

探讨地质矿产勘查及找矿技术

张海霞

安徽省煤田地质局第三勘探队 安徽 宿州 234000

摘要:经济的快速发展,消耗了很多的矿产资源,为了满足人们对矿产资源的需求量,国家应加大力度开采矿产资源。我国矿产资源类型丰富,但存在分布不均的问题,增加了地质勘查与找矿技术的难度。因此,技术人员很有必要探讨有效提高地质矿产勘查及找矿技术的方法,这是相当必要的。

关键词:地质矿产;勘查;找矿技术

矿产资源能够有效满足工业生产的需求,在当前科学技术水平不断提高的背景下,越来越多新型工业产品的出现,使得工业对矿产资源的需求量也不断提高。加大对地质矿产资源的开发利用效率,需要以高效的矿产资源开采技术作为依据。对地质矿产勘查及找矿技术进行分析,能够为提高矿产资源的开采效率提供技术方面的优化和调整思路。

1 地质矿产勘查与找矿工作的具体内容

地质矿产勘查与找矿工作,主要包括评估矿产资源、勘查矿山开采过程以及对开采结束的矿山地质方面的勘查三个方面的内容。评估矿产资源主要是指在对区域矿产资源的现存状况进行综合评价的同时,积极寻找天然气水合物等能够代替矿产资源的新型资源,缓解矿产资源短缺枯竭给现代工业发展造成的影响;勘查矿产开采过程主要是指从矿山的矿产总量入手,对矿山拥有的资源进行合理的使用规划,以便能够有效提高各类矿产资源的利用率,减少矿产资源的浪费现象^[1];对开采结束的矿山地质方面的勘查,需要建立在矿山开采作业完成之后,以复垦矿山和保护矿山生态环境为主要目标,在对矿山进行再次勘查之后,开展矿山环境评价工作,结合评价结果为治理矿山环境提供有效的措施,最终达到保护矿山环境,减少地质灾害发生的目的。

2 新形势下地质矿产勘查及找矿技术的重要性

第一,推动社会经济发展。我国当前的整体人口规模、人均GDP水平等都呈现上升趋势,而在社会经济发展中,工业产业发展更是具有支柱性的作用。为保证工业领域生产活动的正常进行,就要做好矿产资源开发工作,才能推动工业领域发展创新。矿产资源的开发效率、开发质量,对于我国工业领域整体发展水平都有着直接的影响。通过在地质矿产资源开发中对勘查技术、找矿技术合理运用,能够使资源开发效率及水平大大提高,为矿产资源开发工作提供助力,保证各项矿产资源

开发和矿产资源勘查工作的顺利推进,提升勘查及开发工作的时效性、精准性。这样能够促进矿产资源开发效率、开发产量的提升,为工业领域发展提供支持保障,为社会经济发展提供推动作用。

第二,缓解资源紧张问题。在社会各个领域快速发展的背景下,对于矿产资源的需求量也大大增加。尽管我国矿产资源开发工作正常运转,也能基本保证科学利用。不过,当前的矿产资源现状仍然无法满足市场发展需求,社会各界都普遍面临着资源紧张的问题。另外,在深层矿产资源开发方面,由于面对的地质环境更加复杂、纷乱,因而导致深层资源开发难度极大^[2]。如果在地质矿产开发工作中,对矿产勘探及找矿技术合理运用,对地质矿产环境状态等信息精准探查,帮助矿产资源开发人员对区域实际数据信息加以了解,在实际作业人员矿产勘探工作及矿产资源开发工作中提供配合。提供更加充足的矿产资源保障,更好地满足社会发展建设需求,使矿产资源紧张的问题得到缓解。

第三,提高资源利用效率。目前我国矿产资源浪费现象比较明显,在资源利用效率方面仍有提升空间。对地质矿产资源挖掘及开发工作科学开展,使矿产资源实际属性得以明确,开展更有针对性的资源开发工作。在开发过程中落实具体的分类开发设计方案,能够将资源开发工作效率大幅提升。通过对矿产资源分类的科学开展,有利于促进资源开发效率提升,同时将资源利用效率明显提高,能够有效缓解资源浪费的情况。

3 地质矿产勘查及找矿技术应用的原则

3.1 统筹规划原则

在地质矿产勘查及找矿工作开展之前,相关工作人员应该做好可行性研究,计算整个地勘及找矿实施完毕所需要的时间成本及资金成本,要对矿产所在区域的地理环境特点有初步了解,并结合当前当地相关政策,进行地勘前期汇报,征得同意。前期相关工作开展完毕

后,有针对性地提出地质勘查方案,并严格按照方案实施勘查工作。地理环境特色、相关勘查政策对制定地勘方案有重要的影响。只有统筹规划好相关方面,才能保障地勘工作顺利实施,提升地质勘查效率及效果^[3]。

3.2 特殊性原则

在地质运动过程中,产生了丰富的矿产资源。因地质运动种类丰富,产生的矿产资源种类也不尽相同。因此,地质勘查相关工作人员应该系统、详细地分析矿物分布情况。在开展地勘工作之前,应严格进行实地考察,了解相关事项。只有完成地质勘查工作后,才能进行采矿作业。地质勘查单位应该结合不同区域、不同地理环境特色,针对性地制定地质勘查方案,合理选用地勘技术,保证地质勘查工作进行,为后续开采作业打下坚实的根基,提升开采效率。

3.3 重点性原则

有效的矿产地质勘探工作,有利于找到高质量、高价值的矿产资源。在地质勘查工作过程中,应该着重对重点区域进行多次勘查,促使重点区域的矿产资源能够得到充分开采利用。在保证重点区域得到勘查的同时,扩大地质勘查区域,使得勘查工作更具深度和广度,勘查出丰富的矿产资源,以备后续能够更好地进行矿产资源的开采利用。

4 现阶段常见的地质矿产勘查及找矿技术分析

4.1 GPS感应技术

地质矿产勘查工作中比较常用的一种找矿技术为GPS感应技术。该技术主要以全球定位系统为依据,借助卫星定位技术追踪矿产资源。同时,在接收站中收集相关资料信息,以当地地质矿产资源丰富的情况为依据综合分析,最后对矿产位置进行明确。GPS感应技术的应用有利于工作人员勘查地质矿产资源时可以大面积地勘查地质。此外,技术人员可以借助光谱分析技术准确地收集矿产资源信息,提高工作效率。目前,我国已经广泛应用了GPS感应技术,有了GPS感应技术的支持,为顺利开展地质矿产勘查工作带来较大的便利。

4.2 甚低频电磁法技术

矿产资源发展到现阶段,地表浅层的资源已开采殆尽,能够利用的资源也越来越少。为满足当今采矿工作的需求,需要不断地对地表深层的地质勘查技术进行优化与改进。而甚低频电磁法技术的引入能够使得采矿水平有效提升。除此之外,该技术的应用还具有一定的灵活性,可适用于多种环境。实际工作过程中,首先利用特定技术对所收集到的数据进行分析,对地下某些特殊矿产资源的分布进行判断,从而为后期精确找矿工作提

供依据。该技术的应用操作方便快捷,且成本较低,具有良好的应用效果,但对信号源电磁波的频率具有一定的选择性,因此需合理安排勘查时间^[4]。

4.3 同位成矿技术

同位成矿技术主要是根据各类矿床资源内会存在相同稳定的矿产元素,经过对该类矿产元素实时分析便可将矿产资源实际分布位置确定下来,实现开采矿产资源效率的提高。不过因为地质矿产区域中地质环境以及构造复杂性较强,所以难以精准、快速的完成开采,这就需要开采人员能够结合这一区域中的土层结构特征来采取同位成矿技术来进行找矿,确保矿物信息的准确,实现采矿效率的提升。

4.4 X射线荧光技术

X射线荧光技术是一种新型的地质矿产勘查及找矿技术,该技术对于地质矿产勘查工作和找矿工作的效率提升十分有利。该技术在具体应用中特性比较独特,例如:运用该技术能够对地质矿产元素的含量、种类等快速区分,所以该技术也有着很高的实用性,已经被广泛应用在地质矿产勘查和找矿工作中。在运行原理方面,该技术主要是借助了特定波长光照射不同矿物质所产生的特定X特征射线,技术人员对获取的X特征射线加以分析,进而对地质矿产资源具体种类做出判断,保证了获取信息的准确性,对矿产规模、矿产资源类型等都能明确。在实际应用中,X射线荧光技术还可用于测量矿产资源的厚度,能够为地质矿产勘查工作的开展提供较大的帮助。对矿产资源合度充分了解,更加合理的开采矿产资源,避免造成资源浪费的不良现象。

4.5 地球化学勘探技术

地下深部矿产资源中地球化学勘探技术发挥的作用不容忽视。分析地球化学勘探技术的应用情况可知,技术人员合理利用物质之间的化学对矿产资源的位置信息进行判断。技术人员应用地球化学勘探技术分析检测地下水优势更为明显,主要借助水探查水对水资源中矿物质元素含量进行分析,了解地下矿产资源的类别,为深度勘查地质奠定基础,从而准确获取布控位置、布控面积与埋藏深度等。分析当前我国地质矿产勘查工作可知,地球化学勘探技术的应用在各类技术的发展中逐步变得成熟,增加了技术设备种类,为顺利开展地质矿产勘查找矿工作奠定基础。

4.6 砾石找矿技术

砾石找矿技术主要是通过分析勘查区域内的砾石情况,对砾石粒径、构成成分等仔细分析,从而判断矿产信息。在勘查过程中,地质勘查人员要详细分类各种信

息,同时做好妥善记录。通常来说,如果区域内具有丰富的矿产资源,砾石就会以矿石为主。基于这一特点,地质矿产勘查人员能够准确找到区域内的矿产位置。与其它方法相比,尽管砾石找矿技术较为传统,不过仍能保证较高的准确度,在具体应用中实用性比较明显。

5 优化地质矿产勘查及找矿技术效果的有效策略

5.1 加强对勘查找矿技术的创新

矿山企业应发挥技术的作用积极创新,在地质矿产中科学引进现代化的矿产勘查技术,这样才能在找矿或地质矿产勘查工作中遇到问题时及时解决,发挥先进技术的作用高效开展找矿勘查工作,高效完成找矿工作,精准开采矿产资源。地质矿产勘查技术人员只有掌握先进的技术,提高自身综合能力才能提高地质矿产勘查工作效率。我国目前常用的勘查技术有很多,比如红外光谱查、电磁勘查,除此之外还有钻探物探技术。应用这些技术便于地质矿产勘查人员全面了解掌握矿化蚀变的规律,提高地质矿产勘查效率,有效缩短矿产开采勘查的周期。勘查野外现场地质矿产时技术人员可以借助更多小型功能设备进行现场取样,全面发挥其优势,确保可以快速且高效地获取准确的数据信息^[5]。此外,钻探设备技术综合运用了多个方面的技术衍生了便捷与高效的设备技术。比如自动化浅钻、定向钻探、钻探新设备与新技术等等,有利于矿产勘查技术人员全面收集信息,这对测量项目及其地质背景起到促进作用,有利于节约成本,提高找矿工作效率。

5.2 遵守矿产分布规律

技术人员提高以地质矿产勘查工作具体情况为依据,结合矿产分布规律,推动找矿工作与地质矿产勘查工作的顺利进行。一般情况下,地质矿产勘查技术人员应全面了解矿产分布规律,对矿区地质大断裂与矿区地质构造的情况进行分析,明确矿产与矿田分布次级断裂构造的特点以及地质构造与区域成矿二者的构成。紧接着,结合前期掌握的信息,沿着成矿区开展相应的找矿工作。比如:地质矿产勘查人员掌握了上述信息后可以基于上述信息明确横向矿带的规律,在一定的距离中表现平行排列矿带深大断裂表现出来的大角度相交问题。

5.3 完善找矿信息参数

技术人员完善找矿信息有利于提高找矿工作部署的科学性,为开展地质找矿工作提供更多的帮助。此外,

完善找矿信息,顺利开展前期找矿工作,便于有效获取后期找矿环节。因此,技术人员应完善找矿信息,提高找矿信息内容的质量,为提升找矿工作效率提供良好的借鉴。技术人员完善找矿信息参数时应密切关注矿产实时动态,随时更新与记录重要的信息,以认真负责的态度更新数据。实施找矿工作时应科学合理部署,确保找矿信息的合理性,提高找矿部署工作的科学性。因此,技术人员应发挥现代化技术的作用,运用现代化的参数,为矿产勘查工作的发展与进步提供有利的条件。

5.4 提高勘查人员的专业技能

时代不断发展,科学技术快速进步,在此背景下矿山企业应紧跟时代发展,选择专业的矿产勘查技术人员,提高地质矿产勘查工作效率。因此,地质勘查技术人员应主动提高自身综合技能,除了要对勘查工作中地质运动变化情况与地质环境进行明确之外还要掌握地质中岩层分布的信息。勘查技术人员应在矿产地质勘查工作中做到知行合一,开展勘查工作时积累经验教训,学会应用现代化的技术提高工作效率,高效查找矿产资源,更好地顺应新时期的地质矿产勘查要求与勘查技术的需要。

结束语

在地质矿产勘查和找矿工作中,技术的应用非常重要,合理采用现代化和先进性的技术,才能为地质矿产找矿工作的有效开展提供保障,因此,建议相关部门按照新形势下的地质矿产勘查特点和找矿工作特点,明确各类技术的应用要点,制定完善的技术应用方案和体系,提升技术应用的可靠性和有效性。

参考文献

- [1]高文.提高地质矿产勘查及找矿技术的方法[J].冶金管理,2021(09):79-80.
- [2]王英.提高地质矿产勘查及找矿技术有效策略分析[J].中国金属通报,2021(11):31-32.
- [3]侯亚华.探究新形势下地质矿产勘查及找矿技术[J].中国金属通报,2022,14(12):74-76.
- [4]闫四化.新形势下地质矿产勘查及找矿技术分析[J].世界有色金属,2022,21(10):104-106.
- [5]张莹莹,陈丽静.提高地质矿产勘查及找矿技术的方法[J].中国金属通报,2021(11):47-48.