

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษากำลังต้านทานแผ่นดินไหวของอาคาร ซึ่งพิจารณาถึงผลของ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างดิน และโครงสร้าง (Soil-Structure Interaction, SSI) โดยใช้อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กสูง 14 ชั้น ระบบพื้น-เสา ซึ่งตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีสภาพชั้นดินเป็นดินเหนียวอ่อน และเป็นอาคารที่ไม่ได้มีการออกแบบให้ต้านทานแผ่นดินไหว ในการศึกษานี้ได้วิเคราะห์ด้วยวิธีการพลศาสตร์ไม่เชิงเส้น (Nonlinear Dynamic Analysis) และจำลองฐานรากเสาเข็มเป็นแบบยืดหยุ่น โดยมีการแปรเปลี่ยนค่าความยืดหยุ่น 3 ระดับ และทำการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์กับโครงสร้างที่มีฐานรากแบบยึดแน่น ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่ากำลังต้านทานแผ่นดินไหวของอาคารที่มีฐานรากแบบยืดหยุ่นมีกำลังต้านทานแผ่นดินไหวน้อยกว่าฐานรากแบบยึดแน่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อดินมีคุณสมบัติอ่อนตัวมาก นอกจากนี้จากการเปรียบเทียบค่าดัชนีความเสียหายที่เกิดขึ้นในแต่ละองค์อาคารพบว่า ค่าระดับความเสียหายสำหรับโครงสร้างอาคารที่มีฐานรากแบบยืดหยุ่นมีค่าสูงกว่าโครงสร้างอาคารที่มีฐานรากแบบยึดแน่น

This research is to study the seismic capacity of building taking account of the effects of soil- structure interaction. A 14-storeys reinforced concrete building was selected in this study. The building was modeled as slab-column frame located in Bangkok area where the site condition is soft clay, and it has not been designed for earthquake effect. In this study, nonlinear dynamic analysis was employed. The foundation was modeled as flexible foundation. The stiffness of the piles was varied to take into account of the flexibility of the piles. It was found that the seismic capacity of building with flexible foundation was less than that of building with fixed foundation, particularly when the soil was very soft. In addition, the seismic damage of structure with flexible foundation was greater than that of fixed base building.