

岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题

陈玉成

河北卓人信息技术有限公司 河北 石家庄 050000

[摘要]在岩土工程勘察设计工作开展的过程中,水文地质问题调查作为重要的组成部分,需要相关人员进行严格落实和开展。为了进一步提升水文地质勘察的准确性和有效性,实现对水文地质问题的解决和改善。本文首先对岩土工程勘察设计与施工中存在的常见水文地质问题进行了分析,然后对解决岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题的相关策略进行了探究,希望能够为相关工作人员提供有效的参考。

[关键词]岩土工程;勘察设计;施工;水文地质问题;应对措施

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2020.02.537

引言

随着岩土工程建设规模的不断扩大以及数量的不断增加,岩土工程在建设过程中遇到的水文地质问题也越来越突出。岩土工程勘察工作的开展能够对相关的地质水文情况进行准确掌握,为后续岩土工程的设计以及施工提供更加准确更加可靠的数据支持,进一步提升岩土工程建设的安全性和稳定性,确保岩土工程的建设质量。

一、岩土工程勘察设计与施工中存在的常见水文地质问题

(一) 岩土工程勘察设计与施工中存在的地下水位上升问题

引发地下水位上升的因素有很多,其中最主要的因素就是降水因素。在水循环系统中地下水扮演着至关重要的角色,一般地表径流会随着降水量的增加而增加,而地下水位会受地表径流的影响,当地表径流出现增加的情况时,地下水位也会出现逐渐升高的情况。当然除了自然因素之外,人为因素也会导致地下水位出现上升的情况。一般工程施工区域内会由于施工作业地开展影响到区域内的地质环境,导致施工区域内土体发生一定的变化,进而引发地下水位发生上升的情况^[1]。地下水位一旦上升,就会让地面发生不同程度的沉降,降低建筑地基的承载力,导致建筑出现倾斜的现象,这就严重的威胁到了建筑的稳定性和安全性。并且随着地下水位的不断上升,还会严重的影响到地下水系的水源质量,污染水资源,对人们的日常生活用水和生产用水产生了严重的影响。此外,不合理的灌溉也会在一定程度上导致地下水位上升。

(二) 岩土工程勘察设计与施工中存在的地下水位下降问题

降水因素也是引发地下水位下降的主要因素。如果区域内降水量比较少,地表径流也会大大减少,渗入到地下的水分也会越来越少,当地下水得不到充分的补充时,就会导致地下水位发生下降情况。随着社会经济的不断发展,人们对水资源的需求量也越来越大,为了能够最大限度的满足人们日常生产和生活中的用水需求,人们会加大对地下水资源的开发和应用力度。加上人们欠缺保护水资源的意识,对水资源造成了严重的浪费和污染,导致水资源严重短缺,这不仅会让地下水位出现下降情况,而且还会破坏原有的自然环境

和植被系统,严重的影响了生态系统的平衡发展。一旦发生地下水位下降情况,水循环系统也会出现一定的问题,不仅增加了水富营养化发生的概率,大大的缩小了湖泊的面积,而且地面降水也会逐渐减少。如果地下水下降的幅度比较大,这对于一些工程施工流程不规范,施工质量不满足相关要求的建筑工程来说,就会出现建筑地基下沉的现象。比如工程在建设过程中没有按照正确的流程,先进行抽水后进行井管的埋设,而是先进行井管的埋设后进行抽水作业,这就导致地下水位出现下降情况。

(三) 岩土工程勘察设计与施工中存在的地下水水位反复波动的问题

如果地下水水位反复波动出现频繁上升情况和频繁下降情况,那么建筑的稳定性和安全性就得不到有效的保障,后期在使用过程中也会出现地基沉降和地面塌陷问题。这就在一定程度上严重的破坏了岩土的结构,导致岩土结构出现频繁的收缩和膨胀,引发岩土层出现严重的变形情况。当岩土结构发生一定的变化时,其自身的承载力和稳定性也会受到一定影响,随着地下水波动情况的不断加剧,土层中的大量元素也会随之慢慢流失,久而久之土层就会变得更加松动,土体也会发生解体的现象。

(四) 岩土工程勘察设计与施工中存在的动水压问题

如果地下水长时间处于平衡的状态,那么地下水位就不会出现严重的波动情况。当周围的环境条件发生一定的波动时,地下水位也会受到一定的影响,岩土工程的稳定性和安全性也得不到有效的保障。为了能够让地下水保持一种动态平衡的状态,还需要采取相关的措施控制好地下水压。而随着降水量以及地表压力的变化,地下水压会产生一定的波动。当区域内突发大量降水时就会直接影响地下水压。如果工程在建设过程中并没有科学合理的分析地下水压,有可能在工程施工作业开展过程中出现基坑突涌的情况,这就严重的影响了工程建设的安全性和稳定性。

二、应对岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题的相关策略

(一) 对岩土工程勘察目标及任务进行有效明确

要想有效应对岩土工程勘察设计与施工中出现的水文地质问题,需要准确把握水文地质情况。在岩土工程勘察工作开展过程中,工作人员要针对以下区域的地质环境进行全

面仔细的勘察。一地质地貌的变化情况，二自然地理条件，三地下水水位情况等。在了解相关区域地质环境的基础上，还需要对其中存在的水文地质问题进行充分考虑，分析其对岩土工程施工所产生的影响，从而对水文地质资料进行精准全面的获取，为后期岩土工程施工的安全性和稳定性提供有效保障。相关工作人员要在岩土工程正式施工作业开展之前，对有关与区域内水文地质问题的相关资料进行积极收集，系统性的了解区域内的降水量以及蒸发量，对区域的水层厚度以及水层深度情况进行有效掌握，准确分析施工材料受地下水 and 地表水腐蚀的程度^[2]。同时还要通过调查工作的开展细致了解地下水位的正常水位情况以及地下水位的日常变化情况，对地下水的实际构成进行准确认知，从而在此基础上对岩土工程的勘察目标和勘察任务进行准确确定，精准把控地表水与地下水之间的关系。此外，在岩土工程勘察工作开展的过程中，需要根据制定的勘察目标和勘察任务，对各项工作进行严格落实。深入系统性的了解勘察区域的水文地质情况，调查地下水的分布规律以及地下水的特点和性质，准确确定地下水的量，并通过科学的评价对岩土工程中存在的水文地质问题进行有效明确，从而制定针对性的措施进行改善和解决，为岩土工程勘察设计的准确性提供有效的保障。

（二）对岩土工程设计与任务进行有效分析

岩土工程设计工作的开展需要建立在对地下水实际情况进行准确勘察、系统认知的基础上，这样才能确保岩土工程设计的准确性。相关工作人员要根据区域的实际情况，对岩土工程建设中存在的各类隐患进行有效分析，通过对相关数据信息的搜集，了解岩土工程建设区域地下水的变化情况，对自身的工作任务进行准确确定。同时要以岩土工程建设的标准为依据，根据岩土工程勘察工作中所获取的相关数据，科学合理的评价区域内的水文地质情况，为岩土工程设计方案的制定提供更加可靠的数据依据，进一步优化岩土工程设计方案的可靠性和经济性。此外，在岩土工程设计阶段，勘察人员要系统化的了解工程地质问题以及水文地质条件，开展科学合理的评价工作，对岩土工程存在的各类水文地质问题进行充分解决，从而有效控制岩土工程的设计质量和施工质量。

（三）做好岩土工程水文地质勘察的评价细节

岩土勘察设计与施工作业在开展过程中，为了确保水文地质勘察更加深入更加有效，工作人员要以优化岩土工程施工质量为目标，对水文地质的勘察评价工作进行积极开展和认真落实。根据岩土工程的施工要求以及相关的设计标准，对岩土工程的评价机制进行科学建立，不断完善评价细节。要求工作人员在岩土工程勘察的过程中对相关的规范要求进行严格落实，在施工过程中对相关的工艺技术标准进行严格执行。针对岩土体的强度变化以及含水性质进行分析和研究，对地下水位和地下水性质进行准确确定，确保获取的水文地质数据信息更加可靠、更加精准、更加全面，从而针对岩土工程的水文地质情况开展高质量的细节分析工作和细节

评价工作，全面保障岩土工程的施工质量。

（四）制定统一的水文地质勘察标准

为了促进岩土工程勘察工作顺利高效开展，还需要对水文地质的勘察标准进行统一制定。企业或者地方行业协会都有制定水文地质勘察标准的权利，无论是企业制定的还是地方行业协会制定，都需要确保水文地质勘察标准包含两方面内容，一是水文地质勘察的具体方法，二是水文地质勘察的具体内容。在制定的标准中要明确的解释和界定水文地质勘察的内容，这样才能够让勘察人员在开展岩土工程勘察工作的过程中对工作的具体意义、价值和目的进行准确高效的掌握和了解^[3]。同时还要加大对现代化信息技术的应用力度，通过各种勘察软件的引进和应用，不断提升勘察信息的透明化程度，实现水文地质勘察信息的大数据化，提升勘察技术的自动化水平和信息化水平，确保勘察数据的准确性和可靠性。

（五）提升岩土工程勘察人员的综合素养

勘察人员在岩土工程水文地质问题解决过程中扮演着至关重要的角色。为了实现岩土工程水文地质问题的有效解决和改善，需要不断提升岩土工程勘察人员的综合素养。因为勘察人员作为岩土工程勘察工作的主体，他们自身的技术水平和综合素养直接影响着整个岩土工程的勘察效果和准确度。因此相关单位要组织岩土工程勘察人员开展相关的培训活动，引导勘察工作人员对先进的勘察技术进行熟练掌握和应用，不断提升勘察人员的勘察技术水平，强化勘察人员的责任意识。同时还要加大勘察人员的学习力度和交流力度，不断丰富勘察人员的勘察知识和经验，此外还要通过考核机制和奖惩机制的有效建立，进一步约束勘察人员的行为，调动勘察人员工作的积极性，促进勘察人员在岩土工程勘察工作中能够充分发挥自己的作用和价值，确保岩土工程勘察工作的顺利有效开展，进而为岩土工程的设计与施工奠定良好的基础。

结语

综上所述，水文地质问题作为岩土工程勘察设计与施工中最常见的问题，需要相关单位和企业在岩土工程建设活动开展过程中加以重视。通过岩土工程勘察工作的开展获取勘察区域的水文地质信息，对其中存在的水文地质问题进行分析，进而制定出针对性的措施对水文地质问题进行改善，确保岩土工程的设计质量和施工质量，保障岩土工程的稳定性和安全性，促进岩土工程勘察行业稳健发展。

参考文献

- [1] 高兴云. 对于岩土工程勘察中的岩土测试问题的研究[J]. 砖瓦, 2019(10): 95-96.
- [2] 李志奇. 浅析岩土工程勘察中的水文地质问题[J]. 华北自然资源, 2018(03): 67-69.
- [3] 张强. 岩土工程勘察中的水文地质危害及预防措施[J]. 西部资源, 2019(06): 58-60.