

矿山地质探矿工程中的问题及解决措施研究

马真平

云南金沙矿业股份有限公司国民铜矿, 云南 昆明 654100

[摘要] 改革开放以来, 中国社会经济快速发展, 矿产资源特别是矿产资源的经济成就和支撑对经济发展产生了巨大影响。矿山地质探矿工程实现旨在了解隐藏的矿物、地质深度、形状、结构、储量等。通常必须通过提取物理数据来检测信息。该技术通常涉及直接采集地下岩石的物理样本, 包括勘探、挖掘和钻探。随着科学技术的不断发展, 地质勘探过程也取得了长足的进步, 地质勘探质量不断提高。然而, 由于矿山地质勘探的复杂性, 也给项目的发展带来了许多困难, 仍然存在许多不足。如果这些问题得不到及时解决, 很容易影响项目的实施。然而, 它也会对矿产资源的开发产生负面影响, 并在一定程度上影响社会 and 经济发展。因此, 项目管理人员应高度重视提高施工技术水平, 不断开展技术研究和创新, 提高技术应用效率, 最大限度地降低安全风险, 促进矿山地质勘探的发展。

[关键词] 矿山; 地质; 问题; 措施

DOI: 10.33142/ec.v6i1.7690

中图分类号: TD167

文献标识码: A

Research on Problems and Solutions in Mine Geological Prospecting Engineering

MA Zhenping

Yinmin Copper Mine of Yunnan Jinsha Mining Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 654100, China

Abstract: Since the reform and opening up, Chinese social economy has developed rapidly, and the economic achievements and support of mineral resources, especially mineral resources, have had a huge impact on economic development. The realization of mine geological prospecting engineering aims to understand hidden minerals, geological depth, shape, structure, reserves, etc., and generally the information must be detected by extracting physical data. This technology usually involves directly collecting physical samples of underground rocks, including exploration, excavation and drilling. With the continuous development of science and technology, the geological exploration process has also made considerable progress, and the quality of geological exploration has continuously improved. However, due to the complexity of mine geological exploration, it also brings many difficulties to the development of the project, and there are still many deficiencies. If these problems are not solved in time, it is easy to affect the implementation of the project. However, it will also have a negative impact on the development of mineral resources and, to a certain extent, affect social and economic development. Therefore, the project management personnel should attach great importance to improving the level of construction technology, continue to carry out technical research and innovation, improve the efficiency of technical application, minimize safety risks, and promote the development of mine geological exploration.

Keywords: mines; geology; problems; solutions

引言

矿产资源是社会经济发展的主要动力之一, 与矿产资源的开发利用密切相关。尽管我国地质勘探技术取得了长足进步, 但由于地质勘探本身的复杂性, 实际勘探工作中仍存在较多问题, 严重制约了地质勘探工作的发展。因此, 通过详细分析搜索问题并提出适当的解决方案, 我们将能够确保在我国进行安全有效的搜索。近年来, 社会对矿产资源的需求不断增长, 以满足当前的社会需求。尽管有关部门更加重视矿产地质勘查, 但他们只关注如何加强资源的充分利用, 矿产地质勘查仍有许多未解决的问题, 迫切需要相关人员解决这些问题。同时, 限制资源, 实现科学开发利用, 将从根本上保证整个勘探过程的质量和安全。

1 探矿工程在地质勘查中的作用

1.1 促进地质勘探的进一步发展

我国各类矿产资源和储量相对丰富, 但矿产资源勘探

开发技术水平仍有待提高。由于我国幅员辽阔, 地质条件复杂, 矿产资源分布区地理环境恶劣, 我国矿产资源勘探率仅为三分之一左右。在许多地区, 只能开采相对地表资源, 导致大量矿产资源的利用效率低下。随着科学技术的进步, 先进的勘查技术逐渐与地质勘查技术有机结合, 全面提高了勘查开发技术水平, 为现阶段的开采提供了有力支撑, 促进了地质勘查技术向深部矿石的逐步过渡, 加强了矿产开采水平。

1.2 有效预测环境变化, 发现环境和地质灾害

许多自然灾害是由地壳运动或地质条件变化引起的, 如地震引起的火山爆发。探矿的科学应用使专家能够准确预测地质变化, 准确模拟地球环境可能发生的变化, 从而采取有效的预防措施。天然气水合物的开发和使用应充分考虑各种影响因素, 然后采取措施控制和减轻整个项目面临的各种环境灾害的不利影响。这些都可以科学合理地对

用于环境检测。

2 矿山探矿工程中的地质勘探技术

2.1 钻探勘查技术

钻探技术通常更适合矿产资源相对丰富的采矿项目。工作人员应合理选择钻井技术,并在使用该技术的过程中根据实际情况选择合适的钻井深度,避免不同井设计之间出现裂缝。目前,钻探设备主要有两种:地表取芯钻探设备和矿坑取芯钻探装备。这两种类型的设备用于各种地质勘探工作,包括用于浅层地质勘探的地表岩芯钻探,而用于矿坑岩芯钻探的设备主要用于探测地下深处的矿物。

2.2 化学勘查找矿方法

化学勘查方法与物理勘查方法的比较具有一定的优势,化学检索结果更准确。在化学勘探技术中,岩石的化学反应是通过化学模型进行的,化学反应的结果对矿山的矿产资源有一定的了解。一般情况下,相关人员应在地质上采集矿产资源样本,并通过化学实验根据测试结果推断矿井中矿石的总体分布。该方法可以降低人工工作压力,节省工作时间,具有高精度的化学勘探和矿石勘探,在当前的矿石勘探中得到了广泛应用。

3 矿山地质探矿工程中存在的问题

3.1 不规范的作业方式

随着经济的发展和科学技术的进步,对矿物的需求日益增长,对矿物种类、数量和质量的需求与日俱增。就地质矿产勘查的设备、技术和人员素质而言,与发达国家相比,中国起步较晚,很多技术手段还比较落后,实践经验也不丰富。因此,在地质勘查工程工作中,勘查区的选择不合理,方法不恰当,导致工作方法不规范,环节多,不安全因素多。例如,在金属矿勘探中,勘探工程团队发现井口周围岩石的地籍水平基本相同,汛期因矿山淹没导致土壤侵蚀的可能性较高。类似的非标准作业方法在其他矿山地质勘探工作中也很常见。

3.2 所应用的探矿方法缺少足够的科学性

事实上,在实际勘探工作中,应根据设施的具体情况选择合适的勘探方法,以尽量减少各方面的问题。就目前的方法而言,最常用的方法是挖掘和采矿。然而,从目前的情况来看,我国大多数工程组织在开展实际勘探工作时,并没有根据实际情况做出科学合理的选择。对项目计划的分析并不详尽。即使没有充分了解当地地质条件,项目计划也被直接确定,这可能会导致与勘探人员安全相关的事件,并直接威胁到他们的人身安全。

3.3 缺乏安全意识

地质勘探或多或少存在风险。例如,如果地质勘探工作者在实际工作中安全意识不强,相关部门不加强管理,这对管理者来说是一个挑战。为了提高效率并确保采矿作业的低质量,项目监测和管理对后来的采矿作业产生了巨大影响。然而,相关单位保证在安全监管机制的基础上实现监管效果,这具有安全和质量控制体系的局限性。它不

仅可以提高监督机构的工作效率,还可以减少工作人员的工作失误或事故。如果不按规定开展工作,会对矿山地质勘探工作构成安全威胁,不仅会耽误工作效率,也无法保证员工的安全。

3.4 地质找矿探矿方法问题

矿井中隐藏着许多复杂的矿石和矿物。地质勘探中的轻微疏忽可能会导致安全问题,因此合理的勘探方法至关重要。目前,更广泛的地质勘探技术,如钻井、采矿井和隧道,取决于矿石地质,不同的地质开采过程使用不同的勘探技术。目前,我国矿山地质勘查普遍存在不科学、不合理的勘查方法,由此产生的安全问题屡见不鲜。对于旧矿区,地质调查期间未对矿区进行一系列调查,最终勘探方法是根据获得的经验确定的。这种盲目自信的行为实际上有很大的安全风险。特别是在勘探过程中,老的多孔区变得越来越复杂。在这些地区,如果不进行全面调查,很难了解地层的结构,也很难确定矿床的大小、形状、数量和矿化程度。然而,矿床的多样性使得很难选择合适的勘探方法。

3.5 探矿地点及方位选择不佳

在当前的矿山地质勘查工作中,由于对地质条件、地质基础和综合分析的认识不足,导致勘查场地选择存在一些问题。例如,中国南方的大部分地区主要由小型矿山组成。由于选址和定位不当,钻井施工过程中很可能发生地质变化,无法达到理想的勘探效果,井口高度与周围基准点之间存在高低差。如果井没有及时关闭,可能会排水并导致井被淹没,从而导致安全事故。中国的一些私营矿业公司追求利润,在没有系统分析的情况下开始寻找选矿厂,这可能会导致许多问题。当矿石结构不清楚勘探、未经批准的地层条件、地质结构、矿床类型、含矿层、矿石方向和大小,采矿可能会导致勘探困难、勘探进度缓慢等。严重事故可能导致隧道安全不足,危及施工人员的生命和安全。如果采矿对矿山周围的自然环境没有明确的了解,可能会破坏矿山环境,造成矿山生态系统的严重失衡。在没有对矿区人道主义环境进行明确调查的情况下采矿可能会影响当地居民的生活条件。

3.6 矿体内部因素

矿井内部因素的影响也可能导致地质灾害,如矿井火灾、天然气爆炸和地热现象,特别是在煤矿开采中。当在没有适当条件和通风措施的情况下进行特定的采矿作业时,气体很可能积聚,超过临界值可能导致爆炸,最终导致重大人员伤亡和矿山破坏。矿井火灾通常集中在硫化物矿床中,硫化物氧化会产生大量热量。如果没有有效的疏散,可能导致矿井自燃,严重威胁矿产资源和人类安全。

4 矿山地质探矿工程的解决措施

4.1 根据地质条件选择合适的勘探方法

在地质勘探中,勘探方法的选择对工作效率有很大影响。为了确保勘探工作的质量和最佳勘探方法的选择,必须首先检查矿石环境、地壳和地质结构,不得因环境因素

造成不必要的损失。所采用的采矿形式、规模和方法还需要对矿物来源及其材料结构进行彻底分析。勘探可以以不同的方式进行,并与各种方法相结合,以确保勘探的便利性、效率、质量和环境保护,而不会增加工作带来的环境负担。在采矿业中,应注意矿山环境的管理和保护。

4.2 落实地质环境保护与恢复治理

要始终把预防放在首位,把保护与发展紧密结合起来。采矿必须符合相关标准,不得随意或过度进行,因为个人利益会对环境造成不可逆转的损害。采矿还必须按照标准边坡和坡脚设计进行环境监测,但如果边坡不稳定,必须及时采取处理措施。采矿产生的废弃物必须按照标准要求储存,然后运至指定地点进行科学处理。在采取恢复措施时,需要对之前发生地质灾害的地区进行严格监测,并提供实时监测、报告和变化信息。此外,还进行实时监测,发现矿区,必要时制定保护计划,及时采取保护措施。在道路两侧、岩石堆和工业现场,按照保护和改善环境的原则,开展植树造林和绿化,保护我们的生态环境,减少采矿对环境的负面影响,实现社会可持续发展的目标。

4.3 加强技术管理,提高搜索效率

采矿和勘探技术是一项结构良好的专业工作,需要采矿者的专业经验和技术支持,为项目的成功奠定基础。在搜索过程中,应加强技术管理,通过引进国内外先进技术为搜索工作提供技术支持,建立相应的技术管理体系。例如,使用最先进的高密度3D检测技术,通过电气检测来满足技术需求。新技术的应用将有助于更好地了解采矿地质、土壤和其他参数,并提高初步勘探的质量和效率。同时,加强工作中的技术管理、流程和结构管理。作为一项关键内容,有必要建立不同部门的资本投资制度,建立合理配置的设备、流程和技术。在实践中,通过招聘行业专业人员进行培训和指导,建立专业的技术运营和管理团队,可以提高员工的整体水平。将现代计算机控制新技术引入矿山环境管理工作中,对矿山环境进行科学指导和合理探索。在采矿作业初期,应全面收集和分析相关环境参数,以制定可靠的调查计划,详细研究矿山的地形和地貌特征,并建立适当的框架,制定有效的工作计划,强化管理体系,从根本上满足矿山勘探质量的需要。

4.4 加强安全监管力度

良好的企业安全监管是有效安全管理的前提。企业应重视安全工作的监督,提高安全管理的效率和效率。提高安全管理意识是建立矿山企业有效安全责任管理机制的基础。只要管理者更加了解安全责任,就可以确保他们在实际工作中继续关注安全生产和管理。企业管理者还应积极开展安全意识培训,传播安全监管相关知识,提高员工

的安全监管责任意识。在工作场所安全控制培训过程中,必须对管理人员进行针对性的安全培训,使他们了解实际管理工作中需要解决的问题。采矿工人需要接受操作标准化培训、适当的标准化技术指导和操作要求,并维护工作安全。作为安全监督的一部分,员工还必须查看安全广告,特别注意在发生安全事件时对多个目标的分析。提高操作人员的安全意识,为采矿工人创造更安全的工作环境。

4.5 对矿山所在地整体地质环境情况作出全方位地掌握

在实际调查矿山项目现场之前,负责项目的相关单位应全面深入了解现场的真实地质环境:首先,他们应了解矿山所含矿物的总体结构、实际规模和具体信息。就上述方面开展相关研究,以充分了解和有效了解待勘探矿山的总体建筑特征。第二,要全面分析和了解场地的总面积、具体形状和实际总矿产储量,了解现场矿化的具体信息。如果上述数据明确,未来的矿产勘探工作将作为指导,帮助更顺利地开展工作。第三,要进一步完善不同矿区的实际地质条件,根据实际情况进行准确划分,进一步关注这一时期矿区的地质条件。

5 结语

采矿地质勘探是矿产资源开发利用的重要步骤。在实际地质勘探中,应采取有效措施,发现可能的矿床、技术问题和统一的工作方法,充分发挥地质勘探的作用和效果。因此,在地质勘查的实际过程中,既要加强矿产资源勘查,根据实际情况选择科学合理的勘查方法,深入研究和了解矿区地质条件,积极引进和应用先进的勘查技术。要更加重视设备的使用和管理,加强勘察现场的安全管理,全面保障勘察工作进行。

[参考文献]

- [1]邢燕琳,梁桂玲,王小龙,等.探讨矿山地质探矿工程的安全问题解决措施[J].科技风,2018(14):102-105.
 - [2]刘尧,孟贵祥,吕庆田.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.
 - [3]陈书客,崔萌,祁欢欢.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.
 - [4]孙厚云,吴丁丁,毛启贵.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.
- 作者简介:马真平(1986.9-),男,毕业于西南科技大学,本科学历,土木工程专业,现就职于金沙矿业因民铜矿,从事地质工作,中级职称。