

# Analysis on the Harmfulness of Hydrogeological Problems in Engineering Geological Survey

Shanhuang Luo

Anhui Minghao Engineering Survey Co., Ltd., Bengbu, Anhui, 233000, China

## Abstract

Thanks to the improvement of China's comprehensive strength, the quality and safety of construction projects have become the focus of attention. Geological survey is an important part of construction engineering construction. Hydrogeological survey can help enterprises master the hydrogeological conditions at the construction site in the early stages of construction. Poor hydrogeological conditions will directly affect the overall quality and safety of construction projects. Therefore, exploring and analyzing the harmfulness of hydrogeological problems in engineering geological survey has a crucial role and impact.

## Keywords

hydrogeology; engineering geological survey; hazardous

## 浅析工程地质勘察中水文地质问题的危害性

罗善煌

安徽明昊工程勘察有限公司, 中国·安徽 蚌埠 233000

## 摘要

得益于中国综合实力的提升, 建筑工程质量与安全俨然成为人们关注重点。地质勘察作为建筑工程建设中的重要组成, 水文地质勘察可以帮助企业在工程建设前期阶段掌握施工现场水文地质条件。若水文地质条件较差, 会直接影响到建筑工程整体质量与安全性。所以, 探究分析工程地质勘察中水文地质问题的危害性有着至关重要的作用和影响。

## 关键词

水文地质; 工程地质勘察; 危害性

## 1 引言

现阶段建筑工程建设施工, 为保障其建筑工程建设质量与安全, 会在前期勘探阶段开展工程地质勘察工作。针对地质勘察工作具体开展, 主要是对影响到工程建设效果的地质因素进行调研与检测, 涉及到对地貌、土质、水文、自然环境等条件的勘察。而作为影响建筑工程建设的主要地质因素, 水文地质条件是否理想关系到建筑工程后期运行寿命, 影响到建筑整体安全性。也正因此, 水文地质条件的勘察及其危害性分析成为企业、单位重点关注问题。

## 2 地质勘察中水文地质危害性阐述

### 2.1 水文地质勘察分析

针对水文地质勘察工作开展, 主要是在工程建设前期阶段开展的细致水文地质测量工作。在具体水文地质勘察期间,

需结合以下几点来保障水文地质勘察的合理性: (1) 勘察阶段需依据对建筑工程所需地基类型的掌握, 进行工程中水文地质问题的分析; (2) 对地下水文具体情况做到细致勘探, 对工程建设受到地下水的影响进行分析, 以此为依据制定科学地下水问题预防措施, 为工程建设质量达到标准要求提供保障; (3) 细致、严谨的调查地下水文情况, 预测地下水文的变化情况以及后续对建筑工程所造成的影响。以此避免建筑工程受到地下水文情况影响, 或降低地下水文对建筑工程造成的破坏和影响<sup>[1]</sup>。

### 2.2 压力危害

所谓压力危害, 是指在环境不断变化前提下, 地下水分布情况发生不同程度变化, 并在变化期间对建筑工程造成危害影响。在通常情况下, 地下水分布无外界因素的影响, 其变化过程缓慢, 意味着地下水变化对建筑物的影响可以忽

略不计。但是在工程建设期间,地下水分布变化受到外力介入,此时地下水平衡分布状态受到影响,使得地下水分布变化趋势变得快速剧烈,导致地下水压力增大,影响到建筑工程施工<sup>[2]</sup>。例如某工程建未合理开展地下水勘察,在基坑施工期间地下水压力大幅度增加,产生地下水涌出地面的现象,不仅影响到基坑施工质量,甚至会导致管道、基坑板损毁现象发生。

### 2.3 水位危害

地下水因自然、人为因素的影响,出现水文升降变化,同样会对建筑工程施工产生影响。其影响因素表现为:(1)自然因素。若工程建设地区突降暴雨,或者是遇到干旱天气,极易导致该地区地下水位产生升降现象。(2)人为因素。若该地区因人为乱砍乱伐、移除花草而产生水土流失现象,极易导致地下水文呈现出下降的趋势。分析地下水文升降对工程的影响,建筑地基因地下水位的上升,被腐蚀程度会不断加大,进而对的建筑整体稳定性与安全性产生影响。若地下水文下降,极易导致土壤性质转变为沙土性质,此时建筑物与土壤之间的摩擦力会因土壤性质的转变而降低,影响到建筑工程稳定性<sup>[3]</sup>。此外,若地下水位下降幅度大,极有可能产生地面沉降现象,进而影响到建筑结合的稳定性的。

## 3 岩土工程受到地下水的危害

### 3.1 岩土工程受到水位下降的危害

上文提及,地下水位下降现象的主要产生因素包括人为与自然因素,其中人为因素是导致地下水位下降的主要因素,例如对植物、花草的大肆砍伐、移除,导致水土流失现象产生,再或者出于某种目的进行地下水的人为抽取,使得地下水位呈现出不断降低的趋势。而地下水文下降对岩土工程建设有着较大影响,若水位下降幅度大,极有可能导致岩土工程施工现场发生地表沉降、地面塌陷以及地裂等现象,影响到岩土工程施工的顺利开展,威胁到周围建筑物的稳定性与安全性。

### 3.2 岩土工程受到水位上升的危害

地质、人为以及自然等因素都会影响到地下水位的上升,分析近几年中国岩土工程建设中发生的地下水文上升现象,其中大部分工程是因多种因素的共同影响导致地下水位上升。若地下水位呈现出逐渐上升的趋势,极易导致水位上升地区

土壤发生盐渍化或沼泽化,使得岩土工程地基受到地下水腐蚀情况的加剧,直接影响到岩土工程的使用年限以及稳定性。此外,地下水位上升会影响到土壤地质原有的结构,导致土壤支撑作用之间削减,此时岩土工程受到土壤的支撑力会逐渐降低,继而发生建筑物沉陷现象。

### 3.3 岩土工程受到水位频繁升降的危害

若地质勘察后发现地下水呈现出水位频繁升降的现象,使得岩土工程所在区域内土壤在干燥、湿润两种状态下不断变化,极易导致部分土壤膨胀成分受到影响而产生不均匀膨胀现象,若土壤长期处于地下水位频繁升降状态中,其土壤膨胀系数会呈现出逐渐增大的趋势,并且土壤收缩系数也会随之提高,进而导致岩土工程所在位置出现土地裂缝,影响到岩土工程结构的完整性,威胁到民众的生命安全。此外,地下水位频繁升降会导致土壤粘性逐渐降低,意味着土壤性质会逐渐转变为沙质化,此状态下岩土工程的稳定性受到严重影响,土壤所提供的支撑作用愈发减小,使得岩土工程出现塌陷几率增大。

### 3.4 岩土工程受到地下水压力的危害

地下水分布并非固定不变,而是在自然环境中不断发生转移并呈现出循环的态势。在不受外力因素的前提下,地下水在流淌转移过程中压力始终处于平衡的状态,此时地下水压力不会对地标建筑物造成较大的影响。但是若地下水的分布受到外力影响,那么该地区地下水压力平衡会受到影响,使得地下水压力大幅度增加,影响到岩土工程的整体稳定性,甚至对岩土工程造成严重破坏,影响到工程整体质量<sup>[4]</sup>。

## 4 水文地质勘察方法

要想进一步明确岩土工程所处区域水文条件情况,明确岩土工程受到水位地质的危害,需注重对水文地质勘察工作的强化,结合以下几种方法来提升水文地质勘察的精准性与有效性。

### 4.1 地球物理测井法

所谓地球物理测井法,是指对岩溶发育带、含水层等内容利用岩性分析来明确具体参数。在具体探测期间,可以结合具体情况施行地球物理测井法来提升地质勘察安全性,依据对地质勘察期间搜集的数据资料,明确掌握该区域水文地

质具体情况以及存在异常,为后续水文地质危害的消除与预防提供数据支持。需要注意,水文地质勘察期间,必须对地下水类型、地下水分布情况、水位情况提高关注度,依据对地下水具体变化情况来看构建科学且准确的地下水地质模型,以此为基础再次开展高质量水文地质勘察工作,确保水文地质勘察的高效、高质量开展。

## 4.2 水理性质分析

水文地质变化过程中,水理性质因素有着至关重要的影响和作用,所以在水文地质勘察期间,勘察人员必须正确认知水理性质分析的重要性。在具体勘察中,依据当地具体情况开展2~3次水样采集,并在具体采样期间分析判断地下水可能存在的变化情况及其具体参数变化,然后在水文地质模型中进行体现,做到对地下水岩土层溶水性、透水性、持水性等水理性质分析有效性的提升。

## 5 结语

综上所述,作为工程建设初期准备阶段的核心工作,地质勘察作业重要性不言而喻。通过对水文地质勘察准确性、效率性、科学性的保证,可以为后续岩土工程建设、地质灾害防治提供精准数据支撑。

## 参考文献

- [1] 郑朝宇. 工程地质勘察中水文地质问题的危害探讨 [J]. 建材与装饰, 2018, No. 547(38): 240-241.
- [2] 朱建军. 工程地质勘察中水文地质问题的危害分析 [J]. 世界有色金属, 2018, No. 498(06): 200+202.
- [3] 马腾飞. 浅析工程地质勘察中水文地质应用 [J]. 技术与市场, 2018, v. 25; No. 294(06): 163+165.
- [4] 杨锡坤, 刘延柏, 孙立国. 工程地质勘察中水文地质问题的危害性分析 [J]. 科学技术创新, 2019(16): 18-19.