



### 圆、矩形钢管混凝土短斜柱力学性能试验研究

任庆新,郭俊峰,贾连光,刘泓

沈阳建筑大学土木工程学院, 沈阳 110168

#### TESTS ON INCLINED CONCRETE-FILLED STEEL TUBULAR STUB COLUMNS WITH CIRCULAR AND RECTANGULAR SECTIONS

REN Qing-xin, GUO Jun-feng, JIA Lian-guang, LIU Hong

School of Civil Engineering, Shenyang Jianzhu University, Shenyang 110168, China

- 摘要
- 图/表
- 参考文献
- 相关文章

全文: [PDF](#) (327 KB) | [HTML](#) (1 KB) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS) | [背景资料](#)

**摘要** 该文对6个圆钢管混凝土短斜柱、10个矩形钢管混凝土短斜柱进行了竖向荷载作用下的试验研究,探讨了倾斜角度对圆、矩形钢管混凝土短斜柱抗压力学性能的影响,建议了圆、矩形钢管混凝土短斜柱强度承载力计算式。结果表明:1)随着倾斜角度的增加,圆、矩形钢管混凝土短斜柱极限承载力和刚度均有下降的趋势;2)建议的极限承载力计算式计算结果与试验结果总体上较为吻合,可用于预测圆、矩形钢管混凝土短斜柱的截面强度。

**关键词:** 钢管混凝土 短柱 斜柱 力学性能 圆形截面 矩形截面

**Abstract:** Tests on six inclined concrete-filled steel tubular stub columns with circular sections and ten inclined concrete-filled steel tubular stub columns with rectangular sections subjected to longitudinal loading were carried out to study the influence of different angle of inclination on the compressive mechanical properties, and a simplified formula is suggested for calculating the member capacity. The test results show that the compressive strength and the stiffness both decrease with the increase of the angle of inclination. Generally, the formula can reasonably evaluate the ultimate bearing capacity of inclined concrete-filled steel tubular stub columns, and the calculated results show good agreements with the experimental results.

**Key words:** concrete-filled steel tube stub column inclined column mechanical property circular section rectangular section

收稿日期: 2012-05-09;

PACS:

基金资助:中国博士后科学基金项目(20080440397);辽宁省博士启动基金项目(20091064);建设部科技计划项目(2009-K2-11);沈阳建筑大学省级重点实验室开放基金项目(JG200709)

作者简介:郭俊峰(1983-),男,内蒙古太旗人,硕士生,从事钢与混凝土组合结构研究(E-mail: psaaarsenic@163.com);贾连光(1961-),男,河北武邑人,教授,硕士,院长,从事钢结构研究(E-mail: syjlg@163.com);刘泓(1962-),女,辽宁锦州人,工程师,学士,从事结构试验研究(E-mail: cehliu@sjzu.edu.cn).

引用本文:

任庆新,郭俊峰,贾连光等. 圆、矩形钢管混凝土短斜柱力学性能试验研究[J]. 2012, 29(5): 86-92.

REN Qing-Xin, GUO Jun-Feng, JIA Lian-Guang et al. TESTS ON INCLINED CONCRETE-FILLED STEEL TUBULAR STUB COLUMNS WITH CIRCULAR AND RECTANGULAR SECTIONS[J]. Engineering Mechanics, 2012, 29(5): 86-92.

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

- ▶ 任庆新
- ▶ 郭俊峰
- ▶ 贾连光
- ▶ 刘泓

- [1] 韩林海. 钢管混凝土结构——理论与实践[M]. 第2版. 北京: 科学出版社, 2007. Han Linhai. Concrete filled steel tubular structures—— theory and practice [M]. 2nd ed. Beijing: Science Press, 2007. (in Chinese)
- [2] 韩林海, 陶忠, 王文达. 现代组合结构和混合结构——试验、理论和方法[M]. 北京: 科学出版社, 2009. Han Linhai, Tao Zhong, Wang Wenda. Advanced composite and mixed structures——testing, theory and design approach [M]. Beijing: Science Press, 2009. (in Chinese)
- [3] 陶忠, 于清. 新型组合结构柱 —— 试验、理论与方法[M]. 北京: 科学出版社, 2006. Tao Zhong, Yu Qing. New types of composite columns —— experiments, theory and methodology [M]. Beijing: Science Press, 2006. (in Chinese)
- [4] 刘创, 汪蛟, 叶军, 等. 国家体育场矩形钢管混凝土斜柱施工工艺[J]. 施工技术, 2006, 35(11): 9-11. Liu Chuang, Wang Jiao, Ye Jun, et al. Construction techniques of the national stadium rectangle concrete inclined column [J]. Construction Technology, 2006, 35(11): 9-11. (in Chinese) 
- [5] 郭彦林, 刘禄宇, 王永海, 等. 广州新电视塔细腰段整体模型稳定性试验研究[J]. 土木工程学报, 2008, 41(8): 43-53. Guo Yanlin, Liu Luyu, Wang Yonghai, et al. Experimental investigation of the waist portion of the Guangzhou new TV tower [J]. China Civil Engineering Journal, 2008, 41(8): 43-53. (in Chinese)
- [6] 金刚, 陆秀丽, 丁洁民, 等. 铁岭体育馆的钢屋盖及大悬挑平台结构设计[J]. 建筑结构, 2008, 38(9): 37-39, 70. Jin Gang, Lu Xiuli, Ding Jiemin, et al. Structure design of steel roof and a large overhang platform in Tieling gymnasium [J]. Building Structure, 2008, 38(9): 37-39, 70. (in Chinese)
- [7] 傅剑平, 方长建, 黄宗瑜, 等. 钢管混凝土斜柱抗剪环-环梁节点受力性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2008, 29(5): 34-41. Fu Jianping, Fang Changjian, Huang Zongyu, et al. Experimental research on mechanical behavior of inclined steel tube confined concrete column-ring beam joint with shear ring bars [J]. Journal of Building Structures, 2008, 29(5): 34-41. (in Chinese)
- [8] 任庆新, 郝贵强, 韩林海, 等. 钢管混凝土斜柱轴压工作机理的初步分析[C]. 第17届全国结构工程学术会议论文集, 湖北, 武汉, 2008. Ren Qingxin, Hao Guiqiang, Han Linhai, et al. Primary research on tilted concrete-filled steel tubular columns under axial compression [C]. Proceedings of the Seventeenth National Conference on Structural Engineering, Wuhan, Hubei, 2008. (in Chinese)
- [9] 周晓飞, 沈忠贤, 石晶, 等. 上海港国际客运中心综合客运楼钢结构设计[J]. 建筑结构, 2009, 39(增刊): 436-439. Zhou Xiaofei, Shen Zhongxian, Shi Jing, et al. Steel structure design of terminal observation building in Shanghai port international cruise terminal [J]. Building Structure, 2009, 39 (Supp.): 436-439. (in Chinese)
- [10] 金振士, 周晓莉, 薛文杰. 世博演艺中心劲性钢管斜柱内的混凝土施工质量控制技术[J]. 建筑施工, 2009, 31(11): 931-932. Jin Zhenshi, Zhou Xiaoli, Xue Wenjie. Quality control technology for construction of concrete filled in inclined rigid steel tube column for performing arts center of shanghai world expo [J]. Building Construction, 2009, 31(11): 931-932. (in Chinese)
- [11] 方小丹, 韦宏, 江毅, 等. 广州西塔结构抗震设计[J]. 建筑结构学报, 2010, 31(1): 47-55. Fang Xiaodan, Wei Hong, Jiang Yi, et al. Seismic design of the Guangzhou west tower [J]. Journal of Building Structures, 2010, 31(1): 47-55. (in Chinese)
- [12] 韩林海, 杨有福. 矩形钢管混凝土轴心受压构件强度承载力的试验研究[J]. 土木工程学报, 2001, 34(4): 22-31. Han Linhai, Yang Youfu. Study on axial behavior capacity of concrete-filled-steel-tube columns with rectangular section [J]. China Civil Engineering Journal, 2001, 34(4): 22-31. (in Chinese)
- [13] 韩林海, 杨有福. 现代钢管混凝土结构技术[M]. 第2版. 北京: 中国建筑工业出版社, 2007. Han Linhai, Yang Youfu. Advanced concrete filled steel tubular structure technology [M]. 2nd ed. Beijing: China Architecture & Building Press, 2007. (in Chinese)
- [1] 黄兴;叶志明;石文龙. 垫板对端板连接半刚性组合边节点力学性能影响的实验研究[J]. , 2012, 29(3): 199-204.
- [2] 左志亮;蔡健;林焕彬;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] 杨明;黄侨;马文刚;黄志伟. 波纹钢腹板体外预应力箱梁混凝土块式转向装置力学性能研究[J]. , 2012, 29(2): 185-191.
- [4] 刘军忠;许金余;吕晓聪;王泽东;张磊. 围压下岩石的冲击力学行为及动态统计损伤本构模型研究[J]. , 2012, 29(1): 55-63.
- [5] 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.
- [6] 李会杰;谢剑. 超低温环境下钢筋与混凝土的粘结性能[J]. , 2011, 28(增刊I): 80-084.
- [7] 王传星;谢剑;李会杰. 低温环境下混凝土性能的试验研究[J]. , 2011, 28(增刊II): 182-186.
- [8] 陈娟;卢亦焱;李杉. 钢管钢纤维高强混凝土轴压短柱的受力分析[J]. , 2011, 28(9): 115-121.
- [9] 陈誉;唐菊梅. 平面K型主圆支方钢管节点力学性能数值分析[J]. , 2011, 28(8): 219-225.
- [10] 乾增珍;鲁先龙;童瑞铭. 内置圆钢管斜柱扩展基础上拔水平力组合荷载试验[J]. , 2011, 28(7): 79-083.
- [11] 李启宏;张君;赵金平. 纤维增强水泥薄板及其复合梁抗弯性能研究[J]. , 2011, 28(5): 135-142.
- [12] 钱稼茹;江枣. 钢管混凝土组合柱轴心受压承载力计算方法[J]. , 2011, 28(4): 49-057.
- [13] 石启印;丁芳;轩元;李爱群. 外包钢-混凝土组合梁与钢管混凝土柱连接节点试验研究[J]. , 2011, 28(4): 109-115.
- [14] 王玉银;刘昌永;张素梅. 铰接钢管混凝土圆拱平面内徐变稳定[J]. , 2011, 28(3): 198-204.
- [15] 李宗利;杜守来. 高渗透孔隙水压对混凝土力学性能的影响试验研究[J]. , 2011, 28(11): 72-077.

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](mailto: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](mailto:support@magtech.com.cn)