

图书基本信息

书名：<<黑色岩层的风化过程及其热力学分析>>

13位ISBN编号：9787030208347

10位ISBN编号：703020834X

出版时间：2008-1

出版时间：科学

作者：巫锡勇

页数：170

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>

内容概要

本书系统地介绍和阐述了黑色岩层风化过程热力学分析成果；利用“平衡态热力学理论”，对黑色岩层矿物的稳定性以及黑色岩层风化后所产生的酸性介质条件下岩石中各矿物的稳定性和可能发生的化学反应、生成产物等方面进行了分析；着重分析了地下水运动特征与岩石化学风化过程之间的关系以及水-岩相互作用的界面过程；同时，还分析了黑色岩层风化程度与其相应物理力学性质之间的关系。

本书始终围绕黑色岩层的风化过程中水-岩相互作用的化学过程展开热力学分析，并用热力学分析结果指导工程实践。

本书可供地质工程、岩土工程等专业的研究人员参考，也可作为相关专业高校师生的教学参考书。

书籍目录

原序译序前言第一章 绪论 1.1 问题的提出 1.2 岩石风化作用的研究现状 1.2.1 岩石风化的地球化学过程研究 1.2.2 岩石风化过程矿物组分稳定性的热力学研究 1.2.3 风化对岩石材料工程性质影响的评价及岩石风化速率方面的研究 1.2.4 风化程度指标的判定 1.2.5 黑色岩层风化研究的现状第二章 湘西地区黑色岩层的地球化学特征 2.1 研究区地质背景 2.2 研究区黑色岩层的岩性特征 2.3 研究区黑色岩层的地球化学组成第三章 湘西地区黑色岩层风化的地球化学特征 3.1 研究区气候特征 3.2 黑色岩层风化及其产物的表观特征 3.3 黑色岩层风化地区的环境水特征第四章 黑色岩层中硫化矿物风化的热力学分析 4.1 生物、化学氧化 4.2 电化学氧化 4.3 黄铁矿氧化的热力学分析 4.3.1 铁硫化物的风化 4.3.2 一个实例水样的平衡分析第五章 黑色岩层中硫化矿物的风化与侵蚀性酸性环境水的形成 5.1 硫化矿物水解对环境水的pH影响 5.2 硫化矿物氧化对地下水水质的影响 5.3 黄铁矿氧化对天然水性质的影响 5.4 围岩对硫酸型酸性环境水的影响 5.5 侵蚀性酸性环境水的基本类型第六章 酸性环境条件下其他矿物的稳定性分析 6.1 酸性条件下其他矿物失稳的地球化学过程 6.2 酸性条件下岩石中矿物化学行为的热力学分析 6.3 酸性环境条件下混凝土的风化过程及产物 6.3.1 侵蚀反应分析的理论基础 6.3.2 水化硅酸盐建造物(混凝土)自然侵蚀特征研究第七章 黑色岩层风化的试验研究 7.1 浸泡试验及结果分析 7.2 潮湿条件下的风化试验及结果分析 7.3 淋滤试验 7.4 水动力条件下岩石浸泡试验研究第八章 地下水存在状态及运动特征对岩石风化过程的影响 8.1 水在岩体中的存在形式 8.2 地下水在岩石中的运动 8.3 水溶液在岩石中的水动力弥散 8.4 地下水的运动与岩石风化过程之间的关系 8.4.1 岩石裂隙发育程度对岩石化学风化的影响 8.4.2 水-岩相互作用过程对岩石风化的影响 8.4.3 水-岩相互作用过程中因物质结晶在岩石风化过程中的作用第九章 水-岩相互作用的界面过程 9.1 反应进度和反应亲和势 9.2 岩石化学风化的界面过程 9.2.1 水-岩相互作用的界面反应过程 9.2.2 水-岩相互作用的不可逆过程分析第十章 岩石风化与岩石物理力学性质关系研究 10.1 岩石风化分带的确定 10.2 陡山沱组黑色岩层的物理、化学及力学特征分析 10.3 混凝土风化腐蚀程度的确定 10.3.1 影响混凝土回弹值的因素 10.3.2 含水量对混凝土回弹值影响的试验研究 10.3.3 混凝土腐蚀程度回弹值判定标准 10.4 岩石的矿物组成及结构、构造与岩石物理力学性质之间的关系第十一章 黑色岩层风化的动力学初步研究 11.1 化学动力学的理论要点第十二章 黑色岩层风化所形成酸性水对工程建筑物侵蚀的实例分析第十三章 结束语参考文献附录

章节摘录

第一章 绪论1.1 问题的提出随着人类经济、工程活动的加剧，人们所遇到的复杂工程以及地质灾害方面的问题越来越多，它们大多与岩石的风化密切相关。

因此，对岩石的风化作用方面的研究，即岩石风化的机理、岩石物性的变化及趋势、风化作用进行的速率、风化作用的持续性以及它们之间的相互制约关系，做到在空间上、时间上和强度上的定量预测和预报，对于大规模工程的建设及控制与防御各种地质灾害现象的发生，已成为人们认识各种工程地质问题的关键。

岩体作为地质历史时期的产物，当早期的成岩环境条件与现有的环境条件存在差异时，岩石矿物原有的平衡稳定状态将被打破，为适应新的地质环境，岩石的矿物组成、结构、构造都将产生相应的变化，以达到新的平衡。

因此，处于地表附近的岩石，时刻都会受到周围地质环境不断变化的影响，经过一段时间后，其岩石的成分、结构、构造的变化将会导致岩石的工程力学性质的变化。

由于工程建设大多数是以地表以下数百米以内的地层岩石为对象的，地质作用的影响非常强烈，在这个区域内，风化作用所带来的岩石工程性质的下降，是引起工程建设中各种工程地质问题的重要原因之一。

作为地表附近的岩石，受地表的外动力地质作用的影响，使岩体的工程性质降低，并最终成为土，这一变化过程即为岩石的风化作用。

通常情况下，岩石的风化作用过程本质上应是两种过程：一是物理风化过程，它是由于重力作用和应力释放等产生的岩层松弛，以及气温相差较大的地区因热膨胀系数不同的矿物颗粒之间的分离和疲劳破坏，还有寒冷地区的冰劈作用、盐类结晶风化、干湿风化等过程，这样一些过程并不改变岩石的矿物成分，只发生岩石的碎石化过程；二是化学风化过程，它主要是岩石与地下水和空气接触产生的，水不仅能溶解岩石中的矿物成分，而且与空气同时作用于岩石产生的化学反应所形成的化学溶液可继续与岩石其他矿物成分产生作用，该过程可看作是成土化的过程。

应该看到，以上两种过程是互补的，物理风化破坏可使岩石的表面积增大，进而加速化学风化作用的速度，因而物理风化成为化学风化的控制性因素。

但对于完整的岩石，化学风化进行的速度十分缓慢。

编辑推荐

《黑色岩层的风化过程及其热力学分析》可供地质工程、岩土工程等专业的研究人员参考，也可作为相关专业高校师生的教学参考书。

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>