

<<爆破震动信号分析理论与技术>>

图书基本信息

书名：<<爆破震动信号分析理论与技术>>

13位ISBN编号：9787030230317

10位ISBN编号：7030230310

出版时间：2009-1

出版时间：科学出版社

作者：李夕兵，凌同华，张义平 著

页数：302

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>

## <<爆破震动信号分析理论与技术>>

### 前言

随着西部大开发等相关战略的实施，国家重大基础设施建设正以前所未有的速度在全国展开：在建、拟建水电工程达30多项，大多以地下洞室（群）为其主要水工建筑物，如龙滩、小湾、三板溪、水布垭、虎跳峡、向家坝等，其中白鹤滩水电站的地下厂房高达90m、宽达35m、长400多m；锦屏二级水电站4条引水隧道，单洞长16.67km，最大埋深2525m，是世界上埋深与规模均为最大的水工引水隧洞；规划中的南水北调西线工程的隧洞埋深大多在400 - 900m，最大埋深1150m。

矿产资源与石油开采向深部延伸，许多矿山采深已达1200m以上。

高应力的作用使得地下工程冲击岩压显现剧烈，岩爆危险性增加，巷（隧）道变形速度加快、持续时间长。

城镇建设与地下空间开发、高速公路与高速铁路建设日新月异。

海洋工程（如深海石油与矿产资源的开发等）也出现方兴未艾的发展势头。

能源地下储存、高放核废物的深地质处置、天然气水合物的勘探与安全开采、CO<sub>2</sub>地下隔离等已引起政府的高度重视，有的已列入国家发展规划。

这些工程建设提出了许多前所未有的岩石力学前沿课题和亟待解决的工程技术难题。

例如，深部高应力下地下工程安全性评价与设计优化问题，高山峡谷地区高陡边坡的稳定性问题，地下油气储库、高放核废物深地质处置库以及地下CO<sub>2</sub>隔离层的安全性问题，深部岩体的分区碎裂化的演化机制与规律，等等，这些难题的解决迫切需要岩石力学理论的发展与相关技术的突破。

近几年来，国家863计划、国家973计划、“十一五”国家科技支撑计划、国家自然科学基金重大研究计划以及人才和面上项目、中国科学院知识创新工程项目、教育部重点（重大）与人才项目等，对上述科学与工程技术的攻克陆续给予了有力资助，并针对重大工程在设计和施工过程中遇到的技术难题组织了一些专项科研，吸收国内外的优势力量进行攻关。

在各方面的支持下，这些课题已经取得了很好很好的研究成果，并在国家重点工程建设中发挥了重要的作用。

目前组织国内同行将上述领域所研究的成果进行了系统地总结，并出版《岩石力学与工程研究著作丛书》，值得钦佩、支持与鼓励。

## <<爆破震动信号分析理论与技术>>

### 内容概要

本书从爆破震动信号的产生与传播、爆破震动监测、爆破震动预测、爆破震动信号分析技术、爆破震动作用下结构体的动态响应特征、爆破震动危害机制与主动控制、爆破震动安全判据等方面，对爆破震动效应进行了较为全面且深入的研究和总结，系统介绍了爆破震动效应分析中的理论和研究方法，特别是应用爆破震动信号分析理论与技术解决实际问题的途径。

本书可作为高等院校矿业工程、土木工程等专业研究生的教材，还可作为相关领域的工程技术人员和科研工作者的参考书。

## &lt;&lt;爆破震动信号分析理论与技术&gt;&gt;

## 书籍目录

《岩石力学与工程研究著作丛书》序 《岩石力学与工程研究著作丛书》编者的话前言第1章 绪论 1.1 引言 1.2 国内外研究现状及进展 1.2.1 爆破地震波的危害机制 1.2.2 爆破震动监测 1.2.3 爆破震动信号分析技术 1.2.4 爆破地震波的传播规律 1.2.5 爆破震动峰值强度预测 1.2.6 爆破震动安全判据 1.2.7 爆破震动危害控制第2章 爆破地震波的产生与传播 2.1 爆破地震波的产生与爆破地震效应 2.1.1 爆破地震波的产生 2.1.2 爆破地震效应 2.2 爆破地震效应的研究方法 2.3 爆破地震波与天然地震波的差异 2.4 爆破地震波的类型及传播方式 2.4.1 爆破地震波的类型 2.4.2 爆破地震波的传播方式 2.5 爆破地震波对建(构)筑物的危害效应 2.5.1 建(构)筑物受爆破震动破坏的形式和影响因素 2.5.2 能量破坏机理 2.5.3 爆破震动特性对建(构)筑物破坏的影响 2.6 场地对爆破地震波传播的影响 2.6.1 场地土层的动力特性 2.6.2 场地覆盖土层对爆破地震波的影响第3章 爆破震动信号的傅里叶变换 3.1 信号的描述、分类与处理 3.1.1 信号的描述与分类 3.1.2 信号的分析与处理 3.2 傅里叶变换 3.2.1 离散傅里叶级数 3.2.2 傅里叶谱 3.2.3 傅里叶变换的原理 3.2.4 傅里叶变换的几个重要的性质 3.2.5 信号数字滤波 3.2.6 信号的短时傅里叶变换 3.3 傅里叶变换在爆破震动信号中的应用 3.3.1 获取爆破震动信号的功率谱 3.3.2 获取爆破震动信号的优势频率第4章 爆破震动信号的小波变换 4.1 小波分析理论 4.2 小波分析中小波函数(基函数)的选取 4.3 小波包分析 4.3.1 小波包分析理论 4.3.2 小波及小波包分析算法的实现 4.4 爆破震动信号的小波及小波包分析技术 4.4.1 爆破震动信号小波分析技术 4.4.2 爆破震动信号小波包分析技术 4.4.3 本分析方法的有效性检验第5章 爆破震动信号的HHT法 5.1 HHT方法 5.1.1 EMD原理与算法 5.1.2 Hilbert变换与Hilbert谱 5.1.3 HHT法的优越性 5.2 HHT法的仿真实例 5.3 基于HHT的爆破震动信号分析 5.4 HHT法研究的有关问题 5.4.1 分解方法 5.4.2 信号的物理解释 5.4.3 端点效应 5.4.4 信号长度的选取 5.5 HHT法的完备性与正交性 5.5.1 完备性的验证 5.5.2 正交性第6章 爆破震动信号小波变换与HHT法的比较 6.1 信号的分解过程及信息重构 6.2 信号的频谱分析 6.3 信号突变检测 6.4 信号的分辨率对比 6.5 消噪与滤波第7章 爆破震动监测 7.1 爆破震动测试内容与原理 7.1.1 爆破震动测试内容 7.1.2 测试的基本原理 7.1.3 测试系统的构成 7.1.4 震动测试的几个重要概念 7.2 爆破震动记录仪 7.2.1 爆破震动记录仪的基本要求 7.2.2 国内外爆破震动记录仪介绍 7.3 爆破震动传感器 7.3.1 非电量电测法和传感器 7.3.2 传感器的组成 7.3.3 传感器的特性 7.3.4 传感器的一般要求 7.3.5 传感器频率要求 7.3.6 传感器的安装和定位 7.3.7 爆破中常用传感器的种类 7.4 爆破震动监测实施的原则与方法 7.4.1 测点布置的原则 7.4.2 测震系统的标定 7.4.3 爆破震动测试的抗干扰措施 7.4.4 震动记录仪的设置第8章 爆破震动预测 8.1 爆破震动波形的预测 8.1.1 线性叠加预测模型 8.1.2 多频带小波系数预测模型 8.2 爆破震动强度的预测 8.2.1 爆破震动峰值速度预测模型 8.2.2 现有预测模型存在的问题 8.3 峰值质点震速预测的人工神经网络模型 8.3.1 人工神经网络原理 8.3.2 人工神经网络的特点 8.3.3 人工神经网络设计 8.3.4 峰值质点震速预测的模糊神经网络模型 8.4 爆破震动峰值质点震速预测第9章 爆破震动信号在不同频带的能量分布特征 9.1 爆破震动监测试验 9.1.1 爆破震动测试系统 9.1.2 爆破震动现场测试 9.2 信号频带能量分布规律的小波包分析 9.2.1 小波包分解深度与小波包基的确定 9.2.2 爆破震动信号的频带能量分布特征分析 9.3 爆破条件对信号频带能量分布的影响 9.3.1 最大段药量的影响 9.3.2 总药量对爆破震动信号频带能量分布的影响 9.3.3 爆心距对爆破震动信号频带能量分布的影响 9.4 爆破信号能量分布特征的几点认识第10章 硐室大爆破震动特征分析 10.1 爆破震动信号分析 10.1.1 工程背景 10.1.2 大爆破震动监测 10.2 基于HHT方法的震动特征分析方法 10.3 质点震动速度峰值与瞬时能量变化特征 10.4 爆破震动频率变化特征第11章 结构体对爆破震动的动态响应特征 11.1 反应谱理论 11.2 反应谱的数值计算 11.3 反应谱计算的实现 11.4 单段爆破震动反应谱的特征分析 11.5 多段微差爆破震动反应谱的特征分析第12章 爆破震动危害机制与安全评判 12.1 爆破震动强度特性及其危害机制 12.1.1 震动幅值强度特性及其在震动危害中的作用 12.1.2 震动频谱特性及其在震动危害中的作用 12.1.3 震动持时特性及其在震动危害中的作用 12.1.4 爆破震动危害机制 12.2 爆破震动安全判据 12.2.1 单一质点震速安全判据 12.2.2 速度-频率相关安全判据 12.2.3 爆破破坏指数安全判据 12.2.4 多因素综合安全判据 12.3 基于时-能密度法的爆破震动安全判据 12.3.1 时-能密度曲线与爆破震动三要素的关系 12.3.2 爆破震动损伤统一安全判据的依据 12.3.3 爆破震动TEDI值预测 12.4 爆破震动损伤统一安全判据计算与评判第13

## <<爆破震动信号分析理论与技术>>

章 爆破震动灾害主动控制 13.1 爆破震动灾害控制常用的手段与方法 13.1.1 干扰降震法 13.1.2 改变爆炸参数 13.2 基于实测爆破震动资料分析的干扰降震法 13.2.1 普通微差干扰降震法的原理 13.2.2 普通干扰降震法的局限性 13.2.3 基于实测爆破震动信号分析的干扰降震法 13.3 最优微差延期时间的确定 13.3.1 微差延期时间的识别 13.3.2 微差爆破震动信号的分离 13.4 爆破震动灾害主动控制 13.4.1 微差延期时间对爆破震动强度的影响 13.4.2 基于微差干扰降震的爆破震动灾害主动控制参考文献附录A 爆破震动安全判据计算结果附录B 爆破震动分析有关源程序

<<爆破震动信号分析理论与技术>>

章节摘录

插图：

## <<爆破震动信号分析理论与技术>>

### 编辑推荐

《爆破震动信号分析理论与技术》：岩石力学与工程研究著作丛书。

<<爆破震动信号分析理论与技术>>

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>