

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กัลยา วานิชย์ปัญญา. 2544. การวิเคราะห์สถิติ: สถิติเพื่อการตัดสินใจ. กรุงเทพมหานคร.
- กัลยา วานิชย์ปัญญา. 2545. การใช้ SPSS for windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพมหานคร.
- กัลยา วานิชย์ปัญญา. 2545. หลักสถิติ. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เจษฎา สารสินพิทักษ์. 2543. การศึกษาแนวทางการประมาณเนื้องานก่อสร้างอาคารด้วยแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชูเวช ชาญสง่าเวช. 2540. การจัดการทางวิศวกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นรมิตร ลีวชนมมงคล. 2522. คู่มือราคาก่อสร้าง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์กราฟิคอร์ต.
- บริษัท เชนเนอรัล เอ็นจิเนียริง จำกัด. 2537. คู่มือวิศวกรโยธา. กรุงเทพมหานคร.
- ประคอง วรรณสุต. 2535. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร.
- ประคณิต กุลประสูตร. 2536. เทคนิคงานปูน-คอนกรีต. กรุงเทพมหานคร. บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้ง แอนด์พับลิชชิ่ง,
- ผจญ ภักดีกุล. 2532. การปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตของอุตสาหกรรมการประกอบตู้เย็น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ผุสดี รุมาคม และ เกศินี วิฑูรชาติ. 2529. การบริหารธุรกิจขนาดย่อม. กรุงเทพมหานคร: ฟิสิกส์เซ็นเตอร์การพิมพ์.
- พิภพ สุนทรสมัย. 2523. ช่างปูนก่อสร้าง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร. ห้างหุ้นส่วนจำกัดสีทองกิจพิศาล.
- พิภพ สุนทรสมัย. 2523. ปฏิบัติการและควบคุมงานคอนกรีต. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร. ห้างหุ้นส่วนจำกัดสีทองกิจพิศาล.
- พิภพ สุนทรสมัย. 2546. วัสดุวิศวกรรมการก่อสร้าง. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์ สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี ไทย-ญี่ปุ่น (ส.ส.ท.)
- แรงงาน, กระทรวง. พัฒนาฝีมือแรงงาน, กรม. กำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงาน, ฝ่าย. คณะกรรมการส่งเสริมการฝึกอาชีพ. 2544. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติที่ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการส่งเสริมการฝึกอาชีพ. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงแรงงาน.

- แรงงานและสวัสดิการสังคม, กระทรวง. สวัสดิการคุ้มครองแรงงาน, กรม. โครงการสำรวจดัชนีผลิตภาพแรงงาน. 2539. สถิติแรงงาน. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม.
- วันชัย ริจิรวนิช. 2543. การเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรม:เทคนิคและกรณีศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2542. ผลิตภาพ ยุค 2000. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.
- วินิต ช่อวิเชียร และ วิสุทธิ์ ช่อวิเชียร. 2538. การประมาณราคาก่อสร้าง. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: สัมพันธ์พาณิชย์.
- วิสูตร จิรคำเกิง. 2544. การวางแผนงาน และ แผนกำหนดเวลางานก่อสร้าง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: วรณกวี.
- วิทวัส สัทธิกุล. 2544. เทคนิคก่อสร้าง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร.
- วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. 2541. แนวทางการวัด ปริมาณงานก่อสร้างอาคาร ในส่วนของงานโครงสร้างและงานสถาปัตยกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. มาตรฐาน ว.ส.ท.
- สมชาติ มั่นประเสริฐ. 2542. การศึกษาแนวทางการประมาณราคาก่อสร้างอาคารโดยการประมาณปริมาณเนื้องานก่อสร้าง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

#### ภาษาอังกฤษ

- Arditi, D. and Mochtar, K. 2000. Trends in Productivity Improvement in the US Construction Industry. Journal of Construction Management and Economics 18: 15-27.
- Gandhi, N. 2002. Analysis of Symbiotic Relationships on Construction Site. Master's Thesis, Department of Civil and Environmental Engineering, The Pennsylvania State University.
- Huat, T.K. 1984. A Study of the Construction Productivity in Malaysia and Thailand. Master's Thesis, Civil Engineering, Asian Institute of Technology.
- Hsieh, T. 1998. Impact of Subcontracting on Site Productivity: Lessons Learned in Taiwan. Journal of Construction Engineering and Management 124 (March/April): 91-100.
- Jonsson, J. 1996. Construction Site Productivity Measurements: Selection, Application and Evaluation of Methods and Measures. Doctoral Dissertation, Lulia Tekniska University.

- Kaming, P.F., Olomolaiye, P.O., Holt, G.D. and Harris, F.C. 1997. Factors Influencing Craftsmen's Productivity in Indonesia. International Journal of Project Management. 15: 21-30.
- Kendrick, J.W. 1980. Understanding Productivity-An Introduction to the Dynamics of Productivity Change, 2nd. ed. Baltimore and London: The John Hopkins University Press.
- Lowe, J.G. 1987. The Measurement of Productivity in the Construction Industry. Journal of Construction Management and Economics 5: 101-113.
- Parker, H.W. and Oglesby, C.H. 1972. Methods Improvement for Construction Managers. New York: McGraw-hill Book.
- R.S. Means Company. 1998. Building Construction Cost data. 56th. ed. United States of America. อ้างอิงใน วิสูตร จิรคำเกิง. 2544. การวางแผนงาน และ แผนกำหนดเวลางานก่อสร้าง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: วรณกวี.
- Shen, G.C. 1985. Productivity Measurement and Analysis. Tokyo: Asian Productivity Organization (APO).
- Shouqing, W. 2000. Improving Construction Productivity by Management. Singapore: The National University of Singapore.
- Thomas, H.R. 1983. Crew Performance Measurement via Activity Sampling. Journal of Construction Engineering and Management 109 (September): 309-320.
- Thomas, H.R. 1987. Factor Model of Construction Productivity. Journal of Construction Engineering and Management 113 (December): 623-639.
- Thomas, H.R. 1991. Labor Productivity and Work Sampling: The Bottom Line. Journal of Construction Engineering and Management 117 (September/October): 423-443.
- Thomas, H.R. 2000. Schedule Acceleration, Work Flow, and Labor Productivity. Journal of Construction Engineering and Management 126 (July): 261-267.
- Thomas, H.R. and Raynar, K.A. 1997. Scheduled Overtime and Labor Productivity: Quantitative Analysis. Journal of Construction Engineering and Management 123 (June): 181-188.
- Thomas, H.R., Riley, D.R. and Sanvido, V.E. 1999. Loss of Labor Productivity due to Delivery Methods and Weather. Journal of Construction Engineering and Management 125 (January/February): 39-46.
- Thomas, H.R. and Yiakoumis, I. 1987. Factor Model of Construction Productivity. Journal of Construction Engineering and Management 113 (December): 623-637.

Thomas, H.R. and Napolitan, C.L. 1995. Quantitative Effects of Construction Changes on Labor Productivity. Journal of Construction Engineering and Management 121 (September/October): 290-296.

Triamsirivolrakul, C. 1998. Perception and Awareness Assessment on Productivity of Thai Construction Personnel. Master's Thesis, Civil Engineering, Asian Institute of Technology.




ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

ตารางแสดงผลภาพของงานก่อสร้างของประเทศไทยและต่างประเทศ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ.1 ข้อมูลผลิตภาพของงานก่อสร้างในประเทศสหรัฐอเมริกา

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ผลิตภาพ	ชั่วโมงคนงานต่อหน่วย	รายละเอียดที่มงาน
	งานขนส่งคอนกรีตในงานเทคอนกรีต				จำนวนคนงาน
1	ปล่อยคอนกรีตออกจากรถคอนกรีตผสมเสร็จขนาด 4.5 ลบ.ม.	นาที/คัน	7	-	1
2	รถเข็นขนาด 0.125 ลบ.ม.		ต่อ ชม.		
	รถเข็นระยะทาง 30 ม.	ลบ.ม.	1.15	0.87	1
	รถเข็นระยะทาง 60 ม.	ลบ.ม.	0.76	0.76	1
3	รถเข็นขนาด 0.225 ลบ.ม.		ต่อ ชม.		
	รถเข็นระยะทาง 30 ม.	ลบ.ม.	3.82	0.26	1
	รถเข็นระยะทาง 60 ม.	ลบ.ม.	2.29	0.44	1
4	รถคัมเปอร์ขนาด 0.80 ลบ.ม.		ต่อ ชม.		
	รถคัมเปอร์ระยะทาง 150 ม.	ลบ.ม.	0.57	1.75	1
	รถคัมเปอร์ระยะทาง 300 ม.	ลบ.ม.	0.42	2.38	1
5	รถเครน (Mobile crane) และ		ต่อ ชม.		
	Bucket ขนาด 0.75 ลบ.ม.	ลบ.ม.	30.00	0.10	3
	Bucket ขนาด 1.50 ลบ.ม.	ลบ.ม.	45.00	0.07	3
6	Tower crane Bucket ขนาด 0.75 ลบ.ม.	ลบ.ม.	35.00	0.09	3
7	ปั๊มคอนกรีตท่อราบระยะทาง 300 ม. ระยะแนวตั้งและอุปกรณ์คิดเป็นแนวราบ 1 ม. แนวตั้ง = 6 ม. แนวราบ 1 โคนิ่ง 90 องศา = 12 ม. แนวราบ 1 โคนิ่ง 45 องศา = 6 ม. แนวราบ 1 โคนิ่ง 30 องศา = 4 ม. แนวราบ 1 ท่อยาง = 0.50 ม. แนวราบ	ลบ.ม.	35.00	0.03	1
	งานไม้แบบเสา	หน่วย	ผลิตภาพ	ชั่วโมงคนงานต่อหน่วย	รายละเอียดที่มงาน
1	เสากลมไฟเบอร์กลาส เส้นผ่าศูนย์กลาง				คนงาน
	- 300 มม.	ม.	48.77	0.656	3 ช่างไม้
	- 400 มม.	ม.	45.72	0.700	1 ผู้ช่วยช่าง
	- 450 มม.	ม.	42.67	0.750	(ชั่วโมงคนงาน/วัน = 32)
	- 600 มม.	ม.	41.15	0.778	

ตารางที่ ผ.1 (ต่อ) ข้อมูลผลิตภาพของงานก่อสร้างในประเทศสหรัฐอเมริกา

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ผลิตภาพ	ชั่วโมงคนงานต่อหน่วย	รายละเอียดที่มงาน
	งานไม้แบบเสา (ต่อ)				
1	เสากลมไฟเบอร์กลาส เส้นผ่าศูนย์กลาง				คนงาน 3 ช่างไม้ 1 ผู้ช่วยช่าง (ชั่วโมงคนงาน/วัน = 32)
	- 700 มม.	ม.	39.62	0.808	
	- 750 มม.	ม.	38.10	0.840	
	- 900 มม.	ม.	36.58	0.875	
2	เสากลมไฟเบอร์, ท่อกระดาษ				
	- 200 มม.	ม.	47.24	0.677	
	- 250 มม.	ม.	47.24	0.677	
	- 300 มม.	ม.	45.72	0.700	
	- 350 มม.	ม.	44.20	0.724	
	- 400 มม.	ม.	42.67	0.750	
	- 500 มม.	ม.	41.15	0.778	
	- 600 มม.	ม.	39.62	0.808	
	- 750 มม.	ม.	38.10	0.840	
	- 900 มม.	ม.	35.05	0.913	
3	เสากลมเหล็ก				
3.1	ใช้งานปานกลาง เส้นผ่าศูนย์กลาง				
	- 300 มม.	ม.	44.20	0.724	
	- 400 มม.	ม.	38.10	0.840	
3.2	ใช้งานหนัก เส้นผ่าศูนย์กลาง				
	- 500 มม.	ม.	32.00	1.00	
	- 600 มม.	ม.	25.91	1.235	
	- 750 มม.	ม.	21.34	1.500	
	- 900 มม.	ม.	18.29	1.750	
	- 1200 มม.	ม.	15.24	2.100	
	งานก่อ				
1	งานก่ออิฐมอญไม่รวมนั่งร้าน				คนงาน 3 ช่างก่อ 2 ผู้ช่วยช่าง ชม.คนงาน/วัน=40
1.1	ก่ออิฐครึ่งแผ่น โฉว์แนว	ตร.ม.	19.97	2.003	
1.2	ก่ออิฐครึ่งแผ่น	ตร.ม.	22.30	1.794	
1.3	ก่ออิฐเต็มแผ่น	ตร.ม.	12.54	3.189	



ตารางที่ ผ.1 (ต่อ) ข้อมูลผลิตภาพของงานก่อสร้างในประเทศสหรัฐอเมริกา

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ผลิตภาพ	ชั่วโมงคนงานต่อหน่วย	รายละเอียดทีมงาน
	งานก่อ (ต่อ)				
2	งานก่อคอนกรีตบล็อก (ไม่รวมนั่งร้าน)				คนงาน 3 ช่างก่อ 2 ผู้ช่วยช่าง ชม.คนงาน/วัน=40
	ก่อแบบสลับ ขนาดบล็อก (มม.)				
	- 190 X 390 X 90	ตร.ม.	40.41	0.990	
	- 190 X 390 X 190	ตร.ม.	36.70	0.090	
3	งานก่อคอนกรีตบล็อก (ไม่รวมนั่งร้าน)				
	ก่อโชว์แนวค้ำเดียว ขนาดบล็อก (มม.)				
	- 190 X 390 X 90	ตร.ม.	37.16	1.076	
	- 190 X 390 X 190	ตร.ม.	31.59	1.266	
4	งานก่อคอนกรีตบล็อก (ไม่รวมนั่งร้าน)				
	ก่อโชว์แนวสองค้ำ ขนาดบล็อก (มม.)				
	- 190 X 390 X 90	ตร.ม.	32.05	1.248	
	- 190 X 390 X 190	ตร.ม.	27.87	1.435	
5	มวลเบาก้อนตัน ขนาดบล็อก (มม.)				
	- 190 X 390 X 90	ตร.ม.	39.02	1.025	
	- 190 X 390 X 140	ตร.ม.	36.23	1.104	
6	งานก่อบล็อกแก้ว (ไม่รวมนั่งร้าน)				
6.1	พื้นที่น้อยกว่า 90 ตร.ม.				
	- 152 X 152	ตร.ม.	10.68	3.744	
	- 203 X 203	ตร.ม.	14.86	2.691	
	- 305 X 305	ตร.ม.	16.26	2.460	
6.2	พื้นที่ 90-465 ตร.ม.				
	- 152 X 152	ตร.ม.	12.54	3.189	
	- 203 X 203	ตร.ม.	17.65	2.226	
	- 305 X 305	ตร.ม.	19.97	2.003	
6.3	พื้นที่มากกว่า 465 ตร.ม.				
	- 152 X 152	ตร.ม.	13.47	2.969	
	- 203 X 203	ตร.ม.	19.97	2.003	
	- 305 X 305	ตร.ม.	22.30	1.794	

ที่มา : R.S. Means อ้างถึงใน วิศวกร จรด้าแกง, 2544

ตารางที่ ผ.2 ความสามารถในการทำงานก่อสร้างต่อวัน

รายการ	จำนวนคน	จำนวนงาน	หน่วย
1. งานดิน-การขนย้ายวัสดุทั่วไป			
1.1 ขุดดินธรรมดา	1	2.2	ม <sup>3</sup>
1.2 ขุดหลุมขนาด 0.80X0.80X1.00	1	2.5	หลุม
1.3 ขุดร่องฝังท่อ กว้าง 0.60X0.60	1	8	ม.
1.4 ถมดิน ใช้ปุ๋ยที่แบกระยะ 12 เมตร	2	2.8	ม <sup>3</sup>
1.5 ถมดิน ระยะใกล้	1	3	ม <sup>3</sup>
1.6 โยกหินจากระดับพื้น	1	12-14	ม <sup>3</sup>
1.7 โยกทรายจากระดับพื้น	1	40-50	ม <sup>3</sup>
1.8 โยกหินขึ้นรถ	2	18-20	ม <sup>3</sup>
1.9 รื้อทุบทิ้งตึกเก่า (เฉพาะส่วนที่เป็นกำแพง)	1	3-4	ม <sup>3</sup>
1.10 ข่อยอิฐหัก	1	2	ม <sup>3</sup>
1.11 ยกอิฐมอญขึ้นที่สูง 3.00 เมตร (ทางบันได)	1	15,000	ก้อน
1.12 ยกอิฐบล็อกขึ้นที่สูง 3.00 เมตร (ทางบันได)	1	500-600	ก้อน
2. งานตอกเข็ม			
2.1 ตอกเข็มไม้ยาว 3.00-6.00 เมตร (สี่เกลอ)	4	18	ต้น
2.2 ตอกเสาเข็มไม้ยาว 6.00 เมตร (เครื่อง)	3	90-100	ต้น
2.3 เสียมเสาเข็ม	1	30-45	ต้น
3. งานช่างปูน			
3.1 ก่ออิฐมอญ หน้า 1/2 แผ่นอิฐ	1	1,100	แผ่น
3.2 ก่ออิฐมอญ หน้า 1/2 แผ่นอิฐในระยะสูง	1	500	แผ่น
3.3 ก่ออิฐบล็อก	1	55-80	ก้อน
3.4 ก่ออิฐประดับ	2	4-6	ม <sup>2</sup>
3.5 ก่อกำแพงหิน	2	1.2-2.0	ม <sup>2</sup>
3.6 ฉาบปูนผนัง	1	8-10	ม <sup>2</sup>
3.7 ฉาบบัวผนัง	1	5	ม <sup>2</sup>
3.8 ผสมคอนกรีตด้วยกระบะ	3	4-5	ม <sup>3</sup>
3.9 ผสมคอนกรีตด้วยเครื่อง	4	20-25	ม <sup>3</sup>
3.10 เทพื้นปูนทราย หน้า 5 ซม.	1	10-12	ม <sup>2</sup>
3.11 เทพื้นคอนกรีตหน้า 10 ซม.	1	1-1.5	ม <sup>3</sup>
3.12 เทคอนกรีต เสา	2	1-1.2	ม <sup>3</sup>
3.13 เทคอนกรีต หน้า 10 ซม. และขัดมัน	1	7-10	ม <sup>2</sup>

ตารางที่ ผ.2 (ต่อ) ความสามารถในการทำงานก่อสร้างต่อวัน

รายการ	จำนวนคน	จำนวนงาน	หน่วย
3.14 ทำพื้นหินขัด ไม่รวมการขัด	2	15-20	ม <sup>2</sup>
3.15 ปูพื้นกระเบื้องโมเสก	1	2-3	ม <sup>2</sup>
3.16 กรุกระเบื้องผนัง	2	2-4	ม <sup>2</sup>
3.17 ทำหินล้างผนัง	2	10-14	ม <sup>2</sup>
3.18 กรูแผ่นหินอ่อน รวมงานเตรียมผิว	2	3-8	ม <sup>2</sup>
4. งานช่างไม้			
4.1 ยกเสาไม้ขนาด 6"X6" เข้าที่	4	11-12	ต้น
4.2 มุงหลังคาสังกะสี	1	12-18	ม <sup>2</sup>
4.3 ทำโครงหลังคามุงกระเบื้อง (รวมเชิงชาย)	4	12	ม <sup>2</sup>
4.4 มุงกระเบื้องคู่หลังคา	1	6-8	ม <sup>2</sup>
4.5 ตีฝ้าไม้ทับเกล็ด	1	6-8	ม <sup>2</sup>
4.6 ตีฝ้าไม้เข้าลิ้น	1	3-4	ม <sup>2</sup>
4.7 ใส้ไม้ฝ้า	1	80	ม <sup>2</sup>
4.8 ใส้ไม้พื้น	1	30-45	ม <sup>2</sup>
4.9 ปูพื้นไม้ตีชิด	1	10-12	ม <sup>2</sup>
4.10 ปูพื้นไม้เข้าลิ้น	1	4-5	ม <sup>2</sup>
4.11 ปูพื้นไม้ปาเก้	1	4-5	ม <sup>2</sup>
4.12 วางตง-คาน	3	20	ม <sup>2</sup>
4.13 ตีระแนง (ระดับพื้นดิน)	1	30-45	ม <sup>2</sup>
4.14 ตีระแนงชายคา	2	20	ม <sup>2</sup>
4.15 ทำลูกกรงไม้ (เครื่องกลึง)	1	0.7-1.1	ม <sup>3</sup>
4.16 ทำบันไดไม้	1	3	ม.
4.17 ตัดตั้งวงกบไม้	2	8-10	วง
4.18 ตัดตั้งบานพับกลอนประตูหน้าต่าง	1	9-11	บาน
4.19 ทำโครงและตีฝ้าไม้อัด 2 หน้า (เฉลี่ย)	2	15-18	ม <sup>2</sup>
4.20 ทำโครงและตีฝ้าเพดาน (เฉลี่ย)	3	16	ม <sup>2</sup>
5. งานเหล็ก			
5.1 คัดเหล็ก-ผูกเหล็ก โครงสร้าง	2	45-60	กก.
5.2 เชื่อมทำลูกกรงบันได (ไม่มีลวดลาย)	2	15-18	ม.
5.3 คัดเหล็ก-เชื่อมหน้าต่าง (ลายอิฐ)	1	2-3	บาน
6. งานช่างสี			

ตารางที่ ผ.2 (ต่อ) ความสามารถในการทำงานก่อสร้างต่อวัน

รายการ	จำนวนคน	จำนวนงาน	หน่วย
6.1 ทาสีน้ำปูน	1	30-35	ม <sup>2</sup>
6.2 ทาสีน้ำมัน	1	15-22	ม <sup>2</sup>
6.3 ทาสีพลาสติกที่เพดาน 2 ครั้ง	1	8	ม <sup>2</sup>
6.4 ทาเชลแลค 1 ครั้ง	1	20-25	ม <sup>2</sup>
6.5 ชัดพื้นด้วยแรงคน	1	3-4	ม <sup>2</sup>
6.6 ผูกนั่งร้านไม้ไผ่	3	200-300	ม <sup>2</sup>
7. งานช่างท่อ			
7.1 ติดตั้งอ่างล้างหน้า	2	9-10	ที่
7.2 ติดตั้งที่ปัสสาวะ	2	5	ที่
7.3 ติดตั้งส้วมนั่งราบ	1	1-2	ที่
7.4 ติดตั้งส้วมนั่งยองๆ	1	1-3	ที่
7.5 ติดตั้งก๊อกน้ำทำเกลียว	1	10-15	จุด
8. งานช่างไฟฟ้า			
8.1 เดินสายไฟตึกแถว	2	6-10	จุด
8.2 ติดตั้งดวงไฟ	1	8	จุด
9. งานช่างกระจก-อะลูมิเนียม			
9.1 ติดตั้งกระจกหน้าต่าง-ช่องแสง	1	16	บาน
9.2 ทำโครงอะลูมิเนียมประตูหน้าต่างพร้อมกระจก	2	6	ม <sup>2</sup>

ที่มา : นรมิตร ลีวัฒนมงคล, 2522

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ.3 สถิติการทำงานต่อวัน

ชนิดงาน	คน	ได้งาน	ชนิดงาน	คน	ได้งาน
ขุดดินธรรมดา	1	2.2 ม <sup>3</sup>	ตีฝ้าไม้ทับเกล็ด	1	6-8 ม <sup>2</sup>
ขุดหลุม .08X.08X1.00	1	2.5 หลุม	ตีฝ้าไม้เข้าลิ้น	1	3-4 ม <sup>2</sup>
ถมดิน	1	3 ม <sup>3</sup>	ใส่ไม้ฝ้า	1	80 ม <sup>2</sup>
โกยหินจากระดับพื้น	1	12-14 ม <sup>3</sup>	ใส่ไม้พื้น	1	30-40 ม <sup>2</sup>
โคยทรายจากระดับพื้น	2	100 ม <sup>3</sup>	ปูพื้นไม้ตีชิด	1	6-8 ม <sup>2</sup>
ข่อยอิฐหัก	1	2 ม <sup>3</sup>	ปูพื้นไม้เข้าลิ้น	1	3-4 ม <sup>2</sup>
ก่ออิฐมอญ 1/2 แผ่น	1	1100 แผ่น	ปูพื้นปาเก้	1	4-5 ม <sup>2</sup>
ก่ออิฐ 1/2 แผ่นระยะสูง	1	500 แผ่น	วางตง-คาน	3	20 ม <sup>3</sup>
ก่ออิฐบล็อก	1	55-80 ก้อน	ตีระแนง	1	30-45 ม <sup>2</sup>
ฉาบปูนผนัง	1	8-10 ม <sup>2</sup>	ทำลูกกรงไม้	1	1-1.5 ม <sup>2</sup>
ฉาบปูนบัว	1	5 ม <sup>2</sup>	ทำบันไดไม้มีพุก	1	3.5 ม.
เทพื้นปูนทราย 5 ซม.	1	10-12 ม <sup>2</sup>	ตั้งวงกบ	2	8-10 ช่อง
เทคอนกรีตพื้นราบ	1	1-1.5 ม <sup>3</sup>	ติดบานพับประตูหน้าต่าง	1	9-11 บาน
เทคอนกรีตเสา	2	1.1 ม <sup>3</sup>	ตอกเข็มไม้ยาว 3-6 ม.	3	15-18 ต้น
ตัดเหล็กและผูกเหล็ก	2	45-60 กก.	เสียมเสาเข็ม	1	30-50 ต้น
ทำหินขัดไม่รวมขัด	2	15-20 ม <sup>2</sup>	ทาสีน้ำปูน	1	20-35 ม <sup>2</sup>
ปูพื้น โม่เสก	1	2-3 ม <sup>2</sup>	ทาสีน้ำมัน	1	15-20 ม <sup>2</sup>
กรูกระเบื้องผนัง	2	2-4 ม <sup>2</sup>	ทาสีเพดาน 2 ครั้ง	1	8 ม <sup>2</sup>
ผสมคอนกรีตด้วยกระบะ	3	4-5 ม <sup>3</sup>	ขัดพื้นด้วยแรงคน	1	3-4 ม <sup>2</sup>
ผสมคอนกรีต (เครื่อง)	4	20-25 ม <sup>3</sup>	ทาเชลเด็ก 1 ครั้ง	1	20-30 ม <sup>2</sup>
เทคอนกรีตขัดมัน 10 ซม.	1	5 ม <sup>2</sup>	ผูกนั่งร้านไม้ไผ่	3	150-300 ม <sup>2</sup>
ยกเสาไม้ 6" เข้าที่	4	11-12 ต้น	ติดตั้งอ่างล้างหน้า	2	9-10 อ่าง
ทำโครงหลังคาสังกะสี	1	15 ม <sup>2</sup>	ติดตั้งที่ปัสสาวะ	2	5 ที่
ทำโครงหลังคากระเบื้อง	4	12 ม <sup>2</sup>	ติดตั้งส้วมนั่งราบ	1	1 ที่
มุงหลังคาสังกะสี	1	10 แผ่น	ติดตั้งส้วมนั่งยองๆ	1	1-3 ที่
มุงหลังคากระเบื้อง	1	6-8 ม <sup>2</sup>	ติดตั้งก๊อกน้ำ (ทำเกลียว)	1	10-15 จุด

ที่มา : GEL, 2537

ตารางที่ ผ.4 สถิติประสิทธิภาพการทำงานก่อสร้าง

ลำดับ	ประเภทของงาน	จำนวน คน	งานที่ทำได้/วัน(8 ชม.)		หมายเหตุ
			หน่วย	จำนวน	
1	งานดิน				
	1.1 เคลื่อนดินพื้นราบ	1	ม <sup>2</sup>	50-60	
	1.2 ขุดหลุมฐานราก, ร่องดิน	1	ม <sup>3</sup>	2.5-3	
	1.3 กลบดินธรรมดา	1	ม <sup>3</sup>	4-5	
	1.4 ถมดินธรรมดา และกระทุ้งแน่น	1	ม <sup>3</sup>	3	
2	งานตอกเข็ม				
	2.1 ถาก หรือ เสียมเข็มไม้ $\phi$ 4"-6"	1	ต้น	45-60	
	2.2 ตอกเข็มไม้ $\phi$ 4" X 4.00 ม.	6	ต้น	75-90	พื้นที่ธรรมดา
	2.3 ตอกเข็มไม้ $\phi$ 5" X 5.00 ม.	6	ต้น	45-60	พื้นที่ธรรมดา
	2.4 ตอกเข็มไม้ $\phi$ 6" X 6.00 ม.	8	ต้น	25-40	พื้นที่ธรรมดา
	2.5 ตอกเข็มคอนกรีตยาว 6-12 ม.	6	ต้น	20-40	ตอกด้วยเครื่อง
	2.6 ตอกเข็มคอนกรีตยาว 21 ม.	6	ต้น	4-8	ตอกด้วยเครื่อง
3	งานช่างปูน				
	3.1 ผสมคอนกรีตบนกระเบ	3	ม <sup>3</sup>	4-5	
	3.2 ผสมคอนกรีตด้วยเครื่อง	6	ม <sup>3</sup>	15-20	
	3.3 เทคอนกรีตพื้น	1	ม <sup>3</sup>	1.5	ผสมกระเบ
	3.4 เทคอนกรีตถนน	1	ม <sup>3</sup>	1.5-2	ผสมกระเบ
	3.5 เทคอนกรีตเสา	2	ม <sup>3</sup>	1.2-1.5	เทด้วยกระป๋อง
	3.6 เทพื้นคอนกรีตหนา 8-10 ซม. และขัดมัน	4	ม <sup>2</sup>	20-30	ช่าง 1 ลูกมือ 3 คน
	3.7 ก่ออิฐมอดูครึ่งแผ่นระยะต่ำ	1	แผ่น	1000-1200	เฉลี่ยช่าง 1 ผู้ช่วย 1 ลูกมือ 1
	3.8 ก่ออิฐมอดูครึ่งแผ่นระยะสูง	1	แผ่น	500-600	" "
	3.9 ก่อคอนกรีตบล็อก	1	ก้อน	110-130	" "
	3.10 ก่อกำแพงอิฐ บ.ป.ก. (แตงหน้าเดียว)	1	ก้อน	80-90	" "
	3.11 ฉาบปูนผนัง	1	ม <sup>2</sup>	8-10	เฉลี่ยจากช่าง 1 ผู้ช่วย 1
	3.12 ฉาบปูนบัว	1	ม.	4-5	เฉลี่ยจากช่าง 1 ผู้ช่วย 1
	3.13 เทปูนทรายรองพื้น 4-5 ซม.	1	ม <sup>2</sup>	10-12	งานหินขัด, ทรายล้าง
	3.14 เทปูนทราย 4-5 ซม. ทำผิวขัดมัน	1	ม <sup>2</sup>	8-9.5	
	3.15 ปูกระเบื้องหินขัด 12"X12"	1	ม <sup>2</sup>	4-5	
	3.16 ปูกระเบื้องเซรามิก 8"X8" พื้น	1	ม <sup>2</sup>	6-8	

ตารางที่ ผ.4 (ต่อ) สถิติประสิทธิภาพการทำงานก่อสร้าง

ลำดับ	ประเภทของงาน	จำนวน คน	งานที่ทำได้/วัน(8 ชม.)		หมายเหตุ
			หน่วย	จำนวน	
	3.17 ปูกระเบื้องเซรามิก 4"X4" ผนัง	1	ม <sup>2</sup>	3-4	
	3.18 กรุกระเบื้องโมเสก ผนัง	1	ม <sup>2</sup>	4-5	
	3.19 ทำพื้นหินขัด (ฉาบครั้งแรก)	2	ม <sup>2</sup>	16	ไม่รวมการขัด
	3.20 ทำผนังทรายล้าง	2	ม <sup>2</sup>	11	
4	งานช่างไม้				
	4.1 ตั้งเสาไม้ยาว 5-6 ม.	5	ต้น	15-20	ช่าง 1 ลูกมือ 4 คน
	4.2 ทำแบบคอนกรีต	1	ม <sup>2</sup>	4-6	แบบเทพื้น-คาน ตั้งค้ำยัน
	4.3 ทำโครงหลังคาสังกะสี	6	ม <sup>2</sup>	25-30	
	4.4 ทำโครงหลังคากระเบื้องลอนใยหิน	6	ม <sup>2</sup>	5-20	
	4.5 มุงหลังคาสังกะสี	2	ม <sup>2</sup>	60-80	
	4.6 มุงหลังคากระเบื้องลอนใยหิน	2	ม <sup>2</sup>	40-50	
	4.7 ตีคร่าวและทำฝ้า	1	ม <sup>2</sup>	5-6	กระเบื้องกระดาด
	4.8 วางตง-คาน	3	ม <sup>2</sup>	20	
	4.9 ทำบันได แบบมีพุก	2	ม.	2-2.5	
	4.10 ทำบันได แบบเจาะ	2	ม.	1	
	4.11 ปูพื้นไม้ตีชิด	1	ม <sup>2</sup>	8	ไม้กว้าง 8 นิ้ว
	4.12 ปูพื้นไม้เข้าลิ้น	1	ม <sup>2</sup>	4	ไม้กว้าง 4 นิ้ว
	4.13 ปูพื้นปาเก้เข้าลิ้น และขัดด้วยเครื่อง	1	ม <sup>2</sup>	2-3	
	4.14 ปูพื้นโมเสกปาเก้ และขัดด้วยเครื่อง	1	ม <sup>2</sup>	3-4	
	4.15 ตั้งวงกบ	1	ช่อง	8-10	ประตูเดี่ยว
	4.16 ปรับและติดบานพับประตู	1	บาน	4	
	4.17 ปรับและติดบานพับหน้าต่าง	1	บาน	8	บานพับธรรมดา
	4.18 ตั้งคร่าวและตีระแนง	1	ม <sup>2</sup>	10-30	ช่องห่างไม่เกิน 10 ซม.
	4.19 ตีฝ้าไม้ทับเกล็ด	1	ม <sup>2</sup>	8	
	4.20 ตีฝ้าเข้าลิ้น	1	ม <sup>2</sup>	4	
	4.21 ตีฝ้ารั้วสังกะสี	1	แผ่น	60	
5	งานช่างเหล็ก				
	5.1 คัดและผูกเหล็กขนาดเล็กกว่า 12 มม.	2	กก.	120-140	
	5.2 คัดและผูกเหล็กขนาด 12 มม. หรือโตกว่า	2	กก.	200-240	

ตารางที่ ผ.4 (ต่อ) สถิติประสิทธิภาพการทำงานก่อสร้าง

ลำดับ	ประเภทของงาน	จำนวน คน	งานที่ทำได้/วัน(8 ชม.)		หมายเหตุ
			หน่วย	จำนวน	
6	งานช่างสี				
	6.1 ทาสีรองพื้น 1 ครั้ง	1	ม <sup>2</sup>	65-80	
	6.2 ทาสีพลาสติก 1 ครั้ง	1	ม <sup>2</sup>	50-65	
	6.3 ทาสีน้ำมันครั้งที่ 1	1	ม <sup>2</sup>	30-45	
	6.4 ทาสีน้ำมันทับหน้า	1	ม <sup>2</sup>	20-35	
	6.5 ทาแซลแล็ค 1 ครั้ง	1	ม <sup>2</sup>	20-30	
	6.6 ผูกนั่งร้าน ไม้ไผ่เพื่อทาสี	3	ม <sup>2</sup>	150-200	
7	งานช่างไฟฟ้า				
	7.1 ติดดวงโคมเดินสายธรรมดา	1	ดวง	3-4	
8	งานทั่วไป				
	8.1 โยกหินจากระดับพื้น	3	ม <sup>3</sup>	45-60	
	8.2 โยกทรายจากระดับพื้น	2	ม <sup>3</sup>	90-120	
	8.3 ข่อยอิฐหัก	1	ม <sup>3</sup>	1.5-2	
	8.4 ชั่งรื้อลวดหนาม	2	ม.	300	
	8.5 บัดกรีรางน้ำและท่อ	1	ม.	10	
	8.6 ตั้งถังส้วม ขนาด $\phi$ 1.00 ม.	1	ใบ	10	รวมทั้งขุดดินด้วย

ที่มา : วินิต ช่อวิเชียร และ วิสุทธิ์ ช่อวิเชียร, 2538

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ ผ.5 ผลผลิตภาพของช่างก่อสร้างโดยเฉลี่ยในประเทศไทย

ลำดับ	รายการ	ผลผลิตภาพ	หน่วย
1	งานดิน		
1.1	ขุดดิน	2.5-3.0	ลบ.ม.
1.2	กลบดิน	4-6	ลบ.ม.
1.3	ขุดร่องฝังท่อระบายน้ำ $\phi$ 0.60 ม.	6-8	ม.
2	งานตอกเสาเข็ม		
2.1	ตอกเข็มไม้ขนาด $\phi$ 4" – 6" X 5.00 ม.	10	ตัน
2.2	ปั้นจั่นตอกเสาเข็มคอนกรีต ยาว 10-12 ม. (ปั้นจั่น 1 ชุด คนงาน 5 คน)	12-15	ตัน
2.3	ปั้นจั่นตอกเสาเข็มคอนกรีต ยาว 20-24 ม. (ปั้นจั่น 1 ชุด คนงาน 5 คน)	4-6	ตัน
3	งานคอนกรีต		
3.1	ผสมคอนกรีตด้วยเครื่อง	2.5-3.0	ลบ.ม.
3.2	เทคอนกรีตพื้น	1.0-1.5	ลบ.ม.
3.3	เทคอนกรีตถนน	1.5-2.0	ลบ.ม.
3.4	เทคอนกรีตคาน	1.5	ลบ.ม.
3.5	เทคอนกรีตเสา	1.75	ลบ.ม.
4	งานช่างปูน		
4.1	ก่ออิฐมอญ ครึ่งแผ่น ระดับพื้น	8	ตร.ม.
4.2	ก่ออิฐมอญ ครึ่งแผ่น สูง 3.00 ม.	4	ตร.ม.
4.3	ก่ออิฐบุลิ้อค หนา 7 ซม.	6.5-8	ตร.ม.
4.4	ก่ออิฐ อ.ป.ก. โฉว์แนว	3-5	ตร.ม.
4.5	ฉาบปูนผนัง	8-10	ตร.ม.
4.6	ฉาบปูนเพดาน	1.0-1.5	ตร.ม.
4.7	ฉาบปูนเสา	1.2	ตร.ม.
4.8	ฉาบปูนแต่งบัวปูน	4-5	ม.
4.9	เทพูนทรายปรับระดับพื้น	10-12	ตร.ม.
4.10	เทพูนทรายขัดมัน	8-10	ตร.ม.
4.11	ปูกระเบื้องผนัง	3-4	ตร.ม.
4.12	ปูกระเบื้องพื้น	6-8	ตร.ม.
4.13	ปูหินอ่อนพื้น	0.9	ตร.ม.
4.14	ปูกระเบื้องหินขัด	5	ตร.ม.
4.15	ปูหินกาบผนัง	2	ตร.ม.

ตารางที่ ผ.5 (ต่อ) ผลผลิตภาพของช่างก่อสร้างโดยเฉลี่ยในประเทศไทย

ลำดับ	รายการ	ผลิตภาพ	หน่วย
5.1	ไม้แบบคอนกรีต	4-6	ตร.ม.
5.2	ตั้งเสาไม้ 6"X4.00 ม.	3-4	ต้น
5.3	โครงหลังคาไม้	4-6	ตร.ม.
5.4	มุงหลังคาสังกะสี	30-40	ตร.ม.
5.5	มุงหลังคากระเบื้องลอนคู่ ลอนเล็ก	10-20	ตร.ม.
5.6	มุงหลังคา ซีแพค โมเนียร์	8-10	ตร.ม.
5.7	โครงคร่าวฝ้า พร้อมฝ้ากระเบื้องแผ่นเรียบ 4 มม.	5-6	ตร.ม.
5.8	วางตงคาน ไม้	5-7	ตร.ม.
5.9	ปูพื้น ไม้เข้กลืน	4	ตร.ม.
5.10	ปูพื้น ไม้ตีจิก	8	ตร.ม.
5.11	ไสพื้น ไม้	40	ตร.ม.
5.12	ปูไม้ปาเก้เข้กลืน ชัดด้วยเครื่อง	2-3	ตร.ม.
5.13	ปูไม้โมเสก ปาเก้ ชัดด้วยเครื่อง	3-4	ตร.ม.
5.14	ทำโครง และตีฝ้าไม้อัด 6 มม. 2 ด้าน	8-10	ตร.ม.
5.15	ทำโครง และ ฝ้าไม้ทับเกล็ด	4-8	ตร.ม.
5.16	ทำลูกกรง และราวบันไดไม้	1-2	ม.
5.17	ตั้งวงกบประตู 0.80 X 2.00	5	ช่อง
5.18	ติดตั้งบานประตู 0.80 X 2.00	2-4	บาน
6	งานช่างเหล็ก		
6.1	ตัดและผูกเหล็กเสริมคอนกรีตขนาด 9 มม. ลงมา	60-70	กก.
6.2	ตัดและผูกเหล็กเสริมคอนกรีตขนาด 12 มม. ขึ้นไป	100-120	กก.
6.3	โครงหลังคาเหล็ก Light Gauge	2-4	ตร.ม.
6.4	ลูกกรงราวบันไดเหล็ก	8-10	ม.
7	งานช่างสี		
7.1	ผูกนั่งร้านไม้ไผ่ สำหรับทาสี	50-70	ตร.ม.
7.2	ทาสีรองพื้น 1 เที่ยว	65-80	ตร.ม.
7.3	ทาสีพลาสติก 1 เที่ยว	50-65	ตร.ม.
7.4	ทาสีน้ำมัน เที่ยวที่ 1	30-45	ตร.ม.
7.5	ทาสีน้ำมันทับหน้า	20-35	ตร.ม.
7.6	ทา แชลแล็ค 1 เที่ยว	20-30	ตร.ม.
7.7	ขัดพื้น ไม้ด้วยเครื่อง	40	ตร.ม.
7.8	ทาวานิชพื้น ไม้ 1 เที่ยว	10	ตร.ม.

ตารางที่ ผ.5(ต่อ) ผลผลิตภาพของช่างก่อสร้างโดยเฉลี่ยในประเทศไทย

ลำดับ	รายการ	ผลผลิตภาพ	หน่วย
8	งานช่างประปา		
8.1	ติดตั้งอ่างล้างมือ	4	ชุด
8.2	ติดตั้งปั๊สสาวะชาย แบบแขวน	2-3	ชุด
8.3	ติดตั้งส้วมแบบนั่งราบ	2	ชุด
8.4	ติดตั้งส้วมแบบนั่งยอง	2-3	ชุด
8.5	เดินท่อน้ำดี พี.วี.ซี. ขนาด 1/2"-3/4" รวมงานสกัดผนังเล็กน้อย	12	ม.
8.6	เดินท่อน้ำดี พี.วี.ซี. ขนาด 1 1/2"-2" รวมงานสกัดผนังเล็กน้อย	10	ม.
8.7	เดินท่อน้ำดี พี.วี.ซี. ขนาด 4" รวมงานสกัดผนังเล็กน้อย	8	ม.
8.8	เดินท่อประปา G.S. ขนาด 1/2"-3/4"	5	ม.
9	งานช่างไฟฟ้า		
9.1	เดินสายไฟแบบตีก๊ิป (ไม่รวมติดตั้งดวงโคม)	4-5	จุด
9.2	เดินสายไฟพร้อมท่อร้อยสาย	2	จุด
9.3	ติดตั้งดวงโคมฟลูออเรสเซนต์	4	จุด
9.4	ติดตั้งแผง Load Center (งานบ้าน)	1	จุด
10	งานช่างอื่นๆ		
10.1	ปูกระเบื้องยางพื้น	20	ตร.ม.
10.2	ปูกระเบื้องยางชั้นบันได	8	ขั้น
10.3	ปิด กระจกติดผนัง	30	ตร.ม.
10.4	ปิด กระจกติดผนังกับโครงสร้างคาน,เสา	15	ตร.ม.

ที่มา : วิสูตร จิรดำเกิง, 2544

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ.6 หน่วยของการวัดทางกายภาพของงานก่อสร้าง

หมวด	รายละเอียด	หน่วยของการวัด
02	งานสนามและงานเสาเข็ม	
02 0100	การปรับเตรียมสถานที่ งานรื้อถอนและรื้อทำลาย	
	- พุ่มไม้ ต้นไม้ ร้ว ซากวัสดุ ขยะ	รายการ
	- ในกรณีที่มีความแน่นอนสามารถแยกออกต่างหากได้ดังนี้	
	- ร้ว	เมตร
	- ต้นไม้หรือตอไม้	จำนวน
	- งานรื้อถอนและทำลายโครงสร้าง (ต้องระบุรายละเอียดและขนาด)	รายการ
	- งานรื้อถอนและทำลายโครงเหล็ก (ต้องระบุน้ำหนักโดยประมาณ)	รายการ
	- งานรื้อถอนและทำลายโครงท่อ หรือวัสดุคล้ายกันรวมทั้งวัสดุรองรับ (ความยาวและขนาด)	รายการ
02 0200	งานขุด (Excavation)	
	- งานขุดทั่วไปในกรณีที่มีได้ระบุเป็นอย่างอื่น	ลูกบาศก์เมตร
	- การตกแต่งพื้นผิวที่ขุด	ตารางเมตร
	- เข็มพืดเหล็ก	ตารางเมตร
	- การขนย้าย	ลูกบาศก์เมตร
	- การขุดทำลายคอนกรีต อิฐ งานปูน ซึ่งขุดพบระหว่างงานขุดดิน	
	- ฐานราก คานขนาดใหญ่ และอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน	ลูกบาศก์เมตร
	- แผ่นพื้น (ระบุความหนา) และอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน	ตารางเมตร
	- คันทัน ร่องน้ำ และอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน	เมตร
02 0300	งานถมและงานกลบแต่ง (Filling and backfilling)	
	- ในกรณีที่มีได้กำหนดเป็นอย่างอื่น ดินถมและกลบแต่ง	ลูกบาศก์เมตร
	- การถมเพื่อปรับระดับหรือการถมหน้าดินไม่เกิน 30 เซนติเมตร โดยระบุความหนาเฉลี่ย และความหนาที่น้อยที่สุด	ตารางเมตร
	- การตกแต่งผิวลาดเอียง	ตารางเมตร
02 0400	งานเสาเข็ม	
	- เข็มคอนกรีตหล่อสำเร็จ เข็มเหล็ก และเข็มไม้	
	- เมื่อระบุขนาด	เมตร
	- เมื่อระบุขนาด และความยาว	จำนวน
	- งานตัดหัวเสาเข็มและเคลื่อนย้ายเศษของเสาเข็ม (โดยระบุขนาด)	จำนวน
	- การทดสอบเสาเข็ม	จำนวน
	- เข็มเจาะ	

ตารางที่ ผ.6 (ต่อ) หน่วยของการวัดทางกายภาพของงานก่อสร้าง

หมวด	รายละเอียด	หน่วยของการวัด
	- การขุดหลุมรวมทั้งการใส่ปลอก (โดยระบุขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง ความยาวมากที่สุด และจำนวนเสาเข็ม)	เมตร
	- คอนกรีตในเสาเข็ม และส่วนปลายที่ขยาย	ลูกบาศก์เมตร
	- เหล็กเสริมคอนกรีต	ตัน
	- การตัดเสาเข็ม	จำนวน
	- การทดสอบเสาเข็ม	จำนวน
	- เข็มพืด	
	- การจัดหา และขนส่งเข็มพืด	ตารางเมตร
	- การตอกเข็มพืด	ตารางเมตร
	- การตัดเข็ม	เมตร
	- การต่อเข็ม	หน่วย
	- การถอนเข็ม	ตารางเมตร
	- การทดสอบเสาเข็ม	จำนวน
02 0500	งานพื้นและถนนภายนอกอาคาร	
	- ชั้นรองพื้นทาง ชั้นพื้นทาง (ระบุความหนา)	ตารางเมตร
	- ไหล่ทางในกรณีวัดแยกต่างหาก (ระบุความหนา)	ตารางเมตร
	- พื้นผิวยางมะตอย (ระบุความหนา)	ตารางเมตร
	- พื้นผิวคอนกรีต (ระบุความหนา เหล็กเสริมคอนกรีต)	ตารางเมตร
	- บล็อกปูถนน	ตารางเมตร
	- คันหิน รางน้ำ หลังเต่า	เมตร
	- รอยต่อต่างๆ เช่นรอยต่อเพื่อขยาย (Expansion Joint) (กรณีวัดแยก)	เมตร
	- เสาหน้าทาง	จำนวน
	- รั้วกันถนน	เมตร
	- ป้ายจราจร (ระบุชนิดและขนาด)	จำนวน
	- สีทาถนน	
	- เส้นแบ่งช่องจราจร	เมตร
	- สัญลักษณ์ หรือลูกศร	จำนวน
	- คันหินกันชน (Car Stopper)	จำนวน
03	งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	
03 0100	งานคอนกรีต	
	- คอนกรีตหล่อในที่ (Cast-in-place Concrete)	

ตารางที่ ผ.6 (ต่อ) หน่วยของการวัดทางกายภาพของงานก่อสร้าง

หมวด	รายละเอียด	หน่วยของการวัด
	- คอนกรีตทุกประเภท ในกรณีที่มิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น	ลูกบาศก์เมตร
	- คอนกรีตมวล คอนกรีตขยาย พื้นถนนและทางเท้าที่มีความหนา น้อยกว่า 10 ซม.	ตารางเมตร
	- แนวคันหิน รางน้ำ	เมตร
	- บ่อ (Pits) ช่องเปิด (Blocks) แท่นเครื่อง (Pads) ซึ่งไม่วัดลงไปนในรายละเอียด	หน่วย
	- คอนกรีตอัดแรง (Prestressed Concrete)	
	- ลวดอัดแรง (ระบุขนาด)	กิโลกรัม
	- ท่อร้อยลวดกลุ่ม (รวมการอัดน้ำปูนเหลว)	เมตร
	- อุปกรณ์อื่นๆ เช่น แท่นยึด ฯลฯ	จำนวน
03 0200	งาน ไม้แบบ (Formwork)	
	- งาน ไม้แบบทั่วไป	ตารางเมตร
	- ร่องรางต่างๆ	เมตร
	- รอยต่อเพื่อขยาย รอยต่อก่อสร้างตามที่กำหนด โดยระบุความกว้าง และความลึกของรอยต่อ	เมตร
	- รูเจาะ ช่องเปิด ช่องเปิดสำหรับติดตั้งสลักเกลียว	จำนวน
03 0300	เหล็กเสริมคอนกรีต (Reinforcement)	
	- เหล็กเส้น	กิโลกรัม
	- เหล็กตะแกรง	ตารางเมตร
	- รอยต่อพิเศษ เช่น การเชื่อม หรืออุปกรณ์ต่อเหล็ก ในกรณีที่ระบุให้ใช้	หน่วย
04	งานก่อและงานฉาบ	
04 0100	งานอิฐและงานบล็อก	
	- งานอิฐและงานบล็อกทั่วไป	ตารางเมตร
	- เสาดต่างๆ	ลูกบาศก์เมตร
	- งานอิฐ ในแนวโค้งค้ำ (Arches)	ตารางเมตร
	- รอยต่อเพื่อขยาย (Expansion joint) การอุดช่อง (Caulking)	เมตร
	- การกรอกคอนกรีต การอัดปูนเหลวในโพรงว่างระหว่างพื้นผิว 2 ด้าน โดยระบุถึงความกว้างของโพรง	ตารางเมตร
	- ส่วนที่ยื่นออกมา (Projection) โดยระบุขนาด	เมตร
04 0200	งานฉาบ	
	- งานฉาบ	ตารางเมตร

ตารางที่ ผ.6 (ต่อ) หน่วยของการวัดทางกายภาพของงานก่อสร้าง

หมวด	รายละเอียด	หน่วยของการวัด
	- งานพันเคลือบผิว	ตารางเมตร
	- งานแผ่นอิฐขัด	ตารางเมตร
	- บัว ปูนปั้น คิ้ว	เมตร
	- ขอบมุมพลาสติกหรือโลหะ(Metal angle) ร่องราง(ในกรณีวัดแยกต่างหาก)	เมตร
05	งานโครงสร้างเหล็กและโลหะอื่นๆ	
	- งานโครงสร้างเหล็กทั่วไป โครงสร้างโลหะทั่วไป	กิโลกรัม
	- งานต่อเหล็ก ราวจับ รั้ว (ระบุรายละเอียด)	เมตร
	- ประตู หรือลูกกรงเหล็กคัต (ระบุรายละเอียด)	จำนวน
06	งานโครงสร้างไม้	
	- โครงสร้างไม้ (ระบุขนาด)	เมตร
	- พื้น ผนัง และเพดาน	ตารางเมตร
07	งานป้องกันน้ำ อุดทงูมิ และความชื้น	
07 0100	งานมุงหลังคา	
	- งานมุงหลังคาโดยทั่วไป	ตารางเมตร
	- สันหลังคา ตะเข้ราง ตะเข้สัน ชายหลังคา (Verges) คิ้ว (Moulding) (ระบุรายละเอียด)	เมตร
	- ช่องแสง (Skylights) ช่องเปิดสำหรับซ่อมบำรุง ช่องลม (Roof ventilators) (ระบุขนาดและรายละเอียด)	จำนวน
07 0200	งานระบายน้ำ	
	- ท่อ	เมตร
	- อุปกรณ์พิเศษ	จำนวน
	- บ่อ (Pit) บ่อบำรุงรักษา (Manhole) ให้ระบุขนาด เว้นแต่มีการวัดปริมาณในรายละเอียด	จำนวน
	- การต่อท่อกับท่อสายหลัก บ่อพักเดิม	จำนวน
08	งานประตู หน้าต่าง และงานผนังรอบ	
08 0100	งานประตู หน้าต่าง	
	- ประตู หน้าต่าง (ระบุขนาด)	ชุด
	- วงกบ (ในกรณีแยกวัด)	จำนวน
	- อุปกรณ์ของประตู หน้าต่าง เช่น ลูกบิด บานพับ ตัวกันกระแทก อุปกรณ์ปิดประตูอัตโนมัติ และอื่นๆ	จำนวน

ตารางที่ ผ.6 (ต่อ) หน่วยของการวัดทางกายภาพของงานก่อสร้าง

หมวด	รายละเอียด	หน่วยของการวัด
08 0200	งานกระจก	
	- กระจกทั่วไป	ตารางฟุต
	- เมื่อระบุขนาดที่ต้องการ	จำนวน
	- กระจกบานโค้ง และลักษณะพิเศษ (เมื่อระบุความสูง)	เมตร
	- กระจกเงา (ระบุขนาด)	จำนวน
08 0300	งานผนังรอบ	
	- เฟรม	ตารางเมตร
	- วัสดุผนัง	ตารางเมตร
	- ฉนวน ต่างๆ	ตารางเมตร
	- หน้าต่าง ในกรณีวัดแยก (ระบุขนาด)	ชุด
09	งานตกแต่งผนัง พื้น และงานฝ้าเพดาน	
09 0100	งานสี	
	- งานทาสีโดยทั่วไป	ตารางเมตร
	- กระดาษปิดผนัง (Wall paper)	ตารางเมตร
	- งานทาสีเหล็กโครงสร้าง วัดจากน้ำหนักของงานเหล็ก	ตัน
	- งานทำความสะอาดผิวเหล็กโดยการพ่นทราย จะต้องกำหนดมาตรฐาน	ตัน
	- งานทาสีท้อ เจริงชาย (Fascias) รางน้ำ ราง รวบบันได บัว วงกบ	เมตร
	- งานทาสีชิ้นงานเล็กๆ หน้าต่าง ประตู	จำนวน
	- ป้าย (แสดงรายละเอียด)	จำนวน
09 0200	งานวัสดุปูพื้น กระเบื้อง และงานหินขัด	
	- ไวนิล คอร์ก ยาง และแผ่นไลโนเลียม พรม (ระบุรายละเอียด)	ตารางเมตร
	- กระเบื้อง เซรามิก และ โมเสก (ระบุรายละเอียด)	ตารางเมตร
	- แผ่นทองเหลืองที่ใช้ในงานหินขัด (ในกรณีวัดแยก)	เมตร
	- แผ่นหินขัดสำเร็จรูป (ระบุขนาด)	จำนวน
09 0300	งานฝ้าเพดาน	
	- งานฝ้าเพดานโดยทั่วไป	ตารางเมตร
	- ช่องแสงเพดาน (Skylights) ช่องเปิดสำหรับซ่อมบำรุง	จำนวน

ที่มา : วสท., 2541





ภาคผนวก ข.

ตัวอย่างแบบฟอร์มและวิธีการพัฒนาแบบฟอร์มสัมภาษณ์เบื้องต้น  
แบบฟอร์มสัมภาษณ์รอบที่สอง และแบบฟอร์มเก็บข้อมูลผลผลิตภาพ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## การพัฒนาแบบฟอร์มสำหรับการสัมภาษณ์ และแบบฟอร์มเก็บข้อมูลผลผลิตภาพ

### ลักษณะของข้อมูลและจำนวนข้อมูล

ในงานวิจัยนี้ข้อมูลอย่างหนึ่งที่จะต้องทราบก่อนที่จะดำเนินงานวิจัยต่อไปคือ ลักษณะปัจจุบันของการเก็บข้อมูล และการใช้งานของข้อมูลผลผลิตภาพของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างอาคาร รวมถึงปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่พบเมื่อหน่วยงานเหล่านั้นทำการเก็บข้อมูลผลผลิตภาพของหน่วยงานไว้ใช้ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงได้ดำเนินการสัมภาษณ์บุคลากรของหน่วยงานต่างๆ เพื่อให้ทราบถึง การเก็บข้อมูลผลผลิตภาพและวิธีการนำข้อมูลผลผลิตภาพไปใช้ของหน่วยงาน และความคล้ายคลึงของข้อมูลเหล่านั้นกับเอกสารทางวิชาการที่มีอยู่ใช้ในประเทศไทย นอกจากนี้ยังทำการศึกษารูปแบบการเก็บข้อมูลผลผลิตภาพของหน่วยงาน หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้อ้างอิงในกรณีที่หน่วยงานนั้นจัดเก็บข้อมูลอย่างมีรูปแบบ และศึกษาถึงรูปแบบในการเก็บข้อมูล เช่น เอกสารของหน่วยงาน ฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ในด้านของปัญหาและอุปสรรคที่พบของการเก็บข้อมูลผลผลิตภาพนั้น จะสัมภาษณ์ถึงปัญหาอุปสรรคต่างๆ ที่พบในการจัดเก็บผลผลิตภาพของหน่วยงาน และปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลให้ข้อมูลผลผลิตภาพในปัจจุบันไม่มีความชัดเจน เช่น ด้านความรู้ และหลักการที่จะนำมาใช้ ด้านมาตรฐานแรงงาน ด้านเครื่องมือเครื่องจักร ด้านขั้นตอนการทำงาน และขบวนการจัดเก็บข้อมูล เป็นต้น อย่างไรก็ตามเนื่องจากเอกสารหรือข้อมูลเหล่านี้ อาจเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญและบางหน่วยงานไม่ต้องการเปิดเผย ดังนั้นการรวบรวมเอกสารและข้อมูลเหล่านี้จากหน่วยงานต่างๆ อาจมีข้อจำกัดหลายประการ

การสัมภาษณ์ดังกล่าวข้างต้นจะสัมภาษณ์กับผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการเก็บข้อมูลผลผลิตภาพ หรือเป็นผู้กำหนดนโยบายให้มีการเก็บข้อมูลผลผลิตภาพของหน่วยงาน โดยบุคลากรของหน่วยงานเหล่านั้น เช่น กรรมการผู้จัดการ ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ ผู้ประมาณราคา วิศวกรสนาม และเจ้าของกิจการ เป็นต้น ในการสัมภาษณ์นั้นจะสัมภาษณ์โดยใช้ แบบฟอร์มที่พัฒนาขึ้น โดยอ้างอิงจากงานวิจัยในอดีตและมาตรฐานต่างๆ ของไทยและต่างประเทศ และการสำรวจการทำงานจริงในโครงการก่อสร้าง อย่างไรก็ตามแบบฟอร์มสัมภาษณ์ที่พัฒนาขึ้นนั้นอาจมีความไม่สอดคล้องกับลักษณะงานก่อสร้างของประเทศไทย ดังนั้นในงานวิจัยชิ้นนี้จึงได้แบ่งการสัมภาษณ์ออกเป็น 2 ขั้นตอนคือ การสัมภาษณ์เบื้องต้นเพื่อนำมาปรับปรุงรูปแบบหรือข้อมูลภายในแบบฟอร์มสัมภาษณ์ และการสัมภาษณ์รอบที่สองโดยใช้แบบฟอร์มสัมภาษณ์ที่ได้ทำการปรับปรุงแล้ว

การสัมภาษณ์เบื้องต้นนั้น ได้ทำการสัมภาษณ์กับบุคลากรของหน่วยงานก่อสร้างจำนวนทั้งสิ้น 7 ราย โดยประเด็นที่ต้องทำการปรับปรุงแบบฟอร์มสัมภาษณ์จะกล่าวถึงต่อไป และสำหรับการสัมภาษณ์รอบที่สองนั้น ได้ดำเนินการสัมภาษณ์กับบุคลากรของหน่วยงานก่อสร้างจำนวนทั้งสิ้น 31 ราย ผลการสัมภาษณ์ดังแสดงในบทที่ 4

### การพัฒนาแบบฟอร์มสัมภาษณ์เบื้องต้น

แบบฟอร์มสัมภาษณ์ของงานวิจัยนี้ได้พัฒนาขึ้น เพื่อให้การสัมภาษณ์บุคลากรของแต่ละหน่วยงานได้ผลออกมาในลักษณะหรือแนวทางเดียวกัน โดยในการสัมภาษณ์นั้นผู้วิจัยและผู้ถูกสัมภาษณ์จะได้แบบฟอร์มที่เหมือนกันคนละชุด โดยผู้วิจัยอ่านแบบฟอร์มสัมภาษณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์เป็นผู้ตอบโดยอาจพิจารณาข้อมูลประกอบจากแบบฟอร์มสัมภาษณ์ หรืออาจตอบนอกเหนือจากข้อมูลประกอบเหล่านั้นก็ได้ โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้กรอกแบบฟอร์มสัมภาษณ์ด้วยตนเอง พร้อมทั้งจดคำอธิบายเพิ่มเติมประกอบหรือจดบันทึกข้อมูลเสริมจากผู้ถูกสัมภาษณ์ เพื่อนำมาปรับปรุงแบบฟอร์มสัมภาษณ์ที่จะใช้ในรอบที่สอง และในส่วนสุดท้ายของแบบฟอร์มสัมภาษณ์จะให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้กรอกข้อมูลผลิตภาพลงในแบบฟอร์มที่จัดทำขึ้น โดยผู้ถูกสัมภาษณ์อาจแสดงให้ดูฐานข้อมูลจริงของหน่วยงาน หรือกรอกข้อมูลผลิตภาพลงในแบบฟอร์มด้วยตนเอง ในกรณีที่ไม่มีกรอกข้อมูลผลิตภาพไว้หรือใช้ประสบการณ์ หรือไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูลผลิตภาพของหน่วยงาน

แบบฟอร์มสัมภาษณ์เบื้องต้นที่พัฒนาขึ้น เพื่อใช้ในการสัมภาษณ์บุคลากรของหน่วยงานก่อสร้าง โดยมีประเด็นที่ทำการสัมภาษณ์ดังนี้

#### 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

สัมภาษณ์ถึง ชื่อผู้ถูกสัมภาษณ์ ชื่อหน่วยงาน บริษัท หรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ตำแหน่งของผู้ถูกสัมภาษณ์ อายุและเพศของผู้ถูกสัมภาษณ์ โดยข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปใช้ แยกกลุ่มของผู้ถูกสัมภาษณ์

#### 2) ข้อมูลของโครงการ

สัมภาษณ์ถึงโครงการที่บุคลากรผู้ที่อยู่ในหน่วยงานนั้นรับผิดชอบหรือเคยรับผิดชอบ โดยจะสอบถามข้อมูลของ ชื่อโครงการ มูลค่าของโครงการโดยประมาณ ประเภทของโครงการก่อสร้าง การดำเนินงานโดยผู้รับเหมาช่วง การดำเนินงานของโครงการ สภาพอากาศโดยรวมของโครงการ ช่วงเวลาทำงานในหนึ่งวันของโครงการ การควบคุมงานโดยผู้ควบคุมงาน โดยในแต่ละหัวข้อที่สัมภาษณ์มีความสำคัญต่อการเก็บข้อมูล และข้อมูลประกอบการตอบของผู้ถูกสัมภาษณ์ดังนี้

##### ก. ชื่อโครงการ

ชื่อโครงการ เว้นช่องว่างไว้เพื่อให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ระบุถึงข้อมูลชื่อของโครงการที่รับผิดชอบหรือเคยรับผิดชอบมาก่อน

##### ข. มูลค่าของโครงการ

มูลค่าของโครงการ โดยประมาณ เว้นช่องว่างไว้เพื่อให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ระบุถึงมูลค่าโครงการที่รับผิดชอบหรือเคยรับผิดชอบ โดยข้อมูลนี้สามารถนำไปคัด

แยกขนาดของโครงการ และในกรณีของตัวหน่วยงานเองทำให้สามารถระบุได้ว่า หน่วยงานนั้นรับทำงานกับโครงการที่มีมูลค่าโดยประมาณเท่าใด

#### ค. ประเภทของโครงการก่อสร้าง

ประเภทของโครงการก่อสร้าง สัมภาษณ์ถึงประเภทของอาคารที่ผู้ถูก สัมภาษณ์รับผิดชอบหรือเคยรับผิดชอบ มีข้อมูลประกอบการตอบให้จำนวน 6 ข้อมูล โดยข้อมูลของประเภทอาคารนั้นอ้างอิงจาก สมชาติ (2542) ซึ่งได้จัดแบ่ง ประเภทของอาคารไว้ตามการใช้สอยอาคาร คือ

- บ้านพักอาศัย หมายถึง บ้านเดี่ยวสำหรับพักอาศัย
- อพาร์ทเมนต์ หมายถึง อาคารที่ใช้สำหรับเป็นอพาร์ทเมนต์ซึ่งสูง ประมาณ 4-8 ชั้น ซึ่งอาจเป็นการระบุขอบเขตที่ค่อนข้างแคบ อย่างไรก็ตาม เจษฎา (2543) ได้เรียกอาคารประเภทนี้ว่า อาคารพักอาศัย โดย ในแบบฟอร์มสัมภาษณ์เบื้องต้น ได้ระบุว่า อาคารพักอาศัย หมายถึง ทาวน์เฮาส์ และอาคารพาณิชย์
- อาคารที่จอดรถ หมายถึง อาคารสำหรับใช้ในการจอดรถโดยเฉพาะ ความสูงโดยทั่วไปจะสูงตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป
- อาคารสำนักงานทั่วไป หมายถึง อาคารสูงไม่เกิน 8 ชั้น ที่ใช้สำหรับ เป็นสำนักงาน
- อาคารสูงสำหรับพักอาศัย หมายถึง อาคารสูงตั้งแต่ 8 ชั้นขึ้นไป ที่ใช้ สำหรับเป็นที่พักอาศัย
- อาคารสูงสำหรับสำนักงาน หมายถึง อาคารสูงตั้งแต่ 8 ชั้นขึ้นไป ที่ ใช้สำหรับเป็นสำนักงาน

#### ง. การดำเนินงานโดยผู้รับเหมาช่วง

การดำเนินงานโดยผู้รับเหมาช่วง ทำการสัมภาษณ์ว่าในโครงการนั้นมีการ ใช้ผู้รับเหมาช่วงในโครงการหรือไม่ ถ้ามีเป็นมูลค่า หรือประมาณร้อยละเท่าใด ของมูลค่าโครงการนอกจากนั้นยังสอบถามเพิ่มเติมถึงงานที่ต้องใช้ผู้รับเหมาช่วง ทั้งนี้เนื่องจาก Hsieh (1998) ได้กล่าวไว้ว่า ปัจจัยทางด้านผู้รับเหมาช่วงนั้นเป็น ปัจจัยสำคัญสำหรับงานก่อสร้าง และโดยส่วนมากเป็นปัจจัยที่มีได้มีการกล่าวถึง ในการวัดค่าผลิตภาพ

#### จ. การดำเนินงานของโครงการ

การดำเนินงานของโครงการ เป็นการสัมภาษณ์เพื่อให้ทราบ ว่า โครงการ นั้น ดำเนินงานทันตามกำหนดหรือระยะเวลาที่วางแผนไว้หรือไม่ ถ้าไม่ทันมีการ เร่งงานหรือไม่ เนื่องจากการเร่งงานนั้น เป็นปัญหาสำคัญประการหนึ่งของงานก่อสร้าง

สร้าง ซึ่งจะทำให้กิจกรรมหลายกิจกรรมในการก่อสร้างต้องดำเนินการพร้อมกัน ในช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลิตภาพจากกลุ่มคนงานซึ่งอาจสูญเสีย 20-45% (Thomas, 2000)

#### ฉ. สภาพอากาศโดยรวมของโครงการ

สภาพอากาศโดยรวมของโครงการ มีผลต่อผลิตภาพที่ได้ของกลุ่มคนงาน โดยสภาพอากาศที่ไม่เหมาะสมจะทำให้ผลิตภาพที่ได้มีค่าลดลง เช่น ในกรณีของงานโครงสร้างเหล็ก ถ้าอากาศหนาวเย็นและหิมะตก ผลิตภาพของกลุ่มคนงานอาจลดลงถึง 35% (Thomas, Riley และ Sanvido, 1999) ดังนั้นในแบบฟอร์มสัมภาษณ์นี้จึงได้สอบถามถึงสภาพอากาศโดยทั่วไปของโครงการเพื่อนำไปคัดเลือกสภาพอากาศที่จะใช้เป็นแนวทางในการจัดเก็บข้อมูลภาคสนามต่อไป

#### ช. ช่วงเวลาทำงานในหนึ่งวันของโครงการ

ช่วงเวลาทำงานในหนึ่งวันของโครงการ เป็นการสัมภาษณ์เพื่อให้ทราบว่า ใน 1 วันนั้น กลุ่มคนงานมีการทำงานประมาณวันละกี่ชั่วโมง มีการหยุดพักหรือไม่ นอกจากนั้นยังทำให้ทราบว่า มีการทำงานล่วงเวลาจำนวนกี่ชั่วโมง ซึ่งสามารถนำไปกำหนดปัจจัยพื้นฐานด้านระยะเวลา และช่วงเวลาการทำงานของกลุ่มคนงานในการเก็บข้อมูลภาคสนามต่อไป ทั้งนี้ Thomas และ Raynar (1997) ได้ศึกษาพบว่า การทำงานล่วงเวลาจะส่งผลกระทบต่อผลิตภาพที่ได้ของกลุ่มคนงาน เนื่องจากโครงการที่ Thomas และ Raynar ได้ทำการศึกษา นั้นไม่มีผลกระทบจากปัจจัยอื่น เช่น ปัญหาด้านแรงงาน ปัญหาการขาดแคลนวัสดุ เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าโครงการได้รับผลกระทบจากปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ด้วย ผลิตภาพของกลุ่มคนงานจากการทำงานล่วงเวลาจะมีค่าลดลงค่อนข้างมาก นอกจากนั้นยังพบว่า ในกรณีที่กลุ่มคนงานทำงานล่วงเวลาติดต่อกันเป็นระยะเวลานานประมาณ 3-4 สัปดาห์ จะทำให้ผลิตภาพที่ได้จากกลุ่มคนงานมีค่าลดลงเนื่องจากความเหนื่อยล้าของกลุ่มคนงาน

#### ซ. การควบคุมงานโดยผู้ควบคุมงาน

การควบคุมงานโดยผู้ควบคุมงาน ผู้ควบคุมงานหรือที่เรียกโดยทั่วไปว่า โฟร์แมน ในการสัมภาษณ์ถึงการควบคุมงานนั้นจะสัมภาษณ์ถึงลักษณะการคุมงานของโครงการว่ามีการจัดผู้ควบคุมงานในลักษณะใด กล่าวคือ

มีผู้ควบคุมงานเฉพาะควบคุมในแต่ละงานของโครงการ หมายถึง การที่มีผู้ควบคุมงานดูแลงานในแต่ละงานโดยเฉพาะ 1 กิจกรรมที่ทำต่อผู้ควบคุมงาน 1 คน

มีผู้ควบคุมงานเฉพาะควบคุมในงานบางอย่างของโครงการ หมายถึง ในโครงการนั้นจะมีการจัดผู้ควบคุมงาน ดูแลเฉพาะงานบางอย่างที่สำคัญในโครงการ หรือมีผู้ควบคุมงานเฉพาะ เช่น งานคอนกรีต งานไม้ และงานเหล็ก เป็นต้น

มีผู้ควบคุมงานทั่วไปควบคุมทุกงานในโครงการ หมายถึง ในโครงการนั้น มีผู้ควบคุมงานคนเดียวดูแลทุกงานในโครงการ หรือการแบ่งดูแลงานเป็นส่วนๆ หรือเป็นชั้นของอาคาร

ไม่มีผู้ควบคุมงาน หมายถึงการไม่มีผู้ควบคุมงาน

อื่นๆ หมายถึง การจัดผู้ควบคุมงานในลักษณะอื่นซึ่งนอกเหนือจากข้อมูลประกอบข้างต้น

จากการสัมภาษณ์ถึงลักษณะการควบคุมงานจะทำให้สามารถจัดกลุ่มคนงานที่เหมาะสมสำหรับการสำรวจข้อมูลภาคสนามต่อไป เนื่องจากการผู้ควบคุมงานจะเป็นคนกลางในการประสานงานระหว่าง กลุ่มคนงานและวิศวกรในโครงการ ซึ่งมีหน้าที่ในการอ่านและชี้แจงแบบ เพื่อแนะนำการทำงานแก่กลุ่มคนงาน การที่ผู้ควบคุมงานไม่เพียงพอหรือการขาดทักษะที่จำเป็นของผู้ควบคุมงานจะทำให้ส่งผลกระทบต่อผลิตภาพที่ได้ของกลุ่มคนงาน (Cham Triamsirivolkul, 1998)

### 3) ข้อมูลด้านแรงงานในโครงการ

สัมภาษณ์ถึงจำนวนรวมของพนักงานและลูกจ้างในโครงการ การรับช่างฝีมือมาทำงานในโครงการหรือภายในหน่วยงาน การทดสอบช่างฝีมือก่อนรับเข้าทำงานกับโครงการหรือหน่วยงาน การกำหนดงานที่ทำได้หรือต้องทำได้ของช่างฝีมือของโครงการหรือหน่วยงาน ข้อมูลด้านแรงงานนี้ทำให้ทราบถึงความสามารถของช่างที่ใช้ในโครงการที่ทำให้ได้ผลิตภาพของแต่ละกิจกรรม โดยหัวข้อที่สัมภาษณ์มีข้อมูลประกอบและความสำคัญต่องานวิจัยดังนี้

#### ก. จำนวนรวมของพนักงานและลูกจ้างในโครงการ

จำนวนรวมของพนักงานและลูกจ้างในโครงการ อาจเป็นแนวทางหนึ่งในการกำหนดขนาดของโครงการก่อสร้าง ที่ผู้ถูกสัมภาษณ์หรือหน่วยงานดำเนินการอยู่ ทั้งนี้เกณฑ์การวัดขนาดธุรกิจหรืออุตสาหกรรมที่นิยมใช้กันอยู่ เช่น จำนวนพนักงาน มูลค่าสินทรัพย์ เป็นต้น ในกรณีของประเทศไทยนั้น กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม และสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้นิยามความหมายของอุตสาหกรรมโดยใช้เกณฑ์มูลค่าสินทรัพย์ถาวรและจำนวนการจ้างงานว่า อุตสาหกรรมขนาดกลางนั้นจะมีการจ้างงานอยู่ระหว่าง 50 ถึง 200 คน (สุสติ และ เกศินี, 2529) ดังนั้นในงานวิจัยชิ้นนี้จึงได้จัดแบ่งขนาดโครงการ

ด้วยจำนวนคน โดยโครงการขนาดเล็กมีจำนวนรวมของพนักงานและลูกจ้างในโครงการ น้อยกว่า 50 คน ขนาดกลางมีจำนวนรวมของพนักงานและลูกจ้างในโครงการ 50-200 คน และโครงการขนาดใหญ่มีจำนวนรวมของพนักงานและลูกจ้างในโครงการ มากกว่า 200 คน

#### ข. การรับช่างฝีมือมาทำงานในโครงการ

การรับช่างฝีมือมาทำงานในโครงการ มีความสำคัญต่อคุณภาพของงาน และผลผลิตที่ได้ของแต่ละกิจกรรมก่อสร้างในโครงการ ซึ่งในปัจจุบันคณะกรรมการส่งเสริมการฝึกอาชีพ ฝ่ายกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน ได้จัดทำมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ซึ่งแบ่งแยกตามสาขาของช่างต่างๆ จำนวน 118 สาขาวิชาชีพ โดยมาตรฐานฝีมือแรงงานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง มีสาขา มาตรฐานฝีมือ และรายละเอียด ดังตารางที่ ผ.7

ในด้านการทดสอบฝีมือแรงงานก่อสร้างนั้นมีรายละเอียดของ ลำดับชั้นเกณฑ์มาตรฐานฝีมือแรงงานโดยสังเขป และคุณสมบัติผู้เข้าทดสอบ ดังแสดงในตารางที่ ผ.8 ดังนั้นในแบบฟอร์มสัมภาษณ์นี้จึงได้ทำการสอบถามถึงการได้มาของช่าง ฝีมือที่ใช้ในโครงการก่อสร้างต่างๆ ว่ามีการรับช่างจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงานหรือไม่ นอกจากนั้นยังทำให้ทราบลักษณะฝีมือและแหล่งที่มาของช่างในโครงการเพื่อกำหนดระดับฝีมือที่ใช้ในการสำรวจภาคสนามต่อไปโดยข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์มีดังนี้

- รับเฉพาะช่างฝีมือที่ได้รับการรับรองจาก กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
- รับช่างฝีมือที่ได้รับการรับรองจาก กรมพัฒนาฝีมือแรงงานแรงงานในบางงานที่ต้องการคุณภาพงานเป็นพิเศษ และบางส่วนเป็นช่างฝีมือที่ไม่มีการรับรอง
- รับช่างฝีมือที่ไม่มีใบรับรอง จากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
- อื่นๆ

ตารางที่ ผ.7 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติที่ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการส่งเสริมการ ฝึก อาชีพ

ลำดับ	สาขา	มาตรฐาน			วิธีทดสอบ			หมายเหตุ
		ระดับ			ระดับ			
		1	2	3	1	2	3	
1	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร Electrician (Building)	/	/	/	/	/	/	อนุมัติ : 16 ก.พ. 1971 ปรับปรุง : 16 ธ.ค. 1997
2	ช่างไม้ก่อสร้าง Carpenter (Construction)	/	/	/	/	/	/	อนุมัติ : 8 ก.ค. 1980
3	ช่างท่อและสุขภัณฑ์ Plumber	/	/	/	/	/	#	อนุมัติ : 8 ก.ค. 1980 ปรับปรุง : 1 ส.ค. 2000
4	ช่างก่ออิฐ Bricklayer	/	/	/	/	/	/	อนุมัติ : 20 มี.ค. 1984 ปรับปรุง : 1 ส.ค. 2000
5	ช่างฉาบปูน Plasterer	/	/	/	/	/	/	อนุมัติ : 20 มี.ค. 1984 ปรับปรุง : 1 ส.ค. 2000
6	ช่างเสริมเหล็กคอนกรีต Reinforced concrete bar fixer craftsmanship	/	/	/	/	/	#	อนุมัติ : 6 ต.ค. 1987 ปรับปรุง : 15 พ.ย. 2001
7	ช่างสีอาคาร Building painter	/	/	/	/	/	#	อนุมัติ : 4 เม.ย. 1989 ปรับปรุง : 1 ส.ค. 2000
8	ช่างปูกระเบื้องผนังและพื้น Wall and floor tiling	/	/	/	/	/	#	อนุมัติ : 16 ก.พ. 1993 ปรับปรุง : 1 ส.ค. 2000
9	ช่างอลูมิเนียมก่อสร้าง Aluminium fabrication for building	/	/	/	/	/	#	อนุมัติ : 16 ก.พ. 1993 ปรับปรุง : 1 ส.ค. 2000

/ สามารถนำไปใช้ได้, # กำลังดำเนินการอยู่, ระดับ 1 ระดับต้น, ระดับ 2 ระดับกลาง, ระดับ 3 ระดับ

สูง

ที่มา : คณะกรรมการส่งเสริมการฝึกอาชีพ, 2544



ตารางที่ ผ.8 สาขาอาชีพมาตรฐานช่างก่อสร้าง ลำดับชั้น เกณฑ์มาตรฐานฝีมือแรงงานโดยสังเขป  
และคุณสมบัติผู้เข้ารับการทดสอบ

สาขาอาชีพมาตรฐาน	ลำดับชั้น	เกณฑ์มาตรฐานฝีมือแรงงาน โดยสังเขป	คุณสมบัติผู้เข้าทดสอบ
1. ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (ติดตั้งและเดินสายไฟฟ้า อาคาร)	1 ชั้นต้น	สามารถต่อสายแบบต่างๆ ได้ ต่อวง จรแสงจ่ายไฟ ต่อวงจรไฟฟ้าควบคุม การปิดเปิด ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ภายในบ้านได้ เข้าหุต่อสาย เดิน สายด้วยท่อเลือกใช้ฟิวส์ถูกต้อง และอื่นๆ ได้	มีประสบการณ์สาขาอาชีพนี้ไม่ น้อยกว่า 2 ปี หรือมีเอกสารแสดง ว่าเป็นผู้อยู่ระหว่างการศึกษาระหว่าง สุดท้าย หรือการฝึกอาชีพ
	2 ชั้นกลาง	สามารถใช้เครื่องวัดได้ถูกต้อง ต่อ วัดค่าเอาออร์มิเตอร์ธรรมดาได้ ใช้ เมกกะ โอห์มมิเตอร์ได้ ติดตั้งเมน สวิทซ์และอื่นๆ ได้	ได้รับวุฒิปริญญาตรีมาตรฐานฝีมือช่าง ชั้น 1 นี้มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี หากมีผลสอบคะแนนชั้น 1 ดี เยี่ยมอาจเข้าสอบชั้น 2 ได้โดยไม่ต้อง รออีก 1 ปี
	3 ชั้นสูงสุด	สามารถเดินสายด้วยเข็มขัดรัดสาย - ในท่อโลหะ - ใช้อุปกรณ์และ เครื่องมือถูกต้องและอื่นๆ ได้	ได้รับวุฒิปริญญาตรีมาตรฐานฝีมือช่าง ชั้น 2 นี้มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี หากมีผลสอบคะแนนชั้น 2 ดี เยี่ยมอาจเข้าสอบชั้น 3 ได้โดยไม่ต้อง รออีก 1 ปี
2. ช่างไม้ (ก่อสร้าง)	1 ชั้นต้น	สามารถ ไซ ตัด บาก เจาะ ต่อไม้ ด้วยวิธีต่อชน ต่อทาบ วางผัง และ ระดับอาคาร - ทำโครงหลังคา - ฝ้าเพดาน - ฝาไม้ - นั่งร้าน - แบบ หล่อ คอนกรีต และอื่นๆ ได้	มีประสบการณ์สาขาอาชีพนี้ไม่ น้อยกว่า 2 ปี หรือมีเอกสารแสดง ว่าเป็นผู้อยู่ระหว่างการศึกษาระหว่าง สุดท้าย หรือการฝึกอาชีพ
	2 ชั้นกลาง	สามารถใช้เครื่องมือช่างๆ ไม้ ทำผัง ระดับอาคาร - ทำฐานราก - ทำเสา ไม้ได้ตั้งและศูนย์แนวตามที่ กำหนด - ทำพื้นไม้ - ทำบันได - วงกบหน้าต่าง ประตู - บานประตู และงานอื่นๆ ได้	ได้รับวุฒิปริญญาตรีมาตรฐานฝีมือช่าง ชั้น 1 นี้มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี หากมีผลสอบคะแนนชั้น 1 ดีมาก อาจเข้าสอบชั้น 2 ได้โดยไม่ต้อง รออีก 1 ปี
	2 ชั้นสูงสุด	สามารถใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกล งานไม้ อ่าน แบบ ขยายแบบ แยก รายการ วัสดุคำนวณปริมาณวัสดุ และงานอื่นๆ ได้	ได้รับวุฒิปริญญาตรีมาตรฐานฝีมือช่าง ชั้น 2 มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี และ มีใบขับขี่รถยนต์ หากมีผลสอบ คะแนนชั้น 2 ดีมากอาจเข้าสอบ ชั้น 3 โดยไม่ต้องรออีก 1 ปี

ตารางที่ ผ.8 (ต่อ) สาขาอาชีพมาตรฐานช่างก่อสร้าง ลำดับชั้น เกณฑ์มาตรฐานฝีมือแรงงานโดย  
สังเขป และคุณสมบัติผู้เข้ารับการทดสอบ

สาขาอาชีพมาตรฐาน	ลำดับชั้น	เกณฑ์มาตรฐานฝีมือแรงงาน โดยสังเขป	คุณสมบัติผู้เข้าทดสอบ
3. ช่างท่อและสุขภัณฑ์	1 ชั้นต้น	สามารถทำงานท่อเหล็กอาบ สังกะสี – ทำงานท่อทองแดง – ทำงานท่อเหล็กหล่อ – ท่อ พี.วี.ซี. แข็ง – ติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์ เครื่อง ทำน้ำร้อน งานเครื่องสูบน้ำขนาด เล็ก และอื่นๆ ได้	มีประสบการณ์สาขาอาชีพนี้ไม่ น้อยกว่า 2 ปี หรือมีเอกสารแสดง ว่าเป็นผู้อยู่ระหว่างการศึกษาระดับ สุดท้าย หรือการฝึกอาชีพ
	2 ชั้นกลาง	สามารถอ่าน ขยายแบบ ตรวจสอบ บำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ – งานวาง แผนการเดินท่อ – สุขภัณฑ์ ตรวจสอบ หาแก้ไขส่วนที่ชำรุดในงานช่องท่อ ติดตั้งบ่อเกรอะบ่อซึมและอื่นๆ ได้	ได้รับวุฒิปริญญาตรีมาตรฐานฝีมือช่าง ชั้น 1 นี้มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี หากมีผลสอบคะแนนชั้น 1 ดีมาก อาจเข้าสอบชั้น 2 ได้โดยไม่ต้อง รออีก 1 ปี
	3 ชั้นสูงสุด	สามารถอ่านแบบและประมาณ ราคาได้ วางแผนงานร่วมกับช่าง อื่น เชื่อมแก๊สเป่าเลน ดัดโลหะ ติดตั้งเครื่องกรองน้ำ – ฉนวน ประกอบการเดินท่อและอื่นๆ ได้	ได้รับวุฒิปริญญาตรีมาตรฐานฝีมือช่าง ชั้น 2 นี้มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี หากมีผลสอบและมีอายุไม่ต่ำกว่า 21 ปี หากมีผลสอบคะแนนชั้น 2 ดีมากอาจเข้าสอบชั้น 3 ได้โดยไม่ ต้องรออีก 1 ปี
4. ช่างก่ออิฐ	1 ชั้นต้น	สามารถผสมปูนก่อตามมาตรฐาน ก่ออิฐบล็อก – อิฐครึ่งแผ่น อิฐทะ แยง ก่ออิฐเข้ามุม ก่อประสานรอย ต่อ และอื่นๆ ได้	มีประสบการณ์สาขาอาชีพนี้ไม่ น้อยกว่า 2 ปี หรือมีเอกสารแสดง ว่าเป็นผู้อยู่ระหว่างการศึกษาระดับ สุดท้าย หรือการฝึกอาชีพ
	2 ชั้นกลาง	สามารถก่อกำแพงแต่งแนวอิฐ บล็อก – อิฐประดับ ก่ออิฐโครง สร้างเช่น ผนังเสา บันได – ก่ออิฐ โค้งระนาบ แนวนอนเพื่อฉาบโชว์ แนว ตรวจสอบงานและอื่นๆ ได้	ได้รับวุฒิปริญญาตรีมาตรฐานฝีมือช่าง ชั้น 1 นี้มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี หากมีผลสอบคะแนนชั้น 1 ดีมาก อาจเข้าสอบชั้น 2 ได้โดยไม่ต้อง รออีก 1 ปี
	3 ชั้นสูงสุด	สามารถใช้เครื่องมือกล ควบคุม วางแผนประมาณระยะเวลาทำการ ก่ออิฐเพื่อการปั้นปูน แต่งแนวอิฐ อิฐประดับรูปแบบต่างๆ และอื่นๆ ได้	ได้รับวุฒิปริญญาตรีมาตรฐานฝีมือช่าง ชั้น 2 นี้มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี หากมีผลสอบและมีอายุไม่ต่ำกว่า 21 ปี หากมีผลสอบคะแนนชั้น 2 ดีมากอาจเข้าสอบชั้น 3 ได้โดยไม่ ต้องรออีก 1 ปี

ตารางที่ ผ.8 (ต่อ) สาขาอาชีพมาตรฐานช่างก่อสร้าง ลำดับชั้น เกณฑ์มาตรฐานฝีมือแรงงานโดย  
 สังเขป และคุณสมบัติผู้เข้ารับการทดสอบ

สาขาอาชีพมาตรฐาน	ลำดับชั้น	เกณฑ์มาตรฐานฝีมือแรงงาน โดยสังเขป	คุณสมบัติผู้เข้าทดสอบ
5. ช่างฉาบปูน	1 ชั้นต้น	สามารถผสมปูนฉาบ ใช้อัตราส่วนตามที่กำหนด ฉาบผนัง ทำเหลี่ยม ทำมุม ประกอบนั่งร้านสูงไม่เกิน 7 ม. และอื่นๆ ได้	มีประสบการณ์สาขาอาชีพนี้ไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือมีเอกสารแสดงว่าเป็นผู้อยู่ระหว่างการศึกษาระดับสุดท้าย หรือการฝึกอาชีพ
	2 ชั้นกลาง	การตีระดับทุกปูน – ถ่ายระดับ – ฉาบปูนเรียบ เสาคานเพดาน ผนัง ฉาบ ตะเคียง ฉาบสลักเม็ด แต่งผิวดูตรวจซ่อมงานฉาบปูนและอื่นๆ ได้	ได้รับวุฒิบัตรมาตรฐานฝีมือช่างชั้น 1 นี้มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี หากมีผลสอบคะแนนชั้น 1 ดีมาก อาจเข้าสอบชั้น 2 ได้โดยไม่ต้องรออีก 1 ปี
	3 ชั้นสูงสุด	สามารถอธิบายแบบก่อสร้างงานฉาบปูน ฉาบปั้นปูนลวดลายแบบต่างๆ ฉาบลักษณะระหวัดได้คุณภาพสวยงามควบคุม แก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานและอื่นๆ ได้	ได้รับวุฒิบัตรมาตรฐานฝีมือช่างชั้น 2 นี้มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี หากมีผลสอบและมีอายุไม่ต่ำกว่า 21 ปี หากมีผลสอบคะแนนชั้น 2 ดีมากอาจเข้าสอบชั้น 3 ได้โดยไม่ต้องรออีก 1 ปี
6. ช่างเหล็กเสริมคอนกรีต	1 ชั้นต้น	สามารถคำนวณ – แบ่ง – วัด – ตัดเหล็ก – ลวดผูกเหล็ก / งอปลายเหล็ก คัดงอเหล็กยื่น – เหล็กค่อม / หาแนวคั้ง แนวระดับ ทำมุม ทำฉากและอื่นๆ ได้	มีประสบการณ์สาขาอาชีพนี้ไม่น้อยกว่า 6 เดือน และมีอายุไม่ต่ำกว่า 15 ปี
	2 ชั้นกลาง	สามารถจัดสร้างหมุดสำหรับตัดเหล็ก / อ่านแบบก่อสร้าง / ตรวจสอบคุณลักษณะเหล็ก และอื่นๆ ได้	ได้รับวุฒิบัตรมาตรฐานฝีมือช่างชั้น 1 มาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ปี หากมีผลสอบคะแนนชั้น 1 ดีมากอาจเข้าสอบชั้น 2 ได้โดยไม่ต้องรอ หรือมีหนังสือรับรองว่ามีประสบการณ์สาขานี้มาแล้ว 5 ปี
	3 ชั้นสูงสุด	สามารถตรวจสอบประกอบเหล็ก ถูกต้องตามแบบ ประเมินวัสดุและค่าแรงงาน วางแผนปฏิบัติงานและอื่นๆ ได้	ได้รับวุฒิบัตรมาตรฐานฝีมือช่างชั้น 2 นี้มาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ปี หากมีผลสอบคะแนนชั้น 2 ดีมาก อาจเข้าสอบชั้น 3 ได้โดยไม่ต้องรอ

ตารางที่ ผ.8 (ต่อ) สาขาอาชีพมาตรฐานช่างก่อสร้าง ลำดับชั้น เกณฑ์มาตรฐานฝีมือแรงงานโดย  
 สังเขป และคุณสมบัติผู้เข้ารับการทดสอบ

สาขาอาชีพมาตรฐาน	ลำดับชั้น	เกณฑ์มาตรฐานฝีมือแรงงาน โดยสังเขป	คุณสมบัติผู้เข้าทดสอบ
7. ช่างสีอาคาร	1 ชั้นต้น	สามารถเตรียมงานพื้นผิว ทาสีรองพื้น ได้เกณฑ์มาตรฐาน - เข้าใจกรรมวิธีรองพื้น และอื่นๆ ได้	มีประสบการณ์สาขาอาชีพนี้ไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือมีเอกสารแสดงว่าเป็นผู้อยู่ระหว่างการศึกษาระดับสุดท้าย หรือการฝึกอาชีพ
	2 ชั้นกลาง	สามารถทาสี - ย้อมสี - พ่นสีพื้นผิวทุกชนิด / ใช้อุปกรณ์ - ปัดลม - ตะเกียง พู่ - น้ำยาลอกสี - อุปกรณ์อื่นๆ / ทาสีทับหน้าครั้งสุดท้ายและอื่นๆ ได้	ได้รับวุฒิปริญญาตรีมาตรฐานฝีมือช่างชั้น 1 นี้แล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี หากมีผลสอบคะแนนชั้น 1 ดีมาก อาจเข้าสอบชั้น 2 ได้โดยไม่ต้องรออีก 1 ปี
	3 ชั้นสูงสุด	สามารถทาสี ย้อมสี พ่นสีพื้นผิวทุกชนิด - ทุกสภาพ / ตรวจสอบแก้ไขวางแผนควบคุมงานสี / ประมาณราคารับจ้าง และอื่นๆ ได้	ได้รับวุฒิปริญญาตรีมาตรฐานฝีมือช่างชั้น 2 นี้แล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี หากมีผลสอบคะแนนชั้น 2 ดีมาก อาจเข้าสอบชั้น 3 ได้โดยไม่ต้องรออีก 1 ปี
8. ช่างปูกระเบื้องเซรามิก (Ceramic)	1 ชั้นต้น	สามารถจัดเตรียมวัสดุ - เครื่องมือ - อุปกรณ์ในการเตรียมผิวพื้น - ปรับระดับพื้นผิว - วางแนวฉากแนวตั้งระดับก่อนปู - ขาแนว และอื่นๆ ได้	มีประสบการณ์สาขาอาชีพนี้ไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือมีเอกสารแสดงว่าเป็นผู้อยู่ระหว่างการศึกษาระดับสุดท้าย หรือการฝึกอาชีพ
	2 ชั้นกลาง	สามารถตัด - ตกแต่ง - เจาะรูกระเบื้องได้ขนาดรูปร่างตามต้องการ / จัดแนว / ปูแบบเปียก - แบบแห้ง - ขาแนว ปูด้วยวัสดุยึดเกาะพิเศษและอื่นๆ ได้	ได้รับวุฒิปริญญาตรีมาตรฐานฝีมือช่างชั้น 1 นี้มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี หากมีผลสอบคะแนนชั้น 1 ดีมาก อาจเข้าสอบชั้น 2 ได้โดยไม่ต้องรออีก 1 ปี
	3 ชั้นสูงสุด	สามารถแยกรายการ - ประมาณราคาได้ถูกต้อง / เตรียมใช้เครื่องมือไฟฟ้า / ตกแต่งปูกระเบื้องเซรามิก ได้อย่างดีและอื่นๆ ได้	ได้รับวุฒิปริญญาตรีมาตรฐานฝีมือช่างชั้น 2 นี้แล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี หากมีผลสอบคะแนนชั้น 2 ดีมาก อาจเข้าสอบชั้น 3 ได้โดยไม่ต้องรออีก 1 ปี

ตารางที่ ผ.8 (ต่อ) สาขาอาชีพมาตรฐานช่างก่อสร้าง ลำดับชั้น เกณฑ์มาตรฐานฝีมือแรงงานโดย  
 สังกะและคุณสมบัติผู้เข้ารับการทดสอบ

สาขาอาชีพมาตรฐาน	ลำดับชั้น	เกณฑ์มาตรฐานฝีมือแรงงาน โดยสังกะ	คุณสมบัติผู้เข้าทดสอบ
9. ช่างอะลูมิเนียมก่อสร้าง	1 ชั้นต้น	สามารถตัดต่อแบบ 45-90 องศาได้ / ประกอบ ติดตั้งกรอบบานมุงลวด อะลูมิเนียมสำหรับประตูหน้าต่าง / อ่านแบบกำหนดระยะและขนาด ตามแบบและอื่นๆ ได้	มีประสบการณ์สาขาอาชีพนี้ ไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือมีเอกสารแสดงว่า เป็นผู้อยู่ระหว่างการศึกษาระดับสุดท้าย หรือการฝึกอาชีพ
	2 ชั้นกลาง	สามารถทำ ติดตั้งวงกบหน้าต่าง กรอบหน้าต่าง บานเลื่อน บาน ประตูสวิง / อ่านแบบนำรายละเอียด ไปปฏิบัติได้ / ใช้อุปกรณ์รักษาเครื่องมือและอื่นๆ ได้	ได้รับวุฒิบัตรมาตรฐานฝีมือช่างชั้น 1 นี้มาแล้ว ไม่น้อยกว่า 1 ปี หากมีผลสอบคะแนนชั้น 1 ดีมาก เข้าสอบชั้น 2 ได้โดยไม่ต้องรออีก 1 ปี
	3 ชั้นสูงสุด	สามารถใช้เครื่องมือเครื่องจักรกล ซ่อมแซมเกี่ยวกับงานอะลูมิเนียม – ประกอบบานเลื่อน บานประตูสวิง อัด โนมัติ – ควบคุมแก้ไขปัญหา อ่านแบบวินิจัยสังกะ – ประมาณราคาและอื่นๆ ได้	ได้รับวุฒิบัตรมาตรฐานฝีมือช่างชั้น 2 นี้แล้ว ไม่น้อยกว่า 1 ปี หากมีผลสอบคะแนนชั้น 2 ดีมาก อาจเข้าสอบชั้น 3 ได้โดยไม่ต้องรออีก 1 ปี

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ผ.8 (ต่อ) สาขาอาชีพมาตรฐานช่างก่อสร้าง ลำดับชั้น เกณฑ์มาตรฐานฝีมือแรงงานโดย  
 สังเขป และคุณสมบัติผู้เข้ารับการทดสอบ

สาขาอาชีพมาตรฐาน	ลำดับชั้น	เกณฑ์มาตรฐานฝีมือแรงงาน โดยสังเขป	คุณสมบัติผู้เข้าทดสอบ
10. ช่างปูกระเบื้องวัสดุ สังเคราะห์ (Synthetic Material Tiling)	1 ชั้นต้น	มีความรู้ความปลอดภัยในการทำงาน มีความสามารถจัดเตรียมวัสดุเหมาะสมประเภทของงาน การปรับระดับผิว วางแนวฉาก แนวตั้งระดับการปูกระเบื้องวัสดุสังเคราะห์ที่พื้นผิวและจัดวางตามรูปแบบข้อกำหนดและวิธีทำความสะอาดงานกระเบื้องวัสดุสังเคราะห์	มีประสบการณ์ในสาขาอาชีพนี้ ไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือ ได้ผ่านการศึกษาหรือการฝึกอาชีพหรือมีเอกสารรับรองของสถานศึกษา แสดงให้เห็นว่าเป็นผู้อยู่ระหว่างช่วงสุดท้ายของการศึกษาหรือการฝึกอาชีพ
	2 ชั้นกลาง	มีความรู้ด้านการปฐมพยาบาลเบื้องต้น สามารถอ่านแบบงานก่อสร้างเบื้องต้น สร้างรูปแบบ วิธีการปูกระเบื้องฯ การตรวจสอบปรับแต่งเครื่องมือเครื่องใช้เหมาะสมกับงาน การแยกรายการวัสดุที่ใช้ การประมาณราคาโดยแยกค่าวัสดุและค่าแรงงาน การตัดแต่งให้ได้ขนาดตามความต้องการด้วยเครื่องมือชนิดต่างๆ	ได้รับวุฒิบัตรมาตรฐานฝีมือช่างปูกระเบื้องวัสดุสังเคราะห์ ชั้น 1 มาแล้ว ไม่น้อยกว่า 1 ปี
	3 ชั้นสูงสุด	สามารถแนะนำเรื่องความปลอดภัยทั่วไป การปฐมพยาบาลได้อย่างถูกต้องสามารถแยกรายการประมาณราคา การแบ่งงวดงาน และการจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง สามารถตกแต่งและแก้ไขการปฏิบัติงานปูกระเบื้องวัสดุสังเคราะห์ ได้อย่างมีคุณค่า	ได้รับวุฒิบัตรมาตรฐานฝีมือช่างปูกระเบื้องวัสดุสังเคราะห์ ชั้น 2 มาแล้ว ไม่น้อยกว่า 1 ปี

### ก. การทดสอบช่างฝีมือ

การทดสอบช่างฝีมือ เป็นการสัมภาษณ์เพื่อให้ทราบว่าในการรับช่างฝีมือเข้ามาทำงานในโครงการหรือรับเป็นช่างประจำของหน่วยงานนั้น ได้มีการทดสอบฝีมือก่อนรับเข้าทำงาน และภายหลังจากการรับเข้าทำงานแล้วมีการสนับสนุนให้พัฒนา ฝีมือสู่ระดับมาตรฐานหรือไม่ เนื่องจากการทดสอบช่างฝีมือเป็นแนวทางหนึ่งที่จะทำให้ผลผลิตของงานจากช่างในโครงการอยู่ในระดับมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ โดยข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์มีดังนี้

- มีการทดสอบช่างฝีมือก่อนรับเข้าทำงาน และให้ทดสอบกับกรมพัฒนาฝีมือแรงงานเพื่อเลื่อนลำดับขั้นของช่าง
- มีการทดสอบช่างฝีมือก่อนรับเข้าทำงาน และมีการทดสอบฝีมือภายในโครงการทุกช่วงเวลาที่กำหนด
- มีการทดสอบช่างฝีมือก่อนรับเข้าทำงาน แต่ไม่มีการทดสอบภายหลังจากนั้น
- ไม่มีการทดสอบฝีมือก่อนรับเข้าทำงาน

### ง. การกำหนดงานที่ทำได้ของช่างฝีมือ

การกำหนดงานที่ทำได้ของช่างฝีมือ เป็นการสัมภาษณ์ถึงงานที่หน่วยงานหรือโครงการได้กำหนดระดับความสามารถของช่างฝีมือ ไว้อย่างเป็นทางการ อักษรหรือไม่ ซึ่งอาจจะใช้เพื่อการจัดระดับเงินค่าจ้าง หรือเพื่อประโยชน์ในการจัดกลุ่มคนงาน นอกจากนั้นในกรณีที่ไม่ได้จัดระดับไว้ จะทำการสัมภาษณ์เพื่อให้ทราบว่าช่างฝีมือที่ทำงานอยู่มีความสามารถที่จะทำงานของช่างก่อสร้างได้งานใดบ้าง ตามเกณฑ์มาตรฐานฝีมือแรงงาน โดยสังเขป ในตารางที่ 4.2 ซึ่งในแบบฟอร์มสัมภาษณ์จะเลือกเฉพาะระดับต้นและระดับกลางเท่านั้น เนื่องจากในระดับสูงนั้น ความสามารถที่ต้องการบางอย่างจะใกล้เคียงกับระดับของผู้ควบคุมงาน เช่น การควบคุมเครื่องมือเครื่องจักร การอธิบายแบบ การตรวจสอบประกอบเหล็ก การแก้ไขวางแผน เป็นต้น โดยงานที่ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ระบุความสามารถของช่างมีดังนี้

- ช่างก่ออิฐ
- ช่างฉาบปูน
- ช่างท่อและสุขภัณฑ์
- ช่างปูกระเบื้องเซรามิก
- ช่างไม้ก่อสร้าง
- ช่างสีอาคาร
- ช่างเหล็กเสริมคอนกรีต

#### 4) ข้อมูลผลผลิตภาพ – การจัดเก็บ

สอบถามถึงการจัดเก็บข้อมูลผลผลิตภาพของงานก่อสร้าง และการรวบรวมข้อมูลเหล่านั้นไว้เป็นข้อมูลผลผลิตภาพของโครงการหรือของหน่วยงาน นอกจากนี้ยังสอบถามถึงรูปแบบของการเก็บข้อมูลผลผลิตภาพ ผู้เก็บรวบรวมข้อมูลผลผลิตภาพ การปรับปรุงข้อมูลผลผลิตภาพ แหล่งที่มาของข้อมูลผลผลิตภาพงานก่อสร้าง การใช้ข้อมูลผลผลิตภาพในการดำเนินการของโครงการ โดยแต่ละหัวข้อที่สัมภาษณ์มีข้อมูลประกอบและความสำคัญดังนี้

ก. การจัดเก็บข้อมูลผลผลิตภาพของงานก่อสร้าง และรวบรวมไว้เป็นผลผลิตภาพของโครงการหรือของหน่วยงาน

สัมภาษณ์เพื่อให้ทราบว่า ภายในโครงการหรือหน่วยงานนั้น ได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลผลผลิตภาพไว้ใช้เพื่อเป็นฐานข้อมูลของตนเอง และภายหลังจากโครงการแล้วเสร็จ ได้นำข้อมูลเหล่านั้นมาจัดเก็บบันทึกไว้เป็นฐานข้อมูลของหน่วยงานหรือไม่ ถ้ามีการจัดเก็บข้อมูลผลผลิตภาพไว้แล้ว จัดเก็บข้อมูลอะไรบ้าง เช่น ผลผลิตภาพ กลุ่มคนงาน อุปกรณ์ที่ใช้ เป็นต้น จากการสัมภาษณ์ในหัวข้อนี้ทำให้ทราบว่า ในปัจจุบันหน่วยงานทางด้านก่อสร้าง มีจำนวนข้อมูลผลผลิตภาพไว้ใช้ภายในหน่วยงานเป็นจำนวนเท่าใด มีข้อมูลอะไรบ้าง และในกรณีที่ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลผลผลิตภาพไว้แล้ว ให้สัมภาษณ์ในหัวข้อถัดไปคือปัจจัยที่ส่งผลต่อข้อมูลผลผลิตภาพ และปัญหาอุปสรรคในการจัดทำ ทั้งนี้ข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ประกอบด้วย

- มี โดยเก็บ ผลผลิตภาพ กลุ่มคนงานและอุปกรณ์ที่ใช้
- มี โดยเก็บ ผลผลิตภาพ และกลุ่มคนงาน
- มี โดยเก็บ ผลผลิตภาพ และอุปกรณ์ที่ใช้
- มี โดยเก็บเฉพาะผลผลิตภาพ
- มี ในลักษณะอื่นๆ
- ไม่มี การเก็บข้อมูล

ข. รูปแบบของการเก็บข้อมูลผลผลิตภาพ

ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้แสดงหรืออธิบายให้เห็นถึงรูปแบบของการเก็บข้อมูลผลผลิตภาพ ที่หน่วยงานหรือโครงการได้เก็บข้อมูลไว้ใช้ โดยข้อมูลดังกล่าวอาจอยู่ในรูปแบบของเอกสาร หรือฐานข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ อย่างไรก็ตามข้อมูลในส่วนนี้อาจเป็นการไม่สมควรที่จะนำมาเปิดเผย ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้วิธีการสังเกตและจดบันทึกลงในแบบสัมภาษณ์

ค. ผู้เก็บข้อมูลผลผลิตภาพ



ในกรณีที่หน่วยงานหรือโครงการเหล่านั้นมีการเก็บข้อมูลผลผลิตภาพไว้ใช้ภายในหน่วยงาน บุคลากรคนใดหรือหน่วยงานย่อยใดเป็นผู้รับผิดชอบในการเก็บข้อมูล ประมวลผล และเก็บรวบรวมไว้เป็นผลผลิตภาพของหน่วยงานหรือโครงการ

#### ง. การปรับข้อมูลผลผลิตภาพ

ถ้าหน่วยงานหรือโครงการนั้นมีการจัดเก็บข้อมูลผลผลิตภาพไว้แล้ว การปรับปรุงข้อมูลผลผลิตภาพย่อมมีความสำคัญต่อการใช้งานของข้อมูลผลผลิตภาพ ดังนั้นในแบบฟอร์มสัมภาษณ์นี้จึงสอบถามถึงการปรับปรุงข้อมูลผลผลิตภาพของแต่ละหน่วยงานหรือโครงการ ในกรณีที่ผลผลิตภาพของกลุ่มคนงานที่เกิดขึ้นจริงในการก่อสร้าง แตกต่างจากผลผลิตภาพที่เคยเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ ทางหน่วยงานหรือโครงการ มีการปรับปรุงข้อมูลที่เก็บไว้ของตนเองหรือไม่ โดยมีข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ดังนี้

- ปรับปรุงทุกครั้งเมื่อแล้วเสร็จงานก่อสร้าง
- ปรับปรุงทุกครั้งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกลุ่มคนงานที่ทำ
- ปรับปรุงตามรอบระยะเวลาที่กำหนด เช่น 1 เดือน, 3 เดือน และ 6 เดือน เป็นต้น
- ไม่มีการปรับปรุง
- อื่นๆ (โปรดระบุ)

#### จ. แหล่งที่มาของข้อมูลผลผลิตภาพงานก่อสร้าง

ข้อมูลผลผลิตภาพที่หน่วยงานหรือโครงการใช้อยู่นั้นมีที่มาจากแหล่งใดหรือหน่วยงานนั้นๆ เชื้อถือหรือให้นำหนักกับข้อมูลผลผลิตภาพจากแหล่งข้อมูลใด โดยเบื้องต้นในแบบฟอร์มนี้ได้ให้ข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ คือ

- ข้อมูลภาคสนามในโครงการ
- หนังสืออ้างอิง (โปรดระบุ)
- อื่นๆ (โปรดระบุ)

โดยในกรณีหนังสืออ้างอิงนั้น ต้องการทราบว่าหนังสือเล่มใดที่หน่วยงานเลือกใช้เป็นแนวทางอ้างอิงข้อมูลผลผลิตภาพ

#### ฉ. การใช้ข้อมูลผลผลิตภาพ

ข้อมูลผลผลิตภาพที่โครงการหรือหน่วยงานได้เก็บรวบรวมไว้นั้น ทางโครงการหรือหน่วยงานได้นำไปใช้ในด้านใด และมีความเห็นว่ามีประโยชน์ต่องานก่อสร้างในด้านใดถ้ามีหน่วยงานราชการหรือสถาบันการศึกษาได้จัดทำข้อมูลผลผลิตภาพงานก่อสร้าง ที่เป็นมาตรฐานในระดับประเทศขึ้นใช้งาน โดยข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์มีดังนี้

- การควบคุมราคาก่อสร้างของโครงการ
- การประมาณระยะเวลาแล้วเสร็จของโครงการ
- การประมาณจำนวนคนงานที่จะต้องใช้
- การประมาณค่าแรงของงานก่อสร้าง
- อื่นๆ (โปรดระบุ)

5) ข้อมูลผลิตภาพ - ปัจจัยที่ส่งผลต่อข้อมูลผลิตภาพ และปัญหาอุปสรรคในการจัดทำ

ในกรณีที่หน่วยงานหรือโครงการที่ทำการสัมภาษณ์ ไม่ได้ทำการเก็บข้อมูลผลิตภาพไว้ใช้ภายในหน่วยงานหรือโครงการ หรือโครงการเหล่านั้นพยายามดำเนินการจัดเก็บข้อมูลหรือได้จัดเก็บข้อมูลแล้วประสบปัญหา การสัมภาษณ์ในหัวข้อนี้จะทำการสำรวจถึงสาเหตุของปัญหาที่กระทบต่อข้อมูลผลิตภาพในด้านที่เกี่ยวข้อง กับงานก่อสร้างและการเก็บข้อมูลคือ ด้านแรงงาน ด้านเครื่องมือเครื่องจักร ด้านขั้นตอนการทำงาน ด้านวิธีการหรือขบวนการจัดเก็บข้อมูล ที่มาของข้อมูลผลิตภาพในกรณีที่มิได้จัดเก็บหรือต้องทำงานที่ไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน เพื่อให้ทราบถึงสาเหตุของปัญหาในด้านต่างๆ โดยมีรายละเอียดของแต่ละหัวข้อที่ทำการสัมภาษณ์ดังนี้

ก. ด้านแรงงาน

ปัญหาด้านแรงงานเป็นปัญหาสำคัญประการหนึ่งในการจัดเก็บข้อมูลผลิตภาพ และเป็นปัญหาที่ค่อนข้างวิกฤตที่สุดในอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย โดยผลการสำรวจพบว่าตามความคิดเห็นของวิศวกรและผู้ควบคุมงานส่วนใหญ่ ความชำนาญงานของแรงงานก่อสร้างของประเทศไทยอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากโดยปกติแล้วแรงงานก่อสร้างจะมาจากภาคเกษตรกรรมของประเทศ โดยไม่ได้รับการศึกษาและอบรมในงานก่อสร้าง ดังนั้นจึงอาศัยประสบการณ์และพัฒนาตนเองจากช่างที่ไม่มี ความชำนาญงาน ไปสู่ช่างชำนาญงาน ด้วยระยะเวลาที่ค่อนข้างนานและช่วงการเรียนรู้ที่ไม่ต่อเนื่องส่งผลให้ มีความชำนาญในงานที่ไม่เพียงพอ อย่างไรก็ตามในช่วงฤดูฝน แรงงานส่วนมากต้องกลับบ้านเนื่องจากเป็นฤดูเก็บเกี่ยว ส่งผลให้เกิดการขาดแคลนด้านแรงงานในช่วงฤดูฝนของทุกปี (Charn Triamsirivotrakul, 1998) ดังนั้นในงานวิจัยชิ้นนี้จึงต้องการทราบว่าปัญหาและอุปสรรคจากด้านแรงงานใดที่ส่งผลกระทบต่อการจัดเก็บข้อมูลผลิตภาพ ซึ่งนอกจากด้านฝีมือดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังอาจมีผลจากการไม่ทดสอบฝีมือก่อนรับเข้าทำงาน ปริมาณงานที่ไม่คงที่ หรือเนื่องจากฝีมือไม่เท่ากันปริมาณงานที่ได้แตกต่างกันในแต่ละโครงการจึงจัดกลุ่มคนงานที่แตกต่างกันหรืออาจจะไม่มีการกำหนด

กลุ่มคนงานที่แน่นอน เป็นต้น โดยได้เสนอข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ในเบื้องต้นดังนี้

- ช่างฝีมือที่ใช้ในโครงการทำงานไม่มีการทดสอบฝีมือ
- กลุ่มคนงานที่ใช้มีจำนวนไม่แน่นอน
- ปริมาณงานที่ได้จากกลุ่มคนงานไม่คงที่เนื่องจากคุณภาพของช่างที่ทำงาน
- อื่นๆ

#### ข. ด้านเครื่องมือเครื่องจักร

ปัจจัยด้านเครื่องมือเครื่องจักรเป็นปัจจัยหนึ่งซึ่งส่งผลกระทบต่อการเก็บข้อมูลผลิตภาพ ทั้งนี้เนื่องจากสำหรับแรงงานก่อสร้างในประเทศไทยแล้ว ช่างส่วนใหญ่ต้องนำเครื่องมือของตนเองเข้ามาใช้งาน เช่น ค้อน เลื่อย สำหรับช่างไม้, เครื่อง สำหรับช่างก่ออิฐ และที่จับระดับ สำหรับช่างปูน เป็นต้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลิตภาพที่ได้ของช่างแต่ละคนเนื่องจากเครื่องมืออาจอยู่ในสภาพที่ไม่ดีหรือไม่สามารถใช้งานได้ และในกรณีของปัจจัยด้านเครื่องจักรนั้นเนื่องจากข้อจำกัดในด้านเงินทุนของบางหน่วยงาน ทำให้ไม่สามารถจัดหาเครื่องจักรที่จำเป็นให้สำหรับทุกกลุ่มคนงาน จากจำนวนเครื่องจักรที่มีจำกัดนั้นส่งผลให้ต้องการการบริหารงานเครื่องมือเครื่องจักรที่ดี ทั้งการวางแผนและการควบคุมการใช้งานให้ได้ประโยชน์สูงสุด การขาดแคลนความรู้ในการบำรุงรักษา และการใช้งานที่ผิดวิธีหรือไม่เหมาะสม มักเป็นปัญหาที่พบบ่อยสำหรับการใช้งานเครื่องมือเครื่องจักรในประเทศไทย โดยปัญหาที่ตามมาที่พบบ่อยที่สุดระหว่างการทำงานคือ การที่เครื่องจักรนั้นเสียหายบ่อย (Charn Triamsirivolkul, 1998) ในงานวิจัยชิ้นนี้จึงได้นำปัญหาจากปัจจัยด้านเครื่องมือเครื่องจักรดังกล่าวข้างต้นซึ่งมีผลกระทบต่อข้อมูลผลิตภาพ มาสัมภาษณ์เพื่อให้ทราบว่า ปัญหาจากปัจจัยด้านเครื่องมือเครื่องจักรข้อใดที่ส่งผลต่อการเก็บข้อมูลผลิตภาพมากที่สุด ซึ่งอาจทำให้เก็บข้อมูลไม่ได้หรือเก็บได้แต่ไม่มีความแน่นอน โดยข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ประกอบด้วย

- เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้มีจำนวนไม่แน่นอน
- เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ไม่ได้มาตรฐาน
- การขาดแคลนเครื่องจักรทำให้ต้องหยุดทำงาน
- การใช้เครื่องจักรในแต่ละงานไม่เหมือนกัน
- อื่นๆ

### ค. ด้านขั้นตอนการทำงาน

ปัจจัยจากขั้นตอนการทำงานเป็นปัจจัยหนึ่งซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการจัดเก็บข้อมูลผลผลิตภาพ โดยวิศวกรและผู้ควบคุมงานส่วนมากมีความเห็นว่าการวางแผนที่ไม่มีประสิทธิภาพ การขาดความสมเหตุสมผล และการที่มีกลุ่มมากเกินไป จะทำให้ผลผลิตภาพที่ได้ลดลง (Cham Triamsirivolrakul, 1998) นอกจากนั้นในบางกรณีที่ต้องทำงานอย่างหนึ่งเป็นเวลานานอาจจะต้องใช้กลุ่มคนงานหลายชุดหมุนเวียนกันเข้าทำงาน ทำให้ข้อมูลผลผลิตภาพที่ได้ของแต่ละกลุ่มไม่เท่ากันซึ่งส่งผลทำให้การวิเคราะห์ค่าผลผลิตภาพที่แท้จริงทำได้ยาก นอกจากนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยตรงจากการวางแผนคือ การที่กลุ่มคนงานบางกลุ่มต้องหยุดทำงานของตนเพื่อไปช่วยอีกกลุ่มคนงานหนึ่ง หรือหยุดเพื่อให้การติดตั้งอุปกรณ์บางอย่างแล้วเสร็จก่อนจึงจะทำงานต่อได้ ซึ่งเกิดจากการวางแผนที่ไม่รัดกุม ดังนั้นในแบบฟอร์มนี้จึงต้องการทราบว่า ปัจจัยด้านขั้นตอนการทำงานในข้อใดที่ทำให้การเก็บข้อมูลผลผลิตภาพทำไม่ได้หรือทำได้แต่ไม่มีความแน่นอนของข้อมูล โดยข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ในเบื้องต้นมีดังนี้

- การทำงานไม่ต่อเนื่องหรือมีการหยุดงาน
- มีคนงานหลายชุด หมุนเวียนกันทำกิจกรรมเดียวกัน
- อื่นๆ

### ง. ด้านวิธีการหรือขบวนการจัดเก็บข้อมูล

ปัจจัยอีกประการหนึ่งที่อาจทำให้การเก็บข้อมูลผลผลิตภาพไม่สามารถทำได้หรือทำได้แต่ได้ข้อมูลที่ไม่มีความชัดเจน นั่นคือการขาดความรู้เกี่ยวกับวิธีการหรือขบวนการที่จะใช้ในการจัดเก็บข้อมูลผลผลิตภาพ ซึ่งมีความแตกต่างกันทั้งในด้านของแนวทาง หน่วย ระยะเวลา องค์กรประกอบอื่นๆ ดังกล่าวข้างต้นในบทที่ 2 ทบทวนผลงานที่ผ่านมา ทำให้ผู้ที่ต้องการเก็บข้อมูลอาจเกิดความสับสนในการเลือกวิธีการเก็บข้อมูลได้ และถึงแม้ว่าจะเลือกวิธีการเก็บข้อมูลได้แล้ว อาจประสบปัญหาอื่นๆ ตามมาเช่น การขาดการสนับสนุนของผู้ที่เกี่ยวข้อง ผู้บริหารในหน่วยงาน ตลอดจนงบประมาณสนับสนุน ดังนั้นในหัวข้อนี้จึงต้องการสัมภาษณ์เพื่อให้ทราบว่า นอกเหนือจากปัญหาด้านแรงงาน เครื่องมือเครื่องจักร ขั้นตอนการทำงานแล้ว ในด้านวิธีการหรือขบวนการจัดเก็บข้อมูล หัวข้อใดที่ส่งผลทำให้การจัดเก็บข้อมูลผลผลิตภาพทำได้ค่อนข้างลำบาก หรือจัดเก็บไม่ได้เลย โดยมีข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ดังนี้

- ขาดข้อมูลของหลักการหรือระบบที่สามารถใช้เป็นแนวทางจัดเก็บข้อมูล
- ผู้ที่เกี่ยวข้องไม่ให้ความร่วมมือ
- ขาดงบประมาณสนับสนุน
- ไม่มีหน่วยการวัดที่ชัดเจน
- ไม่ทราบระยะเวลาที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล
- สถานที่ในการเก็บข้อมูลไม่เหมือนกัน
- ข้อมูลนำมาใช้ต่อไม่ได้เนื่องจากมีปัจจัยหรือองค์ประกอบของงานไม่เหมือนกัน
- อื่นๆ

#### จ. แหล่งที่มาของข้อมูลผลิตภาพ

ในกรณีที่หน่วยงานหรือโครงการไม่ได้จัดเก็บข้อมูลผลิตภาพของตนเองไว้ใช้งาน ทั้งที่อาจพยายามจัดเก็บแต่จัดเก็บไม่ได้ หรือไม่มีนโยบายที่จะจัดเก็บข้อมูลเลย นอกจากนั้นในกรณีที่ต้องเข้าไปทำงานในสถานที่ใหม่โดยต้องใช้กลุ่มคนงานที่ไม่คุ้นเคย หรือต้องทำงานที่ไม่คุ้นเคยมาก่อน ผู้ถูกสัมภาษณ์จะมีวิธีการในการหาค่าผลิตภาพที่ควรจะเป็นของงานและกลุ่มคนงานนั้นๆ ได้อย่างไร โดยมีข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์คือ

- ประเมินเองจากประสบการณ์ และปรับตามกิจกรรม
- สอบถามจากผู้อื่นหรือหน่วยงานอื่น
- ค้นหากจากหนังสือหรือเอกสารอ้างอิง
- อื่นๆ

#### 6) แบบฟอร์มกรอกข้อมูลผลิตภาพของหน่วยงานหรือโครงการ

ภายหลังจากการสัมภาษณ์บุคลากรของหน่วยงานหรือโครงการแล้ว จะทำการสำรวจและบันทึกข้อมูลผลิตภาพที่ทางหน่วยงานหรือโครงการได้จัดเก็บไว้ แต่อย่างไรก็ตามข้อมูลดังกล่าวนั้นอาจเป็นข้อมูลที่เป็นความลับของหน่วยงานและทางผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่ต้องการเปิดเผย ดังนั้นจึงใช้แบบฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลผลิตภาพที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้ผู้ถูกสัมภาษณ์กรอกข้อมูล โดยอ้างอิงจากข้อมูลเอกสารหรือฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงานนั้นเก็บข้อมูลผลิตภาพไว้ โดยมีรายละเอียดและที่มาของแต่ละหัวข้อสำคัญที่ให้กรอกข้อมูลดังนี้

### ก. รายการ

รายการ หมายถึง รายการงานก่อสร้างหรือกิจกรรมในการก่อสร้าง ซึ่งต้องการรู้ค่าผลิตภาพหรือเก็บข้อมูลผลิตภาพไว้ ในแบบฟอร์มนี้รายการของกิจกรรมก่อสร้างจะนำมาจาก ตารางข้อมูลผลิตภาพที่มีอยู่ในหนังสือ และบทความทางวิชาการต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 2.2, 2.3, 2.4 และ 2.5 โดยคัดเลือกเฉพาะกิจกรรมก่อสร้างที่ทุกตารางมีระบุไว้เหมือนหรือค่อนข้างใกล้เคียงกัน โดยในที่นี้คัดเลือกออกมาได้จำนวนทั้งสิ้น 26 กิจกรรมคือ

- |                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| - งานขุดดินทั่วไป                      | - งานถมดินและกลบแต่ง                   |
| - งานตอกเสาเข็มคอนกรีต                 | - เทคอนกรีตเสา                         |
| - เทคอนกรีตคาน                         | - งานติดตั้งไม้แบบคาน                  |
| - งานติดตั้งไม้แบบเสา                  | - ตัดและผูกเหล็กคานเล็กกว่า 12 มม.     |
| - ตัดและผูกเหล็กคาน 12 มม. ขึ้นไป      | - ตัดและผูกเหล็กเสา 12 มม. ขึ้นไป      |
| - ก่ออิฐมอญโชว์แนว                     | - ก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น                   |
| - ก่ออิฐมอญเต็มแผ่น                    | - ก่อคอนกรีตบล็อก                      |
| - ฉาบปูนผนังภายใน                      | - ฉาบปูนผนังภายนอกสูง 1-3 เมตร         |
| - ฉาบปูนผนังภายนอกสูง 3 เมตรขึ้นไป     | - ปูกระเบื้องเซรามิก 8"X8"             |
| - ปูกระเบื้องเซรามิก 4"X4"             | - ปูกระเบื้องยาง                       |
| - ติดตั้งวงกบประตูขนาด 1.00X2.00 ม.    | - ติดตั้งบานประตูพร้อมอุปกรณ์ลูกบิด    |
| - ติดตั้งวงกบหน้าต่างขนาด 0.80X1.10 ม. | - ติดตั้งบานหน้าต่าง                   |
| - งานทาสีพลาสติกชั้นที่ 1 ด้วยลูกกลิ้ง | - งานทาสีพลาสติกชั้นที่ 2 ด้วยลูกกลิ้ง |

### ข. ผลิตภาพ (ต่อวัน)

ผลิตภาพ หมายถึง ผลิตภาพที่ได้ของกลุ่มคนงาน ที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ทราบข้อมูลหรือมีข้อมูลอยู่ในฐานข้อมูลผลิตภาพของหน่วยงานหรือโครงการ โดยในเบื้องต้นจะให้ระบุเป็นผลิตภาพต่อวัน แต่อันที่จริงในบางกิจกรรมเช่น งานเทคอนกรีตนั้นอาจไม่เหมาะสมเนื่องจากการเทนั้นอาจใช้ระยะเวลาเป็นชั่วโมงแทนที่จะเป็นวัน ซึ่งจะศึกษาต่อไปในการเก็บข้อมูลภาคสนาม

### ค. หน่วย

หน่วย หมายถึง หน่วยที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ใช้วัดผลิตภาพของกลุ่มคนงาน ซึ่งอาจแตกต่างกันไปตามแต่ละหน่วยงานได้

ง. จำนวน (คน)

จำนวนคน หมายถึง จำนวนของผู้ควบคุมงาน ช่างฝีมือ และคนงานที่ประกอบกันเป็นกลุ่มคนงาน (Crew size) โดยให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ระบุจำนวนคนที่ใช้เพื่อให้ได้ผลผลิตดังกล่าวข้างต้น

จ. ค่าแรง (บาท)

ค่าแรง หมายถึง ค่าแรงของผู้ควบคุมงาน ช่างฝีมือ และคนงานที่ประกอบกันเป็นกลุ่มคนงาน (Crew size) โดยให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ระบุค่าแรงที่ใช้เพื่อให้ได้ผลผลิตดังกล่าวข้างต้น อย่างไรก็ตามในบางหน่วยงานอาจไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูลดังกล่าวซึ่งเป็นข้อจำกัดอย่างหนึ่งของงานวิจัยนี้

ฉ. เครื่องมือที่ใช้(ถ้ามี)

เครื่องมือที่ใช้ หมายถึง เครื่องมือประกอบการทำงานของกลุ่มคนงาน รวมถึงเครื่องจักรที่ใช้ด้วย

ช. งานที่สามารถใช้เป็นตัวอย่างได้

งานที่สามารถใช้เป็นตัวอย่างได้ หมายถึง งานที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ให้ความเห็นว่าสามารถที่จะใช้เป็นต้นแบบหรือตัวอย่างเพื่อพัฒนาแนวทางในการวัดผลผลิตของงานวิจัยชิ้นนี้ โดยจะนำไปใช้พัฒนาแบบฟอร์มสำหรับเก็บข้อมูลต่อไป

### ผลของการสัมภาษณ์เบื้องต้น

เมื่อได้จัดทำแบบฟอร์มสัมภาษณ์เบื้องต้นแล้วเสร็จ ได้ทำการนัดและขอสัมภาษณ์กับบุคลากรที่มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องผลผลิตของหน่วยงานต่างๆ จำนวนทั้งสิ้น 7 หน่วยงาน โดยในงานวิจัยชิ้นนี้ได้เลือกใช้ความคลาดเคลื่อน 15 เปอร์เซ็นต์ หรือ 0.15 ดังนั้นเมื่อคำนวณตามสมการที่ 4.1 แล้วจะได้ว่า ระดับความเชื่อมั่นของผลการสัมภาษณ์อยู่ที่ 57 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสามารถนำผลการสัมภาษณ์เบื้องต้นนี้ ไปใช้ปรับปรุงแบบฟอร์มสัมภาษณ์เพื่อการสัมภาษณ์รอบที่สองต่อไป โดยผลการสัมภาษณ์มีดังนี้

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

ผลการสัมภาษณ์

สัมภาษณ์ผู้มีประสบการณ์ในงานก่อสร้าง

ก. ประเภทของหน่วยงานที่สัมภาษณ์

เป็นหน่วยงานประเภทบริษัทจำนวน 5 หน่วยงาน (71%) ห้างหุ้นส่วนจำกัด จำนวน 1 หน่วยงาน (14.5%) และผู้รับเหมาอิสระจำนวน 1 ราย (14.5%)

ข. ตำแหน่งของผู้ถูกสัมภาษณ์

ผู้รับเหมาอิสระจำนวน 1 ราย (14.5%) วิศวกรสนาม จำนวน 5 ราย (71%)  
วิศวกรและQuantity surveyer จำนวน 1 ราย (14.5%)

ค. อายุของผู้ถูกสัมภาษณ์

ผู้ถูกสัมภาษณ์มีอายุอยู่ในช่วง 25-42 ปี โดยมีอายุเฉลี่ยของกลุ่มผู้ถูก  
สัมภาษณ์รอบแรกอยู่ที่ 33 ปี

ง. เพศ

ผู้ถูกสัมภาษณ์ทั้งหมดเป็นเพศชาย

คำถาม และข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ที่ต้องปรับปรุง

ข้อมูล คำถาม และข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ในส่วนนี้ไม่ต้องปรับปรุง

2) ข้อมูลของโครงการ

ผลการสัมภาษณ์

ก. ชื่อโครงการ

ข้อมูลทั้งหมดผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่ต้องการให้เปิดเผย

ข. มูลค่าของโครงการ

มูลค่าโครงการที่ทำการสัมภาษณ์อยู่ในช่วง 2-200 ล้านบาท

ค. ประเภทของโครงการก่อสร้าง

ประเภทของโครงการก่อสร้างที่ทำการสัมภาษณ์ เป็นอาคารประเภท บ้าน  
พักอาศัย จำนวน 5 โครงการ (71.4%) และอาคารสูงสำหรับพักอาศัยจำนวน 2  
โครงการ (28.6%)

ง. การดำเนินงานโดยผู้รับเหมาช่วง

ไม่มีการใช้ผู้รับเหมาช่วงในงานโครงสร้างและงานสถาปัตยกรรม จำนวน  
5 ราย (71.4%)

มีการใช้ผู้รับเหมาช่วงในงานโครงสร้างและงานสถาปัตยกรรม ประมาณ  
20 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าโครงการ ไม่รวมงานระบบ ไฟฟ้า ประปา สื่อสาร จำนวน  
1 ราย (14.3%)

มีการใช้ผู้รับเหมาช่วงในงานโครงสร้างและงานสถาปัตยกรรม ทั้งหมด  
ของมูลค่าโครงการไม่รวมงานระบบ ไฟฟ้า ประปา สื่อสาร จำนวน 1 ราย (14.3%)

ทุกโครงการที่สัมภาษณ์มีการใช้ผู้รับเหมาช่วงในส่วนของงานระบบ ไฟ  
ฟ้า ประปา สื่อสาร



จ. การดำเนินงานของโครงการ

โครงการดำเนินงานทันตามระยะเวลาที่กำหนด จำนวน 6 ราย (85.7%)

โครงการดำเนินงานไม่ทันตามระยะเวลาที่กำหนด และมีการเร่งงาน  
จำนวน 1 ราย (14.3%)

ฉ. สภาพอากาศโดยรวมของโครงการ

สภาพอากาศโดยรวมของโครงการทุกโครงการปกติ ไม่ร้อนหรือหนาว  
เกินไป และไม่มีฝนตกหนักจนทำให้ต้องหยุดงานติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน

ช. ช่วงเวลาทำงานในหนึ่งวันของโครงการ

โครงการที่ทำงานวันละ 8 ชั่วโมงพักกลางวัน 1 ชั่วโมง จำนวน 6 ราย  
(85.7%)

โครงการที่ทำงานวันละ 8 ชั่วโมงพักกลางวัน 1 ชั่วโมง และทำงานล่วง  
เวลาจำนวน 4 ชั่วโมง จำนวน 1 ราย (14.3%)

ซ. การควบคุมงานโดยผู้ควบคุมงาน

จากการสัมภาษณ์พบว่า

มีผู้ควบคุมงานเฉพาะควบคุมในงานบางอย่างของโครงการ จำนวน 1 ราย  
โดยแยกเป็นผู้ควบคุมงานโครงสร้างคอนกรีต และผู้ควบคุมงานสถาปัตยกรรม  
(14.3%)

มีผู้ควบคุมงานทั่วไปควบคุมทุกงานในโครงการ จำนวน 6 ราย (85.7%)

คำถาม และข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ที่ต้องปรับปรุง

ก. ชื่อโครงการ

ไม่ต้องปรับปรุง

ข. มูลค่าของโครงการ

ไม่ต้องปรับปรุง

ค. ประเภทของโครงการก่อสร้าง

เพิ่มชนิดของอาคารพักอาศัยโดยเพิ่ม อพาร์ทเมนท์ เข้าไปในหัวข้อ อาคาร  
พักอาศัย เนื่องจากผู้ถูกสัมภาษณ์จำนวน 4 รายจาก 7 ราย (57.14%) สอบถามถึง  
อาคารประเภทอพาร์ทเมนท์ ว่าอยู่ในอาคารประเภทใด

ง. การดำเนินงานโดยผู้รับเหมาช่วง

ไม่ต้องปรับปรุง

จ. การดำเนินงานของโครงการ

ไม่ต้องปรับปรุง

ฉ. สภาพอากาศโดยรวมของโครงการ

ไม่ต้องปรับปรุง

ช. ช่วงเวลาทำงานในหนึ่งวันของโครงการ

ไม่ต้องปรับปรุง

ซ. การควบคุมงานโดยผู้ควบคุมงาน

จากการสัมภาษณ์พบว่าไม่มีผู้ตอบอื่นๆ ซึ่งสามารถตัดทิ้งได้เนื่องจากข้อมูลออกมาในลักษณะเดียวกัน

### 3) ข้อมูลด้านแรงงานในโครงการ

จากการสัมภาษณ์ได้ผลของการสัมภาษณ์ของข้อมูลด้านแรงงานดังนี้  
ผลการสัมภาษณ์

ก. จำนวนรวมของพนักงานและลูกจ้างในโครงการ

จำนวนรวมของพนักงานและลูกจ้างในโครงการ น้อยกว่า 50 คน จำนวน 6 ราย (85.7%)

จำนวนรวมของพนักงานและลูกจ้างในโครงการ มากกว่า 200 คน จำนวน 1 ราย (14.3%)

ข. การรับช่างฝีมือมาทำงานในโครงการ

รับช่างฝีมือที่ได้รับการรับรองจาก กรมพัฒนาฝีมือแรงงานในงานในบางงานที่ต้องการคุณภาพงานเป็นพิเศษ และบางส่วนเป็นช่างฝีมือที่ไม่มีการรับรอง จำนวน 1 ราย (14.3%) โดยรับเฉพาะช่างเชื่อมโครงเหล็ก

รับช่างฝีมือที่ไม่มีใบรับรอง จากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน จำนวน 1 ราย (14.3%) เนื่องจากเคยประกาศรับช่างที่มีใบรับรอง แต่ไม่มีมาสมัครหรือมาสมัครแต่เรียกค่าแรงค่อนข้างสูงจึงไม่ต้องการรับอีก

อื่นๆ จำนวน 5 ราย (85.7%) โดยทั้งหมดจัดหาช่างมาในลักษณะของ การไปนำมาจากต่างจังหวัดโดยมีหัวหน้า (Head) เป็นผู้จัดการมาให้ จึงไม่คำนึงถึงการมีหรือไม่มีใบรับรอง

ค. การทดสอบช่างฝีมือ

ไม่มีการทดสอบฝีมือก่อนรับเข้าทำงานจำนวน 7 ราย (100%) โดยผู้สัมภาษณ์ทั้งหมดใช้วิธีรับเข้าทำงานเลยโดยระยะแรกให้อัตราค่าแรงต่ำ เมื่อเห็นระดับฝีมือจึงเพิ่มค่าแรงให้ในภายหลัง

ง. การกำหนดงานที่ทำได้ของช่างฝีมือ

เนื่องจากแบบสัมภาษณ์รอบแรกในหัวข้อนี้ ไม่มีการแยกฝีมือระหว่างช่างกับลูกมือ ดังนั้นผู้ถูกสัมภาษณ์จึงเลือกตอบเฉพาะงานที่ต้องสามารถทำได้ ของช่างฝีมือ ดังแสดงในตารางที่ ผ.9 – ผ.15

ตารางที่ ผ.9 งานที่สามารถทำได้ของช่างก่ออิฐ

งานของช่างก่ออิฐ	ร้อยละของผู้ตอบ
ผสมปูนก่อตามมาตรฐาน	100
ก่ออิฐบล็อก และก่ออิฐครึ่งแผ่น	100
ก่ออิฐทะแยง และก่ออิฐเข้ามุม	100
ก่อประสานรอยต่อ	100
ก่อกำแพงแต่งแนวอิฐบล็อก อิฐประดับ	85.71
ก่ออิฐโครงสร้างเช่น ผนัง เสา บันได	100
ก่ออิฐโค้งระนาบ แนวนอน โข้วแนว	57.14

ตารางที่ ผ.10 งานที่สามารถทำได้ของช่างฉาบปูน

งานของช่างฉาบปูน	ร้อยละของผู้ตอบ
ผสมปูนฉาบตามที่กำหนด	100
ฉาบผนัง	100
ทำเหลี่ยม ทำมุม	71.43
ประกอบนั่งร้านสูงไม่เกิน 7 ม.	100
ติดระดับผูกปูน ถ้ายระดับ	85.71
ฉาบปูนเรียบ เสา คาน เพดาน ผนัง	100
ฉาบ ตะแคง ฉาบสลักเม็ด แต่งผิว	85.71

ตารางที่ ผ.11 งานที่สามารถทำได้ของช่างท่อและสุขภัณฑ์

งานของช่างท่อและสุขภัณฑ์	ร้อยละของผู้ตอบ
ทำงานท่อเหล็กอบสังกะสี	100
ทำงานท่อทองแดง เหล็กหล่อ พี.วี.ซี. แข็ง	80
ติดตั้งสุขภัณฑ์ เครื่องทำน้ำร้อน เครื่องสูบน้ำขนาดเล็ก	100
อ่าน ขยายแบบ วางแผนการเดินท่อ – สุขภัณฑ์	60
ติดตั้งบ่อเกรอะบ่อซึม	100

ผู้ถูกสัมภาษณ์ที่มีช่างท่อและสุขภัณฑ์ของตนเองมีทั้งสิ้น 5 ราย ดังนั้นร้อยละของผู้ตอบจึงคิดจาก 5 ราย ส่วนอีก 2 รายใช้ผู้รับเหมาช่วง

ตารางที่ ผ.12 งานที่สามารถทำได้ของช่างปูกระเบื้องเซรามิก

งานของช่างปูกระเบื้องเซรามิก	ร้อยละของผู้ตอบ
สามารถจัดเตรียมวัสดุ เครื่องมือ และอุปกรณ์ในการเตรียมผิวพื้น	100
ปรับระดับพื้นผิว และขานแนว	100
วางแนวฉาก แนวตั้งระดับก่อนปู	100
ตัด ตกแต่ง เจาะรูกระเบื้องได้ขนาด รูปร่าง	100
ปูแบบเปียก แบบแห้ง ปูด้วยวัสดุยึดเกาะพิเศษ	83.33

ผู้ถูกสัมภาษณ์ที่มีช่างปูกระเบื้องเซรามิกของตนเองมีทั้งสิ้น 6 ราย ดังนั้นร้อยละของผู้ตอบจึงคิดจาก 6 ราย ส่วนอีก 1 รายใช้ผู้รับเหมาช่วง

ตารางที่ ผ.13 งานที่สามารถทำได้ของช่างไม้ก่อสร้าง

งานของช่างไม้ก่อสร้าง	ร้อยละของผู้ตอบ
ไส ตัด บาก เจาะ ไม้	100
ต่อไม้ด้วยวิธีต่อชน ต่อทาบ	100
วางผัง และระดับอาคาร	71.43
ทำโครงหลังคา ฝ้าเพดาน ฝาไม้	85.71
นั่งร้านและแบบหล่อคอนกรีต	100
ทำเสาไม้ได้ตั้งและศูนย์แนวตามที่กำหนด	100
ทำพื้น ไม้ บันได วงกบหน้าต่าง ประตู บานประตู	85.71

ตารางที่ ผ.14 งานที่สามารถทำได้ของช่างสีอาคาร

งานของช่างสีอาคาร	ร้อยละของผู้ตอบ
เตรียมงานพื้นผิว	100
ทาสีรองพื้น ได้เกณฑ์มาตรฐาน	100
สามารถทาสี ย้อมสี ฟันสีพื้นผิวทุกชนิด	75
ใช้กาพ่นสี ปีมลุม ตะเกียงพู่ น้ายาลอกสี	50
ทาสีทับหน้าครั้งสุดท้าย	100

ผู้ถูกสัมภาษณ์ที่มีช่างสีอาคารของตนเองมีทั้งสิ้น 4 ราย ดังนั้นร้อยละของผู้ตอบจึงคิดจาก 4 ราย ส่วนอีก 3 รายใช้ผู้รับเหมาช่วง

ตารางที่ ผ.15 งานที่สามารถทำได้ของช่างเหล็กเสริมคอนกรีต

งานของช่างเหล็กเสริมคอนกรีต	ร้อยละของผู้ตอบ
คำนวณ แบ่ง วัด ตัดเหล็ก ลวดผูกเหล็ก	14.29
งอปลายเหล็ก คัดงอเหล็กอื่น	85.71
งอปลายเหล็ก คัดงอเหล็กคอม้า	85.71
หาแนวตั้ง แนวระดับ ทำมุม ทำฉาก	85.71
จัดสร้างหมุดสำหรับตัดเหล็ก	100
อ่านแบบก่อสร้าง และตรวจสอบคุณลักษณะเหล็ก	28.57

### คำถาม และข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ที่ต้องปรับปรุง

ก. จำนวนรวมของพนักงานและลูกจ้างในโครงการ

ไม่ต้องปรับปรุง

ข. การรับช่างฝีมือมาทำงานในโครงการ

มีผู้ตอบในข้ออื่นๆ คือ

มีตัวแทนจัดหาช่างมาให้จากต่างจังหวัด หรือมาสมัครงานด้วยตนเอง

จำนวน 4 รายจาก 7 ราย (57.14%) ที่สัมภาษณ์เบื้องต้น จึงเพิ่มหัวข้อนี้เข้าในแบบสัมภาษณ์

ค. การทดสอบช่างฝีมือ

ผู้ตอบแนะนำในข้ออื่นๆ คือ ให้ทดลองทำงานจริงเพื่อตั้งอัตราค่าแรงและดูฝีมือ จำนวน 6 รายจาก 7 ราย (85.71%) ที่สัมภาษณ์เบื้องต้น จึงเพิ่มเติมข้อสุดท้ายเป็น

- ไม่มีการทดสอบฝีมือก่อนเข้าทำงาน แต่ให้ทดลองทำงานจริงเพื่อพิจารณาฝีมือและตั้งอัตราค่าแรง

ง. การกำหนดงานที่ทำได้ของช่างฝีมือ

เพิ่มเติมการเลือกงานที่ทำได้ของลูกมือช่างหรือผู้ช่วยช่าง

จ. การจัดกลุ่มคนงาน (Crew size)

เนื่องจากงานก่อสร้างส่วนใหญ่หน่วยที่เล็กที่สุดที่จะทำให้งานสำเร็จได้คือกลุ่มคนงาน (Thomas และ Napolitan, 1995) ในข้อมูลด้านแรงงานจึงสัมภาษณ์ถึงรูปแบบการจัดกลุ่มคนงานเพิ่มเติมจากผู้ถูกสัมภาษณ์ ในการสัมภาษณ์รอบที่สองต่อไป โดยมีข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์คือ

- ช่างฝีมือ และ กรรมกร

- ช่างฝีมือ ผู้ช่วยช่าง และกรรมกร

- ผู้ควบคุมงาน ช่างฝีมือ ผู้ช่วยช่าง และกรรมกร
- อื่นๆ

#### 4) ข้อมูลผลผลิตภาพ – การจัดเก็บ

##### ผลการสัมภาษณ์

ก. การจัดเก็บข้อมูลผลผลิตภาพของงานก่อสร้าง และรวบรวมไว้เป็นผลผลิตภาพของโครงการหรือของหน่วยงาน

มี โดยเก็บ ผลผลิตภาพ, กลุ่มคนงานและอุปกรณ์ที่ใช้ จำนวน 1 ราย (14.3%) โดยจัดเก็บในรูปแบบ งานที่ได้ต่อวัน เช่น ไม้แบบ ตารางเมตรต่อวัน แต่อย่างไรก็ตามจะดำเนินงานเก็บข้อมูลเฉพาะช่วงเวลาว่างเท่านั้น

มี โดยเก็บ ผลผลิตภาพ และกลุ่มคนงาน จำนวน 1 ราย (14.3%) โดยจัดเก็บจำนวนคนที่ใช้ทำงาน และปริมาณงานที่ได้

มี ในลักษณะอื่นๆ จำนวน 2 ราย (28.6%) โดยแบ่งเป็น

- เก็บในรูปแบบรายงานประจำวันแต่ไม่มีการรวมเป็นสถิติ 1 ราย
- ข้อมูลเก่าที่เคยทำงานมาและจัดอยู่ในสมุดบันทึกจำนวน 1 ราย
- ไม่มี การเก็บข้อมูล จำนวน 3 ราย (42.8%)

ข. รูปแบบของการเก็บข้อมูลผลผลิตภาพ

จากผู้ถูกสัมภาษณ์ที่เก็บข้อมูลจำนวน 4 ราย มีรูปแบบการเก็บข้อมูลดังนี้

- ฐานข้อมูลในรูปแบบ Microsoft excel จำนวน 2 ราย
- เอกสารจดบันทึกรายวันและสมุดบันทึก จำนวน 2 ราย

ค. ผู้เก็บข้อมูลผลผลิตภาพ

จากผู้ถูกสัมภาษณ์ที่เก็บข้อมูลจำนวน 4 ราย มีผู้ที่รับผิดชอบแตกต่างกัน ทั้ง 4 รายโดยผู้รับผิดชอบในการเก็บข้อมูลคือ

- วิศวกรสนาม
- หัวหน้าช่าง
- ฝ่ายจัดซื้อ
- วิศวกรจากสำนักงาน

ง. การปรับข้อมูลผลผลิตภาพ

จากผู้ถูกสัมภาษณ์ที่เก็บข้อมูลจำนวน 4 ราย มีรูปแบบการปรับปรุงข้อมูลผลผลิตภาพดังนี้

ไม่มีการปรับปรุง จำนวน 1 รายเนื่องจากงานค่อนข้างยุ่งจึงไม่มีเวลาปรับปรุงสถิติ

ปรับปรุงในลักษณะอื่นๆ จำนวน 3 ราย โดยแบ่งเป็น

- ปรับปรุงฐานข้อมูล Microsoft excel เมื่อมีเวลาว่างจากการทำงานแต่ไม่สามารถกำหนดเวลาแน่นอนได้ จำนวน 1 ราย
- ไม่ได้ปรับปรุงสถิติที่จับบันทึก แต่จะปรับกลุ่มคนงานให้ได้ค่าผลิตภาพใกล้เคียงกับหนังสือที่ใช้อ้างอิง หรือปรับเมื่อจำนวนคนงานเยอะ แต่ทำงานไม่ได้เพิ่มขึ้น จำนวน 2 ราย

จ. แหล่งที่มาของข้อมูลผลิตภาพงานก่อสร้าง

แหล่งที่มาของข้อมูลผลิตภาพที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ใช้ในการทำงาน

ข้อมูลภาคสนามในโครงการ จำนวน 5 ราย (71.4%)

หนังสืออ้างอิง จำนวน 1 ราย (14.3%) อย่างไรก็ตามผู้ที่ใช้น้ำหนังสืออ้างอิงไม่ได้ระบุชื่อหนังสือ

อื่นๆ จำนวน 1 ราย (14.3%) โดยนำมาจากประสบการณ์ของตนเอง

ฉ. การใช้ข้อมูลผลิตภาพ

ผู้ที่ถูกสัมภาษณ์เบื้องต้นส่วนใหญ่ทั้งที่มีการเก็บข้อมูลของหน่วยงานตนเองไว้หรืออาศัยอ้างอิงจากหนังสือ ต่างเคยใช้ข้อมูลผลิตภาพในการทำงานมาบ้าง โดยผู้ถูกสัมภาษณ์มีการใช้งานข้อมูลผลิตภาพ ในด้านต่างๆ ดังนี้

การควบคุมราคาก่อสร้างของโครงการ จำนวน 2 ราย (28.6%)

การประมาณจำนวนคนงานที่จะต้องใช้ จำนวน 3 ราย (42.8%)

อื่นๆ (โปรครระบุ) จำนวน 2 ราย (28.6%) โดยใช้ในการวางแผนการก่อสร้างโดยรวม จำนวน 1 ราย และ ในขั้นตอนการเสนอราคา จำนวน 1 ราย

คำถาม และข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ที่ต้องปรับปรุง

ก. การจัดเก็บข้อมูลผลิตภาพของงานก่อสร้าง และรวบรวมไว้เป็นผลิตภาพของโครงการหรือของหน่วยงาน

ไม่ต้องปรับปรุง

ข. รูปแบบของการเก็บข้อมูลผลิตภาพ

ไม่ต้องปรับปรุง

ค. ผู้เก็บข้อมูลผลิตภาพ

ไม่ต้องปรับปรุง

ง. การปรับข้อมูลผลิตภาพ

ผู้ถูกสัมภาษณ์ ตอบในลักษณะว่า มีการปรับปรุงในแบบอื่นๆ และไม่ปรับปรุงเพราะอะไร ดังนั้นจึงทำการปรับปรุงแบบฟอร์มสัมภาษณ์ในรอบที่สอง โดย ทำการตัดหัวข้ออื่นๆ ออก และเพิ่มข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ ดังนี้

- ปรับปรุงในลักษณะอื่นๆ
- ไม่มีการปรับปรุงเพราะ

จ. แหล่งที่มาของข้อมูลผลิตภาพงานก่อสร้าง

ผู้ถูกสัมภาษณ์ส่วนมากเลือกตอบใน 2 ข้อแรก แต่อย่างไรก็ตามมีจำนวน 1 รายตอบในหัวข้ออื่นๆ และจำนวน 5 รายได้กล่าวถึงการใช้ประสบการณ์ในการพิจารณาประกอบด้วย จึงเพิ่มข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ คือ

- จากประสบการณ์

ฉ. การใช้ข้อมูลผลิตภาพ

มีผู้ตอบในหัวข้ออื่นๆ จำนวน 2 รายการคือ วางแผนการก่อสร้าง และ เสนอราคา จึงเพิ่มข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์อีก 2 รายการคือ

- การวางแผนการก่อสร้าง
- การเสนอราคา

5) ข้อมูลผลิตภาพ - ปัจจัยที่ส่งผลต่อข้อมูลผลิตภาพ และปัญหาอุปสรรคในการจัดทำ

ผลการสัมภาษณ์

ก. ด้านแรงงาน

กลุ่มคนงานที่ใช้มีจำนวนไม่แน่นอน จำนวน 5 ราย (71.4%)

ปริมาณงานที่ได้จากกลุ่มคนงานไม่คงที่เนื่องจากคุณภาพของช่างที่ทำงาน จำนวน 1 ราย (14.3%)

อื่นๆ จำนวน 1 ราย (14.3%) โดยผู้ถูกสัมภาษณ์กล่าวว่า การหยุดงานของช่างไม่ค่อยเป็นเวลา

ข. ด้านเครื่องมือเครื่องจักร

เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ไม่ได้มาตรฐาน จำนวน 2 ราย (28.6%)

อื่นๆ จำนวน 5 ราย (71.4%) โดยให้คำตอบแตกต่างกันดังนี้

- ไม่ค่อยมีปัญหา จำนวน 2 ราย
- เครื่องจักรเสียหายเก็บข้อมูลทำให้เก็บข้อมูลไม่ได้จำนวน 2 ราย
- เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในงานไม่พอเพียง จำนวน 1 ราย

ค. ด้านขั้นตอนการทำงาน

การทำงานไม่ต่อเนื่องหรือมีการหยุดงาน จำนวน 4 ราย (57.2%)

มีคนงานหลายชุด หมุนเวียนกันทำกิจกรรมเดียวกัน จำนวน 1 ราย (14.3%)



อื่นๆ จำนวน 2 ราย (28.6%) โดยในหัวข้ออื่นๆ นั้นผู้ถูกสัมภาษณ์ให้ความเห็นว่า

- มีหลายโครงการต้องมีการหมุนเวียนช่างฝีมือดี จำนวน 2 ราย

ง. ด้านวิธีการหรือขบวนการจัดเก็บข้อมูล

ขาดข้อมูลของหลักการหรือระบบที่สามารถใช้เป็นแนวทางจัดเก็บข้อมูล จำนวน 3 ราย (42.9%)

ไม่มีหน่วยการวัดที่ชัดเจน จำนวน 1 ราย (14.3%)

สถานที่ในการเก็บข้อมูลไม่เหมือนกัน จำนวน 1 ราย (14.3%)

อื่นๆ จำนวน 2 ราย (28.6%) โดยไม่มีเวลาและบุคลากร จำนวน 2 ราย

จ. แหล่งที่มาของข้อมูลผลผลิตภาพ

ประมาณเองจากประสบการณ์ และปรับตามกิจกรรม จำนวน 3 ราย (42.9%)

สอบถามจากผู้อื่นหรือหน่วยงานอื่น จำนวน 2 ราย (28.6%)

ค้นหาจากหนังสือหรือเอกสารอ้างอิง จำนวน 1 ราย (14.3%)

อื่นๆ จำนวน 1 ราย (14.3%) โดยใช้วิธี ทดลองทำงานและบันทึกข้อมูล

คำถาม และข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ที่ต้องปรับปรุง

นอกเหนือจากการตอบในคำตอบอื่นๆ ในส่วนนี้ของแบบสัมภาษณ์แล้ว ผู้ถูกสัมภาษณ์ยังให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมในการที่จะเพิ่มข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ ซึ่งผู้วิจัยพิจารณาแล้วพบว่ามีความเหมาะสมที่จะเพิ่มเข้าไป โดยมีรายละเอียดของการปรับปรุงดังนี้

ก. ด้านแรงงาน

มีผู้ตอบประเด็นอื่นๆ จึงเพิ่มข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ดังนี้

- กลุ่มคนงานทำงานไม่ได้ตามที่สั่งต้องมีการแก้ไขงาน
- คนงานเปลี่ยนแปลงบ่อย (มีการรับเข้าทำงานและลาออกบ่อย)
- การทำงานและการหยุดพักของกลุ่มคนงานไม่เป็นระบบ

ข. ด้านเครื่องมือเครื่องจักร

มีผู้ตอบประเด็นอื่นๆเพิ่มเติมคือ จึงเพิ่มข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ดังนี้

- เครื่องจักรเสียหายทำให้ต้องหยุดงานเพื่อซ่อมหรือเปลี่ยนวิธีการทำงาน
- ประสิทธิภาพเครื่องจักรต่ำ เนื่องจากเป็นเครื่องจักรที่ผ่านการใช้งานจากหน่วยงานอื่นมาแล้ว (เครื่องจักรมือสอง) หรือจากการซ่อมแซมที่ไม่ดี

ค. ด้านขั้นตอนการทำงาน

ข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ที่เพิ่มเติมคือ

การหมุนเวียนใช้กลุ่มคนงานที่มีความสามารถสูง ระหว่างโครงการ

ง. ด้านวิธีการหรือขบวนการจัดเก็บข้อมูล

ประเด็นที่ผู้ถูกสัมภาษณ์แนะนำว่าควรเพิ่มในข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์คือ

- ไม่มีเวลาจัดเก็บข้อมูลและประมวลผล
- ไม่มีผู้ที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบในการเก็บข้อมูล
- ใช้การควบคุมราคาต่องานมากกว่าการพิจารณาผลผลิตภาพ

จ. แหล่งที่มาของข้อมูลผลผลิตภาพ

มีผู้ตอบประเด็นเพิ่มเติมคือ

- ทดลองทำงานและจดสถิติไว้พร้อมกัน

### การพัฒนาแบบฟอร์มสัมภาษณ์รอบที่สอง

เมื่อดำเนินการสัมภาษณ์เบื้องต้นแล้วเสร็จ สรุปผลการสัมภาษณ์และวิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องทำการปรับปรุงแบบฟอร์มสัมภาษณ์แล้วเสร็จ จะนำข้อมูลเหล่านั้นมาปรับปรุงแบบฟอร์มสัมภาษณ์เพื่อใช้ในการสัมภาษณ์รอบที่สอง ทั้งนี้อาจเป็นการตัดออกหรือเพิ่มเข้าไปของคำถามและข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ ขึ้นอยู่กับการพิจารณาความเหมาะสมของข้อมูลเหล่านั้น ซึ่งโดยส่วนมากจะใช้การที่ผู้ถูกสัมภาษณ์แนะนำหรือกล่าวมาให้เพิ่มข้อมูลเหล่านั้นเกินร้อยละ 50 แต่เนื่องจากในการสัมภาษณ์รอบแรกใช้ผู้ถูกสัมภาษณ์ 7 คน จึงใช้การที่ผู้ถูกสัมภาษณ์แนะนำหรือแสดงความคิดเห็นให้เพิ่มเติมข้อมูลเหล่านั้น 4 คนขึ้นไป

แบบสัมภาษณ์รอบสองที่ปรับปรุงแล้วมีรายละเอียดที่สำคัญของข้อมูลต่างๆ ดังนี้

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

ไม่มีการปรับปรุงข้อมูลในส่วนนี้เนื่องจากไม่มีคำถามใดที่ผู้ถูกสัมภาษณ์แสดงความไม่เห็นด้วย หรือไม่ต้องการตอบ

2) ข้อมูลของโครงการ

การปรับปรุงของข้อมูลของโครงการจะทำการปรับปรุงในส่วนของ ประเภทของโครงการ โดยเพิ่มประเภทของอาคารพักอาศัย ซึ่งในแบบฟอร์มสัมภาษณ์รอบแรกหมายถึงอาคารประเภท ทาวน์เฮาส์ และอาคารพาณิชย์ แต่ในแบบฟอร์มสัมภาษณ์รอบที่สอง อาคารพักอาศัย หมายถึงอาคารประเภท ทาวน์เฮาส์ อาคารพาณิชย์ และอพาร์ทเมนท์

และในส่วนของการใช้ผู้รับเหมาช่วงนั้น เนื่องจากในแบบฟอร์มสัมภาษณ์รอบแรกไม่ได้กำหนดชัดเจนว่าจะให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ระบุเป็นมูลค่าของโครงการ หรือเปอร์เซ็นต์ของมูลค่าโครงการ ดังนั้นในแบบฟอร์มสัมภาษณ์รอบที่สองจึงกำหนดให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ระบุการใช้ผู้รับเหมาช่วงเป็นเปอร์เซ็นต์ของมูลค่ารวมของโครงการ

นอกจากนั้นในการสัมภาษณ์รอบที่สองนี้ การติดต่อกับหน่วยงานต่างๆ มีเป็นจำนวนมาก และในบางหน่วยงานนั้นจัดให้ทำการสัมภาษณ์โดยตรงกับฝ่ายประมาณราคา ซึ่งอาจไม่ได้เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับหน้างานก่อสร้าง ทำให้ข้อมูลบางอย่างในส่วนของโครงการขาดไป ดังนั้นในแบบฟอร์มสัมภาษณ์รอบที่สองนี้ จึงกำหนดให้ การดำเนินงานของโครงการ และ สภาพอากาศของโครงการ มีเครื่องหมายดอกจัน (\*) ซึ่งหมายถึง ในกรณีที่สัมภาษณ์บุคลากรที่อยู่ในส่วนกลางของหน่วยงานไม่ต้องสอบถาม

### 3) ข้อมูลด้านแรงงานในโครงการ

ข้อมูลด้านแรงงานในโครงการที่ต้องทำการปรับปรุงนั้นส่วนแรกคือ การรับช่างฝีมือในโครงการหรือหน่วยงานนั้น ผู้ถูกสัมภาษณ์รอบแรกจะเลือกตอบในหัวข้ออื่นๆ ซึ่งมีลักษณะที่เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ดังนั้นในแบบฟอร์มสัมภาษณ์รอบที่สองนี้จึงเพิ่มข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ของ การรับช่างฝีมือมาทำงานในโครงการ โดยข้อที่เพิ่มคือ มีผู้จัดหาช่างมาให้จากต่างจังหวัด หรือมาสมัครงานด้วยตนเอง เช่นเดียวกับในกรณีของ การทดสอบช่างฝีมือ ผู้ถูกสัมภาษณ์รอบแรกจะเลือกตอบในหัวข้ออื่นๆ ซึ่งเป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือไม่มีการทดสอบแต่ให้ทดลองทำงานจริง ดังนั้นในแบบฟอร์มสัมภาษณ์รอบที่สองจึงเพิ่มข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์คือ ไม่มีการทดสอบฝีมือก่อนทำงาน แต่ให้ทดลองทำงานจริงเพื่อดูฝีมือและตั้งอัตราค่าแรง และได้ตัดหัวข้ออื่นๆ ออก

ข้อมูลด้านแรงงานที่เพิ่มเติมเข้าไปเพื่อใช้ในการสัมภาษณ์คือ การสอบถามถึงรูปแบบการจัดกลุ่มคนงาน (Crew size) เพื่อให้ทราบว่า หน่วยงานหรือโครงการที่ถูกสัมภาษณ์เหล่านั้นมีการจัดกลุ่มคนงานที่แน่นอนหรือไม่ โดยมีข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์คือ การจัดกลุ่มคนงานที่ประกอบไปด้วย

- ช่างฝีมือ และ กรรมกร
- ช่างฝีมือ ผู้ช่วยช่าง และกรรมกร
- ผู้ควบคุมงาน ช่างฝีมือ ผู้ช่วยช่าง และกรรมกร
- อื่นๆ

นอกจากนั้นในกรณีของเรื่อง การกำหนดงานที่ทำได้ของช่างฝีมือ ในการสัมภาษณ์รอบแรกนั้น ไม่ได้แยกให้เห็นชัดเจนระหว่างงานที่ทำได้ของ ช่างฝีมือ และของผู้ช่วยช่างหรือลูกมือ ดังนั้นเพื่อเป็นการแยกให้เห็นชัดเจนว่าผู้ถูกสัมภาษณ์จัดความสามารถระดับใดเป็นช่างฝีมือ และระดับใดเป็นผู้ช่วยช่าง ในแบบฟอร์มสัมภาษณ์รอบที่สองนี้จึงได้

ทำตารางแยกให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เลือกอย่างชัดเจน โดยตัวอย่างเช่นในกรณีของช่างก่ออิฐดัง แสดงในตารางที่ ผ.16

ตารางที่ ผ.16 ตัวอย่างการกำหนดงานที่ทำได้ของช่างก่ออิฐ

งาน	ช่างฝีมือ	ผู้ช่วยช่าง
ผสมปูนก่อตามมาตรฐาน		
ก่ออิฐบล็อก และก่ออิฐครึ่งแผ่น		
ก่ออิฐทะแยง และก่ออิฐเข้ามุม		
ก่อประสานรอยต่อ		
ก่อกำแพงแต่งแนวอิฐบล็อก อิฐประดับ		
ก่ออิฐโครงสร้างเช่น ผนัง เสา บันได		
ก่ออิฐโค้งระนาบ แนวอนโซ่แนว		

#### 4) ข้อมูลผลิตภาพ – การจัดเก็บ

ข้อมูลผลิตภาพในเรื่องการจัดเก็บข้อมูลที่ต้องทำการปรับปรุงคือในส่วนของการปรับปรุง คือมีการกล่าวถึงของการปรับปรุงข้อมูลลักษณะอื่น พร้อมทั้งสาเหตุที่ไม่มีการปรับปรุง ในระหว่างการสัมภาษณ์รอบแรก ดังนั้นในแบบสัมภาษณ์รอบที่สองจึงแก้ไขแบบสัมภาษณ์ให้สอดคล้องมากยิ่งขึ้น โดยการเพิ่มข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ คือ ปรับปรุงในลักษณะอื่นๆ และ ไม่มีการปรับปรุงเพราะอะไร และในส่วนของที่มาจากข้อมูลผลิตภาพนั้น เพิ่มเติมในข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์คือ จากประสบการณ์ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ผู้ถูกสัมภาษณ์รอบแรกตอบ นอกจากนั้นในเรื่อง การใช้ข้อมูลผลิตภาพข้อที่เพิ่มคือ การวางแผนงาน และการเสนอราคา

#### 5) ข้อมูลผลิตภาพ - ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อข้อมูลผลิตภาพ และปัญหาอุปสรรคในการจัดทำ

ข้อมูลผลิตภาพในเรื่องของปัจจัยที่มีผลต่อข้อมูลผลิตภาพและปัญหาอุปสรรคในการจัดทำนั้น ปัจจัยทางด้านแรงงานเป็นปัจจัยที่ผู้ถูกสัมภาษณ์แสดงความคิดเห็นในลักษณะอื่นๆ นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ ดังนั้นในการปรับปรุงแบบสัมภาษณ์รอบที่สองจึงเพิ่มเติมข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์คือ กลุ่มคนงานทำงานไม่ได้ตามที่สั่งต้องมีการแก้ไขงาน คนงานเปลี่ยนแปลงบ่อย (มีการรับเข้าทำงานและลาออกบ่อย) การทำงานและการหยุดพักของกลุ่มคนงานไม่เป็นระบบ ในด้านของปัจจัยจากด้านเครื่องมือเครื่องจักรนั้น ข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ที่เพิ่มเติมคือ เครื่องจักรเสียหายทำให้ต้องหยุดงานเพื่อซ่อม หรือเปลี่ยนวิธีการทำงาน และประสิทธิภาพเครื่องจักร


ต่ำ เนื่องจากเป็นเครื่องจักรที่ผ่านการใช้งานจากหน่วยงานอื่นมาแล้ว (เครื่องจักรมือสอง) หรือจากการซ่อมแซมที่ไม่ดี

ข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ที่เพิ่มเติมของปัจจัยทางด้านขั้นตอนการทำงานคือ การหมุนเวียนใช้กลุ่มคนงานที่มีความสามารถสูง ระหว่างโครงการ นอกจากนั้นปัจจัยทางด้าน วิธีการหรือขบวนการจัดเก็บข้อมูล เป็นปัจจัยหนึ่งที่ผู้ถูกสัมภาษณ์จะกล่าวถึงปัญหาที่ได้ประสบจริงในการเก็บข้อมูลผลผลิตภาพ หรือพยายามที่จะเก็บข้อมูลผลผลิตภาพแต่ไม่สามารถทำการจัดเก็บได้ ในการปรับปรุงแบบฟอร์มสัมภาษณ์รอบที่สองนี้จึงเพิ่มเติมข้อมูลประกอบการสัมภาษณ์ ซึ่งผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบมาในข้ออื่นๆ คือ ไม่มีเวลาจัดเก็บข้อมูล และประมวผล ไม่มีผู้ที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบในการเก็บข้อมูล ใช้การควบคุมราคาต่องานมากกว่าการพิจารณาผลผลิตภาพ

#### 6) แบบฟอร์มกรอกข้อมูลผลผลิตภาพของหน่วยงานหรือโครงการ

แบบฟอร์มกรอกข้อมูลผลผลิตภาพในการสัมภาษณ์รอบแรกนั้น ผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่ได้แนะนำให้ปรับปรุงในหัวข้อใด ดังนั้นจึงใช้แบบฟอร์มนี้ในการสัมภาษณ์รอบที่สองต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตัวอย่างแบบฟอร์มสัมภาษณ์เบื้องต้น แบบฟอร์มสัมภาษณ์รอบที่สอง  
และแบบฟอร์มเก็บข้อมูลผลผลิตภาพ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบฟอร์มสัมภาษณ์เบื้องต้น

## เรื่อง การจัดเก็บข้อมูลผลผลิตภาพ ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างอาคาร

## ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

1. ชื่อ.....
2. บริษัท/หจก. ....
3. ตำแหน่ง.....
4. อายุ.....ปี
5. เพศ           ( ) ชาย           ( ) หญิง

## ข้อมูลของโครงการ

1. ชื่อโครงการ.....
2. มูลค่าของโครงการ.....
3. ประเภทของโครงการก่อสร้าง
 

<input type="checkbox"/> บ้านพักอาศัย	<input type="checkbox"/> อาคารพักอาศัย (ทาวน์เฮาส์, อาคารพาณิชย์)
<input type="checkbox"/> อาคารที่จอดรถ	<input type="checkbox"/> อาคารสำนักงานทั่วไป
<input type="checkbox"/> อาคารสูงสำหรับพักอาศัย	<input type="checkbox"/> อาคารสูงสำหรับสำนักงาน
4. การดำเนินงาน โดยผู้รับเหมาช่วง
 

<input type="checkbox"/> ไม่มีการใช้ผู้รับเหมาช่วง	<input type="checkbox"/> มีการใช้ผู้รับเหมาช่วง เป็นมูลค่างานประมาณ .....
----------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------
5. การดำเนินงานของโครงการ
 

<input type="checkbox"/> โครงการดำเนินงานทันตามระยะเวลาที่กำหนด	<input type="checkbox"/> โครงการดำเนินงานไม่ทันตามระยะเวลาที่กำหนด แต่ไม่มีการเร่งงาน	<input type="checkbox"/> โครงการดำเนินงานไม่ทันตามระยะเวลาที่กำหนด และมีการเร่งงาน
-----------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------
6. สภาพอากาศของโครงการ
 

<input type="checkbox"/> สภาพอากาศปกติ ไม่ร้อนหรือหนาวเกินไป และไม่มีฝนตกหนักจนทำให้ต้องหยุดงานติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน	<input type="checkbox"/> สภาพอากาศผิดปกติ
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------
7. ช่วงเวลาทำงานในหนึ่งวัน
 

<input type="checkbox"/> ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง พักกลางวัน 1 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/> ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง พักกลางวัน 1 ชั่วโมง และทำงานล่วงเวลาจำนวน ..... ชั่วโมง	<input type="checkbox"/> อื่นๆ .....
--------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------

## 8. การควบคุมงาน โดยผู้ควบคุมงาน

- มีผู้ควบคุมงานเฉพาะควบคุมในแต่ละงานของโครงการ
- มีผู้ควบคุมงานเฉพาะควบคุมในงานบางอย่าง ของโครงการ
- มีผู้ควบคุมงานทั่วไปควบคุมทุกงานในโครงการ
- ไม่มีผู้ควบคุมงาน
- อื่นๆ .....

## ข้อมูลด้านแรงงานในโครงการ

## 1. จำนวนรวมของพนักงานและลูกจ้างในโครงการ

- น้อยกว่า 50 คน                       50-200 คน                       มากกว่า 200 คน

## 2. การรับช่างฝีมือมาทำงานในโครงการ

- รับเฉพาะช่างฝีมือที่ได้รับการรับรองจาก กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
- รับช่างฝีมือที่ได้รับการรับรองจาก กรมพัฒนาฝีมือแรงงานในบางงานที่  
ต้องการคุณภาพงานเป็นพิเศษ และบางส่วนเป็นช่างฝีมือที่ไม่มีการรับรอง
- รับช่างฝีมือที่ไม่มีใบรับรอง จากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
- อื่นๆ .....

## 3. การทดสอบช่างฝีมือ

- มีการทดสอบช่างฝีมือก่อนรับเข้าทำงาน และให้ทดสอบกับ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน  
เพื่อเลื่อนลำดับชั้นของช่าง
- มีการทดสอบช่างฝีมือก่อนรับเข้าทำงาน และมีการทดสอบฝีมือภายใน โครงการทุกช่วง  
เวลาที่กำหนด
- มีการทดสอบช่างฝีมือก่อนรับเข้าทำงาน แต่ไม่มีการทดสอบภายหลังจากนั้น
- ไม่มีการทดสอบฝีมือก่อนรับเข้าทำงาน

## 4. การกำหนดงานที่ทำได้ของช่างฝีมือ

(อ้างอิงจากสาขาอาชีพมาตรฐานขั้นต้นและขั้นกลาง กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างก่อสร้าง)

## 4.1 ช่างก่ออิฐ

- ผสมปูนก่อตามมาตรฐาน                       ก่ออิฐบล็อก และก่ออิฐครึ่งแผ่น
- ก่ออิฐทะแยง และก่ออิฐเข้ามุม                       ก่อประสานรอยต่อ
- ก่อกำแพงแต่งแนวอิฐบล็อก อิฐประดับ
- ก่ออิฐ โครงสร้างเช่น ผนัง เสา บันได
- ก่ออิฐ ใ้กิ่งระนาบ แนวนอน โห้วแนว



## 4.2 ช่างฉาบปูน

- ( ) ผสมปูนฉาบตามที่กำหนด ( ) ฉาบผนัง
- ( ) ทำเหลี่ยม ทำมุม ( ) ประกอบนั่งร้านสูงไม่เกิน 7 ม.
- ( ) ตีระดับทุกปูน ถ่ายระดับ
- ( ) ฉาบปูนเรียบ เสาคาน เพดาน ผนัง
- ( ) ฉาบ ตะเคีง ฉาบสลักเม็ด แต่งผิว

## 4.3 ช่างท่อและสุขภัณฑ์

- ( ) ทำงานท่อเหล็กอบสังกะสี ( ) ทำงานท่อทองแดง เหล็กหล่อ พี.วี.ซี. แข็ง
- ( ) ติดตั้งสุขภัณฑ์ เครื่องทำน้ำร้อน เครื่องสูบน้ำขนาดเล็ก
- ( ) อ่าน ขยายแบบ วางแผนการเดินท่อ – สุขภัณฑ์
- ( ) ติดตั้งบ่อเกรอะบ่อซึม

## 4.4 ช่างปูกระเบื้องเซรามิก

- ( ) สามารถจัดเตรียมวัสดุ เครื่องมือ และอุปกรณ์ในการเตรียมผิวพื้น
- ( ) ปรับระดับพื้นผิว และยาแนว ( ) วางแนวฉาก แนวตั้งระดับก่อนปู
- ( ) ตัด ตกแต่ง เจาะรูกระเบื้องได้ขนาดรูปร่าง
- ( ) ปูแบบเปียก แบบแห้ง ปูด้วยวัสดุยึดเกาะพิเศษ

## 4.5 ช่างไม้ก่อสร้าง

- ( ) ไล่ คัด บาก เจาะ ไม้ ( ) ต่อไม้ด้วยวิธีต่อชน ต่อทาบ
- ( ) วางผัง และระดับอาคาร ( ) ทำโครงหลังคา ฝ้าเพดาน ฝ้าไม้
- ( ) นั่งร้านและแบบหล่อคอนกรีต ( ) ทำเสาไม้ได้ตั้งและศูนย์แนวตามที่กำหนด
- ( ) ทำพื้น ไม้ บันได วงกบหน้าต่าง ประตู บานประตู

## 4.6 ช่างสีอาคาร

- ( ) เตรียมงานพื้นผิว ( ) ทาสีรองพื้นได้เกณฑ์มาตรฐาน
- ( ) สามารถทาสี ย้อมสี ฝุ่นสีพื้นผิวทุกชนิด
- ( ) ใช้กาพ่นสี ปั้นลม ตะเกียงฟู น้ำยาลอกสี
- ( ) ทาสีทับหน้าครั้งสุดท้าย

## 4.7 ช่างเหล็กเสริมคอนกรีต

- ( ) คำนวณ แบ่ง วัด ตัดเหล็ก ลวดผูกเหล็ก
- ( ) งอปลายเหล็ก ดัดงอเหล็กยื่น ( ) งอปลายเหล็ก ดัดงอเหล็กค่อม้า
- ( ) หาแนวค้ำ แนวระดับ ทำมุม ทำฉาก
- ( ) จัดสร้างหมุดสำหรับค้ำเหล็ก
- ( ) อ่านแบบก่อสร้าง และตรวจสอบคุณลักษณะเหล็ก

### ข้อมูลผลผลิตภาพ - การจัดเก็บ

1. โครงการของท่านมีการจัดเก็บข้อมูลผลผลิตภาพของงานก่อสร้าง และรวบรวมไว้เป็นผลผลิตภาพของโครงการหรือไม่

- ( ) มี โดยเก็บ ผลผลิตภาพ, กลุ่มคนงานและอุปกรณ์ที่ใช้
- ( ) มี โดยเก็บ ผลผลิตภาพ และกลุ่มคนงาน
- ( ) มี โดยเก็บ ผลผลิตภาพ และอุปกรณ์ที่ใช้
- ( ) มี โดยเก็บเฉพาะผลผลิตภาพ
- ( ) มี ในลักษณะอื่นๆ .....
- ( ) ไม่มี การเก็บข้อมูล

(ในกรณีที่ตอบไม่มี ให้ทำหัวข้อถัดไป)

2. รูปแบบของการเก็บข้อมูลผลผลิตภาพของโครงการ

.....

.....

.....

.....

3. ผู้เก็บข้อมูลผลผลิตภาพของโครงการ (โปรดระบุ).....

4. การปรับข้อมูลผลผลิตภาพที่ใช้ภายในโครงการ

- ( ) ปรับปรุงทุกครั้งเมื่อแล้วเสร็จงานก่อสร้าง
- ( ) ปรับปรุงทุกครั้งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกลุ่มคนงานที่ทำ
- ( ) ปรับปรุงตามรอบระยะเวลาที่กำหนด เช่น 1 เดือน, 3 เดือน และ 6 เดือน เป็นต้น
- ( ) ไม่มีการปรับปรุง
- ( ) อื่นๆ (โปรดระบุ).....

5. แหล่งที่มาของข้อมูลผลผลิตภาพงานก่อสร้าง

- ( ) ข้อมูลภาคสนามในโครงการ
- ( ) หนังสืออ้างอิง (โปรดระบุ) .....
- ( ) อื่นๆ (โปรดระบุ).....

6. โครงการของท่านมีการใช้ข้อมูลผลผลิตภาพในด้านใดมากที่สุด

- ( ) การควบคุมราคาก่อสร้างของโครงการ
- ( ) การประมาณระยะเวลาแล้วเสร็จของโครงการ
- ( ) การประมาณจำนวนคนงานที่จะต้องจ้าง
- ( ) การประมาณค่าแรงของงานก่อสร้าง
- ( ) อื่นๆ (โปรดระบุ).....

## ข้อมูลผลผลิตภาพ - ปัจจัยที่ส่งผลต่อข้อมูลผลผลิตภาพ และปัญหาอุปสรรคในการจัดทำ

### 1. ด้านแรงงาน

- ( ) ช่างฝีมือที่ใช้ในโครงการทำงาน ไม่มีการทดสอบฝีมือ
- ( ) กลุ่มคนงานที่ใช้มีจำนวนไม่แน่นอน
- ( ) ปริมาณงานที่ได้จากกลุ่มคนงาน ไม่คงที่เนื่องจากคุณภาพของช่างที่ทำงาน
- ( ) อื่นๆ .....

### 2. ด้านเครื่องมือเครื่องจักร

- ( ) เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้มีจำนวนไม่แน่นอน
- ( ) เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ไม่ได้มาตรฐาน
- ( ) การขาดแคลนเครื่องจักรทำให้ต้องหยุดทำงาน
- ( ) การใช้เครื่องจักรในแต่ละงานไม่เหมือนกัน
- ( ) อื่นๆ .....

### 3. ด้านขั้นตอนการทำงาน

- ( ) การทำงานไม่ต่อเนื่องหรือมีการหยุดงาน
- ( ) มีคนงานหลายชุด หมุนเวียนกันทำกิจกรรมเดียวกัน
- ( ) อื่นๆ .....

### 4. ด้านวิธีการหรือขบวนการจัดเก็บข้อมูล

- ( ) ขาดข้อมูลของหลักการหรือระบบที่สามารถใช้เป็นแนวทางจัดเก็บข้อมูล
- ( ) ผู้ที่เกี่ยวข้องไม่ให้ความร่วมมือ
- ( ) ขาดงบประมาณสนับสนุน
- ( ) ไม่มีหน่วยการวัดที่ชัดเจน
- ( ) ไม่ทราบระยะเวลาที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล
- ( ) สถานที่ในการเก็บข้อมูลไม่เหมือนกัน
- ( ) ข้อมูลนำมาใช้ต่อไม่ได้เนื่องจากมีปัจจัยหรือองค์ประกอบของงานไม่เหมือนกัน
- ( ) อื่นๆ .....

### 5. ในกรณีที่ไม่ได้จัดเก็บข้อมูลผลผลิตภาพไว้ในงานที่จะต้องดำเนินงานก่อสร้าง แหล่งที่มาของผลผลิตภาพคือ

- ( ) ประมาณเองจากประสบการณ์ และปรับตามกิจกรรม
- ( ) สอบถามจากผู้อื่นหรือหน่วยงานอื่น
- ( ) ค้นหาจากหนังสือหรือเอกสารอ้างอิง
- ( ) อื่นๆ .....

### แบบฟอร์มสัมภาษณ์

#### เรื่อง การจัดเก็บข้อมูลผลิตภาพ ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างอาคาร

##### ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

1. ชื่อ.....
2. บริษัท/หจก. ....
3. ตำแหน่ง.....
4. อายุ.....ปี
5. เพศ           ( ) ชาย           ( ) หญิง

##### ข้อมูลของโครงการ

1. ชื่อโครงการ.....
2. มูลค่าของโครงการ.....
3. ประเภทของโครงการก่อสร้าง
  - ( ) บ้านพักอาศัย                                                       ( ) อาคารที่จอดรถ
  - ( ) อาคารพักอาศัย (ทาวน์เฮาส์, อาคารพาณิชย์, อพาร์ทเมนท์)
  - ( ) อาคารสำนักงานทั่วไป                                                       ( ) อาคารสูงสำหรับพักอาศัย
  - ( ) อาคารสูงสำหรับสำนักงาน
4. การดำเนินงาน โดยผู้รับเหมาช่วง
  - ( ) ไม่มีการใช้ผู้รับเหมาช่วง
  - ( ) มีการใช้ผู้รับเหมาช่วง ประมาณ .....เปอร์เซ็นต์
5. การดำเนินงานของโครงการ \*
  - ( ) โครงการดำเนินงานทันตามระยะเวลาที่กำหนด
  - ( ) โครงการดำเนินงานไม่ทันตามระยะเวลาที่กำหนด แต่ไม่มีการเร่งงาน
  - ( ) โครงการดำเนินงานไม่ทันตามระยะเวลาที่กำหนด และมีการเร่งงาน
6. สภาพอากาศของโครงการ \*
  - ( ) สภาพอากาศปกติ ไม่ร้อนหรือหนาวเกินไป และไม่มีฝนตกหนักจนทำให้ต้องหยุดงานติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน
  - ( ) สภาพอากาศผิดปกติ

## 7. ช่วงเวลาทำงานในหนึ่งวัน

- ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง พักกลางวัน 1 ชั่วโมง
- ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง พักกลางวัน 1 ชั่วโมง และทำงานล่วงเวลาจำนวน ..... ชั่วโมง
- อื่นๆ .....

## 8. การควบคุมงาน

- มีผู้ควบคุมงานเฉพาะควบคุมในแต่ละงานของโครงการ
- มีผู้ควบคุมงานเฉพาะควบคุมในงานบางอย่าง ของโครงการ
- มีผู้ควบคุมงานทั่วไปควบคุมทุกงานในโครงการ
- ไม่มีผู้ควบคุมงาน

## ข้อมูลด้านแรงงานในโครงการ

## 1. จำนวนรวมของพนักงานและลูกจ้างในโครงการ

- น้อยกว่า 50 คน
- 50-200 คน
- มากกว่า 200 คน

## 2. การรับช่างฝีมือมาทำงานในโครงการ

- รับเฉพาะช่างฝีมือที่ได้รับการรับรองจาก กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
- รับช่างฝีมือที่ได้รับการรับรองจาก กรมพัฒนาฝีมือแรงงานแรงงานในบางงานที่  
ต้องการคุณภาพงานเป็นพิเศษ และบางส่วนเป็นช่างฝีมือที่ไม่มีการรับรอง
- รับช่างฝีมือที่ไม่มีการรับรอง จากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
- มีผู้จัดหาช่างมาให้จากต่างจังหวัด หรือมาสมัครงานด้วยตนเอง
- อื่นๆ .....

## 3. การทดสอบช่างฝีมือ

- มีการทดสอบช่างฝีมือก่อนรับเข้าทำงาน และให้ทดสอบกับ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน  
เพื่อเลื่อนลำดับขั้นของช่าง
- มีการทดสอบช่างฝีมือก่อนรับเข้าทำงาน และมีการทดสอบฝีมือภายในโครงการทุกช่วง  
เวลาที่กำหนด
- มีการทดสอบช่างฝีมือก่อนรับเข้าทำงาน แต่ไม่มีการทดสอบภายหลังจากนั้น
- ไม่มีการทดสอบฝีมือก่อนทำงาน แต่ให้ทดลองทำงานจริงเพื่อดูฝีมือและตั้งอัตราค่าแรง

## 4. การจัดกลุ่มคนงาน (Crew size)

- ช่างฝีมือ และ กรรมกร
- ช่างฝีมือ ผู้ช่วยช่าง และกรรมกร
- ผู้ควบคุมงาน ช่างฝีมือ ผู้ช่วยช่าง และกรรมกร
- อื่นๆ.....

## 5. การกำหนดงานที่ทำได้ของช่างฝีมือ

(อ้างอิงจากสาขาอาชีพมาตรฐานขั้นต้นและขั้นกลาง กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างก่อสร้าง)

## 5.1 ช่างก่ออิฐ

งาน	ช่างฝีมือ	ผู้ช่วยช่าง
ผสมปูนก่อตามมาตรฐาน		
ก่ออิฐบล็อก และก่ออิฐครึ่งแผ่น		
ก่ออิฐทะแยง และก่ออิฐเข้ามุม		
ก่อประสานรอยต่อ		
ก่อกำแพงแต่งแนวอิฐบล็อก อิฐประดับ		
ก่ออิฐ โครงสร้างเช่น ผนัง เสา บันได		
ก่ออิฐ โค้งระนาบ แนวอนโซ่แนว		

## 5.2 ช่างฉาบปูน

งาน	ช่างฝีมือ	ผู้ช่วยช่าง
ผสมปูนฉาบตามที่กำหนด		
ฉาบผนัง		
ทำเหลี่ยม ทำมุม		
ประกอบนั่งร้านสูงไม่เกิน 7 ม.		
ตีระดับพุกปูน ถ่ายระดับ		
ฉาบปูนเรียบ เสา คาน เพดาน ผนัง		
ฉาบ ตะเคียง ฉาบสลักเม็ด แต่งผิว		

## 5.3 ช่างท่อและสุขภัณฑ์

งาน	ช่างฝีมือ	ผู้ช่วยช่าง
ทำงานท่อเหล็กอบสังกะสี		
ทำงานท่อทองแดง เหล็กหล่อ พี.วี.ซี. แข็ง		
ติดตั้งสุขภัณฑ์ เครื่องทำน้ำร้อน เครื่องสูบน้ำขนาดเล็ก		
อ่าน ขยายแบบ วางแผนการเดินทางท่อ – สุขภัณฑ์		
ติดตั้งบ่อเกราะบ่อซึม		

## 5.4 ช่างปูกระเบื้องเซรามิก

งาน	ช่างฝีมือ	ผู้ช่วยช่าง
สามารถจัดเตรียมวัสดุ เครื่องมือ และอุปกรณ์ในการเตรียมผิวพื้น		
ปรับระดับพื้นผิว และยาแนว		
วางแนวฉาก แนวคิ่งระดับก่อนปู		
ตัด ตกแต่ง เจาะรูกระเบื้อง ได้ขนาดรูปร่าง		
ปูแบบเปียก แบบแห้ง ปูด้วยวัสดุยึดเกาะพิเศษ		

## 5.5 ช่างไม้ก่อสร้าง

งาน	ช่างฝีมือ	ผู้ช่วยช่าง
ไส ตัด บาก เจาะ ไม้		
ต่อไม้ด้วยวิธีต่อชน ต่อทาบ		
วางผัง และระดับอาคาร		
ทำโครงหลังคา ฝ้าเพดาน ฝาไม้		
นั่งร้านและแบบหล่อคอนกรีต		
ทำเสาไม้ได้ค้ำและศูนย์แนวตามที่กำหนด		
ทำพื้นไม้ บันได วงกบหน้าต่าง ประตู บานประตู		

## 5.6 ช่างสีอาคาร

งาน	ช่างฝีมือ	ผู้ช่วยช่าง
เตรียมงานพื้นผิว		
ทาสีรองพื้นได้เกณฑ์มาตรฐาน		
สามารถทาสี ย้อมสี พ่นสีพื้นผิวทุกชนิด		
ใช้กาพ่นสี ปืนลม ตะเกียงพู่ น้ำยาลอกสี		
ทาสีทับหน้าครั้งสุดท้าย		

## 5.7 ช่างเหล็กเสริมคอนกรีต

งาน	ช่างฝีมือ	ผู้ช่วยช่าง
คำนวณ แบ่ง วัด ตัดเหล็ก ลวดผูกเหล็ก		
งอปลายเหล็ก คัดงอเหล็กยื่น		
งอปลายเหล็ก คัดงอเหล็กคอม้า		
หาแนวคั้ง แนวระดับ ทำมุม ทำฉาก		
จัดสร้างหมุดสำหรับตัดเหล็ก		
อ่านแบบก่อสร้าง และตรวจสอบคุณลักษณะเหล็ก		

## ข้อมูลผลิตภาพ - การจัดเก็บ

1. โครงการ(หน่วยงาน)ของท่านมีการจัดเก็บข้อมูลผลิตภาพของงานก่อสร้าง และรวบรวมไว้เป็นผลิตภาพของโครงการ(หน่วยงาน)หรือไม่

- ( ) มี โดยเก็บ ผลิตภาพ, กลุ่มคนงานและอุปกรณ์ที่ใช้
- ( ) มี โดยเก็บ ผลิตภาพ และกลุ่มคนงาน
- ( ) มี โดยเก็บ ผลิตภาพ และอุปกรณ์ที่ใช้
- ( ) มี โดยเก็บเฉพาะผลิตภาพ
- ( ) มี ในลักษณะอื่นๆ .....
- ( ) ไม่มี การเก็บข้อมูล

(ในกรณีที่ตอบไม่มี ให้ทำข้ามไปทำข้อ 5)

2. รูปแบบของการเก็บข้อมูลผลิตภาพของโครงการ(หน่วยงาน)

.....

.....

.....

.....

3. ผู้เก็บข้อมูลผลิตภาพของโครงการ(หน่วยงาน) (โปรดระบุ).....

4. การปรับข้อมูลผลิตภาพที่ใช้ภายในโครงการ(หน่วยงาน)

- ( ) ปรับปรุงทุกครั้งเมื่อแล้วเสร็จงานก่อสร้าง
- ( ) ปรับปรุงทุกครั้งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกลุ่มคนงานที่ทำ
- ( ) ปรับปรุงตามรอบระยะเวลาที่กำหนด เช่น 1 เดือน, 3 เดือน และ 6 เดือน เป็นต้น
- ( ) ปรับปรุงในลักษณะอื่นๆ .....
- ( ) ไม่มีการปรับปรุงเพราะ.....



## 5. แหล่งที่มาของข้อมูลผลิตภาพงานก่อสร้าง

- ( ) ข้อมูลภาคสนามในโครงการ
- ( ) จากประสบการณ์
- ( ) หนังสืออ้างอิง (โปสเตอร์) .....
- ( ) อื่นๆ (โปสเตอร์).....

## 6. โครงการ(หน่วยงาน)ของท่านมีการใช้ข้อมูลผลิตภาพในด้านใด

- ( ) การควบคุมราคาก่อสร้างของโครงการ
- ( ) การประมาณระยะเวลาแล้วเสร็จของโครงการ
- ( ) การประมาณจำนวนคนงานที่จะต้องใช้
- ( ) การประมาณค่าแรงของงานก่อสร้าง
- ( ) การวางแผนการก่อสร้าง
- ( ) การเสนอราคา
- ( ) อื่นๆ (โปสเตอร์).....

## ข้อมูลผลิตภาพ - ปัจจัยที่ส่งผลต่อข้อมูลผลิตภาพ และปัญหาอุปสรรคในการจัดทำ

## 1. ด้านแรงงาน

- ( ) ช่างฝีมือที่ใช้ในโครงการทำงานไม่มีการทดสอบฝีมือ
- ( ) กลุ่มคนงานที่ใช้มีจำนวนไม่แน่นอน
- ( ) ปริมาณงานที่ได้จากกลุ่มคนงานไม่คงที่เนื่องจากคุณภาพของช่างที่ทำงาน
- ( ) กลุ่มคนงานทำงานไม่ได้ตามที่สั่งต้องมีการแก้ไขงาน
- ( ) คนงานเปลี่ยนแปลงบ่อย (มีการรับเข้าทำงานและลาออกบ่อย)
- ( ) การทำงานและการหยุดพักของกลุ่มคนงานไม่เป็นระบบ
- ( ) อื่นๆ .....

## 2. ด้านเครื่องมือเครื่องจักร

- ( ) เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้มีจำนวนไม่แน่นอน
- ( ) เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ไม่ได้มาตรฐาน
- ( ) การขาดแคลนเครื่องจักรทำให้ต้องหยุดทำงาน
- ( ) การใช้เครื่องจักรในแต่ละงานไม่เหมือนกัน
- ( ) เครื่องจักรเสียหายทำให้ต้องหยุดงานเพื่อซ่อม หรือเปลี่ยนวิธีการทำงาน
- ( ) ประสิทธิภาพเครื่องจักรต่ำเนื่องจากเป็นเครื่องจักรมือสอง หรือจากการซ่อมแซมที่ไม่ดี
- ( ) อื่นๆ .....

## 3. ด้านขั้นตอนการทำงาน

- ( ) การทำงานไม่ต่อเนื่องหรือมีการหยุดงาน
- ( ) มีคนงานหลายชุด หมุนเวียนกันทำกิจกรรมเดียวกัน
- ( ) การหมุนเวียนใช้กลุ่มคนงานที่มีความสามารถสูง ระหว่างโครงการ
- ( ) อื่นๆ.....

## 4. ด้านวิธีการหรือขบวนการจัดเก็บข้อมูล

- ( ) ขาดข้อมูลของหลักการหรือระบบที่สามารถใช้เป็นแนวทางจัดเก็บข้อมูล
- ( ) ผู้ที่เกี่ยวข้องไม่ให้ความร่วมมือ
- ( ) ขาดงบประมาณสนับสนุน
- ( ) ไม่มีหน่วยการวัดที่ชัดเจน
- ( ) ไม่ทราบระยะเวลาที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล
- ( ) สถานที่ในการเก็บข้อมูลไม่เหมือนกัน
- ( ) ข้อมูลนำมาใช้ต่อไม่ได้เนื่องจากมีปัจจัยหรือองค์ประกอบของงานไม่เหมือนกัน
- ( ) ไม่มีเวลาจัดเก็บข้อมูลและประมวลผล
- ( ) ไม่มีผู้ที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบในการเก็บข้อมูล
- ( ) ใช้การควบคุมราคาต่องานมากกว่าการพิจารณาผลิตภาพ
- ( ) อื่นๆ .....

## 5. ในกรณีที่ไม่ได้จัดเก็บข้อมูลผลิตภาพไว้ในงานที่จะต้องดำเนินงานก่อสร้าง แหล่งที่มาของผลิตภาพคือ

- ( ) ประมาณเองจากประสบการณ์ และปรับตามกิจกรรม
- ( ) สอบถามจากผู้อื่นหรือหน่วยงานอื่น
- ( ) ค้นหาจากหนังสือหรือเอกสารอ้างอิง
- ( ) ทดลองทำงานและจดสถิติไว้พร้อมกัน
- ( ) อื่นๆ .....

\* ในกรณีที่สัมภาษณ์บุคลากรที่อยู่ในส่วนกลางของหน่วยงาน ไม่ต้องสอบถาม







ภาคผนวก ก.

แบบฟอร์มเก็บข้อมูลผลิตภาพของกิจกรรมพื้นฐาน

แบบฟอร์มเก็บข้อมูลร้อยละการทำงานของกลุ่มคนงานด้วยวิธี Five-minute rating



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลของกิจกรรมพื้นฐาน											
ชื่อ.....		ตำแหน่ง.....		บริษัท/หอก.....		เบอร์โทรศัพท์.....		วันที่.....			
ประเภทของอาคาร.....				เวลาเริ่มเก็บข้อมูล.....		เวลาสิ้นสุดการเก็บข้อมูล.....					
1. ข้อมูลสภาพอากาศ		ลักษณะอากาศ.....		อุณหภูมิ.....		ความชื้นสัมพัทธ์.....					
2. ปัจจัยที่ต้องตรวจสอบก่อนเก็บข้อมูลผลึกภาพ										สรุปผล	
การลำเลียงการจัดส่งวัสดุ		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี		การแรงงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี				รูปผล	
การขาดแคลนวัสดุ		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี		การใช้การจูงใจคนงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี				<input type="checkbox"/> ผ่าน	
ความแออัดของสถานที่ทำงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี		การเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี				<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
การขาดผู้ควบคุมงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี									
3. ข้อมูลเวลาการทำงาน		ชั่วโมงการทำงานต่อวัน.....		การทำงานล่วงเวลา		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี		วันละ.....ชม. สัปดาห์ละ.....วัน			
4. ข้อมูลผลึกภาพของกิจกรรมพื้นฐาน				ชื่อกิจกรรมพื้นฐาน		งานคอนกรีต:คอนกรีตหล่อในที่					
ผลึกภาพ	หน่วย	เวลาเก็บ (ชม.)	จำนวน (คน)				ค่ารวมรวม (บาท)				
			ผู้ควบคุมงาน	ช่างปูน	ผู้ช่วยช่าง	คนงาน	ผู้ควบคุมงาน	ช่างปูน	ผู้ช่วยช่าง	คนงาน	
5. องค์ประกอบของผลึกภาพ											
5.1 วิธีการทำงานและรายละเอียดของงาน											
- วิธีผสมคอนกรีต		<input type="checkbox"/> ผสมในกระเบ		<input type="checkbox"/> คอนกรีตผสมเสร็จ		<input type="checkbox"/> ผสมด้วยไม่ขนาด.....ลบ.หลา เวลาผสม.....นาที					
- วิธีการลำเลียง		<input type="checkbox"/> ดึง		: ระยะทางแนวราบ.....ม.							
		<input type="checkbox"/> รุดเข็น		: ความจุรถเข็น.....ลบ.ม.		: ระยะทางแนวราบ.....ม.					
		<input type="checkbox"/> เครน		: ความจุ Bucket.....ลบ.ม.		: ความสูง.....ม.					
		<input type="checkbox"/> ป้อน		: ระยะทางแนวราบ.....ม.		: ความสูง.....ม.					
				: ชนิดท่อที่ใช้.....							
- ชนิดและส่วนของโครงสร้าง		<input type="checkbox"/> คาน		: ความกว้าง.....ม.		: ความสูงจากพื้น (วัดถึงท้องคาน).....ม.					
				: ความลึก.....ม.							
		<input type="checkbox"/> พื้น		: ความกว้าง.....ม.		: ความยาว.....ม.		: ความสูงของระดับพื้น.....ม.			
				: ความหนา.....ม.		: ชนิดของพื้น <input type="checkbox"/> พื้นบนคาน <input type="checkbox"/> พื้นบนดิน <input type="checkbox"/> พื้นไร้คาน					
		<input type="checkbox"/> เสา		: หน้าตัดเสา.....X.....ม.		: ความสูง.....ม.					
5.2 เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้											
.....											
5.3 คุณสมบัติของกลุ่มคนงาน											
ผู้ควบคุมงาน		เพศ.....		อายุ.....ปี		ประสบการณ์.....ปี					
				การศึกษา.....							
ช่างปูน		เพศ.....		อายุ.....ปี		ประสบการณ์.....ปี					
		เพศ.....		อายุ.....ปี		ประสบการณ์.....ปี					
		เพศ.....		อายุ.....ปี		ประสบการณ์.....ปี					
ผู้ช่วยช่าง		เพศ.....		อายุ.....ปี		ประสบการณ์.....ปี					
		เพศ.....		อายุ.....ปี		ประสบการณ์.....ปี					
		เพศ.....		อายุ.....ปี		ประสบการณ์.....ปี					
		เพศ.....		อายุ.....ปี		ประสบการณ์.....ปี					
กรรมกร		.....คน		อายุ*.....ปี							
* ข้อมูลโดยเฉลี่ย											



แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลของกิจกรรมพื้นฐาน										
ชื่อ..... ตำแหน่ง..... บริษัท/หจก..... เบอร์โทรศัพท์..... วันที่.....										
ประเภทของอาคาร..... เวลาเริ่มเก็บข้อมูล..... เวลาสิ้นสุดการเก็บข้อมูล.....										
1. ข้อมูลสภาพอากาศ		ลักษณะอากาศ.....			อุณหภูมิ.....		ความชื้นสัมพัทธ์.....			
2. ปัจจัยที่ต้องตรวจสอบก่อนเก็บข้อมูลผลึกภาพ									สรุปผล	
การดำน้ำของการจัดส่งวัสดุ		<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี	การแรงงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน		
การขาดแคลนวัสดุ		<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี	การใช้การจูงใจคนงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี			
ความแออัดของสถานที่ทำงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี	การเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี			
การขาดผู้ควบคุมงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี							
3. ข้อมูลเวลาการทำงาน		ชั่วโมงการทำงานต่อวัน.....			การทำงานส่วนเวลา		<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี	วันละ.....ชม. สัปดาห์ละ.....วัน	
4. ข้อมูลผลึกภาพของกิจกรรมพื้นฐาน				ชื่อกิจกรรมพื้นฐาน		งานไม่แบบ				
ผลึกภาพ	หน่วย	เวลาเก็บ (ชม.)	จำนวน (คน)				ค่าแรงรวม (บาท)			
			ผู้ควบคุมงาน	ช่างไม้	ผู้ช่วยช่าง	คนงาน	ผู้ควบคุมงาน	ช่างไม้	ผู้ช่วยช่าง	คนงาน
5. ข้อมูลองค์ประกอบของผลึกภาพ										
5.1 วิธีการทำงานและรายละเอียดของงาน										
- แบบของโครงสร้าง										
<input type="checkbox"/> คาน		: ความกว้าง.....ม.		: ความสูงจากพื้น (วัดถึงท้องคาน).....ม.						
		: ความลึก.....ม.		ชนิดของคาน		<input type="checkbox"/> คานคอดิน	<input type="checkbox"/> คานชั้นอื่น			
		: ติดตั้งค้ำยัน		<input type="checkbox"/> รวม	<input type="checkbox"/> ไม่รวม	: งานตัดและประกอบไม้		<input type="checkbox"/> รวม	<input type="checkbox"/> ไม่รวม	
<input type="checkbox"/> พื้น		: ความกว้าง.....ม.		: ความยาว.....ม.		: ความสูงของระดับพื้น.....ม.				
		: ความหนา.....ม.		ชนิดของพื้น		<input type="checkbox"/> พื้นบนคาน	<input type="checkbox"/> พื้นบนดิน	<input type="checkbox"/> พื้นไร้คาน		
		: ติดตั้งค้ำยัน		<input type="checkbox"/> รวม	<input type="checkbox"/> ไม่รวม	: งานตัดและประกอบไม้		<input type="checkbox"/> รวม	<input type="checkbox"/> ไม่รวม	
<input type="checkbox"/> เสา		: หน้าตัดเสา.....X.....ม.		: ความสูง.....ม.						
		: ติดตั้งค้ำยัน		<input type="checkbox"/> รวม	<input type="checkbox"/> ไม่รวม	: งานตัดและประกอบไม้		<input type="checkbox"/> รวม	<input type="checkbox"/> ไม่รวม	
5.2 เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้										
.....										
5.3 คุณสมบัติของกลุ่มคนงาน										
				งานที่ทำได้		ช่างไม้	ผู้ช่วยช่าง			
ผู้ควบคุมงาน		เพศ.....	อายุ.....ปี	ประสบการณ์.....ปี		ใส่ ตัด บาก เจาะ ไม้	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		การศึกษา.....				ต่อไม้ด้วยวิธีซ้อนชน ต่อทาบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
ช่างไม้		เพศ.....	อายุ.....ปี	ประสบการณ์.....ปี		วางผังอาคาร	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		เพศ.....	อายุ.....ปี	ประสบการณ์.....ปี		ตั้งระดับอาคาร	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		เพศ.....	อายุ.....ปี	ประสบการณ์.....ปี		ทำโครงหลังคา สันทคาน ฝ้าไม้	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		เพศ.....	อายุ.....ปี	ประสบการณ์.....ปี		นั่งร้านและแบบหล่อคอนกรีต	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
ผู้ช่วยช่าง		เพศ.....	อายุ.....ปี	ประสบการณ์.....ปี		ทำเสาไม้ได้ตั้งและศูนย์แนวตามที่กำหนด	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		เพศ.....	อายุ.....ปี	ประสบการณ์.....ปี		ทำพื้นไม้	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		เพศ.....	อายุ.....ปี	ประสบการณ์.....ปี		ทำบันไดไม้	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		เพศ.....	อายุ.....ปี	ประสบการณ์.....ปี		ติดตั้งวงกบหน้าต่าง ประตู	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
กรรมกร		เพศ.....	อายุ.....ปี			ติดตั้ง บานหน้าต่าง บานประตู	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		เพศ.....	อายุ.....ปี							
		เพศ.....	อายุ.....ปี							
		เพศ.....	อายุ.....ปี							



แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลของกิจกรรมพื้นฐาน													
ชื่อ.....		ตำแหน่ง.....		บริษัท/หจก.....		เบอร์โทรศัพท์.....		วันที่.....					
ประเภทของอาคาร.....				เวลาเริ่มเก็บข้อมูล.....		เวลาสิ้นสุดการเก็บข้อมูล.....							
1. ข้อมูลสภาพอากาศ		ลักษณะอากาศ.....		อุณหภูมิ.....		ความชื้นสัมพัทธ์.....							
2. ปัจจัยที่ต้องตรวจสอบก่อนเก็บข้อมูลผลึกภาพ								สรุปผล					
การล้างซ้ำของการจัดส่งวัสดุ		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี		การเร่งงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี		<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน					
การขาดแคลนวัสดุ		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี		การใช้การสูงใจคนงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี							
ความแออัดของสถานที่ทำงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี		การเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี							
การขาดผู้ควบคุมงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี											
3. ข้อมูลเวลาการทำงาน		ชั่วโมงการทำงานต่อวัน.....		การทำงานล่วงเวลา <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี วันละ.....ชม. สัปดาห์ละ.....วัน									
4. ข้อมูลผลึกภาพของกิจกรรมพื้นฐาน				ชื่อกิจกรรมพื้นฐาน		งานอื่นๆและงานนอก							
ผลึกภาพ	หน่วย	เวลาเก็บ (ชม.)	จำนวน (คน)				ค่ารวมรวม (บาท)						
			ผู้ควบคุมงาน	ช่างก่อ	ผู้ช่วยช่าง	คนงาน	ผู้ควบคุมงาน	ช่างก่อ	ผู้ช่วยช่าง	คนงาน			
5. ข้อมูลองค์ประกอบของผลึกภาพ													
5.1 วิธีการทำงานและรายละเอียดของงาน													
- ประเภทการก่อ		<input type="checkbox"/> ก่ออิฐครึ่งแผ่น		: ขนาดอิฐ.....มม.		: การโชว์แนว <input type="checkbox"/> โชว์ <input type="checkbox"/> ไม่โชว์							
		<input type="checkbox"/> ก่ออิฐเต็มแผ่น		: ขนาดอิฐ.....มม.		: การโชว์แนว <input type="checkbox"/> โชว์ <input type="checkbox"/> ไม่โชว์							
		<input type="checkbox"/> ก่ออิฐบล็อก		: ขนาดอิฐ.....มม.		: การโชว์แนว <input type="checkbox"/> โชว์ <input type="checkbox"/> ไม่โชว์							
		<input type="checkbox"/> คอนกรีตบล็อกมวลเบา		: ขนาดอิฐ.....มม.									
- รายละเอียดประกอบ		: การแช่น้ำ <input type="checkbox"/> ไม่รวม <input type="checkbox"/> รวม		: การติดตั้งนั่งร้านสำหรับก่อ <input type="checkbox"/> ไม่รวม <input type="checkbox"/> รวม		: ตำแหน่งการก่อ <input type="checkbox"/> ภายใน <input type="checkbox"/> ริมหรือขอบอาคาร							
		: การผสมปูน <input type="checkbox"/> ไม่รวม <input type="checkbox"/> รวม		: ระยะขนอิฐ.....ม.		: ระยะจากจุดผสมปูน.....ม.							
		: การขนอิฐ <input type="checkbox"/> ไม่รวม <input type="checkbox"/> รวม											
5.2 เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้													
.....													
5.3 คุณสมบัติของกลุ่มคนงาน													
						งานที่ทำได้		ช่างก่อ		ผู้ช่วยช่าง			
ผู้ควบคุมงาน		เพศ..... อายุ.....ปี ประสบการณ์.....ปี		การศึกษา.....		ผสมปูนก่อตามมาตรฐาน		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
						ก่ออิฐบล็อก		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
ช่างก่อ		เพศ..... อายุ.....ปี ประสบการณ์.....ปี				ก่ออิฐครึ่งแผ่น		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
		เพศ..... อายุ.....ปี ประสบการณ์.....ปี				ก่ออิฐทะแยง		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
		เพศ..... อายุ.....ปี ประสบการณ์.....ปี				ก่ออิฐเข้ามุม		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
		เพศ..... อายุ.....ปี ประสบการณ์.....ปี				ก่อประสานรอยต่อ		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
ผู้ช่วยช่าง		เพศ..... อายุ.....ปี ประสบการณ์.....ปี				ก่อกำแพงแต่งแนวอิฐบล็อก		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
		เพศ..... อายุ.....ปี ประสบการณ์.....ปี				ก่ออิฐประดับ		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
		เพศ..... อายุ.....ปี ประสบการณ์.....ปี				ก่ออิฐโครงสร้างเช่น ผนัง เสา บันได		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
		เพศ..... อายุ.....ปี ประสบการณ์.....ปี				ก่ออิฐโค้งระนาบ		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
กรรมกร		เพศ..... อายุ.....ปี				ก่ออิฐแนวนอนโชว์แนว		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
		เพศ..... อายุ.....ปี											
		เพศ..... อายุ.....ปี											
		เพศ..... อายุ.....ปี											
		เพศ..... อายุ.....ปี											

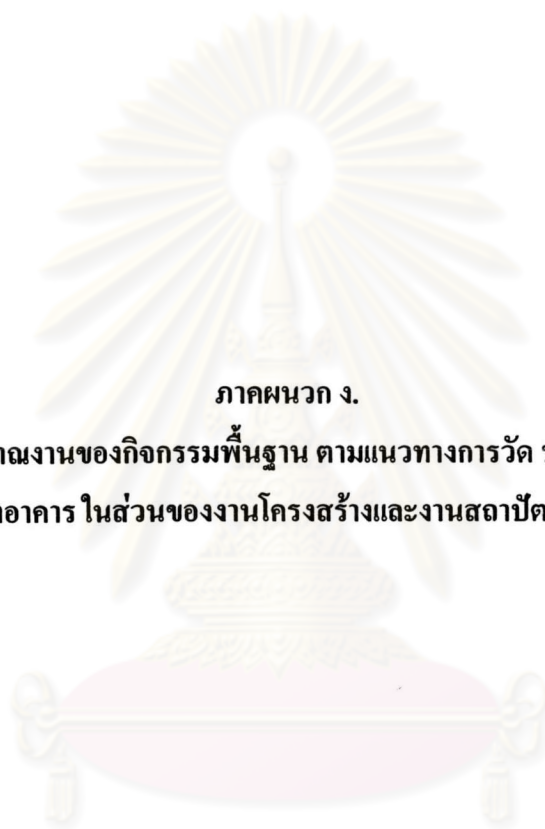
แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลของกิจกรรมพื้นฐาน										
ชื่อ.....		ตำแหน่ง.....		บริษัท/หอ.....		เบอร์โทรศัพท์.....		วันที่.....		
ประเภทของอาคาร.....				เวลาเริ่มเก็บข้อมูล.....		เวลาสิ้นสุดการเก็บข้อมูล.....				
1. ข้อมูลสภาพอากาศ		ลักษณะอากาศ.....		อุณหภูมิ.....		ความชื้นสัมพัทธ์.....				
2. ปัจจัยที่ต้องตรวจสอบก่อนเก็บข้อมูลผิวดิน									สรุปผล	
การดำน้ำของการจัดสิ่งแวดล้อม		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี		การเร่งงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี		<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน		
การขาดแคลนวัสดุ		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี		การใช้การจูงใจคนงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี				
ความแออัดของสถานที่ทำงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี		การเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี				
การขาดผู้ควบคุมงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี								
3. ข้อมูลเวลาการทำงาน		ชั่วโมงการทำงานต่อวัน.....		การทำงานล่วงเวลา		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี วันละ.....ชม. สัปดาห์ละ.....วัน				
4. ข้อมูลผิวดินของกิจกรรมพื้นฐาน				ชื่อกิจกรรมพื้นฐาน <b>งานฉาบ</b>						
ผิวดิน	หน่วย	เวลาเก็บ (ชม.)	จำนวน (คน)				ค่ารวมรวม (บาท)			
			ผู้ควบคุมงาน	ช่างฉาบ	ผู้ช่วยช่าง	คนงาน	ผู้ควบคุมงาน	ช่างฉาบ	ผู้ช่วยช่าง	คนงาน
5. ข้อมูลองค์ประกอบของผิวดิน										
5.1 วิธีการทำงานและรายละเอียดของงาน										
- ประเภทการฉาบ <input type="checkbox"/> ฉาบเรียบ <input type="checkbox"/> ฉาบขัดมัน <input type="checkbox"/> ฉาบเพื่อปูกระเบื้อง										
: ความหนาการฉาบชั้นที่ 1.....มม. : ความหนาการฉาบชั้นที่ 2.....มม.										
- รายละเอียดประกอบ : สถานที่ฉาบ <input type="checkbox"/> ภายในอาคาร <input type="checkbox"/> ภายนอกอาคาร : ชั้นของอาคารที่ฉาบ.....										
: ระยะเวลาระหว่างชั้นที่ฉาบ <input type="checkbox"/> ไม่รวม <input type="checkbox"/> รวม ประมาณ.....ชม.										
: การลงฟองฉาบเรียบ <input type="checkbox"/> ไม่รวม <input type="checkbox"/> รวม : การเตรียมพื้นผิวปูกระเบื้อง <input type="checkbox"/> ไม่รวม <input type="checkbox"/> รวม										
: การติดตั้งนั่งร้านสำหรับฉาบ <input type="checkbox"/> ไม่รวม <input type="checkbox"/> รวม : การผสมปูน <input type="checkbox"/> ไม่รวม <input type="checkbox"/> รวม										
: การขัดมัน <input type="checkbox"/> ไม่รวม <input type="checkbox"/> รวม ระยะจากจุดผสมปูน.....ม.										
5.2 เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้										
.....										
5.3 คุณสมบัติของกลุ่มคนงาน										
			งานที่ทำได้				ช่างฉาบ	ผู้ช่วยช่าง		
ผู้ควบคุมงาน	เพศ.....	อายุ.....ปี	ประสบการณ์.....ปี	ผสมปูนฉาบตามที่กำหนด				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	การศึกษา.....			ฉาบผนัง				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ช่างฉาบ	เพศ.....	อายุ.....ปี	ประสบการณ์.....ปี	ทำเหลี่ยม ทำมุม				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	เพศ.....	อายุ.....ปี	ประสบการณ์.....ปี	ประกอบนั่งร้านสูงไม่เกิน 7 ม.				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	เพศ.....	อายุ.....ปี	ประสบการณ์.....ปี	ติดระดับทุกปูน				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	เพศ.....	อายุ.....ปี	ประสบการณ์.....ปี	ดำระดับ				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ผู้ช่วยช่าง	เพศ.....	อายุ.....ปี	ประสบการณ์.....ปี	ฉาบปูนเรียบ เสาคาน เพดาน ผนัง				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	เพศ.....	อายุ.....ปี	ประสบการณ์.....ปี	ฉาบแคะคิง				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	เพศ.....	อายุ.....ปี	ประสบการณ์.....ปี	ฉาบสลักไม้ค้ำ เค้าฉิว				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
กรรมกร	เพศ.....	อายุ.....ปี								
	เพศ.....	อายุ.....ปี								
	เพศ.....	อายุ.....ปี								
	เพศ.....	อายุ.....ปี								
	เพศ.....	อายุ.....ปี								

แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลของกิจกรรมพื้นฐาน													
ชื่อ.....		ตำแหน่ง.....		บริษัท/หมก.....		เบอร์โทรศัพท์.....		วันที่.....					
ประเภทของอาคาร.....				เวลาเริ่มเก็บข้อมูล.....		เวลาสิ้นสุดการเก็บข้อมูล.....							
1. ข้อมูลสภาพอากาศ		ลักษณะอากาศ.....		อุณหภูมิ.....		ความชื้นสัมพัทธ์.....							
2. บัญชีที่ต้องตรวจสอบก่อนเก็บข้อมูลผิวดิน								สรุปผล					
การดำซ้ำของการจัดส่งวัสดุ		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี		การเร่งงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี		<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน					
การขาดแคลนวัสดุ		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี		การใช้การงูยोजनाงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี							
ความแออัดของสถานที่ทำงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี		การเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี							
การขาดผู้ควบคุมงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี											
3. ข้อมูลเวลาการทำงาน		ชั่วโมงการทำงานต่อวัน.....		การทำงานล่วงเวลา <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี วันละ.....ชม. สัปดาห์ละ.....วัน									
4. ข้อมูลผิวดินของกิจกรรมพื้นฐาน				ชื่อกิจกรรมพื้นฐาน		งานประตู หน้าต่าง							
ผิวดิน	หน่วย	เวลาเก็บ (ชม.)	จำนวน (คน)				ค่ารวมรวม (บาท)						
			ผู้ควบคุมงาน	ช่างไม้	ผู้ช่วยช่าง	คนงาน	ผู้ควบคุมงาน	ช่างไม้	ผู้ช่วยช่าง	คนงาน			
5. ข้อมูลองค์ประกอบของผิวดิน													
5.1 วิธีการทำงานและรายละเอียดของงาน													
- ประเภทของงาน		<input type="checkbox"/> ติดตั้งวงกบประตู		: ขนาด.....X.....ม.		: การสกัดพื้นฝังวงกบ		<input type="checkbox"/> รวม <input type="checkbox"/> ไม่รวม					
		<input type="checkbox"/> ติดตั้งวงกบหน้าต่าง		: ขนาด.....X.....ม.		: การตอกตะปูด้านข้าง		<input type="checkbox"/> รวม <input type="checkbox"/> ไม่รวม					
		<input type="checkbox"/> ติดตั้งบานประตู		: ขนาด.....X.....ม.		: ชนิดประตู <input type="checkbox"/> ภายใน <input type="checkbox"/> ภายนอก							
				: ติดตั้งลูกบิดประตู		<input type="checkbox"/> รวม <input type="checkbox"/> ไม่รวม							
				: ติดตั้งบานพับ		<input type="checkbox"/> รวม <input type="checkbox"/> ไม่รวม							
				: ติดตั้ง Door closer		<input type="checkbox"/> รวม <input type="checkbox"/> ไม่รวม							
				: ติดตั้งกลอนประตู		<input type="checkbox"/> รวม <input type="checkbox"/> ไม่รวม							
		<input type="checkbox"/> ติดตั้งบานหน้าต่าง		: ขนาด.....X.....ม.		: ชนิดหน้าต่าง <input type="checkbox"/> หน้าต่างลูกฟัก <input type="checkbox"/> บานกระชก							
				: ติดตั้งที่จับ		<input type="checkbox"/> รวม <input type="checkbox"/> ไม่รวม							
				: ติดตั้งบานพับ		<input type="checkbox"/> รวม <input type="checkbox"/> ไม่รวม							
				: ติดตั้งกลอนหน้าต่าง		<input type="checkbox"/> รวม <input type="checkbox"/> ไม่รวม							
5.2 เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้													
.....													
5.3 คุณสมบัติของกลุ่มคนงาน					งานที่ได้		ช่างไม้		ผู้ช่วยช่าง				
ผู้ควบคุมงาน		เพศ..... อายุ.....ปี ประสบการณ์.....ปี		การศึกษา.....		ใส่ ตัด บาก เจาะ ไม้		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
						ต่อไม้ด้วยวิธีต่อชน ต่อทาบ		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
ช่างไม้		เพศ..... อายุ.....ปี ประสบการณ์.....ปี				วางผังอาคาร		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
						ตั้งระดับอาคาร		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
						ทำโครงหลังคา ฝ้าเพดาน ฝ้าไม้		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
ผู้ช่วยช่าง		เพศ..... อายุ.....ปี ประสบการณ์.....ปี				นั่งร้านและแบบหล่อคอนกรีต		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
						ทำเสาไม้ได้คั้งและศูนย์แนวตามที่กำหนด		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
						ทำพื้น ไม้		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
กรรมกร		เพศ..... อายุ.....ปี				ทำบันได ไม้		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
						ติดตั้งวงกบหน้าต่าง ประตู		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
						ติดตั้ง บานหน้าต่าง บานประตู		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			



แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลของกิจกรรมพื้นฐาน										
ชื่อ.....		ตำแหน่ง.....		บริษัท/หจก.....		เบอร์โทรศัพท์.....		วันที่.....		
ประเภทของอาคาร.....				เวลาเริ่มเก็บข้อมูล.....		เวลาสิ้นสุดการเก็บข้อมูล.....				
1. ข้อมูลสภาพอากาศ		ลักษณะอากาศ.....		อุณหภูมิ.....		ความชื้นสัมพัทธ์.....				
2. ปัจจัยที่ต้องตรวจสอบก่อนเก็บข้อมูลผลึกภาพ								สรุปผล		
การล้างซ้ำของการจัดส่งวัสดุ		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี		การเร่งงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี		<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน		
การขาดแคลนวัสดุ		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี		การใช้การจูงใจคนงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี				
ความแออัดของสถานที่ทำงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี		การเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี				
การขาดผู้ควบคุมงาน		<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี								
3. ข้อมูลเวลาการทำงาน		ชั่วโมงการทำงานต่อวัน.....		การทำงานล่วงเวลา <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี วันละ.....ชม. สัปดาห์ละ.....วัน						
4. ข้อมูลผลึกภาพของกิจกรรมพื้นฐาน				ชื่อกิจกรรมพื้นฐาน		งานดี				
ผลึกภาพ	หน่วย	เวลาเก็บ (ชม.)	จำนวน (คน)				ค่ารวมรวม (บาท)			
			ผู้ควบคุมงาน	ช่างดี	ผู้ช่วยช่าง	คนงาน	ผู้ควบคุมงาน	ช่างดี	ผู้ช่วยช่าง	คนงาน
5. ข้อมูลองค์ประกอบของผลึกภาพ										
5.1 วิธีการทำงานและรายละเอียดของงาน										
- วิธีการทำงาน : ชนิดงาน <input type="checkbox"/> งานสีภายในอาคาร <input type="checkbox"/> งานสีภายนอกอาคาร										
: ชนิดของสี <input type="checkbox"/> สีน้ำพลาสติก <input type="checkbox"/> สีน้ำมัน										
: วิธีการ <input type="checkbox"/> ทาด้วยแปรง <input type="checkbox"/> ทาด้วยลูกกลิ้ง <input type="checkbox"/> พ่นด้วยเครื่อง										
: ชั้นของสี <input type="checkbox"/> ชั้นที่ 1 <input type="checkbox"/> ชั้นที่ 2										
- รายละเอียดประกอบ : ชั้นของอาคารที่ทา.....										
: การติดตั้งนั่งร้าน <input type="checkbox"/> ไม่รวม <input type="checkbox"/> รวม										
: ชนิดของพื้นผิว <input type="checkbox"/> คอนกรีตบล็อก <input type="checkbox"/> ผนังฉาบใหม่ <input type="checkbox"/> ผนังตอกตีเดิมออก										
5.2 เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้										
_____										
5.3 คุณสมบัติของกลุ่มคนงาน										
				งานที่ทำได้		ช่างดี		ผู้ช่วยช่าง		
ผู้ควบคุมงาน		เพศ..... อายุ.....ปี ประสบการณ์.....ปี		เตรียมงานพื้นผิว		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
		การศึกษา.....		ทาสีรองพื้นได้แก่ฉาบมาตรฐาน		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
ช่างดี		เพศ..... อายุ.....ปี ประสบการณ์.....ปี		ทาสี อ้อมสี พื้นสีพื้นผิวทุกชนิด		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
		เพศ..... อายุ.....ปี ประสบการณ์.....ปี		คั่งระดับอาคาร		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
		เพศ..... อายุ.....ปี ประสบการณ์.....ปี		ใช้กาพ่นสี ปีมล		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
		เพศ..... อายุ.....ปี ประสบการณ์.....ปี		ใช้ตะเกียงฟู่		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
ผู้ช่วยช่าง		เพศ..... อายุ.....ปี ประสบการณ์.....ปี		ใช้น้ำยาลอกสี		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
		เพศ..... อายุ.....ปี ประสบการณ์.....ปี		ทาสีทับหน้าครั้งสุดท้าย		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
		เพศ..... อายุ.....ปี								
		เพศ..... อายุ.....ปี								
		เพศ..... อายุ.....ปี								
		เพศ..... อายุ.....ปี								
		เพศ..... อายุ.....ปี								





ภาคผนวก ง.

การวัดปริมาณงานของกิจกรรมพื้นฐาน ตามแนวทางการวัด ปริมาณงานก่อสร้างอาคาร ในส่วนของงานโครงสร้างและงานสถาปัตยกรรม

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 1. งานคอนกรีต : คอนกรีตหล่อในที่

- การวัดปริมาณคอนกรีตของเสาและกำแพง จะต้องวัดจากส่วนบนสุดของฐานเสา (Column base) ไปจนถึงท้องพื้นชั้นหนึ่ง และจากด้านบนของพื้นชั้นหนึ่งไปจนถึงท้องพื้นถัดไปตามลำดับ
- ในกรณีของพื้นสำหรับแผ่นพื้นไร้คานที่มีแป้นหัวเสา (Drop panel) การคิดปริมาณของคอนกรีตพื้นจะต้องรวมถึงส่วนของแป้นหัวเสาเข้าไว้ในปริมาณของคอนกรีตเสาด้วย
- การวัดปริมาณคอนกรีตคาน ความยาวคานจะต้องคิดจากหน้าเสาด้านหนึ่ง ไปยังหน้าเสาอีกด้านหนึ่งของช่วงคานนั้น สำหรับความลึกของคานจะต้องคิดจากท้องพื้นลงไปจนถึงท้องคาน ยกเว้นในกรณีที่ เป็นคานกลับ (Inverted beam) จะต้องคิดจากด้านบนของแผ่นพื้นขึ้นไปยังด้านบนของคาน
- การวัดปริมาณของคอนกรีตจะไม่หักปริมาตร เนื่องจากสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้คือ
  - 1) ปริมาตรของเหล็กเสริมโครงสร้าง และหน้าตัดเหล็กอื่นใดที่ฝังอยู่ใต้คอนกรีต ยกเว้นคานหรือเสาที่เป็นกล่อง
  - 2) ปริมาตรของอุปกรณ์ที่ใช้ในงานคอนกรีตอัดแรง อันได้แก่ แทนยึด (Anchorage) ท่อ (Ducts) และลวดกำ (Tendons)
  - 3) ปริมาตรของท่อ น้ำ ท่อร้อยสายไฟ และอื่นๆ ที่มีขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่เกิน 0.01 ตารางเมตร
  - 4) ปริมาตรของร่องราง (Rebates) การลบมุม (Chamfer) และอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน ซึ่งมีพื้นที่หน้าตัดน้อยกว่า 0.01 ตารางเมตร
  - 5) ปริมาตรของช่องเปิดใดๆ (Openings) ซึ่งมีขนาดพื้นที่หน้าตัดน้อยกว่า 0.01 ตารางเมตร
  - 6) ปริมาตรของแผ่นกันซึม ยาแนว และเหล็กเคี้ยว (Dowel bar) ในรอยต่อ (Joints)

## 2. งานเสาเข็ม

### เข็มคอนกรีตสำเร็จ เข็มเหล็ก และเข็มไม้

- วัดเป็นหน่วยความยาวจากหัวเข็มถึงปลายเข็ม ตามรายละเอียดในแบบก่อสร้าง

### เข็มเจาะ

- งานขุด วัดหน่วยความยาวถึงปลายเสาเข็ม ส่วนการขยายปลายเสาเข็มให้วัดเป็นจำนวน

### เข็มพืด

- วัดจากพื้นที่สุทธิของบริเวณที่ล้อมรอบ คือจากปลายเข็มถึงระดับบนสุด ตามที่กำหนดในแบบก่อสร้างโดยไม่คำนึงถึงพื้นที่ อันเนื่องมาจากรูปร่างที่เป็นหยักของเข็ม
- การตัดเข็มจะคิดเป็นความยาวสุทธิ



- งานค้ำยัน (Strut) สมอยึด (Anchor) และอื่นๆ ที่จำเป็นในการเพิ่มความแข็งแรงแก่โครงสร้างเข็มพืดจะต้องวัดปริมาณแยกจากงานเข็มพืดนี้

### 3. งานไม้แบบ

- งาน ไม้แบบจะต้องวัดปริมาณงานในหน่วยของพื้นที่เป็นตารางเมตร ตามพื้นที่ของพื้นผิวคอนกรีตหล่อในที่ซึ่งต้องอาศัยค้ำยันชั่วคราวในระหว่างที่ทำการหล่อคอนกรีต
- การคิดปริมาณงานไม้แบบจะไม่หักส่วนของช่องเปิดที่มีพื้นที่หน้าตัดไม่เกิน 1.00 ตารางเมตรในแต่ละช่องเปิด
- งานไม้แบบสำหรับคานรอง (Secondary beam) จะต้องวัดปริมาณงานไปจนถึงด้านข้างของคานเอก (Main beam) และจะไม่มีการหักพื้นที่ของงานไม้แบบของคานหลักส่วนที่คานรองตัดผ่าน
- จะไม่มีการหักพื้นที่ของงาน ไม้แบบของเสาส่วนที่คานหลักตัดผ่าน
- พื้นผิวคอนกรีตที่มีลักษณะพิเศษจะต้องวัดปริมาณแยก
- ช่องเปิดสำหรับติดตั้งสลักยึด (Anchor block) รูเจาะ (Cored holes) ช่องเปิดขนาดเล็กในขนาดที่ใกล้เคียงกัน ให้จัดเป็นหมวดหมู่
- งานลบบวมที่มีขนาดเกินกว่า 25X25 มม. ให้จัดเป็นกลุ่มที่มีขนาดใกล้เคียงกัน
- รอยต่อเพื่อขยาย รอยต่อก่อสร้าง ให้วัดแยกออกมา

### 4. งานอิฐและงานบล็อก

- งานอิฐและงานบล็อกจะต้องวัดปริมาณงาน โดยจะไม่มีการหักปริมาณอันเนื่องจากรายการต่างๆ ดังต่อไปนี้
  - 1) ช่องเปิดที่มีพื้นที่ไม่เกิน 0.1 ตารางเมตร
  - 2) รอยต่อ
  - 3) ร่องคิ้ว และลักษณะพื้นผิวอื่นๆ ที่มีพื้นที่หน้าตัดไม่เกิน 0.05 ตารางเมตร
  - 4) วัสดุอื่นที่ผ่านหรือฝังในงานอิฐและงานบล็อก ที่มีพื้นที่หน้าตัดไม่เกิน 0.01 ตารางเมตร
  - 5) กรอบล่าง (Sill) ทับหลัง เ็น
- งานในแนวโค้งจะต้องระบุถึงรัศมีเฉลี่ย
- การตัดร่อง (Chase) และ การเจาะ สำหรับท่อหรือท่อร้อยสายไฟจะรวมอยู่ในรายละเอียดของงานท่อหรือท่อร้อยสายไฟ หรือสาธารณูปโภคนั้นๆ

### 5. งานฉาบ

- งานฉาบ งานพ่น การติดตั้งแผ่นยิปซัม ฯลฯ ให้วัดปริมาณในหน่วยของพื้นที่เต็มผนังเพดาน ฯลฯ รวมทั้งส่วน ที่อยู่ภายใต้ผิวงานบัว หรือปูนปั้นอื่นๆ
- ไม่หักช่องเปิดที่มีขนาดเล็กกว่า 0.1 ตารางเมตร

- งานฉาบที่มีความกว้างน้อยกว่า 30 เซนติเมตร จะวัดรวมในงานฉาบทั่วไป
- งานซ่อมผิวเดิม หรืองานฉาบช่องเปิดที่มีการก่อปิด ให้วัดความกว้างเพื่อออกโดยรอบอีก 50 เซนติเมตร จากพื้นที่ทำงานจริง
- ตะแกรงกรงไก่ (Patent lath) ให้รวมอยู่ในหัวข้อของงานฉาบ โดยไม่มีการวัดแยกต่างหาก

#### 6. งานประตู่ หน้าต่าง

- ประตู่ หน้าต่าง ให้ระบุขนาด
- วงกบของประตู่ หรือหน้าต่าง ให้ระบุขนาดตามขนาดของบานประตู่ หน้าต่าง

#### 7. งานวัสดุปูพื้น กระเบื้อง และงานหินขัด

- จะไม่มีการหักช่องเปิดต่ำกว่า 0.1 ตารางเมตร
- งานปูพื้นที่กว้างน้อยกว่า 30 เซนติเมตร หรือพื้นที่ที่แยกต่างหากจะรวมอยู่ในการวัดงานหลัก
- แผ่นวัสดุหรือกระเบื้องที่อยู่ในแนวเอียง จะรวมอยู่ในงานหลัก

#### 8. งานสี

- วัดจากพื้นผิวที่ปรากฏ โดยยอมให้วัดปริมาณงานเพิ่ม สำหรับพื้นผิวที่เป็นลอน (Molded) เป็นคิ้วขอบ (Edged or splayed) หรืออื่นๆ ในทำนองเดียวกัน
- หน้าต่าง ประตู่ จะวัดเป็นจำนวน และวงกบวัดเป็นหน่วยความยาว
- งานที่กว้างน้อยกว่า 30 เซนติเมตร จะวัดรวมอยู่ในงานทาสีหลักทั่วไป
- ท่อ ท่อน้ำฝน หรืองานอื่นที่คล้ายกัน จะวัดในหน่วยของตารางเมตร โดยไม่หักข้อต่ออุปกรณ์
- งานอื่นๆ เช่น งานปั้น งานบัวพื้น งานรางน้ำ ที่มีความกว้างไม่เกิน 300 มม. วัดตามความยาวเป็นเมตร

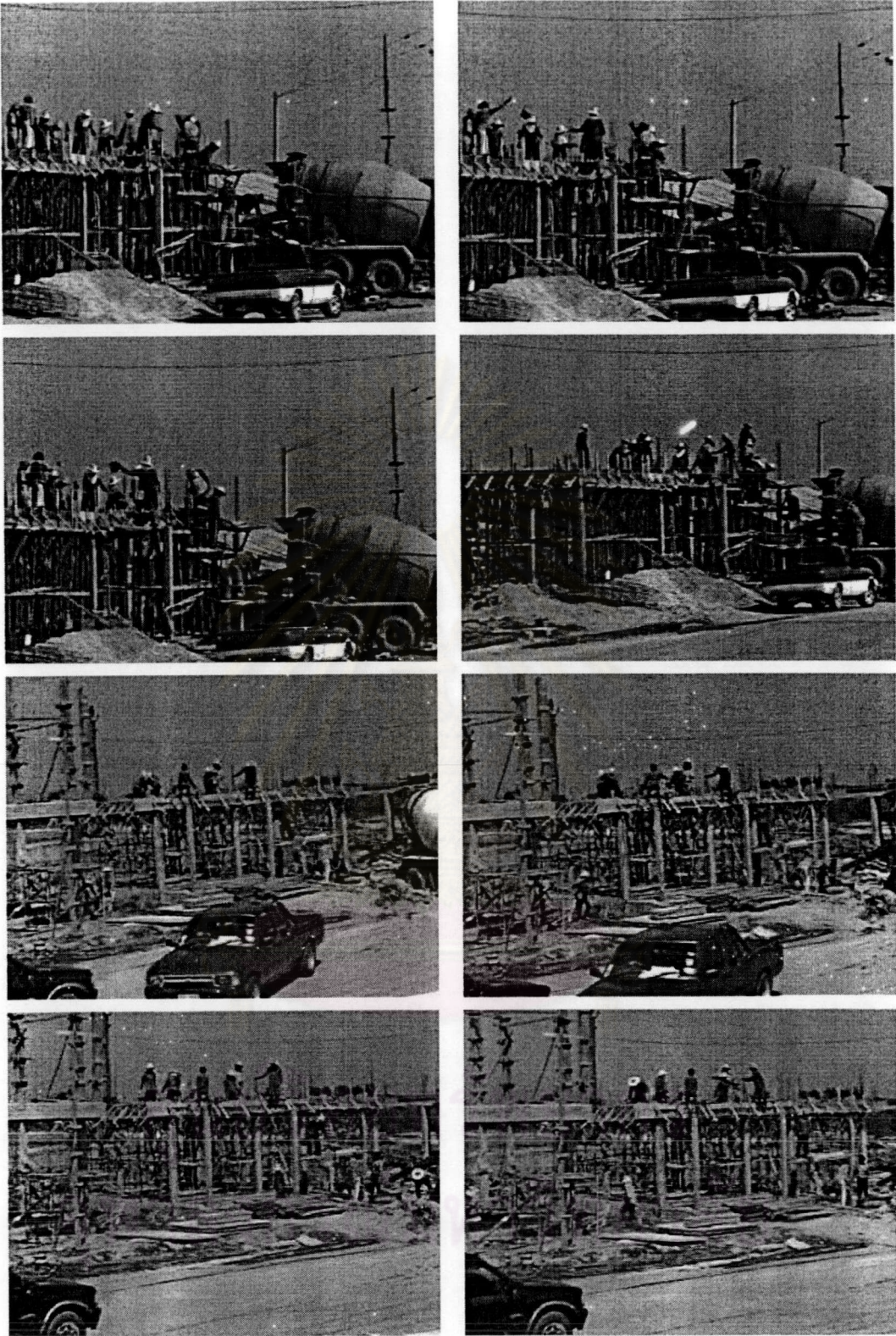
ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก จ.

ภาพกิจกรรมพื้นฐานจากการสำรวจภาคสนาม

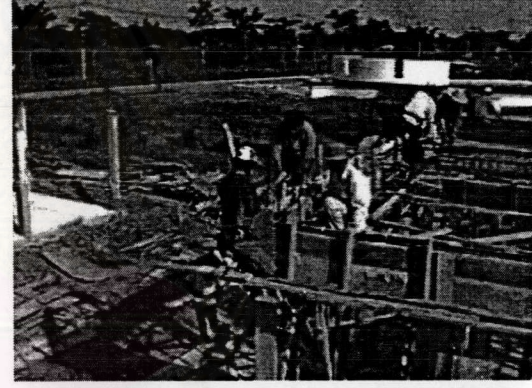
ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



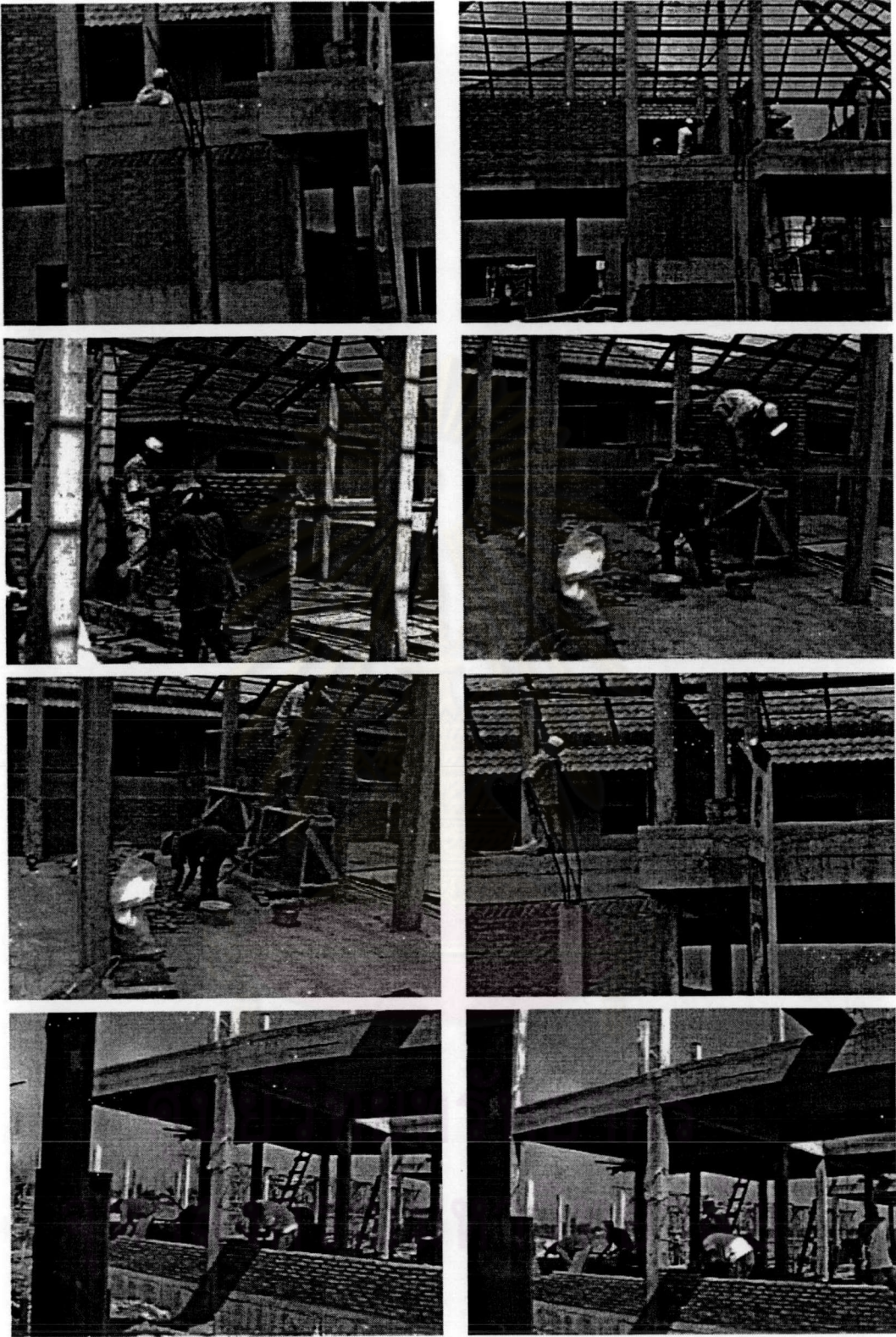
รูปที่ ผ.1 งานคอนกรีตหล่อในที่



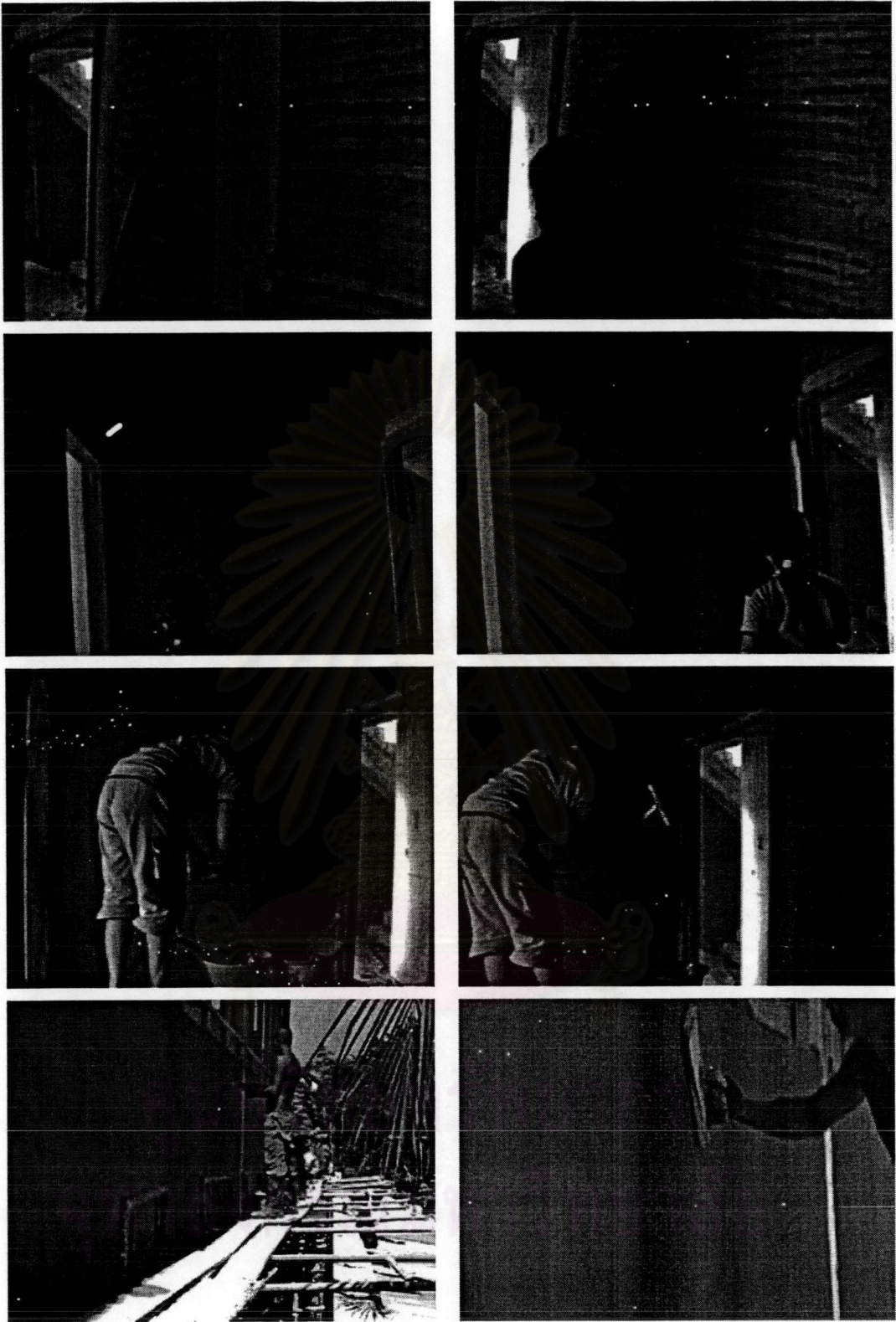
รูปที่ ผ.2 งานเสาเข็มเจาะเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.60 ม.



รูปที่ ผ.3 งานไม้แบบ



รูปที่ ผ.4 งานก่ออิฐมอญครึ่งแผ่นไม้อัดแนว



รูปที่ ผ.5 งานฉาบ

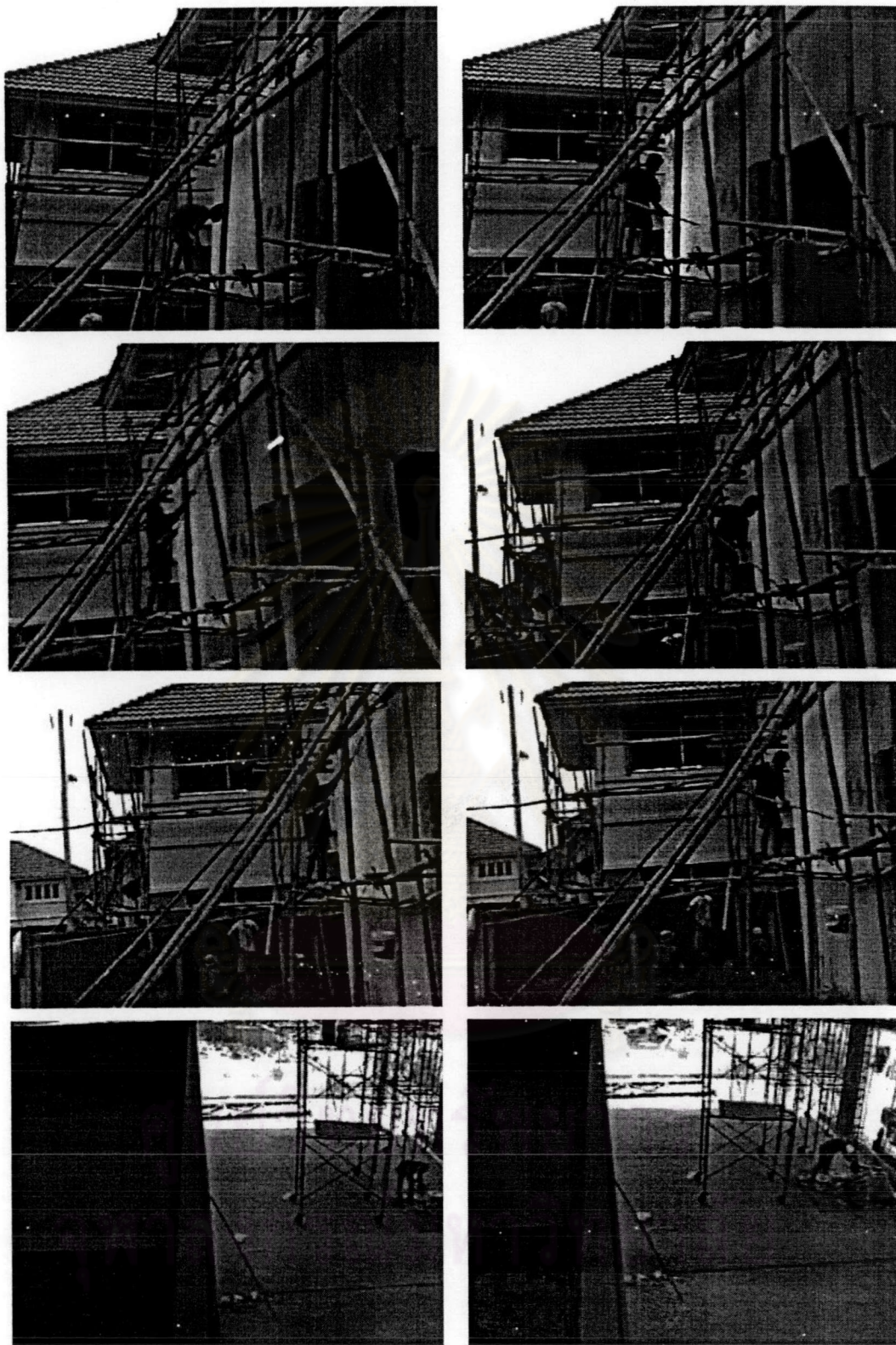




รูปที่ ผ.6 งานติดตั้งบานหน้าต่าง



รูปที่ ผ.7 งานปูกระเบื้องพื้นขนาด 12X12 นิ้ว



รูปที่ ผ.8 งานทาสีรองพื้นอาคาร

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายณัฐพล ขวัญทองกุล เกิดวันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2520 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2540 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาบริหารการก่อสร้าง ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2545 ปัจจุบันเป็นพนักงานรัฐวิสาหกิจในสังกัด ฝ่ายปฏิบัติการเขตนครหลวง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย นนทบุรี



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย