

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ นำเสนอการศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบราคาก่อสร้างอาคาร โครงสร้างระบบเฟรม – ผนังรับแรงเฉือน ในส่วนของโครงสร้างหลักคือ เสา ผนังรับแรงเฉือนและพื้น ที่ออกแบบต้านแรงลมตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2522 และแรงแผ่นดินไหวตามกฎกระทรวงฉบับที่ 49 พ.ศ. 2540 โครงสร้างที่พิจารณาคือโครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กมีระบบพื้นเป็นแผ่นพื้นไร้คานเรียบที่ไม่มีคานขอบและมีผนังรับแรงเฉือนรับแรงกระทำทางด้านข้าง ที่เกิดจากแรงลมและแรงแผ่นดินไหว ความสูงของอาคาร 10, 15 และ 20 ชั้น โดยแต่ละความสูงของอาคาร มีอัตราส่วนความยาวต่อความกว้างของผนังอาคารต่าง ๆ กัน คือ 1:1, 2:1 และ 3:1

ผลการศึกษาราคาก่อสร้างในส่วนของโครงสร้างหลักที่ออกแบบต้านแรงแผ่นดินไหวมีราคาเพิ่มขึ้นจากที่ออกแบบให้ต้านแรงลมอยู่ในช่วงร้อยละ 2.70 – 6.00 โดยผลกระทบจากความสูงที่มีต่อโครงสร้างที่อัตราส่วนความยาวต่อความกว้างเท่ากันคือ เมื่อความสูงเพิ่มขึ้นมีผลทำให้ราคาก่อสร้างสูงขึ้นอยู่ระหว่างร้อยละ 2.80 – 6.00, 2.70 – 6.00 และ 2.70 – 5.90 สำหรับอัตราส่วนความยาวต่อความกว้าง 1:1, 2:1 และ 3:1 ตามลำดับ ส่วนผลกระทบจากอัตราส่วนความยาวต่อความกว้างของโครงสร้างที่เพิ่มขึ้นทำให้ราคาก่อสร้างมีค่าเพิ่มขึ้นอยู่ระหว่างร้อยละ 2.70 – 2.80, 3.50 – 3.60 และ 5.90 – 6.00 สำหรับโครงสร้างที่มีความสูง 10 ชั้น, 15 ชั้น และ 20 ชั้น ตามลำดับ

Abstract

This thesis deals with the comparative study of construction cost analysis of building designed Framed - Shear Wall system to resist wind load and earthquake forces according to the present ministerial regulations on seismic resistant design in Thailand. The studies are structural models flat plate reinforced concrete structures with the height of 10, 15 and 20 stories and the aspect ratios of 1:1, 2:1 and 3:1 were used.

The results indicated that the construction costs of structure design to resist the earthquake force were in the range of 2.70 – 6.00 percent higher than the ones designed to resist the wind load. The effect due to the increase of the structure heights with the same aspect ratios tended to increase the construction cost, in the range of 2.80 – 6.00, 2.70 – 6.00 and 2.70 – 5.90 percent with the aspect ratios of 1:1, 2:1 and 3:1. The effect due to the increase of the structure aspect ratios with the same heights tended to increase the construction cost, in the range of 2.70 – 2.80, 3.50 – 3.60 and 5.90 – 6.00 percent with the height of 10, 15 and 20 stories.