

# 水工环地质勘查在地质灾害治理中的应用

李 栋 赵博文 闫苏亮

内蒙古贵清地质环境科技有限公司 内蒙古 乌兰察布 013350

DOI:10.12238/etd.v3i8.6205

**【摘要】:** 水工环地质勘查工作质量对于后续矿山资源的合理开发和利用具有直接影响。因此, 在进行水工环地质勘查工作时, 应合理选择和灵活应用各项勘查技术手段, 以提高工作效率和质量, 并确保勘查结果的全面性和准确性。水工环地质包含三层内容, 分别是水文地质、工程地质与环境地质。水工环地质调查工作主要围绕这三项内容展开。通过水工环地质调查, 可以掌握矿区水文地质信息、工程地质状况与环境地质情况, 发现矿区已出现的及潜在的环境问题, 从而为环境治理提供参考依据。下面将结合实际, 对矿区水工环地质调查工作做具体分析。

**【关键词】:** 水工环; 地质勘查; 问题; 防治对策

中图分类号: P624 文献标识码: A

## Application of Hydraulic Environmental Geological Exploration in Geological Disaster Control

Dong Li, Bowen Zhao, Suliang Yan

Inner Mongolia Guiqing Geological Environment Technology Co., Ltd., Inner Mongolia Ulanqab 013350

**Abstract:** The quality of geological exploration of hydraulic ring has a direct impact on the rational development and utilization of subsequent mine resources. Therefore, when carrying out the geological exploration of the hydraulic ring, various exploration technical means should be reasonably selected and flexibly applied to improve work efficiency and quality, and ensure the comprehensiveness and accuracy of the exploration results. Hydraulic ring geology consists of three layers, namely hydrogeology, engineering geology and environmental geology. The geological survey of the hydraulic ring mainly focuses on these three contents. Through the geological survey of the hydraulic environment, the hydrogeological information, engineering geology and environmental geology of the mining area can be mastered, and the existing and potential environmental problems in the mining area can be found, so as to provide a reference basis for environmental governance. The following is a specific analysis of the geological survey of the hydraulic ring in the mining area based on the actual situation.

**Keywords:** Hydraulic ring; Geological exploration; Question; Prevention and control strategy

水工环地质特征是影响矿山资源开发利用的重要因素, 因此本文分析了矿山水工环地质勘查工作的难点和条件特征。旨在明确矿山水工环地质勘查工作的必要性, 为矿产资源的安全开发提供参考和指导。加强对矿山水工环地质勘查工作的研究, 不仅可以有效提升矿山开采的效率, 更为重要的是能够保障矿产资源的安全开发。在这整个历程当中, 务必要对地质标准进行基本分辨, 为下个阶段工作方案的制定提供一些数据依据。

### 1 阐述水工环地质及其勘查必要性

水工环地质勘查在地质灾害治理中具有重要的应用价值。水工环地质勘查是一种综合性的工程地质勘查方法, 旨在研究水工环境下的地质条件和地质灾害, 以指导地质灾害治理工作。水工环地质勘查可以通过对地质条件、地下水位、岩土工程性质等的调查和分析, 对地质灾害进行预测和评估。例如, 通过对滑坡、崩塌、地面沉降等地质问题进行研究,

预测可能发生的灾害风险, 从而采取相应的防治措施。水工环地质勘查为地质灾害治理工程的设计和施工提供了基础数据和技术支持。通过对地质灾害敏感区域的勘查, 可以了解地下水位、土质条件、断层活动等情况, 从而根据实际情况进行工程设计, 并规划合理的施工措施, 有效预防和控制地质灾害的发生。水工环地质勘查结果可以指导地质灾害治理技术的选型和治理措施的制定。根据勘查结果, 可以针对不同类型的地质灾害采取相应的治理方法, 如抢险加固、排水处理、土体加固等, 确保治理效果和工程安全性。水工环地质勘查对于建立地质灾害的监测与预警系统具有重要意义。通过对地下水位、地面沉降、地震活动等指标的监测, 可以及时发现地质灾害的迹象, 并提前预警, 以便采取相应的应急措施, 减少损失。

### 2 分析地质勘查中水工环地质问题

#### 2.1 勘查数据处理不真实

在科学研究和工程实践中,数据的真实性和准确性非常重要。如果水工环勘查数据处理不严谨,那将会对后续的地质灾害预防及治理工作和工程规划产生负面影响。为了确保在水工环勘查过程中采集的数据准确可靠,包括采样、测试、记录等环节均需要遵循规范和标准操作程序。引入独立的第三方机构或专家团队对水工环勘查数据进行审核和验证,以确认数据的准确性和真实性。建立科学的数据共享机制,让相关利益方可以获取和审查数据,提高数据处理过程的透明度。对关键的水工环勘查数据进行重复实验和验证,确保结果的可靠性。确保水工环勘查数据具有追溯性,可以查看数据的来源和处理过程,并保持数据的完整性。

对具有一定商业性的地质进行勘查过程中,比如矿产资源,对这类地质进行勘查很重要,由于矿产资源开采时要求对有关水文地质知识实施跟踪,同时还要始终将其放在重要位置,不能由于其他因素而将这项工作的重要性忽略掉。其次,矿区存在采空塌陷问题。因岩土体边坡构成临空面,随着挖掘开采工作的持续进行,临空面失去支撑,又受到自重等外动力影响,最终出现采空塌陷。

### 3 探究地质勘查中水工环地质问题处理对策

#### 3.1 水工环总体要求和基本准则

地质勘查中的水工环地质操作过程比较繁琐,其工作内容很多。所以在开展这项工作,要求地质勘查管理者对现场施工内的各项因素和数据全方面进行统计,构建健全规章制度,严格对工作人员的规范操作进行要求,这样可以将地质勘查中的水工环地质工作质量和效率提高。实际开展这项工作可以从这几点着手:①开展地质勘查时需要将资金筹备工作做好,开展这项工作的管理者还要结合地质勘查中每个阶段中所用到的资金初步进行计算,避免由于勘探资金不够而影响整个勘察进度。与此同时,在进行地质勘查工作时,有关管理者在开展这项工作时还要注重对自然环境的保护,确保社会以及自然生态系统能够和谐发展。②开展地质勘查工作之前,有关管理者要全面检查勘查用到的方案,保证其没有任何问题之后对工作人员科学合理地安排,确保地质勘查中的水工环地质工作能够顺利开展。③地质勘查中的水工环地质工作对当今资源保护而言非常重要,如果开展这项工作想要将勘查经济效益和工作质量水平提高有关,地质勘查工作人员和管理者就要向群众多多讲解有关水工环地质勘查工作具体内容和目的,使群众能对地质勘查中的水工环地质工作重要性进行了解,进一步推动后期工作的顺利开展。

#### 3.2 加强地质勘查有关人员综合素养

①地质勘查中水工环地质工程在开展期间,有关管理者需要将自身管理水平提高,同时还要对工程项目中各项影响因素严格进行把控,确保这项工作和有关人员的安全;②开展水工环地质勘查工作时,要求完善工程项目中的勘查,并且督促这项工作顺利进行,确保在勘查水环境和地质灾害活动时更加具体和有效;③要求相关团队建设活动和培训活动的顺利开展提高重视,这样除了能将工作人员凝聚力和向心力加强以外,在很大程度上还能培养很多能力强以及综合素养比较突出的水工环地质勘查人员,对提高工作人员勘查技术水平有着很大推动作用。

#### 3.3 健全评估体系,确保生态和勘查工作得到统一发展

从目前地质勘查中的水工环地质工作可以了解到,在进行勘查工作期间,过于看重勘查进度等,对地质灾害严重的矿区,采取减、关、停、治四种综合治理措施,多方推进、多管齐下、多项齐抓,尽快、更好地解决环境污染与地质破坏问题,恢复矿区生态环境健康。对纳入整治范围的矿区实施减量化管理。对整治范围内的矿山,促进矿区之间资源整合,有效提高矿产资源综合利用率,同时减少矿山数量,对矿山及其周边的环境予以保护。水工环地质勘查可以通过对地质条件、地下水位、岩土工程性质等的调查和分析,对地质灾害进行预测和评估。例如,通过对滑坡、崩塌、地面沉降等地质问题进行研究,预测可能发生的灾害风险,从而采取相应的防治措施。水工环地质勘查为地质灾害治理工程的设计和施工提供了基础数据和技术支持。通过对地质灾害敏感区域的勘查,可以了解地下水位、土质条件、断层活动等情况,从而根据实际情况进行工程设计,并规划合理的施工措施,有效预防和控制地质灾害的发生。根据勘查结果,可以针对不同类型的地质灾害采取相应的治理方法,如抢险加固、排水处理、土体加固等,确保治理效果和工程安全性。通过对地下水位、地面沉降、地震活动等指标的监测,可以及时发现地质灾害的迹象,并提前预警,以便采取相应的应急措施,减少损失。

### 4 地质灾害对策

#### 4.1 地质灾害防治

结构物的设计应考虑到地震力、地质条件和地下水等因素,采用适当的抗震和防滑措施。进行详细的地质勘探和评估工作,这包括地质构造、岩石强度、土壤稳定性等方面的研究。通过了解地质条件,可以合理规划和设计,降低地质灾害的风险。在水工工程周围建立防护带或防护结构,用于减轻地震引起的震害。这可以包括抗震墙、抗滑桩、堤坝加固等。建立地质和地震监测系统,对水工工程周围的地质和

地震活动进行实时监测。一旦检测到异常情况,可以及时发出预警,采取相应的应急措施,保护人员和设施的安全。制定紧急应急预案,明确灾害发生时的应急措施和责任分工。组织培训和演练,提高相关人员的应急反应能力。

#### 4.2 地面塌陷、滑坡和泥石流防治

为了有效预防地面塌陷以及滑坡等地质灾害,其主要采用的方法就是通过人为因素对这种灾害进行深度管理和控制,比如对砂石进行开采过程中要求根据我国相关操作规范进行,避免企业为了获得最大化效益而出现超量开采的情况,对于部分区域还要进行更科学的二次开垦工作。对于会轻易发生泥石流或者山体滑坡等自然灾害区域,要专门在这些区域设置警示牌和标志牌,避免路过该区域的人员在此长期逗留。与此同时,根据这段时间地震灾害发生频率,对于发生频率非常高的区域全面进行归纳和分析,及时采用有效措施进行规避。

#### 4.3 采空塌陷问题治理

水工环地质勘查能够对矿山地质构造进行分析和研究。通过研究地层、断裂、岩性等地质构造特征,可以了解地下水的运动规律和地质灾害的形成机制。这有助于制定合理的治理方案和预测地质灾害的危险性。水工环地质勘查可以对矿山区域的水文地质状况进行调查和评估。包括地下水水位、水化学分析、水源追溯等。了解地下水水位、水文循环特征以及水化学性质,有助于判断地下水对矿山稳定性的影响,并制定相应的地质灾害治理措施。对于存在岩溶地质条件的矿山,水工环地质勘查可以通过对地下水水位、水质以及岩溶地貌的调查和研究,评价矿山区域的岩溶地质状况。这对于制定地质灾害防治方案、加固岩溶地质环境至关重要。水工环地质勘查为矿山地质灾害治理提供了技术支持。根据勘查结果,可以设计和建造合适的水工工程,如水源调节、排水系统、堰塞坝、拦砂坝等,以控制地下水水位、减轻地下水压力、改善地下水环境,有利于矿山稳定和地质灾害的治理。

水工环地质勘查包括对矿山区域的地质构造进行详细的调查和研究。这有助于了解地层的性质、变形特征、断裂带的位置和分布等信息。通过对地质构造的研究,可以预测

和识别可能导致地质灾害的地质构造因素,如断层、滑坡等,为灾害治理提供重要依据。水工环地质勘查还涉及对矿山区域的水文地质条件进行调查和研究。这包括地下水水位、水质、水流方向和流量等的测量和分析。通过了解矿山区域的水文地质特征,可以预测和评估地下水对矿山稳定性的影响,为灾害治理提供指导。对于存在岩溶地质的矿山,水工环地质勘查特别重要。针对岩溶地质特点,需要对矿山区域的溶洞、岩溶裂隙等进行调查和研究。岩溶地质的特殊性可能导致地下水水位突变、地下水流动路径的变化等问题,所以对岩溶地质进行全面的调查和分析,有助于预测和管理岩溶地质灾害的风险。通过水工环地质勘查,提供的科学依据,能够为矿山地质灾害治理提供指导。基于对地质构造、水文地质和岩溶地质等方面的深入调查和研究,制定相应的治理方案,如加固措施、巷道支护、排水系统设计等,以确保矿山地质灾害的风险预测和减轻措施的有效实施。通过这些措施,可以保护矿石资源,降低矿山灾害风险,并确保矿山的安全生产。

#### 结语

总之,在社会经济不断发展和提升的过程中,逐渐开始对目前地质资源的科学运用提出严格要求。因此要求有关政府职能部门和地质勘查单位加大对水工环地质勘查力度,不断投入有关资源,确保地质勘查中水工环地质工作有关设施和人才具有专业性,这样才能为我国的可持续发展提供一定保障。

#### 参考文献:

- [1]孔凡芬.水工环地质工程中环境保护措施产生的影响[J].绿色环保建材,2020(09):42-43.
- [2]张艳.水工环地质在地质灾害治理中的应用策略分析[J].世界有色金属,2020(20):162-163.
- [3]王昌举.水工环地质调查在生态修复中的研究[J].建筑技术开发,2021,48(01):84-85.