

水利水电工程地质勘察中的问题分析

张 鹏

新疆金水工程检测有限公司 新疆阿克苏地区阿克苏市 843000

摘 要：在社会经济的快速发展中，我国水利水电工程的建设规模在不断扩大，地质勘察是水利水电工程的关键步骤，其质量与后期工程的顺利实施联系密切，相关部门必须予以重视。论文主要研究了水利水电工程地质勘察中存在的问题，提出了解决对策，并对我国水利水电工程地质勘察工作的发展进行了展望。

关键词：水利水电工程；地质勘察；问题探究

引言：从总体上看，在地质勘察工作中，加强对先进技术的利用十分重要。特别是稳定性分析周期性的几何特征、计算机技术等措施都发挥着重要作用。这些技术的使用，不仅能使勘察工作时间缩短，准确地选择地质技术，也能提升地质勘察工作效率，维护其稳定性^[1]。

1 水利水电工程中地质勘察以及其重要的作用分析

现代技术的发展使得地质勘察工作的项目愈发地多样，其系统性、综合性也在不断变强，其涉及的内容主要包括以下几个方面：一是一些基本的地质信息勘察；二是深入分析水利水电工程设计中如何更好地适用现有地质条件；三是后续的持续监测工作，保持对工程建设区域的地质环境监察，发现问题及时做出反馈预警。地质勘察工作对水利水电工程建设全程都有着十分重大影响，因此，这对勘察人员的综合素质也提出了更高的要求。通过地质勘察，设计人员可以更加准确地把握工程建设区域的整体地质环境状况，及时发现地质环境方面存在的一些问题，特别是直接影响工程建设安全性与稳定性的危险因素，针对性地做出规划设计，像是一些易出现滑坡的区域，设计人员可以通过采用削坡技术或者构筑挡墙等形式及时预防滑坡对水利水电工程主体造成直接的破坏。地质勘察工作可以为整个水利水电工程规划与设计提供有力的数据支持与方向引导，通过对地质环境的全面勘察还可以帮助设计者更好地利用当地的地理环境优势，发挥水利水电工程的最大效能^[2]。尽管目前我国在地质勘察方面的技术手段与设备都与国际先进水平存在一定的差距，但是随着水利水电工程建设中的不断深入应用，经验的不断累积，这些技术方面的短板必将会被不断补齐，从而更好地保证整个水利水电工程建设工作的有序开展。

2 水利水电工程地质勘察中存在的问题

2.1 环境问题

环境问题在水利水电工程勘察中十分重要。虽然水利水电工程建设在很大程度上会避免洪水增长，也可以避免在非水淹时期造成主流洪水，但是在对水电项目进行养护过程中，也容易给地下水带来一定破坏现象，引起严重的环境问题。水利水电工程周边的土地由于河流生态环境的恶化，会出现明显的河口沉积现象，造成严重的河水泛滥问题。当河流速度出现极速下降的时候，其容量也将不断降低。特别是水利水电工程中，随着水位的下降，将给周边的水质、水环境带来重要影响^[3]。

2.2 地下水水位变化问题

在水文地质勘察过程中，各个地区的水文地质情况都是不断变化的。在水利水电工程项目建设中，相关技术人员需要深入分析工程勘察中的水文地质情况，由于水利水电工程建设完成后往往会因水文地质变化威胁建筑物的整体质量，进而出现一系列问题。在地下水水位大规模上升的情况下，会腐蚀构筑物的基础结构，或者出现斜坡和河岸上体滑动问题，严重时还会出现土体崩塌，软化土地结构，降低土层的承载能力，甚至出现流砂和管涌问题。在地下水水位下降的情况下，会出现地裂、沉降和地面塌陷问题，严重威胁水利水电工程的安全性和稳定性。

2.3 地质勘察工作实际管理工作落实不严

水利水电工程地质勘察工作中存在的管理问题同样影响着工作开展，特别是工作流程设置不够严谨细致，各部门之间的工作职责划分不够明确，责任落实也很难追究到人，在一定程度上影响了工作人员的责任感，这些将直接影响地质勘察工作的实际效果。另外，由于地质勘探工作管理不到位，很多时候工作组提报的勘察报告等相关数据资料表述形式不够标准规范，很多数据内容的精细程度远远不能达到工作要求，这在很大程度上会误导工程设计方面的方案制订，同时也会影响施工具

体流程的敲定。除此之外,在地质勘察工作开展前并没有做好深入的分析,致使勘察工作系统化构建不完善,相应的技术手段也没能做好优化匹配,极大地限制了地质勘探工作的有序开展,间接影响了工程的进程。

3 水利水电工程地质勘察及相关施工策略的探究

3.1 强化工程地质勘察意识,建立地质评估制度

为确保勘察人员能关注到环境地质问题的重要性,必须合理开展工程地质勘察工作,为后续工程建设提供准确可靠的环境地质信息。所以,应建立和完善环境地质问题评估制度、全面落实“致灾治理”原则,强化相关部门的责任意识、认识工程地质勘察工作的重要性,可全面降低环境地质问题的危害性。

3.2 进行水文的勘察和地下水监测

在水利水电工程实际建设和发展过程中,地质勘察工作的实施和执行是水利水电工程进行保护试验的主要阶段。因为通过对水利水电工程水文保护试验,能够有效确定出项目中岩土层的地质参数。所以,在工作执行和开展前期,要予以地质勘察,不仅要明确出水利水电工程建设期间的岩石性质和土壤性质,还需要结合实际为其制定出更加完善的施工计划^[4]。不仅要进行有关节水节电的水文调查,还需要按照一定规则来保证工作的积极开展和实施,予以正确测量设备的应用,这样在最大程度上不仅会减少一些错误,也会加强对水利水电工程的有效保护。

3.3 引进先进的地质勘察技术

在水利水电工程项目建设中,应积极引进先进的勘察技术,如引进地质信息系统,该系统能够高效处理图形和空间数据,自动制作平面图和柱状图,提高了地质勘察工程的效率。同时,工程物探技术是地质勘察中的关键技术,其中的钻孔彩色电视系统、地球物理层析成像技术在地质勘察中发挥着重要作用。

3.4 优化管理体系构建,提升地质勘察工作效率

就现阶段地质勘察工作情况来看,其管理制度架构体系远不够完善,这对整体的工作效率提升限制极大,因而,相关部门应当进一步强化地质勘察工作的管理制度建设,优化地质勘察工作的流程设置以及数据提报分析机制,减少工作失误。构建更加科学的选人用人及培训机制,强化人员素质的提升,着重做好岗前培训,保证每一名勘察人员都能认识到水利水电工程地质勘察工作的重大意义。还应当构建起一套科学有效的问责机制,将勘察责任落实到人,全力提升技术人员的责任意识,建立奖惩机制,鼓励技术人员进行技术创新与技能

提升。此外,相关部门还可以通过建立信息共享平台的形式,在线交流分享地质勘察方面的经验教训,汇总水利水电工程中应对各类地质水文灾害的方式方法,提升整体的地质勘察技术水平。

3.5 加强岩土测试工作

岩土测试主要是指对一般粘性土壤进行室内测试以及实现沉积土的原位测试。该测试主要分析岩土的压缩性能、强度和密度等。测试人员主要利用十字板剪切方法,结合施工现场情况和地质勘查情况进行操作。比如,利用标准贯入法对砂土土质进行检测。各个测试方法的优劣势都是不同的,对于圆锥动力试验,一般使用的土壤样本少,但获得的试验结果准确率比较低。所以,期间还需要结合具体情况选择较为良好的测试方法。

4 水利水电地质勘察技术的发展趋势

在国内信息技术与互联网技术高速发展的背景下,信息技术与网络技术已经与社会各个领域结合在了一起,在信息传递、处理与分析等方面发挥出了重要作用。依托于目前主流技术的发展趋势,首先认为水利水电地质勘察技术必然也会朝着信息化、数字化的方式不断发展。勘察技术的数字化发展可以从与CAD、计算机技术、网络技术、测绘技术以及大数据技术等融合的角度入手,利用数字化技术转变传统的地质信息采集模式,提高既有技术的信息化水平,尽可能做到数据采集过程的信息化^[5]。另外,在图文资料处理方面,也应该朝着自动化的方向不断发展,要充分利用好自动控制技术与计算机编程语言,提高图文资料的采集、处理与分析能力,确保资料处理过程能够朝着数字化的方向不断发展。同时,有必要推动水利水电地质勘察硬件设备的网络化发展,要利用网络将所有设备进行有效连接,并利用PLC以及电气技术,建立综合性的调动控制中心,实现对多种设备的远程控制,并做到信息资料的高度共享,及时将勘察结果反馈给勘察人员,为其后期工作的开展给以可靠的参考依据。此外,还需要加强综合监控系统的开发与应用,建立起全方位的监控体系,实现对水利水电地质工程勘察采样与原位测试等过程的有效监控,一方面保障点位布设的合理性与勘察内容的完整性,另一方面通过对勘察人员工作流程的有效监控,及时给出具有较强针对性的优化意见,充分发挥出监控系统的价值,以提高勘察结果的精确性与客观性。最后,还应该基于电气控制理论,加强对既有勘察仪器设备的改造,开发其自动报警与修复功能,确保其能够自动完成对运行装填的监控,确保所有仪器设备处于正常运转

状态下,以提高勘察结果的精确性,并为后期维修养护工作的开展给以可靠的依据。

结束语:综上所述,水利水电工程质量会对人们的日常生活造成极大影响,还会影响地区经济发展。为确保水利水电工程建设质量,必须注重施工现场的水文地质勘察。地质勘察主要包括施工现场、岩土性质、地下水位以及土质构成等勘察内容。通过工程地质勘察工作,避免由于地质问题导致的安全隐患,全面确保水利水电工程建设的安全。

参考文献:

[1]刘祥宇. 水利水电工程地质勘察问题的相关分析

[J].建筑工程技术与设计.2020(28).89.

[2]田智海. 水利水电工程地质勘察问题的相关分析[J].建筑工程技术与设计.2020(26).102-103.

[3]袁飞,湛洪涛. 讨论水利水电工程地质勘察中出现的问题与对策[J].建筑工程技术与设计.2020(28).65-66.

[4]贾路. 水利水电工程地质勘察的主要方法及难点[J].建筑工程技术与设计.2020(26).423-424.

[5]金建强. 水利水电工程的水文地质勘察关键技术分析[J].建筑工程技术与设计.2020(22).36-37.