การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนเปรียบเทียบระหว่างการก่อสร้างผนังภายในแบบคอนกรีตหล่อในที่ และแบบก่ออิฐฉาบปูน: ของโครงการอาคารชุดพักอาศัย

นายภาณุพงศ์ ธนูถนัด

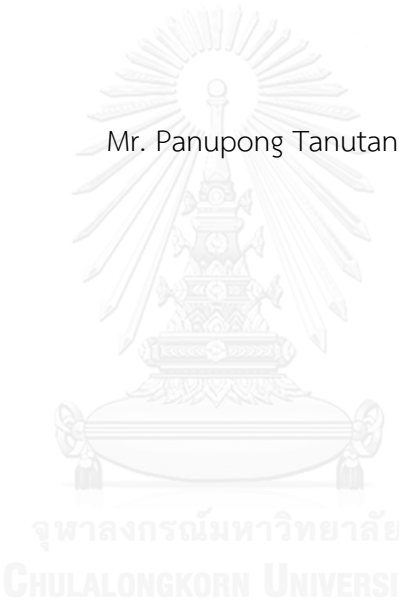
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย
The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเคหพัฒนศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ภาควิชาเคหการ
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2558
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Cost-Benefit Analysis of Stay-in-Place and Masonry Construction Methods: A Case Study of Condominium Projects.

Mr. Panupong Tanutanut



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Housing Development Program in Real Estate Development
Department of Housing
Faculty of Architecture
Chulalongkorn University
Academic Year 2015
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนเปรียบเทียบระหว่างการก่อสร้างผนังภายในแบบคอนกรีตหล่อในที่ และแบบก่ออิฐฉาบปูน: ของโครงการอาคารชุดพักอาศัย
โดย	นายภาณุพงศ์ ธนูถนัด
สาขาวิชา	การพัฒนาอสังหาริมทรัพย์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บุษรา โพวาทอง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. ปิ่นรัชฎ์ กาญจนัษฐิติ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ สุปรีชา หิรัญโร)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บุษรา โพวาทอง)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กุณฑลทิพย พานิชภักดิ์)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. ชวลิต นิตยะ)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ดร. วิชัย วิรัตกพันธ์)

ภาณุพงศ์ ธนูถนัด : การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนเปรียบเทียบระหว่างการก่อสร้างผนังภายในแบบคอนกรีตหล่อในที่ และแบบก่ออิฐฉาบปูน: ของโครงการอาคารชุดพักอาศัย (Cost-Benefit Analysis of Stay-in-Place and Masonry Construction Methods: A Case Study of Condominium Projects.) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผศ. ดร. บุษรา โพวาทอง, 123 หน้า.

การก่อสร้างอาคารชุดมีความจำเป็นต้องพัฒนารูปแบบและเทคโนโลยีการก่อสร้าง เพื่อแก้ไขปัญหาที่พบในปัจจุบัน โดยเฉพาะปัญหาการขาดแคลนแรงงาน ระบบการก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่เป็นระบบหนึ่งที่นำมาใช้ในการก่อสร้างเพื่อแก้ ไขปัญหาดังกล่าว งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของการก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อใน ที่และการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูน รวมถึงการศึกษาข้อดีข้อเสียในการใช้งานจริงด้วย

ในด้านต้นทุนและผลตอบแทนเลือกศึกษาโครงการที่ใช้การก่อสร้างผนังถายในแบบหล่อในที่ซึ่งคือโครงการ เดอะซี และโครงการที่ใช้การก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูนซึ่งคือโครงการคิว อโศกโดยศึกษาจากเอกสารของโครงการและเจ้าของผลิตภัณฑ์รวมถึงสัมภาษณ์ผู้จัดการโครงการ ผู้จัดการการตลาดของผลิตภัณฑ์ และวิเคราะห์ผลด้วยวิธีการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน (Cost-Benefit Analysis) ศึกษาถึงข้อดีข้อเสียในการใช้งานจริงโดยทำแบบสอบถามผู้อยู่อาศัยของโครงการที่ก่อสร้างโดยวิธีเดียวกันนี้ที่มีผู้อยู่อาศัยจริงเกิน 1 ปีซึ่งโครงการที่ใช้ผนังแบบหล่อในที่คือโครงการไนท์บริดจ์ สุขุมวิท 107 และโครงการที่ก่อสร้างผนังแบบก่ออิฐฉาบปูนคือโครงการเดะรูม สุขุทวิท 62 ประกอบกับการเข้าสำรวจโครงการดังกล่าวเพิ่มเติม ผลการศึกษาพบว่า 1.) ผลเปรียบเทียบต้นทุนค่าก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่สูงกว่า 35.5% และมีผลตอบที่ที่ประเมินเป็นหน่วยเงินได้กลับมาที่ 39% เมื่อเทียบกับการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูน 2.)วิเคราะห์ด้วยวิธีต้นทุนและผลตอบแทนได้เท่ากับ 1.099 ซึ่งหมายความว่า การสร้างแบบหล่อในที่มีความคุ้มค่าทางการเงิน 3.)ผลตอบแทนที่ไม่สามารถประเมินเป็นหน่วยเงินได้ประกอบด้วย ปัญหาขาดแคลนแรงงานฝีมือ คนงานต่างด้าวเสี่ยงต่อการทำผิดกฎหมาย การจัดการภายในองค์กร ลดปริมาณการจ้างงานระยะยาวความเร็วในการทำงาน และแรงงานที่เข้ามาทำงานในโครงการมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น 4.)ในด้านถึงข้อดี-ข้อเสียนั้นผนังหล่อในที่มีข้อดีในการก่อสร้างมากกว่าผนังแบบก่ออิฐ-ฉาบปูนในเรื่องจำนวนแรงงานที่ใช้ ระยะเวลาก่อสร้าง และการควบคุมงาน แต่ยังมีข้อเสียในการใช้งานอยู่โดยเฉพาะเรื่องของการกันเสียง

วิธีการก่อสร้างแบบหล่อในที่ มีความคุ้มค่าที่วัดเป็นหน่วยเงินได้มากกว่าการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูน รวมถึง สามารถแก้ไขปัญหาของการก่อสร้างที่พบเจอในปัจจุบันได้ แต่ยังไม่สามารถทดแทนผนังก่ออิฐฉาบปูนได้เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีใหม่ จึงยังจะต้องพัฒนาวิธีการก่อสร้างให้ได้คุณสมบัติที่ระบุไว้ต่อไป งานวิจัยนี้จะเป็น ประโยชน์ ต่อผู้พัฒนาอสังหาริมทรัพย์และ ผู้รับเหมาก่อสร้าง ในการเลือกใช้วิธีการก่อสร้างแบบใหม่ในการก่อสร้างอาคารสูงต่อไป

ภาควิชา เคหการ ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา การพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

ปีการศึกษา 2558

5773573325 : MAJOR REAL ESTATE DEVELOPMENT
KEYWORDS: COST ANALYSIS / BENEFIT ANALYSIS / STAY IN PLACE / MASONRY / CONDOMINIUM

PANUPONG TANUTANUT: Cost-Benefit Analysis of Stay-in-Place and Masonry Construction Methods: A Case Study of Condominium Projects.. ADVISOR: ASST. PROF. BUSSARA POVATONG, Ph.D., 123 pp.

The technology and construction methods used for condominium developments have had to solve various problems in the industry, especially, a labor shortage. Stay-in-Place, a concrete form system applied at the building site, is one such method used for condominium construction. This study aimed to analyze the costs and benefits of Stay-in-Place in comparison with masonry methods by studying two condominium projects, “The Zea” Condominium, which used the Stay-in-Place method for its interior wall, and “Q Asoke”, which used the masonry method. The research was conducted by collecting and analyzing brochures and related documents from both condominiums, product information from the concrete companies and interviews with product managers, and interviews with condominium project managers, and by implementing a cost-benefit analysis. Apart from the tools mentioned, 116 occupants from two other condominium projects were interviewed with respect to advantages and disadvantages of the different methods. 42 of the occupants were from the “Night Bridge project-Sukhumvit 107”, which used the Stay-in-Place method, while the rest were from “The Room” project, which employed the masonry method. Finally, condominium explorations were also done.

The research found first, that the cost of the Stay-in-Place method is around 35.5% higher than that of the masonry method, but it results in 39% more tangible benefits. Second, based on the cost-benefit analysis, the rate is 1.099, which means that the Stay-in-Place method is value for money. Third, regarding intangible benefits, the Stay-in-Place method can alleviate the shortage of skilled labor, which in turn reduces problems such as the practice of hiring illegal laborers, internal management and lengthy construction times. Furthermore, it indirectly improves the working conditions of laborers in the condominium projects. Lastly, though this method requires fewer laborers and less supervision, its distinct weak point is its sound proofing system. 38% of the 42 respondents from the Night Bridge project, using this concrete forming method, mentioned the walls are not soundproofed; on the other hand, only 3% of the 74 respondents from the Room project (masonry) mentioned this issue.

To conclude, the Stay-in-Place method has more tangible benefits than the masonry method and can also be a solution to many current problems in the construction industry. However, it cannot be a substitute for the masonry technique as it is still a new technology which can be improved for better quality construction. The present research is beneficial for real estate developers and contractors as an informative support for their choice of construction technique in the future.

Department:	Housing	Student's Signature	.....
Field of Study:	Real Estate Development	Advisor's Signature	.....
Academic Year:	2015		

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงมาได้ ก็ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บุษรา โพวาทอง ซึ่งได้ให้แนวทาง คำแนะนำ ตลอดจนการติดตามงานอย่างใกล้ชิดและอดทน ดูแลตั้งแต่ต้นจนจบ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง

ข้าพเจ้าขอขอบคุณคณะกรรมการ รองศาสตราจารย์ สุปรีชา หิรัญโร, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กุณฑลทิพย พานิชภักดิ์, รองศาสตราจารย์ ดร. ชวลิต นิตยะ, และดร. วิชัย วิรัตกพันธ์ ที่ได้สละเวลามาให้คำแนะนำในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมถึงขอขอบคุณคณาจารย์สาขาวิชาการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ภาควิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิทยาการ เปิดมุมมองด้านการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ในด้านที่ไม่ได้สัมผัสมาก่อน ทำให้เข้าใจในมุมมองที่กว้างขึ้น ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณทุกท่านที่กล่าวนามมานี้ การให้คำสนับสนุนให้คำปรึกษา เป็นกำลังใจให้ข้าพเจ้ามุ่งมานะศึกษาจนสำเร็จ

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอขอบคุณ คุณชูวงษ์ แซ่ตั๊ง ที่ได้อบรมสั่งสอน ให้แนวคิด วิชาการทำงาน และจุดประกายในการเข้าสู่การทำงานและการศึกษาในด้านอสังหาริมทรัพย์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ

สารบัญ ..... ช

สารบัญตารางและ แผนภูมิ 9

สารบัญรูปภาพ 10

บทที่ 1 บทนำ 11

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 11

1.2 คำถามในงานวิจัย 14

1.3 สมมติฐานการวิจัย 15

1.4 วัตถุประสงค์ในการศึกษา 15

1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย 15

1.6 ขอบเขตของการวิจัย 16

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 17

บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 18

2.1 ระบบการก่อสร้างที่เกี่ยวข้อง ที่ถูกนำมาใช้ในประเทศไทย 18

2.2 ระบบการก่อสร้างผนังหล่อในที่ (Stay in Place) 21

2.2 ระบบการก่อสร้างผนังก่ออิฐฉาบปูน 27

2.3 แนวคิดเรื่องต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการ 30

2.4 การวิเคราะห์ต้นทุน – ผลตอบแทน Cost-Benefit Analysis 34

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 36

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 41

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

หน้า

3.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย 41
3.2 พื้นที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง 45
3.3 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย 48
3.3.1 การเก็บข้อมูล 49
บทที่ 4 ผลการศึกษา 54
4.1 วิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทน ของการก่อสร้างที่ประเมินค่าเป็นหน่วยเงินได้ 54
4.2 วิเคราะห์ผลประโยชน์ และผลตอบแทน ของการก่อสร้างที่ประเมินค่าเป็นหน่วยเงินไม่ได้ ... 66
4.3 วิเคราะห์ ข้อดี-ข้อจำกัด ในการใช้งานของผู้อยู่อาศัย 74
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ 79
5.1 สรุปผลการศึกษา 79
5.2 อภิปรายผลการวิจัย 82
5.3 ข้อเสนอแนะในงานวิจัย 84
5.4 ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป 85
รายการอ้างอิง 88
ภาคผนวก 89
ภาคผนวก 1 บันทึกการสัมภาษณ์ผู้จัดการโครงการ และตัวแทนเจ้าของผลิตภัณฑ์ 90
ภาคผนวก 2 แบบสัมภาษณ์ผู้จัดการโครงการ และตัวแทนเจ้าของผลิตภัณฑ์ 102
ภาคผนวก 3 ผลข้อมูล SPSS 108
ภาคผนวก 4 แบบสอบถาม 115
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ 123

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สารบัญตารางและ แผนภูมิ

แผนภูมิที่ 1.1 จำนวนความต้องการแรงงานเทียบกับผู้สมัครงาน.....11

ตารางที่ 2.1: เทียบคุณสมบัติวัสดุ ตามด้านต่าง ๆ.....22

ตารางที่ 2.2: เปรียบเทียบงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....31

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย.....36

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบค่าก่อสร้างผนังภายในแบบต่าง ๆ.....41

ตารางที่ 4.2 แสดงปริมาณวัสดุและราคาก่อสร้างผนังก่ออิฐ-ฉาบปูนโครงการคิว อโศก.....42

ตารางที่ 4.3 เปรียบเทียบค่าก่อสร้างผนังภายในระหว่างโครงการ เดอะ ซี และ คิว อโศก.....43

ตารางที่ 4.4 แสดงแหล่งที่มาของข้อมูลผลตอบแทนที่ประเมินค่าเป็นเงินได้.....44

ตารางที่ 4.5 สรุปการวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทน.....49

ตารางที่ 4.6 แสดงแหล่งที่มาของข้อมูลผลตอบแทนที่ประเมินค่าเป็นเงินไม่ได้.....50

ตารางที่ 4.7 เปรียบเทียบระยะเวลาการก่อสร้างผนังภายใน.....54

ตารางที่ 4.8เปรียบเทียบคุณสมบัติวัสดุ ในเรื่องน้ำหนัก ค่ากันเสียง และค่าทนไฟ.....55

ตารางที่ 4.9ข้อมูลโครงการที่ทำการแจกแบบสอบถาม.....56

ตารางที่ 4.10สรุปค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ต่อผนังภายในห้องพัก.....57

Chulalongkorn University

สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 2.1: วิธีการติดตั้งผนังหล่อในที่ ขั้นตอนที่ 1.....18

รูปที่ 2.2: วิธีการติดตั้งผนังหล่อในที่ ขั้นตอนที่ 2.....18

รูปที่ 2.3: วิธีการติดตั้งผนังหล่อในที่ ขั้นตอนที่ 3.....19

รูปที่ 2.4: วิธีการติดตั้งผนังหล่อในที่ ขั้นตอนที่ 4.....19

รูปที่ 2.5: วิธีการติดตั้งผนังหล่อในที่ ขั้นตอนที่ 5.....20

รูปที่ 2.6: วิธีการติดตั้งผนังหล่อในที่ ขั้นตอนที่ 6.....20

รูปที่ 2.7: ตัวอย่างผนังที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว.....21

รูปที่ 2.8: การแสดงขั้นตอนการก่อสร้าง เปรียบเทียบ.....22

รูปที่ 2.9: ลักษณะการก่ออิฐมวลเบาแบบรันนิ่งบอนด์.....23

รูปที่ 2.10: ขั้นตอนการก่ออิฐชั้นที่ 1.....24

รูปที่ 2.11: ขั้นตอนการก่ออิฐชั้นที่ 2.....25

รูปที่3.1: กรอบแนวคิดในการวิจัย.....33

รูปที่ 4.1 ภาพถ่ายบนอากาศบริเวณบ้านพักคนงาน.....56

รูปที่ 4.2 บ้านพักแรงงานที่เข้ามาทำงานก่อสร้างผนังหล่อในที่.....56

รูปที่ 4.3 ภาพห้องน้ำในบ้านพัก.....57

รูปที่ 4.4 ภาพถ่ายบ้านพักบนอากาศ.....57

รูปที่ 4.5ภาพถ่ายผนังในห้องพัก โครงการ ไนท์บริดจ์.....58

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สภาวการณ์ของเศรษฐกิจไทยในปัจจุบัน โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมรับเหมาก่อสร้างนั้น มีการแข่งขันระหว่างผู้รับเหมาก่อสร้างสูงมากขึ้น[1] ส่งผลให้เกิดความเปลี่ยนแปลงด้านโครงสร้างขององค์กรที่จำเป็นต้องมีการปรับปรุงให้เหมาะสมกับสภาวการณ์ อีกทั้งยังมีการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจเพื่อให้เหมาะสมกับความเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ เช่นเกิดการขยายตัวของการใช้แรงงาน เนื่องด้วยปัจจุบันการก่อสร้างถือเป็นเศรษฐกิจที่มีความสำคัญและเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อการพัฒนาและการลงทุนของประเทศ[2]การก่อสร้างของประเทศไทยนั้นสามารถจำแนกแบ่งออกเป็น 2 ภาคส่วน[3] ได้แก่ ภาครัฐบาล และภาคเอกชน โดยงานก่อสร้างของรัฐบาลส่วนใหญ่นั้นจะเป็นการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานในการพัฒนาประเทศในระบบสาธารณูปโภค ได้แก่ ถนน ทางด่วน ทางรถไฟ ทางรถไฟฟ้าความเร็วสูง และบริการของภาครัฐต่าง ๆ เป็นต้น ทั้งนี้เป็นไปเพื่อให้ประชาชนทุกคนนั้นมีความสะดวกในการดำรงชีวิต และเป็นการสะสมทุนขั้นพื้นฐานในการพัฒนาประเทศ ส่วนภาคเอกชนนั้นจะเน้นไปที่การก่อสร้างที่อยู่อาศัย อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน โรงงานอุตสาหกรรมโดยเฉพาะที่กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบันคือคอนโดมีเนียม[4]ในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑลมีการขยายตัวมากขึ้นเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 25% ต่อปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 ถึงปี พ.ศ. 2556 แสดงให้เห็นถึงการต้องการแรงงานมากขึ้นด้วย โดยเฉพาะการก่อสร้างคอนโดมิเนียมที่ต้องใช้ปริมาณคนงานมากกว่าโครงการประเภทอื่น

---

[1] ศศิพร สายสุทธิ์. (2553). การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของธุรกิจก่อสร้างและการวิเคราะห์ธุรกิจ เพื่อวางแผนพัฒนาองคก์รเพื่อรองรับการแข่งขันในอนาคต. (การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจดัการโลจิสติกส์ บริหารธุรกิจมหาบณัฑิต มหาวิทยาลยัหอการค้าไทย)

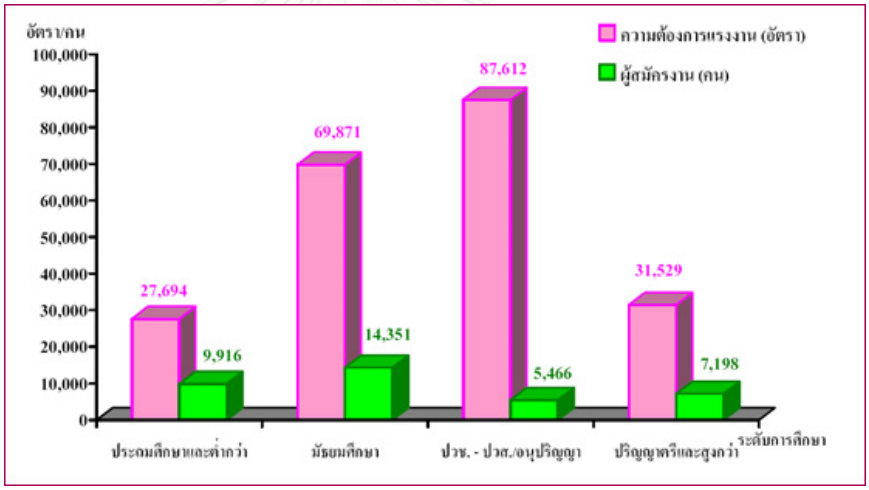
[2] ศูนย์วิจัยกสิกร. (เมษายน 2558). ก่อสร้างภาครัฐสัญญาณชีพฟื้นตัว. แหล่งที่มา: http://www.banmuang.co.th/news/economy/14321. ค้นเมื่อ 16 ตุลาคม 2558

[3]ธาวิน มีชำนาญ. (2553). การเปรียบเทียบผลิตภาพของงานระหว่างโครงการก่อสร้างของรัฐบาล กับโครงการก่อสร้างของเอกชน.(วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมและการบริหารงานก่อสร้าง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)

[4]ประชาชาติธุรกิจออนไลน์. (2557). TMB Analytics :ห่วงอุปทานอสังหาริมทรัพย์อาจล้นอุปสงค์. แหล่งที่มา: http://www.prachachat.net/news_detail.php?newsid=1394595438. ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2558

ปัญหาแรงงานนั้นนอกจากมีความต้องการแรงงานจากลักษณะการก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นแล้วยังมีปัญหาปริมาณแรงงานที่เข้าสู่ตลาดแรงงานลดลงด้วยดังแผนภูมิที่ 1.1ปัญหาขาดแคลนแรงงาน กำลังเป็นปัญหาใหญ่เข้าขั้นวิกฤติ โดยมีภาวะขาดแคลนแรงงานในทุกกลุ่ม ทั้งแรงงานระดับหัวหน้าคุมงาน แรงงานระดับช่างฝีมือ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และแม้กระทั่งแรงงานไร้ฝีมือ ก็อยู่ในภาวะขาดแคลน ถึงขั้นต้องแย่งตัวแรงงานต่างด้าวที่ประจำในแต่ละหน่วยงาน อีกทั้งมีปัญหาต้องเสียค่าใช้จ่ายปลีกย่อยหลายด้าน หากมีแรงงานต่างด้าวในครอบครอง ซึ่งเสี่ยงต่อการจ้างงานผิดกฎหมาย แต่หลายบริษัทก็ต้องรับสภาพ เนื่องจากมีภาวะขาดแคลนแรงงานอย่างหนัก

แผนภูมิที่ 1.1 จำนวนความต้องการแรงงานเทียบกับผู้สมัครงาน จำแนกตามระดับการศึกษา พ.ศ. 2554



ที่มา : กองวิจัยตลาดแรงงาน กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน, “สถานการณ์ตลาดแรงงาน,” วารสารสถานการณ์ตลาดแรงงาน ฉบับเดือนกุมภาพันธ์ 2554: 3

ปัญหาการขาดแรงงานเป็นปัญหาใหญ่ประการหนึ่ง แต่สิ่งที่มีความสำคัญและส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมก่อสร้างไม่แพ้ปัญหาแรงงานก่อสร้างคือปัญหาของวัสดุก่อสร้าง ปัญหาด้านความชำนาญของช่าง สถาปนิก วิศวกร และของผู้ออกแบบ ที่ล้วนแล้วแต่ส่งผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างทั้งสิ้น โดยสิ่งเหล่านี้ทำให้การก่อสร้างต้องอาศัยการเพิ่มประสิทธิภาพและการบริหารจัดการจากผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์มาดำเนินการอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี

การก่อสร้างที่ทันสมัย เพราะปัจจุบันมีสภาพของการแข่งขันที่สูงมากขึ้น ดังนั้นเพื่อเป็นการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน การใช้เทคโนโลยีหรือวิธีการก่อสร้างแบบใหม่จึงเป็นสิ่งที่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการก่อสร้างจำเป็นต้องพัฒนาให้ทันท่วงที

โดยในช่วงที่ผ่านมาอุตสาหกรรมการก่อสร้างของไทยมีการนำเทคโนโลยีการก่อสร้างมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาและเป็นที่ยอมรับมาแล้วเช่นการก่อสร้างแบบระบบการก่อสร้างอุตสาหกรรมหรือระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปซึ่งเป็นที่ยอมรับแล้วว่าสามารถช่วยในเรื่องต้นทุนการก่อสร้าง คุณภาพของงาน ลดระยะเวลาการก่อสร้าง ซึ่งระบบการก่อสร้างอุตสาหกรรมนี้สามารถนำไปแก้ปัญหาที่อยู่อาศัยได้โดยตรง[5]

แต่งานสถาปัตยกรรมโดยเฉพาะงานผนังภายในซึ่งโดยเฉลี่ยคิดเป็น 25% ของมูลค่างานสถาปัตยกรรม หรือคิดเป็น 5% ของมูลค่างานก่อสร้างทั้งหมด และเป็นงานที่ต้องใช้จำนวนคนงานมากที่สุด ควบคุมคุณภาพและควบคุมต้นทุนได้ยากที่สุด โดยในช่วงงานก่อฉาบจำเป็นต้องใช้คนงานแต่ละวันถึงประมาณ 200 คน ซึ่งในปัจจุบันผนังภายในอาคารชุดยังไม่เหมาะสมกับการนำระบบการก่อสร้างอุตสาหกรรมมาใช้แทนเนื่องจากลักษณะพื้นที่ในการทำงานไม่เอื้ออำนวย แบบผนังภายในที่มีความยุ่งยากกว่า และปัญหาในการเก็บรอบต่อแผ่นและวงกบ ทำให้การก่อสร้างผนังภายในส่วนใหญ่ในปัจจุบันยังคงใช้การก่อสร้างแบบพื้นฐานอยู่ซึ่งคือการก่อสร้างแบบก่ออิฐ-ฉาบปูน อย่างไรก็ตามที่ผ่านมาได้มีการลองนำวิธีการก่อสร้างแบบอื่นเข้ามาใช้แทนผนังก่ออิฐด้วย เช่นการก่อสร้างผนังเบา ซึ่งเป็นผนังที่มีไม้ อะลูมิเนียม หรือเหล็กเป็นโครงสร้างหลักและปิดทับด้วยวัสดุแผ่นผนัง ซึ่งจะมีน้ำหนักเบา ติดตั้งรวดเร็ว แต่ก็มีข้อเสียที่ทำให้ไม่เป็นที่นิยมในประเทศไทยเพราะผนังเบากลวงทำให้ผู้อยู่อาศัยรู้สึกไม่ปลอดภัย ไม่กั้นเสียง และไม่สามารถรับน้ำหนักได้ ต่อมาได้มีการนำผนังคอนกรีตสำเร็จรูปมาใช้ในการก่อสร้างผนังภายในซึ่งมีข้อดี คือมีความแข็งแรงเหมือนผนังก่ออิฐติดตั้งเร็วและสามารถกันเสียงได้ แต่มีปัญหาที่รอยต่อระหว่างแผ่นและรอบวงกบที่ยากในการป้องกันไม่ให้เกิดรอยร้าวได้ และข้อจำกัดในการติดตั้งตามมุมผนังที่มีพื้นที่แคบ จึงยังคงมีการพัฒนาผนังให้เหมาะสมกับการใช้งานต่อไป[6]

---

[5]ไตรรัตน์ จารุทัศน์. (2535). ระบบการก่อสร้างอุตสาหกรรมสำหรับที่พักอาศัยของผู้มีรายได้ปานกลางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (วิทยานิพนธ์, สาขาวิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).

[6] เสริมวิทย์ ทองดี. ผู้จัดการโครงการ โครงการคิว อโศก และเดอะซี ศรีราชา บริษัทรับเหมาก่อสร้าง แสตนดาร์ด เพอร์ฟอร์เม้นซ์ จำกัด. (สัมภาษณ์). 14 กันยายน 2558.

เทคโนโลยีการก่อสร้างที่อยู่ในช่วงพัฒนาคือระบบการก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่ (Stay in Place) เพื่อใช้แทนระบบการก่อสร้างผนังภายในอาคารสูงที่นิยมใช้ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน คือระบบก่ออิฐฉาบปูน[7] ซึ่งเมื่อเทียบกับระบบก่ออิฐแล้ว ระบบหล่อในที่มีความเร็วในการก่อสร้างที่เร็วกว่า ในปริมาณแรงงานที่น้อยกว่า ควบคุมคุณภาพการก่อสร้าง และควบคุมต้นทุนได้ดีกว่า[8]ซึ่งจากประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับของการใช้วิธีการก่อสร้างนี้ใกล้เคียงกับประโยชน์ที่ได้รับจากระบบการก่อสร้างแบบอุตสหกรรมที่เป็นที่ยอมรับแล้วจากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นในฐานะที่ผู้ศึกษาดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับอุตสาหกรรมก่อสร้างและอสังหาริมทรัพย์ มีความสนใจที่จะพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างให้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการก่อสร้างที่ทันสมัย แต่ในการตัดสินเลือกใช้ระบบการก่อสร้างใด ๆ นั้นจะต้องศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนที่สูงขึ้นกับผลตอบแทนที่เกิดจากทางเลือกนั้น เพื่อที่จะประเมินว่าทางเลือกนั้นก่อให้เกิดผลตอบแทนทางการเงิน เท่าใดคุ้มค่ากับต้นทุนหรือไม่ ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการประกอบการตัดสินใจในการเปลี่ยนระบบการก่อสร้างจากระบบก่ออิฐฉาบปูนซึ่งเป็นระบบก่อสร้างผนังภายในตามแบบเดิมที่คุ้นเคยมาเป็นระบบหล่อในที่ ซึ่งเป็นระบบใหม่ซึ่งทางเจ้าของโครงการและผู้รับเหมานั้นไม่เคยใช้มาก่อนและมีราคาสูงกว่าการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของการก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่และการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูน ที่ประเมินค่าเป็นหน่วยเงินได้ และประเมินเป็นหน่วยเงินไม่ได้ รวมถึงการศึกษาข้อดีข้อเสียในการใช้งานจริงด้วย โดยงานวิจัยนี้มุ่งศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการเทียบวิธีการการก่อสร้างทั้ง 2 แบบเป็นหลัก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

1.2 คำถามในงานวิจัย

1.) การก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่มีความคุ้มค่ามากกว่าการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูนหรือไม่ และเท่าใด

2.) ผนังภายในแบบหล่อในที่สามารถใช้ทดแทนผนังก่ออิฐฉาบปูนได้หรือไม่

[7] รศ. วิสูตร จิระดำเกิง. (2558). เทคนิคการก่อสร้าง งานก่อและตกแต่งผิว. หน้า 2. ปทุมธานี: วรรณกวี, 2558.

[8] ธัญญ์กวิน บุดดีมี. ผู้จัดการฝ่ายการตลาด บริษัท ปูนซิเมนซ์ไทย จำกัด.(สัมภาษณ์). 7 กันยายน 2558.

1.3 สมมติฐานการวิจัย

การใช้ระบบการก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่ จะทำให้ต้นทุนก่อสร้างผนังภายในสูงขึ้น แต่เมื่อเทียบกับผลตอบแทนรวมที่ได้รับพบว่าก่อให้เกิดความคุ้มค่ามากกว่าระบบการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูน

1.4 วัตถุประสงค์ในการศึกษา

1.) เพื่อศึกษาต้นทุนการก่อสร้างของระบบผนังภายในแบบหล่อในที่ และแบบก่ออิฐฉาบปูน

2.) เพื่อศึกษาผลตอบแทนที่จะได้รับจากการใช้ระบบการก่อสร้างผนังภายในแบบระบบหล่อในที่ แทนแบบก่ออิฐฉาบปูน

3.) เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุน และผลตอบแทนทางการเงินของการใช้ระบบการก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่ กับแบบก่ออิฐฉาบปูน

4.) เพื่อศึกษาถึงข้อดี-ข้อเสีย ในการใช้งานเปรียบเทียบผนังหล่อในที่ และผนังก่ออิฐฉาบปูน

1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย

1.)**ระบบผนังแบบหล่อในที่**:ในงานวิจัยนี้ผนังหล่อในที่ใช้ผลิตภัณฑ์และเงื่อนไขการบริการของบริษัท ปูนซิเมนซ์ไทย จำกัด (มหาชน) ซึ่งเรียกว่า Fulfill Wall[9] คือชื่อเรียกระบบการก่อสร้างผนังภายในหล่อในที่ (Stay in place) เป็นผนังไม่รับน้ำหนัก โดยนำปูนเหลวเหมือนน้ำปั๊มหรือเทลงในช่องว่างระหว่างโครงสร้างผนังเบาและเซ็ตตัวแข็งเป็นผนังทึบ ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมต่อการใช้งานภายในอาคาร ซึ่งอยู่ระหว่างการจดลิขสิทธิ์ เบื้องต้นผ่านการทดสอบจากสถาบันจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (BS476) และ Asian Institute of Technology (BS5234)

2.)**ระบบผนังแบบก่ออิฐฉาบปูน**: เป็นวิธีการก่อสร้างผนังภายในพื้นฐานเป็นผนังที่ใช้อิฐหรืออิฐมวลเบาก่อขึ้นมา และฉาบทับด้วยปูน

[9] บริษัท ปูนซิเมนซ์ไทย จำกัด. (2558). Fulfill Wall-presentation for product knowledge [ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. ไฟล์ข้อมูล PDF

3.)**ต้นทุน**: ค่าใช้จ่ายค่าก่อสร้างผนังภายในทางตรง ตามบัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคาค่าก่อสร้าง และจากใบเสนอราคา

4.)**ผลตอบแทน**: เป็นกาวิเคราะห์ประโยชน์ ผลพลอยได้ ต้นทุนทางอ้อมที่ลดลง หรือข้อดีต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการเปรียบเทียบทั้งที่ประเมินหน่วยเป็นเงินได้(ต้นทุนทางอ้อมที่ลดลง) และประเมินหน่วยเป็นเงินไม่ได้ (ข้อดีต่างๆที่เพิ่มขึ้นต่อผู้ประกอบการ)

5.)**ความคุ้มค่า**: เป็นการนำผลเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงิน มาวิเคราะห์เปรียบเทียบด้วยวิธีวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทน B/C Ratio คือนำผลตอบแทนทางการเงินมาหารด้วยต้นทุนค่าก่อสร้างที่สูงขึ้น โดยหลักการตัดสินใจ ขนาดของ B/C Ratio อาจจะเท่ากับ 1 หรือมากกว่า 1 หรือน้อยกว่า 1 ก็ได้ แต่ทางเลือกนี้จะมีความคุ้มค่าที่มากกว่าหาก B/C Ratio มีค่ามากกว่า 1 และประกอบการอธิบายรวมกับผลตอบแทนที่ประเมินค่าเป็นหน่วยเงินไม่ได้

1.6 ขอบเขตของการวิจัย

1.) ขอบเขตด้านเนื้อหา

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการเทียบวิธีการการก่อสร้างทั้ง 2 แบบเป็นหลัก ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยระหว่างก่อสร้าง (In medias Costs-Benefits Analysis) เพื่อเป็นข้อมูลให้เห็นถึงต้นทุน และผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงส่วนหนึ่ง และคงยังมีต้นทุนและผลตอบแทนที่ยังไม่ได้รับส่วนหนึ่ง ซึ่งสามารถที่จะตัดสินใจทำต่อหรือไม่ก็ได้

2.) ขอบเขตด้านเวลา

โครงการเดอะซี ศรีราชา เริ่มก่อสร้างโครงการเมื่อเดือนพฤจิกายน พ.ศ. 2557 คาดว่าจะแล้วเสร็จตามแผนในเดือนพฤจิกายน พ.ศ. 2559 ในขณะที่เริ่มทำงานวิจัยโครงการอยู่ระหว่างการตัดสินใจเลือกใช้ระบบการก่อสร้างผนังภายในโดยได้ตัดสินใจเลือกใช้ผนังหล่อในที่และเริ่มก่อสร้างผนังในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 คาดว่าจะก่อสร้างผนังภายในเสร็จทั้งหมดในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2559 คิดเป็นระยะเวลา 300 วันโดยผู้วิจัยจะเริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 จนถึง

เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 คิดเป็นระยะเวลา 150 วันซึ่งนับตามแผนงานจะเป็นเวลาการก่อสร้างประมาณ 50% ของงานก่อสร้างผนังภายในทั้งหมด

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.) เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้รับเหมาก่อสร้างและเจ้าของโครงการ ในการเลือกใช้งานผนังภายในแบบหล่อในที่ แทนการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูน

2.) เพื่อเป็นตัวอย่างของงานวิจัยในเรื่องของการเลือกใช้เทคโนโลยีหรือระบบการก่อสร้างต่างๆ ในด้านต้นทุน และผลตอบแทน ซึ่งวิเคราะห์ทั้งด้านที่ประเมินเป็นค่าเงินได้และประเมินเป็นค่าเงินไม่ได้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษา การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนเปรียบเทียบระหว่างการก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่ และการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูน กรณีโครงการอาคารชุดพักอาศัยครั้งนี้ ใช้แนวความคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.1 ระบบการก่อสร้างที่เกี่ยวข้อง ที่นำมาใช้ในประเทศไทย

2.2 ระบบการก่อสร้างผนังภายในหล่อในที่

2.3 ระบบการก่อสร้างผนังก่ออิฐฉาบปูน

2.4 แนวคิดเรื่องต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการ

2.5 การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทน (Cost-Benefit Analysis)

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบการก่อสร้างที่เกี่ยวข้อง ที่ถูกนำมาใช้ในประเทศไทย

ปัญหาการก่อสร้างที่พบเจอนั้นไม่ใช่ปัญหาใหม่ ในอดีตได้มีการคิดค้นระบบการก่อสร้างในรูปแบบต่างๆเข้ามาทดแทนระบบท้องถิ่น (Conventional Construction System) การคิดค้นเทคโนโลยีหรือวิธีการก่อสร้างแบบใหม่ทดแทนแบบเก่าที่เคยใช้กันมาเพื่อแก้ปัญหาด้านแรงงานที่ขาดทั้งปริมาณคุณภาพและเวลาในการก่อสร้าง จึงมีการคิดค้นเทคโนโลยีการก่อสร้างใหม่ๆเข้ามาทดแทน โดยในช่วงที่ผ่านมาอุตสาหกรรมการก่อสร้างของไทยมีการนำเทคโนโลยีการก่อสร้างมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาที่พบเจอและเป็นที่ยอมรับมาแล้วเช่นการก่อสร้างแบบระบบการก่อสร้างอุตสาหกรรมหรือระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปซึ่งเป็นที่ยอมรับแล้วว่าสามารถช่วยในเรื่องต้นทุนการก่อสร้าง คุณภาพของงาน ลดระยะเวลาการก่อสร้าง ซึ่งระบบการก่อสร้างอุตสาหกรรมนี้สามารถนำไปแก้ปัญหาที่อยู่อาศัยได้โดยตรง

การก่อสร้างระบบอุตสหกรรม โดยในการศึกษาเรื่องระบบการก่อสร้างอุตสาหกรรม ของไตรรัตน์ จารุทัศน์[10] ซึ่งพบว่ารูปแบบที่อยู่อาศัยในประเทศไทยนั้นยังขาดแคลนการพัฒนาศึกษาด้านเทคโนโลยีการก่อสร้างที่พักอาศัย ซึ่งส่วนใหญ่ยังก่อสร้างด้วยระบบท้องถิ่น ทำให้ไม่สามารถตอบสนองความต้องการที่อยู่อาศัยที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วได้ ประกอบกับการขาดแคลนแรงงานทำให้สถานการณ์ดังกล่าวมีปัญหามากขึ้น โดยในการศึกษานี้ให้ความหมายของการก่อสร้างระบบอุตสาหกรรม (Industrialised Building System) หมายถึงการนำโครงสร้างส่วนต่างๆ ของอาคารที่ทำสำเร็จรูปไว้แล้วมาประกอบรวมกันเข้าเป็นตัวอาคาร หรือเทคนิคการก่อสร้างใดๆ ก็ตามที่ยึดหลักกรรมวิธีการผลิตตามแนวระบบอุตสาหกรรมตามหลักการของระบบนี้ การสร้างอาคารระบบอุตสาหกรรม ได้แนวคิดมาจากการผลิตการจัดการอุตสาหกรรมรถยนต์ ซึ่งจัดแยกชิ้นส่วนต่างๆ ขึ้นก่อนแล้วจึงนำมาประกอบเป็นรถทีหลัง มีการนำเครื่องจักร เครื่องทุนแรงต่างๆ มาช่วยประกอบการผลิต จึงทำให้ผลิตได้เร็วขึ้น ปริมาณการผลิตสูงเป็นผลให้ราคาต้นทุนต่ำลง โดยจุดมุ่งหมายของการปรับปรุงวิธีการก่อสร้างนี้เพื่อต้องการลดต้นทุนการผลิต ทั้งยังสร้างได้เร็วกว่าเดิม

โดยจากงานวิจัยของชาญชัย ธวัชเกียรติศักดิ์[11] ก็ได้เล็งเห็นถึงการใช้เทคโนโลยีการก่อสร้างที่พบเจอเช่นกันโดยในการศึกษานี้พบว่าการเคหะแห่งชาติมีการนำระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปมาใช้แทนระบบเดิมซึ่งคือระบบเสา-คานมากขึ้นเนื่องจากสถานการณ์ปัญหาจากหลายๆด้านเช่น การก่อสร้างที่ล่าช้าไม่เป็นไปตามแผนงานเพราะแรงงาน ที่มีคุณภาพและทักษะไม่ได้อยู่ในมาตรฐาน การขาดแคลนแรงงานในช่วงเทศกาลต่างๆ ราคาคุณภาพที่ไม่ชัดเจน แต่ก็พบปัญหาจากการเปลี่ยนวิธีการก่อสร้าง เช่น ผู้รับเหมาก่อสร้างมักจะคุ้นเคยกับการก่อสร้างในระบบเดิม มีความไม่แน่ใจเมื่อเปลี่ยนมาใช้การก่อสร้างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนสำเร็จรูปแล้วจะเกิดผลดีหรือผลเสีย โดยในการศึกษานี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบการก่อสร้างชิ้นส่วนสำเร็จรูป 2 แบบคือ แบบหล่อ ณ สถานที่ก่อสร้าง กับ แบบหล่อที่โรงงาน โดยศึกษาเรื่องต้นทุน ระยะเวลาก่อสร้าง แรงงาน และคุณภาพการก่อสร้าง

ทั้งนี้ในการก่อสร้างอาคารชุดเพื่อพักอาศัยนั้นก็ได้นำระบบการก่อสร้างอุตสาหกรรมมาใช้แทนส่วนของผนังภายนอก แต่งานสถาปัตยกรรมโดยเฉพาะงานผนังภายในซึ่งในปัจจุบันผนังภายใน

---

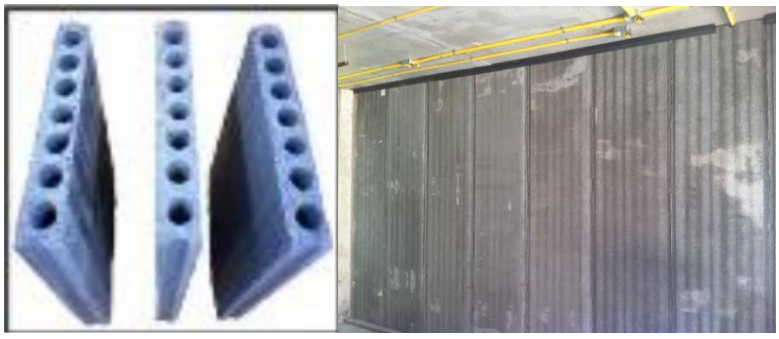
[10] ไตรรัตน์ จารุทัศน์. (2535). ระบบการก่อสร้างอุตสาหกรรมสำหรับที่พักอาศัยของผู้มีรายได้ปานกลางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (วิทยานิพนธ์, สาขาวิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).

[11] ชาญชัย ธวัชเกียรติ. (2547).การเปรียบเทียบระบบหล่อ ณ สถานที่ก่อสร้าง กับหล่อที่โรงงานของผนัง ค.ส.ล. รับน้ำหนัก: กรณีศึกษาที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อยโครงการเอื้ออาทรประชานิเวศน์และโครงการเอื้ออาทรหัวหมาก. (วิทยานิพนธ์, สาขาวิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).

อาคารชุดยังไม่เหมาะสมกับการนำระบบการก่อสร้างอุตสาหกรรมมาใช้แทนเนื่องจากลักษณะพื้นที่ในการทำงานไม่เอื้ออำนวย แบบผนังภายในที่มีความซับซ้อนยุ่งยากกว่า และปัญหาในการเก็บรอบต่อแผ่นและวงกบ การเดินงานระบบ ทำให้การก่อสร้างผนังภายในส่วนใหญ่ในปัจจุบันยังคงใช้การก่อสร้างแบบพื้นฐานอยู่ซึ่งคือการก่อสร้างแบบก่ออิฐ-ฉาบปูนซึ่งเป็นระบบการก่อสร้างผนังภายในที่นิยมใช้ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันในประเทศไทยแต่ด้วยปัญหาด้านแรงงานที่ขาดทั้งปริมาณคุณภาพและเวลาในการก่อสร้าง จึงมีการคิดค้นเทคโนโลยีการก่อสร้างใหม่ๆเข้ามาทดแทนสำหรับผนังภายในโดยเฉพาะเช่น[12]

1. การก่อสร้างผนังภายในแบบผนังเบา คือผนังที่มีไม้ อะลูมิเนียม หรือเหล็กเป็นโครงสร้างหลักและปิดทับด้วยวัสดุแผ่นผนังซึ่งจะมีน้ำหนักเบาติดตั้งรวดเร็วแต่ก็มีข้อเสียคือผนังเบาเป็นผนังกลวงทำให้ผู้อยู่อาศัยรู้สึกไม่ปลอดภัย ไม่กั้นเสียงและไม่สามารถรับน้ำหนักได้ ด้วยเหตุผลดังกล่าวทำให้ผนังเบาไม่เป็นที่ยอมรับในโครงการที่อยู่อาศัยโดยเฉพาะอาคารชุดที่มีราคาแพงจึงไม่เป็นที่นิยมในการนำมาก่อสร้างผนังภายในอาคารชุดของเอกชนในประเทศไทย

2. ผนังคอนกรีตสำเร็จรูป เช่น Texca Wall ของบริษัทไชมีส อีโคไลท์ จำกัด คือผนังคอนกรีตมวลเบาหล่อสำเร็จรูป การติดตั้งเป็นการนำผนังคอนกรีตสำเร็จรูปมาต่อกันมีตัวยึด และฉาบปิดงาน ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหาแรงงานและระยะเวลาการก่อสร้างเพื่อมาใช้ในการก่อสร้างผนังภายใน ซึ่งมีข้อดีคือมีความแข็งแรงเหมือนผนังก่ออิฐติดตั้งเร็วและสามารถกันเสียงได้แต่มีปัญหาที่รอยต่อระหว่างแผ่นและรอบวงกบที่ยากในการป้องกันไม่ให้เกิดรอยร้าวได้และข้อจำกัดในการติดตั้งตามมุมผนังที่มีพื้นที่แคบ จึงยังไม่สามารถมาทดแทนการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูนได้



[12] ประเสริฐ พจนพรพันธุ์. กรรมการบริหาร บริษัท สยามอิมเมจดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด.(สัมภาษณ์). 20 มกราคม 2559.

รูปที่ 2.1: ภาพตัวอย่างผนังคอนกรีตมวลเบาสำเร็จรูป

ที่มา: ผู้วิจัยถ่ายภาพด้วยตัวเอง

เทคโนโลยีที่กล่าวมาทั้งหมดยังไม่สามารถทดแทนการก่อสร้างผนังภายในแบบก่ออิฐฉาบปูนได้ ผู้วิจัยจึงสนใจในเทคโนโลยีซึ่งได้รับการคิดค้นจาก บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่ซึ่งระบบการก่อสร้างนี้เรียกว่าระบบการก่อสร้างหล่อในที่

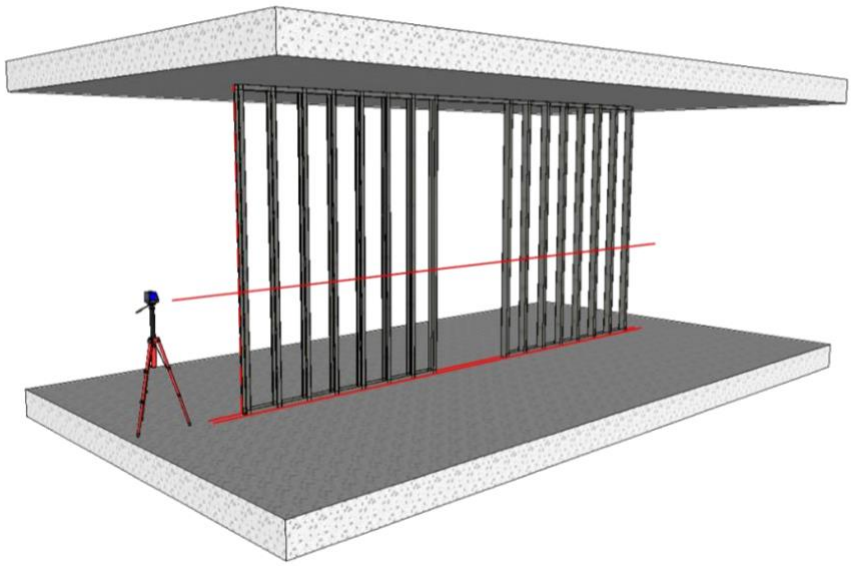
2.2 ระบบการก่อสร้างผนังหล่อในที่ (Stay in Place)

การก่อสร้างผนังหล่อในที่หมายถึง ระบบการก่อสร้างผนัง ไม่รับน้ำหนัก โดยวิธีการสร้างที่นำของเหลวเทลงในแบบโครงคร่าวที่ทำเป็นรูปร่างต่างๆ ตามต้องการและรอแข็งตัวไม่ถอดแบบออก โดยวิธีการสร้างแบ่งเป็น 6 ขั้นตอนได้ดังนี้ [13]

1. ติดตั้งโครงคร่าวตามแนวผนังที่แบบก่อสร้างที่โครงการกำหนดไว้
2. ติดตั้งแผ่นผนังด้านที่ 1 ด้วยสมาร์ทบอร์ดหรือแผ่นยิปซั่ม
3. เดินงานระบบไฟฟ้า อากาศ และสุขาภิบาลภายในผนัง
4. ติดตั้งผนังด้านที่ 2 ด้วยสมาร์ทบอร์ดหรือแผ่นยิปซั่ม
5. ติดตั้งฉนวนใยหินซึ่งมีคุณสมบัติกันความร้อนและกันเสียงให้เต็มช่อง
6. ฉาบเก็บรอยต่อและจุดยึดโครงแผ่นผนัง

[13] บริษัท ปูนซิเมนซ์ไทย จำกัด. (2558). Fulfill Wall-presentation for product knowledge [ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. ไฟล์ข้อมูล PDF

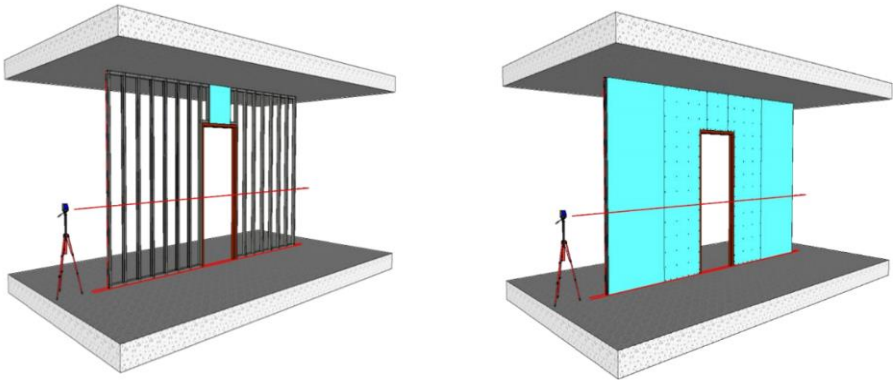
ขั้นตอนที่ 1 ติดตั้งโครงคร่าวตามแนวผนังที่แบบก่อสร้างที่โครงการกำหนดไว้



รูปที่ 2.2: วิธีการติดตั้งผนังหล่อในที่ ขั้นตอนที่ 1

ที่มา: บริษัท ปูนซิเมนซ์ไทย จำกัด. (2558). Fulfill Wall-presentation for product knowledge [ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. ไฟล์ข้อมูล PDF

ขั้นตอนที่ 2 ติดตั้งแผ่นผนังด้านที่ 1 ด้วยสมาร์ทบอร์ดหรือแผ่นยิปซั่ม



รูปที่ 2.3: วิธีการติดตั้งผนังหล่อในที่ ขั้นตอนที่ 2

ที่มา: บริษัท ปูนซิเมนซ์ไทย จำกัด. (2558). Fulfill Wall-presentation for product knowledge [ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. ไฟล์ข้อมูล PDF

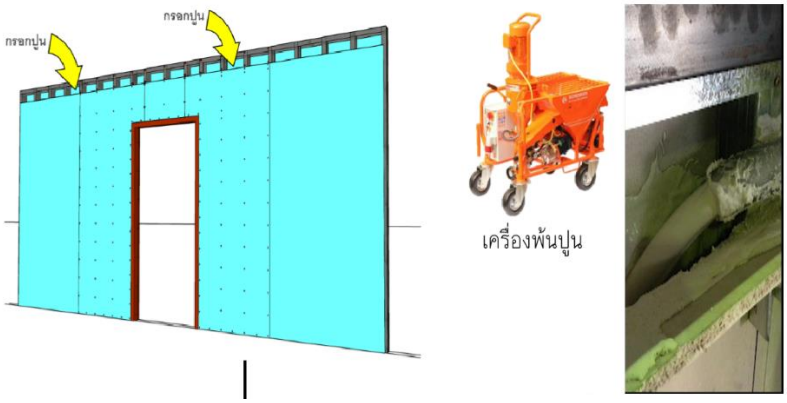
ขั้นตอนที่ 3 เดินงานระบบไฟฟ้า อากาศ และสุขาภิบาลภายในผนัง

รูปที่ 2.4: วิธีการติดตั้งผนังหล่อในที่ ขั้นตอนที่ 3

ที่มา: บริษัท ปูนซิเมนซ์ไทย จำกัด. (2558). Fulfill Wall-presentation for product knowledge [ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. ไฟล์ข้อมูล PDF

ขั้นตอนที่ 4 ติดตั้งผนังด้านที่ 2 ด้วยสมาร์ทบอร์ดหรือแผ่นยิปซั่ม

โดยมีการเว้นช่องว่างไว้ที่ด้านบนของผนัง จากนั้นทำการกรอกปูนลงในผนังที่ช่องว่างที่เว้นไว้

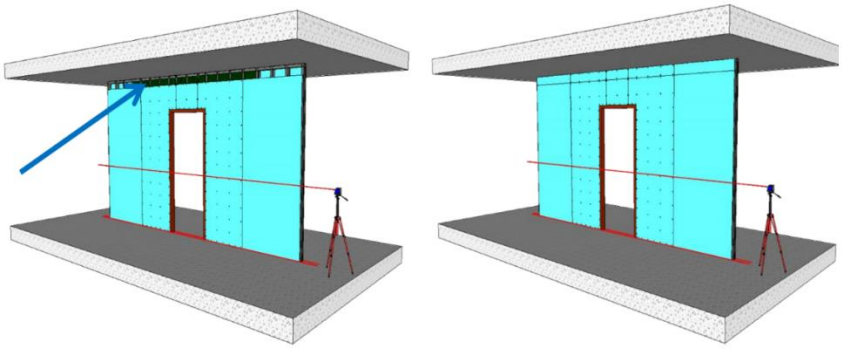


รูปที่ 2.5: วิธีการติดตั้งผนังหล่อในที่ ขั้นตอนที่ 4

ที่มา: บริษัท ปูนซิเมนซ์ไทย จำกัด. (2558). Fulfill Wall-presentation for product knowledge [ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. ไฟล์ข้อมูล PDF

ขั้นตอนที่ 5 ติดตั้งฉนวนใยหินซึ่งมีคุณสมบัติกันความร้อนและกันเสียงให้เต็มช่อง

และทำการปิดช่องว่างที่ด้านบนของผนังด้วยสมาร์ทบอร์ดหรือแผ่นยิปซั่ม



รูปที่ 2.6: วิธีการติดตั้งผนังหล่อในที่ ขั้นตอนที่ 5

ที่มา: บริษัท ปูนซิเมนซ์ไทย จำกัด. (2558). Fulfill Wall-presentation for product knowledge

[ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. ไฟล์ข้อมูล PDF

ขั้นตอนที่ 6 ฉาบเก็บรอยต่อและจุดยึดโครงแผ่นผนัง

และพร้อมสำหรับงานตกแต่งผิวด้วยการทาสีหรือปูกระเบื้องต่อไป

รูปที่ 2.7: วิธีการติดตั้งผนังหล่อในที่ ขั้นตอนที่ 6

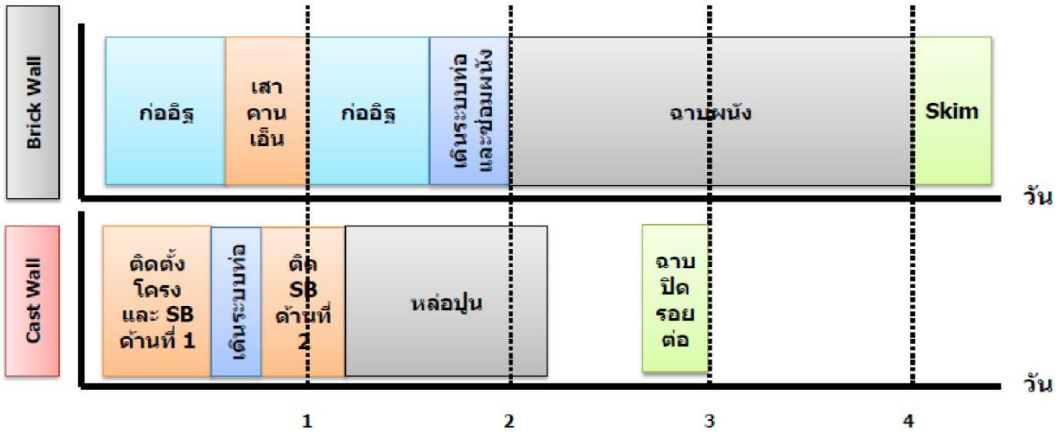
ที่มา: บริษัท ปูนซิเมนซ์ไทย จำกัด. (2558). Fulfill Wall-presentation for product knowledge

[ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. ไฟล์ข้อมูล PDF

รูปที่ 2.8: ตัวอย่างผนังที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว

ที่มา: บริษัท ปูนซิเมนซ์ไทย จำกัด. (2558). Fulfill Wall-presentation for product knowledge [ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. ไฟล์ข้อมูล PDF

วิธีการก่อสร้างแบบหล่อในที่เมื่อเทียบกับการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูนแล้ว ในการก่อสร้างที่มีพื้นที่เท่ากัน และใช้แรงงานเท่ากันพบว่าใช้เวลาก่อสร้างน้อยกว่า โดยตามรูปที่ 2.8 แสดงการก่อสร้างเปรียบเทียบระหว่างระบบก่ออิฐ และระบบหล่อในที่ โดยคำนวณจากการสร้างผนังสูง 3 เมตร พื้นที่ผนัง 20 ตารางเมตร และใช้แรงงาน 4 คน ดังนั้นในการก่อสร้างที่มีระยะเวลาการก่อสร้างที่เท่ากันผนังแบบหล่อในที่จะใช้จำนวนแรงงานน้อยกว่า หรือกรณีที่ใช้จำนวนแรงงานที่เท่ากันก็จะก่อสร้างได้เร็วขึ้นได้ปริมาณงานที่มากกว่า



รูปที่ 2.9: การแสดงขั้นตอนการก่อสร้าง เปรียบเทียบระหว่างระบบก่ออิฐ และระบบหล่อในที่

ที่มา: บริษัท ปูนซิเมนซ์ไทย จำกัด. (2558). Fulfill Wall-presentation for product knowledge [ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. ไฟล์ข้อมูล PDF

จากคุณสมบัติตามตารางที่ 2.1 พบว่าผนังหล่อในที่คุณสมบัติการใช้งานไม่ได้แตกต่างกันผนังก่ออิฐมวลเบา โดยมีน้ำหนักมากกว่าเพียง 10 kg/m^2 มีค่ากันเสียงที่มากกว่าอิฐมวลเบา 3-5 dB และมีค่าทนไฟที่เท่ากัน จากข้อมูลดังกล่าวพบว่าผนังหล่อในที่สามารถนำมาทดแทนผนังก่ออิฐฉาบปูนได้และสามารถลดปัญหาแรงงานที่พบเจอในปัจจุบัน

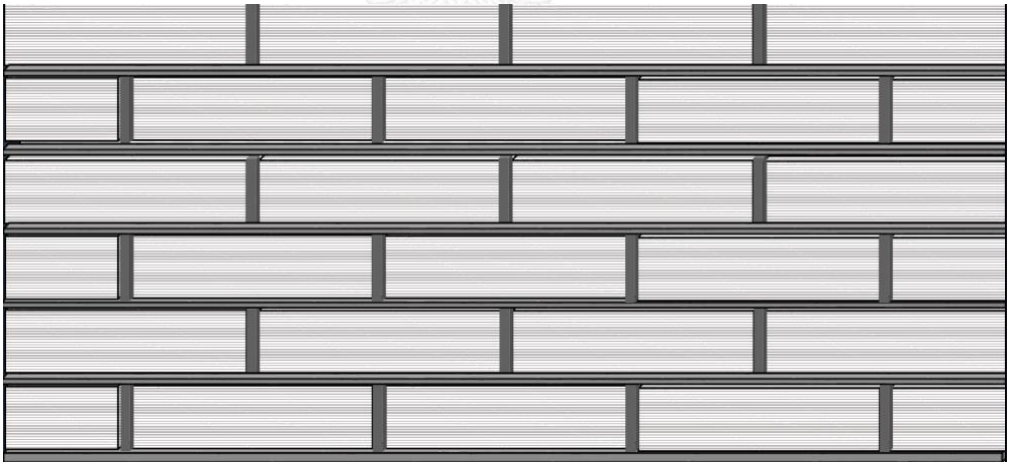
ตารางที่ 2.1: เทียบคุณสมบัติวัสดุ ตามด้านต่าง ๆ

คุณสมบัติ	หน่วย	อิฐมอญ	อิฐมวลเบา	หล่อในที่ (Fulfill Wall)
น้ำหนัก	Kg/m^2	180	90	100
ค่ากันเสียง	dB	38	40	43-45
ค่าทนไฟ	Hr	1-2	3-4	3-4

ที่มา: บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย. (2558). เอกสารเทียบคุณสมบัติผนัง Fulfill Wall.

2.2 ระบบการก่อสร้างผนังก่ออิฐฉาบปูน[14]

ผนังก่ออิฐเป็นระบบการก่อสร้างผนัง โดยในประเทศไทยนิยมใช้กันแพร่หลายมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากเป็นวัสดุที่หาง่าย ราคาถูก และสามารถผลิตได้ในท้องถิ่น โดยที่ผนังก่ออิฐก่อสร้างโดยการนำก้อนอิฐมาจัดเรียงในรูปแบบต่างๆ ตามวิธีการทางช่าง โดยการยึดประสานกันระหว่างก้อนอิฐจะต้องใช้ปูนทรายหรือมอร์ทาร์ (mortar) เพื่อให้ผนังมีความแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักของตัวเองและน้ำหนักของวัสดุอื่นๆที่วางทับได้ตามมาตรฐาน โดยในปัจจุบันนิยมใช้วัสดุอิฐมวลเบาก่อเป็นผนังอิฐมวลเบาซึ่งได้รับความนิยมมากขึ้น เนื่องจากมีข้อดี คือมีน้าหนักเบา ผลิตตามมาตรฐานอุสาหกรรม มอก. 1505 – 2541 จึงทำให้ได้ขนาดเท่ากันทุกก้อน มีคุณสมบัติสามารถทนไฟเป็นฉนวนป้องกันความร้อน ป้องกันเสียง และสามารถตัดแต่งให้เข้ากับการใช้งานได้ง่าย วัสดุอิฐมวลเบา ทำจากวัสดุธรรมชาติ ได้แก่ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ปูนขาว ยิปซัม และสารอลูมิเนียม โดยตัวก้อนอิฐเบาจะเป็นก้อนตันไม่มีรูกลวง ในกระบวนการผลิตจะทำให้เกิดฟองอากาศขนาดเล็กกระจายอย่างสม่ำเสมอในเนื้ออิฐโดยมีลักษณะเป็นรูไม่ต่อเนื่องกันและทำให้อิฐแข็งตัวด้วยเครื่องอบไอน้ำ การก่ออิฐมวลเบานิยมก่อแบบรันนิ่งบอนด์ หรือแสตรทเซอร์บอนด์ ลักษณะการก่อตามรูปที่ 2.9



รูปที่ 2.10: ลักษณะการก่ออิฐมวลเบาแบบรันนิ่งบอนด์ หรือแสตรทเซอร์บอนด์

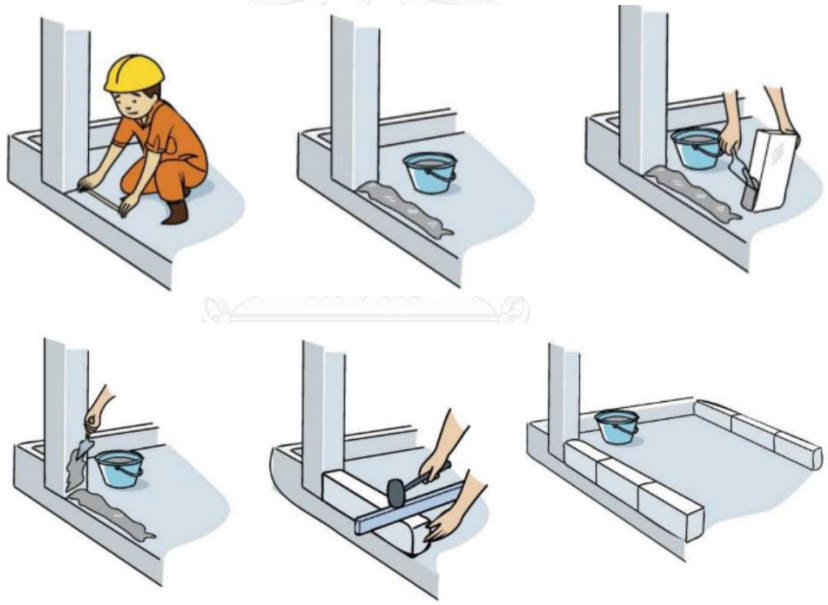
ที่มา: บริษัท ปูนซิเมนซ์ไทย จำกัด. (2558). ข้อมูลการติดตั้ง คิวคอนฟาสแทร็ค. [ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. ไฟล์ข้อมูล PDF

[14] รศ. วิสูตร จิระดำเกิง. (2558). เทคนิคการก่อสร้าง งานก่อและตกแต่งผิวฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2.ปทุมธานี: วรรณกวี.

โดยในการก่อสร้างผนังก่ออิฐนั้นมีขั้นตอนในการก่อสร้างดังนี้

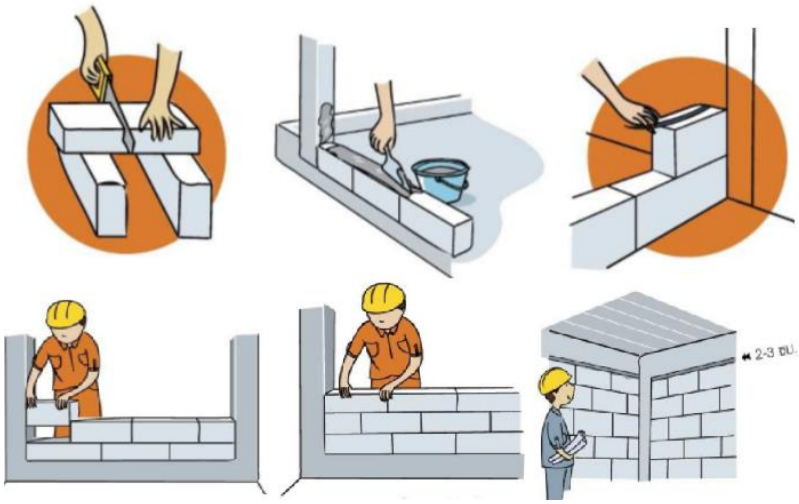
ขั้นตอนที่ 1 ก่ออิฐชั้นที่ 1 โดยทำความสะอาดพื้นหาแนวระยะและแนวดิ่งตามแบบที่กำหนด โดยตีเส้นด้วยบักเต้า จากนั้นก่ออิฐชั้นที่ 1 โดยใช้ปูนทรายช่วยในการปรับระดับพื้น และใช้ปูนก่ออิฐในการเชื่อมรอยต่อระหว่างก้อนอิฐ และควรใช้ระดับน้ำช่วยในการจัดแนวอิฐ ขั้นตอนตามรูปที่ 2.10

ขั้นตอนที่ 2 ก่ออิฐชั้นที่ 2 และชั้นต่อๆไป โดยตัดอิฐให้เป็นครึ่งก้อนเพื่อใช้อิฐครึ่งก้อนก่อให้ได้แนวก่อแบบรันนิ่งบอนด์ โดยทุกความสูง 2 ก้อนอิฐให้ใช้แผ่นเหล็ก Metal Strap ยึดแนวผนังอิฐเข้ากับโครงสร้าง จากนั้นก่อชั้นต่อๆไปโดยให้สลับกับชั้นที่ 2 ในลักษณะเดียวกัน เว้นช่องว่างใต้ท้องคานไว้ 2-3 ซม.แล้วอุดด้วยปูนทราย



รูปที่ 2.11: ขั้นตอนการก่ออิฐชั้นที่ 1

ที่มา: บริษัท ปูนซิเมนซ์ไทย จำกัด. (2558). คู่มือการก่อ และฉาบผนังอิฐ Q-Con. [ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. ไฟล์ข้อมูล PDF



รูปที่ 2.12: ขั้นตอนการก่ออิฐชั้นที่ 2

ที่มา: บริษัท ปูนซิเมนซ์ไทย จำกัด. (2558). คู่มือการก่อ และฉาบผนังอิฐ Q-Con. [ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. ไฟล์ข้อมูล PDF

ขั้นตอนที่ 3 กรณีผนังมีขนาดพื้นที่เกินมาตรฐาน หรือมีช่องเปิดจะต้องมีเสาเอ็นหรือคานทับหลัง โดยใช้เหล็กเสริม 2 เส้น เส้นผ่าศูนย์กลาง 6-9 มม. และมีเหล็กปลอกเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม. ทุกระยะ 20 ซม. โดยที่เสาเอ็นจะต้องฝังลึกในพื้น หรือคานที่เป็นโครงสร้างหลัก

ขั้นตอนที่ 4 การเดินงานระบบภายในผนัง โดยการตีเส้นเพื่อกำหนดแนววางท่องานระบบที่ตัวผนังที่ก่อเสร็จแล้ว และสกัดอิฐให้ได้ตามแนวที่วางไว้จากนั้นใส่ท่องานระบบและตอกตะปู เมื่อเสร็จแล้วอัดทับแนวฝังท่อด้วยปูนทรายและติดลวดตาข่าย

ขั้นตอนที่ 5 ฉาบผนังก่ออิฐ ทำความสะอาดบริเวณผนังที่จะฉาบ เตรียมผสมปูนฉาบด้วยโม่ผสมปูน ทำการฉาบปูน จากนั้นพรมน้ำผนังฉาบเสร็จแล้วให้กวาดเม็ดทรายด้วยไม้กวาดดอกหญ้าเพื่อความเรียบร้อยของงาน

2.3 แนวคิดเรื่องต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการ

2.3.1 ต้นทุน

คำว่าต้นทุนนั้นตีความได้หลายความหมายตามเรื่องที่นำไปใช้

1.)ในความหมายของสำนักงานมาตรฐานบัญชีต้นทุนหมายถึง[15]รายจ่ายเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าและบริการ ซึ่งอาจจ่ายเป็นเงินสด สินทรัพย์อื่น หรือก่อหนี้ผูกพัน ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการได้มาซึ่งสินค้าและบริการ

2.)ในแง่ขบวนการผลิต[16]ต้นทุนคือมูลค่าของเงินที่สูญเสียไปในการผลิต และไม่สามารถจะนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้อีก โดยแบ่งต้นทุนออกเป็นต้นทุนต่าง ๆ ดังนี้

1. ต้นทุนรวม (total cost) คือมูลค่าของต้นทุนทั้งหมดที่ใช้ในการผลิต

2. ต้นทุนเฉลี่ย (average cost) คือต้นทุนในการผลิตผลผลิต 1 หน่วย เท่ากับต้นทุนรวมหารด้วยปริมาณผลผลิต

3. ต้นทุนเพิ่ม หรือ ต้นทุนหน่วยสุดท้าย (marginal cost) คือต้นทุนรวมที่เพิ่มขึ้นเมื่อผลิต ผลผลิตเพิ่มขึ้น 1 หน่วยต้นทุนเมื่อเทียบกับปริมาณผลผลิต

4. ต้นทุนคงที่ (fixed cost) คือต้นทุนที่ไม่แปรผันกับปริมาณการผลิต เช่นค่าเช่าพื้นที่สำนักงาน ต้นทุนคงที่อาจเกิดขึ้นแม้ไม่มีผลผลิตอะไรเลย

5. ต้นทุนแปรผัน (variable cost) คือต้นทุนที่แปรผันกับปริมาณการผลิต เช่นค่าวัตถุดิบเป็นต้น

---

[15] สานักงานมาตรฐานด้านการบัญชีภาครัฐ. (2548).หลักเกณฑ์วิธีการคำนวนต้นทุนผลผลิต. กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง.[ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. ไฟล์ข้อมูล PDF

[16]David Besanko, David Dranove and Mark Shanley.(2000).Economics of Strategy. Second Edition.

3.)ในทางเศรษฐศาสตร์[17] ต้นทุนก็ยังสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. ต้นทุนค่าเสียโอกาส (opportunity cost) หมายถึงมูลค่าของผลตอบแทนจากกิจกรรมที่สูญเสียโอกาสไปในการเลือกทำกิจกรรมอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นต้นทุนที่ต้องคำนึงถึงเสมอในทางเศรษฐศาสตร์

2. ต้นทุนจม (sunk cost) คือต้นทุนที่เมื่อจ่ายไปแล้วไม่สามารถเรียกคืนมาได้ในทางเศรษฐศาสตร์ ต้นทุนจมที่เกิดขึ้นแล้วจะไม่มีผลต่อการตัดสินใจกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เช่น หากบุคคลหนึ่งซื้อตั๋วเข้าชมภาพยนตร์ที่ไม่สามารถคืนเป็นเงินได้ การที่เขาจะดูภาพยนตร์เรื่องนั้นหรือใช้เวลาไปทำอย่างอื่น เขาต้องเลิกคิดถึงมูลค่าของตั๋วที่จ่ายไปแล้ว แต่คำนึงถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากกิจกรรมที่เขาเลือกต่อจากนี้เท่านั้น

3. ต้นทุนเอกชน (private cost) คือต้นทุนที่ผู้ผลิตต้องจ่ายโดยตรง

4. ต้นทุนภายนอก (external cost) หมายถึงการมองผลกระทบที่มีต่อบุคคลอื่นในลักษณะต้นทุน ต้นทุนภายนอกมีทั้งต้นทุนที่ให้ผลดี (เช่น การดูแลหน้าบ้านให้สะอาดเรียบร้อยทำให้เพื่อนบ้านได้รับความพึงพอใจด้วย) และต้นทุนที่ให้ผลเสีย (เช่นการทิ้งขยะไว้หน้าบ้านจะทำให้เพื่อนบ้านเกิดความรำคาญ)

5. ต้นทุนทางสังคม (social cost) คือต้นทุนเอกชนรวมกับต้นทุนภายนอก

4. เกณฑ์ต้นทุนอื่นๆ[18]

1. เกณฑ์ “ผู้รับภาระต้นทุน” ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่คือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นภายในองค์กรที่จัดบริการ หรือ เรียกว่า ต้นทุนภายใน (Internal Cost) กับอีกกลุ่มหนึ่งคือ ต้นทุนที่เกิดภายนอกองค์กรที่จัดบริการ เช่น ต้นทุนที่เกิดขึ้นกับผู้รับบริการ หรือชุมชน เรียกว่า ต้นทุนภายนอก (External Cost)

2. เกณฑ์ “กิจกรรม” รายการต้นทุนที่เกิดขึ้นภายในและภายนอกองค์กรยังจัดแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มรายการที่เป็นต้นทุนโดยตรงของกิจกรรม กับกลุ่มรายการที่ไม่ใช่ต้นทุนโดยตรงของกิจกรรม แต่เป็นต้นทุนของกิจกรรมเสริม ดังนั้นจึงแบ่งเป็น ต้นทุนทางตรง (Direct Cost) ซึ่ง

---

[17] Joseph E. Stiglitz. (2000). Economics of the Public Sector. Third Edition.

[18] บุษรา ศรีพานิชย์. (2544). การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนโครงการที่อยู่อาศัยแบบร่วมกันสร้าง: กรณีศึกษา โครงการร่วมกันสร้าง ลาดพร้าว 101. (วิทยานิพนธ์, สาขาวิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).

หมายถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นโดยตรงเพื่อก่อให้เกิดโครงการนั้น ๆ ดำเนินไป และต้นทุนทางอ้อม (Indirect Cost) หมายถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นภายนอกโครงการและมักเป็นต้นทุนที่โครงการมิได้ตั้งใจให้เกิด

3. เกณฑ์ “การจ่าย” รายการต้นทุนที่เกิดขึ้นภายใน ภายนอกองค์กร หรือต้นทุนทางตรง ต้นทุน ทางอ้อมทางอ้อม อาจแบ่งได้อีกเป็น 2 กลุ่มคือ ต้นทุนจ่ายจริงมองเห็น (Explicit Cost หรือ Tangible Cost) กับต้นทุนที่ไม่ได้จ่ายไปจริงซึ่งเป็นต้นทุนที่แฝงอยู่มองไม่เห็น (Implicit Cost หรือ Intangible Cost)

ในการศึกษานี้ ต้นทุน ใช้เกณฑ์ในการกำหนดความหมายผสมรวมกันหลายเกณฑ์เพื่อให้ความหมายมีการเจาะจงและชัดเจน ซึ่งใช้เกณฑ์ต่างๆรวมกันดังต่อไปนี้ เกณฑ์ผู้รับต้นทุนในที่นี้คือ ต้นทุนภายใน (Internal Cost) หมายถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นในองค์กรเจ้าของโครงการเท่านั้น และเกณฑ์กิจกรรมคือต้นทุนทางตรง (Direct Cost) ซึ่งหมายถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นโดยตรงโดยในที่นี้หมายถึงค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างผนังภายในโดยตรง คือค่าแรง และค่าวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างผนังภายในตามบัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคาค่าก่อสร้างและจากใบเสนอราคา และรวมถึงเกณฑ์การจ่ายในส่วนของต้นทุนในที่นี้จะนับเฉพาะต้นทุนที่จ่ายจริงมองเห็นเท่านั้น (Tangible Cost) ดังนั้นต้นทุนในการศึกษานี้ไม่ได้รวมต้นทุนประเภทต้นทุนที่แฝงอยู่มองไม่เห็น (Intangible Cost) เข้ามาอยู่ในส่วนของต้นทุนด้วย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2.3.2 ผลตอบแทน หรือผลประโยชน์

1.)ตามความหมายของทฤษฎีวิเคราะห์ต้นทุน – ผลตอบแทน (Cost-Benefit Analysis)[19]ได้ให้ความหมายไว้ว่าผลตอบแทนหรือประโยชน์คือ การนำข้อดีและผลพลอยได้มาประเมินค่าเป็นตัวเงินเพื่อที่จะสามารถนำไปเปรียบเทียบกับต้นทุนได้ ยกตัวอย่างเช่น โครงการสร้างทางด่วนยกระดับผู้วิเคราะห์จะต้องประเมินการประหยัดเวลาในการเดินทางของประชาชน จำนวนอุบัติเหตุที่คาดว่าจะลดลง การลดจำนวนผู้เสียชีวิต ซึ่งก่อนที่จะประเมินเป็นตัวเลขได้นั้น นักประเมินจะต้องประเมินว่าการลดเวลาเดินทางของประชาชน 1ชั่วโมงด้วยวิธีการเดินทางแบบต่าง ๆ คิดเป็นค่าใช้จ่ายเท่าใด จึงมาประเมินว่าการก่อสร้างทางด่วนยกระดับจะลดเวลาการเดินทางด้วยทางใด กี่ชั่วโมงจำนวนเท่าใด

[19]Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer. (2014). Cost-Benefit Analysis Concepts and Practice Fourth Edition. Edinburgh Gate England. Pearson Education Limited

การเกิดอุบัติเหตุบนถนนค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นเฉลี่ยครั้งละเท่าใด จึงมาเทียบกับการลดจำนวนอุบัติเหตุที่ประเมินไว้

2.)ผลตอบแทนยังสามารถแบ่งเป็นกลุ่มตามความหมายต่างๆคือ[20] ผลตอบแทนทางตรง และผลตอบแทนทางอ้อม ซึ่งผลตอบแทนทั้ง 2 กลุ่มยังจำแนกได้อีกตามระยะเวลาที่นับผลตอบแทนคือ ผลตอบแทนที่นับได้ทันที (Immediate Outcome) และผลตอบแทนที่นับได้ระยะกลาง ๆ (Intermediate Outcome) และผลตอบแทนนับในระยะสุดท้าย (Final Outcome) นักวิเคราะห์ต้องการกำหนดว่าจะนับผลตอบแทนในระยะไหน และใช้กรอบเวลานับนานเท่าใด และต้องระวังไม่ให้มีการนับซ้ำซ้อน

a. ผลตอบแทนทางตรง (Direct Outcome) คือสิ่งที่ได้มาจากการดำเนินการของโครงการที่ประเมินได้โดยตรง ซึ่งการนับผลตอบแทนอาจนับเป็นตัวเงิน (Money Unit) หรือนับในหน่วยกายภาพ (Physical Unit) ก็ได้ แต่การนับเพื่อเปรียบเทียบกันหน่วยทางกายภาพมักจะเปรียบเทียบกันยากจึงมักกำหนดค่าเป็นหน่วยตัวเงิน ตัวอย่างเช่น การฉีดวัดซีนป้องกันโรคไวรัสตับอักเสบบี ผลตอบแทนที่ได้ทันทีคือจำนวนผู้ที่ได้รับการฉีดวัคซีน ผลตอบแทนระยะกลางคือจำนวนผู้ที่ฉีดวัคซีนสามารถป้องกันโรคไวรัสตับอักเสบบีได้ และส่งผลในระยะยาวขั้นสุดท้ายคือ การลดลงของโรคตับอัคเสบชนิดบี จำนวนผู้ที่มีสุขภาพดีเพราะปลอดจากโรคไวรัสตับอักเสบบีเนื่องจากการฉีดวัคซีนเป็นต้น

b. ผลตอบแทนทางอ้อม (Indirect Outcome) คือรายการผลตอบแทนต่าง ๆ ที่ไม่ได้เป็นผลตอบแทนโดยตรงของการดำเนินงานโครงการแต่เป็น “ผลสืบเนื่อง” มาจากโครงการนั้น ผลตอบแทนทางอ้อมอาจจะนับเป็นเงิน หรือนับเป็นหน่วยกายภาพก็ได้ แต่การประเมินผลตอบแทนเพื่อการวิเคราะห์เปรียบเทียบนั้น มักจะต้องกำหนดค่าของหน่วยทางกายภาพเพื่อคำนวนมูลค่าเป็นตัวเงิน ดังเช่นตัวอย่างการฉีดวัคซีนป้องกันโรคไวรัสตับอักเสบบี ผลตอบแทนทางอ้อมคือ จำนวนประชากรที่มีความเสี่ยงซึ่งไม่ได้รับวัคซีนป้องกันโรคไวรัสตับอักเสบบีมีน้อยลงเนื่องจากมีผู้ที่ได้รับการฉีดวัคซีนเพิ่มขึ้นเป็นต้น

ในการศึกษานี้ ผลตอบแทนหรือประโยชน์ที่เกิดขึ้น ใช้การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางอ้อม ผลสืบเนื่อง ผลพลอยได้ หรือข้อดีต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการเปรียบเทียบระบบการก่อสร้างทั้ง 2 แบบที่

[20] บุษรา ศรีพานิชย์. (2544). การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนโครงการที่อยู่อาศัยแบบร่วมกันสร้าง: กรณีศึกษา โครงการร่วมกันสร้างลาดพร้าว 101. (วิทยานิพนธ์, สาขาวิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).

ประเมินหน่วยเป็นเงินได้ (Tangible Benefits) และประเมินหน่วยเป็นเงินไม่ได้ (Intangible Benefits) เพื่อให้สอดคล้องกับ“ต้นทุน” ดังนั้นในการศึกษานี้ในส่วนของการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจะนับเฉพาะผลตอบแทนที่เกิดขึ้นกับตัวเจ้าของโครงการเท่านั้น

2.4 การวิเคราะห์ต้นทุน – ผลตอบแทน Cost-Benefit Analysis(CBA)

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนโดยทั่วไป คือ[21] วิธีการประมานการข้อดี – ข้อเสียของทางเลือกอย่างมีระบบที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของธุรกิจ ซึ่งเป็นวิธีการทางเทคนิคในการหาทางเลือกที่จะให้ผลลัพธ์ในแง่ของผลตอบแทนต่าง ๆ เช่นจำนวนแรงงาน เวลา การลดต้นทุน และอื่น ๆ CBA ยังหมายถึงขบวนการการคำนวณและเปรียบเทียบผลตอบแทนและต้นทุนของ โครงการ การตัดสินใจหรือนโยบาย โดยจุดประสงค์หลักของทฤษฎีนี้คือ

1. เพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ทางการเงิน การลงทุน และการตัดสินใจ

2. เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเปรียบเทียบทางเลือก ซึ่งเกี่ยวข้องกับการนำต้นทุนที่คาดว่าจะเกิดขึ้นทั้งหมดของแต่ละทางเลือก เทียบกับผลตอบแทนหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับทั้งหมดของแต่ละทางเลือกเพื่อให้เห็นว่าผลตอบแทนหรือประโยชน์สูงกว่าต้นทุนหรือไม่และเท่าใด

ในทฤษฎีนี้ยังขยายความได้ว่า[22]เป็นการรวมผลกระทบอย่างมีระบบทั้งด้านผลตอบแทน ผลประโยชน์ (pros) และต้นทุนหรือข้อเสีย (cons) และนำมาประเมินค่าเป็นตัวเงินเพื่อหาความคุ้มค่า ซึ่งคือ ความคุ้มค่า เท่ากับ pros ลบ cons ขนาดของความคุ้มค่าอาจจะเท่ากับ 0 หรือมากกว่า 0 หรือน้อยกว่า 0 ก็ได้ แต่ทางเลือกนี้จะมีความคุ้มค่าที่มากกว่าหาก ความคุ้มค่า มีค่ามากกว่า 0 หรือทำเป็น Ratio จะได้ความคุ้มค่า เท่ากับ pros หาร cons ขนาดของ Ratio อาจจะเท่ากับ 1 หรือมากกว่า 1 หรือน้อยกว่า 1 ก็ได้ แต่ทางเลือกนี้จะมีความคุ้มค่าที่มากกว่าหาก Ratio มีค่ามากกว่า 1 ซึ่งวิธีการนี้จะช่วยให้เกิดการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ทฤษฎีนี้สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลัก ๆ ได้แก่

[21]David, Rodreck; Ngulube, Patrick; Dube, Adock. (2013). A cost-benefit analysis of document management strategies used at a financial institution in Zimbabwe: A case study. SA Journal of Information Management. ค้นจาก: http://sajim.co.za/index.php/SAJIM/article/view/540 ค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2558

[22]Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer. (2014). Cost-Benefit Analysis Concepts and Practice Fourth Edition. Edinburgh Gate England. Pearson Education Limited

1.Ex ante CBA: ซึ่งเป็นประเภทพื้นฐานของทฤษฎีนี้และใช้แพร่หลายมากที่สุด เป็นขั้นตอนการศึกษาในขณะที่อยู่ระหว่างการตัดสินใจ นั้นคือเป็นการวิเคราะห์ก่อนการตัดสินใจหรือก่อนเริ่มดำเนินการ ผลการศึกษาส่งผลให้โครงการเกิดหรือไม่เกิดได้

2.In medias res CBA: เป็นการวิเคราะห์โครงการระหว่างที่ได้เริ่มดำเนินการไปแล้ว ซึ่งยังสามารถมีผลต่อโครงการได้ เช่นการตัดสินใจจะทำต่อหรือไม่ และสามารถเป็นข้อมูลเพื่อการตัดสินใจสำหรับโครงการในอนาคต

3.Ex post CBA: เป็นการวิเคราะห์เมื่อจบโครงการแล้ว ซึ่งเป็นเวลาที่ต้นทุนทุกอย่างถูกใช้ไปแล้ว (Sunk Cost) ประโยชน์ของวิธีนี้คือเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจโครงการลักษณะเดียวกันในอนาคต เป็นการศึกษาเพื่อเรียนรู้

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยระหว่างก่อสร้างจึงเป็นประเภท In medias CBA เพื่อเป็นข้อมูลให้เห็นถึงต้นทุน และผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงส่วนหนึ่ง และคงยังมีต้นทุนและผลตอบแทนที่ยังไม่ได้รับส่วนหนึ่ง ซึ่งสามารถที่จะตัดสินใจทำต่อหรือไม่ก็ได้ โดยใช้สูตรแบบ Ratio จะได้ความคุ้มค่าในรูปแบบทศนิยม B/C Ratio เท่ากับ pros หาร cons ขนาดของ Ratio อาจจะเท่ากับ 1 หรือมากกว่า 1 หรือน้อยกว่า 1 ก็ได้ แต่ทางเลือกนี้จะมีความคุ้มค่าที่มากกว่าหาก Ratio มีค่ามากกว่า 1 และประกอบการอธิบายรวมกับผลตอบแทนที่ประเมินค่าเป็นหน่วยเงินไม่ได้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการใช้วิธีการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนเพื่อหาความคุ้มค่าในตัวเลือกด้านที่อยู่อาศัยนั้น ลักษณะการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนมีความใกล้เคียงกับการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนโครงการที่อยู่อาศัยแบบร่วมกันสร้าง: กรณีศึกษา โครงการร่วมกันสร้าง ลาดพร้าว 101[23] คือการวิเคราะห์แบ่งรายการต้นทุน และผลตอบแทนที่ประเมิณค่าเป็นหน่วยเงินได้ และที่ประเมิณค่าเป็นหน่วยเงินไม่ได้ และใช้วิธีวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทน B/C Ratio ในการประเมิณความคุ้มค่าที่วัดเป็นหน่วยเงินได้ โดยผลการวิจัยนี้พบว่า ถึงแม้ว่าผลการลงทุนจะไม่คุ้มค่าแต่ผู้จัดทำสามารถบริหารโครงการไม่ให้เกิดผลขาดทุนได้และยังมีส่วนช่วยแก้ปัญหาสังคมเรื่องที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อยได้

ในการเปรียบเทียบวิธีการก่อสร้าง 2 แบบนั้นพบการศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน 2 การศึกษาคือ 1.)การศึกษาเรื่องระบบการก่อสร้างอุสาหกรรมสำหรับที่พักอาศัยของผู้มีรายได้ปานกลางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล[24] ซึ่งเป็นการศึกษาระบบการก่อสร้างแบบใหม่ที่เป็นแบบสำเร็จรูปมีต้นทุนสูงกว่าแต่ได้ประโยชน์ในด้านอื่นๆมาทดแทน ผลการศึกษาพบว่าถึงแม้ราคาวัสดุจะแพงกว่าแต่ได้คุณภาพที่ดีกว่า สามารถลดระยะเวลาการก่อสร้างได้ ทำให้มีผลถึงค่าแรงและดอกเบี้ยที่ลดลง ทั้งนี้ต้นทุนสามารถลดลงขึ้นอยู่กับปริมาณที่ที่ก่อสร้าง 2.) การศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบระบบหล่อ ณ สถานที่ก่อสร้าง กับหล่อที่โรงงานของผนัง ค.ส.ล. รับน้ำหนัก: กรณีศึกษาที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อยโครงการเอื้ออาทรประชานิเวศน์และโครงการเอื้ออาทรหัวหมาก[25] ซึ่งเป็นการเปรียบข้อดีข้อเสียในการผลิตของวิธีการก่อสร้างทั้ง 2 แบบโดยใช้กรณีศึกษาของ 2 โครงการ ผลการศึกษาพบว่าในเรื่องต้นทุนการผลิตในสถานที่มีต้นทุนที่ต่ำกว่า แต่การก่อสร้างที่โรงงานประหยัดเวลาก่อสร้างได้ดีกว่าและใช้แรงงานน้อยกว่า

---

[23]บุษรา ศรีพานิชย์. (2544). การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนโครงการที่อยู่อาศัยแบบร่วมกันสร้าง: กรณีศึกษาโครงการร่วมกันสร้าง ลาดพร้าว 101. (วิทยานิพนธ์, สาขาวิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).

[24]ไตรรัตน์ จารุทัศน์. (2535). ระบบการก่อสร้างอุสาหกรรมสำหรับที่พักอาศัยของผู้มีรายได้ปานกลางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (วิทยานิพนธ์, สาขาวิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).

[25]ชาญชัย ธวัชเกียรติ. (2547).การเปรียบเทียบระบบหล่อ ณ สถานที่ก่อสร้าง กับหล่อที่โรงงานของผนัง ค.ส.ล. รับน้ำหนัก: กรณีศึกษาที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อยโครงการเอื้ออาทรประชานิเวศน์และโครงการเอื้ออาทรหัวหมาก. (วิทยานิพนธ์, สาขาวิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).

ตารางที่ 2.2: เปรียบเทียบงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชื่อผู้แต่ง (ปี)	ชาญชัย ธวัชเกียรติ (2547)	บุษรา ศรีพานิชย์ (2544)	ไตรรัตน์ จารุทัศน์ (2535)	นุชรัตน์ตันตระกูล (2553)
หัวข้อ	การศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบระบบหล่อ ณ สถานที่ก่อสร้างกับหล่อที่โรงงานของผนัง ค.ส.ล. รับน้ำหนัก: กรณีศึกษาที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อย โครงการเอื้ออาทรประชานิเวศน์และโครงการเอื้ออาทรหัวหมาก	การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนโครงการที่อยู่อาศัยแบบร่วมกันสร้าง: กรณีศึกษา โครงการร่วมกันสร้างลาดพร้าว 101	การศึกษาเรื่องระบบการก่อสร้างอุสาหกรรมสำหรับที่พักอาศัยของผู้มีรายได้ปานกลางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	สภาพการอยู่อาศัยของแรงงานต่างด้าว: กรณีศึกษาชุมชนมหาชัยนิเวศน์ ตำบลโคกขาม จังหวัดสมุทรสาคร.
วัตถุประสงค์	1. ศึกษาการบวนการก่อสร้างเปรียบเทียบระหว่างผลิตที่โรงงานกับสถานที่ก่อสร้าง 2. ศึกษาเรื่องปัญหาอุปสรรคตลอดจนความสูญเสียที่จะเกิดขึ้น	1. เพื่อหารายการต้นทุนและผลตอบแทนที่เกิดขึ้นในโครงการที่อยู่อาศัยแบบร่วมกันสร้าง 2. เพื่อประเมินผลโครงการร่วมกันสร้างด้วยวิธีวิเคราะห์ต้นทุน-	1. ศึกษาระบบก่อสร้างอุสหกรรมทั้งระบบสำเร็จรูปและระบบกึ่งสำเร็จรูป 2. ศึกษาลักษณะการจัดพื้นที่ใช้สอยและรูปแบบที่พักอาศัย ที่เหมาะกับผู้มีรายได้ปานกลาง ใน กทม.	1. ศึกษาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของที่อยู่อาศัย 2. ศึกษาลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมของผู้อยู่อาศัยที่เป็นแรงงานข้ามชาติ 3. ศึกษาปัญหาการอยู่อาศัยและ

	3. ศึกษาเรื่องต้นทุนระยะเวลาแรงงาน และคุณภาพการก่อสร้าง	ผลตอบแทน (Cost-Benefit Analysis)		จัดทำข้อเสนอแนะ
ผลการศึกษา	1. ในเรื่องต้นทุนผลิตในสถานที่มีต้นทุนที่ถูกกว่า 2. ผลิตที่โรงงานประหยัดเวลาการก่อสร้างกว่า 3. ผลิตในโรงงานใช้แรงงานติดตั้งน้อยกว่า	1. ในส่วนของผู้จัดทำโครงการในกรณีร่วมกันสร้าง พบว่าไม่คุ้มค่าถ้านับในส่วนของที่วัดเป็นเงินได้ 2. ในส่วนผู้อยู่อาศัย พบว่ามีความคุ้มค่ามากกว่าผู้จัดทำ	1. ลดเวลาการก่อสร้างทำให้ลดค่าแรงและดอกเบี้ยได้ 2. เทียบตัววัสดุมีราคาแพงกว่าระบบท้องถิ่น แต่ได้คุณภาพดีกว่า มีผลของ economy of scale	พบว่าด้านกายภาพมีสภาพต่ำกว่าเกณฑ์
ความคล้าย/แตกต่างกับงานวิจัยที่กำลังดำเนินการ	เป็นการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการก่อสร้าง มีการศึกษาต้นทุน แต่ไม่ได้มีการนำต้นทุนและผลตอบแทนมาเทียบเป็นตัวเงินและความคุ้มค่าแบบ Cost-Benefit Analysis	เป็นการนำทฤษฎี cost-benefit analysis ในการราคำตอบสรุปผลและเป็นการศึกษาเรื่องต้นทุน เทียบกับผลตอบแทนในที่อยู่อาศัย	เป็นการศึกษาระบบการก่อสร้างแทนระบบเก่าซึ่งมีต้นทุนโดยตรงที่สูงกว่า แต่ได้ประโยชน์ทางอื่นมาแทนแต่ไม่ได้นำต้นทุนและผลที่ได้มาเปรียบเทียบหาความคุ้มค่าด้วยวิธี cost-benefit analysis	มีการวิเคราะห์ผลของสภาพที่อยู่อาศัยของแรงงาน
ข้อค้นพบ	1.เปรียบเทียบต้นทุนของการก่อสร้าง ด้วยใบเสนอราคา	1.ใช้วิธีวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนในการวิเคราะห์ผลการศึกษา	1.การใช้เทคโนโลยีการก่อสร้าง สามารถลดต้นทุนการก่อสร้างทางอ้อม ด้วยการลด	1.ปัจจัยที่มีผลต่อสภาพความเป็นอยู่ที่ดีของแรงงาน เช่น: การเข้าถึง

	2.เปรียบเทียบจำนวนแรงงานที่ใช้ 3.เปรียบเทียบระยะเวลาการก่อสร้าง 4.ทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ที่อยู่อาศัยหลังอยู่อาศัยเป็นเวลา 1-6 เดือน 5.ไม่ได้นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ร่วมกันในเชิงต้นทุน-ผลตอบแทน	2.แยกข้อมูลเป็นด้านต้นทุน และผลตอบแทน มีทั้งที่ประเมินค่าเป็นเงินได้และประเมินค่าเป็นเงินไม่ได้ 3.ด้านผู้ประกอบการผลออกมาไม่มีความคุ้มค่าด้านการเงิน แต่เมื่อประเมินร่วมกับรายการที่วัดเป็นเงินไม่ได้ พบว่ายังมีความเหมาะสมในการทำ	ระยะเวลาการก่อสร้าง ลดจำนวนแรงงาน ลดการสูญเสีย 2.เทคโนโลยีการก่อสร้างแก้ปัญหาแรงงานได้	สาธารณูปโภคและสภาพแวดล้อมโดยรอบ
ตัวแปรที่ได้รับเบื้องต้น	-ความเร็วในการทำงานระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง -การดัดแปลงในภายหลัง -จำนวนแรงงาน -ราคาวัสดุ และค่าจ้าง -ลดค่าใช้จ่ายโสหุ้ย ค่าเช่า ดอกเบี้ย ค่าปรับต่างๆ -การรั่วซึม -เสียงก้อง -คุณภาพงานผิว -การจัดการขยะในการก่อสร้าง	-ต้นทุนจ่ายจริง -ต้นทุนก่อสร้าง -ค่าวัสดุเสียหาย -ค่าจ้างผู้คุมงาน -ต้นทุนเครื่องมืออุปกรณ์ในการทำงาน -ค่าธรรมเนียม -ต้นทุนไม่ได้จ่ายจริง -ผลตอบแทนทางตรง -ผลตอบแทนทางอ้อม -รูปแบบองค์กรยืดหยุ่นปรับเปลี่ยนได้รวดเร็ว -ได้ความรู้และประสบการณ์	-การลดการเสียเศษวัสดุ -ต้นทุนการก่อสร้าง -คุณภาพของงาน -ระยะเวลาการก่อสร้าง -พัฒนาการเรียนรู้	-การเข้าถึงสาธารณูปโภค -สภาพแวดล้อมโดยรอบ

ที่มา: จากการสรุปของผู้วิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมทั้งหมด นำไปสู่ข้อสรุปว่า การจะเปรียบเทียบความคุ้มค่าของทางเลือกที่มีหลักเหตุผลคือการใช้วิธีวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน โดยการแยกข้อมูลออกเป็นด้านการเปรียบเทียบต้นทุน เปรียบเทียบผลตอบแทนผลพลอยได้ที่จะเกิดขึ้นจาก 2 ทางเลือกทั้งที่ประเมินเป็นหน่วยเงินได้และไม่ได้ ในส่วนการศึกษาเรื่องเทคโนโลยีการก่อสร้างแบบใหม่เทียบกับการก่อสร้างแบบเก่า หรือการเปรียบเทียบวิธีการก่อสร้าง 2 แบบพบประเด็นที่เหมือนกันคือ มีการศึกษาเรื่องเปรียบเทียบต้นทุน เรื่องระยะเวลาการก่อสร้าง เรื่องแรงงานหรือค่าแรงที่ใช้ในการก่อสร้าง เรื่องคุณภาพงานก่อสร้าง ซึ่งจะนำตัวแปรเบื้องต้นที่ได้รับในการเปรียบเทียบการก่อสร้างไปเป็นกรอบของงานวิจัยไปสู่วิธีดำเนินการวิจัยต่อไป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

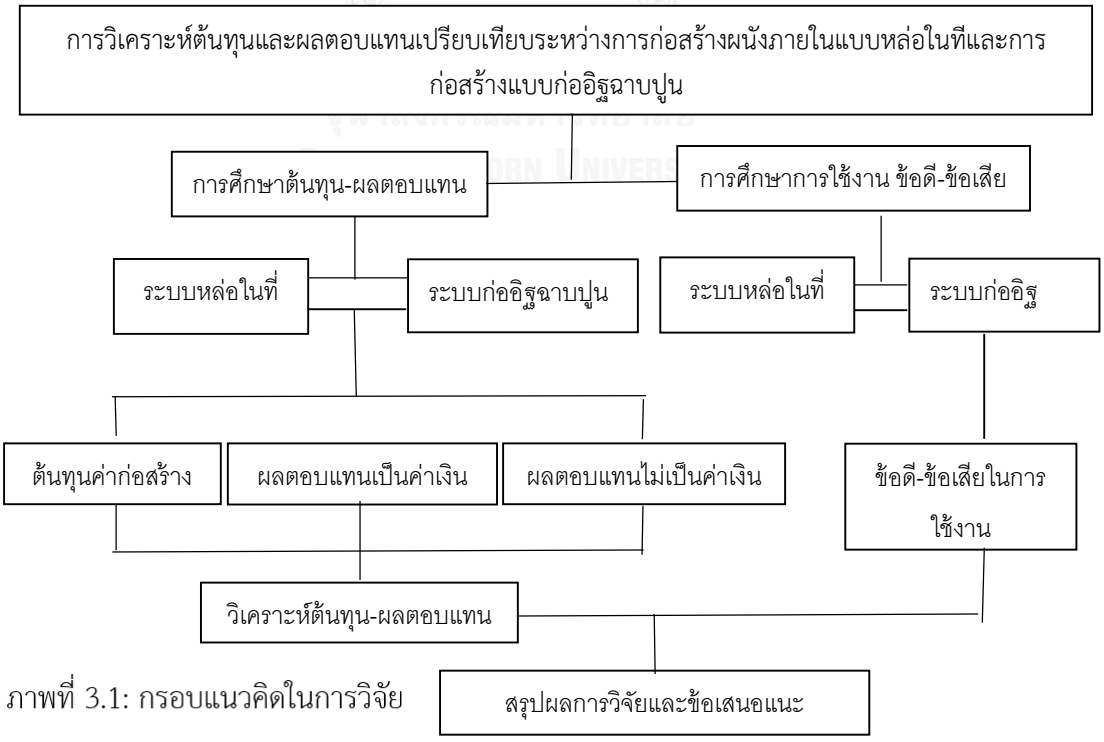
บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้ในเรื่องเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของการก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่และการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูน โดยสรุปผลด้วยอัตราส่วนของผลตอบแทนและต้นทุน (Benefit-Cost Ratio) ซึ่งเป็นกระบวนการประเมินประเภทการประเมินโดยใช้หลักเศรษฐศาสตร์ (Efficiency Evaluation) เพื่อประเมินความคุ้มค่าในการเปรียบเทียบวิธีการก่อสร้างในลักษณะอัตราส่วนระหว่างต้นทุนและ ผลตอบแทน โดยการรวบรวมสืบค้นข้อมูลเนื้อหาจากเอกสารเป็นหลักร่วมกับการสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้อง และลงภาคสนามเพื่อสำรวจและสังเกตุ ในการศึกษานี้ยังมีการศึกษาถึงข้อดีข้อเสียในการใช้งานจริง โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้อยู่อาศัยที่มีต่อห้องชุดที่มีการก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่และแบบก่ออิฐฉาบปูน

3.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากวัตถุประสงค์การวิจัยและตัวแปรที่ได้รับนำไปสู่การกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้



ภาพที่ 3.1: กรอบแนวคิดในการวิจัย

ที่มา: จากการกำหนดของผู้วิจัย

ในส่วนของต้นทุนใช้เกณฑ์ในการกำหนดความหมายผสมรวมกันหลายเกณฑ์เพื่อให้ความหมายมีการเจาะจงและชัดเจน ซึ่งใช้เกณฑ์ต่างๆรวมกันดังต่อไปนี้ เกณฑ์ผู้รับต้นทุนในที่นี้คือต้นทุนภายใน (Internal Cost) หมายถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นในองค์กรเจ้าของโครงการเท่านั้น และเกณฑ์กิจกรรมคือต้นทุนทางตรง (Direct Cost) ซึ่งหมายถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นโดยตรงโดยในที่นี้หมายถึงค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างผนังภายในโดยตรง ตามบัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคาค่าก่อสร้างและจากใบเสนอราคา และรวมถึงเกณฑ์การจ่ายในส่วนของต้นทุนในที่นี้จะนับเฉพาะต้นทุนที่จ่ายจริงมองเห็นเท่านั้น (Tangible Cost) ดังนั้นต้นทุนในการศึกษานี้ไม่ได้รวมต้นทุนประเภทต้นทุนที่แฝงอยู่มองไม่เห็น (Intangible Cost) เข้ามาอยู่ในส่วนของต้นทุนด้วย ซึ่งในส่วนของต้นทุนแฝงที่เกิดจากการเปรียบเทียบวิธีการก่อสร้างนั้นจะตีความเป็นผลตอบแทนหรือประโยชน์ของวิธีการก่อสร้างที่ทำให้ต้นทุนแฝงลดลง นั้นหมายความว่าผลตอบแทนหรือประโยชน์ที่เกิดขึ้นนั้นจะใช้การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางอ้อม (Indirect Outcome) ผลสืบเนื่อง ผลพลอยได้ หรือข้อดีต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการเปรียบเทียบระบบการก่อสร้างทั้ง 2 แบบที่ประเมินหน่วยเป็นเงินได้ (Tangible Benefits) และประเมินหน่วยเป็นเงินไม่ได้ (Intangible Benefits) เพื่อให้สอดคล้องกับ “ต้นทุน” ในการศึกษานี้โดยต้นทุนและผลตอบแทนจะนับเฉพาะที่เกิดขึ้นกับตัวเจ้าของโครงการเท่านั้นทำให้ทราบว่าเมื่อเลือกใช้วิธีการก่อสร้างแบบหล่อในที่แทนแบบก่ออิฐฉาบปูนจะมีค่าก่อสร้างต่างกันเท่าไหร่ และได้รับประโยชน์อะไรและเท่าใด ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยระหว่างก่อสร้าง (In medias Costs-Benefits Analysis) เพื่อเป็นข้อมูลให้เห็นถึงต้นทุน และผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงส่วนหนึ่ง และคงยังมีต้นทุนและผลตอบแทนที่ยังไม่ได้รับส่วนหนึ่ง ซึ่งสามารถที่จะตัดสินใจทำต่อหรือไม่ก็ได้ โดยการรวบรวมสืบค้นข้อมูลเนื้อหาจากเอกสารของโครงการและเจ้าของผลิตภัณฑ์ ร่วมกับการสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ กรรมการผู้จัดการ ผู้จัดการโครงการ ผู้จัดการการตลาดของผลิตภัณฑ์ และลงภาคสนามเพื่อสำรวจและสังเกตุ

ในส่วนของการศึกษาถึงข้อดีข้อเสียในการใช้งานจริงนั้น เนื่องจากเป็นโครงการอาคารชุดเพื่อการพักอาศัยดังนั้นนอกจากเรื่องต้นทุนและผลตอบแทนของตัวเจ้าของโครงการเองแล้วยังต้องพิจารณาถึงความพอใจในตัวผนังของผู้อยู่อาศัยด้วย โดยทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้อยู่อาศัยในโครงการที่ก่อสร้างแบบหล่อในที่และก่ออิฐฉาบปูนที่เปิดใช้อาคารมาแล้วเกิน 1 ปี อย่างละ 1 โครงการเพื่อเปรียบเทียบหาค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในแต่ละด้านต่อไป

จากการทบทวนวรรณกรรมทั้งหมดนำไปสู่การกำหนดตัวแปรในการวิจัยดังนี้

ตารางที่3.1 ที่มาของตัวแปรและเครื่องมือในการวิจัย

วัตถุประสงค์	ตัวแปรหลัก	ตัวแปรรอง	ที่มาของตัวแปร	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
1. เพื่อศึกษาต้นทุนการก่อสร้างผนังภายในหล่อในที่และก่ออิฐฉาบปูน	ต้นทุนค่าก่อสร้าง	-ค่าก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่ -ค่าก่อสร้างผนังภายในแบบก่ออิฐฉาบปูน	-จากการทบทวนวรรณกรรม	การศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง -บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคาค่าก่อสร้าง -ใบเสนอราคาค่าก่อสร้าง
2. เพื่อศึกษาผลตอบแทนที่จะได้รับจากการก่อสร้างผนังภายในแบบระบบหล่อในที่กับแบบก่ออิฐฉาบปูน	-ผลตอบแทนเป็นค่าเงิน (Tangible Benefits)	-ค่าใช้จ่ายในการสร้างที่พักและค่าเช่าที่ -ค่าน้ำ และค่าไฟฟ้า ที่ใช้ในชีวิตประจำวันของคนงาน -ค่าใช้จ่ายในการขึ้นทะเบียนคนงานต่างด้าว กรณีมีคนงานต่างด้าวในพื้นที่ -ค่าใช้จ่ายในการควบคุมงาน -ค่าใช้จ่ายในการส่งวัสดุขึ้น	-จากการสัมภาษณ์ผู้จัดการโครงการ -จากการสัมภาษณ์ผู้จัดการโครงการ -จากการสัมภาษณ์ผู้จัดการโครงการ -จากการทบทวนวรรณกรรม -จากการทบทวนวรรณกรรม -จากการสัมภาษณ์ผู้จัดการโครงการ	- แบบสัมภาษณ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

	-ผลตอบแทนไม่เป็นค่าเงิน (Intangible Benefits)	ไปชั้นที่ทำงานและจัดเก็บขยะที่เกิดจากการทำงาน -ค่าซ่อมแซมงาน เก็บงาน ส่งมอบงาน -ปัญหาขาดแคลนแรงงานฝีมือ -คนงานต่างด้าวเสี่ยงต่อการทำผิดกฎหมาย -การจัดการภายในองค์กรลดปริมาณการจ้างงานระยะยาว -ความรวดเร็วในการทำงาน -แรงงานที่เข้ามาทำงานในโครงการมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น	-จากการทบทวนวรรณกรรม -จากการสัมภาษณ์ผู้จัดการโครงการ -จากการทบทวนวรรณกรรม -จากการสัมภาษณ์ผู้จัดการโครงการ -จากการทบทวนวรรณกรรม -จากการสัมภาษณ์ผู้จัดการโครงการ -จากการทบทวนวรรณกรรม -จากการทบทวนวรรณกรรม -จากการทบทวนวรรณกรรม	
4. เพื่อศึกษาถึงข้อดี-ข้อเสีย ในการใช้งาน	ข้อดี-ข้อเสียในการใช้งาน	-ความคงทน คุณภาพผิว	ทั้งหมดได้จาก	- แบบสอบถาม - การเข้าสำรวจโครงการ

เปรียบเทียบผนังหล่อในที่ และผนังก่ออิฐฉาบปูน		ความเรียบของผนัง -ความพอใจในการกันเสียงก้องเสียงสะท้อน -ความพอใจในการกันเสียงผ่านเสียงรบกวนจากห้องอื่น -ความพอใจในการดัดแปลงต่อเติม -ความพอใจในเรื่องการรั่วซึม	-จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านผนัง -จากการทบทวนวรรณกรรม	

ที่มา: จากการกำหนดของผู้วิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3.2 พื้นที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ในด้านการศึกษาด้านต้นทุน-ผลตอบแทน

เลือกศึกษาโครงการอาคารชุดเพื่อพักอาศัยที่ใช้การก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่ โดยโครงการกรณีศึกษาคือ โครงการอาคารชุด 39 ชั้น เดอะซี (The Zea) ซึ่งตั้งอยู่ในอำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ที่พัฒนาโดยบริษัทเวลธ์ ดีเวลลอปเปอร์ จำกัด (Wealth Developer Co, Ltd) เริ่มก่อสร้างโครงการเมื่อเดือนพฤจิกายน พ.ศ. 2557 คาดว่าจะแล้วเสร็จตามแผนในเดือนพฤจิกายน พ.ศ. 2559 ในขณะที่เริ่มทำงานวิจัยโครงการอยู่ระหว่างการตัดสินใจเลือกใช้ระบบการก่อสร้างผนังภายในโดยได้ตัดสินใจเลือกใช้ผนังหล่อในที่และเริ่มก่อสร้างผนังในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 คาดว่าจะก่อสร้างผนังภายในเสร็จทั้งหมดในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2559 คิดเป็นระยะเวลา 300 วันโดยผู้วิจัยจะเริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558 จนถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 คิดเป็นระยะเวลา

150 วันซึ่งนับตามแผนงานจะเป็นเวลาการก่อสร้างประมาณ 50% ของงานก่อสร้างผนังภายในทั้งหมด โดยในเวลานั้นโรงการที่มีการก่อสร้างแบบหล่อในที่มีไม่มากนักซึ่งโครงการเดอะ ซีเองก็เป็นโครงการแรกๆที่ใช้การก่อสร้างด้วยวิธีนี้ โดยตัวผู้วิจัยเองได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาโครงการโดยทำงานด้านการเงินในโครงการนี้ด้วยจึงสามารถเข้าถึงข้อมูลด้านการเงินและเอกสารของบริษัทได้

ส่วนโครงการที่ใช้การก่อสร้างผนังภายในแบบก่ออิฐฉาบปูนศึกษาจากโครงการอาคารชุด 41 ชั้น คิว อโศก (Q Asoke) ตั้งอยู่ที่ถนนเพชรบุรี-ตัดใหม่ แขวงมักกะสัน เขตราชเทวี กทม. เป็นโครงการที่สร้างเสร็จแล้วโดยเปิดใช้อาคารปลาย พ.ศ. 2558 ซึ่งทั้ง 2 โครงการก่อสร้างโดยบริษัทรับเหมาก่อสร้างและผู้จัดการโครงการคนเดียวกันซึ่งมีวิธีการจัดการด้านต่างๆเหมือนกันจึงทำให้การเปรียบเทียบน่าเชื่อถือมากขึ้น

3.2.2 ในด้านการศึกษาข้อดี-ข้อเสียในการใช้งานของผู้อยู่อาศัย

เพื่อศึกษาจากโครงการที่เสร็จแล้วสำหรับโครงการที่ก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่ เลือกโครงการไนท์ บริดจ์ (Knightbridge) สุขุมวิท 107 ซึ่งใช้การก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่ มีเหตุผลที่เลือกโครงการนี้เนื่องจากเป็นโครงการคอนโดมิเนียมที่ใช้การก่อสร้างแบหล่อในที่ที่มีอายุการใช้งานเกิน 1 ปีซึ่งมีเพียง 2 โครงการคือ โครงการไนท์ บริดจ์ สุขุมวิท 107 และโครงการไอดีโอ (Ideo) สาทร-ท่าพระ แต่ด้วยเหตุผลการเข้าถึงข้อมูลและการก่อสร้างที่ใกล้เคียงกับโครงการเดอะซีมากกว่าคือโครงการไนท์ บริดจ์จบงานผนังด้วยการทาสี ส่วนโครงการไอดีโอ จบงานด้วยการติดวอลเปเปอร์ทั้งหมด จึงเลือกโครงการไนท์ บริดจ์เป็นโครงการกรณีศึกษาในการทำแบบสอบถาม โดยโครงการไนท์ บริดจ์มีจำนวนห้องทั้งสิ้น 276 ห้องชุดทำการเก็บแบบสอบถาม 42 ชุด

สำหรับโครงการที่ก่อสร้างผนังภายในแบบก่ออิฐฉาบปูน เลือกโครงการเดอะรูม (The Room) สุขุมวิท 62 ซึ่งเป็นแบบก่ออิฐฉาบปูน ด้วยเหตุผลที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้และทำเลอยู่ใกล้เคียงกัน ทั้ง 2 โครงการเปิดใช้อาคารมาแล้วเกินกว่า 1 ปี โครงการเดอะรูมมีจำนวนห้องทั้งสิ้น 487 ห้องชุดทำการเก็บแบบสอบถาม 74 ชุด

โดยการกำหนดจำนวนของกลุ่มตัวอย่างใช้หลักเกณฑ์ร้อยละในการกำหนดซึ่งทั้ง 2 โครงการมีประชาการเป็นหลักร้อยดังนั้นใช้กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 15-30 จึงเลือกใช้ที่ร้อยละ 15

ภาพที่ 3.2: แสดงพื้นที่ศึกษาของงานวิจัย

ที่มา: จากการกำหนดของผู้วิจัย

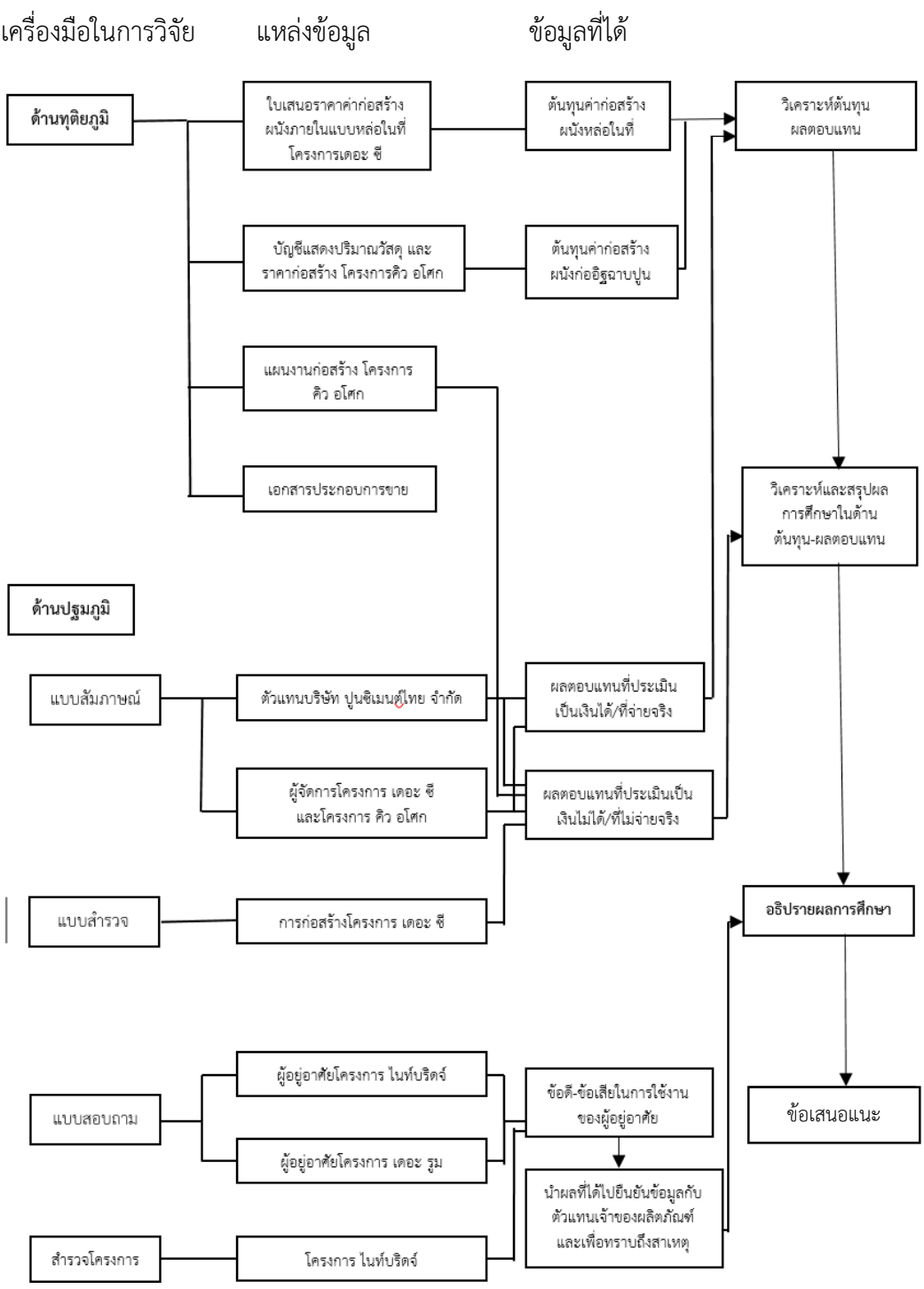
ตารางที่ 3.2 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

โครงการ	ประชากร	อัตราร้อยละ	กลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ	กลุ่มตัวอย่าง
ไนท์ บริดจ์	276	15	41.4	42
เดอะรูม	487	15	73.05	74

ที่มา: จากการกำหนดของผู้วิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3.3 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 3.3: ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ที่มา: จากการสรุปของผู้วิจัย

3.3.1 การเก็บข้อมูล

3.3.1.1 การรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร โดยเริ่มสืบค้นจากห้องเก็บวิทยานิพนธ์คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และห้องสมุดกลางของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นอันดับแรก จากนั้นค่อยทยอยดำเนินการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องทางอินเตอร์เน็ต และหนังสือตามศูนย์หนังสืออื่นๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลการศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบวิธีการก่อสร้างในประเด็นที่เกี่ยวข้องเช่นผลของต้นทุนการก่อสร้าง ประโยชน์ที่ได้รับต่างๆ คุณภาพของงาน การลดระยะเวลาการก่อสร้าง ของเทคโนโลยีการก่อสร้างที่มีการศึกษามา ข้อมูลของการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูนในขั้นตอนการก่อสร้าง ข้อมูลการก่อสร้างผนังหล่อในที่ศึกษาจากข้อมูลเอกสารของบริษัทปูนซิ เมนซ์ไทย จำกัด ซึ่งเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลเอกสารจากเจ้าของโครงการบริษัทเวลธ์ดีเวลลอปเปอร์ จำกัด และบริษัทแสตนดาร์ดเพอร์ฟอร์แมนซ์ จำกัด

ข้อมูลด้านต้นทุน โครงการเดอะซี ขอข้อมูลจากโครงการคือ เอกสารเปรียบเทียบวัสดุหลักในส่วนของผนังภายในที่ทางโครงการทำไว้เพื่อเปรียบเทียบราคาการก่อสร้างแบบต่างๆ ก่อนตัดสินใจและเอกสารสั่งซื้อ-สั่งจ้างเหมางานก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่ เพื่อให้ทราบถึงต้นทุนทางตรงที่ใช้ในการก่อสร้างจริง ส่วนของโครงการคิว อโศก ขอข้อมูลเอกสารแสดงปริมาณวัสดุและราคาก่อสร้าง เพื่อดูในส่วนผนังภายในว่าใช้เงินก่อสร้างไปทั้งสิ้นเท่าใด

ข้อมูลด้านผลตอบแทน ขอแผนงานก่อสร้างของทั้ง 2 โครงการเพื่อดูระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง และเอกสารโครงการคิว อโศกแสดงรายการและราคาเก็บงานผนังก่ออิฐมวลเบา

3.3.1.2 การสังเกตและสำรวจ จากการเข้าสำรวจและสัมภาษณ์ผู้จัดการโครงการเดอะซีถึงขั้นตอนการตรวจการก่อสร้างที่ทางโครงการใช้จริง พบว่าโครงการทำรายงานความก้าวหน้าแบ่งเป็น 4 ขั้นตอนแยกตามชั้นคือ

1. การติดตั้งโครงคร่าวด้านที่ 1 และวงกบ
2. ติดตั้งงานระบบภายในผนัง
3. การติดตั้งโครงคร่าวด้านที่ 2
4. กรอกปูน ติดตั้งฉนวนใยหิน และฉาบเก็บงาน

Chulalongkorn University

ผู้วิจัยจึงใช้ขั้นตอนเดียวกันนี้ในการสร้างแบบสำรวจและสังเกต จะได้สอดคล้องกับทางโครงการเพื่อง่ายต่อการตรวจสอบติดตามผล โดยผู้วิจัยได้เข้าสำรวจโครงการทุกสัปดาห์และบันทึกตามแบบสำรวจและสังเกตไว้เพื่อให้ทราบถึง ระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง

3.3.1.3 การสัมภาษณ์ เพื่อรวบรวมข้อมูลจากตัวแทนผู้ประกอบการ ตัวแทนผู้จำหน่ายและติดตั้งวัสดุ เป็นแบบสัมภาษณ์เพื่อการสัมภาษณ์เชิงลึก (Indepth Interview) เพื่อเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างมีจุดหมาย โดยผู้วิจัยเป็นผู้กำหนดเนื้อหาและโครงสร้างของการสนทนา โดยการสัมภาษณ์เป็นการสื่อสาร 2 ทางเป็นการถามตอบกันโดยตรง โดยแบ่งแบบสัมภาษณ์ออกเป็น 2 ชุด คือ

1. แบบสัมภาษณ์ตัวแทนเจ้าของโครงการ คือผู้จัดการโครงการ ถามเน้นในส่วนเหตุผลในการเลือกใช้การก่อสร้างแบบหล่อในที่แทนแบบก่ออิฐฉาบปูน และประเด็นเรื่องต้นทุนการก่อสร้าง และประโยชน์ที่ได้รับ โดยได้สัมภาษณ์ผู้จัดการโครงการคุณเสริมวิทย์ ทองดี และได้บันทึกการสนทนาไว้

2. แบบสัมภาษณ์ตัวแทนเจ้าของผลิตภัณฑ์ ถามเน้นในส่วนเหตุผลในการคิดค้นวิธีการก่อสร้างนี้ขึ้นมาและเหตุผลที่ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เลือกใช้การก่อสร้างนี้แทนแบบก่ออิฐฉาบปูน โดยได้สัมภาษณ์ผู้จัดการฝ่ายการตลาดของบริษัทปูนซิเมนต์ไทย จำกัด คุณธัญญ์กวิน บุดดีมี และได้บันทึกการสนทนาไว้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3.3.1.4 การทำแบบสอบถามผู้ที่เคยพักอาศัยในอาคารที่ก่อสร้างแบบหล่อในที่ และก่ออิฐฉาบปูน ซึ่งเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจโดยให้ผู้พักอาศัยใส่ระดับความพึงพอใจแยก 2 ส่วนคือ ส่วนของห้องนอนห้องนั่งเล่น และห้องน้ำห้องครัวส่วนละ 6 เรื่องคือ เรื่องความคงทน คุณภาพผิว ความเรียบของผนัง ความพอใจในการกันเสียงก้องเสียงสะท้อน ความพอใจในการกันเสียงผ่านเสียงรบกวนจากห้องอื่น ความพอใจในการดัดแปลงต่อเติม ความพอใจในเรื่องการรั่วซึม ซึ่งเรื่องดังกล่าวได้จากสัมภาษณ์นายประเสริฐ พจนพรพันธุ์ กรรมการบริหาร บริษัท สยามอิมเมจดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญเรื่องผนังผู้มีส่วนร่วมในการคิดวิธีการก่อสร้างแบบหล่อในที่นี้ให้ทางบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด โดยมีระดับคะแนน 1-5 โดยระดับ 5 คือพึงพอใจมากที่สุด ระดับ 4 คือพึงพอใจมาก ระดับ 3 คือพึงพอใจปานกลาง ระดับ 2 คือพึงพอใจน้อย ระดับ 1 คือพึงพอใจน้อยที่สุด

การทำแบบสอบถามโครงการไนท์ บริดจ์ สุขุมวิท 107 โดยการเข้าไปติดต่อทางพนักงานผู้ดูแลอาคารเพื่อขอเข้าแจกแบบสอบถามแต่เนื่องจากไม่ได้ขอทางโครงการอย่างเป็นทางการทางพนักงานดังกล่าวจึงอาสาแจกแบบสอบถามให้เพราะต้องติดต่อกับลูกบ้านอยู่แล้ว ประกอบกับแจกแบบสอบถามที่ร้านอาหารบริเวณใต้อาคารชุดนี้ได้บางส่วน

การทำแบบสอบถามโครงการเดอะรูม สุขุมวิท 62 เนื่องตัวผู้วิจัยเป็นลูกบ้านของโครงการนี้จึงเข้าไปแจกแบบสัมภาษณ์วันที่โครงการมีจัดประชุมลูกบ้านได้ส่วนหนึ่งแต่เนื่องจากลูกบ้านมากันน้อยมากันเพียงประมาณ 30 คน จึงทำแบบสอบถามเพิ่มที่ร้านค้าใต้คอนโดมิเนียมนี้

3.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.3.2.1 ด้านต้นทุนและผลตอบแทน จากการรวบรวมข้อมูลพบรายการต้นทุนและผลตอบแทนการก่อสร้างผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งผลการรวบรวมข้อมูลเป็น 4 ส่วนคือ

1. รายการของต้นทุนค่าก่อสร้างทางตรงที่ใช้ในการเทียบราคาเพื่อให้ทราบถึงผลต่างของต้นทุนค่าก่อสร้างของการก่อสร้างทั้ง 2 แบบ วิเคราะห์ด้วยราคาค่าก่อสร้างของทั้ง 2 โครงการที่ได้รับจากการเก็บข้อมูลเฉพาะค่าวัสดุและค่าแรงในการก่อสร้างผนังภายในเท่านั้น โดยคำนวนเป็นราคาต่อตารางเมตร เพื่อที่จะสามารถเทียบราคาต่อหน่วยได้ จากนั้นเพื่อให้ทราบถึงค่าก่อสร้างผนังภายในของโครงการ เดอะ ซี ที่ต่างกัน จึงนำราคาต่อหน่วยของการสร้างผนังภายในแบบก่ออิฐฉาบปูน ซึ่งได้จากข้อมูลของโครง คิว อโศก มาคูณกับปริมานพื้นที่ก่อสร้างผนังภายในของโครงการ เดอะ ซี ซึ่งจะได้ราคาค่าก่อสร้างผนังภายในแบบก่ออิฐฉาบปูนของโครงการ เดอะ ซี จากนั้นจึงนำมาเทียบกับราคาค่าก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่ ทำให้ทราบถึงข้อแตกต่างกันต่อไป

2.รายการผลตอบแทนแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ผลตอบแทนที่ประเมินค่าเป็นหน่วยเงินได้ คือต้นทุนทางอ้อมที่ลดลง ค่าใช้จ่ายที่ลดลง (Tangible Benefits) ที่เกิดจากการเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างนี้ได้ทั้งสิ้น 6 รายการประกอบด้วย

1). ค่าใช้จ่ายในการสร้างที่พัก คำนวณจากจำนวนแรงงานที่ลงลด และจำแรงงานที่พักในที่พัก 1 หลัง เพื่อให้ทราบถึงจำนวนที่พักที่จะต้องสร้างและคูณกับราคาค่าก่อสร้างที่พักคนงานก็จะได้ค่าก่อสร้างที่พักทั้งหมด บวกกับค่าเช่าที่ซึ่งคือพื้นที่ต่อตาราวาที่ใช้ในการตั้งที่พักคนงาน 1 หลังคูณกับค่าเช่าที่ต่อตารางวา ซึ่งจะได้ข้อมูลจากโครงการ เดอะ ซี

2.) ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า คำนวณการค่าน้ำและค่าไฟฟ้าที่ใช้ในแต่ละเดือนต่อหลังคูณด้วยจำนวนที่พักและคูณด้วยจำนวนเดือนที่ต้องทำงาน ทำให้ทราบถึงค่าน้ำค่าไฟฟ้าที่จะต้องจ่ายจนสร้างผนังภายในเสร็จ

3.) ค่าใช้จ่ายในการขึ้นทะเบียนคนงานต่างด้าว ค่ามีคนงานต่างด้าวในพื้นที่โดยคำนวณจากค่าใช้จ่ายในการมีคนงานต่างด้าว 1 คนต่อเดือนคูณด้วยจำนวนแรงงานที่ลดลงคูณด้วยจำนวนเดือนที่ทำงาน ทำให้ทราบถึงค่าใช้จ่ายในส่วนนี้

4.) ค่าใช้จ่ายในการควบคุมงาน คำนวนจากจำนวนผู้ควบคุมงานที่ลดลงคูณด้วยอัตราเงินเดือนและคูณด้วยจำนวนเดือนที่ก่อสร้าง

5.) ค่าใช้จ่ายในการส่งวัสดุขึ้นไปชั้นที่ทำงาน ค่าจัดเก็บขยะ คำนวนจากค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นโดยประมาณต่อตารางเมตรการก่อสร้าง คูณด้วยปริมาณการก่อสร้างของโครงการ เดอะ ซี

6.) ค่าซ่อมแซมงาน คำนวนจากการนำค่าซ่อมแซมงานที่เกิดจากผนังภายในของโครงการ คิว อโศก ทั้งหมดมาหารด้วยพื้นที่ก่อสร้างทำให้ทราบว่าการก่อสร้างผนังก่ออิฐ 1 ตารางเมตร ควรจะสำรองค่าซ่อมแซมเท่าไหร่ จากนั้นนำไปคูณกับพื้นที่ก่อสร้างผนังของโครงการ เดอะ ซี เพื่อให้ทราบถึงค่าซ่อมแซมงานผนังที่จะเกิดขึ้นถ้าสร้างแบบก่ออิฐ

ผลตอบแทนที่ประเมินค่าเป็นหน่วยเงินไม่ได้ (Intangible Benefits) 5 รายการ ประกอบด้วย ปัญหาขาดแคลนแรงงานฝีมือ คนงานต่างด้าวเสี่ยงต่อการทำผิดกฎหมาย การจัดการภายในองค์กร ลดปริมาณการจ้างงานระยะยาว ความเร็วในการทำงาน และแรงงานที่เข้ามาทำงานในโครงการมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ซึ่งข้อมูลดังกล่าวได้จากการสัมภาษณ์ 2 ฝ่ายคือผู้จัดการโรงการ และตัวแทนเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยผู้วิจัยนำประเด็นที่ทั้ง 2 ฝ่ายพูดเป็นทางเดียวกันมาวิเคราะห์เป็นข้อดีประโยชน์ ผลตอบแทน ที่โรงการ เดอะ ซี จะได้รับ

3.เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนที่เกิดจากการเปลี่ยนวิธีการก่อสร้าง จากนั้นนำผลเปรียบเทียบต้นทุน และผลตอบแทนที่ประเมินค่าเป็นหน่วยงเงินได้ มาวิเคราะห์เปรียบเทียบด้วยวิธีวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทน B/C Ratio คือนำผลตอบแทนทางการเงินมาหารด้วยต้นทุนค่าก่อสร้างที่สูงขึ้น โดยหลักการตัดสินใจ ขนาดของ B/C Ratio อาจจะเท่ากับ 1 หรือมากกว่า 1 หรือน้อยกว่า 1 ก็ได้ แต่ทางเลือกนี้จะมีความคุ้มค่าที่มากกว่าหาก B/C Ratio มีค่ามากกว่า 1

4. เมื่อได้ค่าของ B/C Ratio แล้วจึงนำตัวเลขที่ได้มาสรุปร่วมกับ ผลตอบแทนที่ประเมินค่าเป็นหน่วยเงินไม่ได้ วิเคราะห์ผลเชิงคุณภาพ โดยการนำผลที่ได้มาบรรยาย ชี้ให้เห็นถึงผลตอบแทนที่ได้รับจากการก่อสร้างแบบหล่อในที่แทนแบบก่ออิฐฉาบปูนในด้านผู้ประกอบการ

3.3.2.2 จากการศึกษาถึงข้อดี-ข้อเสีย ในการใช้งานเปรียบเทียบผนังหล่อในที่ และผนังก่ออิฐฉาบปูนของผู้อยู่อาศัยจากข้อมูลจากการทำแบบสอบถาม จะใช้ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบกันของ 2 โครงการวิเคราะห์ผลอ้างอิงตัวเลขจากค่าเฉลี่ยที่ได้รับตามหัวข้อ เรื่องความคงทน คุณภาพผิวความเรียบของผนัง ความพอใจในการกันเสียงก้องเสียงสะท้อน ความพอใจในการกันเสียงผ่านเสียงรบกวนจากห้องอื่น ความพอใจในการดัดแปลงต่อเติม ความพอใจในเรื่องการรั่วซึม เพื่อให้ทราบถึงข้อดีข้อเสียในแต่ละด้าน ประกอบกับการเข้าสำรวจโครงการจริง นำผลรับที่ได้ย้อนกลับไปถามเจ้าของผลิตภัณฑ์อีกครั้งเพื่อยืนยันข้อมูลและเพื่อทราบถึงสาเหตุต่างๆ และวิเคราะห์ผลที่ได้รับเพื่อชี้ให้เห็นถึงข้อดีและข้อเสียในการใช้งานต่อไป

3.3.3 การสรุปผลและเสนอแนะ

แบ่งการสรุปผลเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน ที่จะสรุปผลในเชิงตัวเลขและคุณภาพ และสรุปผลในขั้นสุดท้ายว่าการก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่มีความคุ้มค่าหรือไม่ ส่วนของข้อดีและข้อเสียในการใช้งานจะสรุปในเชิงบรรยาย และทำการเสนอแนะต่อเจ้าของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้าง และเจ้าของผลิตภัณฑ์ต่อไป

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนเปรียบเทียบระหว่างการก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่ และการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูน กรณีโครงการอาคารชุดพักอาศัย ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ผลออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. วิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทน ของการก่อสร้างที่ประเมินค่าเป็นหน่วยเงินได้

2. วิเคราะห์ผลประโยชน์ และผลตอบแทน ของการก่อสร้างที่ประเมินค่าเป็นหน่วยเงินไม่ได้

3. วิเคราะห์ ข้อดี-ข้อจำกัด ในการใช้งานของผู้อยู่อาศัย

4.1 วิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทน ของการก่อสร้างที่ประเมินค่าเป็นหน่วยเงินได้

4.1.1 การวิเคราะห์ต้นทุน

การวิเคราะห์ด้านต้นทุนของการก่อสร้างในที่นี้คือ ราคาค่าก่อสร้างผนังภายในโดยตรง ในส่วนของโครงการเดอะ ซีใช้ข้อมูลจากเอกสารคือเอกสารสั่งซื้อ-สั่งจ้างเหมางานก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่เป็นพื้นที่รวม 47,206 ตารางเมตร งานเหมาทั้งค่าของและค่าแรงกับทางบริษัทปูนซิเมนต์ไทย ในส่วนของโครงการคิว อโศก ใช้ข้อมูลอ้างอิงจากบัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคาค่าก่อสร้างของโครงการแยกค่าของและค่าแรงเป็นพื้นที่รวม 69,280 ตารางเมตร

1. ต้นทุนโครงการ เดอะ ซี (ผนังภายในแบบหล่อในที่)

พื้นที่ก่อสร้างอาคาร	48,374 ตร.ม.
พื้นที่ผนังภายใน(เฉพาะFulfill Wall)	47,206 ตร.ม.

โดยก่อนที่ตัดสินใจเลือกใช้การก่อสร้างแบบหล่อในที่ทางโครงการได้เทียบราคาการก่อสร้าง 3 แบบคือ

1. ก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูนโดยราคาที่โครงการนำมาเทียบนั้นในส่วนของการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูนโครงการได้เทียบจากค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นของโครงการคิว อโศกอยู่แล้ว

2. ก่อสร้างด้วยผนังสำเร็จรูป ราคาการก่อสร้างด้วยผนังสำเร็จรูปได้จากการขอราคาเบื้องต้นจากผู้จัดจำหน่ายเป็นเพียงราคาเปรียบเทียบเบื้องต้นเท่านั้น

3. ก่อสร้างแบบหล่อในที่ราคาการก่อสร้างด้วยผนังหล่อในที่นั้นได้จากการขอราคาเบื้องต้นจากผู้จัดจำหน่ายเป็นเพียงราคาเปรียบเทียบเบื้องต้นเท่านั้น

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบค่าก่อสร้างผนังภายในแบบต่าง ๆ ก่อนตัดสินใจเลือก

	ต้นทุนค่าก่อสร้างผนังภายใน (บาท)		
รายการ	ก่ออิฐ-ฉาบปูน	ผนังสำเร็จTexca Wall	หล่อในที่ Fullfill Wall
ค่าก่อสร้าง 47,206 ตร.ม	33,335,408	41,081,693	43,097,593
ค่าก่อสร้าง (บาท/ตร.ม)	706	870	912

ที่มา: บริษัทแสตนดาร์ด เพอร์ฟอแมนซ์. (2558). เอกสารเปรียบเทียบวัสดุหลัก โครงการ เดอะ ซี ศรีราชา.

จากตารางที่ 4.1 จะเห็นได้ว่าผนังแบบหล่อในที่ของบริษัท ปูนซีเมนซ์ไทยมีราคาสูงที่สุดในตัวเลือก แต่ด้วยจากประสบการณ์ที่เคยเจอกับปัญหาของการก่อสร้างผนังก่ออิฐ-ฉาบปูนที่ผ่านมาและจากการลงสำรวจโครงการอาคารสูงที่ใช้ผนังสำเร็จรูปแล้วนั้น ทางผู้บริหารโครงการจึงได้ตัดสินเลือกใช้ผนังภายในแบบหล่อในที่ ที่มีราคาแพงแต่ก็พิจารณาในภาพรวมและมองเห็นถึงความคุ้มค่าในด้านต่าง ๆ ที่มากกว่าซึ่งจะอธิบายในส่วนต่อ ๆ ไป

โดยในเอกสารสั่งซื้อ-สั่งจ้าง แยกรายการเป็นค่าวัสดุ และค่าติดตั้งภายหลังเจรจาต่อรองเรื่องรายละเอียดงาน และราคา ซึ่งจะแตกต่างกับราคาในเอกสารเปรียบเทียบวัสดุในตอนแรก ดังนี้

ค่าวัสดุ	32,476,507	บาท
ค่าแรงติดตั้ง	12,627,701	บาท
รวม	45,104,208	บาท
ราคา/ตร.ม	955	บาท/ตร.ม

ดังนั้นในการศึกษานี้ใช้ราคาจากเอกสารสั่งซื้อ-สั่งจ้าง เป็นต้นทุนในการก่อสร้างเพราะเป็นราคาที่ตกลงลงนามในเอกสารทั้ง 2 ฝ่าย

2. ต้นทุนโครงการ คิว อโศก (ผนังภายในแบบก่ออิฐฉาบปูน)

พื้นที่ก่อสร้างอาคาร	42,909ตร.ม
พื้นที่ผนังภายใน(ก่ออิฐ-ฉาบปูน)	69,280ตร.ม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 4.2 แสดงปริมาณวัสดุและราคาก่อสร้างผนังก่ออิฐ-ฉาบปูนโครงการคิว อโศก

รายการ	ค่าของ (บาท)	ค่าแรง (บาท)	รวม (บาท)
ก่ออิฐมวลเบา 7 ซม.	21,130,400	4,849,600	25,980,000
เสาเอ็น/ทับหลัง	5,614,375	2,159,375	7,773,750
ฉาบผนังอิฐมวลเบา	4,871,070	3,788,610	8,659,680
สกิมภายใน	3,247,380	3,247,380	6,494,760
รวม	34,863,225	14,044,965	48,908,190
ราคา/ตร.ม	503	202	705

ที่มา: บริษัทแสตรดาร์ด เพอร์ฟอแมนซ์. (2558). บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคาก่อสร้าง โครงการ คิว อโศก.

จากบัญชีแสดงปริมาณวัสดุก่อสร้างพบว่าพื้นที่ก่อสร้างผนัง 69,280 ตร.ม นั้นใช้ค่าก่อสร้างทางตรงเป็นเงิน 48,908,190 บาท คิดเป็นราคาต่อตร.ม ได้ 705 บาท/ตร.ม ซึ่งเป็นราคาค่าก่อสร้างจริงและเป็นราคาที่นำไปเทียบของโครงการเดอะ ซี เพราะเป็นทีมงานก่อสร้างชุดเดียวกันบริษัทเดียวกัน

ตารางที่ 4.3 เปรียบเทียบค่าก่อสร้างผนังภายในระหว่างโครงการ เดอะ ซี และ คิว อโศก

รายการ	A. เดอะ ซี (หล่อในที่)	B. เดอะ ซี (ก่ออิฐ*)	C. คิว อโศก (ก่ออิฐ)
พื้นที่ก่อสร้าง (ตร.ม)	47,206	47,206	69,280
ค่าวัสดุ (บาท)	32,476,507	23,744,618	34,863,225
ค่าวัสดุ (บาท/ตร.ม)	688	503	503
ค่าแรง (บาท)	12,627,701	9,535,612	14,044,965
ค่าแรง (บาท/ตร.ม)	267	202	202
รวม (บาท)	45,104,208	33,280,230	48,908,190
รวม (บาท/ตร.ม)	955	705	705

ที่มา: จากการคำนวณของผู้วิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

จากตารางที่ 4.3 ผู้วิจัยทำการเทียบค่าใช้จ่ายทางตรงในการก่อสร้างผนังภายในโครงการเดอะ ซีแบบหล่อในที่ของ บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย และแบบสมมุติที่สร้างแบบก่ออิฐโดยอ้างอิงค่าใช้จ่ายตามโครงการคิว อโศกและโครงการคิว อศกซึ่งเป็นโครงการที่นำมาเทียบต้นทุน และผลตอบแทนในงานวิจัยนี้

ผลการเทียบต้นทุนการก่อสร้างพบว่าการสร้างแบบหล่อในที่แทนการสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูนทำให้โครงการ เดอะ ซี มีต้นทุนค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้น 11,823,978 บาท หรือ 250 บาทต่อตารางเมตร หรือเพิ่มขึ้น 35.5 % โดยแยกเป็นค่าวัสดุ 8,731,889 บาท หรือ 185 บาทต่อตารางเมตร หรือเพิ่มขึ้น 36.8 % ค่าแรงคนงานเพิ่มขึ้น 3,092,089 บาท หรือ 65 บาทต่อตารางเมตร หรือ 32.4 %

4.1.2 วิเคราะห์ผลตอบแทน ของการก่อสร้างที่ประเมินค่าเป็นหน่วยเงินได้

คือผลตอบแทน ผลพลอยได้ ประโยชน์ทางอ้อม ที่สามารถประเมินเป็นตัวเงินได้ โดยนับผลที่เกิดจากการเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างจากแบบก่ออิฐ-ฉาบปูนมาเป็นแบบหล่อในที่ดังกล่าวเท่านั้น โดยเป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้จัดการโครงการของโครงการเดอะ ซีและคิว อโศก ซึ่งเป็นคนเดียวกัน ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ตัวแทนบริษัท ปูนซีเมนต์ไทยซึ่งเป็นเจ้าของเทคโนโลยีนี้ประกอบกับข้อมูลทางเอกสาร

โดยผลตอบแทนที่ประเมินค่าเป็นหน่วยเงินได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ทั้งสิ้น 6 รายการ คือ

1. ค่าใช้จ่ายในการสร้างที่พัก และค่าเช่าที่
2. ค่าน้ำ และค่าไฟฟ้า ที่ใช้ในชีวิตประจำวันของคนงาน
3. ค่าใช้จ่ายในการขึ้นทะเบียนคนงานต่างด้าว กรณีมีคนงานต่างด้าวในพื้นที่
4. ค่าใช้จ่ายในการควบคุมงาน
5. ค่าใช้จ่ายในการส่งวัสดุขึ้นไปชั้นที่ทำงาน และจัดเก็บขยะที่เกิดจากการทำงาน
6. ค่าซ่อมแซมงาน เก็บงาน ส่งมอบงาน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 4.4 แสดงแหล่งที่มาของข้อมูลผลตอบแทนที่ประเมินค่าเป็นเงินได้ ที่เกิดจากการเลือกใช้ผนังภายในแบบหล่อในที่ แทนแบบก่ออิฐฉาบปูน

รายการ	ผู้จัดการโครงการ เดอะ ซี	ผู้จัดการโครงการ คิว อโศก	ตัวแทนบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย
1. ค่าใช้จ่ายในการสร้างที่พัก และค่าเช่าที่	โครงการไม่ต้องจัดหาให้ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายลงไปได้ โครงการเช่าที่ด้านข้างเพื่อทำแคมป์อยู่ไร่ละ	โครงการต้องจัดหาให้	บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย เป็นผู้จัดการให้ทั้งหมด

	50,000 บาทต่อเดือน และแคมป์ 1 หลังใช้พื้นที่ประมาณ 25 ตารางเมตร ค่าก่อสร้างแคมป์ / ห้อง ประมาณ 3,500 บาท อยู่ได้ 2 คน		
2. ค่าน้ำ และค่าไฟฟ้าที่ใช้ในชีวิตประจำวันของคนงาน	ค่าน้ำค่าไฟฟ้าประมาณ 300 บาทต่อ ห้อง	ค่าน้ำค่าไฟฟ้าประมาณ 300 บาทต่อ ห้อง	บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย เป็นผู้จัดการให้ทั้งหมด
3. ค่าใช้จ่ายในการขึ้นทะเบียนคนงานต่างด้าว กรณีมีคนงานต่างด้าวในพื้นที่	จ่ายเป็นเดือนเฉลี่ยแล้วเดือนละ 1,200 ต่อคนต่อเดือน	จ่ายเป็นเดือนเฉลี่ยแล้วเดือนละ 1,200 ต่อคนต่อเดือน	คนงานที่เข้ามาทำงานเป็นคนไทยทั้งหมด
4. ค่าใช้จ่ายในการควบคุมงาน	ไม่ต้องมีผู้คุมงานทางเจ้าของผลิตภัณต้องส่งคนมาควบคุมคุณภาพให้เราด้วย ซึ่งราคานี้รวมทั้งหมดแล้ว	ต้องมีผู้คุมงานไม่น้อยกว่า 6 คน เงินเดือนอยู่ที่ 20,000 – 25,000 บาท	
5. ค่าใช้จ่ายในการส่งวัสดุขึ้นไปชั้นที่ทำงานและจัดเก็บขยะที่เกิดจากการทำงาน	เค้าจะขนเอง ไม่ว่าจะด้วยเครนหรือด้วยลิฟท์ เป็นค่าใช้จ่ายของเค้าทั้งหมด ซึ่งรวมอยู่ในใบเสนอราคาแล้ว	ค่าขนส่งกับค่าเก็บขยะ ประมาณตร.มละ 50 บาท เสริมเข้าไปจากราคาปกติ ซึ่งตัวนี้มันจะไม่อยู่ในค่าแรงของผนัง	
6. ค่าซ่อมแซมงาน เก็บงาน ส่งมอบงาน	ไม่ต้องเสียค่าเก็บงานเองเพราะอยู่ในความรับผิดชอบของ ผู้ติดตั้ง	ได้ให้เอกสารตารางราคาเก็บงานผนังก่ออิฐมวลเบาเพื่อใช้ใน	งาน rework หรืองานเก็บ reflex งานเก็บซ้อมหลังจากการส่งงานเป็นความ

		การเทียบการประหยัดค่าใช้จ่าย	รับผิดชอบของเราทั้งหมด

ที่มา: จากการสรุปข้อมูลการสัมภาษณ์ของผู้วิจัย

จากรายการข้อมูลข้างต้นผู้วิจัยได้แสดงการคำนวนแต่ละประเด็นเพื่อใช้ในการวัดผลในเชิงตัวเลขต่อไป โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายในการสร้างที่พัก และค่าเช่าที่

ในการนำคนงานมาทำงานในงานก่อสร้างนั้นโดยปกติจะต้องจัดเตรียมที่พักให้แก่คนงานด้วย ดังนั้นนอกจากค่าแรงคนงานที่ต้องจ่ายแล้วยังต้องมีค่าใช้จ่ายในการดูแลคนงานอีก ซึ่งทางทีมติดตั้งผนังหล่อในที่นั้นทางบริษัทปูนซีเมนซ์ไทยได้จัดหาที่พักให้กับคนงานของตัวเองต่างหาก โดยเป็นค่าใช้จ่ายของบริษัทเอง และสภาพการอยู่อาศัยดีกว่าที่พักคนงานที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง

ในส่วนนี้ทำให้ทางโครงการลดค่าใช้จ่ายในการทำที่พักคนงานลงไป ถ้าสร้างตามวิธีการก่อสร้างเดิมนั้นจะต้องมีคนงานก่อฉาบมาพักในที่พักคนงาน 200 คน ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการสร้างที่พักคนงานซึ่ง 1 หลังพักได้ 2 คนดังนี้

ค่าก่อสร้างที่พัก 1 หลัง	3,500	บาท
สร้างทั้งหมด	100	หลัง
รวมค่าสร้างที่พัก	350,000	บาท

การศึกษานี้เป็นการเปรียบเทียบต้นทุนการก่อสร้างทางตรง และผลตอบแทนหรือต้นทุนทางอ้อม ของสองโครงการซึ่งอยู่คนละสถานที่กันซึ่งอาจทำให้ต้นทุนและผลตอบแทนบางส่วนไม่สามารถเปรียบเทียบโดยใช้ตัวเลขเดียวกันได้ เช่นค่าเช่าที่พักคนงานโครงการคิว อโศก ซึ่งอยู่ในเขตแหล่งงานย่อมมีค่าเช่าแพงกว่าโครงการเดอะ ซี ซึ่งอยู่ที่ศรีราชา ดั้งนั้นสำหรับค่าเช่าที่พักคนงานใช้ค่าเช่าของโครงการเดอะ ซีในการคำนวน

ค่าเช่าพื้นที่สร้างที่พักคนงาน	125	บาทต่อตารางวาต่อเดือน
ที่พักคนงาน 1 หลังใช้พื้นที่	6	ตารางวา
สร้างทั้งหมด	100	หลัง
ใช้เวลาทำงาน	10	เดือน
รวมเป็นค่าเช่า	750,000	บาท

ดังนั้นการใช้ผนังหล่อในที่ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทยทำให้โครงการลดค่าใช้จ่ายในการเตรียมที่พักคนงานไปได้เป็นเงิน 1,100,000 บาท แยกเป็นค่าสร้างที่พัก 350,000 บาท และค่าเช่าที่ดินในการทำที่พักอีก 750,000 บาท

2. ค่าน้ำ และค่าไฟฟ้า ที่ใช้ในชีวิตประจำวันของคนงาน

ในที่พักคนงานการที่คนงานเข้ามาอาศัยอยู่จะมีค่าใช้จ่ายรายเดือนซึ่งคือค่าน้ำและค่าไฟฟ้าเกิดขึ้นด้วย ผลจากการสัมภาษณ์ได้ผลว่าว่าตกเฉลี่ยเป็นเงินเดือนละ 300 บาท ทางบริษัทมีระเบียบการจัดการในที่พักคนงานคือห้ามติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าเพิ่ม ห้ามใช้เตาไฟฟ้า ห้ามมีตู้เย็น เพื่อควบคุมค่าใช้จ่ายดังกล่าว ดังนั้นการลดจำนวนผู้พักอาศัยนอกจากลดค่าสร้างที่พักแล้วยังลดค่าใช้จ่ายในการพักอาศัยที่ตามมาเป็นเงิน 300,000 บาท ดังนี้

ค่าน้ำค่าไฟฟ้าโดยประมาณต่อหลัง	300	บาทต่อเดือน
จำนวนหลัง	100	หลัง
ใช้เวลาทำงาน	10	เดือน
รวมค่าน้ำค่าไฟฟ้า	300,000	บาท

3. ค่าใช้จ่ายในการขึ้นทะเบียนคนงานต่างด้าว กรณีมีคนงานต่างด้าวในพื้นที่

ปัญหาแรงงานนั้นนอกจากจะหายากแล้ว แรงงานส่วนใหญ่ยังเป็นคนต่างด้าวซึ่งส่วนมากเป็นคนกัมพูชาการที่พื้นที่โครงการมีคนงานต่างด้าวเข้ามานั้นจำเป็นที่จะต้องมีค่าใช้จ่ายด้านเอกสาร

พาสปอร์ต ใบอนุญาตทำงาน การแจ้งย้ายพื้นที่ การติดต่อกับส่วนราชการในพื้นที่ และค่านายหน้าจัดหาแรงงานซึ่งมีความยุ่งยากและมีการเปลี่ยนแปลงระเบียบต่าง ๆ อยู่เสมอ จากการสัมภาษณ์โครงการคิวอโศกและโครงการที่ทางผู้จัดการโครงการได้ทำมานั้นจะต้องมีค่าใช้จ่ายในส่วนนี้เกิดขึ้นเฉลี่ยเดือนละ 1,200 บาทต่อคนต่อเดือน ซึ่งการมีคนงานต่างด้าวก่อฉาบ 200 คนนั้นทำให้เกิดค่าใช้จ่ายดังนี้

ค่าจัดการเอกสารและทะเบียนคนงาน	1,200	บาทต่อเดือน
จำนวนคนงานก่อฉาบ	200	คน
จำนวนเดือนที่อาศัย	10	เดือน
รวมเป็นค่าจัดการ	2,400,000	บาท

ดังนั้นการที่โครงการใช้แรงงานต่างด้าวลดลง 200 คนทำให้โครงการประหยัดเงินไปได้ 2,400,000 บาท

4. ค่าใช้จ่ายในการควบคุมงาน

การควบคุมงานก่อสร้างของงานแนวสูงจะใช้จำนวนผู้ควบคุมงานก่อสร้างมากกว่างานแนวราบเพราะงานแนวสูงนั้นจะต้องมีผู้ควบคุมงานแต่ละงานอยู่ในทุก ๆ ชั้นที่มีการทำงาน จากการสัมภาษณ์โครงการคิว อโศกใช้พนักงานระดับผู้ควบคุมงานในการทำงานก่อ-ฉาบผนัง 6 คน ซึ่งการที่โครงการเดอะ ซี ใช้การก่อสร้างแบบหล่อในที่ ทางบริษัท ปูนซีเมนต์ไทยจะต้องส่งคนมาควบคุมคุณภาพให้ทางโครงการด้วย ซึ่งรวมอยู่ในเงื่อนไขการทำงานแล้ว ทำให้โครงการเดอะ ซีลดค่าใช้จ่ายในการควบคุมงานดังนี้

จำนวนผู้ควบคุมงานที่ลดลง	6	คน
เงินเดือนผู้ควบคุมงานโดยประมาณ	20,000	บาท
เป็นค่าใช้จ่ายต่อเดือน	220,000	บาทต่อเดือน
ระยะเวลาการทำงาน	10	เดือน
รวมค่าควบคุมงาน	2,200,000	บาท

ดังนั้นการใช้ผนังหล่อในที่ ทำให้โรงการลดค่าใช้จ่ายในการจ้างผู้ควบคุมงานเป็นเงิน 2,200,000 บาท

5. ค่าใช้จ่ายในการส่งวัสดุขึ้นไปชั้นที่ทำงาน และจัดเก็บขยะที่เกิดจากการทำงาน

จากการสัมภาษณ์ผู้จัดการโรงการ ในการทำงานก่อสร้างผนังภายในของโครงการคิว อโศก นั้นนอกจากค่าของและค่าแรงในการก่อสร้างแล้วยังมีค่าจ้างในการขนส่งวัสดุขึ้นไปยังชั้นต่าง ๆ รวมถึงการทำความสะอาดและขนขยะที่เกิดจากการทำงานลงมาอีกต่างหาก คิดเป็นเงินประมาณ 50 บาทต่อตร.ม ซึ่งค่าใช้จ่ายนี้ยังไม่ได้รวมอยู่ในบัญชีแสดงค่าวัสดุและค่าแรงในงานของผนังภายในเอง ดังนั้นการที่โครงการเดอะ ซี ใช้ผนังหล่อในที่ซึ่งเป็นงานเหมาตามเงื่อนไขของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย นั้นราคารวมการขึ้นของเองและกำจัดขยะ ไม่ว่าจะเป็นด้วยเครนหรือลิฟท์จะต้องจัดการเองทั้งหมด ทำให้โครงการลดภาระค่าใช้จ่ายดังต่อไปนี้

พื้นที่ก่อสร้างผนัง	47,206	ตร.ม
ค่าใช้จ่ายในการขึ้นของและกำจัดขยะ	50	บาทต่อตร.ม
รวม	2,360,300	บาท

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

6. ค่าซ่อมแซมงาน เก็บงาน ส่งมอบงาน

จากข้อมูลสัมภาษณ์ผู้จัดการโรงการ ในการก่อสร้างโครงการคิว อโศกนั้นนอกจากค่าก่อสร้างผนังภายในที่คิดเป็นเงิน 48,908,190 บาท แล้วในการส่งมอบงานเก็บงาน และซ่อมแซมงานที่ผู้ซื้อมาตรวจห้องและสั่งแก้ไข จะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมมาอีกด้วยสรุปค่าเก็บงานเฉพาะส่วนผนังก่ออิฐของโครงการคิว อโศก ซึ่งทางผู้จัดการโครงการได้ให้เอกสารตารางรายการเก็บงานผนังก่ออิฐมวลเบาแนบมาด้วย

การที่โครงการเดอะ ซี ไม่ได้ก่อสร้างแบบก่ออิฐเหมือนโครงการคิว อโศก ที่มีเป็นการก่อสร้างโดยการสั่งของและจ้างแรงงานมาก่อสร้าง ทำให้ยากที่จะควบคุมต้นทุนได้เพราะการเก็บงานซ่อมแซมงานย่อมมีค่าใช้จ่ายเกิดนอกเหนือจากค่าก่อสร้าง แต่การใช้ระบบผนังหล่อในที่ ทางบริษัท ปูนซิเมนต์

ไทย จะรับผิดชอบการเก็บงานทั้งหมดจนถึงส่งมอบห้องให้แกผู้ซื้อ ทำให้โครงการสามารถควบคุมค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ไปได้ โดยคิดเทียบการประหยัดค่าใช้จ่ายดังนี้

โครงการคิว อโศกก่อสร้างผนัง	69,280	ตร.ม
มีค่าใช้จ่ายในการเก็บงาน	6,817,031	บาท
ค่าเก็บงานต่อตารางเมตร	98.4	บาทต่อตร.ม
โครงการเดอะ ซีก่อสร้างผนัง	47,206	ตร.ม
ค่าเก็บงานต่อตารางเมตร	98.4	บาทต่อตร.ม
คาดว่าจะมีค่าเก็บงาน	4,645,070	บาท

ดังนั้นการที่โครงการเดอะ ซี เปลี่ยนวิธีการจัดการการก่อสร้างนี้ทำให้ควบคุมค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ไปได้ 4,645,070 บาท ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่าการก่อสร้างแบบหล่อในที่จะไม่มีการซ่อมแซมแต่อยู่ในความรับผิดชอบของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย และที่ผ่านมาก็ได้ซ่อมแซมงานตามที่ได้แจ้งไปตลอดโดยที่ทางโครงการไม่ต้องออกค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

ตารางที่ 4.5 สรุปการวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนที่เกิดจากการเปลี่ยนวิธีการการก่อสร้างผนังภายใน โครงการเดอะ ซี ที่ประเมินเป็นหน่วยเงินได้

ต้นทุน	บาท	ผลตอบแทน	บาท
ค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้น	11,823,978	ค่าใช้จ่ายในการสร้างที่พัก และค่าเช่าที่	1,100,000

		ค่าน้ำ และค่าไฟฟ้า ที่ใช้ในชีวิตประจำวันของคนงาน	300,000
		ค่าใช้จ่ายในการขึ้นทะเบียนคนงานต่างด้าว กรณีมีคนงานต่างด้าวในพื้นที่	2,400,000
		ค่าใช้จ่ายในการควบคุมงาน	2,200,000
		ค่าใช้จ่ายในการส่งวัสดุขึ้นไปชั้นที่ทำงาน และจัดเก็บขยะที่เกิดจากการทำงาน	2,360,300
		ค่าซ่อมแซมงาน เก็บงาน ส่งมอบงาน	4,645,070
รวม	**11,823,978**		**13,005,370**

ที่มา: จากการสรุปของผู้วิจัย

เมื่อนำมาเปรียบเทียบด้วยวิธีวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทน B/C Ratio พบว่าจะได้ผลออกมาดังนี้:

Benefit / Cost = ผลตอบแทนรวม / ต้นทุนที่สูงขึ้น

แทนค่า = 13,005,370 / 11,823,978

มีความคุ้มค่า = 1.099 เท่า

4.2 วิเคราะห์ผลประโยชน์ และผลตอบแทน ของการก่อสร้างที่ประเมินค่าเป็นหน่วยเงินไม่ได้

นอกจากผลตอบแทนที่ประเมินเป็นหน่วยเงินได้แล้ว ผลตอบแทนที่ประเมินเป็นหน่วยเงินไม่ได้ก็มีผลในการตัดสินใจเช่นกัน จากการสัมภาษณ์ ได้วิเคราะห์ผลประโยชน์ที่ทางโครงการจะได้รับจากการเปลี่ยนวิธีการจัดการและวิธีก่อสร้างดังนี้

1. ปัญหาขาดแคลนแรงงานฝีมือ

2. คนงานต่างด้าวเสี่ยงต่อการทำผิดกฎหมาย

3. การจัดการภายในองค์กร ลดปริมาณการจ้างงานระยะยาว

4. ความรวดเร็วในการทำงาน

5. แรงงานที่เข้ามาทำงานในโครงการมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

ตารางที่ 4.6 แสดงแหล่งที่มาของข้อมูลผลตอบแทนที่ประเมินค่าเป็นเงินไม่ได้ ที่เกิดจากการเลือกใช้ผนังภายในแบบหล่อในที่ แทนแบบก่ออิฐฉาบปูน

รายการ	ผู้จัดการโครงการ เดอะ ซี	ผู้จัดการโครงการ คิว อโศก	ตัวแทนบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย
1. ปัญหาขาดแคลนแรงงานฝีมือ	ไม่ต้องจัดหาแรงงานในส่วนของผนังภายใน	เรื่องแรงงาน เป็นงานที่มีคุณภาพมีน้อย ทำให้เมื่อทำงานก่ออิฐฉาบปูนไปแล้ว เกิดปัญหาเก็บงานขึ้นมาภายหลังเยอะ	การก่อสร้างในประเทศไทยขาดฝีมือแรงงานและก็มีการขาดขึ้นเรื่อยๆอย่างต่อเนื่อง บางครั้งมันไม่ใช่แค่เรื่องแรงงานมันเป็นเรื่องของSkillด้วย มาตรฐานที่สูงขึ้นกับ Skill ที่แย่ลงมันสวนทางกัน บางทีแรงงานที่ขาด มันขาดSkillไปด้วย ทั้งจำนวน

			ปริมาณและฝีมือ ก็เลยมีความคิดว่ามันน่าจะมีสินค้าที่ทำได้ง่ายกว่า คุมคุณภาพได้ง่ายกว่า แล้วก็ใช้คนน้อยกว่าเข้ามาทดแทน
2. คนงานต่างด้าวเสี่ยงต่อการทำผิดกฎหมาย	ใช้แรงงานเป็นคนไทยทั้งหมด	ที่ผ่านมาทางบริษัทก็ต้องรับมือกับปัญหาการมีคนงานต่างด้าวที่ผิดกฎหมายอีกด้วย เช่นไม่มีเอกสารการทำงาน ใช้เอกสารการทำงานปลอมปลอมเอกสารทำงานหมดอายุ หรือไม่ได้แจ้งเข้าพักที่สำนักงานตรวจคนเข้าเมืองในพื้นที่ ซึ่งเป็นปัญหาที่พบเจอบ่อยครั้ง ซึ่งมีผลที่บริษัทต้องถูกเสียค่าปรับ หรือถูกดำเนินคดีอาญา	ใช้แรงงานเป็นคนไทยทั้งหมด
3. การจัดการภายในองค์กร ลดปริมาณการจ้างงานระยะยาว	ลดภาระในการจ้างงานลง	ต้องจ้างผู้ควบคุมงานและแรงงานจำนวนมาก	งานเก็บซ้อมหลังจากการส่งงานเป็นความรับผิดชอบของเราทั้งหมด
4. ความรวดเร็วในการทำงาน	ระบบนี้ยังเป็นระบบใหม่อยู่นะครับ ระบบที่เข้ามาร่วมทำงานก็		มั่นใจว่าเรื่องระยะเวลาการก็สร้าง ถ้าเลือกใช้ตัวFulfill

	ต้องปรับตัวปรับวิธีการทำงาน ซึ่งถ้าได้ปรับการทำงานแล้วก็น่าจะรวดเร็วขึ้น เพราะมันเป็นสิ่งที่เริ่มต้นใหม่ครับพอมีการเรียนรู้ก็จะทำให้เร็วขึ้นทำเวลาได้ดีกว่าเดิมครับ แล้วสามารถทำงานได้ลงตัวมากขึ้นกับงานระบบครับ ซึ่งพอเราได้เตรียมงานปัญหาเรื่องการช้าก็จะลดลงครับ		Wall คิดว่าเวลาน่าจะเซฟกลับมาได้ 30% แต่จริงๆแล้ว การจะได้กลับมา 30% มันอาจจะไม่ใช่ Fulfill Wall อย่างเดียว ที่จะได้กลับมา 30% ได้ Fulfill Wallสร้างโอกาศให้ได้เวลากลับมาเท่านั้นเอง เพราะว่าถ้างานอื่นๆไม่สามารถปรับSpeedเข้ามาหาได้ หรือไม่สามารถปรับวิธีการเข้ามาทำร่วมกับFulfill Wall ได้เวลาที่ได้กลับมามันก็อาจจะไม่ได้อย่างที่เราต้องการ
5. แรงงานที่เข้ามาทำงานในโครงการมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น			ที่พัก ค่าเดินทาง ทุกอย่างเราดูแลหมด

ที่มา: จากการสรุปข้อมูลการสัมภาษณ์ของผู้วิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

1. ปัญหาขาดแคลนแรงงานฝีมือ

ประเด็นสำคัญที่ทางการที่บริษัทแสตนดาร์ด เพอร์ฟอแมนซ์เลือกใช้และบริษัท ปูนซิเมนต์ไทยพัฒนาผลิตภัณฑ์นี้ขึ้นมาคือ ปัญหาขาดแคลนแรงงานที่มีฝีมือ และปัญหานี้ก็เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่องซึ่งขาดทั้งปริมาณและคุณภาพในเรื่องฝีมือ ทางโครงการจึงต้องปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการ ทั้งนี้โครงการเดอะ ซีทดลองเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างที่ใช้จำนวนคนน้อยกว่าเข้ามาทดแทน จากการ

สัมภาษณ์กรรมการผู้จัดการของโครงการเดอะ ซีพบว่ามองเรื่องปัญหาของการขาดแคลนแรงงานนี้มากกว่าผลทางการเงินเสียอีก

2. คนงานต่างด้าวเสี่ยงต่อการทำผิดกฎหมาย

จากการที่ต้องมีแรงงานจำนวนมากเข้ามาอาศัยอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างและที่พักคนงานมีความเสี่ยงที่คนงานจะก่อเหตุผิดกฎหมายซึ่งส่งผลต่อคนในพื้นที่ก่อสร้างเอง และชุมชนโดยรอบ รวมถึงส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือและชื่อเสียงของโครงการ นอกจากนี้ที่ผ่านมาทางบริษัทก็ต้องรับมือกับปัญหาการมีคนงานต่างด้าวที่ผิดกฎหมายอีกด้วย เช่น ไม่มีเอกสารการทำงาน ใช้เอกสารการทำงานปลอม เอกสารทำงานหมดอายุ หรือไม่ได้แจ้งเข้าพักที่สำนักงานตรวจคนเข้าเมืองในพื้นที่ ซึ่งเป็นปัญหาที่พบเจอบ่อยครั้ง ส่งผลให้บริษัทต้องถูกเสียค่าปรับ หรือถูกดำเนินคดีอาญา ในฐานะเจ้าของพื้นที่ การเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างที่มีผลให้คนงานที่ต้องพักอาศัยในที่พักคนงานลดลงได้ถึง 200 คนนั้นนอกจากช่วยลดค่าใช้จ่ายแล้วที่สำคัญยังลดความเสี่ยงในเรื่องนี้ด้วย

3. การจัดการภายในองค์กร ลดปริมาณการจ้างงานระยะยาว

ผลจากการที่ใช้จำนวนคนงานลดลง และผู้ควบคุมงานลดลงนั้น นอกจากมีผลต่อค่าใช่จ่ายของโครงการแล้ว ยังมีผลสืบเนื่องถึงการจัดการภายในองกรณ์ในอนาคตด้วย กล่าวคือผลจากการที่โครงการหนึ่งใช้แรงงาน และพนักงานในการทำงานน้อยลง มีผลให้ปริมาณแรงงานและพนักงานของบริษัทที่ต้องจ้างไว้ในภาพรวมน้อยลงตามมา ซึ่งในอนาคตหากเกิดปัญหาวิกฤตเศรษฐกิจที่มีผลต่ออุสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์ และก่อสร้างแล้ว บริษัทที่มีการบริหารจัดการที่คล่องตัวกว่าย่อมจัดการกับวิกฤตได้ดีกว่าบริษัทที่มีขนาดเท่ากันแต่มีแรงงานและพนักงานที่มากกว่า

4. ความรวดเร็วในการทำงาน

จากการสัมภาษณ์ผู้จัดการโครงการพบว่าก่อนที่โครงการจะเริ่มใช้ผนังหล่อในที่ โครงการได้คาดว่าการเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างจะทำให้ความเร็วในการก่อสร้างผนังภายในเร็วขึ้นและนำไปสู้การขอใบอนุญาตขอใช้อาคาร (อ.6) ได้เร็วกว่าแผนเดิม โดยแผนการก่อสร้างแบบก่ออิฐ-ฉาบปูนของโครงการเดอะ ซีที่วางแผนไว้ คือเริ่มก่อสร้างผนังภายในเดือน ตุลาคม พ.ศ.2558 แล้วเสร็จ สิงหาคม พ.ศ.2559 ใช้เวลาประมาณ 300 วัน ก่อสร้างผนัง 47,206 ตารางเมตร เฉลี่ยจะสร้างได้วันละ 157 ตาราเมตรต่อวัน โดยโครงการคิว อโศก ที่สร้างเสร็จไปแล้วนั้นมีพื้นที่ก่อสร้างผนังภายในทั้งหมด 69,280 ตารางเมตร ใช้เวลาก่อสร้างตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2557 ถึง สิงหาคม 2558 ใช้เวลาประมาณ

450 วัน เฉลี่ยสร้างได้วันละ 153 ตารางเมตรต่อวัน โดยใช้คนงานชุดเดียวกันและจำนวนคนงานสูงสุดเท่ากันคือ 200 คน

จากการสำรวจพบว่าตั้งแต่เริ่มก่อสร้างเดือนตุลาคม พ.ศ.2558 ถึง กุมภาพันธ์ พ.ศ.2559 เป็นเวลา 150 วันนั้นพบว่าสามารถสร้างผนังภายในได้แล้วเสร็จเป็นพื้นที่ 18,717 ตารางเมตร หรือคิดเป็น 124 ตารางเมตรต่อวัน เทียบได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.7 เปรียบเทียบระยะเวลาการก่อสร้างผนังภายใน

รายการ	The Zea (Fullfill Wall)	The Zea(ก่ออิฐ*)	Q Asoke(ก่ออิฐ)
พื้นที่ก่อสร้างผนัง (ตรม)	18,717	47,206	69,280
ใช้เวลาก่อสร้าง	150 วัน	300 วัน	450 วัน
เฉลี่ยนสร้างได้ต่อวัน	124 ตรม	157 ตรม	153 ตรม
พื้นที่ ที่เหลือ	28,489		
ระยะเวลาที่เหลือ	150 วัน		
พื้นที่ที่ต้องสร้างต่อวัน เพื่อให้ทันกำหนดเวลาเดิม	190 ตรม		

ที่มา: จากการคำนวณของผู้วิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ทั้งนี้พื้นที่ดังกล่าวนับเฉพาะผนังที่สร้างเสร็จสมบูรณ์ถึงชั้น 16 และมีผนังที่อยู่ระหว่างก่อสร้างคือชั้น 17-21 ซึ่งอยู่ระหว่างดำเนินการแต่ยังไม่แล้วเสร็จ 3,510 ตารางเมตร

กรณีปัญหาการก่อสร้างล่าช้ากว่าที่วางแผนไว้จากการสัมภาษณ์ผู้จัดการโครงการพบว่าเกิดจากที่เป็นระบบการก่อสร้างที่ใหม่ งานอื่น ๆ ที่ต้องเข้ามาทำงานร่วมกันก็มีความจำเป็นต้องปรับตัวปรับวิธีการทำงาน เช่นกรณีถ้าสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูนงานระบบจะเข้ามาทำงานเดินงานระบบหลังจากที่ผนังก่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว แต่ถ้าเป็นผนังแบบหล่อในที่งานระบบจะเข้ามาทำงานตั้งแต่ตั้งโครงคร่าวด้านที่ 1 เสร็จและหลังจากเดินงานระบบเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงทำการติดตั้งโครงคร่าวด้านที่ 2 และเทน้ำปูน ซึ่งทำให้งานระบบต้องเข้ามาทำงานก่อนกำหนดการจึงติดขัดปัญหาในการเตรียมตัว

แต่เมื่อผ่านช่วงเวลาปรับตัวมาแล้วก็จะสามารถทำเวลาได้ดีขึ้นตามลำดับ ซึ่งยังมั่นใจว่ายังคงสามารถก่อสร้างให้ทันกำหนดเดิมได้สำหรับโครงการเดอะ ซีซึ่งเป็นโครงการแรกของบริษัทที่ทดลองใช้ผนังนี้ และในโครงการต่อไปจะสามารถจัดลำดับงานได้ลงตัวขึ้นและจะทำเวลาได้ดีกว่าแผนที่เป็นการสร้างแบบก่ออิฐ ดังนั้นจากการวิเคราะห์ด้านระยะเวลาการก่อสร้างพบว่าโครงการ เดอะ ซียังไม่ได้รับประโยชน์ด้านระยะเวลาจากการเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างนี้ แต่จะมีประโยชน์ต่อโครงการต่อ ๆ ไปของบริษัทที่จะสามารถปรับตัวให้เข้ากับการก่อสร้างแบบนี้ได้

5. แรงงานที่เข้ามาทำงานในโครงการมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

แรงงานที่นำเข้ามาทำงานนั้นจะไม่ได้พักรวมอยู่ในที่พักคนงานที่ทางโครงการเตรียมไว้ แต่จะมีที่พักที่ทางบริษัท ปูนซีเมนต์ไทยจัดหาบ้านเช่าไว้ ซึ่งสำหรับโครงการนี้ทางบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย ได้เช่าบ้านพักซึ่งเป็นรีสอร์ทเก่าที่ไม่ได้ใช้งานแล้วให้คนงานพักอาศัย โดยมีสภาพความเป็นอยู่ดีกว่าที่พักคนงานในหน่วยงานก่อสร้างของบริษัท ซึ่งจะทำให้แรงงานที่เข้ามาทำงานในโครงการเฉลี่ยแล้วมีคุณภาพชีวิตที่ดีมากขึ้นโดยปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้นคือ[26]

1. การเข้าถึงสาธารณูปโภค สภานที่นี้มีไฟฟ้า ประปา และโทรศัพท์ พร้อมใช้งาน ต่างกับที่พักในโครงการที่ใช้เป็นการขอไฟฟ้าชั่วคราวซึ่งมีค่าใช้จ่ายต่อหน่วยสูงกว่าและมีการจำกัดปริมานการใช้งาน น้ำประปาก็มีความจำเป็นต้องซื้อรถน้ำมาส่งซึ่งมีราคาแพงและใช้ได้ไม่ทั่วถึง

2. สภาพแวดล้อมโดยรอบ ในเรื่องความหนาแน่นของพื้นที่ เนื่องจากเป็นรีสอร์ทเก่า ไม่ได้ตั้งอยู่ในแหล่งชุมชนจึงมีความหนาแน่นต่ำ และบริเวณรอบไม่ติดกับที่พักอาศัยหรือแหล่งชุมชนอื่นทำให้คนงานที่เข้ามาอาศัยไม่สร้างปัญหาความสัมพันธ์กับรอบข้าง

[26]นุชรัตน์ ตันตระกูล. (2553). สภาพการอยู่อาศัยของแรงงานต่างด้าว: กรณีศึกษาชุมชนมหาชัยนิเวศน์ ตำบลโคกขาม จังหวัดสมุทรสาคร. (วิทยานิพนธ์, สาขาวิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).

รูปที่ 4.1 ภาพถ่ายบนอากาศบริเวณบ้านพักคนงาน

ที่มา: ผู้วิจัยถ่ายภาพเอง

รูปที่ 4.2 บ้านพักแรงงานที่เข้ามาทำงานก่อสร้างผนังหล่อในที่

ที่มา: ผู้วิจัยถ่ายภาพเอง

CHULALONGKORN UNIVERSITY

รูปที่ 4.3ภาพห้องน้ำในบ้านพัก

ที่มา: ผู้วิจัยถ่ายภาพเอง

รูปที่ 4.4 ภาพถ่ายบ้านพักบนอากาศ

ที่มา: ผู้วิจัยถ่ายภาพเอง

4.3 วิเคราะห์ ข้อดี-ข้อจำกัด ในการใช้งานของผู้อยู่อาศัย

จากการศึกษาจากเอกสารเทียบคุณสมบัติผนังพบว่าผนังหล่อในที่ที่นำมาใช้มีคุณสมบัติเทียบกับผนังก่ออิฐดังนี้

ตารางที่ 4.8เปรียบเทียบคุณสมบัติวัสดุ ในเรื่องน้ำหนัก ค่ากันเสียง และค่าทนไฟ

คุณสมบัติ	หน่วย	อิฐมอญ	อิฐมวลเบา	หล่อในที่ (Fulfill Wall)
น้ำหนัก	Kg/m^2	180	90	100
ค่ากันเสียง	dB	38	40	43-45
ค่าทนไฟ	Hr	1-2	3-4	3-4

ที่มา: บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย. (2558). เอกสารเทียบคุณสมบัติผนัง Fulfill Wall.

จากตารางคุณสมบัติข้างต้นแสดงให้เห็นว่า คุณสมบัติการใช้งานของผนังหล่อในที่ไม่ได้แตกต่างกันผนังก่ออิฐมวลเบา โดยมีน้ำหนักมากกว่าเพียง 10 kg/m^2 มีค่ากันเสียงที่มากกว่าอิฐมวลเบา 3-5 dB และมีค่าทนไฟที่เท่ากัน ผลจากการสัมภาษณ์ผู้จัดการโครงการเดอะ ซี และตัวแทนบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย พบว่าในการใช้งานสามารถใช้งานได้เหมือนผนังก่ออิฐมวลเบา เช่น การแขวนทีวี ชุดครัว เครื่องปรับอากาศ เนื่องจากมีโครงเหล็กแนวนอนอยู่ในผนังซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นจุดรับน้ำหนักได้ สามารถรับน้ำหนักได้ถึง 100kg ส่วนเรื่องการใช้งานอื่น ๆ เช่น การทำความสะอาดผนังขึ้นอยู่กับวัสดุที่ปิดผิว เช่น ชนิดของสี และวอลเปเปอร์ซึ่งไม่ต่างกับผนังที่เป็นแบบก่ออิฐมวลเบา ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาการใช้งานของผู้อยู่อาศัยใน 2 โครงการคือ โครงการ ไนท์บริดจ์ สุขุมวิท 107 ซึ่งใช้การก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่ และโครงการเดอะ รูม สุขุมวิท 62 ใช้การก่อสร้างผนังภายในแบบก่ออิฐฉาบปูน

ตารางที่ 4.9ข้อมูลโครงการที่ทำการแจกแบบสอบถาม

รายการ	ไนท์บริดจ์ สุขุมวิท 107	เดอะ รูม สุขุมวิท 62
เจ้าของโครงการ	บริษัท ออริจิ้น พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)	บริษัท แลนด์ แอนด์ เฮ้าส์ จำกัด (มหาชน)
ประเภทโครงการ	อาคารชุดพักอาศัย 23 ชั้น 1 อาคาร 276 ยูนิต	อาคารชุดพักอาศัย 23 ชั้น 2 อาคาร 487 ยูนิต
เก็บแบบสอบถามได้	42 ชุด	74 ชุด
ที่ตั้งโครงการ	สุขุมวิท 107	สุขุมวิท 62
การก่อสร้างผนังภายนอก	คอนกรีตสำเร็จรูป (Precast)	คอนกรีตสำเร็จรูป (Precast)
การก่อสร้างผนังภายใน	หล่อในที่ (Fullfill Wall)	ก่ออิฐ-มวลเบา ฉาบปูน

ที่มา: จากการสรุปของผู้วิจัย

สรุปผลข้อมูลแบบสอบถาม

4.3.1 วิเคราะห์สถานะของผู้อยู่อาศัย

ด้านสถานะการพักอาศัยทั้ง 2 โครงการมีข้อแตกต่างกันที่สำคัญคือ โครงการ ไนท์บริดจ์มีเจ้าของห้องพักอาศัยเองคิดเป็น 57% เช่าพัก 43% ส่วนโครงการ เดอะ รูม เจ้าของห้องพักอาศัยเองคิดเป็น 79% เช่าพัก 21% ในเรื่องรายได้ต่อครัวเรือน ผู้อาศัยในโครงการโครงการ เดอะ รูมมีรายได้มากกว่าอย่างเห็นได้ชัดโดยมีรายได้มากกว่า 60,000 บาทถึง 79% โดยโครงการ ไนท์บริดจ์ผู้มีรายได้มากกว่า 60,000 บาทคิดเป็นเพียง 38% จึงสรุปได้ว่าผู้อยู่อาศัยในโครงการเดอะ รูมมีฐานะดีกว่าผู้อยู่อาศัยในโครงการไนท์บริดจ์

4.3.2 วิเคราะห์ความพึงพอใจ

ตารางที่ 4.10สรุปค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อผนังภายในห้องพัก

	รายการ	**ไนท์บริดจ์ (หล่อในที่)**	**เดอะ รูม (ก่ออิฐ)**	**ผลต่าง**
	ส่วนห้องนอน และห้องนั่งเล่น			
1	ความคงทน	3.4048	4.2027	-0.7979
2	คุณภาพผิวผนัง ความเรียบของผนัง	3.4286	4.1486	-0.7201
3	ความพอใจในการกันเสียงก้อง เสียงสะท้อน	2.9762	3.9865	-1.0103
4	ความพอใจในการกันเสียงผ่าน เสียงรบกวนจากห้องอื่น	2.7857	3.8243	-1.0386
5	ความพอใจต่อการดัดแปลง ต่อเติม ผนังหรืองานระบบภายในผนัง	3.1429	3.4459	-0.3031
6	ความพอใจในเรื่องของการรั่วซึม	3.1667	3.8649	-0.6982
	ส่วนห้องนอน และห้องนั่งเล่น			
7	ความคงทน	3.3571	4.1216	-0.7645
8	คุณภาพผิวผนัง ความเรียบของผนัง	3.3095	4.0405	-0.7310
9	ความพอใจในการกันเสียงก้อง เสียงสะท้อน	2.9286	3.9189	-0.9903
10	ความพอใจในการกันเสียงผ่าน เสียงรบกวนจากห้องอื่น	2.7619	3.7703	-1.0084
11	ความพอใจต่อการดัดแปลง ต่อเติม ผนังหรืองานระบบภายในผนัง	3.0000	3.4054	-0.4054
12	ความพอใจในเรื่องของการรั่วซึม	3.1667	3.7432	-0.5766
	รวม	37.4286	46.4730	-9.0444

ที่มา: จากการสรุปผลข้อมูล SPSS ของผู้วิจัย

จากผลการทำแบบสอบถามผู้อยู่อาศัยโครงการ ไนท์ บริดจ์ สุขุมวิท 107 เทียบกับ เดอะ รูม สุขุมวิท 62 พบว่าความพึงพอใจต่อตัวผนังของโครงการ เดอะ รูม สุขุมวิท 62 ดีกว่าในทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านที่เกี่ยวกับการกันเสียงสะท้อน และเสียงรบกวนจากห้องอื่น ๆ

ผลการที่เข้าไปสำรวจก็ได้พบปัญหาที่เกิดจากการก่อสร้างนี้คือ

1. ผนังหล่อในที่มีบางจุดที่กลวงทำให้เสียงผ่านได้ และทำการเคาะก็จะรู้สึกถึงความกลวงของผนัง

2. แผ่นยิปซั่มที่ใช้ปิดผิวมีบางจุดที่ไม่เกาะกับตัวปูนทำให้เวลาเคาะจะมีเสียง แต่ไม่ได้กลวง

3. ตามวิธีการก่อสร้างด้านบนของผนังจะต้องปิดฉนวน Rock Wool แต่จากการสำรวจบางจุดไม่ได้ ใส่ฉนวนนี้

รูปที่ 4.5 ภาพถ่ายผนังในห้องพัก โครงการ ไนท์บริดจ์

ที่มา: จากการถ่ายภาพของผู้วิจัย

ดังนั้นผลจากการใช้งานข้อดี และข้อเสียของผู้อยู่อาศัยจึงสรุปได้ว่า จากเอกสารและการสัมภาษณ์ตัวแทนเจ้าของผลิตภัณฑ์ พบว่าตัวผนังมีคุณสมบัติและการใช้งานเทียบกับผนังก่ออิฐมวลเบา แต่จากการทำแบบสอบถามและสำรวจโครงการที่แล้วเสร็จพบว่ามีข้อเสียในการใช้งานอยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการกันเสียง ซึ่งเกิดจากการก่อสร้างที่ไม่เป็นไปตามที่กำหนด ส่วนในด้านอื่นๆ จากผลการสอบถามผู้อยู่อาศัยโครงการไนท์ บริดจ์ก็เป็นที่พอใจน้อยกว่าเมื่อเทียบกับผลของผู้อยู่อาศัยของโครงการเดอะ รูมแต่ไม่ได้แตกต่างกันมากเท่าเรื่องเสียง

จากผลการศึกษาพบว่าด้านการเปรียบเทียบความคุ้มค่าของการก่อสร้างเปรียบเทียบระหว่างผนังภายในแบบหล่อในที่และผนังภายในแบบก่ออิฐฉาบปูน การก่อสร้างแบบหล่อในที่มีความคุ้มค่า

มากกว่าทั้งในเรื่องที่ประเมินเป็นหน่วยเงินได้ และประเมินเป็นหน่วยเงินไม่ได้ ถึงแม้จะมีต้นทุนค่าก่อสร้างที่สูงกว่าก็ตาม ส่วนในด้านข้อดี ข้อจำกัดในการใช้งานนั้นจากข้อสรุปตามแบบสอบถามความพึงพอใจต่อตัวผนังภายใน ของผู้ที่พักอาศัยในห้องชุดโครงการที่ก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่เปรียบเทียบกับผู้ที่พักอาศัยในโครงการที่ก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูน พบว่าโครงการที่ใช้ผนังภายในแบบหล่อในที่มีค่าความพึงพอใจต่ำกว่าในทุกๆด้าน โดยเฉพาะเรื่องของการกันเสียง ซึ่งจะนำผลการศึกษามาสรุปถึงการตัดสินใจที่จะใช้ผนังภายในแบบหล่อในที่ในโครงการต่อไป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยจะสรุปผลการศึกษา ตามวัตถุประสงค์ในการศึกษา เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของการก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่และการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูน ที่ประเมินค่าเป็นหน่วยเงินได้ และประเมินเป็นหน่วยเงินไม่ได้ รวมถึงการศึกษาข้อดีข้อเสียในการใช้งานจริงด้วย

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.1.1 สรุปผลการศึกษาในเรื่องต้นทุน

จากการศึกษาต้นทุนการก่อสร้างของระบบผนังภายในแบบหล่อในที่ และแบบก่ออิฐฉาบปูน พบว่าโครงการเดอะ ซีมีต้นทุนค่าก่อสร้างทางตรงเฉพาะค่าก่อสร้างผนังภายในอยู่ที่ 45,104,208 บาทและถ้าสร้างแบบก่ออิฐเทียบค่าใช้จ่ายตามโครงการคิว อโศก จะมีต้นทุนก่อสร้างทางตรงอยู่ที่ 33,280,230 บาทซึ่งการสร้างแบบหล่อในที่มีต้นทุนก่อสร้างทางตรงสูงขึ้น 11,823,978 บาท หรือคิดเป็นเพิ่มขึ้น 35.5%

5.1.2 สรุปผลการศึกษาผลตอบแทนที่จะได้รับจากการใช้ระบบการก่อสร้างผนังภายในแบบระบบหล่อในที่ แทนแบบก่ออิฐฉาบปูน พบว่ามีผลตอบแทนที่สามารถประเมินเป็นค่าเงินได้ (ค่าใช้จ่ายทางอ้อมที่ลดลง) ทั้งสิ้น 6 รายการ และผลตอบแทนไม่สามารถประเมินค่าเป็นเงินได้อีก 5 รายการ ดังรายการต่อไปนี้

ผลตอบแทนที่ประเมินเป็นหน่วยเงินได้ จากการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ทั้งสิ้น 6 รายการ คือ

1. ค่าใช้จ่ายในการสร้างที่พัก และค่าเช่าที่

คำนวณได้เป็นเงิน 1,100,000 บาท

2. ค่าน้ำ และค่าไฟฟ้า ที่ใช้ในชีวิตประจำวันของคนงาน

คำนวณได้เป็นเงิน 300,000 บาท

3. ค่าใช้จ่ายในการขึ้นทะเบียนคนงานต่างด้าว กรณีมีคนงานต่างด้าวในพื้นที่

คำนวณได้เป็นเงิน 2,400,000 บาท

4. ค่าใช้จ่ายในการควบคุมงาน

คำนวณได้เป็นเงิน 2,360,000 บาท

5. ค่าใช้จ่ายในการส่งวัสดุขึ้นไปชั้นที่ทำงาน และจัดเก็บขยะที่เกิดจากการทำงาน

6. ค่าซ่อมแซมงาน เก็บงาน ส่งมอบงาน

คำนวณเป็นเงินได้ 4,645,070 บาท

รวมผลตอบแทนที่ประเมินเป็นหน่วยเงินได้เป็นเงิน 13,005,370 บาท

ทั้งนี้จากระยะเวลาการศึกษาจนถึงสิ้นเดือนกุมภาพันธ์พบผลตอบแทนที่ประเมินค่าเป็นเงินได้หรือต้นทุนทางอ้อมที่ลดลง 6 รายการดังกล่าว แต่ไม่พบต้นทุนทางอ้อมที่สูงขึ้นแม้แต่รายการเดียว จากการติดตามข้อมูลของโครงการกรณีศึกษานี้อย่างต่อเนื่องโดยในเดือนพฤษาคม 2559 เมื่อถึงเวลาที่จะต้องทาสีภายในทางโครงการได้พบว่าความชื้นในตัวผนังส่วนใหญ่ไม่ถึงค่าที่สามารถทาสีได้ โดยปกติผนังก่ออิฐค่าความชื้นจะลงมาถึงระดับที่ทาสีได้ภายใน 14 วัน แต่ผนังหล่อในที่ต้องใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 40 วันจึงจะทาสีได้หลังหล่อ ซึ่งทางบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย ยังไม่สามารถหาทางแก้ไขได้ ทางโครงการจึงต้องใช้สีรองพื้นและสีพิเศษสำหรับผนังที่มีความชื้นสูงโดยเฉพาะทำให้มีต้นทุนทางอ้อมที่เกิดจากตัวผนังเพิ่มขึ้นประมาน 30 บาทต่อตารางเมตร คิดเป็นเงินทั้งสิ้นประมาน 1,400,000 บาท ถ้านำต้นทุนทางอ้อมที่เพิ่มขึ้นนี้มาคำนวนด้วยแล้วจะทำให้การเปรียบเทียบต้นทุน-ผลตอบแทน B/C Ratio เปลี่ยนไปเป็นมีค่าต่ำกว่า 1 แต่เนื่องจากช่วงที่พบปัญหาดังกล่าวอยู่นอกขอบเขตเวลาการศึกษาจึงไม่ได้นำมาคำนวนในการสรุปผลการศึกษาด้วย

ผลตอบแทนที่ไม่สามารถประเมินเป็นหน่วยเงินได้ จากการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ทั้งสิ้น 5 รายการ

1. ปัญหาขาดแคลนแรงงานฝีมือ เป็นปัญหาหลักในการก่อสร้าง ซึ่งการเปลี่ยนวิธีก่อสร้างทำให้โครงการลดปัญหานี้ลงไป

2. คนงานต่างด้าวเสี่ยงต่อการทำผิดกฎหมาย การที่ปริมาณคนงานต่างด้าวในหน่วยงานลดลง และทีมของชุดติดตั้งผนังหล่อในที่เป็นคนไทยทั้งหมด ทำให้ลดปัญหานี้ลงไป

3. การจัดการภายในองค์กร ลดปริมาณการจ้างงานระยะยาวเป็นการจัดการเรื่องความเสี่ยงของบริษัท ลดอัตราการจ้างงานลงในปริมาณงานที่เท่ากัน

4. ความรวดเร็วในการทำงาน เมื่อมีความชำนาญมากขึ้นจะสามารถใช้ความได้เปรียบของระบบผนังหล่อในที่ได้ดีมากขึ้นในโครงการต่อๆไป

5. แรงงานที่เข้ามาทำงานในโครงการมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นทั้งในเรื่องสาธารณูปโภคและสภาพแวดล้อมโดยรอบ

5.1.3 สรุปผลเปรียบเทียบต้นทุนทางตรงของการก่อสร้างผนังภายใน และผลตอบแทนที่ประเมินเป็นหน่วยเงินได้(ต้นทุนทางอ้อมที่ลดลง) ของการใช้ระบบการก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่ แทนแบบก่ออิฐฉาบปูนเมื่อนำมาเปรียบเทียบด้วยวิธีวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทน B/C Ratioพบว่าจะได้ผลออกมาได้ความคุ้มค่าความคุ้มค่าเท่ากับ1.099 เท่าแสดงให้เห็นว่าการเลือกใช้วิธีการก่อสร้างแบบหล่อในที่ในครั้งนี้ มีความคุ้มค่าที่วัดเป็นหน่วยเงินได้มากกว่าการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูน รวมถึงผลตอบแทนที่ไม่สามารถประเมิณค่าเป็นเงินได้ (ประโยชน์ ผลพลอยได้) ซึ่งการก่อสร้างแบบหล่อในที่สามารถแก้ปัญหาของการก่อสร้างที่พบเจอในปัจจุบันได้

Chulalongkorn University

5.1.4 สรุปผลการศึกษาถึงข้อดี-ข้อเสีย ในการใช้งาน

จากการศึกษาถึงข้อดี-ข้อเสีย ในการใช้งานเปรียบเทียบผนังหล่อในที่ และผนังก่ออิฐฉาบปูนของผู้อยู่อาศัยพบว่า ในด้านข้อดีข้อเสียในการใช้งานของผู้อยู่อาศัยผลการศึกษาจากเอกสารและสัมภาษณ์ตัวแทนผลิตภัณฑ์และผู้จัดการโครงการพบว่าคุณสมบัติการใช้งานของผนังหล่อในที่ไม่ได้แตกต่างกันผนังก่ออิฐมวลเบามีน้ำหนักมากกว่าเพียง 10 kg/m2 มีค่ากันเสียงที่มากกว่าอิฐมวลเบา 3-5 dB และมีค่าทนไฟที่เท่ากัน แต่จากข้อมูลจากการทำแบบสอบถามผู้ที่อยู่อาศัยจริงพบว่าผนังแบบหล่อในที่ยังมีข้อเสียซึ่งกระทบต่อผู้อยู่อาศัยโดยเฉพาะเรื่องของการกันเสียง ซึ่งแบบสอบถามความพึงพอใจโดยให้ผู้พักอาศัยใส่ระดับความพึงพอใจแยก 2 ส่วนคือส่วนของห้องนอนห้องนั่งเล่น และห้องน้ำห้องครัวส่วนละ 6 เรื่องคือ เรื่องความคงทน คุณภาพผิวความเรียบของผนัง ความพอใจในการกัน

เสียงก้องเสียงสะท้อน ความพอใจในการกันเสียงผ่านเสียงรบกวนจากห้องอื่น ความพอใจในการดัดแปลงต่อเติม ความพอใจในเรื่องการรั่วซึม ระดับคะแนน 1-5 โดย 5 คือดีที่สุด โดยโครงการไนท์บริดจ์ สุขุมวิท 107 มีค่าเฉลี่ยความพอใจในตัวผนังรวม 12 ข้ออยู่ที่ 37.4286 ส่วนโครงการเดอะ รูม สุขุมวิท 62 มีค่าเฉลี่ยความพอใจตัวผนังรวม 12 ข้ออยู่ที่ 46.4730 ซึ่งมีความแตกต่างกันอยู่ที่ 9.0444 ซึ่งหัวข้อที่ต่างกันมากที่สุดคือเรื่องความพอใจในการกันเสียงผ่านเสียงรบกวนจากห้องอื่น

โดยผลที่ได้จากการวิจัยในส่วนนี้ได้นำไปปรึกษากับทางบริษัท ปูนซิเมนต์ไทยซึ่งเป็นเจ้าของผลัตภันฑ์นี้ ได้รับคำชี้แจงจากปัญหาดังกล่าวสรุปได้ดังนี้:

1. ผนังหล่อในที่ Fulfill Wall นั้นเป็นผลิตภัณฑ์ที่เพิ่งเข้าสู่ช่วงวางจำหน่ายอย่างเป็นทางการ ซึ่งโครงการเดอะ ซี เป็นโครงการแรก ๆ ที่ใช้ผลิตภัณฑ์นี้อย่างเป็นทางการ แต่ช่วงที่ทำโครงการ ไนท์บริดจ์นั้นอยู่ในช่วงทดลองซึ่งสูตรของน้ำปูนไม่เหมือนกัน การจัดการกับงานระบบที่จะขวางการไหลของน้ำปูนยังไม่ดีนัก

2. การก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่ของโครงการ ไนท์บริดจ์ติดตั้งโดยทีมผู้รับเหมาที่ทางโครงการจ้างเอง โดยไม่ได้ติดตั้งโดยตรงโดยทีมงานของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทยจึงทำให้เกิดปัญหาในการก่อสร้างขึ้น จากปัญหาดังกล่าวในเวลาต่อมาทางบริษัทจึงไม่จำหน่ายวัสดุแต่เพียงอย่างเดียว เพราะช่างผู้รับเหมาทั่วไปไม่สามารถติดตั้งระบบผนังแบบนี้เท่ากับช่างเฉพาะทางของทางบริษัทได้ จึงจำหน่ายผลิตภัณฑ์พร้อมติดตั้งเท่านั้นในตอนนี้

ผู้วิจัยจึงสรุปว่าจากข้อมูลตามเอกสารผนังหล่อในที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าผนังก่ออิฐได้ แต่จากผลการสอบถามผู้อยู่อาศัยพอว่าคุณสมบัติในเรื่องของการกันเสียงนั้นยังไม่สามารถทดแทนผนังก่ออิฐได้เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีใหม่ จึงยังจะต้องพัฒนาวิธีการก่อสร้างให้ได้คุณสมบัติที่ระบุไว้ต่อไป

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

เนื่องจากผู้วิจัยทำงานด้านการเงินในโครงการเดอะซีดังนั้นการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการก่อสร้างนี้จึงมุ่งเน้นเรื่องต้นทุนและผลตอบแทนเป็นหลักจึงนำวิธีวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ที่เป็นที่ยอมรับในระดับหนึ่งมาใช้ประยุกต์กับการวิเคราะห์เปรียบเทียบวิธีการก่อสร้าง 2 แบบซึ่งยังไม่ค่อยมีมากนัก แต่จะไม่ได้อธิบายในเรื่องของการขบวนการก่อสร้างเชิงลึกต่างกับ

งานวิจัยในเรื่องเปรียบเทียบวิธีการก่อสร้างที่ผ่านมาที่ผู้วิจัยจะเป็นอาชีพวิศวกร หรือสถาปนิก ซึ่งเป็นการศึกษามุ่งเน้นขบวนการก่อสร้างและวิธีการก่อสร้างเป็นหลัก

อย่างไรก็ตามผลการศึกษานี้พบว่าสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไตรรัตน์ จารุทัศน์[27] พบว่าการก่อสร้างแบบสำเร็จรูปซึ่งเป็นวิธีก่อสร้างแบบใหม่นั้นมีต้นทุนสูงกว่าการก่อสร้างด้วยวิธีแบบเก่าหรือแบบท้องถิ่น แต่การก่อสร้างแบบสำเร็จรูปจะได้ประโยชน์ทางอื่นมาทดแทนจากการศึกษานี้พบว่าในด้านเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้าง การเลือกใช้วิธีการก่อสร้างแบบหล่อในที่นั้นมีความคุ้มค่ากว่าการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูนอยู่ 1.099 เท่า

โดยเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของบุษรา ศรีพานิชย์[28] ที่ผลของข้อมูลประกอบด้วยผลตอบแทนที่สามารถประเมิณเป็นเงินได้ และ ผลตอบแทนที่ไม่สามารถประเมินเป็นเงินได้ในการศึกษานี้ถึงแม้ผลของความคุ้มค่าของวิธีการก่อสร้างแบบหล่อในที่จะมีมากกว่าแต่ก็ไม่ได้เป็นสัดส่วนที่มากนัก แต่ด้วยผลตอบแทนที่ไม่สามารถประเมินเป็นเงินได้ที่จะช่วยในการแก้ไขปัญหาที่พบเจอ ทำให้ได้รับประโยชน์มากกว่าในเรื่องของตัวเงินถึงแม้จะไม่สามารถวัดออกมาเป็นตัวเลขเปรียบเทียบได้ก็ตาม โดยเฉพาะเรื่องการขาดแคลนแรงงานทั้งที่มีฝีมือและไม่มีฝีมือ

ในส่วนของเรื่องสภาพที่อยู่อาศัยของแรงงานนั้นจะมีข้อแตกต่างกับการศึกษาของ นุชรัตน์ ตันตระกูล[29] คือคนงานก่อสร้างนั้นจะไม่ได้เลือกที่พักอาศัยเองแต่จะอยู่ในที่พักที่นายจ้างจัดหาให้ ซึ่งโดยปกติจะตั้งที่พักติดกับหน่วยงานก่อสร้างซึ่งสภาพแวดล้อมไม่ดีนักและไม่ปลอดภัย โดยในการเลือกใช้การก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่นั้นทางบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย เป็นผู้หาที่พักอาศัยให้คนงานเหล่านั้นเองโดยได้เช่ารีสอร์ทเก่าที่ไม่ได้ใช้งานแล้วแทนซึ่งมีสภาพแวดล้อมดีกว่าในเรื่องสาธารณูปโภค และด้านสภาพแวดล้อมโดยรอบ

ในด้านความพึงพอใจของผู้อยู่อาศัยในโครงการที่ก่อสร้างแบบหล่อในที่พบว่าผนังหล่อในที่ยังไม่สามารถทดแทนผนังก่ออิฐฉาบปูนได้ และงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาโครงการที่ยังไม่แล้วเสร็จ และวิธีการก่อสร้างนี้ก็ยังไม่แพร่หลายมากนัก ดังนั้นในเรื่องคุณสมบัติของผนัง การใช้งานจริงในระยะยาว

---

[27] ไตรรัตน์ จารุทัศน์. (2535). ระบบการก่อสร้างอุตสาหกรรมสำหรับที่พักอาศัยของผู้มีรายได้ปานกลางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. (วิทยานิพนธ์, สาขาวิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).

[28]บุษรา ศรีพานิชย์. (2544). การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนโครงการที่อยู่อาศัยแบบร่วมกันสร้าง: กรณีศึกษาโครงการร่วมกันสร้าง ลาดพร้าว 101. (วิทยานิพนธ์, สาขาวิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).

[29]นุชรัตน์ ตันตระกูล. (2553). สภาพการอยู่อาศัยของแรงงานต่างด้าว: กรณีศึกษาชุมชนมหาชัยนิเวศน์ ตำบลโคกขาม จังหวัดสมุทรสาคร. (วิทยานิพนธ์, สาขาวิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).

ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าผนังหล่อในที่จะทดแทนผนังก่ออิฐฉาบปูนได้หรือไม่ ซึ่งอาจจะมีผลต่อเจ้าของโครงการได้ในภายหลัง

โดยวิธีการก่อสร้างนี้เป็นหนึ่งในหลายๆตัวอย่างที่ดีของการนำเทคโนโลยีวิธีการก่อสร้างแบบใหม่เข้ามาใช้แทนการก่อสร้างแบบเดิม ทำให้เกิดการพัฒนาในอุตสาหกรรมการก่อสร้างที่อยู่อาศัยของไทยต่อไป

5.3 ข้อเสนอแนะในงานวิจัย

ข้อเสนอแนะต่อ ผู้ประกอบการอสังหาริมทรัพย์ และรับเหมาก่อสร้าง

ปัจจุบันนี้การก่อสร้างแบบสำเร็จรูปหรือแบบอุตสาหกรรมนั้นเป็นที่แพร่หลายในวงการก่อสร้างอย่างมาก กลับกันระบบผนังหล่อในที่ยังไม่เป็นที่รู้จักมากนักจึงเป็นโอกาสให้กับผู้ที่สนใจโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้พัฒนาโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้างที่จะเริ่มศึกษาเทคโนโลยีการก่อสร้างใหม่ ซึ่งผู้ศึกษาเห็นว่าผนังหล่อในที่เป็นวิธีการก่อสร้างที่มีความคุ้มค่าในด้านที่เป็นตัวเงิน และในด้านที่ไม่สามารถประเมินเป็นเงินได้

นอกจากการเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างนี้จะสามารถเพิ่มความคุ้มค่าในเรื่องการก่อสร้างให้แก่เจ้าของโครงการและผู้รับเหมาแล้ว วิธีการนี้ยังมีผลถึงการบริหารงานด้วยคือการเลือกใช้วิธีการก่อสร้างแบบหล่อในที่ของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทยนั้นเป็นการจ้างงานภายนอก (outsource) ซึ่งเป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมมากขึ้นในปัจจุบันเพื่อให้สอดคล้องกับภาวะเศรษกิจซึ่งไม่แน่นอนในปัจจุบัน และได้ช่างผู้ชำนาญในแต่ละงานมาทำงาน

อย่างไรก็ตามผู้วิจัยมองว่าอีกไม่นานไม่ว่าจะเป็นการก่อสร้างแบบหล่อในที่หรือวิธีการอื่นๆจะเข้ามาทดแทนการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูนมากขึ้น เพราะแนวโน้มที่ผ่านมาพบว่า ค่าแรงคนงานสูงขึ้น ช่างฝีมือแรงงานขาดแคลนและต้องการความรวดเร็วในการก่อสร้างเพิ่มขึ้น ซึ่งวิธีการก่อสร้างแบบหล่อในที่จะเข้ามามีบทบาทสำคัญในการทดแทนวิธีการก่อสร้างเดิมเพื่อแก้ปัญหาการก่อสร้างที่พบเจอในปัจจุบันได้ แต่วิธีการก่อสร้างนี้ยังจะต้องพัฒนาวิธีการก่อสร้างเพื่อลดข้อเสียในการใช้งานซึ่งพบเจอ และเนื่องจากเป็นวิธีการใหม่ยังคงต้องใช้เวลาในการพิสูจน์ในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งานในระยะยาวต่อไป

ข้อเสนอแนะต่อผู้พัฒนาผลิตภัณฑ์ เจ้าของผลิตภัณฑ์

ผู้วิจัยเห็นว่าราคาของผนังหล่อในที่มีราคาไม่เหมาะสมในช่วงที่เพิ่งเข้าสู่ตลาดใหม่และยังไม่เป็นที่รู้จักมากนัก ประกอบกับมีจุดบกพร่องที่ยังต้องได้รับการปรับปรุงอยู่ ทำให้ผู้ประกอบการยังไม่นำไปใช้ในโครงการที่มีราคาขายที่สูง และราคาค่าก่อสร้างของผนังก็สูงไปสำหรับผู้ประกอบการที่จะนำไปใช้ในโครงการที่มีราคาขายต่ำ

ในอนาคตอาจจะพิจารณาขายวัสดุให้ผู้รับเหมาติดตั้งเองในกรณีที่เป็นผู้รับเหมาที่เคยผ่านโครงการที่ทำร่วมกับทางเจ้าของผลิตภัณฑ์มาแล้ว เพื่อลดราคาต้นทุนค่าก่อสร้างลงได้

การคิดค้นพัฒนาการก่อสร้างใหม่ๆเช่นผนังหล่อในที่เพื่อแก้ไขปัญหาที่พบเจอเป็นเรื่องสำคัญที่ช่วยให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้าง และที่อยู่อาศัย แต่ต้องปรับปรุงวิธีการก่อสร้างนี้ให้สามารถทดแทนการก่อสร้างแบบก่ออิฐมากขึ้น หรือผลิตภัณฑ์ที่สามารถแก้ไขปัญหาเรื่องนึงได้แต่อาจจะมีข้อเสียบ้างในบางจุดก็เป็นที่ยอมรับได้ แต่จะต้องให้ข้อมูลแก่ลูกค้าอย่างถูกต้องตามความเป็นจริงเพื่อให้ลูกค้าได้ตัดสินใจเลือกใช้ได้ตรงตามความเหมาะสม

5.4 ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในงานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลต้นทุน และค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างที่ก่อสร้างโดยบริษัทแสตนดาร์ดเพอร์ฟอร์แม้น ซึ่งเป็นต้นทุนค่าใช้จ่ายและการบริหารจัดการของบริษัทเดียว ดังนั้นถ้ามีผู้วิจัยอื่นมีต้นทุนค่าใช้จ่ายและการบริหารของบริษัทอื่นที่มีรูปแบบแตกต่างกันไปอาจจะทำให้ผลสรุปออกมาแตกต่างกัน

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยในช่วงเวลาที่โครงการที่ใช้ระบบผนังหล่อในที่ยังไม่มีมากนักจึงเลือกทำโครงการที่อยู่ระหว่างก่อสร้างซึ่งเป็นอาคารที่ยังสร้างไม่เสร็จซึ่งนับตามระยะเวลาการเก็บข้อมูลก่อสร้างผนังนั้นได้ 50% ของงานผนังภายในทั้งหมด ดังนั้นถ้ามีผู้สนใจทำการวิจัยในเรื่องนี้ครั้งต่อไปในอนาคตจะสามารถเลือกทำโครงการที่แล้วเสร็จได้

โดยในขณะที่ทำการวิจัยวิธีการก่อสร้างนี้ยังเป็นวิธีการเฉพาะทางอยู่ซึ่งต้องใช้ช่างเฉพาะทางของบริษัทปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) ทำการติดตั้งเท่านั้นในอนาคตถ้าวิธีการก่อสร้างนี้แพร่หลายมากขึ้นโดยที่ช่างก่อสร้างทั่วไปสามารถทำการติดตั้งเองได้อาจจะทำให้ได้ผลสรุปที่แตกต่างกัน

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

ชาญชัย ธวัชเกียรติ. (2547).การเปรียบเทียบระบบหล่อ ณ สถานที่ก่อสร้าง กับหล่อที่โรงงานของผนัง ค.ส.ล. รับน้ำหนัก: กรณีศึกษาที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อยโครงการเอื้ออาทรประชานิเวศน์และโครงการเอื้ออาทรหัวหมาก. (วิทยานิพนธ์, สาขาวิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).

ไตรรัตน์ จารุทัศน์. (2535). ระบบการก่อสร้างอุสาหกรรมสำหรับที่พักอาศัยของผู้มีรายได้ปานกลางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (วิทยานิพนธ์, สาขาวิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).

ธัญญ์กวิน บุดดีมี. ผู้จัดการฝ่ายการตลาด บริษัท ปูนซิเมนซ์ไทย จำกัด. (สัมภาษณ์). 7 กันยายน 2558.

ธาวิน มีชำนาญ. (2553). การเปรียบเทียบผลิตภาพของงานระหว่างโครงการก่อสร้างของรัฐบาล กับโครงการก่อสร้าง ของเอกชน.(วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมและการบริหารงานก่อสร้าง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)

บริษัท ปูนซิเมนซ์ไทย จำกัด. (2558). Fulfill Wall-presentation for product knowledge [ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. ไฟล์ข้อมูล PDF

บุษรา ศรีพานิชย์. (2544). การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนโครงการที่อยู่อาศัยแบบร่วมกันสร้าง: กรณีศึกษาโครงการร่วมกันสร้าง ลาดพร้าว 101. (วิทยานิพนธ์, สาขาวิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).

ประชาชาติธุรกิจออนไลน์. (2557). TMB Analytics : ห่วงอุปทานอสังหาริมทรัพย์อาจล้นอุปสงค์. แหล่งที่มา: http://www.prachachat.net/news_detail.php?newsid=1394595438. ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2558

พรชัย สุวรรณบรรณ. กรรมการผู้จัดการ บริษัทรับเหมาก่อสร้าง แสตนดาร์ด เพอร์ฟอร์เม้นซ์ จำกัด. (สัมภาษณ์). 10 กันยายน 2558.

วิสูตร จิระดำเกิง. (2558). เทคนิคการก่อสร้าง งานก่อและตกแต่งผิว. หน้า 2. ปทุมธานี: วรรณกวี, 2558.

ศูนย์วิจัยกสิกร. (เมษายน 2558). ก่อสร้างภาครัฐสัญญาณชีพฟื้นตัว. แหล่งที่มา: http://www.banmuang.co.th/news/economy/14321 ค้นเมื่อ 16 ตุลาคม 2558

ศศิพร สายสุทธิ์. (2553). การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของธุรกิจก่อสร้างและการวิเคราะห์ธุรกิจ เพื่อวางแผนพัฒนาองคก์รเพื่อรองรับการแข่งขันในอนาคต. (การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ บริหารธุรกิจมหาบณัฑิต มหาวิทยาลยัหอการค้าไทย)

เสริมวิทย์ ทองดี. ผู้จัดการโครงการ โครงการคิว อโศก และเดอะซี ศรีราชา บริษัทรับเหมาก่อสร้าง แสตนดาร์ด เพอร์ฟอร์เม้นซ์ จำกัด. (สัมภาษณ์). 14 กันยายน 2558.

สานักงานมาตรฐานด้านการบัญชีภาครัฐ. (2548).หลักเกณฑ์วิธีการคำนวนต้นทุนผลผลิต.กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง.[ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. ไฟล์ข้อมูล PDF

ภาษาอังกฤษ

Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer. (2014). Cost-Benefit Analysis Concepts and Practice Fourth Edition. Edinburgh Gate England. Pearson Education Limited

David Besanko, David Dranove and Mark Shanley.(2000).Economics of Strategy. Second Edition.

David, Rodreck; Ngulube, Patrick; Dube, Adock. (2013). A cost-benefit analysis of document management strategies used at a financial institution in Zimbabwe: A case study. SA Journal of Information Management.
ค้นจาก http://sajim.co.za/index.php/SAJIM/article/view/540 ค้นเมื่อ 8 ตุลาคม 2558

รายการอ้างอิง

ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ภาคผนวก 1

บันทึกการสัมภาษณ์ผู้จัดการโครงการ และตัวแทนเจ้าของผลิตภัณฑ์

ผู้ให้สัมภาษณ์ : เสริมวิทย์ ทองดี

ตำแหน่ง : ผู้จัดการโครงการ

สัมภาษณ์วันที่ :4 มีนาคม 2559

บทบันทึกการสัมภาษณ์

พงศ์ : ในการก่อสร้างผนังภายในอาคารชุดที่ผ่านมา ที่ก่อสร้างด้วยระบบก่ออิฐฉาบปูนมีปัญหาอะไรที่เกิดขึ้นบ้าง ที่ทำให้พอมาทำโครงการอันใหม่แล้ว ต้องเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างมาเป็นผนัง Full fill wall

คุณเสริมวิทย์ : ประเด็นแรกคือประเด็นเรื่องแรงงาน เป็นงานที่มีคุณภาพมีน้อย ทำให้เมื่อทำงานก่ออิฐฉาบปูนไปแล้ว เกิดปัญหาเก็บงานขึ้นมาภายหลังเยอะ

พงศ์ : นอกจากเรื่องคนงานแล้ว มีประเด็นอื่นอีกไหมครับ

คุณเสริมวิทย์ : คือคนงานน้อยลงไป ตัวSkillและคุณภาพของคนงานไม่ดี ด้วยแผนงานก็ต้องเพิ่มปริมาณคนเข้ามาเยอะ แต่ว่าได้ปริมาณของคุณภาพน้อย แต่ระยะเวลากับค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ระยะเวลาการเก็บงานเพิ่มขึ้น ค่าใช้จ่ายในการเก็บงานเพิ่มขึ้น ทั้งๆที่ไม่ต้องมาสูญเสียในส่วนนี้ ในส่วนของผนังทำให้ระบบช้าไปหมด เพราะว่าหลังจากงานโรงสร้างเสร็จแล้ว เราต้องเข้างานสถาปัตฯ ในงานก่ออิฐฉาบปูนให้เร็วที่สุด เพื่อที่จะส่งมอบห้องให้ทัน แต่ว่ากลายมาเป็นเราช้าอยู่ที่ส่วนนี้ ทำให้โครงการนี้ล่าช้าออกไป ทำให้ค่าการบริหารเพิ่มขึ้น

พงศ์: โครงการนี้ ตัวผนังFull Fill Wall มีคนงานเข้างานทั้งหมดกี่คนครับ

คุณเสริมวิทย์ : ถ้าต่อชั้นก็ใช้ประมาณ 10 คน ถ้าเป็นก่ออิฐฉาบปูนใช้ประมาณ 30 มากกว่ากันประมาณ 3 เท่า

พงศ์: ตอนนี้ทั้งหมดใช้กี่คนครับ

คุณเสริมวิทย์ : 40 กว่าคนครับ

พงศ์: ถ้าเรายังใช้เป็นระบบก่ออิฐฉาบปูนคาดว่าต้องมีกี่คน

คุณเสริมวิทย์ : ต้องมี 200 คน

พงศ์ : แล้วเรื่องระยะเวลาในการก่อสร้างล่ะครับ จากที่ได้สัมภาษณ์ทางSCGมา ทางSCG บอกว่าวิธีการก่อสร้างแบบเค้า จะกระชับกว่าการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูน ไม่ทราบว่าทางTHE ZEA ทำให้ระยะเวลาการก่อสร้างกระชับขึ้นไหมครับ

คุณเสริมวิทย์ : เร็วขึ้นครับ ทั้งระบบใช้เวลาประมาณ 15 วันครับ จบทั้งระบบสำหรับ1ชั้น ซึ่งของเดิมน่าจะประมาณ 30-45 วัน ในการก่ออิฐฉาบปูน ยังไม่รวมงานเก็บนะครับ

พงศ์ : จำนวนชั้นที่บอก เป็นกรณีที่คนงานเท่ากันรึเปล่าครับ

คุณเสริมวิทย์ : คนงานไม่เท่ากันครับ

พงศ์ : คนงานเพิ่ม 3 เท่า เวลาก็เพิ่ม3เท่าด้วย

คุณเสริมวิทย์ : ใช่ครับ ประมาณนั้นครับ

พงศ์ : สำหรับผนังนี้ เมื่อลูกค้าเข้ามาอยู่แล้ว การใช้งานของลูกค้า มันมีความแตกต่างอะไรกับผนังแบบก่ออิฐฉาบปูนบ้างครับ

คุณเสริมวิทย์ : ถ้าเป็นแบบที่สมบูรณ์แบบแล้ว และถ้าไม่รู้ คิดว่าไม่มีผลแตกต่างนะครับ

พงศ์ : คิดว่าการเจาะ การแขวนทีวีมีผลไหมครับ

คุณเสริมวิทย์ : ไม่มีครับ มันเหมือนผนังอิฐมวลเบาทั่วไปครับ ใช้ได้ครับ ส่วนไหนที่ต้องไปรับจริงๆ หนักๆจริงๆมันต้องไปเสริมโครงก่อนได้ แต่โดยพื้นฐานคอนโดห้องชุดจะรับได้หมดอยู่แล้วครับ ไม่ว่าจะเป็น ชุดครัว ทีวี แอร์

พงศ์: แล้ววิธีการก่อสร้างผนัง Full fill wall มันมีข้อจำกัดอะไรบ้างครับ

คุณเสริมวิทย์ : มีครับ มันยังเป็นเฉพาะทางอยู่ครับ ต้องใช้Skillของช่างเฉพาะที่ทำFull fill wall เท่านั้น เราไม่สามารถเอาช่างอื่นมาทำได้

พงศ์: แปลว่าเราไม่สามารถซื้อแต่ของมาทำเองได้

คุณเสริมวิทย์ : ใช่ครับ

พงศ์ : พอเราเลือกเปลี่ยนมาใช้ผนัง Full fill wall ผลที่เราจะได้คือคนงานเราลดลง

คุณเสริมวิทย์ : ใช่ครับ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

พงศ์ : ซึ่งคนงานทั้งหมดของSCGเค้าไม่ได้พักในแคมป์เราด้วย

คุณเสริมวิทย์ : ใช่ครับ ถ้าเป็นแรงงานก่ออิฐฉาบปูนเราก็ต้องมีที่พัก เสียค่าน้ำค่าไฟ เกิดค่าใช้จ่ายทางอ้อม เราก็ลดภาระตรงนี้ไปได้เลย

พงศ์: ปกติการสร้างแคมป์คนงาน ค่าน้ำ ค่าไฟ ตกคนละเท่าไหร่ครับ

คุณเสริมวิทย์ : น่าจะประมาณ 300 บาท ต่อ ห้อง

พงศ์ : เป็นค่าใช้จ่ายต่อเดือน

คุณเสริมวิทย์ : ครับ ประมาณนั้นครับ

พงศ์ : ปกติแคมป์คนงาน 1 หลัง ให้คนงานอยู่กี่คนครับ

คุณเสริมวิทย์ : 2 คนครับ

พงศ์ : แคมป์1หลัง ค่าก่อสร้างประมาณเท่าไหร่

คุณเสริมวิทย์ : ค่าก่อสร้างแคม์ / ห้อง ประมาณ 3,500 บาท อยู่ได้ 2 คน ค่าน้ำค่าไฟประมาณ 300 บาท ต่อ ห้อง

พงศ์: แล้วค่าเช่าที่โครงการ The Zea เช่าที่ทำแคม์ปเป็นเงินเท่าไหร่และปกติแคมป์ 1 หลังใช้ที่เท่าไหร่ครับ

คุณเสริมวิทย์: ตอนนี้ทางโครงการเช่าที่ด้านข้างเพื่อทำแคมป์อยู่ไร่ละ 50,000 บาทต่อเดือนครับ และแคมป์ 1 หลังใช้พื้นที่ประมาณ 25 ตารางเมตรครับ

พงศ์: นอกจากเราลดจำนวนแรงงานและแคมป์พัก เรื่องอื่นๆที่คาดว่าจะส่งผลดีต่อโครงการ มีเรื่องอะไรอีกบ้างครับ

คุณเสริมวิทย์ : ก็จะเป็นเรื่องการจัดการความเรียบร้อยของหน้างานครับ มันไม่ใช้น้ำ ความเรียบร้อยและขยะลดลง กว่าก่ออิฐฉาบปูน เป็นขยะแห้ง ไม่ใช่ขยะเปียก และเรื่องเวลาที่ได้เร็วกว่าก่ออิฐฉาบปูนอยู่แล้ว และเรื่องคุณภาพสามารถควบคุมได้ง่ายกว่า ใช้คนควบคุมน้อยกว่างานก่อฉาบ

พงศ์ : คนควบคุมน้อยกว่า คือระดับโฟแมนใช่ไหมครับ

คุณเสริมวิทย์ : ใช่ครับ

พงศ์ : เพราะฉะนั้นการใช้ระบบ Full fill wallลดจำนวนโฟว์แมนได้ด้วย

คุณเสริมวิทย์ : ใช่ครับ และเราค้นพบว่าทางเจ้าของผลิตภัณเค้าก็ต้องส่งคนมาควบคุมคุณภาพให้เราด้วย ซึ่งราคานี้รวมทั้งหมดแล้ว

พงศ์: ปกติแล้วค่าใช้จ่ายในส่วนของการทำผนัง เรามีค่าใช้จ่ายของโฟแมนแอบแฝงไว้ด้วย อย่างโครงการ The Zea ถ้าเราทำผนังแบบก่ออิฐฉาบปูน คิดว่าต้องใช้โฟแมนกี่คนครับ

คุณเสริมวิทย์ : ถ้าจริงๆมันต้องมีไม่น้อยกว่า 6 คนครับ

พงศ์ : สำหรับงานภายในโดยเฉพาะเลย

คุณเสริมวิทย์ : ใช่ครับ

พงศ์ : เงินเดือนอยู่ที่เท่าไหร่ครับ

คุณเสริมวิทย์ : เงินเดือนอยู่ที่20,000 – 25,000 ครับ

พงศ์ : แปลว่าเดือนนึง ประหยัดไปอีกประมาณ 220,000 บาท

คุณเสริมวิทย์ : ครับ ประมาณนั้น

พงศ์ : ถ้าบริษัทมีโครงการสร้างคอนโดต่อไป คิดว่าจะเลือกใช้ผนัง Full fill wall ต่อไปไหมครับ

คุณเสริมวิทย์ : คิดว่าใช้ต่อนะครับ ซึ่งน่าจะพัฒนาขึ้นอีก เรื่องความชำนานก็น่าจะเยอะขึ้น

พงศ์ : จากการได้มาสำรวจหน้างาน และจากการสอบถามผู้ควบคุมงาน พบว่าผนังภายในบางชั้นล่าช้ากว่าแผนที่กำหนดเพราะว่า ต้องรองานระบบภายในผนังด้วย ไม่ทราบว่าตรงนี้เป็นยังไงบ้างครับ

คุณเสริมวิทย์ : ตรงนี้ก็เป็นปัญหาอีกส่วนหนึ่งนะครับ ระบบนี้ยังเป็นระบบใหม่อยู่นะครับ ระบบที่เข้ามาร่วมทำงานก็ต้องปรับตัวปรับวิธีการทำงาน ซึ่งถ้าได้ปรับการทำงานแล้วก็น่าจะรวดเร็วขึ้น เพราะมันเป็นสิ่งที่เริ่มต้นใหม่ครับพอมีการเรียนรู้ก็จะทำให้เร็วขึ้น

พงศ์: เหมือนกับเป็นโครงการแรกใช่ไหมครับ

คุณเสริมวิทย์ : ใช่ครับ ระบบเราที่นี้ก็พึ่งเริ่มทำคอนโดด้วย แล้วเป็นผนังแบบใหม่ด้วย ก็อาจจะมีขุกขัก ในเรื่องการติดตั้ง จะทำยังไงให้เกิดการกระทบการเทียยต่อผนังให้น้อยที่สุด

Chulalongkorn University

พงศ์: ถึงจะมีปัญหาเกี่ยวกับงานระบบ แผนงานระยะเวลาในการก่อสร้างผนังแบบ Full fill wall ก็ยังเร็วกว่าระบบก่ออิฐอยู่ดีใช่ไหมครับ

คุณเสริมวิทย์ : ใช่ครับยังเร็วกว่า เพราะสุดท้ายถึงเป็นระบบก่ออิฐก็ต้องไปกรีดแล้วมาฉาบ ก็ต้องมาเก็บเหมือนเดิมครับ คือสุดท้ายถ้าเราก่อไป ก็ต้องรองานระบบมาเก็บมาซ่อมอีก แล้วการซ่อมมันทำให้ผนังมันบอบช้ำ มันจะเก็บงานยากกว่า

พงศ์ : เพราะฉะนั้นในโรงการต่อไปถ้าเราใช้ผนังFull fill wall คาดว่าเราจะทำเวลาได้ดีกว่าเดิมไหมครับ

คุณเสริมวิทย์ : ทำเวลาได้ดีกว่าเดิมครับ แล้วสามารถทำงานได้ลงตัวมากขึ้นกับงานระบบครับ ซึ่งพอเราได้เตรียมงาน ปัญหาเรื่องการช้าก็จะลดลงครับ

พงศ์ : ถ้าเราใช้ระบบFull fill wall ผู้รับเหมาจะขนวัสดุทุกอย่างขึ้นไปตามชั้นในการทำงานเองใช่ไหมครับ

คุณเสริมวิทย์ : ใช่ครับ ขึ้นเอง สมมุติว่าเป็นก่ออิฐฉาบปูน เราจะมีค่าใช้จ่ายในการจ้างขึ้นของ หรือไม่เราก็ต้องมีพนักงานบริษัทเพื่อขนของให้ผู้รับเหมา เพื่อส่งของให้ตามชั้น แต่ราคาของFull fill wall รวมไว้แล้วครับ เค้าจะขนเอง ไม่ว่าจะด้วยเครนหรือด้วยลิฟท์ เป็นค่าใช้จ่ายของเค้าทั้งหมด ซึ่งรวมอยู่ในใบเสนอราคาแล้ว

พงศ์: แต่ถ้าเราใช้ระบบก่ออิฐฉาบปูน จะมีค่าใช้จ่ายทางอ้อมตรงนี้อีก เรื่องการขนย้ายวัสดุ จากสโตว์ไปยังชั้นต่างๆ

คุณเสริมวิทย์ : ใช่ครับ

พงศ์ : แล้วตัวนี้ไม่ทราบว่าจะประเมินเป็นตัวเงินยังไงดีครับ

คุณเสริมวิทย์ : มันมีตรงนี้และส่วนของการขนขยะด้วยนะครับ ถ้าเป็นตารางเมตร ราคามันจะขึ้นมาอยู่ประมาณ เกือบ 50 บาท/ตารางเมตร นะครับ

พงศ์: ก็คือจะมีค่าขนส่งกับค่าเก็บขยะ ประมาณตารางเมตรละ 50 บาท เสริมเข้าไปจากราคาปกติ ซึ่งตัวนี้มันจะไม่อยู่ในบิวกิวของค่าแรงของผนัง

คุณเสริมวิทย์ : ใช่ครับ

พงศ์: มีประเด็นใหนอีกที่มองว่าการใช้ผนัง fulfill wall จะทำให้โครงการประหยัดเงินลงได้ครับ

คุณเสริมวิทย์: ที่นึกออกนอกจากนี้ก็เรื่องของคนงานต่างด้าวครับ เพราะถ้าเราสร้างแบบก่ออิฐจะต้องนำคนงานต่างด้าวมาทำซึ่งจะต้องเครียกับหน่วยงานราชการต่างๆทั้งตำรวจ กรมแรงงานและส่วนท้องที่ ที่ผ่านมาทางบริษัทก็ต้องรับมือกับปัญหาการมีคนงานต่างด้าวที่ผิดกฎหมายอีกด้วย เช่นไม่มีเอกสารการทำงาน ใช้เอกสารการทำงานปลอมปลอม เอกสารทำงานหมดอายุ หรือไม่ได้แจ้งเข้าพักที่สำนักงานตรวจคนเข้าเมืองในพื้นที่ ซึ่งเป็นปัญหาที่พบเจอบ่อยครั้ง ซึ่งมีผลที่บริษัทต้องถูกเสียค่าปรับหรือถูกดำเนินคดีอาญา

พงศ์: ปกติรวมแล้วต้องจ่ายยังไงครับ

คุณเสริมวิทย์: มีทั้งจ่ายเป็นเงินก้อนและจ่ายเป็นเดือนครับเฉลี่ยแล้วก็เดือนละ 1,200 ต่อเดือนครับบวกลบแล้วแต่พื้นที่ครับ

ผู้ให้สัมภาษณ์ : ธัญญ์กวิน บุดดีมี

ตำแหน่ง : ผู้จัดการฝ่ายการตลาด บริษัท ปูนซิเมนซ์ไทย จำกัด(มหาชน)

สัมภาษณ์วันที่ : 19กุมภาพันธ์ 2559

บทบันทึกการสัมภาษณ์

พงศ์ : วันนี้มาขอสัมภาษณ์เรื่องการใช้ผนังแทนการก่ออิฐถือปูนนะครับ ขอถามเหตุผลที่ทางบริษัท SCGพัฒนาตัวระบบก่อสร้างแบบ Fulfill Wall หรือแบบหล่อในที่มาจากสาเหตุใดครับ

SCG: สาเหตุหลักเลยก็คือเรื่องของแรงงาน ส่วนใหญ่เรื่องของการก่อสร้างในประเทศไทยขาดฝีมือแรงงานและก็มีการขาดขึ้นเรื่อยๆอย่างต่อเนื่อง บางครั้งมันไม่ใช่แค่เรื่องแรงงานมันเป็นเรื่องของSkillด้วย มาตรฐานที่สูงขึ้นกับSkillที่แย่ลงมันสวนทางกัน บางทีแรงงานที่ขาด มันขาดSkillไปด้วย ทั้งจำนวนปริมาณและฝีมือ ก็เลยมีความคิดว่ามันน่าจะมีสินค้าที่ทำได้ง่ายกว่า คุมคุณภาพได้ง่ายกว่าแล้วก็ใช้คนน้อยกว่าเข้ามาทดแทน นั้นคือสิ่งที่เค้าคิดมา แต่จริงๆแล้วหลักการคิดนี้มีการคิดมานานมากแล้วมากกว่า 30 ปี แต่มันไม่สำเร็จ เค้ามีการพัฒนาเรื่องนี้มามากกว่า 30 ปีที่จะทำให้ผนังทำง่าย Controlง่าย ฉาบได้เรียบไม่แตกร้าว ซึ่งมีการพัฒนามาอย่างยาวนานแต่ไม่ได้รับการยอมรับและก็ยัง

พัฒนาไปไม่ถึงจุดๆนั้น แต่ปัจจุบันคิดว่า Fulfill Wall น่าจะไปถึงตรงนั้นได้ เพราะว่าสามารถทำผิวได้เรียบเนียน ใช้แรงงานน้อยลง ทำงานง่ายขึ้น สามารถทำให้คุณภาพผนังดีขึ้น และใช้ตรงกับConceptความต้องการในปัจจุบัน

พงศ์ : แล้วในมุมมองของผู้รับเหมาละครับ เหตุผลใดที่โครงการควรจะเลือกการก่อสร้างแบบFulfill Wall แทนก่ออิฐฉาบปูนทั้งๆที่ราคามันแพงกว่าพี่คิดว่าเป็นเพราะสาเหตุใดบ้างครับ

SCG: สาเหตุหลักๆที่เลือกเพราะว่า หนึ่งงานrework หรืองานเก็บreflex งานเก็บซ้อมหลังจากการส่งงานเป็นความรับผิดชอบของเราทั้งหมด คุณภาพของงานที่ออกมามันสามารถControlง่ายกว่าระบบเก่าเยอะ เพราะว่าหนึ่งเลยสามารถกำหนดแนวดิ่งแนวฉากได้ด้วยเรเซอร์ด้วยลางอันนั้นเป็นเรื่องที่ชัดเจนอยู่แล้วว่าคุณภาพมันดีกว่าแล้วก็ในขณะที่ใช้แรงงานน้อยกว่า ซึ่งอะไรที่ใช้แรงงานมากๆ ผู้รับเหมาทุกรายก็จะรู้สึกว่ามันค่อนข้างเหนื่อยและลำบาก ก็เลยอยากจะหาอะไรที่ใช้แรงงานน้อยลงเอาเข้ามาใช้ทดแทนกัน และทางเราก็ใช้แรงงานเป็นคนไทยทั้งหมด

พงศ์: เมื่อครู่พี่พูดถึงการพัฒนาตัวผนังภายในที่มีการพัฒนามากว่า 30 ปีแล้ว พี่พอจะไล่ลำดับให้ได้ไหมว่าแต่ก่อนผนังภายในใช้เป็นอะไร แล้วพัฒนามาเป็นอะไรบ้าง จนถึงระบบFulfill Wallในปัจจุบันที่มีการใช้กัน

SCG: ผมขอเล่าคร่าวๆพอเป็นสังเขปแล้วกันนะครับ มันเริ่มต้นจากการที่เราก่ออิฐมอญ ก่ออิฐแดง เรามีปัญหาเรื่องผิวงานฉาบไม่ค่อยได้คุณภาพไม่ค่อยเรียบเนียน ไม่ค่อยได้ระนาบ ซึ่งทำให้พอทาสีแล้วงานออกมาไม่ค่อยสวยก็เลยอยากพัฒนาให้ผิวมันสวยขึ้น ก็เลยมีการเอาแผ่นยิปซั่มเข้าไปลายนิ่งทับอิฐมอญอิฐแดง แม้กระทั้งอิฐมวลเบาอิฐบล็อก

พงศ์: คือก่อขึ้นมาแล้ว แล้วเอายิปซั่มไปทับมันอีกทีหรอครับ

SCG: ใช่ ทับมันอีกทีนึงเพื่อให้ผิวมันสวย ทั้งๆที่เรามีโครงสร้างเป็นอิฐอยู่แล้วเดิมแต่ปิดยิปซั่มเข้าไปเพื่อให้ผิวมันเรียบสวย แล้วก็ทาสีออกมาเรียบเนียนได้โดยที่ยังมีความแข็งแรงอยู่ครบ ทีนี้ในอีกมุมนึงก็มีการคิดพัฒนาว่าทำยังไงให้เป็นยิปซั่มเปล่าๆอย่างเดียวเลย ที่ผ่านมา 30 ปี มีการพยายามหาอะไรก็ตามลงไปกรอกหรือทำให้มันแข็งแรง ทำให้มันSolid impexอะไรก็แล้วแต่มันก็ยังไม่ตอบโจทย์ คนไทยมีความรู้สึกว่าผนังที่ดีมันต้องแข็งแรง มันต้องมีคุณสมบัติครบ กันเสียง กันไฟ เคาะต้องไม่กรวง ต้องรู้สึกปลอดภัย คนไทยยังมีความกังวลเรื่องความปลอดภัยเพราะผนังที่มีการพัฒนามาในรอบ30ปีนี้ส่วนใหญ่เป็นระบบกรวง ถึงมันจะได้เรียบเนียน ได้แข็งแรงแล้ว แต่ความรู้สึกของเรามันยังกรวง

พงศ์: ขอโทษนะครับ ที่เรียกว่าผนังกรวงนี้คือที่เค้าเรียกกันว่าผนังเบาใช่ไหมครับ

SCG: ใช่ครับ ผนังเบาถึงจะออกแบบแผ่นให้เป็นแผ่นดับเบิ้ล ให้เป็นแผ่นที่หนาขึ้น แต่ความรู้สึกของคนไทยก็ยังรู้สึกว่ามันไม่ปลอดภัย Knocking sound มัน “ก๊องๆ” เค้ารู้สึกว่าเค้าไม่อยากได้

พงศ์: หลังจากนั้นก็พัฒนามาเป็นตัวFulfill Wallนี้ ?

SCG: ใช่ครับ หลังจากนั้นมาเราก็พัฒนามาเป็นFulfill Wall ซึ่งอย่างที่เรียนไปเมื่อสักครู่ตลอดระยะเวลา 30 ปี ทุกคนที่เข้ามาทำงานหน้านี้ได้รับโจทย์นี้ ต้องทำยังไงให้ผนังมันเรียบเนียน ต้องทำยังไงให้ผนังมีคุณสมบัติครบ กันเสียงกันไฟ ซึ่งปัจจุบันเราประกอบเป็นFulfill Wall เริ่มมาน่าจะสัก 10 ปี อิฐมวลเบาเริ่มเข้ามามีบทบาทเข้ามามีส่วนในงานก่อสร้างของบ้านเรามากขึ้น ทีนี้เราเลยมีความรู้สึกว่าการที่ใช้อิฐมวลเบาทำเป็นผนังแล้วคนยอมรับกันได้แสดงว่าถ้าเราเอาอิฐมวลเบาก่อเข้าไปในผนังซึ่งมีโรงเหล็กอยู่ด้วยก็น่าจะรับกันได้ แล้วมันดูแล้วว่าน่าจะดีขึ้นกว่าเดิมด้วยซ้ำเพราะแบบเดิมๆน่าจะไม่มีเหล็กเลย ตอนนี้มีเหล็กงั้นโอกาศที่ลูกค้าจะตอบรับ หรือกระแสที่จะรับกับเรื่องพวกนี้น่าจะมีสูงกว่า เราก็เลยลองพัฒนาและใช้อิฐมวลเบากอบลงไปในผนังFulfill Wall ซึ่งเราสามารถทำได้แล้วในปัจจุบันก็เลยได้ออกมาเป็นFulfill Wallในปัจจุบันนี้

ถอดเทปสัมภาษณ์ P.2

พงศ์: นอกจากFulfill Wall ที่รู้จักแล้ว ยังมีอีกตัวนึงที่เป็นของบริษัทSHERA ชื่อว่า Infill Wall ไม่ทราบว่าตัวนี้แตกต่างกับFulfill Wall ยังไงครับ

SCG: Infill Wall ความแตกต่างก็คือเนื้อข้างใน Infill Wall ใช้เป็นเม็ดโฟมผสมกับซีเมนต์ ซึ่งก็ได้น้ำหนักเบาจริง แต่ว่าในการกรอกลงไปจะต่างกับFulfill Wallแค่นั้นเอง เนื้อวัสดุแตกต่างกันตรงเนื้อที่ใช้กรอกลงไป ของเรากรอกเป็นCLC ของเค้ากรอกเป็นซีเมนต์ผสมเม็ดโฟม ต่างกันแค่ตรงนั้น

พงศ์: จากเดิมอย่างที่บริษัท แสตนดาร์ด เพอร์ฟอร์แม้นซ์ ก่อสร้างมา ใช้แรงงานก่อสร้างตัวผนังเบาค่อนข้างที่จะเยอะมาก ที่นี้ตามแผนงานของโรงการThe Zeaคนงานเฉลี่ยที่เข้าแต่ละวันประมาณกี่คนครับ ที่ทางSCGนำเข้ามาสร้างตัวFulfill Wallให้โครงการ The Zea

SCG: ประมาณ 80-90คนต่อวันครับ ที่โครงการ The Zea

พงศ์: แล้วการดูแลคนงานSCGเป็นคนดูแลทั้งหมดเลย

SCG: ใช่ครับ

พงศ์:ทั้งค่าแรงงานคนงาน ทั้งค่าการเดินทาง เป็นค่าใช้จ่ายของSCGทั้งหมด ซึ่งรวมอยู่ในการทำงานของFulfill Wallทั้งหมด?

SCG: ใช่ครับ รวมหมดเลยครับ ที่พัก ค่าเดินทาง ทุกอย่างเราดูแลหมด

พงศ์:แล้วการที่โรงการ The Zea จากแผนเดิมเป็นการก่อสร้างแบบก่ออิฐถือปูน แต่สุดท้ายได้มาใช้ระบบFulfill Wall มองว่าจะเป็นผลดีเรื่องระยะเวลาการก่อสร้างอย่างไรบ้างครับ

SCG: ผมหมั่นใจว่าเรื่องระยะเวลาการก็สร้างถ้าเลือกใช้ตัวFulfill Wall คิดว่าเวลาน่าจะเซฟกลับมาได้ 30% แต่จริงๆแล้ว การจะได้กลับมา30% มันอาจจะไม่ใช่Fulfill Wallอย่างเดียว ที่จะได้กลับมา30%ได้ Fulfill Wallสร้างโอกาศให้ได้เวลากลับมาเท่านั้นเอง เพราะว่าถ้างานอื่นๆไม่สามารถปรับSpeedเข้ามาหาได้ หรือไม่สามารถปรับวิธีการเข้ามาทำร่วมกับFulfill Wallได้เวลาที่ได้กลับมามันก็อาจจะไม่ได้อย่างที่เราต้องการ แต่ว่าเราสร้างโอกาศขึ้นมาได้ สามารถเปิดงานออกไปให้เค้าเข้ามาทำงานได้ ถ้าเค้ามีความพร้อม เข้ามาต่อเนื่องกับเราได้สร้างซีเคว-นซิ่งให้เกิดเป็นลูบได้ มันสามารถทำงานซ้อนกันได้ แต่ละชั้นมากขึ้น เพราะเราสามารถเปิดให้เค้าเข้าทำงานได้

พงศ์:ผมขอถามในมุมมองของผู้ที่ต้องเข้าไปอยู่อาศัย การใช้งานและการดูแลของผนังFulfill Wall สำหรับผู้อยู่อาศัยความแตกต่างจากการใช้งานกับผนังก่ออิฐมวลเบาหรือก่ออิฐธรรมดารึเปล่าครับ

SCG: ถ้าลักษณะการใช้งานผมว่าไม่ต่างนะครับ เพราะทุกวันนี้ถามว่าโอกาศที่เราจะไปสัมผัสผนังจริงๆมีมากน้อยแค่ไหน ทุกวันนี้จริงๆถ้าเรานึกถึงตัวเราเองผมแทบไม่ได้สัมผัสผนังเลยนะครับ จะจำได้ล่าสุดก็ไม่รู้ว่ามันนานแค่ไหนแล้ว แต่ถามว่าความเรียบเนียนที่ได้จากผนังสูงกว่าแน่นอน และถามว่าเรื่องของการอยู่อาศัย พูดถึงยิปซั่มที่ใช้เป็นฝ่า เรื่องของอุณหภูมิ เรื่องของสิ่งแวดล้อม เรื่องของความสบายความเรียบมันให้ความรู้สึกดีกว่า เรื่องพลังงานผมก็ยังหมั่นใจว่ายิปซั่มทำได้สูงกว่า

พงศ์:แล้วเรื่องของการดูแลเช่นพวกการทำความสะอาดสามารถเช็ดได้เหมือนผนังก่ออิฐได้เลยรึเปล่าครับ

SCG: อันนั้นมันจะขึ้นอยู่ที่สีนะครับ ว่าเราจะเลือกใช้สีอะไร สีที่มันเช็ดได้ไหม ถ้าสีเช็ดได้ก็คงเช็ดได้เหมือนกันหรือกระทั้งจะมีการซ่อมแซมที่ผนังจะมีการกรีดหรือการทำอะไรเพิ่มที่ผนังสามารถทำได้ง่ายขึ้น ไม่ต้องถึงขนาดต้องสะกัดให้ฝุ่นฟรุ้งกระจาย เราสามารถซ้อมเป็นจุดๆได้ แต่ถ้ามีการต้องทำกันเยอะๆคงไม่ต่างจากอิฐมวลเบาเท่าไหร่

พงศ์: แสดงว่าผนังตัวนี้สามารถเดินงานระบบ เสริมเข้าไป ย้ายตำแหน่งปลั๊กอะไรได้ ?

SCG: ได้ครับ สามารถทำได้หมด มีอีกจุดนึงที่ผมคิดว่ามันเป็นจุดที่ดีกว่านะครับ คือ เนื่องจากมันมีโครงเหล็กมันสามารถจะใช้จุดแขวนของโครงเหล็กหยึดSupportน้ำหนักเยอะๆได้ เช่น อยากจะแขวนแอร์ แขวนได้เลย ทุกๆแอ็คของโครงเหล็กเราใช้แม่เหล็กมาดูดหา เราจะเจอตำแหน่งของโครงถ้าเราจะยิงน๊อตเข้าไปจุดนึง จุดนึง pull out pull down 50 Kg ได้สบายๆ อาจจะทำได้ถึง 100 Kg ด้วยซ้ำ ต่อ 1 จุดนะครับ ที่เราเทสนะครับ ถ้าเจอโครงแขวนTV 50 Kgลงผนังได้ไหม ตอบได้เลยว่าผนัง Fulfill Wall ทำได้ทันที แต่ถ้าเป็นแบบก่ออิฐเดิมรับประกันเลยครับว่าหลุด ยกเว้นแต่ว่าต้องไปหาแนวที่เป็นทับหลัง แล้วยึดตรงนั้น เท่านั้น ซึ่งแนวทับหลังก็เป็นแนวนอน ไม่ใช่แนวตั้ง เราจะแอ็ดเจสระดับตามความพึงพอใจไม่ได้ แต่Fulfill Wall สามารถเลื่อนขึ้นลงตามแนวดิ่ง สามารถปรับหาได้ และมีเหล็กแอดทุกๆ40Cmอยู่แล้ว เราจะเจอโครงและเราจะสามารถ ยึดและแขวนทีวีหรือแขวนอะไรที่มีน้ำหนักมากๆได้ นี่แหละข้อดีของFulfill Wall

พงศ์: ขอถามต่อว่า วิธีการก่อสร้างของผนังFulfill Wall หรือผนังแบบหล่อในที่มีข้อจำกัดในการก่อสร้างอย่างไรบ้าง และสามารถสร้างทดแทนผนังก่ออิฐได้ทั้งหมดเลยรึเปล่าครับ ในอาคารสูงอาคารนึง

SCG: ในปัจจุบันเราทำทุกส่วนในอาคารไม่ว่าจะเป็นห้องน้ำที่ใช้ปูกระเบื้อง เราก็ใช้แผ่นสมาร์ทบอร์ดหรือว่าเป็นช่องชาร์ฟ อาจจะต้องมีงานระบบเยอะๆ มีเรื่องราวมากๆเราก็ใช้สมาร์ทบอร์ดทำได้ หรือในส่วนของห้องพักเองเราใช้เป็นยิปซั่มกั้นเป็นห้องพักแล้วฉาบให้เรียบเนียนทาสีได้ หรือกรอบอาคารเราก็ใช่สมาร์ทบอร์ดแล้วทำระบบกันซึมทับหน้าเพื่อให้สามารถกันฝน กันชื้น กันน้ำได้ ตอบได้ตรงๆเลยว่าปัจจุบันนี้ที่Fulfill Wallรับงานมีแค่พื้นPosttensionและเสาที่เหลือสามารถทำFulfill Wall ทั้งหลัง ในปัจจุบันเราก็ทำอย่างนั้นอยู่ ติดบงกลบอลูมีเนียมได้เป็นปกติทุกอย่าง

พงศ์: เท่าที่ผมสังเกตุถ้าเป็นอาคารสูงส่วนใหญ่จะได้Fulfill Wallเฉพาะผนังภายใน แต่ผนังภายนอกจะเป็นPrecastอยู่ ขอถามว่าทำไมFulfill Wall ถึงทำเป็นผนังภายนอกสำหรับอาคารสูงไม่ได้ครับ

SCG: จริงๆแล้วการติดตั้งผนังภายนอกสำหรับอาคารสูง การจำกัดยังมีเพราะหนึ่งเลย ติดตั้งค่อนข้างยากระบบ Precastอยู่ยังทำง่ายกว่า แล้วก็การจะขึ้นนั่งร้านสูงๆเพื่อจะไปติดตั้งจากด้านนอกยังหาความเหมาะสมเรื่องนี้ไม่ได้ และเป็นเรื่องที่เสี่ยงและไม่ได้Speed อาจเป็นเรื่องที่ช้า แต่Fulfill Wallก็กำลังพัฒนาเรื่องนี้อยู่ มันคงจะออกสินค้าที่อยู่ในกรอบอาคารมารองรับด้วย เพื่อจะจบเป็นFulfill Wall ทั้งอาคาร เรากำลังทดสอบอยู่คิดว่าน่าจะสำเร็จภายในสักหนึ่งปีข้างหน้า อาจจะออกขายได้

พงศ์: ขอถามเรื่องตัวสเป็ค และ ก็ประเด็นที่ปกติเวลามีผนังตัวนึงมา ปกติแล้วมันจะต้องมีประเด็นหรือคุณสมบัติอะไรที่เอามาวัดเทียบกันบ้างครับ อย่างเช่นการกันเสียง ค่าพวกนี้ ปกติเค้าจะมีค่าอะไรบ้าง ที่ต้องมาดูกันเวลาที่ทำผนังขึ้นมาตัวนึง

SCG: เค้าจะมีค่านึงที่เรียกว่า STC เค้าจะเป็นค่ามาตรฐานของผนังที่เอามาใช้ที่พักอาศัย ซึ่งยังไม่ออกมาเป็นกฎหมายระบุว่าเท่าไหร่ แต่ว่าส่วนใหญ่พวกแบบจะ Requirement ต้องการค่าSTCกันเสียง 35 dBขั้นต่ำ 36 หรือบางที่ 40 แล้วแต่ที่จะสเป็คมา หรือเป็นระดับโรงแรม หรือระดับที่มีความต้องการเป็นส่วนตัวสูง ก็อาจจะถึง 50 ก็มี ค่าSTCนี้ก็จะแล้วแต่พวกแบบจะเลือกใช้แบบไหน กำหนดเป็นค่าSTC ซึ่งดีไซน์เรื่องการกันเสียงFulfill Wallก็มีดีไซน์หลายรูปแบบสำหรับงานกันเสียง ผนังเราจะเริ่มต้นตั้งแต่ผนังที่มีความบางแค่8cm เป็น 9cm 10cm หรือเป็นผนังดับเบิ้ลที่อาจจะมีความหนาถึง20cm 25cm 30cm เราทำได้ค่อนข้างหลากหลาย แถบจะเป็นผนังตัวเดียวที่ทำความหนาไม่จำกัดก็ว่าได้ จะเลือกใส่อะไรลงไป จะเลือกทำความหนาขนาดไหน เราสามารถทำได้ตามความต้องการ อันนี้ก็คือข้อดีของFulfill Wall เป็นอีกข้อนึงที่จะทำได้ เลือกSectionผนังได้ตามความต้องการ

พงศ์: แล้วในเรื่องของการกันความร้อน มองว่าตัวFulfill Wallมีความต่างจากตัวก่ออิฐไหมครับ ถ้าใช้เป็นผนังภายใน

SCG: คือจริงๆแล้วจากการก่ออิฐ เราก็คืองานก่ออิฐเพราะเราก็ใช้CLCเป็นส่วนประกอบสำคัญอยู่แล้วในผนัง เรายังมียิปซั่ม ซึ่งยิปซั่มก็มีความโดดเด่นเรื่องของพลังงานอยู่แล้ว งั้นที่เรามาใช้ฝ่าทุกวันนี้ส่วนใหญ่ก็เรื่องประหยัดพลังงานอยู่แล้ว เพราะฉะนั้นการที่เรามีอิฐมวลเบา CLCมาแล้ว และยังมียิปซั่มเข้าไปด้วย ผมว่ามันน่าจะเป็นเรื่องที่ดีขึ้น สำหรับเรื่องพลังงานถ้าเปรียบเทียบกับอิฐมวลเบาเดิม

พงศ์ : ทีนี้ผมจะขอถามในเรื่องที่ผมอาจจะเอาไปทำแบบสอบถามเพิ่มเติมนะครับ คือ ประเด็นที่ผมจะถามลูกบ้าน จะมีอยู่ 6 ประเด็นคือ

1.ความคงทนต่อการซึกกร่อนของผนัง

2. คุณภาพผิวผนัง ความเรียบของผนัง

3. ความพึงพอใจของการป้องกันเสียงกล้องและสะท้อน

4.ความพอใจของการเก็บเสียงผ่านและเสียงรบกวนห้องอื่น

5.ความพึงพอใจในการดัดแปลงและต่อเติม หรือเพิ่มงานระบบภายในผนังได้

6.ความพึงพอใจในเรื่องการกันรั่ว กันซึมของน้ำ

ทีนี้ไม่ทราบว่ามีประเด็นอื่นที่ควรไปสอบถามเพิ่มเติมไหมครับ ที่เกี่ยวกับการใช้งานผนัง

SCG: ก็ไม่มีนะครับ แต่อยากถาม เรื่องเรียบเนียนผมว่าเราเป็นเรื่องที่มองเห็นได้ สัมผัสได้ เรื่องอื่นบางทีมันก็สัมผัสค่อนข้างยาก แต่ก็ในประเด็นที่ถามก็น่าจะครบนะครับ อย่างเรื่องของความแข็งแรง บางทีถามคนใช้ผู้ใช้อาจจะไม่ได้ไปสัมผัสผนังสักเท่าไหร่นักนะครับ เรื่องกันซึม กันน้ำ ต้องเรียนตรงๆ ว่าก็ต้องเป็นเรื่องของการทำกันน้ำกันซึมก่อนที่จะให้น้ำมาสัมผัสกับผนังโดยตรง เพราะไม่ว่าจะเป็นผนังอะไรก็ตาม แม้แต่ผนังก่ออิฐเดิมก็ตาม ก็ไม่เหมาะที่จะให้น้ำมาสัมผัสกับผนังโดยตรง มันก็อาจจะสร้างความเสียหายได้นะครับ

พงศ์ : มันก็จะมีเรื่องของการทำกันซึมของโครงการเข้ามาด้วย

SCG: ใช่ครับ ก็จะมีเรื่องของการทำกันซึมเข้ามาก่อน ว่าจะทำยังไงให้ผนังตัวนี้ไม่เปียก ฝนไม่เข้ามาสาด โดยห้องน้ำเอง น้ำไม่สามารถซึมเข้าผนังได้โดยตรง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ภาคผนวก 2

แบบสัมภาษณ์ผู้จัดการโครงการ และตัวแทนเจ้าของผลิตภัณฑ์

แบบสัมภาษณ์ผู้จัดการโครงการ

	แบบสัมภาษณ์เลขที่.....
	วันที่..... **เดือน**..... **พ.ศ.** .....
แบบสัมภาษณ์	**สัมภาษณ์เวลา**.....**ถึง**.....
ตัวแทนโครงการ	

วิทยานิพนธ์เรื่อง "การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนเปรียบเทียบระหว่างการก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่ และการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูน กรณีโครงการอาคารชุดพักอาศัย"

แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ใช้สำหรับการวิจัย มีวัตถุประสงค์เพื่อประกอบการศึกษาวิทยานิพนธ์ของ นายภาณุพงศ์ ธนูถนัด นิสิตระดับปริญญาโท ภาควิชาเคหะการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เท่านั้น ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์ของท่านที่สละเวลาให้ความร่วมมือในครั้งนี้ (หากมีข้อสงสัยซักถามโปรดติดต่อ 085-832-2000)

1. ข้อมูลของผู้ถูกสัมภาษณ์

ชื่อ.....**อายุ**.....

บริษัท.....**ตำแหน่ง**.....

2. คำถามในการสัมภาษณ์

2.1 ในการก่อสร้างผนังภายในอาคารชุด โครงการที่ผ่านมาด้วยระบบก่ออิฐฉาบปูนมีปัญหาอย่างไร จึงทำให้ตัดสินใจเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างของโครงการกรณีศึกษานี้

Cost/ผลเสีย	Benefit/ผลตอบแทน/ข้อดี	อื่นๆ
ทางการเงิน	**ทางการเงิน**	
ด้านอื่นๆ	**ด้านอื่นๆ**	

2.2 เหตุผลในการเลือกระบบการก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่ (Fulfill Wall) **แทนการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูน**

Cost/ผลเสีย	Benefit/ผลตอบแทน/ข้อดี	อื่นๆ
ทางการเงิน	**ทางการเงิน**	
ด้านอื่นๆ	**ด้านอื่นๆ**	

2.3 การเลือกใช้ระบบก่อสร้างแบบหล่อในที่ ทำให้บริษัทฯ ลดจำนวนคนงานที่ต้องเข้ามาอยู่ในโครงการ และที่พักกี่คน, ค่าใช้จ่ายในการมีคนงาน 1 คน		
Cost/ผลเสีย	Benefit/ผลตอบแทน/ข้อดี	อื่นๆ
ทางการเงิน	ทางการเงิน	
ด้านอื่นๆ	ด้านอื่นๆ	
2.4 การเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างผนังภายในนี้ ลดระยะเวลาในการก่อสร้างผนังภายใน และลดเวลาการก่อสร้างอาคารหรือไม่ และเป็นเวลาประมานกี่วัน		
Cost/ผลเสีย	Benefit/ผลตอบแทน/ข้อดี	อื่นๆ
ทางการเงิน	ทางการเงิน	
ด้านอื่นๆ	ด้านอื่นๆ	
2.5 ในการใช้งาน/การดูแลของผู้อยู่อาศัย ผนังหล่อในที่มีคว่ามแตกต่างจากผนังก่ออิฐอย่างไร		
Cost/ผลเสีย	Benefit/ผลตอบแทน/ข้อดี	อื่นๆ
ทางการเงิน	ทางการเงิน	
ด้านอื่นๆ	ด้านอื่นๆ	
2.6 วิธีการก่อสร้างผนังแบบหล่อในที่มีข้อจำกัดอย่างไร ทดแทนผนังก่ออิฐได้ทั้งหมดหรือไม่และเหมาะกับการก่อสร้างประเภทใด		
Cost/ผลเสีย	Benefit/ผลตอบแทน/ข้อดี	อื่นๆ
ทางการเงิน	ทางการเงิน	
ด้านอื่นๆ	ด้านอื่นๆ	

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

2.7 เรื่องอื่นๆ ที่มีผลจากการเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างในครั้งนี้								
Cost/ผลเสีย				Benefit/ผลตอบแทน/ข้อดี				อื่นๆ
ทางการเงิน				ทางการเงิน				
ด้านอื่นๆ				ด้านอื่นๆ				

3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ขอขอบพระคุณอย่างสูงที่ให้ความร่วมมือ
ภาณุพงศ์ ธนูถนัด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

แบบสัมภาษณ์ตัวแทนเจ้าของผลิตภัณฑ์

			แบบสัมภาษณ์เลขที่.....	
			วันที่..... **เดือน**..... **พ.ศ.**	
		แบบสัมภาษณ์	**สัมภาษณ์เวลา**.....**ถึง**.....	
		ตัวแทนผลิตภัณฑ์		
	วิทยานิพนธ์เรื่อง "การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนเปรียบเทียบระหว่างการก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่ และการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูน กรณีโครงการอาคารชุดพักอาศัย"			
	แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ใช้สำหรับการวิจัย มีวัตถุประสงค์เพื่อประกอบการศึกษาวิทยานิพนธ์ของนายภาณุพงศ์ ธนูถนัด นิสิตระดับปริญญาโท ภาควิชาเคหะการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เท่านั้น ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์ของท่านที่สละเวลาให้ความร่วมมือในครั้งนี้ (หากมีข้อสงสัยซักถามโปรดติดต่อ 085-832-2000)			
1. ข้อมูลของผู้ถูกสัมภาษณ์				
	ชื่อ.....**อายุ**.....			
	บริษัท.....**ตำแหน่ง**.....			
2. คำถามในการสัมภาษณ์				
	2.1 เหตุผลที่พัฒนาผลิตภัณฑ์ระบบก่อสร้างแบบหล่อในที่ขึ้นมา มาจากสาเหตุใด			
Cost/ผลเสีย		Benefit/ผลตอบแทน/ข้อดี		**อื่นๆ**
ทางการเงิน		**ทางการเงิน**		
ด้านอื่นๆ		**ด้านอื่นๆ**		
	2.2 เหตุผลที่โครงการ ควรเลือกใช้ระบบการก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่แทนระบบก่ออิฐฉาบปูน			
Cost/ผลเสีย		Benefit/ผลตอบแทน/ข้อดี		**อื่นๆ**
ทางการเงิน		**ทางการเงิน**		
ด้านอื่นๆ		**ด้านอื่นๆ**		

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2.3 การที่โครงการ The Zea เลือกใช้ระบบก่อสร้างแบบหล่อในที่ (Fulfill Wall) ต้องใช้คนงานในการก่อสร้างผนังหล่อในที่กี่คน และทางโครงการต้องจัดเตรียมอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกใดให้		
Cost/ผลเสีย	Benefit/ผลตอบแทน/ข้อดี	อื่นๆ
ทางการเงิน	ทางการเงิน	
ด้านอื่นๆ	ด้านอื่นๆ	
2.4 การเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างผนังภายในนี้ ลดระยะเวลาในการก่อสร้างผนังภายในหรือไม่อย่างไร และเป็นเวลาเท่าใดเมื่อเทียบกับการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูน		
Cost/ผลเสีย	Benefit/ผลตอบแทน/ข้อดี	อื่นๆ
ทางการเงิน	ทางการเงิน	
ด้านอื่นๆ	ด้านอื่นๆ	
2.5 ในการใช้งาน/การดูแลของผู้อยู่อาศัย ผนังหล่อในที่มีคว่ามแตกต่างจากผนังก่ออิฐอย่างไร		
Cost/ผลเสีย	Benefit/ผลตอบแทน/ข้อดี	อื่นๆ
ทางการเงิน	ทางการเงิน	
ด้านอื่นๆ	ด้านอื่นๆ	
2.6 วิธีการก่อสร้างผนังแบบหล่อในที่มีข้อจำกัดอย่างไร ทดแทนผนังก่ออิฐได้ทั้งหมดหรือไม่และเหมาะกับการก่อสร้างประเภทใด		
Cost/ผลเสีย	Benefit/ผลตอบแทน/ข้อดี	อื่นๆ
ทางการเงิน	ทางการเงิน	
ด้านอื่นๆ	ด้านอื่นๆ	

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2.7 เรื่องอื่นๆ ที่มีผลจากการเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างในครั้งนี้								
Cost/ผลเสีย				Benefit/ผลตอบแทน/ข้อดี				อื่นๆ
ทางการเงิน				ทางการเงิน				
ด้านอื่นๆ				ด้านอื่นๆ				

3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ขอขอบพระคุณอย่างสูงที่ให้ความร่วมมือ
ภาณุพงศ์ ธนูถนัด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ภาคผนวก 3

ผลข้อมูล SPSS

สถานะการพักอาศัย

GROUP			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Knight Bridge	Valid	เจ้าของห้อง	24	57.1	57.1	57.1
		เช่าพักอาศัย	18	42.9	42.9	100.0
		Total	42	100.0	100.0	
The Room	Valid	เจ้าของห้อง	59	79.7	79.7	79.7
		เช่าพักอาศัย	15	20.3	20.3	100.0
		Total	74	100.0	100.0	

ระยะเวลาที่อาศัยในโครงการ

GROUP			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Knight Bridge	Valid	1-3 เดือน	6	14.3	14.3	14.3
		3-6 เดือน	19	45.2	45.2	59.5
		มากกว่า 6 เดือน	17	40.5	40.5	100.0
		Total	42	100.0	100.0	
The Room	Valid	1-3 เดือน	3	4.1	4.1	4.1
		3-6 เดือน	19	25.7	25.7	29.7
		มากกว่า 6 เดือน	52	70.3	70.3	100.0
		Total	74	100.0	100.0	

จานวนสมาชิกในห้องพัก

GROUP			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Knight Bridge	Valid	1 คน	19	45.2	45.2	45.2
		2 คน	16	38.1	38.1	83.3
		มากกว่า 2 คน	7	16.7	16.7	100.0
		Total	42	100.0	100.0	
The Room	Valid	1 คน	25	33.8	34.7	34.7
		2 คน	29	39.2	40.3	75.0
		มากกว่า 2 คน	18	24.3	25.0	100.0
		Total	72	97.3	100.0	
	Missing	System	2	2.7		
	Total		74	100.0		

อาชีพ

GROUP			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Knight Bridge	Valid	พนักงานเอกชน	27	64.3	65.9	65.9
		ราชการ	5	11.9	12.2	78.0
		เจ้าของธุรกิจ/ค้าขายส่วนตัว	9	21.4	22.0	100.0
		Total	41	97.6	100.0	
	Missing	System	1	2.4		
	Total		42	100.0		
The Room	Valid	พนักงานเอกชน	42	56.8	56.8	56.8
		ราชการ	3	4.1	4.1	60.8
		เจ้าของธุรกิจ/ค้าขายส่วนตัว	29	39.2	39.2	100.0
		Total	74	100.0	100.0	

รายได้ครัวเรือน ต่อเดือน

GROUP			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Knight Bridge	Valid	15,001-30,000 บาท	7	16.7	17.5	17.5
		30,001-60,000 บาท	17	40.5	42.5	60.0
		มากกว่า 60,000 บาท	16	38.1	40.0	100.0
		Total	40	95.2	100.0	
	Missing	System	2	4.8		
	Total		42	100.0		
The Room	Valid	15,001-30,000 บาท	1	1.4	1.4	1.4
		30,001-60,000 บาท	14	18.9	19.2	20.5
		มากกว่า 60,000 บาท	58	78.4	79.5	100.0
		Total	73	98.6	100.0	
	Missing	System	1	1.4		
	Total		74	100.0		

จำนวนห้องนอน

GROUP			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Knight Bridge	Valid	1 ห้องนอน	34	81.0	81.0	81.0
		2 ห้องนอน	7	16.7	16.7	97.6
		Duplex	1	2.4	2.4	100.0
		Total	42	100.0	100.0	
The Room	Valid	1 ห้องนอน	57	77.0	77.0	77.0
		2 ห้องนอน	17	23.0	23.0	100.0
		Total	74	100.0	100.0	

ท่านทราบหรือไม่ว่าผนังระหว่างห้อง/ผนังภายใน อาคารนี้ไม่ใช่การก่อสร้างแบบก่ออิฐ/อิฐมวลเบาฉาบปูน

GROUP			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Knight Bridge	Valid	ทราบ	8	19.0	19.0	19.0
		ไม่ทราบ	34	81.0	81.0	100.0
		Total	42	100.0	100.0	
The Room	Valid	ทราบ	60	81.1	81.1	81.1
		ไม่ทราบ	14	18.9	18.9	100.0
		Total	74	100.0	100.0	

Bedroom_ความคงทน(การสึกกร่อน แตกร้าวของผนัง)

GROUP			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Knight Bridge	Valid	น้อย	3	7.1	7.1	7.1
		ปานกลาง	21	50.0	50.0	57.1
		มาก	16	38.1	38.1	95.2
		มากที่สุด	2	4.8	4.8	100.0
		Total	42	100.0	100.0	
The Room	Valid	น้อย	3	4.1	4.1	4.1
		ปานกลาง	6	8.1	8.1	12.2
		มาก	38	51.4	51.4	63.5
		มากที่สุด	27	36.5	36.5	100.0
		Total	74	100.0	100.0	

Bedroom_คุณภาพผิวผนัง ความเรียบของผนัง

GROUP			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Knight Bridge	Valid	น้อย	1	2.4	2.4	2.4
		ปานกลาง	23	54.8	54.8	57.1
		มาก	17	40.5	40.5	97.6
		มากที่สุด	1	2.4	2.4	100.0
		Total	42	100.0	100.0	
The Room	Valid	ปานกลาง	11	14.9	14.9	14.9
		มาก	41	55.4	55.4	70.3
		มากที่สุด	22	29.7	29.7	100.0
		Total	74	100.0	100.0	

Bedroom_ความพอใจในการกันเสียงก้อง เสียงสะท้อน

GROUP			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Knight Bridge	Valid	น้อยที่สุด	2	4.8	4.8	4.8
		น้อย	10	23.8	23.8	28.6
		ปานกลาง	18	42.9	42.9	71.4
		มาก	11	26.2	26.2	97.6
		มากที่สุด	1	2.4	2.4	100.0
		Total	42	100.0	100.0	
The Room	Valid	น้อย	1	1.4	1.4	1.4
		ปานกลาง	15	20.3	20.3	21.6
		มาก	42	56.8	56.8	78.4
		มากที่สุด	16	21.6	21.6	100.0
		Total	74	100.0	100.0	

Bedroom_ความพอใจในการกันเสียงผ่าน เสียงรบกวนจากห้องอื่น

GROUP			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Knight Bridge	Valid	น้อยที่สุด	3	7.1	7.1	7.1
		น้อย	13	31.0	31.0	38.1
		ปานกลาง	17	40.5	40.5	78.6
		มาก	8	19.0	19.0	97.6
		มากที่สุด	1	2.4	2.4	100.0
		Total	42	100.0	100.0	
The Room	Valid	น้อย	2	2.7	2.7	2.7
		ปานกลาง	19	25.7	25.7	28.4
		มาก	43	58.1	58.1	86.5
		มากที่สุด	10	13.5	13.5	100.0
		Total	74	100.0	100.0	

Bedroom_ความพอใจต่อการดัดแปลง ต่อเติม ผนังหรืองานระบบภายในผนัง

GROUP			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Knight Bridge	Valid	น้อยที่สุด	3	7.1	7.1	7.1
		น้อย	5	11.9	11.9	19.0
		ปานกลาง	19	45.2	45.2	64.3
		มาก	13	31.0	31.0	95.2
		มากที่สุด	2	4.8	4.8	100.0
		Total	42	100.0	100.0	
The Room	Valid	น้อยที่สุด	1	1.4	1.4	1.4
		น้อย	5	6.8	6.8	8.1
		ปานกลาง	35	47.3	47.3	55.4
		มาก	26	35.1	35.1	90.5
		มากที่สุด	7	9.5	9.5	100.0
		Total	74	100.0	100.0	

Bedroom_ความพอใจในเรื่องของการรั่วซึม

GROUP			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Knight Bridge	Valid	น้อย	6	14.3	14.3	14.3
		ปานกลาง	24	57.1	57.1	71.4
		มาก	11	26.2	26.2	97.6
		มากที่สุด	1	2.4	2.4	100.0
		Total	42	100.0	100.0	
The Room	Valid	น้อย	1	1.4	1.4	1.4
		ปานกลาง	24	32.4	32.4	33.8
		มาก	33	44.6	44.6	78.4
		มากที่สุด	16	21.6	21.6	100.0
		Total	74	100.0	100.0	

Kitchen_ความคงทน(การสึกกร่อน แตกร้าวของผนัง)

GROUP			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Knight Bridge	Valid	น้อย	4	9.5	9.5	9.5
		ปานกลาง	20	47.6	47.6	57.1
		มาก	17	40.5	40.5	97.6
		มากที่สุด	1	2.4	2.4	100.0
		Total	42	100.0	100.0	
The Room	Valid	ปานกลาง	13	17.6	17.6	17.6
		มาก	39	52.7	52.7	70.3
		มากที่สุด	22	29.7	29.7	100.0
		Total	74	100.0	100.0	

Kitchen_คุณภาพผิวผนัง ความเรียบของผนัง

GROUP			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Knight Bridge	Valid	น้อย	5	11.9	11.9	11.9
		ปานกลาง	20	47.6	47.6	59.5
		มาก	16	38.1	38.1	97.6
		มากที่สุด	1	2.4	2.4	100.0
		Total	42	100.0	100.0	
The Room	Valid	ปานกลาง	14	18.9	18.9	18.9
		มาก	43	58.1	58.1	77.0
		มากที่สุด	17	23.0	23.0	100.0
		Total	74	100.0	100.0	

Kitchen_ความพอใจในการกันเสียงก้อง เสียงสะท้อน

GROUP			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Knight Bridge	Valid	น้อยที่สุด	2	4.8	4.8	4.8
		น้อย	9	21.4	21.4	26.2
		ปานกลาง	22	52.4	52.4	78.6
		มาก	8	19.0	19.0	97.6
		มากที่สุด	1	2.4	2.4	100.0
		Total	42	100.0	100.0	
The Room	Valid	น้อย	1	1.4	1.4	1.4
		ปานกลาง	19	25.7	25.7	27.0
		มาก	39	52.7	52.7	79.7
		มากที่สุด	15	20.3	20.3	100.0
		Total	74	100.0	100.0	

Kitchen_ความพอใจในการกันเสียงผ่าน เสียงรบกวนจากห้องอื่น

GROUP			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Knight Bridge	Valid	น้อยที่สุด	3	7.1	7.1	7.1
		น้อย	13	31.0	31.0	38.1
		ปานกลาง	18	42.9	42.9	81.0
		มาก	7	16.7	16.7	97.6
		มากที่สุด	1	2.4	2.4	100.0
		Total	42	100.0	100.0	
The Room	Valid	น้อย	2	2.7	2.7	2.7
		ปานกลาง	22	29.7	29.7	32.4
		มาก	41	55.4	55.4	87.8
		มากที่สุด	9	12.2	12.2	100.0
		Total	74	100.0	100.0	

Kitchen_ความพอใจต่อการดัดแปลง ต่อเติม ผนังหรืองานระบบภายในผนัง

GROUP			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Knight Bridge	Valid	น้อยที่สุด	3	7.1	7.1	7.1
		น้อย	9	21.4	21.4	28.6
		ปานกลาง	16	38.1	38.1	66.7
		มาก	13	31.0	31.0	97.6
		มากที่สุด	1	2.4	2.4	100.0
		Total	42	100.0	100.0	
The Room	Valid	น้อยที่สุด	1	1.4	1.4	1.4
		น้อย	4	5.4	5.4	6.8
		ปานกลาง	37	50.0	50.0	56.8
		มาก	28	37.8	37.8	94.6
		มากที่สุด	4	5.4	5.4	100.0
		Total	74	100.0	100.0	

Kitchen_ความพอใจในเรื่องของการรั่วซึม

GROUP			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Knight Bridge	Valid	น้อย	6	14.3	14.3	14.3
		ปานกลาง	24	57.1	57.1	71.4
		มาก	11	26.2	26.2	97.6
		มากที่สุด	1	2.4	2.4	100.0
		Total	42	100.0	100.0	
The Room	Valid	น้อย	2	2.7	2.7	2.7
		ปานกลาง	28	37.8	37.8	40.5
		มาก	31	41.9	41.9	82.4
		มากที่สุด	13	17.6	17.6	100.0
		Total	74	100.0	100.0	

ส่งผลต่อการตัดสินใจหรือไม่

GROUP			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Knight Bridge	Valid	มีผล	4	9.5	9.8	9.8
		ไม่มีผล	37	88.1	90.2	100.0
		Total	41	97.6	100.0	
	Missing	System	1	2.4		
	Total		42	100.0		
The Room	Missing	System	74	100.0		

ภาคผนวก 4

แบบสอบถาม

แบบสอบถามโครงการ เดอะ รูม สุขุมวิท 62

แบบสอบถาม

แบบสอบถามเลขที่.....
วันที่..... เดือน..... พ.ศ. .....
สอบถามเวลา.....

โครงการ The Room สุขุมวิท 62 สูง 23 ชั้น จำนวน 487 ห้อง

วิทยานิพนธ์เรื่อง "การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนเปรียบเทียบระหว่างการก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่ และการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูน กรณีโครงการอาคารชุดพักอาศัย"

แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ใช้สำหรับการวิจัย มีวัตถุประสงค์เพื่อประกอบการศึกษาวิทยานิพนธ์ของ นายภาณุพงศ์ ธนูถนัด นิสิตระดับปริญญาโท ภาควิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เท่านั้น ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์ของท่านที่สละเวลาให้ความร่วมมือในครั้งนี้

1. ข้อมูลผู้พักอาศัย

1.1 สถานะการพักอาศัย
☐ เจ้าของห้อง ☐ เช่าพักอาศัย

1.2 ระยะเวลาที่อาศัยในโครงการ
☐ 1-3 เดือน ☐ 3-6 เดือน ☐ มากกว่า 6 เดือน

1.3 จำนวนสมาชิกในห้องพัก
☐ 1 คน ☐ 2 คน ☐ มากกว่า 2 คน

1.4 อาชีพ
☐ พนักงานเอกชน ☐ ราชการ ☐ เจ้าของธุรกิจ/ค้าขายส่วนตัว

1.5 รายได้ครัวเรือน ต่อเดือน
☐ 0-15,000 บาท ☐ 15,001-30,000 บาท
☐ 30,001-60,000 บาท ☐ มากกว่า 60,000 บาท

---

2. ข้อมูลห้องพัก

2.1 จำนวนนอน
☐ 1 ห้องนอน ☐ 2 ห้องนอน

2.2 ชั้นที่..... 2.3 เลขที่ห้อง.....

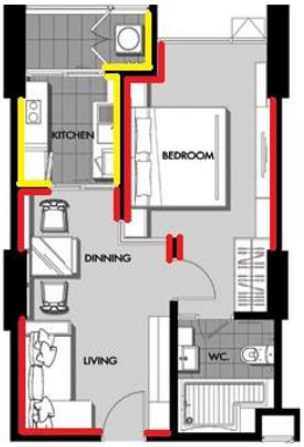
2.4 ท่านทราบหรือไม่ว่าผนังระหว่างห้อง/ผนังภายใน อาคารนี้ใช้การก่อสร้างแบบก่ออิฐ/อิฐมวลเบาฉาบปูน
☐ ทราบ ☐ ไม่ทราบ

---

3. ท่านมีความพอใจต่อการใช้งานผนังภายในห้องพักในแต่ละพื้นที่ในระดับใด เลือกตอบตามประเภทห้องที่ท่านพักอาศัย โดยให้ระดับความพึงพอใจดังนี้

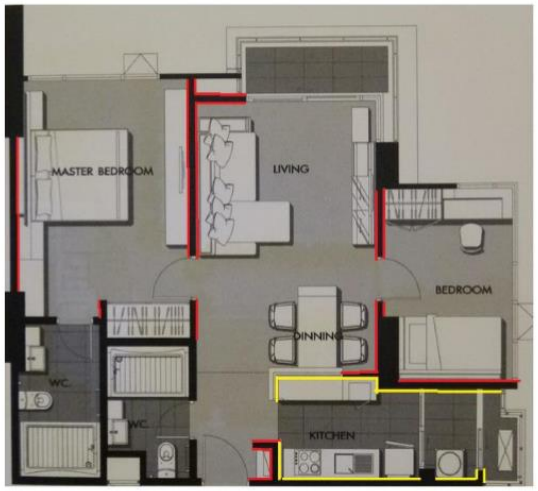
5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
4 หมายถึง พึงพอใจมาก
3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
2 หมายถึง พึงพอใจน้อย
1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

สำหรับห้องชุด 1 ห้องนอน



ความพึงพอใจ	5	4	3	2	1
3.1 ผนังภายในห้องชุด ในส่วนของพื้นที่ห้องนอน และห้องนั่งเล่น ไม่รวมผนังโดยรอบห้องน้ำ (ส่วนของผนังตามเส้นสีแดง)					
3.1.1 ความคงทน(การสึกกร่อน แตกร้าวของผนัง)					
3.1.2 คุณภาพผิวผนัง ความเรียบของผนัง					
3.1.3 ความพอใจในการกันเสียงก้อง เสียงสะท้อน					
3.1.4 ความพอใจในการกันเสียงผ่าน เสียงรบกวนจากห้องอื่น					
3.1.5 ความพอใจต่อการดัดแปลง ต่อเติม ผนังหรืองานระบบภายในผนัง					
3.1.6 ความพอใจในเรื่องของการรั่วซึม					
3.2 ผนังภายในห้องชุด ในส่วนของพื้นที่ห้องครัว ไม่รวมผนังโดยรอบห้องน้ำ (ส่วนของผนังตามเส้นสีเหลือง)					
3.2.1 ความคงทน(การสึกกร่อน แตกร้าวของผนัง)					
3.2.2 คุณภาพผิวผนัง ความเรียบของผนัง					
3.2.3 ความพอใจในการกันเสียงก้อง เสียงสะท้อน					
3.2.4 ความพอใจในการกันเสียงผ่าน เสียงรบกวนจากห้องอื่น					
3.2.5 ความพอใจต่อการดัดแปลง ต่อเติม ผนังหรืองานระบบภายในผนัง					
3.2.6 ความพอใจในเรื่องของการรั่วซึม					

สำหรับห้องชุด 2 ห้องนอน



ความพึงพอใจ	5	4	3	2	1
3.3 ผนังภายในห้องชุด ในส่วนของพื้นที่ห้องนอน และห้องนั่งเล่น ไม่รวมผนังโดยรอบห้องน้ำ (ส่วนของผนังตามเส้นสีแดง)					
3.3.1 ความคงทน(การสึกกร่อน แตกร้าวของผนัง)					
3.3.2 คุณภาพผิวผนัง ความเรียบของผนัง					
3.3.3 ความพอใจในการกันเสียงก้อง เสียงสะท้อน					
3.3.4 ความพอใจในการกันเสียงผ่าน เสียงรบกวนจากห้องอื่น					
3.3.5 ความพอใจต่อการดัดแปลง ต่อเติม ผนังหรืองานระบบภายในผนัง					
3.3.6 ความพอใจในเรื่องของการรั่วซึม					
3.4 ผนังภายในห้องชุด ในส่วนของพื้นที่ห้องครัว ไม่รวมผนังโดยรอบห้องน้ำ (ส่วนของผนังตามเส้นสีเหลือง)					
3.4.1 ความคงทน(การสึกกร่อน แตกร้าวของผนัง)					
3.4.2 คุณภาพผิวผนัง ความเรียบของผนัง					
3.4.3 ความพอใจในการกันเสียงก้อง เสียงสะท้อน					
3.4.4 ความพอใจในการกันเสียงผ่าน เสียงรบกวนจากห้องอื่น					
3.4.5 ความพอใจต่อการดัดแปลง ต่อเติม ผนังหรืองานระบบภายในผนัง					
3.4.6 ความพอใจในเรื่องของการรั่วซึม					

4. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ขอขอบพระคุณอย่างสูงที่ให้ความร่วมมือ
ภาณุพงศ์ ธนูณัด
3/3

แบบสอบถามโครงการ ไนท์บริดจ์ สุขุมวิท 107

แบบสอบถาม

แบบสอบถามเลขที่.....
วันที่..... เดือน..... พ.ศ. .....
สอบถามเวลา.....

โครงการ Knight Bridge สุขุมวิท 107 สูง 23 ชั้น จำนวน 276 ห้อง

วิทยานิพนธ์เรื่อง "การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนเปรียบเทียบระหว่างการก่อสร้างผนังภายในแบบหล่อในที่ และการก่อสร้างแบบก่ออิฐฉาบปูน กรณีโครงการอาคารชุดพักอาศัย"

แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ใช้สำหรับการวิจัย มีวัตถุประสงค์เพื่อประกอบการศึกษาวิทยานิพนธ์ของ นายภาณุพงศ์ ธนูถนัด นิสิตระดับปริญญาโท ภาควิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เท่านั้น ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์ของท่านที่สละเวลาให้ความร่วมมือในครั้งนี้

1. ข้อมูลผู้พักอาศัย

1.1 สถานะการพักอาศัย
☐ เจ้าของห้อง ☐ เช่าพักอาศัย

1.2 ระยะเวลาที่อาศัยในโครงการ
☐ 1-3 เดือน ☐ 3-6 เดือน ☐ มากกว่า 6 เดือน

1.3 จำนวนสมาชิกในห้องพัก
☐ 1 คน ☐ 2 คน ☐ มากกว่า 2 คน

1.4 อาชีพ
☐ พนักงานเอกชน ☐ ราชการ ☐ เจ้าของธุรกิจ/ค้าขายส่วนตัว

1.5 รายได้ครัวเรือน ต่อเดือน
☐ 0-15,000 บาท ☐ 15,001-30,000 บาท
☐ 30,001-60,000 บาท ☐ มากกว่า 60,000 บาท

---

2. ข้อมูลห้องพัก

2.1 จำนวนนอน
☐ 1 ห้องนอน ☐ 2 ห้องนอน ☐ Duplex

2.2 ชั้นที่..... 2.3 เลขที่ห้อง.....

2.4 ท่านทราบหรือไม่ว่าผนังระหว่างห้อง/ผนังภายใน อาคารนี้ไม่ใช่การก่อสร้างแบบก่ออิฐ/อิฐมวลเบาฉาบปูน
☐ ทราบ ☐ ไม่ทราบ

---

3. ท่านมีความพอใจต่อการใช้งานผนังภายในห้องพักในแต่ละพื้นที่ในระดับใด เลือกตอบตามประเภทห้องที่ท่านพักอาศัย โดยให้ระดับความพึงพอใจดังนี้

5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
4 หมายถึง พึงพอใจมาก
3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
2 หมายถึง พึงพอใจน้อย
1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

สำหรับห้องชุด 1 ห้องนอน

ความพึงพอใจ	5	4	3	2	1
3.1 ผนังภายในห้องชุด ในส่วนของพื้นที่ห้องนอน และห้องนั่งเล่น ไม่รวมผนังโดยรอบห้องน้ำ (ส่วนของผนังตามเส้นสีแดง)					
3.1.1 ความคงทน(การสึกกร่อน แตกร้าวของผนัง)					
3.1.2 คุณภาพผิวผนัง ความเรียบของผนัง					
3.1.3 ความพอใจในการกันเสียงก้อง เสียงสะท้อน					
3.1.4 ความพอใจในการกันเสียงผ่าน เสียงรบกวนจากห้องอื่น					
3.1.5 ความพอใจต่อการดัดแปลง ต่อเติม ผนังหรืองานระบบภายในผนัง					
3.1.6 ความพอใจในเรื่องของการรั่วซึม					
3.2 ผนังภายในห้องชุด ในส่วนของพื้นที่ห้องครัว ไม่รวมผนังโดยรอบห้องน้ำ (ส่วนของผนังตามเส้นสีเหลือง)					
3.2.1 ความคงทน(การสึกกร่อน แตกร้าวของผนัง)					
3.2.2 คุณภาพผิวผนัง ความเรียบของผนัง					
3.2.3 ความพอใจในการกันเสียงก้อง เสียงสะท้อน					
3.2.4 ความพอใจในการกันเสียงผ่าน เสียงรบกวนจากห้องอื่น					
3.2.5 ความพอใจต่อการดัดแปลง ต่อเติม ผนังหรืองานระบบภายในผนัง					
3.2.6 ความพอใจในเรื่องของการรั่วซึม					

สำหรับห้องชุด 2 ห้องนอน

ความพึงพอใจ	5	4	3	2	1
3.3 ผนังภายในห้องชุด ในส่วนของพื้นที่ห้องนอน และห้องนั่งเล่น ไม่รวมผนังโดยรอบห้องน้ำ (ส่วนของผนังตามเส้นสีแดง)					
3.3.1 ความคงทน(การสึกกร่อน แตกร้าวของผนัง)					
3.3.2 คุณภาพผิวผนัง ความเรียบของผนัง					
3.3.3 ความพอใจในการกันเสียงก้อง เสียงสะท้อน					
3.3.4 ความพอใจในการกันเสียงผ่าน เสียงรบกวนจากห้องอื่น					
3.3.5 ความพอใจต่อการดัดแปลง ต่อเติม ผนังหรืองานระบบภายในผนัง					
3.3.6 ความพอใจในเรื่องของการรั่วซึม					
3.4 ผนังภายในห้องชุด ในส่วนของพื้นที่ห้องครัว ไม่รวมผนังโดยรอบห้องน้ำ (ส่วนของผนังตามเส้นสีเหลือง)					
3.4.1 ความคงทน(การสึกกร่อน แตกร้าวของผนัง)					
3.4.2 คุณภาพผิวผนัง ความเรียบของผนัง					
3.4.3 ความพอใจในการกันเสียงก้อง เสียงสะท้อน					
3.4.4 ความพอใจในการกันเสียงผ่าน เสียงรบกวนจากห้องอื่น					
3.4.5 ความพอใจต่อการดัดแปลง ต่อเติม ผนังหรืองานระบบภายในผนัง					
3.4.6 ความพอใจในเรื่องของการรั่วซึม					

สำหรับห้องชุด Duplex

ความพึงพอใจ	5	4	3	2	1
3.5 ผนังภายในห้องชุด ในส่วนของพื้นที่ห้องนอน และห้องนั่งเล่น ไม่รวมผนังโดยรอบห้องน้ำ (ส่วนของผนังตามเส้นสีแดง)					
3.5.1 ความคงทน(การสึกกร่อน แตกร้าวของผนัง)					
3.5.2 คุณภาพผิวผนัง ความเรียบของผนัง					
3.5.3 ความพอใจในการกันเสียงก้อง เสียงสะท้อน					
3.5.4 ความพอใจในการกันเสียงผ่าน เสียงรบกวนจากห้องอื่น					
3.5.5 ความพอใจต่อการดัดแปลง ต่อเติม ผนังหรืองานระบบภายในผนัง					
3.5.6 ความพอใจในเรื่องของการรั่วซึม					
3.6 ผนังภายในห้องชุด ในส่วนของพื้นที่ห้องครัว ไม่รวมผนังโดยรอบห้องน้ำ (ส่วนของผนังตามเส้นสีเหลือง)					
3.6.1 ความคงทน(การสึกกร่อน แตกร้าวของผนัง)					
3.6.2 คุณภาพผิวผนัง ความเรียบของผนัง					
3.6.3 ความพอใจในการกันเสียงก้อง เสียงสะท้อน					
3.6.4 ความพอใจในการกันเสียงผ่าน เสียงรบกวนจากห้องอื่น					
3.6.5 ความพอใจต่อการดัดแปลง ต่อเติม ผนังหรืองานระบบภายในผนัง					
3.6.6 ความพอใจในเรื่องของการรั่วซึม					

4. ข้อมูลอื่นๆ

4.1 หากท่านจะเลือกซื้อ/เช่า ห้องชุดในอนาคต การที่โครงการใช้ระบบก่อสร้างผนังหล่อในที่จะส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อ/เช่า ของท่านหรือไม่

☐ มีผลในการตัดสินใจ คือ.....

.....

☐ ไม่มีผลในการตัดสินใจ

4.2 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ขอขอบพระคุณอย่างสูงที่ให้ความร่วมมือ
ภาณุพงศ์ ธนูถนัด

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายภาณุพงศ์ ธนูถนัด เกิดวันที่ 17 สิงหาคม พ.ศ. 2527 ที่อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี

สำเร็จการศึกษา ปริญญาตรี สาขาการเงินการธนาคาร คณะบริหารธุรกิจและเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ ในปีการศึกษา 2551 และได้เข้าทำงานในบริษัท แสตรดาร์ด เพอร์ฟอร์แม้นซ์ จำกัด ตำแหน่งพนักงานจัดซื้อ-จัดจ้าง, ผู้จัดการฝ่ายบุคคล, ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการ เป็นเวลา 5 ปี หลังจากนั้นได้เข้ามาทำงานที่บริษัท เวลธ์ ดีเวลลอปเปอร์ จำกัด ในตำแหน่ง ประธานฝ่ายปฏิบัติการ เป็นระยะเวลา 3 ปีจนถึงปัจจุบัน และได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรเคหพัฒนาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2558

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University