

解析岩土工程勘察中的水文地质问题

蔡发飞

贵州一零九地矿工程有限公司 贵州 兴义 562400

摘要: 工程地质在勘探期间,不仅要强调对水文地质勘探的重要性,还要保证水文地质勘探期间的相关参数,并明确地质勘探中存在的评价内容,从而建立科学、合理的水文地质勘探结果,实现建筑工程的顺利实施。

关键词: 岩土工程;水文地质;地质勘查;勘察内容

1 岩土工程勘察工作内容

岩土工程勘察应属于建筑科学的范畴,为了能够充分展示出其价值,同样需要做好相关的准备工作,从实际情况出发来合理制定勘察内容。

(1)工程企业需要深入到工程现场来掌握当地的地质条件,综合判断地质勘察所得出的结果,利用先进的技术手段来展开全面的分析与评价,准确判断出在后续的工程建设中可能会出现的问题,提前列举出地质情况可能发生的变化。

(2)鉴于岩土工程的特殊性,地质勘察应分别对岩土成分、化学性质、地质结构以及环境稳定性等展开系统化分析,并采用不同的研究与分析方法。

2 水文地质问题分析在岩土工程中的重要性

水文地质勘察工作主要是勘察与分析地下水的分布及其形成规律。岩土工程建设与水文地质勘察之间有极为紧密的关系,地下水会对岩石成分造成影响,进而影响岩土工程的结构稳定性与持久性^[1]。由于一些工程项目施工现场的地下水位较低,地质勘察人员对水文地质情况只是进行了较为简单的描述,在勘察报告中没有提供地下水的各项工程参数,缺少水文地质勘察的细节描述,特别是在水文地质较为复杂的南方,如果勘察工作中忽略了水文地质参数的确定,极易引发岩土工程施工事故和地质灾害,严重时会造成较大的经济损失,甚至人员伤亡。可见,全面做好水文地质勘察工作对岩土工程建设的重要意义。

3 岩土工程勘察中水文地质问题的危害

3.1 地下水位的上升

在水文地质勘察中,通常是由于季节降水量、工程结构出现变化等因素,引发地下水位的上升。在一个工程的实际施工中,若是出现地下水位上升的状况,会严重影响工程基础周边的岩土体,对其基础结构造成腐蚀;更严重的情况下,会引发自然灾害的发生。

3.2 地下水位下降

地下水位降低与水位上升原理不同,但造成的危害都特别严重。造成地下水位降低的主要原因就是对地下水的过度开采,在上游区域修建大坝等,均会造成地面出现裂缝、塌陷、沉降等状况,一旦状况严重,就会造成地下水源的日益固结枯竭,不但对工程项目自身的建设质量造成影响,还会影响人们的日常生活。

3.3 地下水位频繁升降造成的工程危害

岩土层膨胀以及岩土出现不均匀胀缩都是由地下水位频繁升降导致的,岩土层出现变形往复所导致的地下岩土层中的铝、铁等物质丧失的主要原因就是膨胀收缩。进而出现上层土层失去胶结物以及岩土层表面出现松动的现象,降低了整体的岩土层效果降低。可见地下水位频繁升降造成的后果也是十分严重的^[2]。

3.4 地下水压力改变造成的危害

地下水压改变通常是人为因素带来的影响,无法保持平衡,而常见的危害包括:流沙、管涌等。这些危害的发生不但对工程建设质量造成影响,还会对工程建设的稳定性与安全性造成影响,甚至造成意外事故的发生。

3.5 地下水的水质危害

从理论上讲,地下水的水质理应是纯净的,其化学性质不会给建筑工程带来影响。可是随着现代化城市的逐渐推进,地下水的水质被污染,更多的污染物穿过地面深入到地下水系统当中,参与了地下水循环系统,改变了地下水的化学性质。

3.6 地下水水位上升或下降问题对岩土物理学特性的影响

若地下水水位在膨胀性岩土中产生变化,地下水水位则会产生不均衡性胀缩变形,从而造成断裂,最终损坏建筑物。倘若水位反复变化同时变化的幅度还非常大,则岩土也会持续出现膨胀、收缩现象,随之膨胀、收缩的程度也越来越大。

根据相关研究表明,因每年地下水水位的变化和不同年代降水、气温都直接影响着当年地下水水位^[3]。在对膨胀性岩土工程地质进行勘察时,要特别勘察水文地质条件,按照地下水水位变化的规律,对地基基础深度进行选择,尽量规避岩土地下水水位变动区域,尽可能在岩土地下水水位变动的上方或下方对地基基础深度进行选择。

4 岩土工程勘察中水文地质问题的解决对策

4.1 强化对自然地理条件的勘察

(1)对施工地的地形地貌、气象、水文等特征加以分析,以便为后续施工提供可靠的数据资料;

(2)应该综合考察水文特征,从气候,湿度、热量等角度出发,尽可能搞清地形地貌、地形特点以及水系分布;

(3)正确认知施工环境,从气温,季节更替,气候变化以及降雨量等角度出发考虑,增加后期施工的精准性与目的性。

4.2 加强对地下水位的长期观测

地下水位的改变对建筑工程的危害是显著的,因此,需要对地下水位随季节时间的变化作一定程度的了解,在工程地质勘察过程中,通过设置地下水位长期观测孔并定期进行水位观测,对地下水位的变化做系统规律性的监控,并采集真实有效的水文地质数据,从而更好地掌控地下水的变化情况。若地下水位骤然出现大幅度的上涨或下降,我们可以及时观测到,并提前做好应对方案,从而一定程度上避免对建筑的危害。

4.3 重视对地下水水质的分析研究

地下水的水质危害对建筑工程的影响也不容忽视。在工程地质勘察过程中,通过对工程区地表水及地下水进行采样分析,得到准确的水质分析数据,分析工程区地下水及地表水的化学成分、侵蚀性、酸碱度等性质,评价环境水对建筑混凝土及钢筋等是否有一定的腐蚀性,从而可以对环境水质进行提前预防和处理,以保证建筑免受环境水的腐蚀性危害等。

4.4 统一、完善水文地质勘察标准

为实现水文地质勘察工作的顺利进行,实现水文地质勘察标准的高度统一极为关键,这些标准必须包含勘察指标、勘察方法与评估标准等方面,并明确界定勘察内容与目的,使勘察工作开展更具针对性。此外,还应注重提升水文地质勘察工作信息化管理技术水平,加强对先进勘察软件、技术的应用,与时俱进地更新各种信息,确保水文地质勘察数据有较好的连续性与时效性。

4.5 加强地质条件的勘察

水文地质在短时期内是比较稳定的,但也会随着时间、外在条件以及人为因素改变。因此应该“即时评估”,不能以书本或资料去框、去套取,而是应该进行大量实践与实地考察。

(1)应对各种可能因素的影响数据进行分析,在预测的同时提出预防措施;

(2)全面调查,多方查找资料,利用数据对比手段确保勘察结果的准确性;再次,综合分析天然状态与人为干扰,区别研究;

(3)因地制宜,对不同的岩层地基选用不同的方法进行勘察。例如在勘察强风化岩、软质岩石时,应该考虑地下水、升降活动或者动力作用带来的影响;而当遇到建筑场地出现地基层松散情况时,则将应思路引至地下水所引发的管涌现象或者腐蚀方面。

4.6 强化地下水埋藏情况的调研

在实际对区域地下水进行调查和了解时,先应该制定合理的指标体系,将工作当中的重点确定好。依照手头上的资料,将区域内部地下水位的升降情况进行掌握,并且推断出地下水是属于哪种类型。

为了使新建项目建设的安全性,防止地下水给建筑物带来影响,负责勘察工作的人员要进行现场的实际勘察,由此保证零误差。通过引用先进的计算机技术,负责勘察的人员可以根据三维模型来对区域内的水文地质情况进行深入的分析,并且经过模拟和计算将存在的问题找出来,这样就能够采取针对性的措施。

4.7 地下水位勘察

近代工业的发展满足了人们“日益膨胀”的物质需求,人们为了获取经济利益,不惜过度开采、滥伐、乱建,自然生态遭到了严重的破坏。另外,工业污水以及污染液体问题最终都由地下水承担了“责任”。毋庸置疑,地下水会对地基产生不利影响,腐蚀材料,严重的时候更会导致建筑物地基下沉、变形等问题的发生,因此,在建筑施工之前测量地下水位的实际情况,有着非常巨大的现实意义。在勘测时,除了要分析最近三五年内最高、最低水位线、水位的变化情况外,还需要分析地表补给、地下水的排泄条件以及影响地下水位的因素等。只有全面的分析问题,才能尽可能减小地下水位对建筑物质量的影响。

4.8 强化突涌等危害的防治

在工程的建筑当中,突涌会严重影响到建筑的进展,在进行实际工作时,应该首先进行水文地质的调查工作。在进行挖掘基坑前,首先要收集一些与突涌有关

的资料,并将所收集的数据进行分类和整理,对数据进行分析和探讨,并且最后计算出施工时突涌会产生的概率。之后,负责设计的人员依照计算的结果将基坑开挖以及降水的方案进行改进,采取悬挂式止水帷幕等方式保证能顺利进行基坑施工。在进行基坑开挖时将其深度控制好,这样能够有效防止突涌情况的发生。

4.9 加强隔水层、含水层的勘察

岩土工程勘测中水文地质的勘察是一个复杂的、系统性工程,还需要重视隔水层、含水层的勘测,将勘测的重点放在地下水类型、水位、地下水流向、变化幅度等方面。另外,在勘测含水层的厚度、深度、分布的情况时,还可以利用现场地层渗透系数等水文地质参数,判断水文地质对建筑材料产生的腐蚀程度。

结语

总之,对于岩土工程,水文地质勘察工作极具现实

意义。在岩土工程勘察设计施工中,需要相关人员应用先进的方法对水文地质参数进行测定,通过测定为岩土工程勘察提供重要数据支持,从而更好促进我国岩土工程施工建设发展。只有在进行地质研究的过程中,采取积极有效的办法,才有可能实现水文地质勘察的安全与稳定。

参考文献

- [1]刘培培,刘凯.岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题[J].中国金属通报,2020,(6):114-115.
- [2]张晓杰.岩土工程勘察中的水文地质问题阐释[J].房地产导刊,2020,(6):238.
- [3]芦霖.岩土工程勘察设计与施工中水文地质探究[J].科学技术创新,2020(07):111-112.