

<<岩土中的冲击爆炸效应>>

图书基本信息

书名：<<岩土中的冲击爆炸效应>>

13位ISBN编号：9787118062298

10位ISBN编号：7118062294

出版时间：2010-3

出版时间：国防工业出版社

作者：钱七虎，王明洋 编著

页数：330

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>

<<岩土中的冲击爆炸效应>>

前言

本书总结与介绍了近年来岩、土中侵彻（冲击）与爆炸效应的试验研究与理论研究成果。

在岩、土中发生弹体侵彻与爆炸时，岩、土介质中达到了很高的应力，获得了很高的质点运动速度，产生了一系列现象。

对于工程问题来说，最为关心的是侵彻与爆炸时，岩、土介质的力学参数和运动参数如何确定，岩、土介质的变形和破坏现象如何定性描述与定量计算。

很长时间以来，直至目前，工程计算中确定上述参数和计算岩、土介质的变形和破坏主要依赖试验公式，而试验公式大都是依据能量原则在几何相似的基础上整理试验成果而得。

但是实际的岩体非常复杂，其中最主要的是岩体为一非均匀、非连续构造的地质体，并具有初始地应力。

构造现象的千变万化都在显著的程度对上述参数，对介质的变形和破坏起着重要作用。

实际的土体也呈现复杂多变的性质：含水和不含水的；含气和不含气的；土体中孔隙与大气相连或不相连的；土体中空气成分是封闭的或不封闭的。

另一方面，侵彻与爆炸的方式与条件也是变化多端，弹体有大有小、有尖有钝、有长有短，侵彻有正、斜之分；爆炸或为深埋地下封闭或为浅埋，装药可填满空腔，也可不填满空腔，装填密度也不千篇一律。

上述的种种情况造成试验数据离散很大，试验公式彼此误差很大，最终造成预测预报的困难，甚至对于侵彻和爆炸的近区参数无法预测，连基于连续介质力学的爆炸现象的定性描述也出现很大的偏差。

因此，重要的工程防护以及确保大规模地下爆破的安全作业都要求在试验上和理论上继续对岩、土中侵彻和爆炸效应进行全面、系统、深入的研究。

爆炸效应试验研究的全面性、系统性和深入性首先体现在层次性上。

为了排除复杂因素抓住本质因素，为了能进行大批量试验研究，首先进行实验室条件下的均匀介质中的模拟研究，然后在实验室条件下陆续增加介质不均匀性、不连续性的模拟情况，进行包括地应力、裂隙、浅埋爆炸自由地表面影响的室内模拟研究，最后还必须进行实际岩体中的试验研究，其全面和系统性体现在分区地研究爆炸效应：近区破坏区的效应、远区地震区的效应以及不可逆变形区的效应。

上述内容构成了第2章。

为了保证模拟成果的准确性，减少误差，第2章中还深入研究了爆炸中介质运动的相似规律，特别探讨了炸药能量在爆炸产物和介质运动之间的分配。

爆炸效应理论研究的全面系统性表现在：一方面总结了弹性动力学理论在爆炸远区——弹性区的研究成果，特别是系统研究了自由地表面的影响，即装药埋深的影响和地表地震动参数的确定；另一方面总结与介绍了20世纪60年代以来以俄罗斯学者为首的在近区——破坏区的所谓“短波”和“弱波”方面的研究成果。

<<岩土中的冲击爆炸效应>>

内容概要

本书全面介绍了国内外以及作者团队在岩土冲击爆炸动力学领域试验研究和理论研究的最新成果。这些研究以连续介质力学和应力波理论为基础；紧密联系岩土介质的物理力学特性和几何边界；既考虑岩土介质的均匀、固相特点，又考虑了岩土介质的非均匀、非连续和多相多组分的特点；适度研究了冲击爆炸能量在岩土介质中的时空转化及其尺度效应。

通过本书可以确定岩土中爆炸时和诱生爆炸波时以及弹体在岩土中侵彻时介质和弹体的运动参数和力学参数。

本书可供从事爆炸力学、岩土工程、采矿工程、地震工程以及爆破工程、防护工程的科技人员和高等院校的教师、研究生参考。

<<岩土中的冲击爆炸效应>>

书籍目录

第1章 岩体中的侵彻效应 1.1 岩体中的试验现象和问题的提出 1.2 弹体侵彻岩体深度的经验计算 1.3 岩石中侵彻局部变形与破坏特点 1.4 半无限介质中侵彻计算方法 1.5 半无限介质中高速侵彻效应 1.6 半无限介质中斜侵彻计算方法 1.7 半无限分层介质中的侵彻计算方法 1.8 岩层的贯穿局部效应计算 参考文献第2章 岩石、岩体中爆炸效应的试验研究 2.1 岩石和岩体的物理力学特性 2.2 岩土中爆炸波的基本参数及其相似关系的研究 2.3 岩石中爆炸效应的试验研究 2.4 岩体中爆炸效应若干问题的室内试验研究 2.5 实际岩体中爆炸效应的试验研究 2.6 岩土中爆炸抛掷效应的试验研究 参考文献第3章 土、岩石的动力强度和破坏准则 3.1 土的破坏准则和土的动力强度 3.2 岩石、岩体的动力强度与动力破坏准则 参考文献第4章 岩体中爆炸效应的理论研究 4.1 问题的提出 4.2 地下爆炸时介质的运动、变形与破坏特性 4.3 地下爆炸非弹性区波的传播分析 4.4 地下爆炸弹性区波的传播分析 4.5 自由表面对地下爆炸效应的影响 4.6 岩体构造非均匀变形特性分析 4.7 爆炸法破碎岩石的计算原理 参考文献第5章 非饱和土中的爆炸效应 5.1 问题的提出 5.2 非饱和土中爆炸试验研究 5.3 非饱和土平面爆炸波在自由场的传播 5.4 非饱和土球面爆炸波的传播 5.5 不均匀介质中平面波的传播 5.6 爆炸波在刚壁障碍物的反射 参考文献第6章 饱和土中的爆炸效应 6.1 问题的提出 6.2 饱和土介质物理特性 6.3 饱和土介质中波传播问题的试验研究 6.4 爆炸波作用下饱和土动力模型研究 6.5 饱和土中平面爆炸波的传播规律 6.6 饱和土中球面爆炸波的传播规律 参考文献第7章 饱和土中的爆炸液化 7.1 问题的提出 7.2 爆炸载荷下饱和土中孔隙水压力的变化规律 7.3 爆炸液化数值模拟模型 参考文献

<<岩土中的冲击爆炸效应>>

章节摘录

由于这个原因，通过试验资料处理所得到的经验公式就成为这个领域内研究的主要成果。但是这种纯实验方法的主要缺点是，当弹体比例变化极大以及其它原始参数变化极大超越出试验进行的范围时，结果的推算是不太可靠的。

1.2 弹体侵彻岩体深度的经验计算 钻地武器侵彻岩石深度的研究是防护工程领域当前所关注的问题之一。

弹体侵彻深度的实用计算大都采用基于大量试验数据的经验公式计算法。

所谓经验法是用量纲分析或其它方法，给出某一有待定常数的关系式，然后通过弹道试验，确定这些常数。

它主要是通过弹道试验（包括原形试验和模型试验，原形试验准确而不经济，模型试验经济但技术要求高），结合少量假设，建立侵彻的初始条件与最终结果之间的关系，但不能给出中间结果。

由于冲击侵彻现象的复杂性，所以在很长时期内该问题的实用计算都是以试验为基础的，并根据大量试验数据建立了计算侵彻深度的经验公式，用于工程设计计算。

建立经验公式的方法大体有两种：一种是直接对试验数据进行相关回归分析建立的经验公式，又称纯经验公式；一种是预先假定作用在弹体上的阻力变化规律，运用刚体运动方程推导出计算公式，再利用试验数据资料修正或确定公式中的常数，这种方法又称半经验半理论公式。

经验法的优点是抓住了侵彻问题的主要矛盾，能反映问题的主要影响因素，且使用简便、计算可靠度较高，因此目前各国有关防护结构的设计规范或计算手册中，基本还是采用经验公式计算弹体的侵彻深度。

其缺点在于试验费用高，适用范围窄，公式只反映侵彻的初始情况与最终结果之间的关系，不能描述侵彻过程，不能说明相互作用机理，不能准确分析侵彻过程中弹体所受到的阻力。

目前应用较广的侵彻岩石的经验公式主要有美国桑迪亚国家实验中心（SNL）的Young公式和美国陆军水道实验站（wEs）的Bernard公式，我国通常使用的是由“别列赞”公式修正而来的经验公式。

<<岩土中的冲击爆炸效应>>

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:<http://www.tushu007.com>