

学术论文

纤维对GFRP筋与自密实混凝土基体粘结性能影响分析

丁一宁<sup>1</sup>, 李娟<sup>2</sup>, 王宝民<sup>1</sup>, 宁喜亮<sup>1</sup>

1.大连理工大学 海岸和近海工程国家重点实验室, 辽宁大连 116024; 2.大连易世达新能源发展股份有限公司, 辽宁大连 116000

摘要:

通过18个中心拉拔试件试验,研究在基体中加入不同纤维(聚丙烯长纤维(PPA)、聚丙烯短纤维(PPB)、钢纤维(SF)以及混杂纤维)对玻璃纤维增强聚合物(GFRP)筋与混凝土基体粘结性能的影响,旨在寻找改善GFRP筋与混凝土基体粘结性能的有效途径.参照德国纤维混凝土标准DBV和国际材料与结构研究试验联合会标准RILEM弯曲韧性评价方法,采用等效抗弯强度和变形能来评价粘结韧性.试验结果表明:与素混凝土(NC)基体相比,GFRP筋与掺入混杂钢纤维与聚丙烯长纤维以及各自单掺基体的粘结强度可提高13%~35%,还可改善粘结韧性;同时,GFRP筋与基体的粘结强度随钢纤维掺量增大而提高.根据试验结果拟合得出粘结滑移曲线上升段的模型参数,计算结果与试验结果吻合良好.图11表6参13

关键词: 纤维混凝土 GFRP筋 静力试验 粘结强度 粘结韧性

Effect of fibers on bond behavior between GFRP bars and self-compacting concrete

DING Yining<sup>1</sup>, LI Juan<sup>2</sup>, WANG Baomin<sup>1</sup>, NING Xiliang<sup>1</sup>

1.State Key Laboratory of Coastal and Offshore Engineering, Dalian University of Technology, Dalian 116024, China; 2.Dalian East New Energy Development Co., Ltd, Dalian 116000, China

Abstract:

Based on the experiment of 18 pull-out samples, the influence of different types of fibers (macro steel fibers, macro PP-fibers and micro PP-fibers) on the bond behavior between GFRP bars and matrix was analyzed. In order to improve the bond behavior, a new method of using the equivalent bending strength and deformation energy to evaluate the bond toughness was proposed according to the flexural toughness measured by DBV and RILEM. The test results show that when adding suitable hybrid of steel fiber and macro PP-fiber or macro fiber into concrete, it can both enhance the bond strength by 13%~35% compared with NC matrix, and improve the bond toughness; the ultimate bond stress of GFRP bars is enhanced with increasing of steel fiber content. Finally, based on experimental results, the ascending branch of the bond-slip model is established, and the suggested model corresponds well with the testing curves.13Refs.In Chinese.

Keywords: fiber concrete GFRP bars static test bond strength bond toughness

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(50578026)

通讯作者: 丁一宁(1962—),男,江苏南京人,教授

作者简介:

作者Email: ynding@hotmail.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 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(1158KB)
- ▶ [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

- ▶ 纤维混凝土
- ▶ GFRP筋
- ▶ 静力试验
- ▶ 粘结强度
- ▶ 粘结韧性

本文作者相关文章

PubMed

2. 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
3. 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
4. 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
5. 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
6. 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
7. 孙成访;谷倩;彭少民;. 钢纤维混凝土二桩厚承台的试验研究[J]. 建筑结构学报, 2010,31(02): 117-124
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