

<<城市地面沉降监控理论与技术>>

图书基本信息

书名：<<城市地面沉降监控理论与技术>>

13位ISBN编号：9787030337740

10位ISBN编号：7030337743

出版时间：2012-3

出版单位：科学出版社

作者：岳建平 等著

页数：206

字数：260000

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>

<<城市地面沉降监控理论与技术>>

内容概要

本书在总结城市地面沉降监控的研究历史、存在问题及发展趋势的基础上,对引起地面沉降的主要因素进行深入、全面的分析研究,综合阐述目前常用的地面沉降监测技术,探讨监测系统布设的方法和监测数据预处理的基本理论,重点对沉降监控的统计模型、确定性模型、神经网络模型和kriging插值模型进行深入的研究和分析。

书中介绍了一套适用于城市地面沉降监控的信息管理系统,该系统适应监测信息现代化管理和分析的要求,可为我国的城市建设和可持续发展提供技术支撑。

本书可作为测绘工程专业本科生及研究生的专业参考书,也可作为该行业专业技术人员的参考书。

书籍目录

序

前言

第1章 绪论

- 1.1 研究的目的是与意义
- 1.2 地面沉降监测技术研究进展
- 1.3 地面沉降监控模型研究进展
- 1.4 地质灾害风险评估研究进展
- 1.5 沉降监测信息管理系统研究进展
- 1.6 存在的主要问题及解决方案

第2章 地面沉降影响因素及机理分析

- 2.1 地面沉降主要影响因素
 - 2.1.1 地面沉降的自然因素
 - 2.1.2 地面沉降的人为因素
- 2.2 地下水位变化对地面沉降的影响
 - 2.2.1 引起地下水位变化的原因及其对地面沉降影响分析
 - 2.2.2 地下水位变化引起的地面沉降的计算方法
- 2.3 地面荷载变化对地面沉降的影响
 - 2.3.1 单个集中荷载竖向作用力下的地面沉降计算
 - 2.3.2 多个集中荷载竖向作用力下的地面沉降计算
- 2.4 小结

第3章 地面沉降监测技术

- 3.1 水准测量技术
 - 3.1.1 地面沉降水准监测网的布设
 - 3.1.2 地面沉降水准监测内容及要求
- 3.2 三角高程测量技术
- 3.3 gps测量技术
 - 3.3.1 地面沉降gps网的布设及要求
 - 3.3.2 地面沉降gps网的数据处理
 - 3.3.3 gps测量的优点
- 3.4 insar监测技术
- 3.5 gps与insar联合监测技术
- 3.6 分层沉降监测技术
 - 3.6.1 分层沉降监测系统
 - 3.6.2 分层标的埋设
 - 3.6.3 分层标钻探要求
 - 3.6.4 分层标测试要求
- 3.7 地下水位监测技术
 - 3.7.1 地下水位监测系统
 - 3.7.2 地下水位监测孔的埋设
 - 3.7.3 地下水位监测孔的测试要求
- 3.8 孔隙水压力监测技术
 - 3.8.1 孔隙水压力监测原理及平面布设
 - 3.8.2 孔隙水压力计的埋设
 - 3.8.3 孔隙水压力计的测试
- 3.9 监测系统的布设与优化

<<城市地面沉降监控理论与技术>>

3.9.1 监测项目的设置

3.9.2 监测点的布设

3.9.3 沉降监测数据处理

3.10 小结

第4章 监测数据的可靠性分析

4.1 概述

4.2 基准点稳定性分析

4.2.1 平均间隙法

4.2.2 拟稳平差法

4.2.3 t检验法

4.3 监测数据粗差探测

4.3.1 粗差探测常用方法

4.3.2 基于小波神经网络的粗差探测

4.4 系统误差检验

4.4.1 u检验法

4.4.2 均方连差检验法

4.5 小结

第5章 地面沉降监控的统计模型

5.1 统计模型建立的基本原理

5.1.1 引言

5.1.2 多元线性回归分析原理

5.1.3 逐步回归分析原理

5.2 基于地下水位变化的统计模型

5.2.1 地下水位变化与地面沉降的关系

5.2.2 软土固结与地面沉降的关系

5.2.3 实例分析

5.3 基于孔隙水压力变化的统计模型

5.3.1 孔隙水压力变化与地面沉降的关系

5.3.2 实例分析

5.4 基于地面荷载变化的统计模型

5.4.1 地面荷载变化与地面沉降的关系

5.4.2 应用分析

5.5 基于多项式的地面沉降分布模型

5.5.1 多项式曲面拟合的基本原理

5.5.2 基于多项式的分布模型

5.5.3 应用实例

5.6 基于多面函数的地面沉降分布模型

5.6.1 多面函数拟合法基本原理

5.6.2 多面函数拟合法的模型

5.6.3 应用实例

5.7 小结

第6章 地面沉降监控的确定性模型

6.1 概述

6.1.1 有限元分析基本原理

6.1.2 有限元软件ansys介绍

6.2 基于地下水位变化的确定性模型

6.2.1 模型的建立

<<城市地面沉降监控理论与技术>>

- 6.2.2 工程应用实例
- 6.3 基于地面荷载变化的确定性模型
 - 6.3.1 模型的建立
 - 6.3.2 应用分析
- 6.4 综合因素作用下的确定性模型
 - 6.4.1 模型的建立
 - 6.4.2 工程应用实例
- 6.5 小结
- 第7章 基于人工神经网络的沉降监控模型
 - 7.1 人工神经网络基本原理
 - 7.1.1 人工神经网络模型
 - 7.1.2 bp神经网络
 - 7.2 基于人工神经网络的监控模型
 - 7.2.1 正向建模
 - 7.2.2 逆向建模
 - 7.2.3 单测点模型研究
 - 7.2.4 多测点模型研究
 - 7.3 小波分析基本原理
 - 7.3.1 小波神经网络的结构形式
 - 7.3.2 小波神经网络的分类
 - 7.4 基于小波神经网络的监控模型
 - 7.4.1 单测点模型研究
 - 7.4.2 多测点模型研究
 - 7.5 小结
- 第8章 基于kriging插值的监控模型
 - 8.1 kriging插值基本原理
 - 8.1.1 前提假设
 - 8.1.2 区域化变量
 - 8.1.3 变异分析
 - 8.1.4 变异函数分析
 - 8.1.5 变异函数的拟合
 - 8.1.6 kriging插值的单测点模型
 - 8.2 基于kriging法的时域插值及应用
 - 8.3 基于kriging法的空间域插值及应用
 - 8.4 基于粒子群算法的kriging空间插值及其应用
 - 8.4.1 变异函数的优化
 - 8.4.2 变异函数拟合模型的粒子群优化
 - 8.4.3 应用实例
 - 8.5 小结
- 第9章 沉降监测数据综合分析理论研究
 - 9.1 概述
 - 9.2 地面沉降对地面设施的影响分析
 - 9.2.1 地面沉降对建筑物的影响
 - 9.2.2 地面沉降对地下管线的影响
 - 9.2.3 地面沉降对公路的影响
 - 9.3 地面沉降监控指标研究
 - 9.3.1 地面沉降监控指标体系

<<城市地面沉降监控理论与技术>>

9.3.2地面沉降分级监控指标

9.4基于gis的地面沉降危害评价

9.4.1基于gis的沉降危害性评价模型

9.4.2地面沉降危害性评价指标提取

9.5层次分析法及其在沉降危害评价中的应用

9.5.1层次分析法基本原理

9.5.2层次分析法在沉降危害评价中的应用

9.6小结

第10章 地面沉降监测可视化信息管理系统

10.1概述

10.1.1系统开发目标

10.1.2系统开发环境

10.1.3系统总体结构

10.1.4功能概要

10.2系统主要功能模块设计与开发

10.2.1数据库管理模块设计

10.2.2模型库管理模块设计

10.2.3数据分析模块设计

10.3系统实现的主要理论和关键技术

10.3.1可视化技术的应用研究

10.3.2预警机制的研究与建立

10.4小结

第11章 总结与展望

11.1总结

11.2主要技术创新点

11.3需进一步研究的问题

主要参考文献

<<城市地面沉降监控理论与技术>>

章节摘录

版权页：插图：第1章 绪论 1.1 研究的目的与意义 随着经济全球化及可持续发展战略的进一步实施，城市地面沉降问题也日渐突出。

地面沉降涉及经济、环境、资源和社会等多个方面，已成为21世纪国内外发展中城市的主要地质灾害，也是目前亟待解决的问题之一。

据有关文献资料记载，1891年，墨西哥城最早发生地面沉降，现在该城市已形成世界上罕见的大面积沉降区，城市地面大约下陷9m。

美国路易斯安那州的新奥尔良，自1978年以来，地面下沉4.5m，是全美下降速度最快的地方，被称为“下陷之城”。

日本的地表沉降面积约8450km²，占全国陆地总面积的2.23%。

目前，世界上已有50多个国家和地区发生不同程度的地面沉降。

近年来，中国的城市地面沉降现象也日趋严重，沉降城市和面积都在不断扩大，迄今为止，我国已有96个城市和地区发生不同程度的地面沉降，并且主要分布在我国经济比较发达的东部地区。

例如，上海是我国最早发现地面沉降的城市，沉降面积已达1000km²；长三角区域由于长期超采地下水，引起区域性地面沉降和地裂缝等地质灾害。

目前，许多城市地面沉降的面积正在不断扩大，速度继续加快，同时其危害也不断增大。

为了提高地面沉降监控的理论和管理水平，加强区域地面沉降研究领域的协作，我国已在上海和天津召开了七届全国性地面沉降学术研讨会，共同探讨，总结经验，以推动我国城市地面沉降研究及防治工作的深入发展。

随着世界各国政府对地面沉降现象的日趋重视，在寻求社会、环境、自然协调发展的契机中，在构建和谐社会的进程中，进一步加强各国人民的环境忧患意识，可有效地促进可持续发展和经济结构的战略性调整。

另外，随着经济全球化的深入发展，科技进步的日新月异，以及各国综合国力的增强，该研究领域的理论和技术得到很大的发展。

第一，地面沉降监测的方法、手段和技术逐步成熟，从以往的传统水准测量到后来的GPS测量，再到今天较先进的InSAR技术，甚至是有广泛应用前景的GPS和InSAR的融合技术，基本上实现了监测过程的自动化，推动了监测技术向更高层次的发展；第二，对地面沉降分析理论和方法的研究在广度和深度上不断扩展，对它的认识和剖析更加系统化和全面化，不仅研究自然因素所造成的地面沉降，而且更加深入地对人为因素进行透彻的分析；第三，科技进步的同时也为我们解决实际问题提供了新的模式，使对地面沉降机理的分析更加精细，除了对城市抽取地下水因素的认识更全面外，对其他因素和机制带来的不可忽略的影响也进行了客观和主观上的深入研究，而且针对不同土层的特点也进行了一定程度上的剖析；第四，地面沉降的模型和预测系统也臻优化和完善，模型的构设使对地面沉降的刻画更加逼近真实，且模拟计算和预测的精度也有了进一步的提高，为下一步指导和检验地面沉降工作提供了很好的平台；第五，地面沉降的防治工作也趋于系统化，对其所带来的危害以及长远的影响有了更深刻的认识，灾害的预防不仅是知识层面的应用，也是管理层次及决策系统的有效运营，只有把两者完美结合起来，才能使经济、社会、环境协调发展，使地面沉降管理决策的功能更加凸显，使其成果更加推陈出新。

<<城市地面沉降监控理论与技术>>

编辑推荐

《城市地面沉降监控理论与技术》可作为测绘工程专业本科生及研究生的专业参考书，也可作为该行业专业技术人员的参考书。

《城市地面沉降监控理论与技术》紧紧围绕城市地面沉降监控这个主题，对该领域的理论、技术和方法等进行了全面、深入的总结和研究，内容丰硕、方法先进、结构合理，是测绘工程领域首部关于“城市地面沉降监控”方面的论著，对测绘工程专业的学生、教师及相关技术人员都是一本很好的参考书。

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>