

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การประเมินระดับความต้านทานแผ่นดินไหวของอาคารตึกแถว ในประเทศไทย
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายนฤเทพ เพียงสุวรรณ
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. ดร.สุทัศน์ ติลาทวิวัฒน์
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2557

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาความต้านทานแผ่นดินไหวของอาคารตึกแถวตัวอย่าง ที่เป็นตัวแทนกลุ่มอาคารตึกแถว ที่ก่อสร้างจริงและพบเห็นได้ทั่วไปในประเทศ การศึกษาใช้การวิเคราะห์โครงสร้างแบบสถิตไม่เชิงเส้น (Nonlinear Static Pushover Analysis) และการวิเคราะห์ด้วยวิธีพลศาสตร์ไม่เชิงเส้นแบบประวัติเวลา (Nonlinear Time History Analysis) ด้วยคลื่นแผ่นดินไหวที่ระดับความรุนแรงสูงสุดที่พิจารณา (Maximum Considered Earthquake) โดยแบ่งระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหวออกเป็นสามระดับ คือ ระดับรุนแรงน้อยถึงปานกลาง ใช้คลื่นแผ่นดินไหวสำหรับ อ.เมือง จ.กำแพงเพชร เป็นตัวแทน ระดับรุนแรงปานกลางถึงสูง ใช้คลื่นแผ่นดินไหวสำหรับ อ.เมือง จ.กาญจนบุรี เป็นตัวแทน และระดับรุนแรงสูงถึงสูงมาก ใช้คลื่นแผ่นดินไหวสำหรับ อ.วังชิ้น จ.แพร่ เป็นตัวแทน ผลการวิเคราะห์พบว่า ความเสียหายที่เกิดขึ้นที่ทุกระดับความรุนแรงจะมีรูปแบบคล้ายคลึงกัน กล่าวคือผนังกำแพงอิฐก่อจะเกิดความเสียหายก่อนเป็นอันดับแรก จากนั้นเสาชั้นล่างจะเกิดความเสียหายขึ้นในรูปแบบชั้นอ่อน (Soft Story) โดยคอนกรีตในเสาจะมีค่าความเครียดเกินค่าความเครียดวิบัติ ซึ่งมีสาเหตุมาจากการที่เสามีขนาดแรงในแนวแกนสูงเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกทุกในแนวดิ่ง (Gravity Load) เมื่อเทียบกับขนาดหน้าตัด ทำให้มีความสามารถในการเสีรูปต่ำ

คำสำคัญ: การประเมินระดับความต้านทานแผ่นดินไหวของอาคาร, การวิเคราะห์แบบสถิตไม่เชิงเส้น, การวิเคราะห์ด้วยวิธีพลศาสตร์ไม่เชิงเส้นแบบประวัติเวลา

Thesis Title	Seismic Evaluation of Existing Commercial Buildings in Thailand
Thesis Credits	12
Candidate	Mr. Naruthep Piangsuwan
Thesis Advisor	Assoc.Prof.Dr. Sutat Leelataviwat
Program	Master of Engineering
Field of Study	Civil Engineering
Department	Civil Engineering
Faculty	Engineering
Academic Year	2014

### Abstract

Seismic evaluation of a typical row commercial building, which represents commercial building structures commonly found in Thailand, was carried out in this research. Nonlinear static pushover and nonlinear time history analyses were performed. The structure was analyzed using the maximum considered earthquake (MCE) ground motions for three different earthquake intensity levels. The small-to-moderate, moderate-to-strong, and strong-to-very-strong earthquake intensity levels were represented by ground motions from Kumpangpetch, Kanchanaburi, and Prae provinces, respectively. The analysis results indicated a similar damage pattern in all the areas. The damage initiated in the infill walls was followed by the damage in the first story columns in the form of a soft story mechanism. The strain in the columns was found to be greater than the specified crushing strain. The reason for low deformation capacity of the structure was the relatively high axial force ratio of the columns in the first story due to gravity loads leading to limited column ductility.

Keywords: Seismic Evaluation, Nonlinear Static Pushover Analysis, Nonlinear Time History Analysis