

水文地质岩土工程勘察设计及施工探讨

刘鹏城 李 婕

重庆市二零八地质环境研究院有限公司 重庆 400041

摘要:近些年来,随着城市工程的发展,岩土工程也进行了相当程度的发展,其中对水文地质的勘察研究在中来工程也扮演着相当重要的地位。当下的岩土工程项目中,尽管不少专业的勘察工作人员在水文与地质勘察领域中也累积了相当的项目经验,但还是面临着不少问题,包括在前期的勘察项目和后期的勘察工程项目之间还不配套等。但由于地质的勘察工程项目对后期工程的影响很大,所以还必须研究与完善。

关键字:水文地质;岩土工程;勘测设计;施工工程

引言:岩土施工勘察与建设作为岩土工程建设中的重要部分,其关键意义在于,为整个工程提供了一个真实可信的岩土信息和资料。对水文地质现状的了解直接决定着岩土工程的勘察质量,而且还对项目的总体造价以及在工作实施过程中的质量情况等都发生了间接作用。但目前,尽管世界各地的岩土工程勘察事业都已经取得了一定的成绩,而我国的岩土勘察事业也还存在着许多问题,所以,必须深入对上述问题加以深入研究,为当前的岩土勘测工作提出合理的意见。

1 岩土工程勘察概述

岩土施工范围相当广泛,而施工环境又相对复杂。在具体的施工过程中,会有许多环境影响因素。其中,地理条件对工程起着关键性影响。勘察工作重点是从地貌、水文等方面对自然环境的特征作出系统分析与评估。并根据地质情况加以研究,选取最适宜的施工地点,减少地质条件的限制,保证整个建筑的施工效率与安全性。岩土工程勘察项目涵盖方方面面,对这些领域开展广泛的科学研究,才能确保今后工程建设的科学化与合理化。研究的主要目的是查明地理、水文、环境等问题,从而采取相应的解决对策,提高工程建设顺利进行。施工过程中,建设者还应全面掌握岩层结构与土壤层,并运用现代勘察技术手段得到更全面、具体的勘察数据,以便于不断扩大勘察范围,并保证勘察成果准确性。这些资料,才能保障后续工作的顺利完成^[1]。

2 水文地质对于建筑施工的影响

2.1 地下水位上升的影响

地下水位上升也会受降雨量的影响,每到雨天的时候,由于强烈的降雨使得大量雨水渗入土壤之下而造成了地下水位持续上升,而由于它的持续上升也会对工程建设产生了安全性危害。由于雨水能够渗入土层当中,使土壤中产生水泡发膨胀的状况,这就会导致土壤的硬

度降低。而在实际施工中,土地的硬度下降的情况也将削弱地基的可靠性,从而产生更不用严重的沉降问题。但由于雨水量过大就会形成墙面开裂和歪斜等状况,严重影响了施工质量安全。另外,因为雨水过多所产生的地下水急剧上升也会形成排水道拥挤和流沙等现象,在土壤结构的改变时不利于工程施工的。

2.2 侵蚀的影响

流水通常都是有侵蚀作用的,而其中又蕴藏着比较重要的喀什特地貌群,其所产生的另一个重要因素就是流水的影响。位于中国西南部的溶洞之地下河道纵横交错,不断的影响着地貌。在基础建造时,由于部分岩层因长时间在水底下的侵蚀作用而会造成结构疏松,也因此降低了基础的承载能力。但为增加浇注基础的稳固程度和稳定性,也可采取水泥砂浆进行浇注闭孔的方变法式来稳定基础^[2]。

2.3 岩土施工中的地下水会使软土地基沉降

针对于软弱地层施工而言,如果要提高施工的总体质量,则需要合理降低地下水温度,不然,将会产生了较为剧烈的地面倾斜现象,给施工的总体质量造成了很大的影响,最严重时还可能导致正在进行施工的土壤中出现了较为严重的土体损失,从而产生了开裂的现象。此外,由于部分施工在时间上出现了误差,所以,若先安装井管后再进行泵送,也会造成水位继续下降,最后导致地面倾斜,而下沉后就会形成巨大的漏斗,它们是不均匀的形式,直接导致地下水管道和施工的构筑物产生各种程度的地面下沉,对以后工程的使用造成不安定影响。

3 水文地质岩土工程勘察设计及施工措施

3.1 维护治理地下水侵蚀措施

现阶段,地下水对岩土施工所产生的最大有害影响就是侵蚀性,而在这个状况下及时根据地下水的侵蚀程

度制定合理化预防治理对策就尤为重要,同时还可对岩土工程勘测设计与施工提供一定的促进性意义,从而有效缓解地下水环境污染问题,并达到对自然资源的良性循环使用。同时有关工作人员必须进一步强化企业对钢筋砼材质的关注程度,切实改善岩土建筑实际使用寿命和耐腐蚀特性,如:对于矿渣混凝土工程的应用,可适当采用混凝土及高分子建筑树脂等建筑材料敷设于道路路面发挥防护功能,以便有效进行降水排水养护作业,为岩土工程勘察设计与施工单位达到良好效益打下良好的基础^[3]。

3.2 保证勘测方式的科学性

岩土工程的水文地质勘查通常包括许多的环节,每一阶段又有不同的勘查任务,勘探的重点也有所不同。为了提高岩土工程的品质,还必须根据工程建设领域的性质,确定勘察的方法和合理,勘察的任务是围绕地下水的形成及其地下水的动态过程而进行的。在勘察的过程中,必须对不同的地下水种类做出更细致的划分,并通过利用相关的调查资料,来对地下水的演变情况进行研究,以综合考量上述各种因素,同时也充分考虑了地下水的天然流动,及其可能会对开挖条件以及正在施工的地基所产生的影响,从而提供有针对性的工程实施对策,以改善工程建设的有效性。在对岩土工程项目实施测量的过程中,通过提高测量方式的科学化合理性,可以更加有效的提高测量资料的准确度和全面性,为岩土工程项目的建设提供了更加详尽的资料保证,从而实现了设计方案的高可执行性。在勘测的过程中,往往需要实现地面对空间的重点与平面特征的结合,而通过这样的勘测方式,可以把地下水的性质合理的划分,比如说特殊性质、一般性质、永久性质等等。

3.3 水文地质条件岩土工程勘测设计的过程中需结合实际,选择合理的勘察方式

水文地质岩土工程的勘测任务内容应包括许多层面的内容,而各个层次的勘测任务重点又各有不同,因此,人们要结合实际选择最适宜的勘察手段^[4]。在勘察技术的选取活动中,虽然各个时期的勘探重点有所不同,但勘探任务都是根据地下水的形成和动态变化进行的。还要针对不同类型的地下水采取不同的研究方法,通过充分研究了解地下水的形态变化,以便认识它对建筑施工构件和岩土层的冲击效果,以提供切实可行的解决办法。采用针对性的岩石现场勘查方法,便于工程使用者更准确了解有关资料,同时也可以提高施工项目的工程可靠性,但是也必须广泛掌握各个区域的地下水特征,同时,由于在不同的区域地下水所具备的特征也

有所不同,因此面临着特殊性、普遍性和永久性的情况。要对水文地质的岩层特征进行勘察时,不但要对有关数据进行收集,同时还必须进行实地考察,以掌握各地区的自然环境和水文地质等方面的现状,并揭示其变化的基本规律,进而对其优劣加以判断与研究,从而提高施工建设效率。

3.4 强化对地下水状况的调查分析

根据地下水的状况,必须确定其埋设的深浅,这是工程地质勘探中一项必须着重注意的问题。对地下水勘探的目标一定要清楚,设置科学合理的勘探系统。此外,根据地下水的埋藏状况,还需要进一步分析地下水的种类,而关于地下水的上涨以及减少等状况以及具体的变动幅度也需要进一步确定,还应该分析地下水对建筑材料所产生的腐蚀性等。总结科学的评估制度,对其中产生的安全隐患可以及时预测,进而制定有针对性的举措进行防范,最终减少由于水文地质问题而形成的严重负面影响。

3.5 准确测定各项水文地质的参数

水文地质勘查的地质资料是十分关键的依据,保证水文数据的准确精度,如此可以科学分析地质的具体状况,从而制定富有可行性的方法与对策。参数的准确性,首先要求在进行水位计算时会先将含水层的水位进行计算,特别是对于静止水位的计算则要求有固定的计算时间,并把握好正确计算的时间。此外,对于地下水位的测量也必须通过几何的手段来完成,对地孔内水位的变化加以计算,而后才能计算地下水的实际流向。计算时必须注意通过压水试验,要结合地质勘探情况,依据具体事实来确定孔位,对计算结果作出具体的计算^[5]。

3.6 收集详细的资料信息,逐步明确水文地质评估内容

若想将岩土的水文研究和地貌勘探任务全部完成,首先还必须保证对水文领域的历史信息全面收集整理,具体包括了关于地下水层与土壤之间的相互作用、水位状况,以及土壤含水量多少等的有关统计数据,使其形成为一种相对较全面的系统数据表格,这样,对于日后的研究项目在进行时就可能作出了一些重大的参考研究,但同时针对于某些地区目前已经掌握的地下水水层厚度和位置状况,则还需要继续对其进行更为广泛的详细探索工作。要提高水文地质计算数据的真实精度,技术人员必须做好以下几点;首先,在岩土工程施工中深入意识到了水文条件可能对施工的影响因素,在对水文测量中要自始至终贯彻实事求是原则,将预测的结果和初步调查结果有效对比研究,以促进岩土工程建设时能够有效地安全开展施工,同时在此基础上还必须深入了解

岩土过程地下水与土壤二者相互作用,正确寻找能够对其造成作用的天然因子与人为因素,进行针对性研究分析,达到水文地质岩土工程勘测设计与实施的最优化效果。

3.7 强化细节处理

细节控制的方法也是避免出现品质问题的重要手段,同时也是质量控制水文与地质问题解决方法中非常重要的部分,所以一定要对它进行最有效的物理性质的重点控制,以便于进行最精细的质量管理。在具体实际操作过程中,因为岩石体地层的物理性质与其强度之间存在着联系,所以我们必须做好精准分析,才能掌握产品稳定性特征,以便避免因后期稳定性的改变,而降低产品质量特性。由此可见,对细节工作的掌控与管理是现阶段行政管理中相当关键的一个工作,所以需要对其性质与要求充分认识,同时深入分析各工作的具体性质与特征,然后再根据需要开展具体操作,以保证工作效率、质量与安全,为后续的管理活动开展奠定了必要的基础和保障。

3.8 技术培训至关重要

要想提高整个水文测量的科学性,对有关技术人员的技术培训是至关重要的。专业工程技术人员只有掌握了技术素质与职业道德素养,才可以避免在现场勘测过程中可能发生的错误,以便获取更加精确的勘测信息。相应的承包者可把勘察工作完成外发包,交由相关的专业单位,而要建立自己的勘察队伍,则应遴选参与人才,并经常对他们开展技术培训,勘察过程中使用到的仪器设备以及实际作业过程将成为技术培训的重中之重。此外,还必须经过专门的考试,使得专业勘测技术人员具有相应的水平^[6]。

3.9 明确任务目标

首先要确定有关项目的任务要求,根据具体要求进行项目任务,必须让相关人员全面了解工作对象,认识勘察项目的意义和作用,使其科学性和有效率得以实施和提升。在减退操作的过程中,一定要进行相关项目的分析与研究,确定后期勘察操作的重点,对常见的社会问题及特征作出必要的了解,然后再针对其实际特点给出操作对策、解决措施。只有通过在此平台上开展的工作,才可以提高最终经济效益,避免常见的环境问题,并全面掌握当地的水文地质状况。而由此可见,工作目

标的制定既是现阶段工作中相对上较为基本的部分内容,又是直接影响后期工作方案制定、措施实现的关键基础所在,因而需要对其特点和要求充分考虑,并结合现实情况进行运用,可以提高最终工作的有效性,也因此减少了常见的工作风险和工作问题。

3.10 定统一的水文地质勘察标准,以减少因动水压差产生的工程影响

各施工单位必须建立规范的勘测制度规范,确保勘测工作有序、高效开展,科学合理编制勘测内容和勘查目标,在设计方案上划定清楚的界限,确保通过设计方案全面反映所有数据信息。提高信息化管理技术水平,运用更为科学的手段实现勘察报告的发送与接受,增强报告传递的准确性,形成信息资料系统,方便有关人员及时索取与查阅,提高勘查效率,推动岩土工程参与项目各方资料共享、共用,增进信息沟通与互动,确保岩土工程水文地质勘查项目高效实施,促进岩土工程开发。

结语:综上所述,在新时代发展背景下,岩土工程勘察设计与施工质量越来越引起了有关人员的广泛重视,为了保证岩土工程得以成功进行,他们还需全面了解现场水文现状,深入化掌握地下水等资料内容,根据工程项目提供合理化水文勘查对策措施,以便帮助施工人员正确地查找能够对岩土施工环境形成重大影响的因素,从而保证地下水水质始终保持在稳定状况,从而促进岩土施工勘察设计与施工环节的顺利进行,并达到对施工企业经济效益与社会效益的最优化。

参考文献

- [1]林桂林.岩土工程勘察设计及施工中的水文地质问题研究[J].砖瓦, 2020(07):92, 94.
- [2]伦忠强.岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题探析[J].价值工程, 2019, 38(35):18-20.
- [3]陈豪.岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题探析[J].世界有色金属, 2020(03):239+241.
- [4]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(02):225-226.
- [5]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.
- [6]邱瑞军.岩土工程勘察设计和施工过程中的水文地质问题研究[J].建筑技术开发, 2020, 47(13):23-24.