第一图书网, tushu007.com

<<光纤光栅传感应用问题解析>>

图书基本信息

书名：<<光纤光栅传感应用问题解析>>

13位ISBN编号：9787030327819

10位ISBN编号：7030327810

出版时间：2011-11

出版时间：科学出版社

作者：孙丽

页数：191

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

《光纤光栅传感应用问题解析》从光纤光栅传感器的基本理论出发，对光纤光栅传感元件在设计、安装和使用过程中可能遇到的问题进行了分析探讨。
具体内容包括：光纤光栅的基本理论；光纤光栅传感器设计与制作；光纤光栅传感器应变标定的常见问题分析与处理；光纤光栅传感器的动态响应时间分析计算；光纤光栅传感器可测频率范围计算方法；应变传递误差理论分析与计算方法；光纤光栅传感元件温度补偿技术与温度灵敏度系数计算；FBC-GFRP智能筋设计与使用过程中的常见问题分析；使用光纤光栅传感器时的数据分析与处理方法。

《光纤光栅传感应用问题解析》注重理论与实践相结合，既有光纤光栅传感器试验也有现场监测的典型案例，可作为高等院校土木工程、光学工程专业教师、研究生和高年级本科生的参考书，也可供从事光纤传感器技术的研究与开发、生产与应用的科研人员和工程技术人员参考。
本书由孙丽著。

第一图书网, tushu007.com

<<光纤光栅传感应用问题解析>>

书籍目录

前言
第1章 绪论
1.1 大型结构健康监测的必要性
1.2 光纤光栅传感器的优越性
1.2.1 光纤光栅传感器系统的组成
1.2.2 光纤光栅传感器的特点
1.3 光纤光栅传感器在健康监测中的应用
参考文献
第2章 光纤光栅传感理论与传感元件设计
2.1 光纤光栅传感理论
2.2 光纤光栅传感器设计准则
2.2.1 基本原则
2.2.2 实际工程中光纤光栅传感器的要求
2.2.3 设计流程
2.3 光纤光栅应变传感器制作与标定
2.3.1 传感器结构与封装工艺
2.3.2 管式封装光纤光栅应变传感器的温度特性
2.3.3 管式封装光纤光栅应变传感器的优缺点
2.4 光纤光栅钢管封装温度传感器
2.4.1 传感器的封装结构
2.4.2 封装材料选择
2.4.3 封装工艺
2.4.4 温度传感器标定
参考文献
第3章 光纤光栅传感器应变标定常见问题分析与处理
3.1 应用等强度梁的应变标定误差分析与修正
3.1.1 等强度梁工作原理
3.1.2 力学分析
3.1.3 计算结果与标定
3.1.4 采用万能试验机的应变标定
3.2 不同“基体”材料上的应变灵敏度系数标定
3.3 小结
参考文献
第4章 光纤光栅动态响应时间与可测频率计算
4.1 引言
4.2 光纤光栅应变传感器的设计种类
4.3 光纤光栅应变传感器动态响应时间
4.3.1 应变波的传播过程
4.3.2 光纤光栅应变传感器的应变响应时间
4.4 光纤光栅应变传感器可测频率的估计
4.5 光纤光栅应变传感器在低频振动系统中的应用
4.5.1 模型设计
4.5.2 传感器布置及数据采集系统
4.5.3 动荷载试验
4.5.4 试验结果与分析

4.6 小结
参考文献
第5章 应变传递相关理论与计算
5.1 引言
5.2 光纤光栅传感器应变传递理论研究现状
5.3 考虑温度与埋设角度的应变传递分析
5.3.1 基本假设
5.3.2 理论分析
5.3.3 有限元计算
5.3.4 应变传递误差分析
5.4 影响应变传递的参数分析
5.5 几种埋人式光纤光栅应变传感器应变传递计算公式比较
5.5.1 基本假设的对比
5.5.2 光纤应变计算公式及其分析模型的对比
5.5.3 计算结果的对比
5.6 小结
参考文献
第6章 FBC-GFRP智能筋常见问题分析与计算
6.1 引言
6.2 FBC-GFRP智能筋设计
6.3 FBC-GFRP智能筋温度灵敏度系数计算
6.3.1 编制温度灵敏度计算器
6.3.2 FBG-GFRP智能筋受力的有限元分析
6.3.3 温度灵敏度系数计算
6.4 FBG-GFRP智能筋温度灵敏度标定实验
6.5 GFRP筋受压力学性能研究
6.5.1 GFRP筋端部加压锚具设计
6.5.2 GFRP筋受压力学性能试验
6.5.3 两种监测方法的试验结果比较
6.5.4 极限抗压强度
6.5.5 破坏状态分析
6.5.6 结论
参考文献
第7章 光纤光栅传感元件温度补偿技术与温度灵敏度系数计算
7.1 光纤光栅温度补偿技术
7.1.1 光纤基本结构与传输原理
7.1.2 光纤布拉格光栅温度传感模型
7.1.3 光纤布拉格光栅应变传感模型
7.1.4 均匀轴向应力作用下光纤光栅传感模型
7.1.5 光纤布拉格光栅应变传感的温度补偿技术
7.2 应力分析法计算温度灵敏度系数方法
7.2.1 钢管封装光纤光栅应变传感器温度灵敏度系数计算
7.2.2 埋人混凝土的钢管封装应变传感器温度灵敏度系数计算
7.2.3 FBG-GFRP智能筋埋人混凝土工作时的温度灵敏度系数计算
7.3 温度灵敏度系数近似计算方法
7.3.1 表观温度灵敏度系数法
7.3.2 表观温度灵敏度系数法应用

参考文献
第8章 实际应用中的数据分析与处理
8.1 钢筋混凝土固化期收缩应变监测
8.1.1 试验采用的光纤光栅传感器类型及其工作特性
8.1.2 传感器布设
8.1.3 钢筋混凝土养护期收缩应变监测试验数据分析
8.1.4 结论
8.2 框-剪结构模型振动台试验中的破坏监测
8.2.1 模型设计
8.2.2 试验加载方案
8.2.3 光纤光栅应变传感器的布设与保护
8.2.4 光纤光栅应变传感网络拓扑
8.2.5 试验结果与分析
8.2.6 结论
8.3 海底悬跨管段动力特性研究
8.3.1 模型与激励系统介绍
8.3.2 传感器布置与数据采集系统
8.3.3 试验工况
8.3.4 钢管封装的光纤光栅应变传感器的工作频率计算
8.3.5 两种应变传感元件试验结果比较
8.3.6 试验结果分析
8.3.7 结论
参考文献

章节摘录

版权页： 插图： 第6章FBG-GFRP智能筋常见问题分析与计算 6.1引言 纤维增强塑4（fiberrein forced plastics，以下简称FRP）筋由高性能的纤维和基材组成。
基材为聚酯（与玻璃纤维一起使用）、环氧树脂等，而纤维一般为5～20μm直径的连续纤维。
现在常用的FRP筋有以下三种：玻璃纤维增强塑料（GFRP）筋、碳纤维增强塑料（CFRP）筋、芳纶纤维增强塑料（AFRP）筋。
FRP筋中纤维占60%～65%，其余为基材。
基材对FRP筋的抗拉强度没有贡献，因而FRP筋的强度和弹性模量均小于用来制造它们的纤维的强度和弹性模量。
FRP筋具有轻质高强（重量约为普通钢筋的1／5，强度约为普通钢筋的6倍）、耐腐蚀、低松弛、非磁性、抗疲劳等优点。
FRP筋的应用主要有以下几个方面：①由于FRP筋轻质高强及耐腐蚀性好，常用做混凝土桥梁中大梁和板的配筋或外部加固筋；②用做斜拉桥的拉索；③由于FRP筋具有较小的弹性模量及低松弛性能，可降低由混凝土徐变和收缩引起的预应力损失，还可减小由于预应力筋松弛引起的预应力损失，因此用做预应力筋；④用于码头结构、混凝土槽道及喷射混凝土中；⑤由于FRP筋的非磁性，可用于雷达站结构中；⑥由于重量较轻携带方便，可用于极地考察站结构的建设中；⑦可用做水泥路面的传力杆，因为普通钢筋传力杆的腐蚀会引起混凝土路面的剥落，降低路面的使用性和耐久性；⑧用做地锚。
近年来，土木建筑界的各国学者和工程师们将FRP广泛应用于结构加固工程，并进行了大量的研究工作。
我国在土木建筑结构加固工程中应用FRP复合材料虽然起步较晚，但发展较快，并取得了大量科研成果。
在土木建筑工程结构加固中采用新型高级的FRP比采用钢板或其他传统加固方法具有非常明显的优势。
除了上述FRP材料本身的优良性能外，还有以下优点：①施工速度快；②施工干扰小；③质量易保证；④附加荷载小；⑤应用时效长；⑥综合造价低；⑦加固后不改变结构外观和形状等等。

编辑推荐

《光纤光栅传感应用问题解析》注重理论与实践相结合，既有光纤光栅传感器试验也有现场监测的典型案例，可作为高等院校土木工程、光学工程专业教师、研究生和高年级本科生的参考书，也可供从事光纤传感器技术的研究与开发、生产与应用的科研人员和工程技术人员参考。

第一图书网, tushu007.com

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