

# 水文地质工程中地质环境的影响研究

黄骏文, 董赵伟

(湖北省地质局水文地质工程地质大队, 湖北 荆州 434100)

**摘要** 伴随着我国现代勘察技术水平越来越高, 水文地质工程建设工作也开始被逐步展开。勘察人员可以根据这项工程来借助现代化勘察技术进一步掌握自然环境与地质环境, 以此来为环境开发与建设提供相应的资源。在进行水文地质勘察的时候, 自然环境会直接影响到最终的勘察效果, 所以在实际的环境勘探当中需要由工作人员先对环境因素做好确定, 并结合实际影响因素做好防护, 本文详细分析了地质环境对水文地质工程造成的影响, 并提出了相应的措施。

**关键词** 水文地质工程; 地质环境; 地下水位; 岩土工程; 勘探工作

中图分类号: P641

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)02-0118-03

在进行大规模的工程建设活动之前, 工程相关工作人员需要提前针对工程实际状况做好勘探, 同时还需要通过勘探过程来获取基础的环境信息, 还要进一步完善工程建设方案, 所以在目前的大部分工程建设当中, 水文地质工程已经成为重要前提与基础, 为了充分缓解自然环境对后期工程建设造成的影响, 现代环境勘探技术水平正在不断提升, 这种基础性技术的应用范围也开始得到相应的拓展。这也就使得尽管当下的环境保护工作已经开始充分应用自然勘探技术, 实际地质环境还是会地地质勘察工作造成直接影响, 详见下文。

## 1 工程水文地质勘察的主要要求及评价内容

### 1.1 水文地质工程研究工作开展的必要性

在工程地质勘察中, 水文地质工作非常重要, 为了确保后期的施工, 必须进行水文地质勘查, 并结合工程的实际需要, 对水文地质情况进行科学的分析和准确的检验, 以达到最大限度地利用地下水资源。地下水是影响工程质量的关键因素, 因此, 水文地质勘查工作在我国的发展中具有十分重要的意义。水文地质工程在地质勘察中占有举足轻重的地位, 一方面方便了人们的获取和使用, 方便了人们的生活; 另一方面也给地质环境带来了很大的影响, 其中最主要的因素就是地下水, 这会直接影响到岩土工程的进展。

### 1.2 工程水文地质勘察要求

#### 1.2.1 地质条件

在进行水文地质勘查时, 必须对水文地质状况进行全面的认识, 对所处地区的气象状况有较好的认识, 以便制订出对勘测工作有利的地质参数, 以保证勘测

成果的科学性和合理性, 使之更好地反映水文地质的特点。在地质条件指数方面, 应根据地区的地形特点确定水文地质条件, 制订科学的地质指数, 以反映水文地质特点。

#### 1.2.2 地质环境

在进行水文地质勘查时, 必须对地质环境进行全面的认识, 对其所处的地质环境进行综合评价, 并根据水文地质环境进一步认识工程环境的特点, 掌握水文地质结构, 对其进行深入的研究, 从而使水文地质参数能够真实地反映地质环境。

#### 1.2.3 地下水位

在进行水文地质勘查时, 应充分认识地下水, 并结合有关水文地质的相关书籍, 从水位的变动趋势出发, 确定相应的地下水位指数。通过对地下水位指数的认识, 找出地下水与地下水的相互关系, 可以全面反映水文地质工程的地质环境特点, 并对其进行科学的分析, 从而使其更加合理, 并对其进行科学的划分。

### 1.3 水文地质勘查的主要评价内容

#### 1.3.1 水文地质的主要评价内容

通过对水文地质工作的勘察, 了解水文地质环境特点, 结合工程水文地质勘察的需要, 可以进一步提高勘测指标的准确性, 并将有关资料与资料相结合, 从而使水文地质工作更加完善, 从而对整个水文地质系统产生重大的影响。在进行水文地质工程勘察时, 应先对其构造进行认识, 并对其影响因素进行分析, 从而得出其主要受地下水的影响。在进行水文地质勘察时, 应事先了解地下水的基本状况, 对其构造进行全面的认识, 并制定相应的勘察设计方案, 使其与土体的差别减小到最小, 从而使勘察工作的质量得到最

大限度的保证。另外,在分析水文地质环境影响因素的基础上,对其进行分析,得出其对结构的影响最大。在水文地质勘测中,应适当调整勘测工作的内容,尽量减少对地质环境的影响,以保证水文地质工程的效果。

### 1.3.2 水理性质的主要评价内容

工作人员必须将水文地质勘察的内容与勘测的水文地质相结合,才能对地下水渗透能力进行检验。在施工现场,必须根据水文地质勘察数据,对地下水的性质进行预先的预报,通过岩土中的地下水,可以看出,地下水对水文地质工程的质量有很大的影响。通过精密的水文地质计算,可以得到岩石的渗透率。另外,在水文地质工作中,通过对地质环境的检测,可以发现目标的强度与水文地质工程的构造关系,并将其与土壤的渗透系数结合起来,可以得到其特性。

## 2 水文地质存在的问题

### 2.1 忽视水文地质环境

在进行水文地质工程施工时,最重要的工作就是进行地质勘察,但往往被有关单位所忽略,从而产生一系列的后果。地下水对建筑结构的影响很大,会对建筑物的稳定性产生很大的影响。在进行水文地质监测的时候,一般的工程人员都是根据地下水的资料来进行的,并不会直接使用探测到的资料,这是一个非常严重的错误,因为很多人都认为,这是一种非常错误的做法,因为一旦出现了问题,就会造成非常严重的后果,甚至会造成严重的安全事故。

### 2.2 地下水对于水文地质的危害

地下水在降雨的作用下会产生较大的水位变化,而地下则主要为岩石地层,因此,水位的变化直接关系到建筑物的稳定。地下水位对岩石的影响很大,水位高的话,下面的岩土就不牢固了,如果水位下降了,就要想办法解决,在对地下的地质环境进行分析的时候,要特别注意地下的水位,因为在自然环境中,地下水位也会发生变化,只是肉眼是看不到的,很难察觉到。在水文地质工作中,对地质环境的影响很大,必须对地下水的高度做出正确的判断,以减小误差所造成的影响,为地质工程的施工提供有益的分析。

### 2.3 地下水的腐蚀性对于水文工程的影响

地下水中的化学成分很高,腐蚀性很强,对地下的土壤和基础都会产生一定的腐蚀作用。如果一个建筑的地基被长期地浸泡在这种腐蚀性的水里,那就会对基础的稳定性产生很大的损害,而且随着时间的推移,这种腐蚀的水会随着时间的推移而增加,对建筑的破坏也会越来越大,这对我们的工程是不利的,所

以我们要加强对腐蚀水的研究,使用高科技的方法,才能保证工程的顺利进行。

## 3 地质环境带来的影响分析

研究水文地质环境对水文地质勘察的影响,必须对水文地质条件进行分析,并结合地质条件、地质环境、地下水等条件,归纳出水文地质调查的主要内容,并对其主要评价内容和主要评价内容进行全面的了解,对其所处的水文地质环境、水文地质工程施工等方面的信息进行详细的研究。通过现场调查,总结资料,加深对水层实际分布的认识,进而对水文地质工程的地质环境影响进行分析。在后期的水文地质工作中,要充分利用勘察数据,才能保证水文地质工作的顺利进行,同时也能保护地质环境,降低对环境的损害。在地面上,水压的变化也会对面建筑产生很大的影响,如果地下水水位上升,会引起土壤的生态环境发生变化,从而加剧土壤的盐碱度,给生态环境带来极大的损害<sup>[1]</sup>。

### 3.1 岩土工程受到的影响

地下水水位的变化对工程施工有很大的影响。在工程建设过程中,地下水会对工程的稳定性和耐久性产生一定的影响。地下水位的变动与季节有关,夏季雨季时水位升高,冬天干旱时水位降低,而且地域差异也会对地下水产生一定的影响。除自然因素外,人为因素造成的水库水位变动比例较大,对岩土工程造成的危害更为突出。因此,在施工过程中,要对地下水位进行客观的分析,以降低其对施工的影响。

### 3.2 安全层面的影响

在开采能源的过程中,工人们要抽取大量的地下水,导致地下水位发生剧烈的变化,地表会发生剧烈的崩塌,地表也会出现巨大的裂缝,地下水的数量会下降,周围的水环境也会发生变化,导致岩土工程的施工和勘探工作都会受到影响。

### 3.3 基础勘探工作受到的影响

地质环境中的地下水作为一种组成因素,对勘探工作特别是地基的勘察工作产生了较大的影响。地下水径流量的变化会对地下岩石的形态产生一定的影响,从而产生不规则的膨胀,而地下水的变化会引起岩土环境的剧烈变化。由于受地下水的影响,许多建筑工地都会产生较大的裂缝,导致建筑物基础不够稳固。从土壤组成上来说,由于缺乏铁、铝等元素,导致土壤结构疏松,从而导致土壤承载力下降,地质工作者很难对土层中存在的问题进行全面的分析,从而影响工程质量和勘探成果<sup>[2]</sup>。

## 4 水文地质工程中地质环境的应对策略

### 4.1 充分做好前期调研工作

在进行地质水文勘测前,必须做好前期调查,全面了解水文地质工程,并结合有关的调查报告,对其进行系统的总结,同时还要对其周边环境的影响进行分析,以保证前期调查工作的全面性,为后续的勘察工作提供便利。在勘测地质和水文工作中,为了保证地质和水文工程的顺利进行,必须先采取相应的预防措施。在编制前期调查工作方案时,要做好充分的准备,充分认识地质项目的施工情况,以保证施工的安全。工作人员可以通过搜集地质环境、水文等方面的信息,进一步完善前期调查工作,并对项目造价进行详尽的预算,减少了项目的资金投入,保证项目的正常进行<sup>[3]</sup>。

### 4.2 做好工程外在监督及管理

在进行地质和水文勘探时,必须对有关部门进行严密的监测,并采取相应的措施。建立健全的监理制度,以保证工程施工的规范化、保证施工安全、加强监理,保证施工质量,加快施工进度。监督机制不健全,对水利地质工作的监管力度就会降低,会给水文地质环境带来很大的损害。为此,必须进一步完善监测制度,强化工程监理,以改善水利地质工程的施工质量,维护水文地质环境。同时,还需要合理配置项目经费,以保证水文地质项目的顺利实施,并能有效地改善水文地质项目的质量。

### 4.3 积极创新技术手段,实现生态环保建设

在进行地质水文勘探时,既要全面落实监测机制,又要在施工方法上进行改革,不断提高施工质量,减少对水文地质环境的影响,确保水文地质工程的安全。通过技术手段的创新,可以有效地保护水资源和环境,促进生态和环境的发展。通过对水文地质工程的持续重视,可以加速工程建设,降低对周边环境的损害。在勘察地质和水文工作中,经常使用建筑物底层优化技术,能有效地解决施工过程中遇到的问题,提高施工效率,促进环境保护<sup>[4]</sup>。

### 4.4 强化勘测力度

在进行地下水文工程施工之前,应全面认识水文地质工作对工程地质的影响,做到防患于未然;同时,应加强对地下水特征、地下水位的测量和分析,包括地下含水层和隔水层的分布、厚度、相互关系、岩石的渗透性等。结合地质工程的实际情况和后期的工程质量,对水文地质勘察的全面、准确的资料进行了整理。在此基础上,对岩石的潜在危险进行了评估,以达到对岩土灾害的早期预报和防治,防止地下水对水工

程的建设造成不利的影

### 4.5 观测水理性质

水理性质也就是由岩土和地下水之间相互作用而形成的特征,借助岩土层的溶水、渗水与存水的特征显著展现出来,这类特征能够直接决定岩土层的个性化形态。在进行水文工程地质勘测的时候,可以在旱水期和丰水期分别监测,同时也可以结合实际状况来随时进行检测,并针对含水层和岩土层的数据差异进行详细分析和合理分类。

### 4.6 提升环保建设水平

水文地质项目在运行过程中需要严格的监管和规范,以增强其安全运行。目前,由于缺乏相关的法规和监管,没有形成一套较为完善的系统,导致了水文地质环境的恶化。因此,必须强化内部管理和外部监管,提高勘探者的安全意识和责任感,不断完善和创新水文地质勘察的评价体系,根据水文地质检测工作的实际需要提出切实可行的勘测报告,并对水文地质建设中可能存在的各种问题进行分析、规划、整理<sup>[5]</sup>。

我国科学技术的进步促进了环境保护事业的快速发展。在水利水电施工中,要想获取科学的详细数据,必须要运用先进的施工技术,科学方便地施工,才能降低对地质环境的影响。目前,我国大部分的水利建设项目都是利用现代科技手段进行水利建设,以降低对地质环境的影响。例如地基的加固、地基的优化、水质的监测、过滤等,都有助于我国的承台环保工程的发展,降低地质环境的影响,促进我国的整体发展。

## 5 结语

综上所述,水文地质工作是我国工程建设的一个关键环节,它对施工质量的影响很大。通过对地质环境的分析,可以帮助我们更好地掌控自然环境,利用各种科学的方法,将地质环境的影响发挥到极致,从而促进水文地质工作的开展。

## 参考文献:

- [1] 谢建宝. 水文地质工程中地质环境的影响分析[J]. 内蒙古煤炭经济, 2021(20):193-195.
- [2] 魏斌. 水文地质工程中地质环境的影响探究[J]. 建材与装饰, 2020(22):241-242.
- [3] 徐子一, 付超, 邓永煌, 等. 水文地质工程中地质环境的影响[J]. 建筑工程技术与设计, 2019(32):3192.
- [4] 凯金卫. 浅议水文地质工程中地质环境的影响[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(21):3877.
- [5] 徐刚, 陈永东, 崔海栋, 等. 隧道工程施工的水文地质效应及其环境影响研究——以成兰铁路跃龙门隧道高川坡段为例[J]. 西部资源, 2022(02):52-56.