

<<结构健康监测GPS监测技术>>

图书基本信息

书名：<<结构健康监测GPS监测技术>>

13位ISBN编号：9787112107643

10位ISBN编号：7112107644

出版时间：2009-5

出版时间：中国建筑工业出版社

作者：伊廷华，李宏男 编著

页数：268

字数：436000

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GPS监测技术>>

### 内容概要

本书系统地介绍了结构健康监测领域中的一门新兴技术——GPS监测技术。

书中总结了作者近年来的研究成果及散现在国内外文献中的资料。

全书共分九章，内容包括：GPS定位技术的发展概况及特点，GPS的组成与卫星信号的结构，GPS变形监测的基本原理，GPS信号接收机的工作原理和分类，GPS监测的误差来源与消除方法，GPS监测数据的基本处理方法，GPS结构监测系统的设计与软件开发，GPS结构监测的工程实施及应用。

本书可作为土木工程、水利工程和工程测量等专业高年级本科生和研究生的学习用书，也可供相关专业的科技人员参考。

<<结构健康监测GPS监测技术>>

作者简介

李宏男，现任大连理工大学土木水利学院院长，“长江学者奖励计划”特聘教授，国家杰出青年科学基金获得者，国家级有突出贡献的中青年科技专家，享受国务院特殊津贴。于1982年、1987年和1990年分别获得学士、硕士和博士学位。现为国务院学位委员会学科评议组成员，曾任国

## &lt;&lt;结构健康监测GPS监测技术&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第一章 绪论 1.1 工程变形监测总论 1.1.1 变形监测的内容及分类 1.1.2 变形监测的精度和频率要求 1.1.3 变形监测的方法与技术 1.1.4 变形监测的特点 1.1.5 变形监测的意义 1.2 GPS定位技术的发展概况及特点 1.2.1 早期的卫星定位技术 1.2.2 GPS定位技术的由来与发展阶段 1.2.3 GPS定位技术的特点 1.3 GPS定位技术主要应用领域 1.3.1 GPS在军事上的应用 1.3.2 GPS在海陆空导航中的应用 1.3.3 GPS在海洋测绘方面的应用 1.3.4 GPS在大地测量方面的应用 1.3.5 GPS在工程测量方面的应用 1.3.6 GPS在航空摄影测量中的应用 1.3.7 GPS在土木工程健康监测中的应用 1.3.8 GPS在其他领域中的应用 参考文献第二章 GPS组成与卫星的广播信号 2.1 GPS的基本组成 2.1.1 空间星座部分 2.1.2 地面监控部分 2.1.3 用户设备部分 2.2 GPS定位的坐标系统 2.2.1 协议天球坐标系 2.2.2 协议地球坐标系 2.2.3 国家坐标系与地方坐标系 2.2.4 WGS-84坐标系统 2.3 GPS定位的时间系统 2.3.1 世界时系统 2.3.2 原子时系统 2.3.3 力学时系统 2.3.4 协调世界时 2.3.5 GPS时间系统 2.3.6 其他计时系统 2.4 GPS卫星的广播信号 2.4.1 GPS卫星的伪随机测距码 2.4.2 GPS导航电文 2.4.3 GPS卫星载波信号 参考文献第三章 GPS变形监测基本原理 3.1 引言 3.2 卫星的无摄运动 3.2.1 开普勒三定律 3.2.2 卫星运行的轨道参数 3.2.3 卫星的瞬时位置和瞬时速度 3.3 卫星的受摄运动 3.3.1 卫星的摄动力分类 3.3.2 几种主要的摄动力影响 3.4 GPS定位的观测方程 3.4.1 GPS的定位方式和观测量 3.4.2 GPS观测方程及其线性化 3.5 GPS动态绝对定位原理 3.5.1 测码伪距动态绝对定位 3.5.2 测相伪距动态绝对定位 3.6 GPS静态绝对定位原理 3.6.1 测码伪距静态绝对定位 3.6.2 测相伪距静态绝对定位 3.7 GPS静态相对定位原理 3.7.1 单差观测方程 3.7.2 双差观测方程 3.7.3 三差观测方程 3.8 GPS动态相对定位原理 3.8.1 测码伪距动态相对定位 3.8.2 测相伪距动态相对定位 3.9 卫星几何分布对定位结果的影响 3.9.1 卫星几何分布的影响 3.9.2 伪卫星定位技术 参考文献第四章 GPS信号接收机 4.1 引言 4.2 GPS信号接收机的分类与选用 4.2.1 按接收机工作原理分类 4.2.2 按接收机的用途分类 4.2.3 按接收机捕获的载波频率分类 4.2.4 按接收机的通道数分类 4.3 GPS信号接收机的组成与工作原理 4.4 GPS信号接收机的检校与维护 4.4.1 GPS信号接收机的检校方法 4.4.2 GPS信号接收机的维护方法 4.5 几种常用的GPS信号接收机 4.5.1 中国中海达GPS信号接收机 4.5.2 美国Ashtech GPS信号接收机 4.5.3 加拿大NovAtel GPS信号接收机 4.5.4 美国Trimble GPS信号接收机 4.5.5 瑞士Leica GPS信号接收机 参考文献第五章 GPS监测的误差来源与消除方法 5.1 引言 5.2 与卫星有关的误差与消除方法 5.2.1 卫星星历误差 5.2.2 卫星钟差 5.3 与信号传播路径有关的误差与消除方法 5.3.1 电离层折射 5.3.2 对流层折射 5.3.3 多路径效应与消除方法 5.3.4 周跳的探测与修复 5.4 与接收机有关的误差与消除方法 5.4.1 观测误差 5.4.2 接收机钟差 5.4.3 天线相位中心偏差 参考文献第六章 GPS监测数据的处理方法 6.1 引言 6.2 GPS基线向量的解算 6.2.1 GPS数据传输 6.2.2 GPS基线解算的预处理 6.2.3 GPS基线解算的模式 6.3 GPS定位结果的坐标转换 6.4 GPS监测数据处理常用方法 6.4.1 GPS监测中的数据挖掘方法 6.4.2 GPS监测中的数据融合方法 6.4.3 GPS监测中的系统识别方法 参考文献第七章 GPS结构监测系统的总体设计 7.1 引言 7.2 结构健康监测系统的组成与研究概况 7.2.1 结构健康监测系统的设计原则 7.2.2 结构健康监测系统的设计标准 7.2.3 结构健康监测各个子系统的研究概况 7.2.4 结构健康监测集成系统典型工程应用 7.3 虚拟仪器技术 7.3.1 虚拟仪器技术的概念 7.3.2 虚拟仪器的组成 7.3.3 虚拟仪器的特点及优越性 7.4 软件开发环境及LabVIEW平台 7.4.1 软件开发环境的选择 7.4.2 LabVIEW开发平台 7.5 GPS结构监测系统的设计方案 7.5.1 GPS结构监测系统的总体设计方案 7.5.2 传感器的选型与配置 7.5.3 数据采集仪器的选型 参考文献第八章 基于虚拟仪器技术的GPS结构监测系统开发 8.1 引言 8.2 数据采集子系统 8.2.1 硬件采集仪器 8.2.2 数据采集软件程序流程 8.3 数据处理及分析子系统 8.3.1 数据处理及分析系统程序流程 8.3.2 数字滤波器的设计 8.3.3 虚拟小波消噪仪的设计 8.3.4 数据分析模块的设计 8.4 损伤识别及预警子系统 8.4.1 损伤识别系统程序流程 8.4.2 声、光预警方法及程序流程 8.5 数据管理子系统 8.5.1 LabVIEW与数据库的连接 8.5.2 DCT的配置 8.5.3 数据管理系统程序设计 8.5.4 网络安全技术 8.6 监测系统的测试与应用 8.6.1 模型设计与制作 8.6.2 试验过程及结果分析 参考文献第九章 GPS结构监测的工程实施及应用 9.1 引言 9.2 GPS结构监测的工程实施方法 9.2.1 GPS结构监测的技术依据 9.2.2 GPS结构监测的数据通信方法 9.2.3 GPS结构监测的土建工作 9.2.4 GPS设备的防雷措施及过压保护 9.2.5 GPS设备的电力供应方

<<结构健康监测GPS监测技术>>

案 9.3 GPS多路径误差信号监测试验 9.3.1 GPS多路径信号监测系统的设计 9.3.2 GPS多路径信号监测系统的建立 9.3.3 GPS多路径误差信号监测试验 9.4大连世贸大厦GPS动态变形监测 9.4.1 大连世贸大厦动力分析 9.4.2 大连世贸大厦GPS监测系统设计 9.4.3 大连世贸大厦GPS现场监测 参考文献

## 章节摘录

第一章 绪论 1.1 工程变形监测总论 变形是自然界普遍存在的现象，它是指变形体在各种荷载作用下，其形状、大小及位置在时间域和空间域的变化。

变形监测是指周期性地对设置在建筑物上的监测点进行重复监测，求得监测点各周期相对于首期的点位或高程变化量。

其目的是监视建筑物在施工中和竣工后使用过程中的安全情况；验证地质勘察资料和设计数据的可靠程度；研究变形的原因和规律，以改进设计理论和施工方法等。

变形监测是多种技术的综合，目前正向着边缘学科的方向发展，同时随着理论和设备的进步，变形监测已从单一的、范围受限、工作量大的作业手段发展成为使用方法多样、范围广大、自动化程度高的新技术。

1.1.1 变形监测的内容及分类 变形监测的研究内容应具有明确的针对性，既要有重点，又要做到全面考虑，才能正确地反映出变形体的变化情况，达到监视变形体的安全、了解其变形规律的目的。

根据变形体的研究范围，变形监测的研究对象可划分为三类：（1）全球性变形研究，如监测全球板块运动、地极移动、地球自转速率变化、地潮等；（2）区域性变形研究，如地壳变形监测、城市地面沉降等；（3）工程和局部性变形研究，如工程建筑物的三维变形、坡体的滑动、地下开采时引起的地表移动和下沉等。

通常土木工程中所说的变形监测主要是指针对建筑物及场地的变形监测，它可分为以竖向位移为主的变形监测和以水平位移为主的变形监测。

对于以竖向位移为主的变形观测，其方法是首先根据建筑场地的地形、地质条件和对变形观测的精度要求，合理布设变形控制网点。

在建筑物附近比较稳固的位置埋设工作基点，直接用以测定建筑物上观测点的位移，且应尽可能在变形影响以外的稳固位置埋设基准点，用以检核工作基点本身的稳固性。

工作基点与基准点一般都组成网形，用精密水准测量的方法来施测和检验。

高程变化值的测定通常采用精密水准方法，也可用液体静力水准仪、气泡倾斜仪、电子水准器等进行测量。

常见的竖向变形观测包括：（1）基坑回弹测量：在基坑开挖前、中、后期，测出事先埋设在基底面上的观测点，由于基坑开挖而引起的高程变化。

开挖前和开挖后两次的高程差为基坑的总回弹量。

（2）地基分层沉降测量：测出埋设在不同土层上的观测点因荷载增加而引起的高程变化，以求得各土层的沉降量和受压层的最大深度。

<<结构健康监测GPS监测技术>>

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>