



工程力学

ENGINEERING MECHANICS

ISSN 1000-4750
CN 11-2595/O3
CODEN GOLIEB
EI 收录期刊

首页 | 期刊介绍 | 编委会 | 投稿指南 | 期刊订阅 | 收录情况 | 留言板 | 联系我们 | English

» 2011, Vol. 28 » Issue (5): 71-077 DOI:

土木工程学科

最新目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

« « 前一篇 | 后一篇 » »

漩口中学典型框架结构震害模拟与分析

*马玉虎, 陆新征, 叶列平, 唐代远, 李易

(清华大学土木工程系, 北京 100084)

SEISMIC DAMAGE SIMULATION AND ANALYSIS OF TYPICAL RC FRAMES OF XUANKOU SCHOOL

*MA Yu-hu, LU Xin-zheng, YE Lie-ping, TANG Dai-yuan, LI Yi

(Department of Civil Engineering, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

- 摘要
- 图/表
- 参考文献
- 相关文章

全文: [PDF](#) (6217 KB) | [HTML](#) (0 KB) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS) [背景资料](#)

摘要 该文以汶川地震震中附近的漩口中学教学楼和办公楼框架结构震害为背景, 对其进行了模拟分析。针对震害特征, 提出了微观-宏观多尺度有限元分析模型, 以更准确的模拟结构的实际震害。在此基础上, 为提高计算分析效率, 结合微观-宏观多尺度有限元分析模型, 提出能考虑楼板影响和基础转动的改进宏观有限元分析模型。采用多尺度模型和改进的宏观模型, 用弹塑性动力时程分析模拟了漩口中学教学楼和办公楼框架结构的倒塌过程, 对其倒塌模式、倒塌机理及其影响因素进行了分析比较, 找出了影响结构抗倒塌能力的关键部位, 为改进框架结构抗震倒塌能力设计提供了参考。

关键词: 汶川地震 框架结构 倒塌模式 多尺度有限元模型 轴压比

Abstract: The seismic damage of typical reinforced concrete (RC) frames based on the classroom buildings and office buildings of the Xuankou School, which are close to the epicenter of Wenchuan Earthquake, is simulated and analyzed. According to the seismic damage characters, a micro-macro multi-scale finite element (FE) model is proposed to accurately simulate the seismic damage of the structures. Based on the multi-scale FE model, an improved macro FE model considering the influence of slabs and footing rotations is proposed to improve the computational efficiency. With the micro-macro multi-scale FE model and the improved macro FE model, the collapse process of classroom buildings and office buildings is simulated with elastic-plastic time-history analysis. By comparing the collapse modes and failure mechanisms of the structures, critical positions that influence seismic collapse resistance of a structure are found, which could be used for a reference for the improvement of seismic collapse prevention design of RC frame structures.

Key words: Wenchuan earthquake frame structure collapse mode multi-scale finite element model axial force ratio

收稿日期: 1900-01-01;

PACS:

引用本文:

马玉虎, 陆新征, 叶列平等. 漩口中学典型框架结构震害模拟与分析[J]. 2011, 28(5): 71-077.

MA Yu-hu, LU Xin-zheng, YE Lie-ping et al. SEISMIC DAMAGE SIMULATION AND ANALYSIS OF TYPICAL RC FRAMES OF XUANKOU SCHOOL[J]. Engineering Mechanics, 2011, 28(5): 71-077.

链接本文:

<http://gclx.tsinghua.edu.cn/CN/>

服务

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ E-mail Alert
- ▶ RSS

作者相关文章

- ▶ 马玉虎
- ▶ 陆新征
- ▶ 叶列平
- ▶ 唐代远
- ▶ 李易

- [1] 李易;陆新征;叶列平;任爱珠;. 混凝土框架结构火灾连续倒塌数值分析模型[J]. , 2012, 29(4): 96-103,.
- [2] 许斌;陈俊名;许宁. 钢筋混凝土剪力墙应变率效应试验与基于动力塑性损伤模型的模拟[J]. , 2012, 29(1): 39-45,6.
- [3] 李 易;陆新征;任爱珠;叶列平;陈适才. 某八层混凝土框架结构火灾连续倒塌模拟[J]. , 2011, 28(增刊I): 53-059.
- [4] 张玉明;边广生;孟少平. 平面形状为圆环形的混凝土框架结构温度应力研究[J]. , 2011, 28(增刊I): 136-140.
- [5] 徐龙河;李忠献;钱稼茹. 半主动预测控制系统的时滞与补偿[J]. , 2011, 28(9): 79-083.
- [6] 白 亮;梁兴文;邓博团. 不同参数型钢高性能混凝土剪力墙抗震性能研究[J]. , 2011, 28(7): 151-156.
- [7] 施 炜;叶列平;陆新征;唐代远. 不同抗震设防RC框架结构抗倒塌能力的研究[J]. , 2011, 28(3): 41-048,.
- [8] 邢国华;吴 涛;刘伯权. 钢筋混凝土框架节点抗裂承载力研究[J]. , 2011, 28(3): 163-169.
- [9] 田力;高芳华. 地下隧道内爆炸冲击下地表多层建筑的动力响应研究[J]. , 2011, 28(11): 114-123.
- [10] 张文元;陈世玺;张耀春. 支撑与梁柱板式连接节点低周疲劳分析及设计方法研究[J]. , 2011, 28(1): 96-104.
- [11] 杨鹏辉;梁兴文;邓明科. 带端柱高性能混凝土剪力墙非线性分析及其轴压比限值研究[J]. , 2011, 28(1): 171-177.
- [12] 韩 淼;李守静;刘健兵. 设防水准对典型框架结构土建工程造价的影响[J]. , 2010, 27(增刊I): 99-102,.
- [13] 毛蓉萍. 错层建筑在汶川地震中受损分析[J]. , 2010, 27(增刊I): 118-121.
- [14] 高轩能;江 媛;彭观寿;张惠华. 支撑型式与钢框架结构的侧移刚度[J]. , 2010, 27(增刊I): 280-285.
- [15] 张建伟;曹万林;朱 珩;董宏英. 再生混凝土中高剪力墙的抗震性能研究[J]. , 2010, 27(增刊I): 270-274,.