

地质勘查和深部地质找矿技术分析

于娟

江西省地质局机关后勤服务中心;

江西省地质博物馆

[摘要]从我国现有的矿产资源利用状况来看,由于过度开发导致了我国浅层矿产资源的减少。为适应当今社会对矿产资源的需要,开展地质调查、深部地质钻探、勘探等工作已成为必然。因此,必须大力发展地质勘查与钻井技术。

[关键词]地质勘查;深部地质找矿;技术;分析

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.146

1. 地质勘查的意义和原则

在勘探潜在的矿藏中,探矿公司要选用更先进的采矿技术和更深层次的勘探技术,利用更先进的采矿技术来开采矿藏,然后用新的采矿技术来取代原来的传统的开采技术。同时,还可以通过先进的勘查技术,对已存在的已开发矿井进行勘察,了解采矿过程和成果,为矿业勘探公司制订完整的采矿方案,实现对矿产资源的合理开发。通过勘察和了解矿场的尾矿,可以让采矿公司掌握尾矿库的进度,限制矿场的合理开采,让采矿公司能够更好的挖掘矿脉,让矿场的资源得到最大程度的利用。矿业公司在进行矿产资源开发的过程中,必须坚持:在开发过程中,要充分了解和综合利用矿产资源的分布特征,合理地规划和综合开发采矿技术,并对其进行持续的改造与创新。确保在前期的勘探工作中,确保高质量、高效率地进行,为采矿奠定坚实的基础,从而使公司能在较低的成本下,获取最大的收益。

2. 地质勘查与深部地质找矿技术概述

2.1 地质勘查概述

地质勘探是一项综合技术,综合运用地质、生态环境、遥感、测绘、计算机技术等技术,对该区的岩石层、构造、地貌特征进行综合江西省地质矿产勘查开发局赣西地质调查大队分析,以适应当前地区经济发展对矿产资源勘探和水资源管理的需要。随着技术水平的提高,有效的提高了地质勘查的准确性和有效性,从而真正的满足了各方面的需要,为工程建设、矿产开发、水资源管理等方面的工作提供了重要的数据依据。在矿业开发中,地质勘探的运用意义重大,尤其是在保证矿龄、提高采掘寿命、提高资源利用率的前提下,通过开展地质勘探,实现了共伴生矿、尾矿等综合利用,有效扭转现阶段共伴生矿开发效率不高的局面。在经济发展观念的改变下,对关闭矿山进行复耕复垦,保证矿区的生态安全。要实现这一目的,就必须采用技术手段,对煤矿关闭矿井的数量和地质情况进行评价,以动态掌握情况。利用遥感、测绘、电脑技术等,对复耕复垦区域进行实时监测,及时向有关部门反馈问题,形成全面的汇报,提高对当前关闭矿井的控制能力。

2.2 深部地质找矿技术概述

深部地质找矿技术是以深部矿为研究对象,把深部矿分为深埋矿和深定位矿两种。随着煤矿开采的不断进行,矿产品的产出质量出现了明显的下降,从而导致了矿井的使用

寿命的缩短和开采费用的提高。为有效解决这种局面,必须通过开展地质勘探工作,对该地区的矿产资源进行全面的梳理,并利用深部地质勘探技术对已有的深部地层进行评价。根据以往的经验,在500米到1000米之间的范围内,蕴藏着大量的矿产资源,根据当前的情况,我们应该继续开展深部地质勘探,制定一套完整的技术流程,合理使用各种技术手段,在延长矿山服务年限的同时,进一步提升矿产资源的开发利用效率,进一步提升矿产资源的开发利用效率,满足现阶段经济发展环节对于矿产资源的使用要求。

3. 地质勘查工作的主要内容

我国的矿产资源是世界上比较稀缺的资源,但由于开采技术及其它技术的发展不够成熟,导致了我国经济发展的滞后,导致了供求的严重失衡。解决这一问题的关键在于改进采矿技术,而要使矿业技术创新,必须从地质勘探的手段入手,而采用先进的地质勘探技术,才能确保矿业的精确、有效地进行。它的主要内容是:

3.1 对矿山生产的勘查

在开始采矿前,必须进行一系列的前期工作。首先,确定矿区服务年限和有关规划,以便更好地进行勘探;第二个阶段是:确定矿区范围,确定资源数量,采用有效的勘探技术,以提高勘探工作的效率;第三个步骤是每日的工作日志,对每日的工作进行细致的记录,并将其归档。

3.2 对危机矿山接替资源的勘查

由于矿山是一种不可再生的资源,因此在开采过程中要尽量减少对矿山的破坏,同时要充分考虑到矿井的开发年限,从而在一定程度上延长矿井的寿命,从而实现矿井的可持续发展。因此,在对某些重要矿产资源进行开发时,不能盲目地进行,必要时,要对矿产资源进行勘探,特别是铜矿、锡矿等,因为矿产资源需要寻找接替能源。

3.3 综合评价与勘查共伴生矿与尾矿

利用关键技术可以有效地改善矿井开采技术,当前,通过对开采技术的评估和研究,可以有效地利用稀缺资源的共伴生矿和尾矿。国家制定有关的法规和标准,对矿产资源的开发进行合理的规划,并开展一系列的研究,以提高矿产资源的利用率。

4. 地质勘查及深部地质找矿常用技术

4.1 金刚石绳索取芯技术

这种技术在目前的地质勘探和钻井中得到了广泛的应

用,利用坚硬的金刚石可以很好的开采出对应的矿床,但由于国内对这一技术的研究比较晚,在钻井深度上还没有国外的金刚石绳索取心技术,因此,我们的科研人员还需要不断的努力,提高这项技术的应用价值。通过对深部地质勘探工作的分析,可以看出,矿业公司在使用这种技术时,一般都是使用普通的钻杆,通过绳索取心设备即可,但这一工艺比较复杂,钻头磨损严重,需要大量的钻井费用,而国内生产的钻机,最多只能钻到40米左右,从技术应用的总体效果来看,效率很低,成本也很高,因此,在进行深部地质勘探时,要根据钻井的深度和自身的能力,谨慎选择这种地质勘探方法。

4.2甚低频电磁勘查技术

这种方法主要依靠EMR技术来获得勘探资料,利用P RASS滤波器对所采集的数据进行处理,然后根据所获得的资料,确定是否有矿体(以控制矿床、矿体赋存为基础)。然而,这种技术在实际应用中,很容易产生对信号源的干扰,以及每天不同时间段的电磁波强度很容易被干扰,这两个问题如果得不到及时处理,将会严重影响到开采技术的使用,因此,在使用这种技术的时候,最好的方法就是在一个具有强烈场强的时间段进行地质勘探和深部勘探。

4.3反循环连续取样钻探技术

这种技术的主要目的是通过确定一个循环的介质——空气(压缩),然后通过介质的冲击力和钻杆(手臂),对对应的钻头进行冲击,然后在高速气流的作用下,岩屑会慢慢浮到地面,便于找矿人员对岩屑进行检测和分析,从而获得本区域的矿种和矿藏,与传统地质勘查和找矿相比,反循环连续采样技术在深部找矿中的应用要好得多。国内早在八十年代就开始了这项技术的研究和应用,但是在那个时候,反循环连续采样钻井技术的推广受到了很大的阻力。在科学技术稳定发展的现代社会,国内的矿井开采技术不断成熟,其中针对岩屑取样的技术也逐渐创新,常规柱状岩芯取芯技术为主要手段,在该行业的整体创新发展中具有重要的促进作用。

4.4RS及GPS感应技术

前者可以通过遥感技术,精确地反映出勘探区域的地形、土层和水层,然后通过对这些数据进行有效的处理和分析,从而掌握矿产资源的分布,从而缩小找矿区域的范围,从而帮助寻找者在最短的时间内,找到矿产的位置;利用这一技术,可以获得勘探区域的地质资料,绘制出一幅地形图,然后,找矿工作者可以根据地形图和地形图,掌握矿床的种类,根据矿化学和频谱(暴露的岩层),就能确定矿床的深层矿床。在此过程中,探矿人员可以根据所收集到的信息,建立一个立体的地质坐标,利用感应器和监测系统,可以获得岩层中的矿物光谱和辐射,由探矿者根据这些信息,将其输入到数据库中,进行对比分析,从而了解该区域的矿床类型,从而确定矿床的位置。

4.5高精度受控定向钻探找矿技术

在这项技术的实施过程中,首先要确定勘探区域的钻

探方向,然后再让钻机按照预定的方向进行操作,对于一般钻探过程中很难进入的地层,可以通过这种技术进行深度钻井,同时还可以在一个主钻孔中进行大量的羽状钻孔,这样才能保证精确的钻井和勘探结果,因此这一技术在当前的深部地质勘探中是很有用的,如果在钻井过程中出现了意外,可以快速有效的解决,但在使用这种技术时,工人们必须要小心,否则会影响到钻探的效果,因此,在钻井过程中,必须要做好防斜工作,才能防止井眼倾斜。

4.6穿透地球化学找矿方法

该方法是利用有关仪器直接向地面发送微弱的信号,通过信息的反馈分析来判断矿藏的类型,这一方法要求通过深部的矿藏局部上移,或在深层矿藏中发现某些元素的异常,获取其数据,从而达到对矿藏进行预测的目的,该技术可以在100米之下直接检测到矿藏的情况,具有较高的普适性。

4.7地球化学测量找矿

地质调查,也叫地球化学探矿,最早出现在苏联,是一种以矿产勘探为主要目标而发展起来的科学,后来迅速被各国的地质勘探者所采用。当矿体和原生晕被破坏时,矿体周围的岩体也会受到成岩成矿的影响,从而在矿体附近的围岩中产生局部的原生异常——原生晕。因此无论是从原生晕或次生晕的分布,都可以在特定的条件下发现矿体。

4.8地电化学找矿方法

地电化学法是一门以离子吸附为理论依据的综合分析方法,其理论和技术水平都很高。通过对地下岩体中的离子形态进行动态分析,可以确定矿床的具体位置。按照离子的原理,离子在不受外界干扰的条件下,保持在一个稳定的状态,通过相关的设备,将其破坏,并在一定的时间内将其吸收,形成一个新的平衡,再由它来进行分析和研究。根据不同的离子类型,可以推测出不同的地质类型,以确定是否有矿藏,这一方法在寻找金属矿体,比如金矿坑。

5. 结语

在当前的情况下,地质勘探和深部地质勘探技术将会对我国当前的矿产资源开发工作起到非常重要的作用,可以提高采矿工作的效率,控制开采成本,减少不必要的支出。浅层区已探明的矿产资源逐渐减少,造成了严重的供需矛盾,严重地影响了当地的经济发展和人民的生活质量。正确运用地质勘探和深部勘探技术,对提高我国矿产资源开发能力、加强资源控制能力具有积极意义。要把深层次矿产资源的勘探工作做好坚实的基础。

参考文献

- [1]郑继亮.论地质勘查与深部地质钻探找矿技术[J].江西建材,2017(20):221.
- [2]刘忠伟.地质勘查和深部地质钻探找矿技术[J].资源信息与工程,2017,32(05):7-8.
- [3]苏厚禄.地质勘查与深部地质钻探找矿技术[J].科技传播,2014,09:125+124.
- [4]邹振威.浅析地质勘查和深部地质找矿技术[J].建材与装饰,2016,39:212-213.