



剪力墙非线性宏观单元的研究与单元开发

*陈学伟^{1,2}, 韩小雷^{1,2}

(1. 华南理工大学高层建筑结构研究所, 广东, 广州 510640; 2. 华南理工大学亚热带建筑科学国家重点实验室, 广东, 广州 510640)

RESEARCH AND DEVELOPMENT OF THE SHEAR WALL NONLINEAR MACRO-ELEMENT

*CHEN Xue-wei^{1,2}, HAN Xiao-lei^{1,2}

(1. Tall Building Structure Research Institute, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong 510640, China; 2. State Key Laboratory of Subtropical Architecture Science, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong 510640, China)

- [摘要](#)
- [图/表](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

全文: [PDF](#) (2437 KB) | [HTML](#) (0 KB) | 输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS) | [背景资料](#)

摘要 罕遇地震作用下剪力墙构件易进入塑性阶段而发生弹塑性损伤, 准确地模拟剪力墙构件进入非线性状态后的力学行为对评价剪力墙结构的抗震安全性及基于性能的抗震设计具有重要的意义。通过面向对象语言编制了基于宏观单元的结构弹塑性分析软件平台MESAP及多竖向弹簧剪力墙单元(MVLEM), 采用材料本构及Fischinger学者提出的轴向弹簧本构对按我国规范设计的剪力墙低周往复荷载试验进行分析, 其滞回曲线吻合程度较高, 表明该单元能够反映剪力墙构件的强非线性行为, 且精度较高。

关键词: 宏观单元 剪力墙 本构关系 低周往复荷载试验 弹塑性分析 滞回法则

Abstract: Since the elastoplastic damage occurs in the plastic stage of shear walls under a severe earthquake, the accurate modeling of the inelastic response of shear walls is primary to assess the aseismic safety and performance-based aseismic design. A structural elastoplastic analysis program MEASP which bases on macro elements is developed with object oriented language and the multiple-vertical-line-element model (MVLEM) is implemented in MESAP. The nonlinear macro element MVLEM is adopted to simulate the nonlinear behavior of shear walls designed according to Chinese code under a cyclic reverse loading test, and according to incorporating material constitutive relations as well as the uniaxial spring constitutive relation proposed by Fischinger. The hysteretic curve agrees well with the test, which indicates that the MVLEM is suitable to simulate the strong nonlinear behavior of shear walls accurately.

Key words: macro element shear wall constitutive relation cyclic reverse loading test elastic-plastic analysis hysteresis rule

收稿日期: 1900-01-01;

PACS:

引用本文:

陈学伟, 韩小雷. 剪力墙非线性宏观单元的研究与单元开发[J]. 2011, 28(5): 111-116, .

CHEN Xue-wei, . RESEARCH AND DEVELOPMENT OF THE SHEAR WALL NONLINEAR MACRO-ELEMENT[J]. Engineering Mechanics, 2011, 28(5): 111-116, .

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

- ▶ [陈学伟](#)
- ▶ [韩小雷](#)

- [1] 郭兰慧;马欣伯;张素梅. 两边连接开缝钢板剪力墙的试验研究[J]. , 2012, 29(3): 133-142.
- [2] 左志亮;蔡健;林煥彬;钱泉;段伟宁. 带约束拉杆十形截面钢管内核心混凝土的等效单轴本构关系[J]. , 2012, 29(2): 177-184.
- [3] 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.
- [4] 屠永清;刘林林;叶英华. 多室式钢管混凝土T形短柱的非线性分析[J]. , 2012, 29(1): 134-140.
- [5] 陈学伟;韩小雷;孙思为. 三种非线性梁柱单元的研究及单元开发[J]. , 2011, 28(增刊I): 5-011.
- [6] 余新盟;查晓雄. 用不协调实体单元进行梁构件温升分析[J]. , 2011, 28(增刊I): 12-015.
- [7] 刘铁林;石大川;刘泓. 高层框架结构转动惯性对其地震响应的影响[J]. , 2011, 28(增刊I): 110-114.
- [8] 马欣伯;郭兰慧;张素梅;戎芹. 两边连接开缝钢板剪力墙的弹性屈曲分析[J]. , 2011, 28(增刊I): 130-135.
- [9] 劳晓春;韩小雷;. 延性RC剪力墙构件的性能指标限值[J]. , 2011, 28(9): 157-164.
- [10] 初明进;冯鹏;叶列平;侯建群. 不同构造措施的冷弯薄壁型钢混凝土剪力墙抗剪性能试验研究[J]. , 2011, 28(8): 45-055.
- [11] 彭晓彤;顾强. 钢框架内填钢筋混凝土剪力墙混合结构破坏机理及塑性分析[J]. , 2011, 28(8): 56-061.
- [12] 童根树;罗桂发;张磊. 横梁未加强型人字撑框架体系的抗侧性能[J]. , 2011, 28(8): 89-098.
- [13] 马恺泽;梁兴文;李响;邓明科. 型钢混凝土剪力墙恢复力模型研究[J]. , 2011, 28(8): 119-125,.
- [14] 刘永亮;孔祥明;阎培渝. 水泥-沥青胶凝材料动态力学行为的初步研究[J]. , 2011, 28(7): 53-058.
- [15] 刘彦辉;杜永峰;周福霖;谭平;闫维明. 高层剪力墙复合基础隔震结构地震响应分析 [J]. , 2011, 28(7): 143-150.

Copyright © 2012 工程力学 All Rights Reserved.

地址: 北京清华大学新水利馆114室 邮政编码: 100084

电话: (010)62788648 传真: (010)62788648 电子信箱: gclxbjb@tsinghua.edu.cn

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持: support@magtech.com.cn