

地质矿产勘查与生态环境保护协调发展探究

李海军¹ 冯军成² 蔡晓鹏³

1. 中化地质矿山总局内蒙古地质勘查院 内蒙古 呼和浩特 010020
2. 内蒙古第二地质矿产勘查开发有限责任公司 内蒙古 巴彦淖尔 015000
3. 内蒙古国土资源勘查开发有限责任公司 内蒙古 呼和浩特 010020

摘要: 地质矿产勘查工作应该与生态环境保护内容结合,将矿产勘查工作内容与生态环境紧密联系起来,用先进的勘查技术来探查资源,为我国矿产资源奠定基础。矿产资源的开发与利用都应与生态保护结合,要想实现协调发展,需在工作中进行重视。文章围绕两者展开讨论,分析两者的协调发展途径,讨论在地质矿产勘查的过程中,怎样实现与生态的协调发展,以此为出发点提出策略,以供参考。

关键词: 矿产;地质;勘查;生态;保护;协调

在地质矿产勘查的发展中,涉及多方面内容,还花费大量成本,勘查过程中的机械设备会对自然环境带来很大影响,这些影响多是负面。为实现环境保护,需要减少负面影响,尽可能对破坏的源头进行分析,调整勘查工作内容以保护矿区的生态环境。我国矿产资源的勘查事业中,要想实现资源勘查和生态环境保护的协调。文章在分析两者关系的基础上,探讨在勘查与生态环境保护之间的均衡发展可能,探索可持续实现路径,以减少对生态环境造成的伤害。

1 地质矿产勘查工作现状

2020年报告显示2019年全国地质勘查投入资金161.61亿元,在地质勘查方面取得显著进步。2021年中国自然资源报中显示我国在2020年发现新矿96处,新发现的矿种为金、地热、铜、陶瓷土、水泥用灰岩等。2022年,地勘行业明显复苏,多地发布《矿产资源总体规划》,针对矿产资源的开发安全、资源配置、生态保护等内容展开讨论。2023年,中国矿产资源报告显示我国实现油气和非油气的矿产资源双增长,除此外,还重点介绍我国地质矿产勘查工作内容,对矿山的勘查开发、生态修复、绿色矿山建设等展开讨论。2022年全国发现173种矿产,并且在塔里木、准噶尔、渤海湾等地发现油气资源。在“十四五”背景下,我国十分重视地质矿产勘查,更强调地质勘查的安全。

地质矿产勘查工作是根据地球科学知识,利用各种先进的勘探技术、探查技术的,通过槽探、钻探等,通过测试、试验等技术逐步发现矿产资源,借助先进技术查明空间分布状态和质量,评价其的价值和作用。新时期的地质矿产勘查除了引进先进技术之外,更主要是树立起绿色发展理念,将其贯穿在勘查的全过程中,减少

勘查中对环境的破坏与污染。

2 地质矿产勘查的特征与影响

2.1 地质矿产勘查特征

地质资源的分布呈现出十分典型的特征,比较典型的是矿产种类多、分布不均匀。比如煤、石油以及天然气等资源均聚集在一个区域之内,地层内的资源存在明显的区域性特征,但遍布全国,分布不均匀,这让地质勘查工作的范围增大。其次,更明显的特征是矿产资源都在野外,在自然环境中,勘查是大型生产过程,在野外的勘查中需解决水电和交通问题,进行作业就需要解决这些问题,人类生产活动必然会影响到矿区所在的自然环境,与生态环境保护挂钩。其三,地质矿产勘查工作存在诸多不确定性因素,如出现极端天气,出现后影响到勘查作业;若不熟悉所在区域内的地质情况下勘查,就会破坏地层、表层,进而引发地质灾害,并且导致勘查内容受到影响。其四,地质矿产勘查的过程需要花费较长的时间,作业过程中要对所在地层进行勘查、调查,每一个勘查需要花费很多时间,因此勘查的周期也会增长。

结合地质矿产勘查的特征来看,户外作业过程中,勘查工作的特性存在多样、复杂,这导致勘查范围的增大,但基础设施并不满足,生长周期增长,对生态环境的破坏也会加剧,进而影响到协同作业质量。

2.2 勘探作业对生态影响

从勘查需求来看,地质矿产的勘探作业中,槽探作业会严重破坏区域生态环境,在探寻资源的过程中,槽探是常用的勘查技术,该技术能够帮助技术人员逐步掌握地质条件,在进行槽探的时候必然会破坏地表,因此在作业过程中必须采取合理措施减少对生态环境的破

坏。从地质矿产勘查的钻探作业来看,由于勘查工作的难度比较大,因此用钻探技术来了解地质内资源的分布情况,实现该技术的环节内,需使用各种设备来进行,如钻探设备,钻探设备是大型机械设备,要将设备运输到现场,就要保证交通运输的可靠;机械设备进入到现场,人力、电力等都要引进,钻探设备的使用可提高勘查的效率,但必然会破坏当地环境。某地地势主要是山地,让人们发现该地存在矿产资源后,接下来矿产资源的开发与利用都在这里开展,修筑道路、引进机械设备、开发生产,资源虽然被有效开发,但地方仍旧被污染被破坏。最后,地质矿产勘查必然影响环境,部分地质环境脆弱的地区就十分典型。以贵州为例,早期贵州的矿产资源开发都是粗放型开发,贵州地区广布碳酸盐岩以及喀斯特地貌,火山岩出露面积不大,岩浆活动不发育,这种地质还伴随着丰富的矿产资源,如煤、汞、铝土矿、硫铁矿等,在这种环境下勘查,就会产生破坏,对生产区域产生极大影响。

3 矿产勘查与生态保护的协调实现路径

3.1 规范勘查流程

规范勘查流程,在流程中融入生态环境保护。工作人员应该熟悉整个工作流程、规范,对勘查工作进行指导,让地质勘查结果精准可靠。具体的流程应有序开展,其流程为准备工作→测量勘探点→工程地质平面图的绘制→勘探取样→原位测试→室内试验→编制报告→成果加工→资料分类。若进行金属资源的勘探,在坑探勘查结束后需要遵守编制流程,对废渣进行处理,并且积极回填槽洞。

勘查过程要求加强监管,监管应贯彻在整个勘探流程中,遵循作业流程而不定期开展对地质矿产的监督检查。若出现违章作业要及时进行惩处。在进行勘查作业的过程中,根据资源的情况不断补充、完善勘探作业流程,尽可能消除程序存在的漏洞。从地质勘探的技术角度来看,引进现代信息技术,改变传统单一的模式,并且明确勘查的局限内容,加以改善。考虑到勘查过程会破坏生态环境,会对地质结构造成破坏,可能会产生大量的废渣以及废弃物,要避免这种情况,可借鉴国外成熟的技术来优化地质勘探,如在进行矿产资源勘查的时候选择地质填图法或者是电磁法等,借助各种手段来保证地质勘查效率,保证地质勘查的结果,确保生态环境系数的破坏力度最小^[1]。

3.2 重视环境保护以及生态防治

现阶段,不少地质勘查工程都十分重视生态环境保护。如2021年,自然资源部发布的绿色勘查示范项目中

的“安徽省宣城市洪林桥地区铜多金属矿预查项目”,该项目源于2018年,在勘查中全程使用新技术和新方法,用浅钻代替槽探的技术手法减少对地质的破坏,利用深部钻探验证工作来完善工艺优化,工艺使用了闭路泥浆循环系统,让整个勘查的过程泥浆不落地,场地的建设都按照方案设计流程有序开展,做到泥浆不落地、场地建设用树木移栽的方式来维持生态,在勘探结束后原土保存、回填,利用这些方式最大程度减少环境的破坏,通过修复生态环境,取得良好的生态环境效益,因此该方式在勘查领域内受到人们的推崇和重视。参考我国自然资源部公布的第二批绿色勘查示范项目名单来看,还有诸多项目均可参考借鉴,如“内蒙古自治区科尔沁右翼前旗靠山屯银多金属矿普查”“山西省阳高县——天镇县一带干热岩地热资源预可行性勘查”“浙江省遂昌县湖山乡塘坞里矿区萤石矿详查绿色勘查示范创建”等项目。

现阶段地质勘查项目需要改变现状,打破被忽视的局面,将勘查重心放在样本的采集和检测中。地质勘查期间内考虑污染情况,树立正确的意识实现生态环境保护:

(1) 提前做好对现场的勘查,考虑现场的特殊性,如现场自然环境脆弱,进行地质勘查方案的优化,尤其是引进先进技术,以减少对环境造成的影响;

(2) 根据项目的情况勘探管理,根据现场地质情况,对路线进行规划和分析,寻找最佳路径,减少对地表植被造成的破坏以及影响。尽量增加小型勘查设备,大型仪器设备的采购与携带都会增加成本低,野外作业的时候要处理现场运输大型仪器设备,这些都会破坏环境,因此需要进行针对性改进减少对现场造成的破坏。

(3) 勘探过程中产生的污水以及废渣怎样处理十分关键,不可降解的废渣必须进行集中处理,若是可降解垃圾,应该在指定的位置处理,及时清除垃圾渗滤液。

(4) 参照绿色勘查工作来做好施工区域之内的修复工作,如进行槽道、孔洞的回填处理,尽量原土回填。被破坏的地表上要栽种绿化植物,改善生态环境,让其具备自我修复能力。

3.3 构建生态保护系统

根据需求来构建起符合所在区域内的生态保护系统,通过地质矿产资源勘查工作和生态环境保护的结合,可以将对环境的破坏程度降低到最小。如首先要完善法规,尤其是没有按照对应的规定进行施工的区域、不在地质勘查范围内的区域、尚未经过审批进行勘查的区域,都会受到严肃处理。其次,政府部门要定期或者是不定期进行辖区内地质矿产项目的监督、审查,可利

用物联网技术或者是视频监控来监督这种行为,目前视频监控功能可以为生态环境保护工作提供可靠参考,尤其是对于破坏环境的行为,借助现代化技术严格处理违规人员,及时上报与环境污染相关的问题,从而实现环境保护。在监督保护环节,可根据保护重点区域设计对应的监督举报平台,让更多人参与到生态环境保护工作中,从而推动双方的发展。比如相关部门在进行地质矿产调查的时候,由于忽视对生态环境的保护,对于这种情况可以通过刑事处理或者是民事赔偿等措施来推进工作的协调发展^[2]。

根据需求做好生态环境保护的管理,对流程进行完善、对技术及时补充、对管理条例及时优化。在管理系统之内,还要制定出突发事故的紧急预案体系,比如在地质状态不好的地方勘查,要警惕泥石流和滑坡等事故,在遇到这种问题的时候,企业以及相关部门应根据紧急预案来进行判断、处理,将生态环境被破坏的情况加以控制,避免造成严重的负面影响。

3.4 进行专业培训

新时期的地质勘察工作对专业人员需求量不断提升,国土资源部十分重视绿色勘查技术,青海省在这方面做得十分优秀。该地充分在矿产勘查中贯彻绿色勘查理念,如有色金属勘查项目中,青海省地勘局利用一基多孔、一孔多支的钻探技术,减少地表开挖,使用环保无公害泥浆来减少对地面的破坏。在勘测完毕后,使用过的路面恢复后甚至比原貌还好,国土资源部地勘部以青海有色地勘局为典型,制作专题片的同时,并委托矿业报社编写《绿色勘查探索与实践》的书籍,引得国内诸多专家前来学习。青海省在诸多项目的开展中都在推广绿色勘查先进技术,并且实现在全国各地推广,如四川核工业地质局的若尔盖铀矿勘查中使用卷扬机搬运钻机、勘查后及时复垦;河南省煤田地质局引进绿色勘查技术等。

目前国内已经有先进的矿产技术,做好技术培训十分重要。首先,鼓励地勘人员就勘查工作中的问题进行

收集和整理,尤其是对于共性问题,汇总和分析,了解出现问题的原因;其次,与优秀的部门合作,可了解市场上优秀的地勘单位绿色勘查技术发展情况,与其合作学习先进的勘查技术,或者是与单位合作跟进某一个项目的开展,可以通过这个渠道来学习,为一线人员的学习提供基础。最后,对地勘人员要加强生态文明理念的贯彻,让各个技术人员了解生态环境破坏情况,协调工作内容,实现双方的促进、发展^[3]。

3.5 明确环保的惩处措施

首先,在法律法规方面需要约束勘查工作对自然环境的破坏的惩处,设立明确的监管部门来进行管理;其次,政府部门需要跟进辖区内的实际情况,就污染给出不同的惩处意见和管理意见;其三,不断完善生态环境保护管理条例,就自然灾害的发生和环境污染进行管理;其四,制定紧急预案,将环境可能遭受的破坏作为预设管理的一部分,发挥监管的价值。如新疆维吾尔自治区地质矿产勘查中,建立起环境因素识别和评价制度、环境检查和考核管理办法、环境污染事故管理制度等,这些制度能够为新时期绿色勘查事业的发展提供参考。

结束语

综上所述,地质矿产资源的勘查工作关系到未来的发展,资源是社会发展的主要能量。文章围绕矿产勘查的现状以及特征展开分析,重点围绕地勘工作中生态环境保护的协调进行讨论。在工作过程中,地勘单位既要发挥自身的功能和价值,更要认识到环境保护对未来长远发展的意义,才能将环保贯彻在地勘事业中。

参考文献

- [1]李双增,刘娇娜.探究地质矿产勘查与生态环境保护协调发展研究[J].世界有色金属,2022(19):106-108.
- [2]李镇.矿山工程中地质勘查及生态环境治理措施与方法研究[J].世界有色金属,2022(2):167-169.
- [3]柳辉.探究矿产地质勘查环境问题及其有效治理[J].百科论坛电子杂志,2021(13):260.