

水利工程中的地质勘察与岩土治理问题探索

李宇

扬州市勘测设计研究院有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v4i5.1215

[摘要] 在水利工程建设过程中,地质勘察是必不可少的重要环节。唯有实现对水利工程建设周边环境的深入调查、研究、记录,以及在对相关数据资料进行深入分析的前提下,制定与设计出最优的施工方案,实现对岩体治理问题的有效处理,才能确保较高的施工质量,有效规避安全事故。基于此,文章对水利工程建设中的地质勘察与岩土治理问题进行了有效分析与探索,希望能够为相关工程施工提供有益参考。

[关键词] 水利工程;地质勘察;岩土治理;地下水

中图分类号: P213 文献标识码: A

Exploration of geological investigation and geotechnical treatment in water conservancy engineering

Yu Li

Survey, Design and Research Institute Co., Ltd

[Abstract] Geological survey is an indispensable and important link in the process of water conservancy engineering construction. Only by realizing the in-depth investigation, research and record of the surrounding environment of water conservancy project construction, and on the premise of in-depth analysis of relevant data, the optimal construction plan is formulated and designed for the effective treatment of rock mass governance problems, can we ensure high construction quality and effectively avoid safety accidents. Based on this, the article effectively analyzes and explores the geological investigation and geotechnical treatment problems in the water conservancy engineering construction, hoping to provide a useful reference for the relevant engineering construction.

[Key words] water conservancy engineering; geological survey; Geotechnical treatment; groundwater

农业经济是我国国民经济的重要组成部分,近些年,随着科技水平的不断提升,我国的农业经济的现代化建设水平也得到了大幅度地提升,尤其是各种水利灌溉设施的建设完善,在供水灌溉与防洪蓄水等方面发挥了重要作用。然而在水利工程建设过程中,要想确保水利工程建设的安全与较高建设质量,必须做好对工程建设的地质勘察,实现对地质、岩土、施工可行性等问题的详细分析,不断完善地质勘察工作,才能为水利工程地质环境稳定提供有效保障,同时保障水利工程建设的良好经济效益^[1]。

1 水利工程中岩土勘察重要性分析

在水利工程建设过程中,地质勘察是最为基础的工作之一,但是在实际地质勘察过程中通常会出现各种各样的问题对地质勘察的准确性、有效性造成直接影响,进而影响水利工程建设质量与施工安全。唯有确保地质勘察工作的科学、合理,才能有效避免较大的勘察误差,避免水利工程建设过程出现严重的设计与施工差异问题,以及在提高水利工程建设施工与后期运行的安全水平,推进施工进度、节约施工成本等方面也有着至为重要的作用。除此之外,在水利工程进行全面的地质勘察,能够实现对工程地质变形情况的全面掌握,能够为水利工程建设提供详细、有效的地质资料,进而在保护环境平衡的同时实现水

利工程施工质量的全面提升,提高水利工程建设的社会与经济效益^[2]。

2 水利工程地质勘察中的岩土影响因素

纵观众多水利工程地质勘察工作,岩土性质都会对勘察效果产生较大影响,主要集中体现在岩土承载能力与地下水活动两个方面。首先在岩土的承载能力方面。岩土勘察是水利工程地质勘察的重要内容。有效的地质勘察对岩土性质进行充分了解,能够有效提高水利工程施工的可行性。岩土承载能力是影响水利工程地质勘察岩土性质的主要因素之一。在勘察工作中必须实现对岩土分布及其类型的准确明确,进而在实际施工过程中能够结合岩土地质采取相应的施

工措施,确保较高的水利工程建设质量。其次在地下水水位的影响方面。一是地下水水位上升的影响。地下水水位上升的影响因素主要包括主观与客观因素。如岩土区域的自然降雨量、气温等属于主观因素,农业灌溉等施工是人为的主观因素。而地下水水位上升是客观因素与主观因素的综合影响体现。岩土环境的地下水水位的上升会导致土壤沼泽化、盐渍化等影响,不利于水利工程设备的运行,会对其产生较大的腐蚀影响。二是地下水水位下降的影响。人类的频繁活动是导致地下水水位下降的主要原因。如为满足工业生产与生活需要而进行大规模的地下水抽取,长期以往导致了地下水水位下降,加上石油、煤矿等的开采也会导致地下水水位的大幅下降,地下水水位的下降导致了地质空鼓,进而引发不同程度的地面塌陷、沉降等地质灾害。三是地下水出现较为频繁的升降。频繁的地下水升降会引发严重的岩土膨胀,导致岩石变形,进而导致岩土体结构裂解以及管涌、流砂等严重的地质灾害,破坏水利工程的稳定性与安全性。

3 水利工程地质勘察中岩土治理问题分析

岩土治理问题是影响水利工程建设基石稳定性的重要因素。一般来说,水利工程建设大多位于偏远地区,建设施工的规模较大,对于建设质量与技术的应用有着较高要求,自然环境与地质因素也会对水利工程建设质量产生较大影响。因此,岩土作为水利工程的承载地基,其勘察的数据的详细情况对于水利工程建设而言至关重要。

水利工程设计,需结合岩土物理力学构成进行合理设计。较为松软的土层不利于水利工程地基的稳固,即便是在施工过程中没有发生安全问题,然而在工程的后期使用过程中极易发生滑坡、坍塌等严重问题。因此进行地质勘察过程中必须对岩土性质予以高度重视,加强对岩土分布、厚度变化等情况的详细勘察,为水利工程建设提供准确的力学指标^[3]。

岩土情况是地质勘察的重要内容,唯有明确岩土特性与岩土结构,方可在水利工程设计中充分做到扬长避短,实现对建设成本的有效控制,在岩土问题整改方面成效也更为明显。不同成分的岩土有着不同的性质。如破碎岩土为通常是按照土层成分、侵蚀情况来对其类型、等级进行判定、划分,为水利工程安全施工提供详实的岩土地质信息。必要时地质勘察还需借助信息化技术手段对岩心进行素描呈现,更加全面地表现周围岩土分布情况,为水利工程的细节施工与后期功能完善提供相关地质信息支撑。

4 水利工程勘察中岩土问题治理对策

4.1 加强对地质环境的合理评价

若是在地质勘察过程中发现一些岩土不良的工程地质问题,需对水利工程地基稳定性差异予以高度重视,加强对地基承载能力的建设与提升,以免出现设计与实际施工的较大差异。同时,还应加强对地质环境的影响分析,构建有效的地质勘察与环境评价体系,在预测不同岩土问题导致的不同施工影响的基础上,做好相应的预案设计,做好地下水渗透性与富水性的测试实验,以免水利工程出现严重的沉降问题,保障水利工程质量与使用寿命。

4.2 加强对岩土水理性质的分析了解

受到外界环境变化的影响,岩土地下水也会随着发生变换,使得岩土情况发生改变,尤其是在多雨季节会使得岩土强度大幅降低。所以在进行水利工程施工之前必须加强地质勘察工作对地基构造进行全面了解,采取有效措施加强地基强度。同时加强对施工区域的数据资料分析与勘察结果对比,全面评测岩土的膨胀性、软化性、透水性、耐风化性、耐水浸性等性质的测评、分析、了解,不断完善施工区域的岩土性质情况,实现对岩土性质变化的全面及时掌握,以免出现严重的工程质量问题。

4.3 加强对岩土科学合理测试

一是要对现场进行原位测试,二是要进行室内测试,充分了解掌握岩土的黏连性与饱和度等性质;三是要求合理利用这两种测试方法对岩土的强度、压缩性、密度进行分析,以获得更深层次的岩土特性数据。对此,地质勘察人员必须加强对勘察方法的合理选择,规范勘察操作,确保地质勘察工作的顺利有效。总之,唯有实现对水利工程地质勘察有效把控,实现对岩土特性的详细分析,才能确保水利工程选址的科学合理,避免不良地基对水利工程建设造成影响。在具体的工程设计过程中,设计人员应加强对工程结构的合理优化,确保地基受力均匀、平稳。

5 结束语

总之,水利工程作为国家农业经济发展的重要基础保障,兴建新型水利工程取代陈旧的水利工程系统,对于我国农业经济发展有着十分重要的现实意义。在进行水利工程建设之前,必须充分做好相应的地质勘察工作,以为水利工程建设稳定、安全、长效提供有效保障。对此,必须加强对水文地质条件的全面勘察,预测地下水情况,分析岩土问题,进而采取有效解决措施,最大限度地控制人为与客观因素对岩土性质的影响,保护水利工程施工安全与提高水利工程建设效益,更好更快地推动我国农业经济发展。

[参考文献]

- [1]高鸿.水利工程中的岩土地质勘察存在的问题探索[J].珠江水运,2020(19):39-40.
- [2]张明.探究水利工程中地质勘察与岩土治理问题[J].湖南水利水电,2019(03):94-95.
- [3]陈志敏.分析水利工程中地质勘察与岩土治理问题[J].城市建设理论研究(电子版),2018(33):172.

作者简介:

李宇(1993--),女,汉族,江苏淮安人,本科,助理工程师,研究方向:水利工程(规划设计)工作。