

水利工程勘察中水文地质问题的研究

赵红志¹ 范涛¹ 张鑫鹏²

1. 红河哈尼族彝族自治州水利水电工程地质勘察咨询规划研究院

2. 广东中灏勘察设计咨询有限公司云南分公司 云南蒙自 661100

摘要: 水利工程是国家的基础建设,为国家经济发展做出巨大的贡献。伴随城市人口的不断增长,人们对于城市房屋住宅的需求也不断增加。因此,在我国建筑行业的工程项目随之增加,有效的促进了建筑行业的工程项目关键技术的快速发展。针对工程中存在多种多样的复杂情况,为有效的解决施工面临的疑难杂症问题,如何掌握水文地质条件与工程地质分区在工程建设中的运用,从而实现工程项目建设施工的顺利开展,确保我国工程施工质量稳固提升。

关键词: 水利工程勘察;水文地质;问题研究

Study on Hydrogeological Problems in Water Conservancy project investigation

Hongzhi Zhao¹, Tao Fan¹, Xinpeng Zhang²

1. Honghe Hani and Yi Autonomous Prefecture Water Conservancy and Hydropower Engineering Geological Survey Consulting and Planning Research Institute

2. Guangdong Zhonghao Survey and Design Consulting Co., Ltd. Yunnan Branch Mengzi, Yunnan 661100

Abstract: A water conservancy project is the basic construction of a country, which makes great contributions to the national economic development. With the continuous growth of the urban population, people's demand for urban housing is also increasing. Therefore, the number of engineering projects in China's construction industry has increased, effectively promoting the rapid development of key technologies for engineering projects in the construction industry. In view of various complicated situations in the project, in order to effectively solve the intractable problems faced by the construction, how to master the application of hydrogeological conditions and engineering geological zoning in engineering construction, so as to realize the smooth development of engineering project construction and ensure the steady improvement of engineering construction quality in our country.

Keywords: water conservancy engineering investigation; Hydrogeology; Research problems

引言:

近年来,随着社会经济的高速发展,水利工程的规模与数量都在逐渐增大,再加上工程建设本身具有复杂性、耗时长及耗资大等特点,所以人们越来越重视水利工程施工的质量与安全性。而水文地质问题是整个水利工程勘察过程中不可或缺的组成部分,如果没有妥善处理好相关问题,那么就会在很大程度上给水利工程埋下一定的安全隐患,危害到下流域居民的人身安全。因此,需要相关施工人员将更多的注意力放在水文地质问题上,更好地保障水利工程质量。

一、水文地质勘察的重要性

实际的水利工程中,因为水文地质有着一定的隐蔽性,且相关数据信息比较缺乏,所以水利工程勘察工作中时常会忽略水文地质的相关问题。水文地质与工程地质是不一样的,对质结构方面而言,水文地质是在工程地质下面的。因此,对水文地质进行深入勘察是很有必要的。然而,目前很多水利工程勘察工作中认为水文地质勘察只要象征性地进行即可,没有深入调查和评价;再加上设计工作中也极易忽略水文地质问题,为整个水利工程的施工及后期运维埋下隐患,甚至破坏水利工程

的整体结构。同时,水文地质与工程地质有着不可分割的关系。地下水作为岩土层结构中的重要组成部分,在很大程度上会影响岩土层结构的物理特性,而岩土体作为水利工程的基础,其稳定性关乎整个水利工程结构的稳定性及耐久性^[1]。因此,在水利工程中必须对水文地质进行深入勘察,通过勘察全面掌握水文地质问题,从而准确评价和计算出地下水对水利工程的影响程度,并设计相关应急预案,避免水文地质问题对水利工程造成不利影响。

二、水利工程勘察过程中针对水文地质问题方面的基本工作内容

在开展水利工程勘察过程中工作人员应当加强对水文地质问题的关注及研究,进而保证水利工程建设的有效开展。首先,在开展水利工程勘察工作中要对地下水在自然情况下的呈现状态以及含水层的分布规律进行有效分析,还要加强地下水的状态在人为工程影响下其变化规律的研究,可以在开展项目建设的过程中有效预测地下水的变化情况。相关工作人员在水利工程勘察的过程中还应当对施工现场的地质问题进行有效研究,保证当地的图纸可以有效满足建筑物地基的需求,整合各个方面所能获取的信息,深入分析水文地质问题,进而选取适合在当地开展相关施工工作的建筑材料。例如在平原区建设相关的水利工程,由于冲击涂层相对较厚,其土质为砂土和黏性土层混合,地下水的存在形式以孔隙水为主,所以在选用涂料丰富石料相对较少的建筑材料开展工作。在深水峡谷区由于当地的碳酸盐岩层相对较厚,地质结构相对复杂,地下水的形式以岩溶水为主,岩溶强烈,所以应选用石料丰富涂料相对较少的建筑材料开展相关的施工工作。

除此之外,在开展水利工程勘察工作的过程中,相关工作人员应当对岩土层以及地下水之间互相的影响与作用进行深入研究,并对施工过程中地下水所能产生的危害进行有效预测,作出相应的预案,防止对水利工程建设产生影响。通过站在工程建设角度开展相应的水利工程勘察工作,有效分析地下水对工程建设的影响,针对相关影响作出相应的评价,有效保证水利工程的质量^[2]。

三、水利工程勘察中的水文地质问题所带来的危害

1. 地下水位上升所带来的危害

众所周知,地下水位上升主要是由外界的自然因素所引发,当水文与地质因素发生变化时,通过对大量工程建设事故的数据进行仔细调查发现,导致地下水

位上升最核心的因素就是降水量,包含枯水期的水库泄水灌溉,地下水位上升会对工程施工带来岩土层变潮湿及地基基础稳定性下降等众多危害。如果在强降雨大环境下,地下水位出现上升情况,那么就很容易导致工程的岩土结构发生坍塌或者是滑坡等严重灾害^[3]。

2. 地下水位下降所带来的危害

水利工程在实际施工的过程中,会抽取大量地下水,使得地下水的水位在不断下降,进而带来很多严重的危害,主要包括地面裂缝、坍塌及建筑下沉等。在具体的工作中,若是采取人工降水的方式来完成施工,那么不可避免地会出现一定动力水压,导致粉土层中的颗粒遭到冲刷,给工程地基的土层造成严重破坏,极易引起地面坍塌的现象。

3. 勘察人员综合素质有待提高

勘察人员的综合素质对水文地质勘察有极为重要的影响。目前,我国一部分工程企业的员工素质有待提高,进行勘察工作时,缺乏足够的水文地质理论知识,往往会错误判断地下水的走向及分布范围,从而对工程施工的最终质量造成极大的影响。另外,很多员工由于自身综合素质水平不高,没有意识到水文地质勘察对工程施工的重要作用,这不仅关系到工程企业的经济效益,同时也关系到参建人员以及工程使用人员的人身安全。

四、水利工程勘察中水文地质问题的解决措施

1. 规范工程水文地质勘察工作

众所周知,在对水文地质危害问题进行合理分析的过程中,相关人员需要和当地实际情况有机结合,明确分析水文地质的重要性,从而更好地开展灾害预防工作。因为水文地质中会涉及很多的内容,有着很强的复杂性,所以在勘察水文地质时,要做好以下几个方面的工作:第一,明确勘察的内容、流程、任务及目标等,这样能够在一定程度上减少工作中出现混淆情况,与此同时,还要对工作的内容与环节有一个充分认识,并将其中的重点注意事项标注出来;第二,在实际勘察的过程中,时常会因为人员的素质不过关而引发一些问题,如部分工作人员根据自身的经验来开展水文勘察工作,这样当遇到问题时,就不能及时采取有效的措施进行解决,从而让问题不断扩大,造成更多的危害。所以,需要针对地质勘察工作,制订相应的管理制度,对相关的内容进行明确与规定,不仅能够保障工作的顺利完成,还能更好地应对水文地质问题^[4]。

2. 建立系统的评价机制

在水文地质勘察中,地下水的形成、种类、运动状

态及因地下水运动而造成岩层水理性质的变化分析,是一个非常繁杂的地理数据处理和现象研究工作。专业技术人员不仅需要进行大量的勘察研究,还需要依照工程的具体设计提出可行的解决方案。为了节省时间和精力,应根据地下水的一般性质、岩土水理性质变化的一般规律建立一套初级评价标准,对常见的地下水运动及岩土水理性质的变化规律做系统性的简单预测,并根据预测结果,对可能出现的地质问题制定预警方案或者解决方案。此外,除了施工前期的水文地质评价机制之外,还要针对水利工程项目施工中后期,项目本身对地区水文地质所产生的影响建立评价机制,主要包括施工工程的水污染评价、因爆破造成的地形改变对地下水运动状态的影响评价等内容。结合工程设计图纸和前期水文地质的勘察内容,尽量确保评价机制的完整。水利工程施工对水文地质的影响评价机制建立,对于加强工程项目完工后地域水文地质的检测研究、维持工程项目安全持续运行都有着重要的意义。

3. 加深理论知识的研究

水利工程勘察工作中,要重点关注场地内及周围的水文地质,并针对其地下水情况进行全面、深入的分析。为了确保水文地质勘察的效率及质量,相关技术人员必须深入研究水文地质的专业理论知识,掌握岩土与地下水之间的作用原理,从而更加准确有效地评价水文地质情况。同时,水文地质勘察是一项专业性及综合性很强的工作,应加深对其的研究,完善水文地质勘察体系,更好地运用专业知识制定有效的方案,评价和预测水文地质问题可能带来的风险,并编制完整的评测报告为后续水利施工提供有力保障。另外,勘察单位也应加大对高素质技能型人才的引进力度,并认真落实勘察人员的专业培训工作,提高整体勘察人才队伍的素质及能力水平,确保水文地质勘察准确、高效地开展。

4. 保证水质污染调查工作的质量

在开展水利工程勘察工作的过程中,水质污染调查

工作是重要的工作内容之一,一般水质污染源主要包括工业污染源、农业污染源以及生活污染源,其中工业污染源是危害最大的,该种污染类型的有害体主要包括工业废水与废渣,由于废水与废渣的长时间排放以及堆积,导致地表水被严重污染,并使其成为地下水的持续污染源,进而导致地下水污染严重。通过该项工作的有效开展,可以帮助相关工作人员更高效地掌握施工现场的水质情况,如果水质污染相对严重,相关工作人员也可以更加迅速地开展相应的防治工作。在开展水质调查工作之前,相关工作人员应当对施工现场的水质情况有一个基本的了解,并有效分析水质污染所能给水利工程建设工作所带来的影响^[5]。在条件允许的情况下相关工作人员还可以到当地居民的家中对水质情况进行深入调查,保证水质调查的真实性、准确性,并为后续开展相应的工作提供有效依据。

五、结束语

综上所述,开展水利工程勘察工作时,水文地质问题的管控是非常重要的工作内容,如果无法有效发现相关问题,不仅对水利工程建设会产生非常大的影响,甚至对当地居民的生活也会留下安全隐患。因此相关部门应当提升水利勘察工作的质量,进而对工作的开展以及居民的生活提供有效保障。

参考文献:

- [1]郑龙.水利工程勘察中的水文地质问题研究[J].中国科技投资,2020:55-56.
- [2]张伟,叶洋.水利工程勘察中的水文地质问题分析[J].工程建设与设计,2020(24):113-114.
- [3]宋艳艳.水利工程勘察中的水文地质问题研究[J].长江技术经济,2021(S1):3.
- [4]邓汉林.水利工程勘察中的水文地质问题研究[J].河南水利与南水北调,2020(9):56+63.
- [5]侯霁卿.论水文地质问题在工程勘察中的重要性[J].科学与信息化,2020(19):1.