

地质矿产勘查及绿色勘查技术创新研究

胥虹 董振堃 聂洪岩

天津华北地质勘查局核工业二四七大队 天津 301800

摘要:我国现阶段的地质矿产调查技术已经开始向绿色勘查技术过渡,争取在进行地质矿产资源开发过程中减少对自然环境的影响,实现自然资源的有效可持续开发。绿色勘查技术真正实现了找矿质量和环境相结合的地质矿产勘查技术,为国家提供了良好的地质资源开发前景。唯有持续进行绿色的矿产技术与科技革新,并持续优化地质矿产勘探技术,以贯彻绿色的可持续发展理念,才能改善我国矿产的整体素质,为国家矿产资源的可持续发展作出重要贡献。

关键词:地质矿产勘查;绿色勘查;技术创新

引言:我国作为自然资源国家,地大物博,种类丰富,分为金属资源、金属能源和非金属资源等,我国矿产资源分布具有特殊性,在不同的地方分布有不同类型的矿藏,由于矿产的不均性,要求更多的矿产开发技术,因此矿产开发难度很大,在如此的大背景下,资源开发的环保经济模式引起了普遍重视。传统的矿产资源开发方式对自然环境产生很大的危害,严重降低了人民的生存素质,由于以往的勘探手段发展较为滞后,不利于自然资源开发的可持续开发策略的有效贯彻,所以传统矿产开发方式转型为采用绿色勘查模式是势在必行的。而绿色勘查模式更有力的保障自然资源开发的可持续开发,避免对生态环境的严重污染,推动了经济的快速发展。

1 地质矿产勘查概述

所谓的地质矿产勘察主要是指以现代地质科学理论知识为基础,通过观测野外地质环境特点,并借助于钻探坑探、地质测量和生物化探等不同勘察技术方式的综合运用获得地质矿产信息,并根据对地理数据的收集整理确定矿物资源的分布特征、储量状况和矿物性质等,以便对矿物资源的利用提出科学的依据。随着地质矿产勘查科学技术的发展,和新时代社会对地质矿产勘查事业的特殊需求,在地质矿产勘查领域应不断革新勘探方法,应把绿色勘探视为当前地质矿产勘察工作的主要目标。

2 地质矿产勘查工作的改进方案

2.1 制定科学合理的勘探工作规划

针对于矿产地质勘探工作而言,其是一项系统性、复杂化的工作流程,因此,在开展勘探工作之前,必须依据地质勘探工作内容实际,对矿产地质勘探工作流程进行科学、合理化的规划,明确地质勘探工作目标,合理化分配地质勘探任务。对于矿产资源的勘探,需要严格遵循自然发展定律,突出对自然矿产资源开发利用

的科学化利用^[1]。在具体的矿产地质勘探中,对专业性的要求是非常高的,这就需要地质勘测技术人员,做好勘察地带的全面评估,明确矿产资源的勘察范围,掌握矿产资源的含量,然后在依据矿山环境实际情况,合理化规划矿产地质勘探工作,合理的选择和应用现代化矿产勘探技术,规避勘查过程中可能出现的风险问题,并提高矿产地质勘探工作的效率和精准度,为后续的矿产资源开采工作提供保障基础。

2.2 合理的利用周围环境资源优势

一个区域的地质环境会随着地壳的运动而发生变化的,但是地壳运动轨迹是一个复杂化的过程,是没有完全统一的发展规律可循。因此,在某个地域进行矿产资源的勘探过程中,需要充分的利用周围环境的资源优势,对区域内的地理、地质环境以及地壳的运动规律,进行勘探技术的合理化选择运用^[2]。可以先对该区域的地质、地理环境以及地壳运动规律、区域地质特征等进行详细的调查了解和掌握,在此基础上,依据开区域的地域特点,再对该区域的矿产资源的分布情况的勘探工作进行合理规划开展,从而提高矿产勘探效率和精准度,从而尽快找到更多有价值的矿产资源。

2.3 借助现代化的技术手段

科技是第一生产力,由于现阶段地质矿产资源勘查项目的矿产资源开发困难重重,在进行过一系列失败的勘查项目之后,归纳出制约当前地质矿产资源勘查项目的成功实现的重要制约原因就是自然资源勘查科学技术的滞后。为此,我国大力促进科学技术研究,加强对地质矿产勘查的技术研发的工作,为地质矿产勘查介绍最先进的仪器和技术,借鉴以往失败勘查项目的成功经验和教训,加强先进技术手段的研究,制定地质矿产勘查的项目计划,为地质矿产勘查项目进行全面的前期准备,防止由于资料掌握不充分而降低整个勘查成果的现

象出现^[3]。

2.4 建立勘查工作的管理机制

切实可行的对地质矿产勘查项目的监管制度，能够更有效的提升整个国家地质矿产勘查效率。在开展地质矿产勘查项目实施中对专业勘查技术专业素质进行充分的培养，保证其水平达到地质矿产勘查项目的需要。在地质矿产勘查项目实践中，勘查人员要做到实事求是，努力在具体的勘查项目中累积经验，学习并熟练运用新技术的使用方法，从而适应新形势下的勘查技术和勘查要求。

3 新形势下矿产勘查的运用现状分析

当前，我国矿产资源的综合勘探与发展速度相对较快，在新的社会发展背景下，矿产资源的研究与应用引起社会普遍的重视，同时也促进当前我国各大产业的迅速成长。随着经济社会的发展对矿产资源的要求日益提高，矿产开发的资源种类也将日益丰富，其主要包括了有色金属贵金属、稀有金属及其稀散的元素等。要想进行对金属矿产资源到最合理的高效化利用，就一定要全面进行对地质矿产的勘查研究，同时研发出较为领先的矿产普查科学技术，在矿产资源的开发管理工作中得到广泛应用，达到良好的矿产资源开发工作效益^[4]。随着我国计算机技术各个领域当中的应用越来越广泛，对矿产勘探技术也产生一定的改变与推动作用，将地质综合矿产普查技术从传统的地质填图技术，逐步转化成了现代地质综合矿产普查的新技术，提高在我国找矿靶点及大型矿床外围的摸边和探底技术，同时还构建出了一套新的矿区找矿模式及其预报模式，经过对各种状况技术条件之间的有效协调与运用，促进了地质综合矿产开发事业继续朝着更高水平的发展。

4 地质矿产勘查原则

严格遵守勘查准则，能够对技术人员进行正确的指导作用，也促进勘查的效率，所以只有在勘查项目中确定勘查准则，对知识较少的技术人员进行正确引导，帮助开展勘查项目，才可以对矿产项目进行科学统筹规划，进而起到勘查的效果^[5]。

4.1 因地制宜

由于地壳运动等原因，国矿产的分配一直很不平衡，很多采矿地区都受到了各种原因的干扰，而采矿地区又是勘查的重点地区，这就给勘查工作的顺利进行增大了困难，因此需要因地制宜开展勘查工作，也可以同时针对不同区域的地质条件开展勘查工作。在调查和监测进行以前，必须先及时的了解测量勘测区域的自然资源情况，了解过去已经出现过的自然灾害，即使发生危

险，也应作好减少不必要损失的准备工作。另外，必须服从一定的社会经济规划原则，它和矿产资源产地的位置是紧密联系的，应该根据勘探的要求来确定得到合理的勘查结论。如果在开展勘查项目时不能实际踏勘，在勘查工作中难免会遇到很多问题。

4.2 循序渐进

地质矿产勘查是一个繁琐且费时的项目，深受诸多的干扰，不是任何内容都能在短时间内得到完全掌握，这就要求地质勘查工作者采用循序渐进的方式。地质矿产勘查任务大，每一阶段都必须开展彻底工作才能保证勘查达到预定目标。地质矿产工作必须不断在实践中总结经验，不断补充认识，如此才能确保勘查项目的成功实施^[1]。地质矿产勘查研究需要一套严谨的流程，因此为确保勘查成果的可靠性与高效性，有必要开展调查研究，严格遵循地质矿产勘查的方法，努力做到各道工序都有据可依。

4.3 全面统筹规划、适度超前原则

地质矿产调查项目是当前国家环境友好的经济建设的一个重点工作，所以务必要对该项工作做出正确全面的谋划和处理。地质矿产勘查工程中易遭受自然因素和人为因素的干扰，使得该项工程具有相当的风险。由于人为失误和自然环境因素的影响，可能对工作产生干扰，而且会威胁勘查工作者的生命安全，所以进行地质矿产勘查和开发项目，一定要保证自然环境，个人身体健康和自然资源效益不受损害^[2]。就横向而言，不同地方需要做好协作配套，达到资源的有效共用，为矿产资源勘查利用和运输建立更为快捷、通畅的途径；从纵向上考虑，由中央财政拨付专项经费来指挥，督导地方的地质勘查工程的顺利进行；另外，也应考虑到地方矿产资源的商业价值，同时也不可忽视其公益价值，提前做好部署，制定相关的应急预案。

4.4 合理利用环境优势

矿产资源分布与地球地壳的复杂运动密切相关，同时，矿物开采过程对地质与生态环境也具有很大的环境影响。科学技术的提高人民生活提供很大的方便，在地质矿产勘查工程中，新型科学技术的应用，有助于改变传统地质矿产勘查方法存在的各种问题。所以，作为矿产勘查技术的正常发展，应该继续开展创新和优化，全面提高矿山勘查科技的应用水平，促进地质矿产勘查科技的全面进步。

5 地质矿产勘查及绿色勘查技术创新

5.1 保水技术

保水技术作为矿产的绿色利用关键技术之一，其实

践起到了巨大的意义。保水技术现已形成了我国矿产绿色开发的必不可少的主要技术手段。在使用保水技术这种采矿技术之前,针对矿井附近的水环境要予以特别注意,并以专门的勘查技术人员为基础,全方位进行勘查工作,对所在区域的水资源分布情况进行把握,并以清晰的数据明确下来,为今后确定新开发范围提供了有利条件。一些矿藏资源处在特定的地质构造中,较为普遍的情况是含水、隔水层等特殊状况,这两类状况下采矿工作人员就必须履行更多的工作责任,即要全面分析地下水水位以及所覆地层具体的变化状况,与勘查人员的勘探数据加以比较,在进行分析研讨之后建立科学合理的采矿方法^[1]。保水操作的具体过程确定以后,就进入了矿产资源的开发过程阶段了。当矿产资源位于沙漠产流带的时候,采矿人员的工作难度也将比较大,因为受着跨越的采动条件的干扰,所以在研究的同时必须以矿物资源所在区域的地理地质特征为前提,并运用保水技术的开发手段有效地克服矿产资源开发较难的情况。一般这样的地理地质情况下,保水区和渗透带之间就会出现分水岭,也就用来筑堤了引流。

5.2 建立勘查工作管理机制

矿产勘查项目必须接受监控与控制,健全勘查管理制度,才能防范勘查项目中的各类突发性情况,减少勘查项目的经营风险。要使工作人员认真履行好勘查设计技术职责,落实工作义务,切实依靠机制进行运作,单位所形成的运行机制必须具备合理性与科学性。在研究机制中要明确机制的意义与作用,推动勘查项目的顺利进行,提升勘查项目的效率。推动科教兴地政策落到实处,建立研究机制的过程中,要根据相应的勘查标准,进一步的增强机制的科学性。地质矿产勘察的技术人员对后期矿产开发项目的作用相当大,所以应根据实际的考虑,强化对他们的科技指导,增强他们的科技意识,充实他们的项目实践,提高他们的勘查技术水平^[4]。

5.3 树立绿色环保理念

在开展地质矿产勘察工作时,施工单位应当建立牢固的绿色环境理念,从地质矿产勘察技术到建筑项目的经营管理都要增强对生态环保的意识,同时施工单位还必须主动鼓励技术革新,以改变传统地质矿产勘察技术

的缺点和缺陷,并主动吸纳先进的、绿色的地质矿产勘探新方法、新装备,关注地质矿产勘探区域的矿产开发项目对自然环境的危害,在进行地质矿产开发的时候切实落实保护自然环境的项目,比如对水资源、微生物、水体和野生动植物的环境保护项目。此外,施工单位还需要对废水排放量加以适当有效的管理,比如废渣、废水、废气等三废的总排放量,以及噪声、粉尘、放射性气体等环境废物的防治。因此施工单位在做好自然资源利用调查工作的同时,应建立并健全对废水污染的处理机制,对废弃物排放场地进行整理以及修复。在满足地质矿产勘查的技术条件下,施工单位必须要选择最先进的、环保的勘查工艺手段和设备,把绿色地质矿产勘查的科学技术方法合理地整合到地质矿产勘察项目的各个环节中去,并强调以人为本的科学开发思想,切实做好对环境资源和生命质量安全的有关管理工作^[5]。

结束语

绿色勘探是当前地质矿产勘探的重点开发方式。为了达到绿色勘探要求,在地质矿产勘探工程中要不断革新勘探工艺,并针对我国矿产资源分布及其赋存特点科学的筛选应用勘探技术开发方案,进一步提高矿产勘探的产品质量与效益。同时,在我国地质矿产勘查中应提高绿色勘探意识,根据我国地质矿产勘查的实际情况大胆开展创新与改良,以提高新型环保勘探技术工艺和材料的使用,以降低地质矿产勘探技术对自然环境的危害,以此促进我国地质矿产勘探技术的全面提高,为我国的社会经济发展奠定良好的基础。

参考文献

- [1]孙伟光.大型矿产勘查中地质找矿技术及创新探微[J].科技创新与应用,2021,11(22):160-162.
- [2]周博武,王晓龙.金属矿产勘查中地质找矿技术创新[J].智能城市,2020,6(24):57-58.
- [3]缪建普,邓佳.探究GIS技术在地质矿产勘查中的应用[J].西部资源,2021(01):196-197+200.
- [4]丁安明.绿色地质勘查推动矿产绿色发展探析[J].科技风,2020(14).
- [5]李道勇.探究地质矿产勘查风险原因的分析及应对对策[J].世界有色金属,2020(02).