

岩土工程勘察中水文地质问题分析

余朝贵

(贵州地矿基础工程有限公司, 贵州 贵阳 550081)

摘要:随着社会经济的不断发展和科学技术的进步,我国已具备采用先进技术对岩土工程勘察中水文地质问题进行分析的能力。所有的工程项目在实施之前都要进行勘察,勘察是工程项目建设前很重要的环节。在勘察之前,要对建设项目的水文地质问题有所了解和认识,收集关于水文地质信息和资料,及时解决岩土工程勘察和施工过程中可能遇到的水文地质问题。水文地质问题关乎工程项目的实施和开展,为此,围绕关于岩土工程勘察中的水文地质问题进行了分析,并提出了解决此问题的有效措施。

关键词:岩土工程;水文地质问题;问题分析

中图分类号:TU195

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2023)07-0114-03

0 引言

随着我国社会经济的飞速发展,国家对岩土工程勘察中的水文地质问题越来越重视。若岩土工程勘察中的水文地质问题得不到有效解决,将会对工程项目及周边环境、已建建(构)筑物造成危害。因此,在岩土工程勘察中一定要做好水文地质问题的勘察工作。由于部分企业在勘察过程中未重视水文地质问题,导致工程项目在实施中受到水文地质问题的影响,大大影响了工程的质量及工期。受水文地质问题的影响也加大了工程建设的成本,带来了工程造价失控等问题。为了避免这一个问题,工程项目开展之前,勘察单位在进行岩土工程勘察时应重视水文地质问题。在勘察的过程中,遇到的水文地质问题要及时采取相应的解决措施。在岩土工程勘察中应将水文地质问题作为重点环节、对水文地质问题进行重点分析,为工程建设施工提前做好准备。

1 工程建设中存在的水文地质问题

1.1 地下水上升带来危害

受工程建设施工、周边环境、降雨等影响,可能引起地下水位的上升。地下水位的上升将给在建工程、已建工程及周边环境都会带来危害。地下水位上升,将改变岩土体物理力学性质,尤其是土体的黏聚力和内摩擦角降低,造成承载力、稳定性降低。地下水上升会对边坡工程可能造成边坡滑移、变形、崩塌等现象;对湿陷性黄土地区,可能造成地面塌陷、变形;对膨胀土地区可能造成地面隆起、变形;对软土地区可能引起建筑物倾斜、沉降等;对泥页岩地区造成泥页岩软化;对存在基坑的建筑物可能造成地下室底板受到浮托力的影

响,地下室底板可能出现开裂、上浮、变形的影响。地下水位的上升还可能对周边环境、周边建(构)筑物,造成塌陷、变形、开裂、倾斜、沉降的影响。因此,岩土工程勘察过程中应重视地下水的问题、地下水受周边环境、程建设施工、降雨等的影响问题,施工中要加强防治地下水的有效措施,加强监管地下水的勘察工作,严格做好地下水防治工作,保证施工质量,解决地下水上升问题将有利于工程建设的实施。

1.2 地下水位下降带来的危害

工程建设中大量、集中、高强度抽水,可能会引进地面沉降、地面塌陷和对周边环境造成影响的问题。地下水位的降低,岩土体由饱和状态变为欠饱和状态,岩土体重度增加,岩土体将发生沉降,尤其是红黏土、膨胀土地区土体收缩明显,地面可能出现开裂、沉降或塌陷的危害,对于浅基础的低层建筑还可能造成建筑物变形、开裂、倾斜、沉降等。对周边环境影响也较大,周边河流、泉点、水库、地下水资源也将受到影响,地下水的严重缺失将会影响人们的生活质量,地下水的下降将会降低农业的生产。因此,降排水时,应减缓降排水速度,均匀出水,连续运转,尽量避免间歇和反复抽水,避免地下水位突升突降。禁止大量、高强度抽水,降排水期间,应加强对周边环境的监测工作,根据监测结果采取及时有效的防治措施。

1.3 过度开采带来的问题

地下水受多方面的影响,地下水的改变为工程建设带来了严重的危害。在沿海地区,人们过度的开采地下水,导致了地下水的严重下降,海水逐渐向陆地渗透,海水中存在着一定的盐,海水的入侵导致地下水的

盐分逐渐增多。工程建设中使用地下水来进行建设,带有盐的地下水导致建设工程的结构被腐蚀,导致岩土层出现滑坡、泥石流等问题,也大大提高了工程建设的施工成本,不利于工程的发展和建设,国家应该制定相关的政策,制止人们过度开采。人类的过度开采对大自然也有很大的影响,人类开采活动对浅层地下水资源、浅层岩土体影响较大,可能导致工程建设无法顺利的开展。人们对地下水的过度开采也会引起地下水的污染,人们对地下水的过度开采,提高了地下水中的 pH, pH 的快速提高这就使地下水具有了较强的腐蚀性,地下水严重腐蚀着土地表层,降低了土地的保护性,使土地变得松软,降低了土地自身的饱和性,导致岩土体缺少了牢固性。从而影响了整个建设工程的安全和质量,延缓了工程建设的进度。

2 改善岩土工程勘察中水文地质问题的有效策略

2.1 收集相关的水文地质资料

在进行水文地质问题分析之前,首先要收集岩土工程勘察场地所在区域的气候条件、水文条件,勘察场地所在区域的气候、水文条件对场地水文地质问题分析有重要的作用,根据气候条件、水文条件可知当地的降水量的问题、场地大概水位标高问题和大概的地下水位变幅问题,降水量的多少影响着地下水位的变化。勘察过程中要充分了解场地地下水含水层的厚度、深度以及各含水层中地下水的厚度、深度以及地下水的流动方向,根据地下水的变化进行研究和分析。勘察过程中要详细的掌握地下水的水位变化,加强对地下水的监测。地下水的勘察是岩土工程勘察中十分重要的内容,勘察时重点查明地下水的水位、水量、水质和变幅问题,依据地下水的水位、变幅和水质等问题,制定出相应的处理措施,预防工程建设中因水文地质问题影响工程进度、因水文地质问题增加工程造价。因此,勘察人员必须做好岩土工程中水文地质勘察的工作,熟练地掌握水文地质的相关理论知识,勘察人员可以使用先进的科学技术运用各种方法测出水文地质参数、并依据水文地质参数,提出经济合理的处理建议供建设单位参考,施工技术人员要严格的依据建设单位确定了的处理措施进行施工。工程项目施工之前,勘察人员查明的相关水文地质问题有利于预防工程建设危害,有利于减少工程建设中出现的问题,有助于提高岩土工程的结构性和坚实性^[1]。

2.2 明确水文地质问题评价内容

在进行岩土工程勘察之前,勘察人员要明确水文地质问题的评价内容,一切从项目实际出发、分析可能影响本项目的水文地质问题,有针对性地制定水文地

质勘察任务,并分析可能影响本次水文地质问题评价主要原因,最终提出相应的水文地质信息。

水文地质信息应该也是比较全面的,包括多方面的资料,水文地质信息应适用于不同的工况下仍可解决不同的水文质问题;岩土工程勘察过程中首先要查明地下水的类型、富存状态以及地下水含水层的分布等一系列的问题,最关键的是要勘察地下水的水位、变幅及水量情况。在岩土工程勘察前,一定要明确水文地质问题评价内容,依据查明的水文地质参数去对当地的水文地质进行评价。岩土工程的勘察任务应该从工程角度去进行,根据工程实际情况分析地下水可能会对工程造成的影响、制定相应的勘察任务、明确相应的勘察内容,依据不同问题设立相应的解决措施。水文地质条件对建筑物和岩土体的影响程度也各不一样,根据勘察时提供的水文地质参数、分析影响本场地的水文地质问题、以及地下水带来的不同程度的危害,提出相应的防治措施。地下水直接影响工程建设的顺利开展^[2],因此,地下水变幅、水位、水量等是水文地质问题评价内容中的重点。

2.3 重视工程勘察中水文地质参数的测定

在岩土工程勘察开展之前,要明确水文地质参数测定的重要性。水文地质问题在岩土工程勘察中占据着重要地位,而水文地质参数的测定是水文地质问题分析的基础,因此水文地质参数的测定是岩土工程勘察中的重要环节。勘察过程要切实做好关于水文地质参数测定的工作,勘察人员要具有水文地质方面的相关经验,也应该熟练地掌握水文地质方面的知识。勘察人员应根据已有资料判断可能出现的水文地质问题、针对可能出现的问题正确运用各种方法准确地测定各个重要的水文地质参数。水文地质参数有利于工程项目的顺利开展,准确的水文地质参数也可以有效地减少工程建设过程中的危害。因此,勘察人员应该在岩土工程勘察中切实做好关于水文地质参数的测定工作以及水文地质调查与分析工作,并根据实际情况制定相应的处理措施,从而加快施工进度,保证工程项目的正常实施^[3]。

2.4 加强对水文地质问题的重视

随着我国经济的高速发展,工程建设项目也在成倍增长,出现问题的工程也在不断增多,问题工程的出现是由于水文地质条件未查清,尤其是出现地下室底板出现开裂、突水情况时,大多是因为地下水引起,因此水文地质问题在勘察过程中显得越来越重要,勘察人员在勘察过程中要注重实际性、合理性、科学性等问题,在勘察的过程中要注重对水文地质条件的勘察、对

水文地质问题应引起高度的重视,从而提高岩土工程勘察总体质量。勘察过程中勘察人员应该加强对水文地质问题的研究,并针对水文地质问题提出相应的防护措施。

国家也应该对水文地质问题引起高度的重视,建立相应的责任制度,勘察人员严格执行相应制度,面对水文地质问题不可忽视,引起高度的重视。国家也应该制定相关政策,避免人们过度的开采地下水,保证地下水的储量,地下水的升降问题将会严重影响工程建设的质量。由于地表水和地下水也有着较强的水力联系,因此严格控制地下水的上升和下降,可以有效避免地表水和地下水发生水力联系时带来的危害。总之,要加强对水文地质问题的重视,推动工程项目的建设和发展。

2.5 提高地下水位的勘察质量

地下水位对工程建设影响较大,尤其是受到地下水位降低和升高的影响,地下水位的频繁变化对工程建设造成了严重的危害,地下水位的变化也是勘察过程中的重点和难点,勘察时应重点勘察地下水位和变幅。由于勘察时间较短、地下水位和变幅在勘察阶段难以查清,因此应收集当地水文观测资料、并设置长期水文观测点、观测时间不宜小于1个水文年。应对观测到的水位变化情况进行记录,以便于日后进行水位对比。在勘察水文地质问题的基础上也要加强对水文勘察制度的实施,不断提高勘察的水平,勘察人员也要依据实际情况调整勘察方法,采用的勘察方法可以准确的解决水文地质问题,并研究出解决水文地质问题的措施,可以有效地将勘察中出现的问题及时处理。勘察人员在进行勘察之前,一定要做好充分的准备工作,了解相关岩土工程、水文地质的理论知识,熟练地掌握勘察技术、方法,可以有效、准确、快速地对地下水位进行勘察。最后、把水位变化的情况整理成数据进行针对性的研究,加强各个部门之间的相互联系,共同解决水文质量的问题^[4]。

2.6 完善水文地质勘察技术

随着技术水平的不断提高,岩土工程勘察手段的不断完善,对岩土工程勘察中参数、指标的准确性要求也不断提高。从当前来看,对部分难点问题我国的勘察技术目前还不够完善,因此,我国应该加强对岩土工程中水文地质问题的重视,国家应该组织对勘察人员技术的培养,增强勘察人员自身的技术能力,丰富勘察人员相关知识,及时更新勘察方法,采用新的勘察方法进行水文地质的勘察。国家应该对水文地质勘察技术引起高度的重视,给予勘察技术更多的支持,以便于加快地质行业的快速发展。勘察人员在勘察过程中要提高

水文参监测数的准确度,进而提高勘察数据的全面性和科学性。勘察人员要不断提高水文地质勘察的方法,提高工作效率,有助于岩土工程勘察的快速发展。勘察人员可以通过使用信息化技术,为工程项目的施工提供可靠的数据信息。充分做好水文地质的勘察准备工作,制订合理的勘察计划,勘察工作人员也要依据勘察工作过程中的相关数据信息,进行数据的整理,勘察人员在进水文地质勘察时,可以采用先进技术进行勘察,相关部门应该完善相应的监督管理制度,确定勘察任务,保障岩土工程的顺利实施^[5]。

3 结语

总而言之,随着我国社会经济的不断发展和科学技术的不断进步,人们的生活水平也在逐渐提高。水文地质工作对工程项目的建设起着重要的作用,加强对水文地质工作的认识,明确水文地质勘察工作所带来的危害和益处,注重水文地质问题,加强工程的建设。随着工程勘察技术的发展,勘察工作也将受到越来越广泛的重视,施工技术人员要加强施工监管,重视水文地质问题,水文地质问题对工程项目的建设起着极大的推动作用。水文地质问题在岩土工程勘察中占据着重要地位,结合工程项目所在地的水文、气候条件,制订相应的防护措施和施工计划,保证建设项目的质量和工期。社会经济的飞速发展和科技水平的提升给岩土工程的水文地质勘察工作带来了很大的帮助,加强对勘察工作的重视,提倡使用先进科学技术来优化勘察技术和方法,提高参数测定的准确性,严格执行勘察管理与监督,进而促进我国岩土工程水文地质问题的发展。

参考文献

- [1] 李志奇.浅析岩土工程勘察中的水文地质问题[J].华北自然资源,2022(3):67-69.
- [2] 刘佳海.岩土工程勘察中的水文地质问题研究[J].中国金属通报,2022(4):153-155.
- [3] 贺凯.岩土工程勘察中的水文地质问题分析[J].居舍,2022(3):169-171.
- [4] 任祥国.解析岩土工程勘察中的水文地质问题[J].居业,2022(1):73-75.
- [5] 高文革.岩土工程勘察中水文地质问题的探讨[J].江西建材,2021(7):72,74.

作者简介:余朝贵(1990—),男,汉族,贵州兴仁人,本科,工程师,研究方向为岩土工程勘察和水工环(水文地质、工程地质、环境地质)勘察。