

ปัญหาของมาตรการช่วยเหลือด้านการเงินจากภาครัฐและการปรับปรุงค่าชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้
ในงานก่อสร้างประเภทงานทางผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีต



นาย ขวัญรัฐ เพ็งนิต

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา


คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2546

ISBN 974-17-5458-2

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PROBLEMS OF GOVERNMENT FINANCIAL SUPPORT MEASURES
AND THE IMPROVEMENT OF ESCALATION FACTORS
IN ESCALATION CONTRACTS OF ASPHALTIC-CONCRETE HIGHWAY CONSTRUCTION



Mr. Kwanrat Pengniti

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering in Civil Engineering

Department of Civil Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2003

ISBN 974-17-5458-2

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ปัญหาของมาตรการช่วยเหลือด้านการเงินจากภาครัฐและการปรับปรุง
ค่าชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ในงานก่อสร้างประเภทงาน
ทางผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีต

โดย นายขวัญรัฐ เฟ็งนิตติ
สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิต ธงทอง

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับเป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ลาวัณย์ศิริ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิสุทธิ์ ช่อวิเชียร)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิต ธงทอง)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิง คุณะวัฒน์สถิตย์)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. วิศณุ ทรัพย์สมพล)

ขวัญรัฐ เฟ็งนิต : ปัญหาของมาตรการช่วยเหลือด้านการเงินจากภาครัฐ และการปรับปรุงค่าชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ในงานก่อสร้างประเภทงานทางผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต. (PROBLEMS OF GOVERNMENT FINANCIAL SUPPORT MEASURES AND THE IMPROVEMENT OF ESCALATION FACTORS IN ESCALATION CONTRACTS OF ASPHALTIC CONCRETE HIGHWAY CONSTRUCTION).

อ. ที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิต ธงทอง, 221 หน้า.

ISBN 974-17-5458-2.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาจากมาตรการช่วยเหลือด้านการเงินจากภาครัฐ ได้แก่ เงินล่วงหน้า เงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) และ สูตรการคำนวณสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ในมุมมองของผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้าง พร้อมทั้งการปรับปรุงการชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ ขั้นตอนการศึกษาแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ ส่วนแรก เป็นการศึกษาปัญหาจากเงินล่วงหน้า โดยการสัมภาษณ์การนำเงินล่วงหน้าไปใช้และปัญหาในมุมมองของผู้ประกอบการ ส่วนที่สองเป็นการสัมภาษณ์ถึงผลกระทบที่เกิดจากเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ ด้วยการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ และเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายในการดำเนินการก่อสร้างจากโครงการก่อสร้างงานทางผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต

ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้ สำหรับ เงินล่วงหน้า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่จำเป็นต้องใช้เงินล่วงหน้าสำหรับการเตรียมการก่อสร้าง และใช้ในการหมุนเวียนเงินทุนก่อสร้าง แต่ผู้ประกอบการไม่สามารถได้รับผลประโยชน์จากเงินช่วยเหลือนั้นได้เต็มที่ เพราะสถาบันการเงินมีมาตรการการออกหนังสือรับรองและค่าธรรมเนียม สำหรับ เงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่จากมาตรการนี้คือ รัฐใช้เวลานานในการจัดสรรงบประมาณสำหรับจ่ายเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาให้แก่ผู้ประกอบการ เนื่องจากเป็นการยากต่อการกำหนดงบประมาณ จึงทำให้การจ่ายค่าชดเชยไม่เพียงพอ สำหรับสูตรการคำนวณสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้นั้น เนื่องจากลักษณะการก่อสร้างที่แตกต่างจากอดีต งานวิจัยนี้จึงศึกษาการทำงานที่หน่วยงานก่อสร้างในปัจจุบัน จากการเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายจากโครงการก่อสร้างถนนผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีตจำนวน 30 โครงการ การวิจัยนี้จึงได้เสนอสูตรที่มีการปรับปรุงค่าสัมประสิทธิ์และตัวประกอบในสูตร ผลจากสูตรที่ปรับปรุงเมื่อเปรียบเทียบกับสูตรคำนวณเดิม พบว่าค่าที่ได้จากสูตรที่ปรับปรุงจะมีการแกว่งตัวมากกว่าสูตรคำนวณเดิม

ภาควิชา...วิศวกรรมโยธา.....

ลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา...วิศวกรรมโยธา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา ...2546.....

4370238021 : MAJOR COSTRUCTION MANAGEMENT

KEY WORD: ESCALATION FACTOR, ADVANCED PAYMENT, HIGHWAY

KWANRAT PENGNITI: PROBLEMS OF GOVERNMENT FINANCIAL SUPPORT MEASURES AND THE IMPROVEMENT OF ESCALATION FACTORS IN ESCALATION CONTRACTS OF ASPHALTIC-CONCRETE HIGHWAY CONSTRUCTION. THESIS ADVISOR: ASSOC.PROF. TANIT TONGTHONG,Ph.D., 221 pp.

ISBN 974-17-5458-2.

The objective of this research is to study the problems associated with government financial support measures in the contractors' points of view. The measures in this study include the advanced payment, the compensation for the material price escalation and the formulae for asphaltic-concrete highway construction. There are two major parts conducted in this research. The first part is the contractors' interviews for the uses of the advanced payment and their problems. The second part is the contractors' interviews for the problems from the escalation contracts and the data collection and analysis of construction cost in asphaltic-concrete highway construction projects.

The study finds that contractors need the advanced payment for their preparation of the construction processes and for their management of project cash flow. However, many contractors cannot obtain such benefits from this measure because in order to get the advanced payment the contractors must have a good financial status to get the bonds from the bank and be also able to afford the premium charged by the financial institutes. The problems related to the escalation compensation are that it takes a long time for contractors to receive the compensation and the government does not have enough budgets to provide for the compensation due to the difficulty in allocation of the right budgets in advance. For the formulae for calculating the escalation factors, since the construction practices have been changed from the past, this research investigated the current practices at 30 construction sites to obtain the major cost occurred in the asphaltic-concrete highway construction. The study then introduced the modification of the formulae for asphaltic-concrete highway construction in terms of the components and coefficients of the components. The modified formulae showed more sensitive results to the changes of material prices than those from the current formulae.

Department.....Civil..Engineering.....Student's signature.....

Field of study... Civil..EngineeringAdvisor's signature.....

Academic year 2003

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อรองศาสตราจารย์ ดร. ธนิต ธงทอง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งให้โอกาส คำสั่งสอนและคำแนะนำต่างๆ จนการวิจัยนี้ผ่านลุล่วงไปได้ และรองศาสตราจารย์ ดร. วิสุทธิ์ ช่อวิเชียร, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิง คุณะวัฒน์สถิตย์, รองศาสตราจารย์ ดร. วิศณุ ทรัพย์สมพล ที่ได้กรุณาตรวจสอบและเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณต่อหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชนต่างๆ ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย

ขอขอบคุณเพื่อนๆ ในสาขาวิชาทุกท่านที่ได้ช่วยให้คำแนะนำจนผ่านมา ณ จุดนี้ได้

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และญาติพี่น้องของผู้วิจัย ซึ่งสนับสนุนการศึกษา และให้กำลังใจเสมอมา จนทำให้ผู้วิจัยสำเร็จการศึกษา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญรูปภาพ.....	ฏ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	4
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	5
1.4 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา.....	5
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา.....	6
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 สัญญาแบบปรับราคาได้.....	7
2.2 ความเป็นมาและความสำคัญของสัญญาแบบปรับราคาได้ในประเทศไทย.....	9
2.3 การนำวิธีการใหม่มาใช้ช่วยชดเชยสำหรับราคาค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้น.....	11
2.4 เงินล่วงหน้า.....	13
2.5 สูตรการปรับราคา.....	13
2.6 การศึกษาเรื่องสัญญาแบบปรับราคาได้ในประเทศไทย.....	16
2.7 สรุป.....	17
บทที่ 3 แนวทางและวิธีดำเนินการวิจัย.....	19
3.1 แนวทางในการดำเนินการวิจัย.....	19
3.2 การสำรวจพฤติกรรมการใช้เงินล่วงหน้าของผู้ประกอบการและปัญหาการจ่ายเงิน ล่วงหน้า.....	19
3.2.1 กลุ่มเป้าหมายของแบบสอบถาม.....	20
3.2.2 ประเด็นของแบบสอบถาม.....	20
3.2.3 หาแนวทางแก้ไขปัญหา.....	21

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 การวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากปัญหาที่พบจากเงินชดเชยสำหรับ สัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) และแนวทางการแก้ไขปัญหา.....	21
3.3.1 ปัญหาที่พบจากการนำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้.....	21
3.3.1.1 การสำรวจปัญหาจากการสอบถามความคิดเห็นด้วยแบบ สอบถาม.....	21
3.3.1.2 การเก็บข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงผลกระทบและสาเหตุ ของปัญหา พร้อมทั้งหาแนวทางการแก้ไข	22
3.4 การสำรวจต้นทุนการก่อสร้างเพื่อปรับปรุงสูตรการปรับราคาในสัญญาแบบปรับ ราคาได้.....	23
3.4.1 การสำรวจปัญหาที่พบในสูตรการปรับราคาในสัญญาแบบปรับราคาได้.....	23
3.4.2 การเก็บข้อมูลต้นทุนการก่อสร้างเพื่อนำมาปรับปรุงสูตรการคำนวณ สำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้.....	24
3.5 สรุปแนวทางและวิธีการดำเนินการวิจัย.....	27
 บทที่ 4 ผลการสำรวจพฤติกรรมกรใช้เงินล่วงหน้าและปัญหาในความคิดเห็นของ ผู้ประกอบการ.....	28
4.1 ผลการตอบกลับของแบบสอบถาม.....	28
4.2 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจขอเบิกเงินล่วงหน้า.....	29
4.2.1 สัดส่วนของการเบิกเงินล่วงหน้า.....	29
4.2.2 ปัจจัยที่จูงใจผู้ประกอบการในการขอเบิกเงินล่วงหน้า.....	30
4.2.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจไม่ขอเบิกเงินล่วงหน้าของผู้ประกอบการ.....	31
4.2.4 ความเห็นต่อผลจากเงินล่วงหน้าที่มีผลต่อการก่อสร้าง.....	33
4.3 พฤติกรรมกรนำเงินล่วงหน้าไปใช้ของผู้ประกอบการ	34
4.3.1 สัดส่วนการนำเงินล่วงหน้าไปใช้ในโครงการ.....	35
4.3.2 สัดส่วนการนำเงินล่วงหน้าไปใช้นอกโครงการ.....	36
4.4 ปัญหาในการเบิกจ่ายเงินล่วงหน้า.....	36
4.5 แนวทางการปรับปรุงมาตรการการจ่ายเงินล่วงหน้า.....	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.5.1 การปรับปรุงจำนวนมูลค่าเงินล่องหน้า.....	38
4.5.2 การหักคืนเงินล่องหน้า.....	39
4.7 การศึกษาผลจากเงินล่องหน้าต่อประสิทธิภาพการทำงาน.....	40
4.6 สรุป.....	43
บทที่ 5 ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K).....	45
5.1 ประเด็นของแบบสอบถาม.....	45
5.2 ผลจากการตอบกลับแบบสอบถาม.....	46
5.3 ผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อทราบถึงขั้นตอนของหน่วยงานราชการ.....	47
5.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา.....	48
5.4.1 แนวทางการลดปัญหาด้วยการลดความเสี่ยงที่จะการเรียกค่าชดเชย.....	48
5.4.2 การแก้ไขและปรับปรุงสูตรการปรับราคา.....	51
5.5 สรุปแนวทางแก้ไขสำหรับเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้.....	51
บทที่ 6 การปรับปรุงสูตรการคำนวณสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) จากการเก็บ	
ต้นทุนการก่อสร้างจริง.....	52
6.1 การแบ่งหมวดประเภทของต้นทุนค่าก่อสร้าง.....	52
6.2 วิธีการเก็บข้อมูล, การคำนวณต้นทุนค่าก่อสร้างและข้อกำหนด.....	60
6.2.1 ส่วนของค่าคงที่.....	61
6.2.1.1 การหาค่าคงที่.....	61
6.2.2 ค่าแรง.....	64
6.2.3 ค่าเครื่องจักร.....	64
6.2.3.1 มูลค่าเครื่องจักร.....	64
6.2.3.2 วิธีการเก็บข้อมูลและการคำนวณ.....	75
6.2.4 ค่าน้ำมัน.....	75
6.2.4.1 ราคาน้ำมันที่ใช้ในการคำนวณ.....	75
6.2.4.1.1 ราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว.....	76
6.2.4.1.2 ราคาน้ำมันเตา.....	76

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6.2.4.2 ขั้นตอนการเก็บข้อมูลและการคำนวณ.....	77
6.2.5 ค่าวัสดุ.....	78
6.2.5.1 การหาปริมาณวัสดุ.....	78
6.2.5.2 ขั้นตอนการคำนวณค่าวัสดุ.....	80
6.2.6 ค่าแอสฟัลต์.....	80
6.2.6.1 ราคาแอสฟัลต์ที่ใช้ในการคำนวณ.....	80
6.2.7 ค่าขนส่งวัสดุ.....	84
6.2.7.1 การหาต้นทุนสำหรับการขนส่งวัสดุ.....	85
6.2.8 การสรุปผลการคำนวณ.....	88
6.3 ผลการเก็บข้อมูล.....	89
6.3.1 สูตรที่ 2.1 งานดิน.....	89
6.3.1.1 งานดินที่ไม่ต้องใช้วัสดุในการก่อสร้างเพิ่มเติม.....	90
6.3.1.2 งานดินที่ต้องใช้วัสดุในการก่อสร้างเพิ่มเติม.....	93
6.3.2 สูตรที่ 3.1 งานผิวทางไพรมไค้ท, แท้คไค้ท.....	98
6.3.3 สูตรที่ 3.3 งานผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีต.....	100
6.4 การวิเคราะห์และเปรียบเทียบสูตรการปรับราคาแบบเก่ากับสูตรการปรับราคาที่ ปรับปรุง.....	103
6.5 สรุป.....	106
บทที่ 7 บทสรุป.....	108
7.1 สรุปผลการวิจัย.....	108
7.1.1 พฤติกรรมการใช้เงินล่วงหน้าและปัญหาที่เกิดขึ้น.....	108
7.1.2 ค่าชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K).....	109
7.2 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ.....	111
รายการอ้างอิง.....	113

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก.....	115
ภาคผนวก ก ตัวอย่างแบบสอบถาม.....	116
ภาคผนวก ข คู่มือการคำนวณ Factor F ของงานก่อสร้างทาง.....	121
ภาคผนวก ค ราคาค่าเช่าเครื่องจักร.....	142
ภาคผนวก ง ผลการเก็บข้อมูลต้นทุนการก่อสร้าง และตัวอย่างการคำนวณ สูตรที่ 2.1 งานดินที่ไม่มีวัสดุเพิ่มเติม.....	145
ภาคผนวก จ ผลการเก็บข้อมูลต้นทุนการก่อสร้าง และตัวอย่างการคำนวณ สูตรที่ 2.1 งานดินที่ต้องการวัสดุในการก่อสร้างเพิ่มเติม.....	163
ภาคผนวก ฉ ผลการเก็บข้อมูลต้นทุนการก่อสร้าง และตัวอย่างการคำนวณ สูตรที่ 3.1 งานผิวทางไพร้มไค้ท, แท็คไค้ท.....	192
ภาคผนวก ช ผลการเก็บข้อมูลต้นทุนการก่อสร้าง และตัวอย่างการคำนวณ สูตรที่ 3.3 งานผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต.....	208
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	221

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ปริมาณการขอเบิกเงินชดเชย ปี พ.ศ.2532-2544 (เฉพาะส่วนกลาง).....	3
3.1 การจัดแบ่งหมวดหมู่ต้นทุนค่าก่อสร้าง.....	26
4.1 จำนวนการตอบกลับของแบบสอบถาม.....	29
4.2 สัดส่วนการเบิกเงินล่วงหน้าของผู้ประกอบการ.....	29
4.3 ปัจจัยที่จูงใจผู้ประกอบการในการขอเบิกเงินล่วงหน้า.....	30
4.4 เหตุผลของผู้ประกอบการที่ไม่เบิกเงินล่วงหน้า.....	31
4.5 ความเห็นของผู้ประกอบการต่อประโยชน์ของการเบิกเงินล่วงหน้า.....	34
4.6 สัดส่วนการนำเงินล่วงหน้าไปใช้.....	34
4.7 สัดส่วนการนำเงินล่วงหน้าไปใช้ในโครงการก่อสร้าง.....	35
4.8 สัดส่วนการนำเงินล่วงหน้าไปใช้นอกโครงการก่อสร้าง.....	36
4.9 ปัญหาในการเบิกจ่ายเงินล่วงหน้า.....	37
4.10 ความเห็นของผู้ประกอบการต่อร้อยละของเงินเบิกล่วงหน้า.....	38
4.11 ความเห็นของผู้ประกอบการต่อร้อยละของการหักคืนเงินเบิกล่วงหน้า.....	39
4.12 โครงการแบ่งตามเงื่อนไขการเบิกเงินล่วงหน้า.....	41
4.13 แสดงรายละเอียดโครงการที่เบิกเงินล่วงหน้า.....	41
4.14 สรุปสัดส่วนระยะเวลาก่อสร้างอันมีผลเนื่องมาจากเงินล่วงหน้า.....	42
5.1 ตารางแสดงความคิดเห็นผู้ประกอบการเกี่ยวกับสูตรปรับราคาสำหรับสัญญาแบบปรับ ราคาได้ (ค่า K) ที่ใช้ในปัจจุบัน.....	46
5.2 แสดงจำนวนข้อมูลโครงการที่เกิดการชดเชย.....	48
5.3 แสดงรายละเอียดในแต่ละโครงการที่เกิดการชดเชย (ค่า K).....	49
5.4 สรุปจำนวนโครงการที่มีการชดเชยโดยแยกตามมูลค่างานและระยะเวลาระหว่างวัน เสนอราคากับวันลงนามในสัญญา.....	50
6.1 ตารางแสดงการเปรียบเทียบชนิดของต้นทุนการก่อสร้าง.....	53
6.2 ตาราง Factor F ที่ได้รวมค่า Factor F สำหรับพื้นที่ฝนตกชุกไว้แล้ว.....	63
6.3 แสดงอายุการใช้งานและตัวแปรในการคำนวณค่าบำรุงรักษาเครื่องจักร.....	69
6.4 แสดงราคายางและอายุการใช้งาน.....	70
6.5 แสดงอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันหล่อลื่น.....	71
6.6 แสดง Factor อื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการคำนวณค่าเครื่องจักร.....	72

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
6.7 ค่าเช่าเครื่องจักรของบริษัทให้เช่าเครื่องจักรหรือบริษัทผู้เช่าเครื่องจักร.....	73
6.8 รายการการจัดเครื่องจักรต่อการทำงานของเครื่องจักร 1 ชุด.....	74
6.9 ราคาน้ำมันเฉลี่ย ระหว่าง 1 มค. 2544 – 18 กค. 2546	77
6.10 ตารางแสดงน้ำหนักวัสดุเมื่อผ่านการบดอัดแล้ว	79
6.11 สรุปราคาแอสฟัลท์ชนิดต่างๆ โดยเฉลี่ย ระหว่าง ปี 2544 – 2546.....	84
6.12 ตารางการเก็บข้อมูลด้านการขนส่ง.....	87
6.13 ตารางเปรียบเทียบความสำคัญของรายการก่อสร้างในหมวดงานดินไม่มีวัสดุเพิ่มเติม.....	90
6.14 แสดงผลการคำนวณสัดส่วนต้นทุนการก่อสร้างในสูตรที่ 2.1 งานดินไม่มีวัสดุเพิ่มเติม.....	91
6.15 สรุปผลการปรับปรุง สูตรที่ 2.1 งานดินไม่มีวัสดุเพิ่มเติม.....	93
6.16 ตารางเปรียบเทียบความสำคัญของรายการก่อสร้างในหมวดงานดินมีวัสดุเพิ่มเติม.....	94
6.17 แสดงผลการคำนวณสัดส่วนต้นทุนการก่อสร้างในสูตรที่ 2.1 งานดินที่ต้องการวัสดุเพิ่มเติม.....	95
6.18 สรุปผลการปรับปรุง สูตรที่ 2.1 งานดินที่ต้องการมีวัสดุเพิ่มเติม.....	97
6.19 แสดงผลการคำนวณสัดส่วนต้นทุนการก่อสร้างในสูตรที่ 3.1 งานผิวทางไพรม์โค้ท, แท็คโค้ท.....	98
6.20 สรุปผลการปรับปรุง สูตรที่ 3.1 งานผิวทาง Prime coat, Tack coat	100
6.21 แสดงผลการคำนวณสัดส่วนต้นทุนการก่อสร้างในสูตรที่ 3.1 งานผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต.....	101
6.18 สรุปผลการปรับปรุง สูตรที่ 3.3 งานผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต.....	102

สารบัญภาพ

ภาพประกอบ	หน้า
6.1 แสดงรายละเอียดต้นทุนการก่อสร้าง	55
6.2 แผนภูมิแสดงรายละเอียดต้นทุนการก่อสร้าง สูตรที่ 2.1 งานดิน (ไม่มีวัสดุเพิ่มเติม)	56
6.3 แผนภูมิแสดงรายละเอียดต้นทุนการก่อสร้าง สูตรที่ 2.1 งานดิน (มีวัสดุเพิ่มเติม).....	57
6.4 แผนภูมิแสดงรายละเอียดต้นทุนการก่อสร้าง สูตรที่ 3.1 งานผิวทางไพรม์โค้ท, แท็คโค้ท...58	
6.5 แผนภูมิแสดงรายละเอียดต้นทุนการก่อสร้าง สูตรที่ 3.3 งานผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต	59
6.6 แผนภูมิแสดงรายละเอียดต้นทุนค่าเช่าเครื่องจักร.....	67
6.7 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็วระหว่าง ปี 2544 – 2546.....	76
6.8 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันเตา ระหว่าง ปี 2544 – 2546.....	77
6.9 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงราคา AC 60/70 ระหว่าง ปี 2544 – 2546.....	81
6.10 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงราคา MC70 ระหว่าง ปี 2544 – 2546.....	82
6.11 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงราคา CRS2 ระหว่าง ปี 2544 – 2546.....	82
6.12 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงราคา CSS1 ระหว่าง ปี 2544 – 2546.....	83
6.13 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงราคา CSS1H ระหว่าง ปี 2544 – 2546.....	83
6.14 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงราคา RC250 ระหว่าง ปี 2544 – 2546.....	84
6.15 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าปรับราคาสูตรที่ 2.1 งานดินที่ต้องใช้วัสดุในการก่อสร้างเพิ่มเติม ระยะเวลา 6 เดือน ด้วยสูตรการปรับราคาแบบเดิมและสูตรที่ปรับปรุงระหว่างปี 2541 – 2546	103
6.16 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าปรับราคาสูตรที่ 2.1 งานดินที่ต้องใช้วัสดุเพิ่มเติมระยะเวลา 6 เดือน ด้วยสูตรการปรับราคาแบบเดิมและสูตรที่ปรับปรุงระหว่างปี 2541–2546.....	104
6.17 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าปรับราคาสูตรที่ 3.1 งานผิวทาง Prime coat, Tack coat ระยะเวลา 6 เดือน ด้วยสูตรการปรับราคาแบบเดิมและสูตรที่ปรับปรุงระหว่างปี 2541 – 2546	105
6.18 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าปรับราคาสูตรที่ 3.3 งานผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต ระยะเวลา 6 เดือน ด้วยสูตรการปรับราคาแบบเดิมและสูตรที่ปรับปรุง ระหว่างปี 2541 – 2546.....	105

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การคมนาคมที่นับว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศทั้งด้านความมั่นคง สังคม และเศรษฐกิจ การก่อสร้างถนนซึ่งเป็นการคมนาคมทางบกจึงเป็นเรื่องที่รัฐควรให้ความสำคัญเพื่อการพัฒนาประเทศต่อไป โครงการก่อสร้างทางทำให้เศรษฐกิจโดยรวมของประเทศโดยรวมดีขึ้น เกิดการจ้างงานในอัตราที่สูง มีการใช้เครื่องจักร วัสดุและอุปกรณ์จากอุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องเพิ่มขึ้น ในปัจจุบันผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างด้านนี้ รวมทั้งผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องประสบกับปัญหาในด้านการขาดแคลนงานและการเงินถึงขั้นวิกฤติ ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านเศรษฐกิจของประเทศ

ลักษณะของงานก่อสร้างประเภทงานทางนี้มีพฤติกรรมการใช้จ่ายเงินแตกต่างจากงานประเภทอาคาร อันเนื่องมาจากต้นทุนการดำเนินงานนั้นแตกต่างไป เช่น งานทางจำเป็นต้องอาศัยเครื่องจักรและน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นหลักในการทำงาน การก่อสร้างประเภทงานทางนี้จะต้องลงทุนจัดหาเครื่องจักรสำหรับการก่อสร้างก่อนที่จะทำการก่อสร้าง ราคาค่าก่อสร้างที่แปรผันโดยตรงตามราคาน้ำมันในท้องตลาดรวมทั้งระยะทางในการขนส่งวัสดุ เป็นต้น จากอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศที่ผันผวนส่งผลให้ราคาค่าเครื่องจักรและน้ำมันเชื้อเพลิงเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ผู้ประกอบการจึงไม่อาจคำนวณราคาค่าก่อสร้างโดยไม่คิดความเสี่ยงในอัตราสูงได้ (Jesus M. De La Garza และ John W. Melin, 1986) เมื่อผู้ประกอบการคิดค่าความเสี่ยงเพิ่มมากขึ้นจะทำให้ค่าก่อสร้างเพิ่มมากขึ้นด้วย เพื่อให้ผู้ประกอบการไม่ต้องคำนึงถึงปัจจัยเสี่ยงมากนักและเป็นการช่วยเหลือผู้ประกอบการ รัฐจึงได้มีมาตรการช่วยเหลือด้านการเงินให้แก่ผู้ประกอบการ

ปัจจุบันรัฐบาลจึงมีมาตรการช่วยเหลือผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างด้านงานทางเกี่ยวกับการเงิน สองวิธีหลัก ได้แก่การให้สัญญาแบบปรับราคาได้ (Escalation Factor, ค่า K) ซึ่งผู้ประกอบการจะได้รับการชดเชยเมื่อต้นทุนของราคาวัสดุสำหรับการก่อสร้างเพิ่มขึ้น หรือจะต้องจ่ายคืนให้แก่รัฐเมื่อต้นทุนของราคาวัสดุนั้นลดลง ซึ่งจะทำให้ความเป็นธรรมแก่ทั้งสองฝ่าย และการจ่ายเงินล่วงหน้า (Advance Payment) แต่มาตรการเหล่านี้ยังมีปัญหาอยู่

หลายประการ ในการวิจัยนี้ทำการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องสัญญาแบบปรับราคาได้และเงินล่วงหน้าในงานก่อสร้างด้านงานทางเป็นหลัก

ในปัจจุบันสัญญาประกวดราคาจ้างโครงการก่อสร้างของหน่วยงานราชการในประเทศไทยส่วนใหญ่จะใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ การก่อสร้างทางก็เป็นงานอีกประเภทหนึ่งที่มีการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ สัญญาแบบปรับราคาได้นั้นมีจุดประสงค์ที่จะให้เกิดความเป็นธรรมระหว่างผู้ว่าจ้างและผู้ประกอบการ เพราะเมื่อมูลค่าของสินค้าเปลี่ยนแปลงไปตามแต่ละช่วงเวลาจะทำให้ราคาค่าก่อสร้างของแต่ละรายการนั้นเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันระหว่างขณะเมื่อทำการเสนอราคากับราคาเมื่อทำการส่งงวดงานในแต่ละงวด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสูตรการคำนวณสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) กับค่าดัชนีต่างๆ ที่ใช้ในการคำนวณที่กรมการค้าภายในจะเป็นผู้ประกาศค่าดัชนีที่ต้องใช้ในการคำนวณในทุกๆ เดือน เมื่อผู้ประกอบการดำเนินงานไปจนถึงกำหนดจ่ายเงินค่างานในแต่ละงวด ผู้ประกอบการจะทำการเบิกค่างวดงานตามราคาในสัญญาว่าจ้าง หลังจากประมาณ 1 เดือน ถึง 45 วัน กรมการค้าภายในจะคำนวณค่าดัชนีต่างๆ ของเดือนที่ผ่านมา ผู้ประกอบการหรือผู้ว่าจ้างจะต้องนำค่าดัชนีที่กรมการค้าภายในประกาศมาทำการคำนวณค่างานที่ผู้ประกอบการได้ส่งงานไปแล้วแต่ละรายการตามสูตรการปรับราคาที่ได้กำหนดไว้ในสัญญา ถ้าพบว่าค่างานที่ผู้ประกอบการได้เบิกไปแล้วนั้น เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงจากงานในสัญญาในอัตราที่เกินกว่าอัตราที่กำหนดตามสัญญา คู่สัญญาจะต้องทำการจ่ายเงินชดเชยคืนให้แก่กันแล้วแต่ว่าราคาค่าก่อสร้างนั้นเปลี่ยนแปลงไปในทางเพิ่มขึ้นหรือลดลง เมื่อทำการคำนวณแล้วพบว่าจะต้องมีการชดเชย ผู้ที่จะได้รับการชดเชยจะต้องทำเรื่องเพื่อขอเบิกและรับค่าชดเชยนั้น ในกรณีที่ผู้ประกอบการเป็นผู้ได้รับค่าชดเชย ผู้ประกอบการจะต้องทำรายการคำนวณแล้วตั้งเบิกไปยังหน่วยงานราชการเจ้าของโครงการ หน่วยงานราชการนั้นๆ จะต้องทำการตรวจสอบรายการคำนวณว่าถูกต้องหรือไม่ แล้วของงบประมาณจากสำนักงบประมาณเพื่อนำมาจ่ายเป็นเงินชดเชยสำหรับค่างานที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้ประกอบการ

ในกรณีที่มีการขอเบิกเงินชดเชยสำนักงบประมาณจะต้องเตรียมงบประมาณส่วนหนึ่งสำหรับจ่ายค่าชดเชยนั้น ซึ่งงบประมาณในแต่ละปีมักจะไม่เพียงพอต่อค่าชดเชยที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ในระยะหลังจากมีการประกาศค่าเงินบาทลอยตัว ค่าเงินบาทลดลงทำให้เกิดภาวะเงินเฟ้อ ดัชนีค่าครองชีพสูงขึ้น ค่าน้ำมันเพิ่มขึ้น ค่าเครื่องจักรและค่าอะไหล่เพิ่มขึ้น เป็นเหตุให้รัฐต้องจ่ายชดเชยให้แก่ผู้ประกอบการ แต่เพราะงบประมาณในแต่ละปีนั้นมีจำนวนจำกัด จึงเกิดปัญหาในด้านงบประมาณในการที่จะจัดหามาสำหรับจ่ายเงินชดเชยให้แก่ผู้ประกอบการ ทำให้งบประมาณสำหรับโครงการก่อสร้างต่างๆ ไม่คงที่เนื่องจากค่าเงินชดเชยที่ต้องจัดหามาเพิ่มขึ้น และจาก

ปัญหาด้านงบประมาณที่มีน้อยนั้นจะทำให้ผู้ประกอบการได้รับเงินชดเชยต่ำกว่าที่ควรจะเป็น (วิสิฐ อัจฉยานนท์กิจ, 2547) อีกทั้งวิธีการคำนวณและขั้นตอนการขอเบิกเงินชดเชยนั้นมีความยุ่งยากและซับซ้อน มีผู้ประกอบการจำนวนมากที่ไม่มีความรู้และความเข้าใจในวิธีการคำนวณและขั้นตอนการเบิกจ่ายที่ดีพอ ทำให้เสียเวลาในการเบิกจ่าย และในแต่ละปีมีจำนวนเรื่องที่ผู้ประกอบการทำการขอเบิกเงินชดเชยเป็นจำนวนมากดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 1.1 ทำให้หน่วยงานราชการเจ้าของโครงการและสำนักงบประมาณต้องใช้เวลาในการที่จะทำการตรวจสอบรายการคำนวณและเอกสารเป็นจำนวนมากขึ้น

ตารางที่ 1.1: ปริมาณการขอเบิกเงินชดเชย ปี พ.ศ.2532-2544 (เฉพาะส่วนกลาง)

ปีงบประมาณ	จำนวนเงินที่อนุมัติ (บาท)	จำนวนเรื่อง
2532-2537	2,163,000,000	7,299
2538	20,306,290	288
2539	12,458,367	17
2540	56,088,679	85
2541	1,108,714,187	708
2542	8,611,000,000	3,761
2543	5,499,139,141	2,560
2544	3,156,851,868	1,777
รวมทั้งสิ้น	20,627,558,532	16,495

ที่มา : สำนักงบประมาณ พ.ศ.2544

ปัญหาอีกอย่างที่เกิดขึ้นจากสัญญาแบบปรับราคาได้คือสูตรการปรับราคาไม่สอดคล้องกับต้นทุนค่าก่อสร้างที่แท้จริง เนื่องจากสูตรการปรับราคาสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ของงานทางที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนั้นมีการคำนวณโครงสร้างสูตรและประกาศใช้ในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ.2522 แต่ด้วยภาวะเศรษฐกิจที่เปลี่ยนไปตามเวลาทำให้สัดส่วนต้นทุนราคาค่าวัสดุ อุปกรณ์ ค่าแรง และอื่นๆ รวมไปถึงค่าดำเนินการ ภาษี และกำไร ของการก่อสร้างนั้นเปลี่ยนไปด้วย ดังนั้นสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนั้นจึงมีสัดส่วนที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง

การจัดซื้อจัดจ้างตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 กำหนดให้ส่วนราชการผู้จัดซื้อจัดจ้างสามารถจ่ายเงินล่วงหน้าได้ไม่เกินร้อยละ 15 ของราคาซื้อหรือราคาจ้างเพื่อเป็นการเสริมสภาพคล่อง (สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี, 2541)

สำหรับมาตรการช่วยเหลือผู้ประกอบการด้วยการจ่ายเงินล่วงหน้าในประเทศไทยเริ่มมีมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 โดยทางราชการกำหนดขึ้นมาเพื่อช่วยให้ผู้ประกอบการที่มีเงินทุนน้อยหรือไม่สามารถหาเงินทุนได้ทันนำเงินจ่ายล่วงหน้านี้มาลงทุนเพื่อเสริมสภาพคล่อง ที่จะใช้ในการเริ่มต้นโครงการ เพื่อใช้ในการจัดการจัดหาเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ และในการดำเนินการต่างๆ เช่นการก่อสร้างสำนักงานชั่วคราว เป็นต้น โดยทางกฎหมายเจ้าของงานหรือผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินล่วงหน้าให้ในอัตราไม่เกินร้อยละ 25 ของมูลค่าโครงการ แต่ในทางปฏิบัติจริงหน่วยราชการจะจ่ายไม่เกินร้อยละ 15 ของมูลค่าโครงการ (สำนักนายกรัฐมนตรี, 2535) การจ่ายเงินล่วงหน้าให้แก่ผู้ประกอบการนั้นทำให้ผู้ประกอบการสามารถจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ได้บางส่วนตั้งแต่เริ่มทำงานตามสัญญา ทำให้ลดความเสี่ยงจากการที่ราคาวัสดุเกิดการเปลี่ยนแปลง

ปัญหาที่มักจะพบเกี่ยวกับการจ่ายเงินล่วงหน้านั้นมีหลายประการ เช่น การเบิกจ่ายเงินล่วงหน้านั้นมักจะมีขั้นตอนยุ่งยากและใช้เวลานาน ทำให้ผู้ประกอบการไม่ได้ใช้ประโยชน์จากเงินล่วงหน้ากันอย่างเต็มที่ ในบางกรณีผู้ประกอบการมักจะนำเงินไปใช้ผิดประเภทจากที่ผู้ว่าจ้างต้องการ นำเงินล่วงหน้าที่ได้ไปใช้ในด้านอื่นๆ ซึ่งไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ของหน่วยงานผู้ว่าจ้าง สถาบันการเงินไม่ยอมที่จะออกหนังสือค้ำประกันให้ หากจะออกหนังสือให้ต้องเรียกเงินประกันในอัตราที่สูงมาก (สมาคมอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย, 2541)

จากเหตุผลดังกล่าวประกอบกับในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาพฤติกรรมการใช้เงินล่วงหน้าว่าตรงตามวัตถุประสงค์ของหน่วยงานผู้ว่าจ้างหรือไม่ และความพึงพอใจของผู้ประกอบการในมาตรการช่วยเหลือจากภาครัฐว่ามีมากน้อยเพียงใด หรือผู้ประกอบการมีความต้องการให้มีการปรับปรุงวิธีการช่วยเหลือแบบเดิมหรือต้องการให้มีมาตรการช่วยเหลือวิธีอื่นเพิ่มเติมหรือไม่ ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้มุ่งที่จะศึกษาพฤติกรรมการใช้เงินจากมาตรการช่วยเหลือจากภาครัฐ และผลกระทบของการจ่ายเงินสดเชย การจ่ายเงินล่วงหน้า และสูตรการปรับราคาที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเพื่อนำไปประยุกต์ ปรับปรุง และเปลี่ยนแปลงแนวทางการช่วยเหลือสำหรับสัญญาก่อสร้างประเภทงานทางเพื่อช่วยเหลือผู้ประกอบการในประเทศไทยต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงพฤติกรรมและปัญหาการใช้เงินล่วงหน้าของผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างในประเทศไทย และศึกษาแนวทางในการพัฒนาสูตรการปรับราคา

สำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ โดยการเก็บต้นทุนการก่อสร้างจริง สำหรับการก่อสร้างประเภทงานทางผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ในการวิจัยนี้จะศึกษามาตรการช่วยเหลือด้านการเงินจากภาครัฐ ได้แก่ เงินล่วงหน้า และเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ ในโครงการก่อสร้างถนนผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต และสูตรการปรับราคาสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้

1.4 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

- 1) ศึกษาและรวบรวมเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง
 - 1.1 ศึกษาเอกสารทางวิชาการ
 - 1.2 ศึกษาขั้นตอนและวิธีการเบิกเงินล่วงหน้า และเงินชดเชยสำหรับโครงการก่อสร้างประเภทงานถนนผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีตที่ใช้อยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย
 - 1.3 ศึกษาและวิเคราะห์ที่มาของสูตรเงินชดเชย และความสัมพันธ์กับ Factor F
- 2) เก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้แก่
 - 2.1 หน่วยงานราชการ ได้แก่ สำนักงานประมาณ กรมทางหลวง และกรมทางหลวงชนบท โดยเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้าง การเบิกจ่ายเงินล่วงหน้า เงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ และค่างานในแต่ละงวด
 - 2.2 ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างผู้ประกอบการงานก่อสร้างประเภทงานทาง โดยเก็บข้อมูลของการดำเนินงาน โดยให้การสัมภาษณ์และแบบสอบถาม เรื่องการให้และรับเงินล่วงหน้า การใช้และรับเงินชดเชย ผลกระทบต่อโครงการ ปัญหาที่เกิดขึ้น และติดตามเก็บข้อมูลต้นทุนค่างานแต่ละรายการ
 - 2.3 ผู้ประกอบการด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย เป็นต้น
 - 2.4 สถาบันการเงิน ได้แก่ ธนาคารพาณิชย์ต่างๆ โดยเก็บข้อมูลทางการเงิน ได้แก่ อัตราดอกเบี้ย ขั้นตอนการกู้เงินของภาคเอกชน การขอหนังสือรับรองการจ่ายเงิน ค่าธรรมเนียมต่างๆ
- 3) วิเคราะห์ข้อมูล
 - 3.1 พฤติกรรมการใช้เงินล่วงหน้าของผู้ประกอบการว่านำเงินล่วงหน้าไปใช้ในทางใด และปัญหาที่เกิดขึ้นจากเงินล่วงหน้า

3.2 ปัญหาที่เกิดจากการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)

3.3 วิเคราะห์ปรับปรุงสูตรการปรับราคาให้สอดคล้องกับความเป็นจริงโดยการนำต้นทุนจากข้อมูลที่เก็บได้มาทำการหาค่าสัมประสิทธิ์ที่เหมาะสมต่อความเป็นจริง

4) สรุปผลการวิจัย

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

1) ทราบถึงความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อมาตรการช่วยเหลือจากภาครัฐของการจ่ายเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้และการจ่ายเงินล่วงหน้า

2) ทราบถึงพฤติกรรมการใช้เงินล่วงหน้าของผู้ประกอบการก่อสร้างประเภทงานทาง

3) ปรับปรุงสูตรการปรับราคาให้เหมาะสมเพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงในการก่อสร้างถนนผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีตในปัจจุบัน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินการวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาถึงทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการชดเชยช่วยเหลือด้านการเงินกับการก่อสร้างด้วยวิธีการจ่ายเงินล่วงหน้า และการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) และรายละเอียดเรื่องต่างๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1 สัญญาแบบปรับราคาได้

Jesus M. De La Garza และ John W. Melin (1986) กล่าวว่า เงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ คือ การประมาณต้นทุนที่เพิ่มขึ้นของเครื่องจักร เครื่องมือ วัสดุ และแรงงาน เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของราคาตามเวลานั้นๆ การปรับราคานั้นถูกใช้สำหรับการประมาณต้นทุนของโครงการในอนาคต หรือ การทำต้นทุนในอดีต (Historical cost) มาถึงปัจจุบัน โดยส่วนมากต้นทุนจะทำการประมาณ ณ เวลาปัจจุบัน แล้วทำการคิดปรับเพิ่มต้นทุนไปยังเวลาที่โครงการได้ เสร็จสิ้นลง

เหตุผลที่ต้องมีสัญญาแบบปรับราคาได้นั้นเนื่องมาจากภาวะเงินเฟ้อที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งมีผลกระทบต่อราคาวัสดุ ค่าแรง และค่าเครื่องจักร ทำให้ราคาค่าก่อสร้างสูงขึ้น และจากผลของอัตราเงินเฟ้อไม่แน่นอนนั้นทำให้ไม่นิยมใช้สัญญาการก่อสร้างแบบคงที่ และได้มีการนำสัญญาแบบ Unit-price ที่มีการจ่ายเงินชดเชยมาใช้ ในสัญญาแบบนี้จะมีการปรับราคาค่าก่อสร้างให้เมื่อมีผลกระทบต่ออัตราเงินเฟ้อที่เกิดขึ้น จะคิดค่าชดเชยโดยฐานของราคาสินค้าเทียบกันระหว่างวันที่ส่งงานกับเวลาที่เปิดซองประมูล ทั้งนี้เพื่อให้ทั้งผู้ว่าจ้างและผู้ประกอบการเกิดความเป็นธรรมขึ้นและมีความเสี่ยงน้อยลง ในการวิจัยเรื่องนี้จะมุ่งหมายเพื่อชดเชยค่างานที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากภาวะเงินเฟ้อที่เกิดขึ้น และช่วงห่างระหว่างค่าใช้จ่ายของผู้ประกอบการที่เกิดขึ้นกับระยะเวลาได้รับเงินงวด ความจำเป็นที่จะต้องมีการชดเชยสำหรับราคาค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นนั้นส่วนหนึ่งเพื่อให้เมื่อผู้ประกอบการจะทำการยื่นซองประกวดราคานั้น ผู้ประกอบการจะต้องคำนึงถึงภาวะเงินเฟ้อด้วย ถ้าสัญญานั้นไม่เป็นสัญญาแบบปรับราคาได้ ผู้ประกอบการจะต้องเพิ่มความเสี่ยงสำหรับภาวะเงินเฟ้อที่สูงขึ้นทำให้ราคาสูงเกินกว่าจำเป็น เมื่อสัญญาเป็นสัญญาแบบปรับราคาได้จะทำให้ผู้ประกอบการเสนอราคาที่ต่ำลงเพราะไม่ต้องแบกรับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากภาวะเงินเฟ้อ เพราะผู้ประกอบการจะต้องคำนึงถึงต้นทุนและค่าใช้จ่ายและกำไรที่ควรจะได้เพิ่มขึ้น

การใช้สัญญาแบบปรับราคาได้นั้นมีจุดประสงค์เพื่อลดความเสี่ยงในทางการเงินทั้งแก่ผู้ว่าจ้างและผู้ประกอบการ 1.ผู้ประกอบการจะได้รับความเสี่ยงน้อยลง 2.เมื่อผู้ประกอบการได้รับความเป็นธรรมจากค่าเงินเพื่อแล้วจะไม่เพิ่มค่าความเสี่ยงจากภาวะเงินเพื่อเข้าไปในราคาค่าก่อสร้าง

Jesus M. De La Garza และ John W. Melin (1986) ได้แบ่งวิธีการอ้างอิงเพื่อการคำนวณเงินค่าชดเชยสำหรับราคาค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นออกเป็นสามวิธี คือ

1. จ่ายเงินชดเชยด้วยการคำนวณอัตราเงินเพื่อทั้งหมดที่เกิดขึ้น
2. จ่ายเงินชดเชยโดยเทียบจากดัชนีที่ไม่ใช้อัตราเงินเพื่อ
3. จ่ายเงินชดเชยโดยเทียบกับราคาจริงของสินค้าที่ระบุในบัญชีรายการก่อสร้าง

วิธีการที่ 1 และ 2 นั้นจะทำการดูจากดัชนีที่ได้เลือกไว้ก่อนแล้วในตอนทำสัญญา แต่วิธีที่ 3 นั้นจะต้องมีการติดตามราคาของสินค้าในท้องตลาดอยู่ตลอดเวลา

การวัดอัตราเงินเพื่อขึ้นอยู่กับส่วนประกอบหลายๆ อย่างของฐานดัชนี และน้ำหนักของความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบ และได้พบว่าดัชนีที่ได้เลือกมาสำหรับการชดเชยค่างานจากอัตราเงินเพื่อนั้นแตกต่างจากอัตราที่เพิ่มขึ้นจริงของโครงการและความสัมพันธ์ก็จะต่างกัน ช่องว่างนี้จะเพิ่มขึ้นเมื่ออัตราเงินเพื่อเพิ่มขึ้น ดังนั้นเงินชดเชยสำหรับการปรับราคาค่าก่อสร้างอาจจะยุติธรรมถ้าฐานของดัชนีมีแหล่งที่มาต่างกันหลายๆ อย่างมากกว่าดัชนีธรรมดาทั่วไป อย่างไรก็ตามปัญหาด้านการจัดการเพื่อหาดัชนีนั้นๆ อาจจะไม่คุ้มกันกับเงินชดเชยที่ได้รับเพิ่มเติม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

George Stukhart (1982) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับสัญญาแบบปรับราคาได้และพบว่าสัญญาแบบปรับราคาได้มีทั้งข้อดีและข้อเสียดังนี้

ข้อดีของสัญญาแบบปรับราคาได้

1. ผู้ว่าจ้างจะไม่ต้องเสียเงินค่าจ้างเพิ่มถ้าราคาค่าก่อสร้างได้ลดลง
2. ในภาวะเงินเฟ้อที่ไม่แน่นอน ถ้าทำสัญญาแบบราคาคงที่ผู้ประกอบการจะไม่อยากเข้ามาร่วมการประมูล ทำให้การแข่งขันลดน้อยลง
3. ต้นทุนทั้งหมด (รวมถึงกำไรของผู้ประกอบการด้วย) จะยังคงเท่าเดิมหรือไม่แตกต่างจากเดิมมากนักเมื่อคิดเป็นมูลค่าของเงินที่ต้องจ่าย ฉะนั้นผู้ว่าจ้างจะไม่ต้องจ่ายมากขึ้นเมื่อเทียบกับมูลค่าเงินของเดิม

ข้อเสียของสัญญาแบบปรับราคาได้

1. ดัชนีเงินเฟ้ออาจจะไม่สะท้อนถึงต้นทุนสินค้าของผู้ประกอบการจริงๆ เพราะฉะนั้นผู้ประกอบการอาจจะเพิ่มค่าความเสี่ยงสำหรับเงินเฟ้อไว้แล้วในการเสนอราคา
2. ข้อสัญญาเกี่ยวกับเรื่องปรับราคายุ่งยากต่อการตั้งสูตรการปรับราคาสำหรับโครงการที่มีระยะเวลายาว โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อข้อมูลต้นทุนมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา
3. ยุ่งยากต่อการติดตามและจัดการในข้อสัญญาเรื่องการปรับราคา
4. ผู้ประกอบการสามารถเพิ่มราคาค่าก่อสร้างได้ด้วยการปรับปริมาณงานหรือเพิ่มรากฐานของต้นทุน
5. ผู้ว่าจ้างจะคิดว่าผู้ประกอบการจะไม่จัดหาวัสดุและอุปกรณ์ในราคาต่ำที่สุด ถ้าผู้ว่าจ้างได้จ่ายค่าชดเชยนี้ให้ และผู้ว่าจ้างจะไม่ได้ทำการตรวจสอบอย่างละเอียดถี่ถ้วน
6. ผู้ว่าจ้างจะไม่สามารถควบคุมราคาค่าก่อสร้างให้คงที่ได้ ทำให้ยุ่งยากต่อการจัดทำงบประมาณ

2.2 ความเป็นมาและความสำคัญของสัญญาแบบปรับราคาได้ในประเทศไทย

สำนักงบประมาณ (2544) ในอดีต บริษัทก่อสร้างที่ทำงานก่อสร้างให้กับทางราชการจะทำสัญญาว่าจ้างแบบสัญญาราคาเดียว (Fixed Price Contract) ซึ่งเป็นสัญญาจ้างเหมาแบบมาตรฐาน ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุซึ่งระบุราคางานก่อสร้างไว้แน่นอนไม่มีการเปลี่ยนแปลง โดยทางราชการถือว่าทางผู้รับจ้างคงได้รวมค่าความเสี่ยงเข้าไปในราคาที่ยื่นประมูลแล้ว เมื่อสภาพเศรษฐกิจมีความผันผวนและมีเหตุการณ์เปลี่ยนแปลงราคาปัจจัยและวัสดุ

ในการก่อสร้าง ทำให้รัฐบาลต้องเข้ามาช่วยเหลือทางบริษัทก่อสร้าง แนวทางการช่วยเหลือผู้รับจ้างก่อสร้างภาครัฐแบ่งได้เป็น 4 ระยะ ดังนี้

1. การนำมาตรกรการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้ครั้งแรก (พ.ศ. 2516-2524)

ในปี พ.ศ. 2516 ได้เกิดวิกฤตการณ์เหล็กเส้นและน้ำมันซึ่งเป็นวัสดุและปัจจัยในการก่อสร้างหลักขาดแคลนทั่วโลก ทำให้ให้ต้นทุนการก่อสร้างเพิ่มขึ้น ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้างให้ราชการได้รับผลกระทบ จึงได้มีการร้องเรียนให้รัฐบาลเข้ามาช่วยเหลือ รัฐบาลได้กำหนดมาตรการช่วยเหลือ 2 แนวทางคือ 1. ขยายเวลาก่อสร้าง โดยต่ออายุสัญญาจำเหมาออกไป และ 2. นำสัญญาแบบปรับราคาได้ (Escalation Contract) มาใช้ เพื่อรองรับกับการเปลี่ยนแปลงราคาวัสดุก่อสร้างในอนาคต และเกิดความเป็นธรรมต่อคู่สัญญาทั้งสองฝ่าย การนำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้เมื่อปี พ.ศ. 2517 จึงถือเป็นการเปลี่ยนแปลงระบบสัญญาครั้งแรกของทางราชการ

2. การยกเลิกมาตรการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ (พ.ศ. 2524-2531)

หลังจากใช้สัญญาแบบปรับราคาได้เป็นเวลาประมาณ 6 ปี ราคาวัสดุก่อสร้างได้เข้าสู่ภาวะปกติ ไม่มีความผันผวนมากนัก ทางรัฐเห็นว่าไม่มีความจำเป็นจะต้องใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ต่อไป จึงมีมติให้ยกเลิกการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ และกลับมาใช้สัญญาแบบจ้างเหมาแบบราคาเดี่ยวยตามเดิม

3. การใช้มาตรการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ชั่วคราว (พ.ศ. 2531-2532)

ในปี พ.ศ. 2531 ภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทยได้เจริญก้าวหน้าและขยายตัวอย่างรวดเร็ว มีการลงทุนด้านการก่อสร้างอาคารต่างๆอย่างมากมาย อาทิ โรงงานอุตสาหกรรม ที่พักอาศัย โรงแรม เป็นต้น รัฐบาลมีการก่อสร้างสาธารณูปโภค และสาธารณูปการต่างๆ เช่น ระบบไฟฟ้า การสร้างถนน เป็นต้น อุตสาหกรรมก่อสร้างจึงได้ขยายตัวอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เหล็กซึ่งเป็นวัสดุก่อสร้างที่สำคัญ เกิดภาวะขาดแคลนและมีราคาเพิ่มอย่างมาก ส่งผลกระทบต่อผู้รับจ้างก่อสร้างให้ทางราชการภายใต้สัญญาจ้างเหมาแบบราคาเดียวที่มีต้นทุนเพิ่มสูงขึ้น ส.มาคมอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยจึงได้ร้องเรียนขอความช่วยเหลือจากรัฐบาลเมื่อปี พ.ศ. 2530 คณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม พ.ศ. 2531 ได้มีการออกมาตรการช่วยเหลือต่ออายุสัญญาก่อสร้าง และเมื่อวันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ. 2531 มีการอนุมัติให้มีการจ่ายเงินชดเชยราคางานก่อสร้างตามหลักเกณฑ์และวิธีที่สำนักงานงบประมาณกำหนด และลดหย่อนภาษีนำเข้าเหล็กเส้น เมื่อวันที่ 4 ตุลาคม พ.ศ.2531 คณะรัฐมนตรีได้อนุมัติการนำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้ในการ

พิจารณาจ่ายเงินแก่ผู้รับจ้างก่อสร้าง ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตร และวิธีการคำนวณที่สำนักงานประมาณเสนอ โดยมีทั้งสิ้น 10 สูตรสำหรับงานก่อสร้าง 10 ประเภท ที่มีสิทธิใช้สัญญาแบบปรับราคาได้

4. การใช้มาตรการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ถาวร (พ.ศ. 2532-ปัจจุบัน)

เมื่อครบกำหนดผ่อนผันการลดภาษี เมื่อปลายปี พ.ศ. 2531 ปัญหาการขาดแคลนเหล็กเส้นก็ยังคงมีอยู่ ทั้งยังเกิดปัญหาการขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง อันได้แก่ ปูนซีเมนต์ หิน และไม้เพิ่มเติมด้วย สมาคมอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยจึงได้มีการร้องเรียนเพื่อขอความช่วยเหลือรัฐบาลได้มีมติให้มีการต่ออายุสัญญา การยกเลิกการลงนามสัญญาที่ได้ดำเนินการจนได้ตัวผู้ประกอบการแล้ว และยินยอมให้มีการนำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้สำหรับสัญญาก่อสร้างที่ลงนามภายหลังวันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ.2531 ได้มีการจัดทำหลักเกณฑ์ เงื่อนไข และสูตรการปรับราคาได้ จำนวน 68 สูตร แยกเป็นการปรับราคาย้อนหลังสำหรับสัญญาที่ลงนามหลังวันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ.2531 รวม 34 สูตร สำหรับงานก่อสร้าง 35 ประเภท และสูตรปรับราคาที่ใช้เป็นถาวรรวม 34 สูตร สำหรับงานก่อสร้าง 35 ประเภท

2.3 การนำวิธีการใหม่มาใช้ช่วยชดเชยสำหรับราคาค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้น

ในการจ่ายเงินชดเชยที่เกิดผลกระทบจากอัตราเงินเฟ้อหรือภาวะที่เพิ่มขึ้นจากราคาของที่ต้องใช้ในงานก่อสร้างในอดีตและปัจจุบันมักจะใช้วิธีการจ่ายด้วย เงินชดเชยสำหรับค่างานที่เพิ่มขึ้น (Escalation, K) ในสัญญาแบบปรับราคาได้

ต่อมา Jesus M. De La Garza และ John W. Melin (1986) ได้เสนอวิธีการใหม่ในการชดเชยสำหรับสัญญาก่อสร้างด้วยการจ่ายเงินล่วงหน้า โดยได้ทำการศึกษาการก่อสร้างในประเทศเม็กซิโก ในกรณีที่ราคาสินค้าและวัสดุในการก่อสร้างเพิ่มขึ้นและได้รับการจ่ายเงินชดเชยเพื่อปรับราคาให้กับภาวะเงินเฟ้อที่เกิดขึ้น และได้คิดวิธีในการชดเชยแบบใหม่ขึ้นด้วยการจ่ายเงินล่วงหน้าให้มากขึ้นเพื่อรองรับภาวะเงินเฟ้อที่เกิดขึ้น และได้สร้างรูปแบบการคำนวณขึ้นมาเพื่อคำนวณหาอัตราการจ่ายเงินล่วงหน้าจึงจะเหมาะสม

ในประเทศเม็กซิโกและประเทศแถบลาตินอเมริกาจะมีอัตราเงินเฟ้อที่สูง ซึ่งมีผลกระทบต่อราคาวัสดุ ค่าแรง และค่าเครื่องจักร ทำให้ราคาค่าก่อสร้างสูงขึ้นมาก และจากผลของอัตราเงินเฟ้อไม่แน่นอนนั้นทำให้ไม่นิยมใช้สัญญาการก่อสร้างแบบคงที่ และได้มีการนำสัญญาแบบ Unit-

price ที่มีการจ่ายเงินชดเชยมาใช้เช่นเดียวกับประเทศไทย เมื่อ Jesus M. De La Garza และ John W. Melin ได้ทำการคิดและเสนอวิธีการใหม่นั้น ได้ผลสรุปออกมาว่าการที่จะจ่ายเงินล่วงหน้าเพื่อให้การก่อสร้างนั้นไม่ได้รับผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของราคาค่าก่อสร้างและภาวะเงินเฟ้อ ผู้ว่าจ้างอาจจะต้องจ่ายเงินล่วงหน้าให้แก่ผู้ประกอบการถึงประมาณร้อยละ 30 ถึง 40 ของราคาค่าก่อสร้างตามสัญญาจึงจะเห็นผลอย่างชัดเจน

วัตถุประสงค์ของการที่ผู้ว่าจ้างได้จ่ายเงินล่วงหน้าให้แก่ผู้ประกอบการนั้น คือต้องการให้ผู้ประกอบการนำเงินที่ได้รับไปใช้ในการจัดหาวัสดุสำหรับโครงการนั้นๆ มาแต่เนิ่นๆ วัสดุนั้นได้แก่ วัสดุจำพวกเหล็กเสริม เหล็กรูปพรรณ เป็นต้น หรือนำไปจ่ายเป็นเงินล่วงหน้าให้แก่ผู้ประกอบการ ช่วงที่ควรจะได้รับ การปฏิบัติจากผู้ว่าจ้าง (ในที่นี่หมายถึงผู้ประกอบการหลัก) เหมือนเช่นเดียวกันกับที่ผู้ประกอบการหลักได้รับการปฏิบัติจากผู้ว่าจ้าง สำหรับภาวะช่วงที่อัตราเงินเฟ้อขึ้นสูงนั้น การจัดหาวัสดุมาไว้แต่เนิ่นๆ จะทำให้ได้รับผลตอบแทนคืนมามากกว่าที่เมื่อคิดถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการจ่ายค่าจัดเก็บ หรือดอกเบี้ยที่ต้องเสียไปจากการจ่ายเงินสำหรับค่าวัสดุไปก่อน

ผู้ประกอบการหลักจะต้องเงินชำระเงินล่วงหน้าคืนให้แก่ผู้ว่าจ้างโดยจะหักจากเงินงวดงานที่ได้รับมาตามแต่ละงวดจนครบ แต่ถ้าวราคารของสินค้าหรืออัตราเงินเฟ้อสูงขึ้นมากกว่าระดับที่จะยอมรับได้ (โดยทั่วไปจะกำหนดไว้ที่ร้อยละ 5) ผู้ประกอบการก็ควรที่จะได้รับเงินชดเชยจากเหตุการณ์นั้น ในส่วนนี้จะประกอบด้วยค่าวัสดุและเครื่องจักรที่ซื้อในช่วงเวลาที่ทำการก่อสร้าง แต่การที่จะจ่ายเงินชดเชยให้ นั้นจะคิดให้เฉพาะในส่วนของงานที่ทำทันตามแผนการทำงานเท่านั้น

เพราะข้อสัญญาเรื่องการเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ ผู้ประกอบการอาจจะได้รับกำไรมากจากการที่ซื้อของในช่วงเวลาที่ราคาวัสดุสูง เพราะฉะนั้นการนำมาตรการจ่ายเงินล่วงหน้านี้มาใช้ทำให้ผู้ว่าจ้างไม่ได้รับความเสียหายทางการเงินมากนักจากการที่ผู้ประกอบการจงใจซื้อวัสดุในช่วงที่ราคาสูง

ต้นทุนของโครงการแยกออกเป็น 5 ส่วนหลักๆ ได้แก่ วัสดุ แรงงาน เครื่องจักรและอุปกรณ์ ผู้ประกอบการย่อย และ ค่าใช้จ่ายทางอ้อม

Jesus M. De La Garza และ John W. Melin ได้สรุปผลการศึกษาว่า เมื่อก่อนนั้นผู้ว่าจ้างมักจะคิดว่าไม่ได้ประโยชน์ใดๆ จากการจ่ายเงินล่วงหน้าให้แก่ผู้ประกอบการ แต่จาก

การศึกษาทำให้พบว่า การจ่ายเงินล่วงหน้า นั้นจะมีประโยชน์ในการชดเชยแก่ภาวะเงินเฟ้อที่เกิดขึ้น ด้วยอัตราไม่เกินอัตราหนึ่ง ในการที่จะวัดผลกระทบที่เกิดจากการจ่ายเงินล่วงหน้า ภาวะเงินเฟ้อ การเพิ่มขึ้นของราคาค่าก่อสร้าง และระยะเวลาดำเนินการในการจ่ายเงินในแต่ละงวดที่มีต่อ NPV ของโครงการนั้น จะต้องกำหนดสมมติฐานเพื่อที่จะสามารถวัดความสามารถของเงินล่วงหน้าที่จะชดเชยให้แก่ภาวะเงินเฟ้อได้ และภายใต้การทำการก่อสร้าง ภาวะเงินเฟ้อ และการเพิ่มขึ้นของราคาค่าก่อสร้างที่พบอยู่ในปัจจุบัน การจ่ายเงินเพิ่มขึ้นของผู้ว่าจ้างจะทำให้ผู้ประกอบการได้รับเงินเป็นมูลค่าเพิ่มขึ้นไปด้วย

จากการทดสอบพบว่า ภายใต้เงื่อนไขสมมติฐานที่กำหนด ที่จุดสมดุลนั้นไม่ต้องการเงินชดเชยสำหรับราคาค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นเลย อย่างไรก็ตามถ้าพบว่า NPV ของโครงการอยู่เหนือจุดสมดุลจะทำให้ NPV มีค่าติดลบการจ่ายเงินล่วงหน้าเพิ่มขึ้นจะทำให้ NPV ไม่ติดลบและจะทำให้ผู้ประกอบการได้รับเงินชดเชยจากการที่เพิ่มของอัตราเงินเฟ้อ

2.4 เงินล่วงหน้า

ทางราชการมีนโยบายที่จะช่วยเหลือผู้ประกอบการด้วยการจ่ายเงินล่วงหน้าให้แก่ผู้ประกอบการตั้งแต่เริ่มลงนามในสัญญา การช่วยเหลือนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ประกอบการนั้นได้มีเงินทุนหมุนเวียนเพื่อที่จะได้จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักร ตลอดจนค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการนั้น โดยมีความมุ่งหวังว่าเมื่อผู้ประกอบการได้รับเงินทุนสำหรับการก่อสร้างแล้วจะทำให้งานสามารถเสร็จได้อย่างรวดเร็วและมีคุณภาพ

2.5 สูตรการปรับราคา

สำนักงบประมาณ (2544) แบ่งสูตรการปรับราคาที่ใช้ในประเทศไทยออกเป็น 5 หมวด ประกอบไปด้วยสูตร 35 สูตร สูตรหลักที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างงานทางได้แก่

หมวดที่ 2 งานดิน

2.1 งานดิน หมายถึง การขุดดิน การตัดดิน การบดอัดดิน การขุดเปิดหน้าดิน การเกลี่ยบดอัดดิน การขุดถมบดอัดแน่นเขื่อน คลอง คันคลอง คันกั้นน้ำ คันทาง ซึ่งต้องใช้เครื่องจักรเครื่องมือกลปฏิบัติงาน

สำหรับการถมดินให้หมายความถึง การถมดินหรือทรายหรือวัสดุอื่น ที่มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุนั้น และมีข้อกำหนดวิธีการถม รวมทั้งมีการบดอัดแน่นโดยใช้เครื่องจักรเครื่องมือกล เพื่อให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับงานก่อสร้างถนนหรือเขื่อนชลประทาน

ทั้งนี้ ให้รวมถึงงานประเภท Embankment, Excavation, Subbase, Selected Material, Untreated Base และ Shoulder

ใช้สูตร $K = 0.30 + 0.10 I/I_0 + 0.40 E_r/E_0 + 0.20 F_r/F_0$

หมวดที่ 3 งานทาง

3.1 งานผิวทาง Prime coat ,Tack coat ,Seal coat

ใช้สูตร $K = 0.30 + 0.40 A_r/A_0 + 0.20 E_r/E_0 + 0.10 F_r/F_0$

3.2 งานผิวทาง Surface treatment slurry seal

ใช้สูตร $K = 0.30 + 0.10 M_r/M_0 + 0.30 A_r/A_0 + 0.20 E_r/E_0 + 0.10 F_r/F_0$

3.3 งานผิวทาง Asphalt concrete ,Penetration Macadam

ใช้สูตร $K = 0.30 + 0.10 M_r/M_0 + 0.40 A_r/A_0 + 0.10 E_r/E_0 + 0.10 F_r/F_0$

3.4 งานผิวถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมายถึง ผิวถนนคอนกรีตที่ใช้เหล็กเสริม ซึ่งประกอบด้วยตะแกรงเหล็กเส้นหรือตะแกรงลวดเหล็กกล้าเชื่อมติด (Welded steel wire fabric) เหล็กเดือย (Dowel bar) เหล็กยึด (Deformed tie bar) และรอยต่อต่างๆ ทั้งนี้ ให้หมายความรวมถึงแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณคอสะพาน (R.C. bridge approach) ด้วย

ใช้สูตร
$$K = 0.30 + 0.10 I_r/I_o + 0.35 C_r/C_o + 0.10 M_r/M_o + 0.15 S_r/S_o$$

3.5 งานท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กและงานบ่อพัก หมายถึง ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับงานระบายน้ำ (Precast reinforced concrete drainage pipe) งานวางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก งานดาดคอนกรีตเสริมเหล็กวางระบายน้ำและบริเวณลาดคอสะพานรวมทั้งงานบ่อพักคอนกรีตเสริมเหล็กและงานคอนกรีตเสริมเหล็กอื่นที่มีรูปแบบและลักษณะงานคล้ายคลึงกัน เช่น งานบ่อพัก (Manhole) ท่อร้อยสายโทรศัพท์ ท่อร้อยสายไฟฟ้า เป็นต้น

ใช้สูตร
$$K = 0.35 + 0.20 I_r/I_o + 0.15 C_r/C_o + 0.15 M_r/M_o + 0.15 S_r/S_o$$

3.6 งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กและงานเชื่อมกันตลิ่ง หมายถึง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กคอสะพาน (R.C. bearing unit) ท่อเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก (R.C. box culvert) หอดังน้ำโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เชื่อมกันตลิ่งคอนกรีตเสริมเหล็ก ทำเทียบเรือคอนกรีตเสริมเหล็กและสิ่งก่อสร้างอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

ใช้สูตร
$$K = 0.30 + 0.10 I_r/I_o + 0.15 C_r/C_o + 0.20 M_r/M_o + 0.25 S_r/S_o$$

3.7 งานโครงสร้างเหล็ก หมายถึง สะพานเหล็กสำหรับคนเดินข้ามถนน โครงสร้างเหล็กสำหรับติดตั้งอาคารชนิดแขวนสูง เสาไฟฟ้าแรงสูง เสาวิทยุ เสาโทรทัศน์ หรืองานโครงสร้างเหล็กอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่ไม่รวมถึงงานติดตั้งเสาโครงเหล็กสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ใช้สูตร
$$K = 0.25 + 0.10 I_r/I_o + 0.05 C_r/C_o + 0.20 M_r/M_o + 0.40 S_r/S_o$$

แต่ละสูตรนั้นใช้ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณตามสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ จัดทำขึ้นโดย กระทรวงพาณิชย์โดยดัชนีแต่ละตัวหมายถึง

I_r คือ ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

I_o คือ ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

C_r คือ ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

C_o คือ ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

- M_t คือ ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- M_o คือ ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
- S_t คือ ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- S_o คือ ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
- G_t คือ ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศไทย ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- G_o คือ ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศไทย ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
- A_t คือ ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- A_o คือ ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
- E_t คือ ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- E_o คือ ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
- F_t คือ ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- F_o คือ ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
- AC_t คือ ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- AC_o คือ ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
- PVC_t คือ ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- PVC_o คือ ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
- GIP_t คือ ดัชนีราคาท่อเหล็กอบสังกะสี ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- GIP_o คือ ดัชนีราคาท่อเหล็กอบสังกะสี ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
- PE_t คือ ดัชนีราคาท่อ Hydensity pol yethylene ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- PE_o คือ ดัชนีราคา Hydensity pol yethylene ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
- W_t คือ ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- W_o คือ ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

2.6 การศึกษาเรื่องสัญญาแบบปรับราคาได้ในประเทศไทย

Ranjith Palitha และ Ahangama Walawage (1982) ได้ทำการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้สำหรับงานทางในประเทศไทย พบว่ามีความไม่เหมาะสมของสูตรการปรับราคา ดังนี้

1. สูตรการปรับราคาสำหรับงานทาง ใช้ดัชนีราคาผู้บริโภคแทนดัชนีค่าแรงงานและดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างแทนราคาวัสดุทุกๆ ชนิด จากการเปรียบเทียบข้อมูลในอดีตจนถึงปัจจุบัน

ระหว่างแนวโน้มของดัชนีราคาผู้บริโภคกับดัชนีราคาแรงงานและแนวโน้มของดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างงานทางกับราคาวัสดุทั่วไป พบว่าดัชนีราคาแรงงานมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นมากกว่าดัชนีราคาผู้บริโภค ส่วนแนวโน้มราคาของวัสดุงานทางบางชนิดมีค่าเพิ่มขึ้นมากกว่าแนวโน้มของดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างทั่วไป จากสาเหตุดังกล่าวทำให้ดัชนีที่ใช้ในสูตรการปรับราคาสำหรับงานทางนั้นไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง

2. สูตรการปรับราคาสำหรับงานทางที่ใช้งบประมาณของประเทศในการดำเนินงาน ไม่ได้พิจารณาเกี่ยวกับการปรับราคาสำหรับเครื่องมือเครื่องจักรก่อสร้าง จากการคำนวณราคาต้นทุนก่อสร้าง (Cost breakdown) แสดงให้เห็นว่าต้นทุนของค่าเครื่องมือเครื่องจักรมีค่า ประมาณ 30% ถึง 40% ของต้นทุนโครงการ การไม่นำผลของการเปลี่ยนแปลงราคาต้นทุนเครื่องมือเครื่องจักรก่อสร้าง ทำให้ค่าเงินชดเชยที่คำนวณได้จากสูตรการปรับราคาไม่สอดคล้องกับต้นทุนค่าก่อสร้างที่เกิดขึ้นจริง

3. ค่าสัมประสิทธิ์ต้นทุน (Cost coefficients) สำหรับรายการก่อสร้างต่างๆ ที่อยู่ในสูตรการปรับราคาสำหรับงานทางที่ใช้นั้นไม่เหมาะสม

4. ในสูตรการปรับราคาไม่ได้คำนวณการปรับราคาสำหรับต้นทุนทางอ้อม เช่น ค่าดำเนินการ (Overhead cost) เป็นต้น

5. สูตรการปรับราคาสำหรับงานทางที่เป็นโครงการเงินกู้จากต่างประเทศจะมีการแยกประเภทงานเป็น 3 ประเภท คือ 1. งานดิน 2. งานผิวทาง 3. งานโครงสร้าง เป็นการแบ่งประเภทของงานน้อยเกินไป ส่งผลให้ค่าสัมประสิทธิ์ต้นทุนในสูตรปรับราคาไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงตามแต่ละรายการก่อสร้าง

2.7 สรุป

จากเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่กล่าวมาในข้างต้นจะพบว่า วัตถุประสงค์ของการที่ผู้ว่าจ้างได้จ่ายเงินล่วงหน้าให้แก่ผู้ประกอบการนั้น คือต้องการให้ผู้ประกอบการนำเงินที่ได้รับไปใช้ในการจัดหาวัสดุสำหรับโครงการนั้น และเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้มีไว้เพื่อให้เกิดความยุติธรรมแก่ทั้งผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างเมื่อราคาก่อสร้างเปลี่ยนแปลงแต่ยังมีปัญหาคือสูตรการปรับราคามีได้มีการปรับเปลี่ยนให้ตรงกับต้นทุนจริง ค่าสัมประสิทธิ์ต้นทุนนั้นไม่เหมาะสม และการ

แบ่งประเภทงานนั้นน้อยเกินไป ส่งผลให้ค่าสัมประสิทธิ์ต้นทุนในสูตรปรับราคาไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงตามแต่ละรายการก่อสร้าง ในโครงการวิจัยนี้จะทำการศึกษาและวิจัยต่อไป



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

แนวทางและวิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 แนวทางในการดำเนินการวิจัย

เพื่อให้งานวิจัยมีข้อมูลที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการวิเคราะห์วิจัย และสามารถนำมาดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ได้ตามขอบเขตของการวิจัยที่ได้กำหนดไว้แล้วว่าจะศึกษาการก่อสร้างเฉพาะงานถนนผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีต งานวิจัยนี้จึงทำการศึกษาเฉพาะงานประเภทถนนผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีตเท่านั้น งานวิจัยนี้นำข้อมูลจากสัญญาจัดซื้อจัดจ้างจากหน่วยงานหลัก 2 หน่วยงาน ได้แก่ กรมทางหลวง และกรมทางหลวงชนบท และเพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วนจึงมีการเก็บข้อมูลจากหน่วยงานอื่นเพิ่มเติม ทั้งหน่วยงานราชการคือ สำนักงานประมาณ และหน่วยงานเอกชน ได้แก่บริษัทผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างประเภทงานทางที่จดทะเบียนเป็นผู้ประกอบการก่อสร้างตามประเภทงานในหน่วยงานรัฐบาลทั้ง 2 หน่วยงาน ที่ได้กล่าวมาข้างต้น รวมทั้งข้อมูลจากสถาบันการเงินอันได้แก่ธนาคารพาณิชย์ต่างๆ

ในการวิจัยครั้งนี้จะแบ่งขั้นตอนการสำรวจข้อมูลที่จำเป็นออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ ได้แก่

1. การใช้แบบสอบถามเพื่อ

- สำรวจพฤติกรรมการชำระเงินล่วงหน้า (Advance Payment) ของผู้ประกอบการ
- ปัญหาที่พบของการจ่ายเงินล่วงหน้า เงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) และมาตรการช่วยเหลือด้านการเงินอื่นๆ และแนวทางการแก้ไขปัญหา

2. การเก็บข้อมูลต่างๆ ของโครงการก่อสร้าง เพื่อนำมาใช้วิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากปัญหาที่พบจากเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)

3. การเก็บข้อมูลสัดส่วนต้นทุนค่าก่อสร้างเพื่อปรับปรุงสูตรการคำนวณเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)

3.2 การสำรวจพฤติกรรมการชำระเงินล่วงหน้าของผู้ประกอบการและปัญหาการจ่ายเงินล่วงหน้า

การสำรวจพฤติกรรมการใช้เงินล่วงหน้าของผู้ประกอบการก่อสร้าง เพื่อเป็นการสนับสนุนสมมติฐานที่ว่า ผู้ประกอบการจะนำเงินล่วงหน้าที่ได้รับไปใช้ในการก่อสร้างตามวัตถุประสงค์ของทางราชการ และสามารถช่วยลดความเสี่ยงที่เกิดจากการขึ้นของราคาค่าก่อสร้าง หรือหาผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน

เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจพฤติกรรมการใช้เงินล่วงหน้าของผู้ประกอบการและปัญหาการจ่ายเงินล่วงหน้า ในการวิจัยนี้จะใช้แบบสอบถามเป็นหลัก โดยกำหนดประเด็นคำถามถึงพฤติกรรมการใช้เงินล่วงหน้าของผู้ประกอบการและปัญหาการจ่ายเงินล่วงหน้าในขั้นต้น และนำแบบสอบถามที่ได้ไปสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการก่อสร้างประเภทงานทางทั้งจากภาครัฐและเอกชนเพื่อการตรวจสอบความถูกต้อง กำหนดประเด็นเพิ่มเติมและแก้ไขแบบสอบถามให้เหมาะสมมากขึ้น โดยจะนำแบบสอบถามที่ได้แก้ไขแล้วจัดส่งไปยังกลุ่มเป้าหมายของแบบสอบถาม

3.2.1 กลุ่มเป้าหมายของแบบสอบถาม

กลุ่มเป้าหมายของแบบสอบถามถึงพฤติกรรมการใช้เงินของผู้ประกอบการ ปัญหาการจ่ายเงินล่วงหน้าและแนวทางการปรับปรุงมาตรการช่วยเหลือจากภาครัฐ ได้แก่ หน่วยงานราชการที่เป็นหน่วยงานหลักในการก่อสร้างงานทางทั้ง 2 แห่ง อันได้แก่ กรมทางหลวง และกรมทางหลวงชนบท และภาคเอกชนคือ ผู้ประกอบการก่อสร้างด้านงานทางที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการด้านงานทางกับกรมทางหลวง และกรมทางหลวงชนบท จำนวน 200 ราย โดยทำการสุ่มจากผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนกับหน่วยราชการทั้ง 3 โดยในการแบ่งประเภทของผู้ประกอบการนั้นจะแบ่งตามประเภทของผู้ประกอบการที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมทางหลวง เนื่องจากงานจากกรมทางหลวงนั้นจะมีขนาดใหญ่กว่าของกรมทางหลวงชนบท จึงสะท้อนสถานะภาพของผู้ประกอบการได้ดีกว่า และส่วนใหญ่ประเภทของผู้ประกอบการนั้นจะมีประเภทที่ตรงกัน

3.2.2 ประเด็นของแบบสอบถาม

แบบสอบถามเพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้เงินของผู้ประกอบการ ปัญหาการจ่ายเงินล่วงหน้าได้และแนวทางการปรับปรุงมาตรการช่วยเหลือจากภาครัฐ ได้แบ่งออกประเด็นของแบบสอบถามออกเป็น 4 ประเด็นคือ

- 1) ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจขอเบิกเงินล่วงหน้า

- 2) พฤติกรรมการนำเงินล่วงหน้าไปใช้ของผู้ประกอบการ
- 3) ปัญหาในการเบิกจ่ายเงินล่วงหน้า
- 4) แนวทางการปรับปรุงมาตรการช่วยเหลือจากภาครัฐ

โดยประเด็นของแนวทางการปรับปรุงมาตรการช่วยเหลือของภาครัฐในการวิจัยจะสอบถามเป็นคำถามปลายเปิด เพื่อนำประเด็นแนวทางการปรับปรุงที่ได้ไปสร้างแบบสอบถามถึงแนวทางการปรับปรุงมาตรการช่วยเหลือจากภาครัฐอีกครั้ง

3.2.3 หาแนวทางแก้ไขปัญหา

แนวทางการแก้ไขปัญหานี้ จะนำมาจากคำตอบที่ได้จากแบบสอบถามแบบปลายเปิดที่ส่งไปสอบถามมาแล้ว นำมาเป็นประเด็นการแก้ปัญหาอีกครั้งหนึ่ง

3.3 การวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากปัญหาที่พบจากเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) และแนวทางการแก้ไขปัญหา

ในขั้นแรกเป็นการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) จากทั้งการสัมภาษณ์เชิงวิชาการและการสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่าปัญหาที่พบจะมีอยู่ 2 ส่วนกลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. การนำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้
2. สูตรการคำนวณเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)

วิเคราะห์ปัญหาจากเงินสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) แบ่งออกเป็น 2 ส่วนตามกลุ่มของปัญหาที่ศึกษาได้

3.3.1 ปัญหาที่พบจากการนำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้

การวิเคราะห์ปัญหาในส่วนนี้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วนได้แก่

- 1) การสำรวจปัญหาด้วยแบบสอบถาม
- 2) การเก็บข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงผลกระทบและสาเหตุของปัญหา พร้อมทั้งหาแนวทางแก้ไข

3.3.1.1 การสำรวจปัญหาจากการสอบถามความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม

เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจปัญหาของสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) ในการวิจัยส่วนนี้จะใช้แบบสอบถามเป็นหลัก โดยกำหนดประเด็นคำถามเกี่ยวกับปัญหาในขั้นต้น และนำแบบสอบถามที่ได้ไปสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการก่อสร้างประเภทงานทางภาคเอกชนเพื่อการตรวจสอบความถูกต้อง กำหนดประเด็นเพิ่มเติมและแก้ไขแบบสอบถามให้เหมาะสมมากขึ้น โดยจะนำแบบสอบถามที่ได้แก้ไขแล้วส่งไปยังกลุ่มเป้าหมายของแบบสอบถาม การส่งแบบสอบถามจะส่งไปพร้อมกับแบบสอบถามเรื่องปัญหาจากเงินล่วงหน้าทีกล่าวมาแล้วข้างต้น

กลุ่มเป้าหมายของแบบสอบถามถึงปัญหาของสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) สอบถามจากกลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง คือผู้ประกอบการภาคเอกชน โดยส่งแบบสอบถามไปยังผู้ประกอบการที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับเหมางานทางประเภทผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต ของหน่วยงานราชการหลัก 2 หน่วยงาน คือกรมทางหลวง และกรมทางหลวงชนบท โดยในการแบ่งประเภทของผู้ประกอบการนั้นจะแบ่งตามประเภทของผู้ประกอบการที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมทางหลวง เนื่องจากโครงการก่อสร้างของกรมทางหลวงมีขนาดใหญ่และครอบคลุมพื้นที่มากกว่าของกรมทางหลวงชนบท จึงสะท้อนสถานะภาพของผู้ประกอบการได้ดีกว่า และส่วนใหญ่ประเภทของผู้ประกอบการนั้นจะอยู่ในระดับของประเภทผู้ประกอบการระดับเดียวกัน

3.3.1.2 การเก็บข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงผลกระทบและสาเหตุของปัญหา พร้อมทั้งหาแนวทางการแก้ไข

การวิจัยในส่วนนี้จะเป็นการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาและผลกระทบ พร้อมทั้งหาแนวทางการแก้ไขด้วยการออกเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยข้อมูลที่น่ามาใช้ได้แก่ ข้อมูลต่างๆ ของโครงการที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์ ได้แก่

1. ประเภทของโครงการก่อสร้าง เพื่อใช้ในการแยกประเภทของโครงการก่อสร้าง
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ เพื่อใช้ในการบันทึกสถิติของข้อมูล
3. ชื่อบริษัทผู้ประกอบการได้งาน เพื่อใช้ในการบันทึกสถิติของข้อมูล
4. ราคาค่าก่อสร้างตามสัญญา
5. วันเสนอราคา เพื่อใช้เป็นวันอ้างอิงในการวิเคราะห์
6. วันลงนามตามสัญญา เพื่อใช้ในการวิเคราะห์
7. วันเริ่มงานตามสัญญา (Notice to Proceed)
8. วันแล้วเสร็จ

9. วันสิ้นสุดสัญญา

10. เงื่อนไขการเบิกจ่ายเงินและมาตรการต่างๆ (การหักเงินล่วงหน้า, การหักเงินประกันผลงาน)
11. จำนวนเงินล่วงหน้า และวันที่ได้รับ
12. เงินค่างานในแต่ละงวด และวันที่ได้รับ
13. เงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ และวันที่ได้รับ

การเก็บข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการแต่ละโครงการนี้ใช้วิธีการเลือกข้อมูลแบบสุ่ม การสุ่มตัวอย่างข้อมูลนั้นจะทำการเลือกโครงการก่อสร้างที่ได้รับเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้และเป็นถนนผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีตเท่านั้น ข้อมูลที่ได้นำมาจากการเก็บจากทั้งหน่วยงานราชการและผู้ประกอบการภาคเอกชน

สำหรับข้อมูลอีกส่วนหนึ่งที่ต้องใช้ในการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจนั้น นำมาจากธนาคารพาณิชย์และทางเว็บไซต์ของธนาคารนั้นได้แก่ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ลูกค้าชั้นดี (MLR) และรายละเอียดการขอหนังสือค้ำประกันต่างๆ

เมื่อได้ข้อมูลมาครบตามจำนวนที่กำหนดแล้วจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

3.4 การสำรวจต้นทุนการก่อสร้างเพื่อปรับปรุงสูตรการปรับราคาในสัญญาแบบปรับราคาได้

3.4.1 การสำรวจปัญหาที่พบในสูตรการปรับราคาในสัญญาแบบปรับราคาได้

จากที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 1 จะพบว่าสูตรการปรับราคาที่ใช้ในขณะนี้ไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในสถานะเศรษฐกิจในปัจจุบัน ดังนั้นก่อนที่จะทำการวิจัยเพื่อหาต้นทุนการก่อสร้างที่เหมาะสมต่อไป จึงได้ทำการสำรวจถึงปัญหาที่พบจากสูตรการปรับราคาที่ใช้อยู่ในปัจจุบันก่อน โดยการส่งแบบสอบถามถึงผู้ประกอบการเพื่อทราบถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับสูตรการปรับราคาที่ใช้ในปัจจุบัน

การสำรวจจะใช้แบบสอบถาม โดยแบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจนั้นในแบบสอบถามจะเสนอปัญหาเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้แสดงความคิดเห็น ประเด็นของคำถามที่กำหนดใน

แบบสอบถามนำมาจากปัญหาที่มีการเสนอในการประชุมเชิงสัมมนาผู้เชี่ยวชาญทั้งจากภาครัฐและเอกชน (ธนิต ธงทอง, 2546)

เมื่อได้รับแบบสอบถามกลับคืน จะนำความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาที่พบเพื่อหาประเด็นที่จะนำไปปรับปรุงวิธีการใช้และสูตรการปรับราคาให้เหมาะสมมากขึ้น

3.4.2 การเก็บข้อมูลต้นทุนการก่อสร้างเพื่อนำมาปรับปรุงสูตรการคำนวณสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้

จากที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น สูตรการปรับราคาที่ใช้อยู่ในปัจจุบันได้เริ่มกำหนดใช้มานานกว่า 20 ปี จากภาวะเศรษฐกิจที่เปลี่ยนไปพบว่าอัตราส่วนต้นทุนการก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปจากการสำรวจในส่วนนี้เพื่อต้องการปรับปรุงอัตราส่วนต้นทุนค่าก่อสร้างในสูตรที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างประเภทงานทางผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต เพื่อให้มีการปรับราคาค่าก่อสร้างที่สอดคล้องกับความเป็นจริง และเพื่อพิจารณาทำการปรับปรุงสูตรให้ครอบคลุมกับลักษณะการทำงานทุกประเภท

เนื่องจากระยะเวลาการวิจัยที่จำกัด และจำนวนโครงการที่เก็บข้อมูลมีหลายโครงการ การเก็บข้อมูลจะทำการเก็บข้อมูลโครงการละ 1 ครั้ง แล้วนำค่าที่ได้ไปเป็นตัวแทนของทั้งโครงการ

วิธีการเก็บข้อมูลในขั้นตอนนี้ เป็นการเก็บข้อมูลจากบริษัทผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างเพื่อขอทราบต้นทุนที่แท้จริงในการก่อสร้าง แล้วหาต้นทุนการก่อสร้างเป็นอัตราส่วน โดยการแบ่งหมวดของต้นทุนตามชนิดของหมวดต้นทุนการก่อสร้างจากสูตรการปรับราคาที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

การเก็บข้อมูลต้นทุนนั้นจะทำการเก็บจากข้อมูลต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงด้วยการจดบันทึกประจำวันเป็นระยะเวลาหนึ่ง โดยจดบันทึกข้อมูลต่างๆ ดังนี้

- ก มูลค่าโครงการ
- ข มูลค่าและปริมาณก่อสร้างในแต่ละรายการก่อสร้าง
- ค เครื่องจักรที่ต้องใช้ในการก่อสร้างในแต่ละรายการก่อสร้าง
- ง แรงงานที่ใช้
- จ วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง ราคา และปริมาณที่ใช้
- ฉ จำนวนน้ำมันดีเซล และน้ำมันต่างๆ

ช ระยะเวลาที่ทำการจัดบันทึก

ซ ระยะเวลาขนส่งวัสดุ

ณ ผลผลิต (Productivity)

ขั้นตอนการคำนวณต้นทุน

1. ค่าดำเนินการ เนื่องจากข้อมูลค่าดำเนินการที่แท้จริงของผู้ประกอบการแต่ละรายเป็นข้อมูลที่ไม่ต้องการเปิดเผย ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงคำนวณค่าใช้จ่ายด้านค่าดำเนินการโดยใช้ Factor F ซึ่งเป็นค่าดำเนินการที่รัฐคาดว่าผู้ประกอบการแต่ละรายควรจะต้องมี ค่าดำเนินการของแต่ละตัวอย่างข้อมูลนั้นจะทำการคำนวณจากตาราง Factor F จากมูลค่าโครงการที่ได้มา
2. เครื่องจักร
 - นำข้อมูลเครื่องจักรทั้งหมดที่มีมาทำการวิเคราะห์ต้นทุน โดย
 - 1.1 จัดบันทึกมูลค่าเครื่องจักร และรายละเอียดต่างๆ
 - 1.2 นำข้อมูลที่ได้จาก 1.1 มาคำนวณเป็นค่าเช่าด้วยสูตรการคำนวณค่าเช่าที่ผู้ประกอบการรายหนึ่งใช้ในการคำนวณหาราคาค่าเช่าเครื่องจักร
 - 1.3 นำค่าเช่าที่คำนวณได้มาคิดตามจำนวนวันที่ทำการจัดบันทึก
3. ค่าแรง ทำการจัดบันทึกค่าแรงที่เกิดขึ้นจริงเฉพาะค่าแรงสนามของรอบการจัดบันทึก
4. ค่าวัสดุ ทำการจัดบันทึกค่าวัสดุที่ต้องใช้จริง เฉพาะค่าวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างจริง ไม่รวมค่าขนส่ง
5. น้ำมันดีเซล ที่ใช้จริงในการก่อสร้าง รวมทั้งน้ำมันชนิดอื่นๆที่จำเป็นต้องใช้ในการก่อสร้าง
6. ค่าแอสฟัลท์ ที่ใช้จริงในการก่อสร้าง
7. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่พบว่าจำเป็นต้องใช้ในการก่อสร้างที่อาจรวมหรือรวมกับค่าใช้จ่ายในหมวดอื่นๆ ได้
8. ค่าขนส่งวัสดุ จากภายนอกโครงการ และการขนส่งภายในโครงการ

การแยกหมวดต้นทุนการก่อสร้างแบ่งตามดัชนีต้นทุนการก่อสร้างที่อยู่ในสูตรการคำนวณสำหรับงานทางผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต และกำหนดสัญลักษณ์ของหมวดค่าใช้จ่ายตามสูตรการปรับราคาของแต่ละสูตร โดยแบ่งต้นทุนค่าก่อสร้างออกเป็นหมวดตามสูตรการปรับราคาตามตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 การจัดแบ่งหมวดต้นทุนค่าก่อสร้าง

ลำดับที่	รายการค่าใช้จ่าย	หมวดต้นทุนค่าก่อสร้าง
1.	ค่าดำเนินการและค่าใช้จ่ายอื่นๆ (Factor F)	ค่าคงที่
2.	ค่าแรง	I
3.	ค่าซีเมนต์	C
4.	ค่าวัสดุก่อสร้าง ยกเว้น ค่าเหล็ก และซีเมนต์	M
5.	ค่าแอสฟัลท์	A
6.	ค่าเครื่องจักรและปริภัณฑ์	E
7.	ค่าน้ำมัน	F

แต่ข้อมูลบางส่วนไม่สามารถขอผู้ประกอบการได้ เนื่องจากเป็นข้อมูลที่ผู้ประกอบการไม่ต้องการเปิดเผย ดังนั้นข้อมูลในส่วนนี้จึงใช้วิธีการกระจายต้นทุน เพื่อได้ต้นทุนที่ใกล้เคียงกับต้นทุนการก่อสร้างที่แท้จริง เมื่อได้ข้อมูลทั้งหมดแล้วจะนำข้อมูลทั้งหมดมาทำการถ่วงน้ำหนักแล้วทำการเฉลี่ยเพื่อหาอัตราส่วนต้นทุนที่ใกล้เคียงกับความจริงต่อไป

เมื่อได้ต้นทุนการก่อสร้างในแต่ละสูตรครบถ้วนแล้ว ให้นำมาหาค่าสัมประสิทธิ์ในหมวดนั้น จากสูตร

$$\text{สัมประสิทธิ์หมวด } X = \frac{\text{ต้นทุนค่าก่อสร้างในหมวด } X}{\text{ต้นทุนค่าก่อสร้างทั้งหมดในสูตรปรับราคานั้น}}$$

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.5 สรุปแนวทางและวิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้มีขั้นตอนการศึกษาทั้งสิ้น 4 ขั้นตอนดังนี้

1. สํารวจพฤติกรรมการใช้เงินจากมาตรการช่วยเหลือจากภาครัฐของผู้ประกอบการและปัญหาที่เกิดขึ้น ด้วยการทํแบบสอบถาม
2. เก็บรวบรวมข้อมูลด้านการจ่ายเงินและเงื่อนไขต่างๆ ในโครงการ แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการนำสัญญาแบบปรับราคาได้(ค่า K) มาใช้
3. เก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุนการก่อสร้างเพื่อปรับปรุงสูตรสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ให้เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบัน
4. สรุปผลการวิจัย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

ผลการสำรวจพฤติกรรมการใช้เงินล่วงหน้าและปัญหา ในความคิดเห็นของผู้ประกอบการ

มาตรการช่วยเหลือจากภาครัฐมาตรการหนึ่งที่ภาครัฐใช้อยู่ในปัจจุบันคือการจ่ายเงินล่วงหน้าให้แก่ผู้ประกอบการสำหรับโครงการก่อสร้าง โดยการจ่ายเงินล่วงหน้านั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ประกอบการมีเงินทุนเพียงพอที่จะใช้หมุนเวียนสำหรับการเริ่มต้นโครงการก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็นการดำเนินการเพื่อ

1. การจัดซื้อวัสดุสำหรับการก่อสร้าง
2. การจัดซื้อหรือเช่าเครื่องมือ เครื่องจักรสำหรับการก่อสร้าง
3. การดำเนินการอื่นในเรื่องที่เกี่ยวกับการก่อสร้าง

แต่ปัญหาที่พบได้บ่อยครั้งคือ ผู้ประกอบการไม่สามารถหมุนเวียนเงินเพื่อดำเนินการภายในโครงการจนเป็นผลทำให้ไม่ดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จ จึงเกิดประเด็นข้อสงสัยว่าปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นเนื่องจากผู้ประกอบการไม่ได้นำเงินล่วงหน้าไปใช้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ภาครัฐตั้งไว้หรือเกิดจากมาตรการจ่ายเงินล่วงหน้าที่ใช้ในปัจจุบันไม่เอื้อประโยชน์ต่อผู้ประกอบการตามวัตถุประสงค์ของภาครัฐ

จากปัญหาการใช้จ่ายเงินล่วงหน้าที่ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ของภาครัฐและปัญหาความคลุมเครือในประโยชน์ของการเบิกเงินล่วงหน้าดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องสำรวจพฤติกรรมการใช้เงินล่วงหน้าของผู้ประกอบการเพื่อให้ทราบถึงมีแนวโน้มการนำเงินล่วงหน้าไปใช้ของผู้ประกอบการ รวมไปถึงการศึกษาประโยชน์และปัญหาจากความคิดของผู้ประกอบการต่อมาตรการจ่ายเงินล่วงหน้าที่ภาครัฐใช้ในปัจจุบัน เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปใช้ประกอบการพิจารณาเพื่อปรับปรุงมาตรการช่วยเหลือของภาครัฐอื่นจะช่วยลดปัญหาการละทิ้งงานของผู้ประกอบการหรือการดำเนินงานโครงการก่อสร้างไม่แล้วเสร็จเนื่องจากการขาดเงินทุนหมุนเวียนต่อไป

4.1 ผลการตอบกลับของแบบสอบถาม

จากการจัดส่งแบบสอบถามเพื่อสำรวจพฤติกรรมการใช้เงินล่วงหน้าของผู้ประกอบการ ปัญหาการจ่ายเงินล่วงหน้าและแนวทางการปรับปรุงมาตรการช่วยเหลือจากภาครัฐ โดย

กลุ่มเป้าหมายของแบบสอบถามคือ ผู้ประกอบการงานทางที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับเหมาก่อสร้างงานทางกับกรมทางหลวง ประเภทพิเศษ, 1, 2, 3 และ 4 จำนวนทั้งสิ้น 200 แบบสอบถาม ได้รับการตอบกลับแบบสอบถามจำนวนทั้งสิ้น 90 แบบสอบถาม คิดเป็นร้อยละ 45 ของจำนวนแบบสอบถามทั้งหมด โดยมีรายละเอียดของการตอบกลับของแบบสอบถามดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนการตอบกลับของแบบสอบถาม

จำนวนการตอบกลับ แบบสอบถาม	ประเภทของผู้ประกอบการที่ตอบแบบสอบถาม					
	พิเศษ	1	2	3	4	รวม
จำนวน	10	12	32	24	12	90
ร้อยละ	11.1	13.3	35.6	26.7	13.3	100

4.2 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจขอเบิกเงินล่วงหน้า

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจขอเบิกเงินล่วงหน้ามีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงเหตุผลที่สนับสนุนและคัดค้านต่อการตัดสินใจในการเบิกเงินล่วงหน้าของผู้ประกอบการ ทำให้สามารถกำหนดหรือแก้ไขมาตรการที่จะส่งเสริมให้ผู้ประกอบการทำการเบิกจ่ายเงินล่วงหน้าเพิ่มขึ้นตามมาตรการช่วยเหลือของภาครัฐได้

4.2.1 สัดส่วนของการเบิกเงินล่วงหน้า

จากการสำรวจจำนวนผู้ประกอบการที่ทำการขอเบิกเงินล่วงหน้าในโครงการที่ดำเนินการอยู่ ผลเป็นดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 สัดส่วนการเบิกเงินล่วงหน้าของผู้ประกอบการ

การเบิกเงินล่วงหน้า	ประเภทของผู้ประกอบการที่ตอบแบบสอบถาม						
	พิเศษ	1	2	3	4	รวม	ร้อยละ
เบิก	6	8	22	10	4	50	55.56
ไม่เบิก	4	4	12	12	8	40	44.44

จากตารางที่ 4.2 จะพบว่า มีจำนวนผู้ประกอบการตัดสินใจว่าเบิกและไม่เบิกเงินล่วงหน้า จำนวนใกล้เคียงกัน โดยการตัดสินใจผู้ประกอบการจะดูจากเงื่อนไขของแต่ละโครงการที่ได้ดำเนินการและสถานภาพทางการเงินของผู้ประกอบการในขณะนั้น

4.2.2 ปัจจัยที่จูงใจผู้ประกอบการในการขอเบิกเงินล่วงหน้า

จากการสำรวจความเห็นต่อปัจจัยที่จูงใจผู้ประกอบการในการขอเบิกเงินล่วงหน้า ผลการสำรวจเป็นดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ปัจจัยที่จูงใจผู้ประกอบการในการขอเบิกเงินล่วงหน้า

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจเบิกเงินล่วงหน้า	ผู้ประกอบการประเภท						
	พิเศษ	1	2	3	4	รวม	ร้อยละ
มูลค่าโครงการ	8	7	26	21	7	69	42.33
ระยะเวลาการดำเนินการ	6	8	22	16	9	61	37.42
สถานภาพทางการเงิน	3	5	8	12	5	33	20.25
รวม						163	100

จากการสอบถามความเห็นต่อปัจจัยที่จูงใจผู้ประกอบการในการขอเบิกเงินล่วงหน้าดังตารางที่ 4.3 พบว่าปัจจัยหลักที่จูงใจผู้ประกอบการให้ทำการเบิกเงินล่วงหน้ามีอยู่ 3 ประการ คือ

- 1) มูลค่าโครงการ ผู้ประกอบการที่รับงานโครงการหลากหลายขนาดจะตัดสินใจว่าถ้าโครงการใดมีมูลค่าก่อสร้างสูงจึงจะทำการเบิกเงินล่วงหน้า และถ้าหากโครงการใดมีมูลค่าโครงการต่ำก็จะไม่ขอเบิก เนื่องจากเห็นว่าถ้ามูลค่าโครงการต่ำเกินไปจะส่งผลให้ไม่มีความจำเป็นจะต้องหาเงินมาเพิ่มในการหมุนเวียน
- 2) ระยะเวลาการดำเนินการ เนื่องจากหากระยะเวลาก่อสร้างสั้น ผู้ประกอบการมักจะ ไม่ทำการเบิกเงินล่วงหน้า เพราะเห็นว่าระยะเวลาระหว่างการเบิกเงินล่วงหน้า กับการส่งงานและรับเงินทั้งหมดนั้นใช้เวลาไม่นานและการเบิกเงินล่วงหน้าจะมีผลกระทบต่อสถานะทางการเงินและกระแสเงินหมุนเวียนน้อย
- 3) สถานภาพทางการเงินของผู้ประกอบการ หากผู้ประกอบการมีสถานภาพทางการเงินไม่คล่องตัวก่อนเริ่มดำเนินการโครงการ ผู้ประกอบการจะตัดสินใจในการเบิกเงินล่วงหน้าเพื่อนำเงินที่ได้มาใช้ในการหมุนเวียนกระแสเงินภายในบริษัท แต่ทั้งนี้

โครงการนั้นจะต้องมีมูลค่าโครงการและระยะเวลาการดำเนินการที่เอื้อต่อการเบิกเงินล่วงหน้าด้วย

4.2.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจไม่ขอเบิกเงินล่วงหน้าของผู้ประกอบการ

จากแบบสอบถามในประเด็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจไม่ขอเบิกเงินล่วงหน้าของผู้ประกอบการโดยแบ่งได้ตามตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.4 เหตุผลของผู้ประกอบการที่ไม่เบิกเงินล่วงหน้า

เหตุผลของผู้ประกอบการที่ไม่เบิกเงินล่วงหน้า	ผู้ประกอบการประเภท						
	พิเศษ	1	2	3	4	รวม	ร้อยละ
ค่าธรรมเนียมธนาคารในการออกหนังสือรับรองสูงและอัตราดอกเบี้ยเงินฝากต่ำเกินไป	8	8	15	14	7	52	36.36
ไม่สามารถขอหนังสือรับรองจากสถาบันการเงินได้			11	14	5	30	20.98
การขอเบิกมีความยุ่งยาก	1	2	8	5	9	25	17.48
ไม่มีความจำเป็นในการเบิกเงินล่วงหน้า	5	7	3	5	2	22	15.38
ใช้เวลาในการรับเงินนาน		1	4	6		11	7.69
อื่นๆ			3			3	2.10
รวม						143	100

จากตารางที่ 4.4 จะเห็นว่าสาเหตุของการที่ผู้ประกอบการไม่เบิกเงินล่วงหน้า นั้น มีสาเหตุหลักเนื่องมาจากค่าธรรมเนียมในการขอหนังสือรับรองจากสถาบันการเงินเพื่อนำมาประกอบการขอเบิกเงินล่วงหน้าสูงเกินไป ซึ่งไม่คุ้มกับอัตราดอกเบี้ยเงินจ่ายที่ผู้ประกอบการต้องเสีย ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 36.36 ของสาเหตุทั้งหมด

สาเหตุรองลงมาคือผู้ประกอบการเห็นว่าเงื่อนไขของสถาบันการเงินในการออกหนังสือรับรองมากโดยเฉพาะในกรณีผู้ประกอบการที่ยังไม่ได้รับความไว้วางใจจากสถาบันการเงิน(ในตารางที่ 4.6 ผู้ประกอบการประเภทที่ 2 3 และ 4 เห็นว่าสาเหตุนี้เป็นสาเหตุที่สำคัญในการไม่ขอเบิกเงินล่วงหน้า) ทำให้ไม่ได้รับวงเงินการออกหนังสือรับรอง โดยผู้ประกอบการที่ต้องการเบิกเงินล่วงหน้า นั้นต้องนำเงินสดจำนวนเท่ากับเงินล่วงหน้าที่จะทำการเบิกไปฝากประจำไว้กับสถาบันการเงินนั้นๆ จึงเป็นการนำเงินจำนวนเท่ากันไปแลกกับจำนวนเงินที่เท่ากัน และยังคงเสียค่าธรรมเนียมในการขอหนังสือรับรองอีกด้วย ซึ่งเป็นเรื่องที่ไม่คุ้มค่ากับการที่ดำเนินการขอเงินล่วงหน้า โดยคิดเป็นร้อยละ 20.98 ของสาเหตุทั้งหมด

สาเหตุอื่นๆ ที่ทำให้ผู้ประกอบการไม่ขอเบิกเงินล่วงหน้าคือ ขั้นตอนในการขอเบิกเงินล่วงหน้ามีความยุ่งยาก โดยในบางโครงการผู้ประกอบการจะต้องแสดงรายการหรือใบเสร็จค่าใช้จ่ายที่นำเงินล่วงหน้าไปใช้ คิดเป็นร้อยละ 17.48 ส่วนสาเหตุเนื่องจากผู้ประกอบการไม่มีความจำเป็นในการเบิกเงินล่วงหน้าเนื่องจากระยะเวลาการดำเนินโครงการและมูลค่าโครงการน้อย ดังที่กล่าวในหัวข้อ 4.3.2 คิดเป็นร้อยละ 15.38 และการได้รับเงินล่วงหน้าล่าช้าคิดเป็นร้อยละ 7.69

ในการขอเบิกเงินล่วงหน้า ผู้ประกอบการต้องใช้หนังสือรับรองจากสถาบันการเงิน (Letter of guarantee) ไปวางไว้เป็นหลักประกันกับหน่วยงานราชการเจ้าของโครงการ ในการขอหนังสือรับรองจากสถาบันการเงินผู้ประกอบการจะต้องมีหลักทรัพย์ไว้เป็นประกันและมีวงเงินที่จำกัด แต่ถ้าผู้ประกอบการรายใดยังไม่มีวงเงิน หรือขอหนังสือค้ำประกันจากสถาบันการเงินเกินวงเงินที่ได้รับแล้วผู้ประกอบการจะต้องนำเงินไปฝากไว้กับสถาบันการเงินนั้นๆ เป็นจำนวนเท่ากับจำนวนเงินที่ระบุไว้ในหนังสือรับรองซึ่งเท่ากับจำนวนเงินที่จะเบิกเงินล่วงหน้า ทำให้ผู้ประกอบการรายนั้นไม่ได้รับประโยชน์จากการเบิกเงินล่วงหน้า อีกทั้งยังต้องเสียค่าธรรมเนียมในการขอหนังสือรับรอง (Premium) ให้แก่สถาบันการเงินนั้นอีกด้วย

ปัจจุบันอัตราดอกเบี้ยเงินฝากมีอัตราที่ต่ำกว่าค่าธรรมเนียมในการออกหนังสือรับรอง และมีแนวโน้มต่ำลงเรื่อยๆ โดยอัตราดอกเบี้ยเงินฝากของธนาคารสำหรับนิติบุคคลเท่ากับร้อยละ 1 ต่อปี (ที่มา : ธนาคารกรุงไทย จำกัด) ค่าธรรมเนียมในการออกหนังสือรับรอง เท่ากับ ร้อยละ 1.5 - 2.5 ต่อปี ของวงเงินที่ขอหนังสือรับรอง (ที่มา : ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ขึ้นอยู่กับความน่าเชื่อถือและอำนาจในการต่อรองของผู้ประกอบการ) ผู้ประกอบการที่มีเงินทุนหมุนเวียนดีอยู่แล้ว จึงไม่มีความจำเป็นต้องใช้เงินล่วงหน้า หรือบางรายพยายามที่จะไม่เบิกเงินล่วงหน้าแต่จะใช้

วิธีการทำงานตามเงินทุนหมุนเวียนที่มีอยู่เพื่อให้หมุนเวียนเงินทุนได้ทัน ทำให้มีผลต่อระยะเวลาการก่อสร้าง โดยมีเหตุผลเพื่อไม่ให้เสียเปรียบจากส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ยกับเงินค่าธรรมเนียมการออกหนังสือรับรองของสถาบันการเงิน

4.2.4 ความเห็นต่อผลจากเงินล่วงหน้าที่มีผลต่อการก่อสร้าง

จากแบบสอบถามความเห็นต่อผลจากเงินล่วงหน้าที่มีผลต่อการก่อสร้างโดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็นผลการเบิกเงินล่วงหน้าต่อระยะเวลาการดำเนินงานของผู้ประกอบการ และผลต่อคุณภาพของงาน ผลการสำรวจความเห็นเป็นไปดังตารางที่ 4.5

จากตารางที่ 4.5 ผลการสำรวจความเห็นของการเบิกเงินล่วงหน้าต่อระยะเวลาการทำงานของผู้ประกอบการ พบว่าความเห็นของผู้ตอบกลับแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่าการเบิกเงินล่วงหน้าทำให้งานแล้วเสร็จได้เร็วขึ้น เนื่องจากการได้รับเงินล่วงหน้าจะช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถนำเงินล่วงหน้าที่ได้ไปใช้ในการเตรียมงานซึ่งจะทำให้เริ่มการก่อสร้างได้เร็วขึ้น โดยคิดเป็นร้อยละ 61.11 ส่วนในกลุ่มความเห็นที่เห็นว่าการเบิกเงินล่วงหน้าไม่มีผลต่อระยะเวลาการทำงานนั้นให้เหตุผลว่าโดยทั่วไปแล้วผู้ประกอบการสามารถจัดหาเงินทุนหมุนเวียนได้เองโดยไม่ต้องใช้เงินเบิกล่วงหน้าอยู่แล้ว ดังนั้นการเบิกเงินล่วงหน้าจึงไม่มีผลต่อเริ่มงานก่อสร้าง ซึ่งเป็นร้อยละ 38.89 ของความเห็นทั้งหมด

ส่วนผลการสำรวจความเห็นของการเบิกเงินล่วงหน้าต่อคุณภาพการทำงานของผู้ประกอบการ นั้น ความเห็นส่วนใหญ่เห็นว่าการเบิกเงินล่วงหน้าไม่มีผลต่อคุณภาพงาน เนื่องจากรายการประกอบแบบหรือแบบก่อสร้างได้กำหนดวิธีการทำงานและชนิดของวัสดุที่ผู้ประกอบการต้องใช้ไว้อย่างชัดเจน ไม่ว่าจะผู้ประกอบการจะเบิกเงินล่วงหน้าหรือไม่นั้นผู้ประกอบการก็ต้องดำเนินการเหมือนกัน โดยความเห็นของการเบิกเงินล่วงหน้าไม่มีผลต่อคุณภาพการทำงานคิดเป็นร้อยละ 75.56 แต่ในกลุ่มความเห็นที่เห็นว่าการเบิกเงินล่วงหน้ามีส่วนทำให้งานมีคุณภาพดีขึ้น เนื่องจากการเบิกเงินล่วงหน้าว่าจะช่วยให้ผู้ประกอบการมีเงินทุนหมุนเวียนที่ดีทำให้เพิ่มความสามารที่จะซื้อวัสดุหรือเครื่องจักรที่มีคุณภาพดี ซึ่งจะส่งผลให้คุณภาพของงานโดยรวมดีขึ้นได้ โดยคิดเป็นร้อยละ 24.44

ตารางที่ 4.5 ความเห็นของผู้ประกอบการต่อประโยชน์ของการเบิกเงินล่วงหน้า

ความเห็นต่อประโยชน์ของ เงินเบิกล่วงหน้า	ประเภทผู้ประกอบการ						
	พิเศษ	1	2	3	4	รวม	ร้อยละ
ผลต่อระยะเวลาการทำงาน							
ทำให้งานแล้วเสร็จเร็วขึ้น	6	8	27	9	5	55	61.11
ไม่มีผลต่อระยะเวลาการทำงาน	4	4	5	15	7	35	38.89
รวม	10	12	32	24	12	90	100
ผลต่อคุณภาพของงาน							
ทำให้คุณภาพดีขึ้น	3	2	11	6	2	22	24.44
ไม่เกิดผลต่อคุณภาพงาน	7	10	21	18	10	68	75.56
รวม	10	12	32	24	12	90	100

4.3 พฤติกรรมการนำเงินล่วงหน้าไปใช้ของผู้ประกอบการ

การสำรวจพฤติกรรมการนำเงินล่วงหน้าไปใช้ของผู้ประกอบการก่อสร้างงานทางมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงแนวโน้มการนำเงินล่วงหน้าไปใช้ของผู้ประกอบการ อันจะเป็นแนวทางในการหามาตรการป้องกันมิให้ผู้ประกอบการนำเงินล่วงหน้าไปใช้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ภาครัฐตั้งไว้ได้

ในการสอบถามถึงสัดส่วนการนำเงินล่วงหน้าไปใช้ในส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งภายในโครงการซึ่งได้แก่ การนำเงินล่วงหน้าไปจัดซื้อวัสดุ เครื่องจักร การสร้างสำนักงาน ฯลฯ และภายนอกโครงการได้แก่ การนำไปหมุนเวียนในโครงการอื่น การนำไปใช้หนี้ ฯลฯ ได้ผลเป็นไปดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 สัดส่วนการนำเงินล่วงหน้าไปใช้

การเงินล่วงหน้าไปใช้	ผู้ประกอบการประเภท					
	พิเศษ	1	2	3	4	เฉลี่ย
ภายในโครงการ	32.3	35.5	44.3	41.3	46.8	40.04
ภายนอกโครงการ	67.7	64.5	55.7	58.7	53.2	59.96
รวม	100	100	100	100	100	100

จากตารางที่ 4.6 ผลการสำรวจสัดส่วนของการนำเงินล่วงหน้าไปใช้พบว่าโดยเฉลี่ยแล้วผู้ประกอบการจะนำเงินล่วงหน้าที่เบิกได้ไปใช้ในส่วนที่นอกเหนือจากการใช้ภายในโครงการถึงร้อยละ 59.96 และนำเงินไปใช้ในส่วนภายในโครงการเพียงร้อยละ 40.04 เท่านั้น แต่จากเหตุผลที่ผู้ประกอบการบางรายให้ไว้คือ ผู้ประกอบการนำเงินล่วงหน้าที่ได้ไปเสริมสภาพคล่อง ซึ่งแม้จะไม่ได้ใช้ในโครงการนั้นๆ โดยตรงแต่ก็มีผลทางอ้อม คือทำให้ผู้ประกอบการสามารถมีวงเงินสินเชื่อที่มากขึ้นได้ สุดท้ายทำให้ผู้ประกอบการสามารถทำงานโครงการนั้นๆ ได้อย่างไม่ติดขัดจากปัญหาสภาพคล่อง ดังจะกล่าวในหัวข้อถัดไป

4.3.1 สัดส่วนการนำเงินล่วงหน้าไปใช้ในโครงการ

ในประเด็นการสอบถามถึงสัดส่วนของเงินล่วงหน้าที่ใช้ในโครงการไม่ว่าจะเป็นการนำไปซื้อวัสดุ เครื่องจักร การดำเนินการ ได้ผลการสำรวจเป็นไปดังตารางที่ 4.7

จากตารางที่ 4.7 จากแบบสอบถามพบว่าผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะนำเงินล่วงหน้าที่ได้ไปใช้กับการซื้อวัสดุก่อสร้างเป็นส่วนใหญ่เพื่อช่วยลดความเสี่ยงจากการเพิ่มขึ้นของราคาค่าก่อสร้าง โดยนำไปใช้เฉลี่ยร้อยละ 46.74 ของเงินล่วงหน้าที่ใช้ในโครงการทั้งหมด รองลงมาคือนำไปใช้ในการดำเนินการภายในโครงการได้แก่ จัดทำบ้านพักคนงาน สำนักงานสนาม ฯลฯ คิดร้อยละ 24.60 ซื้อ/เช่าเครื่องจักรร้อยละ 17.50 และนำไปใช้อื่นๆ ได้แก่ จ่ายค่าแรงล่วงหน้า การปรับปรุงสถานที่ เป็นต้น ร้อยละ 11.16

ตารางที่ 4.7 สัดส่วนการนำเงินล่วงหน้าไปใช้ในโครงการก่อสร้าง

การนำเงินล่วงหน้าไปใช้	ประเภทผู้ประกอบการ					
	พิเศษ	1	2	3	4	เฉลี่ย
ซื้อวัสดุ	40.5	45.2	51.8	48.5	47.7	46.74
ใช้ในการดำเนินการ	25.5	26.8	19.5	28.4	22.8	24.60
ซื้อ/เช่าเครื่องจักร	22.2	12.6	15.5	17.4	19.8	17.50
อื่นๆ	11.8	15.4	13.2	5.7	9.7	11.16
รวม	100	100	100	100	100	100

4.3.2 สัดส่วนการนำเงินล่วงหน้าไปใช้นอกโครงการ

จากการสอบถามสัดส่วนการนำเงินล่วงหน้าไปใช้นอกเหนือจากการดำเนินการภายในโครงการ ผลการสอบถามเป็นไปดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.8 สัดส่วนการนำเงินล่วงหน้าไปใช้นอกโครงการก่อสร้าง

การนำเงินล่วงหน้าไปใช้	ประเภทผู้ประกอบการ					
	พิเศษ	1	2	3	4	เฉลี่ย
ใช้หนี้ธนาคาร	35.4	30.7	40.2	38.3	37.8	36.48
เบิกตามสิทธิแล้วนำไปฝากธนาคารเพื่อรับดอกเบี้ย	10.2	14.2	11.6	12.7	16.8	13.10
นำไปใช้หมุนเวียนในโครงการอื่น	43.5	40.5	35.4	37.8	31.7	37.78
อื่นๆ	10.9	14.6	12.8	11.2	13.7	12.64
รวม	100	100	100	100	100	100

จากตารางที่ 4.8 จะเห็นว่าเงินล่วงหน้าที่ผู้ประกอบการนำไปใช้นอกเหนือจากโครงการที่ขอเบิกเงินล่วงหน้าส่วนใหญ่จะนำเงินล่วงหน้าไปใช้เพื่อหมุนเวียนในการดำเนินการในโครงการอื่นที่ผู้ประกอบการดำเนินการอยู่ โดยคิดเป็นร้อยละ 37.78 ของจำนวนเงินล่วงหน้าที่ใช้นอกโครงการ รองลงมาคือการนำใช้หนี้ธนาคารเพื่อหมุนเวียนวงเงินกู้และลดดอกเบี้ย คิดเป็นร้อยละ 36.48 นำไปฝากธนาคารเพื่อสำรองเงินไว้ใช้ในการดำเนินการล่วงหน้าและเพื่อรับดอกเบี้ย คิดเป็นร้อยละ 13.10 การนำไปใช้ในในส่วนอื่น ได้แก่ จัดซื้ออุปกรณ์ภายในสำนักงาน ปรับปรุงสำนักงาน ใช้ในการดำเนินการของบริษัท ฯลฯ คิดเป็นร้อยละ 12.64

4.4 ปัญหาในการเบิกจ่ายเงินล่วงหน้า

จากการสอบถามถึงประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้มาตรการช่วยการจ่ายเงินล่วงหน้าให้แก่ผู้ประกอบการนั้นๆ สรุปปัญหาได้ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ปัญหาในการเบิกจ่ายเงินล่วงหน้า

ปัญหาในการเบิกเงินล่วงหน้า	ผู้ประกอบการประเภท						
	พิเศษ	1	2	3	4	รวม	ร้อยละ
ความไม่คุ้มค่าทางการเงินจากค่าธรรมเนียมในการขอหนังสือรับรองจากสถาบันการเงินสูง	6	6	16	18	9	55	27.64
ความไม่คุ้มค่าทางการเงินจากการต้องจัดหาเงินสดไปค้ำประกันเป็นวงเงินเท่ากับจำนวนที่เงินที่ขอเบิก	5	7	19	15	8	54	27.14
มาตรการของสถาบันการเงินที่จะทำการกักเงินล่วงหน้าไว้ส่วนหนึ่ง	4	5	18	13	7	47	23.62
ระยะเวลาการดำเนินการก่อสร้างหรือจำนวนเงินที่จะทำการเบิกเป็นเงินจำนวนน้อย	2	1	9	7	7	26	13.07
ไม่สามารถขอหนังสือรับรองจากสถาบันการเงิน	1	2	6	5	3	17	8.54
รวม	18	21	68	58	34	199	100

จากตารางที่ 4.9 พบว่าปัญหาหลักที่เกิดขึ้นเนื่องมาจากมาตรการจ่ายเงินล่วงหน้าที่สูงผลกระทบต่อผู้ประกอบการมีดังนี้ ปัญหาความไม่คุ้มค่าทางการเงิน เนื่องมาจากค่าธรรมเนียมในการขอหนังสือรับรองจากสถาบันการเงินสูงเมื่อเทียบกับอัตราดอกเบี้ยเงินฝาก ความเห็นส่วนใหญ่เห็นว่าเป็นปัญหาร้อยละ 27.64 ของปัญหาทั้งหมด ปัญหาความไม่คุ้มค่าทางการเงินเนื่องมาจากมาตรการการออกหนังสือรับรองจากสถาบันการเงินที่กำหนดให้ผู้ประกอบการต้องจัดหาเงินสดไปค้ำประกันเป็นวงเงินเท่ากับจำนวนที่เงินงวดที่ขอเบิก ความเห็นส่วนใหญ่เห็นว่าเป็นปัญหาร้อยละ 27.14 ของปัญหาทั้งหมด ปัญหาความเข้มงวดของมาตรการของสถาบันการเงินที่จะทำการกักเงินล่วงหน้าไว้ส่วนหนึ่ง ทำให้ผู้ประกอบการไม่สามารถนำเงินล่วงหน้าไปใช้ได้เต็มจำนวน คิดเป็นร้อยละ 23.62 ของปัญหาทั้งหมด ปัญหาระยะเวลาการดำเนินการก่อสร้างน้อยเกินไปหรือจำนวนเงินที่จะทำการเบิกเป็นเงินจำนวนน้อย ทำให้การเบิกเงินล่วงหน้าเพื่อช่วยในการหมุนเวียนวงเงินภายในนั้นไม่เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ คิดเป็นร้อยละ 13.07 ของ

ปัญหาทั้งหมด และปัญหาผู้ประกอบการไม่สามารถขอหนังสือรับรองจากสถาบันการเงินเพื่อขอเบิกเงินล่วงหน้าได้ เนื่องจากไม่มีหลักทรัพย์ไปค้ำประกันคิดเป็นร้อยละ 8.54 ของปัญหาทั้งหมด

4.5 แนวทางการปรับปรุงมาตรการจ่ายเงินล่วงหน้า

ในการสำรวจความเห็นการปรับปรุงมาตรการจ่ายเงินล่วงหน้าให้ช่วยเหลือผู้ประกอบการให้สามารถดำเนินการโครงการจนแล้วเสร็จได้โดยที่ภาครัฐไม่เสียผลประโยชน์ ผลการสอบถามสามารถสรุปมาตรการได้ดังนี้

4.5.1 การปรับปรุงจำนวนมูลค่าเงินล่วงหน้า

ปัจจุบันการจ่ายเงินล่วงหน้าจะจ่ายที่ร้อยละ 15 ของมูลค่าโครงการ แต่ในกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ระบุว่าเงินล่วงหน้าที่จะจ่ายให้แก่ผู้ประกอบการนั้นจะจ่ายได้ไม่เกินร้อยละ 25 ของมูลค่าโครงการ (ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์, 2525) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่าควรให้จ่ายเงินล่วงหน้าตั้งแต่ร้อยละ 20 ของมูลค่าโครงการขึ้นไป ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ความเห็นของผู้ประกอบการต่อร้อยละของเงินเบิกล่วงหน้า

ร้อยละเงินของล่วงหน้าต่อมูลค่าโครงการที่ควรจะเป็น	ประเภทผู้ประกอบการ						
	พิเศษ	1	2	3	4	รวม	ร้อยละ
15 (ปัจจุบัน)	2	5	18	12	6	43	47.78
20	7	3	9	9	3	31	34.44
25	1	2	2	1	1	7	7.78
มากกว่า 25		2	3	2	2	9	10.00
รวม	10	12	32	24	12	90	100

จากตารางที่ 4.10 ความเห็นของผู้ประกอบการส่วนใหญ่เห็นควรกับจำนวนเงินล่วงหน้าที่ได้รับในปัจจุบันคือร้อยละ 15 ของมูลค่าโครงการ โดยคิดเป็นความเห็นร้อยละ 47.78 ของทั้งหมด และความเห็นที่เหลือต้องการเงินล่วงหน้าในจำนวนที่เพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพื่อนำเงินไปใช้หมุนเวียนภายในโครงการให้มากขึ้น

4.5.2 การหักคืนเงินล่วงหน้า

ในปัจจุบันการหักคืนเงินล่วงหน้าที่ภาครัฐปฏิบัติอยู่มีหลายแบบคือ

1. หักคืนเงินล่วงหน้าร้อยละ 20 ของเงินในแต่ละงวด โดยเริ่มตั้งแต่วงวดที่ 1
2. หักคืนเงินล่วงหน้าร้อยละ 20 ของเงินในแต่ละงวด โดยเริ่มตั้งแต่เมื่อผลงานของโครงการถึงร้อยละ 20
3. หักคืนเงินล่วงหน้าร้อยละ 15 ของเงินงวดโดยเริ่มตั้งแต่วงวดงานที่ 1

จากการที่การหักคืนเงินล่วงหน้ามีอยู่หลายแบบนี้เองทำให้ผู้รับจ้างเกิดความสับสนและจากการสอบถามความเห็นในวิธีการหักคืนเงินล่วงหน้าที่เหมาะสมนั้นได้ผลเป็นไปดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ความเห็นของผู้ประกอบการต่อร้อยละของการหักคืนเงินเบิกล่วงหน้า

การหักคืนเงินล่วงหน้า	ประเภทผู้ประกอบการ						
	พิเศษ	1	2	3	4	รวม	ร้อยละ
หักคืนเงินล่วงหน้าร้อยละ 20 ของเงินในแต่ละงวด โดยเริ่มตั้งแต่วงวดที่ 1	2	1	4	3	2	12	13.33
หักคืนเงินล่วงหน้าร้อยละ 20 ของเงินในแต่ละงวด โดยเริ่มตั้งแต่เมื่อผลงานของโครงการถึงร้อยละ 20	6	7	15	10	5	43	47.78
หักคืนเงินล่วงหน้าร้อยละ 15 ของเงินงวดโดยเริ่มตั้งแต่วงวดงานที่ 1	2	4	13	11	5	35	38.89
รวม	10	12	32	24	12	90	100

จากตารางที่ 4.11 ความเห็นส่วนใหญ่เห็นว่าควรหักคืนเงินล่วงหน้าในอัตราร้อยละ 20 ของเงินที่ขอเบิกในแต่ละงวด โดยหักคืนเริ่มตั้งแต่เมื่อผลงานของโครงการถึงร้อยละ 20 โดยคิดเป็นร้อยละ 47.78 ของความเห็นทั้งหมด เนื่องจากเมื่อผู้ประกอบการดำเนินการได้ถึงร้อยละ 20 ของโครงการแล้วผู้ประกอบการสามารถหมุนเวียนเงินภายในโครงการได้อย่างสะดวกและลดความเสี่ยงต่อการละทิ้งงานของผู้ประกอบการได้ ส่วนความเห็นที่ให้หักคืนเงินล่วงหน้าร้อยละ 15

ของเงินงวดโดยเริ่มตั้งแต่งวดงานที่ 1 ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 38.89 นั้นเห็นว่าการหักคืนในอัตราที่ผู้ประกอบการได้รับคืนอัตราร้อยละ 15 นั้นเป็นอัตราที่น้อยและสะดวกต่อการคิดเงินงวดที่ได้รับ และความเห็นที่ให้หักคืนเงินล่วงหน้าร้อยละ 20 ของเงินในแต่ละงวด โดยเริ่มตั้งแต่งวดที่ 1 ซึ่งเป็นร้อยละ 13.33 ของความเห็นทั้งหมดนั้น ให้เหตุผลว่าการหักคืนเงินล่วงหน้าให้หมดโดยเร็วขึ้นไม่มีผลต่อการดำเนินการและหากหักคืนเงินที่ผู้ประกอบการได้รับล่วงหน้าหมดเร็ว เงินค่าก่อสร้างที่ได้รับในงวดหลังนั้นผู้ประกอบการจะได้รับมากขึ้นทำให้เกิดการกระจายของเงินงวดที่เหมาะสม

4.6 ผลจากเงินล่วงหน้าต่อระยะเวลาก่อสร้าง

จากแบบสอบถามที่ผ่านมาเป็นเพียงความคิดเห็นของผู้ประกอบการเพียงฝ่ายเดียว เพื่อวิเคราะห์ถึงประโยชน์ของการจ่ายเงินล่วงหน้าให้แก่ผู้ประกอบการเชิงตัวเลขว่าการจ่ายเงินล่วงหน้าให้แก่ผู้ประกอบการนั้นมีผลต่อระยะเวลาในการก่อสร้าง ในการวิจัยนี้จึงเก็บข้อมูลโครงการ เงื่อนไขต่างๆ ของการจ่ายเงิน เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการจ่ายเงินล่วงหน้ากับระยะเวลาการดำเนินการก่อสร้าง

ในโครงการก่อสร้างปัจจัยที่มีผลต่อระยะเวลาในการก่อสร้างของแต่ละโครงการก่อสร้างนั้นจะประกอบด้วยปัจจัยอื่นหลากหลายปัจจัย เช่น การเวนคืนที่ดิน การส่งมอบพื้นที่ ฤดูกาลขณะทำการก่อสร้าง เป็นต้น แต่การวิเคราะห์หาระยะเวลาในการก่อสร้างที่มีผลมาจากเงินล่วงหน้าในการวิจัยนี้จะพิจารณาเฉพาะปัจจัยจากการเบิกเงินล่วงหน้าเท่านั้น

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ประกอบด้วย

1. วันเริ่มสัญญา
2. ระยะเวลาการก่อสร้างตามสัญญา
3. วันสิ้นสุดสัญญา
4. วันที่ส่งงานงวดสุดท้าย
5. เงื่อนไขการจ่ายเงินล่วงหน้า

วิธีการวิเคราะห์จะนำค่าระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญา และระยะเวลาที่ใช้ก่อสร้างจริงมาทำการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพการทำงาน

$$\text{สัดส่วนระยะเวลาก่อสร้าง} = \frac{\text{ระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญา}}{\text{ระยะเวลาก่อสร้างจริง}}$$

ถ้าสัดส่วนระยะเวลาก่อสร้างมีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จก่อนระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญา แต่ถ้าสัดส่วนระยะเวลาก่อสร้างมีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าโครงการก่อสร้างล่าช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา จากการเก็บข้อมูลโครงการก่อสร้างดำเนินงานทางผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีตจำนวน 24 โครงการดังแสดงในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 จำนวนโครงการแบ่งตามเงื่อนไขการเบิกเงินล่วงหน้า

เงื่อนไขการเบิกเงินล่วงหน้า	จำนวนโครงการ
ไม่เบิก	12
เบ็กร้อยละ 10	1
เบ็กร้อยละ 15	11

ตารางที่ 4.13 แสดงรายละเอียดโครงการที่เบิกเงินล่วงหน้า

โครงการที่	จำนวนเงินล่วงหน้า	วันเริ่มสัญญา	วันสิ้นสุดสัญญา	วันส่งงานงวดสุดท้าย	ระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญา	ระยะเวลาก่อสร้างจริง	จำนวนวันที่แล้วเสร็จก่อนสัญญา	สัดส่วนระยะเวลาก่อสร้าง
1	10%	19/6/41	4/11/43	26/10/43	870	861	9	1.010
2	15%	19/4/43	15/9/43	19/8/43	150	123	27	1.220
3	15%	30/6/44	25/11/44	27/8/44	149	59	90	2.525
4	15%	30/1/43	16/6/43	17/5/43	139	109	30	1.275
5	15%	25/1/43	30/7/43	31/7/43	188	189	-1	0.995
6	15%	25/1/43	30/7/43	30/8/43	188	219	-31	0.858
7	15%	26/3/45	21/12/45	21/12/45	271	271	0	1.000
8	15%	3/3/42	7/10/44	4/10/44	950	947	3	1.003
9	15%	6/5/42	21/10/44	18/10/44	900	897	3	1.003
10	15%	29/10/42	14/7/45	14/9/44	990	687	303	1.441
11	15%	15/10/41	28/11/44	28/10/44	1141	1110	31	1.028
12	15%	22/1/42	18/2/45	5/2/45	1124	1111	13	1.012
13	ไม่เบิก	26/10/43	25/4/44	25/4/44	182	182	0	1.000

ตารางที่ 4.13 แสดงรายละเอียดโครงการที่เบิกเงินล่วงหน้า (ต่อ)

โครงการ ที่	จำนวน เงิน ล่วงหน้า	วันเริ่ม สัญญา	วันสิ้นสุด สัญญา	วันส่งงาน งวดสุดท้าย	ระยะเวลา ก่อสร้างตาม สัญญา	ระยะ เวลา ก่อสร้างจริง	จำนวนวันที่ แล้วเสร็จ ก่อนสัญญา	สัดส่วน ระยะเวลา ก่อสร้าง
14	ไม่เบิก	21/10/42	11/1/44	22/5/44	449	580	-131	0.774
15	ไม่เบิก	29/10/42	17/10/44	25/9/44	720	698	22	1.032
16	ไม่เบิก	8/10/42	26/10/44	25/10/44	750	749	1	1.001
17	ไม่เบิก	26/10/43	12/5/44	22/4/44	199	179	20	1.112
18	ไม่เบิก	20/4/43	16/9/43	19/9/43	150	153	-3	0.980
19	ไม่เบิก	30/5/44	25/11/44	20/8/44	180	83	97	2.169
20	ไม่เบิก	20/1/43	18/5/43	18/5/43	120	120	0	1.000
21	ไม่เบิก	19/5/44	14/11/44	4/10/44	180	139	41	1.295
22	ไม่เบิก	25/10/43	12/5/44	12/5/44	200	200	0	1.000
23	ไม่เบิก	24/11/43	16/2/45	16/2/45	450	450	0	1.000
24	ไม่เบิก	4/7/43	25/3/44	31/1/45	265	577	-312	0.459

ตารางที่ 4.14 สรุปสัดส่วนระยะเวลาก่อสร้างอันมีผลเนื่องมาจากเงินล่วงหน้า

เงื่อนไขการเบิกเงินล่วงหน้า	สัดส่วนระยะเวลาก่อสร้างโดยเฉลี่ย
ไม่เบิก	1.068
เบ็กร้อยละ 10	1.010
เบ็กร้อยละ 15	1.215

จากการจัดหมวดหมู่แบ่งตามเงื่อนไขการเบิกเงินล่วงหน้าพบว่าสัดส่วนระยะเวลาก่อสร้างของโครงการที่ได้รับเงินล่วงหน้าจำนวนร้อยละ 15 มีสัดส่วนโดยเฉลี่ยมากที่สุด คือ 1.215 ในขณะที่โครงการที่ไม่เบิกเงินล่วงหน้ามีสัดส่วนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 1.068 จากการพิจารณาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานเฉพาะการเบิกเงินล่วงหน้า พบว่าโครงการที่มีการเบิกเงินล่วงหน้ามีแนวโน้มที่จะมีประสิทธิภาพการทำงานที่รวดเร็วกว่าโครงการที่ไม่เบิกเงินล่วงหน้า

4.7 สรุป

จากปัญหาการที่ไม่ทราบว่าผู้รับหม่าเงินล่วงหน้าไปใช้ตรงตามวัตถุประสงค์ของภาครัฐหรือไม่ และความไม่ชัดเจนในประโยชน์ของมาตรการเบิกเงินล่วงหน้า ในการวิจัยนี้จึงได้ทำการสำรวจถึงพฤติกรรมการใช้เงินล่วงหน้าของผู้ประกอบการเพื่อให้ทราบถึงมีแนวโน้มการใช้เงินล่วงหน้าของผู้ประกอบการ รวมไปถึงการศึกษาประโยชน์และปัญหาของมาตรการจ่ายเงินล่วงหน้าที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

จากผลการสอบถามพบว่าส่วนใหญ่ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ต้องการเบิกเงินล่วงหน้า แต่จากปัจจัยภายในจากผู้ประกอบการเองมีบางส่วนที่ไม่เบิกเนื่องจากมูลค่าโครงการน้อยทำให้เงินล่วงหน้าที่ได้รับมีผลต่อเงินทุนหมุนเวียนน้อย หรือบางโครงการมีระยะเวลาการก่อสร้างตามสัญญาที่สั้น ทำให้บางครั้งการเบิกเงินล่วงหน้าจะได้รับก่อนการส่งงานไม่นานจึงมีผลกระทบต่อเงินหมุนเวียนน้อยเช่นกัน

การเบิกเงินล่วงหน้าผู้ประกอบการให้ความเห็นว่า เงินล่วงหน้าที่รัฐจ่ายให้แก่ผู้ประกอบการจะมีผลต่อการทำงานให้แล้วเสร็จได้เร็วขึ้น เนื่องจากสามารถนำเงินที่เบิกได้ไปใช้ในการเตรียมตัวเพื่อเริ่มโครงการ แต่เงินล่วงหน้าจะไม่มีผลต่อคุณภาพของงานเพราะการทำงานมีการควบคุมที่เป็นมาตรฐานอยู่แล้ว

เงินล่วงหน้าที่เบิกได้นั้นผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะนำไปใช้ภายนอกโครงการเพื่อเสริมสภาพคล่องของผู้ประกอบการเอง แต่จากสภาพคล่องที่ดีขึ้นทำให้มีผลที่ดีต่อโครงการนั้นๆ เช่นกัน ทำให้แม้ว่าเงินล่วงหน้าจะไม่มีผลต่อการทำงานในโครงการก่อสร้างนั้นๆ โดยตรง แต่ก็มีผลทางอ้อมอย่างชัดเจน ส่วนผู้ประกอบการที่เบิกเงินล่วงหน้าไปใช้ในโครงการนั้นมักจะนำไปใช้ในการจัดหาวัสดุ และการดำเนินการ จะมีส่วนน้อยที่นำไปจัดหาเครื่องจักร เนื่องจากผู้ประกอบการส่วนใหญ่ก่อนที่จะรับงานมักจะมีเครื่องจักรเพียงพอต่อการทำงานอยู่แล้ว

สำหรับปัจจัยจากภายนอกที่มีผลต่อผู้ประกอบการในการตัดสินใจว่าจะไม่เบิกเงินล่วงหน้า นั้นมาจากมาตรการป้องกันความเสี่ยงที่มากเกินไปของสถาบันการเงิน

ผู้ประกอบการให้ความเห็นต่อว่า จำนวนเงินล่วงหน้าที่จ่ายให้ควรจะเป็นจำนวนร้อยละ 20 ของมูลค่าโครงการขึ้นไป แต่การหักเงินล่วงหน้าคือนั้นมีหลายวิธีทำให้สับสน และส่วนใหญ่

ต้องการให้ใช้วิธีการหักคืนร้อยละ 20 ของค่าางวดงาน และเริ่มหักเมื่อโครงการก่อสร้างไปแล้วร้อยละ 20

จากการศึกษาประสิทธิภาพการก่อสร้างที่มีผลมาจากการเบิกเงินล่วงหน้า พิจารณาเฉพาะปัจจัยจากเงินล่วงหน้า นั้น พบว่าโครงการที่มีการเบิกเงินล่วงหน้ามีแนวโน้มที่จะทำงานแล้วเสร็จเร็วกว่าโครงการที่ไม่เบิกเงินล่วงหน้า ในการวิจัยนี้พิจารณาปัจจัยต่อระยะเวลาการก่อสร้างเฉพาะเงินล่วงหน้า แต่ระยะเวลาการก่อสร้างจริงนั้นมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องอยู่หลายประการ เช่น ความสามารถของผู้ก่อสร้าง การส่งมอบพื้นที่การทำงาน เป็นต้น



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อ สัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)

มาตรการช่วยเหลือด้านการเงินที่สำคัญอีกมาตรการหนึ่งที่ภาครัฐมีให้แก่ภาคเอกชนได้แก่ การใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ “เพื่อให้ความถูกต้องยุติธรรมต่อทั้งสองฝ่าย จึงมีการนำสัญญาแบบปรับราคาได้ (Escalation (K)) มาใช้โดยการเสนอราคาให้ใช้ข้อมูล ณ วันที่เปิดซองประกวดราคาเป็นตัวกำหนดราคา ผู้รับจ้างมีต้องเผื่อค่าผันแปรต่างๆ ด้านราคาวัสดุก่อสร้าง” (วิสิฐ อัจฉยานนท์กิจ, 2546) มาตรการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความเสี่ยงจากการที่ต้นทุนค่าก่อสร้างมีการเปลี่ยนแปลงไปตามภาวะทางเศรษฐกิจระหว่างกรก่อสร้าง โดยจะได้รับประโยชน์แก่ทั้งผู้ว่าจ้างคือภาครัฐ และผู้รับจ้างคือภาคเอกชน

ประโยชน์ที่ภาครัฐได้รับคือเมื่อต้นทุนค่าก่อสร้างลดลงจากเมื่อทำการประกวดราคา ภาครัฐก็จะได้รับการชดเชยตามสัดส่วนโดยการเรียกเก็บจากผู้ประกอบการ และขณะที่มีการเสนอราคาผู้ประกอบการไม่ต้องเผื่อค่าความเสี่ยงจากการเพิ่มขึ้นของราคาวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้าง ทำให้ราคาที่เสนอนั้นต่ำกว่าโครงการที่ไม่มีการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ ประโยชน์ที่ภาคเอกชนจะได้รับคือเมื่อต้นทุนค่าก่อสร้างสูงขึ้นผู้ประกอบการจะได้รับการชดเชยค่าก่อสร้างที่เปลี่ยนแปลง โดยการเรียกเก็บจากภาครัฐ แต่การใช้สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ยังมีปัญหาอยู่ ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบสอบถามไปยังผู้ประกอบการต่างๆ เพื่อต้องการทราบถึงความคิดเห็นต่อมาตรการนี้ แล้วนำมาวิเคราะห์หาแนวทางการแก้ไขในมุมมองของผู้ประกอบการต่อไป

5.1 ประเด็นของแบบสอบถาม

แบบสอบถามเพื่อศึกษาปัญหาของสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) ได้แบ่งออกประเด็นของแบบสอบถามออกเป็น 3 ประเด็นคือ

- 1) ปัญหาที่พบ
- 2) สาเหตุของปัญหา
- 3) แนวทางการแก้ไข หรือลดความรุนแรงของปัญหา

โดยประเด็นของแนวทางการปรับปรุงมาตรการช่วยเหลือของภาครัฐในการวิจัยจะสอบถามเป็นคำถามปลายเปิด เพื่อนำประเด็นแนวทางการปรับปรุงที่ได้ไปสร้างแบบสอบถามถึงแนวทางการปรับปรุงมาตรการช่วยเหลือจากภาครัฐอีกครั้ง

5.2 ผลจากการตอบกลับแบบสอบถาม

ผลการสำรวจด้วยแบบสอบถามแบบปลายเปิด และตอบได้หลายคำตอบ จากการส่งแบบสอบถามทั้งสิ้น 200 ราย มีจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 81 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.5 ของแบบสอบถามทั้งหมด ให้ความเห็นว่า สูตรการปรับราคาที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่มีความเหมาะสม ดังนี้

ตารางที่ 5.1 ตารางแสดงความคิดเห็นผู้ประกอบการเกี่ยวกับสูตรปรับราคา สำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) ที่ใช้ในปัจจุบัน

ปัญหาที่พบ	ผู้ประกอบการประเภท						
	พิเศษ	1	2	3	4	รวม	ร้อยละ
ได้รับเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ช้าเกินไป	9	10	26	15	3	63	77.8
ล่าช้า	6	8	24	12	6	56	69.1
มีการใช้สูตรการปรับราคาที่มีการใช้ในรายการก่อสร้างในสูตรเดียว	4	4	12	12	8	40	48.2
มีความยุ่งยากในคำนวณ และเอกสาร	1	2	2	1		6	7.4
ไม่มีปัญหา		2	3	2	1	8	9.9

จากผลการสำรวจพบว่าปัญหาหลักที่ผู้ประกอบการประสบมากที่สุดคือ การที่รัฐจ่ายเงินชดเชยให้แก่ผู้ประกอบการช้าเกินไป ถึงร้อยละ 77.8 ของผู้ตอบปัญหาทั้งหมด จากคำตอบปลายเปิดบางรายของผู้ประสบปัญหาได้รับเงินชดเชยช้าไปถึง 2 ปี แต่การที่รัฐจะเรียกเก็บเงินชดเชยจากผู้ประกอบการกลับเร่งรัดให้เสร็จภายใน 1 เดือน ปัญหาต่อไปที่พบคือสูตรการปรับราคาสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) ที่ใช้ในปัจจุบัน มีความล่าช้า ไม่เหมาะสมกับ

สภาวะทางเศรษฐกิจในปัจจุบัน และจากการประชุมสัมมนาทางวิชาการ ผลที่ตอบรับก็ออกมาในแนวทางเดียวกัน มีเพียงร้อยละ 9.9 เท่านั้นที่เห็นว่าไม่มีปัญหาและทุกอย่างเหมาะสมอยู่แล้ว

5.3 ผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อทราบถึงขั้นตอนของหน่วยงานราชการ

การสัมภาษณ์นี้จะสัมภาษณ์เพื่อทราบขั้นตอนการทำงานของหน่วยงานเจ้าของโครงการ โดยจะเน้นไปที่ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย 3 ขั้นตอน

1. การของบประมาณสำหรับโครงการก่อสร้าง
2. ขั้นตอนระหว่างการเสนอราคาจนถึงการลงนามในสัญญา
3. ขั้นตอนระหว่างการขอเบิกเงินชดเชยจนถึงการจ่ายเงินชดเชยให้แก่ผู้ประกอบการ

จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ของทางราชการที่เกี่ยวข้องกับการเสนอจัดซื้อจัดจ้าง ทำให้ทราบว่า การของบประมาณแบบไม่ผูกพันของงานระดับแขวงทางนั้น ทางหน่วยงานจะนำโครงการที่อยู่ในแผนการก่อสร้างมาทำการประมาณราคา จากนั้นจะทำเรื่องเสนอไปยังหน่วยงานต้นสังกัดเพื่อขอจัดสรรงบประมาณก่อสร้างมาเพื่อทำการก่อสร้างตามโครงการต่างๆ ที่ได้รับการอนุมัติ (พระราชบัญญัติวิธีการงบประมาณ, 2502) เมื่อหน่วยงานต้นสังกัดได้อนุมัติโครงการที่ขอมาแล้วจะทำการโอนเงินค่าก่อสร้างมายังหน่วยงานเจ้าของโครงการนั้นตามแต่จำนวนโครงการและค่าก่อสร้างที่ได้เสนอและได้รับการอนุมัติมา เมื่อเงินค่าก่อสร้างที่ได้รับเหลือ อาจจะเป็นเนื่องจากการแข่งขันทางราคาที่สูง ทางหน่วยงานเจ้าของโครงการจะนำเงินที่เหลือนั้นส่งคืนให้แก่หน่วยงานต้นสังกัด ทางหน่วยงานต้นสังกัดจะต้องนำเงินนั้นส่งคืนให้แก่กระทรวงการคลัง หรือนำเงินนั้นไปทำการก่อสร้างโครงการอื่นๆ หรือนำไปจ่ายเป็นค่าเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ต่างๆ ซึ่งถือว่าเป็นเงินในส่วนงบประมาณสำหรับการก่อสร้างเช่นกัน

ผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญของหน่วยงานราชการถึงขั้นตอนระหว่างการเสนอราคา และวันลงนามในสัญญาทำให้ทราบว่า หลังจากที่ผู้ประกอบการได้เสนอราคา เปิดเอกสารเสนอราคา และประกาศรายชื่อผู้เสนอราคาต่ำสุดแล้ว ทางหน่วยงานจะนำเอกสารประกอบการเสนอราคาทั้งหมดไปพิจารณาคูณสมบัติของผู้ประกอบการเพื่อหาผู้ประกอบการที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากเอกสารที่ผู้เสนอราคาได้เสนอมาพร้อมกับหนังสือเสนอราคา และจากข้อมูลภายในของหน่วยงานจากต้นสังกัดของหน่วยงานเจ้าของโครงการเองว่าผู้ประกอบการรายนั้นๆ มีรายชื่ออยู่ในบัญชีห้ามเสนอราคาหรือไม่ ซึ่งข้อมูลภายในนี้จะมีการปรับปรุงอยู่ทุกเดือน โดยเริ่มพิจารณาจากรายที่เสนอราคามาต่ำสุดก่อน เมื่อพิจารณาคูณสมบัติของผู้เสนอราคาจนได้ผู้ประกอบการที่

เหมาะสมแล้ว ทางหน่วยงานจะเตรียมเอกสารของฝ่ายทางหน่วยงานเอง และทำหนังสือแจ้งให้ ผู้ประกอบการรายนั้นทราบเพื่อให้เตรียมเอกสารของฝ่ายและหนังสือคำประกันสัญญามาเพื่อทำการลงนามในสัญญา

ขั้นตอนการขอเบิกเงินชดเชยคือเมื่อผู้ประกอบการได้ทำการขอเบิกเงินชดเชยมา ทางหน่วยงานจะตรวจสอบ จากนั้นจะทำเรื่องไปยังหน่วยงานต้นสังกัดเพื่อขอเงินสำหรับการชดเชยนั้น เมื่อต้นสังกัดได้รับเรื่องจะทำเรื่องเพื่อขอจัดสรรงบประมาณจากกระทรวงการคลังเพื่อการชดเชยนี้ หรืออาจจะนำเงินที่เหลือจากงบประมาณสำหรับการก่อสร้างไปจ่าย ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของหน่วยงานนั้นๆ

5.4 แนวทางการแก้ไขปัญหา

5.4.1 แนวทางการลดปัญหาด้วยการลดความเสี่ยงในการเกิดการเรียกค่าชดเชย

การศึกษาเพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาในส่วนนี้ ใช้วิธีการเก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และเสนอแนวทางการแก้ไขเพื่อปัญหาให้ลดลง โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานเจ้าของโครงการเพื่อหาขั้นตอนการคัดเลือกผู้ประกอบการและเบิกจ่ายเงิน และเก็บข้อมูลที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์ทั้งจากภาครัฐและเอกชน โดยเลือกเก็บข้อมูลเฉพาะโครงการที่เกิดการเรียกเก็บเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ เก็บข้อมูลมาได้ทั้งสิ้น 21 โครงการ จาก 3 แขวงการทาง 2 สำนักก่อสร้างทาง และ ผู้ประกอบการ 2 ราย โดยแบ่งออกเป็น โครงการที่มีมูลค่าต่ำกว่า 20 ล้าน 9 โครงการ โครงการที่มีมูลค่ามากกว่า 20 ล้านบาท 12 โครงการ ดังตารางที่ 5.1 ซึ่งเกณฑ์การแบ่งกำหนดโดย โครงการที่มีมูลค่าโครงการต่ำกว่า 20 ล้านบาท จะมีหน่วยงานระดับแขวงการทางเป็นเจ้าของโครงการ โครงการที่มีมูลค่าโครงการสูงกว่า 20 ล้านบาทจะมีหน่วยงานระดับสำนักก่อสร้างทางเป็นเจ้าของโครงการ การเก็บข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาที่ใช้ในการพิจารณาคุณสมบัติของผู้ประกอบการที่เสนอราคาต่ำสุดกับความเสี่ยงในการเกิดการเรียกค่าชดเชย

ตารางที่ 5.2 แสดงจำนวนข้อมูลโครงการที่เกิดการชดเชย

มูลค่าโครงการ	น้อยกว่า 20 ล้าน	มากกว่า 20 ล้าน	รวม
จำนวน	9	12	21

ตารางที่ 5.3 แสดงรายละเอียดในแต่ละโครงการที่เกิดการชดเชย (ค่า K)

โครงการ ที่	มูลค่าการ ก่อสร้าง	จำนวนเงิน ชดเชย	ร้อยละของ เงินชดเชยกับ มูลค่า โครงการ	วันเสนอ ราคา	วันลงนาม ในสัญญา	ระยะเวลา ระหว่างวันเสนอ ราคากับวันลง นามในสัญญา	วันส่งงาน งวดสุดท้าย	วันที่ได้รับ เงินชดเชย งวดสุดท้าย	ระยะเวลา ระหว่างวันที่ส่ง งานงวดสุดท้าย กับวันที่ได้รับเงินช ดเชย
1	9,289,411.00	764,479.49	8.23%	1/9/42	20/3/43	200	16/9/43	5/2/45	508
2	16,624,692.00	330,098.98	1.99%	8/8/43	2/6/44	299	26/9/44	12/8/45	320
3	3,105,472.00	293,974.35	9.47%	7/9/42	29/12/42	113	18/5/43	12/8/45	817
4	4,694,000.00	269,669.27	5.74%	7/9/42	29/12/42	113	17/6/43	29/5/45	712
5	17,121,226.50	582,121.70	3.40%	10/8/43	19/3/44	222	16/10/44	4/12/45	414
6	17,659,861.74	32,902.92	0.19%	30/8/43	29/9/43	30	12/5/44	18/9/45	494
7	3,891,630.95	581,580.00	14.94%	6/8/42	18/1/43	165	1/8/43	26/11/44	483
8	13,900,000.00	1,633,986.00	11.76%	6/8/42	18/1/43	165	31/8/43	26/11/44	453
9	7,972,000.00	386,577.00	4.85%	4/2/42	23/6/42	139	10/9/42	8/1/44	485
10	268,178,961.53	41,519,234.48	15.48%	8/10/41	7/4/42	181	21/10/44	15/10/45	359
11	55,053,047.39	8,997,740.43	16.34%	30/4/42	27/9/42	150	18/4/44	16/11/44	212
12	505,677,310.05	29,710,546.85	5.88%	29/7/38	30/9/39	428	1/11/98	21/10/00	720
13	472,802,760.00	40,157,181.32	8.49%	29/11/38	28/5/39	180	1/4/99	5/4/01	735
14	672,263,480.88	101,572,142.52	15.11%	30/9/40	21/1/42	478	17/7/44	3/6/45	321
15	88,000,000.00	6,132,330.00	6.97%	6/8/39	25/9/39	50	30/9/41	23/6/42	266
16	241,000,000.00	16,571,076.00	6.88%	23/6/40	12/9/40	81	17/1/44	25/9/44	252
17	583,000,000.00	43,423,772.00	7.45%	27/2/39	17/9/39	202	17/9/42	6/6/43	262
18	247,111,616.78	72,288,610.00	29.25%	28/2/40	26/8/40	180	10/1/45	16/10/45	279
19	110,000,000.00	776,900.00	0.71%	28/3/43	10/7/43	104	16/8/45	16/10/45	61
20	192,224,500.00	1,922,562.00	1.00%	14/2/43	30/5/43	105	9/9/45	25/10/45	46
21	118,330,600.00	6,222,122.00	5.26%	20/5/42	30/9/42	133	26/4/45	14/6/45	49

ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 สรุปจำนวนโครงการที่มีการชดเชยโดยแยกตามมูลค่างาน
และระยะเวลาระหว่างวันเสนอราคากับวันลงนามในสัญญา

มูลค่าโครงการ	ระยะเวลา ≥ 100 วัน	ระยะเวลา < 100 วัน	รวม
< 20 ล้านบาท	8	1	9
> 20 ล้านบาท	10	2	12
รวม	18	3	21

จากข้อมูลที่ได้พบว่าโครงการที่เกิดการเรียกเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้นั้น จะมีระยะเวลาระหว่างวันเสนอราคาและวันลงนามมากกว่า 100 วัน ถึง 18 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 85.71 ของโครงการที่เกิดเงินชดเชยทั้งหมด และเป็นโครงการระดับมูลค่าก่อสร้างต่ำกว่า 20 ล้านบาทที่มีแขวงทางที่เป็นเจ้าของโครงการที่มีระยะเวลาระหว่างวันเสนอราคากับวันลงนามห่างกันเกินกว่า 100 วัน ถึงร้อยละ 88.89 จาก 9 โครงการ มีเพียง 1 โครงการที่มีระยะเวลาระหว่างวันเสนอราคากับวันลงนามสัญญาน้อยกว่า 100 วัน แต่โครงการนั้นก็มียอดเงินชดเชยเพียงร้อยละ 0.19 ของมูลค่าโครงการเท่านั้น

ระยะเวลาระหว่างวันส่งงานงวดสุดท้ายกับวันที่ได้รับเงินชดเชยนั้นห่างกันมาก มีค่าเฉลี่ยสูงถึง 393 วัน ซึ่งสอดคล้องกับคำตอบจากแบบสอบถามที่ได้ เป็นสาเหตุให้ผู้ประกอบการเดือดร้อนเป็นอย่างมาก

จากเหตุผลดังกล่าวทำให้วิเคราะห์ได้ว่า ระยะเวลาระหว่างวันเสนอราคากับวันลงนามในสัญญานั้นจะมีผลต่อการเกิดเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้เป็นอย่างมาก เพราะเมื่อใช้เวลาในการพิจารณานานคุณสมบัติผู้ประกอบการนานเท่าใด ก็จะทำให้เกิดความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะความผันผวนทางเศรษฐกิจได้มากเท่านั้น

แนวทางการแก้ไขในส่วนนี้คือควรลดระยะเวลาการพิจารณาผู้ประกอบการที่จะดำเนินการก่อสร้างให้สั้นลง เพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดการชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ และหน่วยงานควรกำหนดเป็นระยะเวลาที่แน่นอน โดยอาจแบ่งกลุ่มระยะเวลาในการพิจารณาจากมูลค่าการก่อสร้าง หรือเทคนิคพิเศษ ในโครงการที่มีมูลค่าไม่สูงมากนักและไม่มีเทคนิคการก่อสร้างที่พิเศษ อาจใช้คุณสมบัติของผู้ประกอบการที่ได้ขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานนั้นแล้วเป็นเกณฑ์ เพราะทุกผู้ประกอบการต้องมีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ของหน่วยงานนั้นอยู่แล้วจึงจะสามารถจดทะเบียนตามระดับของผู้ประกอบการต่างๆ ส่วนข้อมูลคุณสมบัติที่ต้องปรับปรุงอยู่

ตลอดอาจจะตั้งหน่วยงานพิเศษขึ้นมาหน่วยงานหนึ่งขึ้นเป็นหน่วยงานกลางสำหรับพิจารณาคุณสมบัติผู้ประกอบการ โดยผู้ประกอบการจะมีหน้าที่มายื่นเอกสารแสดงคุณสมบัติของผู้ประกอบการที่หน่วยงานกลางแห่งนี้ในทุกๆระยะเวลาที่กำหนด และรัฐควรออกกระเปียบเพื่อกำหนดระยะเวลาการพิจารณาให้แน่นอนว่างานมูลค่าเท่าใดต้องมีกำหนดระยะเวลาการพิจารณาเท่าใดเพื่อให้เกิดเป็นมาตรฐานเดียวกัน ประโยชน์ที่ได้รับคือจะลดความเสี่ยงที่รัฐจะต้องจ่ายเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) รวมทั้งผู้ประกอบการและหน่วยงานราชการไม่ต้องเสียค่าดำเนินการและงบประมาณไปโดยใช่เหตุ

5.4.2 แนวทางแก้ไขและปรับปรุงสูตรการปรับราคา

จากผลการสอบถามที่ได้ ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสูตรการปรับราคา คือ สูตรไม่เหมาะสมกับสภาวะทางเศรษฐกิจที่เปลี่ยนไป และมีการใช้สูตรซ้ำซ้อนในรายการก่อสร้างที่มีต้นทุนการก่อสร้างที่ต่างกัน ทำให้ราคากลางนั้นปรับตัวลดลงตามไปด้วย แต่ในสูตรคำนวณหาเงินชดเชยนั้นกลับไม่มีการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นแนวทางแก้ไขปัญหานี้คือการปรับปรุงสูตรให้สอดคล้องกับสภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบัน และแยกสูตรการคำนวณให้ครอบคลุมกับการก่อสร้างทุกประเภท

แนวทางแก้ไขนี้จะได้นำเสนอในบทที่ 6 ต่อไป

5.5 สรุปแนวทางแก้ไขสำหรับเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้

ปัญหาที่เกิดจากการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ที่สำคัญคือ ภาครัฐใช้เวลาในการจ่ายเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ให้แก่ผู้ประกอบการนาน ทำให้ผู้ประกอบการได้รับการชดเชยช้ากว่าที่ควร

จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อสูตรการคำนวณเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ ผู้ประกอบการให้ความเห็นว่าสูตรที่ใช้คำนวณไม่มีความสอดคล้องกับสภาวะทางเศรษฐกิจในปัจจุบัน และการปรับเปลี่ยนราคากลาง จึงควรจะมีการปรับปรุงสูตรการคำนวณเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ให้สอดคล้องกับสภาวะทางเศรษฐกิจในปัจจุบันให้มากขึ้น

บทที่ 6

การปรับปรุงสูตรการคำนวณสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) จากการเก็บต้นทุนการก่อสร้างจริง

ในการปรับปรุงสูตรการคำนวณสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ จะต้องมีการเก็บต้นทุนค่าก่อสร้าง ในบทนี้จะแสดงวิธีการคำนวณหาต้นทุนการก่อสร้าง ผลการคำนวณ และสรุปการปรับปรุงสูตรการปรับราคาตามวิธีที่ทำการวิจัย

การเก็บต้นทุนค่าก่อสร้างถนนผิวทางแอสฟัลท์จะเก็บตามสูตรการปรับราคาในงานทางที่เกี่ยวข้องได้แก่

1. สูตร 2.1 งานดิน ได้แก่ การขุดดิน การตักดิน การบดอัดดิน การขุดเปิดหน้าดิน การเกลี่ยบดอัดดิน การขุดถมบดอัดแน่นเชื่อม Embankment, Excavation, Subbase, Selected Material, Untreated Base และ Shoulder
2. สูตร 3.1 งานผิวทาง Prime coat, Tack coat, Seal coat
3. สูตร 3.3 งานผิวทาง Asphalt concrete, Penetration Macadam

6.1 การแบ่งหมวดประเภทของต้นทุนค่าก่อสร้าง

ในการหาต้นทุนการก่อสร้างในงานก่อสร้างประเภทงานทางนี้ งานวิจัยนี้ได้แบ่งกลุ่มข้อมูลของต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างออกเป็น 6 หมวด เพื่อให้สอดคล้องต่อการหาสัดส่วนในการปรับสูตรการปรับราคา โดยเรียงลำดับตรงตามกลุ่มดัชนีต่างๆ ที่ใช้ในสูตรการปรับราคาสำหรับงานประเภทงานทาง ดังตารางที่ 6.1

1. ส่วนของค่าคงที่ ประกอบด้วย ค่าอำนวยการทั้งในส่วนสำนักงานส่วนกลาง และสำนักงานสนาม ค่าใช้จ่ายด้านต่างๆ ที่ไม่สามารถจัดให้เข้ากับกลุ่มข้างต้นได้
2. ค่าแรง (I) ประกอบด้วย ค่าจ้างแรงงานคนงาน, หัวหน้าคนงาน และพนักงานขับรถเครื่องจักรต่างๆ
3. ค่าเครื่องจักร (E) ค่าเครื่องจักรนี้ประกอบด้วย ค่าเครื่องจักรในส่วนของ Owner cost และค่าบำรุงรักษา (Maintenance cost) ส่วนค่าเครื่องจักรในส่วน Operation cost จะแยกออกไปอยู่ในส่วนค่าแรงและค่าน้ำมัน

4. ค่าน้ำมัน (F) ประกอบด้วย น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว และน้ำมันเตา เหตุที่นำต้นทุนน้ำมันเตาเข้ามารวมเข้าในกลุ่มนี้ด้วยเนื่องจาก ในการก่อสร้างชั้นผิวทาง Asphaltic Concrete (AC) จะต้องใช้น้ำมันเตามาเป็นส่วนประกอบในการผลิต Asphaltic Concrete เหล่านั้นเป็นจำนวนมาก แต่ในสูตรการปรับราคา และดัชนีวัสดุก่อสร้างมิได้ระบุดัชนีน้ำมันเตาแล้ว ประกอบกับราคาของน้ำมันเตาจะขึ้นลงในทิศทางและอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกับการขึ้นลงของราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว
5. ค่าวัสดุ (M) ประกอบด้วย วัสดุที่ต้องใช้ในงานดิน ได้แก่ วัสดุชั้นคันทาง, วัสดุคัดเลือก (Selected material), วัสดุชั้นรองพื้นทาง และ วัสดุชั้นพื้นทาง โดยมากมักจะเป็น ดินถม, ทรายถม, ลูกกรัง และหินคลุกตามลำดับ และวัสดุที่ใช้ในงานชั้นผิวทาง ได้แก่ หินขนาดต่างๆ ตั้งแต่ หินฝุ่น หินเกล็ด จนถึงหินขนาด 1" ตามแต่จะระบุไว้ใน Specification
5. ค่าแอสฟัลท์ (A) ประกอบด้วย ค่า Asphalt ชนิดต่างๆที่ใช้เป็นส่วนประกอบในการทำงานแต่ละส่วน

ตารางที่ 6.1 ตารางแสดงการเปรียบเทียบชนิดของต้นทุนการก่อสร้าง

ดัชนี	กรรมกรค่าภายใน	ที่มา
ค่าคงที่		Factor F
I	ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ	ค่าแรง
E	ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์	ค่าเครื่องจักร
F	ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว	ค่าน้ำมันดีเซล น้ำมันเตา
M	ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์)	ค่าวัสดุด้านงานดิน งานผิว หินขนาดต่างๆ
A	ดัชนีราคาแอสฟัลท์	ค่าแอสฟัลท์ชนิดต่างๆ

นอกจากค่าใช้จ่ายที่แยกตามหมวดข้างต้นแล้ว ค่าใช้จ่ายด้านการขนส่งวัสดุก็มีผลต่อต้นทุนการก่อสร้างงานทางค่อนข้างสูง ค่าขนส่งวัสดุเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการขนส่งวัสดุจากแหล่งวัสดุมายังสถานที่ก่อสร้าง รวมทั้งการขนส่งวัสดุภายในโครงการก่อสร้างเอง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการขนส่งวัสดุสามารถแยกออกเป็นส่วนต่างๆ ได้ตามหมวดต้นทุนที่แบ่งไว้ข้างต้น ได้แก่

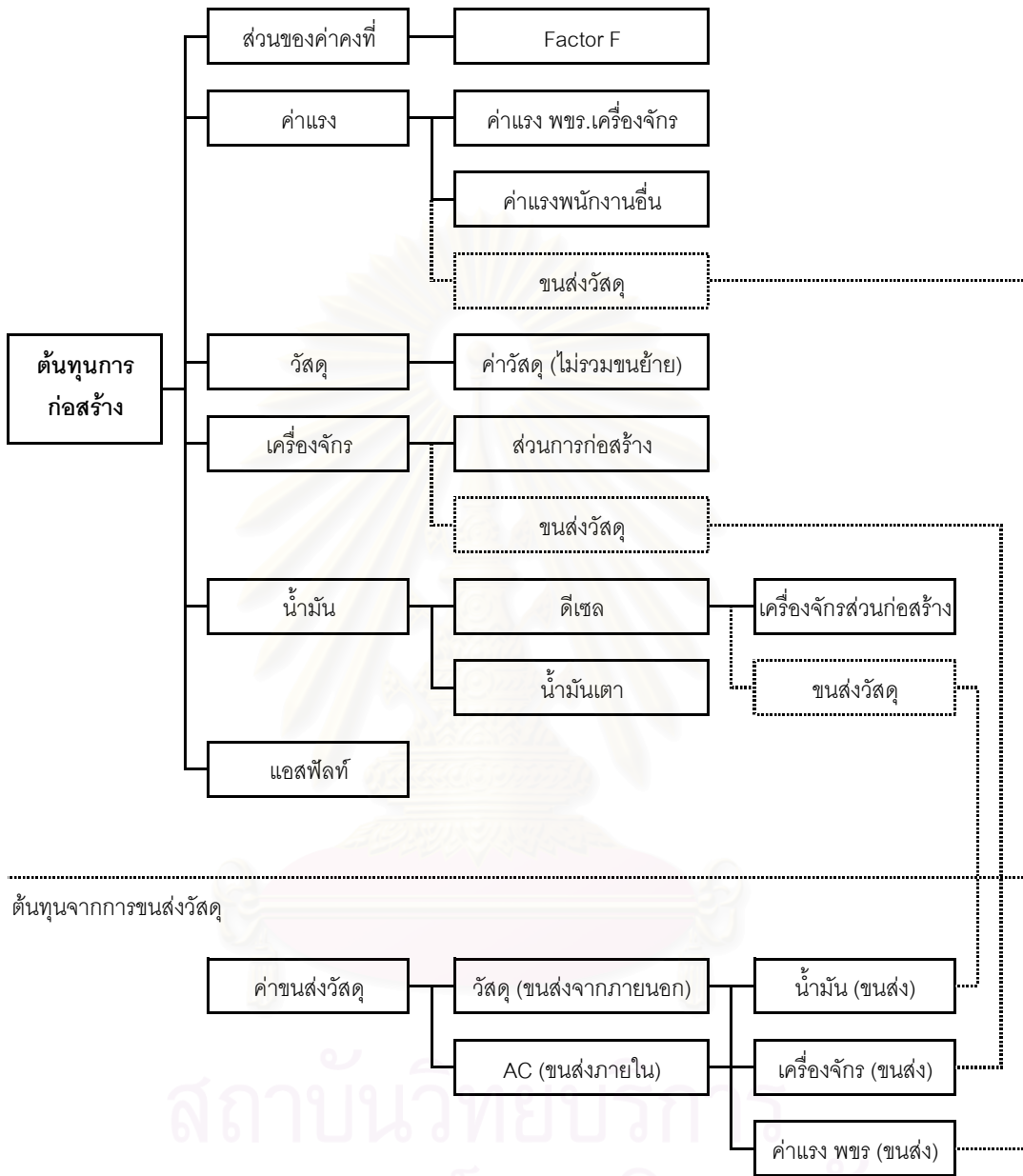
ค่าเครื่องจักร ค่าน้ำมัน และค่าแรง ค่าเครื่องจักรในส่วนนี้ได้แก่ ค่ารถบรรทุก (E) ค่าน้ำมันคือค่าน้ำมันดีเซลที่ใช้กับรถบรรทุก (F) และค่าแรงคือค่าพนักงานขับรถ รถบรรทุก (I)

รายละเอียดการจำแนกต้นทุนการก่อสร้างแสดงได้ดังรูปที่ 6.1 – 6.5



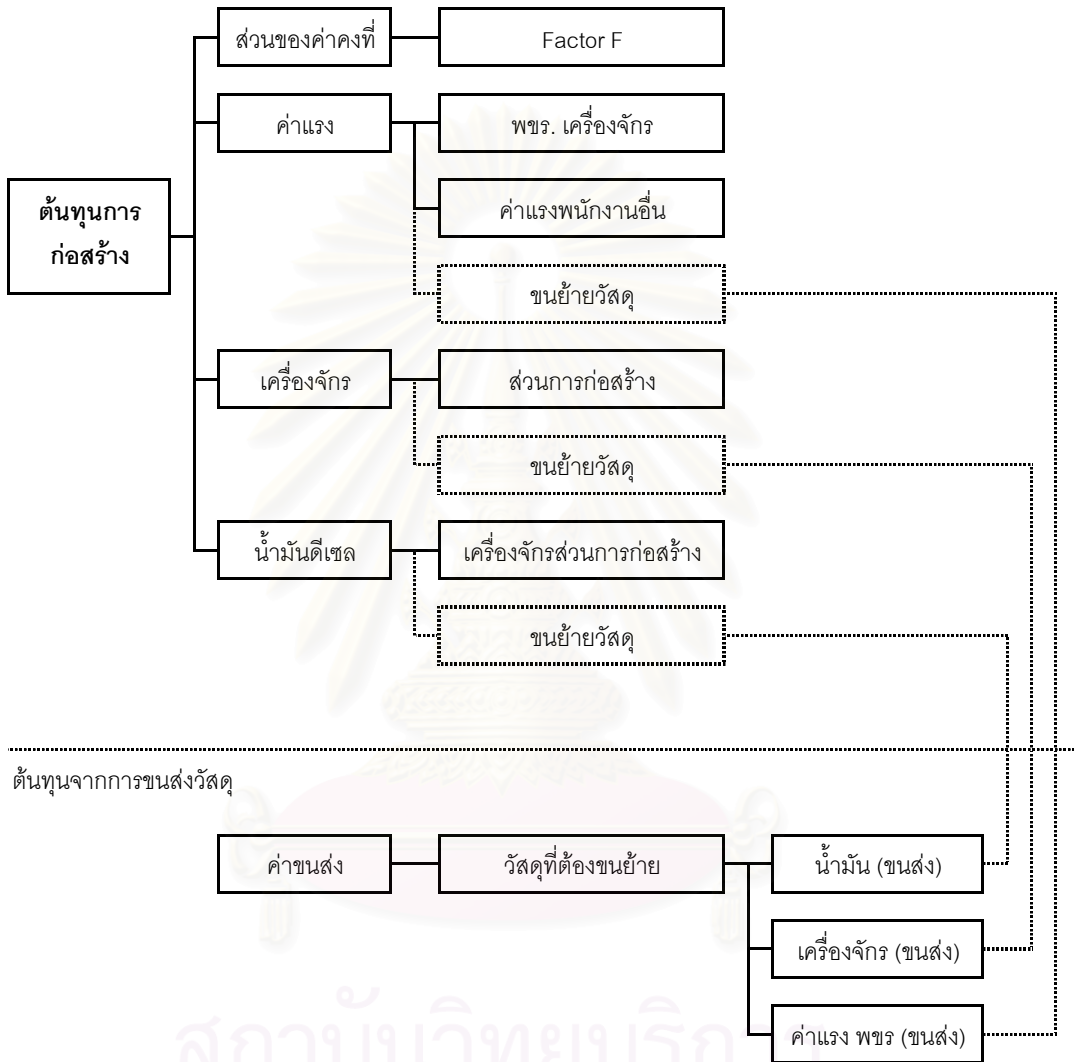
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิแสดงรายละเอียดต้นทุนการก่อสร้าง



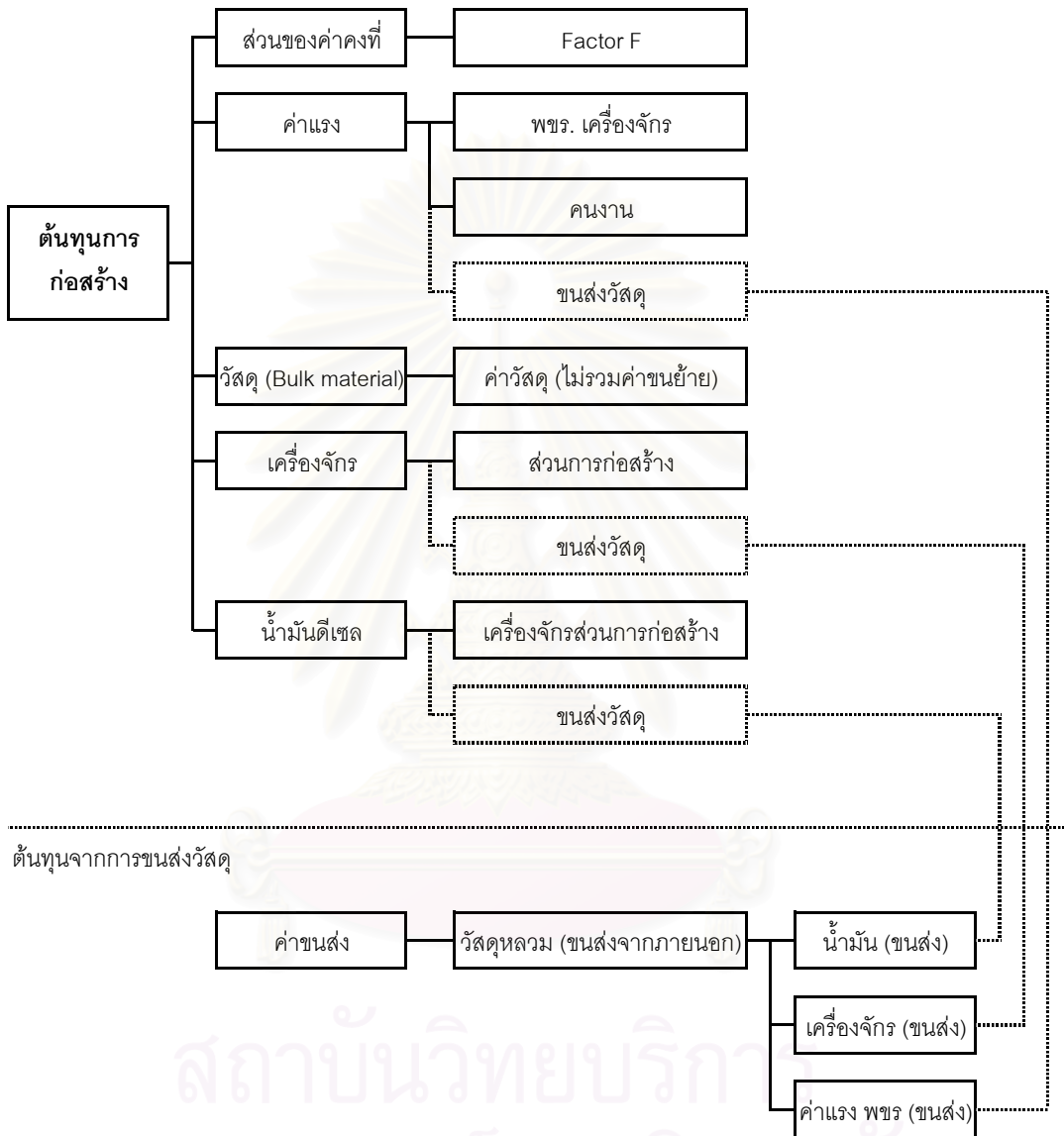
รูปที่ 6.1 แผนภูมิแสดงรายละเอียดต้นทุนการก่อสร้าง

แผนภูมิแสดงรายละเอียดต้นทุนการก่อสร้าง
 สูตรการปรับราคาที่ 2.1 งานดิน (ไม่มีวัสดุเพิ่มเติม)



รูปที่ 6.2 แผนภูมิแสดงรายละเอียดต้นทุนการก่อสร้าง สูตรที่ 2.1 งานดิน (ไม่มีวัสดุเพิ่มเติม)

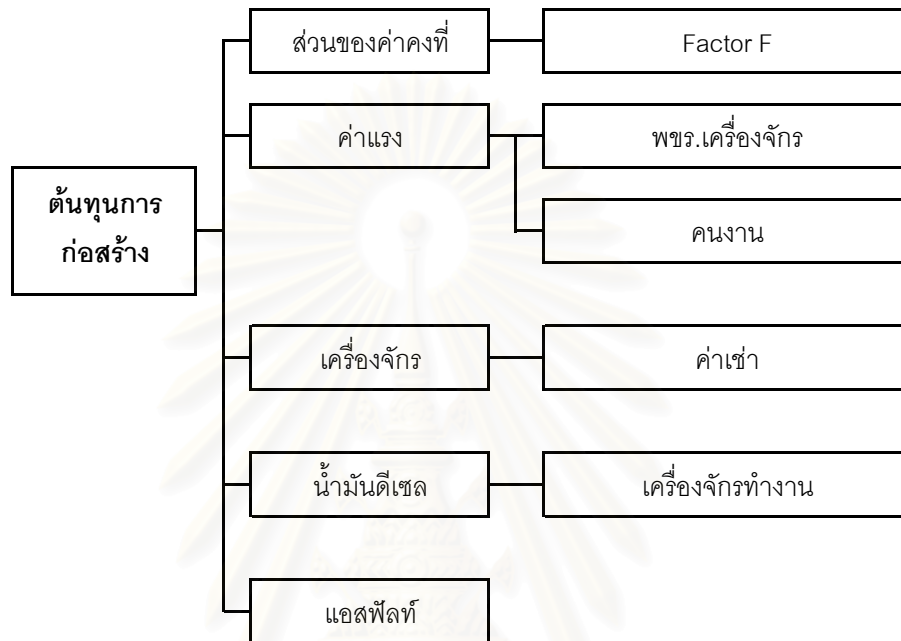
แผนภูมิแสดงรายละเอียดต้นทุนการก่อสร้าง
 สูตรการปรับราคาที่ 2.1 งานดิน (มีวัสดุเพิ่มเติม)



รูปที่ 6.3 แผนภูมิแสดงรายละเอียดต้นทุนการก่อสร้าง สูตรที่ 2.1 งานดิน (มีวัสดุเพิ่มเติม)

แผนภูมิแสดงรายละเอียดต้นทุนการก่อสร้าง

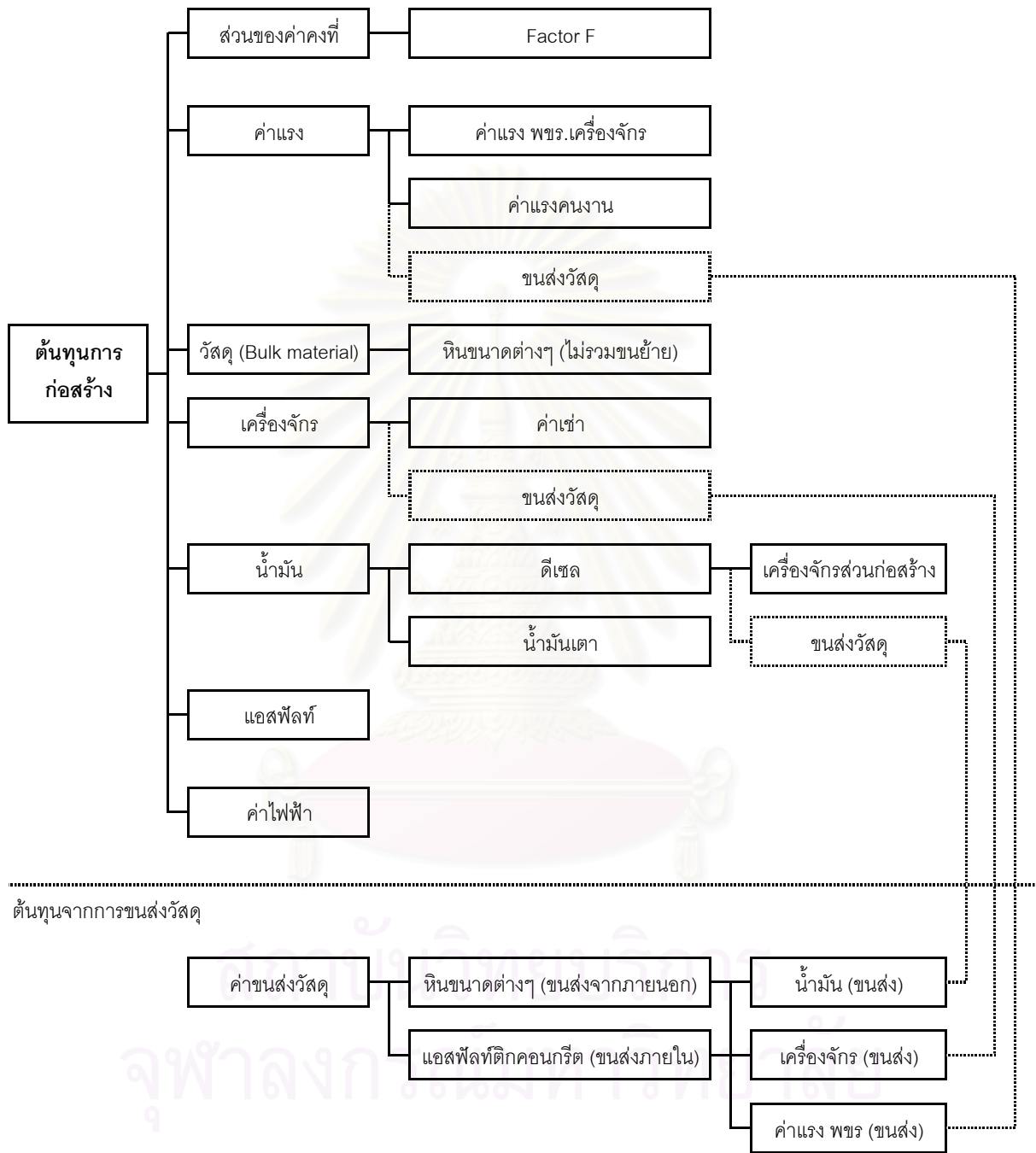
สูตรการปรับราคาที่ 3.1 งานผิวทาง Prime coat ,Tack coat



รูปที่ 6.4 แผนภูมิแสดงรายละเอียดต้นทุนการก่อสร้าง สูตรที่ 3.1
งานผิวทางไพรม์โค้ท, แท็คโค้ท

แผนภูมิแสดงรายละเอียดต้นทุนการก่อสร้าง

สูตรการปรับราคาที่ 3.3 งานผิวทาง Asphaltic Concrete, Penetration Macadam



รูปที่ 6.5 แผนภูมิแสดงรายละเอียดต้นทุนการก่อสร้าง สูตรที่ 3.3 งานผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต

6.2 วิธีการเก็บข้อมูล, การคำนวณต้นทุนค่าก่อสร้างและข้อกำหนด

ในการคำนวณต้นทุนค่าก่อสร้าง ในการวิจัยนี้จะใช้ข้อมูลที่เก็บมาจากค่าใช้จ่ายหลัก 7 กลุ่ม ประกอบด้วย

- a. ส่วนของค่าคงที่
- b. ค่าแรง (I)
- c. ค่าน้ำมัน (F)
- d. ค่าวัสดุ (M)
- e. ค่าเครื่องจักร (E)
- f. ค่าแอสฟัลท์ (A)
- g. ค่าขนส่งวัสดุ

การบันทึกข้อมูลต้นทุนการก่อสร้างจะบันทึกต้นทุนเป็นแต่ละรอบการบันทึกของแต่ละรายการก่อสร้าง (Item) และจะทำการบันทึกค่าใช้จ่ายและการสิ้นเปลืองวัสดุต่างๆ ที่เกิดขึ้นในรอบการบันทึก การบันทึกในแต่ละรอบนั้นจะเริ่มบันทึกตั้งแต่ขั้นตอนแรกของการก่อสร้างในรายการก่อสร้างนั้นๆ โดยแบ่งตามหมวดต้นทุนที่ได้กำหนดไว้แล้วข้างต้น เมื่อจบรอบการบันทึกแล้วจะนำค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในแต่ละหมวด นั้นมาคำนวณหาค่าใช้จ่ายต่อหน่วยผลิตของงาน และนำค่าใช้จ่ายในส่วนต่างๆ ที่เกิดขึ้นในรอบการบันทึกมาหารด้วยผลผลิตของรายการก่อสร้างที่ได้ (Productivity) ในรอบการบันทึกนั้น เพื่อหาเป็นข้อมูลต้นทุนในส่วนต่างๆ เป็นค่าก่อสร้างตามหมวดต่างๆ ต่อหน่วยการผลิต จากนั้นหาค่าสัมประสิทธิ์ในแต่ละหมวดด้วยการนำต้นทุนในแต่ละหมวดมาหารด้วยค่าก่อสร้างต่อหน่วยทั้งหมด

$$\text{Cost per unit} = \frac{\text{Cost}}{\text{Productivity}}$$

$$\text{Total Cost per Unit} = C_i + C_f + C_m + C_e + C_a + C_{oh}$$

$$\text{Coefficient} = \frac{C_j}{\text{Total Cost per Unit}}$$

เมื่อ C_i คือ ต้นทุนในหมวดแรงงาน

C_f คือ ต้นทุนในหมวดค่าน้ำมัน

- Cm คือ ต้นทุนในหมวดค่าวัสดุ
 Ce คือ ต้นทุนในหมวดค่าเครื่องจักร
 Ca คือ ต้นทุนในหมวดค่าแอสฟัลท์
 Coh คือ ต้นทุนในหมวดค่าคงที่
 Cj คือ ต้นทุนในหมวดใดๆ

สำหรับการหาต้นทุนก่อสร้างในแต่ละหมวดนั้นจะมีวิธีการหาและคำนวณดังนี้

6.2.1 ส่วนของค่าคงที่

6.2.1.1 การหาค่าคงที่

ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้จะประกอบด้วย ค่าอำนาจการ ภาษี และ กำไร ค่าอำนาจการจะประกอบด้วย ค่าอำนาจการสำนักงานใหญ่ ค่าอำนาจการสำนักงานสนาม และค่าใช้จ่ายด้านต่างๆ ที่ไม่สามารถจัดให้เข้ากับกลุ่มข้างต้นได้ เนื่องจากการเก็บข้อมูลไม่สามารถนับออกมาเป็นตัวเลขที่แน่นอนได้ ในการคำนวณต้นทุนในส่วน of ค่าคงที่จะคิดต้นทุนเฉพาะในส่วนค่าอำนาจการ เนื่องจากค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการก่อสร้างดำเนินงานทางมักจะไม่มีเกิดขึ้น หรือเกิดขึ้นน้อยมากจนแทบไม่มีผลต่อต้นทุน

เนื่องจากการเสนอราคาของผู้ประกอบการแต่ละรายจะมีวิธีการคิดราคาค่าก่อสร้างที่ไม่เหมือนกัน บางรายมีวิธีการบริหารงานได้ดี ทำให้มีต้นทุนด้านการบริหารต่ำ บางรายมีต้นทุนด้านการบริหารสูง บางรายยอมที่จะได้รับกำไรน้อยเพื่อให้ได้งาน บางรายเสนอราคาแบบไม่สมดุล ทำให้รายการก่อสร้างบางรายการได้รับกำไรต่อหน่วยสูง บางรายการได้รับกำไรต่อหน่วยต่ำ รวมถึงวิธีการทำงานที่ไม่เหมือนกัน ความยากความง่ายของแต่ละงานทำให้ผู้ประกอบการแต่ละรายและแต่ละโครงการจะมีสัดส่วนกำไรที่ได้รับแตกต่างกัน การจะคิดต้นทุนในส่วนนี้จึงยากต่อการเก็บข้อมูลและจำแนกเพื่อหาสัดส่วนที่เหมาะสม

ในการคิดราคากลางงานก่อสร้างจากภาครัฐ รัฐจะกำหนดค่าคงที่ค่าหนึ่งให้เห็นสมควรสำหรับเป็นค่าอำนาจการและกำไรไว้แล้วคือ Factor F ดังนั้นเพื่อลดข้อจำกัด

ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น ในการวิจัยนี้จึงจะใช้ Factor F มาเป็นบรรทัดฐานในการคิดหา สัดส่วนของส่วนของค่าคงที่นี้

จากคู่มือการคำนวณ Factor F ของงานก่อสร้างทาง (คณะกรรมการพิจารณา หลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้างทาง, 2544) ใน Factor F จะประกอบด้วย

1. ค่าอำนวยการ (Over Head) ในส่วนนี้จะประกอบด้วยค่าอำนวยการสนาม และค่าอำนวยการสำนักงานใหญ่ที่รัฐเห็นว่าเหมาะสมเพื่อเป็นตัวแทน สำหรับต้นทุนค่าก่อสร้างสำหรับโครงการก่อสร้างทุกโครงการ และค่า สำนักงานและพาหนะที่จะต้องจัดหาให้แก่ผู้ควบคุมงานได้ด้วย
2. อัตราดอกเบี้ย (Interest) เนื่องจากในการดำเนินการก่อสร้าง ต้องใช้เงิน สูงมาก บางครั้งจำเป็นต้องกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงินเพื่อนำมาใช้ หมุนเวียนในงานก่อสร้าง แม้ว่าทางราชการจะมีการจ่ายเงินล่วงหน้าให้แก่ ผู้ประกอบการเพื่อใช้หมุนเวียนในการเตรียมการก่อสร้างแล้วก็ตาม เงิน จำนวนนี้จะพอเพียงสำหรับการหมุนเวียนในช่วงเฉพาะ 4 เดือนแรกของ โครงการฯ โดยเฉพาะโครงการฯ ที่มีมูลค่าขนาดตั้งแต่ 30 ล้านบาทขึ้นไป ดังนั้นโครงการที่มีขนาดใหญ่ตั้งแต่ 30 ล้านบาทขึ้นไปจะใช้เงินกู้เพียง เล็กน้อย

ทั่วไป ดอกเบี้ยจะเผื่อไว้สำหรับระยะเวลาประมาณ 3 เดือน หรือ $\frac{1}{4}$ ของทั้งปี เพราะในการทำงานจะต้องกองวัสดุ ทำการก่อสร้าง และ ภายหลังส่งมอบงานแล้วยังต้องรอขั้นตอนการเบิกจ่ายค่างานอีก ซึ่งทั้งหมด จะใช้เวลาประมาณ 3 เดือน หรือ $\frac{1}{4}$ ของอัตราดอกเบี้ยทั้งปี ค่าดอกเบี้ยจะ ลดลงตามขนาดโครงการที่ใหญ่ขึ้น

3. กำไร (Profit) อัตรากำไรในทางธุรกิจ (Financial Profit) ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ กำไรปกติ (Normal Profit) ซึ่งมีอัตราเท่ากับอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ ของธนาคารพาณิชย์ และอีกส่วนหนึ่งคือ กำไรเชิงธุรกิจ (Excess Profit) หมายถึงส่วนที่สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ ซึ่งส่วนนี้จะต้องมีค่า เพียงพอที่จะดึงดูดให้ผู้ลงทุนมาลงทุนในกิจกรรมนั้นๆ โดยทั่วไปแล้วส่วน กำไรเชิงธุรกิจจะมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 3 – 6 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของธุรกิจ ถ้าธุรกิจขนาดเล็ก ส่วนนี้จะมีค่าสูงกว่านี้ก็ได้ ถ้าธุรกิจขนาดใหญ่กำไรส่วนนี้ จะน้อย

4. ภาษี คือเงินภาษีที่ผู้รับจ้างต้องจ่ายให้แก่รัฐจากรายได้ที่ได้จากการประกอบกิจการก่อสร้างทาง ปัจจุบันใช้จากภาษีมูลค่าเพิ่ม ร้อยละ 7

โดย Factor F ที่ใช้ในการก่อสร้างงานทางในปัจจุบัน และรายละเอียดต้นทุนค่าใช้จ่ายโครงการก่อสร้างในส่วนค่าอำนาจการ ภาษี และกำไรได้รวบรวมไว้ตามรายละเอียดในภาคผนวก ข ค่า Factor F ที่ใช้ในการคำนวณนี้จะมีค่าต่ำกว่าช่วงปีที่ผ่านมาเนื่องจากอัตราดอกเบี้ยในปีนี้ (พ.ศ.2547) ต่ำลง

แต่ในกรณีที่พื้นที่ก่อสร้างอยู่ในเขตจังหวัดที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีตั้งแต่ 1,500 มม. ขึ้นไป รัฐจะเพิ่มค่า Factor F ให้ ตั้งแต่ร้อยละ 1.5 – 3.5 ดังตารางค่า Factor F ที่เพิ่มให้สำหรับพื้นที่ฝนตกชุก ในภาคผนวก ข โดยจะแบ่งพื้นที่จังหวัดที่เพิ่มค่า Factor F ให้ ออกเป็นดังตาราง แสดงรายชื่อจังหวัดที่ฝนตกชุก ในภาคผนวก ข ดังนั้นเพื่อให้การคิดอัตราส่วนต้นทุนนี้ครอบคลุมทุกพื้นที่ ในการวิจัยนี้จึงเพิ่มค่า Factor F อีกร้อยละ 0.66 ตามค่าที่เพิ่มให้สำหรับพื้นที่ฝนตกชุกโดยเฉลี่ยด้วยน้ำหนัก สรุปได้ดังตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.2 ตาราง Factor F ที่ได้รวมค่า Factor F สำหรับพื้นที่ฝนตกชุกไว้แล้ว

ค่างาน (ทุน) สั้นบาท	Factor F	ค่างาน (ทุน) สั้นบาท	Factor F	ค่างาน (ทุน) สั้นบาท	Factor F
< 5	1.3135	120	1.1742	240	1.1635
10	1.2761	130	1.1723	250	1.1628
20	1.2389	140	1.1706	260	1.1621
30	1.2131	150	1.1692	270	1.1614
40	1.2062	160	1.1733	280	1.1608
50	1.2062	170	1.1718	290	1.1603
60	1.2070	180	1.1705	300	1.1597
70	1.1973	190	1.1640	350	1.1586
80	1.1920	200	1.1673	400	1.1567
90	1.1878	210	1.1662	450	1.1551
100	1.1845	220	1.1652	500	1.1539
110	1.1764	230	1.1643	> 500	1.1539

เมื่อได้ค่า Factor F จากตารางแล้ว ให้นำค่า Factor F นี้ไปคำนวณหาค่าคงที่ โดยจะหาค่าคงที่ได้อีกต่อเมื่อได้คำนวณต้นทุนด้านอื่นๆ แล้ว โดยค่าคงที่มีค่าเท่ากับ

$$\text{ค่าคงที่ต่อหน่วย} = (\text{Factor F} - 1) \times \text{ผลรวมของต้นทุนหมวดอื่น ๆ}$$

6.2.2 ค่าแรง

สำหรับค่าแรงงานโดยทั่วไปในแต่ละโครงการของผู้ประกอบการต่างๆ จะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับส่วนประกอบหลายอย่าง เช่น สถานที่ตั้งโครงการ ลักษณะการจ้าง (จ้างประจำ, จ้างรายวัน, เหม่าจ่าย เวลาการทำงาน ฯลฯ) จึงเก็บข้อมูลจากค่าแรงที่จ่ายจริงในสนาม โดยการสอบถามจากผู้ควบคุมงาน และนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณจากจำนวนแรงงานและค่าแรงที่จะต้องจ่ายให้แต่ละคนในแต่ละรายการก่อสร้าง มีขั้นตอนการหาดังนี้ดังนี้

1. จดจำนวนแรงงานทั้งหมดที่ใช้ในแต่ละรอบการบันทึก (แรงงานที่จะบันทึกประกอบด้วย พนักงานเครื่องจักร แรงงานต่างๆ)
2. จดค่าแรงของแต่ละคนจากข้อ 1. ด้วยการสอบถามอัตราค่าแรงจากผู้ควบคุมงาน
3. คำนวณค่าแรงงานทั้งหมดที่ต้องจ่ายในรอบการบันทึก แล้วนำมารวมกัน
4. คำนวณปริมาณผลผลิต (Productivity) ด้วยการนำรูปหน้าตัดโครงสร้างและระยะทางของโครงสร้างถนนในส่วนที่แล้วเสร็จในรอบการบันทึกนั้น มาคิดคำนวณเพื่อหาจำนวนผลผลิตที่ทำได้
5. คำนวณราคาต่อหน่วยผลผลิต โดยนำค่าแรงทั้งหมดจากข้อ 3.หารด้วยจำนวนผลผลิต (Productivity) จากข้อ 4.

$$\text{ค่าแรงต่อหน่วย (Ci)} = \frac{\sum (\text{จำนวนวัน } j * \text{ค่าแรงต่อวัน } j)}{\text{Productivity}}$$

เมื่อ j คือ แรงงานคนใดๆ

l คือ รายการก่อสร้างใดๆ (Item)

ซึ่งค่าแรงที่กล่าวมานี้จะต้องรวมค่าแรงที่เกิดจากการขนส่งวัสดุด้วย

6.2.3 ค่าเครื่องจักร

6.2.3.1 มูลค่าเครื่องจักร

ในการจัดหาเครื่องจักรมาใช้งานของผู้ประกอบการมีวิธีการจัดหาได้หลายวิธี คือ

1. ซื้อ
2. เช่าซื้อ

3. เช่า

เนื่องจากการจัดหาเครื่องจักรด้วยวิธีการซื้อนั้น ผู้ประกอบการจะต้องมีการลงทุนค่าเครื่องจักร และการดูแลรักษาเครื่องจักรเอง และผู้ประกอบการจะต้องเป็นผู้แบกรับความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นจากการที่เครื่องจักรจะไม่มีการทำงาน หรือปัญหาต่างๆ ตลอดจนการสูญเสียโอกาสในการหารายได้จากเงินที่ต้องลงทุนเครื่องจักรนั้น ดังนั้นในการคิดค่าเครื่องจักรจากการซื้อนั้นควรจะต้องมีค่าใช้จ่ายดังนี้ (Singh, 1976)

- ก. ค่าเสื่อมราคา (Depreciation)
- ข. ค่าบำรุงรักษาเครื่องจักร (Maintenance costs)
- ค. ค่าสูญเสียโอกาสทางธุรกิจจากเงินที่ลงทุนซื้อเครื่องจักร (Rate of Return)
- ง. ดอกเบี้ยที่สูญเสียไปจากเงินที่ใช้ลงทุน (Interest)
- จ. ค่าความเสี่ยงทางธุรกิจจากการว่างงาน (Risk)
- ฉ. ค่าความล่าช้าทางเทคโนโลยี

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ประกอบการพบว่า ถ้าผู้ประกอบการจัดหาเครื่องจักรด้วยการซื้อ หรือเช่าซื้อหรือผ่อน หากการบริหารงานเครื่องจักรจากการซื้อไม่ดีพอ จะทำให้ค่าความเสี่ยงทางธุรกิจนั้นมีความเสี่ยงสูง ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นอาจจะใกล้เคียงหรือสูงกว่าเมื่อเทียบกับการเช่าเครื่องจักรมาใช้งาน ผู้ประกอบการจึงมีความเสี่ยงและควรที่จะนำค่าความเสี่ยงนั้นมาคำนวณค่าใช้จ่ายเครื่องจักรด้วย แต่หากผู้ประกอบการรายใดมีศักยภาพที่สูงพอในการหางานทำได้มากจะทำให้ค่าความเสี่ยงทางธุรกิจลดลง แต่นั่นจะเป็นเหตุผลเฉพาะราย อีกทั้งผู้ประกอบการนั้นมีการจัดหาเครื่องจักรที่ไม่เหมือนกันทำให้เกิดความหลากหลายทางด้านทุน เช่นบางรายใช้การเช่าซื้อซื้อผ่อน บางรายใช้การซื้อขาดด้วยเงินสด ค่าใช้จ่ายเครื่องจักรอาจเกิดขึ้นจากลักษณะการใช้งาน การดูแลเครื่องจักรที่แตกต่างกัน ทำให้ต้นทุนที่เกิดขึ้นสำหรับผู้ประกอบการแต่ละรายมีความแปรผันมาก ทำให้การจัดหาเครื่องจักรด้วยวิธีการซื้อจะมีค่าใช้จ่ายรวมกับค่าความเสี่ยงต่างๆ ใกล้เคียงกับการจัดหาเครื่องจักรด้วยวิธีการเช่า

ระยะเวลาการเก็บข้อมูลในการวิจัยนี้ค่อนข้างจำกัดเนื่องจากมีข้อมูลที่ต้องใช้ในการวิจัยหลายโครงการ ทำให้ไม่สามารถเก็บข้อมูลในหลายๆ ด้าน ทั้งอัตราการสึกหรอของยาง ค่าซ่อมเครื่องจักร อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันหล่อลื่น

จากเหตุผลข้างต้น ดังนั้นเพื่อให้การคำนวณค่าใช้จ่ายในส่วนนี้มีทิศทางไปในทางเดียวกัน จึงใช้การคำนวณค่าเครื่องจักรโดยใช้วิธีการเช่า ด้วยสูตรการคำนวณ อีกทั้งการใช้การคำนวณด้วยวิธีค่าเช่าเครื่องจักรนี้จะสอดคล้องกับวิธีการคำนวณราคากลางโดยหน่วยงานราชการด้วย และการวิจัยครั้งนี้การคิดค่าเช่าจะไม่รวมค่าแรงพนักงานขับรถประจำเครื่องจักร และค่าน้ำมันที่เกิดขึ้น

การคำนวณค่าเช่าที่ใช้ในการคำนวณต้นทุนค่าก่อสร้างจะใช้วิธีการสอบถามว่าผู้ประกอบการใช้วิธีการจัดหาเครื่องจักรมาด้วยวิธีใด ถ้าผู้ประกอบการใช้วิธีการเช่าก็จะใช้ราคาค่าเช่าจริง แต่ถ้าผู้ประกอบการใช้วิธีการซื้อจะใช้ราคาค่าเช่าที่ใช้สูตรการคำนวณค่าเช่า แต่หากผู้ประกอบการไม่สามารถให้รายละเอียดเกี่ยวกับเครื่องจักร ไม่ว่าจะด้วยเหตุผลใดก็ตาม จะใช้ค่าเช่าเครื่องจักรตามราคาท้องตลาดด้วยการเทียบชนิดและรุ่นของเครื่องจักรที่เหมือนกัน

สูตรการคำนวณค่าเช่าที่ใช้ในการคำนวณค่าเครื่องจักรในการวิจัยครั้งนี้ (Singh, 1976) มีดังนี้

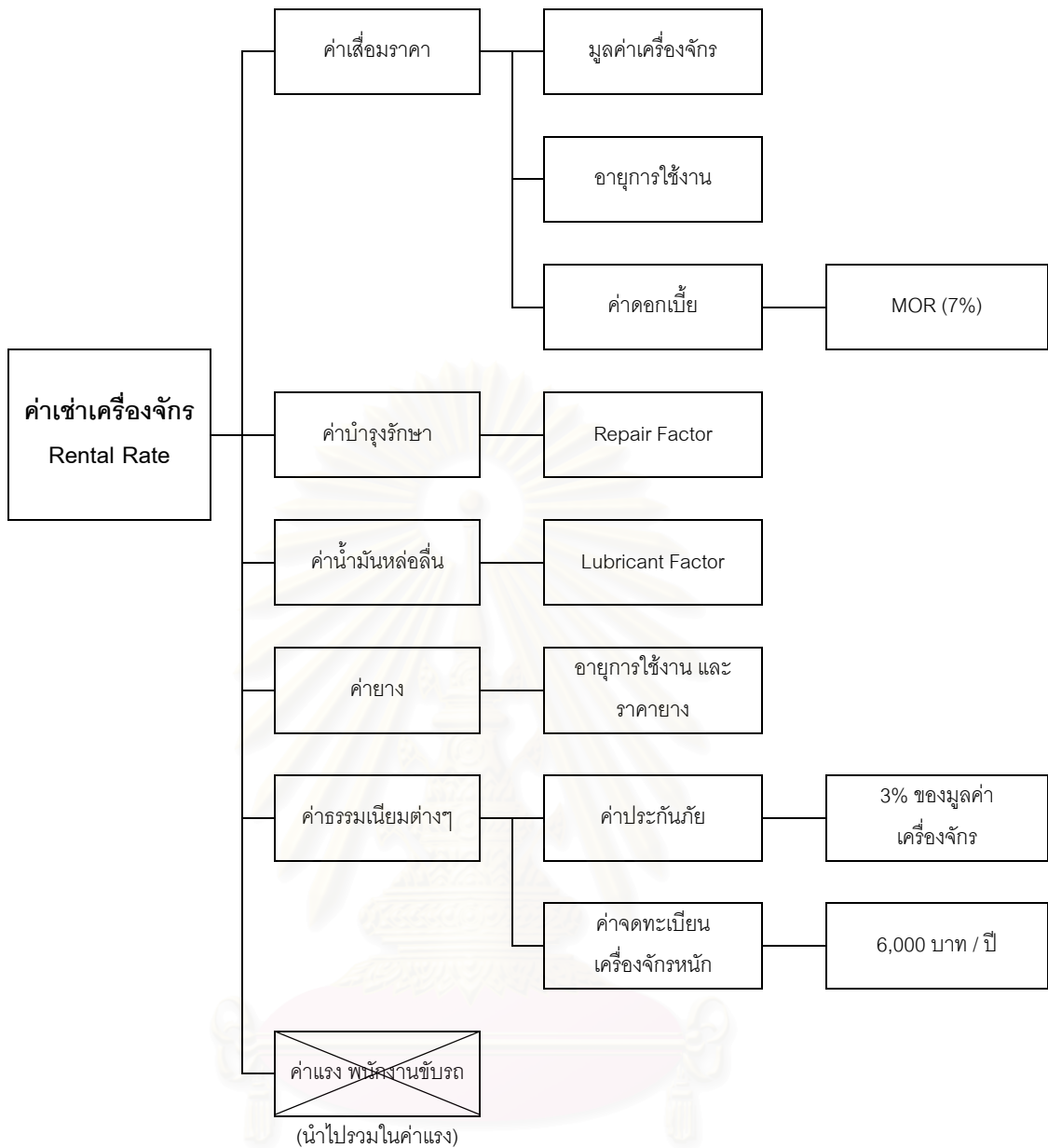
ค่าเสื่อมราคาต่อชั่วโมงการทำงาน ;

$$\text{Depreciation Cost} = \frac{\text{Equipment Price}}{\text{Life Time (Hr)}} \quad (1)$$

อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันดีเซลต่อชั่วโมง ;

$$\text{Fuel Consumption per Hour} = 0.1514 \times \text{Fuel Consumption Factor} \times \text{HP}$$

การคำนวณอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันนี้ ค่าที่ได้จะนำไปใช้ในการคำนวณอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันหล่อลื่นเท่านั้น มิได้ใช้ในการคำนวณอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันดีเซลที่ใช้ในการคำนวณค่าน้ำมันดีเซล



รูปที่ 6.6 แผนภูมิแสดงรายละเอียดต้นทุนค่าเช่าเครื่องจักร

อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันหล่อลื่นต่อชั่วโมง ;

$$\text{Lubricant Consumption per Hour} = 0.4 \times \text{Fuel Consumption} \quad (2)$$

ค่ายางต่อชั่วโมง ;

$$\text{Tyre Cost per Hour} = \frac{\text{Tyre Price}}{\text{Tyre Life Time (Hr)}} \quad (3)$$

ค่าดอกเบี้ยต่อชั่วโมง ;

$$\text{Interest Cost} = \frac{\text{Life Time (year)} + 1}{2 \times \text{Life Time (year)}} \times \text{Equipment Price} \times \text{Interest Rate} \quad (4)$$

Working Hour per Year

ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษาต่อชั่วโมง ;

$$\text{Repair Cost} = \frac{\text{Equipment Price} \times \text{Repair Factor}}{\text{Life Time (Hr)}} \quad (5)$$

ค่าจดทะเบียนเครื่องจักรต่อชั่วโมง ;

$$\text{Register Cost} = \frac{\text{Register Cost per Year}}{\text{Working Time per Year (Hr)}} \quad (6)$$

ค่าประกันภัยเครื่องจักรต่อชั่วโมง ;

$$\text{Insurance Cost} = \frac{\text{Equipment Price} \times \text{Insurance Rate}}{\text{Working Time per Year (Hr)}} \quad (7)$$

ค่าเช่าเครื่องจักรต่อชั่วโมง ;

$$\text{Rental Rate per Hour} = (1) + (2) + (3) + (4) + (5) + (6) + (7)$$

สำหรับค่าต่างๆ ที่ใช้ในการคำนวณจะมีค่าตามที่แสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6.3 แสดงอายุการใช้งานและตัวแปรในการคำนวณค่าบำรุงรักษาเครื่องจักร

Item	Equipment Type	Model	Life Time (Hour)	Repair Factor
1	ASPHALTIC CONCRETE PLANT	60-80 ton/hr	35,000	0.3
2	ASPHALT PAVER	100 ton/hr	20,000	0.3
3	TRACK TYPE TRACTOR	370 hp.	22,000	0.8
4	PNEUMATIC DRILL	60 hp.	8,000	0.5
5	TRACK TYPE TRACTOR W / RIPER	212 kw.	20,000	0.8
6	TRACK TYPE TRACTOR	123 kw.	15,000	0.8
7	TRACK TYPE TRACTOR	120 hp.	12,000	0.8
8	TRACK TYPE TRACTOR	71 kw.	12,000	0.8
9	EXCAVATOR	205 hp.	15,000	0.8
10	EXCAVATOR	222 hp.	15,000	0.8
11	EXCAVATOR	96 kw.	12,000	0.8
12	EXCAVATOR	1.6 cu.m 265 hp.	15,000	0.8
13	EXCAVATOR	1.0 cu.m 145 hp.	12,000	0.8
14	EXCAVATOR	1.0 cu.m 146 hp.	12,000	0.8
15	WHEEL COMPACTOR	231 kw. 32.4 ton	20,000	0.7
15	WHEEL COMPACTOR	157 kw. 20.0 ton	15,000	0.7
16	FARM TRACTOR WITH POWER BROOM	86 hp.	12,000	0.7
17	MOTOR GRADER	112 kw. 13.5 ton	15,000	0.7
18	MOTOR GRADER	135 hp. 13.5 ton	15,000	0.7
19	VIBRATORY COMPACTOR	185 hp. 15 ton	17,000	0.7
20	VIBRATORY COMPACTOR	125 hp. 10.0 ton	17,000	0.7
21	VIBRATORY COMPACTOR	41 hp. 3.2 ton	15,000	0.6
22	VIBRATORY ASPHALT COMPACTOR	125 hp. 10.0 ton	20,000	0.6
23	VIBRATORY SOIL COMPACTOR	5 hp. 1.0 ton	15,000	0.5
24	RUBBER TYRE ROLLER COMPACTOR	91 hp. 15.5 ton	15,000	0.5
25	PNEUMATIC TIRE COMPACTOR	100 hp. 12.0 ton	20,000	0.5
26	STATIC STEEL ROLLER 3-WHEEL	80 hp. 14.0 ton	20,000	0.5
27	DUMP TRUCK 10 WHEEL	240 hp. 20.0 ton	15,000	0.5

ที่มา : ราคายาง บริษัท อิตาเลียนไทย เดเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 6.3 แสดงอายุการใช้งานและตัวแปรในการคำนวณค่าบำรุงรักษาเครื่องจักร (ต่อ)

Item	Equipment Type	Model	Life Time (Hour)	Repair Factor
28	WATER TRUCK 10 WHEEL	240 hp. 12.0 Cu.m	15,000	0.5
29	AGG. SPREADER BOX	240 hp. 20.0 ton	15,000	0.5
30	ASPHALT DITRIBUTOR	220 hp. 6.0 Cu.m	15,000	0.5
31	WHEEL LOADER	375 hp. 5.4 m ³	15,000	0.7
32	WHEEL LOADER	170 hp. 2.9 m ³	12,000	0.7
33	WHEEL LOADER	201 hp. 2.5 m ³	15,000	0.7
34	WHEEL LOADER	73.1 kw 1.5 m ³	15,000	0.7

ที่มา : ราคาขาย บริษัท อิตาเลียนไทย เดเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 6.4 แสดงราคาขายและอายุการใช้งาน

Item	Equipment Type	Model	Tyre Price (Baht)	Factor Tyre (HR.)
1	FARM TRACTOR WITH POWER BROOM		30,000.00	2,500.00
2	MOTOR GRADER	13.5 ton	50,000.00	2,500.00
3	MOTOR GRADER	13.5 ton	50,000.00	2,500.00
4	VIBRATORY COMPACTOR	15 ton	80,000.00	3,500.00
5	VIBRATORY COMPACTOR	10.0 ton	60,000.00	3,500.00
6	RUBBER TYRE ROLLER COMPACTOR	15.5 ton	40,000.00	3,000.00
7	PNEUMATIC TIRE COMPACTOR	12.0 ton	40,000.00	2,500.00
8	DUMP TRUCK 10 WHEEL	20.0 ton	40,000.00	2,500.00
9	WATER TRUCK 10 WHEEL	12.0 Cu.m	40,000.00	2,500.00
10	AGG. SPREADER BOX	20.0 ton	40,000.00	2,500.00
11	ASPHALT DITRIBUTOR	6.0 Cu.m	40,000.00	2,500.00
12	WHEEL LOADER	2.9 m ³	100,000.00	3,500.00
13	WHEEL LOADER	2.5 m ³	100,000.00	3,500.00
14	WHEEL LOADER	1.5 m ³	80,000.00	3,500.00

ที่มา : อายุการใช้งานของ singh (1976)

ที่มา : ราคาขาย บริษัท อิตาเลียนไทย เดเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 6.5 แสดงอัตราการใช้เชื้อเพลิงน้ำมันหล่อลื่น

Item	Equipment Type	Model	HP	Fuel Factor Consumption	Lube Factor Consumption	Fuel Cons. (LTS)	Lube. Oil Consumption (LTS)
1	ASPHALT PAVER	100 ton/hr	142	0.4	0.04	8.60	0.34
2	TRACK TYPE TRACTOR	370 hp.	370	0.7	0.04	39.21	1.57
3	PNEUMATIC DRILL		60	0.5	0.04	4.54	0.18
4	TRACK TYPE TRACTOR W / RIPER	212 kw.	285	0.7	0.04	30.20	1.21
5	TRACK TYPE TRACTOR	123 kw.	165	0.7	0.04	17.49	0.70
6	TRACK TYPE TRACTOR	120 hp.	120	0.7	0.04	12.72	0.51
7	TRACK TYPE TRACTOR	71 kw.	95	0.7	0.04	10.07	0.40
8	EXCAVATOR	205 hp.	205	0.75	0.04	23.28	0.93
9	EXCAVATOR	222 hp.	222	0.75	0.04	25.21	1.01
10	EXCAVATOR	96 kw.	128	0.75	0.04	14.53	0.58
11	EXCAVATOR	1.6 cu.m	265	0.75	0.04	30.09	1.20
12	EXCAVATOR	1.0 cu.m	145	0.75	0.04	16.46	0.66
13	EXCAVATOR	1.0 cu.m	145	0.75	0.04	16.46	0.66
14	WHEEL COMPACTOR	231 kw.	310	0.6	0.04	28.16	1.13
15	WHEEL COMPACTOR	157 kw.	170	0.6	0.04	15.44	0.62
16	FARM TRACTOR WITH POWER BROOM	86 hp.	86	0.5	0.04	6.51	0.26
17	MOTOR GRADER	112 kw.	150	0.45	0.04	10.22	0.41
18	MOTOR GRADER	135 hp.	135	0.45	0.04	9.20	0.37
19	VIBRATORY COMPACTOR	185 hp.	185	0.5	0.04	14.00	0.56
20	VIBRATORY COMPACTOR	125 hp.	125	0.5	0.04	9.46	0.38
21	VIBRATORY COMPACTOR	41 hp.	41	0.4	0.04	2.48	0.10
22	VIBRATORY ASPHALT COMPACTOR	125 hp.	125	0.3	0.04	5.68	0.23
23	VIBRATORY SOIL COMPACTOR	5 hp.	5	0.5	0.04	0.38	0.02
24	RUBBER TYRE ROLLER COMPACTOR	91 hp.	91	0.5	0.04	6.89	0.28
25	PNEUMATIC TIRE COMPACTOR	100 hp.	100	0.3	0.04	4.54	0.18

ที่มา : บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 6.5 แสดงอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันหล่อลื่น (ต่อ)

Item	Equipment Type	Model	HP	Fuel Factor Consumption	Lube Factor Consumption	Fuel Cons. (LTS)	Lube. Oil Consumption (LTS)
26	STATIC STEEL ROLLER 3-WHEEL		80	0.3	0.04	3.63	0.15
27	DUMP TRUCK 10 WHEEL	20.0 ton	240	0.4	0.04	14.53	0.58
28	WATER TRUCK 10 WHEEL	12.0 Cu.m	240	0.4	0.04	14.53	0.58
29	AGG. SPREADER BOX	20.0 ton	240	0.4	0.04	14.53	0.58
30	ASPHALT DITRIBUTOR	6.0 Cu.m	220	0.4	0.04	13.32	0.53
31	WHEEL LOADER	5.4 m ³	375	0.6	0.04	34.07	1.36
32	WHEEL LOADER	2.9 m ³	170	0.6	0.04	15.44	0.62
33	WHEEL LOADER	2.5 m ³	201	0.6	0.04	18.26	0.73
34	WHEEL LOADER	1.5 m ³	98	0.6	0.04	8.90	0.36

ที่มา : บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 6.6 แสดง Factor อื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการคำนวณค่าเครื่องจักร

ลำดับที่	รายการ	ค่า
1	Working Hour per year	2,500 ชั่วโมง
2	ค่าน้ำมันหล่อลื่น	50 บาท / ลิตร
3	อัตราดอกเบี้ย	ร้อยละ 7 ต่อปี
4	ค่าต่อทะเบียนเครื่องจักร	6,000 บาท ต่อปี
5	ค่าประกันภัย	ร้อยละ 0.3 ของมูลค่าเครื่องจักร ต่อปี

ที่มา : บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)

ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)

อัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการคำนวณได้มาจาก MLR ของธนาคารกรุงไทยในปี พ.ศ. 2546 ค่าต่อทะเบียนเป็นค่าต่อทะเบียนกับกรมการขนส่งในปัจจุบัน ค่าประกันภัยนำมาจากผู้ประกอบการที่ได้เข้าไปขอข้อมูล

แต่หากผู้ประกอบการไม่สามารถให้ข้อมูลด้านเครื่องจักรได้ ไม่ว่าจะด้วยเหตุผลด้านการไม่เปิดเผยข้อมูลของบริษัท หรือเหตุผลใดๆ จะใช้ค่าเครื่องจักรจากอัตราค่าเช่าเฉลี่ยที่ได้เก็บข้อมูลมาจากผู้ประกอบการให้เช่าเครื่องจักร หรือผู้เช่าเครื่องจักรทั้งสิ้นจำนวน 13 ราย ดังที่ได้แสดงในภาคผนวก ข. และตารางที่ 6.7

ตารางที่ 6.7 ค่าเช่าเครื่องจักรของบริษัทให้เช่าเครื่องจักรหรือบริษัทผู้เช่าเครื่องจักร

ลำดับที่	ชนิดเครื่องจักร	รุ่น	จำนวนข้อมูล	ราคาค่าเช่าเฉลี่ยต่อวัน (บาท)
1	รถขุด	PC 200	10	4,230.96
2	รถบดล้อเหล็ก	4 ton	1	1,605.00
3	รถบดล้อเหล็ก	10 ton	8	5,110.32
4	รถบดล้อยาง	10 ton	3	2,651.10
5	รถบดล้อเหล็ก	10 ton 3 wheels	1	3,210.00
6	รถตัก	2.7 m3	1	4,280.00
7	รถตัก	3 m3	1	5,350.00
8	รถเกลี่ย	140G	9	6,273.37
9	รถเกลี่ย	12G	5	6,576.86
10	รถดันดิน	D4	7	4,840.43
11	รถดันดิน	D5	8	5,497.13
12	รถบรรทุก	10 ล้อ	6	2,825.99
13	รถบรรทุกน้ำ	10 ล้อ	2	1,833.27
14	รถกระบะ	กระบะ 4 ล้อ	4	288.58

ในการก่อสร้างการจัดเครื่องจักรจะประกอบด้วยเครื่องจักรหลายชนิด ชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างงานทางผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีตในรายการก่อสร้างต่างๆ ส่วนใหญ่จะมีการจัดชุดเครื่องจักรดังตารางที่ 6.8

ตารางที่ 6.8 รายการการจัดเครื่องจักรต่อการทำงานของเครื่องจักร 1 ชุด

ลักษณะการทำงาน	D8	D6	D4	MG	B/E	WL	RTR	VR	SWR	WT	DM	AC	PB	AB	AD	AST	SPCS	DT	AP	ACP	EG	
งานถางป่า-ขุดต่อ-คราดผิวดิน																						
ขนาดเบา				1																		
ขนาดกลาง		1		1																		
ขนาดหนัก	1	1		1																		
งานดินถมคันทาง																						
ขุด-ขนขึ้น		1			1																	
บดทับ				1			1	1		1												
งานขุดตัดคันขึ้นรูปคันทาง																						
ดิน		1				1																
หินผุ	1	2				1																
หินแข็ง	1					1					1	1										
งานวัสดุคัดเลือก-ลูกรัง																						
ขุด-ขนขึ้น		1				1																
ผสม				1																		
บดทับ				1			1	1		1												
งานไหลทาง ลูกรัง																						
บดทับ				1			1	1		1												
งานพื้นที่ทาง หินคลุก																						
ผสม				1																		
บดทับ				1			1	1	1	1												
งานติดตั้งชั้นบดได้ ขยายคันทางเดิม บดทับ																						
ดิน		1		1			1	1		1												
งานขุดหรือคันทางเดิมแล้วบดทับ																						
ผิวลูกรัง 10 ซม.				1			1	1		1												
พื้นทาง 10 ซม.				1			1	1	1	1												
งานไพรมิได้ท์										1			1	1	1							
งานแทคได้ท์										1			1	1	1							
งานผิวทางแบบบาง						1	2						1	1	1	2	1	3				
งานผิวทางแอสฟัลติกคอนกรีต						1	3	1	1	1			1	1		2		4	1	1	1	1

หมายเหตุ

AB = Air Blower

DM = Drill Machine

AC = Air Compressor

EG = Electricity Generator

ACP = Asphaltic Concrete Plant

MG = Motor Grader

AD = Asphaltic Distributor

PB = Power Broom

AP = Asphaltic Concrete Paver

RTR = Rubber tyre Roller

AST = Asphaltic Storage Tank

SPCS = Self Propel Chip Spreading

B/E = Back Hoe or Excavator

SWR = Steel Wheel Roller

D8 = Dozer Tractor(270HP)

VR = Vibrating Roller

D6 = Dozer Tractor(180HP)

WL = Wheel Loader

D4 = Dozer Tractor(120HP)

WT = Water Truck

DT = Dump Truck

FM = Farm Tractor

6.2.3.2 วิธีการเก็บข้อมูลและการคำนวณ

1. จดบันทึกเครื่องจักรที่ใช้ในรอบการบันทึกนั้นทั้งหมด และจำนวนวันที่ใช้เครื่องจักรเหล่านั้น
2. คำนวณค่าเครื่องจักรเป็นรายชั่วโมงโดยเทียบจาก Monthly basis ของเครื่องจักรแต่ละเครื่องที่ใช้
3. นำจำนวนวันที่จดบันทึก จำนวนเครื่องจักรที่ใช้ เพื่อคำนวณหาค่าเครื่องจักรของรอบการบันทึกนั้น สำหรับเครื่องจักรแต่ละชนิด
4. คำนวณจำนวนผลผลิตด้วยการนำรูปหน้าตัดโครงสร้างถนน และระยะทางของโครงสร้างถนนในส่วนที่แล้วเสร็จ มาคิดคำนวณเพื่อหาจำนวนผลผลิตที่ทำได้
5. เมื่อได้จำนวนผลผลิตแล้ว จะนำค่าเครื่องจักรที่คำนวณได้ทั้งหมดจากข้อ 3. นั้นมาหารด้วย จำนวนผลผลิตจากข้อ 4.

$$\text{ค่าเช่าเครื่องจักรรายวัน (Monthly basis)} = \frac{\text{ค่าเช่าเครื่องจักรรายเดือน}}{30}$$

$$\text{ค่าเครื่องจักรต่อหน่วย (Ce)} = \frac{\sum (\text{ค่าเครื่องจักร } j * \text{จำนวนวัน } j)}{\text{Productivity}}$$

เมื่อ j คือ เครื่องจักรใดๆ

6.2.4 ค่าน้ำมัน

6.2.4.1 ราคาน้ำมันที่ใช้ในการคำนวณ

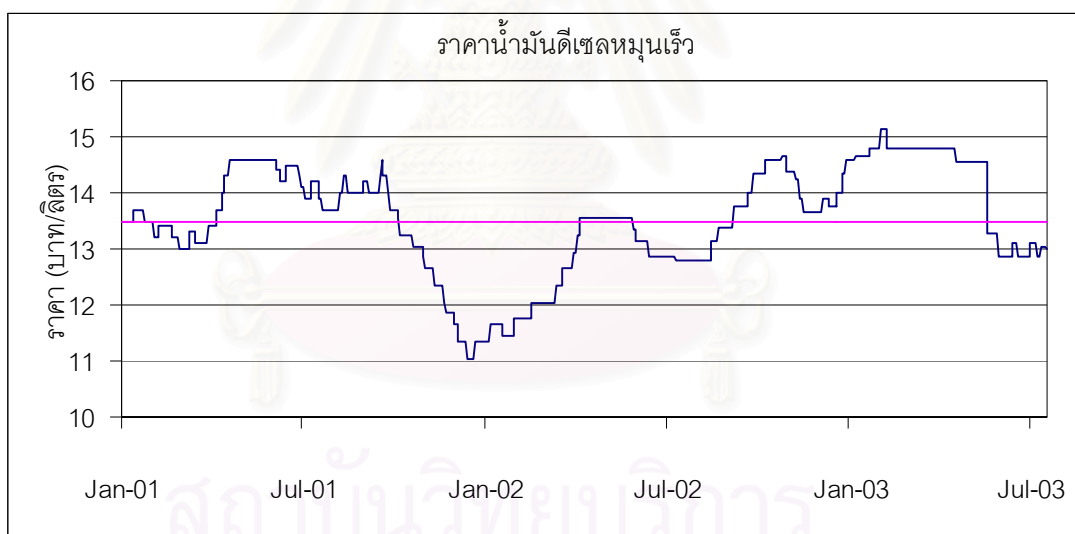
เนื่องจากหลังจากที่มีการประกาศค่าเงินบาทลอยตัวในปี พศ. 2540 ทำให้ราคาน้ำมันในประเทศไทยเพิ่มขึ้นสูงมาก เมื่อราคาน้ำมันได้ขึ้นมาเป็นระยะเวลาหนึ่งราคาน้ำมันจึงเริ่มทรงตัวในการวิจัยจึงใช้ราคาน้ำมันในช่วง 1 มกราคม 2544 – 30 เมษายน 2546 ที่เป็นช่วงที่ราคาน้ำมันในประเทศไทยเริ่มคงที่มากขึ้น

ในการก่อสร้างงานทางประเภทผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีตจะใช้น้ำมันอยู่ 2 ชนิด เป็นหลัก ได้แก่ น้ำมันดีเซล และน้ำมันเตา

6.2.4.1.1 ราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว

จากการเก็บข้อมูลจาก บริษัท ปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำกัด (มหาชน) ได้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็วโดยเฉลี่ยระหว่าง 1 มกราคม 2544 – 18 กรกฎาคม 2546 จะเท่ากับ 13.475 บาทต่อลิตร ค่าน้ำมันเฉลี่ยที่ได้นี้จะนำไปเป็นตัวแทนของราคาน้ำมันดีเซลที่เกิดขึ้นในแต่ละโครงการ เพื่อลดความแตกต่างของเงื่อนเวลา

ราคาน้ำมันดีเซลเฉลี่ยนี้ได้รวมกับภาษีมูลค่าเพิ่มจำนวนร้อยละ 7 ของราคาเนื้อน้ำมัน และค่าขนส่งโดยเฉลี่ยทั่วประเทศจำนวน 0.057 บาทต่อลิตร (บริษัท เชลล์ (ประเทศไทย) จำกัด, 2546) ไว้ด้วย



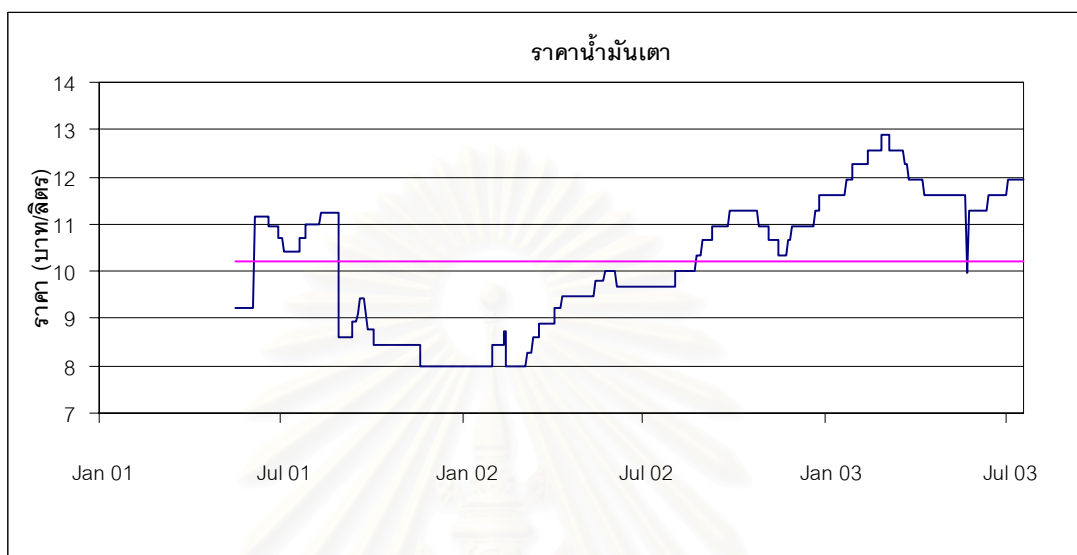
ที่มา บริษัท ปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำกัด (มหาชน)

รูปที่ 6.7 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ระหว่าง ระหว่าง ปี 2544 – 2546

6.2.4.1.2 ราคาน้ำมันเตา

ราคาน้ำมันเตาจะมีการผันผวนเหมือนกับราคาของน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงใช้ราคาของน้ำมันเตาโดยเฉลี่ยระหว่าง 1 มกราคม 2544 – 18 กรกฎาคม 2546 เหมือนน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ราคาน้ำมันเตาเฉลี่ยเท่ากับ 10.20 บาทต่อลิตร

ราคาน้ำมันเตาเฉลี่ยนี้ได้รวมกับภาษีมูลค่าเพิ่มจำนวนร้อยละ 7 ของราคาน้ำมันและค่าขนส่งโดยเฉลี่ยทั่วประเทศจำนวน 0.057 บาทต่อลิตร (บริษัท เซลล์ (ประเทศไทย) จำกัด, 2546) ไว้ด้วย



ที่มา บริษัท เซลล์ (ประเทศไทย) จำกัด

รูปที่ 6.8 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันเตา ระหว่าง ปี 2544 – 2546

ตารางที่ 6.9 ราคาน้ำมันเฉลี่ย ระหว่าง 1 มค, 2544 – 18 กค. 2546

ลำดับที่	ชนิดน้ำมัน / แอสฟัลท์	ราคาเฉลี่ย	หน่วย
1.	น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว	13.475	บาท / ลิตร
2.	น้ำมันเตา	10.20	บาท / ลิตร

6.2.4.2 ขั้นตอนการเก็บข้อมูลและการคำนวณ

คำนวณน้ำมันคำนวณด้วยการบันทึกจำนวนน้ำมันที่ต้องใช้จริงในแต่ละรอบการบันทึก โดยจะจัดเก็บเฉพาะน้ำมันที่ต้องให้เครื่องจักรในชุดการทำงานแต่ละรายการก่อสร้าง และจะทำการบันทึกเป็นจำนวนลิตรดังนี้

1. ให้พนักงานเติมน้ำมัน (Oiler) ผู้ที่มีหน้าที่ต้องเติมน้ำมันให้แก่เครื่องจักรต่างๆ ทำการจดบันทึกจำนวนน้ำมันที่เติมให้แก่เครื่องจักรแต่ละเครื่องที่อยู่ในทีมที่ทำการก่อสร้างในรายการก่อสร้างนั้นๆ โดยในวันแรกของรอบการจดบันทึกจะทำการเติมน้ำมันให้แก่เครื่องจักรทุกเครื่องให้เต็ม และเติมให้เต็มในทุกเช้าของวันที่อยู่ในรอบการ

จัดบันทึกแล้วทำการจัดบันทึกน้ำมันที่ต้องเติมให้แก่เครื่องจักรแต่ละเครื่อง เมื่อสิ้นสูตรอบการจดบันทึกให้ Oiler มาเติมน้ำมันเครื่องจักรแต่ละเครื่องให้เต็มอีกครั้ง เพื่อทำการสรุปจำนวนน้ำมันที่ใช้ไปจริงในรอบการบันทึก

2. นำจำนวนน้ำมันของเครื่องจักรแต่ละเครื่องมารวมกันเป็นจำนวนน้ำมันที่ใช้ในรอบการบันทึกนั้นทั้งหมด
3. คำนวณจำนวนผลผลิตด้วยการนำรูปหน้าตัดโครงสร้างถนนและระยะทางของโครงสร้างถนนในส่วนที่แล้วเสร็จ มาคิดคำนวณเพื่อหาจำนวนผลผลิตที่ทำได้
4. เมื่อได้จำนวนผลผลิตแล้วนำจำนวนน้ำมันที่ใช้ทั้งหมดจากข้อ 2. นั้นมาหารด้วยจำนวนผลผลิตจากข้อ 3.
5. นำจำนวนน้ำมัน / หน่วยผลผลิต จากข้อ 4. มาคูณด้วยราคาน้ำมันต่อลิตรตามราคาตลาดโดยเฉลี่ย

$$\text{จำนวนน้ำมันต่อหน่วย (ลิตร)} = \frac{\sum (\text{จำนวนน้ำมันของเครื่องจักร } i)}{\text{Productivity}}$$

ค่าน้ำมันต่อหน่วย (Cf) = จำนวนน้ำมันต่อหน่วย (ลิตร) x ราคาน้ำมันเฉลี่ยต่อลิตร

เมื่อ j คือ เครื่องจักรใดๆ

ค่าน้ำมันนี้จะประกอบไปด้วยค่าน้ำมันดีเซลและค่าน้ำมันชนิดอื่นที่ใช้ในการก่อสร้าง และค่าน้ำมันที่กล่าวมานี้จะต้องมีค่าน้ำมันที่เกิดจากการขนส่งวัสดุด้วย

6.2.5 ค่าวัสดุ

6.2.5.1 การหาปริมาณวัสดุ

จากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ และการสอบถามราคาวัสดุ พบว่าวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างที่ขายอยู่ในท้องตลาดจะมีการขายอยู่ 2 ลักษณะ คือการขายตามน้ำหนักวัสดุ และตามปริมาณวัสดุหลวม

- ขายตามน้ำหนัก ได้แก่ หินชนิดและขนาดต่างๆ การหาปริมาณวัสดุนั้นไม่สามารถคำนวณจากปริมาณตามแบบ เนื่องจากในการทำงานจริงนั้นไม่สามารถที่จะนำวัสดุไปวางไว้ตามที่แบบกำหนดได้เลย จะมีวัสดุบางส่วนที่จะสูญเสียไป

ในขั้นตอนการทำงาน คือการผสมวัสดุ, การปู, การเกลี่ยวัสดุ ส่วนที่เผื่อไว้สำหรับการตัดระดับ และส่วนที่เผื่อไว้สำหรับขอบของชั้นวัสดุ วัสดุส่วนที่สูญเสียนี้จากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญจะอยู่ระหว่างร้อยละ 3-10 ของปริมาณวัสดุที่ใช้ทั้งหมด ดังนั้นในการคำนวณปริมาณวัสดุจะต้องมีค่าเผื่อ (Lost Factor) ไว้ด้วยในการคำนวณจะใช้ค่าที่สอบถามจากผู้ประกอบการที่ไปขอเก็บข้อมูล แต่ถ้าบางส่วนที่ไม่สามารถขอได้จะให้ค่าเผื่อนี้ ร้อยละ 5 ของปริมาณที่คำนวณได้จากแบบ

- ขยายตามปริมาตร ได้แก่ ททราย ลูกกรัง และดิน สำหรับวัสดุในส่วนนี้จะใช้ราคาค่าวัสดุรวมหลวม (Loose material) จะคิดจากค่าวัสดุหลวมที่ต้องใช้จริงในการก่อสร้าง ด้วยเหตุผลเดียวกันกับวัสดุที่ขยายตามน้ำหนัก วัสดุหลวมที่ส่งมานั้นจะมีจำนวนมากกว่าวัสดุแน่นที่ได้ผ่านการ Process และบดอัดแล้ว เพราะว่าต้องเผื่อส่วนที่เป็น Loose factor และ Lost factor ไว้ด้วย แล้วทำการจดบันทึกค่าวัสดุจากวัสดุรวมหลวมที่ผู้ประกอบการสั่งซื้อ โดยในการสั่งซื้อวัสดุรวมหลวมนี้ผู้ทำงานในสนามจะคำนวณจากปริมาณวัสดุรวมแน่น (Compacted material) เผื่อด้วย Loose factor (1.4-1.7) และ Lost factor ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความกว้างของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง ชนิดของวัสดุ และความหนาของชั้นวัสดุ (ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างยิ่งน้อย ความหนายิ่งน้อย Loose และ Lost factor ยิ่งสูง)

ตารางที่ 6.10 ตารางแสดงน้ำหนักวัสดุเมื่อผ่านการบดอัดแล้ว

ลำดับที่	ชนิดวัสดุ	น้ำหนักวัสดุหลวม (ตัน/ลบ.ม)	Swell factor	น้ำหนักวัสดุบดอัด (ตัน/ลบ.ม.)
1	ดินเหนียว	1.091	0.80	1.362
2	ดินถม	1.329	0.80	1.660
3	ทราย	1.720	0.87	1.925
4	ลูกกรัง	1.566	0.85	1.839
5	หินคลุก	1.720	0.74	2.322
6	แอสฟัลติกคอนกรีต			2.400

ที่มา : Singh, (1976)

Swell factor = loose weight / bank weight

น้ำหนักของวัสดุที่จะทำการคำนวณนั้นจะแสดงดังตารางที่ 6.10 แต่น้ำหนักที่แสดงในตารางนี้เป็นน้ำหนักของวัสดุที่คิดได้ตามแบบ ยังไม่ได้รวมส่วนที่คาดว่าจะสูญเสีย ที่เกิดจากการทำงานดังที่กล่าวไว้ด้วย

การคำนวณราคาค่าวัสดุในส่วนนี้จะเป็นการคำนวณราคาค่าวัสดุจากแหล่งผลิตวัสดุเลย โดยไม่รวมค่าขนส่งวัสดุ เพราะต้นทุนด้านการขนส่งจะขึ้นอยู่กับราคาน้ำมันและราคาเครื่องจักร และได้แยกการคำนวณค่าขนส่งวัสดุไว้ต่างหากแล้ว

6.2.5.2 ขั้นตอนการคำนวณค่าวัสดุ

1. คำนวณปริมาณวัสดุ
2. สอบถามราคาค่าวัสดุจากผู้ประกอบการ
3. คำนวณผลผลิต ด้วยการนำรูปหน้าตัดของโครงสร้างถนนในส่วนที่แล้วเสร็จคูณด้วยระยะทาง เป็นผลผลิตที่ทำได้
4. นำจำนวนวัสดุที่ใช้ทั้งหมดจากข้อ 1. นั้นมาหารด้วย จำนวนผลผลิต จากข้อ 2.
5. นำปริมาณวัสดุที่ใช้ต่อหน่วยมาคำนวณเป็นราคาค่าวัสดุต่อหน่วยผลผลิต

$$\text{ปริมาณวัสดุที่ใช้ต่อหน่วย } j = \frac{\text{จำนวนวัสดุที่ซื้อ } j}{\text{Productivity}}$$

$$\text{ค่าวัสดุ per unit} = \sum (\text{ปริมาณวัสดุที่ใช้ต่อหน่วย } j * \text{ราคาค่าวัสดุ } j)$$

เมื่อ j คือ วัสดุชนิดใดๆ สำหรับ รายการก่อสร้าง (Item) นั้นๆ

6.2.6 ค่าแอสฟัลท์

6.2.6.1 ราคาแอสฟัลท์ที่ใช้ในการคำนวณ

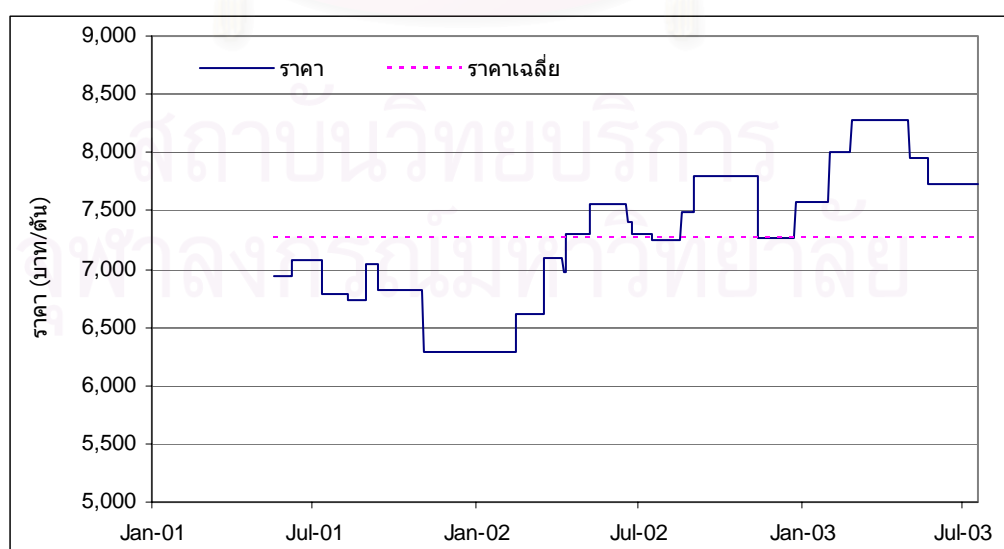
ในอดีตราคาแอสฟัลท์ที่จำหน่ายในประเทศไทยจะมีราคาต่ำกว่าในปัจจุบันมากเนื่องจากแอสฟัลท์เป็นผลพลอยได้จากขบวนการผลิตน้ำมันที่ตลาดมีความต้องการน้อย แต่ในช่วงหลังราคาของแอสฟัลท์เริ่มมีการขยับตัวสูงมากขึ้น เพราะการก่อสร้างถนนผิวทางแอสฟัลติกใน

ปัจจุบันมีจำนวนมากขึ้น และผู้ผลิตแอสฟัลท์ซึ่งมักจะเป็นผู้ผลิตกลุ่มเดียวกันกับผู้ผลิตน้ำมันนั้นมีนโยบายที่เปลี่ยนไป คือราคาแอสฟัลท์ในปัจจุบันจะมีการเปลี่ยนแปลงที่แปรผันกับราคาน้ำมันมากยิ่งขึ้น จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ราคาต้นทุนในส่วนนี้มีความแตกต่างจากในอดีตค่อนข้างมาก ในการวิจัยนี้ใช้ราคาแอสฟัลท์ย้อนหลังเช่นเดียวกับราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว คือระหว่าง 1 มกราคม 2544 – 18 กรกฎาคม 2546

แอสฟัลท์ที่ใช้ในการก่อสร้างมีอยู่หลายชนิด การเก็บข้อมูลราคาเฉพาะชนิดที่มักจะใช้ในการก่อสร้างถนนผิวทางแอสฟัลติก ประกอบด้วย

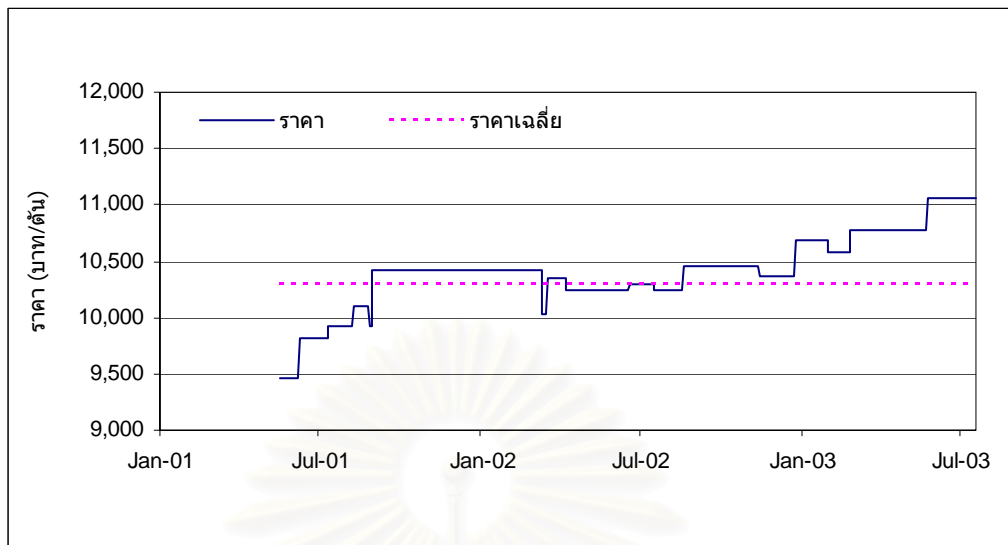
1. AC 60/70 สำหรับทำ Hot Mix Asphalt (Asphaltic Concrete)
2. MC-70 ใช้สำหรับงานประเภท Prime Coat
3. CRS-2 ยางชนิดประเภทแตกตัวเร็ว ใช้สำหรับงานพ่นลาดยางเช่น Chip Seal, Tack Coat และ S.S.T (Single Surface Treatment)
4. CSS-1 และ CSS-1h ยางชนิดประเภทแยกตัวช้า ใช้สำหรับงานพ่นลาดยางเช่น Prime Coat รวมทั้งงานบำรุงรักษาผิวทาง เช่น Slurry Seal
5. RC-250 ใช้สำหรับกับงานประเภท Tack Coat

ราคาแอสฟัลท์เฉลี่ยนี้ได้รวมกับภาษีมูลค่าเพิ่มจำนวนร้อยละ 7 ของราคาแอสฟัลท์และค่าขนส่งโดยเฉลี่ยทั่วประเทศจำนวน 200 บาทต่อตัน (บริษัทเชลล์ (ประเทศไทย) จำกัด, 2546) ไว้ด้วย



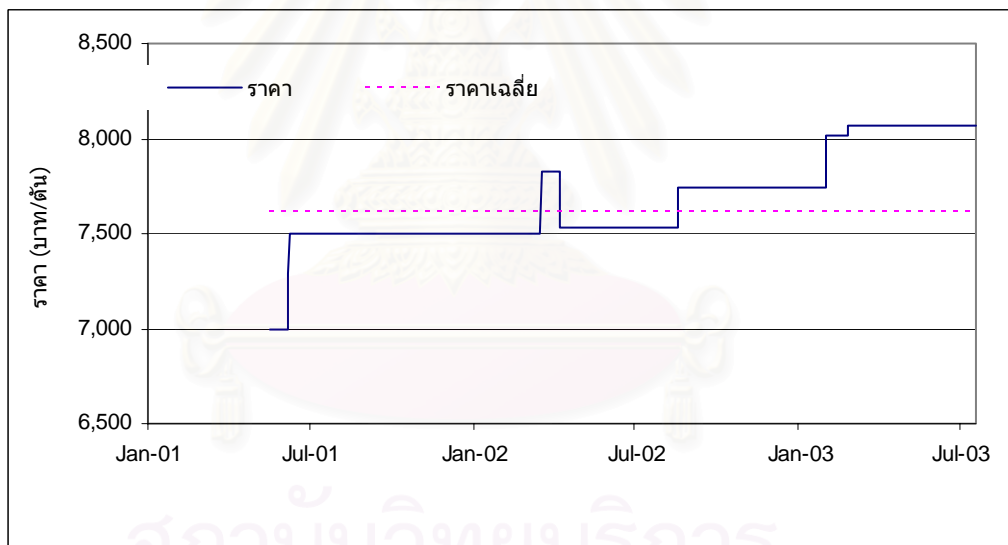
ที่มา:บริษัท เชลล์ (ประเทศไทย) จำกัด

รูปที่ 6.9 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงราคา AC 60/70 ระหว่าง ปี 2544 – 2546



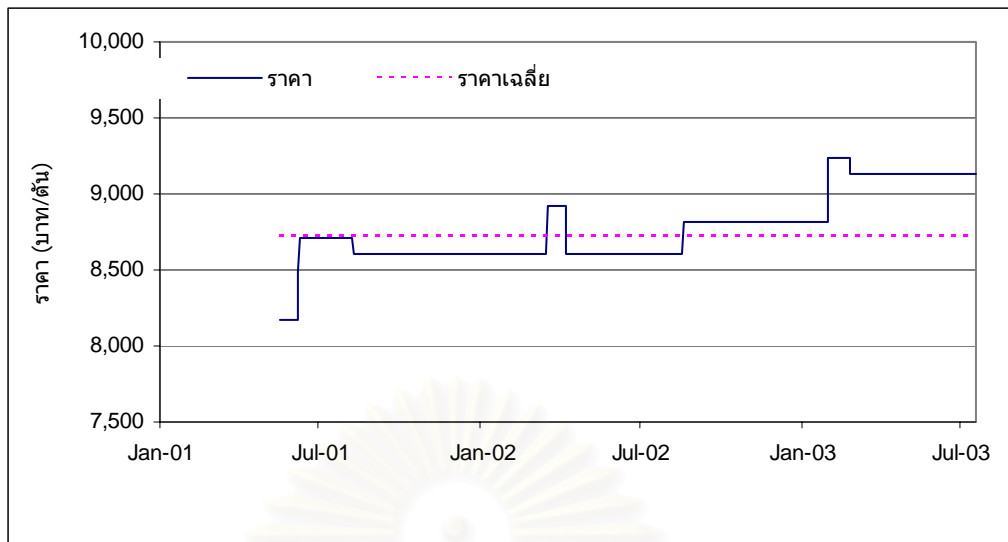
ที่มา: บริษัท เซลล์ (ประเทศไทย) จำกัด

รูปที่ 6.10 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงราคา MC70 ระหว่างปี 2544 – 2546



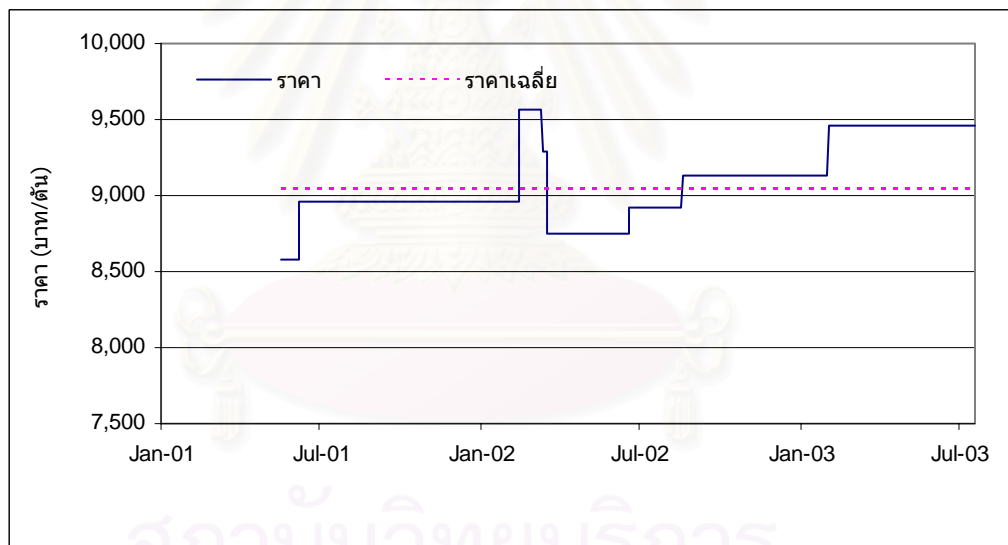
ที่มา: บริษัท เซลล์ (ประเทศไทย) จำกัด

รูปที่ 6.11 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงราคา CRS2 ระหว่างปี 2544 – 2546



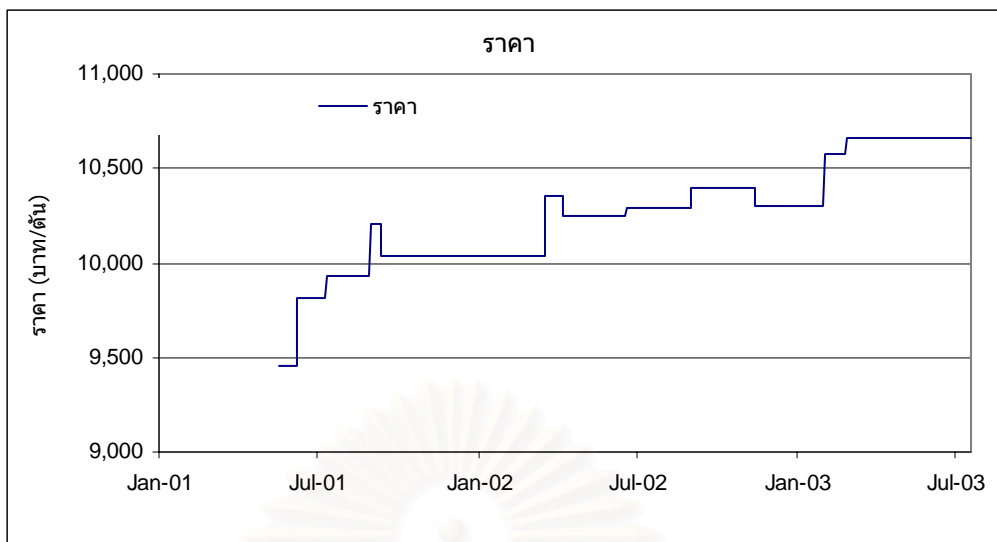
ที่มา: บริษัท เซลล์ (ประเทศไทย) จำกัด

รูปที่ 6.12 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงราคา CSS1 ระหว่างปี 2544 – 2546



ที่มา: บริษัท เซลล์ (ประเทศไทย) จำกัด

รูปที่ 6.13 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงราคา CSS1H ระหว่างปี 2544 – 2546



ที่มา:บริษัท เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

รูปที่ 6.14 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงราคา RC250 ระหว่างปี 2544 – 2546

ตารางที่ 6.11 สรุปราคาแอสฟัลท์ชนิดต่างๆ โดยเฉลี่ยระหว่างปี 2544 – 2546

ลำดับที่	ชนิดน้ำมัน / แอสฟัลท์	ราคาเฉลี่ย	หน่วย
1.	AC 60/70	7,266.36	บาท / ตัน
2.	CSS-1	8,765.94	บาท / ตัน
3.	CSS-1h	9,086.16	บาท / ตัน
4.	CRS-2	7,669.23	บาท / ตัน
5.	MC-70	10,409.33	บาท / ตัน
6.	RC-250	10,247.30	บาท / ตัน

ที่มา:บริษัท เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

6.2.7 ค่าขนส่งวัสดุ

ค่าขนส่งเป็นค่าใช้จ่ายที่สำคัญมากอย่างหนึ่งในการกำหนดต้นทุนค่าก่อสร้าง เพราะการก่อสร้างทางนั้นต้องมีการขนย้ายวัสดุอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นค่าใช้จ่ายด้านนี้จึงเป็นค่าใช้จ่ายสำคัญที่ต้องคำนึงถึง

ในการวิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลค่าขนส่งวัสดุซึ่งประกอบด้วย ค่าน้ำมัน ค่าแรง (พนักงานขับรถรถบรรทุก) ค่าเครื่องจักร (รถบรรทุก) โดยจะคิดค่าใช้จ่ายในหมวดต่างๆ แยกกัน

ด้วยวิธีการเหมือนกับการคิดค่าใช้จ่ายด้านต่างๆ ชำรงต้น และนำไปค่าใช้จ่ายที่ได้ไปรวมกับต้นทุนค่าก่อสร้างของรายการก่อสร้างนั้นๆ ตามหมวดค่าแรง ค่าน้ำมันและค่าเครื่องจักร ตามลำดับ

ในการคำนวณนี้จะไม่คิดค่าขนส่งวัสดุระหว่างกองวัสดุ (Stock pile) กับสถานที่ก่อสร้างในหมวดงานดิน เนื่องจากการที่จะกองวัสดุหรือไม่ จะเป็นเทคนิคในการก่อสร้างของแต่ละบริษัท ซึ่งเป็นเทคนิคที่ไม่มีความจำเป็นจะต้องทำเสมอไป และระยะทางระหว่างกองวัสดุกับสถานที่ก่อสร้างมักจะมีระยะทางที่ไม่ห่างกันมากนัก อีกทั้งการก่อสร้างถนนส่วนใหญ่จะทำการลงวัสดุที่หน้างานโดยตรงเลย จะมีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่จะทำการกองวัสดุ ยกเว้นการก่อสร้างผิวทางที่จำเป็นต้องมีการกองวัสดุหินขนาดต่างๆ ดังนั้นในการก่อสร้างสร้างผิวทางจะทำการคิดระยะทางจากที่กองวัสดุ และ/หรือจากโรงผลิตแอสฟัลท์ติกคอนกรีต (Asphaltic Concrete Plant) มายังสถานที่ก่อสร้างด้วย

ระยะทางที่จะทำการคำนวณนั้นจะนำมาจากระยะทางที่ต้องใช้จริงในแต่ละโครงการที่เข้าไปเก็บข้อมูล แล้วนำมาเฉลี่ยเพื่อหาว่าวัสดุแต่ละชนิดนั้นมีระยะทางการขนส่งโดยเฉลี่ยเป็นเท่าไร แล้วจะนำค่าเฉลี่ยที่ได้มานั้นมาใช้ในการคิดต้นทุนด้านการขนส่ง

ส่วนการก่อสร้างบางโครงการที่วัสดุที่ระบุไว้ใน Specifications อาจหาได้ยากในบริเวณที่ทำการก่อสร้าง แต่ถ้าระยะทางที่จะทำการขนส่งวัสดุมีระยะทางมากจนเกินไปจนไม่คุ้มที่จะทำการขนส่งวัสดุนั้น ผู้ประกอบการมักจะขออนุมัติจากหน่วยงานเจ้าของโครงการเพื่อหาวัสดุที่มีคุณสมบัติที่ใกล้เคียงกับวัสดุที่กำหนดไว้ใน Specifications มาทดแทนกันได้ เช่น การก่อสร้างชั้นพื้นทางที่มักจะใช้หินคลุกมีทำการก่อสร้าง ถ้าโรงไม่หินที่มีคุณสมบัติเพียงพออยู่ไกลจากสถานที่ก่อสร้างมากเกินไป ก็มักจะมีการขออนุมัติใช้การทำ Soil Stabilize เช่น การนำปูนซีเมนต์มาผสมกับดินลูกรัง (Soil Cement) เพื่อให้มีความแข็งแรงของชั้นพื้นทางเทียบเท่ากับการนำหินคลุกเป็นวัสดุชั้นนี้ เป็นต้น

6.2.7.1 การหาต้นทุนสำหรับการขนส่งวัสดุ

การขนส่งวัสดุมายังสถานที่ก่อสร้างนั้นผู้ประกอบการมักจะจ้างผู้รับเหมาช่วงสำหรับการขนส่งวัสดุจากแหล่งวัสดุมายังสถานที่ก่อสร้าง แต่เนื่องจากผู้รับจ้างเหมาขนส่งวัสดุมักจะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มีระบบการจัดการที่ไม่เป็นระบบนัก และมักจะปกปิดข้อมูลเพื่อผล

ทางการค้า จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ไม่สามารถให้ข้อมูลที่แท้จริงได้ในทุกโครงการที่เข้าไปเก็บข้อมูล ทำให้ยากต่อการเก็บต้นทุนด้านการขนส่งที่แท้จริง

จากข้อจำกัดดังกล่าวเพื่อที่จะหาต้นทุนของการขนส่งวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างด้านงานทาง จึงได้ใช้วิธีการหาอัตราการสิ้นเปลืองและความสามารถในการขนส่งวัสดุทางบกด้วยรถบรรทุกที่ใช้เป็นพาหนะหลักในการก่อสร้างด้านงานทางของประเทศไทย ด้วยการเก็บข้อมูลจากผู้รับจ้างขนส่งวัสดุที่สามารถให้ข้อมูลจริงได้ แล้วนำค่าอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันและความสามารถในการขนส่งที่ได้มาเป็นค่าเฉลี่ยสำหรับการคิดต้นทุนด้านก่อสร้างสำหรับทุกๆ โครงการ

สำหรับค่าใช้จ่ายหลักที่เกิดจากการขนส่งวัสดุได้แก่

1. ค่าน้ำมัน
2. ค่าเครื่องจักรที่ใช้ในการขนย้าย ในที่นี้คือรถบรรทุก 10 ล้อ (Dump Truck)
3. ค่าแรง พนักงานขับรถบรรทุก

ในการคิดค่าน้ำมันจะหาอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันในการขนส่งวัสดุต่อระยะทางต่อน้ำหนักวัสดุ โดยน้ำหนักวัสดุที่ใช้คำนวณนั้น จะหาจากปริมาณผลผลิตที่ได้มาคำนวณหาจำนวนน้ำหนักของวัสดุที่บดอัดแล้ว น้ำหนักวัสดุบดอัดที่ใช้คำนวณนั้นจะเท่ากับที่ใช้ในการคำนวณหาปริมาตรวัสดุในหัวข้อที่ผ่านมา

ในการบันทึกเพื่อหาอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงและความสามารถในการขนส่งวัสดุ และค่าแรง เพื่อคำนวณหาออกมาเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น จำนวนรถบรรทุกที่ทำการบันทึกมีจำนวน 28 คัน ได้อัตราการสิ้นเปลืองออกมาดังตาราง 6.12

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.12 ตารางการเก็บข้อมูลด้านการขนส่ง

คันที่	ระยะทาง ขนส่งรวม (1 เที่ยว) (กม.)	น้ำมัน ดีเซล (ลิตร)	อัตราการ ใช้น้ำมัน (ก.ม./ลิตร)	น้ำหนัก บรรทุกรวม (ตัน)	จำนวน เที่ยวรวม (เที่ยว)	น้ำหนัก บรรทุก เฉลี่ย/เที่ยว (ตัน)	ระยะทาง เฉลี่ย/เที่ยว (กม.)	จำนวน วันที่ บันทึก (วัน)
1	1,827.00	1,746	1.05	1,470.86	63	23.35	29.00	15
2	2,610.00	2,828	0.92	2,328.48	50	46.57	52.20	21
3	174.00	180	0.97	165.93	6	27.66	29.00	2
4	2,755.00	3,661	0.75	4,068.83	95	42.83	29.00	25
5	1,650.41	1,606	1.03	1,646.41	63	26.13	26.20	19
6	2,117.00	2,730	0.78	3,057.00	73	41.88	29.00	21
7	2,204.00	2,977	0.74	2,924.69	76	38.48	29.00	20
8	2,074.16	1,817	1.14	2,165.82	81	26.74	25.61	22
9	2,900.00	2,657	1.09	1,737.23	100	17.37	29.00	25
10	2,668.00	3,224	0.83	2,889.14	92	31.40	29.00	24
11	1,641.60	1,398	1.17	1,819.21	72	25.27	22.80	22
12	3,074.00	3,232	0.95	2,648.96	106	24.99	29.00	24
13	2,407.00	2,968	0.81	2,532.96	83	30.52	29.00	24
14	2,068.94	2,181	0.95	2,443.36	95	25.72	21.78	26
15	812.00	879	0.92	612.93	28	21.89	29.00	7
16	2,702.16	2,380	1.14	1,974.62	79	25.00	34.20	23
17	2,610.00	2,911	0.90	3,569.19	90	39.66	29.00	24
18	2,204.00	2,507	0.88	2,834.07	76	37.29	29.00	20
19	2,755.00	2,733	1.01	3,562.22	95	37.50	29.00	24
20	3,758.05	3,706	1.01	2,988.81	120	24.91	31.32	30
21	3,211.00	3,025	1.06	2,542.00	103	24.68	31.17	25
22	904.00	1,578	0.57	10,350.00	575	18.00	1.57	19
23	851.00	1,218	0.70	9,234.00	513	18.00	1.66	17
24	650.00	823	0.79	6,948.00	386	18.00	1.68	13
25	764.00	970	0.79	6,426.00	357	18.00	2.14	12
26	760.00	1,374	0.55	7,920.00	440	18.00	1.73	15
27	580.00	651	0.89	4,752.00	264	18.00	2.20	9

ตารางที่ 6.11 ตารางการเก็บข้อมูลด้านการขนส่ง (ต่อ)

คันที่	ระยะทาง ขนส่งรวม (1 เที่ยว) (กม.)	น้ำมัน ดีเซล (ลิตร)	อัตราการใช้น้ำมัน (ก.ม./ลิตร)	น้ำหนัก บรรทุกรวม (ตัน)	จำนวน เที่ยวรวม (เที่ยว)	น้ำหนัก บรรทุก เฉลี่ย/เที่ยว (ตัน)	ระยะทาง เฉลี่ย/เที่ยว (กม.)	จำนวน วันที่ บันทึก (วัน)
28	97.00	200	0.49	1,062.00	59	18.00	1.64	2
29	182.40	316	0.58	2,918.40	152	19.20	1.20	5
30	905.00	957	0.95	8,505.60	443	19.20	2.04	17
รวม	53,916.71	59,433	0.91	108,099	4,835	22.36	11.15	552

จากข้อมูลดังกล่าวสรุปค่าใช้จ่ายด้านการขนส่งออกมาได้เป็นดังนี้

อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเฉลี่ย/(น้ำหนักบรรทุก/ระยะทาง)	0.0493	ลิตร/ตัน/กม.
ระยะทางขนส่งเฉลี่ยที่วิ่งได้ใน 1 ปี (คิดเที่ยวเดียว)	35,641.68	กม.
ค่าเครื่องจักรต่อปี	533,286.90	บาท
ค่าเครื่องจักรต่อตันต่อกม.	0.669	บาท/ตัน/กม.
ค่าแรงต่อปี	73,000.00	บาท
ค่าแรงต่อตันต่อกม.	0.091	บาท/ตัน/กม.

6.2.8 การสรุปผลการเก็บข้อมูล

เมื่อได้ต้นทุนแต่ละหมวดของแต่ละโครงการแล้ว จะนำมาหาสัดส่วนต้นทุนการก่อสร้างของโครงการนั้นด้วยสูตร

$$\text{ค่าสัมประสิทธิ์ต้นทุนหมวด } j = \frac{\text{ต้นทุนในหมวด } j}{\text{ต้นทุนรวม}}$$

เมื่อ j คือ หมวดการก่อสร้าง ใดๆ

แต่เนื่องจากการก่อสร้างแต่ละโครงการมีมูลค่าการก่อสร้างไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงต้องนำมาหาค่าเฉลี่ยด้วยการถ่วงน้ำหนัก จึงจะได้ค่าสัมประสิทธิ์ต้นทุนสุดท้ายที่เป็นผลของการวิจัย

$$C_j = \frac{\sum(C_{jn} \times \text{มูลค่าก่อสร้างตามรายการก่อสร้าง}_n)}{\sum(\sum(C_{jn} \times \text{มูลค่าก่อสร้างตามรายการก่อสร้าง}_n))}$$

เมื่อ C คือ สัมประสิทธิ์ต้นทุนการก่อสร้าง

j คือ หมวดต้นทุนการก่อสร้างใดๆ

n คือ โครงการก่อสร้าง ใดๆ

6.3 ผลการเก็บข้อมูล

ผู้ประกอบการที่สามารถให้ข้อมูลเพื่อทำการเก็บต้นทุนข้อมูลได้ ได้แก่

1. บริษัท วนิชชัยก่อสร้าง (1979) จำกัด
2. บริษัท ไทยวัฒนวิศวกรรมทาง จำกัด
3. บริษัท กรุงเทพคอนกรีต จำกัด
4. บริษัท ศิลาวัฒน์ จำกัด
5. บริษัท อิตาเลียนไทย เดเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)
6. บริษัท โอบายาชิ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

6.3.1 สูตรที่ 2.1 งานดิน

งานดินที่ระบุไว้ในสูตรที่ 2.1 จะประกอบไปด้วยงานดินหลากหลายประเภทงาน ทั้งงานที่เกี่ยวข้องกับงานอาคาร งานทาง และงานชลประทาน อีกทั้งมีความหลากหลายทั้งวิธีการก่อสร้างและวัสดุที่ใช้ แต่ในการวิจัยนี้จะนำรายการก่อสร้างที่เกิดเฉพาะในงานก่อสร้างประเภทงานทางเท่านั้น เพื่อหาสูตรการคำนวณของสัญญาแบบปรับราคาได้สำหรับงานทางเท่านั้น

จากสูตรการปรับราคาค่าก่อสร้างสูตรที่ 2.1 งานดิน แบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนั้นจะไม่มีดัชนีวัสดุเป็นส่วนประกอบอยู่ในสูตรด้วย รายการก่อสร้างบางรายการไม่ต้องมีวัสดุสำหรับการก่อสร้างเพิ่มเติม แต่บางรายการจะต้องมีการซื้อวัสดุเพื่อใช้ในการก่อสร้างประกอบอยู่ด้วย ดังนั้นสูตรการปรับราคา สูตรที่ 2.1 ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันจึงไม่เหมาะสม เพราะมีดัชนีของส่วนประกอบของต้นทุนการก่อสร้างไม่ครบตามความเป็นจริง

จากเหตุผลข้างต้นเพื่อที่ให้การหาสูตรการปรับราคานั้นสอดคล้องกับต้นทุนที่แท้จริง ในการวิจัยนี้จึงแบ่งการวิเคราะห์หาต้นทุนการก่อสร้างสำหรับงานดินนี้ออกเป็น 2 ส่วน ตามลักษณะของต้นทุนการก่อสร้าง ได้แก่

1. งานดินที่ไม่ต้องการวัสดุสำหรับการก่อสร้าง
2. งานดินที่ต้องการวัสดุสำหรับการก่อสร้าง

ซึ่งผลการเก็บข้อมูลสรุปได้ดังนี้

6.3.1.1 งานดินที่ไม่ต้องใช้วัสดุในการก่อสร้างเพิ่มเติม

การก่อสร้างงานดินที่ไม่ต้องการใช้วัสดุในการก่อสร้างเพิ่มเติม มีชนิดการก่อสร้างอยู่หลากหลายรายการ ทำให้ยากต่อการเลือกรายการก่อสร้างที่จะทำการเก็บข้อมูล รายการก่อสร้างสำหรับงานทางในหมวดนี้ได้แก่

1. Clearing and Grubbing
2. Roadway Excavation, Earth
3. Soft Material Excavation (Excavation Only)
4. Roadway Excavation Unsuitable Material
5. Scarify and Reconstruction
6. Benching ฯลฯ

จากการสำรวจบัญชีรายการก่อสร้าง (Bill Of Quantity, BOQ) โครงการก่อสร้างด้านงานทางผิวทางแอสฟัลท์ จำนวน 30 โครงการ ที่เข้าไปเก็บข้อมูลต้นทุนการก่อสร้างพบว่ารายการก่อสร้างในหมวดงานดินที่ไม่ต้องการวัสดุสำหรับการก่อสร้าง จะมีลำดับความสำคัญดังแสดงในตาราง 6.13

ตารางที่ 6.13 ตารางเปรียบเทียบความสำคัญของรายการก่อสร้าง
ในหมวดงานดินไม่มีวัสดุเพิ่มเติม

ลำดับ ที่	รายการ	ร้อยละของมูลค่าก่อสร้าง ต่อมูลค่ารวมของงาน ประเภทเดียวกันในโครงการ	ร้อยละของมูลค่าก่อสร้าง ต่อมูลค่ารวมของโครงการ	จำนวนโครงการ ที่มีรายการ ก่อสร้าง
1	Roadway Excavation, Earth	38.68 – 100	0.58 – 14.49	16
2	Clearing and Grubbing	6.66 – 46.3	0.09 – 1.24	14
3	Benching	100	0.52 - 14.64	4
4	Scarify and Reconstruction	0 – 100	0 - 3.37	4
5	Roadway Excavation Unsuitable Material	0 – 0.09	0 – 4.14	4
6	Soft Material Excavation (Excavation Only)	0 – 0.31	0 – 11.69	3
7	อื่นๆ	0 – 1.02	0 - .07	3

จากตารางจะพบว่ารายการก่อสร้างแต่ละรายการจะมีค่ามากน้อยแตกต่างกันไปตามแต่ละโครงการ ในการวิจัยนี้จึงทำการเก็บข้อมูลเฉพาะรายการก่อสร้างที่สำคัญ คือมีค่าก่อสร้างที่สูงเมื่อเทียบกับรายการก่อสร้างในหมวดเดียวกัน และมีการก่อสร้างบ่อยครั้ง ดังนี้

1. งานขุดดินถมคันทาง (Roadway Excavation, Earth)
2. งานถางป่าขุดต่อคราดผิวดิน (Clearing and Grubbing)
3. งานขุดตัดคันขึ้นรูปคันทาง (Benching)

จากการเก็บข้อมูลต้นทุนการก่อสร้าง แต่ละรายการก่อสร้าง ทั้งสิ้น 30 โครงการ โดยวิธีการเก็บข้อมูลและการคำนวณดังที่อธิบายไว้ในขั้นตอนการเก็บต้นทุนการก่อสร้าง แบ่งออกเป็น

งานถางป่าขุดต่อคราดผิวดิน	14	ตัวอย่าง
งานขุดดินถมคันทาง	19	ตัวอย่าง
งานขุดตัดคันขึ้นรูปคันทาง	4	ตัวอย่าง
รวม	37	ตัวอย่าง

ผลการเก็บข้อมูลและคำนวณต้นทุนการก่อสร้างเพื่อหาอัตราส่วนต้นทุนการก่อสร้างในหมวดต่างๆ แสดงได้ดังตารางที่ 6.14

ตารางที่ 6.14 แสดงผลการคำนวณสัดส่วนต้นทุนการก่อสร้าง
ในสูตรที่ 2.1งานดินไม่มีวัสดุเพิ่มเติม

โครงการ ที่	รายการก่อสร้าง	สัดส่วนต้นทุน			
		ส่วนคงที่	I	E	F
1	Clearing and Grubbing	0.193	0.070	0.549	0.187
3	Clearing and Grubbing	0.239	0.079	0.511	0.171
12	Clearing and Grubbing	0.133	0.095	0.579	0.193
13	Clearing and Grubbing	0.239	0.296	0.102	0.363
15	Clearing and Grubbing	0.216	0.265	0.101	0.417
16	Clearing and Grubbing	0.133	0.118	0.516	0.232
19	Clearing and Grubbing	0.165	0.086	0.575	0.174
22	Clearing and Grubbing	0.142	0.163	0.255	0.441
23	Clearing and Grubbing	0.147	0.106	0.533	0.214
24	Clearing and Grubbing	0.148	0.143	0.526	0.183
25	Clearing and Grubbing	0.146	0.149	0.102	0.603

ตารางที่ 6.14 แสดงผลการคำนวณสัดส่วนต้นทุนการก่อสร้าง
ในสูตรที่ 2.1 งานดินไม่มีวัสดุเพิ่มเติม (ต่อ)

โครงการ ที่	รายการก่อสร้าง	สัดส่วนต้นทุน			
		ส่วนคงที่	I	E	F
26	Clearing and Grubbing	0.143	0.072	0.546	0.239
28	Clearing and Grubbing	0.133	0.191	0.148	0.527
29	Clearing and Grubbing	0.216	0.143	0.177	0.464
1	Roadway Excavation	0.193	0.043	0.536	0.229
3	Roadway Excavation	0.239	0.044	0.565	0.152
6	Roadway Excavation	0.239	0.041	0.574	0.147
7	Roadway Excavation	0.193	0.014	0.595	0.199
12	Roadway Excavation	0.133	0.125	0.554	0.187
14	Roadway Excavation	0.193	0.066	0.523	0.218
15	Roadway Excavation	0.216	0.064	0.511	0.209
19	Roadway Excavation	0.165	0.068	0.544	0.223
20	Roadway Excavation	0.193	0.078	0.553	0.176
21	Roadway Excavation	0.150	0.077	0.542	0.231
22	Roadway Excavation	0.142	0.108	0.537	0.213
23	Roadway Excavation	0.147	0.051	0.621	0.181
24	Roadway Excavation	0.148	0.074	0.526	0.252
25	Roadway Excavation	0.146	0.072	0.561	0.221
26	Roadway Excavation	0.143	0.073	0.568	0.215
27	Roadway Excavation	0.171	0.070	0.554	0.205
28	Roadway Excavation	0.133	0.090	0.534	0.243
29	Roadway Excavation	0.216	0.092	0.487	0.205
30	Roadway Excavation	0.133	0.088	0.534	0.244
2	Benching	0.239	0.083	0.481	0.197
8	Benching	0.239	0.085	0.474	0.202
17	Benching	0.239	0.084	0.483	0.195
18	Benching	0.193	0.075	0.532	0.200

เมื่อได้สัดส่วนต้นทุนการก่อสร้างของแต่ละโครงการได้ตามตารางข้างต้นแล้ว จะนำมาเฉลี่ยน้ำหนักตามมูลค่าการก่อสร้างในแต่ละโครงการ สรุปและเปรียบเทียบกับสูตรเก่าได้ดังตารางที่ 6.15

ตารางที่ 6.15 สรุปผลการปรับปรุง สูตร 2.1 งานดินไม่มีวัสดุเพิ่มเติม

	สัดส่วนต้นทุน			
	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)
สูตรเก่า	0.30	0.10	0.40	0.20
สูตรปรับปรุง	0.15	0.10	0.49	0.26
เปลี่ยนแปลง	-0.15	+0.00	+0.09	+0.06

6.3.1.2 งานดินที่ต้องการวัสดุในการก่อสร้างเพิ่มเติม

การก่อสร้างงานดินที่ต้องการใช้วัสดุในการก่อสร้างเพิ่มเติมนี้ ก็มีชนิดการก่อสร้างอยู่หลากหลายรายการเช่นกัน ทำให้ยากต่อการเลือกรายการก่อสร้างที่จะทำการเก็บข้อมูล รายการก่อสร้างสำหรับงานทางในหมวดนี้ได้แก่

1. งานดินถม Embankment
2. งานทรายถม Sand Embankment
3. งานทรายบด Compacted Sand (Working Platform)
4. งานดินถมเกาะกลาง Earth Fill in Median and Island
5. งานดินถมทางเท้า Earth Fill under Sidewalk
6. งานถมคอสะพาน Porous Backfill
7. งานคันดิน Berm
8. งานรองพื้นทาง Soil Aggregate Subbase
9. งานทรายถมทางเท้า Sand Crushed under Sidewalk
10. งานพื้นทางหินคลุก Crushed Rock , Aggregate Type Base
11. Soil Aggregate Shoulder ฯลฯ

จากการสำรวจบัญชีรายการก่อสร้าง (Bill Of Quantity, BOQ) โครงการก่อสร้างด้านงานทาง จำนวน 30 โครงการ พบว่ารายการก่อสร้างในหมวดงานดินที่ต้องการวัสดุสำหรับรายการก่อสร้างจะมีลำดับความสำคัญดังแสดงในตารางที่ 6.16

ตารางที่ 6.16 ตารางเปรียบเทียบความสำคัญของรายการก่อสร้าง
ในหมวดงานดินต้องการวัสดุเพิ่มเติม

ลำดับที่	รายการ	ร้อยละของมูลค่าก่อสร้างต่อมูลค่ารวมของงานประเภทเดียวกันในแต่ละโครงการ	ร้อยละของมูลค่าก่อสร้างต่อมูลค่ารวมของโครงการ	จำนวนโครงการที่มีรายการก่อสร้าง
1	งานชั้นพื้นทางหินคลุก	0 - 100	0 - 67.2	28
2	งานชั้นรองพื้นทาง	0 - 41.56	0 - 22.03	18
3	งานดินถม	0 - 46.56	0 - 28.42	15
4	วัสดุคิดเลือก ก	0 - 16.53	0 - 7.79	10
5	อื่นๆ	0 - 70.34	0 - 23.09	11

จากตารางจะพบว่ารายการก่อสร้างแต่ละรายการจะมีค่ามากน้อยแตกต่างกันไปตามแต่ละโครงการ ในกรณีวิจัยนี้จึงทำการเก็บข้อมูลเฉพาะรายการก่อสร้างที่สำคัญ คือมีค่าก่อสร้างที่สูงเมื่อเทียบกับรายการก่อสร้างในหมวดเดียวกัน และมีการก่อสร้างบ่อยครั้ง ดังนี้

1. งานชั้นพื้นทางหินคลุก
2. งานชั้นรองพื้นทาง
3. งานดินถม

จากการเก็บข้อมูลต้นทุนการก่อสร้าง แต่ละรายการก่อสร้าง ทั้งสิ้น 30 โครงการ โดยวิธีการเก็บข้อมูลและการคำนวณดังที่อธิบายไว้ในขั้นตอนการเก็บต้นทุนการก่อสร้าง แล้วทำการเฉลี่ยน้ำหนักตามมูลค่าการก่อสร้างในแต่ละโครงการ สรุปและเปรียบเทียบกับสูตรเก่าได้ดังตาราง

งานดินถม	19	ตัวอย่าง
งานชั้นรองพื้นทาง	22	ตัวอย่าง
งานชั้นพื้นทางหินคลุก	29	ตัวอย่าง
รวม	<u>70</u>	ตัวอย่าง

ผลการเก็บข้อมูลและคำนวณต้นทุนการก่อสร้างเพื่อหาอัตราส่วนต้นทุนการก่อสร้างในหมวดต่างๆ แสดงได้ดังตารางที่ 6.17

ตารางที่ 6.17 แสดงผลการคำนวณสัดส่วนต้นทุนการก่อสร้าง
ในสูตรที่ 2.1 งานดินที่ต้องการวัสดุเพิ่มเติม

โครงการ ที่	รายการก่อสร้าง	สัดส่วนต้นทุน				
		ส่วนคงที่	ค่าแรง	ค่าวัสดุ	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน
1	Embankment	0.176	0.080	0.241	0.338	0.165
3	Embankment	0.239	0.049	0.403	0.188	0.122
7	Embankment	0.176	0.049	0.373	0.261	0.142
12	Embankment	0.133	0.045	0.338	0.258	0.225
13	Embankment	0.234	0.054	0.251	0.300	0.162
14	Embankment	0.193	0.096	0.155	0.397	0.160
15	Embankment	0.216	0.089	0.201	0.361	0.133
16	Embankment	0.133	0.085	0.305	0.302	0.175
19	Embankment	0.165	0.089	0.345	0.245	0.156
21	Embankment	0.150	0.088	0.300	0.286	0.177
22	Embankment	0.142	0.090	0.348	0.272	0.148
23	Embankment	0.147	0.084	0.343	0.280	0.146
24	Embankment	0.148	0.093	0.305	0.302	0.153
25	Embankment	0.146	0.108	0.289	0.353	0.104
26	Embankment	0.143	0.085	0.338	0.288	0.145
27	Embankment	0.143	0.081	0.336	0.285	0.155
28	Embankment	0.133	0.080	0.174	0.388	0.225
29	Embankment	0.216	0.076	0.272	0.278	0.158
30	Embankment	0.176	0.081	0.337	0.250	0.156
1	Subbase	0.176	0.156	0.309	0.288	0.071
3	Subbase	0.239	0.047	0.408	0.181	0.125
4	Subbase	0.234	0.041	0.339	0.233	0.153
5	Subbase	0.239	0.172	0.253	0.275	0.061
7	Subbase	0.176	0.049	0.258	0.321	0.197
12	Subbase	0.133	0.123	0.413	0.269	0.061
13	Subbase	0.234	0.045	0.349	0.249	0.123
14	Subbase	0.193	0.106	0.201	0.376	0.123
15	Subbase	0.216	0.102	0.168	0.384	0.130
16	Subbase	0.133	0.133	0.333	0.290	0.111
19	Subbase	0.165	0.133	0.343	0.248	0.110

ตารางที่ 6.17 แสดงผลการคำนวณสัดส่วนต้นทุนการก่อสร้าง
ในสูตรที่ 2.1 งานดินที่ต้องการวัสดุเพิ่มเติม (ต่อ)

โครงการ ที่	รายการก่อสร้าง	สัดส่วนต้นทุน				
		ส่วนคงที่	ค่าแรง	ค่าวัสดุ	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน
20	Subbase	0.193	0.151	0.288	0.269	0.098
21	Subbase	0.150	0.157	0.339	0.262	0.091
22	Subbase	0.142	0.131	0.356	0.268	0.102
23	Subbase	0.147	0.123	0.345	0.272	0.112
24	Subbase	0.148	0.123	0.345	0.272	0.112
25	Subbase	0.146	0.127	0.319	0.296	0.113
26	Subbase	0.143	0.127	0.321	0.298	0.111
27	Subbase	0.143	0.140	0.282	0.317	0.117
28	Subbase	0.133	0.067	0.420	0.234	0.146
29	Subbase	0.216	0.142	0.222	0.307	0.113
30	Subbase	0.176	0.077	0.107	0.404	0.236
1	Base	0.176	0.036	0.425	0.211	0.152
2	Base	0.176	0.036	0.425	0.211	0.152
3	Base	0.239	0.029	0.403	0.175	0.154
4	Base	0.239	0.023	0.319	0.198	0.221
5	Base	0.239	0.034	0.382	0.189	0.156
6	Base	0.239	0.034	0.374	0.197	0.156
7	Base	0.176	0.023	0.547	0.152	0.102
8	Base	0.239	0.030	0.403	0.174	0.154
9	Base	0.216	0.029	0.443	0.179	0.134
10	Base	0.239	0.041	0.307	0.226	0.187
12	Base	0.133	0.045	0.338	0.258	0.225
13	Base	0.239	0.030	0.430	0.182	0.120
14	Base	0.193	0.033	0.417	0.190	0.167
15	Base	0.216	0.037	0.333	0.219	0.195
16	Base	0.133	0.031	0.527	0.171	0.138
17	Base	0.239	0.036	0.326	0.215	0.185
18	Base	0.239	0.035	0.335	0.210	0.180
19	Base	0.165	0.031	0.467	0.179	0.158
20	Base	0.165	0.031	0.452	0.188	0.165

ตารางที่ 6.17 แสดงผลการคำนวณสัดส่วนต้นทุนการก่อสร้าง
ในสูตรที่ 2.1 งานดินที่ต้องการวัสดุเพิ่มเติม (ต่อ)

โครงการ ที่	รายการก่อสร้าง	สัดส่วนต้นทุน				
		ส่วนคงที่	ค่าแรง	ค่าวัสดุ	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน
21	Base	0.150	0.050	0.234	0.301	0.264
22	Base	0.142	0.051	0.304	0.278	0.225
23	Base	0.147	0.037	0.389	0.228	0.199
24	Base	0.148	0.031	0.510	0.173	0.138
25	Base	0.146	0.034	0.435	0.205	0.180
26	Base	0.143	0.034	0.416	0.215	0.192
27	Base	0.143	0.032	0.474	0.190	0.161
28	Base	0.133	0.025	0.607	0.138	0.097
29	Base	0.216	0.032	0.413	0.185	0.154
30	Base	0.176	0.031	0.459	0.178	0.156

เมื่อได้สัดส่วนต้นทุนการก่อสร้างของแต่ละโครงการได้ตามตารางข้างต้นแล้ว จะนำมาเฉลี่ยน้ำหนักตามมูลค่าการก่อสร้างในแต่ละโครงการ สรุปและเปรียบเทียบกับสูตรเก่าได้ดังตารางที่ 6.18

ตารางที่ 6.18 สรุปผลการปรับปรุง สูตร 2.1 งานดินที่ต้องการวัสดุเพิ่มเติม

	สัดส่วนต้นทุน				
	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)
สูตรปัจจุบัน	0.30	0.10	-	0.40	0.20
สูตรปรับปรุง	0.14	0.06	0.36	0.26	0.18
เปลี่ยนแปลง	-0.16	-0.04	+0.36	-0.14	+0.12

6.3.2 สูตรที่ 3.1 งานผิวทางไพร์มโค้ท, แท็คโค้ท

เนื่องจากสูตรการปรับราคามีขั้นตอนที่เกี่ยวข้องน้อย ในการวิจัยนี้จึงทำการเก็บข้อมูลทุกรายการก่อสร้าง จากการเก็บข้อมูลต้นทุนการก่อสร้าง แต่ละรายการก่อสร้าง ทั้งสิ้น 30 โครงการ แบ่งได้ดังนี้

ไพร์มโค้ท	29	ตัวอย่าง
แท็คโค้ท	14	ตัวอย่าง
รวม	43	ตัวอย่าง

ผลการเก็บข้อมูลและคำนวณต้นทุนการก่อสร้างเพื่อหาอัตราส่วนต้นทุนการก่อสร้างในหมวดต่างๆ แสดงได้ดังตารางที่ 6.19

ตารางที่ 6.19 แสดงผลการคำนวณสัดส่วนต้นทุนการก่อสร้าง
ในสูตรที่ 3.1 งานผิวทางไพร์มโค้ท, แท็คโค้ท

โครงการที่	รายการก่อสร้าง	สัดส่วนสัมประสิทธิ์ต้นทุนในแต่ละโครงการ				
		ส่วนคงที่	ค่าแรง	ค่าแอสฟัลท์	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน
1	Prime coat	0.176	0.016	0.741	0.049	0.020
2	Prime coat	0.239	0.025	0.628	0.079	0.029
3	Prime coat	0.239	0.029	0.629	0.076	0.027
4	Prime coat	0.239	0.064	0.395	0.202	0.100
5	Prime coat	0.239	0.027	0.613	0.086	0.035
6	Prime coat	0.239	0.020	0.656	0.063	0.022
7	Prime coat	0.193	0.018	0.696	0.070	0.023
8	Prime coat	0.239	0.022	0.641	0.071	0.027
9	Prime coat	0.216	0.017	0.680	0.065	0.023
10	Prime coat	0.239	0.015	0.670	0.059	0.018
12	Prime coat	0.133	0.022	0.757	0.060	0.028
13	Prime coat	0.239	0.023	0.626	0.085	0.027
14	Prime coat	0.193	0.019	0.698	0.068	0.022
15	Prime coat	0.216	0.020	0.664	0.073	0.026
16	Prime coat	0.133	0.019	0.766	0.058	0.024

ตารางที่ 6.19 แสดงผลการคำนวณสัดส่วนต้นทุนการก่อสร้าง
ในสูตรที่ 3.1 งานผิวทางไพร์มโค้ท, แท็คโค้ท (ต่อ)

โครงการ ที่	รายการก่อสร้าง	สัดส่วนสัมประสิทธิ์ต้นทุนในแต่ละโครงการ				
		ส่วนคงที่	ค่าแรง	ค่าแอสฟัลท์	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน
17	Prime coat	0.239	0.034	0.588	0.103	0.036
18	Prime coat	0.193	0.025	0.680	0.077	0.025
19	Prime coat	0.165	0.022	0.701	0.087	0.025
20	Prime coat	0.193	0.026	0.655	0.102	0.024
21	Prime coat	0.150	0.017	0.750	0.060	0.023
22	Prime coat	0.142	0.016	0.763	0.062	0.018
23	Prime coat	0.147	0.024	0.704	0.096	0.029
24	Prime coat	0.148	0.026	0.693	0.102	0.031
25	Prime coat	0.146	0.025	0.744	0.064	0.022
26	Prime coat	0.143	0.025	0.746	0.061	0.026
27	Prime coat	0.171	0.017	0.734	0.056	0.022
28	Prime coat	0.133	0.016	0.767	0.063	0.020
29	Prime coat	0.216	0.023	0.682	0.054	0.024
30	Prime coat	0.216	0.015	0.702	0.048	0.019
1	Tack coat	0.176	0.046	0.540	0.183	0.055
4	Tack coat	0.239	0.050	0.553	0.095	0.063
11	Tack coat	0.239	0.067	0.468	0.163	0.064
16	Tack coat	0.133	0.087	0.440	0.244	0.095
17	Tack coat	0.239	0.071	0.397	0.216	0.077
18	Tack coat	0.193	0.075	0.419	0.228	0.085
20	Tack coat	0.193	0.052	0.472	0.205	0.078
23	Tack coat	0.147	0.070	0.424	0.277	0.083
24	Tack coat	0.148	0.051	0.537	0.200	0.064
25	Tack coat	0.146	0.071	0.426	0.279	0.079
26	Tack coat	0.176	0.061	0.513	0.165	0.086
28	Tack coat	0.133	0.033	0.660	0.131	0.042

เมื่อได้สัดส่วนต้นทุนการก่อสร้างของแต่ละโครงการได้ตามตารางข้างต้นแล้ว จะนำมาเฉลี่ยน้ำหนักตามมูลค่าการก่อสร้างในแต่ละโครงการ สรุปและเปรียบเทียบกับสูตรเก่าได้ดังตารางที่ 6.20

ตารางที่ 6.20 สรุปผลการปรับปรุง สูตรที่ 3.1 งานผิวทาง Prime coat, Tack coat

	สัดส่วนต้นทุน				
	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)
สูตรปัจจุบัน	0.30		0.40	0.40	0.20
สูตรปรับปรุง	0.14	0.02	0.72	0.09	0.03
เปลี่ยนแปลง	-0.16	+0.02	+0.32	-0.31	-0.17

6.3.3 สูตรที่ 3.3 งานผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต

เนื่องจากในปัจจุบันการก่อสร้างผิวทางหลักจะเป็นการก่อสร้างผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต การก่อสร้างผิวทางแบบ Penetration Macadam จะเป็นการก่อสร้างเสริม และมีการก่อสร้างที่น้อยมาก ทำให้การเก็บข้อมูลการก่อสร้างเป็นไปได้ยาก และไม่สามารถหาได้ ในการวิจัยนี้จึงหาข้อมูลในสูตรนี้เพียงแคผิวทางแบบแอสฟัลท์ติกคอนกรีตเท่านั้น

จากการเก็บข้อมูลต้นทุนการก่อสร้างผิวทางแบบแอสฟัลท์ติกคอนกรีตทั้งสิ้น 30 โครงการ 30 ตัวอย่าง โดยวิธีการเก็บข้อมูลและการคำนวณดังที่อธิบายไว้ในขั้นตอนการเก็บต้นทุนการก่อสร้างสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 6.21

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.21 แสดงผลการคำนวณสัดส่วนต้นทุนการก่อสร้าง
ในสูตรที่ 3.1 งานผิวทางแอสฟัลท์ติก คอนกรีต

โครงการ ที่	รายการก่อสร้าง	สัดส่วนสัมประสิทธิ์ต้นทุนในแต่ละโครงการ					
		ส่วนคงที่	ค่าแรง	ค่าวัสดุ	ค่าแอส ฟัลท์	ค่า เครื่องจักร	ค่าน้ำมัน
1	Asphaltic concrete	0.193	0.027	0.112	0.377	0.135	0.155
2	Asphaltic concrete	0.239	0.013	0.138	0.454	0.067	0.089
3	Asphaltic concrete	0.239	0.017	0.107	0.353	0.130	0.155
4	Asphaltic concrete	0.239	0.026	0.104	0.348	0.131	0.153
5	Asphaltic concrete	0.239	0.025	0.105	0.352	0.126	0.153
6	Asphaltic concrete	0.239	0.025	0.106	0.355	0.125	0.152
7	Asphaltic concrete	0.176	0.019	0.039	0.435	0.154	0.178
8	Asphaltic concrete	0.239	0.010	0.098	0.336	0.144	0.174
9	Asphaltic concrete	0.216	0.029	0.107	0.349	0.136	0.163
10	Asphaltic concrete	0.239	0.027	0.102	0.334	0.134	0.165
11	Asphaltic concrete	0.239	0.017	0.110	0.347	0.125	0.163
12	Asphaltic concrete	0.133	0.021	0.053	0.424	0.174	0.194
13	Asphaltic concrete	0.239	0.007	0.115	0.396	0.096	0.146
14	Asphaltic concrete	0.193	0.014	0.094	0.369	0.157	0.172
15	Asphaltic concrete	0.216	0.015	0.032	0.350	0.183	0.204
16	Asphaltic concrete	0.133	0.019	0.106	0.439	0.138	0.165
17	Asphaltic concrete	0.239	0.013	0.030	0.387	0.146	0.186
18	Asphaltic concrete	0.193	0.015	0.031	0.407	0.154	0.199
19	Asphaltic concrete	0.165	0.019	0.109	0.354	0.167	0.187
20	Asphaltic concrete	0.193	0.014	0.107	0.345	0.156	0.186
21	Asphaltic concrete	0.150	0.014	0.037	0.410	0.174	0.215
22	Asphaltic concrete	0.142	0.017	0.042	0.470	0.144	0.185
23	Asphaltic concrete	0.147	0.013	0.098	0.379	0.162	0.201
24	Asphaltic concrete	0.148	0.017	0.112	0.434	0.115	0.174
25	Asphaltic concrete	0.146	0.019	0.107	0.372	0.164	0.192
26	Asphaltic concrete	0.143	0.012	0.104	0.350	0.180	0.210

ตารางที่ 6.21 แสดงผลการคำนวณสัดส่วนต้นทุนการก่อสร้าง
ในสูตรที่ 3.1 งานผิวทางแอสฟัลต์ติก คอนกรีต (ต่อ)

โครงการ ที่	รายการก่อสร้าง	สัดส่วนสัมประสิทธิ์ต้นทุนในแต่ละโครงการ					
		ส่วนคงที่	ค่าแรง	ค่าวัสดุ	ค่าแอส ฟัลท์	ค่า เครื่องจักร	ค่าน้ำมัน
27	Asphaltic concrete	0.171	0.015	0.114	0.374	0.149	0.178
28	Asphaltic concrete	0.133	0.022	0.137	0.449	0.104	0.154
29	Asphaltic concrete	0.216	0.008	0.099	0.374	0.127	0.175
30	Asphaltic concrete	0.176	0.019	0.134	0.410	0.104	0.157

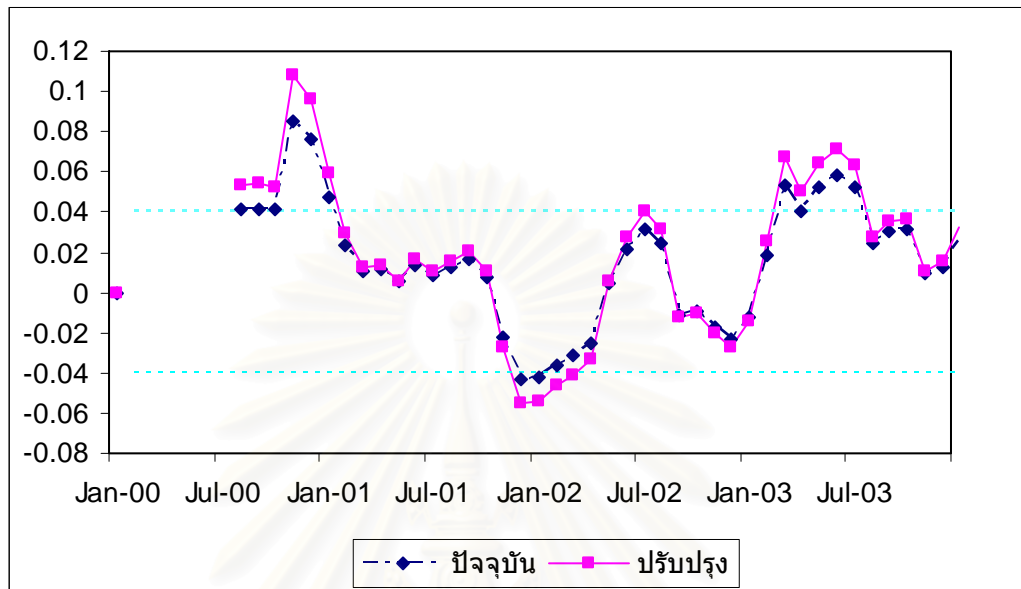
เมื่อได้สัดส่วนต้นทุนการก่อสร้างของแต่ละโครงการได้ตามตารางข้างต้นแล้ว จะนำมาเฉลี่ยน้ำหนักตามมูลค่าการก่อสร้างในแต่ละโครงการ สรุปและเปรียบเทียบกับสูตรเก่าได้ดังตารางที่ 6.22

ตารางที่ 6.22 สรุปผลการปรับปรุง สูตร 3.3 งานผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีต

	สัดส่วนต้นทุน					
	ส่วนของ ค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)
สูตรปัจจุบัน	0.3		0.1	0.4	0.1	0.1
สูตรปรับปรุง	0.14	0.02	0.10	0.43	0.14	0.17
เปลี่ยนแปลง	-0.16	+0.02	+0.02	+0.04	+0.03	+0.06

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

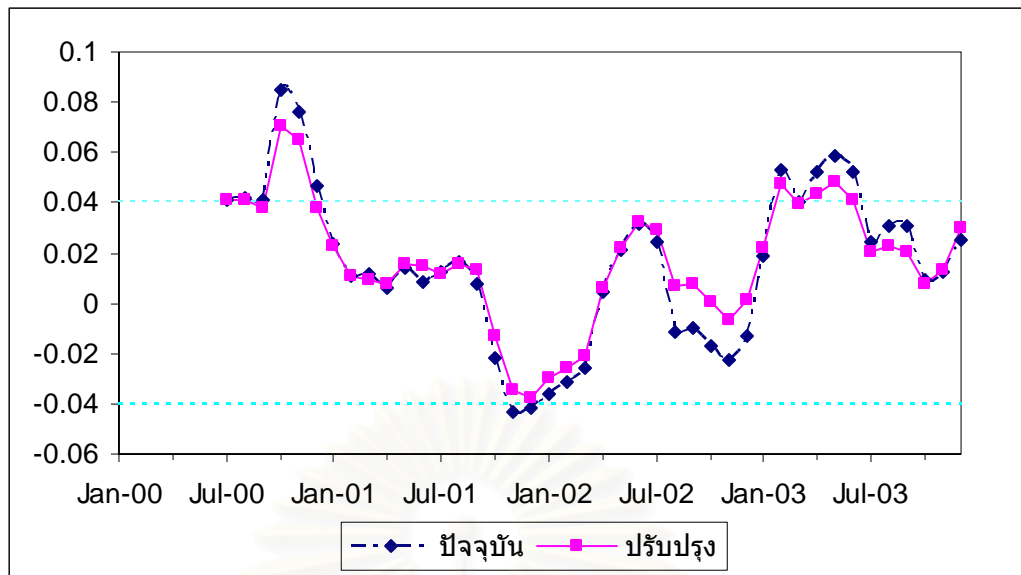
6.4 การวิเคราะห์และเปรียบเทียบสูตรการปรับราคาแบบเก่ากับสูตรการปรับราคาที่ปรับปรุง



รูปที่ 6.15 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าปรับราคาสูตรที่ 2.1 งานดินที่ไม่ ต้องการวัสดุในการก่อสร้างเพิ่มเติม ระยะเวลา 6 เดือน ด้วยสูตรการปรับราคาแบบเดิมและสูตรที่ปรับปรุง ระหว่างปี 2541 - 2546

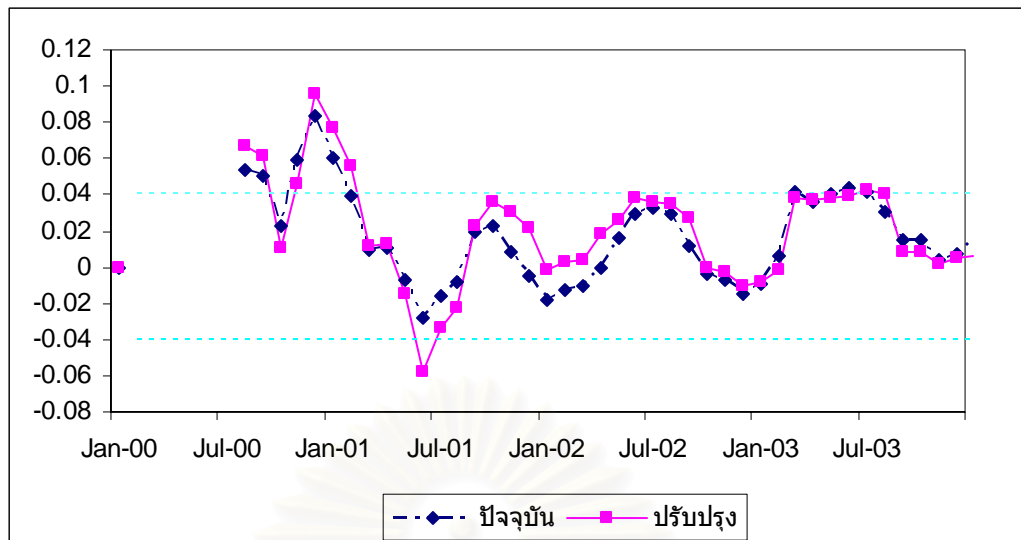
สูตรที่ 2.1 งานดินไม่มีวัสดุเพิ่มเติม จากกราฟจะเห็นว่าแนวโน้มการเบิกเงินชดเชยยังอยู่ในทิศทางเดิม แต่จะมีแนวโน้มที่อ่อนไหวมากขึ้น เพราะค่า Factor F ที่ลดลง ทำให้ส่วนของค่าคงที่มีสัดส่วนที่ลดลง และสัดส่วนของต้นทุนอื่นมีสัดส่วนที่เพิ่มขึ้น จากการทดลองที่ 6 เดือนนี้ สูตรเดิมมีการชดเชย 13 ครั้ง แต่สูตรที่ปรับปรุงมีการชดเชย 16 ครั้ง เพิ่มขึ้น 3 ครั้ง ในรอบ 38 เดือน และอัตราการชดเชยมีแนวโน้มที่สูงขึ้น เนื่องจากเส้นกราฟของสูตรปรับปรุงอยู่นเหนือสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



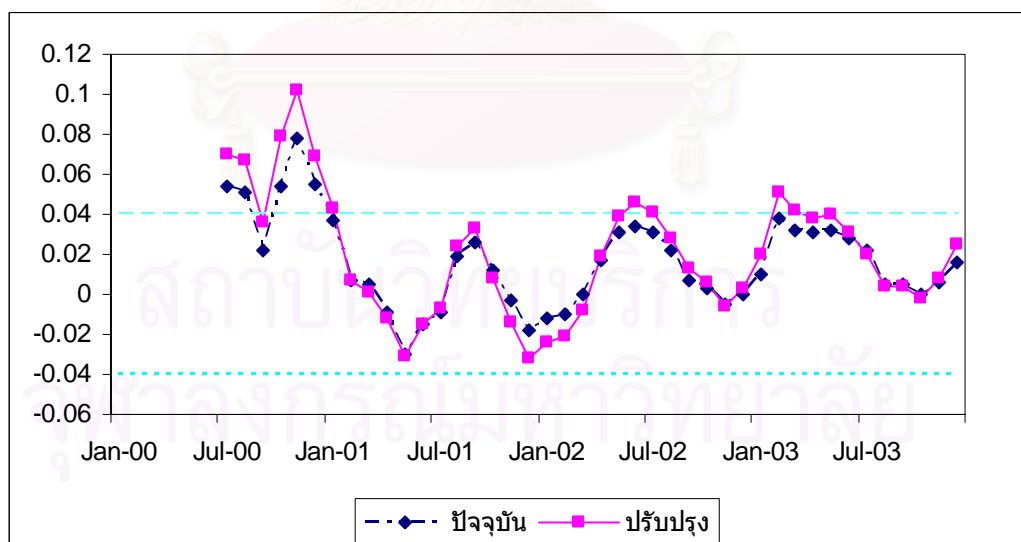
รูปที่ 6.16 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าปรับราคาสูตรที่ 2.1 งานดินที่ต้องการวัสดุเพิ่มเติม ระยะเวลา 6 เดือน ด้วยสูตรการปรับราคาแบบเดิมและสูตรที่ปรับปรุง ระหว่างปี 2541 - 2546

สูตรที่ 2.1 งานดินที่มีวัสดุเพิ่มเติม จากกราฟในรูปที่ 6.16 จะเห็นได้ว่าแนวโน้มการเบิกจ่ายเงินมีแนวโน้มเปลี่ยนไปเล็กน้อย เนื่องจากมีดัชนีของวัสดุก่อสร้างเพิ่มเข้ามา และจะมีแนวโน้มที่อ่อนไหวมากขึ้น เพราะค่าอำนาจการและกำไรใน Factor F ที่ลดลง ทำให้ส่วนของค่าคงที่มีสัดส่วนที่ลดลง และสัดส่วนของต้นทุนอื่นมีสัดส่วนที่เพิ่มขึ้น จากการทดลองที่ 6 เดือนนี้ สูตรเดิมมีการชดเชย 13 ครั้ง แต่สูตรที่ปรับปรุงมีการชดเชย 8 ครั้ง ลดลง 5 ครั้ง ในรอบ 38 เดือน และในการทดลองนี้พบว่าบางเดือนที่สูตรปัจจุบันต้องการมีการชดเชย แต่สูตรปรับปรุงไม่ต้องการชดเชยเนื่องจากดัชนีของสูตรมีดัชนีของค่าวัสดุก่อสร้างเพิ่มขึ้นทำให้มีตัวแปรเพิ่มขึ้น



รูปที่ 6.17 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าปรับราคาสูตรที่ 3.1 งานผิวทาง Prime coat, Tack coat ระยะเวลา 6 เดือน ด้วยสูตรการปรับราคาแบบเดิมและสูตรที่ปรับปรุง ระหว่างปี 2541 - 2546

จากรูปที่ 6.17 สูตรที่ 3.1 งานผิวทางไพรม์โค้ท แท็คโค้ท จะเห็นว่าแนวโน้มการเกิดเงินชดเชยนั้นมีแนวโน้มไปในทิศทางเดิม อัตราการเกิดการชดเชยเพิ่มจากสูตรปัจจุบันเล็กน้อย แต่จำนวนครั้งเท่าเดิม คือ 9 ครั้ง จากสูตรเดิม 9 ครั้ง ในรอบ 38 เดือน



รูปที่ 6.18 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าปรับราคาสูตรที่ 3.3 งานผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีต ระยะเวลา 6 เดือน ด้วยสูตรการปรับราคาแบบเดิมและสูตรที่ปรับปรุง ระหว่างปี 2541 - 2546

สูตรที่ 3.3 งานผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีตจากกราฟจะเห็นว่าแนวโน้มการเกิดเงินชดเชยนั้นมีแนวโน้มไปในทิศทางเดิม แต่ว่ามีความอ่อนไหวมากขึ้น เช่นเดียวกับสูตรอื่นๆ ที่ผ่านมา เนื่องจากการปรับลดของ Factor F จะเห็นได้ว่าเส้นกราฟของสูตรปรับปรุงอยู่เหนือสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน อัตราการเกิดการชดเชยเพิ่มจากสูตรปัจจุบัน คือ 5 ครั้ง เป็น 11 ครั้ง ในสูตรปรับปรุง ในรอบการทดลอง 38 เดือน

จะเห็นได้ว่าทุกสูตรการคำนวณที่ปรับปรุงใหม่จะมีความอ่อนไหวสูง สาเหตุหลักคือการปรับลดค่า Factor F เนื่องมาจากค่าดอกเบี้ยที่ลดต่ำลง ซึ่งมีผลทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ส่วนของค่าคงที่ลดลงและค่าสัมประสิทธิ์ของหมวดต้นทุนการก่อสร้างหมวดอื่นมีสัดส่วนที่สูงขึ้น ผลก็คือการชดเชยนั้นเป็นการชดเชยตามสัดส่วนต้นทุนการก่อสร้างที่ใกล้เคียงกับต้นทุนที่เพิ่มมากขึ้นจริง

6.5 สรุป

จากการเก็บต้นทุนค่าก่อสร้างเพื่อนำมาปรับปรุงสูตรการคำนวณที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเพื่อหาสัดส่วนต้นทุน และปรับปรุงสูตรได้ดังนี้

สูตรที่ 2.1.1 งานดิน ที่ไม่มีวัสดุเพิ่มเติม

$$\text{สูตรปรับปรุง} \quad K = 0.15 + 0.10I + 0.49E + 0.26F$$

$$\text{สูตรปัจจุบัน} \quad K = 0.30 + 0.10I + 0.40E + 0.20F$$

สูตรที่ 2.1.2 งานดิน ที่มีวัสดุเพิ่มเติม

$$\text{สูตรปรับปรุง} \quad K = 0.14 + 0.06I + 0.36M + 0.26E + 0.18F$$

$$\text{สูตรปัจจุบัน} \quad K = 0.30 + 0.10I + 0.40E + 0.20F$$

สูตรที่ 3.1 งานผิวทาง Prime Coat, Tack Coat

$$\text{สูตรปรับปรุง} \quad K = 0.14 + 0.02I + 0.72A + 0.09E + 0.03F$$

$$\text{สูตรปัจจุบัน} \quad K = 0.30 + 0.40A + 0.20E + 0.10F$$

สูตรที่ 3.3 งานผิวทาง Asphaltic Concrete

$$\text{สูตรปรับปรุง} \quad K = 0.14 + 0.02I + 0.10M + 0.43A + 0.14E + 0.17F$$

$$\text{สูตรปัจจุบัน} \quad K = 0.30 \quad + 0.10M + 0.40A + 0.10E + 0.10F$$

เมื่อ I, M, A, E และ F คือ ผลหารระหว่างดัชนีราคาสินค้าของเดือนที่ส่งงวดงานกับเดือนที่เสนอราคา

สูตรการคำนวณทุกสูตรจะมีส่วนของค่าคงที่ที่ลดลงเนื่องมาจาก Factor F ที่ลดลง เพราะอัตราดอกเบี้ยต่ำลง และส่วนของต้นทุนด้านอื่นๆ จะเพิ่มขึ้นหรือลดลงเล็กน้อย และในสูตรที่ 2.1 จากการวิจัยพบว่าปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ มีการใช้สูตรการคำนวณที่ซ้ำซ้อนกันในลักษณะการทำงานที่แตกต่างกัน ในการวิจัยนี้จึงเสนอให้มีการแยกสูตรที่ 2.1 ออกเป็น 2 สูตร คือ

1. สูตรที่ 2.1.1 สำหรับงานดินที่ไม่ต้องการวัสดุเพิ่มเติม สูตรนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย คือ ค่าคงที่ลดลง ค่าน้ำมันและค่าคงที่เพิ่มขึ้น

2. สูตรที่ 2.1.2 สำหรับงานดินที่ต้องการวัสดุเพิ่มเติม ในสูตรนี้จะเพิ่มดัชนีวัสดุก่อสร้างเพิ่มขึ้นมาในสูตรเพื่อให้การปรับราคานั้นมีค่าต้นทุนด้านวัสดุให้ตรงกับลักษณะการทำงานที่แท้จริง เพราะลักษณะการทำงานของสูตรที่เสนอนี้ต้องมีการซื้อวัสดุเพื่อมาใช้ในการก่อสร้างด้วย แต่ในสูตรปัจจุบันนั้นไม่มีดัชนีของต้นทุนด้านนี้ประกอบด้วย

จากการวิเคราะห์พบว่าสูตรมีการเปลี่ยนแปลงไป ทำให้การเกิดเงินชดเชยเปลี่ยนแปลงไปด้วย ทำให้การชดเชยนั้นสอดคล้องกับความเป็นจริงมากขึ้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 7

บทสรุป

ในการวิจัยนี้ได้วิจัยเกี่ยวกับการใช้เงินล่วงหน้าและความคิดเห็นสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ในโครงการก่อสร้างถนนผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. เงินล่วงหน้า การวิจัยในส่วนนี้จะเป็นการส่งแบบสอบถามเพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อมาตรการช่วยเหลือด้านการเงินด้วยเงินล่วงหน้า และสำรวจปัญหาจากแนวความคิดเห็นของผู้ประกอบการ

2. การใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ ในการวิจัยส่วนนี้จะส่งแบบสอบถามเพื่อสำรวจความคิดเห็นเพื่อรับทราบถึงปัญหาจากแนวความคิดเห็นของผู้ประกอบการ เมื่อสำรวจความคิดเห็นจนทราบถึงปัญหาแล้ว จึงได้เก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการก่อสร้างถนนผิวทางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต โดยเก็บจากจำนวนโครงการทั้งสิ้น 30 โครงการ และทำการปรับปรุงสูตรการคำนวณสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ เพื่อให้สอดคล้องกับเงื่อนไขการก่อสร้างที่เปลี่ยนไป

7.1 สรุปผลการวิจัย

7.1.1 พฤติกรรมการใช้เงินล่วงหน้าและปัญหาที่เกิดขึ้น

ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีความจำเป็นต้องใช้เงินล่วงหน้านั้น เพื่อใช้ในการจัดหาวัสดุ เครื่องจักร การเตรียมการภาคสนาม และแก้ปัญหาสภาพคล่องของผู้ประกอบการเอง แต่ผู้ประกอบการบางส่วนมีปัญหาในการขอเบิกเงินล่วงหน้าหรือบางรายไม่ได้รับประโยชน์จากเงินล่วงหน้านั้นเต็มที่

ในการขอเบิกเงินล่วงหน้า ผู้ประกอบการต้องใช้หนังสือรับรองจากสถาบันการเงิน (Letter of guarantee) ไปวางไว้เป็นหลักประกันกับหน่วยงานราชการเจ้าของโครงการ ในการขอหนังสือรับรองจากสถาบันการเงินผู้ประกอบการจะต้องมีหลักทรัพย์ไว้เป็นประกันและมีวงเงินที่จำกัด แต่ถ้าผู้ประกอบการรายใดยังไม่มีวงเงิน หรือขอหนังสือค้ำประกันจากสถาบันการเงินเกินวงเงินที่ได้รับแล้วผู้ประกอบการจะต้องนำเงินไปฝากไว้กับสถาบันการเงินนั้นๆ เป็นจำนวนเท่ากับจำนวนเงินที่ระบุไว้หนังสือรับรองซึ่งเท่ากับจำนวนเงินที่จะเบิกเงินล่วงหน้า ทำให้ผู้ประกอบการรายนั้นไม่ได้รับประโยชน์จากการเบิกเงินล่วงหน้า อีกทั้งยังต้องเสียค่าธรรมเนียมในการขอหนังสือรับรอง

(Premium) ให้แก่สถาบันการเงินนั้นอีกด้วย ปัจจุบัน (พ.ศ.2547) อัตราดอกเบี้ยเงินฝากมีอัตราที่ต่ำกว่าค่าธรรมเนียมในการออกหนังสือรับรอง และมีแนวโน้มต่ำลงเรื่อยๆ (อัตราดอกเบี้ยเงินฝากของธนาคารเอกชนสำหรับนิติบุคคลเท่ากับร้อยละ 1 ต่อปี ค่าธรรมเนียมในการออกหนังสือรับรองเท่ากับ ร้อยละ 1.5 - 2.5 ต่อปี ของวงเงินที่ขอหนังสือรับรอง ขึ้นอยู่กับความน่าเชื่อถือและอำนาจในการต่อรองของผู้ประกอบการ) ผู้ประกอบการที่มีเงินทุนหมุนเวียนดีอยู่แล้วจึงไม่มีความจำเป็นต้องใช้เงินล่วงหน้า หรือบางรายพยายามที่จะไม่เบิกเงินล่วงหน้าแต่จะใช้วิธีการทำงานตามเงินทุนหมุนเวียนที่มีอยู่เพื่อให้หมุนเวียนเงินทุนได้ทัน ทำให้มีผลต่อระยะเวลาการก่อสร้าง

พฤติกรรมการนำเงินล่วงหน้าไปใช้จากการวิจัยพบว่า ผู้ประกอบการส่วนหนึ่งนำไปใช้ในโครงการก่อสร้างที่เบิกเงินล่วงหน้า อีกส่วนหนึ่งจะนำไปใช้ในส่วนอื่น ส่วนใหญ่จะนำไปชำระหนี้

จากการวิจัยเมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยในการรับเงินล่วงหน้าที่มีผลต่อระยะเวลาการก่อสร้าง พบว่าโครงการที่ได้รับเงินล่วงหน้าจะมีแนวโน้มที่ระยะเวลาการก่อสร้างสั้นกว่าโครงการที่ไม่ได้รับเงินล่วงหน้า

7.1.2 ค่าชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)

ปัญหาหลักที่เกิดขึ้นกับการจ่ายเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้คือการที่รัฐจ่ายเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) ช้ากว่าที่ควร โดยบางครั้งใช้เวลาในการเบิกจ่ายถึง 2 ปี ที่เป็นเช่นนั้นเพราะรัฐมีงบประมาณไม่เพียงพอที่จะจ่ายให้แก่ผู้ประกอบการได้ครบ จากสาเหตุดังกล่าวทำให้ผู้ประกอบการไม่ได้รับความเป็นธรรม เพราะหากรัฐเป็นฝ่ายได้รับเงินชดเชย ผู้ประกอบการจะต้องนำเงินมาจ่ายอย่างเร่งด่วน เนื่องจากถ้าไม่เร่งดำเนินการหน่วยงานราชการเจ้าของโครงการนั้นจะตัดสิทธิการซื้อแบบและเสนอราคาของผู้ประกอบการ แต่เมื่อรัฐเป็นฝ่ายเสียให้แก่ผู้ประกอบการ ผู้ประกอบการกลับไม่สามารถทำดำเนินการอย่างใดได้ เพราะไม่ต้องการให้เกิดข้อขัดแย้งกับหน่วยงานนั้น เพราะไม่ต้องการให้เป็นผลเสียต่อการทำงานกับหน่วยงานนั้นต่อไป

การที่รัฐไม่มีงบประมาณที่เพียงพอสำหรับจ่ายเงินชดเชยเพราะการจ่ายเงินชดเชยเป็นเงินที่อยู่นอกเหนืองบประมาณและขึ้นอยู่กับสถานะของเศรษฐกิจ ทำให้รัฐไม่สามารถคาดการณ์และตั้งงบประมาณได้ว่าต้องจ่ายเงินเป็นจำนวนเท่าใดเพื่อที่จะจ่ายเงินชดเชย

ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการแปรผันของต้นทุนของค่าก่อสร้างคือระยะเวลา เมื่อเวลาผ่านไปมากจะทำให้ดัชนีของต้นทุนการก่อสร้างมีความแปรผันสูง การคำนวณเงินชดเชยจะคำนวณความแตกต่างระหว่างเดือนที่มีการเสนอราคากับเดือนที่ส่งงาน ดังนั้นถ้าระยะเวลาระหว่างเดือนที่เสนอราคากับเดือนที่ส่งงานห่างกันมาก จะทำให้เกิดความเสี่ยงสูงที่จะต้องมีการชดเชยเงินสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ ดังนั้นหน่วยงานราชการจึงไม่ควรที่จะกำหนดให้มีการยื่นราคานานจนเกินไป จากการสำรวจโครงการก่อสร้างมูลค่า 2-20 ล้านบาท พบว่าเป็นโครงการที่มีกำหนดยื่นราคาเกินกว่า 100 วันถึงร้อยละ 96 และเป็นโครงการที่มีกำหนดยื่นราคาน้อยกว่า 100 วัน เพียง ร้อยละ 4 เพื่อเป็นการลดเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) หน่วยงานราชการจึงควรเร่งดำเนินการในการพิจารณาคุณสมบัติของผู้ประกอบการและดำเนินการด้านเอกสารให้เสร็จสิ้น และให้มีการลงนามโดยเร็ว

ปัญหาต่อมาคือ สูตรการคำนวณไม่สอดคล้องกับสภาวะทางเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงมีการใช้สูตรการคำนวณซ้ำซ้อนกันในบางสูตร ในการวิจัยนี้จึงได้เก็บต้นทุนการก่อสร้างเพื่อปรับปรุงสูตรการคำนวณให้สอดคล้องกับสภาวะทางเศรษฐกิจและลักษณะการทำงาน

สำหรับสูตรการปรับราคาที่จากการวิจัยได้เก็บต้นทุนเพื่อหาสัดส่วนใหม่มีดังนี้
สูตรที่ 2.1.1 งานดิน ที่ไม่มีวัสดุเพิ่มเติม

$$\text{สูตรปรับปรุง} \quad K = 0.15 + 0.10I + 0.49E + 0.26F$$

$$\text{สูตรปัจจุบัน} \quad K = 0.30 + 0.10I + 0.40E + 0.20F$$

สูตรที่ 2.1.2 งานดิน ที่มีวัสดุเพิ่มเติม

$$\text{สูตรปรับปรุง} \quad K = 0.14 + 0.06I + 0.36M + 0.26E + 0.18F$$

$$\text{สูตรปัจจุบัน} \quad K = 0.30 + 0.10I + 0.40E + 0.20F$$

สูตรที่ 3.1 งานผิวทาง Prime Coat, Tack Coat

$$\text{สูตรปรับปรุง} \quad K = 0.14 + 0.02I + 0.72A + 0.09E + 0.03F$$

$$\text{สูตรปัจจุบัน} \quad K = 0.30 + 0.40A + 0.20E + 0.10F$$

สูตรที่ 3.3 งานผิวทาง Asphaltic Concrete

$$\text{สูตรปรับปรุง} \quad K = 0.14 + 0.02I + 0.10M + 0.43A + 0.14E + 0.17F$$

$$\text{สูตรปัจจุบัน} \quad K = 0.30 + 0.10M + 0.40A + 0.10E + 0.10F$$

เมื่อ I, M, A, E และ F คือ ผลหารระหว่างดัชนีราคาสินค้าของเดือนที่ส่งงวดงาน กับเดือนที่เสนอราคา

สูตรการคำนวณทุกสูตรจะมีส่วนของค่าคงที่ที่ลดลงและส่วนของต้นทุนด้านอื่นๆ จะเพิ่มขึ้นหรือลดลงเล็กน้อย เนื่องจากขณะที่ทำการวิจัยนี้ (พ.ศ.2546) เป็นช่วงเวลาที่ Factor F มีมูลค่าต่ำ เพราะผลจากอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ต่ำซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญอันหนึ่งในการคำนวณ Factor F ทำให้สัมประสิทธิ์ของค่าคงที่ในสูตรการคำนวณลดลง ค่าที่ได้จากสูตรการคำนวณจึงมีการแกว่งตัวมาก เพราะค่าดัชนีต่างๆ มีอัตราส่วนมากขึ้นและมีการแกว่งตัวสูง

ในสูตรที่ 2.1 จากการวิจัยพบว่าปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ มีการใช้สูตรการคำนวณที่ซ้ำซ้อนกันในลักษณะการทำงานที่แตกต่างกัน ในการวิจัยนี้จึงเสนอให้มีการแยกสูตรที่ 2.1 ออกเป็น 2 สูตร คือ

- สูตรที่ 2.1.1 สำหรับงานดินที่ไม่ต้องการวัสดุเพิ่มเติม สูตรนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย คือ ค่าคงที่ลดลง ค่าน้ำมันและค่าคงที่เพิ่มขึ้น
- สูตรที่ 2.1.2 สำหรับงานดินที่ต้องการวัสดุเพิ่มเติม ในสูตรนี้จะเพิ่มดัชนีวัสดุก่อสร้างเพิ่มขึ้นมาในสูตรเพื่อให้การปรับราคานั้นมีค่าต้นทุนด้านวัสดุให้ตรงกับลักษณะการทำงานที่แท้จริง เพราะลักษณะการทำงานของสูตรที่เสนอนี้ ต้องมีการซื้อวัสดุเพื่อมาใช้ในการก่อสร้างด้วย แต่ในสูตรปัจจุบันนั้นไม่มีดัชนีของต้นทุนด้านนี้ประกอบด้วย

7.2 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาพฤติกรรมการใช้เงินล่วงหน้าและผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นการศึกษาจากความ คิดเห็นของฝ่ายผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างเพียงฝ่ายเดียว จึงควรมีการศึกษาจากฝ่ายเจ้าของ งานด้วย

การหาสัดส่วนระยะเวลาก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นจากการรับเงินล่วงหน้าในการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาที่คำนึงถึงปัจจัยจากเงินล่วงหน้าเพียงปัจจัยเดียว แต่ในความเป็นจริงมีประเด็นที่เกี่ยวข้องอยู่หลายประการ เช่น การส่งมอบพื้นที่ ความพร้อมของผู้ก่อสร้าง ภูมิอากาศ ภูมิประเทศ เป็นต้น จึงควรมีการศึกษาในรายละเอียด

ในการปรับปรุงสูตรการปรับราคาควรมีการเก็บต้นทุนการก่อสร้างเพื่อปรับปรุงสูตรให้เหมาะสมกับสภาวะทางเศรษฐกิจในสมัยนั้น โดยทำการปรับปรุงสูตรเมื่อระยะเวลาและสภาวะทางเศรษฐกิจเปลี่ยนไปตามเวลาที่สมควร ในการวิจัยนี้การศึกษาหาต้นทุนการก่อสร้างเพื่อนำมาปรับปรุงสูตรการคำนวณสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้มีข้อสมมติฐานและข้อจำกัดอยู่หลายประการ คือ

1. การคำนวณหาค่าเครื่องจักรใช้สูตรการคำนวณเดียวกันทั้งเครื่องจักรใหม่และเครื่องจักรเก่า ในความเป็นจริงเครื่องจักรใหม่จะมีค่า Repair factor และ Lubricant consumption factor ที่ต่ำกว่าเครื่องจักรเก่า ผลการคำนวณค่าเครื่องจักรจึงอาจมีค่าที่แตกต่างจากความจริง จึงควรมีการศึกษาค่าในส่วนของค่าบำรุงรักษาเครื่องจักรเพื่อแยกค่าเครื่องจักรเก่าและใหม่เพิ่มเติม

2. ในการหาต้นทุนค่าขนส่งเป็นการหาต้นทุนค่าใช้จ่ายจากกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียวแล้วนำไปเป็นตัวแทนของการค่าใช้จ่ายด้านการขนส่งในการวิจัยนี้ทั้งหมด แต่ในความเป็นจริงต้นทุนค่าขนส่งมีปัจจัยเกี่ยวข้องอยู่หลายปัจจัย ทั้งลักษณะภูมิประเทศและอื่นๆ ทำให้ค่าใช้จ่ายด้านการขนส่งอาจไม่ตรงกับความเป็นจริงเมื่อเงื่อนไขเปลี่ยนไป

3. ตัวอย่างโครงการก่อสร้างที่เก็บต้นทุนเป็นโครงการที่อยู่ในภูมิภาคกลาง ตะวันออกเฉียงเหนือ และตะวันออก ทำให้ต้นทุนด้านค่าวัสดุ และปริมาณผลงานที่ได้ในแต่ละรอบการบันทึกยังไม่ครอบคลุมกับเงื่อนไขการก่อสร้างทุกภูมิภาค

4. ค่า Factor F ที่ใช้ในการคำนวณค่าคงที่ เป็นค่าที่มาจากการคำนวณในช่วงเวลาที่ทำ การวิจัย (พ.ศ.2546) จึงอาจไม่ตรงกับเงื่อนไขตามเวลาที่เปลี่ยนไป

5. ราคาน้ำมัน และแอสฟัลท์ชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2544 – 2546

จากข้อจำกัดดังกล่าว ต้นทุนการก่อสร้างที่ได้จะเป็นต้นทุนการก่อสร้างตามข้อกำหนดที่กำหนดไว้ในการวิจัยนี้เท่านั้น จึงควรมีการศึกษาและเก็บข้อมูลให้ละเอียดและครอบคลุมทุกภูมิภาคของประเทศ

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

การกำหนดหลักเกณฑ์มาตรฐานกิจกรรมก่อสร้างงานทาง, คณะอนุกรรมการ. คู่มือการประเมินราคากลางงานก่อสร้างทาง. กรุงเทพมหานคร: สำนักงบประมาณ, 2533.

การกำหนดหลักเกณฑ์มาตรฐานกิจกรรมก่อสร้างงานทาง, คณะอนุกรรมการ. ราคามาตรฐานค่าขนส่งวัสดุก่อสร้าง. กรุงเทพมหานคร: สำนักงบประมาณ, 2532.

การกำหนดหลักเกณฑ์มาตรฐานกิจกรรมก่อสร้างงานทาง, คณะอนุกรรมการ. Factor F ของงานก่อสร้างทาง. กรุงเทพมหานคร: สำนักงบประมาณ, 2544.

งบประมาณ, สำนัก. คู่มือการเบิกจ่ายเงินชดเชยสำหรับสัญญาแบบปรับราคาได้. กรุงเทพมหานคร: สำนักงบประมาณ, 2544.

ดัชนีเศรษฐกิจการค้า, สำนัก. ดัชนีราคาผู้บริโภค. กรุงเทพมหานคร: สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า, 2545.

มาตรฐานงบประมาณ, สำนัก. หลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางในงานก่อสร้างของทางราชการและตาราง FACTOR F. กรุงเทพมหานคร: สำนักงบประมาณ, 2544.

เลขาธิการคณะรัฐมนตรี, สำนัก. มติคณะรัฐมนตรี ที่ นร.0205/ว.200. กรุงเทพมหานคร : สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี, 2541.

วิสิฐ อัจฉยานนทกิจ. ค่า K ช่วยหรืออุดหนุนการก่อสร้างไทย. กรุงเทพมหานคร : ช่าวช่าง, 2547.

อุตสาหกรรมก่อสร้างไทย, สมาคม. ประมวลมติ ครม. และ ว. เกี่ยวกับ วิกฤติการณ์ก่อสร้าง. กรุงเทพมหานคร : สมาคมอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย, 2542.

ภาษาอังกฤษ

De La Garza, J. M., and Melin, J. W., Prepayment ability to offset inflation, Journal of the construction engineering. ASCE., 1986.

Montecillo, A. P., A survey of costs and cost escalation in construction activities in Bangkok. Master's Thesis, Graduate School, AIT, 1975.

Selinger, S., Payment timing as a factor in bid evaluation, Journal of construction engineering and management, ASCE., 1983

Singh, J., Art of earthmoving. India : The national book trust, 1976.

รายการอ้างอิง (ต่อ)

- Stukhart, G., Inflation and the construction industry, Journal of the construction division, ASCE., 1982.
- Walawage A., and Palitha R., Effect of price escalation on highway construction projects. Master's Thesis, AIT Thesis No.ST-83-21, Graduate School, AIT, 1983.
- Warszawski, A., Managerial decisions under inflation, Journal of the construction division, ASCE., 1982.
- Warzaski, A., Risk element in profit planning under inflation, Journal of the construction division, ASCE., 1982
- Warszawski, Abraham, and Rosenfeld, Yechiel, Financial analysis under inflation in construction, Journal of the construction division, ASCE., 1982
- Yuan-Pei, Y., Effect of escalation on project costs, Master's Thesis, AIT Thesis, Graduate School, AIT, 1982



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

ตัวอย่างแบบสอบถาม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำถามเกี่ยวกับการวิจัย

1. เมื่อบริษัทของท่านได้ลงนามก่อสร้างกับภาครัฐ บริษัทของท่านจะเบิกเงินล่วงหน้าหรือไม่

- เบิก ไม่เบิก

2. ปัจจัยจากเงื่อนไขของโครงการก่อสร้างที่มีผลต่อการตัดสินใจของท่านในขอเบิกหรือไม่เบิกเงินล่วงหน้า

- มูลค่าโครงการ (ถ้ามากจะเบิก ถ้าน้อยไม่เบิก)
- ระยะเวลาก่อสร้าง (ถ้านานจะเบิก ถ้าไม่นานไม่เบิก)
- สถานภาพทางการเงินของบริษัทท่านเอง (ไม่เกี่ยวกับเงื่อนไขอื่น แต่จะดูจากสภาพคล่องของบริษัทในการตัดสินใจ)

3. ปัจจัยอื่นที่ทำให้ท่านตัดสินใจไม่เบิกเงินล่วงหน้า

- ยุ่งยาก
- ใช้เวลานาน ได้รับเงินช้า
- ไม่จำเป็น
- ค่าธรรมเนียมธนาคารในการออกหนังสือรับรองสูงและอัตราดอกเบี้ยเงินฝากต่ำเกินไป
- ไม่สามารถขอหนังสือรับรองจากสถาบันการเงินได้
- อื่นๆ.....
-

4. เมื่อท่านได้รับเงินล่วงหน้ามาแล้วมีผลให้ระยะเวลาก่อสร้างของโครงการเป็นอย่างไร

- แล้วเสร็จเร็วขึ้น
- ไม่มีผล
- ช้าลง

5. เมื่อท่านได้รับเงินล่วงหน้ามาแล้วมีผลให้คุณภาพของการก่อสร้างเป็นอย่างไร

- ดีขึ้น
- ไม่มีผลต่อคุณภาพการก่อสร้าง
- แย่ลง

6. เมื่อท่านได้รับเงินล่วงหน้าแล้วจะนำไปใช้ประโยชน์อย่างไร

- [] ซื้อวัสดุ
- [] ซื้อเครื่องจักร
- [] ซื้อที่สำหรับก่อสร้างสำนักงานสนามและจัดเก็บวัสดุ
- [] ใช้ในการดำเนินการ
- [] ใช้หนี้ธนาคาร
- [] ซื้อรถให้ผู้บริหาร
- [] ป้องกันรัฐยกเลิกสัญญา
- [] เบิกตามสิทธิแล้วนำไปฝากธนาคารเพื่อรับดอกเบี้ย
- [] นำไปใช้หมุนเวียนในโครงการอื่น
- [] อื่นๆ (โปรดระบุ).....

7. ปัญหาที่ทางเศรษฐกิจท่านได้รับผลกระทบเมื่อเบิกเงินล่วงหน้าแล้ว

- ความไม่คุ้มค่าทางการเงินจากค่าธรรมเนียมในการขอหนังสือรับรองจากสถาบันการเงินสูง
- ความไม่คุ้มค่าทางการเงินจากการต้องจัดหาเงินสดไปค้ำประกันเป็นวงเงินเท่ากับจำนวนที่เงินที่ขอเบิก
- มาตรการของสถาบันการเงินที่จะทำการกักเงินล่วงหน้าไว้ส่วนหนึ่ง
- ระยะเวลาการดำเนินการก่อสร้างหรือจำนวนเงินที่จะทำการเบิกเป็นเงินจำนวนน้อย
- ไม่สามารถขอหนังสือรับรองจากสถาบันการเงิน
- อื่นๆ (โปรดระบุ).....

8. ในความคิดเห็นของท่าน ท่านคิดว่าเงินล่วงหน้าที่รัฐให้เบิกควรเป็นจำนวนเท่าใดจึงจะเหมาะสม

- 0% 5% 10% 15% 20%
- 25% (สูงสุดที่กฎหมายกำหนด) มากกว่า 25% (ระบุ).....

9 ในปัจจุบันมีการหักคืนเงินล่วงหน้าอยู่หลายวิธี ท่านคิดว่าการหักคืนเงินล่วงหน้าควรจะเป็นวิธีใด

- หักคืนเงินล่วงหน้าร้อยละ 20 ของเงินในแต่ละงวด โดยเริ่มตั้งแต่งวดที่ 1
- หักคืนเงินล่วงหน้าร้อยละ 20 ของเงินในแต่ละงวด โดยเริ่มตั้งแต่เมื่อผลงานของโครงการถึงร้อยละ 20
- หักคืนเงินล่วงหน้าร้อยละ 15 ของเงินงวดโดยเริ่มตั้งแต่งวดงานที่ 1
- อื่นๆ (โปรดระบุ).....

10. จากการทำแบบสอบถามเบื้องต้น พบว่าปัญหาส่วนใหญ่ในการเบิกเงินล่วงหน้าคือกรณีที่สถาบันการเงินไม่ให้งวดเงินมีมาตรการในการออกหนังสือที่รัดกุมเกินไป ท่านคิดว่ารัฐควรช่วยเหลืออย่างไร

- ภาครัฐควรจัดทำบัญชีรายชื่อผู้ประกอบการที่มีประวัติดีเพื่อประโยชน์ต่อการขอหนังสือรับรอง.....
- ภาครัฐควรรับหลักทรัพย์อย่างอื่นเพื่อเป็นการประกันเงินล่วงหน้า
- อื่น (โปรดระบุ).....

11. ปัญหาอื่นๆ ในการเบิกและใช้เงินล่วงหน้า.....

.....

.....

.....

12. ท่านคิดว่าสูตรการปรับราคาที่ใช้อยู่ในสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) ของโครงการก่อสร้างประเภทงานทาง (เอกสารแนบท้าย) มีความเหมาะสมหรือมีปัญหาในการใช้หรือไม่อย่างไร

- เหมาะสมดีอยู่แล้ว และไม่มีปัญหา
- ไม่เหมาะสม เพราะ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ล้าสมัยไม่เหมาะสมกับสถานะในปัจจุบัน เนื่องจากสถานะเศรษฐกิจที่เปลี่ยนไป ทำให้อัตราส่วนต้นทุนของการก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปด้วย
 - สูตรคลุมเครือ ไม่แยกรายการก่อสร้างอย่างชัดเจน ทำให้รายการก่อสร้างบางรายการไม่สามารถจัดเข้ากับสูตรใดได้ หรือไม่ทราบว่าควรจะใช้สูตรใด
.....
.....
.....
 - ยุ่งยากในการคำนวณและขั้นตอนการขอเบิก
.....
.....
 - รายการก่อสร้างหลายรายการต้องใช้สูตรการปรับราคาสูตรเดียวกัน ทั้งๆ ที่อัตราส่วนต้นทุนไม่เท่ากัน (เช่น สูตรที่ 2.1 ต้องใช้สำหรับชั้นพื้นทาง ชั้นรองพื้นทาง ชั้นวัสดุคัดเลือก ชั้นดินถม และอื่นๆ เป็นต้น) จึงควรมีการแยกสูตรการคำนวณให้มีความละเอียดกว่านี้
.....
.....
 - อื่นๆ.....
.....
.....

13. ความคิดเห็นเพิ่มเติม

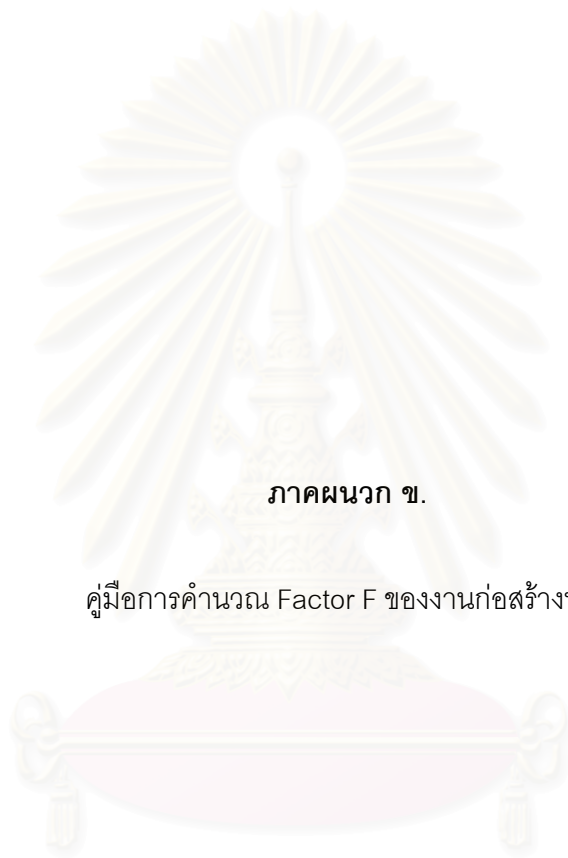
.....

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ข.

คู่มือการคำนวณ Factor F ของงานก่อสร้างทาง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

FACTOR F ของงานก่อสร้างทาง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะทำงานพิจารณากำหนดหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้างทาง

หลักเกณฑ์การใช้ตาราง Factor F

- 1 กรณีค่างานอยู่ระหว่างช่วงของค่างานต้นทุนที่กำหนด ให้เทียบอัตราส่วนเพื่อหา Factor F
- 2 งานสะพานและ/หรือท่อเหลี่ยม ทางแยกต่างระดับที่อยู่ในงานทาง ให้แยกค่างานต้นทุนและใช้ Factor F งานสะพานและท่อเหลี่ยม
- 3 กรณีพื้นที่ก่อสร้างอยู่ในพื้นที่ที่มีฝนตกชุกตามที่ปรากฏในตาราง Factor F กรณีฝนตกชุก ให้นำ Factor F จากตารางดังกล่าวมาบวกเพิ่มกับค่า Factor F ปกติ ตามตัวอย่าง
โครงการก่อสร้างทางหลวงในเขตพื้นที่จังหวัด เชียงราย
ต้นทุนค่าก่อสร้าง 100 ล้านบาท
Factor F ปกติ = 1.1767
จังหวัดเชียงรายเป็นจังหวัดที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี = 1,500 - 2,000 มม. ซึ่งตามตาราง Factor F ให้เพิ่มค่า Factor F อีก 1.5 %
Factor F ฝนชุก = $1.1767 + (1.50 / 100) = 1.1917$
- 4 ตาราง Factor F นี้ใช้ได้กับค่าน้ำมันเชื้อเพลิงทุกราคา แต่จะแปรเปลี่ยนตามอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารพาณิชย์ อัตราการจ่ายเงินล่วงหน้า อัตราการหักเงินประกันผลงาน และอัตราภาษีมูลค่าเพิ่ม
- 5 อัตราดอกเบี้ยเงินกู้เป็นอัตราดอกเบี้ยขั้นต่ำในการกู้สำหรับลูกค้าชั้นดี (MLR) เป็นอัตราของธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) ซึ่งสำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีจะเป็นผู้แจ้งเวียนให้ส่วนราชการทราบและนำไปใช้
- 6 กรณีใช้เงินกู้จากแหล่งเงินกู้ ให้ใช้ตาราง Factor F สำหรับกรณีเงินกู้ ถึงแม้ค่าก่อสร้างจะมีเงินงบประมาณสมทบ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Factor F กรณีฝนตกชุก

กรณีในพื้นที่ก่อสร้างอยู่ในเขตจังหวัดที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีตั้งแต่ 1,500 มม. ให้เพิ่มค่า Factor F ดังนี้

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี มม.	เพิ่มค่า Factor F %
> 3,500	3.5
> 3,000 - 3,500	3
> 2,500 - 3,000	2.5
> 2,000 - 2,500	2
> 1,500 - 2,000	1.5

จังหวัดที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีมากกว่า 1,500 มม.

เพิ่มค่า Factor F 3.50%	เพิ่มค่า Factor F 3.00%	เพิ่มค่า Factor F 2.50%	เพิ่มค่า Factor F 2.00%	เพิ่มค่า Factor F 1.50%
ตราด	-	จันทบุรี	กระบี่	เชียงใหม่
พังงา			ตรัง	มุกดาหาร
ระนอง			นครศรีธรรมราช	ศรีสะเกษ
			นราธิวาส	สกลนคร
			พัทลุง	หนองคาย
			ภูเก็ต	อำนาจเจริญ
			สตูล	อุบลราชธานี
			นครพนม	ปราจีนบุรี
			ยโสธร	ชุมพร
				ปัตตานี
				ยะลา
				สงขลา
				สุราษฎร์ธานี

การคำนวณค่างานก่อสร้างทางในงานจ้างเหมาก่อสร้าง

ในงานจ้างเหมาก่อสร้างทางค่างานจะคิดเป็นราคาต่อหน่วยของลักษณะงานต่างๆ และค่างานทั้งโครงการได้จากการคำนวณหาปริมาณงานแต่ละลักษณะงาน คูณด้วยค่างานต่อหน่วย เมื่อรวมค่างานแต่ละลักษณะงานเข้าด้วยกัน ก็จะได้ต้นทุนค่างานทั้งโครงการ แต่ในงานจ้างเหมาผู้รับจ้างจะต้องมีค่าใช้จ่าย ด้านอำนวยความสะดวกทั้งในสำนักงานใหญ่ และสำนักงานสนาม นอกจากนี้ ยังมีค่าใช้จ่ายด้านดอกเบี้ย ค่าความเสี่ยงต่อความเสียหายจากภัยธรรมชาติหรืออุบัติเหตุ และภาษีต่างๆ ที่ต้องจ่ายให้แก่รัฐจากเงินที่ได้จากการก่อสร้างนี้

สภาพภูมิอากาศของภาคต่างๆ ของประเทศ มีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น ในพื้นที่ที่มีฝนตกชุก หรือมีช่วงเวลาฤดูฝนยาวนานกว่าภาคอื่นๆ จะมีชั่วโมงการทำงานก่อสร้างต่อน้อยกว่าพื้นที่แล้งกว่ามีผลทำให้ค่าอำนวยความสะดวกต่างๆ สูงขึ้นและยังกระทบถึงค่าครอบครองเครื่องจักร โดยเฉพาะค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรจะสูงกว่าเครื่องจักรที่ทำงานในพื้นที่ที่แล้งกว่า

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการก่อสร้าง ประกอบด้วย

- 1 ค่าอำนวยความสะดวก
- 2 ดอกเบี้ย
- 3 กำไร
- 4 ภาษี

1. ค่าอำนวยความสะดวก ประกอบด้วย

- 1.1 ค่าใช้จ่ายในขั้นตอนการทำสัญญา
 - 1.1.1 ค่าธรรมเนียมหนังสือค้ำประกันสัญญา(Performance Bond)
 - 1.1.2 ค่าธรรมเนียมหนังสือค้ำประกันผลงานก่อสร้าง 2 ปี
 - 1.1.3 ค่าอากรแสตมป์นิติสัญญา
 - 1.1.4 ค่าเงินสมทบกองทุนทดแทนและกองทุนประกันสังคม
- 1.2 ค่าใช้จ่ายสำนักงานสนาม ที่พักเจ้าหน้าที่และยานพาหนะ
- 1.3 ค่าใช้จ่ายบุคคลากรและค่าใช้จ่ายสำนักงานใหญ่
- 1.4 ค่าธรรมเนียมประกันภัยโครงการ

2. ดอกเบี้ย

คำนวณจากอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ขั้นต่ำ (MLR) ของธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) ซึ่งสำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี จะเป็นผู้แจ้งเวียนอัตราดอกเบี้ยดังกล่าวให้หน่วยราชการทราบ

เนื่องจาก การดำเนินการก่อสร้างต้องใช้วงเงินลงทุนสูงมาก บางครั้งจำเป็นต้องกู้ยืมจากสถาบันการเงิน เพื่อมาใช้หมุนเวียนในงานก่อสร้าง แม้ว่าทางราชการจะมีการจ่ายเงินล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้าง เพื่อใช้หมุนเวียนในการเตรียมงานก่อสร้างจำนวนร้อยละ 10 ของค่างานทั้งโครงการแล้วก็ตาม เงินจำนวนนี้จะพอเพียงสำหรับการเตรียมการเบื้องต้น และจัดหาวัสดุมาใช้ก่อสร้างได้เพียงบางส่วนเท่านั้น นอกจากนี้เงินจ่ายล่วงหน้าจะถูกหักคืนทุกงวดที่ทางราชการจ่ายค่างาน และยังมีภาระหักเงินประกันผลงานจากค่างานที่จ่ายให้อีกด้วย ดังนั้นจึงยังคงต้องมีการกู้ยืมเงินมาใช้หมุนเวียน

โดยทั่วไปดอกเบี้ยจะคิดให้สำหรับระยะเวลาประมาณ 3 เดือนหรือ 1/4 ของปี เพราะในการทำงานผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุล่วงหน้าและภายหลังส่งมอบงานแต่ละงวดแล้วยังต้องรอขั้นตอนการเบิกจ่ายค่างานอีก

3. กำไร

อัตรากำไรกำหนดโดยใช้อัตรากำไรทางธุรกิจ (Financial Profit) คือกำไรเชิงธุรกิจ (Excess Profit) หมายถึงส่วนที่สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ ซึ่งจะต้องมีค่าเพียงพอที่จะดึงดูดผู้ลงทุนให้สนใจมาลงทุน

4. ภาษี

ภาษีที่ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายคือ ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) ในอัตราปัจจุบันโดยหัก ณ ที่จ่าย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. ค่าอำนวยความสะดวก

1.1 ค่าใช้จ่ายขั้นตอนในการทำสัญญา

1.1.1 ค่าธรรมเนียมธนาคารหนังสือค้ำประกันสัญญา

วงเงินค้ำประกัน 5 % ของค่างาน อัตราค่าธรรมเนียมหนังสือค้ำ 2.5 % ของวงเงินค้ำประกัน

ค่างานลงทุน ล้านบาท	วงเงินค้ำประกัน ล้านบาท	ระยะเวลา เดือน	ค่าธรรมเนียม บาท	ค่าธรรมเนียมเป็นร้อยละของค่างาน %
< 5	0.25	6	3,125	0.0625
10	0.50	9	9,375	0.0938
20	1.00	12	25,000	0.1250
30	1.50	12	37,500	0.1250
40	2.00	15	62,500	0.1563
50	2.50	18	93,750	0.1875
60	3.00	21	131,250	0.2188
70	3.50	21	153,125	0.2188
80	4.00	21	175,000	0.2188
90	4.50	21	196,875	0.2188
100	5.00	21	218,750	0.2188
110	5.50	21	240,625	0.2188
120	6.00	21	262,500	0.2188
130	6.50	21	284,375	0.2188
140	7.00	21	306,250	0.2188
150	7.50	21	328,125	0.2188
160	8.00	21	350,000	0.2188
170	8.50	21	371,875	0.2188
180	9.00	21	393,750	0.2188
190	9.50	21	415,625	0.2188
200	10.00	24	500,000	0.2500
210	10.50	24	525,000	0.2500
220	11.00	24	550,000	0.2500
230	11.50	24	575,000	0.2500
240	12.00	24	600,000	0.2500
250	12.50	24	625,000	0.2500
260	13.00	24	650,000	0.2500
270	13.50	24	675,000	0.2500
280	14.00	24	700,000	0.2500
290	14.50	24	725,000	0.2500
300	15.00	24	750,000	0.2500
350	17.50	24	875,000	0.2500
400	20.00	24	1,000,000	0.2500
450	22.50	24	1,125,000	0.2500
500	25.00	24	1,250,000	0.2500
> 500	25.00	24	1,250,000	0.2500

1.1.2 ค่าธรรมเนียมธนาคารหนังสือค้ำประกันผลงานก่อสร้าง

วงเงินค้ำประกัน	5 % ของค่างาน	ระยะเวลา	2	ปี
อัตราค่าธรรมเนียม	2.5 % ต่อปี	ค่าธรรมเนียม	0.25	% ของค่างาน

1.1.3 ค่าอากรแสตมป์ติดสัญญา

ค่าอากรแสตมป์	0.1	% ของค่างาน
---------------	-----	-------------

1.1.4 เงินสมทบกองทุนเงินทดแทน กองทุนประกันสังคม และค่าอากรแสตมป์ติดสัญญา

1.1.4.1 เงินสมทบกองทุนเงินทดแทน 0.51 % ของค่าแรงงาน

ค่าแรงงาน 0.30 % ของค่างาน

เงินสมทบ 0.51×0.30 0.1530 % ของค่างาน

1.1.4.2 เงินสมทบกองทุนประกันสังคม 0.35 % ของค่าแรงงาน

ค่าแรงงาน 0.30 % ของค่าแรงงาน

เงินสมทบ 0.35×0.30 0.1050 % ของค่างาน

รวมค่าใช้จ่ายเงินสมทบกองทุนทดแทน และประกันสังคม 0.2580 % ของค่างาน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รวมค่าใช้จ่ายตามข้อ 1.1

ค่างาน (ทุน) ล้านบาท	ข้อ 1.1.1 ค่าประกันสัญญา%	ข้อ 1.1.2 ค่าประกันผลงาน%	ข้อ 1.1.3 ค่าอากร%	ข้อ 1.1.4 กองทุนทดแทน+ประกันสังคม%	รวม %
< 5	0.0625	0.2500	0.1000	0.2580	0.6705
10	0.0938	0.2500	0.1000	0.2580	0.7018
20	0.1250	0.2500	0.1000	0.2580	0.7330
30	0.1250	0.2500	0.1000	0.2580	0.7330
40	0.1563	0.2500	0.1000	0.2580	0.7643
50	0.1875	0.2500	0.1000	0.2580	0.7955
60	0.2188	0.2500	0.1000	0.2580	0.8268
70	0.2188	0.2500	0.1000	0.2580	0.8268
80	0.2188	0.2500	0.1000	0.2580	0.8268
90	0.2188	0.2500	0.1000	0.2580	0.8268
100	0.2188	0.2500	0.1000	0.2580	0.8268
110	0.2188	0.2500	0.1000	0.2580	0.8268
120	0.2188	0.2500	0.1000	0.2580	0.8268
130	0.2188	0.2500	0.1000	0.2580	0.8268
140	0.2188	0.2500	0.1000	0.2580	0.8268
150	0.2188	0.2500	0.1000	0.2580	0.8268
160	0.2188	0.2500	0.1000	0.2580	0.8268
170	0.2188	0.2500	0.1000	0.2580	0.8268
180	0.2188	0.2500	0.1000	0.2580	0.8268
190	0.2188	0.2500	0.1000	0.2580	0.8268
200	0.2500	0.2500	0.1000	0.2580	0.8580
210	0.2500	0.2500	0.1000	0.2580	0.8580
220	0.2500	0.2500	0.1000	0.2580	0.8580
230	0.2500	0.2500	0.1000	0.2580	0.8580
240	0.2500	0.2500	0.1000	0.2580	0.8580
250	0.2500	0.2500	0.1000	0.2580	0.8580
260	0.2500	0.2500	0.1000	0.2580	0.8580
270	0.2500	0.2500	0.1000	0.2580	0.8580
280	0.2500	0.2500	0.1000	0.2580	0.8580
290	0.2500	0.2500	0.1000	0.2580	0.8580
300	0.2500	0.2500	0.1000	0.2580	0.8580
350	0.2500	0.2500	0.1000	0.2580	0.8580
400	0.2500	0.2500	0.1000	0.2580	0.8580
450	0.2500	0.2500	0.1000	0.2580	0.8580
500	0.2500	0.2500	0.1000	0.2580	0.8580
> 500	0.2500	0.2500	0.1000	0.2580	0.8580

1.2 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสำนักงานสนาม,ที่พักเจ้าหน้าที่และยานพาหนะ

1.2.1 กรณีคำนวณลงทุนไม่เกิน 60 ล้านบาท

ลำดับที่	ประเภท	หน่วย	จำนวน	อัตราค่าเช่า/เงินเดือน บาท/เดือน	ค่าเช่า/เงินเดือน บาท/เดือน
1	อาคาร				
1.1	สำนักงานสนาม เช่าตึกแถว 1 ห้อง	ห้อง	1	3,500.00	3,500.00
1.2	บ้านพักเจ้าหน้าที่	หลัง	2	3,000.00	6,000.00
1.3	ที่จอดรถเครื่องจักรและโรงซ่อม	ตร.ม.	1,000	2.00	2,000.00
1.4	ค่าเอกสารสิ่งพิมพ์และด้านธุรการ	โครงการ	1	3,000.00	3,000.00
2	ยานพาหนะ				
2.1	ค่ารถควบคุมงาน+พนักงานขับรถ	คัน	2	21,500.00	43,000.00
2.2	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	คัน	2	2,340.00	4,680.00
2.3	ค่าซ่อมบำรุง	คัน	2	1,000.00	2,000.00
2.4	ค่าเบี้ยประกันภัยยานพาหนะ	คัน	2	840.00	1,680.00
รวม					65,860.00

หลักเกณฑ์การคิดค่าใช้จ่ายยานพาหนะ

ค่าเช่ารถยนต์บรรทุกเล็กเครื่องยนต์ดีเซล	550 บาท/วัน	ความยาวของทางก่อสร้าง	6 กม.
อัตราความสิ้นเปลืองเฉลี่ย	8 กม./ลิตร	จำนวนเที่ยวของการใช้รถควบคุมงานไปกลับ	4 เที่ยว
ราคาน้ำมันดีเซล	13 บาท/ลิตร	จำนวนวันใน 1 เดือน	30 วัน

1.2.2 กรณีคำนวณลงทุนไม่เกิน 150 ล้านบาท

ลำดับที่	ประเภท	หน่วย	จำนวน	อัตราค่าเช่า/เงินเดือน บาท/เดือน	ค่าเช่า/เงินเดือน บาท/เดือน
1	อาคาร				
1.1	สำนักงานสนาม เช่าตึกแถว 1 ห้อง	ห้อง	1	3,500.00	3,500.00
1.2	บ้านพักเจ้าหน้าที่	หลัง	3	3,000.00	9,000.00
1.3	ที่จอดรถเครื่องจักรและโรงซ่อม	ตร.ม.	1,500	2.00	3,000.00
1.4	ค่าเอกสารสิ่งพิมพ์และด้านธุรการ		1	3,000.00	3,000.00
2	ยานพาหนะ				
2.1	ค่ารถควบคุมงาน+พนักงานขับรถ	คัน	2	21,500.00	43,000.00
2.2	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	คัน	2	2,340.00	4,680.00
2.3	ค่าซ่อมบำรุง	คัน	2	1,000.00	2,000.00
2.4	ค่าเบี้ยประกันภัยยานพาหนะ	คัน	2	840.00	1,680.00
รวม					69,860.00

หลักเกณฑ์การคิดค่าใช้จ่ายยานพาหนะ

ค่าเช่ารถยนต์บรรทุกเล็กเครื่องยนต์ดีเซล	550 บาท/วัน	ความยาวของทางก่อสร้าง	6 กม.
อัตราความสิ้นเปลืองเฉลี่ย	8 กม./ลิตร	จำนวนเที่ยวของการใช้รถควบคุมงานไปกลับ	4 เที่ยว
ราคาน้ำมันดีเซล	13 บาท/ลิตร	จำนวนวันใน 1 เดือน	30 วัน

1.2.3 กรณีค้างงานลงทุนไม่เกิน 300 ล้านบาท

ลำดับที่	ประเภท	หน่วย	จำนวน	อัตราค่าเช่า/เงินเดือน บาท/เดือน	ค่าเช่า/เงินเดือน บาท/เดือน
1	อาคาร				
1.1	สำนักงานสนาม เช่าตึกแถว 1 ห้อง	ห้อง	1	3,500.00	3,500.00
1.2	บ้านพักเจ้าหน้าที่	หลัง	3	3,000.00	9,000.00
1.3	ที่จอดรถเครื่องจักรและโรงซ่อม	ตร.ม.	2,000	2.00	4,000.00
1.4	ค่าเอกสารสิ่งพิมพ์และด้านธุรการ	โครงการ	1	3,000.00	3,000.00
2	ยานพาหนะ				
2.1	ค่ารถควบคุมงาน+พนักงานขับรถ	คัน	2	21,500.00	43,000.00
2.2	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	คัน	2	3,900.00	7,800.00
2.3	ค่าซ่อมบำรุง	คัน	2	1,000.00	2,000.00
2.4	ค่าเบี้ยประกันภัยยานพาหนะ	คัน	2	840.00	1,680.00
รวม					73,980.00

หลักเกณฑ์การคิดค่าใช้จ่ายยานพาหนะ

ค่าเช่ารถยนต์บรรทุกเล็กเครื่องยนต์ดีเซล	550 บาท/วัน	ความยาวของทางก่อสร้าง	20 กม.
อัตราความสิ้นเปลืองเฉลี่ย	8 กม./ลิตร	จำนวนเที่ยวของการใช้รถควบคุมงานไปกลับ	2 เที่ยว
ราคาน้ำมันดีเซล	13 บาท/ลิตร	จำนวนวันใน 1 เดือน	30 วัน

1.2.4 กรณีค้างงานลงทุนเกิน 300 ล้านบาท

ลำดับที่	ประเภท	หน่วย	จำนวน	อัตราค่าเช่า/เงินเดือน บาท/เดือน	ค่าเช่า/เงินเดือน บาท/เดือน
1	อาคาร				
1.1	สำนักงานสนาม เช่าตึกแถว 1 ห้อง	ห้อง	1	3,500.00	3,500.00
1.2	บ้านพักเจ้าหน้าที่	หลัง	4	3,000.00	12,000.00
1.3	ที่จอดรถเครื่องจักรและโรงซ่อม	ตร.ม.	2,500	2.00	5,000.00
1.4	ค่าเอกสารสิ่งพิมพ์และด้านธุรการ	โครงการ	1	3,000.00	3,000.00
2	ยานพาหนะ				
2.1	ค่ารถควบคุมงาน+พนักงานขับรถ	คัน	3	21,500.00	64,500.00
2.2	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	คัน	3	5,850.00	17,550.00
2.3	ค่าซ่อมบำรุง	คัน	3	1,000.00	3,000.00
2.4	ค่าเบี้ยประกันภัยยานพาหนะ	คัน	3	840.00	2,520.00
รวม					111,070.00

หลักเกณฑ์การคิดค่าใช้จ่ายยานพาหนะ

ค่าเช่ารถยนต์บรรทุกเล็กเครื่องยนต์ดีเซล	550 บาท/วัน	ความยาวของทางก่อสร้าง	30 กม.
อัตราความสิ้นเปลืองเฉลี่ย	8 กม./ลิตร	จำนวนเที่ยวของการใช้รถควบคุมงานไปกลับ	2 เที่ยว
ราคาน้ำมันดีเซล	13 บาท/ลิตร	จำนวนวันใน 1 เดือน	30 วัน

รวมค่าใช้จ่ายตามข้อ 1.2

ค่างาน(ทุน)	ระยะเวลา	ค่าใช้จ่าย	รวมค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่าย ข้อ 1-2
ล้านบาท	เดือน	ข้อ 1-2 เป็นเงิน (บาท/เดือน)	ข้อ 1-2 ทั้งหมดเป็นเงิน (บาท)	คิดเป็นร้อยละของค่างาน (%)
< 5	6	65,860	395,160	7.90
10	9	65,860	592,740	5.93
20	12	65,860	790,320	3.95
30	12	65,860	790,320	2.63
40	15	65,860	987,900	2.47
50	18	65,860	1,185,480	2.37
60	21	65,860	1,383,060	2.31
70	21	69,860	1,467,060	2.10
80	21	69,860	1,467,060	1.83
90	21	69,860	1,467,060	1.63
100	21	69,860	1,467,060	1.47
110	21	69,860	1,467,060	1.33
120	21	69,860	1,467,060	1.22
130	21	69,860	1,467,060	1.13
140	21	69,860	1,467,060	1.05
150	21	69,860	1,467,060	0.98
160	21	73,980	1,553,580	0.97
170	21	73,980	1,553,580	0.91
180	21	73,980	1,553,580	0.86
190	21	73,980	1,553,580	0.82
200	24	73,980	1,775,520	0.89
210	24	73,980	1,775,520	0.85
220	24	73,980	1,775,520	0.81
230	24	73,980	1,775,520	0.77
240	24	73,980	1,775,520	0.74
250	24	73,980	1,775,520	0.71
260	24	73,980	1,775,520	0.68
270	24	73,980	1,775,520	0.66
280	24	73,980	1,775,520	0.63
290	24	73,980	1,775,520	0.61
300	24	73,980	1,775,520	0.59
350	24	111,070	2,665,680	0.76
400	24	111,070	2,665,680	0.67
450	24	111,070	2,665,680	0.59
500	24	111,070	2,665,680	0.53
> 500	24	111,070	2,665,680	0.53

1.3 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับบุคคลากรและสำนักงานใหญ่

1.3.1 กรณีค่างานลงทุนไม่เกิน 60 ล้านบาท

ลำดับที่	ประเภท	หน่วย	จำนวน	อัตราค่าเช่า/เงินเดือน บาท/เดือน	ค่าเช่า/เงินเดือน บาท/เดือน
1	บุคคลากร				
1.1	ผู้จัดการสนาม (ดูแล 2 โครงการ)	คน	1	30,000.00	15,000.00
1.2	วิศวกรควบคุมงานสนาม	คน	1	15,000.00	15,000.00
1.3	ช่างควบคุมงาน	คน	1	8,000.00	8,000.00
1.4	ช่างเครื่องยนต์	คน	1	7,000.00	7,000.00
1.5	พนักงานธุรการ	คน	1	6,000.00	6,000.00
1.6	คนงานทั่วไป	คน	1	3,000.00	3,000.00
รวม					54,000.00
2	ค่าใช้จ่ายสำนักงานใหญ่ (ดูแล 4 โครงการ)				
2.1	ค่าใช้จ่ายเอกสารด้านธุรการ		1	3,000.00	3,000.00
2.2	ค่าใช้จ่ายด้านยานพาหนะ		1	3,000.00	3,000.00
2.3	ผู้จัดการใหญ่	คน	1	50,000.00	12,500.00
2.4	ช่างเทคนิค	คน	1	8,000.00	2,000.00
2.5	เจ้าหน้าที่บัญชี	คน	1	8,000.00	2,000.00
2.6	เจ้าหน้าที่ธุรการ	คน	1	6,000.00	1,500.00
2.7	เจ้าหน้าที่ประสานงาน	คน	1	4,000.00	1,000.00
รวม					25,000.00

1.3.2 กรณีค่างานลงทุนไม่เกิน 150 ล้านบาท

ลำดับที่	ประเภท	หน่วย	จำนวน	อัตราค่าเช่า/เงินเดือน บาท/เดือน	ค่าเช่า/เงินเดือน บาท/เดือน
1	บุคคลากร				
1.1	ผู้จัดการสนาม (ดูแล 2 โครงการ)	คน	1	30,000.00	15,000.00
1.2	วิศวกรควบคุมงานสนาม	คน	1	15,000.00	15,000.00
1.3	ช่างควบคุมงาน	คน	2	8,000.00	16,000.00
1.4	ช่างเครื่องยนต์	คน	1	7,000.00	7,000.00
1.5	พนักงานธุรการ	คน	1	6,000.00	6,000.00
1.6	คนงานทั่วไป	คน	1	3,000.00	3,000.00
รวม					62,000.00
2	ค่าใช้จ่ายสำนักงานใหญ่(ดูแล 4 โครงการ)				
2.1	ค่าใช้จ่ายเอกสารด้านธุรการ		1	3,000.00	3,000.00
2.2	ค่าใช้จ่ายด้านยานพาหนะ		1	3,000.00	3,000.00
2.3	ผู้จัดการใหญ่	คน	1	50,000.00	12,500.00
2.4	ช่างเทคนิค	คน	1	2,000.00	2,000.00
2.5	เจ้าหน้าที่บัญชี	คน	1	6,000.00	6,000.00
2.6	เจ้าหน้าที่ธุรการ	คน	1	6,000.00	6,000.00
2.7	เจ้าหน้าที่ประสานงาน	คน	1	4,000.00	4,000.00
รวม					36,500.00

1.2.3 กรณีดำเนินงานลงทุนไม่เกิน 300 ล้านบาท

ลำดับที่	ประเภท	หน่วย	จำนวน	อัตราค่าเช่า/เงินเดือน บาท/เดือน	ค่าเช่า/เงินเดือน บาท/เดือน
1	บุคคลากร				
1.1	ผู้จัดการสนาม (ดูแล 2 โครงการ)	คน	1	50,000.00	25,000.00
1.2	วิศวกรควบคุมงานสนาม	คน	1	30,000.00	30,000.00
1.3	ช่างควบคุมงาน	คน	2	12,000.00	24,000.00
1.4	ช่างเครื่องยนต์	คน	2	7,000.00	14,000.00
1.5	พนักงานธุรการ	คน	1	6,000.00	6,000.00
1.6	คนงานทั่วไป	คน	1	3,000.00	3,000.00
รวม					102,000.00
2	ค่าใช้จ่ายสำนักงานใหญ่ (ดูแล 4 โครงการ)				
2.1	ค่าใช้จ่ายเอกสารด้านธุรการ		1	3,000.00	3,000.00
2.2	ค่าใช้จ่ายด้านยานพาหนะ		1	3,000.00	3,000.00
2.3	ผู้จัดการใหญ่	คน	1	84,000.00	21,000.00
2.4	ช่างเทคนิค	คน	1	8,000.00	8,000.00
2.5	เจ้าหน้าที่บัญชี	คน	1	8,000.00	8,000.00
2.6	เจ้าหน้าที่ธุรการ	คน	1	6,000.00	6,000.00
2.7	เจ้าหน้าที่ประสานงาน	คน	1	4,000.00	4,000.00
รวม					53,000.00

1.2.4 กรณีดำเนินงานลงทุนเกิน 300 ล้านบาท

ลำดับที่	ประเภท	หน่วย	จำนวน	อัตราค่าเช่า/เงินเดือน บาท/เดือน	ค่าเช่า/เงินเดือน บาท/เดือน
1	บุคคลากร				
1.1	ผู้จัดการสนาม (ดูแล 2 โครงการ)	คน	1	50,000.00	25,000.00
1.2	วิศวกรควบคุมงานสนาม	คน	2	15,000.00	30,000.00
1.3	ช่างควบคุมงาน	คน	3	8,000.00	24,000.00
1.4	ช่างเครื่องยนต์	คน	2	7,000.00	14,000.00
1.5	พนักงานธุรการ	คน	1	6,000.00	6,000.00
1.6	คนงานทั่วไป	คน	1	3,000.00	3,000.00
รวม					102,000.00
2	ค่าใช้จ่ายสำนักงานใหญ่ (ดูแล 4 โครงการ)				
2.1	ค่าใช้จ่ายเอกสารด้านธุรการ		1	3,000.00	3,000.00
2.2	ค่าใช้จ่ายด้านยานพาหนะ		1	3,000.00	3,000.00
2.3	ผู้จัดการใหญ่	คน	1	84,000.00	21,000.00
2.4	ช่างเทคนิค	คน	1	8,000.00	8,000.00
2.5	เจ้าหน้าที่บัญชี	คน	1	8,000.00	8,000.00
2.6	เจ้าหน้าที่ธุรการ	คน	1	6,000.00	6,000.00
2.7	เจ้าหน้าที่ประสานงาน	คน	1	4,000.00	4,000.00
รวม					53,000.00

รวมค่าใช้จ่ายตามข้อ 1.3

ค่างาน(ทุน)	ระยะเวลา	ค่าใช้จ่าย	รวม	ค่า	ทุน	ค่า	รวม	ค่า	รวมค่า	
ล้านบาท	เดือน	ข้อ 1 บาท/เดือน	ค่าใช้จ่าย บาท	ใช้จ่ายข้อ 1 %	หมุนเวียน ล้านบาท	ใช้จ่ายข้อ 2 บาท/เดือน	ค่าใช้จ่าย บาท	ใช้จ่ายข้อ 2 %	ใช้จ่าย 1-2 %	
<	5	6	54,000	324,000	6.4800	200	25,000	150,000	0.0375	6.5175
	10	9	54,000	486,000	4.8600	200	25,000	225,000	0.0844	4.9444
	20	12	54,000	648,000	3.2400	200	25,000	300,000	0.1500	3.3900
	30	12	54,000	648,000	2.1600	200	25,000	300,000	0.1500	2.3100
	40	15	54,000	810,000	2.0250	200	25,000	375,000	0.2344	2.2594
	50	18	54,000	972,000	1.9440	200	25,000	450,000	0.3375	2.2815
	60	21	54,000	1,134,000	1.8900	200	25,000	525,000	0.4594	2.3494
	70	21	62,000	1,302,000	1.8600	450	36,500	766,500	0.2981	2.1581
	80	21	62,000	1,302,000	1.6275	450	36,500	766,500	0.2981	1.9256
	90	21	62,000	1,302,000	1.4467	450	36,500	766,500	0.2981	1.7448
	100	21	62,000	1,302,000	1.3020	450	36,500	766,500	0.2981	1.6001
	110	21	62,000	1,302,000	1.1836	450	36,500	766,500	0.2981	1.4817
	120	21	62,000	1,302,000	1.0850	450	36,500	766,500	0.2981	1.3831
	130	21	62,000	1,302,000	1.0015	450	36,500	766,500	0.2981	1.2996
	140	21	62,000	1,302,000	0.9300	450	36,500	766,500	0.2981	1.2281
	150	21	62,000	1,302,000	0.8680	450	36,500	766,500	0.2981	1.1661
	160	21	102,000	2,142,000	1.3388	900	53,000	1,113,000	0.2164	1.5552
	170	21	102,000	2,142,000	1.2600	900	53,000	1,113,000	0.2164	1.4764
	180	21	102,000	2,142,000	1.1900	900	53,000	1,113,000	0.2164	1.4064
	190	21	102,000	2,142,000	1.1274	900	53,000	1,113,000	0.2164	1.3438
	200	24	102,000	2,448,000	1.2240	900	53,000	1,272,000	0.2827	1.5067
	210	24	102,000	2,448,000	1.1657	900	53,000	1,272,000	0.2827	1.4484
	220	24	102,000	2,448,000	1.1127	900	53,000	1,272,000	0.2827	1.3954
	230	24	102,000	2,448,000	1.0643	900	53,000	1,272,000	0.2827	1.3470
	240	24	102,000	2,448,000	1.0200	900	53,000	1,272,000	0.2827	1.3027
	250	24	102,000	2,448,000	0.9792	900	53,000	1,272,000	0.2827	1.2619
	260	24	102,000	2,448,000	0.9415	900	53,000	1,272,000	0.2827	1.2242
	270	24	102,000	2,448,000	0.9067	900	53,000	1,272,000	0.2827	1.1893
	280	24	102,000	2,448,000	0.8743	900	53,000	1,272,000	0.2827	1.1570
	290	24	102,000	2,448,000	0.8441	900	53,000	1,272,000	0.2827	1.1268
	300	24	102,000	2,448,000	0.8160	900	53,000	1,272,000	0.2827	1.0987
	350	24	102,000	2,448,000	0.6994	2000	53,000	1,272,000	0.1272	0.8266
	400	24	102,000	2,448,000	0.6120	2000	53,000	1,272,000	0.1272	0.7392
	450	24	102,000	2,448,000	0.5440	2000	53,000	1,272,000	0.1272	0.6712
	500	24	102,000	2,448,000	0.4896	2000	53,000	1,272,000	0.1272	0.6168
>	500	24	102,000	2,448,000	0.4896	2000	53,000	1,272,000	0.1272	0.6168

1.4 ค่าใช้จ่ายในการประกันภัยโครงการ

ประกอบด้วย

1.4.1 ค่าธรรมเนียมในการประกันภัยโครงการ	0.25 % ของค่างาน
1.4.2 ค่าความเสียหายที่ไม่ครอบคลุมอยู่ในการประกันภัย และค่าความเสียหายจากการผันแปรของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราและอัตราเงินเฟ้อ	0.05 % ของค่างาน
รวมค่าใช้จ่ายในการประกันภัยโครงการ	0.3 % ของค่างาน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รวมค่าใช้จ่ายตามข้อ 1.1 -1.4

ค่างาน (ทุน) ล้านบาท	รวมค่าใช้จ่ายข้อ 1.1 %	รวมค่าใช้จ่ายข้อ 1.2 %	รวมค่าใช้จ่ายข้อ 1.3 %	รวมค่าใช้จ่ายข้อ 1.4 %	รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด %
< 5	0.6705	7.9032	6.5175	0.3000	15.3912
10	0.7018	5.9274	4.9444	0.3000	11.8735
20	0.7330	3.9516	3.3900	0.3000	8.3746
30	0.7330	2.6344	2.3100	0.3000	5.9774
40	0.7643	2.4698	2.2594	0.3000	5.7934
50	0.7955	2.3710	2.2815	0.3000	5.7480
60	0.8268	2.3051	2.3494	0.3000	5.7812
70	0.8268	2.0958	2.1581	0.3000	5.3806
80	0.8268	1.8338	1.9256	0.3000	4.8862
90	0.8268	1.6301	1.7448	0.3000	4.5016
100	0.8268	1.4671	1.6001	0.3000	4.1939
110	0.8268	1.3337	1.4817	0.3000	3.9422
120	0.8268	1.2226	1.3831	0.3000	3.7324
130	0.8268	1.1285	1.2996	0.3000	3.5549
140	0.8268	1.0479	1.2281	0.3000	3.4027
150	0.8268	0.9780	1.1661	0.3000	3.2709
160	0.8268	0.9710	1.5552	0.3000	3.6529
170	0.8268	0.9139	1.4764	0.3000	3.5170
180	0.8268	0.8631	1.4064	0.3000	3.3963
190	0.8268	0.8177	1.3438	0.3000	3.2882
200	0.8580	0.8878	1.5067	0.3000	3.5524
210	0.8580	0.8455	1.4484	0.3000	3.4519
220	0.8580	0.8071	1.3954	0.3000	3.3604
230	0.8580	0.7720	1.3470	0.3000	3.2770
240	0.8580	0.7398	1.3027	0.3000	3.2005
250	0.8580	0.7102	1.2619	0.3000	3.1301
260	0.8580	0.6829	1.2242	0.3000	3.0651
270	0.8580	0.6576	1.1893	0.3000	3.0049
280	0.8580	0.6341	1.1570	0.3000	2.9491
290	0.8580	0.6122	1.1268	0.3000	2.8971
300	0.8580	0.5918	1.0987	0.3000	2.8485
350	0.8580	0.7616	0.8266	0.3000	2.7463
400	0.8580	0.6664	0.7392	0.3000	2.5636
450	0.8580	0.5924	0.6712	0.3000	2.4216
500	0.8580	0.5331	0.6168	0.3000	2.3079
> 500	0.8580	0.5331	0.6168	0.3000	2.3079

2. ดอกเบี้ย

ดอกเบี้ยเงินกู้	7 % ต่อปี	เงินจ่ายล่วงหน้า	15 % ของค่างาน
ระยะเวลาการเบิกจ่าย	3 เดือน	หักเงินประกันผลงาน	20 % ของค่างาน

$$\text{สูตร } I = i/12 * [r/100 + (T+(D-1)*a/100 - (a+r)/100 * (T+1)/2 - (D-1)]$$

ค่างาน(ทุน)	ระยะเวลา	เงินจ่าย	หักเงินประกัน	อัตรา	จำนวนดอกเบี้ยต่อ	หมายเหตุ
ล้านบาท	เดือน	ล่วงหน้า	ผลงาน	ดอกเบี้ยเงินกู้	ค่างาน (ทุน)	
		%	%	% ต่อปี	%	
<	5	15.00	20.00	7	1.0646	เมื่อ I = ดอกเบี้ยรวมทั้งโครงการ(%) T = ระยะเวลา(เดือน) D = ช่วงเวลาการรับเงิน(เดือน) a = อัตราเงินล่วงหน้าจ่าย(%) i = อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ต่อปี(%) r = อัตราเงินประกันผลงาน(%)
	10	15.00	20.00	7	1.1083	
	20	15.00	20.00	7	1.1521	
	30	15.00	20.00	7	1.1521	
	40	15.00	20.00	7	1.1958	
	50	15.00	20.00	7	1.2396	
	60	15.00	20.00	7	1.2833	
	70	15.00	20.00	7	1.2833	
	80	15.00	20.00	7	1.2833	
	90	15.00	20.00	7	1.2833	
	100	15.00	20.00	7	1.2833	
	110	15.00	20.00	7	1.2833	
	120	15.00	20.00	7	1.2833	
	130	15.00	20.00	7	1.2833	
	140	15.00	20.00	7	1.2833	
	150	15.00	20.00	7	1.2833	
	160	15.00	20.00	7	1.2833	
	170	15.00	20.00	7	1.2833	
	180	15.00	20.00	7	1.2833	
	190	15.00	20.00	7	1.2833	
	200	15.00	20.00	7	1.3271	
	210	15.00	20.00	7	1.3271	
	220	15.00	20.00	7	1.3271	
	230	15.00	20.00	7	1.3271	
	240	15.00	20.00	7	1.3271	
	250	15.00	20.00	7	1.3271	
	260	15.00	20.00	7	1.3271	
	270	15.00	20.00	7	1.3271	
	280	15.00	20.00	7	1.3271	
	290	15.00	20.00	7	1.3271	
	300	15.00	20.00	7	1.3271	
	350	15.00	20.00	7	1.3271	
	400	15.00	20.00	7	1.3271	
	450	15.00	20.00	7	1.3271	
	500	15.00	20.00	7	1.3271	
>	500	15.00	20.00	7	1.3271	

3. กำไร

ดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือน สำหรับนิติบุคคล 0 %(ยกเลิก)

ระยะเวลาการเบิกจ่ายค่างาน 0 เดือน(ยกเลิก)

ค่างาน (ทุน) ล้านบาท	กำไรปกติ %	กำไรเชิงธุรกิจ %	รวมกำไร %	หมายเหตุ
< 5	0.0000	5.5000	5.5000	
10	0.0000	5.5000	5.5000	
20	0.0000	5.5000	5.5000	
30	0.0000	5.5000	5.5000	
40	0.0000	5.0000	5.0000	
50	0.0000	5.0000	5.0000	
60	0.0000	5.0000	5.0000	
70	0.0000	4.5000	4.5000	
80	0.0000	4.5000	4.5000	
90	0.0000	4.5000	4.5000	
100	0.0000	4.5000	4.5000	
110	0.0000	4.0000	4.0000	
120	0.0000	4.0000	4.0000	
130	0.0000	4.0000	4.0000	
140	0.0000	4.0000	4.0000	
150	0.0000	4.0000	4.0000	
160	0.0000	4.0000	4.0000	
170	0.0000	4.0000	4.0000	
180	0.0000	4.0000	4.0000	
190	0.0000	3.5000	3.5000	
200	0.0000	3.5000	3.5000	
210	0.0000	3.5000	3.5000	
220	0.0000	3.5000	3.5000	
230	0.0000	3.5000	3.5000	
240	0.0000	3.5000	3.5000	
250	0.0000	3.5000	3.5000	
260	0.0000	3.5000	3.5000	
270	0.0000	3.5000	3.5000	
280	0.0000	3.5000	3.5000	
290	0.0000	3.5000	3.5000	
300	0.0000	3.5000	3.5000	
350	0.0000	3.5000	3.5000	
400	0.0000	3.5000	3.5000	
450	0.0000	3.5000	3.5000	
500	0.0000	3.5000	3.5000	
> 500	0.0000	3.5000	3.5000	

ตาราง Factor F งานก่อสร้างทาง

เงินล่วงหน้าจ่าย	15 %	ดอกเบี้ยเงินกู้	7 % ต่อปี
เงินประกันผลงานหัก	20 %	ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม(VAT)	7 %

ค่างาน (ทุน) ล้านบาท	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง %				รวม ในรูป Factor	ภาษีมูลค่าเพิ่ม VAT	Factor F
	ค่า อำนาจการ	ค่า ดอกเบี้ย	ค่า กำไร	รวม ค่าใช้จ่าย			
< 5	15.3912	1.0646	5.5000	21.9558	1.2196	1.0700	1.3049
10	11.8735	1.1083	5.5000	18.4819	1.1848	1.0700	1.2678
20	8.3746	1.1521	5.5000	15.0267	1.1503	1.0700	1.2308
30	5.9774	1.1521	5.5000	12.6295	1.1263	1.0700	1.2051
40	5.7934	1.1958	5.0000	11.9892	1.1199	1.0700	1.1983
50	5.7480	1.2396	5.0000	11.9875	1.1199	1.0700	1.1983
60	5.7812	1.2833	5.0000	12.0646	1.1206	1.0700	1.1991
70	5.3806	1.2833	4.5000	11.1640	1.1116	1.0700	1.1895
80	4.8862	1.2833	4.5000	10.6695	1.1067	1.0700	1.1842
90	4.5016	1.2833	4.5000	10.2849	1.1028	1.0700	1.1800
100	4.1939	1.2833	4.5000	9.9772	1.0998	1.0700	1.1768
110	3.9422	1.2833	4.0000	9.2255	1.0923	1.0700	1.1687
120	3.7324	1.2833	4.0000	9.0157	1.0902	1.0700	1.1665
130	3.5549	1.2833	4.0000	8.8382	1.0884	1.0700	1.1646
140	3.4027	1.2833	4.0000	8.6861	1.0869	1.0700	1.1629
150	3.2709	1.2833	4.0000	8.5542	1.0855	1.0700	1.1615
160	3.6529	1.2833	4.0000	8.9362	1.0894	1.0700	1.1656
170	3.5170	1.2833	4.0000	8.8004	1.0880	1.0700	1.1642
180	3.3963	1.2833	4.0000	8.6796	1.0868	1.0700	1.1629
190	3.2882	1.2833	3.5000	8.0715	1.0807	1.0700	1.1564
200	3.5524	1.3271	3.5000	8.3795	1.0838	1.0700	1.1597
210	3.4519	1.3271	3.5000	8.2790	1.0828	1.0700	1.1586
220	3.3604	1.3271	3.5000	8.1875	1.0819	1.0700	1.1576
230	3.2770	1.3271	3.5000	8.1041	1.0810	1.0700	1.1567
240	3.2005	1.3271	3.5000	8.0276	1.0803	1.0700	1.1559
250	3.1301	1.3271	3.5000	7.9572	1.0796	1.0700	1.1551
260	3.0651	1.3271	3.5000	7.8922	1.0789	1.0700	1.1544
270	3.0049	1.3271	3.5000	7.8320	1.0783	1.0700	1.1538
280	2.9491	1.3271	3.5000	7.7762	1.0778	1.0700	1.1532
290	2.8971	1.3271	3.5000	7.7241	1.0772	1.0700	1.1526
300	2.8485	1.3271	3.5000	7.6756	1.0768	1.0700	1.1521
350	2.7463	1.3271	3.5000	7.5733	1.0757	1.0700	1.1510
400	2.5636	1.3271	3.5000	7.3907	1.0739	1.0700	1.1491
450	2.4216	1.3271	3.5000	7.2487	1.0725	1.0700	1.1476
500	2.3079	1.3271	3.5000	7.1350	1.0714	1.0700	1.1463
> 500	2.3079	1.3271	3.5000	7.1350	1.0714	1.0700	1.1463

หมายเหตุ กรณีค่างานอยู่ระหว่างช่วงของค่างานต้นทูนที่กำหนด ให้เทียบอัตราส่วนเพื่อหาค่า FACTOR F ตุลาคม 2544



ภาคผนวก ค.

ค่าเช่าเครื่องจักร

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อบริษัทผู้ให้เช่าเครื่องจักรหรือบริษัทผู้เช่าเครื่องจักร

- 1 บริษัท ไทยเทค เรนทอล จำกัด
- 2 บริษัทวณิชชัยก่อสร้าง (1979) จำกัด
- 3 บริษัท ปิกคอน จำกัด
- 4 บริษัท โอบายาชิ คอร์ปอเรชั่น จำกัด
- 5 บริษัท ไทยวัฒนวิศวกรรมทาง จำกัด
- 6 บริษัท อิตาเลียนไทย เดเวล็อปเม้นท์ จำกัด
- 7 บริษัท ญัฐพงศ์แทรกเตอร์ จำกัด
- 8 บริษัท สหพัฒน์ธนกิจก่อสร้าง จำกัด
- 9 บริษัท ศิลาพระโขมง จำกัด
- 10 บริษัท เจ ซี เอส แทรคเตอร์ จำกัด
- 11 ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศุภกฤตชีวิล
- 12 บริษัท เอ็ม อี ซี พาร์ฮิสต์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
- 13 บริษัท ไทย เรนท ออล จำกัด

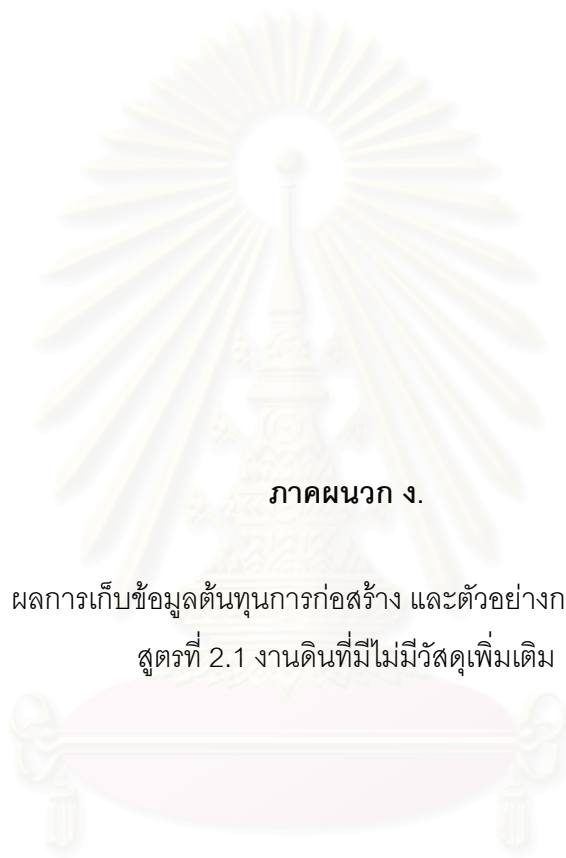
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค.1 แสดงราคาเช่าเครื่องจักรของผู้ประกอบการให้เช่า และผู้ประกอบการที่เป็นผู้เช่า

ลำดับที่	รายการเครื่องจักร	ชนิด/รุ่น	บริษัทผู้ให้เช่าหรือผู้เช่าเครื่องจักร													จำนวน ข้อมูล	ค่าเช่าเฉลี่ย	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
1	รถขุดดินตะขบ	PC 200	4,280	3,210	4,993	4,815	3,210	3,210	5,350			4,280	3,611	5,350		10	4,230.96	
2	รถบดอัดดินแบบสันสี่เหลี่ยม	4 ton	1,605													1	1,605.00	
3	รถบดอัดดินแบบสันสี่เหลี่ยม	10 ton	4,280		4,993	3,923		3,923	5,350	6,420			6,420	5,573		8	5,110.32	
4	รถบดล้อยาง	10 ton	2,140					2,247						3,566		3	2,651.10	
5	รถบดล้อเหล็กแบบสามล้อ	10 ton 3 wheels	3,210													1	3,210.00	
6	รถตัก	2.7 m3	4,280													1	4,280.00	
7	รถตัก	3 m3	5,350													1	5,350.00	
8	รถเกลี่ย	140G	6,420		6,420	6,277		4,993	6,848	6,955			5,350	5,350	8,560	9	6,352.63	
9	รถเกลี่ย	12G						4,280	6,848	6,955				6,241	8,560	5	6,576.86	
10	รถดันดิน	D4		6,420	5,350			3,567	4,280			6,420	4,280		3,566		7	4,840.43
11	รถดันดิน	D5		7,704	6,063	5,065	4,280	4,280	5,350				5,885	5,350		8	5,497.13	
12	รถบรรทุกสิบล้อ				2,511		1,962	1,783	5,350	3,210			2,140			6	2,825.99	
13	รถน้ำ (สิบล้อ)				1,883			1,783								2	1,833.27	
14	รถกระบะ				321	300	233									3	284.78	

หน่วย : บาท/วัน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ง.

ผลการเก็บข้อมูลต้นทุนการก่อสร้าง และตัวอย่างการคำนวณ
สูตรที่ 2.1 งานดินที่ไม่มีวัสดุเพิ่มเติม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ง.1 แสดงผลสรุปสัมประสิทธิ์ต้นทุนการก่อสร้าง สูตรที่ 2.1 งานดินที่ไม่ ต้องการวัสดุเพิ่มเติม

โครงการที่	รายการก่อสร้าง	มูลค่าโครงการ	มูลค่าก่อสร้าง ตามรายการ	สัดส่วนต้นทุน				ต้นทุนที่คาดว่าจะเกิดในโครงการ			
				ส่วนคงที่	I	E	F	ส่วนคงที่	I	E	F
1	Clearing and Grubbing	24,688,448.00	316,800.00	0.193	0.070	0.549	0.187	61,089.29	22,302.39	174,030.47	59,377.85
3	Clearing and Grubbing	2,100,640.00	8,175.00	0.239	0.079	0.511	0.171	1,951.17	643.66	4,179.09	1,401.08
12	Clearing and Grubbing	513,790,050.00	818,100.00	0.133	0.095	0.579	0.193	109,113.09	77,403.88	473,692.71	157,890.33
13	Clearing and Grubbing	3,750,461.00	16,768.72	0.239	0.296	0.102	0.363	4,002.28	4,969.54	1,703.12	6,093.78
15	Clearing and Grubbing	9,223,505.00	32,692.46	0.216	0.265	0.101	0.417	7,073.42	8,675.97	3,303.73	13,639.34
16	Clearing and Grubbing	761,523,500.00	2,329,200.00	0.133	0.118	0.516	0.232	310,654.20	275,969.23	1,202,825.65	539,750.93
19	Clearing and Grubbing	62,771,600.00	779,300.00	0.165	0.086	0.575	0.174	128,418.85	67,083.19	448,206.07	135,591.89
22	Clearing and Grubbing	219,653,575.00	1,624,312.50	0.142	0.163	0.255	0.441	230,292.16	264,084.90	414,316.13	715,619.30
23	Clearing and Grubbing	121,329,375.00	474,000.00	0.147	0.106	0.533	0.214	69,666.64	50,188.25	252,521.30	101,623.82
24	Clearing and Grubbing	153,191,584.00	423,280.00	0.148	0.143	0.526	0.183	62,519.75	60,331.90	222,807.88	77,620.47
25	Clearing and Grubbing	138,705,926.25	407,812.50	0.146	0.149	0.102	0.603	59,433.46	60,669.71	41,792.74	245,916.59
26	Clearing and Grubbing	198,808,939.00	682,500.00	0.143	0.072	0.546	0.239	97,817.40	48,885.18	372,722.14	163,075.28
28	Clearing and Grubbing	1,271,254,000.00	5,080,000.00	0.133	0.191	0.148	0.527	677,538.78	971,763.74	754,145.38	2,676,552.10
29	Clearing and Grubbing	7,322,097.00	25,760.00	0.216	0.143	0.177	0.464	5,573.49	3,676.69	4,566.32	11,943.49
1	Roadway Excavation	24,688,448.00	316,800.00	0.193	0.043	0.536	0.229	61,089.29	13,505.94	169,757.76	72,447.01
3	Roadway Excavation	2,100,640.00	22,075.00	0.239	0.044	0.565	0.152	5,268.76	982.08	12,476.85	3,347.31
6	Roadway Excavation	3,540,000.00	105,074.23	0.239	0.041	0.574	0.147	25,078.62	4,290.74	60,263.31	15,441.56
7	Roadway Excavation	22,950,000.00	1,323,565.00	0.193	0.014	0.595	0.199	255,226.15	18,262.41	787,211.86	262,864.57
12	Roadway Excavation	513,790,050.00	2,974,600.00	0.133	0.125	0.554	0.187	396,733.63	372,162.70	1,648,077.58	557,626.09
14	Roadway Excavation	12,888,300.00	199,626.00	0.193	0.066	0.523	0.218	38,494.35	13,146.63	104,467.54	43,517.48
15	Roadway Excavation	9,223,505.00	28,204.76	0.216	0.064	0.511	0.209	6,102.45	1,795.32	14,406.54	5,900.46

ตารางที่ ง.1 แสดงผลสรุปสัมประสิทธิ์ต้นทุนการก่อสร้าง สูตรที่ 2.1 งานดินที่ไม่ต้องการวัสดุเพิ่มเติม (ต่อ)

โครงการที่	รายการก่อสร้าง	มูลค่าโครงการ	มูลค่าก่อสร้าง ตามรายการ	สัดส่วนต้นทุน				เฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก				
				ส่วนคงที่	I	E	F	ส่วนคงที่	I	E	F	
19	Roadway Excavation	62,771,600.00	651,200.00	0.165	0.068	0.544	0.223	107,309.58	44,178.87	354,513.94	145,197.62	
20	Roadway Excavation	19,503,544.00	1,464,000.00	0.193	0.078	0.553	0.176	282,306.56	113,937.58	809,891.83	257,864.03	
21	Roadway Excavation	104,712,880.00	759,600.00	0.150	0.077	0.542	0.231	113,901.26	58,508.26	411,727.30	175,463.18	
22	Roadway Excavation	219,653,575.00	4,607,705.00	0.142	0.108	0.537	0.213	653,272.28	496,081.30	2,475,921.28	982,430.13	
23	Roadway Excavation	121,329,375.00	2,044,500.00	0.147	0.051	0.621	0.181	300,492.49	104,383.44	1,269,474.91	370,149.16	
24	Roadway Excavation	153,191,584.00	666,816.00	0.148	0.074	0.526	0.252	98,490.76	49,477.28	350,757.13	168,090.83	
25	Roadway Excavation	138,705,926.25	420,000.00	0.146	0.072	0.561	0.221	61,209.64	30,233.30	235,720.67	92,836.39	
26	Roadway Excavation	198,808,939.00	2,103,800.00	0.143	0.073	0.568	0.215	301,521.24	154,334.71	1,195,722.63	452,221.42	
27	Roadway Excavation	54,538,430.00	7,900,000.00	0.171	0.070	0.554	0.205	1,354,846.73	552,950.23	4,373,754.60	1,618,448.45	
28	Roadway Excavation	1,271,254,000.00	6,375,250.00	0.133	0.090	0.534	0.243	850,291.16	571,875.14	3,405,090.76	1,547,992.94	
29	Roadway Excavation	7,322,097.00	282,204.00	0.216	0.092	0.487	0.205	61,058.32	25,876.07	137,367.58	57,902.03	
30	Roadway Excavation	1,271,254,000.00	6,375,250.00	0.133	0.088	0.534	0.244	850,291.16	562,894.29	3,404,394.18	1,557,670.36	
2	Benching	1,494,685.00	218,750.00	0.239	0.083	0.481	0.197	52,210.22	18,251.59	105,115.95	43,172.24	
8	Benching	3,861,000.00	201,367.55	0.239	0.085	0.474	0.202	48,061.46	17,141.40	95,482.75	40,681.94	
17	Benching	3,891,630.95	20,093.00	0.239	0.084	0.483	0.195	4,795.70	1,683.63	9,696.50	3,917.17	
18	Benching	13,900,000.00	199,809.40	0.193	0.075	0.532	0.200	38,529.72	15,074.08	106,262.91	39,942.70	
				0.178	0.098	0.476	0.247	210,587.18	139,396.63	700,226.19	362,735.71	
จำแนกตามชนิดการก่อสร้าง								สัมประสิทธิ์ที่ปรับปรุง				
Clearing and Grubbing				14					สัมประสิทธิ์ปัจจุบัน			
Roadway Excavation				19					เปลี่ยนแปลง			
Benching				4					0.1490	0.0987	0.4956	0.2567
รวม				37					0.300	0.100	0.400	0.200
									-0.151	-0.001	0.096	0.057

ผลงานที่ได้

820 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

หมวด	สรุปต้นทุน	ต้นทุนต่อหน่วย(บาท/ลบ.ม.)	อัตราส่วนต้นทุน
ส่วนของค่าคงที่	5,053.57	6.16	0.171
I ค่าแรง	2,062.50	2.52	0.070
E ค่าเครื่องจักร	16,314.07	19.90	0.554
F ค่าน้ำมัน	6,036.80	7.36	0.205
รวม	29,466.94	35.94	1.000

1 ส่วนของค่าคงที่

มูลค่าโครงการ 54,538,430.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง 7,900,000.00 บาท

Factor F 1.2070

2 เครื่องจักร

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าเครื่องจักร/วัน	จำนวนวันที่ใช้งาน	เป็นเงิน
1	Tractor	1	คัน	4,392	1	4,392
2	Backhoe	1	คัน	4,152	1	4,152
3	Motor Grader		คัน	343	1	0
4	Dump Truck	4	คัน	1,884	1	7,537
5	Mini Truck	1	คัน	233.33	1	233
รวมเป็นเงิน						<u>16,314.07</u>

3 ค่าแรง

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าแรง/คน	จำนวนวันที่ทำงาน	เป็นเงิน(บาท)
1	พชร Tractor	1	คน	220	1	220
2	พชร Backhoe	1	คน	220	1	220
3	พชร Motor Grader	0	คน		1	-
4	พชร Dump Truck	4	คน	200	1	800
5	Foreman	1	คน	300	0.5	150
6	Chief Surveyor	1	คน	350	0.25	88
7	Surveyor	3	คน	180	0.25	135
8	Labour	3	คน	150	1	450
รวมเป็นเงิน						<u>2,062.50</u>

4 น้ำมันดีเซล

ลำดับที่	รายการ	จำนวนน้ำมันที่ใช้	หน่วย	ราคาน้ำมันเฉลี่ย	เป็นเงิน
1	Tractor	117	ลิตร	13.475	1,576.58
2	Backhoe	128	ลิตร	13.475	1,724.80
3	Motor Grader		ลิตร	13.475	0.00
4	Dump Truck	193	ลิตร	13.475	2,600.68
5	Mini Truck	10	ลิตร	13.475	134.75
รวมเป็นเงิน					<u>6,036.80</u>

ผลงานที่ได้

825 ลบ.ม.

ระยะเวลาอบการบ้นที่ก

1 วัน

หมวด	สรุปต้นทุน	ต้นทุนต่อหน่วย(บาท/ลบ.ม.)	อัตราส่วนต้นทุน
ส่วนของค่าคงที่	5,964.32	7.23	0.239
I ค่าแรง	2,085.00	2.53	0.083
E ค่าเครื่องจักร	12,008.09	14.56	0.481
F ค่าน้ำมัน	4,931.85	5.98	0.197
รวม	24,989.26	30.29	1.000

1 ส่วนของค่าคงที่

มูลค่าโครงการ 1,494,685.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง 218,750.00 บาท

Factor F 1.3135

2 เครื่องจักร

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าเครื่องจักร/วัน	จำนวนวันที่ใช้งาน	เป็นเงิน
1	Tractor	1	คัน	3,249	1	3,249
2	Backhoe	1	คัน	3,950	1	3,950
3	Dump Truck	3	คัน	1,508	1	4,524
4	Mini Truck	1	คัน	284.78	1	285

รวมเป็นเงิน 12,008.09

3 ค่าแรง

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าแรง/คน	จำนวนวันที่ทำงาน	เป็นเงิน(บาท)
1	พชร Tractor	1	คน	220	1	220
2	พชร Backhoe	1	คน	220	1	220
3	พชร Dump Truck	3	คน	200	1	600
4	Foreman	1	คน	300	0.5	150
5	Chief Surveyor	1	คน	350	0.5	175
6	Surveyor	3	คน	180	0.5	270
7	Labour	3	คน	150	1	450

รวมเป็นเงิน 2,085.00

4 น้ำมันดีเซล

ลำดับที่	รายการ	จำนวนน้ำมันที่ใช้	หน่วย	ราคาน้ำมันเฉลี่ย	เป็นเงิน
1	Tractor	104	ลิตร	13.475	1,401.40
2	Backhoe	110	ลิตร	13.475	1,482.25
3	Dump Truck	132	ลิตร	13.475	1,778.70
4	Mini Truck	20	ลิตร	13.475	269.50

รวมเป็นเงิน 4,931.85

รายการก่อสร้าง Clearing and Grubbing

โครงการที่ 1

ผลงานที่ได้

12,000 ลบ.ม.

ระยะเวลาการอบการบั่นทีก

1 วัน

หมวด	สรุปต้นทุน	ต้นทุนต่อหน่วย(บาท/ลบ.ม.)	อัตราส่วนต้นทุน
ส่วนของค่าคงที่	3,396.53	0.28	0.193
I ค่าแรง	1,240.00	0.10	0.070
E ค่าเครื่องจักร	9,676.00	0.81	0.549
F ค่าน้ำมัน	3,301.38	0.28	0.187
รวม	17,613.90	1.47	1.000

6 ส่วนของค่าคงที่

มูลค่าโครงการ 24,688,448.00 บาท

มูลค่าก่อสร้างตามรายการ 316,800.00 บาท

Factor F 1.2389

1 เครื่องจักร

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าเครื่องจักร/วัน	จำนวนวันที่ใช้งาน	เป็นเงิน
1	Tractor	1	คัน	4,392	1	4,392
2	Backhoe	1	คัน	4,152	1	4,152
3	Farm Tractor	0	คัน	343	1	0
4	Dump Truck	1	คัน	1,132	1	1,132
รวมเป็นเงิน						<u>9,676.00</u>

2 ค่าแรง

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าแรง/คน	จำนวนวันที่ทำงาน	เป็นเงิน(บาท)
1	พขร Tractor	1	คน	220	1	220
2	พขร Backhoe	1	คน	220	1	220
3	พขร Farm Tractor	0	คน	200	0	-
4	พขร Dump Truck	1	คน	200	1	200
5	Foreman	1	คน	300	0.5	150
6	Labour	3	คน	150	1	450
รวมเป็นเงิน						<u>1,240.00</u>

3 น้ำมันดีเซล

ลำดับที่	รายการ	จำนวนน้ำมันที่ใช้	หน่วย	ราคาน้ำมันเฉลี่ย	เป็นเงิน
1	Tractor	120	ลิตร	13.475	1,617.00
2	Backhoe	82	ลิตร	13.475	1,104.95
3	Farm Tractor	0	ลิตร	13.475	0.00
4	Dump Truck	43	ลิตร	13.475	579.43
รวมเป็นเงิน					<u>3,301.38</u>

รายการก่อสร้าง	Clearing and Grubbing	โครงการที่ 1
ผลงานที่ได้	12,000 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	24,688,448.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	316,800.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	3,396.53	1,240.00	9,676.00	3,301.38	17,613.90
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	0.28	0.10	0.81	0.28	1.47
อัตราส่วนต้นทุน	0.193	0.070	0.549	0.187	1.000

รายการก่อสร้าง	Clearing and Grubbing	โครงการที่ 3
ผลงานที่ได้	9,000 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	2,100,640.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	8,175.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	5,517.07	1,820.00	11,816.66	3,961.65	23,115.38
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	0.61	0.20	1.31	0.44	2.57
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.079	0.511	0.171	1.000

รายการก่อสร้าง	Clearing and Grubbing	โครงการที่ 12
ผลงานที่ได้	12,000 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	513,790,050.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	818,100.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	2,812.27	1,995.00	12,208.91	4,069.45	21,085.63
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	0.234	0.166	1.017	0.339	1.757
อัตราส่วนต้นทุน	0.133	0.095	0.579	0.193	1.000

รายการก่อสร้าง	Clearing and Grubbing	โครงการที่ 13
ผลงานที่ได้	16,000 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	3,750,461.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	16,768.72 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	805.36	1,000.00	342.71	1,226.23	3,374.30
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	0.05	0.06	0.02	0.08	0.21
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.296	0.102	0.363	1.000

รายการก่อสร้าง	Clearing and Grubbing	โครงการที่ 15
ผลงานที่ได้	15,000 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	9,223,505.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	32,692.46 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	733.76	900.00	342.71	1,414.88	3,391.35
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	0.05	0.06	0.02	0.09	0.23
อัตราส่วนต้นทุน	0.216	0.265	0.101	0.417	1.000

รายการก่อสร้าง	Clearing and Grubbing	โครงการที่ 16
ผลงานที่ได้	7,000 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	761,523,500.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	2,329,200.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	2,318.91	2,060.00	8,978.61	4,029.03	17,386.55
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	0.331	0.294	1.283	0.576	2.484
อัตราส่วนต้นทุน	0.133	0.118	0.516	0.232	1.000

รายการก่อสร้าง	Clearing and Grubbing	โครงการที่ 19
ผลงานที่ได้	1,200 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	62,771,600.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	779,300.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	3,139.49	1,640.00	10,957.41	3,314.85	19,051.75
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	2.62	1.37	9.13	2.76	15.88
อัตราส่วนต้นทุน	0.165	0.086	0.575	0.174	1.000

รายการก่อสร้าง	Clearing and Grubbing	โครงการที่ 22
ผลงานที่ได้	12,500 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	219,653,575.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	1,624,312.50 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	1,587.11	1,820.00	2,855.35	4,931.85	11,194.31
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	0.13	0.15	0.23	0.39	0.90
อัตราส่วนต้นทุน	0.142	0.163	0.255	0.441	1.000

รายการก่อสร้าง	Clearing and Grubbing	โครงการที่ 23
ผลงานที่ได้	8,500 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	121,329,375.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	474,000.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	2,595.76	1,870.00	9,408.87	3,786.48	17,661.11
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	0.305	0.220	1.107	0.445	2.078
อัตราส่วนต้นทุน	0.147	0.106	0.533	0.214	1.000

รายการก่อสร้าง	Clearing and Grubbing	โครงการที่ 24
ผลงานที่ได้	5,000 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	153,191,584.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	423,280.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	2,062.16	1,990.00	7,349.14	2,560.25	13,961.56
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	0.41	0.40	1.47	0.51	2.79
อัตราส่วนต้นทุน	0.148	0.143	0.526	0.183	1.000

รายการก่อสร้าง	Clearing and Grubbing	โครงการที่ 23
ผลงานที่ได้	12,000 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	138,705,926.25 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	407,812.50 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	1,214.73	1,240.00	854.18	5,026.18	8,335.09
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	0.10	0.10	0.07	0.42	0.69
อัตราส่วนต้นทุน	0.146	0.149	0.102	0.603	1.000

รายการก่อสร้าง	Clearing and Grubbing	โครงการที่ 26
ผลงานที่ได้	9,800 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	198,808,939.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	682,500.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	3,281.58	1,640.00	12,504.08	5,470.85	22,896.51
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	0.335	0.167	1.276	0.558	2.336
อัตราส่วนต้นทุน	0.143	0.072	0.546	0.239	1.000

รายการก่อสร้าง	Clearing and Grubbing	โครงการที่ 28
ผลงานที่ได้	10,500 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	1,271,254,000.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	5,080,000.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	1,108.59	1,590.00	1,233.93	4,379.38	8,311.90
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	0.11	0.15	0.12	0.42	0.79
อัตราส่วนต้นทุน	0.133	0.191	0.148	0.527	1.000

รายการก่อสร้าง	Clearing and Grubbing	โครงการที่ 29
ผลงานที่ได้	5,600 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	7,322,097.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	25,760.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	1,697.81	1,120.00	1,391.00	3,638.25	7,847.06
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	0.30	0.20	0.25	0.65	1.40
อัตราส่วนต้นทุน	0.216	0.143	0.177	0.464	1.000

รายการก่อสร้าง	Roadway Excavation	โครงการที่ 1
ผลงานที่ได้	650 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	24,688,448.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	316,800.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	4,704.07	1,040.00	13,071.89	5,578.65	24,394.61
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	7.237	1.600	20.111	8.583	37.530
อัตราส่วนต้นทุน	0.193	0.043	0.536	0.229	1.000

รายการก่อสร้าง	Roadway Excavation	โครงการที่ 3
ผลงานที่ได้	607 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	2 วัน	
มูลค่าโครงการ	2,100,640.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	22,075.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	6,384.22	1,190.00	15,118.36	4,055.98	26,748.55
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	10.518	1.960	24.907	6.682	44.067
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.044	0.565	0.152	1.000

รายการก่อสร้าง	Roadway Excavation	โครงการที่ 6
ผลงานที่ได้	500 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	3,540,000.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	105,074.23 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	4,792.76	820.00	11,516.88	2,951.03	20,080.66
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	9.586	1.640	23.034	5.902	40.161
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.041	0.574	0.147	1.000

รายการก่อสร้าง	Roadway Excavation	โครงการที่ 7
ผลงานที่ได้	700 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	22,950,000.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	1,323,565.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	3,074.61	220.00	9,483.23	3,166.63	15,944.46
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	4.392	0.314	13.547	4.524	22.778
อัตราส่วนต้นทุน	0.193	0.014	0.595	0.199	1.000

รายการก่อสร้าง	Roadway Excavation	โครงการที่ 14
ผลงานที่ได้	825 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	12,888,300.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	199,626.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	5,387.66	1,840.00	14,621.26	6,090.70	27,939.62
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	6.531	2.230	17.723	7.383	33.866
อัตราส่วนต้นทุน	0.193	0.066	0.523	0.218	1.000

รายการก่อสร้าง	Roadway Excavation	โครงการที่ 15
ผลงานที่ได้	600 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	9,223,505.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	28,204.76 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	5,574.52	1,640.00	13,160.20	5,390.00	25,764.72
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	9.291	2.733	21.934	8.983	42.941
อัตราส่วนต้นทุน	0.216	0.064	0.511	0.209	1.000

รายการก่อสร้าง	Roadway Excavation	โครงการที่ 19
ผลงานที่ได้	775 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	62,771,600.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	651,200.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	3,983.53	1,640.00	13,160.20	5,390.00	24,173.73
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	5.140	2.116	16.981	6.955	31.192
อัตราส่วนต้นทุน	0.165	0.068	0.544	0.223	1.000

รายการก่อสร้าง	Roadway Excavation	โครงการที่ 20
ผลงานที่ได้	878 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	19,503,544.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	1,464,000.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	5,605.86	2,262.50	16,082.32	5,120.50	29,071.18
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	6.388	2.578	18.327	5.835	33.130
อัตราส่วนต้นทุน	0.193	0.078	0.553	0.176	1.000

รายการก่อสร้าง	Roadway Excavation	โครงการที่ 21
ผลงานที่ได้	800 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	104,712,880.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	759,600.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	3,236.48	1,662.50	11,699.15	4,985.75	21,583.88
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	4.046	2.078	14.624	6.232	26.980
อัตราส่วนต้นทุน	0.150	0.077	0.542	0.231	1.000

รายการก่อสร้าง	Roadway Excavation	โครงการที่ 22
ผลงานที่ได้	600 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	219,653,575.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	4,607,705.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	1,899.58	1,442.50	7,199.46	2,856.70	13,398.24
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	3.166	2.404	11.999	4.761	22.330
อัตราส่วนต้นทุน	0.142	0.108	0.537	0.213	1.000

รายการก่อสร้าง	Roadway Excavation	โครงการที่ 23
ผลงานที่ได้	600 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	121,329,375.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	2,044,500.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	3,008.28	1,045.00	12,708.93	3,705.63	20,467.83
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	5.014	1.742	21.182	6.176	34.113
อัตราส่วนต้นทุน	0.147	0.051	0.621	0.181	1.000

รายการก่อสร้าง	Roadway Excavation	โครงการที่ 24
ผลงานที่ได้	750 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	153,191,584.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	666,816.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	4,105.67	2,062.50	14,621.59	7,007.00	27,796.76
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	5.474	2.750	19.495	9.343	37.062
อัตราส่วนต้นทุน	0.148	0.074	0.526	0.252	1.000

รายการก่อสร้าง	Roadway Excavation	โครงการที่ 25
ผลงานที่ได้	900 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	138,705,926.25 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	420,000.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	4,175.69	2,062.50	16,080.74	6,333.25	28,652.18
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	4.640	2.292	17.867	7.037	31.836
อัตราส่วนต้นทุน	0.146	0.072	0.561	0.221	1.000

รายการก่อสร้าง	Roadway Excavation	0
ผลงานที่ได้	850 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	198,808,939.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	2,103,800.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	3,638.74	1,862.50	14,429.89	5,457.38	25,388.50
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	4.281	2.191	16.976	6.420	29.869
อัตราส่วนต้นทุน	0.143	0.073	0.568	0.215	1.000

รายการก่อสร้าง	Roadway Excavation	โครงการที่ 27
ผลงานที่ได้	820 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	54,538,430.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	7,900,000.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	5,053.57	2,062.50	16,314.07	6,036.80	29,466.94
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	6.163	2.515	19.895	7.362	35.935
อัตราส่วนต้นทุน	0.171	0.070	0.554	0.205	1.000

รายการก่อสร้าง	Roadway Excavation	โครงการที่ 28
ผลงานที่ได้	875 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	1,271,254,000.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	12,750,500.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	3,375.14	2,270.00	13,516.16	6,144.60	25,305.90
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	3.857	2.594	15.447	7.022	28.921
อัตราส่วนต้นทุน	0.133	0.090	0.534	0.243	1.000

รายการก่อสร้าง	Roadway Excavation	โครงการที่ 29
ผลงานที่ได้	921 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	7,322,097.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	282,204.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	3,893.41	1,650.00	8,759.31	3,692.15	17,994.87
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	4.227	1.792	9.511	4.009	19.538
อัตราส่วนต้นทุน	0.216	0.092	0.487	0.205	1.000

รายการก่อสร้าง	Roadway Excavation	โครงการที่ 30
ผลงานที่ได้	825 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	1,271,254,000.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	12,750,500.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	2,817.21	1,865.00	11,279.55	5,160.93	21,122.69
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	3.415	2.261	13.672	6.256	25.603
อัตราส่วนต้นทุน	0.133	0.088	0.534	0.244	1.000

รายการก่อสร้าง	Benching	โครงการที่ 2
ผลงานที่ได้	825 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	1,494,685.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	218,750.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	5,964.32	2,085.00	12,008.09	4,931.85	24,989.26
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	7.229	2.527	14.555	5.978	30.290
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.083	0.481	0.197	1.000

รายการก่อสร้าง	Benching	โครงการที่ 8
ผลงานที่ได้	600 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	3,861,000.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	201,367.55 บาท	

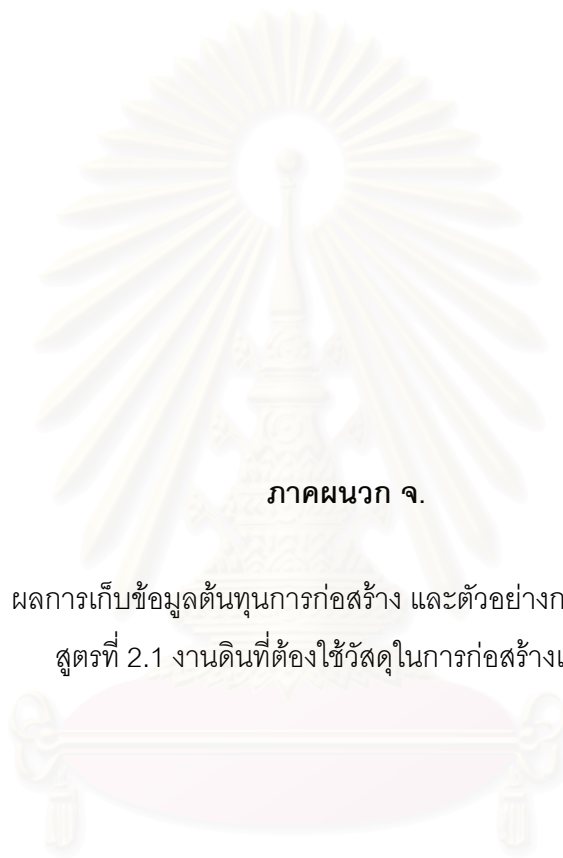
ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	5,285.21	1,885.00	10,500.02	4,473.70	22,143.93
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	8.809	3.142	17.500	7.456	36.907
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.085	0.474	0.202	1.000

รายการก่อสร้าง	Benching	โครงการที่ 17
ผลงานที่ได้	625 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	3,891,630.95 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	20,093.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	5,938.97	2,085.00	12,008.09	4,851.00	24,883.06
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	9.502	3.336	19.213	7.762	39.813
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.084	0.483	0.195	1.000

รายการก่อสร้าง	Benching	โครงการที่ 18
ผลงานที่ได้	500 ตร.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	13,900,000.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	199,809.40 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	รวม	
	I	E	F		
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	5,329.31	2,085.00	14,697.96	5,524.75	27,637.02
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ตร.ม.)	10.659	4.170	29.396	11.050	55.274
อัตราส่วนต้นทุน	0.193	0.075	0.532	0.200	1.000



ภาคผนวก จ.

ผลการเก็บข้อมูลต้นทุนการก่อสร้าง และตัวอย่างการคำนวณ
สูตรที่ 2.1 งานดินที่ต้องใช้วัสดุในการก่อสร้างเพิ่มเติม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ จ.1 แสดงผลสรุปสัมประสิทธิ์ต้นทุนการก่อสร้าง สูตรที่ 2.1 งานดินที่ต้องใช้วัสดุเพิ่มเติม

โครงการที่	รายการก่อสร้าง	มูลค่าโครงการ	มูลค่าก่อสร้างตามรายการก่อสร้าง	สัดส่วนต้นทุน					ต้นทุนที่คาดว่าจะเกิดในโครงการ				
				ส่วนคงที่	ค่าแรง	ค่าวัสดุ	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	ส่วนคงที่	ค่าแรง	ค่าวัสดุ	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน
1	Embankment	24,688,448.00	1,055,600.00	0.176	0.080	0.241	0.338	0.165	185,432.66	84,293.00	254,649.62	357,188.21	174,036.50
3	Embankment	2,100,640.00	170,368.00	0.239	0.049	0.403	0.188	0.122	40,662.63	8,293.97	68,621.46	32,021.69	20,768.25
7	Embankment	22,950,000.00	6,052,250.00	0.176	0.049	0.373	0.261	0.142	1,063,172.43	293,796.28	2,255,863.28	1,582,494.86	856,923.15
13	Embankment	3,750,461.00	984,486.05	0.234	0.054	0.251	0.300	0.162	230,032.80	52,775.50	247,433.47	295,079.54	159,164.75
14	Embankment	12,888,300.00	1,239,000.00	0.193	0.096	0.155	0.397	0.160	238,919.28	118,410.20	192,179.78	491,560.35	197,930.40
15	Embankment	9,223,505.00	1,026,155.95	0.216	0.089	0.201	0.361	0.133	222,021.52	90,816.15	206,498.12	370,742.73	136,077.43
16	Embankment	761,523,500.00	216,412,500.00	0.133	0.085	0.305	0.302	0.175	28863752.27	18,380,999.42	65,934,234.66	65,460,227.89	37,773,285.76
19	Embankment	62,771,600.00	6,006,000.00	0.165	0.089	0.345	0.245	0.156	989,713.36	536,031.12	2,071,105.60	1,473,637.96	935,511.97
21	Embankment	104,712,880.00	15,268,000.00	0.150	0.088	0.300	0.286	0.177	2,289,421.29	1,348,912.04	4,573,626.53	4,360,512.10	2,695,528.04
22	Embankment	219,653,575.00	20,735,725.00	0.142	0.090	0.348	0.272	0.148	2,939,874.50	1,868,248.30	7,218,497.89	5,637,268.52	3,071,835.78
23	Embankment	121,329,375.00	5,064,625.00	0.147	0.084	0.343	0.280	0.146	744,378.48	426,314.54	1,735,285.42	1,417,010.93	741,635.63
24	Embankment	153,191,584.00	25,187,904.00	0.148	0.093	0.305	0.302	0.153	3,720,330.49	2,332,248.79	7,682,643.96	7,602,232.26	3,850,448.50
25	Embankment	138,705,926.25	7,140,000.00	0.146	0.108	0.289	0.353	0.104	1,040,563.81	768,725.00	2,066,957.30	2,521,370.88	742,383.01
26	Embankment	198,808,939.00	40,057,600.00	0.143	0.085	0.338	0.288	0.145	5,741,143.22	3,411,727.32	13,538,715.26	11,545,369.57	5,820,644.63
27	Embankment	54,538,430.00	1,808,720.00	0.143	0.081	0.336	0.285	0.155	259,229.72	145,988.76	607,300.38	516,067.04	280,134.09
28	Embankment	1,271,254,000.00	108,027,200.00	0.133	0.080	0.174	0.388	0.225	14,407,995.56	8,642,401.28	18,791,233.07	41,883,561.28	24,302,008.80
29	Embankment	7,322,097.00	443,970.00	0.216	0.076	0.272	0.278	0.158	96,058.39	33,847.10	120,762.71	123,261.06	70,040.74
30	Embankment	6,872,495.00	64,698.00	0.176	0.081	0.337	0.250	0.156	11,365.22	5,246.90	21,826.64	16,191.10	10,068.14
12	Sand Embankment	513,790,050.00	41,055,400.00	0.133	0.045	0.338	0.258	0.225	5,475,713.72	1,842,397.13	13,886,490.19	10,610,727.86	9,240,071.10
1	Subbase	24,688,448.00	524,000.00	0.176	0.156	0.309	0.288	0.071	92,048.80	81,809.67	161,773.08	151,158.70	37,209.75
3	Subbase	2,100,640.00	248,685.00	0.239	0.047	0.408	0.181	0.125	59,354.97	11,652.22	101,507.58	45,023.94	31,146.28
4	Subbase	1,575,552.00	50,922.00	0.234	0.041	0.339	0.233	0.153	11,898.32	2,090.93	17,248.64	11,880.91	7,803.20

ตารางที่ จ.1 แสดงผลสรุปสัมประสิทธิ์ต้นทุนการก่อสร้าง สูตรที่ 2.1 งานดินที่ต้องใช้วัสดุเพิ่มเติม (ต่อ)

โครงการที่	รายการก่อสร้าง	มูลค่าโครงการ	มูลค่าก่อสร้างตามรายการก่อสร้าง	สัดส่วนต้นทุน					ต้นทุนที่คาดว่าจะเกิดในโครงการ				
				สร้าง	ส่วนคงที่	ค่าแรง	ค่าวัสดุ	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	ส่วนคงที่	ค่าแรง	ค่าวัสดุ	ค่าเครื่องจักร
5	Subbase	1,746,000.00	284,560.00	0.239	0.172	0.253	0.275	0.061	67,917.44	49,020.46	71,870.86	78,331.54	17,419.70
7	Subbase	22,950,000.00	2,274,700.00	0.176	0.049	0.258	0.321	0.197	399,586.65	110,962.41	586,639.29	730,318.47	447,193.17
12	Subbase	513790050.00	29,522,950.00	0.133	0.123	0.413	0.269	0.061	3937587.32	3,633,447.91	12201045.34	7,944,523.40	1,806,346.03
13	Subbase	3,750,461.00	347,721.54	0.234	0.045	0.349	0.249	0.123	81,247.83	15,655.83	121,323.80	86,623.85	42,870.23
14	Subbase	12,888,300.00	1,765,764.00	0.193	0.106	0.201	0.376	0.123	340,496.42	187,234.56	355,487.40	664,540.01	218,005.61
15	Subbase	9,223,505.00	1,466,765.00	0.216	0.102	0.168	0.384	0.130	317,352.73	149,314.45	246,351.59	562,778.32	190,967.91
16	Subbase	761523500.00	90,816.00	0.133	0.133	0.333	0.290	0.111	12,112.47	12,065.06	30,235.26	26,320.58	10,082.64
19	Subbase	62,771,600.00	6,763,900.00	0.165	0.133	0.343	0.248	0.110	1114605.75	902,588.87	2,322,122.08	1,679,780.77	744,802.52
20	Subbase	19,503,544.00	736,560.00	0.193	0.151	0.288	0.269	0.098	142,032.60	111,214.42	212,474.64	198,362.36	72,475.98
21	Subbase	104712880.00	5,220,000.00	0.150	0.157	0.339	0.262	0.091	782,733.76	819,612.60	1,771,140.33	1,369,726.81	476,786.50
22	Subbase	219653575.00	5,952,375.00	0.142	0.131	0.356	0.268	0.102	843,917.22	781,961.25	2,120,585.43	1,597,373.14	608,537.95
23	Subbase	121329375.00	2,743,125.00	0.147	0.123	0.345	0.272	0.112	403,173.62	337,552.28	947,694.17	746,166.77	308,538.16
24	Subbase	153191584.00	6,776,032.00	0.148	0.123	0.345	0.272	0.112	1000840.66	833,106.64	2,338,986.71	1,841,600.60	761,497.40
25	Subbase	138705926.25	3,160,000.00	0.146	0.127	0.319	0.296	0.113	460,529.64	400,138.02	1,007,354.21	935,934.68	356,043.45
26	Subbase	198808939.00	8,958,990.00	0.143	0.127	0.321	0.298	0.111	1284022.13	1,141,038.82	2,872,584.43	2,668,923.57	992,421.05
27	Subbase	54,538,430.00	3,214,800.00	0.143	0.140	0.282	0.317	0.117	460,752.20	451,655.25	906,771.52	1,018,355.67	377,265.36
28	Subbase	1271254000.00	58,520,000.00	0.133	0.067	0.420	0.234	0.146	7805033.37	3,924,527.50	24563478.95	13,668,035.99	8,558,924.19
29	Subbase	7,322,097.00	444,320.00	0.216	0.142	0.222	0.307	0.113	96,134.12	63,015.71	98,797.78	136,195.15	50,177.23
30	Subbase	6,872,495.00	480,000.00	0.176	0.077	0.107	0.404	0.236	84,319.51	37,191.20	51,370.17	194,007.18	113,111.94
1	base	24,688,448.00	1,207,500.00	0.176	0.036	0.425	0.211	0.152	212,116.27	43,154.97	513,694.89	254,779.37	183,754.49
2	base	1,494,685.00	781,235.00	0.176	0.036	0.425	0.211	0.152	137,236.15	27,920.64	332,353.15	164,838.56	118,886.49
3	base	2,100,640.00	1,042,470.00	0.239	0.029	0.403	0.175	0.154	248,811.83	30,265.31	420,515.33	181,999.93	160,877.60

ตารางที่ จ.1 แสดงผลสรุปสัมประสิทธิ์ต้นทุนการก่อสร้าง สูตรที่ 2.1 งานดินที่ต้องใช้วัสดุเพิ่มเติม (ต่อ)

โครงการที่	รายการก่อสร้าง	มูลค่าโครงการ	มูลค่าก่อสร้างตามรายการก่อสร้าง	สัดส่วนต้นทุน					ต้นทุนที่คาดว่าจะเกิดในโครงการ				
				ส่วนคงที่	ค่าแรง	ค่าวัสดุ	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	ส่วนคงที่	ค่าแรง	ค่าวัสดุ	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน
4.00	base	1575552.00	102500.00	0.24	0.02	0.32	0.20	0.22	24464.22	2364.75	32665.83	20301.61	22703.59
5.00	base	1746000.00	540650.00	0.24	0.03	0.38	0.19	0.16	129039.80	18356.95	206693.69	102341.94	84217.62
6.00	base	3540000.00	1213783.34	0.24	0.03	0.37	0.20	0.16	289700.10	41088.51	453915.11	239384.49	189695.13
7.00	base	22950000.00	5228475.00	0.18	0.02	0.55	0.15	0.10	918463.46	120930.32	2860783.13	792650.78	535647.31
8.00	base	3861000.00	2594412.45	0.24	0.03	0.40	0.17	0.15	619222.16	78716.09	1046382.73	450720.70	399370.78
9.00	base	5950000.00	2235919.46	0.22	0.03	0.44	0.18	0.13	483768.80	63769.28	989423.11	399491.71	299466.57
10.00	base	1844670.00	397750.00	0.24	0.04	0.31	0.23	0.19	94933.10	16496.13	122210.32	89770.85	74339.60
12.00	base	513790050.00	79980000.00	0.13	0.04	0.34	0.26	0.23	10667234.60	3589172.75	27052263.17	20670752.55	18000576.94
13.00	base	3750461.00	1287233.80	0.24	0.03	0.43	0.18	0.12	307230.91	38493.13	553081.71	234401.66	154026.39
14.00	base	12888300.00	5132134.00	0.19	0.03	0.42	0.19	0.17	989641.47	171710.66	2141289.74	973374.76	856117.37
15.00	base	9223505.00	3643170.05	0.22	0.04	0.33	0.22	0.19	788244.85	134807.44	1214253.04	796470.18	709394.54
16.00	base	761523500.00	157536000.00	0.13	0.03	0.53	0.17	0.14	21011171.16	4906579.12	83017416.79	26926037.60	21674795.33
17.00	base	3891630.95	428161.55	0.24	0.04	0.33	0.21	0.18	102191.58	15367.24	139458.88	92028.92	79114.93
18.00	base	13900000.00	4643645.10	0.24	0.04	0.34	0.21	0.18	1108323.36	164593.13	1556980.87	976180.55	837567.19
19.00	base	62771600.00	22968000.00	0.16	0.03	0.47	0.18	0.16	3784837.89	707790.54	10734169.52	4116057.16	3625144.89
20.00	base	19503544.00	3766500.00	0.16	0.03	0.45	0.19	0.16	620671.89	117113.46	1701298.00	707588.71	619827.94
21.00	base	104712880.00	14256000.00	0.15	0.05	0.23	0.30	0.26	2137672.90	715733.16	3342442.50	4298018.49	3762132.95
22.00	base	219653575.00	645737437.50	0.14	0.05	0.30	0.28	0.23	91551514.48	32939421.58	196135254.94	179626902.83	145484343.66
23.00	base	121329375.00	13558875.00	0.15	0.04	0.39	0.23	0.20	1992829.62	504789.87	5270771.02	3087904.26	2702580.24
24.00	base	153191584.00	27078080.00	0.15	0.03	0.51	0.17	0.14	3999515.27	849205.66	13799901.17	4685499.96	3743957.93
25.00	base	138705926.25	23557187.50	0.15	0.03	0.44	0.21	0.18	3433159.22	791508.38	10256160.42	4840580.99	4235778.48
26.00	base	198808939.00	33815370.00	0.14	0.03	0.42	0.21	0.19	4846493.10	1151473.75	14055010.62	7258724.26	6503668.26

ตารางที่ จ.1 แสดงผลสรุปสัมประสิทธิ์ต้นทุนการก่อสร้าง สูตรที่ 2.1 งานดินที่ต้องใช้วัสดุเพิ่มเติม (ต่อ)

โครงการที่	รายการก่อสร้าง	มูลค่าโครงการ	มูลค่าก่อสร้างตามรายการก่อสร้าง	สัดส่วนต้นทุน					ต้นทุนที่คาดว่าจะเกิดในโครงการ				
				ส่วนคงที่	ค่าแรง	ค่าวัสดุ	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	ส่วนคงที่	ค่าแรง	ค่าวัสดุ	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน
27	base	54,538,430.00	10,978,150.00	0.143	0.032	0.474	0.190	0.161	1,573,412.57	353,397.14	5,198,692.07	2,087,958.68	1,764,689.53
28	base	1,271,254,000.00	129,271,000.00	0.133	0.025	0.607	0.138	0.097	17,241,361.38	3,210,845.27	78,422,713.18	17,827,618.76	12,568,461.41
29	base	7,322,097.00	1,692,810.00	0.216	0.032	0.413	0.185	0.154	366,260.36	53,727.79	699,367.93	312,640.02	260,813.90
30	base	6,872,495.00	1,069,500.00	0.176	0.031	0.459	0.178	0.156	187,874.41	33,397.95	491,304.60	190,150.31	166,772.73
ค่าเฉลี่ย				0.1753	0.0792	0.3080	0.2856	0.1519	258,224,875.80	105,340,519.87	657,341,236.04	475,057,658.86	337,126,846.73
จำแนกตามชนิดการก่อสร้าง				เฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก					0.141	0.057	0.359	0.259	0.184
Embankment 18 ตัวอย่าง									สัมประสิทธิ์ที่ปรับปรุง				
Sand Embankment 1 ตัวอย่าง									0.14	0.06	0.36	0.26	0.18
Subbase 22 ตัวอย่าง									สัมประสิทธิ์ปัจจุบัน				
Base 29 ตัวอย่าง									0.300	0.100	0.000	0.400	0.200
รวม 70 ตัวอย่าง									เปลี่ยนแปลง				
									-0.160	-0.040	0.360	-0.140	-0.020

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการก่อสร้าง Embankment

โครงการที่ 30

ผลงานที่ได้

680 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

680

มูลค่าโครงการ

หมวด	สรุปต้นทุน	ต้นทุนต่อหน่วย(บาท/ลบ.ม.)	อัตราส่วนต้นทุน
ส่วนของค่าคงที่	8,497.89	12.50	0.176
I ค่าแรง	3,923.16	5.77	0.081
E ค่าเครื่องจักร	12,106.25	17.80	0.250
F ค่าน้ำมัน	7,528.05	11.07	0.156
M ค่าวัสดุ	16,320.00	24.00	0.337
รวม	48,375.35	71.14	1.000

1 ส่วนของค่าคงที่	มูลค่าโครงการ	6,872,495.00 บาท
	มูลค่าก่อสร้างตามรายการก่อสร้าง	64,698.00 บาท
	Factor F	1.2131

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าเครื่องจักร/วัน	จำนวนวันที่ใช้งาน	เป็นเงิน
1	Grader	1	คัน	3,693	1	3,693
2	Vibrating Steel Roller	1	คัน	1,996	1	1,996
3	Rubber Wheel Roller	1	คัน	1,082	1	1,082
4	Water truck	1	คัน	1,508	1	1,508
5	Mini Truck	2	คัน	321	1	642
6	ค่าเครื่องจักรส่วนขนส่งวัสดุ					3,185
รวมเป็นเงิน						12,106.25

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าแรง/คน	จำนวนวันที่ทำงาน	เป็นเงิน(บาท)
1	พชร Grader	1	คน	500	1	500
2	พชร Vibrated Steel Roller	1	คน	200	1	200
3	พชร Rubber Wheel Roller	1	คน	200	1	200
4	พชร Water truck	1	คน	200	1	200
5	Foreman	1	คน	400	1	400
6	Labour	7	คน	150	1	1,050
7	Chief Suveyor	1	คน	400	1	400
8	Suveyor	3	คน	180	1	540
9	ค่าแรงส่วนขนส่งวัสดุ					433.16
รวมเป็นเงิน						3,923.16

ลำดับที่	รายการ	จำนวนน้ำมันที่ใช้	หน่วย	ราคาน้ำมันเฉลี่ย	เป็นเงิน
1	Motor Grader	126	ลิตร	13.475	1,697.85
2	Vibrating Steel Roller	68	ลิตร	13.475	916.30
3	Rubber Wheel Roller	62	ลิตร	13.475	835.45
4	Water truck	48	ลิตร	13.475	646.80
5	Mini Truck	20	ลิตร	13.475	269.50
6	ค่าน้ำมันส่วนขนส่งวัสดุ	234.67	ลิตร	13.475	3,162.15
รวมเป็นเงิน					7,528.05

ลำดับที่	รายการ	จำนวนดินถม	หน่วย	Factor	ราคาวัสดุหลวม	เป็นเงิน
1	ดินถม	680	ลบ.ม.	1.6	15	16,320.00

ลำดับที่	รายการ	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย/หน่วย/กม.	หน่วย	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย/หน่วย	ค่าใช้จ่ายทั้งหมด
1	ค่าเครื่องจักร	0.6691	บาท	4.683	3,184.69
2	ค่าแรง	0.0910	บาท	0.637	433.16
3	จำนวนน้ำมัน	0.0493	ลิตร	13.475	4.650

รายการก่อสร้าง Subbase

โครงการที่ 15

ผลงานที่ได้

469 ลบ.ม.

ระยะเวลาอบการบ้นที่ก

1 วัน

469

หมวด	สรุปต้นทุนทั้งหมด (บาท)	ต้นทุนต่อหน่วย(บาท/ลบ.ม.)	อัตราส่วนต้นทุน
ส่วนของค่าคงที่	7,729.26	16.49	0.216
I ค่าแรง	3,636.62	7.76	0.102
E ค่าเครื่องจักร	13,706.71	29.24	0.384
F ค่าน้ำมัน	4,651.11	9.92	0.130
M ค่าวัสดุ	6,000.00	12.80	0.168
รวม	35,723.70	76.21	1.000

1 ส่วนของค่าคงที่	มูลค่าโครงการ	9,223,505.00 บาท
	มูลค่าก่อสร้างตามรายการก่อสร้าง	1,466,765.00 บาท
	Factor F	1.2761

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าเครื่องจักร/วัน	จำนวนวันที่ใช้งาน	เป็นเงิน
1	Motor Grader	1	คัน	6,459	1	6,459
2	Vibrating Steel Roller	1	คัน	2,559	1	2,559
3	Rubber Wheel Roller	1	คัน	1,646	1	1,646
4	Water truck	1	คัน	2,080	1	2,080
5	Mini Truck	2	คัน	324	1	648
6	ค่าเครื่องจักรส่วนขนส่งวัสดุ					314
รวมเป็นเงิน						13,706.71

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าแรง/คน	จำนวนวันที่ทำงาน	เป็นเงิน(บาท)
1	พชร Grader	1	คน	400	1	400
2	พชร Vibrated Steel Roller	1	คน	200	1	200
3	พชร Rubber Wheel Roller	1	คน	200	1	200
4	พชร Water truck	1	คน	200	1	200
5	Foreman	1	คน	400	1	400
6	Labour	7	คน	150	1	1,050
7	Chief Suveyor	1	คน	333	1	333
8	Suveyor	3	คน	180	1	540
9	ค่าแรงส่วนขนส่งวัสดุ					313.62
รวมเป็นเงิน						3,636.62

ลำดับที่	รายการ	จำนวนน้ำมันที่ใช้	หน่วย	ราคาน้ำมันเฉลี่ย	เป็นเงิน
1	Motor Grader	140	ลิตร	13.475	1,886.50
2	Vibrating Steel Roller	76	ลิตร	13.475	1,024.10
3	Rubber Wheel Roller	59	ลิตร	13.475	795.03
4	Water truck	57	ลิตร	13.475	768.08
5	Mini Truck	10	ลิตร	13.475	134.75
6	ค่าน้ำมันส่วนขนส่งวัสดุ	3.17	ลิตร	13.475	42.66
รวมเป็นเงิน					4,651.11

ลำดับที่	รายการ	จำนวนคิวแน่น	หน่วย	Factor	ราคาวัสดุหลวม	เป็นเงิน
1	ลูกรัง	469	ลบ.ม.	1.6	8	6,000.00

6 ค่าขนส่ง ระยะทางขนส่งโดยเฉลี่ยทั้งโครงการ 1 กม.

ลำดับที่	รายการ	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย/หน่วย/กม.	หน่วย	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย/หน่วย	ค่าใช้จ่ายทั้งหมด	
1	ค่าเครื่องจักร	0.6691	บาท	0.669	313.62	
2	ค่าแรง	0.0910	บาท	0.091	42.66	
3	จำนวนน้ำมัน	0.0493	ลิตร	13.475	0.664	311.40

รายการก่อสร้าง Base Course

โครงการที่ 7

ผลงานที่ได้

1,219 ลบ.ม.

ระยะเวลาขบการบันทึก

3.5 วัน

348

หมวด	สรุปต้นทุน	ต้นทุนต่อหน่วย(บาท/ลบ.ม.)	อัตราส่วนต้นทุน
ส่วนของค่าคงที่	99,941.64	82.00	0.176
I ค่าแรง	13,158.91	10.80	0.023
E ค่าเครื่องจักร	86,251.47	70.77	0.152
F ค่าน้ำมัน	58,285.90	47.82	0.102
M ค่าวัสดุ	311,293.13	255.42	0.547
รวม	568,931.04	466.82	1.000

6 ส่วนของค่าคงที่

มูลค่าโครงการ 22,950,000.00 บาท

มูลค่าก่อสร้างตามรายการก่อสร้าง 5,228,475.00 บาท

Factor F 1.2131

1 เครื่องจักร

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าเครื่องจักร/วัน	จำนวนวันที่ใช้งาน	เป็นเงิน
1	Grader	1	คัน	4,000	3.5	14,000
2	Vibrating Steel Roller	1	คัน	2,400	3.5	8,400
3	Rubber Wheel Roller	1	คัน	1,600	3.5	5,600
4	Water truck	1	คัน	1,500	3.5	5,250
5	ค่าเครื่องจักรส่วนขนส่งวัสดุ					53,001
รวมเป็นเงิน						86,251.47

2 ค่าแรง

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าแรง/คน	จำนวนวันที่ทำงาน	เป็นเงิน(บาท)
1	พชร Grader	1	คน	300	3.5	1,050
2	พชร Vibrated Steel Roller	1	คน	150	3.5	525
3	พชร Rubber Wheel Roller	1	คน	150	3.5	525
4	พชร Water truck	1	คน	200	3.5	700
5	Foreman	1	คน	300	3.5	1,050
6	Labour	4	คน	150	3.5	2,100
7	ค่าแรงส่วนขนส่งวัสดุ					7,208.91
รวมเป็นเงิน						13,158.91

3 น้ำมันดีเซล

ลำดับที่	รายการ	จำนวนน้ำมันที่ใช้	หน่วย	ราคาน้ำมันเฉลี่ย	เป็นเงิน
1	Motor Grader	230	ลิตร	13.475	3,099.25
2	Vibrating Steel Roller	80	ลิตร	13.475	1,078.00
3	Rubber Wheel Roller	50	ลิตร	13.475	673.75
4	Water truck	60	ลิตร	13.475	808.50
5	ค่าน้ำมันส่วนขนส่งวัสดุ	3,905.48	ลิตร	13.475	52,626.40
รวมเป็นเงิน					58,285.90

4 ค่าวัสดุ

ลำดับที่	รายการ	จำนวนคิวแน่น (ลบ.ม.)	ค่าเผื่อ	น้ำหนักวัสดุต่อตัน	ราคาวัสดุต่อตัน	เป็นเงิน
1	หินคลุก	1,219	1.1	2.322	100	311,293.13

5 ค่าขนส่ง

ระยะทางขนส่งโดยเฉลี่ยทั้งโครงการ 65 กม.

ลำดับที่	รายการ	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย/หน่วย/กม.	หน่วย	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย/หน่วย	ค่าใช้จ่ายทั้งหมด
1	ค่าเครื่องจักร	0.6691	บาท	43.488	53,001.47
2	ค่าแรง	0.0910	บาท	5.915	7,208.91
3	จำนวนน้ำมัน	0.0493	ลิตร	13.475	43.181
					52,626.40

ผลงานที่ได้ 1,200 ลบ.ม.

ระยะเวลาอบการบ่มที่ก 2 วัน

มูลค่าโครงการ 24,688,448.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง 1,055,600.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบ่มที่ก (บาท)	13,981.20	6,355.50	19,200.00	26,931.18	13,121.96	79,589.83
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	11.65	5.30	16.00	22.44	10.93	66.32
อัตราส่วนต้นทุน	0.176	0.080	0.241	0.338	0.165	1.00

รายการก่อสร้าง

Embankment

โครงการที่ 3

ผลงานที่ได้ 1,260 ลบ.ม.

ระยะเวลาอบการบ่มที่ก 2 วัน

มูลค่าโครงการ 2,100,640.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง 170,368.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบ่มที่ก (บาท)	23,892.20	4,873.30	40,320.00	18,815.03	12,202.83	100,103.35
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	18.96	3.87	32.00	14.93	9.68	79.45
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.049	0.403	0.188	0.122	1.00

รายการก่อสร้าง

Embankment

โครงการที่ 4

ผลงานที่ได้ 1,350 ลบ.ม.

ระยะเวลาอบการบ่มที่ก 2 วัน

มูลค่าโครงการ 3,750,461.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง 984,486.05 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบ่มที่ก (บาท)	21,953.49	4,699.33	21,600.00	27,052.18	18,650.75	93,955.75
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	16.26	3.48	16.00	20.04	13.82	69.60
อัตราส่วนต้นทุน	0.234	0.050	0.230	0.288	0.199	1.00

รายการก่อสร้าง

Embankment

โครงการที่ 7

ผลงานที่ได้ 1,320 ลบ.ม.

ระยะเวลาอบการบ่มที่ก 2 วัน

มูลค่าโครงการ 22,950,000.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง 6,052,250.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบ่มที่ก (บาท)	19,907.41	5,501.20	42,240.00	29,631.49	16,045.49	113,325.59
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	15.08	4.17	32.00	22.45	12.16	85.85
อัตราส่วนต้นทุน	0.176	0.049	0.373	0.261	0.142	1.00

รายการก่อสร้าง

Sand Embankment

โครงการที่ 12

ผลงานที่ได้

625 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

มูลค่าโครงการ

513,790,050.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

41,055,400.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	21,284.60	7,588.63	50,000.00	44,748.91	35,963.93	159,586.06
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	34.06	12.14	80.00	71.60	57.54	255.34
อัตราส่วนต้นทุน	0.133	0.048	0.313	0.280	0.225	1.00

รายการก่อสร้าง

Embankment

โครงการที่ 13

ผลงานที่ได้

750 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

มูลค่าโครงการ

3,750,461.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

984,486.05 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	11,156.10	2,559.50	12,000.00	14,310.73	7,719.15	47,745.49
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	14.87	3.41	16.00	19.08	10.29	63.66
อัตราส่วนต้นทุน	0.234	0.054	0.251	0.300	0.162	1.00

รายการก่อสร้าง

Embankment

โครงการที่ 14

ผลงานที่ได้

700 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

มูลค่าโครงการ

12,888,300.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

1,239,000.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	6,961.96	3,450.40	5,600.00	14,323.77	5,767.57	36,103.69
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	9.95	4.93	8.00	20.46	8.24	51.58
อัตราส่วนต้นทุน	0.193	0.096	0.155	0.397	0.160	1.00

รายการก่อสร้าง

Embankment

โครงการที่ 15

ผลงานที่ได้

600 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

มูลค่าโครงการ

9,223,505.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

1,026,155.95 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	8,257.34	3,377.60	7,680.00	13,788.52	5,060.94	38,164.40
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	13.76	5.63	12.80	22.98	8.43	63.61
อัตราส่วนต้นทุน	0.216	0.089	0.201	0.361	0.133	1.00

รายการก่อสร้าง	Embankment	โครงการที่ 16
ผลงานที่ได้	1,800 ลบ.ม.	
ระยะเวลาการอบการบ้นทีก	3 วัน	
มูลค่าโครงการ	761,523,500.00	บาท
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	216,412,500.00	บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบ้นทีก (บาท)	18,911.48	12,043.20	43,200.00	42,889.43	24,748.99	141,793.11
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	10.51	6.69	24.00	23.83	13.75	78.77
อัตราส่วนต้นทุน	0.133	0.085	0.305	0.302	0.175	1.00

รายการก่อสร้าง	Embankment	โครงการที่ 19
ผลงานที่ได้	1,224 ลบ.ม.	
ระยะเวลาการอบการบ้นทีก	2 วัน	
มูลค่าโครงการ	62,771,600.00	บาท
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	6,006,000.00	บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบ้นทีก (บาท)	14,037.83	7,602.92	29,376.00	20,901.68	13,269.05	85,187.47
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	11.47	6.21	24.00	17.08	10.84	69.60
อัตราส่วนต้นทุน	0.165	0.089	0.345	0.245	0.156	1.00

รายการก่อสร้าง	Embankment	โครงการที่ 21
ผลงานที่ได้	1,164 ลบ.ม.	
ระยะเวลาการอบการบ้นทีก	2 วัน	
มูลค่าโครงการ	104,712,880.00	บาท
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	15,268,000.00	บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบ้นทีก (บาท)	13,983.93	8,239.24	27,936.00	26,634.28	16,464.46	93,257.91
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	12.01	7.08	24.00	22.88	14.14	80.12
อัตราส่วนต้นทุน	0.150	0.088	0.300	0.286	0.177	1.00

รายการก่อสร้าง	Embankment	โครงการที่ 22
ผลงานที่ได้	1,224 ลบ.ม.	
ระยะเวลาการอบการบ้นทีก	2 วัน	
มูลค่าโครงการ	219,653,575.00	บาท
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	20,735,725.00	บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบ้นทีก (บาท)	11,963.95	7,602.92	29,376.00	22,941.12	12,500.97	84,384.96
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	9.77	6.21	24.00	18.74	10.21	68.94
อัตราส่วนต้นทุน	0.142	0.090	0.348	0.272	0.148	1.00

รายการก่อสร้าง

Embankment

โครงการที่ 23

ผลงานที่ได้

1,224 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

121,329,375.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

5,064,625.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	12,601.31	7,216.92	29,376.00	23,988.05	12,554.87	85,737.15
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	10.30	5.90	24.00	19.60	10.26	70.05
อัตราส่วนต้นทุน	0.147	0.084	0.343	0.280	0.146	1.00

รายการก่อสร้าง

Embankment

โครงการที่ 24

ผลงานที่ได้

975 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

153,191,584.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

25,187,904.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	11,331.48	7,103.63	23,400.00	23,155.08	11,727.80	76,717.98
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	11.62	7.29	24.00	23.75	12.03	78.69
อัตราส่วนต้นทุน	0.148	0.093	0.305	0.302	0.153	1.00

รายการก่อสร้าง

Embankment

โครงการที่ 25

ผลงานที่ได้

824 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

138,705,926.25 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

7,140,000.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	9,955.79	7,354.92	19,776.00	24,123.69	7,102.89	68,313.28
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	12.08	8.93	24.00	29.28	8.62	82.90
อัตราส่วนต้นทุน	0.146	0.108	0.289	0.353	0.104	1.00

รายการก่อสร้าง

Embankment

โครงการที่ 26

ผลงานที่ได้

624 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

มูลค่าโครงการ

198,808,939.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

40,057,600.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	6,350.63	3,773.92	14,976.00	12,771.04	6,438.57	44,310.16
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	10.18	6.05	24.00	20.47	10.32	71.01
อัตราส่วนต้นทุน	0.143	0.085	0.338	0.288	0.145	1.00

รายการก่อสร้าง	Embankment	โครงการที่ 27
ผลงานที่ได้	680 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	198,808,939.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	40,057,600.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	6,966.29	3,923.16	16,320.00	13,868.28	7,528.05	48,605.78
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	10.24	5.77	24.00	20.39	11.07	71.48
อัตราส่วนต้นทุน	0.143	0.081	0.336	0.285	0.155	1.00

รายการก่อสร้าง	Embankment	โครงการที่ 28
ผลงานที่ได้	750 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	- บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	1,120,221,732.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	4,600.44	2,759.50	6,000.00	13,373.33	7,759.58	34,492.85
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	6.13	3.68	8.00	17.83	10.35	45.99
อัตราส่วนต้นทุน	0.133	0.080	0.174	0.388	0.225	1.00

รายการก่อสร้าง	Embankment	โครงการที่ 29
ผลงานที่ได้	600 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	7,322,097.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	443,970.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	11,454.21	4,036.00	14,400.00	14,697.91	8,351.81	52,939.92
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	19.09	6.73	24.00	24.50	13.92	88.23
อัตราส่วนต้นทุน	0.216	0.076	0.272	0.278	0.158	1.00

รายการก่อสร้าง	Embankment	โครงการที่ 30
ผลงานที่ได้	680 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	6,872,495.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	64,698.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	8,497.89	3,923.16	16,320.00	12,106.25	7,528.05	48,375.35
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	12.50	5.77	24.00	17.80	11.07	71.14
อัตราส่วนต้นทุน	0.176	0.081	0.337	0.250	0.156	1.00

รายการก่อสร้าง Subbase โครงการที่ 1
 ผลงานที่ได้ 1,000 ลบ.ม.
 ระยะเวลารอบการบันทึก 2 วัน
 มูลค่าโครงการ 24,688,448.00 บาท
 มูลค่าตามรายการก่อสร้าง 524,000.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	27,311.98	24,273.90	48,000.00	44,850.59	11,040.58	155,477.05
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	27.31	24.27	48.00	44.85	11.04	155.48
อัตราส่วนต้นทุน	0.176	0.156	0.309	0.288	0.071	1.00

รายการก่อสร้าง Subbase โครงการที่ 3
 ผลงานที่ได้ 1,000 ลบ.ม.
 ระยะเวลารอบการบันทึก 2 วัน
 มูลค่าโครงการ 2,100,640.00 บาท
 มูลค่าตามรายการก่อสร้าง 248,685.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	28,067.25	5,510.00	48,000.00	21,290.52	14,728.18	117,595.94
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	28.07	5.51	48.00	21.29	14.73	117.60
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.047	0.408	0.181	0.125	1.00

รายการก่อสร้าง Subbase โครงการที่ 4
 ผลงานที่ได้ 600 ลบ.ม.
 ระยะเวลารอบการบันทึก 1 วัน
 มูลค่าโครงการ 3,750,461.00 บาท
 มูลค่าตามรายการก่อสร้าง 347,721.54 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	13,244.39	2,327.48	19,200.00	13,225.02	8,685.99	56,682.88
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	22.07	3.88	32.00	22.04	14.48	94.47
อัตราส่วนต้นทุน	0.234	0.041	0.339	0.233	0.153	1.00

รายการก่อสร้าง Subbase โครงการที่ 5
 ผลงานที่ได้ 1,000 ลบ.ม.
 ระยะเวลารอบการบันทึก 2 วัน
 มูลค่าโครงการ 1,746,000.00 บาท
 มูลค่าตามรายการก่อสร้าง 284,560.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	45,359.65	32,739.03	48,000.00	52,314.86	11,634.00	190,047.55
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	45.36	32.74	48.00	52.31	11.63	190.05
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.172	0.253	0.275	0.061	1.00

รายการก่อสร้าง

Subbase

โครงการที่ 7

ผลงานที่ได้

900 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

- บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

22,950,000.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	19,616.99	5,447.50	28,800.00	35,853.67	21,954.14	111,672.30
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	21.80	6.05	32.00	39.84	24.39	124.08
อัตราส่วนต้นทุน	0.176	0.049	0.258	0.321	0.197	1.00

รายการก่อสร้าง

Subbase

โครงการที่ 12

ผลงานที่ได้

1,188 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

513,790,050.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

29,522,950.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	18,395.35	16,974.49	57,000.00	37,114.68	8,438.76	137,923.28
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	15.49	14.29	48.00	31.25	7.11	116.15
อัตราส่วนต้นทุน	0.133	0.123	0.413	0.269	0.061	1.00

รายการก่อสร้าง

Subbase

โครงการที่ 13

ผลงานที่ได้

600 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

มูลค่าโครงการ

3,750,461.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

347,721.54 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	12,857.81	2,477.60	19,200.00	13,708.59	6,784.39	55,028.39
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	21.43	4.13	32.00	22.85	11.31	91.71
อัตราส่วนต้นทุน	0.234	0.045	0.349	0.249	0.123	1.00

รายการก่อสร้าง

Subbase

โครงการที่ 14

ผลงานที่ได้

469 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

มูลค่าโครงการ

12,888,300.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

1,765,764.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	7,183.72	3,950.24	7,500.00	14,020.33	4,599.44	37,253.73
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	15.33	8.43	16.00	29.91	9.81	79.47
อัตราส่วนต้นทุน	0.193	0.106	0.201	0.376	0.123	1.00

รายการก่อสร้าง

Subbase

โครงการที่ 15

ผลงานที่ได้

469 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

มูลค่าโครงการ

9,223,505.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

1,466,765.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	7,729.26	3,636.62	6,000.00	13,706.71	4,651.11	35,723.70
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	16.49	7.76	12.80	29.24	9.92	76.21
อัตราส่วนต้นทุน	0.216	0.102	0.168	0.384	0.130	1.00

รายการก่อสร้าง

Subbase

โครงการที่ 16

ผลงานที่ได้

950 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

761,523,500.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

90,816.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	12,178.47	12,130.80	30,400.00	26,463.99	10,137.58	91,310.83
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	12.82	12.77	32.00	27.86	10.67	96.12
อัตราส่วนต้นทุน	0.133	0.133	0.333	0.290	0.111	1.00

รายการก่อสร้าง

Subbase

โครงการที่ 19

ผลงานที่ได้

1,200 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

62,771,600.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

6,763,900.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	13,823.84	11,194.31	28,800.00	20,833.39	9,237.38	83,888.92
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	11.52	9.33	24.00	17.36	7.70	69.91
อัตราส่วนต้นทุน	0.165	0.133	0.343	0.248	0.110	1.00

รายการก่อสร้าง

Subbase

โครงการที่ 20

ผลงานที่ได้

1,200 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

19,503,544.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

3,766,500.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	19,251.89	15,074.62	28,800.00	26,887.14	9,823.80	99,837.46
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	16.04	12.56	24.00	22.41	8.19	83.20
อัตราส่วนต้นทุน	0.193	0.151	0.288	0.269	0.098	1.00

รายการก่อสร้าง

Subbase

โครงการที่ 21

ผลงานที่ได้

1,175 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

104,712,880.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

5,220,000.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	16,616.86	17,399.77	37,600.00	29,078.29	10,121.83	110,816.74
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	14.14	14.81	32.00	24.75	8.61	94.31
อัตราส่วนต้นทุน	0.150	0.157	0.339	0.262	0.091	1.00

รายการก่อสร้าง

Subbase

โครงการที่ 22

ผลงานที่ได้

1,280 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

219,653,575.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

5,952,375.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	12,225.46	11,327.93	30,720.00	23,140.45	8,815.63	86,229.47
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	9.55	8.85	24.00	18.08	6.89	67.37
อัตราส่วนต้นทุน	0.142	0.131	0.356	0.268	0.102	1.00

รายการก่อสร้าง

Subbase

โครงการที่ 23

ผลงานที่ได้

1,280 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

121,329,375.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

2,743,125.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	13,069.08	10,941.93	30,720.00	24,187.38	10,001.43	88,919.83
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	10.21	8.55	24.00	18.90	7.81	69.47
อัตราส่วนต้นทุน	0.147	0.123	0.345	0.272	0.112	1.00

รายการก่อสร้าง

Subbase

โครงการที่ 24

ผลงานที่ได้

1,280 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

153,191,584.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

6,776,032.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	13,144.93	10,941.93	30,720.00	24,187.38	10,001.43	88,995.68
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	10.27	8.55	24.00	18.90	7.81	69.53
อัตราส่วนต้นทุน	0.148	0.123	0.345	0.272	0.112	1.00

รายการก่อสร้าง

Subbase

โครงการที่ 25

ผลงานที่ได้

564 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

มูลค่าโครงการ

138,705,926.25 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

3,160,000.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	6,188.22	5,376.73	13,536.00	12,576.32	4,784.22	42,461.49
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	10.97	9.53	24.00	22.30	8.48	75.29
อัตราส่วนต้นทุน	0.146	0.127	0.319	0.296	0.113	1.00

รายการก่อสร้าง

Subbase

โครงการที่ 26

ผลงานที่ได้

564 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

มูลค่าโครงการ

198,808,939.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

8,958,990.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	6,050.48	5,376.73	13,536.00	12,576.32	4,676.42	42,215.95
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	10.73	9.53	24.00	22.30	8.29	74.85
อัตราส่วนต้นทุน	0.143	0.127	0.321	0.298	0.111	1.00

รายการก่อสร้าง

Subbase

โครงการที่ 27

ผลงานที่ได้

480 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

มูลค่าโครงการ

198,808,939.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

8,958,990.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	5,853.59	5,738.01	11,520.00	12,937.61	4,792.94	40,842.15
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	12.19	11.95	24.00	26.95	9.99	85.09
อัตราส่วนต้นทุน	0.143	0.140	0.282	0.317	0.117	1.00

รายการก่อสร้าง

Subbase

โครงการที่ 28

ผลงานที่ได้

600 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

มูลค่าโครงการ

1,120,221,732.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

58,520,000.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	6,100.79	3,067.60	19,200.00	10,683.60	6,690.07	45,742.05
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	10.17	5.11	32.00	17.81	11.15	76.24
อัตราส่วนต้นทุน	0.133	0.067	0.420	0.234	0.146	1.00

รายการก่อสร้าง

Subbase

โครงการที่ 29

ผลงานที่ได้

405 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

มูลค่าโครงการ

7,322,097.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

444,320.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	9,457.94	6,199.66	9,720.00	13,399.26	4,936.58	43,713.43
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	23.35	15.31	24.00	33.08	12.19	107.93
อัตราส่วนต้นทุน	0.216	0.142	0.222	0.307	0.113	1.00

รายการก่อสร้าง

Subbase

โครงการที่ 30

ผลงานที่ได้

3,200 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

15 วัน

มูลค่าโครงการ

6,872,495.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

480,000.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	84,040.19	37,068.00	51,200.00	193,364.50	112,737.24	478,409.93
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	26.26	11.58	16.00	60.43	35.23	149.50
อัตราส่วนต้นทุน	0.176	0.077	0.107	0.404	0.236	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 1

ผลงานที่ได้

1,215 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

3 วัน

มูลค่าโครงการ

24,688,448.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

1,207,500.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	83,293.92	16,946.12	201,717.95	100,046.88	72,156.80	474,161.66
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	68.55	13.95	166.02	82.34	59.39	390.26
อัตราส่วนต้นทุน	0.176	0.036	0.425	0.211	0.152	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 2

ผลงานที่ได้

1,125 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

3 วัน

มูลค่าโครงการ

1,494,685.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

781,235.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	120,378.08	17,286.00	186,775.88	102,545.79	77,373.45	504,359.20
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	107.00	15.37	166.02	91.15	68.78	448.32
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.034	0.370	0.203	0.153	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 3

ผลงานที่ได้

1,500 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

3 วัน

มูลค่าโครงการ

2,100,640.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

1,042,470.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	147,349.52	17,923.50	249,034.50	107,782.67	95,273.75	617,363.93
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	98.23	11.95	166.02	71.86	63.52	411.58
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.029	0.403	0.175	0.154	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 4

ผลงานที่ได้

198 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

มูลค่าโครงการ

1,575,552.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

102,500.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	24,619.04	2,379.72	32,872.55	20,430.09	22,847.27	103,148.67
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	124.34	12.02	166.02	103.18	115.39	520.95
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.023	0.319	0.198	0.221	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 5

ผลงานที่ได้

900 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

1,494,685.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

781,235.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	93,284.01	13,270.40	149,420.70	73,983.90	60,881.67	390,840.68
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	103.65	14.74	166.02	82.20	67.65	434.27
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.034	0.382	0.189	0.156	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 6

ผลงานที่ได้

900 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

1,494,685.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

781,235.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	95,364.07	13,525.60	149,420.70	78,801.07	62,444.23	399,555.67
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	105.96	15.03	166.02	87.56	69.38	443.95
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.034	0.374	0.197	0.156	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 7

ผลงานที่ได้

1,219 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

3.5 วัน

มูลค่าโครงการ

22,950,000.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

5,228,475.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	99,941.64	13,158.91	311,293.13	86,251.47	58,285.90	568,931.04
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	82.00	10.80	255.42	70.77	47.82	466.82
อัตราส่วนต้นทุน	0.176	0.023	0.547	0.152	0.102	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 8

ผลงานที่ได้

900 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

3,861,000.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

2,594,412.45 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	136,035.84	17,293.00	229,878.00	99,018.05	87,737.07	569,961.96
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	151.15	19.21	255.42	110.02	97.49	633.29
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.030	0.403	0.174	0.154	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 9

ผลงานที่ได้

938 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

5,950,000.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

2,235,919.46 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	117,079.80	15,433.19	239,456.25	96,683.40	72,475.71	541,128.34
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	124.89	16.46	255.42	103.13	77.31	577.20
อัตราส่วนต้นทุน	0.216	0.029	0.443	0.179	0.134	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 10

ผลงานที่ได้

375 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

มูลค่าโครงการ

1,844,670.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

397,750.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	40,922.17	7,110.88	52,680.38	38,696.91	32,045.07	171,455.39
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	109.13	18.96	140.48	103.19	85.45	457.21
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.041	0.307	0.226	0.187	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 12

ผลงานที่ได้

1,373 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

3 วัน

มูลค่าโครงการ

513,790,050.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

79,980,000.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	76,028.81	25,581.19	192,810.17	147,327.10	128,295.90	570,043.16
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	55.39	18.64	140.48	107.34	93.48	415.33
อัตราส่วนต้นทุน	0.133	0.045	0.338	0.258	0.225	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 13

ผลงานที่ได้

824 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

3 วัน

มูลค่าโครงการ

3,750,461.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

1,287,233.80 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	116,840.69	14,639.03	210,338.37	89,143.54	58,576.62	489,538.26
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	141.88	17.78	255.42	108.25	71.13	594.46
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.030	0.430	0.182	0.120	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 14

ผลงานที่ได้

499 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

มูลค่าโครงการ

12,888,300.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

5,132,134.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	44,157.20	7,661.63	95,543.04	43,431.39	38,199.44	228,992.69
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	88.54	15.36	191.57	87.08	76.59	459.13
อัตราส่วนต้นทุน	0.193	0.033	0.417	0.190	0.167	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 15

ผลงานที่ได้

420 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

มูลค่าโครงการ

9,223,505.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

3,643,170.05 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	52,229.68	8,932.44	80,457.30	52,774.70	47,005.00	241,399.13
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	124.36	21.27	191.57	125.65	111.92	574.76
อัตราส่วนต้นทุน	0.216	0.037	0.333	0.219	0.195	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 16

ผลงานที่ได้

1,013 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

761,523,500.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

157,536,000.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	58,907.89	13,756.31	232,751.48	75,491.09	60,768.46	441,675.23
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	58.18	13.59	229.88	74.56	60.02	436.22
อัตราส่วนต้นทุน	0.133	0.031	0.527	0.171	0.138	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 17

ผลงานที่ได้

281 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

มูลค่าโครงการ

3,891,630.95 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

428,161.55 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	50,247.33	7,556.03	68,571.56	45,250.37	38,900.60	210,525.90
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	178.66	26.87	243.81	160.89	138.31	748.54
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.036	0.326	0.215	0.185	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 18

ผลงานที่ได้

281 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

มูลค่าโครงการ

3,891,630.95 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

428,161.55 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	48,812.07	7,248.91	68,571.56	42,992.32	36,887.60	204,512.47
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	173.55	25.77	243.81	152.86	131.16	727.16
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.035	0.335	0.210	0.180	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 19

ผลงานที่ได้

1,013 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

62,771,600.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

22,968,000.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	95,745.43	17,905.05	271,543.39	104,124.32	91,705.66	581,023.85
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	94.56	17.68	268.19	102.84	90.57	573.85
อัตราส่วนต้นทุน	0.165	0.031	0.467	0.179	0.158	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 20

ผลงานที่ได้

1,013 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

62,771,600.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

22,968,000.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	99,065.15	18,692.43	271,543.39	112,937.91	98,930.45	601,169.32
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	97.84	18.46	268.19	111.54	97.71	593.75
อัตราส่วนต้นทุน	0.165	0.031	0.452	0.188	0.165	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 21

ผลงานที่ได้

1,035 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

104,712,880.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

14,256,000.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	56,485.53	18,912.42	88,320.17	113,570.16	99,410.01	376,698.29
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	54.58	18.27	85.33	109.73	96.05	363.96
อัตราส่วนต้นทุน	0.150	0.050	0.234	0.301	0.264	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 22

ผลงานที่ได้

900 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

219,653,575.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

645,737,437.50 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	35,848.58	12,898.00	76,800.15	70,336.02	56,966.91	252,849.66
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	39.83	14.33	85.33	78.15	63.30	280.94
อัตราส่วนต้นทุน	0.142	0.051	0.304	0.278	0.225	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 23

ผลงานที่ได้

900 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

121,329,375.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

13,558,875.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	77,156.58	19,544.00	204,068.97	119,554.70	104,636.07	524,960.32
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	85.73	21.72	226.74	132.84	116.26	583.29
อัตราส่วนต้นทุน	0.147	0.037	0.389	0.228	0.199	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 24

ผลงานที่ได้

900 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

153,191,584.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

27,078,080.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	61,960.05	13,155.80	213,786.54	72,587.25	58,000.98	419,490.62
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	68.84	14.62	237.54	80.65	64.45	466.10
อัตราส่วนต้นทุน	0.148	0.031	0.510	0.173	0.138	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 25

ผลงานที่ได้

540 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

มูลค่าโครงการ

138,705,926.25 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

23,557,187.50 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	41,552.80	9,579.92	124,134.12	58,587.35	51,267.20	285,121.39
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	76.95	17.74	229.88	108.50	94.94	528.00
อัตราส่วนต้นทุน	0.146	0.034	0.435	0.205	0.180	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 26

ผลงานที่ได้

540 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

มูลค่าโครงการ

198,808,939.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

33,815,370.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	47,560.35	11,299.82	137,926.80	71,232.43	63,822.80	331,842.21
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	88.07	20.93	255.42	131.91	118.19	614.52
อัตราส่วนต้นทุน	0.143	0.034	0.416	0.215	0.192	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 27

ผลงานที่ได้

450 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

มูลค่าโครงการ

198,808,939.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

33,815,370.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	36,526.26	8,204.00	120,685.95	48,471.28	40,966.70	254,854.19
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	81.17	18.23	268.19	107.71	91.04	566.34
อัตราส่วนต้นทุน	0.143	0.032	0.474	0.190	0.161	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 28

ผลงานที่ได้

824 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

2 วัน

มูลค่าโครงการ

1,120,221,732.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

129,271,000.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	53,179.72	9,903.62	241,889.13	54,987.99	38,766.50	398,726.95
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	64.58	12.03	293.73	66.77	47.08	484.19
อัตราส่วนต้นทุน	0.133	0.025	0.607	0.138	0.097	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 29

ผลงานที่ได้

375 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

มูลค่าโครงการ

7,322,097.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

1,692,810.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	52,669.56	7,726.25	100,571.63	44,958.76	37,505.98	243,432.17
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	140.45	20.60	268.19	119.89	100.02	649.15
อัตราส่วนต้นทุน	0.216	0.032	0.413	0.185	0.154	1.00

รายการก่อสร้าง

Base Course

โครงการที่ 30

ผลงานที่ได้

450 ลบ.ม.

ระยะเวลารอบการบันทึก

1 วัน

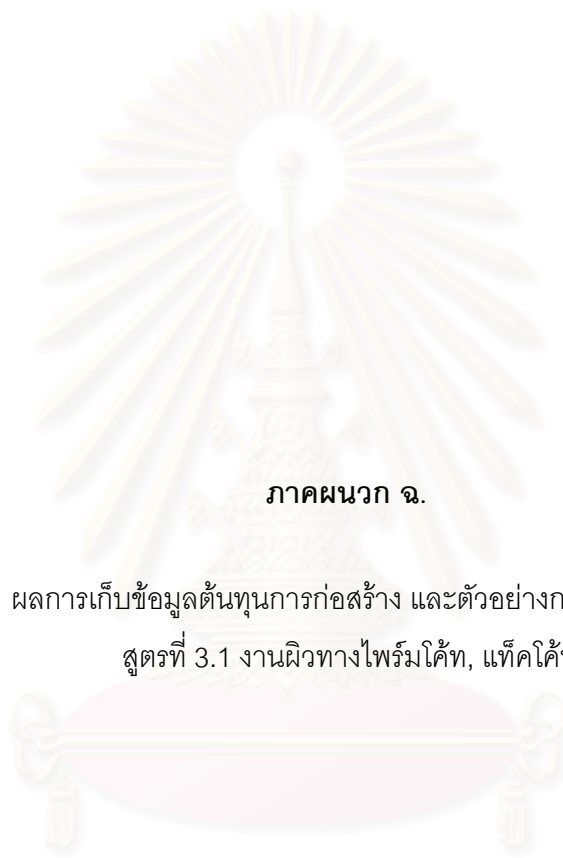
มูลค่าโครงการ

6,872,495.00 บาท

มูลค่าตามรายการก่อสร้าง

1,069,500.00 บาท

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	46,150.19	8,204.00	120,685.95	46,709.25	40,966.70	262,716.09
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	102.56	18.23	268.19	103.80	91.04	583.81
อัตราส่วนต้นทุน	0.176	0.031	0.459	0.178	0.156	1.00



ภาคผนวก จ.

ผลการเก็บข้อมูลต้นทุนการก่อสร้าง และตัวอย่างการคำนวณ
สูตรที่ 3.1 งานผิวทางไพร่มีค้ำ, แท้คค้ำ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๑.1 แสดงผลสรุปสัมประสิทธิ์ต้นทุนการก่อสร้าง สูตรที่ 3.1 งานผิวทางไพร้มได้ท์, แท็คได้ท์

โครงการที่	รายการก่อสร้าง	มูลค่าโครงการ	ปริมาณก่อสร้าง	ต้นทุนต่อหน่วย	สัดส่วนต้นทุน					ต้นทุนที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในแต่ละโครงการก่อสร้าง				
					ส่วนคงที่	ค่าแรง	ค่าแอสฟัลท์	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	ส่วนคงที่	ค่าแรง	ค่าแอสฟัลท์	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน
					I	A	E	F	I	A	E	F		
1	Prime coat	24,688,448.00	11,000.00	17.00	0.176	0.016	0.741	0.049	0.020	32,848.07	2,900.00	138,468.00	9,110.73	3,665.20
2	Prime coat	1,494,685.00	8,750.00	13.35	0.239	0.025	0.628	0.079	0.029	27,888.96	2,933.53	73,430.00	9,216.06	3,380.43
3	Prime coat	2,100,640.00	6,137.00	16.68	0.239	0.029	0.629	0.076	0.027	24,431.45	2,966.22	64,377.13	7,776.25	2,811.67
4	Prime coat	1,575,552.00	820.00	27.53	0.239	0.064	0.395	0.202	0.100	5,387.71	1,450.00	8,916.50	4,555.36	2,263.80
5	Prime coat	1,746,000.00	6,109.00	17.35	0.239	0.027	0.613	0.086	0.035	25,299.68	2,899.53	65,027.36	9,109.24	3,664.60
6	Prime coat	3,540,000.00	15,180.00	14.40	0.239	0.020	0.656	0.063	0.022	52,171.09	4,402.20	143,314.38	13,830.09	4,868.30
7	Prime coat	22,950,000.00	46,000.00	13.56	0.193	0.018	0.696	0.070	0.023	120,256.87	11,116.67	434,286.00	43,924.86	14,049.93
8	Prime coat	3,861,000.00	20,485.00	13.15	0.239	0.022	0.641	0.071	0.027	64,311.77	5,824.17	172,752.82	19,203.30	7,360.94
9	Prime coat	5,950,000.00	24,345.00	12.35	0.216	0.017	0.680	0.065	0.023	65,028.96	4,990.73	204,303.24	19,398.52	6,834.35
10	Prime coat	1,844,670.00	12,985.00	12.53	0.239	0.015	0.670	0.059	0.018	38,846.48	2,457.16	108,970.12	9,550.78	2,934.16
12	Prime coat	513,790,050.00	431,400.00	11.08	0.133	0.022	0.757	0.060	0.028	637,673.80	104,255.00	3,620,308.80	286,455.88	132,409.84
13	Prime coat	3,750,461.00	9,926.00	13.52	0.239	0.023	0.626	0.085	0.027	32,028.92	3,061.85	83,970.76	11,465.59	3,667.42
14	Prime coat	12,888,300.00	42,809.00	12.02	0.193	0.019	0.698	0.068	0.022	99,186.31	9,703.37	359,253.13	34,781.82	11,440.88
15	Prime coat	9,223,505.00	26,423.00	12.65	0.216	0.020	0.664	0.073	0.026	72,302.47	6,844.82	221,741.82	24,535.30	8,748.66
16	Prime coat	761,523,500.00	823,600.00	11.65	0.133	0.019	0.766	0.058	0.024	1,279,280.73	183,022.22	7,343,629.40	557,637.99	228,125.76
17	Prime coat	3,891,630.95	2,640.00	17.56	0.239	0.034	0.588	0.103	0.036	11,065.23	1,570.00	27,274.00	4,780.90	1,670.90
18	Prime coat	13,900,000.00	32,000.00	12.35	0.193	0.025	0.680	0.077	0.025	76,193.55	10,048.00	268,544.00	30,597.79	9,745.12
19	Prime coat	62,771,600.00	340,200.00	11.97	0.165	0.022	0.701	0.087	0.025	671,126.17	89,689.09	2,854,958.40	354,385.05	102,519.27
20	Prime coat	19,503,544.00	43,200.00	14.01	0.193	0.026	0.655	0.102	0.024	116,694.58	15,660.00	396,522.00	61,876.76	14,407.47
21	Prime coat	104,712,880.00	132,000.00	11.19	0.150	0.017	0.750	0.060	0.023	221,500.93	25,457.14	1,107,744.00	88,423.69	34,049.40
22	Prime coat	219,653,575.00	565,400.00	13.75	0.142	0.016	0.763	0.062	0.018	1,102,391.22	121,456.30	5,931,748.94	479,905.59	139,959.53
23	Prime coat	121,329,375.00	148,700.00	11.92	0.147	0.024	0.704	0.096	0.029	260,569.02	43,123.00	1,247,890.40	170,390.25	50,894.81
24	Prime coat	153,191,584.00	224,520.00	13.33	0.148	0.026	0.693	0.102	0.031	442,182.18	77,512.86	2,074,832.09	306,273.57	92,923.22
25	Prime coat	138,705,926.25	240,330.00	11.28	0.146	0.025	0.744	0.064	0.022	394,913.48	67,592.81	2,016,849.36	172,116.21	58,292.04
26	Prime coat	198,808,939.00	245,000.00	10.51	0.143	0.025	0.746	0.061	0.026	368,875.49	63,700.00	1,918,970.67	156,176.22	66,027.50
27	Prime coat	54,538,430.00	120,530.00	12.99	0.171	0.017	0.734	0.056	0.022	268,462.58	26,480.08	1,149,417.91	87,309.46	33,713.25

ตารางที่ ๑.1 แสดงผลสรุปสัมประสิทธิ์ต้นทุนการก่อสร้าง สูตรที่ 3.1 งานผิวทางไพร้มได้ท์, แท็คโค้ท (ต่อ)

โครงการที่	รายการก่อสร้าง	มูลค่าโครงการ	ปริมาณก่อสร้าง	ต้นทุนต่อหน่วย	สัดส่วนต้นทุน					ต้นทุนที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในแต่ละโครงการก่อสร้าง					
					ส่วนคงที่	ค่าแรง	ค่าแอสฟัลท์	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	ส่วนคงที่	ค่าแรง	ค่าแอสฟัลท์	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	
					I	A	E	F	I	A	E	F			
28	Prime coat	1,271,254,000.00	1,485,000.00	13.68	0.133	0.016	0.767	0.063	0.020	2,709,460.91	326,250.00	15,577,650.00	1,289,099.07	412,335.00	
29	Prime coat	7,322,097.00	14,420.00	12.30	0.216	0.023	0.682	0.054	0.024	38,376.08	4,080.00	121,012.64	9,561.81	4,338.95	
30	Prime coat	6,872,495.00	13,517.00	14.95	0.216	0.015	0.702	0.048	0.019	43,708.74	2,969.64	141,793.33	9,791.44	3,753.22	
1	Tack coat	24,688,448.00	23,000.00	5.68	0.176	0.046	0.540	0.183	0.055	22,960.05	6,063.64	70,564.00	23,959.01	7,156.45	
4	Tack coat	1,575,552.00	470.00	33.73	0.239	0.050	0.553	0.095	0.063	3,783.77	795.00	8,770.00	1,507.28	997.15	
11	Tack coat	4,066,384.00	39,392.00	4.68	0.239	0.067	0.468	0.163	0.064	44,045.86	12,310.00	86,366.96	30,009.76	11,810.46	
16	Tack coat	761,523,500.00	810,600.00	2.85	0.133	0.087	0.440	0.244	0.095	308,045.03	201,492.00	1,015,566.00	564,517.06	220,017.11	
17	Tack coat	3,891,630.95	31,360.00	5.53	0.239	0.071	0.397	0.216	0.077	41,370.93	12,308.80	68,756.80	37,482.29	13,416.79	
18	Tack coat	13,900,000.00	44,830.00	4.65	0.193	0.075	0.419	0.228	0.085	40,220.64	15,640.69	87,368.69	47,628.44	17,719.80	
20	Tack coat	19,503,544.00	46,640.00	3.72	0.193	0.052	0.472	0.205	0.078	33,452.56	9,017.07	81,806.56	35,628.79	13,575.04	
23	Tack coat	121,329,375.00	130,900.00	3.76	0.147	0.070	0.424	0.277	0.083	72,421.75	34,510.00	208,726.00	136,358.04	40,729.54	
24	Tack coat	153,191,584.00	220,790.00	4.08	0.148	0.051	0.537	0.200	0.064	133,151.80	45,735.07	484,082.08	180,711.23	57,802.82	
25	Tack coat	138,705,926.25	238,960.00	3.43	0.146	0.071	0.426	0.279	0.079	119,353.18	57,748.67	349,279.87	228,180.09	64,399.72	
26	Tack coat	198,808,939.00	23,000.00	4.27	0.176	0.061	0.513	0.165	0.086	17,269.93	5,980.00	50,427.50	16,203.98	8,429.96	
28	Tack coat	1,271,254,000.00	2,648,500.00	2.91	0.133	0.033	0.660	0.131	0.042	1,026,833.77	256,021.67	5,078,498.75	1,011,608.56	325,955.31	
										11,165,372.74	1,882,038.97	55,468,170.38	6,595,034.13	2,242,865.76	
จำนวนตามชนิดการก่อสร้าง										เฉลี่ยตัวน้ำหนัก	0.144	0.024	0.717	0.085	0.029
Prime coat	29	ตัวอย่าง													
Tack coat	14	ตัวอย่าง													
รวม	43	ตัวอย่าง													
										สัมประสิทธิ์ที่ปรับปรุง	0.14	0.02	0.72	0.09	0.03
										สัมประสิทธิ์ปัจจุบัน	0.30		0.40	0.40	0.20
										เปลี่ยนแปลง	-0.16	0.02	0.32	-0.31	-0.17

สถาบันวิจัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการก่อสร้าง Prime Coat

โครงการที่ 16

ผลงานที่ได้

7,200 ตร.ม.

ระยะเวลาอบการบ้นที่ก

1 วัน

7200

หมวด	สรุปต้นทุน	ต้นทุนต่อหน่วย(บาท/ลบ.ม.)	อัตราส่วนต้นทุน
ส่วนของค่าคงที่	11,183.61	1.55	0.133
I ค่าแรง	1,600.00	0.22	0.019
E ค่าเครื่องจักร	4,874.93	0.68	0.058
F ค่าน้ำมัน	1,994.30	0.28	0.024
A ค่าแอสฟัลท์	64,198.80	8.92	0.766
รวม	83,851.64	11.65	1.000

1 ส่วนของค่าคงที่

มูลค่าโครงการ	761,523,500.00 บาท
ปริมาณก่อสร้าง	823,600 ตร.ม.
Factor F	1.1539

2 เครื่องจักร

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าเครื่องจักร/วัน	จำนวนวันที่ใช้งาน	เป็นเงิน
1	Asphalt Distributor	1	คัน	1,771	1	1,771
2	Farm tractor พร้อมอุปกรณ์ เป่าฝุ่น และ ไม้กวาด	1	คัน	1178	1	1,178
3	รถน้ำ	1	คัน	1,602	1	1,602
4	Mini truck	1	คัน	324	1	324
รวมเป็นเงิน						<u>4,874.93</u>

3 ค่าแรง

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าแรง/คน	จำนวนวันที่ทำงาน	เป็นเงิน(บาท)
1	พชร Distributor	1	คน	250	1	250
2	ผู้ช่วย พชร Distributor	1	คน	200	1	200
3	พชร Farm tractor	1	คน	200	1	200
4	พชร รถน้ำ	1	คน	200	1	200
5	คนงาน	5	คน	150	1	750
รวมเป็นเงิน						<u>1,600.00</u>

4 น้ำมันดีเซล

ลำดับที่	รายการ	จำนวนน้ำมันที่ใช้	หน่วย	ราคาน้ำมันเฉลี่ย	เป็นเงิน
1	Asphalt Distributor	62	ลิตร	13.475	835.45
2	รถเป่าฝุ่น	35	ลิตร	13.475	471.63
3	รถน้ำ	41	ลิตร	13.475	552.48
4	Mini truck	10	ลิตร	13.475	134.75
รวมเป็นเงิน					<u>1,994.30</u>

5 ค่าแอสฟัลท์

ลำดับที่	รายการ	จำนวนที่ใช้	หน่วย	ราคา	เป็นเงิน
1	MC 70	6,120	ลิตร	10.49	64,198.80

รายการก่อสร้าง Tack Coat

โครงการที่ 20

ผลงานที่ได้

3,750 ตร.ม.

ระยะเวลาอบการบ้นที่ก

1 วัน

หมวด	สรุปต้นทุน	ต้นทุนต่อหน่วย(บาท/ลบ.ม.)	อัตราส่วนต้นทุน
ส่วนของค่าคงที่	2,689.69	0.72	0.193
I ค่าแรง	725.00	0.19	0.052
E ค่าเครื่องจักร	2,864.66	0.76	0.205
F ค่าน้ำมัน	1,091.48	0.29	0.078
A ค่าแอสฟัลท์	6,577.50	1.75	0.472
รวม	13,948.33	3.72	1.000

1 ส่วนของค่าคงที่

มูลค่าโครงการ	19,503,544.00 บาท
ปริมาณก่อสร้าง	46,640 ตร.ม.
Factor F	1.2389

2 เครื่องจักร

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าเครื่องจักร/วัน	จำนวนวันที่ใช้งาน	เป็นเงิน
1	Asphalt Distributor	1	คัน	2,147	0.5	1,073
2	Farm tractor พร้อมอุปกรณ์ เป่าฝุ่น และ ไม้กวาด	1	คัน	1178	0.5	589
3	รถน้ำ	1	คัน	2,080	0.5	1,040
4	Mini truck	1	คัน	324	0.5	162
รวมเป็นเงิน						<u>2,864.66</u>

3 ค่าแรง

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าแรง/คน	จำนวนวันที่ทำงาน	เป็นเงิน(บาท)
1	พชร Distributor	1	คน	250	0.5	125
2	ผู้ช่วย พชร Distributor	1	คน	200	0.5	100
3	พชร Farm tractor	1	คน	200	0.5	100
4	พชร รถน้ำ	1	คน	200	0.5	100
5	คนงาน	4	คน	150	0.5	300
รวมเป็นเงิน						<u>725.00</u>

4 น้ำมันดีเซล

ลำดับที่	รายการ	จำนวนน้ำมันที่ใช้	หน่วย	ราคาน้ำมันเฉลี่ย	เป็นเงิน
1	Asphalt Distributor	30	ลิตร	13.475	404.25
2	รถเป่าฝุ่น	19	ลิตร	13.475	256.03
3	รถน้ำ	22	ลิตร	13.475	296.45
4	Mini truck	10	ลิตร	13.475	134.75
รวมเป็นเงิน					<u>1,091.48</u>

5 ค่าแอสฟัลท์

ลำดับที่	รายการ	จำนวนที่ใช้	หน่วย	ราคา	เป็นเงิน
1	CSS-1	750	ลิตร	8.77	6,577.50

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 1
ผลงานที่ได้	5,500 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	24,688,448.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	11,000.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	16,424.04	1,450.00	69,234.00	4,555.36	1,832.60	93,496.00
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	2.99	0.26	12.59	0.83	0.33	17.00
อัตราส่วนต้นทุน	0.176	0.016	0.741	0.049	0.020	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 2
ผลงานที่ได้	4,325 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	1,494,685.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	8,750.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	13,785.12	1,450.00	36,295.40	4,555.36	1,670.90	57,756.78
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	3.19	0.34	8.39	1.05	0.39	13.35
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.025	0.628	0.079	0.029	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 3
ผลงานที่ได้	3,000 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	2,100,640.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	6,137.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	11,943.03	1,450.00	31,470.00	3,801.33	1,374.45	50,038.81
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	3.98	0.48	10.49	1.27	0.46	16.68
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.029	0.629	0.076	0.027	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 4
ผลงานที่ได้	410 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	0.5 วัน	
มูลค่าโครงการ	1,575,552.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	820.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	2,693.85	725.00	4,458.25	2,277.68	1,131.90	11,286.69
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	6.57	1.77	10.87	5.56	2.76	27.53
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.064	0.395	0.202	0.100	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 5
ผลงานที่ได้	3,055 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	1,746,000.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	6,109.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	12,651.91	1,450.00	32,519.00	4,555.36	1,832.60	53,008.87
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	4.14	0.47	10.64	1.49	0.60	17.35
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.027	0.613	0.086	0.035	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 6
ผลงานที่ได้	5,000 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	3,540,000.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	15,180.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	17,184.15	1,450.00	47,205.00	4,555.36	1,603.53	71,998.04
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	3.44	0.29	9.44	0.91	0.32	14.40
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.020	0.656	0.063	0.022	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 7
ผลงานที่ได้	6,000 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	22,950,000.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	46,000.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	15,685.68	1,450.00	56,646.00	5,729.33	1,832.60	81,343.61
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	2.61	0.24	9.44	0.95	0.31	13.56
อัตราส่วนต้นทุน	0.193	0.018	0.696	0.070	0.023	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 8
ผลงานที่ได้	5,100 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	3,861,000.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	20,485.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	16,011.23	1,450.00	43,009.00	4,780.90	1,832.60	67,083.74
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	3.14	0.28	8.43	0.94	0.36	13.15
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.022	0.641	0.071	0.027	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 9
ผลงานที่ได้	6,000 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	5,950,000.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	24,345.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	16,026.85	1,230.00	50,352.00	4,780.90	1,684.38	74,074.13
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	2.67	0.21	8.39	0.80	0.28	12.35
อัตราส่วนต้นทุน	0.216	0.017	0.680	0.065	0.023	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 10
ผลงานที่ได้	6,500 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	1,844,670.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	12,985.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	19,445.68	1,230.00	54,548.00	4,780.90	1,468.78	81,473.36
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	2.99	0.19	8.39	0.74	0.23	12.53
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.015	0.670	0.059	0.018	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 12
ผลงานที่ได้	7,200 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	513,790,050.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	431,400.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	10,642.68	1,740.00	60,422.40	4,780.90	2,209.90	79,795.88
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	1.48	0.24	8.39	0.66	0.31	11.08
อัตราส่วนต้นทุน	0.133	0.022	0.757	0.060	0.028	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 13
ผลงานที่ได้	4,960 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	3,750,461.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	9,926.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	16,004.78	1,530.00	41,960.00	5,729.33	1,832.60	67,056.71
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	3.23	0.31	8.46	1.16	0.37	13.52
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.023	0.626	0.085	0.027	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 14
ผลงานที่ได้	6,000 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	12,888,300.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	42,809.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	13,901.70	1,360.00	50,352.00	4,874.93	1,603.53	72,092.16
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	2.32	0.23	8.39	0.81	0.27	12.02
อัตราส่วนต้นทุน	0.193	0.019	0.698	0.068	0.022	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 15
ผลงานที่ได้	5,250 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	9,223,505.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	26,423.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	14,365.82	1,360.00	44,058.00	4,874.93	1,738.28	66,397.02
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	2.74	0.26	8.39	0.93	0.33	12.65
อัตราส่วนต้นทุน	0.216	0.020	0.664	0.073	0.026	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 16
ผลงานที่ได้	7,200 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	761,523,500.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	823,600.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	11,183.61	1,600.00	64,198.80	4,874.93	1,994.30	83,851.64
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	1.55	0.22	8.92	0.68	0.28	11.65
อัตราส่วนต้นทุน	0.133	0.019	0.766	0.058	0.024	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 17
ผลงานที่ได้	2,640 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	3,891,630.95 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	2,640.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	11,065.23	1,570.00	27,274.00	4,780.90	1,670.90	46,361.04
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	4.19	0.59	10.33	1.81	0.63	17.56
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.034	0.588	0.103	0.036	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 18
ผลงานที่ได้	5,000 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	13,900,000.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	32,000.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	11,905.24	1,570.00	41,960.00	4,780.90	1,522.68	61,738.82
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	2.38	0.31	8.39	0.96	0.30	12.35
อัตราส่วนต้นทุน	0.193	0.025	0.680	0.077	0.025	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 19
ผลงานที่ได้	5,500 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	62,771,600.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	340,200.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	10,850.07	1,450.00	46,156.00	5,729.33	1,657.43	65,842.82
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	1.97	0.26	8.39	1.04	0.30	11.97
อัตราส่วนต้นทุน	0.165	0.022	0.701	0.087	0.025	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 20
ผลงานที่ได้	4,000 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	19,503,544.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	43,200.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	10,805.05	1,450.00	36,715.00	5,729.33	1,334.03	56,033.41
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	2.70	0.36	9.18	1.43	0.33	14.01
อัตราส่วนต้นทุน	0.193	0.026	0.655	0.102	0.024	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 21
ผลงานที่ได้	7,000 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	104,712,880.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	132,000.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	11,746.26	1,350.00	58,744.00	4,689.14	1,805.65	78,335.05
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	1.68	0.19	8.39	0.67	0.26	11.19
อัตราส่วนต้นทุน	0.150	0.017	0.750	0.060	0.023	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 22
ผลงานที่ได้	6,750 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	219,653,575.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	565,400.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	13,160.84	1,450.00	70,815.89	5,729.33	1,670.90	92,826.96
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	1.95	0.21	10.49	0.85	0.25	13.75
อัตราส่วนต้นทุน	0.142	0.016	0.763	0.062	0.018	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 23
ผลงานที่ได้	5,000 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	121,329,375.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	148,700.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	8,761.57	1,450.00	41,960.00	5,729.33	1,711.33	59,612.22
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	1.75	0.29	8.39	1.15	0.34	11.92
อัตราส่วนต้นทุน	0.147	0.024	0.704	0.096	0.029	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 24
ผลงานที่ได้	4,200 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	153,191,584.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	224,520.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	8,271.71	1,450.00	38,813.00	5,729.33	1,738.28	56,002.32
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	1.97	0.35	9.24	1.36	0.41	13.33
อัตราส่วนต้นทุน	0.148	0.026	0.693	0.102	0.031	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 25
ผลงานที่ได้	8,000 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	138,705,926.25 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	240,330.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	13,145.71	2,250.00	67,136.00	5,729.33	1,940.40	90,201.44
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	1.64	0.28	8.39	0.72	0.24	11.28
อัตราส่วนต้นทุน	0.146	0.025	0.744	0.064	0.022	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 26
ผลงานที่ได้	7,500 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	198,808,939.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	245,000.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	11,292.11	1,950.00	58,744.00	4,780.90	2,021.25	78,788.26
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	1.51	0.26	7.83	0.64	0.27	10.51
อัตราส่วนต้นทุน	0.143	0.025	0.746	0.061	0.026	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 27
ผลงานที่ได้	6,600 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	54,538,430.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	120,530.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	14,700.51	1,450.00	62,940.00	4,780.90	1,846.08	85,717.49
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	2.23	0.22	9.54	0.72	0.28	12.99
อัตราส่วนต้นทุน	0.171	0.017	0.734	0.056	0.022	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 28
ผลงานที่ได้	6,600 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	1,271,254,000.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	1,485,000.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	12,042.05	1,450.00	69,234.00	5,729.33	1,832.60	90,287.98
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	1.82	0.22	10.49	0.87	0.28	13.68
อัตราส่วนต้นทุน	0.133	0.016	0.767	0.063	0.020	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	0
ผลงานที่ได้	7,210 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	7,322,097.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	14,420.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	19,188.04	2,040.00	60,506.32	4,780.90	2,169.48	88,684.74
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	2.66	0.28	8.39	0.66	0.30	12.30
อัตราส่วนต้นทุน	0.216	0.023	0.682	0.054	0.024	1.00

รายการก่อสร้าง	Prime Coat	โครงการที่ 30
ผลงานที่ได้	6,600 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	6,872,495.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	13,517.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	21,341.84	1,450.00	69,234.00	4,780.90	1,832.60	98,639.35
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	3.23	0.22	10.49	0.72	0.28	14.95
อัตราส่วนต้นทุน	0.216	0.015	0.702	0.048	0.019	1.00

รายการก่อสร้าง	Tack Coat	โครงการที่ 1
ผลงานที่ได้	5,500 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	24,688,448.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	23,000.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	5,490.45	1,450.00	16,874.00	5,729.33	1,711.33	31,255.10
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	1.00	0.26	3.07	1.04	0.31	5.68
อัตราส่วนต้นทุน	0.176	0.046	0.540	0.183	0.055	1.00

รายการก่อสร้าง	Tack Coat	โครงการที่ 4
ผลงานที่ได้	470 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	1,575,552.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	470.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	3,783.77	795.00	8,770.00	1,507.28	997.15	15,853.20
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	8.05	1.69	18.66	3.21	2.12	33.73
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.050	0.553	0.095	0.063	1.00

รายการก่อสร้าง	Tack Coat	โครงการที่ 11
ผลงานที่ได้	4,000 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	4,066,384.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	39,392.00 บาท	

ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม	
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	4,472.57	1,250.00	8,770.00	3,047.29	1,199.28	18,739.14
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	1.12	0.31	2.19	0.76	0.30	4.68
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.067	0.468	0.163	0.064	1.00

รายการก่อสร้าง	Tack Coat	โครงการที่ 16
ผลงานที่ได้	7,000 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	761,523,500.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	810,600.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	2,660.15	1,740.00	8,770.00	4,874.93	1,899.98	19,945.05
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	0.38	0.25	1.25	0.70	0.27	2.85
อัตราส่วนต้นทุน	0.133	0.087	0.440	0.244	0.095	1.00

รายการก่อสร้าง	Tack Coat	โครงการที่ 17
ผลงานที่ได้	4,000 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	3,891,630.95 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	31,360.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	5,276.90	1,570.00	8,770.00	4,780.90	1,711.33	22,109.13
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	1.32	0.39	2.19	1.20	0.43	5.53
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.071	0.397	0.216	0.077	1.00

รายการก่อสร้าง	Tack Coat	โครงการที่ 18
ผลงานที่ได้	4,500 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	13,900,000.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	44,830.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	4,037.32	1,570.00	8,770.00	4,780.90	1,778.70	20,936.92
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	0.90	0.35	1.95	1.06	0.40	4.65
อัตราส่วนต้นทุน	0.193	0.075	0.419	0.228	0.085	1.00

รายการก่อสร้าง	Tack Coat	โครงการที่ 20
ผลงานที่ได้	3,750 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	19,503,544.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	46,640.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	2,689.69	725.00	6,577.50	2,864.66	1,091.48	13,948.33
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	0.72	0.19	1.75	0.76	0.29	3.72
อัตราส่วนต้นทุน	0.193	0.052	0.472	0.205	0.078	1.00

รายการก่อสร้าง	Tack Coat	โครงการที่ 23
ผลงานที่ได้	5,500 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	121,329,375.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	130,900.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	3,042.93	1,450.00	8,770.00	5,729.33	1,711.33	20,703.58
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	0.55	0.26	1.59	1.04	0.31	3.76
อัตราส่วนต้นทุน	0.147	0.070	0.424	0.277	0.083	1.00

รายการก่อสร้าง	Tack Coat	โครงการที่ 24
ผลงานที่ได้	7,000 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	153,191,584.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	220,790.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	4,221.49	1,450.00	15,347.50	5,729.33	1,832.60	28,580.92
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	0.60	0.21	2.19	0.82	0.26	4.08
อัตราส่วนต้นทุน	0.148	0.051	0.537	0.200	0.064	1.00

รายการก่อสร้าง	Tack Coat	โครงการที่ 25
ผลงานที่ได้	6,000 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	138,705,926.25 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	238,960.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	2,996.82	1,450.00	8,770.00	5,729.33	1,617.00	20,563.14
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	0.50	0.24	1.46	0.95	0.27	3.43
อัตราส่วนต้นทุน	0.146	0.071	0.426	0.279	0.079	1.00

รายการก่อสร้าง	Tack Coat	โครงการที่ 26
ผลงานที่ได้	5,000 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	24,688,448.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	23,000.00 บาท	

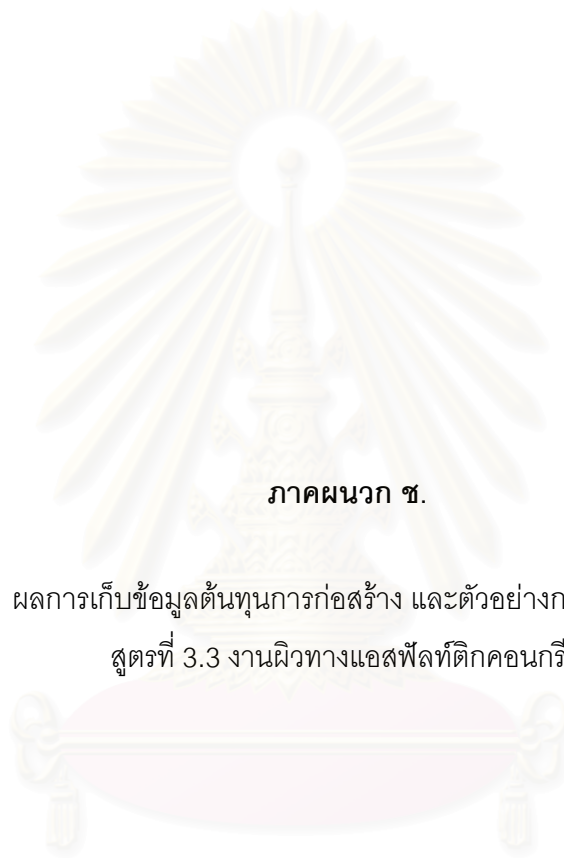
	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	3,754.33	1,300.00	10,962.50	3,522.60	1,832.60	21,372.04
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	0.75	0.26	2.19	0.70	0.37	4.27
อัตราส่วนต้นทุน	0.176	0.061	0.513	0.165	0.086	1.00

รายการก่อสร้าง	Tack Coat	โครงการที่ 28
ผลงานที่ได้	15,000 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	1,271,254,000.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	2,648,500.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	5,815.56	1,450.00	28,762.50	5,729.33	1,846.08	43,603.46
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	0.39	0.10	1.92	0.38	0.12	2.91
อัตราส่วนต้นทุน	0.133	0.033	0.660	0.131	0.042	1.00



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ซ.

ผลการเก็บข้อมูลต้นทุนการก่อสร้าง และตัวอย่างการคำนวณ
สูตรที่ 3.3 งานผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีต

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๑.1 แสดงผลสรุปสัมประสิทธิ์ต้นทุนการก่อสร้าง สูตรที่ 3.3 งานผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีต

โครงการที่	มูลค่าโครงการ	มูลค่าก่อสร้างตามรายการ	ต้นทุนต่อหน่วย	อัตราส่วนต้นทุน						ต้นทุนที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในแต่ละโครงการก่อสร้าง					
				ส่วนคงที่	ค่าแรง	ค่าวัสดุ	ค่าวัสดุ	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	ส่วนคงที่	ค่าแรง	ค่าวัสดุ	ค่าวัสดุ	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน
				I	M	A	E	F	I	M	A	E	F		
1	24,688,448.00	8,194,700.00	2,357.36	0.193	0.027	0.112	0.377	0.135	0.155	4,760,731.48	678,732.37	2,777,421.60	9,319,317.72	3,325,769.16	3,826,475.67
2	1,494,685.00	350,000.00	1,921.83	0.239	0.013	0.138	0.454	0.067	0.089	356,744.38	19,067.19	206,256.83	678,500.99	100,841.96	133,273.65
3	2,100,640.00	372,100.00	2,474.46	0.239	0.017	0.107	0.353	0.130	0.155	501,370.87	35,916.27	225,136.23	740,606.52	273,007.52	324,602.58
4	1,575,552.00	253,200.00	2,557.39	0.239	0.026	0.104	0.348	0.131	0.153	376,045.34	40,596.37	163,383.79	548,215.45	205,834.84	241,476.21
5	1,746,000.00	619,840.00	2,529.62	0.239	0.025	0.105	0.352	0.126	0.153	416,727.07	43,797.60	183,046.97	614,192.99	220,787.80	267,447.58
6	3,540,000.00	1,724,781.96	2,508.15	0.239	0.025	0.106	0.355	0.125	0.152	844,910.54	87,388.69	374,302.56	1,255,929.05	441,112.16	536,356.99
7	22,950,000.00	2,737,000.00	2,005.66	0.176	0.019	0.039	0.435	0.154	0.178	4,031,526.67	425,195.61	899,391.38	9,982,557.75	3,536,879.96	4,074,448.63
8	3,861,000.00	819,400.00	2,649.60	0.239	0.010	0.098	0.336	0.144	0.174	921,525.31	37,963.30	376,831.49	1,296,685.03	554,343.32	673,651.55
9	5,950,000.00	1,011,422.41	2,600.34	0.216	0.029	0.107	0.349	0.136	0.163	1,287,356.01	171,449.80	634,965.12	2,076,040.75	808,052.57	972,135.75
10	1,844,670.00	1,058,128.00	2,713.88	0.239	0.027	0.102	0.334	0.134	0.165	440,277.16	48,937.42	188,621.71	616,705.30	246,345.11	303,783.30
11	4,066,384.00	3,387,712.00	2,514.79	0.239	0.017	0.110	0.347	0.125	0.163	970,545.40	68,347.12	448,713.42	1,410,657.99	507,066.95	661,053.12
12	513,790,050.00	70,936,450.00	2,098.11	0.133	0.021	0.053	0.424	0.174	0.194	68,526,118.98	10,970,745.52	27,093,823.30	217,908,391.88	89,567,692.96	99,723,277.36
13	3,750,461.00	625,621.16	2,201.92	0.239	0.007	0.115	0.396	0.096	0.146	895,142.39	27,899.46	432,085.77	1,485,933.57	359,965.79	549,434.02
14	12,888,300.00	2,517,169.20	2,361.06	0.193	0.014	0.094	0.369	0.157	0.172	2,485,281.19	183,078.02	1,215,102.44	4,762,153.51	2,020,328.80	2,222,356.03
15	9,223,505.00	1,395,189.00	2,490.16	0.216	0.015	0.032	0.350	0.183	0.204	1,995,619.25	140,442.39	291,132.44	3,231,347.80	1,687,831.84	1,877,131.29
16	761,523,500.00	188,765,000.00	2,028.65	0.133	0.019	0.106	0.439	0.138	0.165	101,567,264.62	14,375,939.84	80,542,334.50	334,034,467.15	105,078,952.30	125,924,541.58
17	3,891,630.95	3,180,360.00	2,255.72	0.239	0.013	0.030	0.387	0.146	0.186	928,836.17	50,781.97	114,900.18	1,505,088.83	566,814.71	725,209.11
18	13,900,000.00	8,528,386.16	2,141.49	0.193	0.015	0.031	0.407	0.154	0.199	2,680,369.68	210,238.79	432,286.80	5,662,567.69	2,145,735.00	2,768,802.03
19	62,771,600.00	10,193,400.00	2,512.34	0.165	0.019	0.109	0.354	0.167	0.187	10,343,971.17	1,170,167.80	6,826,978.26	22,233,102.58	10,476,159.97	11,721,220.23
20	19,503,544.00	11,926,200.00	2,529.14	0.193	0.014	0.107	0.345	0.156	0.186	3,760,914.25	265,671.75	2,086,741.07	6,727,542.18	3,040,494.92	3,622,179.83
21	104,712,880.00	2,730,000.00	2,130.17	0.150	0.014	0.037	0.410	0.174	0.215	15,701,591.32	1,494,551.11	3,863,745.26	42,884,622.96	18,272,111.01	22,496,258.34
22	219,653,575.00	77,634,537.50	1,856.07	0.142	0.017	0.042	0.470	0.144	0.185	31,142,096.28	3,647,560.75	9,301,766.26	103,242,504.88	31,708,667.35	40,610,979.48
23	121,329,375.00	39,910,500.00	2,302.48	0.147	0.013	0.098	0.379	0.162	0.201	17,832,509.86	1,613,115.85	11,869,048.32	45,971,220.70	19,690,991.87	24,352,488.40
24	153,191,584.00	50,679,936.00	2,011.33	0.148	0.017	0.112	0.434	0.115	0.174	22,626,865.68	2,656,888.63	17,155,211.04	66,445,596.31	17,635,806.76	26,671,215.58
25	138,705,926.25	59,364,495.00	2,346.27	0.146	0.019	0.107	0.372	0.164	0.192	20,214,617.31	2,646,219.48	14,897,652.63	51,574,254.58	22,747,419.75	26,625,762.50
26	198,808,939.00	59,858,435.00	2,541.04	0.143	0.012	0.104	0.350	0.180	0.210	28,493,733.83	2,396,903.67	20,749,030.37	69,620,977.30	35,794,223.07	41,754,070.75

ตารางที่ ฉ.1 แสดงผลสรุปสัมประสิทธิ์ต้นทุนการก่อสร้าง สูตรที่ 3.3 งานผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีต

27	54,538,430.00	5,492,400.00	2,334.08	0.171	0.015	0.114	0.374	0.149	0.178	9,353,318.15	794,998.76	6,196,701.94	20,384,625.85	8,127,244.58	9,681,540.71	
28	1,271,254,000.00	549,246,125.00	2,020.89	0.133	0.022	0.137	0.449	0.104	0.154	169,551,946.10	27,859,303.63	174,563,462.70	570,741,374.60	132,625,753.39	195,912,159.58	
29	7,322,097.00	2,266,839.00	2,330.31	0.216	0.008	0.099	0.374	0.127	0.175	1,584,226.14	57,605.30	724,695.66	2,741,174.52	929,704.15	1,284,691.23	
30	6,872,495.00	2,730,000.00	2,213.43	0.176	0.019	0.134	0.410	0.104	0.157	1,207,261.30	131,852.01	921,924.66	2,817,070.16	715,675.63	1,078,711.23	
										17,526,648.13	2,411,711.88	12,858,556.49	53,417,114.22	17,113,720.51	21,720,557.81	
จำแนกตามชนิดการก่อสร้าง										เฉลี่ยตัวงน้ำหนัก	0.140	0.019	0.103	0.427	0.137	0.174
Asphaltic concrete	29	ตัวอย่าง														
										สัมประสิทธิ์ที่ปรับปรุง	0.14	0.02	0.10	0.43	0.14	0.17
										ค่าสัมประสิทธิ์สูตรปัจจุบัน	0.30		0.10	0.40	0.10	0.10
										การเปลี่ยนแปลง	-0.16	0.02	0.00	0.03	0.04	0.07

รายการก่อสร้าง Asphaltic Concrete

โครงการที่ 16

ผลงานที่ได้

261.25 ลบ.ม.

ระยะเวลาอบการบ่มที่ก

1.5 วัน

มูลค่าโครงการ

บาท

หมวด	สรุปต้นทุน	ต้นทุนต่อหน่วย(บาท/ลบ.ม.)	อัตราส่วนต้นทุน
ส่วนของค่าคงที่	70,686.19	270.57	0.133
I ค่าแรง	10,005.00	38.30	0.019
M ค่าวัสดุ	56,054	214.56	0.106
A ค่าแอสฟัลท์	232,472.79	889.85	0.439
E ค่าเครื่องจักร	73,130.17	279.92	0.138
F ค่าน้ำมัน	87,637.75	335.46	0.165
รวม	529,985.71	2,028.65	1.000

1 ส่วนของค่าคงที่

มูลค่าโครงการ 761,523,500.00 บาท

มูลค่าก่อสร้างรายการนี้ 188,765,000.00 บาท

Factor F 1.1539

2 เครื่องจักร

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าเครื่องจักร/วัน	จำนวนวันที่ใช้งาน	เป็นเงิน
1	Asphaltic-mixed Plant	1	โรง	6,717	1.5	10,075
2	Front Loader 950 F	1	คัน	4,057	1.5	6,085
3	Paver	1	คัน	6,160	1.5	9,240
4	Steel Wheel Roller (Breakdo	1	คัน	865	1.5	1,297
5	Steel Wheel Roller	1	คัน	1,651	1.5	2,477
6	Rubber Wheel Roller	3	คัน	1,103	1.5	4,964
7	Water Truck	1	คัน	1,323	1.5	1,985
8	Mini Truck	0	คัน	0	1.5	0
9	Small Service Truck	3	คัน	300	1.5	1,350
10	ค่าเครื่องจักรส่วนขนส่งวัสดุ (หิน)					23,911
11	ค่าเครื่องจักรส่วนขนส่งวัสดุ (แอสฟัลติกคอนกรีต)					11,746

รวมเป็นเงิน 73,130.17

3 ค่าแรง

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าแรง/คน	จำนวนวันที่ทำงาน	เป็นเงิน(บาท)
1	พนักงานประจำ plant	7	คน	200	1.5	2,100
2	พพร Front Loader 950 F	1	คน	200	1.5	300
3	พพร Paver	2	คน	250	1.5	750
4	พพร Steel Wheel Roller (Brea	1	คน	200	1.5	300
5	พพร Rubber Wheel Roller	3	คน	200	1.5	900
6	พพร Water truck	1	คน	200	1.5	300
7	Foreman	3	คน	370	1.5	1,665
8	Skill Labour	3	คน	200	1.5	900
9	General Labour	7	คน	180	1.5	1,890
10	พนักงานตรวจสอบ	3	คน	200	1.5	900
11	ค่าแรงส่วนขนส่งวัสดุ (หิน)					3,252
12	ค่าแรงส่วนขนส่งวัสดุ (แอสฟัลติกคอนกรีต)					1,598

รวมเป็นเงิน 10,005.00

4 น้ำมันดีเซล

ลำดับที่	รายการ	จำนวนน้ำมันที่ใช้	หน่วย	ราคาน้ำมันเฉลี่ย	เป็นเงิน
1	Asphaltic-mixed Plant	30	ลิตร	13.475	404.25
2	Front Loader 950 F	121	ลิตร	13.475	1,630.48
3	Backhoe	0	ลิตร	13.475	0.00
4	Paver	143	ลิตร	13.475	1,926.93
5	Steel Wheel Roller (Breakdo	28	ลิตร	13.475	377.30
6	Steel Wheel Roller	27	ลิตร	13.475	363.83
7	Rubber Wheel Roller	143	ลิตร	13.475	1,926.93
8	Water Truck	43	ลิตร	13.475	579.43
9	Mini Truck	0	ลิตร	13.475	0.00
10	Small Service Truck	19	ลิตร	13.475	256.03
11	ค่าน้ำมันส่วนขนส่งวัสดุ (หิน)	1,761.93	ลิตร	13.475	23,742.04
12	ค่าน้ำมันส่วนขนส่งวัสดุ (AC)	865.51	ลิตร	13.475	11,662.76
13	ค่าน้ำมันเตา	4,389.00	ลิตร	10.20	44,767.80
รวมเป็นเงิน					87,637.75

5 วัสดุ

น้ำหนักของ Asphaltic Concrete ที่ทำงานได้ 627 ตัน

ลำดับที่	รายการ	น้ำหนักต่อ AC 1ตัน	หน่วย	จำนวนที่ใช้ทั้งสิ้น	ราคา(บาท/กก)	เป็นเงิน
1	หิน 1"	0	กก.	0	0.0930	0
2	หิน 3/4"	200	กก.	125,400.00	0.0930	11,662
3	หิน 3/8"	350	กก.	219,450.00	0.0930	20,409
4	หินฝุ่น	450	กก.	282,150.00	0.0850	23,983
รวมน้ำหนักวัสดุ				627,000.00 กก		56,054

6 ค่าแอสฟัลต์

ลำดับที่	รายการ	จำนวนที่ใช้ต่อ AC 1ตัน	หน่วย	จำนวนที่ใช้ทั้งสิ้น	ราคา(บาท/ลิตร)	เป็นเงิน
1	AC 60/70	51	ลิตร	31,977	7.27	232,473

7 ค่าขนส่ง
หิน

ระยะทางขนส่งโดยเฉลี่ยทั้งโครงการ 57 กม. (คำนวณจากปริมาณวัสดุหุลวม)

ลำดับที่	รายการ	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย/ตันกม.	หน่วย	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย/ตัน	ค่าใช้จ่ายทั้งหมด
1	ค่าเครื่องจักร	0.6691	บาท	38.136	23,911.25
2	ค่าแรง	0.0910	บาท	5.187	3,252.25
3	ค่าน้ำมันดีเซล	0.0493	ลิตร	37.866	23,742.04

แอสฟัลต์คอกอนกรีต

ระยะทางขนส่งโดยเฉลี่ยทั้งโครงการ 28 กม. (คำนวณจากปริมาณวัสดุหุลวม)

ลำดับที่	รายการ	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย/ตันกม.	หน่วย	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย/ตัน	ค่าใช้จ่ายทั้งหมด
1	ค่าเครื่องจักร	0.6691	บาท	18.733	11,745.88
2	ค่าแรง	0.0910	บาท	2.548	1,597.60
3	ค่าน้ำมันดีเซล	0.0493	ลิตร	18.601	11,662.76

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 1
ผลงานที่ได้	154 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	24,688,448.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	8,194,700.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	69,890.88	9,964.27	40,774.50	136,814.13	48,824.63	56,175.35	362,443.76
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	454.57	64.81	265.20	889.85	317.56	365.37	2,357.36
อัตราส่วนต้นทุน	0.193	0.027	0.112	0.377	0.135	0.155	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 2
ผลงานที่ได้	155 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	1,494,685.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	350,000.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	71,097.45	3,800.00	41,106.00	135,222.00	20,097.32	26,560.80	297,883.57
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	458.69	24.52	265.20	872.40	129.66	171.36	1,921.83
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.013	0.138	0.454	0.067	0.089	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 3
ผลงานที่ได้	130 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	2,100,640.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	372,100.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	76,776.90	5,500.00	34,476.00	113,412.00	41,806.72	49,707.67	321,679.29
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	590.59	42.31	265.20	872.40	321.59	382.37	2,474.46
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.017	0.107	0.353	0.130	0.155	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 4
ผลงานที่ได้	130 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	1,575,552.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	253,200.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	79,350.22	8,566.34	34,476.00	115,680.24	43,433.70	50,954.47	332,460.96
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	610.39	65.89	265.20	889.85	334.11	391.96	2,557.39
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.026	0.104	0.348	0.131	0.153	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 5
ผลงานที่ได้	135 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	1,746,000.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	619,840.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	81,507.29	8,566.34	35,802.00	120,129.48	43,183.70	52,309.84	341,498.64
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	603.76	63.45	265.20	889.85	319.88	387.48	2,529.62
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.025	0.105	0.352	0.126	0.153	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 6
ผลงานที่ได้	139 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	3,540,000.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	1,724,781.96 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	83,060.48	8,590.91	36,796.50	123,466.41	43,364.34	52,727.56	348,006.20
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	598.63	61.92	265.20	889.85	312.54	380.02	2,508.15
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.025	0.106	0.355	0.125	0.152	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 7
ผลงานที่ได้	134 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	22,950,000.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	2,737,000.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	47,123.46	4,970.00	10,512.75	116,683.50	41,341.66	47,625.16	268,256.53
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	352.32	37.16	78.60	872.40	309.10	356.08	2,005.66
อัตราส่วนต้นทุน	0.176	0.019	0.039	0.435	0.154	0.178	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 8
ผลงานที่ได้	175 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	3,861,000.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	819,400.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	110,932.67	4,570.00	45,362.75	156,094.17	66,731.52	81,093.77	464,784.88
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	632.40	26.05	258.60	889.85	380.42	462.29	2,649.60
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.010	0.098	0.336	0.144	0.174	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 9
ผลงานที่ได้	204 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1.25 วัน	
มูลค่าโครงการ	5,950,000.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	1,011,422.41 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	114,867.36	15,298.01	56,656.25	185,239.60	72,100.38	86,741.09	530,902.69
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	562.62	74.93	277.50	907.30	353.14	424.85	2,600.34
อัตราส่วนต้นทุน	0.216	0.029	0.107	0.349	0.136	0.163	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 10
ผลงานที่ได้	204 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1.25 วัน	
มูลค่าโครงการ	1,844,670.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	1,058,128.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	132,245.93	14,699.32	56,656.25	185,239.60	73,994.61	91,247.31	554,083.01
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	647.74	72.00	277.50	907.30	362.42	446.93	2,713.88
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.027	0.102	0.334	0.134	0.165	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 11
ผลงานที่ได้	177 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	4,066,384.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	3,387,712.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	106,288.79	7,485.00	49,140.63	154,487.50	55,531.18	72,394.90	445,328.00
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	600.22	42.27	277.50	872.40	313.59	408.82	2,514.79
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.017	0.110	0.347	0.125	0.163	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 12
ผลงานที่ได้	206 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1.5 วัน	
มูลค่าโครงการ	513,790,050.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	70,936,450.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	57,715.43	9,240.00	22,819.50	183,531.15	75,437.49	83,990.93	432,734.50
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	279.83	44.80	110.64	889.85	365.76	407.23	2,098.11
อัตราส่วนต้นทุน	0.133	0.021	0.053	0.424	0.174	0.194	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 13
ผลงานที่ได้	279 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	3,750,461.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	625,621.16 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	146,626.54	4,570.00	70,776.72	243,399.60	58,963.29	89,998.65	614,334.80
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	525.54	16.38	253.68	872.40	211.34	322.58	2,201.92
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.007	0.115	0.396	0.096	0.146	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 14
ผลงานที่ได้	155 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1.25 วัน	
มูลค่าโครงการ	12,888,300.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	2,517,169.20 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	70,759.60	5,212.50	34,595.75	135,585.50	57,521.73	63,273.74	366,948.82
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	455.29	33.54	222.60	872.40	370.11	407.12	2,361.06
อัตราส่วนต้นทุน	0.193	0.014	0.094	0.369	0.157	0.172	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 15
ผลงานที่ได้	120 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	9,223,505.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	1,395,189.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	64,653.33	4,550.00	9,432.00	104,688.00	54,681.75	60,814.60	298,819.67
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	538.78	37.92	78.60	872.40	455.68	506.79	2,490.16
อัตราส่วนต้นทุน	0.216	0.015	0.032	0.350	0.183	0.204	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 16
ผลงานที่ได้	261 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1.5 วัน	
มูลค่าโครงการ	761,523,500.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	188,765,000.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	70,686.19	10,005.00	56,053.80	232,472.79	73,130.17	87,637.75	529,985.71
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	270.57	38.30	214.56	889.85	279.92	335.46	2,028.65
อัตราส่วนต้นทุน	0.133	0.019	0.106	0.439	0.138	0.165	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 17
ผลงานที่ได้	243 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1.25 วัน	
มูลค่าโครงการ	3,891,630.95 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	3,180,360.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	131,006.92	7,162.50	16,206.00	212,284.00	79,945.91	102,286.51	548,891.85
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	538.38	29.43	66.60	872.40	328.54	420.36	2,255.72
อัตราส่วนต้นทุน	0.239	0.013	0.030	0.387	0.146	0.186	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 18
ผลงานที่ได้	310 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1.5 วัน	
มูลค่าโครงการ	13,900,000.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	8,528,386.16 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	127,842.28	10,027.50	20,618.25	270,080.50	102,342.47	132,060.13	662,971.14
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	412.95	32.39	66.60	872.40	330.58	426.57	2,141.49
อัตราส่วนต้นทุน	0.193	0.015	0.031	0.407	0.154	0.199	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 19
ผลงานที่ได้	219 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1.5 วัน	
มูลค่าโครงการ	62,771,600.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	10,193,400.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	90,563.07	10,245.00	59,771.25	194,654.25	91,720.40	102,621.10	549,575.06
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	414.00	46.83	273.24	889.85	419.29	469.13	2,512.34
อัตราส่วนต้นทุน	0.165	0.019	0.109	0.354	0.167	0.187	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 20
ผลงานที่ได้	205 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1.25 วัน	
มูลค่าโครงการ	19,503,544.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	11,926,200.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	99,978.48	7,062.50	55,473.00	178,842.00	80,827.17	96,290.42	518,473.57
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	487.70	34.45	270.60	872.40	394.28	469.71	2,529.14
อัตราส่วนต้นทุน	0.193	0.014	0.107	0.345	0.156	0.186	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 21
ผลงานที่ได้	279 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1.5 วัน	
มูลค่าโครงการ	104,712,880.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	2,730,000.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	89,037.43	8,475.00	21,909.75	243,181.50	103,613.81	127,567.26	593,784.75
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	319.42	30.40	78.60	872.40	371.71	457.64	2,130.17
อัตราส่วนต้นทุน	0.150	0.014	0.037	0.410	0.174	0.215	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 22
ผลงานที่ได้	304 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1.5 วัน	
มูลค่าโครงการ	219,653,575.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	77,634,537.50 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	80,041.75	9,375.00	23,907.50	265,355.00	81,497.96	104,378.78	564,555.99
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	263.15	30.82	78.60	872.40	267.94	343.16	1,856.07
อัตราส่วนต้นทุน	0.142	0.017	0.042	0.470	0.144	0.185	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 23
ผลงานที่ได้	306 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1.5 วัน	
มูลค่าโครงการ	121,329,375.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	39,910,500.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	103,637.80	9,375.00	68,979.75	267,172.50	114,438.80	141,530.18	705,134.04
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	338.41	30.61	225.24	872.40	373.68	462.14	2,302.48
อัตราส่วนต้นทุน	0.147	0.013	0.098	0.379	0.162	0.201	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 24
ผลงานที่ได้	269 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1.5 วัน	
มูลค่าโครงการ	153,191,584.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	50,679,936.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	79,840.33	9,375.00	60,533.25	234,457.50	62,229.06	94,111.08	540,546.22
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	297.08	34.88	225.24	872.40	231.55	350.18	2,011.33
อัตราส่วนต้นทุน	0.148	0.017	0.112	0.434	0.115	0.174	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 25
ผลงานที่ได้	236 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1.5 วัน	
มูลค่าโครงการ	138,705,926.25 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	59,364,495.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	80,783.01	10,575.00	59,535.00	206,104.50	90,904.77	106,403.66	554,305.94
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	341.94	44.76	252.00	872.40	384.78	450.39	2,346.27
อัตราส่วนต้นทุน	0.146	0.019	0.107	0.372	0.164	0.192	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 26
ผลงานที่ได้	197 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1.25 วัน	
มูลค่าโครงการ	198,808,939.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	59,858,435.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	71,623.55	6,025.00	52,156.00	175,003.44	89,974.49	104,955.52	499,738.00
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	364.19	30.64	265.20	889.85	457.50	533.67	2,541.04
อัตราส่วนต้นทุน	0.143	0.012	0.104	0.350	0.180	0.210	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 27
ผลงานที่ได้	177 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1.25 วัน	
มูลค่าโครงการ	54,538,430.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	5,492,400.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	70,885.32	6,025.00	46,962.50	154,487.50	61,593.36	73,372.80	413,326.48
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	400.29	34.02	265.20	872.40	347.82	414.34	2,334.08
อัตราส่วนต้นทุน	0.171	0.015	0.114	0.374	0.149	0.178	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 28
ผลงานที่ได้	410 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	1,271,254,000.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	549,246,125.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	110,620.96	18,176.28	113,890.63	372,369.40	86,529.16	127,819.18	829,405.59
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	269.53	44.29	277.50	907.30	210.83	311.44	2,020.89
อัตราส่วนต้นทุน	0.133	0.022	0.137	0.449	0.104	0.154	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 29
ผลงานที่ได้	270 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	7,322,097.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	2,266,839.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	136,131.90	4,950.00	62,272.80	235,548.00	79,889.10	110,392.99	629,184.79
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	504.19	18.33	230.64	872.40	295.89	408.86	2,330.31
อัตราส่วนต้นทุน	0.216	0.008	0.099	0.374	0.127	0.175	1.00

รายการก่อสร้าง	Asphaltic Concrete	โครงการที่ 30
ผลงานที่ได้	246 ลบ.ม.	
ระยะเวลารอบการบันทึก	1 วัน	
มูลค่าโครงการ	6,872,495.00 บาท	
มูลค่าตามรายการก่อสร้าง	2,730,000.00 บาท	

	ส่วนของค่าคงที่	ค่าแรง (I)	ค่าวัสดุ (M)	ค่าแอสฟัลท์ (A)	ค่าเครื่องจักร (E)	ค่าน้ำมัน (F)	รวม
สรุปต้นทุนในรอบบันทึก (บาท)	95,585.80	10,439.48	72,994.06	223,043.60	56,664.14	85,407.75	544,134.84
ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)	388.82	42.47	296.93	907.30	230.50	347.42	2,213.43
อัตราส่วนต้นทุน	0.176	0.019	0.134	0.410	0.104	0.157	1.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้วิจัย

นายขวัญรัฐ เพ็งนิตี เกิดเมื่อวันที่ 21 มีนาคม 2518 สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในปีการศึกษา 2539 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ที่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ ปีการศึกษา 2543



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย