

岩土工程勘察中的水文地质问题及对策

邹俊华

河北尚捷公路工程有限公司 河北省 石家庄市 050091

摘要: 在岩土工程建设过程中, 勘察环节是必不可少的, 而在目前的勘察工作过程中还存在一些问题, 需要我们加以发现和重视。其中, 由于水文地质问题相对复杂, 为我们的勘察工作增加了一定难度, 因此就需要我们能够针对勘察过程中遇到的水文地质问题进行探究, 从多个方面来探究它们对岩土工程的影响, 进一步优化当前岩土勘察工作, 有效解决这些问题。

关键词: 岩土工程勘察; 水文地质问题; 优化措施

引言

从实践情况来看, 岩土工程勘察中水文地质问题是非常关键并且容易被忽视的问题。水文地质问题之所以重要, 主要是由于水文地质情况直接关系到工程地质情况, 地下水不仅是岩土体的关键组成部分, 对于岩土体工程特性具有重要影响, 同时也会对建筑工程耐久性、稳定性造成直接影响。例如, 对埋藏在地下水位以下的建筑物, 水对混凝土及混凝土内的钢筋会产生腐蚀作用。选用软质岩石、强风化岩、残积土、膨胀土等岩土体作为基础持力层的建筑场地, 应着重评价地下水活动对上述岩土体可能产生的软化、崩解、胀缩等作用。在地基基础压缩层范围内存在松散、饱和的粉细砂、粉土时, 应预测产生潜蚀、流砂、管涌的可能性。当基础下部存在承压含水层时, 应对基坑开挖后承压水冲毁基坑底板的可能性进行计算和评价^[1]。在地下水位以下开挖基坑, 应进行渗透性和富水性试验, 并评价由于人工降水引起土体沉降、边坡失稳进而影响周围建筑物稳定性的可能性。所以为了进一步提升工程勘察质量, 加强水文地质问题方面的研究是非常关键的。

1 岩土工程勘察的基本内容及水文地质勘察

岩土工程勘察的主要内容是岩土组成、构造, 当地质类型的划分, 对建筑工程的影响从而给出相应的施工计划。其主要目标是通过利用地质学等科研知识, 对工程的地质状况进行仔细分析, 查找可能出现的问题, 并提供有效解决办法, 以确保工程的顺利竣工。对于岩土工程地质勘察工作而言, 最根本的就是对建筑项目的地质环境加以深入的调查, 技术人员针对获取的数据信息, 对其进行详细分析的基础上, 在实际项目建设过程

中参考最终的数据, 为整个项目顺利进行提供有力保障。在岩土工程勘察中, 水文地质勘察是十分重要的勘察内容, 主要是对拟建场地进行水文和地质方面的勘察研究, 重点对场地的地下水状况进行勘察和分析, 包括地下水的成因、埋藏条件和运动规律, 并分析地下水的成分, 最终评估出地下水对岩土工程有无危害及危害大小, 并分析其在岩土工程后期使用中的影响, 以此为基础制定出科学有效的预防和处理对策。因此, 勘察人员加强对拟建场地水文地质条件的研究, 分析其对工程可能产生的影响, 对不利于工程建设的情况提出科学有效的解决措施, 提高岩土工程勘察质量, 为建筑工程设计和施工提供支撑。

2 岩土工程勘探过程中常见的水文地质问题

2.1 地下水位上涨

地下水系面积较大, 覆盖范围广, 还会随着天气气候、温度及降水量的变化而变化。除此之外, 一些人文原因也会对地下水造成影响, 例如, 人工降雨或是修建水库等水利建筑, 这些虽然是为了满足人类日常生活生产需要而建设的, 但是这些建筑会导致地下水位发生变化。如果土层长时间受到雨水的冲刷, 就会导致水土流失, 而如果出现暴雨等, 还有可能造成山体滑坡和泥石流等危害, 从而对建筑地基施工造成不利影响^[2]。加上土壤自身的渗水性, 雨水会渗透到地下, 抬高地下水位, 雨水下渗的过程也会对建筑施工造成一定的影响, 如果没有预留出地下水的抬升空间, 很容易导致因为地下水位抬升, 土壤含水量增加, 土壤强度与设计时的强度不符, 最终影响施工质量。

2.2 地下水位下降

地下水位下降主要是由人为因素所导致的, 如抽取地下水进行灌溉等。当地下水位下降较大时所导致的后果是很严重的, 会使得整个施工现场的地面下沉或者是

通讯信息: 姓名: 邹俊华, 出生年月: 1985年01月27日, 民族: 汉, 性别: 男, 籍贯: 长沙市岳麓区, 学历: 本科, 邮编: 410013 研究方向: 水文地质与工程地质

出现土地开裂情况。

2.3 地下水位变化频繁

水位出现频繁升降主要还是由于天气因素和人为因素的共同作用。在地下水不断升降的过程中,岩土就会随之发生冷热交替,因此受到刺激而出现地裂的情况,进而影响工程建设。除此以外,水位频繁升降还会使土壤中的矿物质流失,甚至使土壤出现沙漠化现象。

2.4 地下水压的不利影响

在一般情况下,地下水的压力是非常小的,是无法对建筑地基的强度和承载力造成影响的。但是因为岩土施工操作内容较多,且技术性较强,很多的施工单位为了简化施工环节,对施工地的地质情况进行改变,导致地下水的动力平衡遭到破坏,水压增大,造成地下水危害。如果建筑物的抗压能力小于水压,就会导致出现流沙或者基坑突涌等危害,最终对建筑施工整体的安全性和稳定性造成不利影响。

3 岩土工程勘察水文地质工作优化措施

3.1 做好深化研究水理性质的工作

在勘察水文地质工作阶段,要想使得整体工程质量大大提高,需要重点研究水理性质,其中最需要把控的就是渗水性和溶水性,通过对这两点的有效把控,能够更加明确地下水与岩土层之间的作用,进而为后期岩土层的研究提供帮助。根据上述内容我们得知,在工程建设过程中,地下水会受到很多因素的影响致使水位发生改变,此时就需要工作人员能够根据实际情况进行地下水的抽样工作,确保地下水位的正常,也为后期的工程地质勘测提供帮助^[3]。

3.2 确保水文地质勘查的准确性

水文地质勘查的准确性直接影响整个工程勘察的效果,所以相关机构一定要加大对水文地质勘查的监测力度,最大限度确保水文地质资料的准确性。在实际操作时需要特别关注以下两个方面。(1)在进行水文地质调查时,地下水的类型、赋存条件及动态特征是非常关键的,要给予其足够的重视。在进行决策时监管部门要委派专人到施工现场进行监督,关注含水层的相应数据,包括地下水位的变幅及地下水的流向等。(2)在进行水文地质研究过程中另一个关键参数就是渗透率,主要通过测试水压的方式来确定渗透率^[4]。在实施透水性试验过程中一定要特别注重操作的准确性,防止数据存在误差而影响测试结果。

3.3 强调水文特点掌握,明确勘察要求

要不断加深水文特点研究力度,清晰对工程地质勘察效果所产生的重要影响。在地下水和岩土实际作用过

程中,岩土具有透水、软化和崩解等多样性质,岩土这些性质与工程施工地质问题之间有着紧密关联,在进行地质勘查过程中要对岩土采样进行合理规划,分别在枯水期和丰水期分别进行,只有这样才能全方位且科学地勘察出本区域内的岩土层次结构以及水层变化,从而通过数据对比分析准确掌握地下水位和水量情况,利于后期工程施工工作的落实。同时岩土工程勘察单位需强调水文地质的勘察,尽管水文地质勘察只是施工工地勘察中的一个环节,但是这个环节对于工程建设的安全性有着不可忽略的重要影响^[5]。水文地质问题勘察涉及地下水位、地质环境以及地理条件,其中包含多样内容,因此勘察单位以及勘察技术人员在勘察过程中需融合相关水文地质情况资料,采取测试、钻孔等有效手段勘察和分析施工工地水文地质情况,还需在此基础上认真考虑施工工地水质特征、地下水位结构特性等问题,通过分析勘察水文参数全面了解施工工地岩土水理性质和地质条件,针对实际情况提出有建设性的施工方案。

3.4 完善优化水文地质评价环节

在完成水文地质勘探工作后,会获得大量的勘探数据和资料,主要有地下水整体勘探数据、室内渗透数据及外业抽水检查数据等。在使用这些数据之前,要对这些数据进行整理并开展全面的分析,核对数据的准确性,根据施工实际需要对这些资料进行评价。根据基坑施工标准和水文地质勘探资料,对降低地下水位的可行性进行探究,从而建设合理的排水工程。在开展渗流稳定性的评价过程中,要对土壤的能力范围内的水力比降等数值进行计算,并通过现场抽水、注水等检测方式,对土壤的渗水性进行检测。在开展水文地质评价时,可以结合施工设计需要,使用大井方式确定基坑涌水量,从而为选择合适的排水方式提供数据支持。

3.5 提升勘察技术人员的综合能力

我国的岩土工程勘察行业起步较晚,发展还不成熟,行业的勘察技术人员在专业技术水平上也是参差不齐的,还有些人员的综合素质也是不达标的。目前行业中普遍存在着勘察技术人员忽视各项勘察内容的问题,尤其是对岩土工程和水文地质勘察工作缺乏本应有的重视,技术人员理论知识储备不够,这些因素都会影响最终的勘察质量^[6]。基于此,岩土工程勘察行业要强化对于勘察技术人员的综合素养的培训,提升他们的专业技术水平,促使他们不断学习新知识和新技术,保证他们有过硬的技术能力和责任意识,为勘察工作的开展奠定坚实的人才基础。除此之外,岩土工程勘察工作的开展要严格执行各项规范,这样才能够确保岩土工程勘察质量

的提升。

结束语

综上所述,对于岩土工程勘察作业来讲,在实际工作中,水文地质问题是重要的作业内容之一,依托水文地质问题的评价结果,对岩土工程项目施工进行指导与改善,以便在最大限度上消除水文地质问题所产生的负面影响。应当对岩土工程勘察中的水文地质问题给予充分的重视,在勘察作业过程中,对与水文地质问题有关的数据进行记录及分析,及时判断水文地质问题的影响程度与危害,然后采取针对性的措施加以解决。

参考文献:

[1]郑学文.岩土工程勘察中水文地质问题分析[J].世

界有色金属,2020(17):152-153.

[2]钟涛.水文地质在岩土工程勘察中的应用[J].科技创新,2020(22):131-132.

[3]曹岩.岩土工程勘察中水文地质勘察的地位及内容探讨[J].工程建设与设计,2020(14):75-76.

[4]王树彪.岩土工程勘察中水文地质问题研究[J].四川水泥,2020(7):285-287.

[5]吕利.浅析岩土工程勘察中水文地质问题[J].低碳世界,2021(9):131-132.

[6]夏智心.岩土工程地质勘察中的水文地质问题探析[J].化学工程与装备,2021(11):33,7.