

Analysis on the Application of Comprehensive Technology of Green Geological Prospecting

Wenhai Lu

Hunan International Engineering Consulting Center Co., Ltd., Changsha, Hunan, 410000, China

Abstract

In China's geological research work, the comprehensive technology of green geological exploration plays a very important role. This paper mainly discusses and analyzes the comprehensive technology of green geological exploration, studies and discusses the problems in depth, and puts forward corresponding solutions and related schemes, hoping to provide some theoretical basis and reference value for relevant personnel.

Keywords

green geology; exploration; comprehensive technology; application analysis

绿色地质勘查综合技术的运用分析

陆文海

湖南省国际工程咨询中心有限公司, 中国·湖南长沙 410000

摘要

在中国地质研究工作中,绿色地质勘查综合技术起着十分重要的作用,论文主要就绿色地质勘查综合技术方面进行深入的探讨和分析,对其中所出现的问题进行深层次的研究和讨论,并提出相应的解决措施和相关方案,希望给相关人员以一定的理论依据和参考价值。

关键词

绿色地质; 勘查; 综合技术; 应用分析

1 引言

随着时代不断发展,环境友好型与资源节约型发展战略逐渐成为时代主流,导致传统的地质勘查技术已经不能满足绿色环保理念的要求,影响勘查行业的发展。因此,积极进行绿色地质勘查技术的研发已经成为当前行业的主要任务,降低地质勘查对环境产生的影响,促使中国环境实现可持续发展。

2 中国绿色地质勘查的现状

当前,人们的环保意识不断提升,促使地质勘查行业逐渐在理念上发生改变,向绿色化方向发展,提升勘查技术的环保性,以技术为基础,实现绿色地质勘查。工作人员在开展工作中,建立完善的规定制度,对工作流程进行规范,做好地表的恢复工作,实现养护恢复。但实际上,单一的养护并不能完全实现绿色勘查,难以让施工地点的环境恢复如

初,如地下涵养水含量降低、微循环水系难以恢复平衡等,因此为进一步提升绿色技术水平,部分地区逐渐使用以钻代槽方法进行勘查,并建立完善的示范区,实现绿色勘查示范^[1]。以钻代槽勘探技术主要是指在槽探施工难以进行的情况下选择岩心钻探进行探测,并逐渐减少槽探的工作量,以降低对施工环境产生的影响,满足当前的绿色发展要求。

3 地质勘查对生态环境的影响

中国是一个地大物博、资源丰富的国家,因此为了更好的发展,国家积极开创地质勘查工程,希望能够有效的对物质资源丰富的地区进行合理的开发和利用,同时提高国家的经济以及支持国家的能源消耗。中国目前的地质勘探工作大多是通过钻探、槽探、沟探以及浅井等多种方式进行的,这些方式由于需要在一定程度上改变地质环境,而地质环境的改变可能会造成该地区生态平衡的变化,最终影响开发地区

的环境平衡,造成了对环境的破坏。勘探工程虽然能够通过地质资源的分析,在一定程度上对地质环境状况不好的地区进行了保护,而与此同时造成的环境破坏也是需要社会和国家格外注意的。

一般来说,应该先充分了解地质勘查工程给生态环境带来的影响,再进行相关的绿色地质勘查工作。通常情况下,在地质勘查工程对环境造成影响的主要因素还是地质勘查活动,特别是进行钻探和槽探工作时对于生态环境的破坏相对而言是较严重的,当然其中也不乏有作业人员的不当行为所致。具体表现在对于底层表面的大规模开挖十分不利于当地植被生长,而且还有极大的可能会引起较为严重的水土流失,不仅如此,对于微循环水系和冻层涵养水也有一定程度的破坏作用。另一方面就是水土的排放,包括底层表面的泥水排放,地下丰富含水层等的大量排放以及地质勘查过程中生活垃圾等的排放,都会一定程度地对环境造成破坏。除此以外,相关的勘查工作人员的专业技能未达标或在实际工作中出现纰漏,都会给环境带来影响^[2]。

一般的地质勘探工程对于生态环境的破坏主要体现在几个方面。

3.1 对于地表的破坏

地质勘探对地表造成破坏主要是由于钻探、沟探以及槽探等方式,这些勘探方式需要进行地表的开挖,挖开地表的同时就会对周围的植被环境、土壤环境造成破坏,严重时可能会引起水土的流失以及土地荒漠化,这对于勘探地区的生态环境破坏是极其巨大的。同时,深层次的地表破坏还会影响地下的循环水,这种环境破坏程度大多数都是不可逆的,除非进行人工的保护缓解,否则一般都会造成永久性的环境破坏。

3.2 地质勘探过程中的排放问题

在地质勘探工程施工过程中,不可避免的,会进行一些废物废料的排放以及生活垃圾的排放。地质勘探过程中废物废料的排放主要是指勘探施工的化学泥浆、化学冲洗液以及施工过程中泥浆漏失等现象。在这些化学排放物中,主要是由丙烯酸及其衍生物、油基冲洗液体系等化学物质组成的,这些化学物质被排放到周围的环境中,会对勘探地区周围的植被环境、地下水循环和油气地层造成一定程度的破坏。而且这些化学物质对不同的地质环境所造成的污染和破坏程度

也是不同的。例如,中国的西北地区,由于海拔高、且常年缺水干旱,土壤地质中会有许多的孔洞存在。而一旦化学物质被排放到了这样的地质环境表面上,但是有害的化学液体就会顺着土壤中的孔洞流到地下深处,对该地区的地下水造成严重的污染,人们喝了这样的水也会严重影响人们的健康。

3.3 地质勘探过程中人员的不当行为

在地质勘探工程中存在着由于施工人员进行挖槽、挖沟、钻井过程中施工技术不够规范,工作态度不认真,或者由于施工人员个人素质较低等行为造成的不必要的、大面积的环境破坏和环境污染。对于这方面问题,只有提高了地质勘探工程施工人员的专业素养和个人素质才能够有效的避免所造成的环境问题。

在地质勘查过程中,由于工作内容与工作性质等因素的影响,会对周边的生态环境产生破坏,甚至造成严重的后果,影响环境的可持续发展。例如,在实际的勘查过程中,工作人员需要对地表层面进行开挖,对地表植被的生长产生直接的影响,并造成一定的水土流失,破坏微循环水系生态,甚至对冻层涵养水产生影响,尤其是地表层脆弱的土壤结构,产生的破坏更大。与此同时,地质勘查还会影响水土的排放,主要是地表层面的泥水排放、地下含水层含水量的排放、勘探过程中相关的垃圾排放等,均产生不良的影响。由于对环境的破坏,其可能造成地下水同质化,引起水土流失,破坏当地的生态环境,阻碍中国环境的可持续发展。

4 绿色地质勘查综合技术的运用

现阶段,传统的地质勘查技术对生态环境产生的影响较大,容易破坏生态平衡,影响环境的可持续发展,因此应积极进行理念创新,改变传统的应用模式,完善现有的技术,深入推进绿色勘查,减少对工程周围植被的破坏,建立高质量的施工环境,并降低污水、垃圾、泥浆的排放,合理进行可行性分析,对地表进行分类,结合实际情况选择最合理的综合技术,具体来说绿色地质勘查综合技术主要表现在以下几方面。

4.1 浅层取样钻探的应用

通常情况下,可以利用浅层钻探技术在特定的环境地域中进行地质勘查工作,在一定程度上可以降低自然环境的破坏程度。比如说地表层植被较少但是土壤层较薄弱的地区或

者是和沼泽地域自然环境较为接近或类似的区域。浅层钻探技术可以应用于地表浅层这一点,就可以很好地满足地质勘查工程相关的勘探条件^[3]。

合理应用浅层取样钻探可以有效避免地表的开挖,改变传统的探槽方式,充分发挥出其技术优势,促使地表土壤得到保护,满足当前的施工要求。实际上,针对现阶段的浅层取样钻探来说,其技术存在一定的限制,适合应用该技术的工程主要包括两种:第一种,生态系统已经遭受到破坏,例如部分地区长期进行地勘活动导致当地水土流失严重,出现明显的草场退化,生态体系逐渐崩溃,此时如果选择探槽方式将导致生态环境遭受到更大的破坏,产生不良的影响,应合理应用浅层取样;第二种,针对部分地表土层较脆弱的地区来说,虽然植被可以快速发育,但其整体的生态系统平衡能力依旧较弱,容易造成环境失衡,因此应以浅层取样钻探技术为主。对于部分较厚的土壤层来说,植物生长稀疏的地区来说,同样适合采取该方式。灵活应用浅层取样钻探,有利于地表开挖的减少,降低恢复治理工程的投入,保护生态环境,并实现找矿。

4.2 轻型取样钻探设备的应用

轻便钻探的应用相对来说更加适合地势高且需要修路的地段,另一方面来说钻孔的位置可以定在450m内的浅层地表地质来进行相应的钻探工作。应用轻便钻探可以尽可能地防止道路、泥坑的破坏,进而使施工成本得到一定的减少,在一定程度上能够有效地保护自然环境。

轻型钻探设备常见的样式较多,呈现出便捷性、功能性,具有较强的应用优势,可以有效地满足当前的需求。例如,在地质勘查过程中,工作人员应根据钻探的实际需求与地表的情况进行选择。对于部分地形较为复杂的地区来说,通常需要进行开挖修路,此时可以选择轻型取样钻探设备,逐渐取代传统的重型钻探设备,充分发挥出自身的优势,以保证其满足施工需求。与此同时,其终口径应大于59mm,其岩心直径大于40mm,以保证其勘探工作有效的开展。对于轻型钻机来说,主要选择轻质的钻具,常见的如铝合金,其具有较强的优势,可以有效地降低钻杆的质量,便于工作人员操作与搬运,适用于交通不方便地区,如中国自主研发的铝合金钻杆,整体质量较轻,从根本上降低了钻机的负荷,便于工作人员进行操作运输,被广泛应用在勘探工程中,以满

足当前发展的需求。

4.3 环保型冲洗液的应用

通常情况下,在进行深部的地质钻探中会有大量废石废水等物质的排放,环保冲洗液可以高效地降解这类物质,十分有利于环保方面工作的开展。与此同时,也有利于保护地质中的地下水层水质、储量和流量等方面。目前来说,我国现代环保冲洗液的相关研究和技术都比较成熟,但是对于地下水层渗透方面的问题认知却有很多的不足,因此在进行富水层的钻探工作时,要结合最新的材料以及市场情况进行相应的调整。

现阶段的环保型冲洗液的应用主要是应用与绿色地质勘查中的易降解材料,充分发挥出其性质优势,从整体上进行优化,提升勘探工程的环保性。例如,环保型冲洗液会对地下水进行保护,避免因为地表水的渗漏而造成水质同化,其常应用在含有多层地下水的地方,尤其是在遇到隔水层时其环保冲洗液可以及时进行堵漏,以降低渗水与地下水发生混合的机率,保证其施工质量。在进行绿色勘查过程中,工作人员应结合实际情况进行分析,从整体上进行综合的考虑,根据现场的格局进行综合的布置,选择最合理的技术进行施工,以提升其工作质量与效率,降低成本的投入,提高找矿的质量。

4.4 定向钻探的应用

所谓的定向钻探,就是在同一个位置多个方位都存在有斜孔,与此同时在斜孔内可以进行定向钻探技术的使用。这一项技术主要应用于深度地质的相关勘查工作,并且主要是在这三个生态环境中:首先是地势较高并且比较陡峭,需要先进行大规模修路工程的地域;其次是在地质的勘查过程中,钻探的深度大于5000m;最后是钻孔直径为65mm,且地质中的岩石中心直径为43mm,可以通过一个钻机场地完成多个方向的钻探工作。所以说,此项技术的应用不仅大幅减少了勘探工程在地表自然环境方面的占地面积,还具有十分显著的绿色地质勘查效果。

5 提高地质矿产勘探水平的相关策略

5.1 相关法律法规的制定和完善

作为中国目前阶段发展过程中较为重要的一种资源,矿产资源对于中国社会经济的发展和进步有着十分积极的作用。

由于这一块的利润之丰富,再加上矿产的开采需要严格遵守国家相应的法律法规,而相关的企业严重缺乏完善的管理制度和先进的开采技术。在这一方面来说,还需要相关的部门加强监管力度,严肃谴责和限制这类群体的违法行为,制定出完善且全面的法律法规,为中国矿产行业的发展奠定良好的基础。另一方面来说,有效合理地开采也能最大程度地避免对生态环境的严重破坏。

5.2 采用最先进的技术

在进行实际的地质矿产勘探过程中,地质矿产勘探技术对于勘探工作的影响是最为巨大的,所以说应用最先进的地质矿产勘探技术对于本行业的发展以及相关方面都有十分积极且重要的意义。所以在实际的勘探过程中对于勘探人员等的要求上,最基本的就是最新地质勘探技术的熟练掌握和应用,并在此基础上尽可能地提高矿产资源的勘探率和开采率。当前阶段来说行业内较为常用的地质勘探技术有 X 光技术和电磁技术等。

5.3 矿产资源有效利用率的提高

作为一种不可再生资源,矿产资源在需求量特别大的前提背景下,受到了中国长期以来的高度重视,虽然是在现代科学技术已经高速发展的今天,并且也发明创造出了许多的新型能源,但是这类资源的相对需求量还是一个很大的数字。正因如此,所有的开采和勘探工作都要严格的按照国家相关的法律法规进行。正因为受到这些法规及相关因素的限制,

中国的矿产资源利用率一直都处于比较低的水平。与此同时因为矿产的开发会给周围的生态环境带来巨大的破坏和影响,所以在进行开采时需要结合先进的技术并通过相应管理措施的制定来不断提高矿产资源的有效利用率。

6 结语

综上所述,目前来说中国矿产勘探方面的工作取得了一定的成绩,但是在整个过程中还是有很多的问题。这些问题的存在,不仅严重影响和降低了中国矿产资源的利用率,使资源有了大量的浪费,还给矿产周边的环境和生态带来了巨大的影响和威胁。所以对于相关行业的人员来说,应该及时制定出相应的管理制度,针对于实际勘探过程中发现的问题及时进行调整,从根本上解决问题,辅以先进的勘探和开采技术,才能有效地实现中国矿产行业的长期发展。

参考文献

- [1] 张建. 绿色地质勘查综合技术应用研究 [J]. 世界有色金属, 2018(05):187+189.
- [2] 范晓梅, 田万生, 潘建磊. 绿色地质勘查综合技术应用分析探索 [J]. 科技创新与应用, 2017(35):151+153.
- [3] 贾占宏, 高元宏, 梁俭, 等. 绿色地质勘查综合技术应用分析 [J]. 探矿工程 (岩土钻掘工程), 2017, 44(04):1-4.
- [4] 张波. 绿色地质勘查综合技术应用分析 [J]. 世界有色金属, 2018:56-58.