

งานวิจัยนี้จะศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบด้านราคาค่าก่อสร้าง จากการออกแบบโครงสร้างด้วยหน่วยแรงลมตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 6 (พ.ศ.2527) เปรียบเทียบกับหน่วยแรงลมตามร่างที่จะนำเสนอแก้ไขกฎกระทรวงฯ โดยกรมโยธาธิการ และผังเมือง การศึกษามุ่งเน้นที่อาคารสูง มีขนาดและรูปแบบโครงสร้างพบเห็นทั่วไปในประเทศไทย ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยความสูงของอาคารจะมีผลตอบสนองต่อแรงลมที่เด่นชัด และมากกว่าแรงที่เกิดจากแผ่นดินไหว ความสูง 30 ชั้น การศึกษาผลกระทบทางด้านราคา จะอาศัยดัชนีต่างๆ ที่บ่งชี้ถึงราคาค่าก่อสร้างในส่วนงานโครงสร้าง เช่น ปริมาณเหล็กเสริม ปริมาณคอนกรีต และปริมาณเหล็กเสริมต่อปริมาณคอนกรีต เป็นต้น

ผลการศึกษาพบว่า การออกแบบโครงสร้างด้วยหน่วยแรงลมตามร่างที่จะนำเสนอใหม่ องค์กรอาคารที่มีผลต่อราคาค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้น โดยตรงคือ กำแพงรับแรงเฉือน ซึ่งเป็นองค์อาคารหลักในการรับแรงด้านข้าง ส่วนองค์อาคารอื่นๆ เช่น พื้นคาน เสา และ ฐานราก พบว่าน้ำหนักบรรทุกในแนวตั้งเป็นตัวกำหนดการออกแบบเลือกขนาด และปริมาณเหล็กเสริม จากการเปรียบเทียบราคาในส่วนองงานโครงสร้างพบว่า การออกแบบโครงสร้างด้านทานแรงลมตามร่างใหม่ ทำให้ราคาค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.72 เมื่อเทียบกับการออกแบบแรงลมตามกฎกระทรวงฯ ในกรณีที่อาคารตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และจากการศึกษาความอ่อนไหวของผลกระทบทางด้านราคา โดยพิจารณาแรงลมที่น้อยที่สุด และมากที่สุด ที่จะเกิดขึ้นได้ตามร่างใหม่ พบว่าราคาค่าก่อสร้าง เมื่อเทียบกับการออกแบบด้วยแรงลมตามกฎกระทรวงฯ จะมีค่าลดลงร้อยละ 2 สำหรับกรณีแรงลมน้อยที่สุด ถึงเพิ่มขึ้นร้อยละ 39 สำหรับกรณีแรงลมมากที่สุด

This research involves a comparative evaluation of structural costs of buildings designed to resist wind loads as stipulated in the Ministerial Regulation No.6 and the newly revised wind load design provisions developed by the Department of Public Works and Country Planning.

The evaluation focuses on high rise buildings located in Bangkok with dimensions and structural system commonly utilized in Thailand. The height of the structure is selected such that the internal forces from the wind loads are larger than those from earthquake loads. Therefore the effects from wind loads are maximized. The structure considered here is a 30-story reinforced concrete office building.

For the high rise building considered in this study it was found that the primary lateral load resisting elements such as shear walls were affected by the change in the wind load provisions. For other members such as columns and slabs, the gravity loads governed the designed. The size and amount of reinforcement bars were not affected. Costs comparison between the structure designed by the current wind load provisions in the Ministerial Regulation and the one designed by the newly revised wind load provisions indicated that the structural costs could slightly increase by approximately 2 % for the buildings located in Bangkok area. Sensitivity analysis of the structural costs indicated that the overall structural costs could vary from -2% as compared to that calculated from the current wind load provisions, for the case where the building is located in the area where the wind load in the newly revised wind load provisions is minimum, to +39% for the case where the building is located in the area where the wind load in the newly revised wind load provisions is maximum.