

矿山地质探矿工程安全问题解决措施

刘春乐

山东烟台鑫泰黄金矿业有限责任公司 山东 烟台 265100

摘要: 随着矿业资源的不断开发,探矿工程的安全问题日益凸显,对人员安全、环境保护以及矿业可持续发展构成了严重威胁。本文简要介绍了矿山地质探矿工程的意义,分析了矿山地质探矿工程安全产生的问题,包括监管力度不够、粗放的探矿方式、不合理的探矿位置等方面,并针对这些问题提出了有效的解决措施,以期减少安全事故的发生,保障矿山生产的顺利进行。

关键词: 矿山地质;探矿工程;安全问题;解决措施

引言

矿山地质探矿工程作为矿业资源开发的重要环节,其安全问题直接关系到矿山企业的经济效益和社会效益。然而,由于矿山地质环境的复杂性、探矿技术的局限性以及人为管理的不当等因素,矿山地质探矿工程安全事故频发,给矿山企业和社会带来了巨大损失。因此,解决矿山地质探矿工程安全问题已成为当前矿业领域的迫切需求。

1 矿山地质探矿工程的意义

矿山地质探矿工程,这一看似简单却内涵丰富的领域,实际上在矿产资源勘查、开发、利用乃至国家经济发展中扮演着举足轻重的角色。它不仅是一项技术活动,更是一项关乎国家能源安全、经济发展和社会稳定的战略工程。第一,矿产资源是国家经济发展的重要支撑,而矿山地质探矿工程正是寻找和发现这些宝贵资源的关键环节。通过系统的地质调查、勘探和评估,我们可以准确掌握矿产资源的分布、规模、品质等信息,为后续的开采和利用提供科学依据。这一过程不仅要求高度的专业性和技术性,更需要严谨的科学态度和丰富的实践经验。第二,能源是国家经济发展的命脉,而矿产资源作为能源的重要组成部分,其稳定供应对于国家能源安全至关重要,矿山地质探矿工程通过精确的地质勘探和评估,可以确保矿产资源的可持续开发和利用,为国家能源安全提供坚实保障。同时,它还能够及时发现新的矿产资源,满足国家经济发展的需要,推动经济的持续稳定增长。第三,随着科技的不断进步和产业的快速发展,对于矿产资源的需求也日益增加。矿山地质探矿工程通过引进和应用新技术、新方法,不断提高勘探效率和精度,为矿产资源的开发和利用提供了有力支持^[1]。同时,它还推动了相关产业的发展和升级,如地质勘探设备制造业、矿产品加工业等,为经济增长注入了新的动

力。第四,在勘探过程中,我们不仅要注重经济效益,更要关注社会效益和环保问题。通过科学的勘探方法和手段,可以最大限度地减少对环境和破坏,保护生态环境和自然资源。

2 矿山地质探矿工程安全产生的问题

2.1 监管力度不够

从探矿工程单位的招聘环节开始,安全意识的培养就被忽视了,在招聘新员工时,许多单位往往只关注应聘者的专业技能和经验,而对其安全意识、安全操作能力的考察则显得相对薄弱。这种招聘导向导致了许多新员工在进入工作岗位后,由于缺乏充分的安全操作培训,对矿山地质探矿工程中的安全风险认识不足,从而在日常工作中难以做到防患于未然。另外,探矿工程的前期准备工作往往流于形式,缺乏实质性的内容。在矿山地质探矿工程中,前期准备工作是确保工程安全顺利进行的基础。然而,在实际操作中,许多单位往往只关注工程进度和经济效益,而忽视了前期准备工作的重要性。这种片面追求工程进度和经济效益的心态,导致了许多探矿工程在前期准备阶段就埋下了安全隐患。例如,对矿区地质环境的了解不够深入,对潜在风险的评估不足,以及对安全设备的配备和使用缺乏科学规划等。最后,安全监管制度的执行力度不足也是导致矿山地质探矿工程安全问题频发的一个重要原因,尽管国家和地方都制定了一系列关于矿山地质探矿工程的安全监管制度和规范,但在实际操作中,由于各种原因导致这些制度和规范的执行力度大打折扣。一方面,部分探矿工程单位对安全监管制度缺乏足够的重视,往往将其视为一种形式上的要求,而没有真正将其落实到实际工作中;另一方面,监管部门在监管过程中也存在一定的漏洞和不足,如监管人员数量不足、监管手段单一等,导致对矿山地质探矿工程的监管力度不足。

2.2 粗放的探矿方式

不同地区的矿山,其地质构造、岩石类型、矿产资源分布等方面都存在着显著的差异,这种差异性要求我们在开展探矿工作时,必须充分考虑到矿山的特性,选择合适的探矿方式。但是,在实际操作中,一些工程单位往往忽视了这一点,盲目地选择统一的探矿方式,这种粗放的探矿方式无疑增加了探矿工作的风险。具体来说,粗放的探矿方式可能带来以下安全隐患:一是对矿山地质环境的破坏,在探矿过程中,若采用不合适的探矿方式,可能会对矿山地质环境造成破坏,如破坏地层结构、改变地下水流动等。这些破坏不仅会影响矿山的稳定性和安全性,还可能对周边环境造成负面影响。二是对探矿人员安全的威胁,粗放的探矿方式往往缺乏科学性和合理性,可能导致探矿人员在进行作业时面临诸多风险。例如,在采用不合适的钻探方式时,可能会遇到岩层坍塌、钻头卡钻等危险情况,对探矿人员的人身安全构成威胁。三是影响探矿效果,粗放的探矿方式往往难以准确探测到矿产资源的分布情况,导致探矿效果不佳。

2.3 不合理的探矿位置

一个合理的探矿位置不仅能够提高探矿工作的效率和安全性,还能最大限度地保护环境和人员的安全。而在我国部分探矿工程中,探矿位置的选择往往存在不合理性,这给后续探矿工作带来了严重的安全隐患。矿山地质探矿工程是一个复杂的系统工程,涉及到地质、环境、安全等多个方面,在选择探矿位置时,必须进行全面的地质勘察和环境评估,确保所选位置符合探矿工作的实际需求,并且不会对周边环境造成不良影响^[2]。然而,在实际操作中,一些工程单位往往忽视了这一重要环节,导致所选探矿位置存在诸多不合理之处。此外,在我国南方地区,小型矿山占据了很大的比例,这些矿山由于规模较小,工程单位在进行选址时往往没有进行科学的统筹规划,而是根据经验或者利益驱动进行决策。这种缺乏科学性的选址方式,很容易导致所选探矿位置存在地质安全隐患。例如,一些矿山可能位于山体滑坡、泥石流等地质灾害频发区域,这些区域的地质条件复杂,一旦发生地质灾害,将对探矿工作造成极大的威胁。最后,不合理的探矿位置选择还会对施工人员的人身安全造成侵害,在选址过程中,如果没有充分考虑地质条件、地形地貌等因素,就可能导致施工人员在作业过程中面临诸多风险。比如,在坡度较大的区域进行探矿作业,施工人员可能面临山体滑坡、崩塌等风险;在地下水位较高的区域进行钻探作业,可能导致钻孔涌

水、坍塌等危险情况。

3 矿山地质探矿工程安全问题的解决措施

3.1 矿山地质探矿工程设计安全

在矿山地质探矿工程中,科学合理的工程设计是确保作业安全、提高资源利用率、减少环境破坏的基石。通过精细化的工程设计,可以预先评估并规避潜在的地质灾害风险,优化探矿路径与方法,确保探矿作业在可控、安全的环境中进行。同时,设计过程中融入的绿色、低碳理念,还能有效减少探矿活动对生态环境的负面影响。第一,工程设计前,必须进行详尽的地质勘查工作,全面收集矿区的地质、水文、气象等数据,并通过科学分析,掌握矿区的地质结构、岩性特征、地下水分布等关键信息。这些数据是设计合理探矿方案的基础,也是预防地质灾害的重要依据。第二,基于前期勘查数据,利用先进的勘探技术和设备,对探矿目标进行精准定位,并规划出最优的探矿路径。路径设计应充分考虑地质条件、环境敏感性、施工难度等因素,确保探矿作业的高效与安全。第三,在工程设计阶段,必须充分考虑安全设施的配置和应急预案的制定,设计应明确探矿作业中的安全风险点,并采取相应的防护措施,如设置安全警示标志、配备必要的应急救援设备等。并且,制定详细的应急预案,明确应急响应流程、救援队伍组建、物资储备等事项,确保在突发情况下能够迅速、有效地进行处置。

3.2 科学合理的选择探矿位置

为了科学合理地选择探矿位置,矿山地质探矿工程单位必须深入了解和分析矿区的地质条件,同时综合考虑多种因素,确保所选位置既能满足探矿需求,又能保障施工安全和环境保护。(1) 矿山地质探矿工程单位需要系统整理矿区的地质条件信息,这些信息包括已经存在的矿种、矿区面积、含矿地层的分布范围等,收集的时间跨度可能长达半年到几年^[3]。这些详实的数据将为后续的地质分析和研究提供坚实的基础,通过对这些数据的分析,可以初步了解矿区的地质构造、岩石类型、地层结构等基本情况,为探矿位置的选择提供科学依据。(2) 矿山地质探矿工程单位需要进一步了解多个矿区地质条件的差异,由于不同矿区的地质条件存在显著的差异,因此必须对每个矿区的地质条件进行深入的对比和分析。这有助于工作人员更准确地把握矿区的地质特征,为探矿位置的选择提供更加精准的参考依据。(3) 在深入了解矿区地质条件的基础上,矿山地质探矿工程单位还需要综合考虑多种因素来选择探矿位置,这些因素包括矿区的自然环境、地形地貌、气候条件、交通状

况等。同时,还需要考虑探矿工程的规模、工期、投资等因素。通过综合考虑这些因素,我们可以选择出既符合探矿需求又具备良好施工条件的探矿位置。

3.3 认真落实安全监管工作

在矿山地质探矿施工过程中,工程单位需要建立并完善相应的探矿工程质量监督机制和管理机制,尤其要对各个工作环节的监督、管理、以及检测进行充分落实。首先,工程单位需要制定详细且全面的安全监管计划,这一计划应涵盖工程的各个环节,包括施工前的准备、施工过程中的监督以及施工后的验收等。在每个环节中,都要明确安全监管的具体要求和措施,确保每一项工作都能得到充分的关注和落实。其次,工程单位需要建立能够进行资源共享、责任追究的监督管理平台,这一平台应当集信息收集、处理、传递和反馈于一体,实现各环节之间的无缝对接。通过这一平台,工程单位可以实时掌握工程的进展情况,及时发现并解决存在的问题。在监督管理平台的支撑下,工程单位需要加强对各个工作环节的监督、管理和检测,这包括对施工设备、施工材料、施工工艺以及施工人员的全面检查和监督^[4]。通过严格的检测和监督,确保工程质量符合标准,消除安全隐患。最后,当地部门也应对矿山地质探矿工程单位的监督管理工作进行严格的监督和检查,这包括定期巡查、随机抽查等方式,确保工程单位能够真正将安全监督管理工作落到实处。对于发现的问题和隐患,当地部门应及时指出并要求工程单位进行整改。

3.4 全面掌握矿山地质的环境情况

探矿施工前,必须对矿山进行全面的调查工作,每个矿山周围的地质环境不同所面临的挑战也不同,因此不能根据矿井规模、周围地形条件等采取相似的调查结果,这样操作非常容易造成安全问题,结果不堪设想。充分了解矿井的地质状况是探矿施工前期准备工作的核心,这涵盖了对矿井结构、规模、矿位和矿层结构等基础资料的详尽研究。通过地质勘探、地球物理勘探、地球化学勘探等多种技术手段,可以获取到关于矿山地质条件的详尽数据,这些数据不仅能够帮助我们了解矿山

的整体结构,还能揭示出矿脉的形态、数量、规模以及矿化程度等重要信息。在收集这些数据时,必须确保它们的代表性和准确性。这意味着需要采用科学的方法和先进的技术手段,对数据进行严格的筛选和验证,唯有如此,方可为后期的开发方式、排布方式奠定有力的基础。这除对矿井地质状况的了解之外,还必须对矿井的环保状况加以具体分析,矿山地质探矿工程不仅是一项经济活动,更是一项涉及环境保护和生态平衡的重要任务。所以,在探矿过程中,必须始终秉持保护生态环境、维持生态平衡的宗旨。具体来说,工作人员需要对矿山周围的环境进行评估,了解矿山所在地的生态系统、水源状况、土壤质量以及植被分布等情况。这些信息将帮助我们制定针对性的环境保护措施,确保探矿活动对环境的影响最小化。

结语

综上所述,矿山地质探矿工程安全问题的解决需要多方面的努力和措施。通过加强地质勘查、提高探矿技术水平、加强安全管理、注重环境保护以及建立应急机制等措施的综合应用,可以有效降低矿山地质探矿工程的安全风险,保障矿山生产的顺利进行。未来,矿山企业和社会各界也应加强对矿山地质探矿工程安全问题的关注和重视,共同推动矿业资源的可持续开发利用。

参考文献

- [1]刘尧,孟贵祥,吕庆田,等.新疆准噶尔北缘覆盖区深部地质结构及其地质意义:来自综合地球物理探测的证据[J].地球物理学报,2021,64(11):15-16.
- [2]陈书客,崔萌,祁欢欢等.Modflow软件在矿山地质环境保护与恢复治理方案中的应用:以鄂尔多斯盆地某油田为例[J].矿产勘查,2019,10(11):799-803.
- [3]孙厚云,吴丁丁,毛启贵,等.基于遥感解译与模糊数学的矿山地质环境综合评价:以戈壁荒漠区某有色金属矿山为例[J].矿产勘查,2019,10(3):8-9.
- [4]茹曼,郑燕,常勤慧.矿山地质探矿工程中存在的问题及解决措施[J].技术与市场,2021,(03):148+150.