

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ ปัญหาของกระบวนการผลิตและการก่อสร้างงานอาคารโดยใช้ระบบโครงสร้างสำเร็จรูป กรณีศึกษา บริษัท พิบูลย์คอนกรีต จำกัด

ผู้เขียน

นายวรรณศักดิ์ จันทร์สุรินทร์

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(วิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง)

คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

ผศ.ดร.ชยานนท์ หารรรษิกัญญา

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

ผศ.ดร. ปุ่น เทียงบุญธรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะงานก่อสร้างอาคาร โดยระบบโครงสร้างสำเร็จรูป ในส่วนของกระบวนการผลิตและการก่อสร้าง และศึกษาปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น โดยใช้แนวคิดระบบ Lean Construction เกี่ยวกับระบบการก่อสร้างชิ้นส่วนสำเร็จรูป (Prefabricated Structural System) โดยมีบริษัท พิบูลย์คอนกรีต เป็นกรณีศึกษา

การศึกษาเริ่มด้วย การรวบรวมข้อมูลปัญหาการก่อสร้างที่เกิดขึ้นจากใบควบคุมสถานะและใบแจ้งปรับปรุงคุณภาพของฝ่ายออกแบบ ฝ่ายผลิต และฝ่ายติดตั้ง จากนั้นได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบของ แผนภูมิพาร์เรโต (Pareto Diagram) และศึกษาสาเหตุของปัญหาโดยใช้แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) และ จากนั้นได้ พัฒนาแบบสอบถาม โดยทำการแจกแบบสอบถามแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการก่อสร้างโดยใช้ระบบโครงสร้างสำเร็จรูปทั้งหมด 54 คน และผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน

จากข้อมูลที่ได้จึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ซึ่งมีแนวคิดในการวิเคราะห์อยู่ 2 วิธี คือ 1.) การหาคะแนนความเสี่ยงจากโอกาสในการเกิดขึ้น และความรุนแรงของปัญหา (Cause Impact) ซึ่งให้ผลเป็นค่าคะแนน และ 2.) การจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยงด้วยวิธีการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytical Hierarchy Process: AHP) ซึ่งให้ผลเป็นค่าน้ำหนัก

ผลการศึกษาในข้างต้น สรุปได้ว่าใน 9 ลำดับแรก พบสาเหตุของปัญหาจำนวน 39 สาเหตุด้วยกัน เมื่อได้ทำการวิเคราะห์โดยทั้ง 2 วิธีข้างต้น ให้ผลที่สอดคล้องกัน โดยพบสาเหตุที่มีความสำคัญสูงสุด จำนวน 7 หัวข้อ แบ่งออกเป็นความเสี่ยงที่เป็นปัญหาจากกระบวนการทำงาน และปัญหาในระยะติดตั้ง จำนวน 3 หัวข้อเท่ากัน ส่วนปัญหาในระยะการผลิตมีเพียง 1 หัวข้อ เรียงตามลำดับคะแนนได้ดังนี้ 1. ขาดการสื่อสารและสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องระหว่างผู้ปฏิบัติงานแต่ละแผนก (คะแนน 12.02, ค่าน้ำหนัก 0.251) 2. การตรวจสอบคุณภาพให้ครบตามแบบ (คะแนน 10.91, ค่าน้ำหนัก 0.192) 3. ขาดการตรวจสอบคุณภาพในกระบวนการผลิต (คะแนน 10.65, ค่าน้ำหนัก 0.125) 4. ขาดความชำนาญและทักษะในการผลิต (คะแนน 10.57, ค่าน้ำหนัก 0.134) 5. ขาดความเข้มงวดของโปรแกรมในการดูแลพนักงาน (คะแนน 10.39, ค่าน้ำหนัก 0.172) 6. ขาดการประชุมร่วมกันระหว่างผู้รับเหมา ผู้ออกแบบ ผู้ผลิต เพื่อติดตามและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น (คะแนน 10.22, ค่าน้ำหนัก 0.139) และ 7. ความเร่งด่วนของงานที่เข้ามา (คะแนน 10.06, ค่าน้ำหนัก 0.125)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัญหาและอุปสรรคร่วม พบว่าปัญหาที่ให้น้ำหนักความสำคัญใน 9 ลำดับต้นๆ ได้แก่ 1) ผู้รับเหมาขาดความรู้ความเข้าใจในการผลิต 2) ผู้ติดตั้งขาดความรู้ความเข้าใจในกระบวนการติดตั้ง เกิดความเสียหายระหว่างการผลิต/การขนส่งหรือการติดตั้ง 3) การขาดการสื่อสารและสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องระหว่างผู้ปฏิบัติงานแต่ละแผนก 4) ระยะเวลาในการใช้งานของเครื่องจักร 5) การวางแผนการก่อสร้างที่สามารถทำได้จริง 6) การขาดความชำนาญและทักษะ 7) การขาดการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ 8) การตรวจสอบคุณภาพให้ครบตามแบบ และ 9) การขาดความเข้มงวดของโปรแกรมในการดูแลพนักงาน

Independent Study Title Production and Construction Process Problems of
Prefabricated Structural System : A Case Study of Piboon
Concrete Company Limited (PCC)

Author Mr. Wanasak Jantrasurin

Degree Master of Engineering
(Construction Engineering and Management)

Independent Study Advisory Committee

Assistant Professor Dr. Chayanon Hansapinyo Advisor

Assistant Professor Dr. Poon Thiengburanathum Co-advisor

ABSTRACT

This independent research aims to study the production and construction processes in building construction using prefabricated structural system and examine relevant problems and difficulties based on Lean Construction and Prefabricated Structural System theories.

First, relevant problems were collected from the progress updates and quality improvement sheets from Detailed Design, Production, and Installation Departments, Piboon Concrete Co.,Ltd. Then, the collected data were analyzed in term of a “Pareto Diagram”. and evaluated causes of the problems using the “Cause and Effect Diagram” Then, questionnaires were developed and distributed to 54 people involving with the production and construction processes using prefabricated structural system in Piboon Concrete Co., Ltd. and 5 experts working in this field.

From the questionnaires, the data were analyzed by using descriptive statistics, e.g. : percentage, frequency, and mean. The analysis of the data is based on two aspects as follows: 1) Evaluate the risk and cause impact of these problems and convert these evaluations to numerical

values 2) Use Analytical Hierarchy Process (AHP) to prioritize and rank the risk of these problems.

Based on the two aforementioned methodologies , it shows that there are 39 relevant problems and 7 problems are in a critical level: 3 problems are the issues from work processes, the other 3 problems are from the installation, and another one is from the production process. These problems can be ranked in order (from the highest to the lowest scores) as follows: 1) Lack of communication and appropriate knowledge between staffs in each department (Numerical Scale: 12.019, Weight 0.251) 2) The insufficiency of quality control (Numerical Scale: 10.907, Weight 0.192) 3) Lack of quality control in production processes (Numerical Scale: 10.648, Weight: 0.125) 4) Lack of skills and expertise in production (Numerical Scale: 10.574, Weight 0.134) 5) Less restriction of foremen while controlling a construction crew (Numerical Scale: 10.389, Weight 0.172) 6) Lack of meetings between contractors, designers, and manufacturers to follow-up and solve the issues (Numerical Scale: 10.222, Weight 0.139) and 7) Lack of prioritizing the urgency of works (Numerical Scale: 10.056, Weight 0.12).

In summary, the analysis of problems and difficulties reveals that there are 9 major problems which can be listed as follows: 1) Contractors lack of the knowledge in production processes 2) The installation staffs lack of the proficiency in the installation process; leading to the damages during the transportation and installation process 3) Lack of communication and appropriate knowledge between staffs in each department 4) The operating time of the engine 5) The construction planning 6) Lack of skills and expertise 7) Lack of systematic management 8) The insufficiency of quality control 9) Less restriction of foremen while controlling a construction crew.