

# 岩土工程勘察中关于水文地质问题的相关研究

王永红

苏州市建筑勘察院有限责任公司

DOI:10.12238/gmsm.v4i5.1228

**[摘要]** 岩土工程勘察工作中,由于水文地质情况的影响,容易导致地下水呈现出不同的变化,引起水文地质灾害。因此,在岩土工程勘察环节,想要提升岩土勘察质量,确保周围土层的稳定性至关重要。本文的研究结合当前岩土工程勘察中水文地质影响因素进行分析,探讨具体的问题和优化策略。

**[关键词]** 岩土工程; 勘察; 水文地质

中图分类号: P214 文献标识码: A

## Study on hydrogeological problems in geotechnical survey

Yonghong Wang

Suzhou Construction Investigation Institute Co., Ltd

**[Abstract]** In the geotechnical investigation work, due to the influence of hydrogeology, it is easy to cause different changes in groundwater and cause hydrogeological disasters. Therefore, in the geotechnical investigation link, it is crucial to improve the quality of geotechnical investigation, to ensure the stability of the surrounding soil layer. This paper analyzes the factors affecting hydrogeology in geotechnical investigation and discusses specific problems and optimization strategies.

**[Key words]** geotechnical engineering; survey; hydrogeology

### 引言

岩土工程勘察是岩土工程的基础环节,工程开展过程中需要为工程建设者提供可靠的资料和数据,并且还要对水文地质情况进行严格的勘察,了解岩土工程开展过程中是否存在危害工程开展的水文地质问题。因为水文地质危害对整个建筑工程都会造成影响,甚至会导致实际施工过程中频发安全问题,如地下水引起的不均匀沉降、流砂、管涌等等,会给施工带来诸多困难。因此,不同的水文地质所展开的施工工程不同,需要在岩土工程勘察环节,对水文地质问题进行核实与处理,并寻求解决的方式和方法。

### 1 岩土工程勘察概述

1.1 岩土工程勘察概述。岩土工程勘察是实际工程建设的前提,需要施工者对区域地质环境和实际的岩土结构成分进行详细的分析,并且预测到岩土结构的变化,以及对实际建筑工程所造成的相关影响,为后续工程的开展提供决策

和建议。在岩土工程勘察环节基于当下岩土软化性、岩土的崩解性以及岩土的透水性等水理性质的角度分析岩土结构。目前由于地下水的作用,对岩土工程勘察影响十分显著,如地下水位的下降过度,就会致使岩土的膨胀和收缩形变频率也会加强,也很容易因为水分子附着在岩石表面所形成的水化膜,使得岩石表面和土壤表面的颗粒被破坏,甚至导致地基沉降等严重重大事故的发生。因此,通过岩土工程勘察工作能够分析岩土结构的变化,为后续的工程提供参考。

1.2 岩土工程勘察要做好水文地质工作的意义。在岩土工程勘察环节中的水文地质情况对勘察结果有很大的影响,甚至影响到后续施工,所以做好水文地质勘察工作至关重要。岩土工程勘察是为工程建设而服务的,所以要确保施工有条不紊的进行,需要施工者对岩土结构进行详细分析,了解地下水的相关信息,做好水质情况的关注和勘察工作。

### 2 水文地质问题对岩土工程勘察的影响

2.1 地下水上升造成的影响。岩土工程勘察环节地下水位的上升,会使得岩土层结构的稳定性造成影响,引起地下水变化的因素有很多。岩土工程勘察工作环节容易引发地下水位上升,包括人为和自然两种因素。首先从人为因素的角度上来说,随着大部分的水库引水调序和农业灌溉项目的开展,这就使得很多地下水位不断增高,对周边的地层会产生影响。地下水污染的变化会使得土层的承载力受到影响,其次自然因素包括自然气候、降雨对附近土层所造成的影响,也会导致地下水位升高。地下水位上升对部分土层来说坍塌的几率就会增大,土层中的空隙较多<sup>[1]</sup>。这其中如果地下水位上升,会造成建筑物地基的腐蚀,影响地基的可靠性,水位上升之后,直接渗透空气中会影响到整个土层的承载能力。

2.2 地下水位下降所造成的影响。岩

土工程勘察过程中地下水位下降会使得原土层有一些孔隙的水量在不断的下降,使得一部分的土层不适宜相关建筑建设,存在地下水位下降的原因一方面会造成地下水资源的匮乏,另一方面对区域沿途工程勘察也会造成诸多的影响,使得部分区域农业灌溉耗费大量的地下水资源。采矿项目的不断增多,地下水资源损耗加大,在一定程度上就会导致地下土壤的条件恶化,存在地面开裂和地面塌陷的问题。比如说深圳龙岗等区域就是因为过度开采所导致的地下水位持续降低,引发地面的沉降。如果地下水的过度下降,那么影响也是十分显著的,过于频繁的地下水位变化会加快岩石的膨胀和收缩变化,引发地下水水质恶化、水资源枯竭的问题,不利于后续工程施工。

2.3地下水动水压力造成。除水位变化,地下水动水压力也是影响岩土工程勘察过程中的主要因素。岩土工程勘察环节,地下水是各处于变动状态,从具体运动效果来说,会对于土层地貌本身造成一定的冲击。不同土层空隙会因为地下水量的变化,而导致土层参数发生改变,就如同岩土工程勘察环节供水压力因素影响下,地下水位会发生改变。先对一般的区域来说,在自然生态平衡的情况下,地下水的供水压力是始终保持在水平的状态,但如果因为人为和自然因素的影响,导致地下水动水压力失衡,就会导致地质结构的稳定性造成影响,这不仅会对岩石土勘察工作带来重大的隐患,同时还不利于建筑工程的施工,因为在一定程度上地下水动水压力的变化,会对地下结构的稳定性和防水防潮性能造成影响。对建筑施工来说建筑工程变形或遭受相应的破坏,因此,需要通过地下水供水压力的变化趋势的分析,展开岩土工程勘察工作<sup>[2]</sup>。当前地下水动力参数变化时,部分区域的土层空隙中会存在大量的水,比如说某区域在特定情况下土壤的水动力幅度下降,这就会导致土壤中的水含量下降,那么对岩土勘测的精准度就会造成影响。

### 3 岩土工程勘察中水文地质问题的解决策略

3.1勘察时间分析。降水量变高会引发水文地质问题,尤其是南北方地区由于降水量的差异和降水量分布时间的不同,所以就会对于岩土工程勘测水文地质情况造成影响,一般情况下,降水量平均时间段内展开具体的勘测工作,是需要根据具体的气象情况进行及时记录,并结合相应的参数了解当前地下水位的变化情况。实际岩土勘测工作开展过程中,为了确保实际数据的精准性,并且使数据更具有参考性和应用价值,需要在稳定的时间段内完成具体的勘测工作。

3.2深入研究水文地质。为提高岩土工程勘察工作的质量,首先需要深入对区域水利地质进行分析,要了解地下水沿土层的含水量和渗透性,对水理性质问题进行分析。研究过程中要明确具体水力性质的变化趋势,在自然状况下地下水位的升高在一定程度上都会对岩土工程勘察工作有所影响,所以为保证实际工作的科学性,可以先通过地下水抽检的方式,展开岩土工程勘测工作<sup>[3]</sup>。其次,需要施工人员对水文地质质量进行勘测,可以采用先进的工艺,全面提升水文地质勘测的质量勘测环节,包括地下水的升降信息以及地下水的特性。只有确保勘测信息的准确基础上,才能够保证实际勘测工作的有序进行,这样才能够保证后续工作的有序展开。同时还要进行抽水试验和压水试验,针对当前水文地质情况,进行科学评测,分析地下水对实际建筑材料的防腐性能。

3.3水文地质问题的优化处理方法。除了上述所提出来的相关处理方法,在岩土工程勘测环节,需要对区域内地质水源情况进行收集明确具体的勘察方法,以保证后续工作的开展。现阶段勘察过程中存在很多的风险识别问题,需要提前制定预有效应对措施,将风险问题防控在合理的范围之内。做好区域地下水和岩土结构相互作用的分析工作,掌握相关资料,对周围的水分情况进行评价,以确保实际工作的可靠性,避免水文问题,对周围岩土结构稳定性所造成的影响。岩土工程勘测工作开展过程中,需要对地下水截留外线的措施,不断提高周

围岩土结构的稳定性和合理性。地下水存在过程中,水面已埋在地下水位之上,如果埋在水位之下,需要考虑到排水措施,以及很容易存在的钢筋混凝土腐蚀问题。所以施工者需要在承压水的基础上考虑到地基的深度,尽量避开坑土压水的突破,地表水是影响桥墩深埋的因素,保证实际工程的稳定性。

实际工程中,自然地理环境不同,地下水位的位置不同,会存在诸多变化趋势。近几年地下水位变化态势,在一定程度上会对岩土工程勘测工作造成影响,所以需要勘测时注意无论地下水上升还是下降,都将对岩土工程带来极大的影响,所以需要明确了解岩土勘测的水质问题,降低水文地质影响,了解具体的水文地质条件。通过大量的实践,总结水文地质问题的出现,并建立起相应的解决措施,对水文地质问题需要建立起评价的方式。

### 4 结语

综上所述,本文的研究从岩土工程勘察的水文地质问题影响的角度入手,分析当前岩土工程中勘测数据获取的精准度基础上,完成实际工程项目,探讨目前水文地质问题,对岩土工程勘察开展环节所造成的地下水升降影响、地下水运动影响等等。并且对勘察时间、勘测技术和勘察素质进行分析,浅谈提升水文地质勘测质量的方式和方法,希望借此能够采取科学有效的方式,来确保水文地质勘察结果的可靠性,保证整个实际工程的可靠性。

### 【参考文献】

- [1]李天送.岩土工程勘察与地基设计问题的认识分析[J].西部资源,2021(1):99-100+105.
- [2]史小鹏.探讨岩土工程勘察与地基施工处理技术[J].中华建设,2021(01):137-138.
- [3]周琦.复杂地质条件下的岩土工程勘察方法[J].散装水泥,2020(5):66-67.

### 作者简介:

王永红(1972--),男,汉族,河北唐山人,本科,高级工程师,从事岩土工程勘察、设计,监测研究。