

《碳纤维增强复合材料》

图书基本信息

书名：《碳纤维增强复合材料》

13位ISBN编号：9787112105731

10位ISBN编号：7112105730

出版时间：2009-3

出版社：中国建筑工业出版社

页数：248

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《碳纤维增强复合材料》

内容概要

《碳纤维增强复合材料 加固修复钢结构性能研究与工程应用》：结构工程加固是土木工程中重要的一个研究应用领域，其中碳纤维增强复合材料(Carbon Fiber Reinforced Polymers，简称CFRP)加固技术作为一种高效率、低成本的先进结构修复方法，目前已经广泛应用于混凝土结构的修复中。而CFRP修复钢结构技术国内外还鲜有研究。相对于传统的钢结构加固方法，CFRP加固技术有许多突出的优点，如不会导致应力集中、不会产生残余应力、施工方便、易于维护等。《碳纤维增强复合材料 加固修复钢结构性能研究与工程应用》对CFRP加固钢结构技术进行了系统的理论分析和试验研究，并将该技术应用于工程实践。《碳纤维增强复合材料 加固修复钢结构性能研究与工程应用》共有9章，主要包括目前国内外的研究和应用状况，CFRP加固各类钢结构构件(轴向拉伸构件、受弯构件和钢管线等)的理论分析，CFRP加固钢结构的疲劳寿命分析；CFRP 加固钢结构的静力拉伸试验，疲劳性能试验(包括含裂纹钢材、十字形横肋小试件、圆弧端吊车梁模型和H型钢梁)，粘结性能试验及粘结材料优选；CFRP加固钢结构的影响因素分析，CFRP加固钢结构的设计建议及算例，工程应用和检验方法等。

书籍目录

第1章 绪论	1.1 研究背景	1.2 FRP修复钢结构的特点	1.3 国内外研究状况	1.3.1 国外相关研究状况	1.3.2 国内相关研究状况	1.4 本章小结参考文献																						
第2章 CFRP修复钢构件的应力及有限元分析	2.1 轴向拉伸构件	2.1.1 应力分析	2.1.2 有效粘结长度	2.1.3 复合构件的刚度	2.2 受弯构件	2.2.1 界面应力分析	2.2.2 CFRP的拉力	2.2.3 加固梁的挠度	2.2.4 CFRP修复受弯构件有限元分析	2.3 钢管线	2.3.1 轴对称平面应变问题的基本方程	2.3.2 承受内压的缠绕CFRP管线的应力应变计算	2.3.3 承受内、外压力钢管线的应力应变计算	2.3.4 未损伤钢管线的应力分析	2.3.5 损伤钢管线加固前的应力分析	2.3.6 损伤钢管线加固后的应力分析	2.3.7 CFRP修复钢管线有限元分析	2.4 轴心受压构件	2.4.1 弹性稳定分析	2.4.2 有限元分析	2.5 CFRP加固含子L钢板	2.5.1 含孔钢板的受力分析及性能评估	2.5.2 CFRP加固含孔钢板性能的参数分析	2.6 CFRP加固钢结构疲劳构件	2.6.1 应力强度因子概念	2.6.2 有限元模型	2.6.3 CFRP加固含裂纹受拉钢板分析	2.6.4 CFRP加固钢梁的应力强度因子分析参考文献
第3章 CFRP加固钢结构的疲劳寿命分析	3.1 疲劳寿命分析方法	3.1.1 名义应力法	3.1.2 局部应力应变法	3.1.3 断裂力学分析方法	3.1.4 损伤力学方法	3.1.5 本文采用的疲劳寿命分析方法	3.2 疲劳寿命分析模型	3.2.1 疲劳裂纹扩展一般规律	3.2.2 考虑裂纹闭合效应的分析模型	3.2.3 疲劳寿命预测公式	3.3 疲劳寿命预测结果与试验结果比较	3.3.1 疲劳裂纹扩展速率参数(C、m)的确定	3.3.2 CFRP加固钢板的疲劳寿命预测	3.3.3 CFRP加固钢梁的疲劳寿命预测	3.4 CFRP加固钢结构的疲劳验算	3.4.1 Miner线性累积损伤理论	3.4.2 变幅疲劳的等效应力幅	3.4.3 CFRP加固钢结构的疲劳验算方法	3.4.4 计算实例参考文献									
第4章 CFRP加固修复钢结构静力拉伸试验研究	4.1 CFRP加固缺损钢板的静力拉伸试验	4.1.1 试件设计与试验材料	4.1.2 试验量测与试验结果分析	4.1.3 试验参数分析	4.2 CFRP加固钢板的粘结应力及有效粘结长度试验	4.2.1 试验材料	4.2.2 试件设计与制作	4.2.3 试验现象	4.2.4 试验结果及分析	4.2.5 粘结应力分析及有效粘结长度	4.2.6 试验结论参考文献																	
第5章 CFRP加固钢构件疲劳性能研究	5.1 CFRP加固含裂纹钢板的疲劳试验研究	5.1.1 试验方案	5.1.2 试验过程	5.1.3 试验结果	5.2 十字形横肋小试件疲劳应用试验方案模拟研究	5.2.1 十字形横肋小试件制作及试验方案	5.2.2 十字形小试件CFRP疲劳加固有限元模拟	5.2.3 十字形小试件疲劳试验结果分析	5.3 圆弧端模型试件疲劳应用试验研究	5.3.1 圆弧端模型试件制作及试验方案	5.3.2 碳纤维加固圆弧端模型试件试验结果分析	5.3.3 碳纤维加固圆弧端模型试件疲劳有限元模拟	5.4 CFRP加固钢梁的疲劳试验研究	5.4.1 试验方案	5.4.2 CFRP粘贴加固工艺	5.4.3 主要试验结果参考文献												
第6章 CFRP加固修复钢结构的胶结性能	6.1 粘结机理	6.1.1 粘结的一般过程	6.1.2 粘结力的来源	6.2 粘结材料的选择	6.2.1 第一阶段：粘结材料的初选	6.2.2 第二阶段：CFRP与钢材之间的粘结性能	6.3 界面粘结力学分析	6.3.1 CFRP端部胶层界面脱胶分析	6.3.2 钢梁疲劳裂纹处胶层界面局部脱胶分析	6.3.3 小结	6.4 耐久性研究	6.4.1 CFRP的耐老化性能	6.4.2 CFRP—钢材粘结耐久性参考文献															
第7章 CFRP修复钢结构的影响因素	7.1 材料性能	7.1.1 钢材	7.1.2 碳纤维增强复合材料	7.1.3 粘结材料	7.2 表面处理	7.2.1 钢材的表面处理	7.2.2 CFRP材料的表面处理	7.3 CFRP与钢之间的荷载传递	7.3.1 影响因素分析	7.3.2 改善荷载传递效果的措施	7.4 CFRP修复钢结构的耐久性	7.4.1 水分的影响	7.4.2 热老化	7.4.3 化学介质	7.4.4 应力作用	7.4.5 改善耐久性的途径	7.5 碳纤维与钢材的电偶腐蚀	7.5.1 电偶腐蚀的基本知识	7.5.2 国内外关于碳纤维增强复合材料与钢材电偶腐蚀的试验研究	7.5.3 碳纤维增强复合材料与钢材电偶腐蚀的防护措施	7.6 本章小结参考文献							
第8章 CFRP加固钢结构的设计建议及算例	8.1 钢结构加固原则	8.2 加固设计考虑的因素	8.3 加固设计的基本假定	8.4 材料选择	8.5 加固设计方法	8.5.1 CFRP加固单轴拉伸构件	8.5.2 CFRP加固受弯构件	8.5.3 CFRP加固承受内压的钢管线	8.5.4 碳纤维疲劳加固方案应用设计模式	8.6 计算算例参考文献																		
第9章 CFRP加固修复钢结构工程应用及检验方法	9.1 国内外CFRP加固修复钢结构的工程实例	9.1.1 国外CFRP加固修复钢结构的工程实例	9.1.2 国内CFRP加固修复钢结构的工程实例	9.2 质量检验与验收	9.2.1 目测法	9.2.2 敲击法	9.2.3 超声波法	9.2.4 质量验收	9.3 CFRP加固修复钢结构技术发展展望参考文献																			

《碳纤维增强复合材料》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com