

Discussion on the Analysis of Hydrogeological Problems in Hydraulic Engineering

Zhaosheng Yan

Water Development Planning and Design Co., Ltd., Jinan, Shandong, 250109, China

Abstract

With the development of science, technology and economy in China, water conservancy projects have also developed rapidly, and hydrogeological problems, as the key content of water conservancy project investigation, have gradually attracted more and more attention. The change of groundwater level and pressure in hydraulic engineering has a direct impact on the engineering quality, and will also have an impact on the lower reaches of the river. Therefore, hydrogeological problems are the basis of hydraulic engineering. In order to ensure the quality of water conservancy projects, relevant construction units should strengthen geological exploration, timely find hydrogeological problems existing in construction, reduce the impact of geological factors on the project, improve the construction quality of water conservancy projects, and ensure that water conservancy projects can meet specific construction and use requirements.

Keywords

water conservancy engineering; hydrogeology; problem analysis

论述水利工程中的水文地质问题分析

闫昭圣

水发规划设计有限公司, 中国·山东 济南 250109

摘要

随着中国科技与经济的发展, 水利工程也得到了迅速地发展, 而水文地质问题作为水利工程勘察中的重点内容, 也逐渐受到越来越多的关注。水利工程中地下水位与压力的变化对工程质量有着直接的影响, 对于河流下游流域也会造成影响, 因此水文地质问题是开展水利工程的基础。为了确保水利工程的质量, 相关施工单位就要加强地质勘探, 及时发现施工中存在的水文地质问题, 减少地质因素对工程的影响, 提升水利工程的施工质量, 确保水利工程能够达到具体的建设使用要求。

关键词

水利工程; 水文地质; 问题分析

1 引言

在水利工程的假设与勘察中, 水文地质问题是其中非常重要的环节, 对于水利工程的施工质量以及后续的建设使用都会造成重要影响, 因此相关施工人员一定要加强对水文地质问题的重视, 对地下水的分布、成因、化学物质等进行充分分析, 规避地下水的不利影响, 并提升利用率, 同时要了解地下水的变化情况, 高效的利用地下水资源, 在充分了解施工地区水文地质条件的基础上开展水利工程的设计与施工, 为水利工程的顺利施工建设奠定好基础。

2 水文地质问题对于水利工程的重要性

在水利工程的设计、勘察以及施工的整体过程中, 水

文地质问题一直都是其中非常重要的问题, 地下水不仅是岩土体的一个组成部分, 又是工程建筑的基础环境, 因此其不仅会对岩土体工程的特性造成影响, 还会对建筑物的耐久性与稳定性产生影响, 因此水文地质问题与水利工程建设之间即相互作用又相互联系。地下水位的以及地下水压力的变化都会对水利工程造成影响, 甚至引发各种岩土体工程危害。因此, 在水利工程的建设中, 勘察发现水文地质问题, 综合考虑到不同的影响因素, 规避水文地质对工程建设的不良影响, 才能进一步确保水利工程建设的质量, 提升工程安全性与使用年限^[1]。

3 当前水利工程中存在的水文地质问题

3.1 地下水位下降

在当前的水利工程中, 地下水位的下降会对水利工程造成非常大的影响, 一般情况下地下水位的下降与人为因

【作者简介】闫昭圣(1987-), 男, 中国山东滨州人, 工程师, 从事水利地质研究。

素有着密切的联系,集中大量的地下水抽取、上游水库水坝的修建等,都会导致下游的地下水位下降,而地下水位的极大下降,会引发地面的沉降与塌陷,甚至引发地裂等地质灾害,同时也会导致地下水质的恶化、水资源产生枯竭等生态环境问题,这对于水利工程建筑、岩土体的稳定性都会造成严重威胁。

在水利工程的建设过程中,其区域水文条件的变化常常会造成潜水位的上升,地下水位的商城对于建筑物的稳定性与安全性都会造成影响,潜水位的上升会增高黏性土的压缩性、降低其强度并增高其内部含水率,这就容易导致建筑物产生变形或出现沉降现象。同时潜水位的上升会导致地基的侧移或者出现隆起,这就容易导致建筑物上浮或出现墙体破裂与建筑倾斜等现象,潜水位的上升还会让粉土与沙土达到饱和状态,容易引发管涌与流砂现象,出现砂土液化等问题,还容易影响土壤的化学性质,如盐渍化现象等,对建筑物造成侵蚀等问题^[2]。

3.2 水位的频繁升降

地下水位的频繁升降变化容易引发膨胀性的岩土发生不均匀不规则的变形或缩小,也会让岩石的每一次膨胀变化的幅度进一步增加,甚至引发地裂现象,导致工程建筑受到破坏。水位的频繁升降变化会让地下水不断交替,影响到土质结构,让土质中的胶结物如铝、铁等成分被影响出现损失,土质层失去增加黏度的胶结元素后,土质之间的缝隙就会逐渐增大,导致含水量增加、土质变松,由此土质的承载力也会逐渐降低,这对于水利工程中岩土工程也会造成加大的困难与挑战。

3.3 重视不足工程体系不完善

部分水利工程中对水文地质问题缺乏足够的重视,在工程施工之前需要做工程勘察工作,但是前期的工程勘察过程中很多工程团队仅仅关注相应的地质条件与问题,对于水文地质方面的问题常常忽略,这就导致前期准备工作不够充分,对于水利工程的施工质量会造成一定影响。同时部分水利工程对于水文地质问题的勘察与解决体系不完善,缺乏系统紧密的工作体系对水文地质条件与问题进行深入的分析与研究,这都会导致水利工程后期存在安全隐患。

4 水利工程中水文地质问题的应对策略

4.1 加强重视提高防护

针对水利工程中存在的水文地质问题,相关施工单位要加强重视,不仅要做好地质勘察工作,还要对施工区域的水文地质问题以及岩土水文地质问题进行深入的分析与研究,对整体施工区域的地下水位情况、地质条件、含水层与隔水层的分布情况等多方面进行分析与研究,并根据气候变化以及降水情况分析水位的变化情况,并根据工程区域的地

形地貌,地表的堆积物以及地质中含有的化学元素对于岩石的侵蚀情况等多方面进行综合分析研究,在工程设计中充分的考虑到可能会出现的水文地质问题,做好防护措施,建立起临时排水沟,将废水及时地引入远处的河道,尽可能规避水文地质问题对水利工程造成的影响,保障水利工程的质量。

4.2 加强勘察强化勘察标准设置

在对水文地质工作进行勘察的过程中,要加强对于地下水的分布情况勘察,进一步明确水文地质勘察工作的目的,并建立起科学全面的勘察标准,了解地下水的类型、分布情况以及水位的变化规律,并对地下水可能对地基造成的危害进行预测,并针对性地做出预案。在这个过程中一定要建立完善的勘察工作体系,相关管理人员要不断地提升自身的专业素质与能力,能够根据施工要求制定出适合当前工程的水位地质相关指标,根据当前工程以及当地的水文地质问题来建立起对应的勘探调查标准,同时要规范整个勘察工作的内容与环节,将勘察工作内容细致划分,通过组织培训提升勘察人员与管理设计人员的专业素质,让勘察人员能够重视对于水文地质各种参数的测定,确定地下水的流动方向,并测定出其流速与水位,通过科学有效的测量方法,提升勘察准确性,让相关设计人员能够根据测量的数据结合细致的施工设计规避危害并提升整体工程质量^[3]。

4.3 施工后的防范工作

在水利工程的施工过程中依旧存在着一系列水文地质问题,很多施工会对建筑区域的土壤造成非常程度的破坏,土壤与植被的破坏会间接的引发水文地质问题,因此相关人员在工程的建设过程中,要尽可能沿着施工线来进行土地的挖掘以及施工道路的开辟,尽可能不改变施工区域的死刑,减少土地的挖掘面具,减轻施工对于土地造成的损害,减少施工过程中出现的水文地质问题,同时要做好排水沟的挖掘,将废水弃水通过排水管道进行排放。在工程建设过程中,相关人员还要注重料场的防治,减少料场的占用面积,严格按照相关规定进行施工,设施好料场的砌筑墙体并做好排水工作,最大程度地降低施工对水文地质造成的影响,避免水文地质的危害。

4.4 重视植被保护树立环保意识

在水利工程施工中,一定要培养起施工团队的良好环保意识,注重对于植被的保护,防止水土流失问题,降低水文地质灾害。因此施工单位要通过科学系统的规划与管理,发现水文地质问题出现的根本原因,为施工工作做好准备,遵循可持续发展战略,注重新能源的运用与发展,种植耐旱耐涝的植被,并加强防护林的种植,维护原有的生态环境,保障施工中土壤、植被以及河流都处于适宜的生态环境,保

护水文地质,防止水文地质问题。

5 结语

水文地质问题对水利工程的施工建设有着重要影响,施工团队一定要加强重视,健全勘察标准,充分了解水文地质情况,并根据详细情况进行施工设计,规避随文地质问题,并做好预案,同时要提升施工队伍整体环保意识,维护生态环境,做好施工中的水文地质保护工作。

参考文献

- [1] 梁海祥,胡鸣.水利水电工程水文地质问题分析[J].建筑与装饰,2021(7):1.
- [2] 杨永利.水利工程勘察中的水文地质问题研究[J].中国战略新兴产业:理论版,2019(22):1.
- [3] 七艳.水利工程的工程地质和水文地质勘察方法与问题研究[J].中国市场,2021(2017-3):233.