

图书基本信息

书名：<<FRP加固钢筋混凝土构件的疲劳性能>>

13位ISBN编号：9787030256751

10位ISBN编号：7030256751

出版时间：2009-8

出版时间：科学出版社

作者：黄培彦，赵琛，郭馨艳 著

页数：155

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>

内容概要

纤维增强复合材料 (FRP) 片材加固钢筋混凝土 (RC) 构件的疲劳性能及其耐久性是国内外土木工程领域的前沿课题。

本书主要介绍作者承担的国家自然科学基金项目和广东省自然科学基金项目的研究成果, 主要内容包括: 常幅载荷下FRP加固RC构件的疲劳性能、随机载荷下FRP加固RC构件的疲劳性能、预应力FRP加固RC构件的疲劳性能、环境温度对FRP加固RC构件疲劳性能的影响、FRP加固RC构件疲劳主裂纹扩展、FRP加固RC构件疲劳损伤演化规律和FRP加固RC构件的疲劳寿命预测。

本书可供土木工程、道路与桥梁工程、工程力学等专业的本科生和研究生, 以及从事桥梁工程、工业民用建筑、工程力学、固体力学等领域的研究人员和技术人员参考。

书籍目录

前言	第1章 疲劳与断裂力学基础	1.1 疲劳基础知识	1.1.1 疲劳的定义	1.1.2 疲劳载荷
		1.1.3 S-N曲线	1.1.4 疲劳强度	1.1.5 疲劳损伤累积理论
			1.1.6 材料与构件疲劳性能的统计特性	
	1.2 断裂力学基础	1.2.1 裂纹的基本模式及分类	1.2.2 裂纹尖端附近区域的应力场及位移场	1.2.3 应力强度因子
		1.2.4 几种典型裂纹问题的应力强度因子	1.2.5 几种断裂力学参量之间的关系式	1.2.6 断裂准则
	1.3 疲劳裂纹扩展	1.3.1 疲劳裂纹扩展规律	1.3.2 疲劳裂纹扩展的门槛值	1.3.3 疲劳裂纹扩展速率
		1.3.4 疲劳裂纹扩展的主要影响因素	1.3.5 疲劳裂纹扩展寿命	
第2章 常幅载荷下FRP加固RC构件的疲劳性能	2.1 CFL加固RC梁的弯曲疲劳试验	2.1.1 试验材料及试件	2.1.2 试验方法	2.2 加固梁的疲劳破坏模式
	2.3 加固梁抗弯刚度衰减的演化规律	2.3.1 跨中挠度与循环数的关系	2.3.2 抗弯刚度衰减的演化规律	2.4 容许疲劳寿命和极限疲劳寿命
		2.4.1 容许疲劳寿命和极限疲劳寿命的概念	2.4.2 容许疲劳寿命的S-N曲线	2.4.3 极限疲劳寿命的S-N曲线
		2.4.4 P-S-N曲线	2.5 功率-寿命曲线(H-N曲线)	
第3章 随机载荷下FRP加固RC构件的疲劳性能	3.1 车辆载荷的统计特性	3.1.1 数据采集	3.1.2 功率谱密度函数和自相关函数	3.1.3 车辆载荷的概率分布
	3.2 车辆载荷谱的模拟与编制	3.2.1 车辆载荷谱的模拟	3.2.2 车辆载荷谱的编制	3.3 随机载荷下加固梁的弯曲疲劳试验
		3.3.1 试验材料和试件	3.3.2 试验方法	3.3.3 疲劳裂纹宽度
	3.4 疲劳寿命分析	3.4.1 S-N曲线	3.4.2 Se-N曲线	3.4.3 可靠性分析
第4章 预应力FRP加固RC构件的疲劳性能	4.1 FRP的容许张拉预应力	4.1.1 受混凝土抗拉强度控制的容许张拉预应力	4.1.2 受界面抗剪强度控制的容许张拉预应力	4.1.3 受FRP抗拉强度控制的容许张拉预应力
	4.2 带裂纹加固梁界面剪应力分析	4.2.1 跨中界面剪应力的理论推导	4.2.2 界面剪应力的有限元分析	4.3 预应力FRP加固RC梁弯曲疲劳试验
		4.3.1 预应力施加方法	4.3.2 疲劳试验方法	4.3.3 疲劳破坏模
		4.3.4 S-N曲线	4.4 界面疲劳裂纹扩展规律	4.4.1 界面裂纹问题的能量释放率
		4.4.2 界面疲劳裂纹扩展试验	4.4.3 界面疲劳裂纹扩展速率	
第5章 环境温度对FRP加固RC构件疲劳性能的影响	第6章 FRP加固RC构件疲劳主裂纹扩展	第7章 FRP加固RC构件疲劳损伤演化规律	第8章 FRP加固RC构件的疲劳寿命预测参考文献	

章节摘录

第1章 疲劳与断裂力学基础 1.1 疲劳基础知识 疲劳 (fatigue) 与断裂 (fracture) 是引起工程结构和构件失效的最主要原因。

在21世纪的今天,人们对传统强度(静载荷作用、无缺陷材料的强度)的认识已相当深刻,工程中强度设计的实践经验和积累也已十分丰富,对于传统强度的控制能力大大增强。

因此,疲劳与断裂引起的失效在工程失效中越来越突出。

工程实际中发生的疲劳断裂破坏,占全部破坏事件的50%~90%,长期以来,它一直是机械、结构失效的最常见形式。

因此,工程技术人员必须认真考虑可能出现的疲劳断裂问题。

1.1.1 疲劳的定义 关于疲劳的定义,美国试验与材料协会(American Society of Test and Materials, ASTM)在《疲劳试验及数据统计分析的有关术语的标准定义》(ASTME206—72)中所作的定义如下: 在几点或某些点承受扰动应力,且在足够多的循环扰动作用之后形成裂纹或完全断裂的材料中所发生的局部的、永久结构变化的发展过程,称为疲劳。

上述定义指出疲劳问题具有以下特点: (1)只有在承受扰动应力作用的条件下,疲劳才会发生。

(2)疲劳破坏起源于高应力或高应变的局部。

(3)疲劳破坏是在足够多次的扰动载荷作用之后,形成裂纹或完全断裂。

(4)疲劳是一个发展过程。

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>