

分析新形势下地质矿产勘查及找矿技术

相雷

黑龙江省第五地质勘查院

DOI:10.12238/gmsm.v6i5.1577

[摘要] 从当前我国的经济社会发展形势来看,我国目前处在一个制造业高速发展的阶段,制造业的规模和门类都在不断的壮大。我国对金属资源的消耗正处在一个高位运行的状态,资源勘查和开采的范围正在逐步扩大,并且还在向地下更深的范围拓展。近年来,国家加强了对矿产领域的重视,矿产勘查技术不断提升,矿产领域取得了显著成效。但具体发展中也暴露出一定不足,主要是技术手段滞后的,沿用传统勘查模式无法满足新形势社会发展需求,违背了地质勘查工作的基本原则。新时期,必须能够将先进的信息技术、网络技术融入到地质矿产勘查中,促进勘查方式创新,为经济建设提供更大的帮助。

[关键词] 新形势; 地质矿产勘查; 找矿技术; 分析

中图分类号: P5 文献标识码: A

Analyzing Geological and Mineral Exploration and Prospecting Techniques Under the New Situation

Lei Xiang

Heilongjiang Provincial Fifth Geological Survey Institute

[Abstract] From the current economic and social development situation in China, it can be seen that China is currently in a stage of rapid development in the manufacturing industry, with its scale and categories constantly expanding. China's consumption of metal resources is currently at a high level, and the scope of resource exploration and mining is gradually expanding, and is also expanding deeper underground. In recent years, the country has strengthened its emphasis on the mineral field, continuously improving mineral exploration technology, and achieving significant results in the mineral field. However, certain shortcomings have also been exposed in the specific development, mainly due to the lagging technical means. Continuing to use traditional exploration models cannot meet the needs of social development in the new situation, which violates the basic principles of geological exploration work. In the new era, it is necessary to integrate advanced information technology, network technology, etc. into geological and mineral exploration, promote innovation in exploration methods, and provide greater assistance for economic construction.

[Key words] new situation; geological and mineral exploration; prospecting techniques; analysis

前言

矿产勘探,是我国的矿产资源开发和国民经济建设的重要基础。论文中着重介绍了新形势下的地质矿产勘查原理,并着重分析了新形势下的地质矿产勘查科技与找矿方式,力求提高地质勘查与找矿科技及研发人才的工作效率。地质矿产勘查作业中,需要对勘探区域地质情况进行事先了解,根据相关资料做出评价,合理探索待勘查地域的地质情况,找准地质勘测位置,做好人员、设备准备工作。同时,在新形势下,必须关注最新技术动向,优化矿产勘查及找矿技术,提高矿产资源勘查效率。近年来,中国的矿产资源研究工作取得了重要进展,为国家的经济社会建设提供了突出贡献,基于此,进一步加强对新形势下我国地

质矿产调查理论和找矿方法的研究,有着非常现实的意义。

1 新形势下地质矿产勘查与找矿技术发展的基本原则

1.1 以人为本基本原则

在时代发展过程中,越来越多先进工作理念运用到社会各行业当中,矿产行业同样如此。新形势下,在地质矿产勘查与找矿活动正常进行时,还必须贯彻以人为本的基本思路,坚持和贯彻可持续发展原则,不仅必须综合充分考虑地质要素、水文因素、环境因素,更需要综合考量人为因素,这样才能保证我国矿产综合开发计划的正确合理性。要在严肃执行国家的相关法令基础上,积极推动国外地质勘查与找矿的联合。

1.2 合理分配原则

地质勘查及找矿工作实施前,必须对当前我国矿产资源总体分布规律,对地质情况进行综合考量。当然,必须对人口分布情况、城市整体规划情况、经济发展情况等进行分析,这些都可以作为采矿地点选择的依据,也是保证找矿时效性的重要基础。

1.3 因地制宜原则

经过几千万年甚至上亿年的地壳运动、演变,自然界矿物质随着地壳运动、地质作用等,积聚在一起形成矿产资源。地质作用不同,矿产资源形成的类型也不同。地质矿产勘查过程中,必须坚持因地制宜的基本原则,了解当地矿产分布情况,依据实际调查结果设计开采规划,选择适宜的勘查技术,保证矿产资源利用率,同时保证整个找矿过程的安全性。

1.4 有所侧重原则

矿产开发过程中,要求矿产开发企业能够对矿产资源价值进行合理评估,明确矿产勘查工作的重点,避免造成较大工作量,对价值较高的矿产区域进行快速及时开发,保证整体工作效率。

2 新形势下对矿产勘查技术要求

2.1 拓展范围

我国庞大的制造业规模决定了我国的工业生产对金属矿产资源的需求非常旺盛,其开采利用的速度也非常快,易于开采的地表浅层矿产资源已经消耗了很多,剩下的远远不能满足工业生产的需要。因此,需要不断拓宽寻找矿产资源的范围,还有很多的矿产资源埋在地下较深处的位置,把这些资源也开采出来就可以极大的缓解对金属矿产资源需求的紧迫性。

2.2 开发及运用新技术

如果矿产资源在地表的浅层位置,其勘探的难度会小很多,为浅层矿产资源在地表处会留下很多痕迹,例如风化作用后会产生很多小型矿石、地表的矿盐、矿山附近的水系里也会有很多矿产信息。但是如果资源深埋在地表之下,通过表面的观察就难以发现关键的矿产信息,这就极大地增加了勘察的难度。在现阶段,由于世界各地的浅层矿藏资源已无法适应人们经济与社会发展的需求,因此未来的主要开发目标将是进一步发展世界深部的矿藏资源。原来那些寻找浅层资源的勘探技术和方法已经很难满足探矿的需要了,现阶段需要运用更多新技术来进行资源勘探,例如分析矿山的磁特性,研究矿山形成的机理,根据地质运动规律分析矿床的位置,还可以分析矿山各种物理及化学特性来确定相关的信息。另一方面,还要不断开发新的勘探技术,矿产资源分布区域的地质特点差异很大,人类以前开发的资源都是易于开采的、埋地比较浅的资源,但是勘察范围一直在扩大,为了开采利用那些地质条件复杂的资源就需要不断优化探矿和开采的技术。

3 新形势下地质勘查及找矿技术

3.1 X荧光技术

X荧光技术不但能够对物质进行定性分析,研究出物质是什么成分,还能够对物质进行定量分析,研究出不同成分的含量。众所周知,由于矿物通常都带有射线、磁性等的特征,在利用X

荧光技术开展地质矿产勘察和找矿中,在接受了矿山内部矿产波长的影响之后,通过利用对X射线光的能量和长度的测定就可以了解它是从哪些成分产生的,同时也能够通过X射线能量来判断成分在样品内的浓度,而且利用这项技术还可以更准确的判断矿物的范围和深度,从而很大的增加了矿物的利用率。

3.2 地质填图

在对地质填图进行选择的过程中,必须要确保对具体的地质状况进行充分的认识,在此基础上可以确定选择结果具有相应的科学性。为确保结果能够达到相应的精确性条件,必须要严格依据相同的尺度来开展地质测量作业,对那些为矿业勘察和采矿建设设计项目进行服务的较大规模性地质填图,在对规模性进行选择的过程中,有关部门必须要对矿业分布的地质条件和矿场总体的规模引起充分的注意。此外,在对地质点进行布设的过程中,也必须对其的某些特殊要求加以确定,在要求把地质点设置在特定点上的地方,还必须把相应的技术设备加以合理的使用,并通过技术辅助功能的实现来进行相应的制图工作,同时还要在图纸中明确标出。

3.3 重砂找矿技术

在地表水的支持情况下,在产生重砂比较集中的地方,勘探技术人员经过对一定的水文地质情况研究,也可以查明矿产具体的情况。在这一阶段中,所运用到的找矿技术便是探索在矿物风化以后,所产生的某些矿砾甚至是和矿物质风化有关的石头,而这种石头在特定的环境作用下所产生的地方可能超过了原来的矿床范围,找矿技术便是先对这些矿砾和石头加以发现,进而在此基础上对原来矿床的区域范围加以确定。

3.4 砾石找矿技术

结合实际情况可以认识到,一般的矿藏并不都是埋藏在了地底深处,也存在着部分矿藏在经历长期的风蚀以后开始出现在了地表,不过由于受到的太空风化持续时间相当的漫长,于是也将会产生了部分砾石,并且由于这部分砾石在遭遇冰川或者河流的影响以后,将会产生不同程度的撞击情况,因此在整体分布方面也存在着相当分散性,并且通常都会分布到了地表的任何一个位置当中,就这样,在冰川或者河流的影响之下,这部分砾石的分布区域也将会进一步的扩大。但是,要想使矿物调查工作能够进行合理的实施,可以首先对砾石的分布情况加以确定,能够沿着冰川甚至是河流的走向,进而对砾石的分布情况加以定位,采用这些方法就能够对矿物分布的情况作出正确的推断。

3.5 甚低频电磁法

所谓的甚低频电磁方法,一般应用于一些埋深度比较深、地质条件较为复杂的特殊情况,因为在这种状况下的矿业勘探难度很大,运用甚低频电磁法的测量原理,并利用Fraser滤波技术针对所测量的电磁信号数据加以分析整理,进而根据其控矿、找矿的规律,以及矿体赋存规律等内容,就可以判断所勘察范围内出现的异常地貌、矿物分布的状况,从而可以得到更详细的矿点圈定范围,这样就可以为更深阶段的找矿研究奠定了基础。

3.6 GPS技术

在当前的发展趋势中, GPS技术的起步迟滞, 和一些国家相比也具有相当的差异。不过, 由于当前科技的不断进步, GPS设备的使用范围也在进一步扩大, 以及拥有更多的准确性、有效性等。当运用GPS信息技术进行地质勘探和矿产普查工作时, 第一步要作的就是先利用其他信息技术确定了地层结构中的矿产资源的具体元素。接着, 再利用GPS信息技术进行定位, 并将有关数据到电子计算机中。最后, 再运用地理调查信息技术对全国范围内的地质结构进行全面调查, 划分地质分布位置, 并合理确定区域位置。

4 关于提高地质矿产勘察水平和找矿技术的策略

4.1 建立科学合理的勘查方法

要保证地方矿产勘探和找矿工作的顺利进行实施, 在真正进行地质勘探和找矿工作之前, 必须进行相应的准备工作。勘察人员必须对勘察地区的实际状况加以全面了解, 进而作出科学合理的设计勘察方法。唯有如此, 地质矿产勘察及其找矿工作才能得以顺利进行展开, 这对保证勘察成果的完整性、准确度等都具有积极效果。因此在编制实施方案时, 应把具体勘察方案包括为两个方面: 第一个方面综合资料 and 具体勘察方法的确定阶段, 要针对地质勘查阶段的具体数据进行进一步勘探工作, 并尽量地缩小具体找矿区域, 以保证成果的准确度。第二个方面地质勘查阶段, 即对区域的基本地貌如植被、地质、砾石等进行勘察。

4.2 运用现代化的勘查技术

在现阶段的发展中, 勘查技术手段的不断发展为地质勘查以及找矿工作的开展带来了显而易见的实效性。所以, 为了要能够提高勘查、找矿的工作效率, 把中国现阶段资料短缺的问题加以克服, 就必须在勘察以及找矿工作开展之时, 不断的运用现代化的勘察技术手段, 在提高勘察成果的精准度的同时提升勘察效果。例如: 加强对信息化技术手段、网络信息技术等新技术的运用。能够在地质勘探和矿产普查项目实施前对市场开发信息进行跟踪与评价, 研究各矿产普查技术的适用性、优缺点以及必要的仪器设备等信息。另外, 还能够评估其有效性, 开展技术人员的指导与训练工作, 为科学技术的有效运用作好准备。

4.3 完善勘查机制

健全、完备的勘查机制不但有助于营造良好的矿业勘探气氛, 同时还可以增强勘探成果的可信度。目前, 很多公司为加强

管理, 都已形成了一定的勘探机制。不过在实际工作进行中, 上述机制还具有一定的局限性。从目前地质勘探和找矿工作的实际进行状况来看, 矿产机构必须针对实际状况相应地拓展、完善自身机制, 细化仪器设备运用、成员考核评估等具体内容, 逐步地提升机制的适用性和实用性。

4.4 大力培育专业人员

在中国现阶段的经济中, 因为地质矿产勘察和找矿方面的环境相当困难, 所以人员短缺的十分严峻, 使得目前矿产勘察事业十分缺乏全能型的高级人员。所以, 为改变这个局面, 我国在进一步经济中, 必须对矿产行业加以科学调控, 给地质矿产勘察工作者更多的岗位待遇, 尽量的丰富勘察人员的品种、总量。此外, 矿产行业也必须主动和高等院校形成合作伙伴关系, 配合教育部门设置相应专业培养项目。这样, 才可以向社会各界输出更多的矿业勘察的高级人员, 从而推动中国地质矿产勘察工作的蓬勃发展。

5 总结

经过上述分析表明, 由于矿产资源是促进社会经济增长的最主要资源类型, 并面对着日益强大的国际竞争, 所以当前必须完善发展矿产资源勘查工艺和找矿技术, 合理调配自然资源, 增强地质矿产勘查精细性, 以此才能为丰富矿业自然资源的生产提供保障, 同时也才能为社会经济的可持续发展奠定物质基础。

[参考文献]

- [1]李志敏. 分析新形势下地质矿产勘查及找矿技术[J]. 冶金与材料, 2023, 43(04): 67-69.
- [2]谢汉云. 地质矿产勘查存在的问题及解决对策分析[J]. 世界有色金属, 2023, (07): 136-138.
- [3]火登三. 新形势下地质矿产勘查及找矿技术分析研究[J]. 世界有色金属, 2023, (07): 79-81.
- [4]付启龙. 新形势下地质矿产勘查及找矿技术的研究[J]. 世界有色金属, 2023, (03): 76-78.
- [5]景利年. 张晓海任山东省地质矿产勘查开发局党委书记、局长[N]. 中国矿业报, 2023-01-20(001).

作者简介:

相雷(1983-), 男, 汉族, 黑龙江省泰来县人, 研究生, 地质调查与矿产勘查副高级, 研究方向: 地质矿产勘查与找矿预测。