

论文

青城山居士楼砖木混合结构抗震性能数值分析

西南交通大学土木工程学院, 四川成都610031

摘要:

为研究宗教建筑震后加固改造技术,基于对改造施工中的青城山上清宫居士楼进行的实地调查,采用有限元法,考虑边界非线性影响,建立了数值分析模型,在此基础上对其自振特性进行了分析,结果与规范公式基本一致.此外,基于瞬态动力分析方法,对改造前、后的结构变形、基底剪力和构件内力响应进行了分析.研究表明,柔性边界可以较好地协调砖木结构的受力变形,形成刚柔相济的结构体系,提高结构抗震能力.

关键词: 古建筑 汶川地震 结构改造 数值模拟 抗震分析

Numerical Simulation of Aseismatic Behavior of Retrofitted Masonry-Timber Structure of Jushi Building on Qingcheng Mountain

School of Civil Engineering, Southwest Jiaotong University, Chengdu 610031, China

Abstract:

An investigation was carried out on the Jushi building being retrofitted in the Shangqing Temple on the Qingcheng Mountain in order to research the retrofitting measures of religious buildings. The FEM (finite element method) was adopted to set up the numerical model of this ancient building by taking the nonlinear boundary into account. The self-vibrating behavior of the structure was analyzed to prove the validity of the numerical model. The deformation, base shear and internal force of its members before and after retrofitting were investigated by the transient dynamic analysis. The research results indicate that a flexible boundary can form a rigid-flexible system, harmonize the deformation of the two types of members well and improve the aseismatic behavior significantly

Keywords: ancient building Wenchuan earthquake structure retrofitting numerical simulation aseismatic analysis

收稿日期 2009-05-04 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10. 3969/ j. issn. 0258-2724.

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 杨庆华;姚令侃;杨摇明.地震作用下松散堆积体崩塌的颗粒流数值模拟[J].西南交通大学学报,2009,44(4):580-584
2. 高波;王峥峥;袁松;申玉生.汶川地震公路隧道震害启示[J].西南交通大学学报,2009,44(3):336-342
3. 姚令侃;冯俊德;杨明.汶川地震路基震害分析及对抗震规范改进的启示[J].西南交通大学学报,2009,44(3):301-311
4. 张建经;冯君;肖世国;刘昌清.支挡结构抗震设计的2个关键技术问题[J].西南交通大学学报,2009,44(3):321-326
5. 王广地;周晓军;高波.水下悬浮隧道管段结构流阻特性分析[J].西南交通大学学报,2007,42(6):715-719

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1408KB)
- [HTML全文]
- 参考文献

服务与反馈

- 把本文推荐给朋友
- 加入我的书架
- 加入引用管理器
- 引用本文
- Email Alert
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- 古建筑
- 汶川地震
- 结构改造
- 数值模拟
- 抗震分析

本文作者相关文章

- 余志祥
- 赵世春
- 吴昊

PubMed

- Article by Tu, Z. X.
- Article by Diao, S. C.
- Article by Tun, H.

6. 王和顺;陈次昌;王金诺 .干气密封端面流场的数值模拟 [J]. 西南交通大学学报, 2007,42(5): 568-575
7. 成志强;BarriereT;柳葆生;Gelin JC .模腔注射模拟显式算法中对流项作用的评估 [J]. 西南交通大学学报, 2007,42(4): 442-446
8. 漆泰岳,高 波,谭代明.软土地层地铁隧道施工对地下管线的影响[J]. 西南交通大学学报, 2010,45(1): 45-53
9. 王建,姚令侃,蒋良潍.地震作用下土体变形破坏模式与机理[J]. 西南交通大学学报, 2010,45(2): 196-202
10. 刘 渝; 柳葆生; 陈大鹏.基于最优控制变分原理的有限变形问题非增量算法*[J]. 西南交通大学学报, 1997,32(5): 489-496
11. 许志浩 ;蔡德源.高大厂房分层供热数值模拟研究[J]. 西南交通大学学报, 1997,32(3): 288-293
12. 张小钢;刘应清.具有地面效应的高速列车湍流绕流数值模拟研究[J]. 西南交通大学学报, 1997,32(2): 150-153
13. 冯 炼.新龙门隧道射流通风与污染物浓度的数值分析[J]. 西南交通大学学报, 1997,32(2): 203-207
14. 曹吉星;陈虬;张吉萍.混凝土SHPB试验的数值模拟及应力均匀性 [J]. 西南交通大学学报, 2008,43(1): 67-70
15. 赵 柳;刘庆想;陈晓波;李相强.X波段4单元矩形径向线馈电螺旋阵的设计 [J]. 西南交通大学学报, 2008,43(6): 788-792
16. 谭代明;漆泰岳 .隧道瞬变电磁法地电参数敏感度分析 [J]. 西南交通大学学报, 2008,43(5): 679-684
17. 杨 明;姚令侃;王 建;杨庆华 .斜坡堆积体抗震加固措施离心模型试验 [J]. 西南交通大学学报, 2008,43(3): 335-340
18. 宋久鹏; BARRIERE Thierry; 柳葆生; GELIN Jean-Claude .氧化铝陶瓷粉末固相烧结过程模拟 [J]. 西南交通大学学报, 2008,43(2): 275-279
19. 祝 兵 ; 关宝树;郑道坊 .公路长隧道纵向通风的数值模拟 [J]. 西南交通大学学报, 1999,34(2): 133-137
20. 陈 果 ;翟婉明 .铁路轨道不平顺随机过程的数值模拟* [J]. 西南交通大学学报, 1999,34(2): 138-142
21. 雷 波 ; 刘应清 .高速列车作用在跨线天桥上风压力的数值模拟* [J]. 西南交通大学学报, 1999,34(3): 259-263
22. 单德山;李乔 .车桥耦合振动数值模拟及软件实现笼[J]. 西南交通大学学报, 1999,34(6): 663-667
23. 程谦恭;胡厚田 .剧冲式高速岩质滑坡全程运动学数值模拟 [J]. 西南交通大学学报, 2000,35(1): 18-22
24. 冯炼 .地铁屏蔽门的环境控制效果研究 [J]. 西南交通大学学报, 2002,37(2): 154-157
25. 童 兵;祝 兵;周本宽 .绕方柱流速度场的数值模拟 [J]. 西南交通大学学报, 2002,37(2): 121-124
26. 霍宏发;于琴;黄协清 .组合式爆炸容器冲击载荷及其动力响应的数值模拟 [J]. 西南交通大学学报, 2003,38(5): 513-516
27. 梅元贵;赵海恒;刘应清.高速铁路隧道压力波数值分析 [J]. 西南交通大学学报, 1995,30(6): 1-693
28. 曾东洋;何 川 .地铁盾构隧道管片接头抗弯刚度的数值计算 [J]. 西南交通大学学报, 2004,39(6): 744-748
29. 吴 波;高 波; 骆建军 .地铁区间隧道水平旋喷预加固效果数值模拟 [J]. 西南交通大学学报, 2004,39(5): 605-608
30. 柳葆生.金属板件冲压过程的数值模拟[J]. 西南交通大学学报, 1994,29(5): 500-505
31. 毛成;邱延峻;李云鹏.沥青路面表面裂纹扩展模拟及影响因素分析[J]. 西南交通大学学报, 2004,39(4): 437-441
32. 柳葆生.冲压模拟优化算法与板-模关系处理[J]. 西南交通大学学报, 1995,30(1): 40-45
33. 成志强;Barriere T;柳葆生1, Gelin JC .模腔注射填充的全矢量显式算法 [J]. 西南交通大学学报, 2004,39(2): 181-185
34. 杨昌明;陈次昌;王金诺 .轴流泵的三维造型与数值模拟 [J]. 西南交通大学学报, 2004,39(2): 139-141
35. 张 巍;钱永久;强士中 .不同结构体系斜拉桥抗冲击动力响应 [J]. 西南交通大学学报, 2005,40(6): 745-749
36. 汪海滨;高 波 .隧道式复合锚碇的作用机理 [J]. 西南交通大学学报, 2005,40(6): 759-764
37. 魏伟;陈清;王自力.组合列车常用制动特性的模型预测 [J]. 西南交通大学学报, 1995,30(3): 307-311
38. 张小钢;刘应清 .高速列车湍流绕流三维数值模拟研究 [J]. 西南交通大学学报, 1996,31(3): 262-266
39. 张小钢 .高速列车优化外形的数值分析 [J]. 西南交通大学学报, 1996,31(3): 256-251
40. 顾正洪; 程远平; 周世宁 .地铁排烟风亭与出入口合理的相对位置 [J]. 西南交通大学学报, 2005,40(5): 591-594
41. 黄 林;廖海黎 .横向风作用下高速铁路车桥系统绕流特性分析 [J]. 西南交通大学学报, 2005,40(5): 585-590
42. 曹孝君; 张继春; 吕和林; 郭建群.浅埋隧道掘进爆破地表震动效应数值模拟 [J]. 西南交通大学学报, 2006,41(6): 680-684
43. 晏启祥, 马婷婷, 何川, 耿萍.盾构隧道抗震分析近似解析解及其应用[J]. 西南交通大学学报, 2010,45(3): 341-345

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text"/> 7796