

《复杂岩体结构精细描述及其工程应》

图书基本信息

书名：《复杂岩体结构精细描述及其工程应用》

13位ISBN编号：9787030125071

10位ISBN编号：703012507X

出版时间：2004-1

出版社：科学出版社

作者：黄润秋

页数：397

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《复杂岩体结构精细描述及其工程应》

前言

大型土木工程建设通常将岩体作为建筑物的地基和建筑物的环境。由于不同建造的岩体在漫长的地质历史时期曾经历过多期的地质构造运动，以及浅表生地质作用的改造，岩体中广泛存在规模不等、产状不同、性质各异各类不连续面，或称之为结构面。正是由于这些结构面的存在，岩体具有显著的结构特性，其主要特点是复杂性、非连续性、各向异性，以及力学响应的非线性特性，这些结构特性构成岩体中的薄弱部位，成为控制岩体稳定性的重要因素之一。自20世纪50年代以来，各国学者通过许多大型工程实践和一系列灾害性的岩体失稳事件逐步总结和认识到了岩体中的结构面对岩体变形及稳定性所起到的重要作用，因此，几十年来对岩体结构一直在进行研究。国际岩石力学学会也曾对岩体结构的实验室试验和野外试验以及现场描述推荐过一些定量的指标体系。各国学者也曾在结构面的几何特性、力学特性、结构面的网络模拟方面做过大量的研究，取得了许多有意义的成果。但由于不同地区、不同建造和改造的岩体，其结构特征不同，因此，准确认识和描述岩体的结构和结构面仍然是一个难度很大的课题，也是工程地质和岩石力学领域的前沿和热点课题。成都理工大学黄润秋教授及其领导的课题组长期从事水电工程重大工程地质问题研究。他们在国家杰出青年自然科学基金资助的基础上，结合长江三峡、金沙江溪洛渡、澜沧江小湾、黄河拉西瓦、雅砻江锦屏等大型水电工程建设，选择“复杂岩体结构精细描述及其工程应用”这一热点问题作为攻关课题，历经近十年，在大量扎实的野外工作基础上，全面系统地总结了复杂岩体结构的精细描述与定量评价的方法，撰写成这本系统专著。本书系统地阐述了复杂岩体结构的形成机理、岩体结构面的分级调查技术与相应的指标体系，以及岩体中断续结构面（基体裂隙）参数的调查测量与评价方法。特别是针对玄武岩体中发育的大型缓倾层间、层内错动型结构面，提出了其结构面分类体系及工程应用的评价方法。在基体结构面参数的概率模型估计，尤其是迹长和连通率这两个重要参数的估计方面取得了具有重要创新意义的成果。

《复杂岩体结构精细描述及其工程应》

内容概要

《复杂岩体结构精细描述及其工程应用》在充分掌握第一手资料的基础上，结合现代数理分析手段，立足于复杂岩体结构的精细描述，提出适用于工程的复杂岩体结构面描述体系，并进一步讨论其工程应用。《复杂岩体结构精细描述及其工程应用》共分12章。第1章至第6章主要论述岩体结构的形成机理分析，岩体结构面分级及调查技术，层间结构面分析，层内结构面工程特性研究，岩体结构的分析方法；第7章至第12章介绍了基体结构面调查与描述的普遍测网法，侧裂面调查与描述，基体结构面二维、三维连通率研究，信息复杂岩体信息系统和三维可视化模型。

《复杂岩体结构精细描述及其工程应用》可供土木工程、地质工程、岩石力学等专业的科技人员及高等院校相关专业师生参考。

序前言1 概论1.1 引言1.2 随机结构面国内外研究现状1.2.1 结构面几何特性研究1.2.2 结构面力学特性的研究1.2.3 随机结构面网络模拟研究1.3 软弱结构面国内外研究现状1.3.1 软弱结构面的定义1.3.2 软弱结构面的分类1.3.3 软弱结构面的物理力学性质1.3.4 软弱结构面的强度参数取值1.4 本书的主要研究内容及成果2 岩体结构的形成机理分析2.1 岩体结构的原生建造2.1.1 侵入岩地区岩体结构的原生建造2.1.2 喷出岩地区岩体结构的原生建造2.1.3 沉积岩地区岩体结构的原生建造2.1.4 变质岩软弱岩带的岩相分析2.2 岩体结构的构造改造2.2.1 黄河龙一拉地区岩体结构构造成因分析2.2.2 金沙江溪洛渡地区岩体结构构造成因分析2.2.3 长江三峡工程地下厂房区岩体结构构造成因分析2.3 岩体结构的表生改造2.3.1 河谷应力场特征及其发育的基本规律2.3.2 边坡卸荷带的形成及其分布规律2.3.3 缓倾角结构面表生改造机制分析3 岩体结构面分级及调查3.1 岩体结构面工程地质分级3.1.1 岩体结构面的工程地质分级原则3.1.2 金沙江溪洛渡水电工程坝区岩体结构面的工程地质分级3.1.3 长江三峡水电工程地下厂房区结构面的工程地质分级3.1.4 澜沧江小湾水电工程坝区岩体结构面的工程地质分级3.2 结构面描述体系3.2.1 Ⅰ级结构面描述体系3.2.2 Ⅱ级结构面(基体裂隙)描述体系3.3 岩体结构面调查方法3.3.1 Ⅰ级结构面调查3.3.2 Ⅱ级(基体裂隙)结构面调查3.4 结构面调查数据的管理与分析3.4.1 数据管理与分析的通用方法3.4.2 数据管理与分析的专用方法——“ROCKs”简介4 层间结构面分析4.1 概述4.2 层间结构面发育的基本特征4.2.1 层间结构面产状及其变化4.2.2 层间结构面发育的构造模式4.2.3 层间结构面的地貌显现规律4.2.4 层间结构面起伏变化规律4.2.5 层间结构面错动强度的宏观变化规律4.3 各层间结构面特征分析4.3.1 层间结构面C14.3.2 层间结构面C24.3.3 层间结构面C34.3.4 层间结构面c44.3.5 层间结构面C54.3.6 层间结构面C64.3.7 层间结构面C74.3.8 层间结构面C84.3.9 层间结构面C94.3.10 层间结构面C104.3.11 层间结构面C114.4 层内结构面分类及性状总结5 层内结构面分析5.1 概述5.2 层内结构面的发育模式5.3 层内结构面发育的基本规律5.4 层内结构面综合分类5.4.1 分类体系5.4.2 各类层内结构面特征简述5.4.3 坝区层内结构面总体发育统计分析5.5 坝区可能构成控制性底滑面的层内结构面提取5.5.1 坝区重要层内结构面的提取5.5.2 坝肩抗力体及拱间槽部位可能成为控制性底滑面的层内结构面提取5.6 坝区与层间、层内结构面有关的工程地质问题5.6.1 变形稳定性5.6.2 渗透变形和渗漏问题5.6.3 坝肩岩体抗滑稳定性6 基体结构面的分析方法6.1 概述6.2 岩体结构的统计模型6.2.1 统计模型的基本原理6.2.2 岩体结构特征的统计分析6.3 岩体结构的概率模型6.3.1 迹长估计6.3.2 基于测网的平均迹长估计6.3.3 节理直径分布及其大小估计6.3.4 结构面的连通率估计6.4 岩体结构的网络模拟6.4.1 结构面网络模拟的基本原理6.4.2 二维结构面网络模拟6.4.3 三维结构面网络模拟6.5 岩体结构的分形描述6.5.1 节理岩体分维计算及其影响因素6.5.2 结构面几何参数的分维7 基体结构面调查与描述的普遍测网法7.1 概述7.2 基体裂隙的普遍测网法研究7.2.1 普遍测网法的现场调查7.2.2 普遍测网法的数据管理及数据处理技术7.2.3 数据处理结果总览7.2.4 基体裂隙参数分析8 作为高拱坝侧裂面的基体结构面调查与分析8.1 工程勘探布置概况8.2 坝肩侧裂面普遍调查8.2.1 侧裂面普遍调查方法8.2.2 坝肩侧裂面优势方位分析8.3 侧裂面专题调查8.4 侧裂面全迹长调查8.5 侧裂面调查成果的二维可视化8.5.1 基本原理8.5.2 构图方法8.5.3 可视化成图过程8.5.4 侧裂面可视化图8.6 侧裂面基本地质特征及密度分区8.7 侧裂面发育的空间特征8.7.1 侧裂面发育的分层特征8.7.2 侧裂面发育的部位特征8.8 侧裂面发育状况分区8.8.1 概述8.8.2 侧裂面高程密度分区的方法8.8.3 侧裂面高程密度分区结果分析9 基体结构面迹长研究9.1 基体结构面迹长研究9.1.1 基体结构面全迹长调查9.1.2 结构面迹长概率模型9.1.3 广义H-H迹长估计模型的推广算法及H-H²迹长估计公式9.1.4 迹长估计模型的适用性分析9.2 基体结构面迹长综合取值及其成果分析9.2.1 基体结构面迹长估计的综合取值9.2.2 迹长估计方法的可靠性检验9.2.3 迹长估计成果分析10 基体结构面二维连通率研究10.1 基体结构面二维连通率概率模型10.2 坝肩抗力体基体结构面连通率概率模型估计10.3 基体结构面连通率的二维网络计算10.3.1 2-D结构面网络模拟方法10.3.2 二维结构面网络模拟过程10.4 基于2-D结构面网络模拟的连通率计算10.5 基体结构面Monte-carlo网络模拟及其连通率计算11 基体结构面三维连通率研究11.1 概述11.2 岩体结构面三维网络模拟11.2.1 左岸坝肩抗力体基体结构面主要特征11.2.2 右岸坝肩抗力体基体结构面主要特征11.3 岩体结构面三维网络数值模型的检验11.4 坝肩抗力体基体结构面三维连通率11.4.1 坝肩抗力体小模型基体结构面三维连通率11.4.2 坝肩抗力体大模型基体结构面三维连通率11.5 坝肩抗力体基体结构面三维连通率综合分析11.5.1 坝肩抗力体基体结构面三维连通率概率分布特征11.5.2 坝肩抗力体基体结构面三维连通率综合取值11.6 考虑节理为薄椭圆盘时基体结构面的三维连通率计算11.7 小结12 复杂岩体结构信息系统和三维可视化模型12.1 概述12.2 系统的一般特征12.2.1 软件开

《复杂岩体结构精细描述及其工程应》

发平台12.2.2 软件的基本结构12.3 岩体结构信息管理系统12.3.1 数据库表的建造12.3.2 数据库管理模块的建造12.4 1、 级结构面的三维可视化模型及其构图系统12.4.1 可视化地质模型构图系统类结构12.4.2 二维可视化地质模型构图技术12.4.3 三维可视化地质模型构图12.5 基体结构面可视化研究12.5.1 基体结构面的二维显示12.5.2 结构面三维图形显示12.5.3 空间复杂块体的搜索与显示参考文献

章节摘录

本书从岩体结构的地质成因出发，以对结构面的深入和精细描述为目标，结合大型工程实践，较为系统地研究了复杂岩体结构的形成机理、结构面的工程地质分级以及描述指标体系；针对短迹长的基体结构面，系统地建立了其野外数据采集与分析评价方法，提出了从确定性模型到随机模型多种结构面参数的估计途径和模型；结合金沙江溪洛渡、长江三峡等大型水电工程实践，进行了有针对性的应用研究，为解决工程所涉及的相关问题提供了丰富的资料和可靠的依据。在研究期间（1995~2002），我们共收集野外测量与观测数据30余万个，形成各种分析数据近百万个，取得了以下主要的成果：

- 1) 结合大型工程实践，较为系统地阐明了复杂岩体结构形成的原生建造、构造改造、时效变形三阶段的演化与发展历史；尤其是从河谷发育的动力学过程出发，深入揭示了岩体结构的表生改造机理和表生改造对结构面工程地质性状的影响，总结了河谷边坡表生改造卸荷带的形成规律；通过室内卸荷岩石力学实验，模拟再现了表生改造破裂机理及其与河谷下切卸荷过程的关系。
- 2) 从系统工程地质学的角度出发，提出了结构面的工程地质分级，针对不同级别的结构面，提出了其描述的指标体系；尤其是对花岗岩和玄武岩地区结构面的描述和非夹泥型结构面的描述，既充分考虑了结构面的地质属性，同时又体现了其工程属性。
- 3) 针对玄武岩地区层间和层内错动带的普遍性和特殊性，本书以结构面的地质成因为基础，结合金沙江溪洛渡水电站工程的具体实践，提出了这类结构面分类体系及工程应用的评价方法，较为系统地阐明了这两类结构面的发育分布规律和结构面特征参数的变化规律，尤其是结合这两类结构面的工程适宜性评价，提出了控制性结构面的提取途径和与工程相关的结构面参数的提取与评价方法。
- 4) 从不同的适宜条件和目的出发，提出了基体结构面调查的普遍测网法、全迹长调查法、迹长估计法等。普遍测网法用来对坝区节理进行系统测量和全面的控制，建立研究区基体结构面各类参数系统的统计模型；全迹长调查法用来针对某一特定方向的基体裂隙进行全迹长测量，以确定该方向节理组迹长和连通率；迹长估计法是基于窗口法对节理迹长的估计能力，对基体裂隙的迹长和连通率进行概率模型估算。本书给出了以上各种方法的野外工作程序、数据采集与收集、数据处理与评价方法等，并针对普遍测网法，开发了结构面信息管理与数据处理的ROCKS系统。

《复杂岩体结构精细描述及其工程应》

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:www.tushu000.com