

新形势下水工环地质勘察技术及其应用分析

高 瑞

四川省坤运环境建设有限公司 四川 成都 610041

【摘 要】水工地质环境是工程建设的重要组成部分,需做好地质勘察工作,保证勘察技术合理性、科学性和先进性。水工环地质勘察是关键性的基础工作,包含环境地质勘察、水文地质勘察、工程地质勘察等多个环节,要保证勘察程序科学合理,与工程实际特点相契合,才能提高勘察质量和效率。传统地质勘察技术存在不少问题,如消耗大、效率低等,新形势下要顺应项目建设要求,不断更新勘察技术,满足发展需求。

【关键词】新形势;水工环地质;勘察技术;应用

引言

工程项目建设的質量直接关注和整个生产经营活动的安全性与人员的安全性,所以在工程项目建设的时候,做好工程地质勘察工作尤为关键。在地质勘察工作开展期间,不仅需要做好基本的工程现场勘察工作,还要进行必要的水工环地质勘察作业。在整个项目施工之前,相关工作人员则需要结合实际需求,进行必要的水工环地质勘察作业,并形成详细的水工环地质勘察报告,为后续的设计与施工提供科学的依据和指导。就整个水工环地质勘察作业的开展来看,需要多种水工环地质勘察技术作为支撑,这就需要相关人员灵活运用这些技术,按照规定来执行勘察作业,全面将勘察工作的价值发挥出来。

1.水工环地质勘察工作的要求及内容

1.1.水工环地质勘察的要求

在水工环地质勘察工作开展期间,为了让地质勘察技术应用得更加科学合理,必须严格遵守勘察要求。在具体勘察阶段,要高效地选择勘察方式,勘察地下水工环的具体现状,明确地理条件。在勘察过程中,应精准掌握施工现场的水位变化情况,熟知地下水的水流速度等,掌握施工区域的水层厚度及流向。此外,与相关部门提供的资料进行充分的分析和对比,对地质的真实现状进行科学评估,确保为后续施工工作的顺利开展奠定基础。

1.2.水工环地质勘察内容

水工环地质勘察工作的内容广泛,在勘察中要结合各环节的侧重点。首先,需根据项目情况制订勘察方案,保证方案的科学性,以实际情况为依据,详细记录地下水的初步检测数据,整理成表格,以直观展示勘察信息,为实际工作提供便利。在实际勘测中,查明地下水位深度、顶板深度是工作重点。其次,使用电法技术勘察地下水情况,记录其流速和流向等数据。最后,使用先进

设备和技术,强化资料收集工作。在水工环地质勘察中,土壤地质环境勘察、环境地质调查和地质纹理调查等都非常重要,各级勘察人员需主动研究水工地质调查技术,系统勘察地下水分布规律。水工环地质勘察质量直接影响工程整体施工质量,因此在勘察过程中要明确哪部分区域的自然灾害风险大,以重点开展勘察,保障工程建设。

2.水工环地质勘察工作现状

2.1.管理模式单一

城市的水工环地质勘察工作一般都会转交给对应的勘察机构,分包及监控模式已具备良好的管理和约束制度,但依然会存在协调进度、沟通障碍、人员干预等因素,这些问题大多是勘察单位内部管理模式过于单一、管理内容混乱导致的,出现问题时无人承担责任,影响最终的勘察结果。

2.2.监督体系不完善

水工环地质勘察工作必须具备一套完善的安全监管体系,并由专人负责水工环地质勘察项目的监督与检查工作,对质量和安全进行管理。但就我国大多数水工环地质勘察机构来看,部分企业为了节约开支,没有设立完善的监督管理体系,监管部门形同虚设,导致水工环地质勘察活动缺乏良好的质量监督,进而使水工环地质勘察出现管理混乱,无法保障勘察结果的准确性。

3.新形势下水工环地质勘察技术的具体应用

3.1.GPR 技术的应用

就GPR技术分析来看,水工环地质勘察作业的实施,需要使用到多种技术作为支撑,对于此项技术的运用上,可以为工程探测作业提供短距离的数据,并生成相应的画面,高精确性、高分辨率则是此种技术最为明显的优势。在水工环地质勘察作业开展期间,此种技术的应用,需要在地面上发射天线,将电磁波发射到地下,当电磁波达到勘察目标之后,会立刻反射回来,勘察工作人员

通过对反射回来的电磁波进行分析,从频率、振幅等方面来进行具体的分析,在此基础上进行准确的判断。由于水工环地质勘察工作存在着一定的难度,应用此种技术后,不仅分辨率高,且操作起来比较便捷,可以为工程项目的开展,提供科学准确的数据,同时还可以实现对数据的自动化处理,提升了整个工作的开展效率,这对于寻找地质环境中的破碎带、隐伏断层等情况的研究来说,提供了技术支撑,有着较高的应用价值。

3.2.TEM 技术的应用

目前,就 TEM 技术的应用原理分析来看,主要是在不同的自然环境之中利用电子波产生的不同涡流来实现勘察工作的。该种技术最大的优势就是分辨率高,放大的倍数可达几万~几百万倍,可以获取准确的勘探数据,提升水工环地质勘察工作的效率和质量。同时,经过大量的实践研究表明,此种技术应用的时候,其中的电磁波具有不同的眼圈效果,尤其是对其效果进行综合性的分析和评价之后,既可以辅助相关工作人员观察到磁场的具体发生的变化,还能够对勘察结果进行有效的应用,这对于勘察工作人员正常开展工作来说有着积极的意义。另外,在水工环地质勘察工作开展期间,可以发挥此种技术的抗干扰性、敏感性等优势特征,确定地质灾害环境的具体范围,有效的提升地质勘察工作的开展效率。

3.3.RTK 技术的应用

就 RTK 技术的应用原理分析来看,该技术需要结合 GPS 技术才能够更好的发挥其效果,具体操作上,需要利用 GPS 相位差分析,在此基础上展开各项测量工作。在具体定位数据信息的获取上,会运用到基准站和流动站,前者用来传输数据,后者用来接收改正后的数值,并纠正测量结果,在此基础上获取准确的定位数据。在水工环地质勘察工作实施阶段,运用该种技术,先要设置好接收机,此处值得注意的则是要确保流动站位置设置的接收机不得少于 1 台。这样,在开展工作的时候,便可以同时接收同一 GPS 卫星发射的信号。接下来,基准站对比和分析接收的数值和位置信息,得出 GPS 差分改正值,并传输到流动站,经过此流程后,就可以获取准确的位置数据。因为流动站可以进行连续的数据采集工作,有效的弥补了传统单点采集数值和位置信息的缺陷。

3.4.电法技术

就电法技术的应用来看,应用历史比较久,在科技水平提升的同时,该项技术的应用日渐成熟,在水工环地质勘察工作中的应用价值越来越突出。就电法技术的实际应用来看,主要表现为两种形式,即高密电法和激化法。就高密电法来讲,其应用原理是利用形式化的调查方法来达到地区地质勘察的目的,此种方法操作比较简单,比较适用于野外地质勘察工作。在水工环地质勘察工作开展期间,利用高水平的机械自动化技术,可以获得更好的效果。在具体应用的时候,这就需要相应的操作人员,结合实际需求,在不同的位置上设置大量的测量点,这样就可以对地质结构进行全面的勘探,保证地质调查结果的准确性、全面性。就激化法的应用原理分析来看,通过对矿石和岩石进行强化后,结合其变化来分析判断岩性的一种技术,可以准确掌握地区的相应地质条件信息数据,获取理想的调查结果,此种技术在矿山勘探、水资源调查等工程中会常用到,对于提升勘察工作效率有着积极的促进价值。

4.结束语

综上所述,随着我国能源需求的不断攀升,环境问题日益恶劣,人与自然的矛盾逐步突出。正因如此,水工环地质勘察工作的重要性逐步凸显,该技术既能保障新能源的勘探与定位,还能对各种自然环境灾害进行预测和分析,为我国人与自然和谐共处提供新的思路与方向。因此,必须将各种新型勘察技术应用到水工环地质勘察体系之中,构建新的管理模式和工作方案,尽可能提高水工环地质勘察的工作效率和质量,为我国可持续健康稳定发展打下坚实基础。

【参考文献】

- [1]李勇峰.水工环地质勘察技术与应用研究[J].世界有色金属,2021(10):203-204.
- [2]段鹏涛,周亚楠.探究水工环地质勘察技术与应用[J].中国金属通报,2021(08):168-169.
- [3]谢武平.新形势下水工环地质勘察技术研究[J].建材与装饰,2021,17(17):220-221.
- [4]高静.水工环地质勘察技术的探讨[J].建筑工程技术与设计,2016(01):105.