

矿山资源勘查中的探矿工程技术应用

刘中华

陕西地矿汉中地质大队有限公司 陕西 汉中 723000

摘要:新时期下,随着我国社会与经济的蓬勃发展,市场对矿产资源的需求量持续增加,想要提升矿产开发效率、确保生产安全,需要做好资源勘查工作,进而保证资源开发的合理性以及安全性,推动行业的稳定以及可持续发展。本文主要针对矿山资源勘查中的探矿工程技术应用进行分析和探究,希望给予我国相关行业以些许参考和借鉴。

关键词: 矿山资源勘查;探矿工程;技术应用;分析

引言

在我国矿山资源勘查中所使用的常规探矿工程技术,虽然可以在矿山资源勘查中对矿藏进行准确的定位,并开展后续的挖掘工作。但是常规探矿工程技术在遇到多形式下的复杂矿床,就会在矿业资源勘查过程中出现矿藏分析能力较弱、矿床定位不准确等技术性问题,这样便会影响了矿业资源的勘查工作。因此在这基础上提出了基于矿山资源勘查的探矿工程技术应用,通过在矿山资源勘查中使用电磁电感现象构建出矿山资源勘查中的低频电磁电感装置,应用这套感应装置就可以对矿藏发射,然后接收到矿藏的反射信号,就可以进一步地精确矿山资源开采中的具体状态位置。然后通过将钻探设备进行不同材质的工艺处理,便可以提高矿山资源勘查中的钻探效率,此外在借助矿山资源勘查预算机制和类比经验分析法的帮助下,就可以提高矿床的开采效率。

1 矿山资源勘查中的探矿工程技术的应用意义

第一,进一步促进我国矿产资源的开发利用。从当前分布实际情况来看,我国大部分的矿产资源分布在山区和河流周围。早期采矿主要集中在平坦地区,如果他们决定在平坦地区开采资源,它们就会受到采矿资源集中的影响,就会出现资源开采过度的现象。现阶段,地下开采的深度一般在400m到500m之间,这样的开采范围限制使得矿山资源勘查受到限制。为了能够更好的在复杂的地区开采矿产资源,在矿产资源开采的过程中可以使用从遥感技术、信息技术进行地质模拟,借助先进的智能技术形式来提升我国复杂地形地区的开采水平。第二,可能有助于采样技术的进一步发展。在勘探过程中,有必要收集不同深度的岩石和矿物样品,并通过分析样品的成分来确定地质结构,从而有效地节省了现场研究阶段,降低了开采风险。对于某些危险和地质挑战性地区,请密切注意这些地区的样本情况,根据样本信

息来选择不同的勘探技术。第三,能够进一步预测周围勘查环境的变化。从发展实际情况来看,地球上大多数自然灾害是由地壳的运动和地震,火山爆发和其他自然灾害等地质变化引起的。借助探索性工程技术,这可以帮助专家准确预测地质变化,模拟地表环境变化,并根据以上分析结果来提前做好勘探准备。另外,探矿工程技术还能够被人们应用到其他工程中,实现对一系列资源的开发利用,促进我国新能源产业的开发利用^[1]。

2 矿山资源勘查中探矿工程技术的具体能力分析

2.1 通过矿山资源勘查可确定施工探槽和浅井位置

在矿山资源勘查中进行施工探槽工作的主要目的是观察矿山区域地质现象,以及矿山周边在开采过程中所形成的槽型通道,矿山资源开采过程中所使用的常规探矿工程技术往往是采用随机的方式进行施工探槽挖掘,在这种形势下取样的地域代表性较低,施工方通常是进行多次取样,然后对所取样品进行数据分析,在最后得出相应的结论。本文作者所讲述的矿山资源勘查技术,过程中主要是对单位面积下的整体地质结构进行综合化的数据提取,并对所提取的数据进行分析。

2.2 通过矿山资源勘查可确定矿场自身价值

通过矿山资源勘查便可以确定该矿床是否具备开采的价值,同时这也是矿山资源开采矿石过程中最为基础的一项工作。对具有较多特殊品种的矿床来说,如果处在特殊开采环境和开采条件下,那么矿藏开采经济指标就会受到较大的影响,同时矿床开采过程中矿石所含有的有用元素也间接地代表了矿山资源开采中的品位指标数。矿山资源开采中的品位指标数高低在一定程度上,都会直接对矿床中的矿石产量、矿石的形状大小和矿石的自身元素起到决定性的作用,如果在矿山资源开采中品位指标数越高,那么就间接地代表着矿石的开采量逐渐减少,矿藏开采面积减小,同时在工业开采中企业的投资金额和成本也会随之降低。因此在保障矿山资源合

理开发利用的过程中,需要对矿山资源开采中的品位指标数进行确定,这样才可以提高开采技术的可行性,通常在矿山资源开采过程中所使用的开采方法,主要是利用类比经验法进行分析,在分析过程中,通过对大量矿石数据和已开采的矿石进行数据对比,便可以在基于原始数据的条件下来判断该矿藏的矿石品种,在数据分析过程中,如果一般边界品位数大于或等于尾矿品位数的1.5倍~2倍,那么即代表该勘察区为可开采矿石区域^[2]。通过这种方法不仅可以保证矿产资源的合理利用,同时还可以提高矿业开采技术的可行性,进而保证矿业公司的经济效益。

3 矿山资源勘查中探矿工程技术的具体应用

3.1 掌握地质环境

由于各个地区的矿山地质存在一定差异,并且具有不同特征,因此,在开展资源勘查中,勘查人员要结合地质环境的实际情况应用探矿工程技术。首先,勘查人员要深入到矿区中,对其宏观环境开展分析和调研,掌握钻机平台的规模和实际尺寸,了解当地地质结构的特征,进而做好钻探布控工作;其次,如果矿区地质条件恶劣,勘查人员要结合实际情况组织施工人员搭建钻机平台,对探矿工程成本进行科学控制;最后,在进行勘查探矿作业中,要对矿山的矿化水平、规模以及外部形态进行测量和勘探,并且结合实际数据明确探矿位置和方式,在具体作业中,要注重维护当地生态环境,避免由于探矿工作而对自然生态造成破坏和影响。

3.2 槽探探矿技术

随着我国矿产行业的发展,各种新型的探矿技术不断涌现,槽探作为当前应用最为广泛的探矿技术,其具有效率高、成本低、质量好等优势,在具体应用中需要落实以下关键点:第一,在开展探矿工作中,要保证槽底宽度和深度,通常情况下,深度在3m之内、宽度在130cm之内,施工人员要结合实际情况明确探槽的坡度,进而保证勘查安全;第二,在探槽挖掘过程中,要保证槽壁的平坦性,如果发现石块松弛情况,需要将其立即清除,避免发生勘查安全事故;第三,施工人员不能在探槽附近放置探矿设备、石头、沙子以及土堆,在探矿过程中要对探槽密实情况进行动态观察,如果察觉存在缝隙或者塌落情况要立即采取措施应对,保证结构的安全性和平稳性^[3];第四,通过探矿环境恶劣,在探矿中要注意安全操作,所有勘查人员要严格按照流程作业,严禁出现违规操作情况;第五,如果采用人工方式进行探槽挖掘,不能对槽底造成破坏,如果矿山土质松弛,则需要对槽壁加固,提升勘查安全系数,避免发生安

全事故;第六,在完成作业后所有人员严禁停留在探槽中,提升勘查人员的责任意识和安全意识。

3.3 探矿工程技术在探矿工程钻探工作中的应用

第一,合理确定钻探位置。以往探矿工程在发展的过程中会采取周边取样、特征样品分析的方式来判断钻台的设置位置。比如低频电磁电感技术能够打造出矿藏电磁电感效应曲线,通过对曲线的分析来确定钻探的最终位置。第二,提高钻探效率。①高密度电法技术的应用。高密电阻探测技术和一般性的电阻率技术相比,能够获取大量的数据信息,通过整合这些信息形成庞大的资料数据库,借助数据库信息能够对于断层靠近的矿山实施物理勘探。②浅层地震勘探技术。这类技术是对矿山勘探操作中的常用技术形式,能够达到理想的勘探效果。③高精度地面磁测技术。考虑到地壳矿物和岩石包含磁性不同的差异影响,矿山地层中经常出现磁性异常的问题。借助高精度地面磁测技术形式能够实现磁异常的处理,获取所有无源范围磁场分布特征参数,确保磁异常能够在检测区域中顺利转换^[4]。

4 探矿工程技术在地质资源勘查中的发展趋势

4.1 快速钻井朝着智能化的方向发展

随着中国科学技术的不断发展和进步,科学技术的使用范围不断扩大,人们的生活逐渐向智能化的方向发展,探矿项目也不例外。在管理方面,先进技术逐渐应用于勘探技术。先进技术用于提高勘探工程技术的准确性和操作便利性,并不断扩展勘探技术。对于一些复杂的地形,先进的传感技术也可用于综合调查,甚至还将进行调查。范围已经扩展到更广泛的范围,例如月球的极地区域,并且精度不断发展。地质勘探质量大大提高,地质资源勘探工作不断推进。

4.2 定向钻井技术正朝着专业化方向发展

定向钻井技术的要求和施工细节要比快速钻井技术更高,涉及的内容更多,而定向钻井技术为地质资源开发的准确性提供了更全面的保障,可以更有针对性。开展地质资源调查,全面科学地掌握某地区地质资源的实际情况,开发核心变频技术和定位技术等科学的测量方法,也可以使用实时测量轨迹描述系统。经常发生在这个阶段。数字技术在管理中的应用将进一步推动定向钻井技术的进一步发展,确保整体地质资源的科学管理。

4.3 探矿技术正朝着节能环保的角度发展

随着环境破坏的加剧,勘探项目正在逐步向绿色环保方向发展。在实际工作中,对地质资源的破坏最小化,传统勘探过程中的植被破坏得到改善,使用了更环保的技术设备。防止大规模的环境破坏。同时,调查人

员将接受培训,掌握更科学的方法。在调查中,可以制定更科学的计划,以减少环境污染和破坏,从而进一步提高勘探技术的科学性,确保勘探过程的各项任务^[5]。以更加科学规范的方式开展工作,实现勘探工程技术向绿色环保的发展和进步。

结束语:综上所述,在资源、能源日益减少的社会背景下,如何应用先进的技术形式进行资源、能源的开采利用成为相关人员需要思考和解决的问题。探矿工程技术对提升矿山资源勘察效率,提高矿产资源利用率发挥出了十分重要的作用。为此,在新时期,有关人员需要注意能源勘探技术的创新,提高勘探项目中的深层能源开采的质量,并通过有效的勘探,加强分析和防灾工作来完成环境保护,以确保最大限度地利用山区资源和

环境保护的可持续发展。

参考文献:

- [1] 韦孝龙,朱亚林,冯国福,王保勇,张强.地球物理探测技术在北辛窑煤矿首采面应用研究[J].煤炭科技,2019,40(06):36-38.
- [2] 刘宇坤.矿山地质探矿工程技术的分析—露天矿[J].世界有色金属,2019(24):143+146.
- [3] 宋永明,丁磊.综合勘探技术在煤矿掘进巷道中的应用[J].内蒙古煤炭经济,2019(18):186-187.
- [4] 华龙.矿山地质探矿工程安全生产管理系统的设计与应用[J].中国金属通报,2019(06):189-190.
- [5] 买买提·依布拉音.矿山地质探矿工程中存在的问题及解决策略分析[J].世界有色金属,2020(06):153+155.