第一图书网, tushu007.com

# <<岩体动力变形与破坏的基本问题>>

## 图书基本信息

书名：<<岩体动力变形与破坏的基本问题>>

13位ISBN编号：9787030257376

10位ISBN编号：7030257375

出版时间：2009-10

出版时间：科学

作者：戚承志//钱七虎

页数：371

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

## 前言

时间与空间是物质存在及运动的基本属性，地质材料的变形与破坏也不例外。
这里所指地质材料的空间属性不仅仅是地质材料的空间延伸特性，更重要的是地质材料的内部结构层次。
时间特性不仅仅是指地质材料变形破坏的时间进程，也指与地质材料内部结构及物理力学性质相关的时间尺度。
经典的弹塑性力学通常假定介质是连续的、均匀的、各向同性的，介质的变形与破坏是瞬间发生的。
这种处理方法可以大大简化分析过程，能够取得很多有益的理论分析成果。
但是这些假设的不合理性也是显而易见的，这些假设使得分析模型中材料的结构被抹平了，材料失去了内部结构特征尺寸；忽略了变形破坏的时间过程，忽略了材料变形与破坏的速度是有限的，因而得到的结果是不真实的。
随着研究的深入，人们越来越认识到在材料变形破坏过程中材料的内部结构及时间因素的重要性。
岩体作为一种自然形成的材料具有复杂的内部结构。
人们对于岩体结构的认识也由来已久，但是把岩体的内部结构看作是有序的、并提出了岩体的块体层次结构概念的是Sadovsky。
他在20世纪70年代末提出了这一概念，20多年来经过很多人的理论及试验研究，这种概念得到了证实，在这一领域理论及试验研究得到了很大的进展。
时间因素的重要性学者们也很早就注意到了，在外载低于准静强度限时，对于材料变形与破坏的热活化性质进行系统的理论及大量的试验研究的是苏联科学院列宁格勒约飞物理技术研究所（苏联的诺贝尔奖摇篮）的Zhurkov及其学派。
他们经过大量的理论及试验研究得到了材料破坏时间的Zhurkov公式，把材料的破坏时间与外载、温度及材料参数联系了起来，得到了材料中微裂纹连结的密度准则。
其他学者就材料在静载及动载作用下材料破坏的时间准则进行了大量的研究，取得了丰硕的成果。
但是在材料的变形与破坏领域，在考虑时间及材料内部结构方面还有许多问题需要研究。
近十年来，作者在这一方向进行了研究，得到了一些成果，这些成果被融进了本书。

## 内容概要

本书利用力学、物理学、协同学等的理论及方法研究了岩体动力变形与破坏的基本问题。
这些问题包括岩体变形破坏的微观动力机理、岩体的强度理论、岩体的动力破坏规律及非平衡过程、岩体变形破坏的动力模型、爆炸波在岩体中的传播规律、岩体的构造层次及其成因、岩体的构造层次及其力学行为、应力波对于地下坑道的动力作用、深部巷道围岩变形的时间过程、微粒子对于固体的超深侵彻机理。
本书对时间因素及岩体的构造层次因素对于岩体动力变形破坏的影响给予了特别的关注，并取得了许多独特的成果。
　　本书可供矿业工程、岩土工程、防护工程、地下工程、地球物理学、固体力学等专业的师生、科研工作者及工程师学习参考。

## 书籍目录

前言引言 参考文献 第1章 材料变形及损伤演化的微观物理动力机理 1.1 基于微观物理动力机理的变形及损伤演化的基本方程 1.2 不考虑损伤对转换概率影响时材料的变形及损伤 1.3 考虑损伤对转换概率影响时材料的变形及损伤 1.4 结论 参考文献 第2章 固体材料的强度理论及动力破坏的一些特性 2.1 经典的强度理论 2.2 双剪理论及统一强度理论 2.3 固体的统计强度理论 2.4 一些考虑时间及构造的强度理论 2.5 关于材料动力破坏的一些特性 2.6 总结 参考文献 第3章 关于剥离的非平衡动力过程及混合破坏准则 3.1 已有的一些破坏动力过程的研究 3.2 剥离破坏非平衡动力过程 3.3 剥离破坏的混合破坏准则 3.4 总结 参考文献 第4章 硬岩变形与破坏的动力模型 4.1 概述 4.2 硬岩破碎区的力学行为 4.3 坚硬岩体非破坏区的力学模型 4.3 总结 参考文献 第5章 半坚硬岩石的动力模型 5.1 概述 5.2 半坚硬孔隙介质的一种本构关系 5.3 半坚硬岩石的实用动力模型 5.4 总结 参考文献 第6章 岩石中爆炸波的传播及岩石的破坏规律 6.1 基本实验结果 6.2 自由表面对介质爆炸变形的影响 6.3 爆炸作用下岩石变形破坏区划的解析解 6.4 球面波在具有内摩擦的介质中的衰减规律 6.5 在具有硬化、内摩擦及膨胀的岩石中应力波的衰减 6.6 岩石强度的应变率依赖性对于应力波传播及岩石破坏的影响 6.7 岩石的力学性质对于岩石的变形与破坏的影响 6.8 总结 参考文献 第7章 材料变形及破坏的微细宏观层次 7.1 材料变形与破坏的微观水平 7.2 细观水平上的变形及破坏描述 7.3 变形与破坏的宏观水平 7.4 总结 参考文献 第8章 岩体的构造层次 8.1 概述 8.2 嵌入系数的物理实质 8.3 岩体的构造层次形成的外部原因 8.4 岩体构造层次形成的内在物理原因 8.5 不同的结构层次上岩体变形破坏的能量关系 8.6 地质体的构造层次变形破坏的动力特性及地震预报 8.7 岩体的非均匀构造模型及弹性波的衰减 8.8 总结 参考文献 第9章 固体构造层次及其力学行为 9.1 岩体的构造层次及其黏性 9.2 岩石等脆性材料动力强度依赖应变率的物理机制 9.3 动载作用下材料动力特性的结构方面的特性 9.4 岩体的平均破坏块体尺寸及块体尺寸分布 9.5 总结 参考文献 第10章 应力波对于地下坑道的动力作用 10.1 应力波对于坑道的作用 10.2 拟静法求解长应力波对于坑道衬砌的作用 10.3 岩体的动力特性及坑道震塌规律的实验及理论研究 10.4 作用于坑道上的动力载的实用计算方法 10.5 总结 参考文献 第11章 深部巷道围岩变形的时间过程 11.1 极限应力后的应力应变关系 11.2 基于弹塑性模型的巷道周围的应力状态 11.3 深部巷道围岩的流变 11.4 深部巷道岩体的分区破裂化现象 11.5 总结 参考文献 第12章 固体的受激状态及微粒子对于固体的超深侵彻 12.1 微粒子对于靶体的超深侵彻及其特点 12.2 微粒子对于靶体的超深侵彻机理的研究情况 12.3 微粒子超深侵彻机理的连续介质模型 12.4 超深侵彻微粒子阻力异常低的物理机理 12.5 结论 参考文献

## 章节摘录

第3章　关于剥离的非平衡动力过程及混合破坏准则　　在外载作用下材料的宏观行为是材料内部构造变化的外在表现，因此揭示材料的内部构造变化对于描述材料的宏观行为具有重要意义。
本章基于热力学定律研究了材料在外载作用下的损伤演化过程。
从分析可以看出，材料在强烈应力波作用下的损伤演化过程是一个强烈非平衡过程，线性近似不能很好地描述它。
并基于密度准则及微损伤的统计描述，建议了一个混合的破坏准则。
3.1　已有的一些破坏动力过程的研究　　在强烈非平稳动载作用下，固体的变形与破坏的描述仍然是固体力学的一个复杂问题，其复杂性在于发生于微观水平上的物理过程的多样性。
不引入某些唯象的概念及假设而仅仅依赖于一些实验数据，未必能确定描述固体破坏过程的定量规律。
众所周知，固体破坏过程的根本是各种微缺陷的产生及发展，如位错、微孔洞、微裂纹等的形成及发展。
因此为了确定介质的变形与破坏规律，需要首先确定微缺陷的生成及发展。
在应用连续介质力学方法描述破坏时，应引入参数的相空间，借助于这些参数来描述微缺陷的状态及微缺陷在这一相空间的分布函数。
根据微缺陷的产生及演化规律，确定分布函数的支配方程。
借助于这一分布函数，确定各种量的平均值，这些平均值在宏观水平上为模型的待求物理参数。
而且借助于这一分布函数，在微缺陷之间的距离与微缺陷大小相比足够大时确定模型的支配关系。
如果这一条件不能满足，那么就不能忽略临近缺陷对缺陷周围的应力状态的影响，这时过程的描述更加复杂，这是破坏的微观力学应该研究的课题。
唯象法用另一种途径来描述材料的变形与破坏过程。
基于知觉与想象，引入各种宏观物理量，然后根据各种假设来获得这些物理量所要满足的规律。
虽然连续介质力学也考虑了微缺陷的存在，但在建立支配方程时，却不考虑单个微缺陷的力学行为。
统计方法也类似地描述材料的变形与破坏，引入微缺陷分布函数来反映发生于微观水平上的损伤破坏过程，即描述整个缺陷的群体行为。

第一图书网, tushu007.com


## 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