

水文地质调查在岩土工程勘察中的应用

李瑞花

黄河勘测规划设计研究院有限公司 河南 郑州 450000

摘要: 水文地质调查是岩土工程勘察不可或缺的一部分,在研究水文地质调查必要性和出现问题的基础上,从各个层面阐述了水文地质调查在岩土工程勘察中的运用,觉得水文地质调查与环境地质调查、工程地质调查相一致,均是岩土工程勘察中主要内容,且三者是相互依存,无法独立的科学研究某一方面;与此同时,要加强水文地质调查的全局性和稳定性,可以有效地把各种安全风险清除。

关键词: 水文地质调查; 岩土勘察; 岩溶调查

引言: 岩土工程勘察是现代桥梁工程等工程施工的基础,保证岩土工程勘察实效性和精确性是提升工程质量的基础。水文地质勘察是岩土工程勘察中关键的步骤,水文地质勘察品质高低决定着岩土工程勘察过程的精确性和实效性。因而,水文地质勘察在岩土工程中占有了重要的地位,鉴于此,文中简要地剖析水文地质勘察在岩土工程中的运用。

1 岩土工程勘察与水文地质的概述

1.1 岩土工程勘察内容以及特点

岩土工程勘察就是指主要是以建筑工程或资源开采为主要目标的地区性场所地质环境观察,融合环境特点和岩土工程标准得出总结性剖析或评估结果。勘测文档对以后工程项目具有重要危害,涉及工程预算、工程进度、施工安全。一般来说,工程项目在为环境条件产生一定振荡的前提下,进行地质应为工程项目构造给予充足的承载能力。岩土工程勘察为群众带来了可信赖的参考,具体内容是确立场所气候条件和气象水文标准,点评包含岩溶地貌、山体滑坡、岩层承载能力等在内的不良地质,选用科学方式对底层开展力学试验。岩土工程勘察能通过数据分析中后期建设与应用所带来的转变,为中后期建设条件与建筑应用给予综合考核,并依据结论明确提出可行性建议。因而,岩土工程勘察的精密度在后续有很大影响^[1]。

1.2 水文地质调查内容及价值

我国地域辽阔,每个地方的环境条件差别很大。在岩土工程中,勘测工作中至关重要,能够为建设工程施工给出的数据适用。水文地质调查包含地表水和地质环境。根据科学调查,能够把握地表水和地质学的流动性基本特征、特性和成分。岩土体的稳定和结构型危害建设工程施工品质,水文地质是衡量岩土体可靠性和结构型的关键因素。因而,在水文地质调查中,相关信息务

必真实有效。水文地质调查对岩土工程的施工必要性取决于:(1)依据水文地质标准制订科学的施工工艺,确保科技的密封性、合理化和科学性,防止技术性选料出问题,为工程施工质量造成隐患。(2)安全就是建设工程施工的重要环节,尤其是岩土工程在施工过程中存在一定的风险性。很多安全生产事故起因于水文地质。根据科学合理的调查工作中,把握水文地质条件及规律性,从而制订科学的安全管理措施,避免施工过程中安全隐患的产生。(3)在岩土工程设计里,设计者需要根据统计数据 and 主要参数优化设计方案和施工图纸,水文地质材料是定制的关键支撑点。调查活动确保了数据的真实性、稳定性和完好性,为设计的改善和优化给出的数据服务项目与支持。(4)操纵地下水位。在具体施工中,操纵地下水位是主要的一环。整治效果不佳,容易造成地下水位升高,危害环境条件、工地施工安全、工程质量。根据地表水勘查,融合统计数据,实行有效方法操纵地下水位,防止深基坑流砂、管涌、浪有,保证基坑开挖品质做到明确规范^[2]。

2 水文地质勘察的必要性

在岩土工程勘测环节中,勘测工作人员应当通过水文地质勘测掌握工程项目地区水文地质标准,处理水文地质难题,为煤矿业开采给予必需的水文地质根据。在调查环节中,必须精确查清某一区域的水文地质标准、地下水健身运动特点、成藏和产生,及其水流量、水质改变和分布特征,为地下水疏干工程项目打下基础。假如建筑工程测量工作中不可以合理开展,在矿山开采生产中,不良地质难题将伴随着工程项目的进度逐渐凸显,乃至造成比较严重安全问题,提升财产损失,给工人产生安全风险;水文地质调查也有利于降低岩土工程对自然生态环境影响和毁坏,调查材料是预防空气污染和毁坏的最基本根据。水文地质调查结束后,能够剖析

岩土工程所在环境中的水文特征, 尽早制订保障计划方案。比如地下水受环境压力的影响, 产生比较大的相对密度, 水质呈黏稠情况, 是强束缚水; 弱束缚水关键受到外界吸附性的影响, 在颗粒无收缩水中健身运动。因为这几种地下水结合性强, 流起步无力, 对岩土工程的影响不大。重力和毛细管水与此同时应用于间隙狭窄的毛细血管, 使岩土壤层由密变松, 对建筑装饰材料造成腐蚀性。重力就是指主要是在地下水系统内受重力影响, 可以随意往下渗入水。其流入是由上而下的, 是地下水的主要由来之一。流动性快速, 不容易被植物吸收, 容易产生毛细管。土中重力水含量过大, 应当立即排出, 尽可能减少岩土壤层的影响。唯有通过严实深层次的调查, 才可以把握水文地质信息内容, 为岩土工程的稳定发展趋势给予重要环节^[3]。

3 水文地质在岩土工程勘察中的应用问题

3.1 地下水水位波动影响

地下水水位长时间处于一种流动性情况, 因而, 地下水的起伏就会直接影响岩土勘察工作中, 针对原本的地质结构也具有一定安全隐患, 与此同时也会造成岩石层中间发生错裂或下移难题。一般而言, 建设工程的地基与基础地下承压水层以上, 那如果地下水水位往上挪动, 就会造成地下水对工程的前提导致腐蚀, 假如附近地质环境为小山坡构造, 还可能导山体滑坡及其泥石流等地质灾害, 反过来地下水水位降低则降低了岩土壤层的承受压力可靠性会有坍塌或缝隙等诸多问题。因而, 相关人员应重视地质构造对地下水水位起伏所产生的影响, 避免岩土壤层发生造成构造承受压力不均匀问题。

3.2 地下水动水压力作用引发的影响

处在自然状态下地下水, 其动水压力作用较弱, 在开展各种类型地质工程后, 原本的动力平衡情况会受到影响, 在动水压力的影响下, 有非常大的几率造成深基坑突涌、管涌及其管涌等威胁施工安全事故。

3.3 地下水水位上升引发的影响

在大自然演化中, 地下水产生是一个长期的一个过程, 一般来说, 地下水水位并不能在短期内出现严重的升高, 可是, 伴随着人们活动的经常, 对地下水运用水平更高一些, 在人为要素作用下, 地下水水位会有很明显的上升状况, 尤其在建设工程施工中, 裂隙水构造如果出现了巨变, 很容易引发地下水水位发生升高, 假如升高转变比较大, 非常容易伤害工程施工质量和工地施工安全。与此同时, 水位线升高还会继续影响土壤性质, 造成土壤盐渍化, 土壤层会对项目造成侵蚀作用, 尤其对于工程项目路基, 侵蚀作用更明显, 假如路基浸蚀程度

高, 往往会减少工程项目的坚固性和耐用性。水位线升高还会引起演示滑掉和坍塌状况, 尤其是强度偏低的岩层, 在地下水作用下会有大规模坍塌, 伤害使用人身安全。

4 水文地质调查在岩土工程勘察中的应用分析

4.1 在水文特征分析中的应用

水文特征的分析是水文地质调查中岩土工程项目调研不可或缺的一部分。水文特性讲解的目的是地下水位的改变会严重影响岩土结构力学性质的改变, 即岩土抗压强度, 从而影响筹建工程项目的安全系数。因而, 在岩土工程勘察中一定要提升水文特性的探索。从总体上, 伴随着筹建场所基本建设, 筹建场所度假旅游工作压力显著增加。这时, 因为该地域地表水处在很强的环境效应下, 下伏岩土体里的融合水密度上升, 岩土体里的黏性水非常容易提升。这一部分水质很强的拘束水平能使岩土体里的水文特性更为平稳, 对筹建工程项目具有一定的安全系数。岩土体上存在大量毛细管水, 这一部分水质坐落于岩土体内部窄小孔隙度中, 受重力作用和毛细管力的影响很大。毛细力危害大的时候, 地下水水位显著升高, 相反也是。地下水水位升高可能提升地表水对建筑装饰材料的浸蚀; 地下水水位明显下降, 可能会影响含水量岩土的结构力学性质, 造成仿真模拟区基础沉降难题。总的来说, 水文地质调查是岩土工程项目调研不可或缺的一部分, 其操作过程繁杂又很至关重要。对水文地理条件了解有误时, 很容易出现有关后面施工设计不科学、路面基础沉降等诸多问题^[4]。

4.2 在工程地点岩土性质勘察中的应用

地质工程是岩土工程施工主体, 岩土工程性质显著固定不动。设计方案工程施工方案时, 需要注意岩土工程性质调研, 保证工程施工方案能妥当充分发挥。岩石的性质立即受岩石的产生原因和侵蚀作用产生的影响, 因而它们性质也有很大不同。从岩石风化层流程和腐蚀全过程的角度考虑, 根据科学研究岩石性质, 能够揭露测量数据库的准确性。除此之外, 在分析岩石的建立阶段和一些性质时, 可以选择岩石的地质结构和形状。岩石的进入间接地体现了其性质。建筑物使用寿命、质量与安全性显著与岩石的水力性质(如给水、胀缩、坍塌、变软等)具有明显的关系。因此, 也要注重岩石水力性质的探索。测量岩石富水性时, 将岩石试品取得实验用专用仪器开展测量, 岩石胀缩的测量与富水性的测量基本一致。岩石的吸水性能用仪器仪表精确测量, 测量结论能用吸水性表明。

4.3 在地下水水位分析中的应用

地下水水位的变化与环境及其自然条件拥有关键关

联,而地下水位则直接影响建设工程安全性和可靠性,假如地下水位的变化在标准值范围之内,则可依照正常施工规范程序执行基本建设,但如果地下水位的起伏比较出现异常,或是瞬间变化比较大,就需要选用特殊建设规划及方式。因而,在岩土工程勘察环节中,务必重视地下水位剖析,既需要对以往地下水位变化进行比较,与此同时需要结合地区性的地质结构开展地下水位变化预计,避免地下水变化,浸蚀或是冲击性建设工程的前提,进而造成不可挽回损害,并且对地下水位展开分析,能够为建设工程的排水管道、降雨给予关键的解决方案根据,是建设工程可持续发展的关键数据支撑^[5]。

4.4 在水文地质条件评价中的应用

岩土工程勘察中水文地质调研最后的目的是为了点评拟建区域内的水文地质标准,其调研内容主要包括:①依据拟建设规模及其工程项目所在位置等,查清拟建地区周围的地下水分布特征以及对于拟建区域内的浸蚀特点等,并依据调查报告明确提出预防提议,并点评地下水变化对建筑物危害,如浸蚀水平等;②点评拟建区域内的岩土工程构造,地下水的变化对拟建区域内的岩土工程构造影响分析是岩土工程勘察主要内容,对很有可能带来的影响进行整理;③点评繁杂水文地质标准对工程材料产生的影响,首先从酸碱度等多个方面阐述,并且对资料进行地下水腐蚀试验,从而明确提出治理方案。

5 提高岩土工程水文地质勘察质量的有效措施

具体开展水文地质调查工作前一阶段,应全方位搜集调查区地质环境水文水利点评材料,搞好调查工作提前准备,进行了现场调查,核查材料具体内容,全面了解岩土工程施工范围之内情况及气候条件,提早编写调

查工作方案。后面调查工作应根据早期制定的计划执行。郊外调查结束后,融合调查成效编写水文地质调查汇报,最终对调查成效进行检验检测。调查环节中需要注意维护地下水,防止人们活动环境污染地下水系统软件^[6]。调查汇报理应详细描述水文地质标准、地下水代谢标准、径流量和补充、裂隙水具体遍布、岩土工程岩溶地貌、裂缝和孔眼发育标准、地下水动态性等。

结束语:水文地质调查和工程地质调查是岩土工程勘测最为重要的工作,二者相互作用、相互影响。因而,这种科学研究应当是统一的,无法独立地剖析阶段。水文地质调查可以为及早发现施工场地不良地质体,立即制定处置措施提供参考。仅有水文地质调查效率,才可以充分考虑各种各样安全风险,立即制定科学合理的处置措施,合理清除水文地质难题对岩土工程产生的影响。与此同时,应加强水文地质调查的监管,使水文地质调查结果更为精确以及形象。

参考文献:

- [1]游茂云.水文地质在岩土工程勘察中的应用探究[J].西部探矿工程,2021,33(01):10-14.
- [2]王新富.岩土工程地质勘察过程中的水文地质相关问题研究[J].冶金管理,2020(23):87-88.
- [3]吴杰.岩土工程勘察中的水文地质问题与对策探究[J].中国金属通报,2020(11):237-238.
- [4]张鹏.岩土工程勘察中的基础地质技术应用[J].建筑技术开发,2020,47(21):163-164.
- [5]许俊,赖先华.岩土工程地质勘察中的水文地质危害分析及对策研究[J].中国金属通报,2020(10):117-118.
- [6]徐立亮.岩土工程勘察中的水文地质问题分析[J].资源信息与工程,2020,35(05):64-66.