

矿山地质工作在矿山生产过程中的作用

苏子健

开滦(集团)有限责任公司钱家营矿业分公司 河北 唐山 063000

摘要: 本文对矿山地质工作在矿山生产过程中的作用进行分析。矿产资源生产过程在整个矿产行业中占有重要的地位。要想提升矿产资源的生产效率和质量,就一定要对矿产资源进行科学的管理,只有强化矿山地质工作,才能真正发挥出矿山地质工作的作用。

关键词: 矿山地质; 矿山生产; 作用

引言

矿山地质在现代采矿生产和技术改造中有重要意义,所谓的采矿业实际就是探明经过矿山地质工作后,能够开发利用的矿产资源的综合工业体系。矿山地质研究与应用对采矿业有着十分重要的作用,它主要表现在以下几个方面:

1 矿山地质工作概述

矿山地质工作是一项非常重要的工作,它涉及到矿产资源的勘探、开发和利用,对于国家的经济发展和进步具有重要意义^[1]。矿山地质工作是以地质学理论和技术方法为基础,运用各种先进的仪器设备和技术手段,对矿山地质环境进行调查、测试、分析和评价,以确定矿产资源的分布、储量、品质和开发利用条件,为矿山建设和生产提供科学依据和技术支持。矿山地质工作主要包括以下几个方面:

1) 矿山地质勘探: 矿山地质勘探是指在矿山范围内进行的地质勘察工作,主要目的是了解矿山的地质环境、矿体分布和埋藏深度等情况,为后续的开采设计和生产提供科学依据。第一, 矿山环境地质调查: 矿山环境地质调查是指对矿山周边的地质环境进行调查和评价,包括地震、水文、气象等方面,以确定是否存在对矿山开采造成影响的不良地质因素。第二, 矿山水文地质调查: 矿山水文地质调查是指对矿山地下水的水文地质条件进行调查和评价,包括水源、水位、水质等方面,以确定矿山的地下水对开采的影响程度。第三, 矿山工程地质调查: 矿山工程地质调查是指对矿山工程建设中涉及到的地质问题进行调查和评价,包括岩体稳定性、岩层承载能力、地下洞室稳定性等方面,以确保工程建设的安全性和可靠性。2) 矿山环境影响评价: 矿山环境影响评价是指对矿山开采对环境造成的影响进行评估和预测,包括对生态环境、水资源、土地资源等方面的影响。

3) 矿山储量核实与资源储量评估: 矿山储量核实与资源储量评估是指对已经探明的矿产资源储量进行核实,以确保探明储量的准确性;同时还要对矿产资源储量进行评估,以确定其开发利用的可行性。

在矿山地质工作中,电气自动化技术具有广泛的应用。例如,可以利用传感器技术和遥感技术对矿山的地质环境进行实时监测;可以利用物联网技术和云计算技术对矿山的生产过程进行智能化控制;可以利用大数据技术对矿山储量进行动态监测和评估等。

2 矿山地质工作的特点和原则

2.1 矿山地质工作的特点

1) 技术性强: 矿山地质工作需要运用各种先进的技术手段,包括地质测量、地球物理勘探、岩土测试、遥感技术、数字模拟等,因此技术性非常强。2) 工作环境复杂: 矿山地质工作通常是在复杂多变的环境下开展的,环境条件十分恶劣。3) 工作对象多样: 矿山地质工作的对象包括矿体、矿石、岩石、土壤、水源等多种地质体,类型繁多。4) 数据要求严格: 矿山地质工作需要获取大量、准确的数据,如地质图件、数字模拟数据、测试数据等,数据精度要求非常高。

2.2 矿山地质工作的原则

1) 综合性原则: 矿山地质工作需要从多个角度进行分析和研究,包括地质、物探、化探、遥感等方面,综合考虑才能得出全面准确的结论。2) 安全第一原则: 矿山地质工作需要保障工作人员的安全,遵守相关的安全规定和操作规程,确保工作过程中不会出现人员伤亡等安全问题。3) 客观性原则: 矿山地质工作需要以客观事实为依据,避免主观臆断和误判,确保结论的准确性和可靠性。4) 环保性原则: 矿山地质工作需要注意对环境的影响,尽量减少对自然环境和生态系统的破坏,遵守环保相关的法律法规。

3 作用

3.1 探明矿产储量

矿山地质工作是以地质学理论为基础,通过地质测量、矿产勘查、物化探、遥感地质、地球物理以及岩石力学实验等方法来获取基础地质资料 and 各类矿产资源的地球物理和化学性质,经综合分析后提供给采矿业部门,从而为合理开发利用矿产资源提供科学依据。

3.2 探明矿体埋藏条件

在采矿工作中,经常遇到一些埋藏很深的矿体,有些甚至深达千米以上。要探明这些矿体的埋藏条件,以便为采矿工作提供依据,这是很困难的^[2]。而矿山地质工作正是以研究和解决这类问题为主要任务的。通过地质测量和物化探方法所提供的各种数据和图件,可以帮助采矿工程师了解矿体及其变化情况,以便设计出合理的采矿方案。

3.3 提供矿山建设设计与施工所需要的各种数据

矿山地质工作可以为采矿业部门提供有关矿体储量、矿石质量、赋存条件、岩体结构、围岩性质、水文地质以及地下水的分布等资料,从而为设计与施工提供必要的的数据。

3.4 解决采矿生产中所遇到的各种地质问题

在采矿生产中,经常会遇到各种地质问题,如岩体稳定性、巷道支护、冲击地压等。解决这些问题需要进行现场地质工作,了解和分析各种与地质有关的现象和数据,然后综合研究分析结果,提出解决问题的建议和方案。1) 现场地质工作是解决采矿生产中地质问题的基础。地质工作人员需要深入现场,对矿山地质环境进行实地调查和观测,收集与地质有关的数据和资料。这些数据包括岩石性质、地下水位、地应力状态、岩体结构等。通过对这些数据的分析和研究,可以了解矿山地质条件和可能存在的地质问题。2) 解决采矿生产中的地质问题需要综合考虑多种因素。除了收集到的数据外,还需要考虑矿山的地质结构、开采方案、安全措施等因素。地质工作人员需要根据这些因素,综合分析各种数据和信息,提出合理的解决方案。例如,在岩体稳定性方面,地质工作人员可以提出加强支护、改善采矿方案等建议。3) 解决采矿生产中的地质问题需要及时反馈结果。地质工作人员需要将分析结果及时反馈给相关人员,如采矿方案的制定者、安全管理人员等。这样可以及时采取措施,解决存在的问题,保证矿山生产的安全和顺利进行。

3.5 预防和避免采矿事故

1) 分析采矿事故的常见原因。采矿事故的原因可以归结为以下几点:人为因素、设备因素、环境因素和管

理因素^[3]。其中,人为因素是最主要的原因之一,包括操作人员的疏忽、安全意识不强等。设备因素也是一个重要的原因,如设备老化、维护不当等。环境因素主要是指采矿区域的地质条件、气象条件等,也可能导致事故的发生。管理因素包括安全管理制度不健全、监管不到位等。

2) 其次,针对采矿生产过程中可能出现的问题,提出相应的安全措施。为了预防和避免采矿事故,应该从以下几个方面入手:第一,设备维护:定期对采矿设备进行检查和维护,确保设备处于良好的工作状态。操作人员应该严格遵守设备操作规程,不得擅自改动设备参数或进行不当维护。第二,操作规范:严格遵守操作规程,不得违规操作。操作人员应该认真学习相关安全知识,熟悉设备的性能和操作方法。第三,现场管理:加强现场管理,建立健全的安全管理制度和规章制度,明确各项工作的责任和义务。对于违规行为,应该严肃处理,做到违规必究。第四,安全培训:定期对操作人员进行安全培训,提高他们的安全意识和技能水平。第五,监督检查:加强对采矿活动的监督和管理,及时发现和解决存在的问题。监管部门应该认真履行职责,严格执行相关规章制度和标准。第六,紧急预案:制定紧急预案,应对可能发生的采矿事故。在发生紧急情况时,应该按照预案进行处理,及时组织抢救和善后工作。3) 强调预防为主、安全第一的原则。采矿事故往往是由于安全管理不到位、操作人员疏忽等原因引起的^[4]。因此,预防采矿事故的关键是建立健全的安全管理制度和规章制度,加强监督检查,提高操作人员的安全意识和技能水平。只有这样,才能最大程度地减少采矿过程中造成的财产和生命损失。

3.6 为采矿技术改造提供依据

随着科学技术的进步,经过初步开发的矿区资源,可能因储量减少、质量变坏或者其他原因而不能继续开采利用。这时就需要对原有的采矿技术进行改造或者更新。而这些工作都需要在充分研究分析原有资料的基础上进行。只有这样才能做到技术上可行、经济上合理、环境上无害。

4 矿山地质工作的前景

矿山地质工作是一项非常重要的工作,它涉及到矿产资源的勘探、开发和利用,对于国家的经济发展和进步具有重要意义。随着我国矿产资源的日益贫瘠和开采压力的逐渐增大,矿山地质工作的重要性也越来越凸显。下面就来简要介绍一下矿山地质工作的前景。

4.1 矿山地质工作的现状

目前,我国的矿山地质工作已经取得了一定的成绩。随着科技的不断进步和工作效率的提高,矿山地质工作已由传统的人工巡视、实地考察等方式逐渐向数字化、自动化方向转变,大大提高了工作效率和准确性。同时,随着信息化技术和网络技术的不断发展,矿山地质工作也越来越依赖于信息化手段,实现了信息共享和数据交换,使得矿山地质工作更加高效、便捷和精准。

4.2 矿山地质工作的发展趋势

1) 智能化:随着人工智能技术的不断发展,矿山地质工作将越来越依赖于人工智能技术,实现自动化、精准化和智能化的工作。2) 信息化:随着信息技术的不断进步,矿山地质工作将越来越注重数字化、网络化和智能化的建设,实现数据共享、信息交换和在线办公等功能。3) 绿色化:矿山地质工作将越来越注重环保和节能,采用新型材料、新型技术和新型设备,减少对环境的污染和对资源的浪费。

4.3 矿山地质工作的前景展望

随着社会的不断发展和科技的不断进步,矿山地质工作将迎来更加广阔的发展空间和更多的机遇。1) 市场前景广阔:随着经济的不断发展和人们对矿产资源需求的增加,矿山地质工作将迎来更加广阔的市场空间^[1]。同时,随着市场竞争的加剧和对环保、安全等要求的提高,矿山地质工作也将面临更大的挑战和机遇。2) 国家战略需求:矿山地质工作是国家经济发展和资源保障的重要组成部分,随着国家对可持续发展和生态文明建设的重视程度不断提高,矿山地质工作也将得到更加广泛的重视和支持。3) 技术创新驱动:随着科技的不断进步和创新驱动的发展趋势,矿山地质工作将更加注重技术创新和自主研发,推动地质勘探技术、环境监测技术、数字化技术等方面的创新和发展。

5 矿山地质工作在矿山生产过程中的作用实例

矿山地质工作在矿山生产过程中扮演着非常重要的角色,它是矿山生产过程中不可或缺的一环。以下是几个矿山地质工作在矿山生产过程中的实例:

5.1 寻找矿产资源

在矿山生产过程中,经常需要进行矿产资源的勘探和寻找。矿山地质工作人员会通过地质测量、岩土测试、遥感技术等手段,对矿山区域进行地质勘探和调查,以了解矿床分布和潜在矿体的位置和深度等情况,

为矿山的生产勘探提供重要的技术支持和信息资料。

5.2 监测地下水

地下水是矿山生产过程中重要的至灾因素之一,地下水的变化会对矿山的生产产生重大影响^[2]。因此,矿山地质工作人员需要对矿山区域的地下水进行长期监测,了解地下水的水位、水质、流速等情况,以便及时采取措施防止地下水污染和地面沉降等问题。

5.3 监测环境变化

在矿山开采过程中,矿山地质工作人员需要对周围的环境变化进行监测,包括地震、水文、气象等方面。通过对这些信息的收集和分析,可以预测地表塌陷、地裂缝等地质灾害的发生概率,同时也可以评估采矿对环境的影响,为采矿方案的制定提供科学依据。

5.4 控制安全事故

在矿山生产过程中,经常会发生安全事故,如冒顶、透水、爆炸等。这些事故不仅会对矿工的生命财产造成严重威胁,还会给采矿企业带来巨大的经济损失。因此,在矿山开采过程中,矿山地质工作人员需要对采矿区域进行安全检测和监测,及时发现和排除安全隐患,避免发生安全事故。

结语

总而言之,矿山地质在矿山一系列的开发生产过程中都具有重要的作用。要做好矿山的地质工作,需要矿山地质人员做大量的长期的工作。加强矿山地质监督,贯彻矿山技术政策,提高回收率,不仅有利于我国矿产资源的开发利用,还延长了矿山生产的实用年限,促进了我国矿产行业的可持续发展。一个大型的矿山企业只有重视矿山地质,才能发展壮大,才能创造出客观的经济效益。

参考文献

- [1]试论矿山地质在矿山生产中的作用[J].岳鹏军.世界有色金属.2019(05)
- [2]关于矿山地质找矿勘察管理的相关探讨[J].罗绍中.世界有色金属.2017(11)
- [3]新形势下矿山地质工作特点及改进方法[J].李鹏海.决策探索(中).2018(07)
- [4]矿山地质灾害主要类型及防治对策研究[J].徐春华.绿色环保建材.2016(11)