

# 地质矿产勘查与找矿技术研究

周杨斌 黄贤龙

(广西壮族自治区第三地质队 广西 钦州 535000)

**摘要:**在地质矿产勘查不断推进过程中,不仅需要按照地质矿产勘查内容和实际开展要求确定地质矿产勘查模式,也应强化找矿技术在其中应用力度,并通过合理找矿技术来提升地质矿产勘查准确性和找矿效率。本文将从当前地质矿产勘查及找矿工作入手展开研究,了解地质矿产勘查与找矿技术的概念、内容和原则,引入合理技术和措施开展地质矿产勘查和找矿工作,从而避免地质矿产勘查和找矿在现实开展过程中受到限制。

**关键词:**地质矿产;勘查;找矿;技术

**【DOI】**10.12293/j.issn.1671-2226.2022.19.065

## 引言

为实现各个矿区矿产资源勘查开发效率全面提高的目标,应根据矿区地质情况做好相应勘查工作,在保证地质矿产勘查内容合理性和全面性的同时,应用合理技术到地质矿产勘查工作中,为有关部门开展地质矿产勘查以及找矿工作提供有力支持。提高地质矿产勘查效率,满足我国工业生产对矿产资源的实际需求,继而为推进我国地质矿产行业和工业生产行业向着合理方向发展提供有力支持。

### 1概念

#### 1.1地质矿产勘查

地质矿产勘查是指借助先进地质科学理论,在大量野外地质调查和搜集整理相关地质资料基础上,采取一系列技术方法取得可靠地质矿产资料信息的全过程。为推进地质矿产勘查稳步实施,不仅需要对矿区现实状态和资源分布情况进行有效评估,还需要依靠绿色发展理念开展地质矿产勘查,控制地质矿产勘查以及后期矿产资源开采过程中出现生态系统遭受破坏和污染等问题。为降低地质矿产勘查难度,也需要强化合理技术和信息化设备在其中应用力度,有效推进地质矿产勘查工作连贯有效开展,并借助信息化设备做好地质矿产勘查过程中各项数据信息归纳收集工作。

#### 1.2找矿技术

找矿工作是指寻找矿床时应用的技术和方法。就目前来看,应用在地质矿产找矿工作中的技术比较多,包括地质测量法、遥感地质测量法、地球化学测量法、地球物理测量法、重砂测量法、探矿工程法等。为强化各项技术在地质矿产找矿中的作用,也需要根据地质矿产勘查实施要求对应用其中的找矿工作进行创新处理,保证各项找矿工作的应用价值,提升地质矿产找矿的准确性,使得矿产各类矿产资源的勘查效率得以提高。

## 2地质矿产勘查和找矿的内容

### 2.1评估地质矿产资源现状

以广西沉积型铝土矿勘查为例,广西壮族自治区现发现有的沉积型铝土矿床(点)45处,只有平果县那豆、布绒两个矿区勘查程度达到详查,其它矿区仅达到检查、预查、普查程度,通过评审的资源量仅0.62亿吨。目前开发的主要为堆积型铝土矿,现保有堆积铝土矿工业矿约5.77亿吨,而目前广西区年消耗铝土矿资源量2200万吨/年,按照采矿回收率90%、矿山历年生产勘探平均负变率30%计算,大致可开采仅16年,目前堆积型铝土矿找矿潜力已到达瓶颈,沉积型铝土矿勘查找矿迫在眉睫。基于此,就需要根据沉积型铝土矿资源分布趋势和实际储量制定科学有效的找矿方案,控制地质矿产勘查以及找矿工作在现实开展过程中因为前期评估没有达到合理标准而出现问题,保证地质矿产勘查以及找矿工作可以满足社会可持续发展和工业行业规划建设要求,所以广西自然资源厅于2019年9月印发了《桂西地区沉积型铝土矿勘查工作方案2020-2025年》。

### 2.2矿山地质矿产勘查

在矿山开采前开展地质勘查,可以帮助相关人员在短时间内了解当地的地形地势、水文地质和自然气候等信息,并根据地质矿产勘查结果和相关信息确定准确有效的矿山开采方案,保证矿山开采方案和矿产找矿计划的合理性和全面性。确定准确有效的找矿技术,避免各项找矿技术在实际应用过程中受到诸多限制,使得地质矿产勘查效果和找矿技术的应用价值得以提高。以矿山开采为目标进行地质矿产勘查和找矿工作,可以为矿山矿产资源找寻和开采提供准确全面的计划支持,满足矿山矿产资源合理配置的目标,保证矿山生态发展的平衡性和综合管控效果,确保新形势下地质矿产勘查与找矿工作达到有效实施的目标。

### 2.3勘查已开采结束的矿山地质

对于已经完成开采的矿山来说,需要避免重复开采对矿山生态平衡产生负面影响。这就应根据矿山现实状态和开采趋势做好相对应的地质矿产勘查,加强

## 科学理论

矿山范围环境综合评价力度，并在维持矿山综合整治和恢复工作实施效果的同时，按照具体要求关闭矿山，并根据矿产资源分布趋势做好复垦工作，从而在短时间内恢复矿山及其周围生态环境。

### 3地质矿产勘查及找矿技术的原则

#### 3.1合理规划

由于地质矿产勘查与找矿工作在实际开展过程中可能会受到诸多不合理因素的干扰，这就需要在地质矿产勘查和找矿工作前期做好合理规划工作，并在保证相应规划合理性和实际管控力度的同时，实现相应工作精准性和实施效果全面提高的目标。而且影响地质矿产勘查结果准确性的因素比较多，而在前期做好合理规划工作则可以避免地质矿产勘查出现问题，针对性提升矿区地质矿产勘查以及找矿工作的实施效率。此外，通过合理规划工作也可以帮助有关部门选择符合地质矿产勘查要求的找矿方法，并在基础找矿工作与现代化技术相结合的情况下，调整地质矿产勘查以及具体工作现实开展过程中遇到的阻碍。不仅如此，也应根据地质矿产勘查以及找矿工作实施情况对前期制定的规划方案进行科学合理的论证，分析地质矿产勘查以及找矿工作规划方案的可行性，并引导有关部门严格遵循合理要求和相关规定，顺利开展地质矿产勘查以及找矿工作。

#### 3.2以人为本

为避免地质矿产勘查与找矿工作在实施过程中受到人为因素干扰，就需要遵循以人为本原则开展地质矿产勘查及找矿工作，使得各部门工作人员可以在相互配合的情况下开展地质矿产勘查与找矿工作，借此为各项工作顺利开展提供一定人力支持。加强对地质矿产勘查队伍工作人员的安全教育力度，确保相关人员依照一系列安全准则开展地质矿产勘查和找矿工作，将以人为本原则贯穿到整个地质矿产勘查的始终，提升地质矿产勘查和找矿人员对自身人身安全的重视力度，并在保证地质矿产勘查以及找矿工作有序开展的情况下控制各项安全隐患问题。地质矿产勘查与找矿还是要发挥人的主观能动性，地质矿产勘查是专业性很强的工作，找矿技术只是作为辅助手段，是验证地质勘查技术人员的研究、推理和设想的工具，所以加强地质勘查技术人员专业技术的培养力度和找矿理论的创新是找矿成功的关键。

#### 3.3主次分明

为推进地质矿产勘查和找矿工作协同开展，需要根据区域整体布局和规划情况做好各项工作主次划分，并在保证新形势下矿区勘查和工作划分有效性的

同时，按照各类矿区资源的稀有程度确定勘查和找矿方案，从而保证地质矿产勘查与找矿工作的实施效果和实际管控力度。而且在地质矿产勘查和找矿工作具体实施过程中也需要对不同矿产资源的价值展开评估，并引导有关部门重点勘查价值水平比较高的矿区。

### 4地质矿产勘查及找矿技术

#### 4.1深部地质钻探技术

我国大部分矿山的勘查深度在500米上下，而一些资源量锐减的矿山深部和外围仍存在许多未经充分勘查的资源，深部找矿潜力巨大。深部找矿重要的找矿技术就是深部地质钻探技术，根据地质矿产勘查及找矿工作实施要求强化深部地质钻探技术在其中应用力度，这不仅弥补了地质矿产勘查及找矿工作具体实施过程中存在的钻孔缺陷，还能降低地质矿产勘查及找矿工作难度和项目成本，从而保证地质矿产勘查的全面性，继而为矿区找矿工作稳步合理实施提供合理参考依据。为强化深部地质钻探技术在地质矿产勘查及找矿工作中的应用力度，一是加强研发深部钻探设备机具，二是钻探器具和工艺方法的提升，三是提高钻探工作人员的专业素质。根据深部地质钻探技术和地球物理测井、地球化学分析等技术相结合，解决相关的地质问题，借此降低地质矿产勘查及找矿工作难度和深部地质钻探技术现实应用过程中出现各类问题的可能性。采用新钻探设备、新技术可以最大程度的提高钻井勘探深度和相关工作实施效率，保障新形势下地质矿产勘查及找矿工作实施效率和工作的经济性，从而发挥深部地质钻探技术在具体工作中的应用价值。

#### 4.2磁法勘探

由于矿产资源在地磁场的影响下可能会出现磁化现象，长此以往也会导致地质矿产勘查与找矿结果准确性受到影响。基于此，就需要根据矿产资源磁化情况强化磁法勘探技术在其中应用力度，对矿区矿产资源分布和地质构造之间的关系进行精准分析，逐步提升地质矿产勘查及找矿工作实施效果，并在发挥矿石和岩石磁性差异分析优势的情况下改善地质矿产勘查找矿工作现实开展过程中出现的问题。将磁法勘探技术应用到地质矿产勘查找矿当中时，需要根据矿区磁场状况和矿产资源实际分布模式对应用其中的磁法勘探技术进行有效调整，做好地质矿产勘查找矿具体实施过程中矿产资源磁性信息综合分析工作，扩展磁法勘探技术在地质矿产勘查及找矿工作中的应用范围，在特殊情况下需要强化磁法勘探技术与其他找矿技术结合力度，方便相关人员根据矿产资源磁性强度做好勘查和找矿判断等工作。

## 科学理论

### 4.3 电法勘探

电法勘探技术的作用原理表现在利用岩石之间的电磁学性质与电化学性质差异,通过天然电磁场或人工分布规律和特点进行研究,寻找不同类型不同矿床和地质构造,进而推断出岩层矿体形状、位置、大小和埋深等情况,实现地质找矿和资源勘查的目的。就目前来看,应用在地质矿产勘查及找矿工作中的电法勘探技术主要是电流法,这种电法勘探技术的应用可以有效地探测出不同岩层结构的电阻率,并根据电阻率数值判断地质结构中矿石的大小和种类。尽管电法勘探技术的适用范围比较广泛,但是该项技术在应用过程中容易受到地质复杂条件的影响,这就要根据矿区具体地质条件状况对电法勘探技术进行有效调整,与其他找矿技术进行对比论证,通过合理有效的电法勘探技术降低地质矿产勘查及找矿工作实施难度和出现各类问题的可能性。

### 4.4 其他技术

除了上述几种找矿技术之外,还有重砂找矿技术和砾石找矿等技术。这就应在考虑地质矿产勘查实施情况状态下对重砂找矿技术和砾石找矿技术进行有效研究。对于重砂找矿技术来说,主要应用在对铅锌类有色金属矿勘查中,重砂找矿技术的应用需要充分考虑矿区的自然条件和矿床状态。为强化重砂找矿技术在地质矿产勘查及找矿工作中的应用力度,还需要根据重砂找矿技术原理强化与其它找矿技术对比结合的力度,借此降低地质矿产勘查找矿操作难度,从而帮助技术人员在短时间内获得良好找矿效果。对于砾石找矿技术来说,在实际应用过程中需要对矿区岩块的磨损程度和棱角侵蚀状态等方面展开有效分析,对矿区潜在的原生矿类型和所在位置作出判断,为增强实施效果也需要强化砾石找矿技术与现代化信息技术之间结合力度,做好地质矿产勘查及找矿过程中资料信息归纳收集工作,为矿区矿产资源开采提供合理参考依据。

## 5 提高地质矿产勘查及找矿技术的措施

### 5.1 提高勘查人员的业务水平

为提升地质矿产勘查和找矿工作实际开展效率,不仅需要遵循标准流程开展地质矿产勘查找矿工作,也需要对参与到其中的工作人员展开有效培养,不断提高相关人员自身专业水平,使得相关人员可以灵活利用各类现代化仪器设备开展地质矿产勘查找矿工作。在地质矿产勘查找矿工作实施前期,需要相关人员对周围区域地质条件进行大致分析,确定矿产资源靶区位置,借此缩小矿区勘查范围。对于地质矿产勘查及找矿工作在开展过程中出现的突发情况,需要勘查人

员在专业手段支持下对各项突发情况进行有效处理,逐步提升地质矿产勘查质量和找矿工作实施水平,满足后期矿区矿产资源综合开采要求。

### 5.2 采用先进勘查技术

由于地质矿产勘查及找矿工作在现实开展过程中很容易受到复杂地质环境的影响,这就会造成地质矿产勘查找矿工作难度骤升,具体工作实施效果和后期矿区开采效率也会受到影响。这不仅需要技术人员的过硬的理论知识 and 扎实的野外地质调查资料,还需要在地质矿产勘查及找矿工作中应用一系列先进技术,借助各项先进技术开展地质矿产勘查找矿工作可以起到事半功倍的作用。加上不同勘查找矿技术的应用模式和实际作用等方面存在一定差异,这就应按照地质矿产勘查及找矿工作实施情况选择合理的技术,必要时也可以强化各项技术的协调配合力度,通过复合技术方法来改善新形势下地质矿产勘查及找矿工作存在的问题,帮助技术人员在短时间内确定矿产资源储藏位置,从而减少复杂地质条件对地质矿产勘查及找矿工作产生不利影响,确保地质矿产勘查及找矿工作实施效率和最终结果的准确性得到保障。

### 结语

为推进地质矿产勘查以及找矿工作稳步开展,就应在考虑各项基础要求情况下强化合理技术方法在其中应用力度,通过标准化技术可以在推进地质矿产勘查良性开展的同时提升找矿的准确性,使得地质矿产勘查可以满足区域矿产资源开发和相关行业协调稳定发展要求。同时也需要根据新形势下地质矿产勘查以及找矿技术提出相关措施,借此提高地质矿产勘查工作实施效果,协调地质矿产勘查与找矿技术之间关系。

### 参考文献

- [1]孙立明,佟欣阳,彭晓梦,马小东,李振龙.解读新形势下地质矿产勘查及找矿技术[J].居舍,2020(05):61.
- [2]宁夏.大数据背景下关于现代地质矿产勘查找矿方法分析[J].世界有色金属,2020(05):80+82.
- [3]蔡宏健,刘庆鸿.试论新形势下地质矿产勘查及找矿技术[J].世界有色金属,2020(12):78-79.
- [4]熊定起.探究我国当前地质矿产勘查及找矿技术[J].世界有色金属,2020(16):67-68.
- [5]周岩.新形势下当前地质矿产勘查及找矿技术的分析思路构架实践[J].世界有色金属,2021(01):65-66.
- [6]张蕾.基于新形势下地质矿产勘查及找矿技术研究[J].世界有色金属,2021(05):69-70.
- [7]刘学强.新时期地质矿产勘查与找矿技术研究[J].世界有色金属,2021(12):52-53.