



**A COMPARATIVE STUDY ON COST AND TIME
FOR HOUSING CONSTRUCTION BETWEEN
PREFABRICATION AND CAST IN PLACE SYSTEMS**

APICHAT MEINTARAKERD

๖

With compliments

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCE
DEVELOPMENT)**

**FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

2002

ISBN 974-04-2266-7

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

Copyright by Mahidol University

TH
A642C
2002
C.2

4037902 ENAT/M : MAJOR: APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCES DEVELOPMENT; M.Sc.(APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCE DEVELOPMENT)

KEY WORDS : HOUSING/CONSTRUCTION SYSTEM

APICHAT MEINTARAKERD: A COMPARATIVE STUDY ON COST AND TIME FOR HOUSING CONSTRUCTION BETWEEN PREFABRICATION AND CAST IN PLACE SYSTEMS. THESIS ADVISORS: KAMPANAD BHAKTIKUL Ph.D., CHUMPORN YUWAREE, M.Sc., PIJAK HINJIRANAN, M.Sc., 87 P. ISBN 974-04-2266-7

The objectives of this study are to compare time and cost of two housing construction systems : prefabrication and cast in place. The research was done on prefabricated columns and beams used in a 142 sq.m. two-storey house. Questionnaires and interviews were used for data collection.

In prefabrication systems, reinforced concrete parts that were made by the factories and were transported to the construction yard. Then they were connected and installed using the mobile crane to erect the elements. Manpower was used to connect the joints. The installation of this system was faster and easier than cast in place systems. Those systems begin the work by false work, formwork, reinforcing steel work, concrete placing, concrete curing and stripping. It was found that the prefabrication system costed 21.81% less than the cast in place system. The cost of formwork was the main variable that effected on construction cost. It was also found that prefabrication require less construction time at 90.48%. This is because during the work of constructing the piling and the foundation, the production of the precast elements can go ahead. In addition, when construction cost was considered using cost effectiveness, it was found that the prefabrication system required less cost than cast in place system. It has been concluded that prefabrication system is more economical and more likely to be invested than the construction system of cast in place.

4037902 ENAT/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร;

วท.ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร)

อภิชาติ มีอินทร์เกิด : การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและระยะเวลาในการก่อสร้างที่พักอาศัยระบบสำเร็จรูปกับระบบหล่อในที่ (A COMPARATIVE STUDY ON COST AND TIME FOR HOUSING CONSTRUCTION BETWEEN PREFABRICATION AND CAST IN PLACE SYSTEMS) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : กำปนาท ภักดีกุล Ph.D., ชุมพร ยูวี วท.ม., พิจักษณ์ วิทยิระนันท์ วท.ม., 87 หน้า. ISBN 974-04-2266-7

การวิจัยเชิงประยุกต์ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบขั้นตอนในการดำเนินการก่อสร้าง เปรียบเทียบด้านต้นทุน และด้านระยะเวลา และเปรียบเทียบการใช้ทรัพยากรในการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยระบบสำเร็จรูปกับระบบหล่อในที่ ประเภทบ้านเดี่ยวสองชั้น พื้นที่ใช้สอย 142 ตารางเมตร ทำการศึกษาเฉพาะส่วนงานโครงสร้างได้แก่ เสาและคานเท่านั้น จากบริษัทรับสร้างบ้านจำนวน 1 หลัง โดยใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์และการเก็บข้อมูล

ผลการศึกษา พบว่า ขั้นตอนการก่อสร้างระบบสำเร็จรูปจะมีคานและเสา เป็นชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กที่หล่อจากโรงงาน ขนส่งถึงหน่วยงาน แล้วจึงทำการติดตั้งประกอบจุก รอยต่อ โดยใช้รถโมบายเครนในการยกติดตั้งชิ้นส่วนสำเร็จรูป และใช้แรงงานคนในการประกอบจุก รอยต่อ จนเป็นองค์อาคารหรือโครงสร้าง ซึ่งจะมีขั้นตอนในการติดตั้งที่ง่ายและรวดเร็วกว่าระบบหล่อในที่หรือระบบการก่อสร้างทั่วไป ที่เริ่มตั้งแต่การทำค้ำยัน ทำแบบหล่อวางเหล็กเสริมจนถึงการเทคอนกรีต การบ่มคอนกรีต และการถอดแบบหล่อ จากการเปรียบเทียบด้านต้นทุนพบว่า ระบบสำเร็จรูปมีต้นทุนในการก่อสร้างต่ำกว่าระบบหล่อในที่ร้อยละ 21.81 โดยมีต้นทุนงานแบบหล่อหรือไม้แบบเป็นตัวแปรหลักที่มีผลต่อต้นทุนในการก่อสร้าง ด้านระยะเวลาพบว่าระบบสำเร็จรูปมีระยะเวลาในการก่อสร้างน้อยกว่าระบบหล่อในที่ร้อยละ 90.48 ทั้งนี้เนื่องจากระยะเวลาในช่วงการก่อสร้างงานเสาเข็มและงานฐานรากของระบบสำเร็จรูปสามารถดำเนินการผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปควบคู่กันไปได้ และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบต้นทุนในการก่อสร้าง โดยวิธีการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายต่ำสุด (Cost Effectiveness) พบว่า ระบบสำเร็จรูปมีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าระบบหล่อในที่ จึงเป็นระบบที่ประหยัดทรัพยากรและนำลงทุน