

金属矿产勘查中地质找矿技术的改革创新探索

董会

(广西三〇五核地质大队,广西柳州 545000)

摘要:金属矿产对现代工业具有重要的作用,因此如何快速地完成找矿工作,在同类型企业中具有竞争力,对企业来说至关重要。基于此,本文对现今金属矿山资源的开发情况进行简要介绍,并提出了金属矿山资源勘查可持续发展策略,同时根据勘察中存在的问题,研究了在技术、制度及组织方面的创新点,以期从事找矿的工作人员提供参考。

关键词:金属矿产;勘查;找矿技术

中图分类号:P618.2

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2023)03-0115-03

0 引言

随着人类社会的不断进步与完善,金属矿产资源对人类经济社会的稳定发展也越来越重要,成为维护人类社会经济平稳运行增长的重要资金保证。但在当前情况下,由于受到多种因素的干扰,为金属勘查工作造成了较大的困难,导致金属勘查工作中还是存在着某些缺陷,而且矿产普查科技水平仍有很大的提高的余地,不利于金属勘查事业的进一步开展。因此根据上述情况,地方政府及相关机构应根据自身研究的实践情况以及整个矿产资源的实际状况,更加积极地推进矿产勘查科技的发展与研究,从而进一步提高地质勘查研究工作的科学性,以适应广大人民的生产生活、国民经济以及经济社会的发展中对金属等矿产资源的需要,推动国家经济可持续发展的长远稳健开发^[1]。

1 现今开发情况

金属矿藏是十分重要的自然资源,由于其产生的条件相当复杂,存在局限性,不过金属矿藏却是一个在国家建立与发展中起着十分关键的作用并难以替代的自然资源。随着经济社会的日益发达,关于金属矿藏的挖掘也日益频繁,其稀缺的问题逐步凸显。从金属矿藏的研究角度分析,金属矿藏工业开发至今,勘探和实施有关矿业项目的主要是浅矿山,深层矿产资源地开采比较少。

对于金属矿产所勘探的主要是有色金属资源,资源开采主要是有色金属。在实际有色金属开采中,金属类型较多,其中主要包含了白色金属、黑色金属、贵金属以及稀有金属等。但截至目前,由于针对后两类金属资源的勘探活动较少,所以,掌握的有关信息也比较缺乏。对金属矿的划分在一般情况下是基于勘查到的

储量判断规模,当其储备超过行业的最大储备后,就将其称为超大金属矿。但不同于其他的金属矿而言,这种金属矿往往在勘察阶段中和后期的开发阶段中都需要比较精细的工作,然后就开采项目的实际情况有针对性地制定科学合理较为周全的开采计划,所以要求相关工作人员不仅要考虑综合经济状况,还需要结合当前所拥有的技术等方面进行全面考虑^[2]。

2 金属矿山资源勘查可持续发展策略

金属资源在当前经济发展过程中起到至关重要的作用,但是随着对金属矿产资源不断开采导致资源储备越来越少,所以在金属矿产资源方面开采技术及相关研究难度越来越大,需要重视金属勘探及开采工作的长期性及快速发展。

2.1 加强金属矿山资源的监督与管理

提高对金属矿产资源开采工作的监督及资源管理方面的重视程度,保证金属资源勘探开采工作稳定长久的发展。通过不断加强相关部门对金属资源合理配置及开采管理,目前金属资源在开发水平以及利用率方面都取得了很大提升。所以,要求政府有关部门在对金属矿产资源开展监测与管理以及有效的勘查与利用之时,还必须充分地将其本身的监测引导等职能作用实现到位,以促进社会中的部分资本能够更迅速地流入金属矿产资源勘探的开采企业中,在促进金属矿产资源勘探商业价值不断提高的过程中,金属资料勘探开采工作的可持续性,大大促进社会经济发展。

2.2 重视金属的加工与使用

因为现在金属资源可持续性发展不断减弱,为了维持矿产资源自身长久稳定发展,相关政府部门在保证一定程度的资源开发及使用的前提下,持续提高勘

探项目中技术的应用能力,利用先进的仪器设备探索到深部潜存的一些矿产资源,通过这样的研究方式有效减少金属资源在勘探中所耗费的投入,使勘探效率可以获得迅速提升^[9]。

3 金属矿物勘查中找矿技术问题

3.1 物理勘查技术存在的问题

在金属矿山的日常勘探过程中,很多情况下都会面临较为复杂的地质条件,所以在勘探过程中采用现代物理金属矿产勘探技术的时候,会因为这些复杂的地质情况带来诸多问题。比如在勘查的地质状况相当复杂的前提下,应用地震法开展勘察,地震波的传播很容易受到复杂地质现象的干扰,进而对勘察的精度产生干扰,不能正确地识别金属矿藏储量的分布范围,降低勘查的精度。

3.2 化学勘查技术存在的问题

在开展地质勘探工作时要求相关地质工作人员全面分析现场不同工作区域在地质方面存在的差异,以工作需求为出发点,全方面进行考虑。因为勘探现场区域之间地质条件差异性,所以受到这些复杂的外界条件影响,导致在金属矿产资源以及相关分配方面受到较为严重的影响。这些问题的出现,极大地影响勘探工作的进行,并带来一定的资金浪费和人力方面的浪费。在地质勘探中,由于金属矿的化学研究通常要根据勘探区附近的条件,所以在应用化学勘查研究的过程中,为可以更加精确地找出区域分布的情况。必须对地质区附近的条件进行细致的勘查,再加以复杂的测算,只有如此才能保证勘察成果的精度,提高勘查项目实施的质量。

3.3 电法勘查中存在的问题

由于电法勘探技术在环境勘查过程中的使用,需要具备相应的技术要求,才能够使勘查的范围得以符合电法勘探的规定,从而得以充分发挥其勘查技术的优越性。在选择了这种勘查方式以后,还需要通过收集整个勘探过程的能量反馈数据,来掌握整个地质过程的实际状态,以便于对通过能量反馈的数据做出更加精确的评估,而一旦资源在勘探过程中出现了太大的波动变化时,就将会对电能的传输过程产生干扰,由此导致了能量反馈数据的不精确,从而也就造成了金属矿的失真问题的产生^[4]。

4 创新手段

4.1 地质找矿技术创新方式

4.1.1 重砂找矿技术

从目前的金属资源勘查技术水平来看,重砂矿产

普查技术也是当前资源勘查公司中最常采用的勘查技术,在进行金属资源勘查过程中重砂矿产普查技术也大致包括了天然重砂矿产普查技术和人工重砂矿产普查技术。其中,天然重砂找矿技术是指相关勘查研究人员针对所勘探地区内的金属沉积地层做出一系列分类,进而确定了该地区内的主要金属资源类型、数量以及具体位置等。

4.1.2 遥感技术与地质找矿的融合

通常情形下,遥感技术在地理领域应用的主要形式是地理测绘,可以更详细反映目标区的地质情况,为矿产资源的勘查、开发等工作提供更精确的探寻数据。而今后的地质找矿科技的创新也可以与现代遥感技术的应用进行融合。当下由二者所融合而产生的地质矿产普查技术,便是利用多光谱遥感技术识别信息抽取技术。多光谱遥感技术的应用能够通过影像形态结构以及光谱等特性上的差异,可以对地物现状进行更加有效的判断,而这种特性也更增加了传统遥感科技的信息量。多光谱遥感技术所使用的传统主数据库中,包括 MSS、ETM+、SPOT 等。由于这一技术会受波谱和空间分辨率的影响,导致这些数据源在金属矿产资源勘探工作中使用中暴露出局限性。而当下使用比较普遍的 CBERS-02/02B 多光谱数据,其空间分辨率约为 9.5m,并且具备较为理想的几何配准效果,被主要应用在农业绿地的动态监测、制图等诸多方面,少会应用到地质找矿工作中,目前可以查询到的成果是控矿断裂带以及花岗岩铀矿田的勘查^[9]。

除此之外,这一技术的 ALOS 遥感数据也尚未广泛应用到金属矿产资源勘探工作中,并在测图、灾害检测等应用领域中起到了很大作用。当前,ASTER 遥感数据已在金属矿产资源勘探中取得了一定的运用。这一遥感数据在波段数量、覆盖区域范围等方面都具有很大的应用优势,和 ETM+ 遥感数据比较,ASTER 遥感数据在获取矿化蚀变信号上有效性更好,其数据与野外环境监测系统的地理环境监测数据保持一致。另外,遥感技术的应用还可以和自然地理条件进行融合,形成遥感技术和地球化学找矿方法,主要是为较好地解决植物覆盖茂盛地带的隐伏断裂矿床勘查等问题。这一技术具备了视域范围广泛、准确迅速等多种优点,可以在广泛范围内推测、查找金属矿物的位置。在植被范围很大的地方,运用这一技术在探索金属矿物来源的同时,还可以在掌握各种植被信息的基础上,通过数据的方式获得大量与金属矿藏来源相关的植物矿物质化数据。该技术在我国植物覆盖较茂密地区的植物矿物质

化数据、迅速收集带来了新的科技保障。但这一技术在应用的同时,必须全面分析各项影响因子产生的作用,例如重点监测地区的土壤 pH、植被的生存情况就涉及这些影响因子。

综上所述,当前遥感技术与金属地质找矿科技的融合创新已然形成了一个趋势,而且在未来,这种技术在得到完善以后,还将会拥有更强大的应用优势并被广泛地应用于金属矿产资源探测中。

4.1.3 地理信息系统的应用

随着 GPS 技术的不断完善和后续的投入使用,为金属矿产资源相关勘查工作指明一个全新的技术发展方向,这项技术可以对地理信息实现迅速收集,而且使用效益相当可观,逐步地成为当前社会各界进行地理信息收集的主要方法。通常情况下,由于不同的金属矿产内部辐射能量有着比较明显的区别,所以有关勘探人员就能够利用相应的波普设备,对金属矿点内部的岩石样品进行光谱曲线分析,进而将检测结果即为光谱数据加以分析,以便于对矿产资源范围内的金属资源类型做出合理确定。除此之外,将光谱曲线结果进行相应的转换分析,还可以呈现出矿产范围内金属资源的具体的物理构造特征,为后期开展金属相关资料的勘探工作提供了有力的理论基础,使用 GPS 系统获得金属矿区域平面示意图。通过将 GPS 技术应用于金属矿产资源勘查工作中,不仅能够提供高精度的三维坐标数据,还能够将勘查结果经过转化分析以物理结构的形式呈现在人们面前,明显提高了矿产资源勘查工作效率。

4.2 制度方面的创新

首先是企业规章内容。就目前情况而言,企业规章制度体系还无法反映完备性,但因为在先进科技逐渐成熟和应用的新时期,以往规章制度体系的内容却还不能体现明显的完善性,并可能会更为薄弱,因此人们也就适当地对以往规章制度中所常用的各项内容进行了调整。同时,又对过去片面性的项目内容进行了完善,以使得制度更为体现与完善。其次是通过精细化设置制度内容。找矿技术工作在实际进行时,必须以认真的态度来对工作过程的具体要求加以规定,同时对各岗位工作职能与更加清晰设置,这样一来,工作质量如果存在问题,就能够直接追究到直接责任者,避免互相推诿现象的出现。最后是系统信息收集工作的具体开展阶段。通常公司不会对反馈数据进行深入研究,但是在转换技术的应用中,会考虑对相关功能进行完善,之后再根据已收集到的信息,进行充分梳理精简,并将细

化后的信息数据整合至制度完善阶段,以此确保系统信息的持续获得完善提升,扩大公司制度管理范围。

4.3 组织方面的创新

一方面,应进一步严格化人员引入标准。从现有人员准入制度的角度来说,为了确保企业找矿水平可以全面的提高,还必须丰富人员招聘的方式,广泛招聘专业人才。在具体年龄上,企业应该优先考虑青年,因为此类人才一般具备比较显著的能力,并且可以在较短时间内了解前沿学科或基础理论,这一方面可以为具体项目的良好实施提供了有利条件。另一方面,要对企业培养方式进行整体改造。从企业以往统筹管理人才培养方式的角度来看,企业应该将以现代信息技术为核心助力人才培养方式发展的更高层次。制定了更加多样化的人才培养项目,以促进企业的培养人才能够针对自身专业短板进行重点培养项目。同时要完善了人员培训考核,对考评不通过的政府工作人员,将进行相应的行政处分,另外还建立了竞争上岗制度,对不能满足要求的政府工作人员要进行岗位调整等,增强了自身的安全意识,要从各自工作活动环节中,参与人员培训活动中,为找矿技能的提高与提升提供了人才保证。

5 结语

综上所述,当前随着对金属矿产资源需求的不断提升,地质找矿技术需要进行持续的改革以及积极的创新,通过这样的方式才能够精准地获得矿产资源分布具体位置,使得金属产量得到提升,在推进矿产资源勘查开发效率保持稳定提高的同时,使其能够满足不断增长的矿产资源需求。

参考文献

- [1] 牟杰.金属矿产勘查中地质找矿技术的应用创新[J].冶金管理,2021(5):74-75.
- [2] 李鑫.探析金属矿产勘查中地质找矿技术的应用创新[J].世界有色金属,2021(21):57-58.
- [3] 潘铁生.金属矿产勘查中地质找矿技术创新分析[J].中国金属通报,2020(22):40-41.
- [4] 王建良,刘勃,严琼,等.金属矿产勘查中地质找矿技术创新探讨[J].世界有色金属,2021(15):233-234.
- [5] 邓佳,缪建普.金属矿产勘查中地质找矿技术的改革创新研究[J].西部资源,2021(2):40-42.

作者简介:董会(1993—),男,汉族,内蒙古锡林郭勒人,本科,助理工程师,主要从事地质找矿工作。