

地质探矿工程中地质勘探技术的运用

廖家怀

(广西拓利矿业有限责任公司拉么锌矿, 广西 河池 547203)

摘要: 为了进一步推动我国矿产事业的快速向前发展, 做好地质探矿工作非常关键。首先针对地质探矿工程进行介绍, 并且对地质探矿工程的勘探方法、钻探技术的发展、地质探矿工程中地质勘探技术的合理运用以及地质探矿工程的安全问题进行深入研究, 通过先进的地质勘探技术的运用, 提高了地质探矿工程效率和精确性, 为后续类似工作的开展提供相关参考和借鉴。

关键词: 地质勘察; 探矿; 应用

中图分类号: P618

文献标识码: A

文章编号: 1004-7344(2023)07-0111-03

0 引言

随着我国社会经济的不断向前发展, 人们在日常生活和生产活动中, 对于矿产资源的需求量不断加大。由于现阶段我国在矿产开发工作力度以及开发程度上, 无法满足社会发展对于矿产资源的整体需求, 同时矿产资源属于一种不可再生性能源, 随着人类社会的发展对于各种能源的消耗速度不断加快, 使得我国在矿产资源供应工作方面经常会产生短缺情况, 会造成资源的供给和需求之间出现较大的矛盾, 因此, 对矿产开采工作单位提出了更高的工作要求。

1 地质探矿工程概述

随着科学技术的不断向前发展, 钻探工程技术得到了进一步革新和优化, 并且在我国各大地质探矿工程当中应用非常普遍, 同时该项技术的未来发展前景也非常广阔。地质探矿工程开展过程中, 主要包含勘探和钻探两种形式, 地质探矿工程在开展过程中, 主要是对地质结构形态以及勘察区域范围内的地层深度信息进行全面收集, 可以有效了解不同区域地质条件当中所含有的矿石, 进而可以帮助探矿工作人员更好的发现优质的矿产资源, 为后续的矿产资源开采工作打下良好的基础。因此, 地质探矿工程的开展对推动我国矿产事业的长远稳定发展具有重要意义。我国是矿产资源储存大国, 各种煤炭资源和金属矿资源储备非常丰富, 但是在地质勘探技术方面, 相比于国外的一些发达国家, 在技术层次方面仍然有着明显的差距。通过先进的地质勘探技术应用, 可以有效预防一些严重的地质灾害, 为地质灾害工程项目的治理和预防工作提供重要的参照信息, 同时在地质探矿工程当中, 通过采取先进的地质勘探技术, 可以保证整个地质探矿工程的安

全高效开展。

2 地质探矿工程的勘探方法

2.1 地质测绘技术

地质测绘技术在一些比较复杂的地质勘察工作当中应用比较普遍, 可以实现对勘察区当中的地形地貌条件以及勘探工作范围等进行确认, 同时还可以实现对地形结构构成情况以及地质勘探区域条件的结构复杂程度进行全面了解。因此, 可以有效建立起更加科学有效的地质条件评估工作机制, 有效保证地质探矿工程质量和效果, 避免在后续的矿产资源开采工作当中产生安全隐患问题^[1]。

2.2 地、物、化相融合的勘探技术

地、物、化相结合的地质勘探技术, 方法主要是采用地球勘探技术、物理勘探技术以及电磁勘探技术等, 对各种地质条件信息、矿产资源分布以及石油资源等分布情况展开分析和预测工作, 为后续的资源开采工作打下良好的基础。在实际工作过程中, 地球勘探技术主要是以重力勘探为主要的技术表现形式, 该项技术的应用可以对地质勘查区域范围内的底层条件信息以及岩体性状情况进行深入分析, 同时通过重力勘探技术方法, 可以有效探测出岩体的重力变化以及岩体结构的演化规律, 帮助勘探工作人员有效了解勘查区域内的地质条件情况, 对不同岩层分布岩体密度大小等信息进行准确收集。在进行地质勘查数据的整合与使用工作过程中, 需要通过使用重力测量仪设备, 对勘察区域范围内的地层条件分布情况进行全面分析, 同时需要对不同区域矿产资源的分布面积以及储存条件进行全面了解, 以此可以有效达到预期的地质勘探以及找矿工作目标。电磁勘探技术方法, 主要是在使用

先进的电子勘测仪设备的条件下,通过电磁场的变化规律进行分析,通过地质勘探区域所反映出的磁性反应信息情况,有效判断不同区域地质条件到整体性质和矿产资源的储存情况,为后续的矿产资源定位和开采工作提供重要的开采工作目标。其中比较常用的电磁勘探技术中,包含井中磁测、地面磁测以及海洋测测等方法,不同的尺寸技术在使用过程中需要结合实际环境条件来进行针对性选择。

2.3 其他钻探技术

其他钻探技术主要包含组合钻探技术方法,通过组合钻探技术的使用,可以实现连续取样空气反循环处理,同时在水力反循环的作用条件下,可以实现连续性取芯和持续性钻探工作。组合钻探技术的使用具有更强的综合性,属于一种一体化的钻探技术方法,通过该项技术的应用,在地质钻探工作过程中,通过使用一套双壁钻杆辅助器和钻机设备等,有效结合地层的具体条件情况和地质勘探技术要求方法之间进行结合应用,全面实现科学精准的地质勘探工作,同时通过组合钻探技术方法,可以最大程度上提高钻探工作效率,所对应的钻探工作成本消耗也可以得到有效控制。

3 钻探技术的发展

在我国地质探矿工作的发展过程中,传统的地质勘探技术方法主要包含3种形式:①使用直流电探测技术。该项技术在使用过程中,主要是基于不同介质在导电性能方面上的差异性,有效分析岩石和矿石之间的是电阻率大小,进而可以帮助地质勘探工作人员,有效了解勘察区域范围的土质条件情况。②属于瞬变电磁技术。该项技术主要是在某段时间范围内,通过使用人工电子感应技术,对地质条件构成情况进行勘探和分析。③地质雷达勘察技术方法。通过向勘察区域发射高频电磁波,可以有效判断勘察区域范围内地质岩层的电磁波反射情况,了解地质条件结构以及控制的分布情况^[4]。

上述地质勘察技术的应用都可以起到一定的地质勘查作用和效果,但是在使用工作过程中的局限性也比较明显,主要表现在无法对矿区整体的地质条件情况进行准确掌握。随着地质探矿技术的进一步向前发展,综合地质勘探技术方法逐渐被使用到大面积的地质探矿工作当中,通过钻探和测绘技术的有效使用,可以全面了解勘察区域范围内的矿区地质条件。在实际工作过程中需要先使用地震勘测方法,有效探查勘测区域范围内的地质断层发展规律,然后分析矿区内部的整体地质条件结构情况,了解底层地板的起伏状况、

含水层的分布情况等,通过使用微动勘测技术方法,可以进一步了解勘察区域的地质条件构造情况,准确获取其中的微动数据信息参数,了解各个不同区域勘测完成之后所得到的面波信号,根据信号指示使用井下钻探技术方法,对整个勘察区域范围内的地质条件进行全面了解,为后续的矿产资源开发工作打下良好的基础。

4 地质勘探技术在探矿过程中的合理运用

4.1 综合应用勘查技术

由于地质状况勘查工作属于一项比较复杂且专业性的工作,在实际的工作过程中由于受到外部地质条件等方面因素影响,会出现很多不确定性影响因素,因此需要事先制定出科学合理的地质勘察工作规划,有效提高地质条件勘查工作的整体效率和安全性。通过综合应用勘察技术方法,可以保证地质探矿工作的高质量、高效化开展,减少人力资源的投入,同时提高地质探矿工作效果^[5]。

4.2 结合运用先进技术

在地质探矿工程开展过程中,需要对一些先进的技术进行结合使用,通过更加先进的科技技术融合使用,可以进一步提高地质找矿工作的整体质量和效果,使得地质找矿工作方法更加多样化,有效解决传统地质找矿工作所具有的复杂性问题。通过创新性地质状况工作方法的有效开展,可以进一步简化矿产勘察工作流程,同时在整个地质找矿技术的使用过程中,所涉及的学科类型以及相关理论知识点也会不断扩张。随着地质找矿工作方法的进一步创新和完善,相关地质勘查工作人员,必须对新型的地质找矿技术进行全面了解和研究,对创新型地质找矿方法的应用要点加以了解,同时在地质勘查工作当中充分发挥出新型地质转换方法的工作优势,全面提高地质找矿工作的整体效率和质量。

4.3 合理运用勘探方法

在地质探矿工程项目正式开始实施之前,要求相关工作人员需要结合地质探矿工程的具体内容,对勘测工作目标以及探测区域的地质条件特征进行全面了解,并且合理选择地质勘探工作方法,保证地质勘探工作的科学性和准确性,要深入分析探矿区域的地质条件特性以及整体的地质结构构成情况,结合以往的地质勘查工作经验做出正确的判断和分析。同时还需要有效结合先进的勘察技术以及计算机技术等,对勘探技术的应用方式进行进一步优化和完善。在地质探矿工作过程中,槽探法的使用非常重要,在实际操作过程中需要保证槽的墙面充分平整,同时还需要及时清理

周围的碎石材料,切口 0.5m 范围之内不能堆放大量的工具和材料。除此之外,槽底部的宽度需要超过 0.5m,槽的实际深度需要根据实际情况来进行确认,不能使用挖空的方法直接进行挖槽,在施工过程中需要对周围的环境条件进行有效防护,避免产生严重的地质塌陷问题。

5 地质探矿工程的安全问题研究

5.1 增加对矿山地质的掌握情况

在地质探矿工程的开展过程中,要求相关工作人员需要全面了解整个矿山的地质环境情况。由于我国不同地区地质条件差异性较大,特别是在一些矿产资源储备量较高的区域,经常会存在一些比较复杂的地质条件以及特殊的气候条件,因此在地质探矿工作过程中,必须要充分重视相关工作安全问题,要进一步增强对整个矿山地质条件情况的掌握程度,采取有针对性的地质勘察技术方法。相关工作单位需要有效考虑到工程所处区域的环境条件特点,避免在地质勘查工作过程中存在安全隐患,对保证整个地质探矿工作的安全稳定开展,具有非常重要的现实意义。如相关地质勘探工作要求基础之上,需要对整个探矿工程的进度以及具体的实施质量进行有效控制,准确收集勘查区域范围内的地质资料,为后期的采矿工作顺利进行打下良好的基础。比如,在开展钻探工作之前需要有效了解矿山的整体建设规模、矿产资源的分布情况以及做好勘察区域范围内的气候条件调查与分析工作,同时在正式开始工作当中需要做好各种环境影响因素的预防和处埋工作,对整个矿区开展有针对性的分析工作,防止产生意外安全事故^[4]。

5.2 增强人员的安全防护意识

要全面加强地质勘探工作人员的安全防护工作意识,建立起安全防护工作体系。首先,相关工作单位需要结合自身的实际发展工作要求,结合地质勘探工作项目的实际开展情况,制定出科学合理的安全管控工作体系,还需要从发展工作角度出发,对安全防护工作制度进行全面优化和完善,同时还需要进一步加强工程施工中的安全控制以及人员管理工作,必须严格依照相关安全管控工作制度来进行操作,同时需要将安全管理工作有效列入各层管理人员岗位职责当中,推动区域性安全责任人工作制度,将安全责任有效落实到每一个工作人员身上,以此来全面加强工作人员的安全防护重视程度。其次,需要积极培养企业单位全体工作人员的安全防护意识,要建立起安全第一的企业发展文化要求。相关工作单位需要从管理从角度出发,

从根本上意识到安全管理工作的重大意义和作用,同时有效落实地质勘探工作,建立起安全奖惩工作机制,充分激发出工作人员的安全工作积极性^[5]。

5.3 采用先进钻探技术

钻探技术是整个地质探矿工作当中的核心技术要点,直接关系到探矿工程的开展质量和效率,因此通过全面调整和优化钻探技术方法,可以保证整个项目工程持续稳定开展,对后续的矿产资源开采工作打下良好的基础。需要结合勘查区域范围内的地质条件特性,对钻探技术进行合理选择,同时配合使用先进的计算机技术和信息化技术,对岩土地质条件勘探工作当中存在的相关问题进行分析,有效引进自动化技术,降低人力资源成本的投入量,并且提高勘探数据信息的精确性。同时,还需要有效借助当地政府单位在地质探矿工作过程中所形成的主导性作用,需要严格依照相关法律法规以及相关管理工作标准,对地质探矿工作的开展进行规范化,要结合法律法规当中的相关制度,对整个战探工作的开展方式进行优化和调整,进一步提高采矿工程项目的监督与管理工。除此之外,在进行钻探技术的应用工作当中,需要全面落实资源的可持续性开采和使用工作原则,要对周围的生态环境进行必要的防护处理,有效提高地质勘察工作效率以及后续的矿产资源开采工作效果。

6 结语

综上所述,要想进一步推动我国矿产开采工作的快速发展,必须要充分做好地质矿产的勘查工作,同时结合不同的地质条件采取针对性的找矿技术方法,有效保证矿产资源定位工作的精确性,有效保证矿产资源开采工作的顺利进行。

参考文献

- [1] 尚庆涛.对煤矿地质勘探技术及地质环境综合治理的研究[J].内蒙古煤炭经济,2021(23):201-203.
- [2] 李荣先.浅谈我国地质探矿工程中地质勘探技术运用及安全问题[J].中国设备工程,2020(9):226-227.
- [3] 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.
- [4] 肖礼铄.地质探矿工程中地质勘探技术的运用及安全问题探讨[J].世界有色金属,2019(16):101,103.
- [5] 袁方.地质探矿工程施工中的常见问题与对策探讨[J].世界有色金属,2019(2):258,260.

作者简介:廖家怀(1984—),男,汉族,广西宜州人,本科,助理工程师,主要从事地质工程工作。