

# 新形势下矿山水工环地质勘查工作中的问题与防治措施

李松洋

陕西省煤田物探测绘有限公司 陕西西安 710004

**摘要:** 随着全球资源短缺和环境保护意识的日益增强, 矿山资源的可持续开发利用已成为当今社会的重要议题。矿山水工环地质勘查作为矿山资源开发的重要环节, 其工作质量和效率直接影响到矿山资源的开发利用效果。在新形势下矿山水工环地质勘查工作面临着诸多问题, 不仅制约了矿山水工环地质勘查工作的发展, 也影响了矿山资源的可持续开发利用。新形势下矿山水工环地质勘查工作的措施的实施能够提高勘查工作的效率和质量, 为矿山资源的可持续开发利用提供有力保障。基于此, 本文章对新形势下矿山水工环地质勘查工作中的问题与防治措施进行探讨, 以供相关从业人员参考。

**关键词:** 新形势; 矿山水工环地质; 勘查工作; 问题; 防治措施

## 引言

随着经济社会的快速发展, 对矿产资源的需求日益增加, 矿山水工环地质勘查工作的重要性日益凸显。在勘查过程中由于技术、管理、法规等多方面因素的影响, 存在一系列问题影响了勘查工作的质量和效率, 对生态环境造成长期的不利影响。因此, 探讨和解决这些问题对于保障矿产资源的合理开发和生态环境的保护具有重要意义。

## 一、新形势下矿山水工环地质勘查工作的重要性

### (一) 保障矿山安全生产

矿山水工环地质勘查工作在矿山开发中扮演着至关重要的角色, 它是保障矿山安全生产的重要基石。通过对矿山地质环境的全面勘查, 可以准确了解矿山地质构造、岩层稳定性、水文地质条件等信息, 为矿山开采提供科学依据。这有助于预防地质灾害的发生, 如滑坡、泥石流、突水等, 确保矿山生产的安全稳定。勘查工作还能及时发现和评估矿山潜在的安全隐患, 为矿山制定针对性的防治措施提供有力支持。

### (二) 促进矿山资源合理开发利用

在新形势下, 矿山资源的合理开发利用对于实现可持续发展具有重要意义。矿山水工环地质勘查工作是矿山资源开发过程中的关键环节, 它能够对矿山资源的开发提供准确的地质资料和数据支持。通过对矿山资源的勘查评价, 可以明确资源储量、品质、分布等情况, 为矿山资源的合理规划和利用提供科学依据。这有助于实现矿山资源的最大化利用, 提高资源开发利用的效率和

效益, 促进矿山经济的可持续发展。

### (三) 维护生态环境平衡

随着环保意识的日益增强, 矿山开发过程中的生态环境保护问题越来越受到重视。矿山水工环地质勘查工作在维护生态平衡方面发挥着重要作用。通过对矿山地质环境的勘查评估, 可以了解矿山开发对生态环境的影响程度和范围, 为制定针对性的环境保护措施提供依据。勘查工作还能及时发现和评估矿山开发可能引发的环境问题, 如水土流失、水质污染等, 为矿山制定有效的治理方案提供有力支持。这有助于减少矿山开发对生态环境的破坏, 实现矿山开发与生态保护的和谐共生。

## 二、矿山水工环地质勘查工作中的问题分析

### (一) 勘查技术水平不高

随着矿产资源的深入开发, 矿区的地质条件日益复杂, 传统的勘查技术已难以满足现代矿山勘查的需求。传统勘查技术依赖于经验判断和简单的地质调查, 缺乏对复杂地质结构和隐蔽矿体的精确识别能力。随着矿产资源的开采向深部和复杂地质环境转移, 勘查工作面临着更大的技术挑战。在多金属矿床的勘查中需要对不同矿种的分布规律、赋存状态进行精确分析, 而传统勘查技术无法提供这种高精度的数据支持。随着科技的进步和勘查技术的发展, 先进的勘查技术已经逐渐应用于矿山勘查中, 但由于成本、技术门槛等因素的限制, 这些先进技术的普及和应用还远远不够。

### (二) 勘查工作忽视环境保护

勘查活动本身会对地表植被和土壤造成破坏, 为了进行地质调查和取样, 勘查人员需要开辟道路、挖掘探

槽等，这些活动会破坏地表植被，导致土壤侵蚀和水土流失，勘查过程中使用的化学试剂和油料等也泄漏到环境中，对土壤和地下水造成污染。在勘查过程中，产生大量的废水和废液，处理不当会直接排放到河流或地下水中，导致水质恶化。特别是在水文地质勘查中对地下水的抽取和测试会破坏地下水系统的平衡，影响周边地区的供水安全。勘查工作对生态环境的破坏还引发一系列连锁反应，植被的破坏会减少地表的固碳能力，加剧温室效应；水资源的污染会影响水生生物的生存，破坏生态平衡。

### （三）勘查过程中的安全生产问题

由于矿区地质条件的复杂性，勘查活动会触发或加剧地质灾害的发生。在山区进行勘查时地形陡峭、岩土体稳定性差，一旦遇到强降雨或地震等自然因素，极易引发滑坡、泥石流等地质灾害。这些灾害不仅会造成人员伤亡和设备损失，还破坏勘查现场，影响勘查工作的连续性和准确性。在勘查过程中对含水层的分布和渗透性评估不足，会在矿井施工中遭遇突水事故，造成人员伤亡和财产损失。由于勘查工作的特殊性和复杂性，安全生产管理面临诸多困难，如勘查现场的分散性、勘查工作的临时性和流动性等，这些都增加了安全生产管理的难度。

### （四）勘查成果评价不准确

在勘查过程中技术手段的限制或操作不当，会导致获取的数据存在误差。地质勘查中的样品采集、测试分析等环节如果未能严格控制质量，就影响数据的准确性。勘查数据的处理和解释也需要专业的知识和经验，如果评价人员缺乏足够的专业背景，也导致评价结果的偏差。不同的矿产资源和地质条件需要采用不同的评价方法，评价方法选择不当或应用不恰当就会导致评价结果的不准确。对于多金属矿床的评价采用单一的评价指标，忽视矿床的综合评价，就会导致资源评价的片面性。

## 三、新形势下矿山水工环地质勘查工作问题的防治措施

### （一）提高勘查技术水平

提高勘查技术水平需要对现有技术进行持续的改进和升级，包括对传统勘查技术的精细化改造，通过引入数字化和自动化技术，提高地质调查的效率和准确性。加强对勘查数据的处理和分析能力，利用地理信息系统、遥感技术和计算机模拟等现代信息技术，提高数据的综合利用和决策支持能力。引进先进的勘查设备和方法，三维地震勘探技术能够提供更为精确的地质结构信息，有助于识别复杂地质条件下的矿体分布‘高精度地球

物理勘探技术，如电磁法、重力法和磁法等，能够探测到更深层次的矿产资源，提高勘查的深度和精度。钻探技术的进步也为复杂地质条件下的勘查提供了新的解决方案。为了确保先进设备和方法的有效应用，还需要加强技术人员的培训和教育。通过组织专业培训、学术交流和技术研讨会，提高勘查人员的专业技能和创新能力。建立和完善技术标准和操作规程，确保勘查工作的规范化和标准化。

### （二）强化环境保护意识

在勘查规划阶段应充分考虑环境保护的要求，将环保目标纳入勘查计划中。在勘查实施阶段严格执行环保措施，合理选择勘查路线、减少对植被的破坏、妥善处理勘查废弃物等。在勘查后评估阶段对勘查活动对环境的影响进行全面评估，并提出相应的修复和补偿措施。制定严格的环保政策和标准，包括制定和完善矿山水工环地质勘查的环境影响评价制度，明确勘查活动对环境影响的评价标准和方法。建立健全环保监管体系，加强对勘查活动的环境监测和管理，确保勘查活动符合环保要求。通过组织环保培训、发布环保指南和案例分析，提高勘查人员和相关管理人员的环保意识和责任感。通过媒体宣传和公众参与，增强社会对矿山水工环地质勘查环境保护的关注和支持。通过设立环保奖励基金、实施环保绩效考核等措施，鼓励勘查单位和个人积极参与环境保护。对于违反环保规定的行为要依法进行处罚，形成强有力的环保约束机制。

### （三）加强安全生产管理

勘查单位应建立健全安全生产责任制度，明确各级管理人员和勘查人员的安全生产职责，确保每个人都清楚自己的安全职责和应采取的安全措施。定期对安全生产责任制度的实施情况进行检查和考核，确保责任落实到位。设立专门的安全监管机构，配备足够的安全监管人员，确保安全监管工作的顺利进行。加强对安全监管人员的培训和教育，提高他们的专业素质和安全监管能力。根据勘查活动的具体特点和风险，制定针对性的安全规程和操作规范，明确勘查过程中的安全要求和操作步骤。加强对安全规程和操作规范的培训和宣传，确保勘查人员能够熟练掌握并严格遵守。定期对勘查现场进行安全检查，及时发现和纠正安全隐患，防止事故的发生。对于高风险的勘查活动实施现场监督，确保勘查人员遵守安全规程和操作规范。根据勘查活动的风险特点制定事故应急预案，明确事故应急的组织架构、应急流程和应急资源配置。

#### （四）完善勘查成果评价体系

勘查成果评价应综合考虑地质条件、资源潜力、环境影响的多个方面，制定全面、客观、公正的评价标准和指标。这些标准和指标应具有可操作性，能够量化勘查成果的优劣，为评价提供明确的依据。勘查成果评价应积极引入地质学、地球物理学、环境科学等多学科的先进技术和方法，提高评价的科学性和准确性。利用地质统计学、遥感技术和地理信息系统等现代信息技术，可以提高勘查成果评价的数据处理和分析能力。勘查成果评价应邀请具有丰富经验和专业知识的专家参与，通过专家咨询和评审，提高评价的权威性和可靠性。还可以建立勘查成果评价的第三方评审机制，引入独立第三方机构进行评价，以增加评价的客观性和公正性。勘查成果评价结果应作为勘查工作改进的重要依据，及时将评价结果反馈给勘查单位，指导勘查单位调整勘查策略和技术路线。将评价结果作为勘查成果推广和应用的参考，促进勘查成果的转化和利用。

#### （五）规范地质勘查流程

根据国家法律法规和行业标准，结合自身实际情况制定一系列管理规章和操作流程，确保勘查工作的每个步骤都有章可循，有规可依。勘查单位应根据矿产资源的类型、分布、潜力等因素，制定详细的勘查计划和目标，明确勘查的主要任务和预期成果，包括确定勘查区域、选择勘查方法、制定勘查进度和预算等。遵循从宏观到微观、从区域到局部、从表面到深部的原则，按照预查、普查、详查、勘探等不同阶段的要求，逐步深入地开展工作。每个阶段都应有明确的工作内容、技术要求和质量标准。根据国家和行业的相关标准，制定详细的技术操作规程，确保勘查工作的每个环节都符合技术要求，包括地质调查、样品采集、数据处理、成果编制等各个方面。根据勘查实践的经验和教训，不断总结和优化勘查流程，提高勘查工作的效率和质量。

#### （六）加强数据共享和交流

加强数据共享和交流需要建立统一的数据平台，勘查单位应建立集中的数据管理平台，对勘查过程中产生的各类数据进行统一收集、存储和管理。数据平台应具备良好的兼容性和扩展性，能够支持不同类型、不同格式的数据。制定明确的数据共享政策，规定数据共享的范围、方式和条件。还应制定数据共享的标准和规范，

确保数据的质量和可用性。积极推动数据的开放和共享，通过公开数据集、发布数据报告等方式，让更多的研究者和决策者能够获取和使用勘查数据。还应提高数据处理的透明度，公开数据处理的方法和过程，增强数据的信任度。与地质调查、环境保护、资源开发等相关部门和领域建立合作关系，共享数据资源，交流勘查经验，共同推进勘查工作的开展。利用云计算、大数据、人工智能等现代信息技术，提高数据处理和分析的能力，促进数据的深度挖掘和价值发现。

#### 结束语

综上所述，在新形势下矿山水工环地质勘查工作面临着诸多挑战和机遇，通过引入现代化勘查技术、规范勘查流程、加强团队建设等措施的实施，可以有效提高矿山水工环地质勘查工作的效率和质量，为矿山资源的可持续开发利用提供有力保障。随着科技的进步矿山水工环地质勘查工作将更加注重可持续发展和环境保护，为矿产资源的合理开发和利用提供坚实的地质基础。未来，我们还应继续探索和创新矿山水工环地质勘查工作的新思路和方法，以适应不断变化的市场需求和环境保护要求。

#### 参考文献

- [1] 罗英. 矿山水工环地质勘查工作难点及解决措施[J]. 世界有色金属, 2022, (19): 127-129.
- [2] 史莉. 新形势下矿山水工环地质勘查工作中的问题与防治措施[J]. 世界有色金属, 2022, (13): 178-180.
- [3] 李海燕, 伊雪龙. 新形势下矿山水工环地质勘查工作中的问题与防治措施探讨[J]. 世界有色金属, 2022, (11): 139-141.
- [4] 李时亮, 韦绍裔, 王涛. 研究新形势下矿山水工环地质勘查工作中的问题与防治措施[J]. 中国金属通报, 2022, (05): 168-170.
- [5] 姜庆钱. 新形势下矿山水工环地质勘查工作中的问题与防治措施[J]. 冶金管理, 2021, (17): 112-113.
- [6] 袁俊. 新形势下矿山水工环地质勘查工作中的问题与防治措施[J]. 世界有色金属, 2021, (02): 176-177.
- [7] 郭益良. 新形势下矿山水工环地质调查工作运行机制研究[J]. 中国金属通报, 2020, (04): 225-226.