

ชื่อเรื่องการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระ การเปรียบเทียบระหว่างวิธีการใช้ชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปกับวิธีหล่อในที่ชนิดใช้แบบหล่อผนังสำเร็จในการก่อสร้างบ้านพักอาศัยระบบผนังรับน้ำหนัก

ผู้เขียน นายณรงค์ฤทธิ์ ช่างเหล็ก

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(วิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ ผศ.ดร.ชยานนท์ ทรัพย์บุญโญ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบระหว่างวิธีการใช้ชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปกับวิธีหล่อในที่ชนิดใช้แบบผนังหล่อสำเร็จในการก่อสร้างบ้านพักอาศัยระบบผนังรับน้ำหนัก โดยใช้รูปแบบอาคารพักอาศัย 2 ชั้น พื้นที่ใช้สอย 145 ตารางเมตร และ 200 ตารางเมตร ตามลำดับ ที่ออกแบบสำหรับทำการก่อสร้างด้วยระบบผนังรับน้ำหนักโดยใช้วิธีการใช้ชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป และหล่อในที่ชนิดใช้แบบหล่อผนังสำเร็จเป็นกรณีศึกษา โดยในงานวิจัยนี้ได้เลือกทำการศึกษาเฉพาะในส่วนของงานโครงสร้างผนังเท่านั้น การศึกษาพิจารณาข้อมูลจากการเก็บจากการก่อสร้างจริงในช่วงเวลาเดียวกัน และมีทักษะทางแรงงานที่ใกล้เคียงกัน ได้เก็บข้อมูลปริมาณวัสดุใช้จริง ข้อมูลระยะเวลาการก่อสร้างและจำนวนคนงานที่ได้ใช้จริง ซึ่งได้นำมารวมเป็นต้นทุนการก่อสร้างจริงของบ้านพักอาศัยในแต่ละแบบที่สร้างด้วยวิธีต่างกัน โดยข้อมูลของบ้านทั้ง 2 รูปแบบ เป็น 2 วิธีการคือ การใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูป และการหล่อในที่ชนิดใช้แบบหล่อผนังสำเร็จ วิธีการละ 5 ตัวอย่าง

จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสามารถสรุป ได้ดังนี้ 1.ความแตกต่างของปริมาณวัสดุจากแบบกับปริมาณวัสดุที่ใช้จริงมีค่าใกล้เคียงกันมากไม่ว่าจะก่อสร้างด้วยวิธีใดก็ตาม 2.ในด้านต้นทุนก่อสร้าง บ้านที่มีพื้นที่ใช้สอย 145 ตารางเมตร วิธีหล่อในที่ชนิดใช้แบบหล่อผนังสำเร็จที่มีราคาถูกกว่า วิธีใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูป และพบว่าเมื่อบ้านมีขนาดพื้นที่ใช้สอยที่เพิ่มมากขึ้น ราคาต่อตารางเมตรของทั้ง 2 วิธีจะลดลง 3.ระยะเวลาการก่อสร้าง บ้านที่มีพื้นที่ใช้สอย 145 ตารางเมตร วิธีหล่อในที่ชนิด

ใช้แบบหล่อผนังสำเร็จมีระยะเวลาการก่อสร้างที่เร็วกว่า วิธีใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปในส่วน
บ้านที่มีขนาดพื้นที่ใช้สอยที่เพิ่มมากขึ้น ระยะเวลาการก่อสร้างของทั้ง 2 วิธีมีแนวโน้มที่ใกล้เคียงกัน
มากขึ้น 4. หากพิจารณาต้นทุนส่วนค่าแบบเหล็กที่ใช้ พบว่าวิธีการหล่อในที่ชนิดใช้แบบหล่อ
ผนังสำเร็จ จะมีการลงทุนช่วงแรกค่อนข้างสูงเนื่องจากแบบเหล็กที่มีราคาแพงแต่เนื่องจากราคา
ต้นทุนต่อตารางเมตรที่ถูกกว่าวิธีใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูป จึงทำให้ในระยะยาวหรือการก่อสร้างที่มี
ปริมาณมากกว่า 60 หลัง วิธีการหล่อในที่ชนิดใช้แบบหล่อผนังสำเร็จจะมีต้นทุนที่ถูกกว่า



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Independent Study Title	Comparisons Between Precast and Cast-in-place with Panel Formwork in Construction of Load Bearing Wall Houses
Author	Mr. Narongrit Changleck
Degree	Master of Engineering (Construction Engineering and Management)
Independent Study Advisor	Asst. Prof. Dr. Chayanon Hansapinyo

ABSTRACT

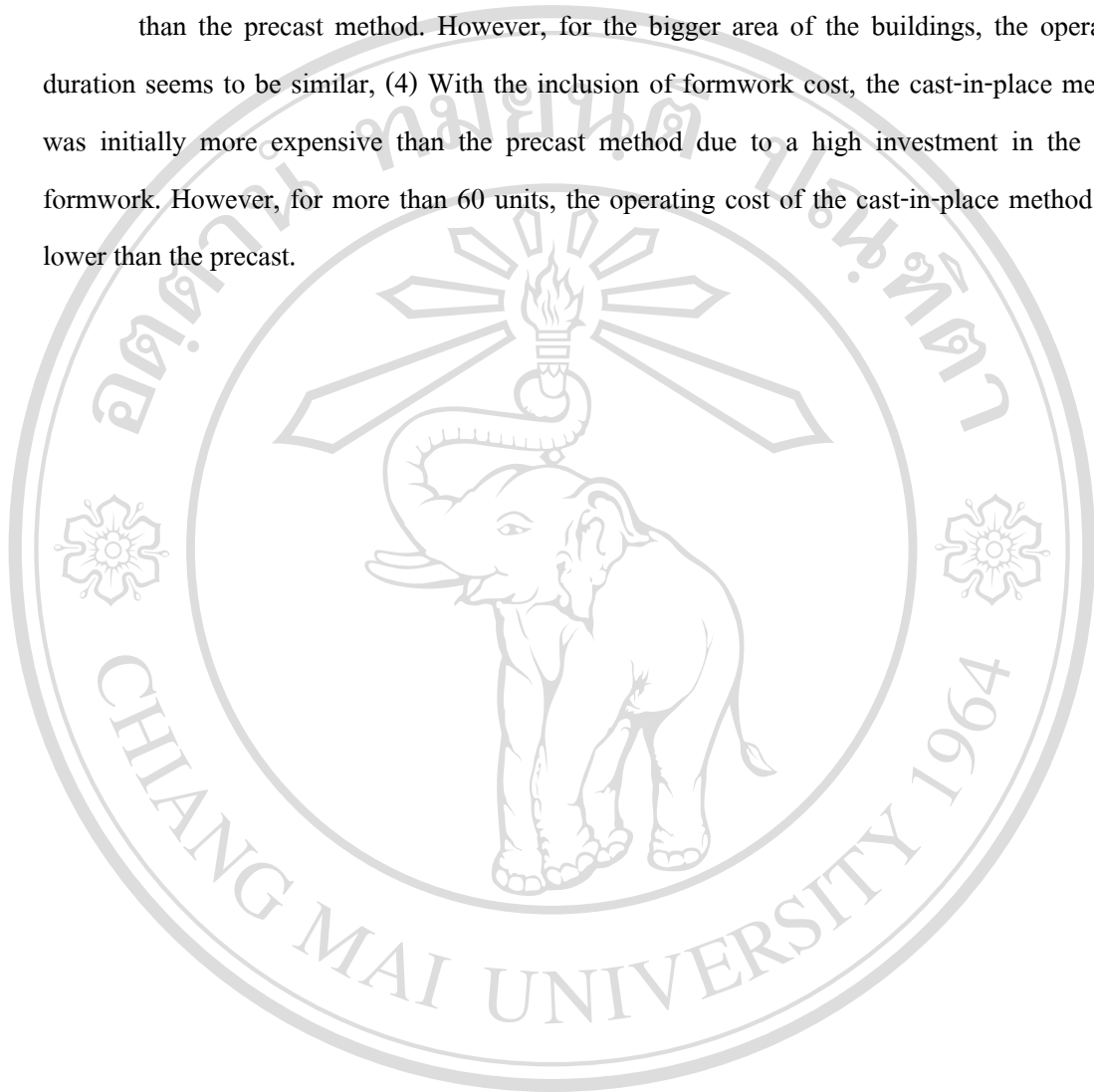
The aim of this study is to make a comparative study in construction methods for load bearing wall houses using two alternatives, precast and cast-in-place with panel formwork methods.

Two types of two-storey buildings having service area of 145 sq.m. and 200 sq.m. were used for the case study. The buildings types were designed for construction with load bearing wall system using either precast or cast-in-place methods. The scope of study was limited to structural wall item, considering actual on-site data collections from buildings constructed in the same period and workmanship. The collected data were material quantities used, amount of labors and construction time which composed to budget costs for the different types of house. In addition, bill of quantities for the structural wall materials were taken from drawings and compared with the actual ones. For each building type, two methods of construction were applied on-site and data collections were performed for 5 repetitions.

From the study, the following conclusions can be drawn, (1) Regardless of construction methods, there was no different in material quantities between the drawing estimations and actual on-site collected data, (2) For construction cost per sq.m. of the 145 sq.m. building, the precast method cost was lower than that of the cast-in-place. The cost tends to decrease when the area of

buildings are increased, (3) For the 145 sq.m. building, the cast-in-place method spent shorter time

than the precast method. However, for the bigger area of the buildings, the operating duration seems to be similar, (4) With the inclusion of formwork cost, the cast-in-place method was initially more expensive than the precast method due to a high investment in the steel formwork. However, for more than 60 units, the operating cost of the cast-in-place method was lower than the precast.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved