

学术论文

钢筋活性粉末混凝土简支梁正截面受力性能试验研究

郑文忠, 李莉, 卢珊珊

哈尔滨工业大学 土木工程学院, 黑龙江哈尔滨 150090

摘要:

通过轴压和轴拉试验, 得到了活性粉末混凝土受压和受拉应力-应变全曲线方程。通过6根钢筋活性粉末混凝土梁受弯性能试验, 得到了此类梁在各级荷载作用下纯弯区段受压边缘压应变及应变沿梁高的分布, 获得了试验梁的开裂弯矩和极限弯矩, 考察了试验梁的变形及裂缝分布与开展。试验结果表明: 钢筋活性粉末混凝土试验梁受压边缘极限压应变为 5500×10^{-6} , 纯弯区段开裂应变为 750×10^{-6} , 截面抵抗矩塑性影响系数计算应考虑纵向受拉钢筋的有利影响。建立了考虑截面受拉区拉应力贡献的正截面承载力计算公式和反映钢筋活性粉末混凝土梁自身受力特点的刚度及裂缝宽度计算方法, 可供钢筋活性粉末混凝土梁设计时参考。图9表10参11

关键词: 简支梁 活性粉末混凝土 静力试验 应力-应变全曲线 正截面承载力 刚度 裂缝

Experimental research on mechanical performance of normal section of reinforced reactive powder concrete beam

ZHENG Wenzhong, LI Li, LU Shanshan

School of Civil Engineering, Harbin Institute of Technology, Harbin 150090, China

Abstract:

The compressive and tensile stress-strain relationships were determined through the compressive test and tensile test of reactive powder concrete prisms. The ultimate strain at the compressive edge, the strain distribution on sections of the test beams, and the cracking moment, ultimate moment, deformation and distribution of cracks were studied through six test beams. According to The test results, the ultimate strain at the compressive edge of specimen was 5500×10^{-6} and the crack strain at bending section was 750×10^{-6} . The test results indicate that the favorable influence of longitudinal reinforcement on calculation formula of plastic coefficient should be considered. The formula for the calculation of bending capacity of reinforced reactive powder concrete beam considering the contribution of the tensile stress of reactive powder concrete was proposed. The calculation method of stiffness and crack width were given based on the test results. These results provide theoretical basis for design of reinforced reactive powder concrete beam. 11 Refs. In Chinese.

Keywords: reactive powder concrete simply supported beam static test stress-strain relationship normal section bearing capacity stiffness crack

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家教育部长江学者奖励计划项目(2009-37)

通讯作者: 郑文忠(1965—), 男, 天津蓟县人, 工学博士, 长江学者特聘教授

作者简介:

作者Email: zhengwenzhong@hit.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 郭彦林; 窦超. 单层折面空间网格结构性能研究及设计[J]. 建筑结构学报, 2010, 31(04): 19-30
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,

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1449KB)
- [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

- 简支梁
- 活性粉末混凝土
- 静力试验
- 应力-应变全曲线
- 正截面承载力
- 刚度
- 裂缝

本文作者相关文章

PubMed

2010,31(04): 86-93

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. 谭坚;区彤;李松柏;傅剑波;贾勇;颜美琴;. 广州亚运城体操馆结构设计[J]. 建筑结构学报, 2010,31(03): 105-113
6. 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
7. 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
8. 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
9. 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
10. 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
11. 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
12. 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
13. 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
14. 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
15. 朱海堂;高丹盈;王占桥;. 混杂纤维高强混凝土断裂性能试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(01): 41-46