

水文地质问题在地质工程勘察中的重要性

孙宇佳*

河北省地矿局第二地质大队 河北 唐山 063000

摘要: 岩土工程勘察是一项复杂而且对技术要求较高的作业。水文地质是具体作业开展期间最容易忽视的一项内容, 加强对该项内容的探讨意义重大。从中国建筑行业发展情况来看, 岩土工程规模不断扩大, 在实际工作期间要对各项缺陷进行总结, 提高对水文地质问题内容的重视。可见, 要做好水文地质勘察工作, 进而为工程设计提供水文地质资料, 降低地下水对岩土工程的破坏, 提高工程质量。

关键词: 地质工程; 水文地质; 勘察; 重要性

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0207-9>

引言

在经济发展新形势下, 岩土工程的建设规模持续扩大, 水文地质是影响工程建设质量与安全的关键因素, 在开展施工活动之前, 施工单位要组织人员做好水文地质勘测工作, 为施工的有序顺利进行提供帮助。

1 岩土工程勘察概述

岩土工程勘察工作的内容比较复杂, 但主要是分析岩石的组成以及岩石的具体构造。同时勘察时还需要对当地地质类型进行明确的划分, 从而为后续建筑工程施工方案的制定提供数据参考。同时, 通过科学规范的开展地质勘查工作施工人员可以及时了解建筑工程施工场地的情况, 并且针对其中存在的问题, 制定合理的问题解决方案。水文地质勘查对于岩土勘察具有重要的作用^[1], 施工人员必须加强对岩土勘察工作的重视, 全面提供水文地质勘查工作的质量。

通常情况下, 施工现场岩石的强度以及耐腐蚀性会受到水文地质情况的影响, 如果不对其进行处理会导致地基基础的整体使用性能达不到预期的标准, 降低建筑居住的稳定性。水文地质勘察工作开展时地下水的勘测是一项重要的内容, 地下水的勘查结果会对岩土勘察的结果造成影响, 不利于岩土勘察工作的顺利开展。岩土勘测的过程中勘查人员必须加大对水文地质情况的勘查力度, 全面分析建筑的抗震性以及稳定性^[2], 并且分析建筑后期居住的安全性, 这对于岩土勘察效率的提升有很大的帮助。此外, 就目前的勘查企业的工作情况分析, 很多勘查人员的行为并不规范, 水文地质勘查工作的质量达不到预计的标准, 导致勘查的精确度比较低。再加上很多勘查技术人员没有熟练的掌握勘察技术, 直接影响勘查工作的顺利开展。

2 水文地质问题在地质工程勘察中的重要性

在岩土工程中, 工程地质与水文地质间联系十分紧密, 两者不仅相互影响, 而且互相依赖。工作人员在对相关工作内容进行研究期间, 经常忽略水文地质具体情况, 但是针对水文地质复杂区域, 因为工作人员对水文地质问题考虑不到位, 因此, 在涉及时忽略水文地质问题, 这会引发岩土工程灾害。可见, 在具体问题分析期间, 要提高对岩土工程勘察质量内容的重视, 合理分析岩土工程水文地质条件, 从而掌握水文地质对于岩土工程造成的影响, 为后续各项工作开展提供支持。

3 水文地质对岩土工程的影响因素

3.1 地理因素

水文地质是影响地理性质和土壤结构的关键作用, 例如, 地下水含量较大, 土壤结构则较为松散, 在地基施工中容易出现地基不稳的情况。同时, 当水位地质出现巨大变化后, 还会诱发一系列的连锁反应, 改变水分结构和地下水

*通讯作者: 孙宇佳, 1990年6月, 汉族, 女, 江苏无锡, 河北省地矿局第二地质大队, 技术人员, 工程师, 本科, 研究方向: 水文地质、环境地质、测绘。

空间,而地理变化会为工程建设带来不可控因素,不仅施工质量难以把控,还会影响建设成本和工程预算。

3.2 地下水动水压力的影响

地下水动水压力测量不准确也会导致岩土勘查工作质量下降,在自然条件下地下水动水压力不会出现较大的波动,但是出现人为因素,地下水动水压力就会出现较大的波动,进而导致岩土勘查工作的顺利开展受到影响。如果地下水供水压力变化的幅度比较大,就会出现管用或者基坑突涌的现象,直接影响岩土工程勘查的效果,并且严重破坏工程施工区域的地质条件。

3.3 地下水压变化

通常情况下,地下水压并不稳定,并且受到自然环境和工程建设等因素的影响,水压会出现一定的变化,如果水压变化较大,会为地下水空间带来巨大的压力,导致空间压力处于失衡状态。当地下水压变化后,对地表工程施工也会带来不便,甚至埋下安全隐患,例如,水压变化容易诱发基坑管涌、工程塌方等问题,施工单位如果没有采取科学措施及时应对,会导致安全事故或者质量问题。

4 地质工程勘察中水文地质问题分析

4.1 地下水对边坡和基坑工程的影响

地下水会直接影响到边坡以及基坑工程的稳定性,其中地下水会软化基坑或者是边坡的岩土体,而且会减小岩土体的抗剪力,在这个时期要是使用锚杆或者是土钉,也会减小土体的抗拔能力,进而增加施工难度,造成各种质量问题,影响到支护结构的安全性和稳定性。降水施工可能造成附近变形加剧的情况^[3],给周围的建筑和道路造成一定影响。所以在设计挡土结构的过程中,需要按照挡土结构的实际情况,正确考虑作用在结构上的土压力以及水压力,在一定的条件下根据水土分算或者是水土合算的形式来进行计算,掌握渗流区域渗透力造成的影响。

4.2 地下水对渗透变形的影响

由于地下水造成的土体渗透变形包括流土和接触流失等内容,其中流土以及管涌在岩土层中是相对常见的,在多层岩土体的地基中比较容易产生接触冲刷等问题。常见的流土属于岩土体受到了水渗流的作用,部分土体产生隆起或者是流失等情况,破坏产生的时间比较短,造成的危害较大。至于管涌,属于土体的颗粒受到了地下水渗流的作用,由于被地下水冲刷,进而产生较大的通道,这样会严重影响到地基和坡体的稳定性。

5 水文地质工程勘察的管理措施

5.1 提高工作人员水文地质勘察意识

勘察人员在岩土工程情况进行全面勘察时,勘察人员必须要提高自身勘察意识,提高勘察结果的精准性。在实际勘察前,要对勘察区域内的水文地质、场地区域内的各项资料内容进行收集,完成收集后,要做好整理工作,勘察期间要对场地区域内的水文地质情况进行全面对比分析,对地下水位的分布情况水流流向等内容进行明确,做好研究工作^[4],然后依据具体情况,制定出一套合理的防治措施,确保岩土体稳定以及最终工程设计方案合理,提高工程质量。

5.2 规范岩土工程勘察作业

岩土工程勘察是一项对技术要求有着较高要求的工作,为了做好勘察作业,中国依据岩土工程勘察具体情况,构建了一系列完善的法律法规及相应工作开展制度,针对岩土工程勘察任务、目标、评价方法等各项内容进行了详细、明确的规定。勘察人员在实际工作开展期间,必须以积极的作业态度和责任心对待岩土勘察工作,从而完成对勘察场地与地质资料等各项内容的全面收集,信息收集必须全面、准确,掌握建筑物用途与分布特点。工作开展期间,勘察人员必须要与设计人员针对建筑工程情况进行全面沟通,做好相应交流工作,全面结合建筑工程具体情况,依据实际规范要求,完成相应勘察、取样、试验等多项工作,完成对岩土工程勘察具体成果的全面编写^[5],从而使最终勘察质量都能够进一步提高,保证勘察结果的准确性和合理性。

5.3 做好水文地质问题分析评价

在岩土工程勘察过程中,要做好对水文地质问题内容的分析评价,依据分析结果,提出具有针对性的科学措施进行防治,从而降低水文地质问题对建筑工程造成的不良影响。例如,加强地下水对岩土体物理力学性质造成不良影响的分析;加强对地下水会钢筋混凝土造成腐蚀问题情况的分析;加强对膨胀土、风化岩、软弱岩石等各种不同岩土体

对建筑工程造成影响的评价与防治；针对存在的粉土、细砂、管涌等造成的影响进行合理分析^[6]，而且要依据分析结果制定相应的预防措施；评价承压水对基坑造成的破坏与影响；对工程区域内发生的降水问题可能会引起的基坑周边建筑物、地下管线、道路发生的具体变形问题以及对边坡、基坑稳定性造成的各种影响加以分析。

6 结束语

综上所述，随着我国改革开放政策的持续深化，居民生活质量获得了显著改善，工作、生活对建筑工程的需求量也持续增加。在工程建设中，岩土工程属于基础性内容，在施工前则要对施工地区的水文地质情况进行分析，获取相关数据和信息，为岩土工程施工奠定基础。因此，建筑企业要给予水文地质勘察以高度重视，结合施工地区的环境特点，通过各种有效措施落实勘察工作，避免由于水文地质而影响岩土工程进度和质量，发挥工程的经济效益和社会价值。

参考文献：

- [1]游茂云.水文地质在岩土工程勘察中的应用探究[J].西部探矿工程,2021,33(01):10-14.
- [2]徐立亮.岩土工程勘察中的水文地质问题分析[J].资源信息与工程,2020,35(05):64-66.
- [3]王新富.岩土工程地质勘察过程中的水文地质相关问题研究[J].冶金管理,2020,(23):87-88.
- [4]刘建胜.水文地质问题在岩土工程勘察中的重要性分析[J].建筑技术开发,2020,47(8):70-71.
- [5]吴杰.岩土工程勘察中的水文地质问题与对策探究[J].中国金属通报,2020,(11):237-238.
- [6]魏强.水文地质对岩土工程勘察的影响及其控制策略[J].世界有色金属,2019,(20):297-298.