

# 水利工程勘察中的水文地质问题研究

王长双<sup>1</sup> 李超<sup>2</sup>

兖矿东华地矿建设分公司 山东 济宁 273500

**摘要:** 水文地质勘察是水利工程中极为重要的一项工作。文章以水利工程的水文地质为对象,概述了水文地质勘察的重要性,并从地下水位上升、下降及频繁升降3个主要方面针对水利工程勘察中的水文地质问题进行了研究,而后阐述了水文地质评价内容及其水理性质,最后针对水利工程的水文地质勘察工作提出了建议,希望可以为水利工程高效、优质、安全地完成建设奠定基础。

**关键词:** 水利工程;勘察工作;水文地质

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强、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。

## 1 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。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<sup>[1]</sup>。

## 2 水利工程勘察中的水文地质问题所带来的影响

### 2.1 地下水位上升所带来的影响

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。

### 2.2 地下水位频繁升降

对水利工程造成的影响地下水位若发生频繁升降会对岩土结构及其上方的水利工程的质量及稳定性产生极大的破坏性。地下水的频繁升降会打破岩土体自然膨胀的均衡性,增大了岩土体的膨胀力及收缩力,甚至会引起岩土结构破裂问题,进而破坏水利工程整体结构的整体性及稳定性<sup>[5]</sup>。同时,地下水位的频繁升降也会带走岩土结构内部中的很多矿物元素,导致岩土结构的胶结性被严重损坏,使其变得松散,增大了土质的间隙,减小了土层的承载能力,最终对水利工程的基础造成损害<sup>[2]</sup>。

### 2.3 潜水位上升所带来的影响

(1)在水利工程建设的地基中发生侧移问题,会在很大程度上降低工程所具备的安全性,若是偏移的范围过大,那么就会让建筑的墙体出现大量裂缝。(2)当地质情况出现软化时,潜水位会不断向上移,让黏土的压缩性能得到有效提高,而黏度则不断下降,所以会给建筑结构的稳定性产生严重影响,尤其是工程的地基很容易出现变形问题。(3)有饱和土层的出现,会在一定程度上导致建筑的墙体发生破裂情况,更甚者引发管涌现象,而潜水位上移,在工程的地下室很容易遭到浸水破坏,给居民的人身安全带来严重威胁。

## 3 水利工程中水文地质勘察的优化措施

### 3.1 调查分析地下水水质污染状况

在长江口北岸新通海沙段岸线的水利工程中,施工单位应该对地下水文问题进行系统分析,通过全面性、

系统性地下结构特点分析,构建完善的水文地质勘察方案,以保证水利工程项目的稳步进行。

### 3.2 明确水文地质的勘察内容

水文地质在勘察的过程中,地下水种类、隔水层与含水层关系、水位变化情况及岩土渗透程度等因素,都会对水利工程地质勘察的结果带来影响。需要勘察人员对地下水实际情况进行深入的分析,并依据获取的相关资料,确定好相应的参数及处理措施,从而有效降低对水利工程所带来的危害。

### 3.3 提升地下水平衡试验水平

伴随水利工程产业的发展,通过水文地质勘察工作的构建,可以保证各项工序的稳步进行。长江口北岸新通海沙段岸线的水利工程水文地质勘察中,相关人员需要准确掌握水文地质评价参数,根据该地区的地质特点,通过不同地区、不同地貌的综合分析,建立标准化的地下水平衡实验,以提高长江口北岸新通海沙段岸线水文地质检测的有效性<sup>[3]</sup>。

### 3.4 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。

### 3.5 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<sup>[4]</sup>。

### 3.6 明确水文地质的勘察内容

在水文地质的勘察过程中,影响工程地质勘察结果的因素较多,如地下水类型、隔水层和含水层之间的关系、水位幅度的变化、土层岩层的渗透强度和渗透系数等。勘察技术人员需要深入分析地下水的实际情况,根据勘察所得水文地质资料,确定相应的参数和处理对策,减少对工程施工产生的危害。

### 3.7 健全水利工程中水文地质勘察管理体系

目前,我国已针对水利工程中的水文地质勘察工作制定了相关的法律及规范,有效促进了水文地质勘察的发展。但是水文地质的实际勘察工作与理论上会产生一些偏差,因此,应积极健全水利工程中水文地质勘察的管理体系,优化水文地质勘察工作。同时,积极在水利工程水文地质勘察中推广应用先进的勘察设备,提高水利工程水文地质勘察的工作水平<sup>[5]</sup>。

## 4 结束语

在水利工程勘察中必须重视水文地质的相关问题,准确评价和预测水文地质问题对整个水利工程的具体影响,并采取积极有效的措施解决水文地质问题,才能确保水利工程的质量及安全,并降低下流域发生洪涝灾害的概率。而要想进一步提高水利工程的水文地质勘察工作质量,还需要加深相关理论知识的研究,运用专业的知识,从水利工程的全局出发,科学规划水文地质勘察工程,并积极引进高素质技能型勘察人才及先进的勘察设备,不断提高水文地质勘察人才队伍的整体素质及能力水平,推动我国水利工程行业及水文地质行业实现稳健快速发展。

### 参考文献:

- [1]赵盛.探析水文地质问题在工程地质勘察中的重要性[J].世界有色金属,2020(15):186-187.
- [2]袁淑方,王为东,董慧峪,等.太湖流域源头南茗溪河口生态工程恢复及其初期水质净化效应[J].环境科学学报,2020,33(5):1475-1483.
- [3]吴涛.水利工程勘察中的水文地质问题分析[J].建筑工程技术与设计,2020(23):2391.
- [4]李文碧.水利工程中地质勘察与岩土治理问题分析[J].黑龙江水利科技,2020,44(9):45-48.
- [5]许之陆,缪拥军.水利工程勘察中的水文地质问题研究[J].工程技术研究,2020,5(2):105-106.