

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ในบทนี้ จะนำเสนอผลการวิจัย ได้แก่ ผลการสำรวจรายการวัสดุก่อสร้าง ที่มีความผันผวนของราคา ผลการจำแนกต้นทุนค่าวัสดุ ค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้าง และค่าใช้จ่ายทางอ้อมในงานก่อสร้าง

4.1 ผลการสำรวจรายการวัสดุก่อสร้างที่มีความผันผวนของราคา

การสำรวจการเปลี่ยนแปลงราคาวัสดุก่อสร้าง ระหว่างเดือน กรกฎาคม 2543 ถึงเดือน ธันวาคม 2545 นำเสนอไว้ในภาคผนวก ข. ซึ่งแสดงรายการวัสดุก่อสร้าง ที่มีการเปลี่ยนแปลงราคา ในช่วงเวลาดังกล่าว และรายการวัสดุก่อสร้าง ที่มีความผันผวนของราคาเทียบกับดัชนีราคาวัสดุ ก่อสร้าง พบว่า รายการวัสดุก่อสร้าง ที่มีความผันผวนของราคาเมื่อเปรียบเทียบกับดัชนีราคาวัสดุ ก่อสร้างรวม ด้วยการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 และพิจารณา เฉพาะวัสดุที่มีการเปลี่ยนแปลงราคาในทางเพิ่มขึ้น ได้แก่ รายการวัสดุดังต่อไปนี้

1. ผลิตภัณฑ์ซีเมนต์
 - 1.1 ปูนซีเมนต์ขาว
 - 1.2 ปูนสำเร็จรูป
2. เสาคีม ชนิดของเสาคีม ที่มีความผันผวนของราคา ได้แก่
 - 2.1 เสาคีมหกเหลี่ยมกลวง
 - 2.2 เสาคีมไม้
 - 2.3 เสาคีมเจาะ
 - 2.4 เสาคีมอัดแรงขนาดเล็ก
3. เหล็กเส้นก่อสร้าง
 - 3.1 เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ
 - 3.2 เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย
4. เหล็กรูปพรรณ ชนิดของเหล็กรูปพรรณ ที่มีความผันผวนของราคา ได้แก่
 - 4.1 เหล็กฉาก
 - 4.2 เหล็กรางน้ำ
 - 4.3 เหล็กรางพับ
 - 4.4 เหล็กตัวซี (Light Channel Steel)

- 4.5 เหล็กตัวซี (Light Lip Channel Steel)
- 4.6 เหล็กกล่องสี่เหลี่ยมจัตุรัส
5. ผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทอื่นๆ ชนิดของผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทอื่นๆ ที่มีความผันผวนของราคาได้แก่
 - 5.1 ลวดผูกเหล็ก
 - 5.2 ลวดหนาม
 - 5.3 นี้อต
 - 5.4 ตะปู
 - 5.5 ตะแกรงเหล็กสำหรับงานคอนกรีต
 - 5.6 ลวดเหล็กสำหรับงานคอนกรีตอัดแรง
6. วัสดุท่อ ชนิดของวัสดุท่อ ที่มีความผันผวนของราคาได้แก่
 - 6.1 คอนกรีตมวลเบา
 - 6.2 อิฐก่อสร้างสามัญ (อิฐมอญ)
 - 6.3 อิฐโปร่ง
 - 6.4 อิฐหนา
7. วัสดุฉาบผิวอย่างบาง ชนิดของวัสดุฉาบผิวอย่างบาง ที่มีความผันผวนของราคาได้แก่
 - 7.1 สีน้ำ
 - 7.2 สีน้ำมัน
 - 7.3 สีรองพื้น
 - 7.4 น้ำมันเคลือบแข็ง
8. ไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ ชนิดของไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ ที่มีความผันผวนของราคาได้แก่
 - 8.1 ไม้อัด
 - 8.2 ไม้แดง
 - 8.3 ไม้มะค่า
 - 8.4 แผ่นไม้อัดล็ก
 - 8.5 แผ่นไม้อัดอื่น
9. วัสดุท่อ และอุปกรณ์ท่อ ชนิดของวัสดุท่อ และอุปกรณ์ท่อ ที่มีความผันผวนของราคาได้แก่
 - 9.1 ท่อเหล็กอาบสังกะสี
 - 9.2 ข้อต่อท่อเหล็กอาบสังกะสี

- 9.3 ท่ออลูมิเนียม
- 9.4 ท่อพี บี
- 10. วัสดุถมหรือรองพื้น ได้แก่ ทรายถมที่ ดินถมที่ ดินลูกรัง หินคลุก และหินสเปค

4.2 ผลการศึกษาองค์ประกอบต้นทุนวัสดุก่อสร้าง

ต้นทุนวัสดุก่อสร้างของงานอาคาร ประกอบไปด้วยรายการวัสดุจำนวนมาก ซึ่งแตกต่างไปจากงานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก ที่มีรายการวัสดุที่ใช้น้อยกว่า เนื่องจากงานส่วนใหญ่เป็นงานโครงสร้างทางวิศวกรรม และมีงานสถาปัตยกรรมน้อย ซึ่งสามารถจำแนกประเภทรายการวัสดุก่อสร้างได้ง่าย

การจำแนกต้นทุนวัสดุก่อสร้างในงานอาคาร จะทำการจำแนกโดยการแบ่งรายการออกเป็นรายการหลักๆ ในรายการวัสดุที่มีความผันผวนของราคา แต่เนื่องจากการจำแนกรายการวัสดุด้วยบัญชีปริมาณงาน ยังมีข้อจำกัดในการจำแนกรายการวัสดุในบางรายการ ออกตามหัวข้อที่ 4.1 ดังนั้นการจำแนกประเภทรายการวัสดุก่อสร้างของงานอาคาร จะทำการจำแนกออกเป็นรายการ ดังนี้

1. รายการวัสดุที่เป็นวัสดุหลัก มีปริมาณการใช้มาก ซึ่งมีสัดส่วนการใช้รวมมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ของวัสดุทั้งหมด ดังตารางที่ 4.1 ได้แก่
 - 1.1 ไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ จำแนกรายการไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ ด้วยรายการไม้แปรรูป และไม้อัดชนิดต่างๆ
 - 1.2 ซีเมนต์พอร์ตแลนด์
 - 1.3 คอนกรีต
 - 1.4 เหล็กเส้นก่อสร้าง
 - 1.5 เหล็กรูปพรรณ
2. รายการวัสดุอื่นๆ จำแนกออกเป็นรายการ
 - 2.1 เสาคีม จำแนกรายการเสาคีม ด้วยชนิดเสาคีมทุกประเภท ได้แก่ เสาคีมคอนกรีตอัดแรง เสาคีมเหล็กกลม เสาคีมไม้ และเสาคีมคอนกรีตขนาดเล็ก
 - 2.2 ผลิตภัณฑ์เหล็กประเภทอื่นๆ จำแนกตามรายการที่มีความผันผวนของราคา
 - 2.3 วัสดุก่อ จำแนกตามรายการที่มีความผันผวนของราคา

- 2.4 วัสดุฉาบผิวอย่างบาง จำแนกรายการวัสดุฉาบผิวอย่างบาง ด้วยรายการสีทา และน้ำมันชักเงาทุกประเภท
- 2.5 วัสดุถมหรือรองพื้น ได้แก่ ดินถม และทรายหยาบ
- 2.6 วัสดุก่อสร้างประเภทอื่นๆ

ตารางที่ 4.1 สัดส่วนต้นทุนวัสดุก่อสร้างประเภทต่างๆ ในงานอาคาร

หน่วย : ร้อยละ

ประเภทของวัสดุ	สัดส่วนต้นทุนเทียบกับราคาวัสดุรวม
ไม้และผลิตภัณฑ์ไม้	22.71
ซีเมนต์พอร์ตแลนด์ และคอนกรีต	13.72
ซีเมนต์พอร์ตแลนด์	3.85
คอนกรีต	9.87
เหล็กเส้นก่อสร้าง	10.95
เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ	4.43
เหล็กเส้นกลมผิวข้ออ้อย	6.52
เหล็กรูปพรรณ	5.23
วัสดุฉาบผิวอย่างบาง	5.63
เสาเข็ม	4.16
เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง	2.23
เสาเข็มเหล็กเหลี่ยมกลวง	0.23
เสาเข็มคอนกรีตขนาดเล็ก	0.76
เสาเข็มไม้	0.94
วัสดุก่อ (อิฐมอญ)	1.96
วัสดุถม หรือรองพื้น	0.78
ผลิตภัณฑ์เหล็กชนิดอื่นๆ	0.73
ลวดผูกเหล็ก	0.31
ตะปู	0.31
น๊อต	0.11
วัสดุก่อสร้างชนิดอื่นๆ	34.13
รวมวัสดุก่อสร้างทั้งหมด	100.00

สัดส่วนต้นทุนวัสดุก่อสร้างในงานอาคาร เมื่อทำการจำแนกจากบัญชีปริมาณงาน งานอาคาร 57 ตัวอย่าง มีค่าสัดส่วนต้นทุนวัสดุประเภทต่างๆ เทียบกับราคาวัสดุรวม ดังแสดงในตารางที่ 4.1 โดยรายละเอียดต้นทุนของแต่ละตัวอย่างบัญชีปริมาณงาน แสดงไว้ในภาคผนวก ค.

สำหรับการจำแนกรายการวัสดุ ในงานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็กนั้น ปรากฏว่า รายการวัสดุหลักในงานก่อสร้างสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่จำแนกด้วยบัญชีปริมาณงาน 35 ตัวอย่าง เป็นรายการวัสดุผลิตภัณฑ์คอนกรีตอัดแรง คอนกรีตและเหล็กเส้นก่อสร้าง ดังแสดงในตารางที่ 4.2 และ วัสดุหลักในงานก่อสร้างท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก ที่จำแนกด้วยบัญชีปริมาณงาน 9 ตัวอย่าง เป็นรายการวัสดุประเภท คอนกรีต และเหล็กเส้นก่อสร้าง ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.2 สัดส่วนต้นทุนวัสดุก่อสร้างประเภทต่างๆ ในงานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก

หน่วย : ร้อยละ

ประเภทของวัสดุ	สัดส่วนต้นทุนเทียบกับราคาวัสดุรวม
คานคอนกรีตอัดแรง	27.13
เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง	23.12
เหล็กเส้นก่อสร้าง	16.95
คอนกรีต	15.60
เหล็กรูปพรรณ	5.71
ไม้และผลิตภัณฑ์ไม้	5.04
เหล็กแผ่นเรียบ	2.99
ผลิตภัณฑ์เหล็กชนิดอื่นๆ	2.26
ลวดผูกเหล็ก	0.88
ตะปู	0.18
น๊อต	1.20
วัสดุถม หรือรองพื้น	1.20
รวมวัสดุก่อสร้างทั้งหมด	100.00

ตารางที่ 4.3 สัดส่วนต้นทุนวัสดุก่อสร้างประเภทต่างๆ ในงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก

หน่วย : ร้อยละ

ประเภทของวัสดุ	สัดส่วนต้นทุนเทียบกับราคาวัสดุรวม
เหล็กเส้นก่อสร้าง	40.80
คอนกรีต	39.39
เหล็กแผ่นเรียบ	6.69
วัสดุถม หรือรองพื้น	5.68
ผลิตภัณฑ์เหล็กชนิดอื่นๆ	3.34
ลวดผูกเหล็ก	1.37
ตะปู	0.05
น๊อต	1.92
เหล็กรูปพรรณ	2.18
ไม้และผลิตภัณฑ์ไม้	1.92
รวมวัสดุก่อสร้างทั้งหมด	100.00

4.3 ผลการศึกษาองค์ประกอบต้นทุนค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้าง

ต้นทุนค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้างในบัญชีปริมาณงาน นำเสนออยู่ในรูปของค่าแรงงาน เมื่อทำการจำแนกต้นทุนค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้างด้วยบัญชีปริมาณงาน ได้สัดส่วนต้นทุนค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้าง ในรูปของค่าแรงงาน เทียบกับราคาค่างานรวม ดังตารางที่ 4.4 โดยรายละเอียดค่าแรงงานในตัวอย่างบัญชีปริมาณงาน แสดงไว้ในภาคผนวก จ.

ตารางที่ 4.4 สัดส่วนต้นทุนค่าวัสดุ ค่าแรงงาน และต้นทุนทางอ้อม (Factor F) เทียบกับราคาค่างานรวม ในงานประเภทต่างๆ

หน่วย : ร้อยละ

	ค่าวัสดุ	ค่าแรงงาน	Factor F*
งานอาคาร	60.18	19.54	20.28
งานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก	63.46	17.92	18.62
งานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก	50.72	30.48	18.80

* หมายถึง ค่าอำนาจการ ค่าดอกเบี้ย กำไร และภาษี

การจำแนกต้นทุนค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้าง ในรูปของต้นทุนค่าเครื่องจักร ค่าน้ำมัน และค่าแรงงาน ในรายการงานที่ใช้เครื่องจักรกลในงานก่อสร้างนั้น ทำการออกแบบสัมภาษณ์ผู้รับเหมาก่อสร้าง เกี่ยวกับการใช้เครื่องจักรในกระบวนการงานก่อสร้าง ได้ผลการศึกษาแนวทางการจำแนกราคาค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้างได้ ดังต่อไปนี้

4.3.1 ผลการออกแบบสัมภาษณ์

ออกแบบสัมภาษณ์ผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยมีผู้รับเหมาก่อสร้างทำการตอบแบบสัมภาษณ์ทั้งสิ้น 6 ราย ได้แก่

1. ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิวัฒน์ก่อสร้าง
2. บริษัท ไทยวิวัฒน์วิศวกรรมทาง จำกัด
3. บริษัท นพวงศ์ก่อสร้าง จำกัด
4. บริษัท ชัยเจริญไมตรี จำกัด
5. บริษัท 21 ก่อสร้าง จำกัด
6. ห้างหุ้นส่วนจำกัด กิจวลิพร

ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนแบบสัมภาษณ์ในงานประเภทต่างๆ ที่สามารถนำข้อมูลมาใช้ในการจำแนกค่าเครื่องจักร ซึ่งในแต่ละประเภทงานนั้น มีจำนวนการตอบแบบสัมภาษณ์เป็นจำนวนไม่เท่ากัน เนื่องจากในบางประเภทงาน ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ไม่มีข้อมูลในการตอบแบบสัมภาษณ์ และผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ให้ข้อมูลไม่ครบถ้วน ทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลมาใช้ได้

ตารางที่ 4.6 – 4.16 เป็นการสรุปจำนวนเครื่องจักร แรงงานที่ใช้ และประสิทธิภาพในการทำงาน ของกิจกรรมงานก่อสร้างประเภทต่างๆ ที่ได้จากแบบสัมภาษณ์

4.3.2 ผลการรวบรวมค่าเช่าเครื่องจักร

เก็บข้อมูลราคาเช่าเครื่องจักรต่อวัน ตามรายการเครื่องจักรที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ โดยราคาเช่าเครื่องจักรกล เป็นราคาเช่าที่เก็บจากบริษัทให้เช่าเครื่องจักรกล ในเดือนมกราคม 2546 และ ราคาเช่าเครื่องจักร เป็นราคาเช่าที่ไม่รวมค่าน้ำมัน และค่าขนย้ายเครื่องจักร โดยสรุปค่าเช่าเครื่องจักร โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของค่าเช่าเครื่องจักร เป็นตัวแทนของค่าเช่าเครื่องจักรที่ใช้ในงานวิจัย ดังตารางที่ 4.17 และรายละเอียดของข้อมูลราคาเช่าเครื่องจักรได้แสดงไว้ในภาคผนวก ง

จากแบบสัมภาษณ์ นอกจากการใช้เครื่องจักรแล้ว ยังมีการใช้แรงงานคนร่วมกับเครื่องจักรด้วย ตารางที่ 4.18 เป็นการสรุปราคาค่าแรงงาน ที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ โดยแรงงานที่

ใช้ร่วมกับเครื่องจักรนี้ ไม่รวมแรงงานในส่วนพนักงานขับเครื่องจักร เนื่องจาก ค่าแรงงานในส่วน
ของพนักงานขับเครื่องจักร ได้รวมอยู่ในโครงสร้างต้นทุนของค่าเช่าเครื่องจักรแล้ว

ตารางที่ 4.5 จำนวนแบบสัมภาษณ์ในงานประเภทต่างๆ

ประเภทงาน	จำนวนแบบสัมภาษณ์
ขุดดินและถมคืบฐานราก (> 200 ลูกบาศก์เมตร)	3
ขุดดินและถมคืบฐานราก (25-200 ลูกบาศก์เมตร)	3
ถมทราย และถมดินปรับระดับงานอาคาร	3
งานตอกเสาเข็มคอนกรีต	5
งานตอกเสาเข็มคอนกรีตสั้น	5
งานตอกเสาเข็มไม้	4
งานตอกเสาเข็มคอนกรีต (งานสะพาน)	4
งานถมดินลูกรัง	4
งานถมดินบดอัดแน่น	4
ขุดดินงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก	4
งานคานคอนกรีตอัดแรงสะพาน	2

ตารางที่ 4.6 สรุปจำนวนเครื่องจักรและแรงงานที่ใช้ จากแบบสัมภาษณ์ในงานขุดดินและถมคืบ
งานฐานราก ในกรณีที่มีปริมาณงานมากกว่า 200 ลูกบาศก์เมตร

	รุ่น/ชนิด	แบบสัมภาษณ์ชุดที่			
		1	2	3	4
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ (คัน)	D3	1	-	-	-
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ (คัน)	D5	1	-	-	1
รถขุดตีนตะขาบ (คัน)	PC200	6	-	5	1
รถบรรทุกเทท้าย 21 ตัน (คัน)		10	-	15	2
ช่างสำรวจ (คน)		3	-	-	3
กรรมกร (คน)		3	-	-	4
ความสามารถในการทำงาน (ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)		2,880	-	4,000	600

ตารางที่ 4.7 สรุปจำนวนเครื่องจักรและแรงงานที่ใช้ จากแบบสัมภาษณ์ในงานขุดดินและถมคืบงานฐานราก ในกรณีที่มีปริมาณงาน 25 ถึง 200 ลูกบาศก์เมตร

	รุ่น/ชนิด	แบบสัมภาษณ์ชุดที่			
		1	2	3	4
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ (คัน)	D3	1	-	-	-
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ (คัน)	D5	-	-	-	1
รถขุดตีนตะขาบ (คัน)	PC200	2	-	2	1
รถบรรทุกเทท้าย 21 ตัน (คัน)		2	-	5	2
ช่างสำรวจ (คน)		2	-	-	3
กรรมกร (คน)		2	-	-	2
ความสามารถในการทำงาน (ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)		960	-	1600	600

ตารางที่ 4.8 สรุปจำนวนเครื่องจักรและแรงงานที่ใช้ จากแบบสัมภาษณ์ในงานถมทราย ถมดินปรับระดับ (งานอาคาร)

	รุ่น/ชนิด	แบบสัมภาษณ์ชุดที่			
		1	2	3	4
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ (คัน)	D3	1	-	-	-
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ (คัน)	D5	-	-	-	1
รถขุดตีนตะขาบ (คัน)	PC200	1	-	1	1
รถเกลี่ยดิน (คัน)	12G	-	-	-	1
รถบดอัดดิน (คัน)	CA25	1	-	-	-
รถบดล้อเหล็กเดินตาม (คัน)		1	-	-	-
รถบดขนาดเล็ก (คัน)		-	-	-	1
รถบรรทุกเทท้าย 21 ตัน (คัน)		-	-	2	2
รถบรรทุกน้ำ (6 ล้อ) (คัน)		-	-	-	1
เครื่องตบดิน (น้ำมันเบนซิน)		-	-	2	1
ช่างสำรวจ (คน)		2	-	-	3

ตารางที่ 4.8 สรุปจำนวนเครื่องจักรและแรงงานที่ใช้ จากแบบสัมภาษณ์ในงานถมทราย ถมดิน ปรับระดับ (งานอาคาร) (ต่อ)

	รุ่น/ชนิด	แบบสัมภาษณ์ชุดที่			
		1	2	3	4
กรรมกร (คน)		2	-	-	2
ความสามารถในการทำงาน (ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)		480	-	800	600

ตารางที่ 4.9 สรุปจำนวนเครื่องจักรและแรงงานที่ใช้ จากแบบสัมภาษณ์ในงานตอกเสาเข็ม คอนกรีต

	แบบสัมภาษณ์ชุดที่					
	1	2	3	4	5	6
ปั้นจั่นตอกเสาเข็มสูง 18 เมตร (คัน)	1	1	1	1	1	1
เครื่องเชื่อม 300A	1	1	1	-	-	1
ช่างเชื่อม	1	1	-	-	-	-
กรรมกร (คน)	4	7	4	4	5	5
ความสามารถในการทำงาน (ตันต่อวัน)	5	8	8	9	10	8

ตารางที่ 4.10 สรุปจำนวนเครื่องจักรและแรงงานที่ใช้ จากแบบสัมภาษณ์ในงานตอกเสาเข็ม คอนกรีตสั้น

	แบบสัมภาษณ์ชุดที่					
	1	2	3	4	5	6
ปั้นจั่นเล็ก (คัน)	1	1	1	1	1	1
ช่างเชื่อม	1	1	-	-	-	-
กรรมกร (คน)	8	7	4	4	4	4
ความสามารถในการทำงาน (ตันต่อวัน)	24	30	30	32	24	20

ตารางที่ 4.11 สรุปจำนวนเครื่องจักรและแรงงานที่ใช้ จากแบบสัมภาษณ์ในงานตอกเสาเข็มไม้

	แบบสัมภาษณ์ชุดที่					
	1	2	3	4	5	6
ปั้นจั่นเล็ก (คัน)	1	1	-	-	-	1
รถขุดดินตะขาปรุ่น PC200 (คัน)	-	-	1	1	-	-
ช่างเชื่อม (คน)	-	1	-	-	-	-
กรรมกร (คน)	2	7	2	2	-	4
ความสามารถในการทำงาน (ตันต่อวัน)	30	30	40	50	-	20

ตารางที่ 4.12 สรุปจำนวนเครื่องจักรและแรงงานที่ใช้ จากแบบสัมภาษณ์ในงานตอกเสาเข็มคอนกรีต งานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก

	แบบสัมภาษณ์ชุดที่					
	1	2	3	4	5	6
ปั้นจั่นตอกเสาเข็มสูง 18 เมตร (คัน)	1	1	1	1	-	1
เครื่องเชื่อม 300A	1	1	1	-	-	1
ช่างเชื่อม (คน)	1	1	-	-	-	-
กรรมกร (คน)	4	7	4	4	-	6
ความสามารถในการทำงาน (ตันต่อวัน)	5	10	12	9	-	8

ตารางที่ 4.13 สรุปจำนวนเครื่องจักรและแรงงานที่ใช้ จากแบบสัมภาษณ์ในงานถมบดอัดดินลูกรัง

	รุ่น/ชนิด	แบบสัมภาษณ์ชุดที่			
		1	2	3	4
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ (คัน)	D2	-	1	-	-
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ (คัน)	D3	1	-	-	-
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ (คัน)	D4	-	-	1	-
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ (คัน)	D5	1	-	-	-
รถขุดตีนตะขาบ (คัน)	PC60	-	1	-	-
รถขุดตีนตะขาบ (คัน)	PC200	1	-	1	1
รถเกลี่ยดิน (คัน)	12G	-	-	-	1
รถเกลี่ยดิน (คัน)	140G	1	1	1	-
รถบดอัดดิน (คัน)	CA25	1	-	-	-
รถบดอัดดินตีนแกะ (คัน)	W1102	1	-	-	-
รถบดอัดดินล้อยาง (9 ล้อ) (คัน)		1	-	-	-
รถบดล้อเหล็กเดินตาม (คัน)		1	-	-	-
รถบดอัดดิน (หน้าเหล็กหลังยาง) (คัน)		-	1	-	-
รถบดอัดดิน (ล้อเหล็ก) (คัน)		-	-	1	-
รถบดอัดดิน (ล้อยาง) (คัน)		-	-	1	-
รถบดอัดดิน (คัน)	W110SD	-	-	-	1
รถบรรทุกเทท้าย 21 ตัน (คัน)		-	1	2	2
รถบรรทุกน้ำ (6 ล้อ) (คัน)		-	-	1	1
ช่างสำรวจ (คน)		2	-	2	3
กรรมกร (คน)		2	6	2	4
ความสามารถในการทำงาน (ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)		320	240	300	250

ตารางที่ 4.14 สรุปจำนวนเครื่องจักรและแรงงานที่ใช้ จากแบบสัมภาษณ์ในงานถมดินบดอัดแน่น

	รุ่น/ชนิด	แบบสัมภาษณ์ชุดที่			
		1	2	3	4
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ (คัน)	D2	-	1	-	-
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ (คัน)	D3	1	-	-	-
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ (คัน)	D4	-	-	1	-
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ (คัน)	D5	1	-	-	1
รถขุดตีนตะขาบ (คัน)	PC60	-	1	-	-
รถขุดตีนตะขาบ (คัน)	PC200	1	-	2	1
รถเกลี่ยดิน (คัน)	12G	-	-	-	1
รถเกลี่ยดิน (คัน)	140G	1	1	2	-
รถบดอัดดิน (คัน)	CA25	1	-	-	-
รถบดอัดดินตีนแกะ (คัน)	W1102	1	-	-	-
รถบดอัดดินล้อยาง (9 ล้อ) (คัน)		1	-	-	-
รถบดล้อเหล็กเดินตาม (คัน)		1	-	-	-
รถบดอัดดิน (หน้าเหล็กหลังยาง) (คัน)		-	1	-	-
รถบดอัดดิน (ล้อเหล็ก) (คัน)		-	-	2	-
รถบดอัดดิน (คัน)	W110SD	-	-	-	1
รถบดอัดดิน (ล้อยาง) (คัน)		-	-	2	-
รถบรรทุกเทท้าย 21 ตัน (คัน)		-	1	5	2
รถบรรทุกน้ำ (6 ล้อ) (คัน)		-	-	2	1
เครื่องตบดิน (น้ำมันเบนซิน) (คัน)		-	-	-	1
ช่างสำรวจ (คน)		2	-	4	3
กรรมกร (คน)		2	6	5	4
ความสามารถในการทำงาน (ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)		320	320	480	600

ตารางที่ 4.15 สรุปจำนวนเครื่องจักรและแรงงานที่ใช้ จากแบบสัมภาษณ์ในงานขุดดินงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก

	รุ่น/ชนิด	แบบสัมภาษณ์ชุดที่			
		1	2	3	4
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ (คัน)	D3	1	-	-	-
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ (คัน)	D5	-	-	-	1
รถขุดตีนตะขาบ (คัน)	PC120	-	1	-	-
รถขุดตีนตะขาบ (คัน)	PC200	2	-	1	1
รถบรรทุกเทท้าย 21 ตัน (คัน)		2	1	3	2
ช่างสำรวจ (คน)		2	-	-	3
กรรมกร (คน)		2	-	-	4
ความสามารถในการทำงาน (ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)		960	400	800	1000

ตารางที่ 4.16 สรุปจำนวนเครื่องจักรและแรงงานที่ใช้ จากแบบสัมภาษณ์ในงานคานคอนกรีตอัดแรงสะพาน

	รุ่น/ชนิด	แบบสัมภาษณ์ชุดที่			
		1	2	3	4
รถยกขนาด 45 ตัน (คัน)		2	2	-	-
เครื่องเชื่อม (น้ำมันเบนซิน)		-	1	-	-
ช่างไม้ (คน)		2	-	-	-
ช่างเชื่อม (คน)		-	2	-	-
ช่างปูน (คน)		-	1	-	-
กรรมกร (คน)		8	7	-	-
ความสามารถในการทำงาน (ชิ้นต่อวัน)		8	8	-	-

ตารางที่ 4.17 ราคาเช่าเครื่องจักรเฉลี่ย

	รุ่น/ชนิด	จำนวนข้อมูล	ราคาเช่า (บาทต่อวัน)
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ	D2	6	3,466.67
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ	D3	4	3,425.00
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ	D4	6	4,888.89
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ	D5	6	5,450.00
รถขุดตีนตะขาบ	PC60	3	4,500.00
รถขุดตีนตะขาบ	PC120	6	3,770.83
รถขุดตีนตะขาบ	PC200	6	5,642.86
รถเกลี่ยดิน	12G	4	6,475.00
รถเกลี่ยดิน	140G	8	6,779.17
รถบดอัดดิน	CA25	7	5,529.76
รถบดอัดดินตีนแกะ	W1102	1	5,000.00
รถบดอัดดินล้อยาง (9 ล้อ)		3	4,444.44
รถบดล้อเหล็กเดินตาม		1	300.00
รถบดอัดดิน (หน้าเหล็กหลังยาง)		1	3,500.00
รถบดอัดดิน (ล้อเหล็ก)		7	5,529.76
รถบดอัดดิน	W110SD	2	3,750.00
รถบดขนาดเล็ก		1	600.00
รถบรรทุกเทท้าย 21 ตัน		6	3,916.67
รถบรรทุกน้ำ (6 ล้อ)		1	3,000.00
ปั้นจั่นดอกเสาเข็ม (ความสูง 18 เมตร)		1	6,000.00
ปั้นจั่นเล็ก		1	2,500.00
รถยกขนาด 45 ตัน		4	9,166.67
เครื่องตบดิน (น้ำมันเบนซิน)		3	500.00
เครื่องเชื่อม (น้ำมันเบนซิน)	300A	4	587.50

ตารางที่ 4.18 สรุปราคาค่าแรงงานที่ได้จากแบบสัมภาษณ์

หน่วย : บาทต่อวัน

	แบบสัมภาษณ์ ชุดที่				ค่าเฉลี่ย
	1	2	3	4	
ช่างสำรวจ	200	-	180	180	186.67
ช่างเชื่อม	250	300	180	180	227.50
ช่างไม้	270	-	180	200	216.67
ช่างปูน	270	250	180	200	225.00
กรรมกร	165	180	165	150	165.00

4.3.3 ผลการรวบรวมค่าน้ำมัน

ต้นทุนค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้างของแต่ละประเภทงาน ที่ใช้เครื่องจักรกลหนักเข้ามาช่วยในงานก่อสร้าง จำแนกออกเป็นค่าแรงงาน ค่าเครื่องจักรกล และค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในการทำงานของเครื่องจักร โดยที่ค่าน้ำมัน ใช้การคำนวณจากอัตราการใช้ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ดังที่กล่าวในบทที่แล้ว

ตารางที่ 4.19 เป็นการแสดงรายละเอียด ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงต่อวัน ในเครื่องจักรประเภทต่างๆ ที่ใช้ในงานวิจัยนี้

4.3.4 ผลการจำแนกต้นทุนค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้าง

ตารางที่ 4.20 เป็นการสรุปค่าต้นทุนค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้างในกิจกรรมงานประเภทต่างๆ ที่ยังไม่รวมค่าขนย้ายเครื่องจักร จากค่าเฉลี่ยของค่าเครื่องจักร ค่าน้ำมัน และค่าแรงงาน ที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ โดยแสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 4.21 – 4.31

สำหรับงานขุดดินและถมคืบฐานราก ในกรณีที่มีปริมาณงานน้อยกว่า 25 ลูกบาศก์เมตร โดยทั่วไป ไม่ใช้เครื่องจักรในการทำงานเพราะไม่คุ้มกับค่าขนย้ายเครื่องจักร

ตารางที่ 4.19 ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงต่อวัน

	รุ่น/ชนิด	กำลังเครื่องยนต์ (แรงม้า)	ราคาน้ำมัน (บาทต่อวัน)
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ	D2	65	679.64
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ	D3	65	679.64
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ	D4	95	993.32
รถแทรกเตอร์ตีนตะขาบ	D5	105	1,097.88
รถขุดตีนตะขาบ	PC60	80	836.48
รถขุดตีนตะขาบ	PC120	125	1,307.00
รถขุดตีนตะขาบ	PC200	150	1,568.40
รถเกี่ยยดิน	12G	115	1,202.44
รถเกี่ยยดิน	140G	150	1,568.40
รถบดอัดดิน	CA25	98	1,024.69
รถบดอัดดินตีนแกะ	W1102	64	669.18
รถบดอัดดินล้อยาง (9 ล้อ)		145	1,516.12
รถบดล้อเหล็กเดินตาม		5	52.28
รถบดอัดดิน (หน้าเหล็กหลังยาง)		185	1,934.36
รถบดอัดดิน (ล้อเหล็ก)		100	1,024.69
รถบดอัดดิน (ล้อยาง)		90	1,516.12
รถบดอัดดิน	W110SD	100	1,045.60
รถบดขนาดเล็ก		5	52.28
รถบรรทุกเทท้าย 21 ตัน		220	2,300.32
รถบรรทุกน้ำ (6 ล้อ)		150	1,568.40
ปั้นจั่นตอกเสาเข็ม (ความสูง 18 เมตร)		145	1,516.12
ปั้นจั่นเล็ก		15	274.68
รถยกขนาด 45 ตัน		360	3,764.16
เครื่องตบดิน (น้ำมันเบนซิน)		5	91.56
เครื่องเชื่อม (น้ำมันเบนซิน)	300A	15	274.68

ตารางที่ 4.20 สรุปค่าต้นทุนค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้างต่อหน่วยของงานประเภทต่างๆ (ไม่รวมค่าขนย้าย)

หน่วย : บาท

ประเภทงาน	หน่วย	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	ค่าแรงงาน
ขุดดินและถมคั้นฐานราก (> 200 ลูกบาศก์เมตร)	ลูกบาศก์เมตร	27.24	11.52	0.80
ขุดดินและถมคั้นฐานราก (25-200 ลูกบาศก์เมตร)	ลูกบาศก์เมตร	24.77	10.01	0.74
ถมทราย และถมดินปรับระดับงานอาคาร	ลูกบาศก์เมตร	32.84	10.60	0.98
งานตอกเสาเข็มคอนกรีต	ตัน	842.42	224.96	116.52
งานตอกเสาเข็มคอนกรีตสั้น	ตัน	163.20	17.93	60.84
งานตอกเสาเข็มไม้	ตัน	109.12	20.53	21.14
งานตอกเสาเข็มคอนกรีต (งานสะพาน)	ตัน	803.06	221.86	114.92
งานถมดินลูกรัง	ลูกบาศก์เมตร	110.21	34.70	3.39
งานถมดินบดอัดแน่น	ลูกบาศก์เมตร	94.42	29.25	2.56
ทางเบียง	เมตร	961.55	298.32	26.39
ขุดดินงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก	ลูกบาศก์เมตร	20.84	8.91	0.49
งานคานคอนกรีตอัดแรง สะพาน	ชิ้น	2,328.47	957.08	0.10

ตารางที่ 4.21 สรุปค่าเช่าเครื่องจักร ค่าน้ำมันและค่าแรงงาน ในงานขุดดินและถมคืบงานฐานราก ในกรณีที่มีปริมาณงานมากกว่า 200 ลูกบาศก์เมตร

หน่วย : บาทต่อลูกบาศก์เมตร

	ค่าเช่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	ค่าแรงงาน
แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 1	28.44	11.87	0.37
แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 3	21.74	10.59	0.00
แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 4	31.54	12.11	2.03
ค่าเฉลี่ย	27.24	11.52	0.80

ตารางที่ 4.22 สรุปค่าเช่าเครื่องจักร ค่าน้ำมันและค่าแรงงาน ในงานขุดดินและถมคืบงานฐานราก ในกรณีที่มีปริมาณงาน 25 ถึง 200 ลูกบาศก์เมตร

หน่วย : บาทต่อลูกบาศก์เมตร

	ค่าเช่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	ค่าแรงงาน
แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 1	23.48	8.76	0.73
แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 3	19.29	9.15	0.00
แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 4	31.54	12.11	1.48
ค่าเฉลี่ย	24.77	10.01	0.74

ตารางที่ 4.23 สรุปค่าเช่าเครื่องจักร ค่าน้ำมันและค่าแรงงาน ในงานถมทราย ถมดินปรับระดับ (งานอาคาร)

หน่วย : บาทต่อลูกบาศก์เมตร

	ค่าเช่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	ค่าแรงงาน
แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 1	31.26	6.93	1.47
แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 3	18.10	7.93	0.00
แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 4	49.17	16.96	1.48
ค่าเฉลี่ย	32.84	10.60	0.98

ตารางที่ 4.24 สรุปค่าเช่าเครื่องจักร ค่าน้ำมันและค่าแรงงาน ในงานตอกเสาเข็มคอนกรีต

หน่วย : บาทต่อตัน

	ค่าเช่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	ค่าแรงงาน
แบบสัมภาระชนิดที่ 1	1,317.50	358.16	182.00
แบบสัมภาระชนิดที่ 2	823.44	223.85	175.63
แบบสัมภาระชนิดที่ 3	823.44	223.85	82.50
แบบสัมภาระชนิดที่ 4	666.67	168.46	73.33
แบบสัมภาระชนิดที่ 5	600.00	151.61	82.50
แบบสัมภาระชนิดที่ 6	823.44	223.85	103.13
ค่าเฉลี่ย	842.42	224.96	116.52

ตารางที่ 4.25 สรุปค่าเช่าเครื่องจักร ค่าน้ำมันและค่าแรงงาน ในงานตอกเสาเข็มคอนกรีตสั้น

หน่วย : บาทต่อตัน

	ค่าเช่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	ค่าแรงงาน
แบบสัมภาระชนิดที่ 1	104.17	11.45	65.42
แบบสัมภาระชนิดที่ 2	83.33	9.16	46.83
แบบสัมภาระชนิดที่ 3	83.33	9.16	22.00
แบบสัมภาระชนิดที่ 4	78.13	8.58	20.63
แบบสัมภาระชนิดที่ 5	104.17	11.45	27.50
แบบสัมภาระชนิดที่ 6	125.00	13.73	33.00
ค่าเฉลี่ย	96.36	10.59	35.90

ตารางที่ 4.26 สรุปค่าเช่าเครื่องจักร ค่าน้ำมันและค่าแรงงาน ในงานตอกเสาเข็มไม้

หน่วย : บาทต่อตัน

	ค่าเช่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	ค่าแรงงาน
แบบสัมภาระชนิดที่ 1	83.33	9.16	11.00
แบบสัมภาระชนิดที่ 2	83.33	9.16	46.83
แบบสัมภาระชนิดที่ 3	141.07	39.21	8.25
แบบสัมภาระชนิดที่ 4	112.86	31.37	6.60
แบบสัมภาระชนิดที่ 6	125.00	13.73	33.00
ค่าเฉลี่ย	109.12	20.53	21.14

ตารางที่ 4.27 สรุปค่าเช่าเครื่องจักร ค่าน้ำมันและค่าแรงงาน ในงานตอกเสาเข็มคอนกรีต งานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก

หน่วย : บาทต่อตัน

	ค่าเช่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	ค่าแรงงาน
แบบสัมภาระชนิดที่ 1	1,317.50	358.16	182.00
แบบสัมภาระชนิดที่ 2	658.75	179.08	140.50
แบบสัมภาระชนิดที่ 3	548.96	149.23	55.00
แบบสัมภาระชนิดที่ 4	666.67	198.98	73.33
แบบสัมภาระชนิดที่ 5	823.44	223.85	123.75
ค่าเฉลี่ย	803.06	221.86	114.92

ตารางที่ 4.28 สรุปค่าเช่าเครื่องจักร ค่าน้ำมันและค่าแรงงาน ในงานถมบดอัดดินลูกรัง

หน่วย : บาทต่อลูกบาศก์เมตร

	ค่าเช่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	ค่าแรงงาน
แบบสัมภาระชนิดที่ 1	114.62	25.55	2.20
แบบสัมภาระชนิดที่ 2	92.34	30.50	4.13
แบบสัมภาระชนิดที่ 3	127.06	42.80	2.34
แบบสัมภาระชนิดที่ 4	106.80	39.94	4.88
ค่าเฉลี่ย	110.21	34.70	3.39

ตารางที่ 4.29 สรุปค่าเช่าเครื่องจักร ค่าน้ำมันและค่าแรงงาน ในงานถมดินบดอัดแน่น

หน่วย : บาทต่อลูกบาศก์เมตร

	ค่าเช่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	ค่าแรงงาน
แบบสัมภาระชนิดที่ 1	114.62	25.55	2.20
แบบสัมภาระชนิดที่ 2	69.26	22.87	3.09
แบบสัมภาระชนิดที่ 3	139.38	49.98	2.91
แบบสัมภาระชนิดที่ 4	54.42	18.61	2.03
ค่าเฉลี่ย	94.42	29.25	2.56

ตารางที่ 4.30 สรุปค่าเช่าเครื่องจักร ค่าน้ำมันและค่าแรงงาน ในงานขุดดินงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก

หน่วย : บาทต่อลูกบาศก์เมตร

	ค่าเช่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	ค่าแรงงาน
แบบสัมภาระชนิดที่ 1	23.48	8.77	0.73
แบบสัมภาระชนิดที่ 2	19.22	9.02	0.00
แบบสัมภาระชนิดที่ 3	21.74	10.59	0.00
แบบสัมภาระชนิดที่ 4	18.93	7.27	1.22
ค่าเฉลี่ย	20.84	8.91	0.49

ตารางที่ 4.31 สรุปค่าเช่าเครื่องจักร ค่าน้ำมันและค่าแรงงาน ในงานคานคอนกรีตอัดแรงสะพาน

หน่วย : บาทต่อชิ้น

	ค่าเช่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	ค่าแรงงาน
แบบสัมภาระชนิดที่ 1	2,291.75	941.04	0.10
แบบสัมภาระชนิดที่ 2	2,365.19	973.13	0.11
ค่าเฉลี่ย	2,328.47	957.08	0.10

4.3.5 ผลการจำแนกค่าขนย้ายเครื่องจักร

จากแบบสัมภาระชนิด นอกจากชนิด จำนวนของเครื่องจักรที่ใช้ และประสิทธิภาพในการทำงานของชุดเครื่องจักรแล้ว ยังได้สัมภาระถึงระยะทางขนย้ายเครื่องจักรไปสู่สถานที่ก่อสร้างเพื่อใช้ในการคิดค่าขนย้ายเครื่องจักร ตารางที่ 4.32 แสดงระยะทางการขนย้ายเครื่องจักรไปสู่

สถานที่ก่อสร้าง ที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ โดยได้ระยะทางเฉลี่ยในการขนส่งเครื่องจักร ไปสู่สถานที่ก่อสร้าง 63 กิโลเมตร

จากการกำหนดให้รถลาก วิ่งด้วยอัตราเร็วเฉลี่ย 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และระยะทางการขนย้าย เฉลี่ย 63 กิโลเมตร จึงทำให้ระยะเวลาการขนย้ายเครื่องจักร และวิ่งรถเปล่ากลับเท่ากับ 2.1 ชั่วโมง สามารถคำนวณค่าน้ำมันที่ใช้ได้ 906 บาท

ดังนั้น ค่าขนย้ายเครื่องจักรต่อเที่ยววันนั้น จะประกอบไปด้วยค่าเช่าเครื่องจักร 5,142 บาท และค่าน้ำมัน 906 บาท รวมค่าขนย้ายต่อเที่ยว เท่ากับ 6,048 บาท โดยรายละเอียดค่าขนย้ายเครื่องจักรในแต่ละตัวอย่างมีบัญชีปริมาณงาน ตามหลักเกณฑ์ที่ได้กล่าวไว้ในบทที่แล้ว แสดงไว้ในภาคผนวก จ

ในส่วนของงานที่อู่โม่งค์คอนกรีตเสริมเหล็ก จะไม่คิดค่าขนย้ายเครื่องจักร เนื่องจากงานที่อู่โม่งค์คอนกรีตเสริมเหล็ก มักจะเป็นงานประกอบกับงานอื่นๆ เช่น งานก่อสร้างถนน งานก่อสร้างสะพาน งานก่อสร้างคลองชลประทาน ซึ่งมีงานประกอบคืองานดินเป็นหลัก จึงไม่ทำการค่าขนย้ายเครื่องจักรในงานที่อู่โม่งค์คอนกรีตเสริมเหล็ก เพราะจะทำให้ค่าขนย้ายเครื่องจักรสูงมาก เมื่อเทียบกับราคาค่างานที่อู่โม่งค์คอนกรีตเสริมเหล็กเพียงอย่างเดียว

ตารางที่ 4.32 ระยะทางขนย้ายเครื่องจักรไปสู่สถานที่ก่อสร้าง¹

	ระยะทาง (กิโลเมตร)
แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 1	100
แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 2	100
แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 3	-
แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 4	50
แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 5	40
แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 6	25
เฉลี่ย	63

¹ ระยะทางการขนย้ายเครื่องจักรที่ได้จากแบบสัมภาษณ์นั้น เป็นเพียงแนวทางเพื่อทำให้การศึกษาคงประกอบราคาค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้างมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งค่าขนย้ายเครื่องจักรนี้ ยังไม่ใช่ค่าที่แท้จริง

ตารางที่ 4.33 สัดส่วนต้นทุนค่าวัสดุ ค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้างและค่าใช้จ่ายทางอ้อม (Factor F) เทียบกับราคาค่างานรวม ในงานประเภทต่างๆ

หน่วย : ร้อยละ

	ค่าวัสดุ	ค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้าง	Factor F*
งานอาคาร	57.88	21.84	20.28
งานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก	65.43	15.92	18.65
งานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก	50.80	30.40	18.80

* หมายถึง ค่าอำนาจการ ค่าดอกเบี้ย กำไร และภาษี

เมื่อทำการจำแนกราคาต้นทุนค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้าง โดยในรายการที่ไม่ใช้เครื่องจักร จำแนกโดยบัญชีค่าแรงงาน สำนักรบประมาณ รายการที่ใช้เครื่องจักรกลหนักในงานก่อสร้าง จำแนกโดยต้นทุนค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้างตามตารางที่ 4.20 และค่าขนย้ายเครื่องจักร ได้ต้นทุนค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้างด้วยเครื่องจักรดังตารางที่ 4.33 โดยรายละเอียดค่าเครื่องจักร ค่าน้ำมัน และค่าแรงงาน ที่ประกอบเป็นค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้างแจกแจงไว้ดังตารางที่ 4.34

ตารางที่ 4.34 การแจกแจงสัดส่วนต้นทุนค่าเครื่องจักร ค่าน้ำมัน และค่าแรงงาน ในต้นทุนค่าใช้จ่ายทางตรงในการดำเนินการก่อสร้าง

หน่วย : ร้อยละ

	ค่าเครื่องจักร	ค่าน้ำมัน	ค่าแรงงาน	รวม
งานอาคาร	3.37	0.66	17.81	21.84
งานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก	3.58	1.00	11.34	15.92
งานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก	5.00	3.93	21.47	30.40

4.4 ผลการการศึกษาองค์ประกอบต้นทุนทางอ้อม

ต้นทุนทางอ้อมอันประกอบไปด้วย ค่าอำนาจการ กำไร ดอกเบี้ย และ ภาษี จำแนกตามหลักเกณฑ์ในการคิดราคากลาง หรือค่า Factor F ได้ผลดังตารางที่ 4.33 โดยรายละเอียดต้นทุนทางอ้อมในตัวอย่างบัญชีปริมาณงาน ได้แสดงไว้ในภาคผนวก จ

4.5 บทสรุป

ในการจำแนกต้นทุนวัสดุก่อสร้าง ในงานอาคาร มีการใช้วัสดุก่อสร้างหลากหลายประเภท เนื่องจากมีงานทางด้านสถาปัตยกรรมมาก การจำแนกวัสดุก่อสร้าง จึงต้องใช้หลักเกณฑ์ในการจำแนกด้วยกลุ่มวัสดุที่เป็นกลุ่มวัสดุหลักในงานก่อสร้าง และกลุ่มวัสดุที่มีความผันผวนของราคา โดยเทียบกับดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ซึ่งแตกต่างจากงานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานท่ออุโมงค์คอนกรีตเสริมเหล็ก ที่มีงานส่วนใหญ่เป็นงานโครงสร้างทางวิศวกรรม จึงสามารถจำแนกต้นทุนวัสดุก่อสร้างได้ง่าย

สัดส่วนต้นทุนต่างๆ นี้ จะนำไปใช้เพื่อเป็นสัมประสิทธิ์ต้นทุนของสูตรการปรับราคา และใช้เป็นน้ำหนักถ่วง ในการสร้างค่าดัชนี ที่เป็นตัวแปรในการปรับราคา โดยจะกล่าวในบทต่อไป