

矿山地质勘查及找矿要点分析

王岩淞¹ 郭兆伟²

山东黄金矿业(莱州)有限公司三山岛金矿 山东 莱州 261442

摘要: 矿山地质勘查及找矿工作是矿产资源开发利用的重要环节,对于提高矿产资源的利用率和生产效率具有重要意义。本文从地质填图、矿产资源识别、矿山环境监测和生产过程监控等方面,分析了矿山地质勘查及找矿的要点,并提出了相应的技术方法和应用前景。通过加强矿山地质勘查及找矿工作,可以更好地了解地下矿产资源的分布和储量,提高找矿的准确性和效率,为后续的矿山开发和生产提供更加准确的基础资料。

关键词: 矿山;地质勘测;找矿技术

1 地质勘察技术在地质找矿工作中的优势

地质勘察技术在地质找矿工作中具有显著的优势。这些优势主要体现在提高找矿效率、识别矿化信息和准确圈定矿体等方面。以下是对这些优势的详细描述:地质勘察技术利用先进的地球物理、地球化学和地质勘探方法,对目标区域进行系统性的数据采集、分析和解释。这有助于快速获取关于矿产分布和储量的有价值信息,从而有针对性地进行矿产资源的开发和利用。相比传统的找矿方式,地质勘察技术大大缩短了找矿所需的时间和人力成本,提高了找矿效率。地质勘察技术不仅关注矿产的直接识别,还重视与矿产有关的地质现象和特征的识别。通过对地层、构造、岩性和地球化学等数据的综合分析,技术员可以准确地识别出与成矿相关的各种信息,如矿体的形态、产状、埋深和品位等。这有助于更好地理解成矿环境,为后续的找矿工作提供重要的指导^[1]。地质勘察技术利用各种勘查手段获取的数据,结合成矿理论和实际地质情况,可以对矿体进行准确的圈定和预测。这有助于避免盲目地开展勘探工作,提高找矿的针对性和成功率。同时,通过准确圈定矿体,还可以为矿山设计和开采提供可靠的依据,确保矿产资源的合理开发和有效利用。

2 矿山地质勘查和找矿技术的重要性

矿山地质勘查和找矿技术对于矿产资源的开发利用具有至关重要的意义。随着社会经济的快速发展,对于矿产资源的需求不断增加,而矿产资源的储量是有限的。因此,通过矿山地质勘查和找矿技术,发现和开发新的矿产资源,提高矿产资源的供应能力,对于保障社

会经济的可持续发展具有重要作用。矿山地质勘查是寻找和评价矿产资源的前提。通过勘查工作,可以获得矿体的分布、储量、品位、地质特征等信息,为后续的矿山设计和开采提供可靠的依据。同时,勘查工作还可以对矿产资源进行综合评价,为矿产资源的开发利用提供决策依据。找矿技术是实现矿山地质勘查的关键。通过运用各种找矿技术和方法,可以有效地识别和圈定出矿体,提高找矿的准确性和效率^[2]。随着科技的不断发展,找矿技术也在不断进步和完善,为找矿工作提供了更多的手段和工具。矿山地质勘查和找矿技术的应用范围广泛。不仅在陆地矿产资源的开发中具有重要作用,还可应用于海洋矿产资源的勘探和开发。通过技术创新和应用拓展,矿山地质勘查和找矿技术在未来还将在新能源、新材料等领域发挥更大的作用。

3 矿产地质勘查的主要工作内容

3.1 对危机矿山接替资源的勘查

矿产地质勘查的主要工作内容包括对目标区域进行地质调查、采样测试、勘查工程布置与实施、数据分析和综合评价等。其主要目的是为了发现和评价矿产资源,为后续的矿山开发和生产提供可靠依据。其中,对危机矿山接替资源的勘查是矿产地质勘查中的一项重要任务。随着矿产资源的不断开采,很多矿山面临着资源枯竭的问题,而危机矿山接替资源的勘查就是为了寻找和开发新的矿产资源,以延长矿山的开采寿命。在危机矿山接替资源的勘查中,技术员需要通过对目标区域的地质调查和分析,识别出可能的接替资源,并进行采样测试和综合评价。勘查工作需要注重地质体的研究,了解成矿地质条件和控矿因素,以确定潜在的矿产资源分布和储量^[3]。同时,还需要运用先进的技术手段和方法,如地球物理、地球化学、遥感等技术,以提高找矿的准确性和效率。在完成勘查工作后,技术员需要对获取的

作者简介: 王彦淞,1994年1月生,男,本科,山东黄金矿业(莱州)有限公司三山岛金矿,助理工程师

郭兆伟,1994年10月生,男,本科,单位:山东黄金矿业(莱州)有限公司三山岛金矿,助理工程师

数据进行分析 and 综合评价, 提出可行性论证报告和开发利用方案, 为矿山企业和政府部门提供决策依据。通过危机矿山接替资源的勘查, 可以有效地延长矿山的开采寿命, 缓解矿产资源供应的压力, 促进矿产资源的可持续利用和发展。

3.2 对矿山生产的勘查

对矿山生产的勘查是矿产地质勘查中的一项重要工作, 旨在通过对矿山生产的监控和勘查, 确保矿产资源的合理开发和有效利用。在矿山生产过程中, 勘查工作主要包括对矿山的地质调查、资源储量核实、生产现状评估、采场和矿井的地质编录、样品采集和测试等方面。通过这些工作, 可以了解矿山生产的现状和存在的问题, 为矿山的优化开采和安全生产提供科学依据。在地质调查方面, 技术人员需要通过详细的研究, 了解矿山的地质构造、成矿条件和控矿因素等信息。这有助于确定矿产资源的分布和储量, 为矿山的开采和生产提供基础数据。在资源储量核实方面, 技术人员需要对矿山的资源储量进行准确的测量和评估。这有助于了解矿山的资源储量和开采潜力, 为矿山的长期规划和发展提供决策依据。在生产现状评估方面, 技术人员需要对矿山的生产现状进行全面的评估, 包括开采方式、采矿工艺、生产能力、资源利用效率等方面。这有助于了解矿山生产存在的问题和瓶颈, 为矿山的优化开采提供指导。在采场和矿井的地质编录方面, 技术人员需要对采场和矿井的地质情况进行详细的记录和分析。这有助于了解矿产资源的分布和开采情况, 为矿山的安全生产提供保障。在样品采集和测试方面, 技术人员需要采集矿山生产的样品进行测试和分析, 了解矿产资源的化学成分和物理性质等信息^[4]。这有助于为矿山的生产质量控制和资源利用提供依据。通过对矿山生产的勘查, 可以有效地监控矿产资源的开发和利用情况, 确保矿山的生产安全 and 质量稳定。同时, 通过对勘查数据的分析和综合评价, 可以为矿山的优化开采 and 长期发展提供科学决策支持, 促进矿产资源的可持续利用和发展。

3.3 综合评价和勘查共伴生矿和尾矿

综合评价和勘查共伴生矿和尾矿是矿产地质勘查中的重要环节。共伴生矿是指在同一矿床中同时存在两种或多种矿产资源, 而尾矿则是指在矿产开采过程中产生的废石和尾料。对共伴生矿和尾矿的综合评价和勘查, 可以提高矿产资源的利用率, 减少浪费 and 环境污染。

(1) 在对共伴生矿和尾矿进行综合评价时, 需要了解它们的地质特征、分布规律、矿床类型等信息。同时, 需要对共伴生矿和尾矿的物理性质、化学成分、经济价

值等方面进行详细的测试和分析。通过对这些数据的综合评价, 可以确定共伴生矿和尾矿的开发利用价值和潜力。(2) 在勘查共伴生矿和尾矿时, 需要采用先进的勘查技术和方法, 如地球物理、地球化学、遥感等技术。通过对目标区域的地质调查、采样测试和勘查工程布置与实施等工作, 可以发现和评估共伴生矿和尾矿的资源储量和分布情况。同时, 需要注意勘查工作的准确性和精度, 避免出现误判和漏检等情况。(3) 在综合评价和勘查共伴生矿和尾矿的过程中, 还需要注意以下几点: 第一, 加强对共伴生矿和尾矿的地质研究, 了解它们的成矿条件和控矿因素, 为勘查工作提供基础数据。第二, 注重采样测试的代表性和准确性, 确保测试结果能够真实反映共伴生矿和尾矿的化学成分和物理性质。对共伴生矿和尾矿的开发利用进行全面的经济和技术评估, 确定最佳的开采方案和利用途径。加强对共伴生矿和尾矿的环境保护工作, 避免对周边环境造成不良影响。

4 矿山地质勘查与找矿技术研究

4.1 遥感技术

矿山地质勘查与找矿技术研究是矿产资源开发利用的重要领域。其中, 遥感技术作为一种先进的找矿方法, 在矿山地质勘查与找矿技术中发挥着越来越重要的作用。遥感技术是利用遥感器从空中获取地物信息, 通过对地物波普特征的识别和分析, 推断出地下的矿产资源分布和储量。遥感技术具有探测范围广、速度快、成本低、安全性高等优点, 为矿山地质勘查与找矿工作提供了新的手段和方法。在矿山地质勘查中, 遥感技术可以通过以下几种方式应用: (1) 利用遥感影像可以快速获取矿山区域的地质信息, 通过对地质构造、地层分布、岩性特征等的分析和解译, 可以编制出精确的地质图件, 为后续的矿山开发和生产提供基础资料。(2) 遥感技术可以通过对地物波普特征的识别和分析, 推断出地下的矿产资源分布和储量^[1]。通过对不同地物的光谱特征的比较和分析, 可以圈定出潜在的矿产资源分布区域, 提高找矿的准确性和效率。(3) 遥感技术可以用于监测矿山环境的变化, 包括土地污染、水资源污染、生态破坏等问题。通过对矿山环境的监测和分析, 可以及时采取措施进行治理和修复, 保护生态环境和人类健康。(4) 遥感技术可以用于监控矿山的生产过程, 包括开采方式、采矿工艺、生产能力等方面。

4.2 岩芯钻探技术

岩芯钻探技术是一种常用的地质勘查方法, 它通过钻探获取地下岩芯样本, 通过对岩芯样本的分析和研究, 了解地下地质构造、地层分布、矿产资源等情况。

下面是岩芯钻探技术的几个关键步骤，确定钻探位置和设计钻孔深度：根据地质勘查任务和目标区域的地质条件，确定钻探的位置和深度。在设计钻孔深度时，需要考虑地下岩层的分布和厚度，以及钻探设备和技术的限制。安装钻探设备：在选定的钻探位置安装钻探设备，包括钻机、钻塔、泥浆泵、钻杆等。同时，需要搭建临时设施和安装水电系统，为钻探工作提供必要的条件。钻进取芯：利用钻机驱动钻杆，通过钻头破碎地下岩石，将岩芯样本钻取出来^[2]。在钻进取芯过程中，需要注意控制钻压、转速和泥浆循环等参数，确保岩芯样本的完整性和准确性。岩芯样本处理和编录：将钻取的岩芯样本进行清洗、整理、编号和编录，建立岩芯样本的档案和数据库。通过对岩芯样本的分析和研究，可以获得地下地质构造、地层分布、矿产资源等信息。数据分析与应用：对岩芯样本进行分析和研究，获取地质勘查结果，如地层年代、岩石类型、矿产资源分布等。

4.3 化学测量技术

化学测量技术是地质勘查中常用的技术，它通过采集、处理和分析地下岩石和矿物的化学成分信息，来推断矿产资源的分布和储量。下面是化学测量技术的主要步骤，样品采集：在目标区域采集岩石、矿物和土壤等样品，用于分析其化学成分。样品的采集应该具有代表性，并且要考虑到地质构造、成矿条件和控矿因素等因素。样品处理和分析：将采集的样品进行处理，将其粉碎、研磨、干燥等，以便进行化学分析。化学分析包括元素分析、化合物分析、同位素分析等，可以获得样品的化学成分信息。数据处理和解释：对化学分析数据进行处理和分析，包括数据的整理、统计和解释。通过对数据的分析，可以推断出地下矿产资源的分布和储量，以及成矿条件和控矿因素等信息。综合评价和解释：根据数据处理和分析结果，结合地质勘查的其他数据，进行综合评价和解释。综合考虑地质构造、成矿条件、控矿因素和化学成分等信息，推断矿产资源的分布规律和开采前景。化学测量技术具有精度高、分辨率强、对环境污染小等优点，因此在地质勘查中得到了广泛应用。但是，化学测量技术也存在一些局限性，如对样品处理和分析的精度要求高、数据解释的难度大等。因此，在进行化学测量时需要选择合适的测量方法和分析仪器，

以提高测量结果的准确性和可靠性。

4.4 低频电磁技术

低频电磁技术是一种利用低频电磁波进行地质勘查和找矿的技术。下面是低频电磁技术在地质勘查和找矿技术中的应用，地质勘查：低频电磁波在地下传播时，会与不同的岩石和矿物发生相互作用，产生不同的电磁响应。通过对这些电磁响应的观测和分析，可以推断出地下地质构造和矿产资源的分布情况。低频电磁技术在地质勘查中具有速度快、成本低、对环境的影响小等优点，因此在地质勘查中得到了广泛应用^[3]。矿产资源预测：低频电磁波可以探测到地下深处的矿产资源分布情况，特别是对于一些深部矿产资源的预测具有较高的准确性。通过对不同地物的电磁响应特征的比较和分析，可以圈定出潜在的矿产资源分布区域，提高找矿的准确性和效率。生产过程监控：低频电磁技术可以用于监控矿山的生产过程，包括开采方式、采矿工艺、生产能力等方面。通过对生产过程的监控和分析，可以优化开采方案和生产工艺，提高矿产资源的利用率和生产效率。低频电磁技术具有较高的精度和可靠性，可以获取较为详细的地下地质信息和矿产资源分布情况。然而，低频电磁技术也存在一些问题和挑战，如信号干扰、地形影响、地下介质的不均匀性等。因此，在实际应用中需要根据具体情况选择合适的测量方法和设备，以提高测量结果的准确性和可靠性。

结束语

总之，矿山地质勘查及找矿工作是实现矿产资源可持续利用的重要保障，需要不断加强技术创新和人才培养，提高勘查和找矿的准确性和效率，为我国的经济发展和进步做出更大的贡献。

参考文献

- [1]孙宏岩.实物地质资料二次开发利用在矿山深边部找矿中的作用[J].地矿测绘,2020,3(4):33-34.
- [2]张文纲.矿山地质资源勘查与找矿工作中应注意问题研究[J].世界有色金属,2021(9):2.
- [3]孙志龙.矿山地质工程勘查施工现场技术研究[J].现代物业:中旬刊,2020(9):1.
- [4]石流明.金属矿山地质勘探技术重要性探讨[J].世界有色金属,2021(15):2.