

图书基本信息

书名：<<中国煤矿软岩巷道工程支护设计与施工指南>>

13位ISBN编号：9787030126214

10位ISBN编号：7030126211

出版时间：2004-4

出版时间：科学出版社

作者：何满潮

页数：280

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

软岩问题从20世纪60年代起就作为世界性难题被提了出来，特别是煤矿软岩问题一直是困扰煤矿生产和建设的重大难题之一。

中国煤炭行业每年巷道掘进量约6000km，其中10%以上的巷道为软岩巷道。

由于多年的开采，浅部易开采的煤炭资源日益减少，所以不得不转向开采深部煤炭资源。

、随着开采深度的增加，软岩矿井的数量也在不断增多。

目前，全国30多个矿区存在着软岩巷道支护问题，特别是“九五”，期间中国新开发的10个能源建设基地中有8个都相继出现了软岩巷道支护问题，有些矿井处理不当，建设困难，甚至有的停产停建。

每年约600km软弱围岩中开掘的巷道，随着开采深度的增加，其支护问题愈趋严重，直接影响煤矿安全生产，危及人身安全。

软岩工程是指与塑性大变形工程岩体有关的岩体工程，如软岩边坡工程、软岩隧道及软岩巷道工程等。

软岩工程和其他工程有显著不同，一般的工程重点研究塑性破坏之前的稳定性规律，而软岩工程则是研究进入了塑性破坏状态的软岩和支护体相互作用达到稳定的规律。

这正是软岩工程的特色与难度所在。

中国煤矿软岩工程技术的发展起始于矿产资源开发工程。

20世纪50年代末，煤矿软岩问题在部分矿区开始出现，20世纪70年代有所增加，引起了有关科研、建设部门的重视。

到20世纪80年代，煤矿开采深度日益加大，深井高应力软岩普遍出现，更推动了煤炭系统的软岩研究向纵深层次发展，初步形成了“联合支理论”和“松动圈理论”等多个学派。

20世纪90年代以后，除了煤炭系统又有新的研究成果之外，软岩滑坡问题、软岩隧洞及隧洞群稳定问题、软岩基坑问题的研究也取得了新的进展。

作为全国性软岩工程技术研究繁荣的标志是1995年中国岩石力学与工程学会软岩工程专业委员会的诞生，和1996年全国煤矿软岩工程技术研究推广中心的成立，这一切都有力地推动了中国煤矿软岩工程技术的研究，并取得了一系列的科研成果。

然而，由于多年来关于软岩的概念、软岩工程设计等理论问题，国内外尚无定论，给工程应用带来了诸多不便。

特别是科技力量的不足、研究手段的简单、软岩巷道设计与施工理论的陈旧，不能满足基建生产单位实践指导的需要，大部分基层生产单位处理软岩问题时，仍处在经验支护状态，盲目性大、针对性差、成功率低，给煤炭安全生产带来危害，延误了工期，造成了大量的资金浪费，严重影响企业经济效益。

## 内容概要

《中国煤矿软岩巷道工程支护设计与施工指南》是在10多年来软岩工程力学理论与工程实践研究的基础上，汇集了煤炭、冶金系统软岩巷道工程支护研究理论和实践经验的最新成就编撰而成的。

《中国煤矿软岩巷道工程支护设计与施工指南》从现场软岩巷道工程设计施工的实用性出发，明确阐述了软岩的概念及分类，系统介绍了软岩矿井巷道工程支理论及设计方法，集中体现了中国矿业软岩巷道工程施工的新技术、新方法、新工艺。

《中国煤矿软岩巷道工程支护设计与施工指南》理论依据系统、设计方法可靠、施工技术全面、监测手段完备。

《中国煤矿软岩巷道工程支护设计与施工指南》可作为从事软岩巷道工程设计与施工的现场工程技术人员和工程管理人员的培训教材，特别是《中国煤矿软岩巷道工程支护设计与施工指南》中的智能设计系统，既有分析设计的功能，又有自动编写报告的功能，把基层工程技术人员从繁琐的劳动中解放出来，大大提高工作效率。

《中国煤矿软岩巷道工程支护设计与施工指南》也可供高校师生、研究院所及设计部门的人员参考。

## 作者简介

何满潮，男，1956年出生于河南省灵宝市。

曾出访美国、加拿大、日本、德国、奥地利、意大利、澳大利亚等10个国家进行学习和学术交流。

1989年获博士学位。

1993年任教授，1995年任博士生导师。

现任中国矿业大学（北京校区）教授、博士生导师，中国地质大学（北京）特聘教授、博士生导师，岩土工程研究所所长，黑龙江科技学院特聘教授。

何满潮教授长期从事软岩工程力学、地质工程、地热工程等方面的研究工作。

主持完成科研项目30余项，包括国家杰出青年科学基金、创新研究群体科学基金、国家教委跨世纪人才基金项目和省部级重点科研项目。

注重科技成果向生产力的转化，软岩工程方面的新理论、新设计、新技术在软岩巷道工程中得到广泛推广应用，取得了显著的经济效益和社会效益。

培养博士研究生48名，已毕业23名。

获IET青年教师奖、校级优秀博士生导师奖等多项教学奖励。

在国内外发表论文100余篇，出版专著6部，主编论文集3部，获国家发明专利1项，实用新型专利10项；获国家、省部级科技进步奖10项，其中国家科技进步二等奖2项、省部级一等奖3项、二等奖1项，三等奖4项，均为第一获奖人。

何满潮教授担任中国岩石力学与工程学会常务理事，中国岩石力学与工程学会软岩工程专业委员会主任、中日地层环境力学学校际研究中心常务主任、国际岩石力学学会会员、国际工程地质协会会员等多项社会学术职务，多次主持召开国内外各级学术会议。

先后获国家级和省部级荣誉奖8次，其中包括国家级中青年有突出贡献专家、国家人事部百千万人才工程一二层次专家等，享受国务院政府特殊津贴。

## 书籍目录

前言第1章 绪论1.1 中国煤矿软岩巷道工程的现状及特点1.1.1 中国煤矿软岩巷道工程的现状1.1.2 中国煤矿软岩巷道工程的特点1.2 煤矿软岩巷道工程支护的研究现状1.2.1 软岩巷道工程支护理论的研究现状1.2.2 软岩巷道工程设计的现状1.2.3 软岩巷道工程支护技术的发展现状1.3 编写本书的目的及原则1.3.1 编写目的1.3.2 适用范围1.3.3 基本原则1.3.4 应遵守的其他标准第2章 煤矿软岩巷道工程支护的基本理论2.1 软岩的概念2.1.1 概述2.1.2 工程软岩的概念2.2 软岩的基本力学属性2.2.1 软化临界荷载2.2.2 软化临界深度2.2.3 软岩两个基本属性之间的关系2.2.4 软化临界荷载与软化临界深度的确定方法2.3 软岩的工程分类体系2.3.1 软岩矿井的分类2.3.2 软岩的分类与分级2.3.3 软岩软化程度的分类2.3.4 软岩巷道工程的分类2.4 软岩的工程力学特性2.4.1 可塑性2.4.2 膨胀性2.4.3 崩解性2.4.4 流变性2.4.5 易扰动性2.5 软岩巷道工程变形力学机制2.5.1 物化膨胀型的变形力学机制2.5.2 应力扩容型的变形力学机制2.5.3 结构变形型的变形力学机制2.6 软岩巷道工程支护原理2.6.1 软岩巷道工程支护技术的关键2.6.2 软岩巷道工程支护原则2.6.3 软岩巷道工程支护原理2.6.4 最佳支护时间和最佳支护时段2.6.5 软岩巷道工程关键部位2.7 软岩巷道工程支护设计方法2.7.1 软岩巷道工程非线性大变形力学设计的理论基础2.7.2 软岩矿井总体巷道布局设计原则2.7.3 软岩巷道工程非线性大变形力学设计方法第3章 一般软岩巷道锚网索耦合支护的设计与施工3.1 锚网索耦合支护的概念3.1.1 概念3.1.2 耦合支护的基本特征3.2 锚网索耦合支护原理3.2.1 锚杆围岩耦合支护原理3.2.2 锚网围岩耦合支护原理3.2.3 锚索关键部位耦合支护原理3.3 锚网索耦合支护设计的步骤3.4 锚网索耦合支护设计的内容3.4.1 地质力学评估3.4.2 软岩类型判别3.4.3 耦合对策设计3.4.4 耦合过程设计3.4.5 耦合参数设计3.5 锚网索耦合支护的施工3.5.1 锚网初次耦合支护3.5.2 锚索二次耦合支护3.5.3 反馈设计3.6 应用案例分析3.6.1 工程概况3.6.2 锚网索耦合支护设计3.6.3 应用效果3.7 一般软岩巷道锚网索耦合支护技术特点第4章 软岩硐室及交叉点刚柔层支护的设计与施工4.1 强膨胀软岩预留刚柔层支护的设计与施工4.1.1 强膨胀型软岩巷道变形破坏的特点4.1.2 预留刚柔层支护及其力学原理4.1.3 预留刚柔层支护的设计4.1.4 预留刚柔层支护的施工4.1.5 应用案例4.1.6 预留刚柔层支护的技术特点4.2 高应力软岩预留刚柔层支护的设计与施工4.2.1 高应力软岩巷道变形破坏的特点4.2.2 预留刚柔层支护及其力学原理4.2.3 预留刚柔层支护的设计4.2.4 预留刚柔层支护的施工4.2.5 应用案例4.2.6 预留刚柔层支护的技术特点4.3 大断面交叉点柔层桁架支护设计与施工4.3.1 大断面交叉点变形破坏特点4.3.2 常规支护存在的问题4.3.3 柔层桁架支护及其力学原理4.3.4 柔层桁架支护设计4.3.5 柔层桁架支护施工4.3.6 应用案例4.3.7 柔层桁架支护的技术特点第5章 软岩泵房吸水井集约化设计与施工5.1 常规设计存在的问题5.2 软岩泵房吸水井集约化设计原理5.2.1 设计指导思想5.2.2 设计原理5.2.3 设计序列5.3 软岩泵房吸水井集约化设计的内容5.3.1 等效设计计算5.3.2 吸水阻力校核5.3.3 组合吸水井布置5.3.4 配套吸水管路铺设5.3.5 配套水闸门5.3.6 配套支护设计5.4 软岩泵房吸水井集约化设计技术特点第6章 软岩巷道底脚的机理及防治对策6.1 软岩巷道底脚的机理6.1.1 软岩巷道底脚的特征6.1.2 软岩巷道底脚的分类6.1.3 软岩巷道底脚的机理6.1.4 影响底脚的主要因素6.2 软岩巷道底脚支护荷载的确定方法6.2.1 软岩巷道底脚的稳定性判别6.2.2 底板支护荷载的确定6.3 软岩巷道底脚的防治方法6.3.1 底脚防治原则6.3.2 防治水措施6.3.3 卸压措施6.3.4 支护措施第7章 软岩巷道施工工艺及质量管理7.1 软岩巷道施工基本原则7.1.1 施工程序7.1.2 施工组织设计7.1.3 施工的基本原则7.2 软岩巷道掘进施工方法7.2.1 掘进施工方法分类7.2.2 机掘法7.2.3 钻爆法7.3 锚杆支护7.3.1 锚杆类型7.3.2 树脂锚杆构件及其作用7.3.3 其他常用锚杆7.3.4 锚杆系统7.3.5 锚杆支护的力学指标7.3.6 锚杆支护设计注意事项7.3.7 锚杆支护施工.....第8章 软岩巷道支护监测技术第9章 煤矿软岩巷道支护智能设计系统参考文献

章节摘录

插图：煤矿软岩巷道工程作为软岩工程的一个主要组成部分，其支护理论必须以符合软岩塑性大变形力学特性的软岩工程力学理论为基础。

软岩工程力学是近年来发展起来的，是与岩石力学有关的一门新兴力学分支，它是借助工程地质学和大变形力学的集成分析方法，研究在工程力扰动作用影响范围内软岩工程岩体的力学行为的科学。

何满潮教授从软岩的概念研究入手，把工程地质学研究和非线性大变形力学研究相结合，建立了以软岩的概念及分类、软岩连续性概化模型和连续性概化方法，软岩本构关系模型及其参数确定，软岩工程岩体大变形计算方法的应用，软岩工程非线性大变形力学设计等为基础、以软岩工程变形机制确定和复合变形力学机制转化为核心的软岩工程力学理论体系。

通过10余年的理论研究和工程实践，软岩工程力学理论不断得到完善和发展，解决了所承担的煤炭、水利、交通、国防等22个工程单位31项关键工程和国际合作项目中的软岩支护难题，取得了显著的经济效益和社会效益。

从20世纪60年代到90年代初，国内外专家、学者提出的软岩定义多达几十种，总括起来，大体上可分为描述性定义、指标化定义和工程定义三类。

其中具有代表性和权威性的是国际岩石力学学会对软岩的定义及中国1994年颁布的《工程岩体分级标准》（GB50218-94）。

编辑推荐

《中国煤矿软岩巷道工程支护设计与施工指南》是由科学出版社出版的。

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>