



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาคผนวก ก

การคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตของถนนคอนกรีต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตของถนนคอนกรีตที่ใช้วิธีการผสมคอนกรีตด้วยแบบดั้งเดิม

การคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิต แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ต้นทุนวัสดุดิบ ต้นทุนแรงงาน และต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตอื่น ๆ

ต้นทุนวัสดุดิบ คำนวณจากปริมาณการใช้วัสดุดิบ หรือ ปริมาณงาน x ราคาวัสดุดิบ ต่อหน่วย

ต้นทุนแรงงาน คำนวณจากปริมาณการใช้วัสดุดิบ หรือ ปริมาณงาน x ราคาแรงงาน ต่อหน่วย

ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตอื่น ๆ จะคำนวณเป็นร้อยละของต้นทุนรวมวัสดุดิบ + ต้นทุนรวมแรงงาน

การคำนวณปริมาณการใช้วัสดุดิบ หรือ ปริมาณงานในแต่ละขั้นตอน

งานปรับพื้นที่ หน่วยการวัดปริมาณงานเป็นตารางเมตร โดยใช้ สูตรความกว้างของถนน x ความยาวของถนน (กว้าง x ยาว)

งานถมและรองพื้นทาง หน่วยการวัดปริมาณงานเป็น ลูกบาศก์เมตร โดยวัสดุดิบที่ใช้ ประกอบด้วย

ดินลูกรัง บดอัดแน่น 95 % SPD โดยใช้สูตร ความกว้างของถนน x ความยาวของถนน x ความหนาของพื้นลูกรัง x ส่วนเผื่อยุบตัว (กว้าง x ยาว x หนา x 1.6)

งานชั้นทรายรองน้ำ โดยใช้สูตร ความกว้างของถนน x ความยาวของถนน x ความหนาของพื้นทราย x ส่วนเผื่อยุบตัว (กว้าง x ยาว x 0.05 x 1.05)

งานพื้นผิวทางคอนกรีต วัสดุดิบที่ใช้ประกอบด้วย

ไม้แบบ หน่วยการวัดปริมาณการใช้วัสดุดิบเป็น ลูกบาศก์ฟุต โดยใช้สูตร ความยาวของถนน x ความหนาของคอนกรีต x จำนวนข้างของแบบ x ค่าที่ใช้แปลงหน่วยจากเมตรเป็นหน่วยฟุต (ยาว x หนา x 2 x 1.15)

ตะปูยึด ไม้แบบ หน่วยการวัดปริมาณการใช้วัสดุดิบเป็น กิโลกรัม โดยใช้สูตร (0.25 x งานไม้แบบ)

เหล็กตะแกรง ขนาด 4 @ 0.2 x 0.2 m หน่วยการวัดปริมาณการใช้วัสดุดิบเป็น ตารางเมตร โดยใช้สูตร ความกว้างของถนน x ความยาวของถนน x ส่วนสูญเสียเนื่องจากการทาบต่อเหล็ก (กว้าง x ยาว x 1.05)

เหล็กเสริม (constriction joint และ expansion joint) เส้นผ่านศูนย์กลาง 19 มิลลิเมตร (RB 19) หน่วยการวัดปริมาณการใช้วัสดุดิบเป็น กิโลกรัม โดยจะใช้สูตรการคำนวณทางวิศวกรรมในการคำนวณความยาวของเหล็กที่ต้องการใช้ ดังนี้ ((ความยาวของถนน / 5) x (int

(กว้าง / 0.3) + 1)) x 0.5 เมื่อได้ความยาวของเหล็กที่ต้องการใช้แล้ว จะต้องนำมาแปลงค่าเป็นหน่วยกิโลกรัม โดยใช้แปลงค่าความยาวของเหล็กเป็นน้ำหนัก + ส่วนเพื่อสูญเสีย (22.26 / 10 ม. x 1.13)

เหล็กเสริม (longitudinal joints) เส้นผ่านศูนย์กลาง 12 มิลลิเมตร (DB 12) หน่วยการวัดปริมาณการใช้วัสดุเป็น กิโลกรัม โดยจะใช้สูตรการคำนวณทางวิศวกรรมในการคำนวณความยาวของเหล็กที่ต้องการใช้ ดังนี้ (ความยาวของถนน / .75) x 0.5 เมื่อได้ความยาวของเหล็กที่ต้องการใช้แล้ว จะต้องนำมาแปลงค่าเป็นหน่วยกิโลกรัม โดยใช้แปลงค่าความยาวของเหล็กเป็นน้ำหนัก + ส่วนเพื่อสูญเสีย (8.88 / 10 ม. x 1.09)

คอนกรีต หน่วยการวัดปริมาณการใช้วัสดุเป็น ลูกบาศก์เมตร โดยจะใช้สูตร ความกว้างของถนน x ความยาวของถนน x ความหนาของคอนกรีต x ส่วนเพื่อสูญเสีย (กว้าง x ยาว x หนา x 1.05) ซึ่งในคอนกรีตปริมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร จะประกอบด้วยส่วนผสมหลักดังต่อไปนี้

ปูนซีเมนต์ ปอร์ตแลนด์ 346.08 กิโลกรัม

ทรายหยาบ 0.70 ลูกบาศก์เมตร

หินกรวด 1.34 ลูกบาศก์เมตร

งานตัดต่อรอยคอนกรีตและหยอดยางมะตอย หน่วยการวัดปริมาณงานเป็นเมตร โดยจะใช้สูตรความกว้างของถนน/5 x ความกว้างของถนน + ความยาวของถนน ((ยาว / 5) x กว้าง) + ยาว

งานการทำไหล่ทาง โดยวัสดุที่ใช้ ประกอบด้วย

ดินลูกรัง หน่วยการวัดปริมาณงานเป็น ลูกบาศก์เมตร โดยจะใช้สูตร ความกว้างของไหล่ทาง (2 ด้าน) x ความหนาของดินลูกรัง x ความยาวของไหล่ทาง

อัตราร้อยละของต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตอื่น ๆ

การคำนวณต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิต จะกำหนดเป็นอัตราราคาที่ การคำนวณโดยใช้ อัตราราคาที่ x ต้นทุนรวมของวัสดุและแรงงาน โดยมีรายละเอียดของอัตราราคาที่มีดังต่อไปนี้

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง ร้อยละ 7.5 ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับขั้นตอนในการประกวดราคาและทำสัญญา ค่าใช้จ่ายสำนักงานสนาม ที่พักเจ้าหน้าที่ คนงาน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับบุคลากรในส่วนภาคสนาม เช่น ผู้ควบคุมงาน วิศวกร ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและซ่อมแซมระหว่างถนนอยู่ในสัญญาประกัน 2 ปี

ดอกเบี้ย ร้อยละ 3 ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับดอกเบี้ยเงินกู้ หนังสือค้ำประกันระยะเวลา 2 ปี

ค่าเสื่อมราคา ร้อยละ 4 เป็นค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร อุปกรณ์ต่าง เช่น รถเกรด รถบด รถอัด รถแทรกเตอร์ เครื่องตบดิน เครื่องจี้คอนกรีต รถหยอดยางมะตอย โม้ผสมคอนกรีต รถขนส่ง คนงาน จอบ พลั่ว เสียม กล้องสำรวจ เป็นต้น

การคำนวณต้นทุนปีจ่ายการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ปี 2545 และ ปี 2551 ที่ใช้วิธีการผสมคอนกรีตด้วยแบบดั้งเดิม แสดงดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1- 6 แสดงการคำนวณต้นทุนปีจ่ายการผลิต ปี 2545

ตารางที่ 7- 12 แสดงการคำนวณต้นทุนปีจ่ายการผลิต ปี 2551



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางที่ 1 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการไม่เกิน 5 ล้านบาท ปี 2545 ที่ใช้วิธีการผสมคอนกรีตด้วยแบบดั้งเดิม ขนาดถนน 5x400 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 5x400 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัดคอนกรีต 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัสดุ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	2,000.00	ตร.ม			3.58	7,160.00
งานถมและรองพื้นทาง						
ดินลูกรัง	480.00	ลบ.ม	134.08	64,358.40	26.82	12,871.68
ทรายหยาบ	105.00	ลบ.ม	152.82	16,046.10	30.56	3,209.22
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	138.00	ลบ.ฟ	430.00	59,340.00	64.50	8,901.00
ตะปูยึดแบบ	35.00	กก.	50.20	1,757.00	7.53	263.55
เหล็กตระแกรง	2,200.00	กก.	64.68	142,296.00	12.94	28,459.20
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	1,710.00	กก.	13.74	23,491.01	2.75	4,698.20
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	258.00	กก.	15.21	3,923.20	3.04	784.64
ปูนซีเมนต์ Portland	315.00	ลบ.ม	846.49	266,643.55		
ทราย	315.00	ลบ.ม	107.28	33,793.09		
หินกรวด	315.00	ลบ.ม	556.35	175,217.92		
ค่าแรงงานผสม	315.00	ลบ.ม			98.00	30,870.00
ค่าแรงงานเท	315.00	ลบ.ม			200.00	63,000.00
ค่าช่างมะตอย รอยต่อ	800.00	ม.	25.00	20,000.00	3.75	3,000.00
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	80.00	ลบ.ม	134.08	10,726.40	20.11	1,608.96
รวมต้นทุนวัสดุและค่าแรง				817,592.67		164,826.45
ค่าใช้จ่ายการผลิตอื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					73,681.43
ดอกเบี้ย	3.00%					29,472.57
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					39,296.76
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						142,450.77
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัสดุ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						1,124,869.89

ตารางที่ 2 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการไม่เกิน 5 ล้านบาท ปี 2545 ที่ใช้วิธีการผสมคอนกรีตด้วยแบบดั้งเดิม ขนาดถนน 6x950 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 6x950 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัดคอนกรีต 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัสดุดิบ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	5,700.00	ตร.ม			3.58	20,406.00
งานถมและรองพื้นทาง						
ดินลูกรัง	1,368.00	ลบ.ม	134.08	183,421.44	26.82	36,684.29
ทรายหยาบ	299.00	ลบ.ม	152.82	45,693.18	30.56	9,138.64
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	328.00	ลบ.ฟ	430.00	141,040.00	64.50	21,156.00
ตะปูยึดแบบ	82.00	กก.	50.20	4,116.40	7.53	617.46
เหล็กตระแกรง	6,270.00	กก.	64.68	405,543.60	12.94	81,108.72
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	5,018.00	กก.	13.74	68,934.42	2.75	13,786.88
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	613.00	กก.	15.21	9,321.40	3.04	1,864.28
ปูนซีเมนต์ Portland	898.00	ลบ.ม	846.49	760,145.73		
ทราย	898.00	ลบ.ม	107.28	96,337.12		
หินกรวด	898.00	ลบ.ม	556.25	499,510.15		
ค่าแรงงานผสม	898.00	ลบ.ม			98.00	88,004.00
ค่าแรงงานเท	898.00	ลบ.ม			200.00	179,600.00
ค่าขยำมะตอย รอยต่อ	2,090.00	ม.	25.00	52,250.00	3.75	7,837.50
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	190.00	ลบ.ม	134.08	25,475.20	20.11	3,821.28
รวมต้นทุนวัสดุดิบและค่าแรง				2,291,788.64		464,025.04
ค่าใช้จ่ายการผลิตอื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					206,686.03
ดอกเบี้ย	3.00%					82,674.41
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					110,232.55
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						399,592.98
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัสดุดิบ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						3,155,406.67

ตารางที่ 3 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการไม่เกิน 5
ล้านบาท ปี 2545 ที่ใช้วิธีการผสมคอนกรีตด้วยแบบดั้งเดิม ขนาดถนน 6x1,500 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 6x1,500 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัด
คอนกรีต 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัตถุดิบ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	9,000.00	ตร.ม			3.58	32,220.00
งานถมและรองพื้นทาง						
ดินลูกรัง	2,160.00	ลบ.ม	134.08	289,612.80	26.82	57,922.56
ทรายหยาบ	473.00	ลบ.ม	152.82	72,283.86	30.56	14,456.77
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	518.00	ลบ.ฟ	430.00	222,740.00	64.50	33,411.00
ตะปูยึดแบบ	129.00	กก.	50.20	6,475.80	7.53	971.37
เหล็กตระแกรง	9,900.00	กก.	64.68	640,332.00	12.94	128,066.40
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	7,923.00	กก.	13.74	108,841.66	2.75	21,768.33
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	968.00	กก.	15.21	14,719.60	3.04	2,943.92
ปูนซีเมนต์ Portland	1,418.00	ลบ.ม	846.49	1,200,319.21		
ทราย	1,418.00	ลบ.ม	107.28	152,122.53		
หินกรวด	1,418.00	ลบ.ม	556.25	788,758.78		
ค่าแรงงานผสม	1,418.00	ลบ.ม			98.00	138,964.00
ค่าแรงงานเท	1,418.00	ลบ.ม			200.00	283,600.00
ค่าขยำมะคอย รอยต่อ	3,300.00	ม.	25.00	82,500.00	3.75	12,375.00
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	300.00	ลบ.ม	134.08	40,224.00	20.11	6,033.60
รวมต้นทุนวัตถุดิบและค่าแรง				3,618,930.24		732,732.95
ค่าใช้จ่ายการผลิต อื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					326,374.74
ดอกเบี้ย	3.00%					130,549.90
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					174,066.53
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						630,991.16
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัตถุดิบ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						4,982,654.35

ตารางที่ 4 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการมากกว่า 5 ล้านบาท ปี 2545 ที่ใช้วิธีการผสมคอนกรีตด้วยแบบดั้งเดิม ขนาดถนน 8x1,300 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 8x1,300 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัดคอนกรีต 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัตถุดิบ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	10,400.00	ตร.ม			3.58	37,232.00
งานถมและรองพื้นทาง						
ดินลูกรัง	2,496.00	ลบ.ม	134.08	334,663.68	26.82	66,932.74
ทรายหยาบ	546.00	ลบ.ม	152.82	83,439.72	30.56	16,687.94
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	449.00	ลบ.ฟ	430.00	193,070.00	64.50	28,960.50
ตะปูยึดแบบ	112.00	กก.	50.20	5,622.40	7.53	843.36
เหล็กตระแกรง	11,440.00	กก.	64.68	739,939.20	12.94	147,987.84
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	8,829.00	กก.	13.74	121,287.77	2.75	24,257.55
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	839.00	กก.	15.21	12,758.00	3.04	2,551.60
ปูนซีเมนต์ Portland	1,638.00	ลบ.ม	846.49	1,386,546.45		
ทราย	1,638.00	ลบ.ม	107.28	175,724.05		
หินกรวด	1,638.00	ลบ.ม	556.25	911,133.21		
ค่าแรงงานผสม	1,638.00	ลบ.ม			98.00	160,524.00
ค่าแรงงานเท	1,638.00	ลบ.ม			200.00	327,600.00
ค่าขยำมะคอต รอยต่อ	3,380.00	ม.	25.00	84,500.00	3.75	12,675.00
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	260.00	ลบ.ม	134.08	34,860.80	20.11	5,229.12
รวมต้นทุนวัตถุดิบและค่าแรง				4,083,545.28		831,481.65
ค่าใช้จ่ายการผลิต อื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					368,627.02
ดอกเบี้ย	3.00%					147,450.81
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					196,601.08
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						712,678.90
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัตถุดิบ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						5,627,705.83

ตารางที่ 5 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการมากกว่า 5
ล้านบาท ปี 2545 ที่ใช้วิธีการผสมคอนกรีตด้วยแบบดั้งเดิม ขนาดถนน 6x2,500 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 6x2,500 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัด

คอนกรีต 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัตถุดิบ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	15,000.00	ตร.ม			3.58	53,700.00
งานถมและรองพื้นทาง						
ดินลูกรัง	3,600.00	ลบ.ม	134.08	482,688.00	26.82	96,537.60
ทรายหยาบ	788.00	ลบ.ม	152.82	120,422.16	30.56	24,084.43
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	863.00	ลบ.พ	430.00	371,090.00	64.50	55,663.50
ตะปูยึดแบบ	216.00	กก.	50.20	10,843.20	7.53	1,626.48
เหล็กตระแกรง	16,500.00	กก.	64.68	1,067,220.00	12.94	213,444.00
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	13,206.00	กก.	13.74	181,416.50	2.75	36,283.30
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	1,613.00	กก.	15.21	24,527.60	3.04	4,905.52
ปูนซีเมนต์ Portland	2,363.00	ลบ.ม	846.49	2,000,249.85		
ทราย	2,363.00	ลบ.ม	107.28	253,501.79		
หินกรวด	2,363.00	ลบ.ม	556.25	1,314,412.56		
ค่าแรงงานผสม	2,363.00	ลบ.ม			98.00	231,574.00
ค่าแรงงานเท	2,363.00	ลบ.ม			200.00	472,600.00
ค่าขางมะตอย รอยต่อ	5,500.00	ม.	25.00	137,500.00	3.75	20,625.00
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	500.00	ลบ.ม	134.08	67,040.00	20.11	10,056.00
รวมต้นทุนวัตถุดิบและค่าแรง				6,030,911.66		1,221,099.83
ค่าใช้จ่ายการผลิต อื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					543,900.86
ดอกเบี้ย	3.00%					217,560.34
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					290,080.46
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						1,051,541.67
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัตถุดิบ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						8,303,553.16

ตารางที่ 6 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการมากกว่า
5 ล้านบาท ปี 2545 ที่ใช้วิธีการผสมคอนกรีตด้วยแบบดั้งเดิม ขนาดถนน 8x2,500 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 8x2,500 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัด
คอนกรีต 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัสดุดิบ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	20,000.00	ตร.ม			3.58	71,600.00
งานถมและรองพื้นทาง						
ดินลูกรัง	4,800.00	ลบ.ม	134.08	643,584.00	26.82	128,716.80
ทรายหยาบ	1,050.00	ลบ.ม	152.82	160,461.00	30.56	32,092.20
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	863.00	ลบ.พ	430.00	371,090.00	64.50	55,663.50
ตะปูยึดแบบ	216.00	กก.	50.20	10,843.20	7.53	1,626.48
เหล็กตระแกรง	22,000.00	กก.	64.68	1,422,960.00	12.94	284,592.00
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	16,979.00	กก.	13.74	233,247.82	2.75	46,649.56
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	1,613.00	กก.	15.21	24,527.60	3.04	4,905.52
ปูนซีเมนต์ Portland	3,150.00	ลบ.ม	846.49	2,666,435.48		
ทราย	3,150.00	ลบ.ม	107.28	337,930.87		
หินกรวด	3,150.00	ลบ.ม	556.25	1,752,179.25		
ค่าแรงงานผสม	3,150.00	ลบ.ม			98.00	308,700.00
ค่าแรงงานเท	3,150.00	ลบ.ม			200.00	630,000.00
ค่าขางมะตอย รอยต่อ	6,500.00	ม.	25.00	162,500.00	3.75	24,375.00
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	500.00	ลบ.ม	134.08	67,040.00	20.11	10,056.00
รวมต้นทุนวัสดุดิบและค่าแรง				7,852,799.22		1,598,977.06
ค่าใช้จ่ายการผลิต อื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					708,883.22
ดอกเบี้ย	3.00%					283,553.29
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					378,071.05
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						1,370,507.56
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัสดุดิบ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						10,822,283.84

ตารางที่ 7 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการไม่เกิน 5
ล้านบาท ปี 2551 ที่ใช้วิธีการผสมคอนกรีตด้วยแบบดั้งเดิม ขนาดถนน 5x400 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 5x400 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัดคอนกรีต
240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัสดุดิบ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	2,000.00	ตร.ม			5.58	11,160.00
งานถมและรองพื้นทาง						
ดินลูกรัง	480.00	ลบ.ม	146.63	70,382.40	29.33	14,076.48
ทรายหยาบ	105.00	ลบ.ม	171.46	18,003.30	34.29	3,600.66
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	138.00	ลบ.ฟ	450.00	62,100.00	67.50	9,315.00
ตะปูยึดแบบ	35.00	กก.	63.55	2,224.25	9.53	333.64
เหล็กตระแกรง	2,200.00	กก.	78.68	173,096.00	15.74	34,619.20
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	1,710.00	กก.	19.57	33,456.70	3.91	6,691.34
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	258.00	กก.	20.33	5,244.28	4.07	1,048.86
ปูนซีเมนต์ Portland	315.00	ลบ.ม	947.01	298,308.10		
ทราย	315.00	ลบ.ม	120.36	37,914.95		
หินกรวด	315.00	ลบ.ม	610.01	192,152.59		
ค่าแรงงานผสม	315.00	ลบ.ม			101.00	31,815.00
ค่าแรงงานเท	315.00	ลบ.ม			204.00	64,260.00
ค่าช่างมะตอย รอยต่อ	800.00	ม.	30.00	24,000.00	4.50	3,600.00
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	80.00	ลบ.ม	146.63	11,730.40	21.99	1,759.56
รวมต้นทุนวัสดุดิบและค่าแรง				928,612.97		182,279.74
ค่าใช้จ่ายการผลิตอื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					83,316.95
ดอกเบี้ย	3.00%					33,326.78
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					44,435.71
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						161,079.44
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัสดุดิบ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						1,271,972.15

ตารางที่ 8 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการไม่เกิน 5
ล้านบาท ปี 2551 ที่ใช้วิธีการผสมคอนกรีตด้วยแบบดั้งเดิม ขนาดถนน 6x950 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 6x950 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัดคอนกรีต
240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัสดุดิบ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	5,700.00	ตร.ม			5.58	31,806.00
งานถมและรองพื้นทาง ดินลูกรัง	1,368.00	ลบ.ม	146.63	200,589.84	29.33	40,117.97
ทรายหยาบ	299.00	ลบ.ม	171.46	51,266.54	34.29	10,253.31
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	328.00	ลบ.ฟ	450.00	147,600.00	67.50	22,140.00
ตะปูยึดแบบ	82.00	กก.	63.55	5,211.10	9.53	781.67
เหล็กตระแกรง	6,270.00	กก.	78.68	493,323.60	15.74	98,664.72
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	5,018.00	กก.	19.57	98,178.78	3.91	19,635.76
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	613.00	กก.	20.33	12,460.25	4.07	2,492.05
ปูนซีเมนต์ Portland	898.00	ลบ.ม	947.01	850,414.98		
ทราย	898.00	ลบ.ม	120.36	108,083.28		
หินกรวด	898.00	ลบ.ม	610.01	547,788.98		
ค่าแรงงานผสม	898.00	ลบ.ม			101.00	90,698.00
ค่าแรงงานเท	898.00	ลบ.ม			204.00	183,192.00
ค่าขางมะตอย รอยต่อ	2,090.00	ม.	30.00	62,700.00	4.50	9,405.00
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	190.00	ลบ.ม	146.63	27,859.70	21.99	4,178.96
รวมต้นทุนวัสดุดิบและค่าแรง				2,605,477.05		513,365.43
ค่าใช้จ่ายการผลิต อื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					233,913.19
ดอกเบี้ย	3.00%					93,565.27
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					124,753.70
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						452,232.16
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัสดุดิบ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						3,571,074.64

ตารางที่ 9 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการมากกว่า 5 ล้านบาท ปี 2551 ที่ใช้วิธีการผสมคอนกรีตด้วยแบบดั้งเดิม ขนาดถนน 6x1,500 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 6x1,500 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัดคอนกรีต 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัตถุดิบ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	9,000.00	ตร.ม			5.58	50,220.00
งานถมและรองพื้นทาง						
ดินลูกรัง	2,160.00	ลบ.ม	146.63	316,720.80	29.33	63,344.16
ทรายหยาบ	473.00	ลบ.ม	171.46	81,100.58	34.29	16,220.12
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	518.00	ลบ.พ	450.00	233,100.00	67.50	34,965.00
ตะปูชนิดแบบ	129.00	กก.	63.55	8,197.95	9.53	1,229.69
เหล็กตระแกรง	9,900.00	กก.	78.68	778,932.00	15.74	155,786.40
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	7,923.00	กก.	19.57	155,016.03	3.91	31,003.21
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	968.00	กก.	20.33	19,676.23	4.07	3,935.25
ปูนซีเมนต์ Portland	1,418.00	ลบ.ม	947.01	1,342,860.18		
ทราย	1,418.00	ลบ.ม	120.36	170,670.48		
หินกรวด	1,418.00	ลบ.ม	610.01	864,994.18		
ค่าแรงงานผสม	1,418.00	ลบ.ม			101.00	143,218.00
ค่าแรงงานเท	1,418.00	ลบ.ม			204.00	289,272.00
ค่าขางมะตอย รอยต่อ	3,300.00	ม.	30.00	99,000.00	4.50	14,850.00
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	300.00	ลบ.ม	146.63	43,989.00	21.99	6,598.35
รวมต้นทุนวัตถุดิบและค่าแรง				4,114,257.43		810,642.18
ค่าใช้จ่ายการผลิตอื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					369,367.47
ดอกเบี้ย	3.00%					147,746.99
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					196,995.98
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						714,110.44
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัตถุดิบ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						5,639,010.05

ตารางที่ 10 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการ
มากกว่า 5 ล้านบาท ปี 2551 ที่ใช้วิธีการผสมคอนกรีตด้วยแบบดั้งเดิม ขนาดถนน
8x1,300 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 8x1,300 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัด
คอนกรีต 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัสดุ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	10,400.00	ตร.ม			5.58	58,032.00
งานถมและรองพื้นทาง						
ดินลูกรัง	2,496.00	ลบ.ม	146.63	365,988.48	29.33	73,197.70
ทรายหยาบ	546.00	ลบ.ม	171.46	93,617.16	34.29	18,723.43
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	449.00	ลบ.พ	450.00	202,050.00	67.50	30,307.50
ตะปูขีดแบบ	112.00	กก.	63.55	7,117.60	9.53	1,067.64
เหล็กตระแกรง	11,440.00	กก.	78.68	900,099.20	15.74	180,019.84
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	8,829.00	กก.	19.57	172,742.21	3.91	34,548.44
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	839.00	กก.	20.33	17,054.08	4.07	3,410.82
ปูนซีเมนต์ Portland	1,638.00	ลบ.ม	947.01	1,551,202.38		
ทราย	1,638.00	ลบ.ม	120.36	197,149.68		
หินกรวด	1,638.00	ลบ.ม	610.01	999,196.38		
ค่าแรงงานผสม	1,638.00	ลบ.ม			101.00	165,438.00
ค่าแรงงานเท	1,638.00	ลบ.ม			204.00	334,152.00
ค่าขางมะตอย รอยต่อ	3,380.00	ม.	30.00	101,400.00	4.50	15,210.00
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	260.00	ลบ.ม	146.63	38,123.80	21.99	5,718.57
รวมต้นทุนวัสดุและค่าแรง				4,645,740.97		919,825.94
ค่าใช้จ่ายการผลิต อื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					417,417.52
ดอกเบี้ย	3.00%					166,967.01
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					222,622.68
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						807,007.20
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัสดุ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						6,372,574.11

ตารางที่ 11 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการมากกว่า 5 ล้านบาท ปี 2551 ที่ใช้วิธีการผสมคอนกรีตด้วยแบบดั้งเดิม ขนาดถนน 6x2,500 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 6x2,500 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัดคอนกรีต 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัตถุดิบ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	15,000.00	ตร.ม			5.58	83,700.00
งานถมและรองพื้นทาง						
ดินลูกรัง	3,600.00	ลบ.ม	146.63	527,868.00	29.33	105,573.60
ทรายหยาบ	788.00	ลบ.ม	171.46	135,110.48	34.29	27,022.10
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	863.00	ลบ.ฟ	450.00	388,350.00	67.50	58,252.50
ตะปูยึดแบบ	216.00	กก.	63.55	13,726.80	9.53	2,059.02
เหล็กตระแกรง	16,500.00	กก.	78.68	1,298,220.00	15.74	259,644.00
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	13,206.00	กก.	19.57	258,379.62	3.91	51,675.92
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	1,613.00	กก.	20.33	32,786.93	4.07	6,557.39
ปูนซีเมนต์ Portland	2,363.00	ลบ.ม	947.01	2,237,784.63		
ทราย	2,363.00	ลบ.ม	120.36	284,410.68		
หินกรวด	2,363.00	ลบ.ม	610.01	1,441,453.63		
ค่าแรงงานผสม	2,363.00	ลบ.ม			101.00	238,663.00
ค่าแรงงานเท	2,363.00	ลบ.ม			204.00	482,052.00
ค่าช่างมตะคอย รอยต่อ	5,500.00	ม.	30.00	165,000.00	4.50	24,750.00
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	500.00	ลบ.ม	146.63	73,315.00	21.99	10,997.25
รวมต้นทุนวัตถุดิบและค่าแรง				6,856,405.77		1,350,946.78
ค่าใช้จ่ายการผลิตอื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					615,551.44
ดอกเบี้ย	3.00%					246,220.58
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					328,294.10
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						1,190,066.12
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัตถุดิบ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						9,397,418.67

ตารางที่ 12 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการ
มากกว่า 5 ล้านบาท ปี 2551 ที่ใช้วิธีการผสมคอนกรีตด้วยแบบดั้งเดิม ขนาดถนน
8x2,500 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 8x2,500 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัด
คอนกรีต 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัตถุดิบ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	20,000.00	ตร.ม			5.58	111,600.00
งานถมและรองพื้นทาง						
ดินลูกรัง	4,800.00	ลบ.ม	146.63	703,824.00	29.33	140,764.80
ทรายหยาบ	1,050.00	ลบ.ม	171.46	180,033.00	34.29	36,006.60
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	863.00	ลบ.พ	450.00	388,350.00	67.50	58,252.50
ตะปูยึดแบบ	216.00	กก.	63.55	13,726.80	9.53	2,059.02
เหล็กตระแกรง	22,000.00	กก.	78.68	1,730,960.00	15.74	346,192.00
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	16,979.00	กก.	19.57	332,199.57	3.91	66,439.91
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	1,613.00	กก.	20.33	32,786.93	4.07	6,557.39
ปูนซีเมนต์ Portland	3,150.00	ลบ.ม	947.01	2,983,081.50		
ทราย	3,150.00	ลบ.ม	120.36	379,134.00		
หินกรวด	3,150.00	ลบ.ม	610.01	1,921,531.50		
ค่าแรงงานผสม	3,150.00	ลบ.ม			101.00	318,150.00
ค่าแรงงานเท	3,150.00	ลบ.ม			204.00	642,600.00
ค่าขางมะตอย รอยต่อ	6,500.00	ม.	30.00	195,000.00	4.50	29,250.00
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	500.00	ลบ.ม	146.63	73,315.00	21.99	10,997.25
รวมต้นทุนวัตถุดิบและค่าแรง				8,933,942.30		1,768,869.47
ค่าใช้จ่ายการผลิต อื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					802,710.88
ดอกเบี้ย	3.00%					321,084.35
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					428,112.47
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						1,551,907.71
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัตถุดิบ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						12,254,719.48

การคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตของถนนคอนกรีตที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ

การคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิต แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ต้นทุนวัสดุดิบ ต้นทุนแรงงาน และต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตอื่น ๆ

ต้นทุนวัสดุดิบ คำนวณจากปริมาณการใช้วัสดุดิบ หรือ ปริมาณงาน x ราคาวัสดุดิบ ต่อหน่วย

ต้นทุนแรงงาน คำนวณจากปริมาณการใช้วัสดุดิบ หรือ ปริมาณงาน x ราคาแรงงาน ต่อหน่วย

ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตอื่น ๆ จะคำนวณเป็นร้อยละของต้นทุนรวมวัสดุดิบ + ต้นทุนรวมแรงงาน

การคำนวณปริมาณการใช้วัสดุดิบ หรือ ปริมาณงานในแต่ละขั้นตอน

งานปรับพื้นที่ หน่วยการวัดปริมาณงานเป็นตารางเมตร โดยใช้ สูตรความกว้างของถนน x ความยาวของถนน (กว้าง x ยาว)

งานถมและรองพื้นทาง หน่วยการวัดปริมาณงานเป็น ลูกบาศก์เมตร โดยวัสดุดิบที่ใช้ ประกอบด้วย

ดินลูกรัง บดอัดแน่น 95 % SPD โดยใช้สูตร ความกว้างของถนน x ความยาวของถนน x ความหนาของพื้นลูกรัง x ส่วนเผื่อยุบตัว (กว้าง x ยาว x หนา x 1.6)

งานชั้นทรายรองน้ำ โดยใช้สูตร ความกว้างของถนน x ความยาวของถนน x ความหนาของพื้นทราย x ส่วนเผื่อยุบตัว (กว้าง x ยาว x 0.05 x 1.05)

งานพื้นผิวทางคอนกรีต วัสดุดิบที่ใช้ประกอบด้วย

ไม้แบบ หน่วยการวัดปริมาณการใช้วัสดุดิบเป็น ลูกบาศก์ฟุต โดยใช้สูตร ความยาวของถนน x ความหนาของคอนกรีต x จำนวนข้างของแบบ x ค่าที่ใช้แปลงหน่วยจากเมตรเป็นหน่วยฟุต (ยาว x หนา x 2 x 1.15)

ตะปูยึดไม้แบบ หน่วยการวัดปริมาณการใช้วัสดุดิบเป็น กิโลกรัม โดยใช้สูตร (0.25 x งานไม้แบบ)

เหล็กตะแกรง ขนาด 4 @ 0.2 x 0.2 m หน่วยการวัดปริมาณการใช้วัสดุดิบเป็น ตารางเมตร โดยใช้สูตร ความกว้างของถนน x ความยาวของถนน x ส่วนสูญเสียเนื่องจากการทาบต่อเหล็ก (กว้าง x ยาว x 1.05)

เหล็กเสริม (constriction joint และ expansion joint) เส้นผ่านศูนย์กลาง 19 มิลลิเมตร (RB 19) หน่วยการวัดปริมาณการใช้วัสดุดิบเป็น กิโลกรัม โดยจะใช้สูตรการคำนวณทางวิศวกรรมในการคำนวณความยาวของเหล็กที่ต้องการใช้ ดังนี้ ((ความยาวของถนน / 5) x (int

(กว้าง / 0.3) + 1)) x 0.5 เมื่อได้ความยาวของเหล็กที่ต้องการใช้แล้ว จะต้องนำมาแปลงค่าเป็นหน่วยกิโลกรัม โดยใช้แปลงค่าความยาวของเหล็กเป็นน้ำหนัก + ส่วนเพื่อสูญเสีย (22.26 / 10 ม. x 1.13)

เหล็กเสริม (longitudinal joints) เส้นผ่านศูนย์กลาง 12 มิลลิเมตร (DB 12) หน่วยการวัดปริมาณการใช้วัสดุเป็น กิโลกรัม โดยจะใช้สูตรการคำนวณทางวิศวกรรมในการคำนวณความยาวของเหล็กที่ต้องการใช้ ดังนี้ (ความยาวของถนน / .75) x 0.5 เมื่อได้ความยาวของเหล็กที่ต้องการใช้แล้ว จะต้องนำมาแปลงค่าเป็นหน่วยกิโลกรัม โดยใช้แปลงค่าความยาวของเหล็กเป็นน้ำหนัก + ส่วนเพื่อสูญเสีย (8.88 / 10 ม. x 1.09)

คอนกรีตผสมเสร็จ หน่วยการวัดปริมาณการใช้วัสดุเป็น ลูกบาศก์เมตร โดยจะใช้สูตร ความกว้างของถนน x ความยาวของถนน x ความหนาของคอนกรีต x ส่วนเพื่อสูญเสีย (กว้าง x ยาว x หนา x 1.05)

งานตัดต่อรอยคอนกรีตและหยอดยางมะตอย หน่วยการวัดปริมาณงานเป็นเมตร โดยจะใช้สูตรความกว้างของถนน / 5 x ความกว้างของถนน + ความยาวของถนน ((ยาว / 5) x กว้าง) + ยาว

งานการทำไหล่ทาง โดยวัสดุที่ใช้ ประกอบด้วย

ดินลูกรัง หน่วยการวัดปริมาณงานเป็น ลูกบาศก์เมตร โดยจะใช้สูตร ความกว้างของไหล่ทาง (2 ด้าน) x ความหนาของดินลูกรัง x ความยาวของไหล่ทาง

อัตราร้อยละของต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตอื่น ๆ

การคำนวณต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิต จะกำหนดเป็นอัตราคงที่ การคำนวณโดยใช้ อัตราคงที่ x ต้นทุนรวมของวัสดุและแรงงาน โดยมีรายละเอียดของอัตราคงที่มีดังต่อไปนี้

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง ร้อยละ 7.5 ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับขั้นตอนในการประกวดราคาและทำสัญญา ค่าใช้จ่ายสำนักงานสนาม ที่พักเจ้าหน้าที่ คนงาน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับบุคลากรในส่วนภาคสนาม เช่น ผู้ควบคุมงาน วิศวกร ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและซ่อมแซมระหว่างถนนอยู่ในสัญญาประกัน 2 ปี

ดอกเบี้ย ร้อยละ 3 ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับดอกเบี้ยเงินกู้ หนังสือค่าประกันระยะเวลา 2 ปี

ค่าเสื่อมราคา ร้อยละ 4 เป็นค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร อุปกรณ์ต่าง เช่น รถเกรด รถบด รถอัด รถแทรกเตอร์ เครื่องตบดิน เครื่องจี้คอนกรีต รถหยอดยางมะตอย โม่ผสมคอนกรีต รถขนส่ง คนงาน จอบ พลั่ว เสียม กล้องสำรวจ เป็นต้น อัตราร้อยละของค่าเสื่อมราคาดังกล่าวเป็นอัตราที่เท่ากันกับการก่อสร้างโดยใช้คอนกรีตผสมเองเพราะเครื่องจักร และอุปกรณ์ส่วนใหญ่ ต้องใช้

เหมือนกัน ยกเว้นไม่ผสมคอนกรีต ซึ่งการก่อสร้างโดยใช้คอนกรีตผสมเสร็จจะไม่ได้ใช้ในขั้นตอนการก่อสร้าง แต่กิจการยังมีการคิดค่าเสื่อมราคาเพราะเป็นการเผื่อไว้เมื่อต้องมีการซ่อมแซมพื้นผิวถนนเมื่อเกิดถนนเกิดความเสียหายขณะที่ยังอยู่ในระยะเวลาประกัน 2 ปี

การคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ปี 2545 และ ปี 2551 ที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ แสดงดังต่อไปนี้

ตารางที่ 13- 18 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิต ปี 2545

ตารางที่ 19- 24 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิต ปี 2551



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 13 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการไม่เกิน
5 ล้านบาท ปี 2545 ที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ขนาดถนน 5x400 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 5x400 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัดคอนกรีต
240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัสดุดิบ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	2,000.00	ตร.ม			3.58	7,160.00
งานถมและรองพื้นทาง						
ดินลูกรัง	480.00	ลบ.ม	134.08	64,358.40	26.82	12,871.68
ทรายหยาบ	105.00	ลบ.ม	152.82	16,046.10	30.56	3,209.22
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	138.00	ลบ.พ	430.00	59,340.00	64.50	8,901.00
ตะปูยึดแบบ	35.00	กก.	50.20	1,757.00	7.53	263.55
เหล็กตระแกรง	2,200.00	กก.	64.68	142,296.00	12.94	28,459.20
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	1,710.00	กก.	13.74	23,491.01	2.75	4,698.20
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	258.00	กก.	15.21	3,923.20	3.04	784.64
คอนกรีตผสมเสร็จ	315.00	ลบ.ม	1,550.00	488,250.00		
ค่าแรงงานเท	315.00	ลบ.ม			200.00	63,000.00
ค่าขางมะตอย รอยต่อ	800.00	ม.	25.00	20,000.00	3.75	3,000.00
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	80.00	ลบ.ม	134.08	10,726.40	20.11	1,608.96
รวมต้นทุนวัสดุดิบและค่าแรง				830,188.11		133,956.45
ค่าใช้จ่ายการผลิต อื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					72,310.84
ดอกเบี้ย	3.00%					28,924.34
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					38,565.78
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						139,800.96
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัสดุดิบ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						1,103,945.52

ตารางที่ 14 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการไม่เกิน
5 ล้านบาท ปี 2545 ที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ขนาดถนน 6x950 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 6x950 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัดคอนกรีต
240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัสดุดิบ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	5,700.00	ตร.ม			3.58	20,406.00
งานถมและรองพื้นทาง						
ดินลูกรัง	1,368.00	ลบ.ม	134.08	183,421.44	26.82	36,684.29
ทรายหยาบ	299.00	ลบ.ม	152.82	45,693.18	30.56	9,138.64
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	328.00	ลบ.ฟ	430.00	141,040.00	64.50	21,156.00
ตะปูยึดแบบ	82.00	กก.	50.20	4,116.40	7.53	617.46
เหล็กตระแกรง	6,270.00	กก.	64.68	405,543.60	12.94	81,108.72
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	5,018.00	กก.	13.74	68,934.42	2.75	13,786.88
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	613.00	กก.	15.21	9,321.40	3.04	1,864.28
คอนกรีตผสมเสร็จ	898.00	ลบ.ม	1,550.00	1,391,900.00		
ค่าแรงงานเท	898.00	ลบ.ม			200.00	179,600.00
ค่าขางมะตอย รอยต่อ	2,090.00	ม.	25.00	52,250.00	3.75	7,837.50
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	190.00	ลบ.ม	134.08	25,475.20	20.11	3,821.28
รวมต้นทุนวัสดุดิบและค่าแรง				2,327,695.64		376,021.04
ค่าใช้จ่ายการผลิต อื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					202,778.75
ดอกเบี้ย	3.00%					81,111.50
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					108,148.67
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						392,038.92
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัสดุดิบ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						3,095,755.60

ตารางที่ 15 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการไม่เกิน
5 ล้านบาท ปี 2545 ที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ขนาดถนน 6x1,500 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 6x1,500 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัด
คอนกรีต 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัสดุ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	9,000.00	ตร.ม			3.58	32,220.00
งานถมและรองพื้นทาง						
ดินลูกรัง	2,160.00	ลบ.ม	134.08	289,612.80	26.82	57,922.56
ทรายหยาบ	473.00	ลบ.ม	152.82	72,283.86	30.56	14,456.77
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	518.00	ลบ.ฟ	430.00	222,740.00	64.50	33,411.00
ตะปูยึดแบบ	129.00	กก.	50.20	6,475.80	7.53	971.37
เหล็กดระแกรง	9,900.00	กก.	64.68	640,332.00	12.94	128,066.40
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	7,923.00	กก.	13.74	108,841.66	2.75	21,768.33
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	968.00	กก.	15.21	14,719.60	3.04	2,943.92
คอนกรีตผสมเสร็จ	1,418.00	ลบ.ม	1,550.00	2,197,900.00		
ค่าแรงงานเท	1,418.00	ลบ.ม			200.00	283,600.00
ค่าขางมะคอก รอยต่อ	3,300.00	ม.	25.00	82,500.00	3.75	12,375.00
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	300.00	ลบ.ม	134.08	40,224.00	20.11	6,033.60
รวมต้นทุนวัสดุและค่าแรง				3,675,629.72		593,768.95
ค่าใช้จ่ายการผลิตอื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					320,204.90
ดอกเบี้ย	3.00%					128,081.96
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					170,775.95
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						619,062.81
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัสดุ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						4,888,461.48

ตารางที่ 16 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการ
มากกว่า 5 ล้านบาท ปี 2545 ที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ขนาดถนน 8x1,300 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 8x1,300 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัด
คอนกรีต 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัสดุดิบ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	10,400.00	ตร.ม			3.58	37,232.00
งานถมและรองพื้นทาง						
ดินลูกรัง	2,496.00	ลบ.ม	134.08	334,663.68	26.82	66,932.74
ทรายหยาบ	546.00	ลบ.ม	152.82	83,439.72	30.56	16,687.94
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	449.00	ลบ.ฟ	430.00	193,070.00	64.50	28,960.50
ตะปูขีดแบบ	112.00	กก.	50.20	5,622.40	7.53	843.36
เหล็กตระแกรง	11,440.00	กก.	64.68	739,939.20	12.94	147,987.84
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	8,829.00	กก.	13.74	121,287.77	2.75	24,257.55
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	839.00	กก.	15.21	12,758.00	3.04	2,551.60
คอนกรีตผสมเสร็จ	1,638.00	ลบ.ม	1,550.00	2,538,900.00		
ค่าแรงงานเท	1,638.00	ลบ.ม			200.00	327,600.00
ค่าขางมะคอย รอยต่อ	3,380.00	ม.	25.00	84,500.00	3.75	12,675.00
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	260.00	ลบ.ม	134.08	34,860.80	20.11	5,229.12
รวมต้นทุนวัสดุดิบและค่าแรง				4,149,041.57		670,957.65
ค่าใช้จ่ายการผลิต อื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					361,499.94
ดอกเบี้ย	3.00%					144,599.98
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					192,799.97
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						698,899.89
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัสดุดิบ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						5,518,899.11

ตารางที่ 17 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการ
มากกว่า 5 ล้านบาท ปี 2545 ที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ขนาดถนน 6x2,500 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 6x2,500 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัด
คอนกรีต 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัตถุดิบ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	15,000.00	ตร.ม			3.58	53,700.00
งานถมและรองพื้นทาง						
ดินลูกรัง	3,600.00	ลบ.ม	134.08	482,688.00	26.82	96,537.60
ทรายหยาบ	788.00	ลบ.ม	152.82	120,422.16	30.56	24,084.43
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	863.00	ลบ.ฟ	430.00	371,090.00	64.50	55,663.50
ตะปูยึดแบบ	216.00	กก.	50.20	10,843.20	7.53	1,626.48
เหล็กตระแกรง	16,500.00	กก.	64.68	1,067,220.00	12.94	213,444.00
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	13,206.00	กก.	13.74	181,416.50	2.75	36,283.30
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	1,613.00	กก.	15.21	24,527.60	3.04	4,905.52
คอนกรีตผสมเสร็จ	2,363.00	ลบ.ม	1,550.00	3,662,650.00		
ค่าแรงงานเท	2,363.00	ลบ.ม			200.00	472,600.00
ค่าขางมะตอย รอยต่อ	5,500.00	ม.	25.00	137,500.00	3.75	20,625.00
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	500.00	ลบ.ม	134.08	67,040.00	20.11	10,056.00
รวมต้นทุนวัตถุดิบและค่าแรง				6,125,397.46		989,525.83
ค่าใช้จ่ายการผลิต อื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					533,619.25
ดอกเบี้ย	3.00%					213,447.70
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					284,596.93
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						1,031,663.88
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัตถุดิบ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						8,146,587.17

ตารางที่ 18 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการ
มากกว่า 5 ล้านบาท ปี 2545 ที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ขนาดถนน 8x2,500 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 8x2,500 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัด
คอนกรีต 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัสดุ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	20,000.00	ตร.ม			3.58	71,600.00
งานถมและรองพื้นทาง						
ดินลูกรัง	4,800.00	ลบ.ม	134.08	643,584.00	26.82	128,716.80
ทรายหยาบ	1,050.00	ลบ.ม	152.82	160,461.00	30.56	32,092.20
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	863.00	ลบ.พ	430.00	371,090.00	64.50	55,663.50
ตะปูยึดแบบ	216.00	กก.	50.20	10,843.20	7.53	1,626.48
เหล็กตระแกรง	22,000.00	กก.	64.68	1,422,960.00	12.94	284,592.00
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	16,979.00	กก.	13.74	233,247.82	2.75	46,649.56
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	1,613.00	กก.	15.21	24,527.60	3.04	4,905.52
คอนกรีตผสมเสร็จ	3,150.00	ลบ.ม	1,550.00	4,882,500.00		
ค่าแรงงานเท	3,150.00	ลบ.ม			200.00	630,000.00
ค่าขางมะตอย รอยต่อ	6,500.00	ม.	25.00	162,500.00	3.75	24,375.00
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	500.00	ลบ.ม	134.08	67,040.00	20.11	10,056.00
รวมต้นทุนวัสดุและค่าแรง				7,978,753.62		1,290,277.06
ค่าใช้จ่ายการผลิต อื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					695,177.30
ดอกเบี้ย	3.00%					278,070.92
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					370,761.23
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						1,344,009.45
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัสดุ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						10,613,040.13

ตารางที่ 19 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการไม่เกิน
5 ล้านบาท ปี 2551 ที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ขนาดถนน 5x400 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 5x400 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัดคอนกรีต
240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัสดุดิบ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	2,000.00	ตร.ม			5.58	11,160.00
งานถมและรองพื้นทาง						
ดินลูกรัง	480.00	ลบ.ม	146.63	70,382.40	29.33	14,076.48
ทรายหยาบ	105.00	ลบ.ม	171.46	18,003.30	34.29	3,600.66
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	138.00	ลบ.ฟ	450.00	62,100.00	67.50	9,315.00
ตะปูยึดแบบ	35.00	กก.	63.55	2,224.25	9.53	333.64
เหล็กตระแกรง	2,200.00	กก.	78.68	173,096.00	15.74	34,619.20
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	1,710.00	กก.	19.57	33,456.70	3.91	6,691.34
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	258.00	กก.	20.33	5,244.28	4.07	1,048.86
คอนกรีตผสมเสร็จ	315.00	ลบ.ม	1,720.00	541,800.00		
ค่าแรงงานเท	315.00	ลบ.ม			204.00	64,260.00
ค่าขางมะตอย รอยต่อ	800.00	ม.	30.00	24,000.00	4.50	3,600.00
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	80.00	ลบ.ม	146.63	11,730.40	21.99	1,759.56
รวมต้นทุนวัสดุดิบและค่าแรง				942,037.33		150,464.74
ค่าใช้จ่ายการผลิต อื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					81,937.66
ดอกเบี้ย	3.00%					32,775.06
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					43,700.08
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						158,412.80
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัสดุดิบ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						1,250,914.87

ตารางที่ 20 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการไม่เกิน
5 ล้านบาท ปี 2551 ที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ขนาดถนน 6x950 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 6x950 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัดคอนกรีต
240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัสดุดิบ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	5,700.00	ตร.ม			5.58	31,806.00
งานถมและรองพื้นทาง						
ดินลูกรัง	1,368.00	ลบ.ม	146.63	200,589.84	29.33	40,117.97
ทรายหยาบ	299.00	ลบ.ม	171.46	51,266.54	34.29	10,253.31
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	328.00	ลบ.พ	450.00	147,600.00	67.50	22,140.00
ตะปูยึดแบบ	82.00	กก.	63.55	5,211.10	9.53	781.67
เหล็กดระแกรง	6,270.00	กก.	78.68	493,323.60	15.74	98,664.72
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	5,018.00	กก.	19.57	98,178.78	3.91	19,635.76
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	613.00	กก.	20.33	12,460.25	4.07	2,492.05
คอนกรีตผสมเสร็จ	898.00	ลบ.ม	1,720.00	1,544,560.00		
ค่าแรงงานเท	898.00	ลบ.ม			204.00	183,192.00
ค่าขางมะตอย รอยต่อ	2,090.00	ม.	30.00	62,700.00	4.50	9,405.00
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	190.00	ลบ.ม	146.63	27,859.70	21.99	4,178.96
รวมต้นทุนวัสดุดิบและค่าแรง				2,643,749.81		422,667.43
ค่าใช้จ่ายการผลิต อื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					229,981.29
ดอกเบี้ย	3.00%					91,992.52
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					122,656.69
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						444,630.50
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัสดุดิบ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						3,511,047.74

ตารางที่ 21 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการ
มากกว่า 5 ล้านบาท ปี 2551 ที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ขนาดถนน 6x1,500 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 6x1,500 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัด
คอนกรีต 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัสดุ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	9,000.00	ตร.ม			5.58	50,220.00
งานถมและรองพื้นทาง						
ดินลูกรัง	2,160.00	ลบ.ม	146.63	316,720.80	29.33	63,344.16
ทรายหยาบ	473.00	ลบ.ม	171.46	81,100.58	34.29	16,220.12
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	518.00	ลบ.ฟ	450.00	233,100.00	67.50	34,965.00
ตะปูยึดแบบ	129.00	กก.	63.55	8,197.95	9.53	1,229.69
เหล็กตระแกรง	9,900.00	กก.	78.68	778,932.00	15.74	155,786.40
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	7,923.00	กก.	19.57	155,016.03	3.91	31,003.21
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	968.00	กก.	20.33	19,676.23	4.07	3,935.25
คอนกรีตผสมเสร็จ	1,418.00	ลบ.ม	1,720.00	2,438,960.00		
ค่าแรงงานเท	1,418.00	ลบ.ม			204.00	289,272.00
ค่าขางมะตอย รอยต่อ	3,300.00	ม.	30.00	99,000.00	4.50	14,850.00
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	300.00	ลบ.ม	146.63	43,989.00	21.99	6,598.35
รวมต้นทุนวัสดุและค่าแรง				4,174,692.59		667,424.18
ค่าใช้จ่ายการผลิต อื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					363,158.76
ดอกเบี้ย	3.00%					145,263.50
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					193,684.67
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						702,106.93
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัสดุ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						5,544,223.70

ตารางที่ 22 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการ
มากกว่า 5 ล้านบาท ปี 2551 ที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ขนาดถนน 8x1,300 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 8x1,300 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัด
คอนกรีต 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัสดุดิบ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	10,400.00	ตร.ม.			5.58	58,032.00
งานถมและรองพื้นทาง						
ดินลูกรัง	2,496.00	ลบ.ม.	146.63	365,988.48	29.33	73,197.70
ทรายหยาบ	546.00	ลบ.ม.	171.46	93,617.16	34.29	18,723.43
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	449.00	ลบ.พ.	450.00	202,050.00	67.50	30,307.50
ตะปูยึดแบบ	112.00	กก.	63.55	7,117.60	9.53	1,067.64
เหล็กตระแกรง	11,440.00	กก.	78.68	900,099.20	15.74	180,019.84
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	8,829.00	กก.	19.57	172,742.21	3.91	34,548.44
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	839.00	กก.	20.33	17,054.08	4.07	3,410.82
คอนกรีตผสมเสร็จ	1,638.00	ลบ.ม.	1,720.00	2,817,360.00		
ค่าแรงงานเท	1,638.00	ลบ.ม.			204.00	334,152.00
ค่าขยำมะตอย รอยต่อ	3,380.00	ม.	30.00	101,400.00	4.50	15,210.00
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	260.00	ลบ.ม.	146.63	38,123.80	21.99	5,718.57
รวมต้นทุนวัสดุดิบและค่าแรง				4,715,552.53		754,387.94
ค่าใช้จ่ายการผลิตอื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					410,245.54
ดอกเบี้ย	3.00%					164,098.21
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					218,797.62
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						793,141.37
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัสดุดิบ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						6,263,081.84

ตารางที่ 23 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการมากกว่า
5 ล้านบาท ปี 2551 ที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ขนาดถนน 6x2,500 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 6x2,500 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัด
คอนกรีต 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัสดุดิบ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	15,000.00	ตร.ม			5.58	83,700.00
งานถมและรองพื้นทาง						
ดินลูกรัง	3,600.00	ลบ.ม	146.63	527,868.00	29.33	105,573.60
ทรายหยาบ	788.00	ลบ.ม	171.46	135,110.48	34.29	27,022.10
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	863.00	ลบ.พ	450.00	388,350.00	67.50	58,252.50
ตะปูยึดแบบ	216.00	กก.	63.55	13,726.80	9.53	2,059.02
เหล็กตระแกรง	16,500.00	กก.	78.68	1,298,220.00	15.74	259,644.00
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	13,206.00	กก.	19.57	258,379.62	3.91	51,675.92
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	1,613.00	กก.	20.33	32,786.93	4.07	6,557.39
คอนกรีตผสมเสร็จ	2,363.00	ลบ.ม	1,720.00	4,064,360.00		
ค่าแรงงานเท	2,363.00	ลบ.ม			204.00	482,052.00
ค่าขางมะตอย รอยต่อ	5,500.00	ม.	30.00	165,000.00	4.50	24,750.00
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	500.00	ลบ.ม	146.63	73,315.00	21.99	10,997.25
รวมต้นทุนวัสดุดิบและค่าแรง				6,957,116.83		1,112,283.78
ค่าใช้จ่ายการผลิตอื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					605,205.05
ดอกเบี้ย	3.00%					242,082.02
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					322,776.02
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						1,170,063.09
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัสดุดิบ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						9,239,463.69

ตารางที่ 24 แสดงการคำนวณต้นทุนปัจจัยการผลิตถนนคอนกรีตเสริมเหล็กมูลค่าโครงการมากกว่า
5 ล้านบาท ปี 2551 ที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ขนาดถนน 8x2,500 เมตร

ถนนคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 8x2,500 เมตร ความหนา 0.15 เมตร กำลังอัด
คอนกรีต 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ขั้นตอนการก่อสร้าง / รายการต้นทุน	จำนวน	หน่วย	ต้นทุนวัสดุดิบ		ต้นทุนค่าแรงงาน	
			ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคา ต่อหน่วย	จำนวนเงิน
งานสำรวจและปรับพื้นที่	20,000.00	ตร.ม			5.58	111,600.00
งานถมและรองพื้นทาง						
ดินลูกรัง	4,800.00	ลบ.ม	146.63	703,824.00	29.33	140,764.80
ทรายหยาบ	1,050.00	ลบ.ม	171.46	180,033.00	34.29	36,006.60
งานพื้นผิวทางคอนกรีต						
ไม้แบบ	863.00	ลบ.พ	450.00	388,350.00	67.50	58,252.50
ตะปูยึดแบบ	216.00	กก.	63.55	13,726.80	9.53	2,059.02
เหล็กตระแกรง	22,000.00	กก.	78.68	1,730,960.00	15.74	346,192.00
เหล็กเสริม (RB 19 mm.)	16,979.00	กก.	19.57	332,199.57	3.91	66,439.91
เหล็กเสริม (DB 16 mm.)	1,613.00	กก.	20.33	32,786.93	4.07	6,557.39
คอนกรีตผสมเสร็จ	3,150.00	ลบ.ม	1,720.00	5,418,000.00		
ค่าแรงงานเท	3,150.00	ลบ.ม			204.00	642,600.00
ค่าขยงมะตอย รอยต่อ	6,500.00	ม.	30.00	195,000.00	4.50	29,250.00
งานไหล่ทาง						
ดินลูกรัง	500.00	ลบ.ม	146.63	73,315.00	21.99	10,997.25
รวมต้นทุนวัสดุดิบและค่าแรง				9,068,195.30		1,450,719.47
ค่าใช้จ่ายการผลิต อื่น ๆ						
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานก่อสร้าง	7.50%					788,918.61
ดอกเบี้ย	3.00%					315,567.44
ค่าเสื่อมราคา	4.00%					420,756.59
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต						1,525,242.64
รวมต้นทุนทั้งสิ้น (วัสดุดิบ + แรงงาน + ค่าใช้จ่ายในการผลิต)						12,044,157.41



ภาคผนวก ข

ตารางแสดงขั้นตอน และระยะเวลาในการก่อสร้างถนนคอนกรีต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางที่ 28 แสดงขั้นตอนและระยะเวลาในการก่อสร้างถนนโดยใช้วิธีการผสมคอนกรีตแบบดั้งเดิม

ขนาดถนน 8x1,300 เมตร

ลำดับ ที่	รายการ	แผนการปฏิบัติงานประจำเดือน								
		เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4	เดือนที่ 5	เดือนที่ 6	เดือนที่ 7	เดือนที่ 8	เดือนที่ 9
1	งานสำรวจและปรับพื้นที่	■								
2	งานถมและรองพื้นทาง	■	■	■						
3	งานทำพื้นผิว			■	■	■	■	■	■	■
4	งานไหล่ทาง									■

ตารางที่ 29 แสดงขั้นตอนและระยะเวลาในการก่อสร้างถนนโดยใช้วิธีการผสมคอนกรีตแบบดั้งเดิม

ขนาดถนน 6x2,500 เมตร

ลำดับ ที่	รายการ	แผนการปฏิบัติงานประจำเดือน										
		เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4	เดือนที่ 5	เดือนที่ 6	เดือนที่ 7	เดือนที่ 8	เดือนที่ 9	เดือนที่ 10	เดือนที่ 11
1	งานสำรวจและปรับพื้นที่	■										
2	งานถมและรองพื้นทาง	■	■	■								
3	งานทำพื้นผิว			■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	งานไหล่ทาง											■

ตารางที่ 30 แสดงขั้นตอนและระยะเวลาในการก่อสร้างถนนโดยใช้วิธีการผสมคอนกรีตแบบดั้งเดิม

ขนาดถนน 8x2,500 เมตร

ลำดับ ที่	รายการ	แผนการปฏิบัติงานประจำเดือน													
		เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4	เดือนที่ 5	เดือนที่ 6	เดือนที่ 7	เดือนที่ 8	เดือนที่ 9	เดือนที่ 10	เดือนที่ 11	เดือนที่ 12	เดือนที่ 13	เดือนที่ 14
1	งานสำรวจและปรับพื้นที่	■													
2	งานถมและรองพื้นทาง	■	■	■											
3	งานทำพื้นผิว			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	งานไหล่ทาง														■

ตารางแสดงขั้นตอนและระยะเวลาในการก่อสร้างถนนคอนกรีตโดยใช้คอนกรีตผสมเสร็จ

ตารางที่ 31 แสดงขั้นตอนและระยะเวลาในการก่อสร้างถนนโดยใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ขนาดถนน
5x400 เมตร

ลำดับ ที่	รายการ	แผนการปฏิบัติงานประจำเดือน				
		เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4	เดือนที่ 5
1	งานสำรวจและปรับพื้นที่	=====				
2	งานถมและรองพื้นทาง	=====				
3	งานทำพื้นผิว		=====			
4	งานไหล่ทาง			=====		

ตารางที่ 32 แสดงขั้นตอนและระยะเวลาในการก่อสร้างถนนโดยใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ขนาดถนน
6x950 เมตร

ลำดับ ที่	รายการ	แผนการปฏิบัติงานประจำเดือน				
		เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4	เดือนที่ 5
1	งานสำรวจและปรับพื้นที่	=====				
2	งานถมและรองพื้นทาง	=====				
3	งานทำพื้นผิว		=====			
4	งานไหล่ทาง			=====		

ตารางที่ 33 แสดงขั้นตอนและระยะเวลาในการก่อสร้างถนนโดยใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ขนาดถนน
6x1,500 เมตร

ลำดับ ที่	รายการ	แผนการปฏิบัติงานประจำเดือน				
		เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4	เดือนที่ 5
1	งานสำรวจและปรับพื้นที่	=====				
2	งานถมและรองพื้นทาง	=====	=====			
3	งานทำพื้นผิว		=====	=====		
4	งานไหล่ทาง				=====	

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล	นางสาวลัดดาวัลย์	อัปดิน
วัน เดือน ปี เกิด	8 มกราคม 2514	
ประวัติการศึกษา	มัธยมศึกษาตอนต้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปริญญาตรี บัญชีบัณฑิต	โรงเรียนวัดโนนทัยพายัพเชียงใหม่ โรงเรียนพนิชยการลานนาเชียงใหม่ โรงเรียนพนิชยการลานนาเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยพายัพเชียงใหม่
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2535-2537 พ.ศ. 2537-2540 พ.ศ. 2541-2550 พ.ศ. 2551-ปัจจุบัน	ผู้ช่วยสมุหบัญชี กิจการร่วมค้า โรดิจานี เอส พี เอ – จีโรล่า เอส พี เอ สมุหบัญชี บริษัท จีโรล่า (ประเทศไทย) จำกัด สมุหบัญชี ห้างหุ้นส่วนจำกัด อलगด ผู้บริหาร บริษัท เอ แอล เค เอ็กเซลเลนซ์ กรุ๊ป จำกัด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved