

# 地质勘查和深部地质钻探找矿技术的应用研究

游志全

石油工程钻井技术研究 四川 自贡 643000

**摘要:** 由于矿石资源属于不可再生资源,在长期漫长的开发利用过程中,出现了枯竭的局面,这就要求有关研究人员积极寻求可以替代矿石资源的新资源,为国家经济运行的长期稳定性提供了保证。现阶段,随着社会各界对矿产资源管理水平的要求不断提高,矿产公司必须强化地质勘察技术队伍,并及时引入先进的深部矿产普查技术,以保证对矿产资源的持续供给。所以,在现代化经济社会的发展中,矿产公司必须明确地质勘察技术与找矿科技的高度专业化,以提升矿产资源发展的全面质量。

**关键词:** 地质勘查;深部地质;钻探找矿技术

引言:由于地质勘查和深部地质找矿工作较为复杂,在进行各种工作时很有可能会由于外在的各种因素影响,而产生问题。基于此,就应要求有关部门按照标准化技术原则以及钻探找矿技术开展相应工作,严防地质勘查和深部地质找矿过程中出现问题。与此同时,还应保证相关人员对深部地质钻探找矿技术有所了解,并要求相关人员灵活应用各项技术开展深部地质找矿工作,使得找矿过程中出现问题的几率降到最低。



深部地质钻探如图一所示

## 1 地质勘查工作重点内容

1.1 勘查矿山生产的实际情况。针对于矿山生产的勘查,首要的工作就是要做好前期准备,确切明了矿山的服役年限以及有关规范等多方面内容,确保矿产资源的科学开发及运用。与此同时,应明确矿山生产的实际勘查范围,利用多种方式针对矿产资源的实际数量进行勘查,利用合理的勘查技术手段,提升勘查工作的实际开展效率<sup>[2]</sup>。并做好勘查工作开展中的相关记录,对信息加以整理,且要进行备案处理。此外,实际矿产资源勘查作业中,应全面考虑周围的环境条件,具体包含矿产资

源自然以及人文环境等众多方面,如此才可以给后续矿产资源开发工作的开展提供有力保障。

1.2 寻找危矿的替代资源。中国国内部分较大中型的矿井,其所蕴含的矿山资源往往都是一些相当关键的固体资源,以及原材料等。要想确保矿山可以被使用更长时间,调查的内容包括之对矿内和对外环境状况的调查和探讨,如此才能够实现矿产资源更加有效的利用,确保矿山能够持续发展。勘查的具体内容包含之于矿山内部和外界环境条件的分析及研究,找出其中现实存在的矿产资源。特别要高度关注铅和锌等在市场上具有较大竞争力矿产资源的开发。实际勘查工作开展中,应对于那些条件较好但属于危机矿山的首先做出安排,确保矿产资源开采作业能够有效实施<sup>[1]</sup>。此外,针对于危机矿山的勘查,应对其进行科学评估,确定其相应使用年限以及在接替资源层面的潜在发展能力。

## 2 地质勘查的主要技术原则

为推进地质勘查工作顺利开展,不仅需要按照标准化程序开展地质勘查工作,还应对地质勘查的主要技术原则展开有效分析,确保各项技术原则的应用优势有所提升。从多方面研究中,了解到地质勘查的主要技术原则主要表现在以下几个方面:

第一,在开展地质勘查之前,必须要求相关人员对地质勘查区域实施合理布局,并按照地质布局现状对各类矿产资源储备情况展开有效分析,降低地质勘查的困难,确保地质勘查工作更加顺利的开展。不仅如此,通过合理布局还能减少的有关部门在开展地质勘查工作时消耗的时间和人力资源,确保地质勘查能够满足我国矿产行业良性发展要求。

第二,为控制外在因素对地质勘查产生的影响,在开展地质勘查之前还需要相关人员结合多方面因素对地

质勘查现场进行统筹规划,并要求有关部门遵循各项规划结果开展地质勘查工作,提高地质勘查的科学内涵。对地质勘查实施统筹规划,能够帮助相关人员在短时间内了解不同区域矿产资源性质和土地结构层次等信息,之后规划更为合理的地质勘查方案,以为不同时期地质勘查工作提供便利支持。

第三,由于工作较为复杂,贸然开展各项工作就会导致地质勘查人员出现思维混乱的问题,直接影响地质勘查工作实施效果。为改善这一现状,就应要求相关人员在明确重心的条件下开展地质勘查工作,并对各项找矿技术实施完善处理,据此提高地质勘查工作实施效果。一旦在地质勘察过程中发生困难,还应要求有关部门依照地质勘查重心对相应工作展开有效指导,使得地质勘察过程中发生的困难得以较为准确合理的处理<sup>[2]</sup>。

### 3 我们煤矿勘查和开采现状

由于高新技术的蓬勃发展促进了领域生产方式的革新,机械化程度日益提高,行业也逐渐走向研究开发过程,对一些自然再生能源的需要与消耗量也不断提高。通过对煤矿勘察与开发的资料表明,由于因为受地理地质环境的影响,中国目前的矿产资源的开发基本上还是以地表层资源为主,而深部地质矿产的开发工艺仍不成熟,地表矿藏资源也已出现严重匮乏,加之生产中的矿物需求量较大,矿产资源利用率和社会开发费用之间存在着供需矛盾。正是基于因应这种形势,当前的煤炭开发单位应该加大对基础地质勘察和深层地质勘探等找矿技术的分析,以提高更深层次煤矿技术研发能力,以培训更多专门的勘探人员,引入更多先进智能勘查技术与开采仪器,以进行更高质量的矿产资源开发工作,保证社会的能源需求,以增加煤炭生产的效益。

### 4 地质勘查及深部地质找矿技术

尽管地质勘查能够为后期找矿工作提供一定参考依据,但是深部地质找矿工作也比较复杂,这就要求有关技术人员必须在深层地质找矿的过程中运用各种钻探找矿技术手段,以逐步提高地质勘察和深层地质找矿的技术水平,从而使得地质勘察和深层地质找矿工作良好的进行。在多方面调查中,人们认识到了广泛应用于基础地质勘察和深部地质找矿中的新勘探技术,主要体现在如下几方面:

#### 4.1 金刚石绳索技术

开展基础地质勘察和深部地质找矿的项目中运用了金刚石绳索方法,不仅能够提升地质勘查水平,还能为深部地质找矿提供一定便利支持。在对金刚石绳索技术进行深入研究的过程中,了解到金刚石绳索技术的原理

主要表现在利用刚硬度金刚石对深部地质矿产资源进行钻探处理,了解深部矿产资源分布趋势,以为后期矿产资源开采提供有效参考依据。由于这项深部地质钻探找矿技术在我国的应用时间比较短,在实践应用时很有可能会出现一些问题,这就应结合国外技术对金刚石绳索技术实施优化处理,从而使得这个方法可以更加适应于地质勘查和深部地质钻探找矿的实际需要。减轻了地质勘查和深部地质找矿的困难。

#### 4.2 低频电磁技术

低频电磁技术在地质勘查及深部地质找矿中也有着广泛的应用,该项技术主要利用电子感应装置收取地质勘查数据信息,之后按照标准化程序对各项信息展开有效分析,逐步提升地质勘查数据信息综合处理效果,以获取真实有效的矿产情况信息。但是应用低频电磁技术进行地质勘查和深部地质找矿工作时经常会受到外在因素的干扰,电子感应装置的频率信号也会受到严重的影响。直接影响地质勘查及深部地质找矿中各项数据信息的准确性。这就应采取适当措施控制外在因素对电子感应装置电磁信号产生影响。强化电子感应装置在地质勘查和深部地质找矿工作中的作用效果,在提升各项数据信息准确性和合理性的同时,确保地质勘查和深部地质找矿工作更加合理的开展。

#### 4.3 反循环取样技术

在对深部地质进行找矿工作时,必须加强深部地质钻探力度,帮助相关人员在短时间内账务深部地质区域矿产资源分布趋势,这对于提升后期矿产资源开采效果也是非常重要的一点。从反循环的取样研究的观点考虑,可以认识到这项方法主要是利用压缩空气作为循环介质,同时通过钻杆和循环介质对深层地质进行冲刷作用,从而提高了钻孔的冲击作用。这不仅能够实现深部地质钻探的目标,还能在循环介质冲击的过程中获取深部地质样本,对后期深部地质矿产资源勘察人员提供有效参考依据。在对深部地质样本进行检验时,还应保证相关人员对各项检验技术有所了解,确保相关人员更好的掌握深部地质矿藏情况和矿种信息。逐步优化地质勘查结果,更好的质勘查及深部地质找矿水平<sup>[4]</sup>。

#### 4.4 高精度定向钻探技术

为了确保高精度定向钻孔技术在地质勘察和深部地质找矿工程中充分发挥其最大的功能,不仅需要保证相关人员对这一技术有所了解,还应确定勘查地区钻探方向,以便于进一步提高深部地质钻探效果,使找矿工程顺利开展。在实施地质勘察和深部地质钻探过程中,必须能保证勘测区域范围内钻孔布置的合理性,据此提高

深部地质钻探效果和精度,确保深部地质找矿水平有所提升。但是在对深部地质开展高精度定向钻矿时经常会因为钻孔倾斜而出现孔内事故,这对于深部地质钻探找矿效果也有很大的影响。为改善这一现状,就应要求相关人员按照钻探效果对钻孔进行防斜设计,避免钻孔出现倾斜问题。在保证地质勘察和深部地质钻探找矿技术项目使用效益的同时,发挥高精度定向钻孔设计的应用效益,以推进我国矿产行业向着更加合理的方向发展。

## 5 地质勘查与深部地质钻探找矿的实施措施

### 5.1 创新钻机设备

创新钻头技术要提高我国在深部地质勘查领域的找矿技术水平,首先还需要创新钻井方法与技术,逐步开发出新型的多功能岩心钻探深孔钻机,以提高对降失水剂的更深入需求。同时,研究、开发新型的地质岩心顶部驱动钻机,以提高我国深部地质钻孔设备的综合效能。另外,还要提高坑道和钻井设备的集成能力,以满足我国深部地质矿产的深度开发区域内和地下巷道中一些较高难度大部位的钻井任务,以减少钻井施工成本,从而大大提高中国深部地质钻探找矿的效率。

### 5.2 加强钻探专业技术人员的培养

加强钻井专项技术的训练钻井技术人员的专业知识、能力和水平直接影响到深部地质勘探找矿工作的质量与效率。所以,政府应加强对钻探专业技术人员的培养,经常组织全体钻井人员开展专门培训工作,并提高了对钻井工作人员技术实践、操作教育和技能训练中的工作流程知识<sup>[5]</sup>。

## 6 地质勘查和深部地质钻探找矿技术发展

我国有着大量的矿产收藏,但矿产收藏也必须利用各种合理的科学技术方法进行探索和寻找。就目前中国在发展矿山产业方面的实际状况而言,随着中国多年的国民经济高速发展,对已有的矿产资源消耗增长速度也越来越快,已探知的矿藏储量不可以适应长远的工业建设的需要,所以必须进行继续勘探矿产普查,这也可以为日后的国民经济开发和社会活动奠定物资方面的物质

基础<sup>[6]</sup>。在进行矿产资源勘查时所遇到的障碍主要包括以下许多方面,首先是对矿产资源分布的未知性方面,这也就造成了资源勘查工作中所涉及的工程量很大,而且持续时间也较长,其次是在科学技术方面,一旦科学技术发展无法适应资源勘查的需要,样将会导致勘查的品质和效益降低,最后是在实际勘查项目中的各种资金统筹调度项目中,不可以恰当的使用各个类型资金,那么还会对矿产的勘查产生负面影响。为克服上述可能存在的困难,在当前的矿产勘查和地质勘察过程中,采用了各种新的技术,并继续开展技术研究和技术创新,力求更好更快地开展地质勘探工作,探索出自然界中蕴藏的宝贵资源价值,使之成为推动人类经济社会发展前进的坚实基础。

### 结语

综上所述,深部找矿与地质勘察存在困难高、压力大、条件多和科技应用复杂的特征,如能源行业仍然依赖以往的人工找矿手段,将影响效率与产品质量,所以,能源行业必须提高自己的管理水平,积极运用现代而领先的找矿科学技术,根据矿井状况、地质条件和工艺特点,确定工艺类型,进行找矿工艺效率和产品质量的提高。

### 参考文献

- [1]侯景瑞.试论地质勘查和深部地质钻探找矿技术[J].世界有色金属,2019(05):83+85.
- [2]魏文强.地质勘查和深部地质钻探找矿技术的思考[J].西部资源,2019(02):34+37.
- [3]王圣勇.地质勘查和深部地质钻探找矿技术[J].世界有色金属,2019(01):82-83.
- [4]宋晓晓.浅析我国地质勘查和深部地质钻探找矿技术[J].科技风,2019(02):106.
- [5]王圣勇.地质勘查和深部地质钻探找矿技术[J].世界有色金属,2019,(1):82-83.
- [6]胡国飞.浅谈地质勘查和深部地质钻探找矿技术[J].大科技,2018,(33):209.