

| | |
|-----------------------------|---|
| วิทยานิพนธ์เรื่อง | การเสริมกำลังอาคารเรียนคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยของค์อาคาร ยี่ดิ่งไร่การ โกงเดาะ |
| คำสำคัญ | องค์อาคารยี่ดิ่งไร่การ โกงเดาะ,เสริมกำลัง โครงสร้าง, วิธีการ ผลักแบบสถิตไม่เชิงเส้นแบบ 3 มิติ, วิธีพลศาสตร์ไม่เชิงเส้น |
| นักศึกษา | ฐิริพงษ์ พลพิมลพัฒน์ |
| อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ | รศ.ดร. ไพบุลย์ ปัญญาคะ โป |
| หลักสูตร | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณเฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา |
| คณะวิชา | วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม |
| พ.ศ. | 2556 |

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการเสริมกำลังโครงสร้างอาคารเรียนคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อต้านทานแรง
แผ่นดินไหวด้วยของค์อาคารยี่ดิ่งไร่การ โกงเดาะ ในการศึกษาเลือกอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก
สูง 3 ชั้นซึ่งเป็นอาคารเรียนในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการเพื่อใช้เป็นอาคารต้นแบบ ในการ
ประเมินกำลังโครงสร้างอาคาร ได้ทำการจำลองพฤติกรรมการรับแรงอินอลาสติกของโครงสร้าง
แบบหน้าตัดไฟเบอร์ โดยใช้โปรแกรม PERFORM-3D และวิเคราะห์โดยวิธีการผลักแบบสถิตย์
ไม่เชิงเส้นแบบ 3 มิติ และด้วยวิธีพลศาสตร์ไม่เชิงเส้น โดยใช้คลื่นแผ่นดินไหวบริเวณพื้นที่
จังหวัดแพร่ เพื่อประเมินระดับความเสียหายและรูปแบบความเสียหายของโครงสร้าง ผลการ
วิเคราะห์พบว่า สำหรับโครงสร้างอาคารเดิม ผนังก่ออิฐโดยรอบอาคารและเสาคอนกรีตบริเวณ
ขอบอาคาร เกิดการแตกร้าว โดยค่าความเครียดของคอนกรีตและเหล็กเสริมที่เสาบริเวณปลายบน
และล่างที่จุดต่อเสาและคาน มีค่าเท่ากับ 1.56 ซึ่งสูงกว่าค่าตามมาตรฐานคือ 1.0 หลังการเสริม
กำลังโครงสร้างอาคารด้วยวิธีองค์อาคารยี่ดิ่งไร่การ โกงเดาะบริเวณขอบอาคาร พบว่าค่า
ความเครียดของคอนกรีตและเหล็กเสริมที่เสาบริเวณปลายบนและล่างที่จุดต่อเสาและคาน มีค่า
เท่ากับ 0.96 ซึ่งต่ำกว่าค่าตามมาตรฐานคือ 1.0 และค่าการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ระหว่างชั้นอาคารมีค่า
เท่ากับ 1.5% บริเวณเสาชั้นล่าง ซึ่งต่ำกว่าค่าที่ยอมให้ตามมาตรฐานคือ 2% ดังนั้นสามารถใช้
วิธีการเสริมกำลังโครงสร้างด้วยของค์อาคารยี่ดิ่งไร่การ โกงเดาะกับอาคารตัวอย่างได้

TITLE STRENGTHENING OF REINFORCED CONCRETE SCHOOL BUILDING WITH BUCKLING RESTRAINED BRACE

KEYWORD BUCKLING RESTRAINED BRACE, STRENGTHENING OF STRUCTURE, NONLINEAR DYNAMIC ANALYSIS, NONLINEAR STATIC ANALYSIS.

STUDENT PURIPONG PONPIMONPAT

ADVISOR PHAIBOON PANYAKAPO

LEVEL OF STUDY MASTER OF ENGINEERING IN CIVIL ENGINEERING

FACULTY SCHOOL OF ENGINEERING, SRIPATUM UNIVERSITY

ACADEMIC YEAR 2013

ABSTRACT

This research presents the strengthening of reinforced concrete school building with buckling restrained brace. In this study, 3-storey reinforced concrete school building, which is a standard type of the Ministry of Education, was selected as the prototype building. In the seismic evaluation, the structure was modeled as fiber section to represent the inelastic behavior by using PERFORM-3D. Nonlinear static analysis and nonlinear dynamic analysis were performed for Phrae provinces, to investigate the seismic damage of the structure. For the existing building, it was found that, the infill wall and concrete column were cracked around the edge of building. The strains of the concrete and reinforcing steel of column at the beam-column joint is 1.56, which is higher than their strain capacities is 1.0. After the strengthening of reinforced concrete school building with buckling restrained brace around the edge of building. The strains of the concrete and reinforcing steel of column at the beam-column joint is 0.96, which is less than their strain capacities is 1.0, and the inter-story drifts is 1.5% at the first floor, which is less than the allowable limit according to the design standard is 2%. It can be used to strengthening of reinforced concrete with buckling restrained brace for sample school building.