

绿色地质勘查推动矿业绿色发展探析

董 帅

天津华北地质勘查总院 天津 300170

摘 要：绿色地质勘查是指在地质勘查过程中采用环保的方式和手段，实现地质勘查的可持续发展。本文从绿色地质勘查的概述和特点、必要性、地质勘探过程的环保方式、绿色勘探的环境治理方案、如何采用绿色地质勘查推动矿业绿色发展、绿色地质勘查推动矿业绿色发展的未来趋势等方面进行了探析。结论是绿色地质勘查是推动矿业绿色发展的重要手段，应该得到更多的重视和应用。

关键词：绿色地质勘查；地质勘查工作；绿色发展

1 绿色地质勘查的概述和特点

绿色地质勘查是一种以可持续发展和环境保护为核心理念的地质勘查方法，它主要关注于如何在地质勘查过程中减少对环境和生态系统的影响。相较于传统地质勘查方法，绿色地质勘查具有以下特点：

重视环境影响评价：绿色地质勘查强调在地质勘查过程中开展环境影响评价，评估勘查活动对环境和生态系统的影响，并制定相应的环保措施。

采用可再生能源：绿色地质勘查积极采用可再生能源，如太阳能、风能等，以减少对化石燃料的依赖，降低温室气体排放^[1]。

使用环保材料：绿色地质勘查在勘查活动中尽量使用环保材料，如低放射性材料、无毒无害的化学药剂等，以减少对人体健康和环境的潜在威胁。

综合分析资源与环境：绿色地质勘查不仅关注于找到有价值的矿产资源，还要考虑如何合理利用和保护资源，避免资源浪费和环境污染。因此，绿色地质勘查要综合分析资源和环境，以确定最佳的勘查方案。

强调技术创新：绿色地质勘查注重技术创新，研发和使用新型勘查技术，如遥感技术、无人机航拍技术、三维地球观测技术等，提高地质勘查的效率和准确性。

绿色地质勘查是可持续发展理念在地质勘查领域的具体实践，旨在通过科学、合理的勘查方法，减少对环境和生态系统的影响，实现经济、社会和环境的协调发展。随着人们对环境保护和可持续发展的重视程度不断提高，绿色地质勘查将成为未来地质勘查的重要趋势。

2 绿色地质勘查的必要性

随着工业化和城市化的快速发展，人类对自然资源的需求不断增加，同时也对环境造成了越来越大的压力。在这个过程中，地质勘查成为了一种重要的手段，但传统的地质勘查方法往往会对环境和生态系统造成不可逆的影响。

因此，绿色地质勘查成为了一个越来越重要的话题^[2]。

绿色地质勘查的必要性体现在以下几个方面：

首先，绿色地质勘查可以减少环境污染。传统的地质勘查方法通常需要使用各种化学药剂和炸药等危险品，这些物质会对环境造成污染，同时也会对生态系统造成破坏。而绿色地质勘查采用的是可再生能源和环保材料，不仅能够减少环境污染，还能够降低对生态系统的破坏。其次，绿色地质勘查可以提高资源利用率。传统的地质勘查方法往往只关注于找到矿产资源，而忽略了资源的合理利用和保护。而绿色地质勘查不仅要找到有价值的矿产资源，还要考虑如何合理利用和保护资源，避免资源浪费和环境污染。这样可以提高资源的利用率，同时也可以减少对环境的破坏。最后，绿色地质勘查可以促进可持续发展。可持续发展是指经济、社会和环境之间的协调发展，而绿色地质勘查正是实现可持续发展的重要手段之一。通过采用可再生能源、环保材料和综合分析资源与环境等方法，绿色地质勘查可以实现资源的合理利用和保护，减少环境污染，提高生态系统的质量，从而促进经济、社会和环境之间的协调发展。综上所述，绿色地质勘查对于保护环境、提高资源利用率、促进可持续发展具有十分重要的意义。因此，应当积极采用绿色地质勘查方法，推动地质勘查领域的可持续发展^[3]。

3 地质勘探过程的环保方式

随着人们环保意识的提高和环保法规的逐渐加强，地质勘探过程的环保问题日益受到关注。地质勘探是一项需要大量使用各种化学药剂和炸药的工作，容易对环境和生态系统造成不可逆的影响，因此绿色地质勘探成为了推动矿业绿色发展的重要方面之一。下面将从几个方面对地质勘探过程的环保方式进行探析。

3.1 使用可再生能源

可再生能源是绿色地质勘探的重要手段之一。在地

质勘探过程中,使用可再生能源如太阳能、风能等可以减少对传统能源的依赖,降低温室气体排放,减少对环境的污染。此外,可再生能源还可以用于照明、取暖等方面,进一步降低矿山能源消耗。因此,在地质勘探过程中,应当积极使用可再生能源,推广太阳能和风能等清洁能源的使用,以降低对非可再生能源的消耗。

3.2 采用环保材料和技术

环保材料和技术是绿色地质勘探的另一个重要方面。在地质勘探过程中,使用环保材料和技术可以减少对环境和人体健康的潜在威胁。例如,采用无毒无害的化学药剂代替传统的有毒有害化学药剂,减少对土壤和水源的污染。此外,使用环保材料还可以降低对生态系统的影响,保护生物多样性。因此,在地质勘探过程中,应当采用更加环保的材料和技术,例如使用无毒无害的化学药剂、环保型建材等^[4]。

3.3 进行综合分析和生态修复

综合分析和生态修复是绿色地质勘探的重要方面。在地质勘探过程中,要综合考虑矿产资源的储量、品质、开采技术等因素,同时也要考虑环境保护和生态修复等因素。只有全面综合分析资源与环境因素,才能确定最佳的勘查方案,实现地质勘查活动与环境的协调发展。此外,在矿山开采结束后,还应进行生态修复,恢复地区的生态环境。因此,绿色地质勘查应当注重生态保护和修复,实现矿业绿色发展和环境保护的有机结合。

综上所述,绿色地质勘查是推动矿业绿色发展的重要手段之一。通过使用可再生能源、采用环保材料和技术、进行综合分析和生态修复等措施,可以实现地质勘探活动与环境的协调发展。在推进绿色地质勘查的过程中,政府、企业和社会公众都应该积极参与,共同推进地质勘探领域的可持续发展,实现经济、社会和环境的和谐共赢。

4 绿色勘探的环境治理方案

随着环保意识的不断提高和可持续发展理念的普及,绿色勘探成为了推动矿业绿色发展的重要手段之一。为了实现绿色勘探,需要采取一系列环境治理措施,包括使用可再生能源、采用环保材料和技术、进行综合分析和生态修复等方面。下面将从几个具体的环境治理方案入手,详细介绍绿色勘探的环保方案^[5]。

4.1 地下水资源保护

地下水是矿业开发中最为重要的资源之一,但是长期以来,矿业开发对地下水资源的破坏和污染却是一个长期存在的问题。为了保护地下水资源,绿色勘探需要采取一系列措施。首先,应当加强对地下水资源的监测和管理,建立完善的地下水监测网络,及时掌握地下水的污染

情况和水位变化,避免因地下水污染造成的潜在风险。其次,应当采用先进的探测技术和开采方式,尽量减少对地下水资源的扰动和损害。例如,采用水平钻孔技术代替传统的垂直钻孔方式,减少对地下水资源的压占和污染。此外,还可以采用充填技术,对于已经受到污染的地下水,进行封闭或者充填处理,防止地下水污染的扩散。

4.2 废气治理

废气排放是矿业开发中的一个重要问题,也是绿色勘探需要重点关注的领域。在废气治理方面,可以采用以下几种方式:

4.2.1 使用清洁能源

在矿业开发中使用清洁能源可以减少废气排放量。例如,使用风能、太阳能等清洁能源代替传统的燃煤、燃油等污染严重的能源。这些清洁能源的使用不仅可以减少废气排放量,还可以降低矿区的温室气体排放量,减少对大气环境的污染^[1]。

4.2.2 采用废气收集与净化技术

采用废气收集与净化技术可以减少废气排放量和二次污染。例如,可以安装废气收集系统和处理设备,对于有毒有害气体进行收集和处理,确保达标后排放到大气中。同时,也可以采用除尘技术、净化技术等措施对于粉尘等废气进行处理。

4.2.3 加强废气监测与管理

加强废气监测与管理可以有效控制废气排放。应当安装监测设备并准确及时地检测废气浓度和类型等信息。对于超标或违规排放废气的企业进行严格处罚,促进企业自觉遵守环保法规。

4.3 固体废物治理

固体废物是矿业开发中产生的另一类重要废弃物,也是绿色勘探需要重点治理的领域。在固体废物治理方面,可以采取以下几种方式:

4.3.1 分类处理与回收利用

对于固体废物应当进行分类处理并回收利用。对于可回收利用的固体废物如金属、塑料、玻璃等应当分类收集并进行回收利用;对于不能回收利用的固体废物如废石、煤渣等则应当进行妥善处置,防止其对环境 and 土壤造成污染^[2]。

4.3.2 减少废物产生

在矿业开发中应当尽量减少固体废物的产生。企业应当采用新工艺、新技术,提高资源利用率,减少废物的产生量。同时,企业也应当加强对于固体废物的管理,建立固体废物管理制度,对于固体废物的产生、收集、贮存、运输、利用等环节进行规范化管理,避免固

体废物对环境造成污染。

4.3.3 建立固体废物处理设施

对于无法回收利用的固体废物如废石、煤渣等，企业应当建立固体废物处理设施进行处理。处理设施的选址应当考虑到对环境的影响，尽量减少对周围居民生活和环境的影响。同时，企业也应当加强对于固体废物处理设施的管理和维护，确保设施的正常运行和有效处理。

4.4 土壤修复

土壤是矿业开发中的另一个重要环境因素，对于土壤的保护和修复也是绿色勘探的重要方面。在土壤修复方面，可以采取以下几种方式：

4.4.1 土壤污染风险评估

在进行矿业开发前，应当进行土壤污染风险评估，了解土壤中可能存在的污染物，并采取相应的措施进行治理和修复^[3]。评估结果应当作为矿业开发决策的重要依据。

4.4.2 生态修复

在矿业开发过程中对于可能造成土壤污染的区域应当进行生态修复。生态修复应当结合当地的自然环境和土地利用情况进行科学规划和设计，尽可能地减少对土壤的破坏和影响。生态修复后的土地应当加强监测和管理，确保其稳定性和安全性。

4.4.3 污染场地治理与修复

对于已经造成土壤污染的区域，应当进行治理和修复。治理和修复应当采用科学、严谨的技术和工艺，确保不会对土地造成新的污染。同时，企业也应当承担起污染场地治理与修复的责任，制定详细的治理和修复计划，并按照计划进行治理和修复。

5 如何采用绿色地质勘查推动矿业绿色发展

随着环保意识的不断提高和可持续发展理念的普及，绿色地质勘查成为了推动矿业绿色发展的重要手段之一。绿色地质勘查不仅可以减少环境污染和资源浪费，还可以提高资源利用率和生态系统质量，从而实现经济、社会和环境的协调发展。本文将从以下几个方面对绿色地质勘查推动矿业绿色发展进行探析。

5.1 采用可再生能源

在地质勘查过程中，可再生能源如太阳能、风能等可以被用于发电，不仅可以减少化石燃料的消耗，还可以降低温室气体排放，减少对环境的污染^[4]。此外，可再生能源还可以用于照明、取暖等方面，进一步降低矿山能源消耗。因此，绿色地质勘查应当积极采用可再生能源，降低矿山对传统能源的依赖，推动矿业绿色发展。

5.2 使用环保材料

在地质勘查过程中，使用环保材料可以减少对环境

和人体健康的潜在威胁。例如，采用无毒无害的化学药剂代替传统的有毒有害化学药剂，减少对土壤和水源的污染。此外，使用环保材料还可以降低对生态系统的影响，保护生物多样性。因此，绿色地质勘查应当采用更加环保的材料和技术，提高地质勘查活动的环保水平。

5.3 综合分析资源与环境

综合分析资源与环境是绿色地质勘查的重要方面。在地质勘查过程中，要综合考虑矿产资源的储量、品质、开采技术等因素，同时也要考虑环境保护和生态修复等因素。只有全面综合分析资源与环境因素，才能确定最佳的勘查方案，实现地质勘查活动与环境的协调发展。

5.4 注重技术创新

技术创新是绿色地质勘查的重要推动力。在地质勘查过程中，应当积极研发和使用新型勘查技术，如遥感技术、无人机航拍技术、三维地球观测技术等。这些新型技术可以提高地质勘查的效率和准确性，同时也可以降低对环境的影响。因此，绿色地质勘查应当注重技术创新，不断探索新型技术应用于地质勘查领域^[5]。

5.5 加强矿山环保管理

矿山环保管理是绿色地质勘查推动矿业绿色发展的关键因素之一。在矿山开采过程中，要严格遵守环保法律法规，采取相应的环保措施，如控制废气排放、废水处理、固体废物处理等。同时，还要加强矿山环保宣传和教育，提高矿山企业和社会公众的环保意识和责任感。只有通过加强矿山环保管理，才能真正实现绿色地质勘查与矿业绿色发展的有机结合。

结语：绿色地质勘查是推动矿业绿色发展的重要手段，应该得到更多的重视和应用。在未来，我们应该继续加强对环保和可持续发展的宣传教育，推动地质勘查技术的创新和发展，同时注重加强对环保和可持续发展的投入和管理，实现地质勘查的可持续发展。

参考文献

- [1]王剑.地质矿产勘查及绿色开采技术创新[J].广东建设, 2021, 51(07): 22.
- [2]陶瑞琪, 杨跃, 吴炳萱.地质矿产勘查及绿色开采技术创新[J], 2020(03): 158.
- [3]高海丰.地质矿产勘查及绿色开采技术创新探析[J].科技展望, 2021, 26(25): 134+136.
- [4]李奇明, 李佳朋, 王来峰.基于共享价值的绿色和谐勘查:来自青海的实践[J].矿产保护与利用, 2019(2): 148~153.
- [5]睦照鹏.绿色地质勘查综合技术应用浅析[J].中国金属通报, 2019(4): 201~202.