

新时期下地质矿产勘查及找矿技术研究

杜放 黄昌斌

四川蜀道新材料科技集团股份有限公司 四川成都 610095

摘要: 在工程实施过程中, 要结合勘查地区的实际状况和要求, 选取与勘查地区相适应的找矿技术形式, 设计相对的勘查工作措施, 并对实施逻辑和运用策略进行持续的完善和提高, 从而使地质矿产勘查中的找矿技术能力和地质矿产勘查的工作实效得到深入加强。

关键词: 矿产资源; 矿产勘查; 地质勘查; 找矿技术

Study on Geological and Mineral Exploration and Prospecting Technology in the new period

Fang Du changbin Huang

Sichuan Shudao Advanced Material Science Group Co., LTD., Chengdu 610095, China

Abstract: In the process of project implementation, it is necessary to combine the actual situation and requirements of the investigation area, select the form of prospecting technology suitable for the investigation area, design the relative investigation measures, and continue to improve and improve the implementation logic and application strategy, so as to strengthen the prospecting technical ability and the work effect of geological and mineral exploration deeply.

Key words: Mineral resources; Mineral exploration; Geological exploration; Prospecting technology

一、矿产资源勘查工作的基本原则

1. 协调统一原则

在矿产资源勘查工作当中, 一定要结合本地的具体地质状况, 合理地明确相对的找矿技术, 并结合场地的有关状况, 设计出具有较强可实施性的勘查工作措施, 只有如此, 在应用找矿技术的时候, 才能获得较为精确的借鉴根据。与此同时, 由于矿产资源勘查工作在开展当中, 会牵扯到许多程序, 要想确保获得正确的勘查数据, 就需要有关工作人员与管理人员之间展开良好的交流, 每个部门的人员要紧密合作, 并将环境、技能、资源、设施等成因相整合, 从而确保在地质勘查与找矿技术应用的时候, 可以依次进行, 每个工作阶段要做到和谐一致。

2. 安全有序原则

地质矿产勘查工作中, 一定要高度重视安全方面的管控, 它不仅与勘查地区的地质条件有关, 而且在找矿技术的实际运用中, 也难以预料是否有部分现实的危险, 因此, 在进行矿产勘查工作时, 一定要按照安全有序的准则, 保证有关人员的安全, 确保多种设施的正常运转, 在设计勘查工作措施、决定找矿技术时, 必须也要把安全作为第一要务, 避免因冲动寻求经济收益而造成的过度开采, 最大限度预防潜在危险的发生。除此之外, 以地质矿产勘查和找矿技术的运用视角来看, 只有做好安全管控工作, 才能保证勘查和找矿工作的实效和精确性。

3. 布局合理性原则

在地质矿产勘查中, 多数矿床的总体区域都比较大, 且矿床的真实分布通常具有深层特征, 使得高效地进行找矿工作变得十分困难。因此, 在具体工作中, 要想减少时间耗费, 持续提高矿产资源的开采运用实效, 需保证地质矿产勘查和找矿工作的依次进行, 一定要按照科学安置的根本准则, 对每一项工作进行合理设计, 并且要对勘查地

点的有关资料和地质条件进行综合研究, 根据合理的工作计划进行实施。

二、常见地质矿产勘查技术

1. 物理勘探技术

对物理勘查而言, 开展有关工作当中, 当下经常用到的是地理物理勘查技术, 它有电测、地震波勘察以及磁法勘察等。在这一过程中, 需要用到许多器械设施, 帮助完成勘察技术措施的进行, 收集工作范围内多种矿石与岩石的数据, 给后面的找矿工作提供全面的准备。通常在岩矿的磁性有很大差别的情况下, 可以采用此勘查技术, 以保证工作的有效开展, 例如, 在对铁矿进行勘察时, 需以磁性的具体强弱为依据进行评判。矿石和岩石均具有导电性、导磁性和介电性, 并且不同种类的岩石、矿石也有不同的差异, 因此, 在进行地质矿产勘查活动的时候, 能够采用电法勘查技术, 对岩层矿体进行深入勘察, 有助于工作人员掌握矿体的实际大小、所在的区域地点和基本形状、埋深等数据信息, 从而达到矿产勘查的理想方针。

2. 坑探技术

在实施坑探取样工作时, 要确保之后的工作可以顺利、有效地进行, 必须对其实施模型检测、计划完善等工作, 以确保勘查工作计划的可实施性。在工程实践中, 因其具有一些特殊的要点, 为了保证施工的安全性, 一般都需要两人一组。简单来说, 坑探技术指的是在地面或地下挖掘出的不同小断面坑道的勘查工作, 在挖掘坑道的时候, 要配备好凿岩、运岩、通风、排水等多项专用设施和机器, 利用该技术, 可以对繁复地质条件下的矿产资源储备量进行全面的了解, 获得精确的地质数据, 与钻井相比, 对于许多地质情况比较繁复的矿床, 其效果要好得多。

3. 钻探技术

就钻探技术而言,通过管理把控钻探技术和有关设施,具体有钻塔、泥浆泵、动力机和钻探机等,在使用此类勘查技术时,要根据实际工作要求,明确与条件一致的钻探技术,如水文钻探技术、多媒介反循环钻探技术等,合理地挑选相应的钻探工艺,可以明显地加强探查结果的精准程度。

三、地质矿产找矿技术

1. 重砂找矿技术

重砂找矿技术,也可以叫做重砂测量,是目前地质矿产资源勘查工作中使用较为广泛的一种技术,多用于找铅锌这类的有色金属。一般状况下,工作人员都会沿着斜坡在周边收集沉积物,然后对沉积物进行重砂研究。根据收集区的具体地质条件,对矿床进行了判定。重砂找矿技术通常是对采集到沉积物的机械分散流进行研究,机械分散流出现的主要成因是因为收集地区的矿产资源流出地面后,长期受到风力或水流腐蚀,而矿石在长久腐蚀下,它的外部开始剥落,由于水流、风力等原因产生的矿物碎屑、颗粒会发生移动。通过这种方法,能够合理地提高矿产寻找的效率,相比于别的找矿技术,重砂找矿的技术难度并不大,在具体操作中需要的费用也比较少,所以其获得了广泛的运用。

2. 砾石找矿技术

砂砾找矿方法可分为两类,即河床碎屑方法和冰河漂砾方法。由于不同水系中的岩块本身呈现出的差别,因此,在运用河流碎屑法时,通常是对不同水系中的岩块进行综合、细致的样品研究,以查验它有没有矿产资源讯息。在找矿工作中,如果察觉同类的岩块的数量在渐渐变多,而它的受损度在持续降低,并且其本身的棱角变得更加清晰,那么就能判断寻找方向大体是准确的,并且已初步逼近原生矿区。但是,通常情况下,冰川漂砾法是根据对冰川活动数据的研究,来确定原生矿床的实际种类和地点。并且由于冰川堆积物比较多,无法使用技术策略对其实施复原,再加上冰川活动比较频繁,之后的活动状况很可能会掩盖掉先前的讯息,极大的增加了勘查工作的困难,因此,冰川漂砾法在具体工作中的运用区域比较小,而且还有着一一些不足之处。

3. X 荧光找矿技术

应用该技术在寻找矿产的过程中,可以保证勘察找矿工作的有序进行,根据践行经验, X 荧光找矿技术具有准确度高、判断速度快等显著优点。在实际运用上,可以结合找矿工作的具体要求,例如对铜矿、锌矿等金属矿开展勘查找矿工作,只需很短的时间就可以找到相应的矿物元素和地下区间,提高找矿工作实效,为今后矿产资源开采运用工作提供足够的保证。

4. 遥感找矿技术

将这种方法应用于找矿工作中,利用遥感蚀变异常的机理,能够充分利用这种方法的优越性。通常情况下,遥感找矿技术被广泛用于铝矿、镁矿和氧化硅矿的搜寻工作中。因为以上金属矿物的回馈结果分别在远红外区和中红外区,因此,可以为勘察工作提供更为精确的资料,提高工作的准确性。在近红外区进行探测时,往往要融合与岩浆蚀变带有关的星空讯息,并利用特点频谱分割的原则,

确定矿床的具体地点。

5. 甚低频找矿技术

利用地表测验点作为协助手段,可以得到低频电磁信号,以电磁信号的回馈状况为前提,对地下区域中的不正常地质体进行精确评判,进而可以得到搜寻矿产资源的基础讯息,对矿产的具体地点和深度有一个清晰的认识,并了解矿产构造区域的储存数据。凭借甚低频找矿技术,可以持续提高矿产资源的开采运用实效。不过因为该技术在具体运用中的特殊性,在实际的找矿工作中,一般都是以隐伏或半隐伏的矿体为目标,进一步提高了找矿工作的精度。

6. GPS 感应法

在矿产勘查工作的前期,需要对有关的数据讯息进行有效的采集,在这一时期,导航技术被大量应用,以达到区域较大的讯息收集与勘测的目的,这种技术可以使勘查工作人员更完整、更精确地采集到勘查地点的讯息,提高矿产资源数据的收集实效,为找矿工作提供良好的数据保证。在具体运用中,通常是以矿物的辐射功能和光谱吸收特征,将采集到的光波与矿物光谱进行比较研究,从而对矿区矿产种类进行精确判断。

四、地质矿产勘查中找矿技术水平提升的思路

1. 整合信息

就地质矿产勘查工作而言,在组织实施多类工作时,一定要确定实际的目的,对工作进行全面了解,并在此前提下,设计出一套合理、全面的勘查和找矿计划,渐渐确定勘查主体,避免在之后的工作活动中产生不确定成因。在具体的勘查中,要确保工作人员对勘查地点的地质条件和地理环境有一个完整的认识,在勘探与找矿工作计划中,要对作业时间、地点和程序等进行确定,并选取切实可行的勘查找矿技术,将有关的状况进行详细的调查,从而对成矿和地质间的关联有一个清晰的认识,给寻找矿区提供全面的预备。

2. 查找矿区

矿区的寻找是地质矿产勘查中最重要的一步,在做好前期的预备同时,必须严格遵守工作计划,并根据其选取合适的技术形式,逐步缩小矿区的面积,在此过程中,工作人员要清楚地了解地质矿产的基础结构和矿床的分布状况,给之后的工作提供重要的借鉴根据。在条件许可下,可以在对矿区界限缩小后,将它的基础地点进行定位,避免延误找矿工作的时间。此外,在寻找矿区中,还要做好安全管控工作,保证工作人员的安全。

3. 预测找矿

地质矿产资源的勘查和找矿工作中,有关人员能通过大比例尺找矿推测的方法,开展地质调查,当中有地质勘查、矿产讯息填充和地质测绘等工作,要确保数据讯息的精确性。大比例尺找矿方式的选取,除了要立即更新数据讯息外,还要对有关的数据进行有效处置,尤其是要做好地质测绘的处置,在全部数据处理完毕后,确保它们能够达到矿产推测的要求。

4. 建立模型

转化模型的建立在地质矿产资源勘查找矿工作中具有十分关键的意义,操作人员要依照已得到的数据,对不同

资料进行有效的整理分类,基于此,建立更为全面的矿产模型,并据此实施精确的预估、评判。在预估阶段,可以对地质条件的繁复性进行研究,对具体找矿工作中可能存在的问题进行预估,并对其进行合理的风险预防。在使用成矿模型时,还要保证其有效性和合理性,使其在类似的推测活动中有较高的运用功能。

五、结语

总体而言,深层矿床和它开发地点的地质环境比较繁复,具有很大的开发困难,因此,要对地质矿产勘查和找矿技术进行深入创新,以应对今后或许会发生的矿产供需不平衡问题。矿产资源是工业发展的核心资源,其开采运

用情况极大地影响着工业的发展,因此,在新时代背景下,对地质矿产勘查和找矿技术展开进一步分析,可以保证社会经济的稳固卓越的进步。

参考文献:

- [1] 许飞.地质矿产勘查领域中3S技术的应用研究[J].世界有色金属,2020(24):115-116.
- [2] 周辉.非金属地质矿产勘查手段与方法研究[J].冶金管理,2020(23):84-92.
- [3] 张鹏.地质矿产勘查面临的挑战及应对策略[J].有色金属设计,2020,47(4):106-108.