

# 矿山水工环地质勘查问题及解决办法

罗伟<sup>1</sup>,黄映<sup>2</sup>

(1.贵州省地质环境监测院,贵州 贵阳 550004;2.贵州水利水电职业技术学院,贵州 贵阳 551416)

**摘要:**在矿山地质勘查工程建设的过程中,水工环地质勘查是非常关键的一项工作,其将会对后续矿山的开采造成直接影响。在矿山生产当中,水工环地质勘查,就是对矿山及其附近地区的水文地质、工程地质以及环境地质实施勘查。现阶段,为了充分满足矿山开采的需求,需进一步创新矿山地质勘查技术,但依旧有许多矿山在进行水工环地质勘查时所采用的依旧是落后的模式与方式,在勘查的过程中存在众多问题,这就对矿山所在区域的自然生态环境安全造成了很大影响,并且也直接影响到了矿区生产。因此,针对矿山水工环地质勘查所进行的研究是很有必要的。

**关键词:**矿山;水工环地质勘查;勘查技术

中图分类号:P618

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2023)07-0102-03

## 1 矿山水工环地质勘查概述

矿山水工环地质勘查主要是对目标矿山地质条件、水文条件以及环境条件的查探,通过一系列手段,来明确该区域具体情况。矿山水工环地质勘查工作大多开展于野外,并且开展地也位于矿山及其周边。在完成矿山水工环地质勘查后,所得到的勘查结果也就是目标区域的矿山水工环地质勘查报告以及附带的相应图件,通过这些信息,可以对所存在的地质隐患准确识别并防范。首先,在开展矿山水工环地质勘查工作之前,要做好对相关资料的收集。在开展勘查时,要根据当地的实际情况,结合地形信息来进行勘察,相关勘探人员也必须对此有足够的重视,要对当前地质环境资料有全面的了解,确保能够在作业时处理各种问题。其次,在矿山水工环地质勘查工作中要对地质环境等方面的问题有足够的防范。进行勘探时,一定要明确地质、水文以及环境此三者的关系,根据三者间相互联系、相互影响的特质,来对矿山可能出现的问题进行预防。通过合理的分析,来避免各种危害出现。最后,还要认识到矿山及其周边所存在的风险及危害。所有相关勘查人员都要提高对风险的重视,深入了解工作范畴内矿山地质的实际信息,通过科学化的措施,来有效提升工程项目的质量。矿山水工环地质勘查的流程如图1所示。

## 2 矿山水工环地质勘查问题分析

### 2.1 勘查工具陈旧,勘查技术落后

在开展矿山工程的过程中,矿山水工环地质勘查对于精密度有着较高的要求,所以,在进行矿山水工环地质勘查的过程中,一定要对精密度予以高度的重视,

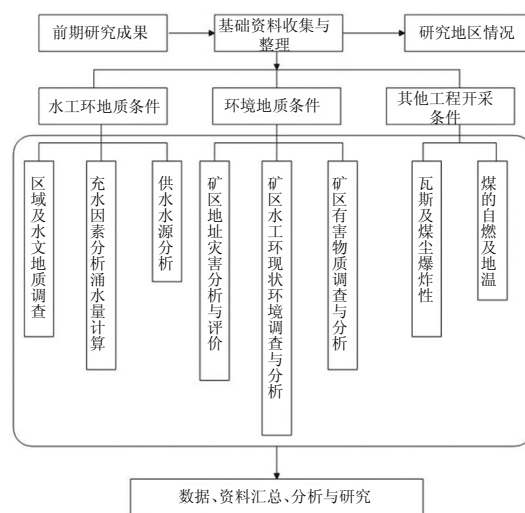


图1 水工环地质勘查的具体流程

确保所得到的数据是足够全面、精准的,以此来给矿山工程各阶段的施工带来准确的数据支持,同时根据实际状况来制定科学、可行的施工方案。现阶段,在各方面因素的影响之下,许多矿山水工环地质勘查机构所使用的设备都是比较落后的,没有跟紧时代的发展,仪器设备的精密度不符合当前要求,所以,矿山水工环地质勘查工作难以确保测量结果的精准性,同时,那些具有的较大体积的仪器,往往也难以进行搬运,这就会对施工周期带来一定影响。在实际应用中,陈旧的仪器设备精度较低,所获取到的结果往往是大约值,不能够得到精准的数值,这就对矿山工程施工计划的完整性造成了影响。此外,勘查技术比较落后,同样也是矿山工程技术中的关键问题,导致此问题的原因众多,首先是缺乏人才,其次是社会当中对该行业的关注度不高,最

后是政府部门没有在政策方面予以支持等<sup>[1]</sup>。

## 2.2 监管力度较低, 监察规范不完善

针对于矿山工程所进行的监理工作是不可缺少的, 但就目前来看, 许多企业内都出现了监理力度较弱的情况。在许多企业当中, 为了实现对投资成本的节约, 往往会忽视监理工作, 主要表现为对地质勘查数据的伪造等, 这同时还是矿山水工环地质勘查当中较为普遍的问题。此问题不但会对市场秩序造成较大的影响, 并且还将使施工设计难度变得更高。施工设计工作需要有关数据的基础上来进行, 而要想得到数据, 就要把矿山水工环地质勘查工作当做重要支撑。如果矿山水工环地质勘查被企业忽视, 在此情况下, 施工设计人员就难以做好对矿山工程的处理, 所以, 一定要结合具体情况来尽可能的完善勘查规范, 做好监管工作<sup>[2]</sup>。

## 3 矿山水工环地质勘查问题的解决办法

### 3.1 引入现代化勘查技术, 提高勘查技术水平

在进行矿山水工环地质勘查工作的过程当中, 对于现代化、智能化勘查工具的引入是非常关键的一项工作, 因此, 在进行勘查工作的过程中, 政府部门需要结合具体的状况, 引入更加先进的设备, 在引进设备的过程中, 需要掌握设备的具体参数与功能等, 保证勘查工具能够和我国矿山工程的特征相匹配。此外, 除了要引入国外先进设备, 还需要做好对于仪器设备的研发, 采取科学的方法来不断的对机械设备进行优化与改进, 完善其功能, 提高其技术水平, 延长其使用寿命, 以此来为我国矿山工程的发展提供更好的条件<sup>[3]</sup>。

### 3.2 规范勘查技术, 做好监管工作

在进行矿山水工环地质勘查工作的过程中, 需要勘测的项目往往是非常复杂的。因此, 各个环节所进行的勘测都可能会对最终结果造成一定影响。因此要想尽可能的加强勘测的效率, 就需要着手于技术的层面, 对所使用的勘查技术进行规范, 并对勘查环境予以重视。确保各方面的勘查工作在同时开展的情况下不会相互影响。强化对于矿山水工环地质勘查所进行的监管, 主要就是在管理的方面来加强勘查工作质量。由于矿山水工环地质勘查监理机制不完善而导致施工计划出现不合理的情况, 极大地影响到了整个工程, 因此要结合情况来完善矿山工程勘查的监察机制, 制定科学的勘测监察目标以及指导方案, 从而使勘查的效率以及质量都可以得到提高, 做好对于勘查现场的监理工作, 提高勘查作业的规范性, 以此来使勘查的作用得到充分发挥。针对勘查工作量及勘查质量进行严格审查, 针对工序流程进行全面的监控, 及时的找出不良现象并采取措施进行应对。针对工程测绘、界面划分等的基础性工作进行严格把关, 做好相应的监控工作。同时,

还需要审核好勘测报告的数据参数, 尽可能的落实质量控制, 避免在统计资料等方面存在误差<sup>[4]</sup>。

### 3.3 增强设计人员优化意识

相关设计人员专业素养的好坏往往会对整个矿山水工环地质勘查工作的质量造成非常大的影响。而要想确保矿山生产的顺利进行, 充分发挥矿山水工环地质勘查的作用, 就一定要尽可能地加强设计人员的优化意识。良好的优化意识能够帮助矿山水工环地质勘查工作的顺利完成, 可以从矿山的勘查和设计阶段开始就打下良好的基础。所以, 在开展矿山水工环地质勘查的过程当中, 一定要把对相关人员进行优化意识的加强作为首要工作来进行。地质勘查设计人员在开展工作的过程中, 必须要依据相关的设计规范要求与标准来做好对地质勘查报告和设计方案的优化工作。除此之外, 勘查单位中的相关人员还需要增强勘查报告和设计方案的优化意识, 结合实际情况, 通过科学可靠的措施来对相关人员进行有效的激励, 确保所制定的优化方案能够得到真正的落实<sup>[5]</sup>。

### 3.4 制定并落实完善的责任制度

在整个矿山项目当中, 在开展矿山水工环地质勘查工作的过程中, 相关管理部门需要充分把握矿山水工环地质勘查的相关优化任务, 确保所有相关的责任都能够落实到具体的单位与个人。在开展项目的过程中, 需要选择具备足够资质的企业来实施矿山水工环地质勘查, 同时还要尽可能的配合其工作。与此同时, 相关单位还需要加大对勘查和设计人员的培训力度, 尽可能地提高其专业素质水平, 只能够在不断的实践中具备更高的优化能力。此外, 要建立和矿山水工环地质勘查优化相关的奖惩制度, 以此来调动员工的工作热情, 使之能够立足于项目具体情况做好对矿山水工环地质勘查方案的优化工作。

## 4 矿山水工环地质勘查新技术的应用

### 4.1 遥感技术

遥感技术是能够进行监测的技术, 将其运用到矿山水工环地质勘查工作中, 能够实现对矿山地表变化情况的有效监测, 通过遥感卫星来对矿山所在地区的地面实施数字拍摄, 通过地面通讯装置来对拍摄信号进行接收, 以此来得到矿山地表水资源的遥感图像信息。遥感技术在矿山水工环地质勘查中的应用如图 2 所示。

遥感技术所采集的图像信息有着较高的清晰度, 并且光谱分辨率也相对较高, 能够实现对于各地区矿山地表水的全范围动态水平监测, 以此来为当地矿山水资源的规划带来数据方面的支持, 促使矿山水工环地质勘查工作的勘查方向更加明确。



图2 矿山卫星遥感监测

#### 4.2 瞬变电磁技术

瞬变电磁技术主要是以电磁感应定律为理论基础而实现的技术，通过信号发射装置来把电磁波信号发射到矿山地表，之后再通过信息接收装置来对所反射的电磁波进行接收，通过监测两次发射的涡流场，探测出矿山地下水水文地质状况，包括地下水的空间分布、含水层、地质结构等的情况，在此基础上全面掌握当地矿山下的水文地质条件。瞬变电磁技术技术的探测原理如图3所示。

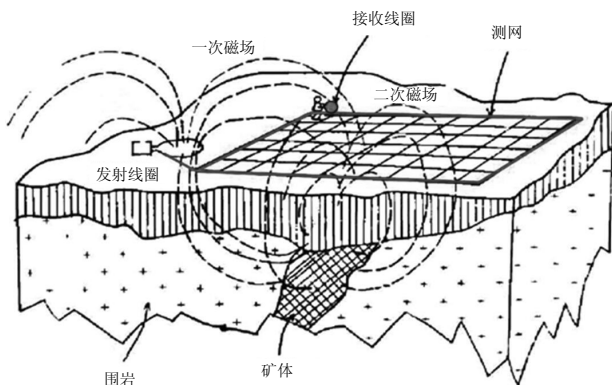


图3 瞬变电磁技术原理

#### 4.3 探测雷达技术

将探测雷达运用到矿山水工环地质勘查中，能够达到无损测量的目的。在实际应用中，主要通过探测雷达来对矿山深层的水文地质状况进行测量。在探测雷达装置的作用下，可以将高频率的脉冲电磁波发送到矿山地底，之后再通过雷达监测系统来接收并处理脉冲电磁波，并在整合与分析以后，得到矿山的三维地质模型、矿山水文环地质检测报告，整个测量过程都是由各种软件来自动完成的，无论是测量的效率还是精度都相对更高，可以给矿山水工环地质分析带来数据方面的支持，在此基础上实现对矿山水工环地质勘查新技术的应用。矿山水工环地质勘查中探测雷达技术的

工作原理如图4所示。

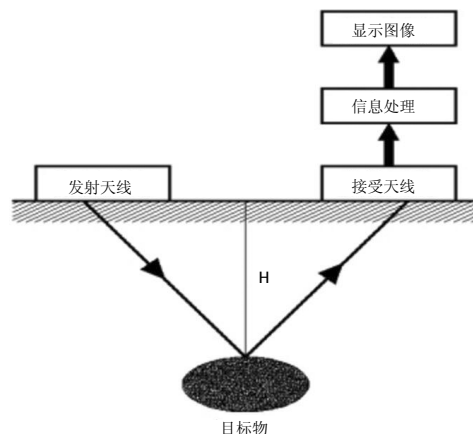


图4 探测雷达技术的工作原理

#### 5 结语

随着矿山水工环地质勘查重要性的不断提升，人们在当前当前重视程度也越来越高。在矿山生产的过程中，矿山水工环地质勘查问题逐渐成为当前的研究重点。总之，要想充分满足当前矿山开采的现实需求，提高矿山开采的效率，就必须要做好矿山水工环地质勘查工作。结合当下的情况来看，现阶段我国在矿山水工环地质勘查方面还有着非常多的问题，对勘查的整体水平造成了很大影响。针对矿山水工环地质勘查当中所存在的问题，必须要根据情况来采取有效的措施做好处理。要运用更加先进的勘查技术，以此来为我国采矿业的发展奠定坚实基础。

#### 参考文献

- [1] 原媛,侯晶晶,姚文静,等.地球物理测井技术在矿山水工环地质勘测工作中的应用研究[J].世界有色金属,2022(4):182-184.
- [2] 肖浩飞.湖南某地区矿山水工环地质勘查特征与深部找矿靶区圈定[J].中国金属通报,2019(3):160-162.
- [3] 王国辉.矿山水工环地质勘察技术的应用范围研究[J].黑龙江科技信息,2018(13):33-34.
- [4] 张正.矿山地质勘探中水工环地质灾害危险性评估策略分析[J].建筑工程技术与设计,2017(32):2991.
- [5] 王远.矿山地质勘探中水工环地质灾害危险性评估的策略[J].安防科技,2020(19):28.

**作者简介:**罗伟(1986—),男,黎族,贵州安顺人,本科,高级工程师,研究方向为水工环地质、地质灾害防治、矿山地质环境保护与生态修复。

黄映(1985—),女,汉族,贵州金沙人,本科,讲师,研究方向为水利水电工程。