

Discussion on Hydrogeological Problems in Engineering Geological Survey

Yuting Song

No.8 Institute of Geology and Mineral Resources of Shandong Province, Rizhao, Shandong, 276826, China

Abstract

In the process of China's economic development, the development speed of the construction industry has gradually accelerated, playing a very important role in the construction of social infrastructure projects and other civil factories. In the process of construction engineering construction, prior geological exploration work is required. For the construction of engineering projects, geological exploration work is a basic work and has a very important impact on the quality of subsequent projects. Therefore, in the process of geological survey, it is necessary to carry out in-depth research and exploration on geotechnical hydrogeological problems related to the construction site, and analyzes the impact of groundwater in the area where the construction project is located on the rock and soil and buildings.

Keywords

engineering geological survey; hydrogeology; problem research

工程地质勘察中水文地质问题的探讨

宋玉亭

山东省第八地质矿产勘查院, 中国·山东日照 276826

摘要

在中国经济发展过程中, 建筑行业的发展速度逐渐加快, 在社会基础工程建设以及其他民用工厂建设中发挥了非常重要的作用。在进行建筑工程建设过程中, 需要进行事先的地质勘查工作, 对于工程项目建设来讲, 地质勘查工作属于基础性工作, 对于后续工程质量具有非常重要的影响。因此在进行地质勘察过程中, 需要对与建筑工程施工场地有关的岩土工程水文地质问题进行深入的研究和探测, 将建筑工程所在地区地下水给岩土体以及建筑物所带来的影响进行分析。

关键词

工程地质勘察; 水文地质; 问题研究

1 引言

建筑工程在进行正式施工之前, 需要在施工场地周边地区进行地质勘查工作, 主要是为了对周边地质环境中所存在的, 能够给建筑工程带来影响的地质因素进行分析研究。在地质勘查工作中, 水文地质条件的勘察属于其中最重要的一环, 在进行建筑工程地基施工过程当中, 下部岩土体需要进行挖掘, 而地下水属于岩土体的一部分。所以在进行地基挖掘的过程当中, 地下水对地基工程的特性会产生影响, 严重时会导致地基不稳, 建筑物的稳定性和耐久性以及安全性受到极大程度的影响。因此针对于工程地质勘察工作来讲, 水文地质问题的重要性是不言而喻的。

2 地质勘查中水文地质问题勘察意义

在地质勘查工作进行设计时, 需要将水文地质问题纳入到其中, 将其作为重要的影响因素进行研究, 同时在建筑施工过程当中, 水文地质问题所引发的后果也非常严重。如果在实际勘查作业时, 没有对水文地质问题予以足够的重视, 导致地下水对岩土工程造成严重危害, 那么就会导致在后续施工过程中地基质量受损, 进而影响到后续的上层施工。所以在进行岩土工程的勘察作业过程中, 需要对于工程地质勘察有关的水文地质问题进行深入的勘察研究, 将其对建筑物所产生的影响和作用进行说明, 降低地下水对岩土工程造成的破坏^[1]。

3 工程地质勘察中水文地质评价指标

首先地下水存在对于建筑工程以及岩土体产生的作用和影响需要进行重视,在施工过程中可能有地下水所引起的相关工程问题,需要进行事先的预防以及措施的制定,但问题是要及时采取相关措施进行解决。

其次,在建桥梁工程地质勘察时,需要将水文地质勘察与建筑地基基础类型进行结合,将水文地质问题进行全面的研究,并在进行建筑地基基础类型选择时,提供相应的水文地质资料进行参考。

最后,就是从建筑工程角度来讲,因为地下水对建筑工程所产生的影响和作用是不同的,所以在不同的条件下,对原水文地质问题评价的重点也不相同,主要包括如下几点。第一,在地下水位以下的建筑基础当中,地下水会对砼和砼内钢筋产生腐蚀作用。第二,在进行地基基础建设过程中,若选择膨胀土以及强风化岩和软质岩等岩土体,将其作为基础持力层的建筑场地,在地下水作用下,这些岩土体可能会出现胀缩及软化等现象。同时落在第七施工过程中,基础压缩成存在着饱和的或者是松散的粉细砂,需要对这些粉细砂,可能会出现管涌以及潜蚀可能性进行评估。第三,在进行地基基础施工时,若基础的下方有承压含水层的存在,对于挖掘过程中可能会出现承压水冲毁基坑底板问题的可能性要进行评估。第四,在进行地基施工时,若处于地下水位以下进行基坑的挖掘,要提前进行富水以及渗透实验,并对地基施工过程中人工降水会导致边坡失稳以及土体沉降的可能性进行评估^[1]。

4 工程地质勘察中岩土水理性质

4.1 软化性

所谓的软化性所指的是在经过地下水浸泡之后,岩土自身的力学强度会下降,而这种软化性会通过软化系数来进行表达。同时该软化系数也是岩石在地下水浸泡过程中自身耐水浸能力以及耐风化能力的评价指标。所以在进行工程地质勘察时,如果发现了易软化岩层,那么如果周边还存在地下水,就可能会导致其在地下水作用下变成软弱夹层。除此之外,泥岩,粘性土层,泥质砂岩及页岩等都会具有一定程度的软化特性。

4.2 透水性

所谓的透水性,是指水在自身重力作用下会穿过岩土。

对于一些结构松散的岩土来讲,如果其内部的组成颗粒粒径越细,而且还不均匀,那么其透水性就非常的差。而随着岩溶的发育逐渐增加,或者是岩石自身的裂隙越来越大,透水性能就会越来越强。对于透水性能,一般采用渗透系数来对其进行表达,在对渗透系数进行求解的过程中,可以通过抽水实验来得到具体的土体渗透系数^[2]。

4.3 崩解性

所谓的崩解性是指在地下水作用下,岩土湿化,所以其内部的土粒连接在很大程度上被尽数破坏,所以导致土体结构解体,并且出现崩散现象。

4.4 胀缩性

对于部分岩土体来讲,在吸水过程中,其自身的体积会变大,而在水分逐渐流失之后体积会变小。出现这种现象的原因是因为对于部分岩土体来讲,其组成颗粒的表面会结合水膜进行吸水,从而导致颗粒水膜变厚,而在湿水后则又会变薄。在建筑工程施工过程中,地基所出现的基坑隆起以及裂缝等,就是因为岩土体胀缩性所导致的。在对胀缩性进行直观表达时,经常使用收缩系数以及膨胀率和体缩率。

4.5 给水性

在重力作用下,地下水会渗透到岩土当中,当岩土内部地下水逐渐饱和时,在岩土自身的裂隙当中就会留出一定水量,这种性能就可以被称之为给水性。对给水性进行表示使用给水度,在建筑工程地质勘察中,是水文地质勘察中的重要参数,对于建筑工程场地的书刊时间会造成很大程度的影响^[3]。

5 岩土工程中地下水危害

5.1 水位上升危害

对于地下水来讲,在长期发展过程中会出现潜水位上升,而导致潜水位上升的原因又包括了很多种,主要是因为地质环境当中岩性产状以及含水层结构发生了改变,例如气温以及降水量和人为所导致的施工以及灌溉等,都会导致岩性产状和含水层结构出现变化,有的时候是单一因素所导致的,有的时候是多种因素综合作用所导致的。^[4]地下水位上升,会导致建筑工程地基部分土壤盐渍化以及沼泽化,使得腐蚀作用大大增强,对建筑物地基部分产生极强腐蚀作用。同时在潜水位上升过程中,建筑工厂周边的河岸以及斜坡等岩土体,会出现崩塌以及滑坡等地质灾害。此外,在潜水位上升

过程中,一些特殊的岩土体结构会出现湿化软化以问题,导致岩土体内部的粉土和粉细砂饱和出现液化现象,进而引发管涌和流沙等地质灾害。

5.2 地下水位下降危害

不光地下水位上升会导致岩土工程遭受到破坏,同时地下水位下降也会导致岩土工程受到一定程度的破坏。而相较于地下水位上升来讲,地下水位的下降在很大程度上都是人为因素所引发的,比如在进行地基施工过程中对地下水进行大量抽取,在采矿工程当中,对矿床进行疏干作业,以及进行水库修建时,需要建造堤坝对下游地下水截夺。^[5]而当地下水位出现急剧下降时,会导致地下水位下降区域的地面出现塌陷状况,从而会引发地面沉降以及地裂等地质灾害,同时在地下水位下降过程中,地下水水质会恶化,地下水资源会枯竭,引发一系列环境问题,对于该地区的建筑工程来讲稳定性以及自然环境都会受到极大程度的破坏。

5.3 地下水升降危害

地下水位的变化是不定时的,可能会出现地下水位上升,也可能出现地下水位下降,而有的时候会频繁的出现地下水位的升降现象。在地下水位频繁升降的过程当中,会导致部分岩土体的膨胀性出现不均匀的胀缩变形,在频繁升降过程中,这种胀缩变形会不断出现,使得岩土体的膨胀收缩幅度会大大增加,进而导致地下水位上方建筑工程地面出现开裂。轻则导致上层建筑物出现裂缝,重则导致上层建筑崩塌。而导致地下水位频繁升降的原因,主要是因为地下水在渗透过程当中,会将地下土层当中所包含的铝和铁等成分浸湿。所以在地下土层当中胶结物会渐渐缺失,土质就会变得越来越疏松,内部的含水量孔隙会逐渐加大,该地区的土层承载力以及压缩模量会慢慢的下降。对于建筑工程来讲,在此地区进行岩土工程的施工,需要在基础选择以及处理作业过程中耗费极大的人力以及物力^[6]。

5.4 地下水动水压力危害

在没有外界影响因素以及人为因素的作用下,地下水动水压力的作用表现得并不是非常明显,所以即使存在地下水

动水压力,那么在一般情况下都不会导致地质灾害的发生。如果在这个过程中有人为活动对其进行干扰,就会将地下水动水压力所存在的平衡打破,此时如果对地下水动水压力进行严重移动,对于该地区的岩土工程就会造成极大程度的破坏,进而导致进行施工的工程基坑出现突涌管涌以及流沙等灾害问题。而对于这类地质灾害问题再进行解决时,要与有关工厂地址部门进行合作,对问题进行分析,将危害问题进行解决。

6 结语

在建筑工程快速发展过程中,工程项目所建设的区域地质条件也越来越复杂,因此在进行正式施工之前,需要针对原工程建设场地进行工程地质勘察。在工程地质勘察中,水文地质勘察是非常重要的一项工作,水文地质问题对建筑工程所产生的影响也非常严重。因此在进行工程地质勘察作业过程中,需要从业人员拥有极强的专业素养以及专业技能水平,能够对水文地质问题进行深入的研究以及分析,并通过科学合理的技术手段,对水文地质存在问题进行解决,在不改变水文地质条件的情况下,确保建筑工程施工安全性。所以在工程地质勘察工作中,工作水平的提升需要从多方面来进行,对提升水文地质工作水平具有极好的效果。

参考文献

- [1] 佚名. 工程地质勘察中水文地质问题的探讨 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2018, No. 260(14): 100.
- [2] 杜东鹏. 工程地质勘察中水文地质问题的危害探讨 [J]. 工程技术研究, 2017(3).
- [3] 李宗春, 杨晋伟, 马艳培. 关于工程地质勘察中水文地质问题的危害探讨 [J]. 世界有色金属, 2017(8): 77-78.
- [4] 梁会杰, 郑军, 张立辉. 工程地质勘察中水文地质问题的危害探讨 [J]. 世界有色金属, 2018(2): 197-197.
- [5] 佚名. 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.
- [6] 佚名. 工程地质勘察中水文地质问题的危害探讨 [J]. 居舍, 2018(34): 161.