (สว่าน)	1,200 บ. / อัน	1,000 ม. ³ / อัน	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	-
19	เหล็กสกัด	15 บ. / อัน	100 ม. ³ / อัน	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150
20	เกรียงเหล็ก	40 บ. / อัน	100 ม. ³ / อัน	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	-
21	กะบะถือปูน	20 บ. / อัน	100 ม. ³ / อัน	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	-
22	ตะปู	16 บ. / กก.	0.2 กก. / ม. ²	3.200	10.650	-	1.590	-	-
23	บัวรดน้ำ	50 บ. / อัน	100 ม. ³ / อัน	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	-
24	เชือกขึงวัดแนว	5 บ. / เชือก	20 ม. ³ / เชือก	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250
25	ถังเหล็กเทปูน	25 บ. / ใบ	50 ม. ³ / ใบ	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	-
	รวม			13.217	20.667	10.017	11.607	10.017	4.157

หมายเหตุ

1. งาน DENTAL CONCRETE ขอใช้เท่านั้น คอนกรีตหยาบ

ค่าแรงตัดผูกเหล็ก

อัตราราคาคือหน่วยงานตัดผูกเหล็ก ของแต่ละหน่วยงาน สรุปได้ดังนี้:-

	อัตราราคางาน (บาท/กก.)
1. สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท	2.50
2. สำนักงานพลังงานแห่งชาติ	2.09
3. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	1.80
4. กรมชลประทาน	2.72
5. สำนักงบประมาณ	1.73

(อัตราราคาคือหน่วยงานตัดผูกเหล็ก ของแต่ละหน่วยงานคิดที่อัตราค่าแรง = 91.30 บาท/วัน)

ค่าเฉลี่ยของอัตราราคางานตัดผูกเหล็ก

$$= (2.5+2.09+1.8+2.72+1.73) / 5 = 2.17 \text{ บาท/กก.}$$

ปรับค่าแรงเป็น 149.36 บาท/วัน

ดังนั้น อัตราราคางานตัดผูกเหล็ก

$$= 2.17 \times 149.36 / 91.30$$

$$= 3.55 \text{ บาท/กก.}$$

อุปกรณ์ตัดผูกเหล็ก

ลำดับที่	รายการ	ค่าใช้จ่าย (บาท)
1	ประแจตัดเหล็ก	0.225
2	คีมผูกเหล็ก	0.500
3	กรรไกรตัดเหล็ก	0.500
4	ลวดผูกเหล็ก เบอร์ 18	3.200
5	เลื่อยตัดเหล็ก 4 ใบ	0.200
รวมทั้งสิ้น		4.625

รวมอุปกรณ์ตัดผูกเหล็ก = $4.625 / 125$ = 0.04 บาท/กก.

* ดังนั้นค่าแรงตัดผูกเหล็กรวมอุปกรณ์

= $3.55 + 0.04$ = 3.59 บาท/กก.

อัตราราคางานปรับปรุงฐานรากและงานระเบิดหิน

อัตราราคางานปรับปรุงฐานรากและงานระเบิดหิน

งานก่อสร้างชลประทาน

(ราคาน้ำมันโซลาที่ อ.เมือง 15.00 - 15.99 บาท/ลิตร)

ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (บาท)
1.	งานฝังท่อกรูเพื่อการเจาะและอัดฉีดของผสม (Grout Pipe Installation)	บาท / เมตร	636.38
2.	งานเจาะ Consolidation Grout Hole และ Blanket Grout Hole		
	2.1 เจาะหินแข็งมาก (Extremely firm - very firm rock)	บาท / เมตร	592.92
	2.2 เจาะหินแข็ง (Firm - fairly firm rock)	บาท / เมตร	517.68
3.	งานเจาะ Curtain Grout Hole		
	3.1 เจาะหินแข็งมาก (Extremely firm - very firm rock)		
	3.1.1 ความลึก 00.00 - 15.00 เมตร	บาท / เมตร	2,328.77
	3.1.2 ความลึก 15.00 - 30.00 เมตร	บาท / เมตร	2,629.43
	3.1.3 ความลึก 30.00 - 45.00 เมตร	บาท / เมตร	3,172.61
	3.1.4 ความลึก 45.00 - 60.00 เมตร	บาท / เมตร	3,682.10
	3.2 เจาะหินแข็ง (Firm, fairly firm, medium, soft rock)		
	3.2.1 ความลึก 00.00 - 15.00 เมตร	บาท / เมตร	1,611.38
	3.2.2 ความลึก 15.00 - 30.00 เมตร	บาท / เมตร	1,901.91
	3.2.3 ความลึก 30.00 - 45.00 เมตร	บาท / เมตร	2,176.87
	3.2.4 ความลึก 45.00 - 60.00 เมตร	บาท / เมตร	2,483.39
4.	งานเจาะป้อนน้ำ (Redrilling Grout Hole)	บาท / เมตร	773.90
5.	งานทดสอบการรั่วซึมของน้ำแบบลูจอน (Lugeon Test)		
	5.1 สำหรับการทดสอบในหลุมเจาะมุดคัง	บาท / ครั้ง	"ตามราคางานของ ส่วนธรณีวิทยา"
	5.2 สำหรับการทดสอบในหลุมเจาะมุดเฉียง	บาท / ครั้ง	"ตามราคางานของ ส่วนธรณีวิทยา"
6.	งานทดลองอัดฉีดน้ำก่อนการอัดฉีดของผสม		
	6.1 การทดลองในหลุมเจาะมุดคังและมุดเฉียงไม่เกิน 15 องศา	บาท / ครั้ง	1,121.59
	6.2 การทดลองในหลุมเจาะมุดเฉียงเกินกว่า 15 องศา	บาท / ครั้ง	1,355.66
7.	งานดำเนินการอัดฉีดของผสม (Pressure Grouting)		
	7.1 งานอัดฉีดปูนซีเมนต์ (Cement Grouting)	บาท / ถุง	414.17
	7.2 งานอัดฉีดโคลนผง (Bentonite Grouting)	บาท / กก.	8.28
	7.3 งานอัดฉีดทรายละเอียด (Silt of fine sand Grouting)	บาท / ตัน	3,773.86
	7.4 งานอัดฉีดสารเคมี (Chemical Grouting)	บาท / ลิตร	4.07
8.	วัสดุสำหรับการอัดฉีด (Grouting Material)		"ตามราคาตลาดปัจจุบัน"
9.	งานเจาะเก็บตัวอย่างแกนหิน (Drilling check hole & Pilot hole)	บาท / เมตร	"ตามราคางานของ ส่วนธรณีวิทยา"
10.	งานระเบิดหิน		
	10.1 ระเบิดหินเป็นรูปร่างทั่วไป หรือ เป็นคลอง	บาท / ลบ.ม.	128.20
	พื้นคลองกว้าง 3.00 เมตรขึ้นไป		
	ความลึกที่ระเบิดน้อยกว่า 2.00 เมตร		

อัตราราคางานปรับปรุงฐานรากและงานระเบิดหิน

งานก่อสร้างชลประทาน

(ราคาน้ำมันโซลาที่ อ.เมือง 15.00 - 15.99 บาท/ลิตร)

ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (บาท)
	10.2 ระเบิดหินเป็นรูปร่างทั่วไป หรือ เป็นคลอง	บาท / ลบ.ม.	89.69
	พื้นคลองกว้าง 3.00 เมตรขึ้นไป		
	ความลึกที่ระเบิด 2.00 - 3.50 เมตร		
	10.3 ระเบิดหินเป็นรูปร่างทั่วไป หรือ เป็นคลอง	บาท / ลบ.ม.	59.52
	พื้นคลองกว้าง 3.00 เมตรขึ้นไป		
	ความลึกที่ระเบิดมากกว่า 3.50 เมตร		
	10.4 ระเบิดหินเป็นคลอง พื้นคลองกว้างน้อยกว่า 3.00 เมตร	บาท / ลบ.ม.	149.82
	ความลึกที่ระเบิดน้อยกว่า 2.00 เมตร		
	10.5 ระเบิดหินเป็นคลอง พื้นคลองกว้างน้อยกว่า 3.00 เมตร	บาท / ลบ.ม.	120.28
	ความลึกที่ระเบิด 2.00 - 3.50 เมตร		
	10.6 ระเบิดหินเป็นคลอง พื้นคลองกว้างน้อยกว่า 3.00 เมตร	บาท / ลบ.ม.	116.85
	ความลึกที่ระเบิดมากกว่า 3.50 เมตร		
11.	งานอัดฉีดของผสมแรงดันสูง (Cement Jet Grouting)	บาท / ลบ.ม.	
	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.80 - 1.00 เมตร		
	- แยกเป็นค่าดำเนินการอัดฉีด	บาท / ลบ.ม.	1,051.35
	- แยกเป็นค่าปูนซีเมนต์	บาท / ลบ.ม.	680.00
12.	งาน SLUSH GROUTING	บาท / ลบ.ม.	1,512.37

หลักเกณฑ์การคำนวณราคางานต้นทุนต่อหน่วย

1. งานฝังท่อกรุเพื่อการเจาะและอัดฉีดของผสม (Grout Pipe Installation)

เป็นการเจาะพร้อมทั้งฝังท่อกรุขนาดรูในไม่น้อยกว่า 48 มม. ในชั้นดินบดอัดแน่น หรือหินผุ หรือหินที่แตกหักมาก ถึงมุมเอียงจากแนวดิ่งไม่เกิน 30 องศา

ใน 1 วัน ชุดปฏิบัติงาน 1 ชุด สามารถปฏิบัติงานได้ประมาณ 20 เมตร มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ก. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง วันละ	60 ลิตร ๆ ละ	15.50 บาท	$= (60 \times 15.50 / 20)$	=	46.50 บาท / เมตร
- ค่าน้ำมันหล่อลื่น	15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		$= (0.15 \times 46.50)$	=	6.98 บาท / เมตร
รวม				=	53.48 บาท / เมตร

ข. ค่าอะไหล่เครื่องจักรและค่าสึกหรออุปกรณ์

ค่าอะไหล่เครื่องจักร (คิดค่าอะไหล่ หรือ ค่าสึกหรอ ปีละ 8% 1 ปี = 285 วัน)

- เครื่องจักร ราคา	12,000,000 บาท / ชุด	$= (12,000,000 \times 0.08) / (285 \times 20)$	=	168.42 บาท / เมตร
--------------------	----------------------	--	---	-------------------

ค่าสึกหรออุปกรณ์

- หัวเจาะ จำนวน	1 หัว ๆ ละ	3,000	บาท	ใช้งานได้	300	เมตร	=	10.00	บาท / เมตร
- ก้านเจาะ ยาว 10 ฟุต จำนวน	6 ท่อน ๆ ละ	2,000	บาท	ใช้งานได้	1,000	เมตร	=	12.00	บาท / เมตร
- ท่อกันหลุมพัง ยาว 10 ฟุต จำนวน	5 ท่อน ๆ ละ	2,000	บาท	ใช้งานได้	120	เมตร	=	83.33	บาท / เมตร
- ท่อกันหลุมพัง ยาว 5 ฟุต จำนวน	2 ท่อน ๆ ละ	1,000	บาท	ใช้งานได้	120	เมตร	=	16.67	บาท / เมตร
- หัวเจาะนำท่อ จำนวน	1 หัว ๆ ละ	450	บาท	ใช้งานได้	45	เมตร	=	10.00	บาท / เมตร
- เชือกมนิลา ขนาด 1 นิ้ว ยาว 15 เมตร ราคาเส้นละ		600	บาท	ใช้งานได้	45	เมตร	=	13.33	บาท / เมตร
- Water Swivel จำนวน	1 หัว ๆ ละ	5,000	บาท	ใช้งานได้	1,000	เมตร	=	5.00	บาท / เมตร
		รวม					=	318.75	บาท / เมตร

ค. ค่าจ้างแรงงาน

- ค่าจ้างแรงงานวันละ	149.36 บาท จำนวน	10 คน	$= (149.36 \times 10 / 20)$	=	74.68 บาท / เมตร
รวม				=	74.68 บาท / เมตร

ง. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

- เครื่องจักร ราคา	12,000,000	บาท / ชุด	= 0.9 x 12,000,000 / (10 x 285 x 20)	=	189.47	บาท / เมตร
(ราคาเครื่องจักร / อายุการใช้งาน 10 ปี / 285 วัน / ปริมาณงานที่ทำได้ใน 1 วัน)						
รวม					=	189.47 บาท / เมตร

สรุป งานฝังท่อกรุเพื่อการเจาะและอัดฉีดของผสม (Grout Pipe Installation) แยกค่าใช้จ่ายเป็น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	=	53.48 บาท / เมตร
- ค่าอะไหล่	=	318.75 บาท / เมตร
- ค่าจ้างแรงงาน	=	74.68 บาท / เมตร
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	=	189.47 บาท / เมตร
รวม		= 636.38 บาท / เมตร

2. งานเจาะ Consolidation Grout Hole และ Blanket Grout Hole

เป็นการเจาะแบบ Percussion Drilling ความลึกจาก 0.00 - 15.00 เมตร ขนาดรูเจาะไม่น้อยกว่า 48 มม. เจาะมุมตั้ง ถึงมุมเอียงจากแนวดิ่งไม่เกิน 30 องศา

2.1 เจาะหินแข็งมาก (Extremely firm - very firm rock)

ใน 1 วัน ชุดปฏิบัติงาน 1 ชุด สามารถปฏิบัติงานได้ประมาณ 40 เมตร มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ก. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง วันละ	240 ลิตร ๆ ละ	15.50 บาท	= (240 x 15.50 / 40)	=	93.00 บาท / เมตร
- ค่าน้ำมันหล่อลื่น	15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		= (0.15 x 93.00)	=	13.95 บาท / เมตร
- ค่าน้ำมันเลียงหัวเจาะ วันละ	20 ลิตร ๆ ละ	60.00 บาท	= (20 x 60.00 / 40)	=	30.00 บาท / เมตร
รวม				=	136.95 บาท / เมตร

ข. ค่าอะไหล่เครื่องจักรและค่าสึกหรออุปกรณ์

ค่าอะไหล่เครื่องจักร (คิดค่าอะไหล่ หรือ ค่าสึกหรอ ปีละ 8% 1 ปี = 285 วัน)

- เครื่องจักร ราคา	14,900,000 บาท / ชุด		= (14,900,000 x 0.08) / (285 x 40)	=	104.56 บาท / เมตร
--------------------	----------------------	--	------------------------------------	---	-------------------

ค่าสึกหรออุปกรณ์

- หัวเจาะ จำนวน	1 หัว ๆ ละ	6,000 บาท	ใช้งานได้	150 เมตร	=	40.00 บาท / เมตร
- ก้านเจาะ ยาว 10 ฟุต จำนวน	7 ท่อน ๆ ละ	8,000 บาท	ใช้งานได้	600 เมตร	=	93.33 บาท / เมตร
- Shank Adapter จำนวน	1 อัน ๆ ละ	3,800 บาท	ใช้งานได้	400 เมตร	=	9.50 บาท / เมตร
- ระบบท่อส่งลมและน้ำ สำหรับการเจาะ ประมาณ		60,000 บาท	ใช้งานได้	3,000 เมตร	=	20.00 บาท / เมตร
รวม					=	267.39 บาท / เมตร

ค. ค่าจ้างแรงงาน

- ค่าจ้างแรงงานวันละ	149.36 บาท จำนวน	19 คน	= (149.36 x 19 / 40)	=	70.95 บาท / เมตร
รวม				=	70.95 บาท / เมตร

ง. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

- เครื่องจักร ราคา	14,900,000 บาท / ชุด		= 0.9 x 14,900,000 / (10 x 285 x 40)	=	117.63 บาท / เมตร
(ราคาเครื่องจักร / อายุการใช้งาน 10 ปี / 285 วัน / ปริมาณงานที่ทำได้ใน 1 วัน)					
รวม				=	117.63 บาท / เมตร

สรุป งานเจาะ Consolidation Grout Hole และ Blanket Grout Hole ในชั้นหินแข็งมาก แยกค่าใช้จ่ายเป็น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	=	136.95 บาท / เมตร
- ค่าอะไหล่	=	267.39 บาท / เมตร
- ค่าจ้างแรงงาน	=	70.95 บาท / เมตร
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	=	117.63 บาท / เมตร
รวม	=	592.92 บาท / เมตร

2.2 เจาะหินแข็ง (Firm - fairy firm rock)

ใน 1 วัน ชุดปฏิบัติงาน 1 ชุด สามารถปฏิบัติงานได้ประมาณ 45 เมตร มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ก. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง วันละ	240 ลิตร ๆ ละ	15.50 บาท	$= (240 \times 15.50 / 45)$	=	82.67 บาท / เมตร
- ค่าน้ำมันหล่อลื่น	15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		$= (0.15 \times 82.67)$	=	12.40 บาท / เมตร
- ค่าน้ำมันเลี้ยวหัวเจาะ วันละ	20 ลิตร ๆ ละ	60.00 บาท	$= (20 \times 60.00 / 45)$	=	26.67 บาท / เมตร
รวม				=	121.74 บาท / เมตร

ข. ค่าอะไหล่เครื่องจักรและค่าสึกหรออุปกรณ์

ค่าอะไหล่เครื่องจักร (คิดค่าอะไหล่ หรือ ค่าสึกหรอ ปีละ 8% 1 ปี = 285 วัน)

- เครื่องจักร ราคา	14,900,000 บาท / ชุด	$= (14,900,000 \times 0.08) / (285 \times 45)$	=	92.94 บาท / เมตร
--------------------	----------------------	--	---	------------------

ค่าสึกหรออุปกรณ์

- หัวเจาะ จำนวน	1 หัว ๆ ละ	6,000 บาท	ใช้งานได้	180 เมตร	=	33.33 บาท / เมตร
- ก้านเจาะ ยาว 10 ฟุต จำนวน	7 ท่อน ๆ ละ	8,000 บาท	ใช้งานได้	720 เมตร	=	77.78 บาท / เมตร
- Shank Adapter จำนวน	1 อัน ๆ ละ	3,800 บาท	ใช้งานได้	500 เมตร	=	7.60 บาท / เมตร
- ระบบท่อส่งลมและน้ำ สำหรับการเจาะ ประมาณ		60,000 บาท	ใช้งานได้	3,600 เมตร	=	16.67 บาท / เมตร
รวม					=	228.32 บาท / เมตร

ค. ค่าจ้างแรงงาน

- ค่าจ้างแรงงานวันละ	149.36 บาท จำนวน	19 คน	$= (149.36 \times 19 / 45)$	=	63.06 บาท / เมตร
รวม				=	63.06 บาท / เมตร

ง. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

- เครื่องจักร ราคา	14,900,000	บาท / ชุด	= 0.9 x 14,900,000 / (10 x 285 x 45)	= 104.56. บาท / เมตร
(ราคาเครื่องจักร / อายุการใช้งาน	10	ปี / 285	วัน / ปริมาณงานที่ทำได้ใน 1 วัน)	
		รวม		= 104.56 บาท / เมตร

สรุป งานเจาะ Consolidation Grout Hole และ Blanket Grout Hole ในชั้นหินแข็ง แยกค่าใช้จ่ายเป็น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	=	121.74 บาท / เมตร
- ค่าอะไหล่	=	228.32 บาท / เมตร
- ค่าจ้างแรงงาน	=	63.06 บาท / เมตร
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	=	104.56 บาท / เมตร
รวม	=	517.68 บาท / เมตร

3. งานเจาะ Curtain Grout Hole

เป็นการเจาะแบบ Rotary Drilling ขนาดรูเจาะไม่เล็กกว่า AW เจาะมุมตั้งถึงมุมเอียงจากแนวดิ่งไม่เกิน 15 องศา

3.1 เจาะหินแข็งมาก (Extremely firm - very firm rock)

3.1.1 ความลึก 0.00 - 15.00 เมตร

ใน 1 วัน ชุดปฏิบัติงาน 1 ชุด สามารถปฏิบัติงานได้ประมาณ 4.5 เมตร มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ก. คำนวณเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

- คำนวณเชื้อเพลิง วันละ	60 ลิตร ๆ ละ	15.50 บาท	$= (60 \times 15.50 / 4.5)$	=	206.67 บาท / เมตร
- คำนวณหล่อลื่น	15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		$= (0.15 \times 206.67)$	=	31.00 บาท / เมตร
รวม				=	237.67 บาท / เมตร

ข. ค่าอะไหล่เครื่องจักรและค่าสึกหรออุปกรณ์

ค่าอะไหล่เครื่องจักร (คิดค่าอะไหล่ หรือ ค่าสึกหรอ ปีละ 8% 1 ปี = 285 วัน)

- เครื่องจักร ราคา	7,200,000 บาท / ชุด	$= (7,200,000 \times 0.08) / (285 \times 4.5)$	=	449.12 บาท / เมตร
--------------------	---------------------	--	---	-------------------

ค่าสึกหรออุปกรณ์

- หัวเจาะ จำนวน	1 หัว ๆ ละ	7,500	บาท ใช้งานได้	15 เมตร	=	500.00 บาท / เมตร
- Reaming Shell จำนวน	1 หัว ๆ ละ	3,600	บาท ใช้งานได้	30 เมตร	=	120.00 บาท / เมตร
- Core Barrel ยาว 1.50 เมตร จำนวน	1 ท่อน ๆ ละ	6,000	บาท ใช้งานได้	100 เมตร	=	60.00 บาท / เมตร
- Water Swivel จำนวน	1 หัว ๆ ละ	6,000	บาท ใช้งานได้	300 เมตร	=	20.00 บาท / เมตร
- ก้านเจาะ ยาว 10 ฟุต จำนวน	6 ท่อน ๆ ละ	2,000	บาท ใช้งานได้	700 เมตร	=	17.14 บาท / เมตร
- เชือกมนิลา ขนาด 1 นิ้ว ยาว 15 เมตร ราคาเส้นละ		600	บาท ใช้งานได้	30 เมตร	=	20.00 บาท / เมตร
- ระบบท่อส่งลมและน้ำ สำหรับการเจาะ ประมาณ		50,000	บาท ใช้งานได้	1,450 เมตร	=	34.48 บาท / เมตร
รวม					=	1,220.74 บาท / เมตร

ค. ค่าจ้างแรงงาน

- ค่าจ้างแรงงานวันละ	149.36 บาท จำนวน	11 คน	$= (149.36 \times 11 / 4.5)$	=	365.10 บาท / เมตร
รวม				=	365.10 บาท / เมตร

ง. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

- เครื่องจักร ราคา	7,200,000	บาท / ชุด	= 0.9 x 7,200,000 / (10 x 285 x 4.5)	=	505.26 บาท / เมตร
(ราคาเครื่องจักร / อายุการใช้งาน 10 ปี / 285 วัน / ปริมาณงานที่ทำได้ใน 1 วัน)					
รวม					= 505.26 บาท / เมตร

สรุป งานเจาะ Curtain Grout Hole ในชั้นหินแข็งมาก ที่ความลึก 0.00 - 15.00 เมตร แยกค่าใช้จ่ายเป็น

- คำนวณเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	=	237.67 บาท / เมตร
- ค่าอะไหล่ฯ	=	1,220.74 บาท / เมตร
- ค่าจ้างแรงงาน	=	365.10 บาท / เมตร
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	=	505.26 บาท / เมตร
รวม	=	2,328.77 บาท / เมตร

3.1.2 ความลึก 15.00 - 30.00 เมตร

ใน 1 วัน ชุดปฏิบัติงาน 1 ชุด สามารถปฏิบัติงานได้ประมาณ

4.0 เมตร มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ก. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง วันละ	60 ลิตร ๆ ละ	15.50 บาท	$= (60 \times 15.50 / 4.0)$	=	232.50 บาท / เมตร
- ค่าน้ำมันหล่อลื่น	15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		$= (0.15 \times 232.50)$	=	34.88 บาท / เมตร
รวม				=	267.38 บาท / เมตร

ข. ค่าอะไหล่เครื่องจักรและค่าสึกหรออุปกรณ์

ค่าอะไหล่เครื่องจักร (คิดค่าอะไหล่ หรือ ค่าสึกหรอ ปีละ 8% 1 ปี = 285 วัน)

- เครื่องจักร ราคา	7,200,000 บาท / ชุด	$= (7,200,000 \times 0.08) / (285 \times 4.0)$	=	505.26 บาท / เมตร
--------------------	---------------------	--	---	-------------------

ค่าสึกหรออุปกรณ์

- หัวเจาะ จำนวน	1 หัว ๆ ละ	7,500	บาท	ใช้งานได้	13 เมตร	=	576.92 บาท / เมตร
- Reaming Shell จำนวน	1 หัว ๆ ละ	3,600	บาท	ใช้งานได้	27 เมตร	=	133.33 บาท / เมตร
- Core Barrel ยาว 1.50 เมตร จำนวน	1 ท่อน ๆ ละ	6,000	บาท	ใช้งานได้	90 เมตร	=	66.67 บาท / เมตร
- Water Swivel จำนวน	1 หัว ๆ ละ	6,000	บาท	ใช้งานได้	300 เมตร	=	20.00 บาท / เมตร
- ก้านเจาะ ยาว 10 ฟุต จำนวน	6 ท่อน ๆ ละ	2,000	บาท	ใช้งานได้	600 เมตร	=	20.00 บาท / เมตร
- เชือกมณิลา ขนาด 1 นิ้ว ยาว 15 เมตร ราคาเส้นละ		600	บาท	ใช้งานได้	24 เมตร	=	25.00 บาท / เมตร
- ระบบท่อส่งลมและน้ำ สำหรับการเจาะ ประมาณ		50,000	บาท	ใช้งานได้	1,400 เมตร	=	35.71 บาท / เมตร
รวม						=	1,382.89 บาท / เมตร

ค. ค่าจ้างแรงงาน

- ค่าจ้างแรงงานวันละ	149.36 บาท จำนวน	11 คน	$= (149.36 \times 11 / 4.0)$	=	410.74 บาท / เมตร
รวม				=	410.74 บาท / เมตร

ง. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

- เครื่องจักร ราคา	7,200,000	บาท / ชุด	$= 0.9 \times 7,200,000 / (10 \times 285 \times 4.0)$	=	568.42	บาท / เมตร
(ราคาเครื่องจักร / อายุการใช้งาน	10	ปี /	285	วัน / ปริมาณงานที่ทำได้ใน 1 วัน)		
			รวม	=	568.42	บาท / เมตร

สรุป งานเจาะ Curtain Grout Hole ในชั้นหินแข็งมาก ที่ความลึก 15.00 - 30.00 เมตร แยกค่าใช้จ่ายเป็น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	=	267.38 บาท / เมตร
- ค่าอะไหล่	=	1,382.89 บาท / เมตร
- ค่าจ้างแรงงาน	=	410.74 บาท / เมตร
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	=	568.42 บาท / เมตร
รวม	=	2,629.43 บาท / เมตร

3.1.3 ความลึก 30.00 - 45.00 เมตร

ใน 1 วัน ชุดปฏิบัติงาน 1 ชุด สามารถปฏิบัติงานได้ประมาณ

3.5 เมตร มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ก. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง วันละ	60 ลิตร ๆ ละ	15.50 บาท	$= (60 \times 15.50 / 3.5)$	=	265.71 บาท / เมตร
- ค่าน้ำมันหล่อลื่น	15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		$= (0.15 \times 265.71)$	=	39.86 บาท / เมตร
รวม				=	305.57 บาท / เมตร

ข. ค่าอะไหล่เครื่องจักรและค่าสึกหรออุปกรณ์

ค่าอะไหล่เครื่องจักร (คิดค่าอะไหล่ หรือ ค่าสึกหรอ ปีละ 8% 1 ปี = 285 วัน)

- เครื่องจักร ราคา	7,900,000 บาท / ชุด	$= (7,900,000 \times 0.08) / (285 \times 3.5)$	=	633.58 บาท / เมตร
--------------------	---------------------	--	---	-------------------

ค่าสึกหรออุปกรณ์

- หัวเจาะ จำนวน	1 หัว ๆ ละ	7,500 บาท	ใช้งานได้	11 เมตร	=	714.29 บาท / เมตร
- Reaming Shell จำนวน	1 หัว ๆ ละ	3,600 บาท	ใช้งานได้	24 เมตร	=	150.00 บาท / เมตร
- Core Barrel ยาว 1.50 เมตร จำนวน	1 ท่อน ๆ ละ	6,000 บาท	ใช้งานได้	81 เมตร	=	74.07 บาท / เมตร
- Water Swivel จำนวน	1 หัว ๆ ละ	6,000 บาท	ใช้งานได้	270 เมตร	=	22.22 บาท / เมตร
- ก้านเจาะ ยาว 10 ฟุต จำนวน	6 ท่อน ๆ ละ	2,000 บาท	ใช้งานได้	540 เมตร	=	22.22 บาท / เมตร
- เชือกมวนิลา ขนาด 1 นิ้ว ยาว 15 เมตร ราคาเส้นละ		600 บาท	ใช้งานได้	20 เมตร	=	30.00 บาท / เมตร
- ระบบท่อส่งลมและน้ำ สำหรับการเจาะ ประมาณ		50,000 บาท	ใช้งานได้	1,300 เมตร	=	38.46 บาท / เมตร
		รวม			=	1,684.84 บาท / เมตร

ค. ค่าจ้างแรงงาน

- ค่าจ้างแรงงานวันละ	149.36 บาท จำนวน	11 คน	$= (149.36 \times 11 / 3.5)$	=	469.42 บาท / เมตร
รวม				=	469.42 บาท / เมตร

ง. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

- เครื่องจักร ราคา	7,900,000	บาท / ชุด	= $0.9 \times 7,900,000 / (10 \times 285 \times 3.5)$	=	712.78 บาท / เมตร
(ราคาเครื่องจักร / อายุการใช้งาน 10 ปี / 285 วัน / ปริมาณงานที่ทำได้ใน 1 วัน)					
			รวม	=	712.78 บาท / เมตร

สรุป งานเจาะ Curtain Grout Hole ในชั้นหินแข็งมาก ที่ความลึก 30.00 - 45.00 เมตร แยกค่าใช้จ่ายเป็น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	=	305.57 บาท / เมตร
- ค่าอะไหล่	=	1,684.84 บาท / เมตร
- ค่าจ้างแรงงาน	=	469.42 บาท / เมตร
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	=	712.78 บาท / เมตร
รวม	=	3,172.61 บาท / เมตร

3.1.4 ความลึก 45.00 - 60.00 เมตร

ใน 1 วัน ชุดปฏิบัติงาน 1 ชุด สามารถปฏิบัติงานได้ประมาณ

3.0 เมตร มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ก. คำนวณเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

- คำนวณเชื้อเพลิง วันละ	60 ลิตร ๆ ละ	15.50 บาท	$= (60 \times 15.50 / 3.0)$	=	310.00 บาท / เมตร
- คำนวณหล่อลื่น	15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		$= (0.15 \times 310.00)$	=	46.50 บาท / เมตร
รวม				=	356.50 บาท / เมตร

ข. ค่าอะไหล่เครื่องจักรและค่าสึกหรออุปกรณ์

ค่าอะไหล่เครื่องจักร (คิดค่าอะไหล่ หรือ ค่าสึกหรอ ปีละ 8% 1 ปี = 285 วัน)

- เครื่องจักร ราคา	7,900,000 บาท / ชุด	$= (7,900,000 \times 0.08) / (285 \times 3.0)$	=	739.18 บาท / เมตร
--------------------	---------------------	--	---	-------------------

ค่าสึกหรออุปกรณ์

- หัวเจาะ จำนวน	1 หัว ๆ ละ	7,500	บาท	ใช้งานได้	9	เมตร	=	833.33	บาท / เมตร
- Reaming Shell จำนวน	1 หัว ๆ ละ	3,600	บาท	ใช้งานได้	22	เมตร	=	167.44	บาท / เมตร
- Core Barrel ยาว 1.50 เมตร จำนวน	1 ท่อน ๆ ละ	6,000	บาท	ใช้งานได้	73	เมตร	=	82.19	บาท / เมตร
- Water Swivel จำนวน	1 หัว ๆ ละ	6,000	บาท	ใช้งานได้	245	เมตร	=	24.49	บาท / เมตร
- ก้านเจาะ ยาว 10 ฟุต จำนวน	6 ท่อน ๆ ละ	2,000	บาท	ใช้งานได้	485	เมตร	=	24.74	บาท / เมตร
- เชือกมวนิลา ขนาด 1 นิ้ว ยาว 15 เมตร ราคาเส้นละ		600	บาท	ใช้งานได้	18	เมตร	=	33.33	บาท / เมตร
- ระบบท่อส่งลมและน้ำ สำหรับการเจาะ ประมาณ		50,000	บาท	ใช้งานได้	1,200	เมตร	=	41.67	บาท / เมตร
รวม								=	1,946.37 บาท / เมตร

ค. ค่าจ้างแรงงาน

- ค่าจ้างแรงงานวันละ	149.36 บาท จำนวน	11 คน	$= (149.36 \times 11 / 3.0)$	=	547.65 บาท / เมตร
รวม				=	547.65 บาท / เมตร

ง. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

- เครื่องจักร ราคา	7,900,000	บาท / ชุด	= 0.9 x 7,900,000 / (10 x 285 x 3.0)	=	831.58	บาท / เมตร
(ราคาเครื่องจักร / อายุการใช้งาน	10	ปี /	285	วัน / ปริมาณงานที่ทำได้ใน 1 วัน)		
			รวม	=	831.58	บาท / เมตร

สรุป งานเจาะ Curtain Grout Hole ในชั้นหินแข็งมาก ที่ความลึก 45.00 - 60.00 เมตร แยกค่าใช้จ่ายเป็น

- คำนวณเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	=	356.50 บาท / เมตร
- ค่าอะไหล่	=	1,946.37 บาท / เมตร
- ค่าจ้างแรงงาน	=	547.65 บาท / เมตร
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	=	831.58 บาท / เมตร
รวม	=	3,682.10 บาท / เมตร

3.2 เจาะหินแข็ง (Firm, fairly firm, medium, soft rock)

3.2.1 ความลึก 0.00 - 15.00 เมตร

ใน 1 วัน ชุดปฏิบัติงาน 1 ชุด สามารถปฏิบัติงานได้ประมาณ 6.0 เมตร มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ก. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง วันละ	60 ลิตร ๆ ละ	15.50 บาท	$= (60 \times 15.50 / 6.0)$	=	155.00 บาท/เมตร
- ค่าน้ำมันหล่อลื่น	15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		$= (0.15 \times 155.00)$	=	23.25 บาท/เมตร
รวม				=	178.25 บาท/เมตร

ข. ค่าอะไหล่เครื่องจักรและค่าสึกหรออุปกรณ์

ค่าอะไหล่เครื่องจักร (คิดค่าอะไหล่ หรือ ค่าสึกหรอ ปีละ 8% 1 ปี = 285 วัน)

- เครื่องจักร ราคา	6,900,000 บาท/ชุด	$= (6,900,000 \times 0.08) / (285 \times 6.0)$	=	322.81 บาท/เมตร
<u>ค่าสึกหรออุปกรณ์</u>				
- หัวเจาะ จำนวน	1 หัว ๆ ละ	6,400 บาท ใช้งานได้	24 เมตร	= 266.67 บาท/เมตร
- Reaming Shell จำนวน	1 หัว ๆ ละ	3,600 บาท ใช้งานได้	40 เมตร	= 90.00 บาท/เมตร
- Core Barrel ยาว 1.50 เมตร จำนวน	1 ท่อน ๆ ละ	6,000 บาท ใช้งานได้	120 เมตร	= 50.00 บาท/เมตร
- Water Swivel จำนวน	1 หัว ๆ ละ	6,000 บาท ใช้งานได้	450 เมตร	= 13.33 บาท/เมตร
- ก้านเจาะ ยาว 10 ฟุต จำนวน	6 ท่อน ๆ ละ	2,000 บาท ใช้งานได้	900 เมตร	= 13.33 บาท/เมตร
- เชือกมนิลา ขนาด 1 นิ้ว ยาว 15 เมตร ราคาเส้นละ		600 บาท ใช้งานได้	40 เมตร	= 15.00 บาท/เมตร
- ระบบท่อส่งลมและน้ำ สำหรับการเจาะ ประมาณ		50,000 บาท ใช้งานได้	2,000 เมตร	= 25.00 บาท/เมตร
รวม				= 796.14 บาท/เมตร

ค. ค่าจ้างแรงงาน

- ค่าจ้างแรงงานวันละ	149.36 บาท จำนวน	11 คน	$= (149.36 \times 11 / 6.0)$	=	273.83 บาท/เมตร
รวม				=	273.83 บาท/เมตร

ง. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

- เครื่องจักร ราคา	6,900,000 บาท/ชุด	$= 0.9 \times 6,900,000 / (10 \times 285 \times 6.0)$	=	363.16 บาท/เมตร
(ราคาเครื่องจักร / อายุการใช้งาน 10 ปี / 285 วัน / ปริมาณงานที่ทำได้ใน 1 วัน)				
รวม				= 363.16 บาท/เมตร

สรุป งานเจาะหินแข็ง (Firm, fairly firm, medium, soft rock) ที่ความลึก 0.00 - 15.00 เมตร แยกค่าใช้จ่ายเป็น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	=	178.25 บาท/เมตร
- ค่าอะไหล่	=	796.14 บาท/เมตร
- ค่าจ้างแรงงาน	=	273.83 บาท/เมตร
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	=	363.16 บาท/เมตร
รวม	=	1,611.38 บาท/เมตร

3.2.2 ความลึก 15.00 - 30.00 เมตร

ใน 1 วัน ชุดปฏิบัติงาน 1 ชุด สามารถปฏิบัติงานได้ประมาณ

5.0 เมตร มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ก. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง วันละ	60 ลิตร ๆ ละ	15.50 บาท	$= (60 \times 15.50 / 5.0)$	=	186.00 บาท/เมตร
- ค่าน้ำมันหล่อลื่น	15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		$= (0.15 \times 186.00)$	=	27.90 บาท/เมตร
รวม					= 213.90 บาท/เมตร

ข. ค่าอะไหล่เครื่องจักรและค่าสึกหรออุปกรณ์

ค่าอะไหล่เครื่องจักร (คิดค่าอะไหล่ หรือ ค่าสึกหรอ ปีละ 8% 1 ปี = 285 วัน)

- เครื่องจักร ราคา	6,900,000 บาท/ชุด	$= (6,900,000 \times 0.08) / (285 \times 5.0)$	=	387.37 บาท/เมตร
--------------------	-------------------	--	---	-----------------

ค่าสึกหรออุปกรณ์

- หัวเจาะ จำนวน	1 หัว ๆ ละ	6,400 บาท	ใช้งานได้	21 เมตร	=	304.76 บาท/เมตร
- Reaming Shell จำนวน	1 หัว ๆ ละ	3,600 บาท	ใช้งานได้	35 เมตร	=	102.86 บาท/เมตร
- Core Barrel ยาว 1.50 เมตร จำนวน	1 ท่อน ๆ ละ	6,000 บาท	ใช้งานได้	108 เมตร	=	55.56 บาท/เมตร
- Water Swivel จำนวน	1 หัว ๆ ละ	6,000 บาท	ใช้งานได้	405 เมตร	=	14.81 บาท/เมตร
- ก้านเจาะ ยาว 10 ฟุต จำนวน	6 ท่อน ๆ ละ	2,000 บาท	ใช้งานได้	810 เมตร	=	14.81 บาท/เมตร
- เชือกมนิลา ขนาด 1 นิ้ว ยาว 15 เมตร ราคาเส้นละ		600 บาท	ใช้งานได้	35 เมตร	=	17.14 บาท/เมตร
- ระบบท่อส่งลมและน้ำ สำหรับการเจาะ ประมาณ		50,000 บาท	ใช้งานได้	1,900 เมตร	=	26.32 บาท/เมตร
รวม					=	923.63 บาท/เมตร

ค. ค่าจ้างแรงงาน

- ค่าจ้างแรงงานวันละ	149.36 บาท จำนวน	11 คน	$= (149.36 \times 11 / 5.0)$	=	328.59 บาท/เมตร
รวม					= 328.59 บาท/เมตร

ง. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

- เครื่องจักร ราคา	6,900,000 บาท / ชุด	= 0.9 x 6,900,000 / (10 x 285 x 5.0)	=	435.79 บาท / เมตร
(ราคาเครื่องจักร / อายุการใช้งาน 10 ปี / 285 วัน / ปริมาณงานที่ทำได้ใน 1 วัน)				
รวม			=	435.79 บาท / เมตร

สรุป งานเจาะหินแข็ง (Firm, fairly firm, medium, soft rock) ที่ความลึก 15.00 - 30.00 เมตร แยกค่าใช้จ่ายเป็น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	=	213.90 บาท/เมตร
- ค่าอะไหล่ฯ	=	923.63 บาท/เมตร
- ค่าจ้างแรงงาน	=	328.59 บาท/เมตร
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	=	435.79 บาท/เมตร
รวม	=	1,901.91 บาท/เมตร

3.2.3 ความลึก 30.00 - 45.00 เมตร

ใน 1 วัน ชุดปฏิบัติงาน 1 ชุด สามารถปฏิบัติงานได้ประมาณ

4.5 เมตร มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ก. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง วันละ	60 ลิตร ๆ ละ	15.50 บาท	$= (60 \times 15.50 / 4.5)$	=	206.67 บาท / เมตร
- ค่าน้ำมันหล่อลื่น	15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		$= (0.15 \times 206.67)$	=	31.00 บาท / เมตร
รวม					= 237.67 บาท / เมตร

ข. ค่าอะไหล่เครื่องจักรและค่าสึกหรออุปกรณ์

ค่าอะไหล่เครื่องจักร (คิดค่าอะไหล่ หรือ ค่าสึกหรอ ปีละ 8% 1 ปี = 285 วัน)

- เครื่องจักร ราคา	7,200,000 บาท / ชุด	$= (7,200,000 \times 0.08) / (285 \times 4.5)$	=	449.12 บาท / เมตร
--------------------	---------------------	--	---	-------------------

ค่าสึกหรออุปกรณ์

- หัวเจาะ จำนวน	1 หัว ๆ ละ	6,400 บาท	ใช้งานได้	18 เมตร	=	355.56 บาท / เมตร
- Reaming Shell จำนวน	1 หัว ๆ ละ	3,600 บาท	ใช้งานได้	30 เมตร	=	120.00 บาท / เมตร
- Core Barrel ยาว 1.50 เมตร จำนวน	1 ท่อน ๆ ละ	6,000 บาท	ใช้งานได้	95 เมตร	=	63.16 บาท / เมตร
- Water Swivel จำนวน	1 หัว ๆ ละ	6,000 บาท	ใช้งานได้	360 เมตร	=	16.67 บาท / เมตร
- ก้านเจาะ ยาว 10 ฟุต จำนวน	6 ท่อน ๆ ละ	2,000 บาท	ใช้งานได้	725 เมตร	=	16.55 บาท / เมตร
- เชือกถมนิลา ขนาด 1 นิ้ว ยาว 15 เมตร ราคาเส้นละ		600 บาท	ใช้งานได้	30 เมตร	=	20.00 บาท / เมตร
- ระบบท่อส่งลมและน้ำ สำหรับการเจาะ ประมาณ		50,000 บาท	ใช้งานได้	1,800 เมตร	=	27.78 บาท / เมตร
รวม					=	1,068.84 บาท / เมตร

ค. ค่าจ้างแรงงาน

- ค่าจ้างแรงงานวันละ	149.36 บาท จำนวน	11 คน	$= (149.36 \times 11 / 4.5)$	=	365.10 บาท / เมตร
รวม					= 365.10 บาท / เมตร

ง. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

- เครื่องจักร ราคา	7,200,000 บาท / ชุด	= 0.9 x 7,200,000 / (10 x 285 x 4.5)	=	505.26 บาท / เมตร
(ราคาเครื่องจักร / อายุการใช้งาน 10 ปี / 285 วัน / ปริมาณงานที่ทำได้ใน 1 วัน)				
รวม			=	505.26 บาท / เมตร

สรุป งานเจาะหินแข็ง (Firm, fairly firm, medium, soft rock) ที่ความลึก 30.00 - 45.00 เมตร แยกค่าใช้จ่ายเป็น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	=	237.67 บาท / เมตร
- ค่าอะไหล่	=	1,068.84 บาท / เมตร
- ค่าจ้างแรงงาน	=	365.10 บาท / เมตร
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	=	505.26 บาท / เมตร
รวม	=	2,176.87 บาท / เมตร

3.2.4 ความลึก 45.00 - 60.00 เมตร.

ใน 1 วัน ชุดปฏิบัติงาน 1 ชุด สามารถปฏิบัติงานได้ประมาณ

4.0 เมตร มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ก. คำนวณเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

- คำนวณเชื้อเพลิง วันละ	60 ลิตร ๆ ละ	15.50 บาท	$= (60 \times 15.50 / 4.0)$	=	232.50 บาท / เมตร
- คำนวณหล่อลื่น	15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		$= (0.15 \times 232.50)$	=	34.88 บาท / เมตร
รวม				=	267.38 บาท / เมตร

ข. ค่าอะไหล่เครื่องจักรและค่าสึกหรออุปกรณ์

ค่าอะไหล่เครื่องจักร (คิดค่าอะไหล่ หรือ ค่าสึกหรอ ปีละ 8% 1 ปี = 285 วัน)

- เครื่องจักร ราคา	7,200,000 บาท / ชุด	$= (7,200,000 \times 0.08) / (285 \times 4.0)$	=	505.26 บาท / เมตร
--------------------	---------------------	--	---	-------------------

ค่าสึกหรออุปกรณ์

- หัวเจาะ จำนวน	1 หัว ๆ ละ	6,400 บาท	ใช้งานได้	15 เมตร	=	426.67 บาท / เมตร
- Reaming Shell จำนวน	1 หัว ๆ ละ	3,600 บาท	ใช้งานได้	25 เมตร	=	144.00 บาท / เมตร
- Core Barrel ยาว 1.50 เมตร จำนวน	1 ท่อน ๆ ละ	6,000 บาท	ใช้งานได้	85 เมตร	=	70.59 บาท / เมตร
- Water Swivel จำนวน	1 หัว ๆ ละ	6,000 บาท	ใช้งานได้	325 เมตร	=	18.46 บาท / เมตร
- ก้านเจาะ ยาว 10 ฟุต จำนวน	6 ท่อน ๆ ละ	2,000 บาท	ใช้งานได้	650 เมตร	=	18.46 บาท / เมตร
- เชือกมนิลา ขนาด 1 นิ้ว ยาว 15 เมตร ราคาเส้นละ		600 บาท	ใช้งานได้	25 เมตร	=	24.00 บาท / เมตร
- ระบบท่อส่งลมและน้ำ สำหรับการเจาะ ประมาณ		50,000 บาท	ใช้งานได้	1,700 เมตร	=	29.41 บาท / เมตร
รวม					=	1,236.85 บาท / เมตร

ค. ค่าจ้างแรงงาน

- ค่าจ้างแรงงานวันละ	149.36 บาท จำนวน	11 คน	$= (149.36 \times 11 / 4.0)$	=	410.74 บาท / เมตร
รวม				=	410.74 บาท / เมตร

ง. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

- เครื่องจักร ราคา	7,200,000	บาท / ชุด	= 0.9 x 7,200,000 / (10 x 285 x 4.0)	=	568.42 บาท / เมตร
(ราคาเครื่องจักร / อายุการใช้งาน	10	ปี /	285	วัน / ปริมาณงานที่ทำได้ใน 1 วัน)	
			รวม	=	568.42 บาท / เมตร

สรุป งานเจาะหินแข็ง (Firm, fairly firm, medium, soft rock) ที่ความลึก 45.00 - 60.00 เมตร แยกค่าใช้จ่ายเป็น

- คำนวณเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	=	267.38 บาท / เมตร
- ค่าอะไหล่	=	1,236.85 บาท / เมตร
- ค่าจ้างแรงงาน	=	410.74 บาท / เมตร
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	=	568.42 บาท / เมตร
รวม	=	2,483.39 บาท / เมตร

4. งานเจาะปูนซ้ำ (Redrilling Grout Hole)

เป็นการเจาะผ่านปูนที่แข็งตัวเต็มที่แล้วในหลุมเจาะ (Grout Hole) โดยการเจาะแบบ Rotary Drilling

ขนาดไม่น้อยกว่า AW เจาะมุดถึงมุดเอียงจากแนวตั้งไม่เกิน 15 องศา

ใน 1 วัน ชุดปฏิบัติงาน 1 ชุด สามารถปฏิบัติงานได้ประมาณ 20.0 เมตร มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ก. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง วันละ	60 ลิตร ๆ ละ	15.50 บาท	$= (60 \times 15.50 / 20.0)$	=	46.50 บาท / เมตร
- ค่าน้ำมันหล่อลื่น	15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		$= (0.15 \times 46.50)$	=	6.98 บาท / เมตร
รวม					= 53.48 บาท / เมตร

ข. ค่าอะไหล่เครื่องจักรและค่าสึกหรออุปกรณ์

ค่าอะไหล่เครื่องจักร (คิดค่าอะไหล่หรือ ค่าสึกหรอ ปีละ 8% 1 ปี = 285 วัน)

- เครื่องจักร ราคา	14,900,000 บาท / ชุด	$= (14,900,000 \times 0.08) / (285 \times 20.0)$	=	209.12 บาท / เมตร
--------------------	----------------------	--	---	-------------------

ค่าสึกหรออุปกรณ์

- หัวเจาะ จำนวน	1 หัว ๆ ละ	6,000 บาท	ใช้งานได้	80 เมตร	=	75.00 บาท / เมตร
- Reaming Shell จำนวน	1 หัว ๆ ละ	3,600 บาท	ใช้งานได้	120 เมตร	=	30.00 บาท / เมตร
- Core Barrel ยาว 1.50 เมตร จำนวน	1 ท่อน ๆ ละ	4,500 บาท	ใช้งานได้	150 เมตร	=	30.00 บาท / เมตร
- Water Swivel จำนวน	1 หัว ๆ ละ	6,000 บาท	ใช้งานได้	400 เมตร	=	15.00 บาท / เมตร
- ก้านเจาะ ยาว 10 ฟุต จำนวน	10 ท่อน ๆ ละ	2,000 บาท	ใช้งานได้	1,200 เมตร	=	16.67 บาท / เมตร
- เชือกมณิลา ขนาด 1 นิ้ว ยาว 15 เมตร ราคาเส้นละ		600 บาท	ใช้งานได้	45 เมตร	=	13.33 บาท / เมตร
- ระบบท่อส่งลมและน้ำ สำหรับการเจาะ ประมาณ		50,000 บาท	ใช้งานได้	3,600 เมตร	=	13.89 บาท / เมตร
รวม					=	403.01 บาท / เมตร

ค. ค่าจ้างแรงงาน

- ค่าจ้างแรงงานวันละ	149.36 บาท จำนวน	11 คน	$= (149.36 \times 11 / 20.0)$	=	82.15 บาท / เมตร
รวม					= 82.15 บาท / เมตร

ง. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

- เครื่องจักร ราคา	14,900,000 บาท / ชุด	$= 0.9 \times 14,900,000 / (10 \times 285 \times 20.0)$	=	235.26 บาท / เมตร
(ราคาเครื่องจักร / อายุการใช้งาน 10 ปี / 285 วัน / ปริมาณงานที่ทำได้ใน 1 วัน)				
รวม			=	235.26 บาท / เมตร

สรุป งานเจาะปูนซ้ำ (Redrilling Grout Hole) แยกค่าใช้จ่ายเป็น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	=	53.48 บาท / เมตร
- ค่าอะไหล่	=	403.01 บาท / เมตร
- ค่าจ้างแรงงาน	=	82.15 บาท / เมตร
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	=	235.26 บาท / เมตร
รวม	=	773.90 บาท / เมตร

5. งานทดสอบการรั่วซึมของน้ำแบบลูยอง (Lugeon Test)

เป็นการทดสอบการรั่วซึมของน้ำในหลุมเจาะ เช่นเดียวกันกับการทำ Percolation Test ของงานสำรวจธรณีวิทยา

จึงขอใช้อัตราค่างานเดียวกัน คือ

- | | |
|--|----------------------|
| 5.1 สำหรับการทดสอบในหลุมเจาะมุมตื้น (ตามที่สำนักงานประมาณอนุมัติ) | 1,410.00 บาท / ครั้ง |
| 5.2 สำหรับการทดสอบในหลุมเจาะมุมเอียง (ตามที่สำนักงานประมาณอนุมัติ) | 1,692.00 บาท / ครั้ง |

6. งานทดลองอัดฉีดน้ำก่อนการอัดฉีดของผสม

6.1 การทดลองในหลุมเจาะมุดถึงและมุดไม่ถึง 15 องศา ทำการทดสอบช่วงละ 30 นาที

ใน 1 วัน ชุดปฏิบัติงานฯ 1 ชุด สามารถปฏิบัติงานฯ ได้ประมาณ 5.0 ครั้ง มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ก. คำน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

- คำน้ำมันเชื้อเพลิง วันละ	40 ลิตร ๆ ละ	15.50 บาท	$= (40 \times 15.50 / 5.0)$	$= 124.00$ บาท / ครั้ง
- คำน้ำมันหล่อลื่น	15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		$= (0.15 \times 124.00)$	$= 18.60$ บาท / ครั้ง
รวม				$= 142.60$ บาท / ครั้ง

ข. ค่าอะไหล่เครื่องจักรและค่าสึกหรออุปกรณ์

ค่าอะไหล่เครื่องจักร (คิดค่าอะไหล่ หรือ ค่าสึกหรอ ปีละ		8% 1 ปี = 285 วัน)		
- เครื่องจักร ราคา	4,900,000 บาท / ชุด		$= (4,900,000 \times 0.08) / (285 \times 5.0)$	$= 275.09$ บาท / ครั้ง
ค่าสึกหรออุปกรณ์				
- ชุดลูกยาง Single Inflatable Packer ขนาด 42 x 1,000 มม.				
จำนวน 1 ชุด ๆ ละ	27,800	ใช้งานได้ 150 ครั้ง		$= 185.33$ บาท / ครั้ง
รวม				$= 460.42$ บาท / ครั้ง

ค. ค่าจ้างแรงงาน

- ค่าจ้างแรงงานวันละ	149.36 บาท จำนวน	7 คน	$= (149.36 \times 7 / 5.0)$	$= 209.10$ บาท / ครั้ง
รวม				$= 209.10$ บาท / ครั้ง

ง. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

- เครื่องจักร ราคา	4,900,000 บาท / ชุด		$= 0.9 \times 4,900,000 / (10 \times 285 \times 5.0)$	$= 309.47$ บาท / ครั้ง
(ราคาเครื่องจักร / อายุการใช้งาน		10 ปี / 285 วัน / ปริมาณงานที่ทำได้ใน 1 วัน)		
รวม				$= 309.47$ บาท / ครั้ง

สรุป งานทดลองอัดฉีดน้ำก่อนการอัดฉีดของผสมในหลุมเจาะมุดถึงและมุดไม่ถึง 15 องศา แยกค่าใช้จ่ายเป็น

- คำน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	$= 142.60$ บาท / ครั้ง
- ค่าอะไหล่ฯ	$= 460.42$ บาท / ครั้ง
- ค่าจ้างแรงงาน	$= 209.10$ บาท / ครั้ง
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	$= 309.47$ บาท / ครั้ง
รวม	$= 1,121.59$ บาท / ครั้ง

6.2 การทดลองในหลุมเจาะมุดถึงและมุดเอียงเกินกว่า 15 องศา ทำการทดสอบช่วงละ 30 นาที

ใน 1 วัน ชุดปฏิบัติงานฯ 1 ชุด สามารถปฏิบัติงานฯ ได้ประมาณ 4.0 ครั้ง มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ก. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง วันละ	40 ลิตร ๆ ละ	15.50 บาท	= (40 x 15.50 / 4.0)	=	155.00 บาท / ครั้ง
- ค่าน้ำมันหล่อลื่น	15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		= (0.15 x 155.00)	=	23.25 บาท / ครั้ง
รวม					= 178.25 บาท / ครั้ง

ข. ค่าอะไหล่เครื่องจักรและค่าสึกหรออุปกรณ์

ค่าอะไหล่เครื่องจักร (คิดค่าอะไหล่ หรือ ค่าสึกหรอ ปีละ		8% 1 ปี = 285 วัน)			
- เครื่องจักร ราคา	4,900,000 บาท / ชุด		= (4,900,000 x 0.08) / (285 x 4.0)	=	343.86 บาท / ครั้ง
<u>ค่าสึกหรออุปกรณ์</u>					
- ชุดลูกยาง Single Inflatable Packer ขนาด 42 x 1,000 มม.					
จำนวน 1 ชุด ๆ ละ	27,800	ใช้งานได้	150 ครั้ง	=	185.33 บาท / ครั้ง
รวม					= 529.19 บาท / ครั้ง

ค. ค่าจ้างแรงงาน

- ค่าจ้างแรงงานวันละ	149.36 บาท จำนวน	7 คน	= (149.36 x 7 / 4.0)	=	261.38 บาท / ครั้ง
รวม					= 261.38 บาท / ครั้ง

ง. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

- เครื่องจักร ราคา	4,900,000 บาท / ชุด		= 0.9 x 4,900,000 / (10 x 285 x 4.0)	=	386.84 บาท / ครั้ง
(ราคาเครื่องจักร / อายุการใช้งาน 10 ปี / 285 วัน / ปริมาณงานที่ทำได้ใน 1 วัน)					
รวม					= 386.84 บาท / ครั้ง

สรุป งานทดลองอัดฉีดน้ำก่อนการอัดฉีดของผสมในหลุมเจาะมุดถึงและมุดเอียงเกินกว่า 15 องศา แยกค่าใช้จ่ายเป็น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	=	178.25 บาท / ครั้ง
- ค่าอะไหล่ฯ	=	529.19 บาท / ครั้ง
- ค่าจ้างแรงงาน	=	261.38 บาท / ครั้ง
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	=	386.84 บาท / ครั้ง
รวม	=	1,355.66 บาท / ครั้ง

7. งานดำเนินการอัดฉีดของผสม (Pressure Grouting)

ของผสมที่ทำการอัดฉีดเพื่อการปรับปรุงฐานรากอยู่ในสถานะเป็นของเหลว โดยใช้วัสดุที่ต้องการจะอัดฉีดผสมกับน้ำ ในอัตราส่วนต่างๆ กัน ตามสภาพของช่องว่าง หรือรอยแตกของฐานราก ในการดำเนินการอัดฉีดของผสมแต่ละชนิดมีความยากง่ายแตกต่างกัน โดยมากวัสดุที่จะใช้ คือ ปูนซีเมนต์ (Portland Cement), โคลนผง (Bentonite), ทรายละเอียด (Silt of fine sand) และสารเคมี (Chemical)

7.1 งานอัดฉีดปูนซีเมนต์ (Cement Grouting)

ปกติจะทำการอัดฉีดเป็นช่วงๆ ระหว่าง 3.00 - 6.00 เมตร หรือโดยเฉลี่ยช่วงละ 4.50 เมตร และประมาณว่าสภาพฐานรากโดยทั่วๆ ไปสามารถรับปริมาณปูนซีเมนต์ที่บรรจุลงละ 50 กก. ได้ 2 ถุงต่อเมตร รวมเป็น 9 ถุงต่อช่วง และกำหนดว่า น้ำปูนซีเมนต์ที่อัดฉีดนั้นอยู่ในอัตราส่วน Water / Cement โดยเฉลี่ย 5:1 โดยปริมาตรสมบูรณ์ หรือ 1.6:1 โดยน้ำหนัก ซึ่งเป็นปริมาตรของเหลว (น้ำปูนซีเมนต์) ประมาณ 864 ลิตร ซึ่งใช้อัตราการอัดฉีดเข้าไปในฐานราก ประมาณ 15 ลิตรต่อนาที รวมเป็นเวลา 57.6 นาที หรือประมาณ 1 ชั่วโมง แต่ก่อนจะทำการอัดฉีด จะต้องล้างหลุมเจาะ อัดถุงยาง (Packer) และติดตั้งมาตรวัดต่างๆ ซึ่งต้องใช้เวลามากประมาณ 1 1/2 ชั่วโมง ฉะนั้นในการอัดฉีดน้ำปูน 1 ช่วง จะใช้เวลาโดยเฉลี่ยประมาณ 2 1/2 ชั่วโมง

ใน 1 วัน ชุดปฏิบัติงาน 1 ชุด สามารถปฏิบัติงาน คิดเป็นปริมาณปูนซีเมนต์ที่อัดฉีดเข้าไปในฐานรากได้

27.0 ถุง มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ก. คำนวณน้ำเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

- คำนวณน้ำเชื้อเพลิง วันละ	200 ลิตร ๆ ละ	15.50 บาท	= (200 x 15.50 / 27.0)	=	114.81 บาท / ถุง
- คำนวณน้ำหล่อลื่น	15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		= (0.15 x 114.81)	=	17.22 บาท / ถุง
รวม				=	132.03 บาท / ถุง

ข. ค่าอะไหล่เครื่องจักรและค่าสึกหรออุปกรณ์

ค่าอะไหล่เครื่องจักร (คิดค่าอะไหล่ หรือ ค่าสึกหรอ ปีละ 8% 1 ปี = 285 วัน)

- เครื่องจักร ราคา	8,100,000 บาท / ชุด		= (8,100,000 x 0.08) / (285 x 27.0)	=	84.21 บาท / ถุง
--------------------	---------------------	--	-------------------------------------	---	-----------------

ค่าสึกหรออุปกรณ์

- ชุดถุงยาง Single Inflatable Packer ขนาด 42 x 1,000 มม.

จำนวน 1 ชุด ๆ ละ	27,800 ใช้งานได้	120 ช่วง หรือ	1,080 ถุง	=	25.74 บาท / ถุง
------------------	------------------	---------------	-----------	---	-----------------

รวม = 109.95 บาท / ถุง

ค. ค่าจ้างแรงงาน

- ค่าจ้างแรงงานวันละ	149.36 บาท จำนวน	14 คน	= (149.36 x 14 / 27.0)	=	77.45 บาท / ถุง
----------------------	------------------	-------	------------------------	---	-----------------

รวม = 77.45 บาท / ถุง

ง. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

- เครื่องจักร ราคา	8,100,000 บาท / ชุด		= 0.9 x 8,100,000 / (10 x 285 x 27.0)	=	94.74 บาท / ถุง
--------------------	---------------------	--	---------------------------------------	---	-----------------

(ราคาเครื่องจักร / อายุการใช้งาน 10 ปี / 285 วัน / ปริมาณงานที่ทำได้ใน 1 วัน)

รวม = 94.74 บาท / ถุง

สรุป งานดำเนินการอัดฉีดปูนซีเมนต์ (Cement Grouting) แยกค่าใช้จ่ายเป็น

- คำนวณน้ำเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	=	132.03 บาท / ถุง
- ค่าอะไหล่	=	109.95 บาท / ถุง
- ค่าจ้างแรงงาน	=	77.45 บาท / ถุง
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	=	94.74 บาท / ถุง
รวม	=	414.17 บาท / ถุง

7.2 งานอัดฉีดโคลนผง (Bentonite Grouting)

รายละเอียดต่างๆ เหมือนกับ ข้อ 7.1

- โคลนผง 1 ถุง มีน้ำหนัก 50 กก.

สรุป งานดำเนินการอัดฉีดของผสม (Pressure Grouting) โดยการอัดฉีดโคลนผง (Bentonite Grouting) แยกค่าใช้จ่ายเป็น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	=	2.64 บาท / กก.
- ค่าอะไหล่ฯ	=	2.20 บาท / กก.
- ค่าจ้างแรงงาน	=	1.55 บาท / กก.
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	=	1.89 บาท / กก.
รวม	=	8.28 บาท / กก.

7.3 งานอัดฉีดทรายละเอียด (Silt or fine sand Grouting)

ฐานรากบางแห่งมีโพรงและรอยแตกที่กว้างใหญ่ การอัดฉีดทรายละเอียดผสมปูนและโคลนผงปนกันจะช่วยลดค่าวัสดุในการอัดฉีดลง และเวลาดำเนินการอัดฉีดจะเร็วขึ้นด้วย แต่การอัดฉีดด้วยทรายละเอียดจะทำให้ค่าสึกหรอของเครื่องจักรเครื่องมือสูงขึ้น เมื่อเทียบกับการอัดฉีดด้วยปูนซีเมนต์และโคลนผง

ใน 1 วัน ชุดปฏิบัติงานฯ 1 ชุด สามารถปฏิบัติงานฯ ได้ประมาณ 3.0 ตัน

ก. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง วันละ	200 ลิตร ๆ ละ	15.50 บาท	= (200 x 15.50 / 3.0)	=	1,033.33 บาท / ตัน
- ค่าน้ำมันหล่อลื่น	15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		= (0.15 x 1,033.33)	=	155.00 บาท / ตัน
รวม				=	1,188.33 บาท / ตัน

ข. ค่าอะไหล่เครื่องจักรและค่าสึกหรออุปกรณ์

ค่าอะไหล่เครื่องจักร (คิดค่าอะไหล่ หรือ ค่าสึกหรอ ปีละ 8% 1 ปี = 285 วัน)

- เครื่องจักร ราคา	8,100,000 บาท / ชุด	= (8,100,000 x 0.08) / (285 x 3.0)	=	757.89 บาท / ตัน
--------------------	---------------------	------------------------------------	---	------------------

ค่าสึกหรออุปกรณ์

- ชุดลูกยาง Single Inflatable Packer ขนาด 42 x 1,000 มม.

จำนวน 1 ชุด ๆ ละ	27,800 ใช้งานได้	100 ช่วง หรือ	100 ตัน	=	278.00 บาท / ตัน
------------------	------------------	---------------	---------	---	------------------

รวม = 1,035.89 บาท / ตัน

ค. ค่าจ้างแรงงาน

- ค่าจ้างแรงงานวันละ	149.36 บาท จำนวน	14 คน	= (149.36 x 14 / 3.0)	=	697.01 บาท / ตัน
----------------------	------------------	-------	-----------------------	---	------------------

รวม = 697.01 บาท / ตัน

ง. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

- เครื่องจักร ราคา	8,100,000 บาท / ชุด	= 0.9 x 8,100,000 / (10 x 285 x 3.0)	=	852.63 บาท / ตัน
--------------------	---------------------	--------------------------------------	---	------------------

(ราคาเครื่องจักร / อายุการใช้งาน 10 ปี / 285 วัน / ปริมาณงานที่ทำได้ใน 1 วัน)

รวม = 852.63 บาท / ตัน

สรุป งานดำเนินการอัดฉีดของผสม (Pressure Grouting) โดยการอัดฉีดทรายละเอียด (Silt of fine sand Grouting)

แยกค่าใช้จ่ายเป็น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	=	1,188.33 บาท / คัน
- ค่าอะไหล่ฯ	=	1,035.89 บาท / คัน
- ค่าจ้างแรงงาน	=	697.01 บาท / คัน
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	=	852.63 บาท / คัน
รวม	=	3,773.86 บาท / คัน

7.4 งานอัดฉีดสารเคมี (Chemical Grouting)

การดำเนินการอัดฉีดสารเคมี เพื่อปรับปรุงฐานรากมีรายละเอียดต่างๆ เช่นเดียวกันกับการอัดฉีดปูนซีเมนต์ (ข้อ 7.1)

ซึ่ง โดยเฉลี่ยจะเป็นปริมาณน้ำปูนฯ 96 ลิตร ในอัตราส่วนผสม 5:1 โดยปริมาตรสมบูรณ์ หรือ 1.6:1 โดยน้ำหนัก ฉะนั้น

ในการอัดฉีดสารเคมีซึ่งอยู่ในลักษณะสารละลาย 1,000 ลิตร หรือ 1 ลบ.เมตร มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ก. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง วันละ	200 ลิตร ๆ ละ	15.50 บาท	= (200 x 15.50 / (96.0 x 27.00))	=	1.20 บาท / ลิตร
- ค่าน้ำมันหล่อลื่น	15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		= (0.15 x 1.20)	=	0.18 บาท / ลิตร
รวม				=	1.38 บาท / ลิตร

ข. ค่าอะไหล่เครื่องจักรและค่าสึกหรออุปกรณ์

ค่าอะไหล่เครื่องจักร (คิดค่าอะไหล่ หรือ ค่าสึกหรอ ปีละ 8% 1 ปี = 285 วัน)

- เครื่องจักร ราคา	8,100,000 บาท / ชุด	= (8,100,000 x 0.08) / (285 x 96.0 x 27.00)	=	0.88 บาท / ลิตร
--------------------	---------------------	---	---	-----------------

ค่าสึกหรออุปกรณ์

- ชุดลูกยาง Single Inflatable Packer ขนาด 42 x 1,000 มม.

จำนวน 1 ชุด ๆ ละ	27,800	ใช้งานได้ 120 ชั่วโมง หรือ 1,080 ถุง	=	0.01 บาท / ลิตร
------------------	--------	--------------------------------------	---	-----------------

รวม = **0.89 บาท / ลิตร**

ค. ค่าจ้างแรงงาน

- ค่าจ้างแรงงานวันละ	149.36 บาท	จำนวน 14 คน	= (149.36 x 14 / (96.0 x 27.00))	=	0.81 บาท / ลิตร
----------------------	------------	-------------	----------------------------------	---	-----------------

รวม = **0.81 บาท / ลิตร**

ง. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

- เครื่องจักร ราคา	8,100,000 บาท / ชุด	= 0.9 x 8,100,000 / (10 x 285 x 96.0 x 27.00)	=	0.99 บาท / ลิตร
--------------------	---------------------	---	---	-----------------

(ราคาเครื่องจักร / อายุการใช้งาน 10 ปี / 285 วัน / ปริมาณงานที่ทำได้ใน 1 วัน)

รวม = **0.99 บาท / ลิตร**

สรุป งานดำเนินการอัดฉีดของผสม (Pressure Grouting) โดยการอัดฉีดอัดฉีดสารเคมี (Chemical Grouting) แยกค่าใช้จ่ายเป็น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	=	1.38 บาท / ลิตร
- ค่าอะไหล่ฯ	=	0.89 บาท / ลิตร
- ค่าจ้างแรงงาน	=	0.81 บาท / ลิตร
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	=	0.99 บาท / ลิตร
รวม	=	4.07 บาท / ลิตร

8. วัสดุสำหรับการอัดฉีด (Grouting Material)

วัสดุสำหรับการอัดฉีด ประกอบด้วย

- ปูนซีเมนต์ ชนิดต่างๆ (Cement)
- โคลนผง (Bentonite)
- ทรายละเอียด (Silt or fine sand)
- สารเคมี ชนิดต่างๆ (Chemical)

การใช้วัสดุอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกันสำหรับการอัดฉีดเพื่อปรับปรุงให้ฐานรากมั่นคงแข็งแรงนั้น ขึ้นอยู่กับสภาพทางธรณีวิทยา และสภาพการร่วซึมของฐานรากนั้น

ราคาวัสดุต่างๆ ดังกล่าวข้างต้นจะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จึงขอใช้ราคาตามท้องตลาดปัจจุบันรวมค่าขนส่ง ถึงสถานที่ปฏิบัติงาน

9. งานเจาะเก็บตัวอย่างแกนหิน (Drilling check hole & Pilot hole)

เป็นการเจาะหลุมขนาด NW พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างแกนหินขึ้นมาตรวจสอบทางธรณีวิทยา และทางศิลปศาสตร์ สำหรับผู้ที่เจาะจะใช้ตรวจสอบการร่วซึมของน้ำ และทดลองหาข้อมูลต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมในระหว่างทำการก่อสร้าง เพื่อวิเคราะห์สภาพฐานรากและประเมินผลของการปรับปรุง มีรายละเอียดในการปฏิบัติงานเช่นเดียวกับการเจาะตรวจหิน แบบต่างๆ ของงานสำรวจธรณีวิทยา จึงขอใช้อัตราราคางานเดียวกัน

10. งานระเบิดหิน ในการระเบิดหินมีรายละเอียดต่างๆ ดังต่อไปนี้

ก. ค่าเจาะหินเพื่องานระเบิดหิน ความลึก 0.00 - 3.50 เมตร

ใน 1 วัน สามารถเจาะหินเพื่อทำการระเบิดหินได้ 240.0 เมตร มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ก. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง วันละ	160 ลิตร ๆ ละ	15.50 บาท	$= (160 \times 15.50 / 240.0)$	=	10.33 บาท / เมตร
- ค่าน้ำมันหล่อลื่น	15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		$= (0.15 \times 10.33)$	=	1.55 บาท / เมตร
- ค่าน้ำมันเลี้ยงหัวเจาะ วันละ	5 ลิตร ๆ ละ	60.00 บาท	$= (5 \times 60.00 / 240.0)$	=	1.25 บาท / เมตร
รวม				=	13.13 บาท / เมตร

ข. ค่าอะไหล่เครื่องจักรและค่าสึกหรออุปกรณ์

ค่าอะไหล่เครื่องจักร (คิดค่าอะไหล่ หรือ ค่าสึกหรอ ปีละ 8% 1 ปี = 285 วัน)

- เครื่องจักร ราคา	12,000,000 บาท / ชุด	$= (12,000,000 \times 0.08) / (285 \times 240.0)$	=	14.04 บาท / เมตร
--------------------	----------------------	---	---	------------------

ค่าสึกหรออุปกรณ์

- หัวเจาะและก้านเจาะ จำนวน	1 ชุด ๆ ละ	4,200 บาท	ใช้งานได้ 1,000 เมตร	=	4.20 บาท / เมตร
รวม				=	18.24 บาท / เมตร

ค. ค่าจ้างแรงงาน

- ค่าจ้างแรงงานวันละ	149.36 บาท จำนวน	15 คน	$= (149.36 \times 15 / 240.0)$	=	9.34 บาท / เมตร
รวม				=	9.34 บาท / เมตร

ง. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

- เครื่องจักร ราคา	12,000,000 บาท / ชุด	= 0.9 x 12,000,000 / (10 x 285 x 240.0)	=	15.79 บาท / เมตร
(ราคาเครื่องจักร / อายุการใช้งาน	10 ปี /	285 วัน / ปริมาณงานที่ทำได้ใน 1 วัน)	.	
รวม			=	15.79 บาท / เมตร

สรุป ข้อ ก.) ค่าเจาะหินเพื่องานระเบิดหิน ความลึก 0.00 - 3.50 เมตร แยกค่าใช้จ่ายเป็น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	=	13.13 บาท / เมตร
- ค่าอะไหล่	=	18.24 บาท / เมตร
- ค่าจ้างแรงงาน	=	9.34 บาท / เมตร
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	=	15.79 บาท / เมตร
รวม	=	56.50 บาท / เมตร

ข. ค่าเจาะหินเพื่องานระเบิดหิน ความลึกมากกว่า 3.50 เมตร

ใน 1 วัน สามารถเจาะหินเพื่อทำการระเบิดหินได้ 150.0 เมตร มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ก. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง วันละ	160 ลิตร ๆ ละ	15.50 บาท	$= (160 \times 15.50 / 150.0)$	=	16.53 บาท / เมตร
- ค่าน้ำมันหล่อลื่น	15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		$= (0.15 \times 16.53)$	=	2.48 บาท / เมตร
- ค่าน้ำมันเลี้ยงหัวเจาะ วันละ	5 ลิตร ๆ ละ	60.00 บาท	$= (5 \times 60.00 / 150.0)$	=	2.00 บาท / เมตร
รวม				=	21.01 บาท / เมตร

ข ค่าอะไหล่เครื่องจักรและค่าสึกหรออุปกรณ์

ค่าอะไหล่เครื่องจักร (คิดค่าอะไหล่ หรือ ค่าสึกหรอ ปีละ 8% 1 ปี = 285 วัน)

- เครื่องจักร ราคา 12,000,000 บาท/ชุด $= (12,000,000 \times 0.08) / (285 \times 150.0)$ = 22.46 บาท/เมตร

ค่าสึกหรออุปกรณ์

- หัวเจาะและก้านเจาะ จำนวน 1 ชุดๆละ 4,200 บาท ใช้งานได้ 700 เมตร = 6.00 บาท/เมตร

รวม = 28.46 บาท/เมตร

ค. ค่าจ้างแรงงาน

- ค่าจ้างแรงงานวันละ 149.36 บาท จำนวน 15 คน $= (149.36 \times 15 / 150.0)$ = 14.94 บาท/เมตร

รวม = 14.94 บาท/เมตร

ง. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

- เครื่องจักร ราคา 12,000,000 บาท/ชุด $= 0.9 \times 12,000,000 / (10 \times 285 \times 150.0)$ = 25.26 บาท/เมตร

(ราคาเครื่องจักร / อายุการใช้งาน 10 ปี / 285 วัน / ปริมาณงานที่ทำได้ใน 1 วัน)

รวม = 25.26 บาท/เมตร

สรุป ข้อ ข.) ค่าเจาะหินเพื่องานระเบิดหิน ความลึกมากกว่า 3.50 เมตร แยกค่าใช้จ่ายเป็น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและล้อถิน = 21.01 บาท/เมตร

- ค่าอะไหล่ = 28.46 บาท/เมตร

- ค่าจ้างแรงงาน = 14.94 บาท/เมตร

- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร = 25.26 บาท/เมตร

รวม = 89.67 บาท/เมตร

ค. ค่าวัตถุระเบิดแรงสูง (High Explosive)

กก. ละ 100.00 บาท

ง. ค่าวัตถุระเบิดเสริมแรง (Blasting Agent)

กก. ละ 11.40 บาท

จ. ค่าเชื้อประทุ (Detonator)

นัดละ 20.00 บาท

10.1 ระเบิดหินเป็นรูปร่างทั่วไป หรือ เป็นคลอง พื้นคลองกว้าง 3.00 เมตรขึ้นไป ความลึกที่ระเบิดน้อยกว่า 2.00 เมตร

มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

- ปริมาณงานเจาะหิน = 1.33 เมตร / ลบ.เมตร

- ปริมาณวัตถุระเบิดแรงสูง = 0.39 กก. / ลบ.เมตร

- ปริมาณวัตถุระเบิดเสริมแรง = 0.11 กก. / ลบ.เมตร

- ปริมาณเชื้อประทุ = 0.64 นัด / ลบ.เมตร

- ค่าเจาะหิน ตามข้อ ก. $= (1.33 \times 56.50)$ = 75.15 บาท/ลบ.เมตร

- ค่าวัตถุระเบิดแรงสูง ตามข้อ ค. $= (0.39 \times 100.00)$ = 39.00 บาท/ลบ.เมตร

- ค่าวัตถุระเบิดเสริมแรง ตามข้อ ง. $= (0.11 \times 11.40)$ = 1.25 บาท/ลบ.เมตร

- ค่าเชื้อประทุ ตามข้อ จ. $= (0.64 \times 20.00)$ = 12.80 บาท/ลบ.เมตร

รวม = 128.20 บาท/ลบ.เมตร

10.2 ระเบิดหินเป็นรูปร่างทั่วไป หรือ เป็นกลอง พื้นกลองกว้าง 3.00 เมตรขึ้นไป ความลึกที่ระเบิด 2.00 - 3.50 เมตร

มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

- ปริมาณงานเจาะหิน	= 0.88 เมตร / ลบ.เมตร	
- ปริมาณวัตถุระเบิดแรงสูง	= 0.33 กก. / ลบ.เมตร	
- ปริมาณวัตถุระเบิดเสริมแรง	= 0.19 กก. / ลบ.เมตร	
- ปริมาณเชื้อประทุ	= 0.24 นัต / ลบ.เมตร	
- ค่าเจาะหิน ตามข้อ ก.	= (0.88 x 56.50)	= 49.72 บาท/ลบ.เมตร
- ค่าวัตถุระเบิดแรงสูง ตามข้อ ค.	= (0.33 x 100.00)	= 33.00 บาท/ลบ.เมตร
- ค่าวัตถุระเบิดเสริมแรง ตามข้อ ง.	= (0.19 x 11.40)	= 2.17 บาท/ลบ.เมตร
- ค่าเชื้อประทุ ตามข้อ จ.	= (0.24 x 20.00)	= 4.80 บาท/ลบ.เมตร
รวม		= 89.69 บาท/ลบ.เมตร

10.3 ระเบิดหินเป็นรูปร่างทั่วไป หรือ เป็นกลอง พื้นกลองกว้าง 3.00 เมตรขึ้นไป ความลึกที่ระเบิดมากกว่า 3.50 เมตร

มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

- ปริมาณงานเจาะหิน	= 0.30 เมตร / ลบ.เมตร	
- ปริมาณวัตถุระเบิดแรงสูง	= 0.30 กก. / ลบ.เมตร	
- ปริมาณวัตถุระเบิดเสริมแรง	= 0.16 กก. / ลบ.เมตร	
- ปริมาณเชื้อประทุ	= 0.04 นัต / ลบ.เมตร	
- ค่าเจาะหิน ตามข้อ ก.	= (0.30 x 89.67)	= 26.90 บาท/ลบ.เมตร
- ค่าวัตถุระเบิดแรงสูง ตามข้อ ค.	= (0.30 x 100.00)	= 30.00 บาท/ลบ.เมตร
- ค่าวัตถุระเบิดเสริมแรง ตามข้อ ง.	= (0.16 x 11.40)	= 1.82 บาท/ลบ.เมตร
- ค่าเชื้อประทุ ตามข้อ จ.	= (0.04 x 20.00)	= 0.80 บาท/ลบ.เมตร
รวม		= 59.52 บาท/ลบ.เมตร

10.4 ระเบิดหินเป็นกลอง พื้นกลองกว้างน้อยกว่า 3.00 เมตร ความลึกที่ระเบิดน้อยกว่า 2.00 เมตร

มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

- ปริมาณงานเจาะหิน	= 1.60 เมตร / ลบ.เมตร	
- ปริมาณวัตถุระเบิดแรงสูง	= 0.42 กก. / ลบ.เมตร	
- ปริมาณวัตถุระเบิดเสริมแรง	= 0.23 กก. / ลบ.เมตร	
- ปริมาณเชื้อประทุ	= 0.74 นัต / ลบ.เมตร	
- ค่าเจาะหิน ตามข้อ ก.	= (1.60 x 56.50)	= 90.40 บาท/ลบ.เมตร
- ค่าวัตถุระเบิดแรงสูง ตามข้อ ค.	= (0.42 x 100.00)	= 42.00 บาท/ลบ.เมตร
- ค่าวัตถุระเบิดเสริมแรง ตามข้อ ง.	= (0.23 x 11.40)	= 2.62 บาท/ลบ.เมตร
- ค่าเชื้อประทุ ตามข้อ จ.	= (0.74 x 20.00)	= 14.80 บาท/ลบ.เมตร
รวม		= 149.82 บาท/ลบ.เมตร

10.5 ระเบิดหินเป็นคลอง พื้นคลองกว้างน้อยกว่า 3.00 เมตร ความลึกที่ระเบิด 2.00 - 3.50 เมตร

มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

- ปริมาณงานเจาะหิน	= 1.36 เมตร / ลบ.เมตร	
- ปริมาณวัตถุระเบิดแรงสูง	= 0.32 กก. / ลบ.เมตร	
- ปริมาณวัตถุระเบิดเสริมแรง	= 0.46 กก. / ลบ.เมตร	
- ปริมาณเชื้อประทุ	= 0.31 นัต / ลบ.เมตร	
- ค่าเจาะหิน ตามข้อ ก.	= (1.36 x 56.50)	= 76.84 บาท/ลบ.เมตร
- ค่าวัตถุระเบิดแรงสูง ตามข้อ ค.	= (0.32 x 100.00)	= 32.00 บาท/ลบ.เมตร
- ค่าวัตถุระเบิดเสริมแรง ตามข้อ ง.	= (0.46 x 11.40)	= 5.24 บาท/ลบ.เมตร
- ค่าเชื้อประทุ ตามข้อ จ.	= (0.31 x 20.00)	= 6.20 บาท/ลบ.เมตร
รวม		= 120.28 บาท/ลบ.เมตร

10.6 ระเบิดหินเป็นคลอง พื้นคลองกว้างน้อยกว่า 3.00 เมตร ความลึกที่ระเบิดมากกว่า 3.50 เมตร

มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

- ปริมาณงานเจาะหิน	= 0.97 เมตร / ลบ.เมตร	
- ปริมาณวัตถุระเบิดแรงสูง	= 0.20 กก. / ลบ.เมตร	
- ปริมาณวัตถุระเบิดเสริมแรง	= 0.55 กก. / ลบ.เมตร	
- ปริมาณเชื้อประทุ	= 0.18 นัต / ลบ.เมตร	
- ค่าเจาะหิน ตามข้อ ก.	= (0.97 x 89.67)	= 86.98 บาท/ลบ.เมตร
- ค่าวัตถุระเบิดแรงสูง ตามข้อ ค.	= (0.20 x 100.00)	= 20.00 บาท/ลบ.เมตร
- ค่าวัตถุระเบิดเสริมแรง ตามข้อ ง.	= (0.55 x 11.40)	= 6.27 บาท/ลบ.เมตร
- ค่าเชื้อประทุ ตามข้อ จ.	= (0.18 x 20.00)	= 3.60 บาท/ลบ.เมตร
รวม		= 116.85 บาท/ลบ.เมตร

สรุป งานระเบิดหิน เป็นรูปร่างทั่วไป หรือ เป็นคลอง พื้นคลองกว้าง 3.00 เมตรขึ้นไป

- ความลึกที่ระเบิดน้อยกว่า 2.00 เมตร	128.20 บาท/ลบ.เมตร
- ความลึกที่ระเบิด 2.00 - 3.50 เมตร	89.69 บาท/ลบ.เมตร
- ความลึกที่ระเบิดมากกว่า 3.50 เมตร	59.52 บาท/ลบ.เมตร
งานระเบิดหิน เป็นคลอง พื้นคลองกว้างน้อยกว่า 3.00 เมตร	บาท/ลบ.เมตร
- ความลึกที่ระเบิดน้อยกว่า 2.00 เมตร	149.82 บาท/ลบ.เมตร
- ความลึกที่ระเบิด 2.00 - 3.50 เมตร	120.28 บาท/ลบ.เมตร
- ความลึกที่ระเบิดมากกว่า 3.50 เมตร	116.85 บาท/ลบ.เมตร

หมายเหตุ อัตราราคางานระเบิดหินข้างต้น เป็นอัตราราคางานเฉพาะค่าระเบิดหิน

ไม่รวมค่าขนย้าย และค่าดินรวมกอง ไม่มีค่าภาษี ค่ากำไร และค่าดำเนินการ

11. งานอัดฉีดของผสมแรงดันสูง (Cement Jet Grouting)

เป็นงานอัดฉีดส่วนผสมปูนซีเมนต์เหลวตามปริมาณที่กำหนด เข้าไปรวมผสมกับมวลเนื้อดินด้วยแรงดันสูง ทำให้เกิดเป็นแท่งมวลดินผสมซีเมนต์ เป็นเสาเข็มดินซีเมนต์ ขนาดของเสาเข็มขึ้นอยู่กับคุณลักษณะความแน่นของชั้นดินและแรงดันอัดฉีดที่ใช้ โดยทั่วไปอยู่ระหว่าง 100 - 400 Bar ขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย ระหว่าง 0.50 - 1.60 เมตร

ราคางานแบ่งเป็นค่าดำเนินการอัดฉีด และค่าปูนซีเมนต์ที่กำหนดให้ใช้ ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ต้องการใช้ขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของเสาเข็มดินซีเมนต์ที่ต้องการ

ค่าดำเนินการอัดฉีด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.80 - 1.00 เมตร

ใน 1 วัน สามารถปฏิบัติการได้ 45.0 ลบ.ม. มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ก. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง วันละ	460 ลิตร ๆ ละ	15.50 บาท	$= (460 \times 15.50 / 45.0)$	=	158.44 บาท/ลบ.ม.
- ค่าน้ำมันหล่อลื่น	15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		$= (0.15 \times 158.44)$	=	23.77 บาท/ลบ.ม.
- ค่าน้ำมันเลี้ยวหัวเจาะ วันละ	5 ลิตร ๆ ละ	60.00 บาท	$= (5 \times 60.00 / 45.0)$	=	6.67 บาท/ลบ.ม.
รวม				=	188.88 บาท/ลบ.ม.

ข. ค่าอะไหล่เครื่องจักรและค่าสึกหรออุปกรณ์

ค่าอะไหล่เครื่องจักร (คิดค่าอะไหล่ หรือ ค่าสึกหรอ ปีละ 8% 1 ปี = 285 วัน)

- เครื่องจักร ราคา	18,000,000 บาท / ชุด	$= (18,000,000 \times 0.08) / (285 \times 45.0)$	=	112.28 บาท/ลบ.ม.
--------------------	----------------------	--	---	------------------

ค่าสึกหรออุปกรณ์

- ค่าสึกหรออุปกรณ์สิ้นเปลืองและเครื่องใช้เบ็ดเตล็ด	=	580.72 บาท/ลบ.ม.
(ตามบัญชีรายการเครื่องจักรเครื่องมือฯ)		
รวม	=	693.00 บาท/ลบ.ม.

ค. ค่าจ้างแรงงาน

- ค่าจ้างแรงงานวันละ	149.36 บาท จำนวน	13 คน	$= (149.36 \times 13 / 45.0)$	=	43.15 บาท/ลบ.ม.
รวม				=	43.15 บาท/ลบ.ม.

ง. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

- เครื่องจักร ราคา	18,000,000 บาท / ชุด	= 0.9 x 18,000,000 / (10 x 285 x 45.0)	=	126.32 บาท/ลบ.ม.
(ราคาเครื่องจักร / อายุการใช้งาน 10 ปี / 285 วัน / ปริมาณงานที่ทำได้ใน 1 วัน)				
รวม			=	126.32 บาท/ลบ.ม.

สรุป งานอัดฉีดของผสมแรงดันสูง (Cement Jet Grouting) แยกค่าใช้จ่ายเป็น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	=	188.88 บาท/ลบ.ม.
- ค่าอะไหล่	=	693.00 บาท/ลบ.ม.
- ค่าจ้างแรงงาน	=	43.15 บาท/ลบ.ม.
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	=	126.32 บาท/ลบ.ม.
รวม		= 1,051.35 บาท/ลบ.ม.

หมายเหตุ

- ราคางานข้างต้น คิดเป็นปริมาณงานต่อ 1 ลบ.ม. ของดินอัดฉีด
- ราคางานข้างต้น ไม่รวมค่า Mobilization ไป - กลับ และค่าติดตั้งภายใน
- ราคางานข้างต้น ไม่รวมค่าภาษี กำไร และค่า Mobilization

ค่าปูนซีเมนต์ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.80 - 1.00 เมตร

= 680.00 บาท / ลบ.ม.

- Cement Portland Type I จำนวน 340 กก. ๆ ละ 2 บาท

คิดค่าสูญเสียปูนซีเมนต์ 5% ของ 320 กก. = 20 กก. (16 กก.)

อัตราส่วนผสม ซีเมนต์ : น้ำ = 1 : 1 โดยน้ำหนัก

กรณีที่มีปริมาณปูนซีเมนต์ หรือ อัตราส่วนผสมเปลี่ยนแปลง

จะคิดจากอัตราส่วนข้างต้น

รวม = 680.00 บาท / ลบ.ม.

ค่าติดตั้งภายใน (Jet Grouting) ทุกๆ ระยะ 200 เมตร มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

1. ค่ารถยก ขนาด 25 ตัน คิดแบบเหมารวม

= 2,500.00 บาท / วัน

2. ค่าจ้างแรงงานวันละ 149.36 บาท จำนวน 12 คน = (149.36 x 12)

= 1,792.32 บาท / วัน

รวม = 4,292.32 บาท / วัน

หมายเหตุ ค่าติดตั้งภายใน

- คิดจากระยะทางปฏิบัติงาน Jet Grout ช่วงละ 200 เมตร หรือน้อยกว่า ขึ้นอยู่กับสภาพการเข้าถึงพื้นที่ปฏิบัติงาน

- ไม่ขึ้นต่อปริมาณงานที่ต้องดำเนินการ

- อัตราค่าใช้จ่ยรถยก เป็นอัตราของกองยานพาหนะและขนส่ง

- เจ้าหน้าที่ ช่างฝีมือ และ คนงาน จำนวน 12 คน มีหน้าที่ ดังนี้

○ เป็นช่างซ่อมทั่วไป จำนวน 4 คน

○ เป็นช่างควบคุมเครื่องเจาะ จำนวน 3 คน (คุมเครื่องฯ 1 คน, ยกอุปกรณ์และตัดต่อก้านเจาะ 2 คน)

○ เป็นช่างควบคุมเครื่องผสม จำนวน 3 คน (คุมเครื่องฯ 1 คน, จัดบันทึกข้อมูล 2 คน)

○ เป็นช่างควบคุมไม้แรงดันสูง จำนวน 2 คน

ค่า MOBILIZATION มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

1. ค่าเช่ารถ Tailer ขนาด 25 ตัน อัตรา 0.50 บาทต่อตัน ต่อระยะทาง จำนวน 4 คัน

= 5,000.00 บาท / เที่ยว

(คิดทุกๆ ระยะทาง ไป - กลับ 100 กม.)

- คันที่ 1 ใช้บรรทุก รถเจาะพร้อมอุปกรณ์

- คันที่ 2 ใช้บรรทุก ชุดเครื่องอัดฉีดของผสม และ Mixer Plant

- คันที่ 3 ใช้บรรทุก ชุดเครื่องอัดลม และชุดอัดน้ำแรงดันสูง

- คันที่ 4 ใช้บรรทุก ชุด Silo และอุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ในการทำงาน

2. ค่ารถยก ขนาด 25 ตัน

= 2,500.00 บาท / วัน

3. ค่าเช่ารถยนต์บรรทุก ชนิด 6 ล้อ

= 1,600.00 บาท / เดือน

(ค่าเช่ารถต่างๆ ใช้ในกรณีขนย้ายทั่วไป อัตราค่อนหน่วยที่ใช้ เป็นอัตราของกองยานพาหนะและขนส่ง)

4. ค่าเหล็กแผ่น ขนาด 4' x 8'หนา 12 มม.จำนวน 6 แผ่น ราคาแผ่นละ 3,600 บาท

= 21,600.00 บาท

(ใช้ในกรณีที่พื้นที่ปฏิบัติงานมีสภาพเป็นดินอ่อน หรือทรายไหล ไม่สามารถรับน้ำหนักได้มากกว่า 1 ตัน / ตร.ม.)

5. ค่าเช่าเรือ ชนิดห้องแบน ขนาด 30 ตัน

- ค่าเช่าเรือ = 250.00 บาท / วัน
- ค่าใช้จ่ายเจ้าหน้าที่เรือ วันละ 180 บาท จำนวน 2 คน = 360.00 บาท / วัน

6. ค่าเช่าเรือลากจูง ประเภทมีระวางบรรทุก ขนาด 15 ตัน

- ค่าเช่าคิด 43% ของน้ำมัน 100 ลิตร / วัน (ราคาน้ำมันดีเซลราคา 15.50 บาท / ลิตร) = 666.50 บาท / วัน
- ค่าใช้จ่ายเจ้าหน้าที่เรือ วันละ 180 บาท จำนวน 3 คน = 540.00 บาท / วัน

(ค่าเช่าเรือต่างๆ ใช้ในกรณีที่ต้องปฏิบัติงานด้วยเรือ อัตราค่อนหน่วยที่ใช้ เป็นอัตราของกองยานพาหนะและขนส่ง)

12. งาน SLUSH GROUTING

งาน Slush Grouting เป็นงานฉีดพ่นน้ำปูนเพื่ออุดรอยแตกบนพื้นผิวชั้นหินฐานรากเขื่อน และเพื่อประสานรอยแตก ส่วนต้นของฐานรากเขื่อน ผู้รับจ้างจะต้องทำการจัดหาเครื่องจักรเครื่องมือ อุปกรณ์ อัตรากำลังวัสดุ ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการปฏิบัติงานฉีดพ่นน้ำปูน (Slush Grouting) ในชั้นหินฐานราก ในบริเวณร่องแกนเขื่อน หรือในบริเวณอื่นๆ ตามที่นักธรณีวิทยา ผู้ควบคุมงานของกรมฯ สั่งการ

ผู้รับจ้างจะต้องทำการติดตั้งชุดอัดฉีดน้ำปูน ซึ่งประกอบด้วย ปัมพ์อัดฉีดน้ำปูน (Grout Pump) ถังผสม (Mixer) ถังกวน (Agitator Pump) และถังน้ำ (Water Tank) เพื่อปฏิบัติงานฉีดพ่นคอนกรีต

- Grout Pump ต้องสามารถอัดฉีดได้ไม่น้อยกว่า 20 ลิตร / นาที และสามารถทำความดันได้ไม่น้อยกว่า 7 Ksc
- Mixer ความเร็วรอบในการผสมต้องไม่น้อยกว่า 800 รอบ / นาที
- Agitator ความเร็วรอบในการผสมต้องไม่น้อยกว่า 150 รอบ / นาที
- ระบบท่อต่างๆ ที่ใช้ในการอัดฉีดจะต้องสามารถทำให้น้ำปูนไหลหมุนเวียนกลับเข้าสู่ถังกวนได้ (Circulation Type)

อัตราส่วนผสม

โดยทั่วไปวัสดุที่ใช้ในการฉีดพ่นน้ำปูน จะประกอบไปด้วยปูนซีเมนต์, น้ำ

- ปูนซีเมนต์ จะต้องเป็น Portland Cement Type I (ASTMC 150)
- น้ำ จะต้องเป็นน้ำสะอาดปราศจากสิ่งเจือปนและวัสดุแขวนลอย
- อัตราส่วนของน้ำปูนที่ใช้ในการฉีดพ่น ใช้อัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์ เท่ากับ 1 : 6 ในกรณีที่เป็นรอยแตกขนาดเล็ก (Fine Cracks) สำหรับรอยแตกขนาดใหญ่ ใช้อัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์ เท่ากับ 0.6 - 0.8 : 1 : 2 โดยปริมาตร

วิธีการปฏิบัติงาน

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดผิวหน้าของหินฐานราก โดยทำการเก็บเศษดินและหินออกจากบริเวณที่จะทำการฉีดพ่นคอนกรีต ใช้น้ำหรือน้ำสลับกับลมที่มีความดัน ทำการฉีดพ่นล้างทำความสะอาดชั้นผิวหน้าหินให้สะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนที่ธรณีวิทยาอย่างละเอียดบริเวณที่ชั้นหินฐานราก ก่อนที่จะทำการฉีดพ่นน้ำปูนหรือทำการเทปิดทับด้วยคอนกรีตหยาบ (Dental Concrete) เสนอนักธรณีวิทยาผู้ควบคุมงานของกรมฯ พิจารณา

ชั้นหินฐานรากก่อนที่จะทำการพ่นฉีดด้วยน้ำปูนจะต้องมีความชื้นที่เหมาะสม ไม่เปียกหรือแห้งเกินไป ตามคำแนะนำของนักธรณีวิทยาผู้ควบคุมงาน

ผู้รับจ้างจะต้องทำการฉีดพ่นน้ำปูนไปปิดทับชั้นหินฐานรากด้วยความดัน โดยใช้ปัมพ์อัดฉีดน้ำปูนทำการอัดฉีดผ่านหัวอัดฉีด (Injection Gun) ที่หัวอัดฉีดผู้รับจ้างจะต้องทำการต่อสายลมที่มีความดันเข้ากับหัวอัดฉีด เพื่อให้ น้ำปูนถูกอัดฉีดไปที่ชั้นหินฐานรากด้วยความดัน ทำให้น้ำปูนสามารถเข้าไปอุดในรอยแตกขนาดเล็กได้

ภายหลังจากทำการฉีดพ่นน้ำปูนปิดทับชั้นหินฐานรากแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องใช้ไม้กวาด แปรง หรืออุปกรณ์อื่นๆ ทำการกวาดหรือทำความสะอาดเพื่อให้น้ำปูนเข้าไปอุดตามรอยแตก

ผู้รับจ้างจะต้องทำการรักษาสภาพน้ำปูนที่ฉีดพ่นบนชั้นหินฐานรากไม่ให้แตกหักก่อนทำการบดอัดปิดทับด้วยชั้นของวัสดุถมเขื่อน

การฉีดพ่นน้ำปูนควรจะทำก่อนการถมดินของตัวเขื่อน หรือในร่องแกนไม่เกิน 24 ชั่วโมง

ใน 1 วัน ชุดปฏิบัติงาน 1 ชุด สามารถปฏิบัติงานได้ประมาณ 4.0 ลบ.ม. มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ก. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง วันละ 100 ลิตร ๆ ละ 15.50 บาท	$= (100 \times 15.50 / 4.0)$	=	387.50 บาท / ลบ.ม.
- ค่าน้ำมันหล่อลื่น 15% ของค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	$= (0.15 \times 387.50)$	=	58.13 บาท / ลบ.ม.
รวม		=	445.63 บาท / ลบ.ม.

ข. ค่าอะไหล่เครื่องจักรและค่าสึกหรออุปกรณ์

ค่าอะไหล่เครื่องจักร (คิดค่าอะไหล่หรือ ค่าสึกหรอ ปีละ 8% ปี = 285 วัน)

- เครื่องจักร ราคา 62,400 บาท / ชุด	$= (62,400 \times 0.08) / (285 \times 4.0)$	=	4.38 บาท / ลบ.ม.
-------------------------------------	---	---	------------------

ค่าวัสดุอุปกรณ์

Ratio ปูนซีเมนต์ : น้ำ = 1 : 2 โดยน้ำหนัก

50 กก. (16 ลิตร) : 100 ลิตร = 116.00 ลิตร

116 ลิตร ใช้ปูน = 50.00 กก.

1,000 ลิตร ใช้ปูน $(50 \times 1,000) / 116$ = 431.03 กก. / ลบ.ม.

หรือ = 8.62 ถุง / ลบ.ม.

ราคาปูนซีเมนต์ รวมค่าขนส่ง = 100.95 บาท / ถุง

$= (8.62 \times 100.95)$ = 870.19 บาท / ลบ.ม.

รวม = **874.57 บาท / ลบ.ม.**

ค. ค่าจ้างแรงงาน

- ค่าจ้างแรงงานวันละ 149.36 บาท จำนวน 5 คน	$= (149.36 \times 5 / 4.0)$	=	186.70 บาท / ลบ.ม.
--	-----------------------------	---	--------------------

รวม = **186.70 บาท / ลบ.ม.**

ง. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร

- เครื่องจักร ราคา 62,400 บาท / ชุด		=	5.47 บาท / ลบ.ม.
-------------------------------------	--	---	------------------

(ราคาเครื่องจักร / อายุการใช้งาน 10 ปี / 285 วัน / ปริมาณงานที่ทำได้ใน 1 วัน)

รวม = **5.47 บาท / ลบ.ม.**

สรุปงาน SLUSH GROUTING แยกค่าใช้จ่ายเป็น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	=	445.63 บาท / ลบ.ม.
- ค่าอะไหล่	=	874.57 บาท / ลบ.ม.
- ค่าจ้างแรงงาน	=	186.70 บาท / ลบ.ม.
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	=	5.47 บาท / ลบ.ม.
รวม	=	1,512.37 บาท / ลบ.ม.

13. งาน DENTAL CONCRETE

งาน Dental Concrete เป็นงานเทคอนกรีตหยาบ เพื่ออุดรอยแตกขนาดใหญ่ หูม โพรง ในบริเวณพื้นผิวหินฐานราก เขื่อน ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องจักรเครื่องมือ อุปกรณ์ อัตราค่าจ้างวัสดุ ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อการเทคอนกรีต หยาบในชั้นหินฐานรากบริเวณร่องแกนเขื่อนหรือในบริเวณอื่นๆ ตามที่นักธรณีวิทยา ผู้ควบคุมงานของกรมฯ สั่งการ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมชุดหรืออุปกรณ์เครื่องผสมคอนกรีต ตลอดจนอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการขนและเท คอนกรีต

วิธีการปฏิบัติงาน

ก่อนปฏิบัติงาน Dental Concrete ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดพื้นผิวร่องแกนรอยแตกหรือช่องว่างต่างๆ ให้สะอาด โดยทำการขุดและขนย้ายวัสดุที่อ่อน (Soft and Unsuitable material) ออกให้หมด คอนกรีตที่จะใช้ทำ Dental Concrete จะต้องมีความ Compressive Strength ไม่น้อยกว่า 140 Ksc ผู้รับจ้างจะต้องทำการคำนวณและออกแบบอัตราส่วนผสมของ Dental Concrete ให้มีความ Compressive Strength ไม่น้อยกว่า 140 Ksc การอุด Dental Concrete ในช่องว่างหรือรอยแตก ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานอย่าง ประณีต ให้ Dental Concrete ติดยึดแน่นกับผนังของช่องว่างหรือรอยแตก การปฏิบัติงาน Dental Concrete ให้เป็นไปตามคำแนะนำ ของนักธรณีวิทยาผู้ควบคุมงานของกรมฯ

ใน 1 วัน ชุดปฏิบัติงาน 1 ชุด สามารถปฏิบัติงานได้ประมาณ 3 ลบ.ม. มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ก. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง หล่อลื่นและอุปกรณ์ฯ

- คิดแบบเหมารวม	0	บาท / วัน	=	-	บาท / ลบ.ม.
รวม			=	-	บาท / ลบ.ม.

ข. ค่าวัสดุ

- ปูนซีเมนต์	กก. (บรรจุถุงละ 50 กก.)	ราคาถุงละ	-	บาท	=	-	บาท / ลบ.ม.
- ทรายหยาบ	ลบ.ม.	ราคา ลบ.ม. ละ	-	บาท	=	-	บาท / ลบ.ม.
- กรวด	ลบ.ม.	ราคา ลบ.ม. ละ	-	บาท	=	-	บาท / ลบ.ม.
รวม			=	-	บาท / ลบ.ม.		

ค. ค่าจ้างแรงงาน

- ค่าจ้างแรงงานวันละ	บาท	จำนวน	6	คน	(144*6/3)	=	-	บาท / ลบ.ม.
รวม			=	-	บาท / ลบ.ม.			

สรุป งาน DENTAL CONCRETE แยกค่าใช้จ่ายเป็น

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	=	-	บาท / เมตร
- ค่าวัสดุ	=	-	บาท / เมตร
- ค่าจ้างแรงงาน	=	-	บาท / เมตร
รวม	=	-	บาท / เมตร

หมายเหตุ รายละเอียดแสดงไว้ตามหลักเกณฑ์การคำนวณอัตราราคางานคอนกรีตและหินต่างๆ

บัญชีรายการเครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ในงานปรับปรุงฐานรากและงานระเบิดหิน
(ราคาค่าหน่วยเป็นราคาท้องตลาดปัจจุบัน)

1. งานฝังท่อกรเพื่อการเจาะและอัดฉีดของผสม (Grout Pipe Installation)

- ชุดเครื่องเจาะหินแบบกระแทก ชนิดคีนตะขาบ	8,000,000 บาท / ชุด	จำนวน	1 ชุด
- เครื่องอัดลม ขนาด 600-750 CFM.	2,000,000 บาท / เครื่อง	"	1 เครื่อง
- รอยนดับรทุก ขนาด 1 คัน	500,000 บาท / คัน	"	1 คัน
- รอยนดับรทุก ขนาด 6 คัน	1,500,000 บาท / คัน	"	1 คัน

2. งานเจาะ Consolidation Grout Hole และ Blanket Grout Hole

2.1 เจาะหินแข็งมาก (Extremely firm - very firm rock) / เครื่องจักรเครื่องมือ จะสึกหรอมากกว่า เจาะหินแข็ง

2.2 เจาะหินแข็ง (Firm - fairly firm rock)

- ชุดเครื่องเจาะหินแบบกระแทก ชนิดคีนตะขาบ	8,000,000 บาท / ชุด	จำนวน	1 ชุด
- เครื่องอัดลม ขนาด 600-750 CFM.	2,000,000 บาท / เครื่อง	"	1 เครื่อง
- เครื่องสูบน้ำแรงดันสูง ขนาด 50-80 มม.	500,000 บาท / เครื่อง	"	1 เครื่อง
- รอยนดับรทุก ขนาด 1 คัน	500,000 บาท / คัน	"	1 คัน
- รอยนดับรทุก ขนาด 6 คัน	1,500,000 บาท / คัน	"	1 คัน
- รอยนดับรทุกน้ำ ขนาด 6,000 ลิตร	2,400,000 บาท / คัน	"	1 คัน

3. งานเจาะ Curtain Grout Hole

3.1 เจาะหินแข็งมาก (Extremely firm - very firm rock) / ความลึก 0.00 - 30.00 เมตร

- เครื่องเจาะหินแบบโรตารี ขนาด 20-39 แรงม้า	2,300,000 บาท / เครื่อง	จำนวน	1 เครื่อง
- เครื่องสูบน้ำแรงดันสูง ขนาด 50-80 มม.	500,000 บาท / เครื่อง	"	2 เครื่อง
- รอยนดับรทุก ขนาด 1 คัน	500,000 บาท / คัน	"	1 คัน
- รอยนดับรทุก ขนาด 6 คัน	1,500,000 บาท / คัน	"	1 คัน
- รอยนดับรทุกน้ำ ขนาด 6,000 ลิตร	2,400,000 บาท / คัน	"	1 คัน

3.2 เจาะหินแข็งมาก (Extremely firm - very firm rock) / ความลึก 30.00 - 60.00 เมตร

- เครื่องเจาะหินแบบโรตารี ขนาดมากกว่า 40 แรงม้า	3,000,000 บาท / เครื่อง	จำนวน	1 เครื่อง
- เครื่องสูบน้ำแรงดันสูง ขนาด 50-80 มม.	500,000 บาท / เครื่อง	"	2 เครื่อง
- รอยนดับรทุก ขนาด 1 คัน	500,000 บาท / คัน	"	1 คัน
- รอยนดับรทุก ขนาด 6 คัน	1,500,000 บาท / คัน	"	1 คัน
- รอยนดับรทุกน้ำ ขนาด 6,000 ลิตร	2,400,000 บาท / คัน	"	1 คัน

3.3 เจาะหินแข็ง (Firm, fairly firm, medium, soft rock) / ความลึก 0.00 - 30.00 เมตร

- เครื่องเจาะหินแบบโรตารี ขนาด 7-19 แรงม้า	2,000,000 บาท / เครื่อง	จำนวน	1 เครื่อง
- เครื่องสูบน้ำแรงดันสูง ขนาด 50-80 มม.	500,000 บาท / เครื่อง	"	2 เครื่อง
- รอยนดับรทุก ขนาด 1 คัน	500,000 บาท / คัน	"	1 คัน
- รอยนดับรทุก ขนาด 6 คัน	1,500,000 บาท / คัน	"	1 คัน
- รอยนดับรทุกน้ำ ขนาด 6,000 ลิตร	2,400,000 บาท / คัน	"	1 คัน

3.4 เจาะหินแข็ง (Firm, fairly firm, medium, soft rock) / ความลึก 30.00 - 60.00 เมตร

- เครื่องเจาะหินแบบโรตารี ขนาด 20-39 แรงม้า	2,300,000 บาท / เครื่อง	จำนวน 1 เครื่อง
- เครื่องสูบน้ำแรงดันสูง ขนาด 50-80 มม.	500,000 บาท / เครื่อง	" 2 เครื่อง
- รอยนดับรทุก ขนาด 1 คัน	500,000 บาท / คัน	" 1 คัน
- รอยนดับรทุก ขนาด 6 คัน	1,500,000 บาท / คัน	" 1 คัน
- รอยนดับรทุกน้ำ ขนาด 6,000 ลิตร	2,400,000 บาท / คัน	" 1 คัน

4. งานเจาะปูนซีเมนต์ (Redrilling Grout Hole)

- ชุดเครื่องเจาะหินแบบกระแทก ชนิดตีตะขบ	8,000,000 บาท / ชุด	จำนวน 1 ชุด
- เครื่องอัดลม ขนาด 600-750 CFM.	2,000,000 บาท / เครื่อง	" 1 เครื่อง
- เครื่องสูบน้ำแรงดันสูง ขนาด 50-80 มม.	500,000 บาท / เครื่อง	" 1 เครื่อง
- รอยนดับรทุก ขนาด 1 คัน	500,000 บาท / คัน	" 1 คัน
- รอยนดับรทุก ขนาด 6 คัน	1,500,000 บาท / คัน	" 1 คัน
- รอยนดับรทุกน้ำ ขนาด 6,000 ลิตร	2,400,000 บาท / คัน	" 1 คัน

5. งานทดสอบการรั่วซึมของน้ำแบบลูเยอง (Lugeon Test)

- เครื่องสูบน้ำแรงดันสูง ขนาด 50-80 มม.	500,000 บาท / เครื่อง	จำนวน 1 เครื่อง
- รอยนดับรทุก ขนาด 1 คัน	500,000 บาท / คัน	" 1 คัน
- รอยนดับรทุก ขนาด 6 คัน	1,500,000 บาท / คัน	" 1 คัน
- รอยนดับรทุกน้ำ ขนาด 6,000 ลิตร	2,400,000 บาท / คัน	" 1 คัน

6. งานทดลองอัดฉีดน้ำก่อนการอัดฉีดของผสม

- เครื่องสูบน้ำแรงดันสูง ขนาด 50-80 มม.	500,000 บาท / เครื่อง	จำนวน 1 เครื่อง
- รอยนดับรทุก ขนาด 1 คัน	500,000 บาท / คัน	" 1 คัน
- รอยนดับรทุก ขนาด 6 คัน	1,500,000 บาท / คัน	" 1 คัน
- รอยนดับรทุกน้ำ ขนาด 6,000 ลิตร	2,400,000 บาท / คัน	" 1 คัน

7. งานดำเนินการอัดฉีดของผสม (Pressure Grouting)

- ชุดอัดฉีดของผสม	3,200,000 บาท / ชุด	จำนวน 1 ชุด
- เครื่องสูบน้ำแรงดันสูง ขนาด 50-80 มม.	500,000 บาท / เครื่อง	" 1 เครื่อง
- รอยนดับรทุก ขนาด 1 คัน	500,000 บาท / คัน	" 1 คัน
- รอยนดับรทุก ขนาด 6 คัน	1,500,000 บาท / คัน	" 1 คัน
- รอยนดับรทุกน้ำ ขนาด 6,000 ลิตร	2,400,000 บาท / คัน	" 1 คัน

8. งานเจาะเก็บตัวอย่างแกนหิน (Drilling check hole & Pilot hole)

- เครื่องเจาะหินแบบโรตารี ขนาด 20-39 แรงม้า	2,300,000 บาท / เครื่อง	จำนวน 1 เครื่อง
- เครื่องสูบน้ำแรงดันสูง ขนาด 50-80 มม.	500,000 บาท / เครื่อง	" 2 เครื่อง
- รอยนดับรทุก ขนาด 1 คัน	500,000 บาท / คัน	" 1 คัน
- รอยนดับรทุก ขนาด 6 คัน	1,500,000 บาท / คัน	" 1 คัน
- รอยนดับรทุกน้ำ ขนาด 6,000 ลิตร	2,400,000 บาท / คัน	" 1 คัน

9. งานระเบิดหิน

- ชุดเครื่องเจาะหินแบบกระแทก ชนิดคั่นตะขาบ	8,000,000 บาท / ชุด	จำนวน 1 ชุด
- เครื่องอัดลม ขนาด 600-750 CFM.	2,000,000 บาท / เครื่อง	" 1 เครื่อง
- รถยนต์บรรทุก ขนาด 1 คัน	500,000 บาท / คัน	" 1 คัน
- รถยนต์บรรทุก ขนาด 6 คัน	1,500,000 บาท / คัน	" 1 คัน

10. งานอัดฉีดของผสมแรงดันสูง (Cement Jet Grouting)

- ชุดอัดฉีดของผสมแรงดันสูง ประกอบด้วย	18,000,000 บาท / ชุด	จำนวน 1 ชุด
○ เครื่องเจาะหินแบบกระแทก ชนิดคั่นตะขาบ		
○ ชุดอัดฉีดของผสมแรงดันสูง		
○ เครื่องอัดลม ขนาด 125-250 CFM.		
○ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า		
เครื่องสูบน้ำแรงดันสูง		
- รถยนต์บรรทุก ขนาด 1 คัน	500,000 บาท / คัน	" 1 คัน
- รถยนต์บรรทุก ขนาด 6 คัน	1,500,000 บาท / คัน	" 1 คัน
- รถยนต์บรรทุกน้ำ ขนาด 6,000 ลิตร	2,400,000 บาท / คัน	" 1 คัน
- อุปกรณ์ต่างๆ	580.72 บาท / ลบ.ม.	
○ Oil Separator ราคา 53,325.00 บาท ใช้งานได้ 4,629 ลบ.ม.	=	11.52 บาท / ลบ.ม.
○ Gasket for Swivel ราคา 4,627.00 บาท ใช้งานได้ 964 ลบ.ม.	=	4.80 บาท / ลบ.ม.
○ Bushing ราคา 1,880.00 บาท ใช้งานได้ 964 ลบ.ม.	=	1.95 บาท / ลบ.ม.
○ Double Tube Rod 3 MT ราคา 90,000.00 บาท ใช้งานได้ 6,430 ลบ.ม.	=	14.00 บาท / ลบ.ม.
○ Monitor 2 Nozzle Double ราคา 109,890.00 บาท ใช้งานได้ 4,500 ลบ.ม.	=	24.42 บาท / ลบ.ม.
○ Cement Swivel Gasket ราคา 3,000.00 บาท ใช้งานได้ 964	=	3.11 บาท / ลบ.ม.
○ Bronze Bushing (Cement Swivel) ราคา 28,928.00 บาท ใช้งานได้ 964 ลบ.ม.	=	30.01 บาท / ลบ.ม.
○ Nozzle Double System ราคา 10,125.00 บาท ใช้งานได้ 1,286 ลบ.ม.	=	7.87 บาท / ลบ.ม.
○ Kit for Swivel Head ราคา 56,161.00 บาท ใช้งานได้ 1,157 ลบ.ม.	=	48.54 บาท / ลบ.ม.
○ Kit for Jet Grouting ราคา 20,000.00 บาท ใช้งานได้ 1,157 ลบ.ม.	=	17.29 บาท / ลบ.ม.
○ V-Packing 1 set ราคา 131,544.00 บาท ใช้งานได้ 514 ลบ.ม.	=	255.92 บาท / ลบ.ม.
○ Seat ราคา 18,398.00 บาท ใช้งานได้ 5,144 ลบ.ม.	=	3.58 บาท / ลบ.ม.
○ O-Ring (7034039) 1 set ราคา 1,728.00 บาท ใช้งานได้ 643 ลบ.ม.	=	2.69 บาท / ลบ.ม.
○ O-Ring (7033979) 1 set ราคา 1,728.00 บาท ใช้งานได้ 643 ลบ.ม.	=	2.69 บาท / ลบ.ม.
○ Rubber for Gauge ราคา 3,831.00 บาท ใช้งานได้ 771 ลบ.ม.	=	4.97 บาท / ลบ.ม.
○ Red Gasket ราคา 14,000.00 บาท ใช้งานได้ 643 ลบ.ม.	=	21.77 บาท / ลบ.ม.
○ Retainer Inset CG Valve ราคา 14,752.00 บาท ใช้งานได้ 5,144 ลบ.ม.	=	2.87 บาท / ลบ.ม.
○ Nose & Plunger ราคา 30,664.00 บาท ใช้งานได้ 1,929 ลบ.ม.	=	15.90 บาท / ลบ.ม.
○ Pressure Sensor 0 - 800 Bar ราคา 46258.00 บาท ใช้งานได้ 1,286 ลบ.ม.	=	35.97 บาท / ลบ.ม.
○ ระบบท่อลม, น้ำ และของผสมแรงดันสูง ราคา 500,000.00 บาท	=	30.86 บาท / ลบ.ม.
ใช้งานได้ 16,200 ลบ.ม.	=	
○ น้ำประปา (คิดแบบเหมา)	=	40.00 บาท / ลบ.ม.

อัตราราคางานบาน ฝ่าท่อและเครื่องยก

ตารางสำหรับการคำนวณอัตราค่างานบานพับท่อและเครื่องยก

ก. บานพับท่อชนิดรับน้ำหนักเดียว กรอบกลม

งาน		อัตราต่อหน่วย (บาท/หน่วย)	หน่วย	ขนาด 0.20 ม.		ขนาด 0.25 ม.		ขนาด 0.30 ม.		ขนาด 0.40 ม.		ขนาด 0.50 ม.		ขนาด 0.60 ม.		ขนาด 0.80 ม.			
				จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา
รายการ	อัตราต่อหน่วย (บาท/หน่วย)	หน่วย	กก.	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)			
				จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา		
				เหล็กเส้น	5.51	10.50	10.35	15.93	21.99	33.54	53.40								
				เหล็กหล่อ	10.00	14.00	19.00	23.00	33.00	44.00	84.00								
เหล็กฉาก	45.09	46.04	49.91	49.91	53.82	56.67	92.26												
สลักเกลียว , anch bolt	4.80	6.58	2.90	2.88	3.00	3.00													
ค่าวัสดุช่วยในการประกอบ/จัดทำ (ร้อยละของราคาสีดูรวม)			35%																
ค่าจัดทำ (ร้อยละของราคาสีดูรวม)			30%																
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น																			

1. ราคาวัสดุ ใช้ราคาจากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้ากระทรวงพาณิชย์ สำหรับวัสดุที่ไม่ได้กำหนดราคาไว้ให้สืบจากแหล่งโดยตรง

2. ราคาวัสดุไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

3. ค่าขนส่งและติดตั้งงานผ่านท่อ เท่ากับ 25% ของราคามานพับท่อ

ตารางสำหรับการคำนวณอัตราค่าน้ำผ่านท่อแต่ละเครื่องยก

ก. ขาน้ำที่ขุดรับน้ำทางเดียว กรอบกลม

งาน		ขนาด 1.00 ม. หมายเลขแบบ 30816		ขนาด 1.00 ม. หมายเลขแบบ 35317		ขนาด 1.20 ม. หมายเลขแบบ 33523		ขนาด 1.25 ม. หมายเลขแบบ 33525			
รายการ	อัตราต่อหน่วย (บาท/หน่วย)	(8)		(9)		(10)		(11)			
		จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา		
1 เหล็กเส้น	(.....) กก.	109.06		32.70		187.27		200.24			
2 เหล็กหล่อ	(.....) กก.	122.00		490.00		187.00		199.00			
3 เหล็กฉาก	(.....) กก.	115.42		11.94		162.81		159.52			
4 สลักเหล็ก, anchor bolt	(.....) กก.	3.95		1.05		7.90		7.90			
ค่าวัสดุช่วยในการประกอบ/จัดทำ (ร้อยละของราคาวัสดุรวม)											
ค่าจัดทำ (ร้อยละของราคาวัสดุรวม)											
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น											

หมายเหตุ

1. ราคาวัสดุ ใช้ราคาจากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ สำหรับวัสดุที่ไม่ได้กำหนดราคาไว้ให้สืบจากแหล่งโดยตรง
2. ราคาวัสดุไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
3. ค่าขนส่งและติดตั้งงานผ่านท่อ เท่ากับ 25% ของราคابานผ่านท่อ

ตารางสำหรับกรคำนวณอัตราค่างานบานพับท่อและเครื่องยก

ข. บานพับท่อชนิดรับน้ำหนักเดียว กรอบสี่เหลี่ยม

รายการ	อัตราต่อหน่วย (บาท/หน่วย)	(12)		(13)		(14)		(15)		(16)		(17)		(18)	
		จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา
ขนาด 0.30 x 0.30 ม. หมายเลขแบบ 56624															
งาน															
ขนาด 0.60 x 0.60 ม. หมายเลขแบบ 44971															
ขนาด 0.80 x 0.80 ม. หมายเลขแบบ 44566															
ขนาด 0.90 x 0.90 ม. หมายเลขแบบ 44885															
1 เหล็กแบน	กก.	9.72		15.07		21.92		29.45		41.09		53.57		82.56	
2 เหล็กพลา	กก.	19		28		33		50		50		65		100	
3 เหล็กฉาก	กก.	52.12		53.29		54.93		74.34		92.61		92.28		91.12	
4 สลักเกลียว, anchor bolt	กก.	7.68		2.88		3		3		3		3		6.8	
5 bronze, ทองเหลือง	กก.														
ค่าวัสดุช่วยในการประกอบ/จัดท่า (ร้อยละของราคารัสดุรวม)															
ค่าจัดทำ (ร้อยละของราคารัสดุรวม)															
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น															

หมายเหตุ

1. ราคารัสดุ ใช้ราคาจากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ สำหรับวัสดุที่ไม่ได้กำหนดราคาไว้ให้ใช้จากแหล่งโดยตรง
2. ราคารัสดุใช้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
3. ค่าขนส่งและติดตั้งบานพับท่อ เท่ากับ 25% ของราคามานพับท่อ

ตารางสำหรับคำนวณอัตราค่างานบานพับและเครื่องยก

ข. บานพับชนิดรับน้ำหนักเดียว กรอบสี่เหลี่ยม

รายการ	อัตราต่อหน่วย (บาท/หน่วย)	หน่วย	(19)		(20)		(21)		(22)		(23)		(24)		(25)	
			จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา
1 เหล็กแผ่น	(.....)	กก.	107.97		97.79		142.92		184.64		272.29		195.66		260.09	
2 เหล็กสลัด	(.....)	กก.	110		129		140		165		175		174		190	
3 เหล็กฉาก	(.....)	กก.	110		111.03		173.98		162.75		7.18		159.55		6.3	
4 สลักเกลียว, anch bolt	(.....)	กก.	10		6.8		10		7.9		9		7.9		10.02	
5 bronze, ทองเหลือง	(.....)	กก.														
ค่าวัสดุช่วยในการประกอบ/จัดทำ (ร้อยละของราวัสดุรวม)		35%														
ค่าจัดทำ (ร้อยละของราวัสดุรวม)		30%														
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น																
หมายเหตุ																

1. ราคาวัสดุ ให้ราคาจากสำนักจัดซื้อวัสดุกรณีการทำการทวงหนี้สำหรับวัสดุที่ไม่ได้กำหนดราคาไว้ให้สืบจากแหล่งโดยตรง
2. ราคาวัสดุไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
3. ค่าขนส่งและติดตั้งบานพับต่อ เท่ากับ 25% ของราคาบานพับต่อ

ตารางสำหรับการคำนวณอัตรางานบานฝาท่อและเครื่องยก

๗. บานฝาท่อชนิดรับน้ำหนักเดียว กรอบสี่เหลี่ยม

งาน	อัตราต่อหน่วย (บาท/หน่วย)	ขนาด 1.25 x 1.25 ม. หมายเลขแบบ 47526		ขนาด 1.50 x 1.50 ม. หมายเลขแบบ 31839		ขนาด 1.50 x 1.50 ม. หมายเลขแบบ 32850		ขนาด 1.50 x 1.50 ม. หมายเลขแบบ 47527		ขนาด 1.75 x 1.75 ม. หมายเลขแบบ 31840		ขนาด 1.75 x 1.75 ม. หมายเลขแบบ 33430		ขนาด 1.75 x 1.75 ม. หมายเลขแบบ 47528	
		จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา
1 เหล็กเส้น	กก.	300.55		298.57		399.72		429.11		444.03		470		523	
2 เหล็กถัด	กก.	199		286		286		296		516.3		523		514	
3 เหล็กฉาก	กก.	6.56		69.72		65.48		4.4		-		-		-	
4 สลักเกลียว , anch bolt	กก.	10.52		9.5		10		12.52		20.96		22.56		21.28	
5 brackze, ทองเหลือง	กก.	-		-		-		-		30.48		31		30	
ค่าวัสดุช่วยในการประกอบจัดทำ (ร้อยละของราคาสีรวม)	35%														
ค่าจัดทำ (ร้อยละของราคาสีรวม)	30%														
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น															

หมายเหตุ

1. ราคาวัสดุ ใช้ราคาจากสำนักจัดซื้อวัสดุที่มีการทำ กระแสวงพาณิชย์ สำหรับวัสดุที่ไม่ได้กำหนดราคาไว้ให้สืบจากแหล่งโดยตรง
2. ราคาวัสดุ ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
3. ค่าขนส่งและติดตั้งบานฝาท่อ เท่ากับ 25% ของราคามานฝาท่อ

ตารางสำหรับการคำนวณอัตราค่างานบานพับท่อและเครื่องยก

ข. บานพับท่อชนิดรับน้ำหนักเดียว กรอบสี่เหลี่ยม

รายการ	อัตราต่อหน่วย (บาท/หน่วย)	ขนาด 1.80 x 1.80 ม.		ขนาด 1.80 x 1.90 ม.		ขนาด 2.00 x 2.00 ม.		ขนาด 2.00 x 2.00 ม.		ขนาด 1.00 x 1.25 ม.		ขนาด 1.20 x 1.50 ม.		ขนาด 1.20 x 1.50 ม.	
		จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา
		(33)		(34)		(35)		(36)		(37)		(38)		(39)	
		ขนาด 1.80 x 1.80 ม.		ขนาด 1.80 x 1.90 ม.		ขนาด 2.00 x 2.00 ม.		ขนาด 2.00 x 2.00 ม.		ขนาด 1.00 x 1.25 ม.		ขนาด 1.20 x 1.50 ม.		ขนาด 1.20 x 1.50 ม.	
		หมายเลขแบบ 44972		หมายเลขแบบ 47529		หมายเลขแบบ 31841		หมายเลขแบบ 47530		หมายเลขแบบ 33531		หมายเลขแบบ 33527		หมายเลขแบบ 33528	
1 เหล็กแผ่น	กก.	508		566		706		746		170.99		227		256.65	
2 เหล็กหล่อ	กก.	536		536		680		680		208		247		247	
3 เหล็กฉาก	กก.									148.4		162.32		6	
4 สลักเกลียว, anch bolt	กก.	22.72		22.72		36.8		36.8		13.16		7.9		5.4	
5 bronze, ทองเหลือง	กก.	32		32		44		44							
ค่าวัสดุร่วมในการประกอบ/ตัดทำ (ร้อยละของราคารวม)	35%														
ค่าจัดทำ (ร้อยละของราคารวม)	30%														
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น															

แบบยเหตุ

1. ราคารวมวัสดุ ใช้ราคาจากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ สำหรับวัสดุที่ไม่ได้กำหนดราคาไว้ให้สืบจากแหล่งโดยตรง
2. ราคารวมวัสดุ ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
3. ค่าขนส่งและติดตั้งบานพับท่อ เท่ากับ 25% ของราคาบานพับท่อ

ตารางสำหรับการคำนวณอัตราค่างานบานฝาท่อและเครื่องยก

ข. บานฝาท่อชนิดรับน้ำหนักเดียว กรอบสี่เหลี่ยม

รายการ	อัตราต่อหน่วย (บาท/หน่วย)	(40)		(41)		(42)		(43)		(44)		(45)		(46)	
		จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา
1 เหล็กแผ่น	กก.	155		262.8		244.8		364.75		460		542.76		507.5	
2 เหล็กถ่วง	กก.	183		284		185		285		335		561		600	
3 เหล็กฉาก	กก.	165.9		166		54		151		7.6		-		-	
4 สลักเกลียว, anchor bolt	กก.	7.9		15.4		9.5		91		11.98		18.54		22.22	
5 Bronze, ทองเหลือง	กก.	-		-		-		-		-		-		41	
ค่าวัสดุช่วยในการประกอบ/จัดทำ (ร้อยละของราวัสดุรวม)	35%														
ค่าจัดทำ (ร้อยละของราวัสดุรวม)	30%														
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น															

หมายเหตุ

1. ราคาวัสดุ ใช้ราคาจากที่มีคชณิเศรษฐกิจการที่ กระทรวงพาณิชย์ สำหรับวัสดุที่ไม่ได้กำหนดราคาไว้ให้สืบจากแหล่งโดยตรง
2. ราคาวัสดุไปรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
3. ค่าขนส่งและติดตั้งบานฝาท่อ เท่ากับ 25% ของราคาบานฝาท่อ

ตารางสำหรับการคำนวณอัตราค่างานบานพับแต่ละเครื่องยก

ข. บานพับที่ยึดรับน้ำหนักทางเดียว กรอบสี่เหลี่ยม

งาน			ขนาด 2.00 x 2.25 ม. หมายเลขแบบ 37204											
			(47)											
รายการ	อัตราต่อหน่วย (บาท/หน่วย)	หน่วย	จำนวน	ราคา										
1 เหล็กแผ่น	(.....)	กก.	726											
2 เหล็กท่อน	(.....)	กก.	900											
3 เหล็กฉาก	(.....)	กก.	-											
4 สลักเกลียว , anch bolt	(.....)	กก.	55.36											
5 bronze, ทองเหลือง	(.....)	กก.	47											
ค่าวัสดุช่วยในการประกอบ/จัดทำ (ร้อยละของราคารับจ้าง)					35%									
ค่าจัดทำ (ร้อยละของราคารับจ้าง)					30%									
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น														

หมายเหตุ

1. ราคาวัสดุ ใช้ราคาจากสำนักดัชนีศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ สำหรับวัสดุที่ไม่ได้กำหนดราคาไว้ให้สืบจากแหล่งโดยตรง
2. ราคาวัสดุ ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
3. ค่าขนส่งและติดตั้งบานพับต่อ เท่ากับ 25% ของราคาบานพับต่อ

ตารางสำหรับการคำนวณอัตราภาษานาฬาท่อและเครื่องยก

ค. บานพับข้อชนิดรับน้ำหนักสองทาง กรอบกลม

รายการ	อัตราต่อหน่วย (บาท/หน่วย)	หน่วย	ขนาด 0.30 ม.		ขนาด 0.40 ม.		ขนาด 0.50 ม.		ขนาด 0.60 ม.	
			จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา
งาน			(48)		(50)		(52)		(54)	
			หมายเลขแบบ 39577		หมายเลขแบบ 39672		หมายเลขแบบ 35325		หมายเลขแบบ 34498	
1 เหล็กเส้น		กก.	12.32		17.89		20.52		31.6	
2 เหล็กหล่อ		กก.	23		24		24		45	
3 เหล็กฉาก		กก.	44.97		41.09		7.72		17.44	
4 สลักเกลียว, anchor bolt		กก.	0.38		1.08		2.08		8.58	
5 Bronze, ทองเหลือง		กก.	1.62		0.57					
ค่าวัสดุขุดไปมาการประกอบติดตั้ง (ร้อยละของราคารับสร้าง)		35%								
ค่าจ้าง (ร้อยละของราคารับสร้าง)		30%								
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น										
หมายเหตุ										

หมายเหตุ

1. ราคาวัสดุ ใช้ราคาจากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้ากระทรวงพาณิชย์ สำหรับวัสดุที่ไม่มีค่าเพิ่มราคาไว้ให้สืบจากแหล่งโดยตรง
2. ราคาวัสดุ ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
3. ค่าขนส่งและติดตั้งบานพับท่อ เท่ากับ 25% ของราคากานพับท่อ

ตารางสำหรับการคำนวณอัตรางานบานฝาท่อและเครื่องยก

ก. บานฝาท่อชนิดรับน้ำหนักของทาง กรอบกลม

งาน		ขนาด 0.80 ม. หมายเลขแบบ 34496 (55)	ขนาด 1.00 ม. หมายเลขแบบ 34497 (56)	ขนาด 1.00 ม. หมายเลขแบบ 123821 (57)		
รายการ	อัตราต่อหน่วย (บาท/หน่วย)	หน่วย	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา
1 เหล็กแผ่น	(.....)	กก.	61.26	28.6	28.6	
2 เหล็กท่อน	(.....)	กก.	316.86	650	650	
3 เหล็กฉาก	(.....)	กก.	-	37.24	132.52	
4 สลักเกลียว, anch bolt	(.....)	กก.	1.44	45.64	45.64	
5 bronze, ทองเหลือง	(.....)	กก.	-	-	-	
ค่าวัสดุช่วยในการประกอบ/จัดทำ (ร้อยละของราคาสัตุรวม)		35%				
ค่าจัดทำ (ร้อยละของราคาสัตุรวม)		30%				
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น						
หมายเหตุ						

1. ราคาสัตุ ใช้ราคาจากสำนักดัชนีศรมุขการหักกระทรวงพาณิชย์ สำหรับวัสดุที่ไม่ได้กำหนดราคาไว้ให้สืบจากแหล่งโดยตรง
2. ราคาสัตุ ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
3. กำขณส่งและติดตั้งบานฝาท่อ เท่ากับ 25% ของราคามานฝาท่อ

ตารางสำหรับการคำนวณอัตราค่างานบนแผ่นท่อและเครื่องยก

ง. บนแผ่นท่อชนิดรับน้ำหนักสองทาง กรอบสี่เหลี่ยม

รายการ	อัตราต่อหน่วย (บาท/หน่วย)	หน่วย	(58)		(59)		(60)		(61)		(62)		(63)		(64)	
			จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา
งาน			ขนาด 1.00 x 1.00 ม. หมายเลขแบบ 34499		ขนาด 1.50 x 1.50 ม. หมายเลขแบบ 38565		ขนาด 1.75 x 1.75 ม. หมายเลขแบบ 41691		ขนาด 2.00 x 2.00 ม. หมายเลขแบบ 50867		ขนาด 2.40 x 2.40 ม. หมายเลขแบบ 56713		ขนาด 1.50 x 1.20 ม. หมายเลขแบบ 56713		ขนาด 1.80 x 1.50 ม. หมายเลขแบบ 56713	
1 เหล็กแผ่น	(.....)	กก.	23.92		469.55		941.29		939.99		1354.37		314.44		422.79	
2 เหล็กหล่อ	(.....)	กก.	534.24		296		-		675		-		280		317	
3 เหล็กฉาก	(.....)	กก.	44.12		4.38		-		166.7		422.18		76.93		87.29	
4 สลักเกลียว , anch bolt	(.....)	กก.	5.92		17.4		24.84		37.56		39.96		16.6		16.6	
5 bronze, ทองเหลือง	(.....)	กก.	-		-		27.72		32.92		37.56		-		-	
ค่าวัสดุช่วยในการประกอบ/จัดทำ (ร้อยละของราคาวัสดุรวม)																
ค่าจัดทำ (ร้อยละของราคาวัสดุรวม)																
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น																

หมายเหตุ

1. ราคาวัสดุ ให้ราคาจากค่ากำหนดขึ้นทะเบียนธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ สำหรับวัสดุที่ไม่ได้กำหนดราคาไว้ให้สืบจากแหล่งโดยตรง
2. ราคาวัสดุ ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
3. ค่าขนส่งและติดตั้งบนแผ่นท่อ เท่ากับ 25% ของราคามานแผ่นท่อ

ตารางสำหรับการคำนวณอัตราค่างานบานผ้าท่อและเครื่องยก

ง. บานผ้าทอนิรรับน้ำสองทาง กรอบสี่เหลี่ยม

รายการ	อัตราต่อหน่วย (บาท/หน่วย)	หน่วย	ขนาด 2.23 x 2.10 ม. หมายเลขแบบ มฐก.-2-003 (65)		ขนาด 2.40 x 2.10 ม. หมายเลขแบบ มฐก.-2-004 (66)		ขนาด 1.25 x 1.25 ม. หมายเลขแบบ มฐก.-2-005 (67)		ขนาด 1.75 x 1.75 ม. หมายเลขแบบ มฐก.-2-006 (68)			
			จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา		
1 เหล็กแผ่น	(.....)	กก.	973.36		606.32		268.52		566.05			
2 เหล็กหล่อ	(.....)	กก.	740		760		330		556			
3 เหล็กฉาก	(.....)	กก.	363.8		853.15		5.5		147.62			
4 สลักเกลียว , anch bolt	(.....)	กก.	43.98		44.26		20.16		3.2			
5 bronze, ทองเหลือง	(.....)	กก.	34.16		35.32		-		27.72			
ค่าวัสดุช่วยในการประกอบจัดทำ (ร้อยละของราคารวม)												
ค่าจ้าง (ร้อยละของราคารวม)												
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น												

หมายเหตุ

1. ราคาวัสดุ ใช้ราคาจากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ สำหรับวัสดุที่ไม่ได้กำหนดราคาไว้ให้สืบจากแหล่งโดยตรง
2. ราคาวัสดุ ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
3. ค่าขนส่งและติดตั้งบานผ้าท่อ เท่ากับ 25% ของราคากานผ้าท่อ

ตารางสำหรับกรณคำนวณอัตราค่างานบานพับท่อและเครื่องยก

จ. เครื่องยกพร้อมเพลา

งาน		(69)		(70)		(71)		(72)		(73)		(74)		(75)	
		ขนาด 170 กก. แบบ 33429	หน่วย	จำนวน	ราคา	ขนาด 250 กก. แบบ 33429	หน่วย	จำนวน	ราคา	ขนาด 400 กก. แบบ 30152	หน่วย	จำนวน	ราคา	ขนาด 500 กก. แบบ 30152	หน่วย
รายการ	อัตราต่อหน่วย (บาท/หน่วย)														
1 เหล็กแผ่น	(.....)	กก	-	13.2		-	กก	-	17.5	15	-	15		-	ขนาด 750 กก.
2 เหล็กหลัก	(.....)	กก	-	13.2		-	กก	-	17.5	17.5	-	17.5		36	หมายเหตุแบบ 31025
3 เหล็กฉาก	(.....)	กก	-			-	กก	-			-			-	
4 สลักกลิ้ง , each bolt	(.....)	กก	-	1.59		-	กก	-	1.97	1.97	-	1.97		2.64	
5 Ironsae ของเหล็ก	(.....)	กก	-	1.5		-	กก	-	3	3	-	3		3.5	
6 เพลา	(.....)	กก	-	18		-	กก	-	23	23	-	23		26.7	
7 ท่อ	(.....)	กก	-			-	กก	-	9	9	-	9		-	
8 กระบอกจารบีเบอร์ 5	(.....)	อัน	-			-	อัน	-			-			1	
9 กระบอกจารบีเบอร์ 6	(.....)	อัน	-			-	อัน	-			-			-	
10 กระบอกจารบีเบอร์ 7	(.....)	อัน	-			-	อัน	-			-			-	
11 ลูกปืน S1112	(.....)	ตัว	-			-	ตัว	-			-			2	
12 ลูกปืน S1115	(.....)	ตัว	-			-	ตัว	-			-			-	
13 ลูกปืน S32220	(.....)	ตัว	-			-	ตัว	-			-			-	
14 ลูกปืน S32240	(.....)	ตัว	-			-	ตัว	-			-			-	
15 ลูกปืน S1228	(.....)	ตัว	-			-	ตัว	-			-			-	
ค่าวัสดุช่างในค่าประกอบ/ตัดค่า (ร้อยละของราคาวัสดุรวม)		35%	-			-		-			-			-	
ค่าจัดทำ (ร้อยละของราคาวัสดุรวม)		30%	-			-		-			-			-	
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น															

หมายเหตุ

1. ราคาวัสดุ (ใช้ราคาจากสำนักดัชนีศรัณยูการการค้า กระทรวงพาณิชย์ สำหรับวัสดุที่ไม่ได้กำหนดราคาไว้ ให้สืบจากแหล่งโดยตรง)
2. ราคาวัสดุไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
3. กำหนดค่าวัสดุติดตั้งบานพับท่อ เท่ากับ 25% ของราคาบานพับท่อ

ตารางสำหรับการคำนวณอัตราค่างานบานพับท่อและเครื่องยก

จ. เครื่องยกพร้อมเพลา

รายการ	อัตราต่อหน่วย (บาท/หน่วย)	หน่วย	ขนาด 750 กก. + type II		ขนาด 1,000 กก.		ขนาด 1,000 กก. + type II		ขนาด 1,250 กก.		ขนาด 1,250 กก. + type II		ขนาด 1,750 กก.		ขนาด 1,750 กก. + type II	
			จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา
1 เหล็กแผ่น	(.....)	กก.	15		-	39	-	39	-	39	-	39	-	39	-	39
2 เหล็กหล่อ	(.....)	กก.	36		62	62	-	62	-	62	-	62	-	62	-	62
3 เพลา	(.....)	กก.	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 สลักเกลียว , each bolt	(.....)	กก.	264		344	344	-	344	-	344	-	344	-	344	-	344
5 Bolt , ของเหล็ก	(.....)	กก.	3.5		5	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-	5
6 เพลา	(.....)	กก.	26.7		37	37	-	37	-	37	-	37	-	37	-	37
7 ท่อ	(.....)	กก.	9		-	19	-	19	-	19	-	19	-	19	-	19
8 กระปุกการบีบอัด 5	(.....)	อัน	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9 กระปุกการบีบอัด 6	(.....)	อัน	1		1	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
10 กระปุกการบีบอัด 7	(.....)	อัน	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 ลูกปืน S1112	(.....)	ดรัม	2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 ลูกปืน S1115	(.....)	ดรัม	-		-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2
13 ลูกปืน S3222B	(.....)	ดรัม	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14 ลูกปืน S3224B	(.....)	ดรัม	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 ลูกปืน S1228	(.....)	ดรัม	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าวัสดุช่วยในการประกอบจัดทำ (ร้อยละของราคาวัสดุรวม)		35%														
ค่าจัดทำ (ร้อยละของราคาวัสดุรวม)		30%														
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น																

หมายเหตุ

1. ราคาวัสดุ ใช้ราคาจากสำเนาบัญชีครุภัณฑ์การกระทรวงพาณิชย์ สำหรับวัสดุที่ไม่ได้กำหนดราคาไว้ให้ใช้จากแหล่งโดยตรง
2. ราคาวัสดุไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
3. กำหนดและติดตั้งบานพับท่อ เท่ากับ 25% ของราคาบานพับท่อ

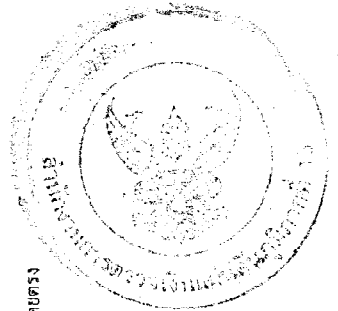
ตารางสำหรับการคำนวณอัตราค่าขนถ่ายและเครื่องยก

จ. เครื่องยกพร้อมแพลตฟอร์ม

รายการ	อัตราต่อหน่วย (บาท/หน่วย)	หน่วย	ขนาด 2,250 กก. หมายเลขแบบ 31026 (83)		ขนาด 2,500 กก. หมายเลขแบบ 33503 (85)		ขนาด 2,500 กก. หมายเลขแบบ 33507 (86)		ขนาด 3,000 กก. หมายเลขแบบ 33503 (87)		ขนาด 3,000 กก. หมายเลขแบบ 33507 (88)		ขนาด 4,000 กก. หมายเลขแบบ 33504 (89)	
			จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา
1 เหล็กแผ่น	(.....)	กก.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 เหล็กกล่อง	(.....)	กก.	62	-	223	-	128	-	223	-	128	-	323	-
3 เหล็กฉาก	(.....)	กก.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 สลักเกลียว , anchor bolt	(.....)	กก.	3.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 Bronze, พึงพืด	(.....)	กก.	5	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-
6 พลา	(.....)	กก.	37	-	113	-	113	-	113	-	113	-	152.5	-
7 ท่อ	(.....)	กก.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 กระป๋องน้ำมัน 5	(.....)	อื่น	-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-
9 กระป๋องน้ำมัน 6	(.....)	อื่น	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 กระป๋องน้ำมัน 7	(.....)	อื่น	-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-
11 ลูกปืน S1112	(.....)	ดัด	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 ลูกปืน S1115	(.....)	ดัด	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 ลูกปืน S3222U	(.....)	ดัด	-	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	-
14 ลูกปืน S3224U	(.....)	ดัด	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 ลูกปืน S1228	(.....)	ดัด	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าวัสดุช่วยในการประกอบ/ตัดทำ (ร้อยละของราคารับเหมา)	(.....)	35%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าจัดทำ (ร้อยละของราคารับเหมา)	(.....)	30%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น														

หมายเหตุ

1. ราคาวัสดุ ใช้ราคาจากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ สำหรับวัสดุที่ไม่ได้กำหนดราคาไว้ให้สืบจากแหล่งโดยตรง
2. ราคาวัสดุไม่รวมค่าขนส่ง
3. ค่าขนส่งและติดตั้งบนแพลตฟอร์ม เท่ากับ 25% ของราคาค่าขนถ่าย



ตารางสำหรับการคำนวณอัตรางานบานพับท่อและเครื่องยก

จ. เครื่องยกพร้อมเพลา

งาน		ขนาด 5,500 กก. หมายเลขแบบ 36864		ขนาด 6,500 กก. หมายเลขแบบ 36864		ขนาด 12,000 กก. หมายเลขแบบ 41868		ขนาด 12,000 กก. หมายเลขแบบ 41869	
รายการ	อัตราต่อหน่วย (บาท/หน่วย)	(90)		(91)		(92)		(93)	
		จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา	จำนวน	ราคา
1 เหล็กเส้น	(.....)	-		-		-		52	
2 เหล็กข้อ	(.....)	373.5		373.5		443.7		503.7	
3 เหล็กฉาก	(.....)	-		-		-		52	
4 สลักเกลียว, anch bolt	(.....)	-		-		-		-	
5 bronze, ทองเหลือง	(.....)	35		35		35		35	
6 เพลา	(.....)	148.3		148.3		161		161	
7 ท่อ	(.....)	-		-		-		-	
8 กระปุกจารบี เบอร์ 5	(.....)	2		2		2		2	
9 กระปุกจารบี เบอร์ 6	(.....)	-		-		-		-	
10 กระปุกจารบี เบอร์ 7	(.....)	2		2		2		2	
11 ลูกปืน 51112	(.....)	-		-		-		-	
12 ลูกปืน 51115	(.....)	-		-		-		-	
13 ลูกปืน 53222B	(.....)	-		-		-		-	
14 ลูกปืน 53224B	(.....)	-		-		-		-	
15 ลูกปืน 51228	(.....)	2		2		2		2	
ค่าวัสดุช่วยในการประกอบจัดทำ (ร้อยละของราคารวม)									
ค่าจัดทำ (ร้อยละของราคารวม)									
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น									
หมายเหตุ									

1. ราคาวัสดุ ใช้ราคาจากสำนักจัดพิมพ์มีสมุดปฏิบัติการค่ากระทรวงพาณิชย์ สำหรับวัสดุที่ไม่ได้กำหนดราคาไว้ให้สืบจากแหล่งโดยตรง
2. ราคาวัสดุ ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
3. ค่าขนส่งและติดตั้งบานพับท่อ เท่ากับ 25% ของราคามานพับท่อ

1. การประมาณราคาค่าจัดทำ

1.1 พิจารณาประมาณราคา(เฉพาะบางส่วนของบานระบาย)ขึ้นส่วนอุปกรณ์ที่ขึ้นรูปโดย
 ขบวนการเชื่อม ขบวนการขึ้นรูปขึ้นงานโดยการเชื่อมประกอบนั้น มีค่าใช้จ่ายซึ่งเกิดขึ้นใน
 ขบวนการที่จะต้องนำมาคำนวณดังนี้

1.1.1 เศษวัสดุ ซึ่งเสียในขณะตัดวัสดุเพื่อให้ได้รูปทรงตามต้องการเพื่อทำการเชื่อม
 ประกอบมีวิธีการคำนวณดังนี้

จาก บานฝ้าท่อขนาด Ø 0.60 ม. ตามแบบหมายเลข 30814 จำนวน 6 บาน

ตารางที่ 1 จำนวนวัสดุที่ใช้ผลิตตามแบบ

รายการวัสดุที่ใช้	พื้นที่ (ตร.ม.)	น้ำหนัก (ก.ก.)	ราคา (บาท ก.ก.)	รวม (บาท)
เหล็กแผ่นหนา 8 ม.ม.	2.58	162	23	3,726
เหล็กเส้นแบนขนาด 12 x 45 มม.	9.6 ม.	40.7	23	936
เหล็กฉากขนาด 40 x 40 x 6 มม.	3.48 ม.	12	25	300
เหล็กฉากขนาด 65 x 65 x 6 มม.	36 ม.	212.76	25	5,319
เหล็กฉากขนาด 100 x 75 x 7 มม.	4.2 ม.	39	25	975
เหล็กฉากขนาด 125 x 75 x 10 มม.	4.5 ม.	67.1	25	1,677
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น				12,933

ตารางที่ 2 จำนวนวัสดุที่ใช้ในการผลิตบานระบาย

รายการวัสดุที่ใช้	จำนวน	พื้นที่ (ตร.ม.)	น้ำหนัก (ก.ก.)	ราคา (บาท/ก.ก.)	รวม (บาท)
เหล็กแผ่นหนา 8 ม.ม.	1 แผ่น	2.96	185.8	23	4,273
เหล็กเส้นแบนขนาด 12 x 45 มม.	12 ม.	-	50.9	23	1,171
เหล็กฉากขนาด 40 x 40 x 6 มม.	6 ม.	-	21	25	525
เหล็กฉากขนาด 65 x 65 x 6 มม.	36 ม.	-	212.76	25	5,319
เหล็กฉากขนาด 100 x 75 x 7 มม.	6 ม.	-	55.9	25	1,398
เหล็กฉากขนาด 125 x 75 x 10 มม.	6 ม.	-	89.4	25	2,235
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น					14,921

I ค่าวัสดุเสียคิดเป็นเงิน = $14,921 - 12,933 = 1,988$ บาท

ค่าวัสดุช่วยงาน

ลวดเชื่อม 6 ก.ก. x 50 บาท = 300 บาท

ใบเจียรนัย ขนาด 4 นิ้ว 2 ใบ x 40 บาท = 80 บาท

ดอกสว่านขนาด 3/4" 1 ดอก x 150 บาท = 150 บาท

สี Coal Tar Epoxy พร้อมน้ำยาเคลือบแข็ง 3 US.gal. = 1,500 บาท

รวมค่าวัสดุช่วยงาน 2,030 บาท

1.1.2 ค่าซ่อมราคาเครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ในขบวนการเชื่อมประกอบ

เครื่องเชื่อมไฟฟ้าราคา 20,000 บาท

เครื่องเจาะโลหะราคา 159,430 บาท

เครื่องตัดโลหะแก๊สชนิดอัตโนมัติราคา 10,000 บาท

เครื่องเจียรนัยมือราคา 5,400 บาท

รวมค่าเครื่องมือที่ใช้ในขบวนการเชื่อมประกอบ = 194,830 บาท

ค่าซ่อมเครื่องมือที่ใช้ในขบวนการเชื่อมประกอบใน 1 ชม. = $194,830 \times 0.06/1,000 = 12$ บาท

ค่าซ่อมเครื่องมือที่ใช้ในขบวนการเชื่อมประกอบใน 1 วัน ใช้ 6 ชม. = $12 \times 6 = 72$ บาท

ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตบานฝาท่อ ขนาด Ø 0.60 ม. ตามแบบหมายเลข 30814

จำนวน 6 บาน ใช้เวลาประมาณ 4 วัน

I ค่าซ่อมเครื่องมือ 72 บาท x 4 วัน = 288 บาท

$$\begin{aligned} \text{I รวมราคาค่าจัดทำบานฝาท่อ} &= \text{ค่าเศษวัสดุ} + \text{ค่าวัสดุช่วยงาน} + \text{ค่าซ่อม} \\ &= 1,988 + 2,030 + 288 \\ &= 4,306 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ซึ่งสามารถประมาณเป็นค่าเปอร์เซ็นต์ในการจัดทำโดยเทียบกับราคาวัสดุที่ใช้ในการผลิตตามแบบได้ดังนี้

ราคาวัสดุตามแบบ	12,933 บาท คิดเป็น	100	เปอร์เซ็นต์
ราคาค่าจัดทำบานระบาย	4,306 บาท คิดเป็น	$\frac{100 \times 4,306}{12,933}$	เปอร์เซ็นต์

คิดเป็น 33.3 %

ขอใช้ = 35% ของค่าวัสดุที่ใช้ผลิตตามแบบ

2. ค่าแรงงาน ค่าไฟฟ้า และค่าเสื่อมราคา ประมาณได้ดังนี้

ตัวอย่าง บานฝาท่อขนาด $\varnothing$ 0.60 ม. ตามแบบหมายเลข 30814 จำนวน 6 บาท การปฏิบัติงานใช้ 3 คน

- ค่าแรงวันละ 250 บาท/คน ใช้เวลาในการปฏิบัติงานประมาณ 4 วัน

คิดเป็นเงินค่าแรง = 3 คน $\times$ 250 บาท $\times$ 4 วัน = 3,000 บาท

- ค่าไฟฟ้าและค่าเบ็ดเตล็ดประมาณวันละ 200 บาท $\times$ 4 วัน = 800 บาท

รวมค่าแรงงาน ค่าไฟฟ้าและเบ็ดเตล็ด = 3,000 + 800 = 3,800 บาท

- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ในขบวนการเชื่อมประกอบ

เครื่องเชื่อมไฟฟ้าราคา 46,000 บาท

เครื่องเจาะโลหะราคา 40,000 บาท

เครื่องตัดโลหะแก๊สชนิดอัตโนมัติราคา 20,000 บาท

เครื่องเจียรนัยมือราคา 3,000 บาท

รวมค่าเครื่องมือที่ใช้ในขบวนการเชื่อมประกอบ = 109,000 บาท

จากเอกสารการประเมินราคาทรัพย์สินของหน่วยงานรัฐ จัดทำโดยกรมบัญชีกลาง จาก

ตารางที่ 1 อายุการใช้งานและอัตราค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ถาวร จากรายการที่ 9.2 เครื่องจักรกล

โรงงาน มีอายุการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ประมาณ 5 – 8 ปี อัตราค่าเสื่อมราคา/ปี 12.5 – 20%

คิดเป็นวัน = 8 ปี $\times$ 12 เดือน $\times$ 22 วัน = 2,112 วัน

ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือที่ใช้ในขบวนการเชื่อมประกอบใน 1 วัน = 109,000/2,112 = 52 บาท

ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตบานฝาท่อ ขนาด $\varnothing$ 0.60 ม. ตามแบบหมายเลข 30814

จำนวน 6 บาน ใช้เวลาประมาณ 4 วัน

I ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือ 52 บาท $\times$ 4 วัน = 208 บาท

รวมค่าแรงงาน ค่าไฟฟ้า ค่าเบ็ดเตล็ดและค่าเสื่อมราคา = 3,000 + 800 + 208 = 4,008 บาท

ซึ่งสามารถประมาณเป็นเปอร์เซ็นต์โดยเทียบกับค่าวัสดุที่ใช้ผลิตตามแบบจะได้ดังนี้

ค่าวัสดุที่ใช้ผลิตตามแบบและค่าจัดทำ 12,933 บาท คิดเป็น 100 เปอร์เซนต์

ค่าแรงงาน ค่าไฟฟ้าและค่าเบ็ดเตล็ด 4,008 บาท คิดเป็น $\frac{100 \times 4,008}{12,933}$ เปอร์เซนต์

คิดเป็น 31 เปอร์เซนต์

ขอใช้ = 30% ของค่าวัสดุที่ใช้ผลิตตามแบบ

รวมค่าวัสดุและค่าจัดทำบานระบายทั้งหมด = 12,933 + 4,306 + 4,008

= 21,247 บาท

3. การประมาณราคาค่าขนส่งและติดตั้ง

ค่าใช้จ่ายในการขนส่งและติดตั้งบานฝาท่อขนาด $\varnothing$ 0.60 ม. ตามแบบหมายเลข 30814 จำนวน 6 บาน ที่โครงการชลประทานนครปฐม มีดังนี้

1. ค่าดำเนินการ

เจ้าหน้าที่ 3 คน ระยะเวลา 3 วัน ค่าใช้จ่ายวันละ 280 บาท/วัน/คน

$$\text{ค่าใช้จ่าย} = 2,520 \text{ บาท}$$

2. ค่าขนส่ง

รถบรรทุก 1 คัน บรรทุกเครื่องเชื่อมไฟฟ้า เครื่องมืออุปกรณ์ สัมภาระไปส่งและรับกลับเมื่อเสร็จงาน

$$\text{ค่าใช้จ่าย} = 3,600 \text{ บาท}$$

3. ค่าวัสดุช่วยงาน

3.1 ลวดเชื่อมเหล็กเหนียวด้วยไฟฟ้า ขนาด 3.2 มม. จำนวน 5 กก.

ค่าวัสดุช่วยงานประมาณ 250 บาท

$$\text{รวมค่าขนส่งติดตั้งทั้งหมด} = 2,520 + 3,600 + 250 = 6,375 \text{ บาท}$$

ค่าวัสดุและค่าจัดทำบานฝาท่อ 21,247 บาท คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์

ค่าขนส่งติดตั้ง 6,375 บาท คิดเป็น $\frac{100 \times 6,375}{21,247}$ เปอร์เซ็นต์

ค่าขนส่งติดตั้งคิดเป็น 30% ของราคาค่าวัสดุและค่าจัดทำบานฝาท่อ

ขอใช้ = 25% ของราคาค่าบานฝาท่อ

$$\begin{aligned} \text{ค่าวัสดุ ค่าจัดทำและค่าขนส่งติดตั้งบานฝาท่อ} &= \{ (\text{ราคาวัสดุจากแบบ} \times 1.65) \times 1.25 \} \\ &= (\text{ราคาวัสดุจากแบบ} \times 2.0625) \end{aligned}$$

1. การประมาณราคาค่าจัดทำ

1.1 พิจารณาประมาณราคาชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ขึ้นรูปโดยขบวนการเชื่อม ขบวนการขึ้นรูป
ชิ้นงานโดยการเชื่อมประกอบนั้น มีค่าใช้จ่ายซึ่งเกิดขึ้นในขบวนการที่จะต้องนำมา
คำนวณดังนี้

1.1.1 เศษวัสดุ ซึ่งเสียในขณะตัดวัสดุเพื่อให้ได้รูปทรงตามต้องการเพื่อทำการเชื่อม
ประกอบมีวิธีการคำนวณดังนี้

จาก บานฝ้าที่ขนาด 1.20 ม. x 1.20 ม. ตามแบบหมายเลข 44886

ตารางที่ 1 จำนวนวัสดุที่ใช้ผลิตตามแบบ

รายการวัสดุที่ใช้	พื้นที่ (ตร.ม.)	น้ำหนัก (ก.ก.)	ราคา (บาท ก.ก.)	รวม (บาท)
เหล็กแผ่นหนา 9 ม.ม.	1.6	113	23	2,599
เหล็กเส้นแบนขนาด 9 x 100 มม.	6 ม.	42.4	23	975
เหล็กเส้นแบนขนาด 12 x 65 มม.	3.4 ม.	20.8	23	478
เหล็กฉากขนาด 90 x 90 x 10 มม.	6 ม.	79.8	25	1,995
เหล็กฉากขนาด 125 x 125 x 10 มม.	1.4 ม.	23.8	25	595
เหล็กฉากขนาด 150 x 150 x 10 มม.	1.4 ม.	37.8	25	945
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น				7,587

ตารางที่ 2 จำนวนวัสดุที่ใช้ในการผลิตบานระบาย

รายการวัสดุที่ใช้	จำนวน	พื้นที่ (ตร.ม.)	น้ำหนัก (ก.ก.)	ราคา (บาท/ ก.ก.)	รวม (บาท)
เหล็กแผ่นหนา 9 ม.ม.	0.4 แผ่น	1.89	133.5	23	3,070
เหล็กเส้นแบนขนาด 9 x 100 มม.	6 ม.	0.6	42.4	23	975
เหล็กเส้นแบนขนาด 12 x 65 มม.	4 ม.	0.26	24.5	23	563
เหล็กฉากขนาด 90 x 90 x 10 มม.	6 ม.	-	79.8	25	1,995
เหล็กฉากขนาด 125 x 125 x 10 มม.	2 ม.	-	34	25	850
เหล็กฉากขนาด 150 x 150 x 10 มม.	2 ม.	-	54	25	1,350
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น					8,803

I ค่าวัสดุเสียคิดเป็นเงิน = $8,803 - 7,587 = 1,216$ บาท

1.1.2 ค่าวัสดุช่วยงาน

ลวดเชื่อม 7 ก.ก. x 50 บาท = 350 บาท

ใบเจียรนัย ขนาด 4 นิ้ว 1 ใบ x 40 บาท = 40 บาท

ดอกสว่าน ขนาด 1" 1 ดอก x 150 บาท = 150 บาท

สี Coal Tar Epoxy พร้อมน้ำยาเคลือบแข็ง 1 US.gal. = 500 บาท

รวมค่าวัสดุช่วยงาน 1,040 บาท

1.1.3 ค่าซ่อมราคาเครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ในขบวนการเชื่อมประกอบ

เครื่องเชื่อมไฟฟ้าราคา 20,000 บาท

เครื่องเจาะโลหะราคา 159,430 บาท

เครื่องตัดโลหะแก๊สชนิดอัตโนมัติราคา 10,000 บาท

เครื่องเจียรนัยมือราคา 5,400 บาท

รวมค่าเครื่องมือที่ใช้ในขบวนการเชื่อมประกอบ = 194,830 บาท

ค่าซ่อมเครื่องมือที่ใช้ในขบวนการเชื่อมประกอบใน 1 ชม. = $194,830 \times 0.06/1,000 = 12$ บาท

ค่าซ่อมเครื่องมือที่ใช้ในขบวนการเชื่อมประกอบใน 1 วัน ใช้ 6 ชม. = $12 \times 6 = 72$ บาท

ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตบานฝาท่อ ขนาด 1.20 ม. X 1.20 ม. ตามแบบหมายเลข

44886 ใช้เวลาประมาณ 2 วัน

I ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือ 72 บาท x 2 วัน = 144 บาท

$$\begin{aligned} \text{I รวมราคาค่าจัดทำบานฝาท่อ} &= \text{ค่าเศษวัสดุ} + \text{ค่าวัสดุช่วยงาน} + \text{ค่าซ่อม} \\ &= 1,216 + 1,040 + 144 \\ &= 2,400 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ซึ่งสามารถประมาณเป็นค่าเปอร์เซ็นต์ในการจัดทำโดยเทียบกับราคาวัสดุที่ใช้ในการผลิตตามแบบได้ดังนี้

ราคาวัสดุตามแบบ	7,587	บาท คิดเป็น	100	เปอร์เซ็นต์
ราคาค่าจัดทำบานระบาย	2,400	บาท คิดเป็น	$\frac{100 \times 2,400}{7,587}$	เปอร์เซ็นต์

คิดเป็น 32 %

ขอใช้ = 35% ของค่าวัสดุที่ใช้ผลิตตามแบบ

2. ค่าแรงงาน ค่าไฟฟ้า และค่าเสื่อมราคา ประมาณได้ดังนี้

ตัวอย่าง บานฝาท่อขนาด 1.20 ม. X 1.20 ม. ตามแบบหมายเลข 44886 การปฏิบัติงานใช้ 4 คน

- ค่าแรงวันละ 250 บาท/คน ใช้เวลาในการปฏิบัติงานประมาณ 2 วัน

คิดเป็นเงินค่าแรง = 4 คน x 250 บาท x 2 วัน = 2,000 บาท

- ค่าไฟฟ้าและค่าเบ็ดเตล็ดประมาณวันละ 200 บาท x 2 วัน = 400 บาท

รวมค่าแรงงาน ค่าไฟฟ้าและเบ็ดเตล็ด = 2,000 + 400 = 2,400 บาท

- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ในขบวนการเชื่อมประกอบ

เครื่องเชื่อมไฟฟ้าราคา 46,000 บาท

เครื่องเจาะโลหะราคา 40,000 บาท

เครื่องตัดโลหะแก๊สชนิดอัตโนมัติราคา 20,000 บาท

เครื่องเจียรนัยมือราคา 3,000 บาท

รวมค่าเครื่องมือที่ใช้ในขบวนการเชื่อมประกอบ = 109,000 บาท

จากเอกสารการประเมินราคาทรัพย์สินของหน่วยงานรัฐ จัดทำโดยกรมบัญชีกลาง จาก

ตารางที่ 1 อายุการใช้งานและอัตราค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ถาวร จากรายการที่ 9.2 เครื่องจักรกล

โรงงาน มีอายุการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ประมาณ 5 – 8 ปี อัตราค่าเสื่อมราคา/ปี 12.5 – 20%

คิดเป็นวัน = 8 ปี x 12 เดือน x 22 วัน = 2,112 วัน

ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือที่ใช้ในขบวนการเชื่อมประกอบใน 1 วัน = $109,000 / 2,112 = 52$ บาท

ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตบานฝาท่อ ขนาด 1.20 ม. X 1.20 ม. ตามแบบหมายเลข 44886 ใช้เวลาประมาณ 2 วัน

I ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือ 52 บาท x 2 วัน = 104 บาท

รวมค่าแรงงาน ค่าไฟฟ้า ค่าเบ็ดเตล็ดและค่าเสื่อมราคา = 2,000 + 400 + 104 = 2,504 บาท

ซึ่งสามารถประมาณเป็นเปอร์เซ็นต์โดยเทียบกับค่าวัสดุที่ใช้ผลิตตามแบบจะได้ดังนี้

ค่าวัสดุที่ใช้ผลิตตามแบบและค่าจัดทำ 7,587 บาท คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์

ค่าแรงงาน ค่าไฟฟ้าและค่าเบ็ดเตล็ด 2,504 บาท คิดเป็น $\frac{100 \times 2,504}{7,587}$ เปอร์เซ็นต์

7,587

คิดเป็น 33 เปอร์เซ็นต์

ขอใช้ = 30% ของค่าวัสดุที่ใช้ผลิตตามแบบ

รวมค่าวัสดุและค่าจัดทำบานระบายทั้งหมด = 7,587 + 2,400 + 2,504
= 12,491 บาท

3. การประมาณราคาค่าขนส่งและติดตั้ง

ค่าใช้จ่ายในการขนส่งและติดตั้งบานฝาท่อขนาด 1.20 x 1.20 ม. ตามแบบหมายเลข 44886 ที่โครงการชลประทานนครปฐม มีดังนี้

1. ค่าดำเนินการ

เจ้าหน้าที่ 3 คน ระยะเวลา 2 วัน ค่าใช้จ่ายวันละ 280 บาท/วัน/คน

$$\text{ค่าใช้จ่าย} = 1,680 \text{ บาท}$$

2. ค่าขนส่ง

รถปิกอัพ 1 คัน บรรทุกเครื่องเชื่อมไฟฟ้า เครื่องมืออุปกรณ์ สัมภาระไปส่งและรับกลับเมื่อเสร็จงาน

$$\text{ค่าใช้จ่าย} = 1,200 \text{ บาท}$$

3. ค่าวัสดุช่วยงาน

3.1 ลวดเชื่อมเหล็กเหนียวด้วยไฟฟ้า ขนาด 3.2 มม. จำนวน 5 กก.

ค่าวัสดุช่วยงานประมาณ 250 บาท

รวมค่าขนส่งติดตั้งทั้งหมด = 1,680 + 1,200 + 250 = 3,130 บาท

ค่าวัสดุและค่าจัดทำบานฝาท่อ 12,491 บาท คิดเป็น 100 เปอร์เซนต์

ค่าขนส่งติดตั้ง 3,130 บาท คิดเป็น $\frac{100 \times 3,130}{12,491}$ เปอร์เซนต์

ค่าขนส่งติดตั้งคิดเป็น 25% ของราคาค่าวัสดุและค่าจัดทำบานฝาท่อ

ขอใช้ = 25% ของราคาค่าบานฝาท่อ

$$\begin{aligned} \text{ค่าวัสดุ ค่าจัดทำและค่าขนส่งติดตั้งบานฝาท่อ} &= \{ (\text{ราคาวัสดุจากแบบ} \times 1.65) \times 1.25 \} \\ &= (\text{ราคาวัสดุจากแบบ} \times 2.0625) \end{aligned}$$

1. การประมาณราคาค่าจัดทำ

1.1 พิจารณาประมาณราคาชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ขึ้นรูปโดยขบวนการเชื่อม ขบวนการขึ้นรูปขึ้นงานโดยการเชื่อมประกอบนั้น มีค่าใช้จ่ายซึ่งเกิดขึ้นในขบวนการที่จะต้องนำมาคำนวณดังนี้

1.1.1 เศษวัสดุ ซึ่งเสียในขณะตัดวัสดุเพื่อให้ได้รูปทรงตามต้องการเพื่อทำการเชื่อมประกอบมีวิธีการคำนวณดังนี้

จาก บานฝ้าท่อนขนาด 2.00 ม. x 2.00 ม. ตามแบบหมายเลข 50867

ตารางที่ 1 จำนวนวัสดุที่ใช้ผลิตตามแบบ

รายการวัสดุที่ใช้	พื้นที่ (ตร.ม.)	น้ำหนัก (ก.ก.)	ราคา (บาท ก.ก.)	รวม (บาท)
เหล็กแผ่นหนา 10 ม.ม.	4.3	323	23	7,429
เหล็กเส้นแบนขนาด 12 x 200 มม.	4.364	412	23	9,476
เหล็กเส้นแบนขนาด 25 x 110 ม.	0.838	165	23	3,795
ทองเหลืองแบนขนาด 38 x 12 มม.	0.316	33	130	4,290
เหล็กฉากขนาด 150 x 100 x 12 มม.	7 ม.	157	25	3,925
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น				28,915

ตารางที่ 2 จำนวนวัสดุที่ใช้ในการผลิตบานระบาย

รายการวัสดุที่ใช้	จำนวน	พื้นที่ (ตร.ม.)	น้ำหนัก (ก.ก.)	ราคา (บาท/ ก.ก.)	รวม (บาท)
เหล็กแผ่นหนา 10 ม.ม.	2 แผ่น	5.94	466	23	10,718
เหล็กเส้นแบนขนาด 12 x 200 มม.	4 แผ่น	4.8	452	23	10,396
เหล็กเส้นแบนขนาด 25 x 110 ม.	5 แผ่น	1.32	259	23	5,957
ทองเหลืองแบนขนาด 38 x 12 มม.	3 ท่อน	0.042	36	130	4,680
เหล็กฉากขนาด 150 x 100 x 12 มม.	7 ม.	-	157	25	3,925
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น					35,676

I ค่าวัสดุเสียคิดเป็นเงิน = $35,676 - 28,915 = 6,761$ บาท

1.1.2 ค่าวัสดุช่วยงาน

ลวดเชื่อม 30 ก.ก. x 50 บาท = 1,500 บาท

ใบเจียรนัย ขนาด 4 นิ้ว 1 ใบ x 40 บาท = 40 บาท

ดอกสว่าน ขนาด 4/8" 2 ดอก x 150 บาท = 300 บาท

แก๊สอะเซทิลีน ขนาดถังละ 5 ก.ก. จำนวน 1 ถัง x 500 บาท = 500 บาท

ออกซิเจน ถังละ 6 ลบ.ม. จำนวน 2 ถัง x 100 บาท = 200 บาท

สี Coal Tar Epoxy พร้อมน้ำยาเคลือบแข็ง 1 US.gal. = 500 บาท

รวมค่าวัสดุช่วยงาน 3,040 บาท

1.1.3 ค่าซ่อมราคาเครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ในขบวนการเชื่อมประกอบ

เครื่องเชื่อมไฟฟ้าราคา 20,000 บาท

เครื่องเจาะโลหะราคา 159,430 บาท

เครื่องตัดโลหะแก๊สชนิดอัตโนมัติราคา 10,000 บาท

เครื่องเจียรนัยมือราคา 5,400 บาท

รวมค่าเครื่องมือที่ใช้ในขบวนการเชื่อมประกอบ = 194,830 บาท

ค่าซ่อมเครื่องมือที่ใช้ในขบวนการเชื่อมประกอบใน 1 ชม. = $194,830 \times 0.06/1,000 = 12$ บาท

ค่าซ่อมเครื่องมือที่ใช้ในขบวนการเชื่อมประกอบใน 1 วัน ใช้ 6 ชม. = $12 \times 6 = 72$ บาท

ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตบานฝาท่อ ขนาด 2.00 ม. X 2.00 ม. ตามแบบหมายเลข

50867 ใช้เวลาประมาณ 7 วัน

I ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือ 72 บาท x 7 วัน = 504 บาท

$$\begin{aligned} \text{I รวมราคาค่าจัดทำบานฝาท่อ} &= \text{ค่าเศษวัสดุ} + \text{ค่าวัสดุช่วยงาน} + \text{ค่าซ่อม} \\ &= 6,761 + 3,040 + 504 \\ &= 10,305 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ซึ่งสามารถประมาณเป็นค่าเปอร์เซ็นต์ในการจัดทำโดยเทียบกับราคาวัสดุที่ใช้ในการผลิตตามแบบได้ดังนี้

ราคาวัสดุตามแบบ	28,915 บาท คิดเป็น	100	เปอร์เซ็นต์
ราคาค่าจัดทำบานระบาย	10,305 บาท คิดเป็น	$\frac{100 \times 10,305}{28,915}$	เปอร์เซ็นต์

คิดเป็น 35.6 %

ขอใช้ = 35% ของค่าวัสดุที่ใช้ผลิตตามแบบ

2. ค่าแรงงาน ค่าไฟฟ้า และค่าเสื่อมราคา ประมาณได้ดังนี้

ตัวอย่าง บานฝาท่อขนาด 2.00 ม. X 2.00 ม. ตามแบบหมายเลข 50867 การปฏิบัติงานใช้ 4 คน

- ค่าแรงวันละ 250 บาท/คน ใช้เวลาในการปฏิบัติงานประมาณ 7 วัน

คิดเป็นเงินค่าแรง = 4 คน x 250 บาท x 7 วัน = 7,000 บาท

- ค่าไฟฟ้าและค่าเบ็ดเตล็ดประมาณวันละ 200 บาท x 7 วัน = 1,400 บาท

รวมค่าแรงงาน ค่าไฟฟ้าและเบ็ดเตล็ด = 7,000 + 1,400 = 8,400 บาท

- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ในขบวนการเชื่อมประกอบ

เครื่องเชื่อมไฟฟ้าราคา 46,000 บาท

เครื่องเจาะโลหะราคา 40,000 บาท

เครื่องตัดโลหะแก๊สชนิดอัตโนมัติราคา 20,000 บาท

เครื่องเจียรนัยมือราคา 3,000 บาท

รวมค่าเครื่องมือที่ใช้ในขบวนการเชื่อมประกอบ = 109,000 บาท

จากเอกสารการประเมินราคาทรัพย์สินของหน่วยงานรัฐ จัดทำโดยกรมบัญชีกลาง จาก

ตารางที่ 1 อายุการใช้งานและอัตราค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ถาวร จากรายการที่ 9.2 เครื่องจักรกล

โรงงาน มีอายุการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ประมาณ 5 - 8 ปี อัตราค่าเสื่อมราคา/ปี 12.5 - 20%

คิดเป็นวัน = 8 ปี x 12 เดือน x 22 วัน = 2,112 วัน

ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือที่ใช้ในขบวนการเชื่อมประกอบใน 1 วัน = 109,000/2,112 = 52 บาท

ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตบานฝาท่อ ขนาด 2.00 ม. X 2.00 ม. ตามแบบหมายเลข 50867 ใช้เวลาประมาณ 7 วัน

I ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือ 52 บาท x 7 วัน = 364 บาท

รวมค่าแรงงาน ค่าไฟฟ้า ค่าเบ็ดเตล็ดและค่าเสื่อมราคา = 7,000 + 1,400 + 364 = 8,764 บาท

ซึ่งสามารถประมาณเป็นเปอร์เซ็นต์โดยเทียบกับค่าวัสดุที่ใช้ผลิตตามแบบจะได้ดังนี้

ค่าวัสดุที่ใช้ผลิตตามแบบและค่าจัดทำ 28,915 บาท คิดเป็น 100 เปอร์เซนต์

ค่าแรงงาน ค่าไฟฟ้าและค่าเบ็ดเตล็ด 8,764 บาท คิดเป็น $\frac{100 \times 8,764}{28,915}$ เปอร์เซนต์

28,915

คิดเป็น 30.3 เปอร์เซนต์

ขอใช้ = 30% ของค่าวัสดุที่ใช้ผลิตตามแบบ

รวมค่าวัสดุและค่าจัดทำบานระบายทั้งหมด = 28,915 + 10,305 + 8,764
= 47,984 บาท

3. การประมาณราคาค่าขนส่งและติดตั้ง

ค่าใช้จ่ายในการขนส่งและติดตั้งบานฝ้าทอขนาด 2.00 x 2.00 ม. ตามแบบหมายเลข 50867 ที่โครงการชลประทานนครปฐม มีดังนี้

1. ค่าดำเนินการ

เจ้าหน้าที่ 4 คน ระยะเวลา 5 วัน ค่าใช้จ่ายวันละ 280 บาท/วัน/คน

ค่าใช้จ่าย = 5,600 บาท

2. ค่าขนส่ง

รถบรรทุกติดเครนขนาด 6 ตัน 1 คัน บรรทุกเครื่องเชื่อมไฟฟ้า เครื่องมืออุปกรณ์ สัมภาระไปส่งและรับกลับเมื่อเสร็จงาน

ค่าใช้จ่าย = 5,300 บาท

3. ค่าวัสดุช่วยงาน

3.1 ลวดเชื่อมเหล็กเหนียวด้วยไฟฟ้า ขนาด 3.2 มม. จำนวน 10 กก.

ค่าวัสดุช่วยงานประมาณ 500 บาท

รวมค่าขนส่งติดตั้งทั้งหมด = 5,600 + 5,300 + 500 = 11,400 บาท

ค่าวัสดุและค่าจัดทำบานฝ้าทอ 47,984 บาท คิดเป็น 100 เปอร์เซนต์

ค่าขนส่งติดตั้ง 11,400 บาท คิดเป็น $100 \times 11,400$ เปอร์เซนต์

$\frac{47,984}{11,400}$

ค่าขนส่งติดตั้งคิดเป็น 23.7 % ของราคาค่าวัสดุและค่าจัดทำบานฝ้าทอ

ขอใช้ = 25% ของราคาค่าบานฝ้าทอ

ค่าวัสดุ ค่าจัดทำและค่าขนส่งติดตั้งบานฝ้าทอ = { (ราคาค่าวัสดุจากแบบ x 1.65) x 1.25 }
= (ราคาค่าวัสดุจากแบบ x 2.0625)

อัตราการงานปลูกหญ้า

อัตราราคางานปลูกหญ้า

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	เป็นเงิน บาท/หน่วย
1	ค่าใช้จ่ายในการปลูกหญ้า	ตารางเมตร	
	1.1 ค่าใช้จ่ายในการจัดหาหญ้า		9.39
	1.2 ค่าชุด - ขน TOP SOIL พร้อมเกลี่ย (หนา 5 ซม.)		7.47
	1.3 ค่าแรงงานปลูกหญ้า		4.98
	1.4 ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา		1.39
	รวมค่าใช้จ่ายในการปลูกหญ้าต่อตารางเมตร		23.23

รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการปลูกหญ้า

ที่	รายการ	งาน	เป็นเงิน
1	ค่าจัดหาหญ้า 1.1 คำนํ้ามันดีเซลรถยนต์บรรทุกวิ่งไป-กลับ 30 กม. 1.2 ค่าแรงพนักงานขับรถ 1.3 ค่าแรงคนงานขุดเจาะหญ้าและขนขึ้นรถ รวม	10 ลิตร 1 คน 10 คน 200 ม ²	235.00 149.36 1,493.60 1,877.96
	เฉลี่ย	1 ม ²	9.39
2	ค่าขุดขนย้ายดิน TOP SOIL พร้อมเกลี่ยผิว (หนา 5 ซม.) 2.1 ค่าแรงทำงานดิน 1 ม ³ /วัน รวม	1 คน 20 ม ²	149.36 149.36
	เฉลี่ย	1 ม ²	7.47
3	ค่าแรงปลูกหญ้าพร้อมงานผิวดินแน่นพอสมควรเพื่อให้หญ้า เกาะติดดิน (ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา) 3.1 ค่าแรงงานคนปลูกหญ้า 1 คน 1 วัน รวม	30 ม ² 30 ม ²	149.36 149.36
	เฉลี่ย	1 ม ²	4.98
4	ค่ารดน้ำหญ้าจนกว่าจะขึ้นต้น (เฉลี่ยรดน้ำได้พื้นที่วันละ 4,000 ม ²) ประมาณ 30 วัน 4.1 คำนํ้ามันดีเซลใช้กับเครื่องสูบน้ำขนาด 10 แรงม้าสูบใส่รถบรรทุกน้ำ 3 ชม.ๆ ละ 1.25 ลิตร 4.2 คำนํ้ามันดีเซลใช้กับรถยนต์บรรทุกน้ำขนาด 5,000 ลิตร วิ่งรดน้ำหญ้า ประมาณวันละ 20 กม. 4.3 คำนํ้ามันเบนซิลใช้กับเครื่องสูบน้ำ (ดีครยนต์บรรทุกน้ำ) ขนาด 3 แรงม้า วันละ 4 ชม.ๆ ละ 0.45 ลิตร 4.4 ค่าแรงพนักงานขับรถ 1 คน 4.5 ค่าแรงคนงานถือหัวฉีด ฉีดรดน้ำหญ้าวันละ 4 ชม. 10 วัน รวม	37.5 ลิตร 80 ลิตร 18 ลิตร 10 วัน 40 ชม. 4,000 ม ²	881.25 1,880.00 459.00 1,493.60 853.49 5,567.34
	เฉลี่ย	1 ม ²	1.39
	รวมค่าปลูกหญ้า/ม ² ขอเพียง		23.23 23.20