

学术论文

折线形钢箱柱节点受力性能试验研究

舒兴平, 袁智深, 卢倍嵘, 邹浩, 姚尧, 张再华

湖南大学 土木工程学院钢结构研究所, 湖南长沙 410082

摘要:

对折线形钢箱柱节点进行了1:3缩尺模型力学性能的试验研究和非线性有限元分析。试验研究包括设计荷载作用下的验证试验和极限承载力试验。试验结果表明:在设计荷载作用下,折线形钢箱柱节点始终处于弹性阶段,极限承载力试验中,折线形钢箱柱节点的受力最不利部位为节点水平段与节点下段交接区域,该部位的内转折点处存在应力集中但未发生明显的局部屈曲现象;分析结果表明:有限元计算结果与试验结果吻合良好,从而验证了理论分析与原型结构设计的正确性;因此,在构造合理和焊缝质量优良的前提下,折线形钢箱柱节点可以应用于承重结构中。图16表1参12

关键词: 折线形钢箱柱节点 静力试验 非线性有限元分析 力学性能

Experimental study on load-carrying behavior for joints of zigzag welded box column.

SHU Xingping, YUAN Zhishen, LU Beirong, ZOU Hao, YAO Yao, ZHANG Zaihua

Steel Structural Institute of Civil Engineering College, Hunan University, Changsha 410082, China

Abstract:

An experimental program and associated FEA were carried out on 1:3 scale joints models of zigzag welded box columns. The experimental program included the test under the most unfavorable load combination and the ultimate bearing capacity test. The experimental results show that the joint is in the state of elasticity under designed loads. In the ultimate bearing capacity test, the most unfavourable working position of the joint is the zone where the horizontal segment intersected the lower segment, with stress concentration appeared at the inner corner of the zone, however, there is no obvious local buckling. The analysis shows that the experimental results match well with the finite element analysis results, demonstrating that both theoretical analysis and original structure design are reasonable. The study reveals that the joint of zigzag welded box column which has reasonable configuration and excellent weld quality, can be used in load-bearing structures. 12Refs. In Chinese.

Keywords: joint of zigzag welded box column static test nolinear finite element analysis load-carrying behavior

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(50978089),湖南省自然科学基金重点项目(09JJ3102)

通讯作者:舒兴平(1962—),男,湖南常德人,工学博士,教授

作者简介:

作者Email: shuxingping@sina.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 吴京;隋庆海;周臻;.深圳大运中心体育馆整体钢屋盖模型试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(04): 31-37
2. 刘永健;刘君平;张俊光;.主管内填混凝土矩形和圆形钢管桁架受弯性能对比试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(04): 86-93

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(2257KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 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

- ▶ 折线形钢箱柱节点
- ▶ 静力试验
- ▶ 非线性有限元分析
- ▶ 力学性能

本文作者相关文章

PubMed

3. 何益斌;肖阿林;郭健;周海兵;黄频;. 钢管-钢管自密实高强混凝土偏压柱力学性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(04): 102-109
4. 常鹏;姚谦峰;. 密肋复合墙体受剪性能试验研究及弹塑性数值分析[J]. 建筑结构学报, 2010,31(04): 116-123
5. 荀勇;支正东;张勤;. 织物增强混凝土薄板加固钢筋混凝土梁受弯性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(03): 70-76
6. 方萍;黄政宇;尚守平;张瑞文;. 水泥基砂浆加固混凝土构件界面粘结强度的研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(03): 45-50
7. 陈俊岭;马人乐;何敏娟;. 异型钢管塔柱承载力试验研究和有限元分析[J]. 建筑结构学报, 2010,31(03): 83-88
8. 李富民;袁迎曙;. 腐蚀钢绞线预应力混凝土梁的受弯性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(02): 78-84
9. 张爱林;于劲;徐敏;刘显旺;刘会军;. 低周反复荷载作用下十字形截面钢异形柱抗震性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(02): 11-19
10. 张爱林;于劲;徐敏;李健;刘会军;. 低周反复荷载作用下T形截面钢异形柱抗震性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(02): 20-28
11. 石永久;熊俊;王元清;刘歌青;. 多层钢框架偏心支撑的抗震性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(02): 29-34
12. 梁兴文;杨鹏辉;崔晓玲;邓明科;张兴虎;. 带端柱高强混凝土剪力墙抗震性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(01): 23-32
13. 曹双寅;蔺新艳;敬登虎;黄凤霞;王艳芳;. 外贴碳纤维布加固钢筋混凝土梁裂缝性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(01): 33-40
14. 方小丹;韩小雷;韦宏;季静;黄超;唐嘉敏;. 广州西塔巨型斜交网格平面相贯节点试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(01): 56-62
15. 韩小雷;黄超;方小丹;韦宏;季静;唐嘉敏;. 广州西塔巨型斜交网格空间相贯节点试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(01): 63-69