

<<结构健康监测光纤光栅传感技术>>

图书基本信息

书名：<<结构健康监测光纤光栅传感技术>>

13位ISBN编号：9787112098095

10位ISBN编号：7112098092

出版时间：1970-1

出版时间：中国建筑工业出版社

作者：李宏男，任亮 著

页数：300

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>

## <<结构健康监测光纤光栅传感技术>>

### 内容概要

《结构健康监测光纤光栅传感技术》从光纤光栅的基本理论及制作工艺出发，全面介绍了基于光纤光栅传感技术的各种传感器以及光纤光栅技术在重大工程结构健康监测中的应用。具体内容包 括：光纤光栅的基本理论、种类、光纤光栅传感器阵列的指标以及各种光纤光栅解调技术；光纤光栅的各种写入技术；系统介绍了测量各种物理量的光纤光栅传感器；从应变传递角度系统分析了光纤光栅传感器的应变传递机制及其动态特性；详细介绍了光纤光栅传感器在模型试验中的应用；并系统详细介绍了光纤光栅传感器在地源热泵系统、建筑物、海洋石油平台、桥梁以及大坝等重大工程结构中的应用状况。

## &lt;&lt;结构健康监测光纤光栅传感技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 绪论1.1 引言1.2 光纤健康监测研究和应用现状1.3 光纤健康监测系统构成1.4 光纤传感器1.5 光纤光栅传感器1.6 研究方向参考文献第二章 光纤光栅基本原理2.1 引言2.2 光纤光栅的光敏性及光学特性2.2.1 光纤光栅的光敏性2.2.2 光纤光栅的光学特性2.3 光纤光栅基本理论2.3.1 光纤基本结构与传输原理2.3.2 光纤光栅传感基本原理2.3.3 光纤光栅模式理论2.3.4 光纤光栅的光谱特性分析2.3.5 光纤光栅的种类2.4 光纤光栅传感器阵列的指标2.5 光纤光栅解调技术2.5.1 边缘滤波器法2.5.2 可调谐滤波器法2.5.3 干涉法参考文献第三章 光纤光栅写入方法3.1 光纤材料的紫外增敏技术3.2 内部写入法制作光纤光栅3.3 干涉法制作光纤光栅3.3.1 分振幅干涉法3.3.2 分波前干涉法3.4 点光源写入法3.5 相位掩膜法3.5.1 写入光斜入射3.5.2 写入光正入射3.5.3 利用相位掩模板法制作光纤光栅3.5.4 改变相位模版的周期3.6 光纤光栅制作中旁瓣的抑制3.7 光纤光栅的写入光源参考文献第四章 光纤光栅传感器4.1 引言4.2 光纤光栅应变传感器4.2.1 基片式封装4.2.2 嵌入式封装4.2.3 金属管式封装4.2.4 夹持式封装4.2.5 光纤光栅应变传感器4.2.5 光纤光栅金属化封装4.3 光纤光栅温度传感器4.3.1 基片式光纤光栅温度传感器4.3.2 聚合物封装光纤光栅温度传感器4.3.3 金属管式光纤光栅温度传感器4.4 光纤光栅位移传感器4.4.1 拉杆式位移传感器4.4.2 微位移传感器4.5 光纤光栅压力传感器4.5.1 边压力传感器4.5.2 基于弹簧管悬臂梁的光纤光栅压力传感器的研究4.5.3 基于正弦机构力放大原理的高灵敏度光纤光栅压力传感器4.5.4 高压压力传感器4.6 光纤光栅剪力传感器4.6.1 理论分析4.6.2 实验分析4.7 光纤光栅加速度传感器4.7.1 早期的光纤光栅加速度传感器4.7.2 基于悬臂梁的光纤光栅加速度传感器4.7.3 L形悬臂梁加速度传感器4.7.4 光纤光栅的三维加速度传感器的研究4.8 光纤光栅倾斜传感器4.9 光纤光栅流量传感器4.9.1 光纤光栅涡街流量计4.9.2 光纤光栅互相关流量传感器4.10 光纤光栅化学传感器4.10.1 湿度传感器4.10.2 光纤光栅氢气浓度传感器4.11 光纤光栅电磁传感器4.11.1 动态磁场4.11.2 电压测量4.11.3 电流测量4.12 光纤光栅水声传感器4.12.1 光纤光栅直接测量水声4.12.2 平面型光纤光栅水听器4.13 应变与温度同时测量4.13.1 参考光纤光栅法4.13.2 长周期光纤光栅与光纤光栅组合法4.13.3 双波长光纤光栅法4.13.4 光纤光栅二阶谐波法4.13.5 闪耀光纤光栅4.13.6 超结构光纤Bragg光栅法4.13.7 不同掺杂的光纤光栅4.13.8 不同包层直径光纤光栅4.14 光纤光栅传感器的可靠性4.14.1 光纤性质对光纤传感器可靠性的影响4.14.2 加工过程对光纤传感器可靠性影响4.14.3 封装与安装对光纤传感器可靠性的影响参考文献第五章 光纤光栅传感器的应变传递理论5.1 前言5.2 埋入式光纤传感器的应变传递研究现状5.3 埋入式光纤传感器的应变传递分析5.3.1 光纤光栅传感器的应变传递5.3.2 光纤光栅传感器的应变传递分析5.3.3 结果与讨论5.4 埋入式光纤光栅传感器多层粘接情况下的应变传递5.5 埋入式光纤光栅传感器应变传递率的各种影响参数分析5.5.1 中间层厚度的影响5.5.2 光纤光栅传感器长度及中间层厚度的影响5.5.3 中间层弹性模量的影响5.5.4 中间层泊松比的影响5.6 非轴向力作用下埋入式光纤光栅传感器的应变传递分析5.6.1 光纤光栅传感器的应变传递分析5.6.2 试验及结果分析5.6.3 小结5.7 引入基体弹性模量的应力传递5.7.1 研究背景5.7.2 光纤光栅应变传感器的应力传递分析5.7.3 多个中间层的光纤光栅传感器应变传递分析5.7.4 应变传递影响参数分析5.7.5 小结5.8 光纤光栅传感器的反射光谱和外界应力之间的关系5.9 表面粘贴式光纤传感器应变传递机制分析参考文献第六章 光纤光栅动态响应特性分析6.1 引言6.2 光纤光栅应变传感器的设计种类6.2.1 应变波的传播过程6.2.2 应变波传到光纤光栅应变传感器的滞后时间6.2.3 光纤光栅应变传感器的可测频率的估计6.3 光纤光栅应变传感器在低频振动系统中的应用6.3.1 模型介绍6.3.2 试验设备6.3.3 试验结果分析参考文献第七章 光纤光栅传感器在模型实验中的应用7.1 引言7.2 混凝土固化期收缩应变监测实验7.2.1 概述7.2.2 传感器布设7.2.3 混凝土养护期收缩应变监测实验数据分析7.2.4 小结7.3 碾压仿真混凝土大坝分段模型实验7.3.1 引言7.3.2 模型设计及激励系统7.3.3 传感器布设方法7.3.4 数据采集系统7.3.5 试验过程7.3.6 随机波激励下光纤光栅传感器监测到的应变响应7.3.7 健康状况评价7.3.8 小结7.4 海底管线模型地震实验7.4.1 引言7.4.2 模型设计及激励系统7.4.3 传感器布置及数据采集系统7.4.4 试验结果7.4.5 小结7.5 海洋船只模型实验7.5.1 试验背景及传感器布置7.5.2 试验内容及测量结果参考文献第八章 光纤光栅传感器在工程中的应用8.1 引言8.2 在地源热泵系统中的应用8.2.1 引言8.2.2 温度监测系统8.2.3 监测结果分析8.2.4 小结8.3 在建筑结构中

## <<结构健康监测光纤光栅传感技术>>

的应用8.3.1 引言8.3.2 传感器布设位置8.3.3 传感器布设工艺8.3.4 大连理工大学综合实验楼施工阶段的监测8.3.5 小结8.4 在大跨度空间结构健康监测中的应用8.4.1 项目背景8.4.2 大屋顶网架结构监测系统总体框架8.4.3 传感系统8.4.4 大屋顶网架光纤光栅传感系统8.4.5 光纤光栅传感系统和电致传感系统的比较8.5 单立柱海洋石油平台健康监测应用实例8.5.1 项目背景8.5.2 传感器布置图8.5.3 安装流程8.5.4 单立柱海洋石油平台的健康检测8.5.5 小结8.6 在南堡油田石油平台健康监测中的应用8.6.1 项目概况8.6.2 监测内容8.6.3 监测原理8.6.4 计算分析及监测点选择8.6.5 传感器以及仪器安装调试8.6.6 数据采集软件8.6.7 监测流程8.6.8 监测系统标定8.6.9 工作日报8.6.10 数据分析——荷载监测8.6.11 工作总结与展望8.7 在桥梁监测中的应用8.7.1 加拿大Calgary附近的Beddington Trail大桥8.7.2 我国滨州黄河公路大桥8.7.3 哈尔滨四方台大桥8.8 在地铁监测中的应用8.9 在大坝监测中的应用8.10 在架空输电线环境荷载监测中的应用8.10.1 监测背景8.10.2 架空输电线理论模型8.10.3 监测结果8.11 在航空航天复合材料/结构健康监测中的应用8.11.1 航空航天用复合材料简介8.11.2 在航空航天健康监测中的应用8.11.3 在航空航天工程应用中存在的问题及解决方法8.11.4 小结参考文献附录A 光纤的基本知识附录B 常用光纤无源器件

## <<结构健康监测光纤光栅传感技术>>

### 编辑推荐

《结构健康监测光纤光栅传感技术》可作为从事土木、光学工程专业的研究和设计人员，以及高等院校的教师、研究生和高年级本科生的参考书。

<<结构健康监测光纤光栅传感技术>>

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>