

<<地质工程监测预警理论与方法>>

图书基本信息

书名：<<地质工程监测预警理论与方法>>

13位ISBN编号：9787030271631

10位ISBN编号：7030271637

出版时间：2010-4

出版时间：科学出版社

作者：吕建红，袁宝远 等著

页数：264

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>

## <<地质工程监测预警理论与方法>>

### 前言

地质工程失稳所造成的地质灾害危及人民的生命财产与工程安全，影响工程的建设，尤其是我国独特的地形地质条件及大规模工程建设，使得这一问题尤为突出，已引起世界各国的高度重视，地质工程监测预警与防治已成为工程建设的热点和关键科学技术难题。

地质工程由于岩体特性的不均匀性，地质构造的复杂性，勘测设计阶段不可能完全搞清工程的地质模型。

在各种力的作用和自然因素的影响下，地质工程的变形失稳机理复杂，在此基础上的地质工程初步设计和治理措施不能完全把握地质工程的工作性态和安全状况，需要依赖于有效的施工期监控进行及时的诊断、预警，达到动态设计、信息化施工，有效防治地质工程的变形失稳问题。

因此，研究地质工程监测及预警的理论与方法具有重要意义。

全书共十四章。

第一章总结了地质工程监测的研究意义、地质工程安全的因素，分析了地质工程监测工程地质力学综合集成体系；第二章介绍了地质工程监测地质信息系统体系和程序；第三章介绍了地质工程监测信息管理与查询系统体系和程序；第四章介绍了地质工程监测不稳定先兆分析系统体系和程序；第五章建立了基于BP神经网络的参数反分析理论与方法；第六章建立了基于人工神经网络基坑工程预测模型并应用于大型工程；第七章阐述了基于智能算法的监测信息预测研究方法与体系；第八章论述了基于灰色神经网络组合算法的变形预测模型和体系；第九章建立了基于模糊控制理论的变形控制的模型与方法；第十章阐述了基于小波的时序改进法的监测信息预测理论与方法；第十一章阐述了五强溪水电站左岸船闸边坡监测信息系统的建立与应用；第十二章介绍了锦屏一级电站左岸缆机平台边坡稳定分析与监测策略研究成果；第十三章介绍了润扬大桥地基基础安全监测与反馈研究工作与成果；第十四章介绍了润扬大桥南锚碇排桩冻结法基坑监测分析研究成果。

本书内容是作者多年来科研工作的总结，尤其是得到了国家自然科学基金“雅砻江水电开发联合研究基金”重点项目“岩石高边坡失稳的大型滑坡预警和防治(50539110)”的资助和江苏省长江大桥建设指挥部、国家电力公司中南勘测设计研究院等单位的大力支持，在此表示衷心的感谢！

## <<地质工程监测预警理论与方法>>

### 内容概要

本书系统研究了地质工程监测与预警工程地质力学综合集成体系、地质工程监测与地质信息系统、地质工程监测信息管理与查询系统、地质工程监测不稳定先兆分析系统，以及基于神经网络的位移反分析、人工神经网络与遗传算法的监测信息预测、智能算法的监测信息预测研究、灰色神经网络组合算法的变形预测、模糊控制理论的变形控制研究、小波的时序改进法的监测信息预测等理论与方法，并应用于边坡、地基基础及深大基坑等地质工程实例。

本书可作为地质工程与岩土工程专业研究生的参考书，也可供相关领域的科研人员、工程技术人员参考。

## 书籍目录

前言 第一章 地质工程监测工程地质力学综合集成体系 1.1 地质工程监测研究意义 1.2 地质工程安全的因素 1.3 工程地质力学综合集成监测体系 第二章 地质工程监测地质信息系统 2.1 地质信息管理系统 2.2 地质信息可视化查询分析系统 2.3 地质信息三维图形分析系统 2.4 地质信息剖面分析系统 第三章 地质工程监测信息管理与查询系统 3.1 地质工程监测信息管理系统 3.2 地质工程监测信息可视化查询分析系统 第四章 地质工程监测不稳定先兆分析系统 4.1 稳定程度分级 4.2 不稳定先兆分析方法 4.3 不稳定先兆分析判别参数的获得 4.4 地质工程不稳定先兆分析计算 4.5 系统的结构和功能 4.6 主要控制界面 第五章 基于BP神经网络的参数反分析 5.1 基于BP网络的位移反分析原理 5.2 BP神经网络原理 5.3 均匀试验设计法 5.4 基于BP网络的参数灵敏度分析 5.5 基于BP神经网络的参数反分析实例 第六章 基于人工神经网络基坑工程预测模型 6.1 概述 6.2 基于横向推广的神经网络建模 6.3 基于时间序列的神经网络建模 6.4 神经网络多步预测建模 6.5 基于时间序列上的基坑变形预测的应用 6.6 基于横向推广的神经网络支撑轴力预测的应用 第七章 基于智能算法的监测信息预测研究 7.1 监测信息预测问题的神经网络建模 7.2 基于遗传算法的BP神经网络(GABP)预测 7.3 基于模拟退火法的BP神经网络(SABP)预测 7.4 基于变尺度混沌优化的BP神经网络(MSCBP)预测 7.5 预测成果分析 第八章 基于灰色神经网络组合算法的变形预测 8.1 概述 8.2 灰色系统的基本理论 8.3 人工神经网络的基本原理 8.4 灰色神经网络组合预测方法 8.5 灰色模型和灰色神经网络串联算法变形预测实例 第九章 基于模糊控制理论的变形控制 第十章 基于小波的时序改进法的监测信息预测 第十一章 五强溪水电站左岸船闸边坡监测信息系统 第十二章 锦屏一级电站左岸缆机平台边坡稳定分析与监测策略 第十三章 润扬大桥地基基础安全监测与反馈 第十四章 润扬大桥南锚碇排桩冻结法基坑监测分析 参考文献

## <<地质工程监测预警理论与方法>>

### 章节摘录

插图：地质工程是以地质体为建筑材料，以地质体为工程结构，以地质环境为建筑环境的一类建筑工程。

它是建筑工程中的重要组成部分。

它以岩土地基、岩土边坡、岩土围岩等主要形式形成建筑物，或与结构物组成各种形式的建筑物整体。

地质工程主要包括边坡工程、地下硐室工程、地基及基础工程和基坑工程等。

大型、超大型工程及其基础的设计、施工和运行虽然已经积累了丰富的实践经验，但由于其规模较大，难免存在一些不确定因素。

(1) 岩土体由于其复杂的地质成因和经受过复杂的地质变化，使其成分和结构具有很强的不均匀性、各向异性及不连续性。

岩土体成分和结构的不均匀性、各向异性及不连续性决定了岩土体力学性质的复杂性。

有限的工程勘探和岩土试验取得的力学参数反映的岩土体力学性质难免与岩土体的实际力学性质存在偏差，而且这些偏差存在不确定性。

(2) 其结构的复杂性导致其应力分布的复杂性。

构筑物应力分布的复杂性决定了计算的应力分布与实际的应力分布难免存在偏差，这种偏差存在着不确定性。

(3) 自然环境和人类活动对工程构筑物的影响是设计中不可忽视的因素，如风、地震、天气、洪水、交通运输等，这些因素具有突发性和不可预测性，这些因素产生的荷载更具有不确定性和复杂性。不确定因素的存在，即使采用保守的设计标准，仍难完全避免在某些部位发生局部变形和局部破坏，影响基础工程的稳定性。

而大型、超大型工程一旦不测，损失惨重。

所以，通过对工程进行安全监控，随时掌握工程的稳定状况，及时发现不稳定因素，及时采取安全措施，是保证工程安全运行的必备措施。

建筑物建造在地质构造复杂、岩土特性不均匀的地质体上或其内部，在各种力的作用和自然因素的影响下，其工作性态和安全状况随时都在变化，如果出现异常，又不被我们及时掌握这种变化的情况和性质，任其险情发展，其后果不堪设想，如能在事前运用必要的有效观测手段对这些工程进行监测，及时发现问题，采取有效的措施，上述灾难就可避免。

## <<地质工程监测预警理论与方法>>

### 编辑推荐

《地质工程监测预警理论与方法》为地质工程东苏省重点学科建设项目。

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>