

水利水电工程地质勘察过程中问题与对策

吴培红

巴音郭楞蒙古自治州水利水电勘测设计有限责任公司

DOI:10.12238/hwr.v5i1.3584

[摘要] 水利水电工程是社会经济发展的基础性工程,是实现水资源利用水平提升的重要工程类型。在水利水电工程建设中,必须要全方位做好地质勘察工作,确保后期工程建设能够稳定进行。本文在明确水利水电工程地质勘察工作内容基础上,分析实际工作中存在的问题,并结合技术发展和相关管理要求提出对应的提升对策,以此为相关工程建设提供参考,为水利水电事业发展做出应有的贡献。

[关键词] 水利水电工程; 地质勘察; 项目管理

中图分类号: TV7 **文献标识码:** A

在我国当前水利水电工程建设过程中,多数项目都集中在西部较为偏僻地区,地质结构较为复杂,施工风险程度较高,对地质勘察工作开展要求也不断提升。在实际工作开展中,通过勘察工作的开展,能够数据采集和分析,明确地下水和岩土工程等方面的影响,通过对应的工程措施,有效提升工程地质安全和稳定性,为后续施工奠定良好基础。

1 水利水电工程地质勘察的内容

1.1 地下水监测与水文地质勘察

水利水电工程通常建设规模较大,对地基的稳定性和持久性具有较高要求,而地下水的水位和压力变化,正是这方面的关键影响因素。在地下水位发生变化时,会直接导致地质压力的变化,甚至会出现地壳变形现象。在处理不到位时,则会导致地表建筑物产生不同程度的形变。通常情形下,地下水位变动幅度较小,但是在施工过程中,所采取技术措施不当,则会产生管涌或流沙等现象。水文地质勘察是水利水电工程勘察的重点内容,其具体内容包括对岩层、构造、地貌等地质特征的勘察;地下水的分布及基本影响方面的勘察;水文地质对工程整体的危害及预防措施制定等方面内容。

1.2 工程地质测绘

工程地质测绘工作内容也较为复杂,其主要是通过地质学理论的指导,借助

野外调查等方式,对工程施工范围内的地形、地层、构造和水文现象等进行综合处理,并通过地质填图的方式,对后续施工提供参考。工程地质测绘不仅是水利水电地质勘察的基础性工作,更能够以此为参考,对工程地质作用进行预测,从而更好的控制施工方案。

1.3 长期观测

水利水电工程施工本身是动态性的过程,工程建设环境和条件会随着施工进度发生对应变化。因此在施工过程中,需要对岩石土体位移、岩石土体的地下水及岩石体内部破坏的压力变化等进行观测,同时还要做好人工加固处理后,由于加固措施带来的载荷变化^[1]。通过长期性的资料收集,能够对工程施工情况进行更加全面的分析,在确保水利水电工程长期安全稳定运行基础上,实现工程项目经济效益和社会效益的同步提升。

2 水利水电工程地质勘察中的问题

2.1 环境问题

水利水电工程建设必然会引起覆盖范围内的环境变化,因此只有在做好地质勘察工作基础上,强化对相关方面数据的精准分析,才能够尽量将这种影响降低到最低水平。水利水电工程建设是解决洪水问题的基本方式之一,但是在其运行中,也会对地下水原有运行体系

带来负面影响,带来较为严重的环境问题。尤其是在河流生态环境恶化的情形下,会对河流河口沉积带来明显影响,甚至会出现合理整体容量下降、水质恶化等方面问题。

2.2 水文问题

水文地质勘察是水利水电工程勘察的基本组成部分,在现有勘察技术条件下,如果水文条件发生较大变化,将会对工程设计方案造成较为明显的影响。在目前水位地质勘察工作中,存在较为明显的问题就是勘察数据覆盖不全面,勘察报告不够准确和严谨,尤其是在细节控制方面,较容易出现问題。同时,在部分调查报告中,还存在问题分析不深入,调查项目与施工要求存在偏差等方面问题,给工程施工方案组织带来影响。

2.3 质量问题

水利水电工程地质勘察工作中,勘察质量控制对实际工作开展具有较为明显的影响。但是部分人员在实际工作开展中,还存在思想层面重视不足,工作方法应用不当,技术应用水平较低等方面问题,使得勘察工作勘察精细化水平不足,对工程整体质量带来较为明显的影响^[2]。同时,由于质量控制方面存在的问题,使得工程设计和工程施工过程中存在多方面问题,对工程建设后期运行带来较大隐患。

2.4 技术问题

新时期背景下,工程地质勘察工作开展中,新型技术应用水平不断提升,例如GPS技术、RS技术、GIS技术和工程物探技术的应用,已经达到较高水平,为地质勘察工作水平提升起到了积极的促进作用。但是在实际应用过程中,部分企业所采用的设备类型较为落后,工作人员实际应用水平有待提升,尤其是在数据分析方面,还存在严重不足,由此造成新型技术虽然能够得以应用,但是其应用效果较为欠缺,在设计环节的支撑力度较为薄弱,造成技术资源浪费。

3 水利水电工程地质勘察水平提升的对策

3.1 合理安排勘察周期

水利水电工程勘察质量受到多方面因素影响,对于资料基础具有较强的依赖性,在工程项目实施的前期,必须要综合考虑这些因素影响,科学组织地质勘察工作。首先是要根据水利水电工程规模,制定基本的勘察周期,考虑工程建设整体环境因素,根据工程复杂程度、建设周期要求,工程应用需求等,初步制定勘察规划方案。同时,在工程立项过程中,还要根据现有技术条件和人员调配情况,对勘察周期进行科学设计,以确保勘察周期既能够满足工程建设要求,又能够较好的控制勘察工作成本,达到经济效益和社会效益的有机统一^[3]。

3.2 强化水文勘察和地下水监测

为确保数据勘察的全面性和准确性,在勘察方案设计中,必须要强化水文勘察和地下水监测设计,确保前期设计工作能够满足工程建设要求。做好这方面的工作,需要从三个方面着手:一是要强

化各个部门对水文勘察和地下水监测方面的重视程度,从设备、资金和人才方面做好前期准备,避免在勘察工作推进中出现不必要的问题。二是要构建合理的工作制度,对工作目标进行量化,确保勘察工作实施能够依照计划进行。三是要能够强化工作人员专业技能培训,确保勘察工作开展能够高效有序进行。

3.3 分析勘察中的实际问题

受到自然环境和勘察工作开展技能水平的影响,在勘察工作开展中,通常会呈现不同形式的非常规问题,造成勘察工作速度趋缓甚至是停止状态。因此在出现这方面问题时,必须要综合考虑各方面情况,对实际遇到的问题进行精准分析,以确保整体工作能够顺利进行。这就要求勘察人员要能够严格依照相应的规范和技术要求开展工作,要能够将理论分析与实践经验有机结合,对问题解决方法进行优化和改善。在出现较为特殊的地质勘察问题时,能够基于创新思维和最新理念进行分析和处理,以确保地质勘察和评估结果的准确性。

3.4 强化岩土测试

岩土测试同样是地质勘察工作的基本组成部分,其主要是通过对一般性粘性土壤进行室内测试和沉积土的原位测试,对岩土的压缩性能、强度和密度等进行测定。通常情形下,操作方法包括十字板剪切法和标准贯入法进行测定。这些测定方法在具体测定方面的优势有所不同,所得到的测定结果精确度也会存在一定偏差,对于勘察技术人员而言,应当综合考虑每种方法所具有的优势和具体测定要求,选择最为合适的方法进行处理^[4]。

3.5 强化新型技术应用

在现代地质勘察工作开展中,以GPS技术、遥感技术和GIS技术为代表的新型技术应用更加广泛。因此勘察单位必须在强化硬件设施投入和软件平台建设同时,强化相关方面的人才培养和引进工作。坚持将新型技术应用于各个勘察流程和环节,通过对勘察数据的全面采集,更好的提升整体勘察设计工作水平,为后续设计和施工工作开展提供更加精确的施工参考,为水利水电工程整体建设水平提升奠定坚实基础。

4 结束语

水利水电工程是我国社会主义基础设施建设的重要组成部分,是提升当地社会经济发展水平的重要驱动力量。在勘察设计工作开展中,要能够全面革新工程建设理念,优化勘察工作方案,在确保勘察工作理念的基础上,实现勘察设计工作水平全面提升,为水利水电事业发展做出应有贡献。

[参考文献]

- [1]杨锋.水利水电工程地质勘察中的问题分析[J].长江技术经济,2021,5(S1):82-84.
- [2]白红东.水利水电工程地质勘察及施工探讨[J].水电站机电技术,2020,43(11):141-142.
- [3]张安平.水利水电工程地质勘察中的问题分析[J].建筑技术开发,2020,47(12):89-90.
- [4]黄耐石.水利水电工程地质勘察的主要方法及难点[J].河南科技,2020,(11):40-42.