

新形势下地质矿产勘查及找矿技术关键思路分析

杨剑红

四川省地质矿产勘查开发局区域地质调查队 四川成都 610213

摘要: 伴随着时代的快速发展,我国社会经济建设和发展对矿产资源的需求量日益增大,所以勘察开发优质矿产成为迫切需求。由于地质结构的复杂性,矿产勘探和采掘工作难度也比较大,为提高勘探和找矿效率及质量,就需要不断提升我们的专业技术。论文从地质矿产勘查和找矿技术的内涵及现状出发,对新形势下的发展思路进行了分析和研究。

关键词: 地质找矿; 矿产勘探; 影响因素; 技术方法

引言:

地质矿产勘探即为矿产资源开发而做的前期勘查工作。是以多种专业新技术和专业仪器设备对矿产可能蕴藏地进行的地质结构、矿物结构等勘查、探测。通过勘查所获得的数据信息,能够有效指导之后的矿产开采工作,可以确保采矿工作质量。但是,大部分矿产资源都是不可在短期内再生的,因此,在当下的矿产开采过程中,为了保障开采质量以及开采安全,就必须要做好地质矿产勘查以及找矿作业。

1. 地质矿产勘探及找矿技术总概

1.1 地质矿产勘探的特点

地质矿产勘探是一项系统工程,需要考虑到多种影响因素,需要运用到多种技术手段,其主要特点包括以下几点。一是专业性非常强。矿产资源历经漫长的地质历史过程而形成,很多资源属于不可再生资源,非常的宝贵。同时这些资源往往沉积在特殊而复杂的地质结构和地质环境中,需要使用非常精密的探测设备和专业的地质技术才能有效探明,这也对勘探人员的专业能力提出较高要求;二是影响因素众多。地质矿产勘探是对矿产资源可能地区的矿床及其周围地质环境的勘查,其勘查对象一般是自然界中的客观物质,但由于形成这些物质的区域一般地质结构复杂、环境恶劣,使得勘探的难度非常大。同时,矿产资源可能分布地区的生态类型及自然条件差异较大,也给勘探工作带来了较大挑战。另外,勘探技术水平及仪器设备也会对勘探工作效率和质量带来不同程度的影响,技术越先进,设备精度越高则

勘探结果越准确;三是不可预测性。由于矿产资源长期处于地层下的封闭空间,无法通过肉眼对其分布区域和分布状态进行判别,必须借助于专业设备及技术手段进行逐一探测。然而即便是使用多种探查手段,耗费大量的人力、财力、物力也难于确保探而有物,这种不可预测性也是影响地质矿产勘探质量的主要因素。

1.2 地质找矿的影响因素

地质找矿并非易事,矿产资源因受矿床成矿因素及深部流体作用的相关影响,会加大地质找矿的难度。首先,不同类型的矿产资源在不同的地质结构、物理及化学条件的共同作用下,经过一个漫长演变周期而形成,而在这个时期内其所在地层的内外部环境及结构也在不断发生变化,因而不同地区、不同环境中的矿床和矿种都不一样。这就要求找矿人员必须深入研究矿床差异性,借助相应的技术措施,做好自然环境和矿产资源的保护、勘查工作。还要根据不同的成矿次序,矿产资源的不同特点来确定不同的找矿方法,从而提高找矿的准确性。其次,地下矿产资源会在地壳流体运动的作用下而受到影响,特别是稀有金属矿物及其品质,受此影响作用更为显著。经相关调查研究证实,世界上的大部分矿藏都分布在地下流体活动最频繁的区域,所以在寻矿和开采之前有必要先对地壳内部结构及运动规律进行深入研究,以便于分析流体活动与地下矿藏的相关性,然后再通过勘探地壳流体活动范围,初步确定矿藏位置,从而提高找矿效率。

2. 新时代下地质矿产勘探及找矿技术应用

2.1 磁法找矿技术

在自然状态下,岩石以及矿石呈现出来的磁性状态存在一定的差别,并且在磁能产生作用的过程中,产生一种异常的现象。在实际的找矿工作中,就可以利用这

作者简介: 杨剑红,男,彝族,出生于1988年1月,云南楚雄彝族人,本科学历,工程师,研究于地质调查与矿产勘查,邮箱:494510129@qq.com

一特点,展开相应的找矿作业。在实际的地质矿产勘查的过程中,可以通过对矿石呈现出来磁异常现象进行分析对比,进一步了解区域内的矿产分布以及矿产种类。在实际的应用过程中,就可以通过磁法勘探技术,实现对整个区域矿产分布情况以及矿产类别的勘探,进而实现找矿,为后续的矿产开采提供支持,打好基础。在实际的应用过程中,可以通过该项技术,对矿石产生的磁性强弱,来进一步分析区域内的矿产分布情况,并且得到更为精准的矿产含量情况,并且帮助矿产开采企业了解各种类别矿产的分布区域,为后续的开采作业提供帮助与支持。在矿产勘查的过程中,使用该种方法存在一定的限制性,只有岩石同矿物之间的磁性差异较大的情况下,才能保障该种勘查方法能够顺利实施。

2.2 电法找矿技术

电法勘探技术的应用,主要是在勘探的过程中,通过对岩石以及矿石的电化学以及电磁学性质存在的差异进行对比以及分析,结合矿产资源在空间区域内的分布规律以及在不受干扰的前提下,区域内的电磁场特点,来分析勘探氛围内的矿产资源分布情况。由于地壳本身是由多种不同类型的岩石组成,地质构造以及相应的矿体往往按照一定的规律以及形式合理分布。并且在土壤结构中,岩石以及矿石之间呈现出来的导电性以及磁能性质方面存在较大的差别,这也就为电法找矿技术提供了支持,并打好了基础。在实际的作业过程中,电法勘探技术能够适用于多种不同地质特征的地区,并保障勘探结果的可靠性。通过对地层电阻率进行分析对比,得知地层的矿物分布情况。

3. 新形势下地质矿产勘查及找矿技术发展思路

3.1 明确相关原则

1) 应做到因地制宜。矿产资源属于不可再生资源,形成周期极其漫长,在不同的地质作用下,会产生不同的矿产资源。我国矿产资源分布不均,相关单位在开展矿产地质勘查前,需要充分考虑当地的实际情况,做到因地制宜,把握矿产的分布位置,提前做好调查,为后期的矿产开采提供良好保障。在不同的区域进行矿产勘查时,可以选择不同的找矿技术,以保证找矿效果。2) 应强调循序渐进。矿产资源勘查工作的影响因素众多,存在很大的复杂性,要求工作人员必须保持足够的耐心,做好细节处理,在工作中坚持循序渐进,依照预先制定的规划进行勘查,避免出现遗漏。同时,勘查前需要深入了解区域地层信息,做好每一个地区的细致勘查,就勘查得到的数据进行记录,总结经验。3) 应注重综合评

价。我国有着十分丰富的矿产储备,矿产资源类型众多,比较常见的矿产包括各类金属矿产、非金属矿产以及稀土矿产等。但是很多矿产的储量小,而且不够纯净,开采难度大,成本高,部分矿产在开采出来后,还需要做进一步的处理,这样会导致矿产资源利用率较低。为了保证开采效率,需要在勘查阶段做好综合评价,明确矿产的主要成分、含量和纯净度,给出综合性评价,然后依照评价结果来开展后续工作。

3.2 革新找矿技术

新时期,比较常用的地质勘查找矿技术包括:1) 重砂技术。重砂技术简单而言,就是由于地表水所具备的推动和堆积作用,会使区域内容含砂量较高,工作人员可以结合当地的水文状况,就当地含砂量较高的区域进行相应的特征分析,找出矿产的具体位置。在运用重砂找矿技术的过程中,需要设置足够的地质采样点,做好重砂测量的对比分析。2) 砾石技术。裸露出地表的矿体在经过相应的分化作用后,会形成砾石,而砾石又会在冰川、水流等的作用下分散,扩大分布的范围,只需要沿冰川或水流的方向进行跟踪,就能找到矿产的位置。3) 地质填图找矿技术。地质填图找矿技术主要是借助地质相关理论,就勘察区域内可能存在的矿产资源进行勘查,确定区域地质特征,了解地形差异和矿产分布,为矿产开采提供可靠支撑。地质填图找矿技术有可靠的理论基础,也因此被广泛应用在地质矿产勘查中。

3.3 重视环境调查

不同的地质地形条件会产生不同的矿产资源。为了保证地质矿产勘查的效率和效果,需要做好矿区周围地质环境特征的调查分析,如地形地貌、岩石层结构等,而在实施工程图设计的过程中,需要选择不同的表达方式,做好勘探剖面工程图的测绘工作,确定最佳比例尺,一些地形复杂的区域,还需要进行标注,开展相应的水文地质勘探,切实做好前期准备工作,这样才能为后期矿产开采的顺利实施提供良好保障。

3.4 填补技术缺陷

先进的技术手段可以推动地质理论的长远发展,促进地质矿产勘查效率的提高,新时期,计算机技术、信息技术等开始被应用到地质矿产勘查中,通过传统勘查手段和现代勘查技术的相互结合,能够就地质矿产勘查及找矿技术的缺陷进行填补,保证找矿的效果。

4. 结语

目前所用的矿产勘探和找矿技术,是在现有地质理论上结合高新科技设备来实现的。这些新技术有助

于提高矿产勘探质量和效率,可以提高找矿准确性,同时对降低地质勘探和找矿成本,减轻实践工作中对自然生态的破坏和影响都有重大意义。经济社会发展的新时代背景下,我们需要实时更新地质矿产勘探和找矿的观念及技术,在延续已有技术方法基础上,引进更多、更先进的新技术和新设备,从而提高矿产勘探和找矿的整体水平。

参考文献:

[1]姜犹焯.关于地质矿产勘查及找矿领域的技术方

法[J].西部资源,2020(06):152-154.

[2]王颖辉.新形势下地质矿产勘查及找矿技术探究[J].世界有色金属,2019(22):64+66.

[3]赵森,李恒波.新形势下当前地质矿产勘查及找矿技术的分析[J].世界有色金属,2019(23):291-292.

[4]任琴.论提高地质矿产勘查及找矿技术的方法[J].建材与装饰,2019(29):209-210.

[5]许建.浅析新形势下地质矿产勘查及找矿技术应用[J].世界有色金属,2019(16):67-68.