

岩土工程勘察中的水文地质问题

顾翔 孙显兵

云南省有色地质局勘测设计院 云南 昆明 650217

摘要:现阶段我国的岩土工程勘察工作发展速度持续增快,对于水文地质研究也越来越深入,随着工程规模的不断增加,对于新技术的使用变得越来越广泛,同时也产生了较多的问题,尤其是在工程进行期间工作人员不够重视水文地质问题,对于资金的投入和技术的投入较少,如此会影响到岩土工程勘探工作的顺利进行,而且会严重影响到整体的工程质量。在这种情况下,就需要高度重视勘察工程质量,严格分析岩土工程勘察时期存在的水文地质问题,合理地进行规划,避免造成更加严重的影响。

关键词:岩土工程;工程勘察;水文地质

引言

随着人们对岩土工程勘察中水文地质研究的不断深入,该项技术得到了一定程度的突破,但是,因为各项新技术研究的不断深入和工程规模的扩大,也暴露出了各种不同类型的问题,特别是相关工作人员不够重视水文地质问题,加上技术、资金等方面投入不足,给中国岩土工程勘探带来了一定的不良影响,影响了工程质量。可见,相关工作人员要提高对岩土勘察质量内容的重视,为后续相关工作开展提供支持。

1 岩土工程勘察的基本概述

岩土工程勘察指的是按照岩土工程的实际需求,开展的岩土条件与自然地质调查、分析,并根据具体情况编订勘察文件。相关人员可通过勘察工作了解施工区域的隐藏风险,并结合多方面因素进行前期预防,确定出最为恰当的施工位置。在开展岩土工程勘察工作时,部分勘察人员仅注重岩土成分与构成,对水文地质问题的重视程度有所不足,评判地质现象过于表面化,一旦选址在具有水文地质问题的位置时将直接影响工程的整体建设质量,甚至可能造成工程施工过程中断层,形成极大的资源浪费^[1]。

2 水文地质对岩土工程的具体影响

2.1 动水压力的影响

动水压力也就是渗透力,其指的岩土体中含有大量水分子,这些水分种子在岩土体中会自由流动,水体在流动时会受到土壤阻力影响,这会对地质构造产生拉拽,会使岩土地质应力发生变化,也就是会改变渗透力,渗透力大小会对最终建设的建筑工程的稳定性、安全性造成影响。从目前中国岩土工程建设的具体情况来看,人为因素是造成土壤地质渗透力发生变化的一项重要影响因素,由于人们活动不断加剧,导致岩土构造遭受严重破坏,发生瓦解问题,这会导致地下水动力平衡遭受破坏,引起基坑坍塌、地下水流失等各种不良现象,导致岩土工程建设无法顺利进行,而且会影响工程竣工后的质量^[2]。

2.2 水文地质条件对工程整体的影响

水文地质条件会对工程的整体产生直接影响,首先,在工程设计过程中,应结合水文地质情况进行科学设计,针

对不同的水文地质情况,要设计不同的方案,这样才能确保设计的科学性。水文地质情况会影响工程的施工,同时也会对工程的后期运作产生直接影响。例如,地下水对地下建筑物的浮筏作用,影响建筑整体的稳定性等。要想避免类似问题的发生,在工程建设前的设计阶段,需要加强工程所在区域的水文地质勘察工作,详细了解工程所在地的水文地质情况,并结合水文地质情况进行设计,保障设计的科学性,为后续的施工奠定基础。而施工设计是施工的规范与指导,会对施工的质量、施工的技术以及施工的工艺等产生直接影响,因此,水文地质条件会对工程的施工产生影响,进而也会影响到工程的整体^[3]。

2.3 地下水对基础结构的上浮影响

地下水对基础结构会产生一个浮托的效果,在进行勘察工作的时候,需要按照建设地区的区域气象资料和水文地质情况等因素,计算拟建建筑物运营时期的最高地下水位,当作抗浮设防的水位,之后按照抗浮水文的相关需求或者是有关工作经验正确验算基础结构的稳定性。如果工程施工区域的地下水位较高,基础埋深无法设置到地下水位以上,就需要及时采取措施降低地下水位,确保建筑工程基础埋深位于地下水位以上。在确定建筑工程的基础埋深时,岩土工程勘察工作人员还需要对承压水进行分析,及时采取措施对承压水进行处理,避免在工程施工过程中承压水失去控制而冲破基坑底部土层,对基坑造成严重破坏^[4]。

2.4 地下水对渗透变形的影响

地下水对于土体可起到渗透变形的影响,能够形成管涌、流土、接触流失等情况。在岩土层较为单一的地基中,容易出现管涌与流土;在多层岩土体的地基中,容易出现接触流失与接触冲刷。流土是指岩土体受到地下水向上渗流的作用,局部土体产生隆起、顶穿、流失现象,此种破坏情况虽然发生时间很短但是对于工程造成极大的危害。管涌指的是因为地下水渗流作用,土体内的细颗粒沿着粗颗粒通道被地下水所带走,之后渐渐产生大的通道,导致坡体、地基等失稳的情况。管涌破坏是一个循序渐进的过程,还需满足一定的条件,相关人员可通过破坏形成条件防止管涌破坏。接

触流失指的是在地下水渗流方向垂直在有着较大相差渗透系数的相邻土层流动过程中, 渗透系数较小的土颗粒被带入渗透系数较大的土层之中的情况。

3 岩土工程勘察时期水文地质问题的应对方法

3.1 增强对水文地质勘查的重视

岩土工程的水文地质勘察是比较重要的, 不具备固定的程序, 也无法仅仅凭借工作经验来开展勘测工作, 对于相关部门来说需要高度重视水文地质勘查工作, 持续提升工作人员和管理部门的责任意识, 避免相关部门过度重视施工而忽视了勘测。通过完善传统的观念, 需要把水文地质勘察和岩土工程的施工建设等工作放到重要的位置。勘察部门在勘察的时候, 需要充分掌握岩土工程附近的自然情况, 仔细分析各项水文地质影响因素, 在勘察的时候也需要检测施工地区的土壤是否具备一定的腐蚀性, 正确评估施工资料, 防止影响到正常的施工。

3.2 提升勘察技术人员的综合能力

从目前中国岩土工程行业的整体发展情况来看, 整个行业中的勘察人员专业水平参差不齐, 勘察人员水平之间的能力存在一定差距, 部分勘察人员综合素质有待提高, 勘察人员对于岩土工程勘察、水文勘察等各项工作内容不够重视, 同时, 也缺少相应的理论支撑, 这都会对勘察结果和勘察作业造成不良影响。由此可见, 相关行业在实际工作开展期间, 要加强对勘察人员的培养, 让勘察人员学习新知识、新规范、新技术, 该项内容的实现主要通过技术交流、外派学习等方式, 同时, 还要提高勘察人员的责任意识和技术水平, 使其能够胜任勘察工作。此外, 在岩土勘察期间要严格依据指定规范开展各项操作, 确保勘察作业顺利开展, 从而使岩土勘察质量和效率都能够得到进一步提高, 更好地完成勘察作业。

3.3 落实好相应的勘察工作

在岩土工程勘察中, 相关人员要对勘察区域的水文地质情况进行全面了解, 针对具体水文地质问题, 制定出合理有效的应对方式, 以确保工程的施工质量。其一, 做好自然环境的勘察工作。在施工区域, 工作人员要对水文、地质、地形地貌等自然环境条件进行全面的勘察, 了解施工区域范围内的水循环系统、地形特点等, 掌握当地的气象情况, 如降水量、温湿度等, 为工程设计施工提供参考依据; 其二, 做好地质勘察工作。在具体的地质勘察中, 要明确施工区域范围内的地下岩层特点、构造分布、底层变化等, 以此对施工中的风险问题予以分析, 提高施工安全性; 其三, 做好地下水位的勘察。地下水位的变化会对岩土工程勘察及施工产生较大影响, 因此, 相关工作人员要加强对地下水位的勘察, 掌握地下水位的变化规律, 针对性地制定出合理的解决措施, 减少施工中的问题^[5]。

3.4 设置完善的水文地质勘察技术和管理制度

要想能够更好地完成勘察工作, 就需要严格按照相关

标准规范来进行操作, 其中可以选择借助健全的制度来辅助勘察工作的顺利落实。在这个时期可以选择使用先进的勘察技术开展施工, 实现对勘察工作的简化, 提升整体的工作效率, 保障勘察资料的真实性以及完整性。等到获取相关资料之后, 需要及时清理, 仔细收集各项数据信息, 能够选择使用计算技术, 来增强勘测结果的准确性和可靠性, 给之后的施工提供更加可靠的参考。不仅如此, 通过健全水文地质勘测技术和管理体系, 有助于工作人员合理地分配勘测任务, 设置更加全面的勘测任务。最后是在勘察的时候, 如果存在异常的情况, 就需要及时调整勘察计划, 避免影响到勘察结果的真实性和可靠性。

3.5 规范岩土工程勘察工程

当前, 我国已在岩土工程勘察行业构建了较为完善的法律法规体系, 形成了相对健全的工作制度, 在岩土工程勘察目标、评价方法等方面都有着较为明确的规定。相关人员在开展岩土工程勘察工作时, 应当保持高度的责任心与健康向上的工作态度, 努力收集勘察区域的地形地质资料, 掌握矿山工程的用途及分布特征, 充分同设计人员进行沟通交流, 结合工程具体情况并依照规范要求实施勘察、取样与试验工作, 编订好勘察结果, 从而提升工程的勘察质量, 确保工程勘察的精准性与科学性^[6]。

4 结束语

总的来说, 在进行岩土工程建设的时候, 相关勘察工作是比较重要的, 水文地质勘察属于岩土工程勘察的重要组成部分, 直接影响到了建筑工程的安全性和稳定性, 在进行岩土工程勘察工作的时候, 需要持续提升水文地质勘察意识, 增强相关勘察工作, 研究地下水对于工程质量的影响, 提出合理的应对措施, 降低水文地质问题对于工程资料的影响, 通过增强勘察质量, 可以更好地促进岩土工程行业的发展和进步。

参考文献:

- [1]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.
- [2]李全军.岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题的研究[J].工程技术研究,2020,5(2):225-226.
- [3]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.
- [4]雷泉,张伟.试论岩土工程勘察设计及施工过程的水文地质问题研究[J].世界有色金属,2019(14):262,264.
- [5]周阳.对岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题的探讨[J].建筑工程技术与设计,2021(8):2591.
- [6]蓝鸿达.岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题的探讨[J].商品与质量,2019(44):139-140.

作者简介: 顾翔, 1972年4月9日, 男, 汉, 江苏泰兴, 云南省有色地质局勘测设计院, 高级工程师, 硕士研究生, 研究方向: 岩土地质勘察。