

# 水工环地质勘察高质量开展的措施研究

## Research on the Measures for the High Quality of Hydraulic Engineering and Environmental Geological Survey

艾德艾木·艾合麦提

Aideaimu·Aihemaiti

新疆地质矿产勘察开发局地质三队 中国·新疆 库尔勒 841000

Geological Third Team of Xinjiang Geological and Mineral Exploration and Development Bureau, Korla, Xinjiang, 841000, China

**摘要:** 近几年,经济的发展带动矿山资源消耗的增多,只有做好水工环矿山勘查工作,才能减少资源的浪费,以不断提高生态环境质量。因此,勘察期间所发现的问题需要进行深入研究分析,进而将勘察效率不断提升。

**Abstract:** In recent years, the development of economy has driven the increase of the consumption of mine resources. Only by doing a good job in hydraulic and environmental mine exploration can we reduce the waste of resources and continuously improve the quality of ecological environment. Therefore, the problems found during the investigation need to be in-depth, studied and analyzed, so as to continuously improve the investigation efficiency.

**关键词:** 水工环; 勘察; 问题; 防治措施; 矿山地质

**Keywords:** hydraulic environment; survey; problem; prevention and control measures; mine geology

**DOI:** 10.12346/se.v5i1.8094

## 1 引言

矿山工程水文勘察也就是对建设场地包括水文地质条件、矿山工程条件等进行分析评价,并根据相关要求来编写勘察文件。具体来说,就是在工程施工前会进行现场勘查,对场地进行合理有效评估,减少地质相关问题出现,保护财产、保障安全。如果没有做好勘察工作,工程地质方面的问题也没有及时发现,那么即使工程构造设计非常合理,施工标准已经达到一级,地面工程受破坏的可能性依然很大。

## 2 水工环在矿山地质勘察工作中存在的主要问题

### 2.1 对工作的重视程度不足

就当前的状况来看,水工环矿山地质勘察工作很大程度上带动了中国经济发展,特别是矿山工业发展、基建发展方面起到非常重要作用。但是,由于人们受思维限制,对该项工作重要性并没有充分认识。首先,水工环工作较为复杂,人员分配、器材、资金各方面内容都有涉及。在工作开展过

程中,资金一直以来都是许多单位遇到的一大突出问题。为了尽可能节约资本,许多单位不愿意扩大资金投入,以至于勘察设备过于陈旧。而且,许多单位并没有实现高效工作,由于资金周转不畅,严重影响勘查效果。其次,在实际勘查中,专业人员有限,很难能够满足实际勘查工作需要。如前文说所属,设备方面、人员方面都要求极具专业性。但是之前对地质勘查并没有引起高度重视,也很少对专业人员定期进行技术相关培训,因此技术水平较低,勘察人员能力有限,很难能够满足工作需要。

### 2.2 勘察效果转换不到位

为了不断提高勘察质量,会将不同的勘查工作放在一起同时进行,之后对比勘查结果,进行全面分析。从表面来看,这样做是为了取得好的勘查效果。但是也存在许多问题一时很难解决,以至于很难取得理想效果。勘察项目多种多样,管理要求也非常严格,由于管理方面受限,很难充分有效利用勘察效果,许多项目由于很长一段时间都得不到应有的效果,只能选择中途放弃,要想实现全面勘察难度非常大。

【作者简介】艾德艾木·艾合麦提(1992-),男,维吾尔族,中国新疆库尔勒人,本科,助理工程师,从事水文地质工程地质、岩土工程勘察等研究。

### 3 水工环在矿山地质勘察工作中的问题及解决措施

#### 3.1 明确勘察目标与任务

包括管理部门、勘察人员都要有明确的工作目标。正常情况下,包括地下水特点以及具体分布情况都要进行调查,在数据对比分析中得出结论。对于地下水水量以及性质必须真实评价,这样相关水文地质问题才能有效解决,并不断提高工作效率。

第一,水工环地质勘察工作涉及环境、水文等诸多方面,极具复杂性。在不断的发展中,工作目标也在不断更新,交叉管理现象也经常会出现。要想能够保证质量,必须要实践管理标准统一化。因此,水工环地质勘察机构必须要加快构建,工作质量必须要有保障,在不断加强管理的同时,勘查人员行为必须要进行进一步规范,严格按照要求执行。

第二,当前,中国生态危机问题是非常严重的,人们生存发展也因此受限制,做好水工环地质勘察工作非常重要。因此,必须根据实际需要构建专门监管小组,不同的勘察领域设定不同的工作目标,并将工作快速开展起来。

#### 3.2 提升勘察技术人员的素质

勘察技术人员需要接受再教育,加强技术培训,努力为矿山勘察培养一批优秀人才。薪资待遇方面要能够满足员工需求,以免大量人才流失。勘察人员之间的交流沟通也是非常重要的,而且要做到定期轮岗,这样才能不断提高人员流动性,通过各方面技术之间相互交流,相互学习技术,不断提高专业素质。技术讲座以及相关的学术活动都要定期开展,为员工相互之间交流沟通提供更多机会。需要重视对电子信息技术的培训,安排专业人员进行相关知识讲解,而且要不断扩大其应用范围,要保证所用到的勘查方法都有科学的依据,而且要尽可能将人为误差降到最低。

#### 3.3 优化勘察手段

科技推动发展,对于水文地质问题,在预防和治理过程中也要依靠高科技技术。要想有效解决水文地质问题,首先需要通过勘察将问题找出,因此,必须具备先进的检测技术,对设备要求也要非常高,而且需要加强资金方面投入,加快更新勘测设备,这样才能不断提高勘察质量。而且,也要加大科研资金投入,对勘察技术进行深入研究,将地下水文地质问题及时找出,并通过合理有效的措施将其解决,以免出现相关安全隐患。

#### 3.4 保证水位正常

在施工期间,如果有发现潜水位不是很稳定,那么工程质量也将会因此受到影响。因此,必须加大对该类问题的关注,在实际施工操作中,如果出现管道渗漏相关问题,需要及时修复。而且,地下水位下降问题也必须高度重视,包括地下水抽取、采矿管理等,如果有发现违规现象,需要及时纠正,相关负责人需要接受应有的惩罚,并对其进行教育培训,将施工隐患有效规避。而且,需要加大对水理性质的研

究,通过不断地分析、测试,保证所获取数据的精准性,进而保证地下水分析的真实性。

#### 3.5 加强矿山工程地质环境管理

对于矿山工程地质环境问题,从性质方面来看还是较为特殊的,举例子来说,其隐蔽性相当高,问题治理起来非常困难,而且,地质环境问题也有着非常大的危害,泥石流、地震等都是由于地质环境问题。很难取得有效的勘查效果,而且人员安全得不到保障。因此实际工作中,需要有针对性地去分析问题,建立数据采集系统,通过所收集的数据对周边情况作出进一步详细的分析,尽可能将数据采集精度提升,以保证施工质量。

### 4 水工环地质勘查工作中的技术类型

#### 4.1 电法

水工环地质勘察工作中,电法技术应用越来越普遍,对该项技术进行充分有效利用,勘察效率能够大幅度提升,而且勘察质量能够得到很好的保障。当前,电法种类还是非常多的,如高密度电法、激光极化电法等。实际勘察中,高密度电法只要布置一次即可,各种数据收集都是自动化进行,这样一来,在数据收集期间,可以节约很多时间,也不需要过多的精力投入,而且所得到的勘察数据精准度还是非常高的。很明显,水工环地质勘察工作中,电法起到的作用是非常大的。

#### 4.2 GPS 定位技术

GPS 定位技术最显著的特点就是具有全球性,不管是海上地质勘察还是陆空地质勘查,都有着非常广泛的应用,所取得的勘查数据精准度也是非常高的,许多方面都有涉及。实际勘查中可以用到该项技术,进而有效控制水文因素,以免勘察结果受到各种不利干扰,保障数据质量<sup>[1]</sup>。而且,对于地质灾害监测该技术也能取得好的监测效果,能够掌握水文地质点分布情况,各种环境污染问题检测效果也非常好,并能够及时进行数据传输,提高勘查效率的同时,也能很好地保障勘查质量。

#### 4.3 RTK 实时动态技术

差分方式的测量可以使用该项技术,勘查区域会设置基准站,之后直接发送到用户接收机,之后坐标就能确定下来。在实际勘察工作中,如果使用的是定位系统,需要进行数据二次获取。但是如果用上该技术,获取的勘察数据精准度非常高,能够保证勘察质量,勘察效率也会进一步提升,能够实现信息数据共享,而且极具高效性,实际勘察工作中,将这两项技术有效结合在一起,并对所勘察数据进行全面分析,包括地质灾害分布情况、水文分布情况等都能进行充分的了解。

#### 4.4 GPR 地质雷达技术

106~109Hz 频率的无线电波使用该技术能够充分有效利用,地下介质分布情况能够确定,实际应用中,高频电磁波

发射到地下,之后会被接收,电磁波振幅、波形都要保证测量高精度,这样一来,可以更为全面的了解地下介质结构具体分布空间埋深状况<sup>[2]</sup>。

#### 4.5 RS 遥感技术

该项技术应用还是非常普遍的,包括地质灾害勘察、自然地质勘察中都有着较为广泛的应用。特别是森林资源以及森林病虫害监测过程中,该技术发挥着非常重要的作用。在科技的快速发展下,该项技术水平也在一直提升,并朝着多源遥控技术发展方向大步迈进,在水工环地质勘察工作中也是一项非常重要的技术。

#### 4.6 TEM 透射电子显微镜技术

该项技术分辨率还是非常高的,正常情况下能够达到0.1~0.2nm,实际勘察中用上该项技术,超微结构下所有的数据都有观察到,精准度也是非常高的<sup>[3]</sup>。传统光学显微镜有很多方面的不足,勘察效果也因此受到影响,使用该项技术后,之前存在的许多勘查方面的问题都得到有效解决,所勘查数据质量也能得到很好的保障,数据全面而且精准。当前,越来越多的水工环地质勘察工作都有用到该项技术。

### 5 水工环地质勘察技术的实施要点

#### 5.1 对勘察目标充分明确

水工环地质勘察会有多个阶段,各阶段勘察目标也是不同的,相互之间差异还是非常大的。在普查阶段,需要全面调查水工地质条件,包括地下水补给径流以及具体排泄情况都必须要了解清楚;在详细勘察阶段,需要全面了解水工环地质条件,地下水资源状况以及地下环境状况等都是需要掌握的,对于区内建设发展,一定要有充分的论证,只有这样,才能保证建筑设计施工更具合理性;在勘探阶段,主要勘察的是重点区域,调查了解地区地质条件,并根据调查结果做出合理分析,准备下一步的项目开发,而且要保证施工图设计质量<sup>[4]</sup>。

#### 5.2 普查阶段

在普查阶段,技术方面操作难度还是比较低的,如果某些岩层致命性比较强,高电阻勘测技术可以进行很好的利用,如果是较为疏松的岩层,选择低电阻勘察技术就可以,如果是中酸性岩石,也可以选用该技术勘察。在实际勘察工作中,需要根据具体情况来选择合理有效的技术,将初步探测工作做好。勘察数据获取之后,接下来就是地质图的绘制,这也是一个非常重要的过程。对岩顶板进行测量时,首先必须绘制高程图,正常情况下可以进行电测,如果基层埋藏较深,地震勘探也是一种非常好的方式。对于地质条件,如果电性较弱,要想做好进一步勘察工作,剖面采取电测的方式即可。对于地下水位的勘查,水位过高地段可以进行电测,

电剖面在进行划分时可以通过高电阻,如果要勘查税务就要使用钻探技术。

#### 5.3 详查阶段

在详查阶段,包括地下水流速、地下水流向等都要进行勘察,在实际勘察过程中,可以用上电法技术。如果是在水流较为平缓的区域,勘察时可以选择钻孔,如果是在滑坡地带,可以适当进行地质切面,并通过电法有效利用将勘察工作做好。勘察区基岩如果有裂缝现象出现,定位基准必须设置好,勘查时一般都是使用电法,勘查区出现地质破碎带时,包括其厚度以及范围都要确定,一般都是使用电法技术将所需技术勘查出来。在遇到破碎带有岩石的情况下,实际勘察中也可以用到该手段<sup>[5]</sup>。

#### 5.4 勘探阶段

在勘探阶段,通过分层探测的方式可以将地质岩性很好地确定下来。首先,电阻测试是需要用到的,岩层向、倾斜角度等都是需要仔细勘察的,要想保证验证质量,必须使用地质钻;之后就是绘制地质图,实际绘制过程中,可以将其与探测结果有机结合,只有这样,才能很好地保证地质图精度,取得更好的勘查效果。

### 6 结语

综上,经济的发展带动矿山资源大量消耗,环境各方面都深受影响。人类的生存与发展已经离不开水工环地质勘察工作,因此对于该项勘察工作,国家以及相关部门必须引起高度重视,根据实际勘查不同需要,加快构建管理机构,相关制度也必须不断完善,员工行为必须要规范,对工作人员做出严格要求,而且要安排专门的负责人员,将具体的勘查责任落实到单位以及个人,充分调动积极性。而且要定期进行培训,努力将工作人员综合素质提升,通过对高科技现代技术充分有效利用,努力提高勘查效率,保证勘查质量,这样水工环地质勘察才能取得更好的效果,有助于实现人类更好的发展。

#### 参考文献

- [1] 封进勃.水工环地质勘察技术的应用研究[J].工程技术研究,2022,7(16):206-208.
- [2] 冯江鹏.水工环地质勘察技术在岩土工程勘察中的应用[J].西部资源,2022(4):63-65.
- [3] 王丹丹.论环境保护下水工环地质勘察工作的开展[J].世界有色金属,2022(13):166-168.
- [4] 罗家豪.新形势下水工环地质勘察技术及其应用分析[J].山西水利,2022(6):65-66.
- [5] 王小龙.分析当前水工环地质勘察中的技术及应用[J].中国金属通报,2022(6):150-152.