

<<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

出版时间：中国建筑工业出版社

作者：岳清瑞 等著

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，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<碳纤维增强复合材料>>

内容概要

《碳纤维增强复合材料(CFRP)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(CFRP)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(CFRP)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。

《碳纤维增强复合材料(CFRP)加固修复钢结构性能研究与工程应用》可供国内外从事钢结构加固设计的技术人员和研究人员、工程施工人员、建设管理人员、高等院校相关领域的师生及其他关心工程结构加固问题的读者阅读和参考。

<<碳纤维增强复合材料>>

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:<http://www.tushu007.com>