

工程地质勘察中水文地质危害因素分析

安兴荣

浙江华东建设工程有限公司 浙江杭州 310014

摘要: 随着科技水平的不断发展,我国的工程地质勘察工作也取得了突破性进展。在工程地质勘察工作开展过程中,勘察地区的水文地质问题会对工程勘察和施工作业造成一定影响,如果水文地质问题没有得到妥善处理,将可能引发一系列地质灾害。因此,想要提升工程地质勘察结果的准确性并保证工程建设的安全性,勘察部门就需要强化对水文地质问题的分析与处理。鉴于此,文章首先分析了水文地质问题勘察与处理的重要性,然后对具体的水文地质危害与勘察措施进行了研究,以供相关工作人员参考。

关键词: 工程地质勘察;水文地质危害;优化措施

引言:

在岩土工程实施的过程中,执行地质勘察工作属于工程实施的前提条件,而在该过程中,水文地质灾害的发生将对岩土工程的实施起到某种决定性的作用。例如当地质勘察中,出现水文地质问题时,岩土工程的工期将受到拖延,与此同时施工安全也无法得到有效保障,甚至工程会地质的影响还会在某种程度上出现质量层面问题。综合对岩土工程的大量地质勘察结果显示,我国属于水文地质灾害频发的国家,水文地质灾害的发生通常与地下水流向、地下水走势等具有较为直接的关系。一旦在地质勘察中发现区域地下水走向出现问题时,岩土层便会与其相互作用,从而引起地质灾害。通常情况下,水文地质灾害的发生具有一定随机性、难预测性,且灾害类型较多,灾害发生后倘若不及时采取行之有效的控制措施,还会对更大的区域造成影响。而在有关地质勘察工作中,由于部分区域岩土层结构复杂、地层条件恶劣,导致地质勘察人员忽视了对区域的水文地质勘察,没有对该方面给予足够的关注与重视,从而导致水文地质灾害在区域内频发。该文针对水文地质灾害的发生现状及其危害范围,对该方面进行更深层次的研究。

1 水文地质问题对于工程地质勘察的重要意义

如果想要明确掌握各类场区的地下水、地质以及水文地质条件等方面,那么就需要通过水文地质调查活动来获得。这样才能够充分把握所勘探地区的水文地质条件,并将其提供给相关农业机构以及建筑单位。在实际生活中也会进行一些特殊的水文地质勘察活动,例如矿床水文地质勘察、城镇供水水文地质勘察及土壤改良水文地质勘察等等;其主要目的就是为了有效解决相关的

实际问题以及日常生活、生产中的地下水问题。通常情况下都是又工程地势勘探来确定工程地质勘探工作的开展与实施以及相关建筑施工场区的地质条件。工程地质勘探的主要目的与任务就是对各种工程建设地质情况进行评估,对可能会导致地质条件发生变化的因素或者是影响进行预测,并根据最终勘察结果进行有关解决措施的制定,从而才能够有效保证建筑工程的科学设计、顺利施工。但因地质情况的不同,所以在实际地质勘探过程中会出现一定的复杂性与难度,再加上各种建筑工程的类型、工程条件形式以及建筑结构各不相同,从而导致不同缓凝土建筑工程有着不同的工程地质问题以及工程地质勘探要求,以至于最终所开展的工程地质勘探内容以及项目也有所不同。因此,基于种种原因,工程地质以及水文地质勘察的开展是非常有必要的^[1]。

2 工程地质勘察中的水文地质危害

2.1 地下水位上升危害

在工程地质勘察过程中,地下水位上升是较常见的水文地质危害之一,这一危害会造成诸多的不利影响。

2.2 大幅度降低工程建筑物地基的稳定性

当地下水位上升时,地基周围的土壤含水量会随之增多,也会提高土壤渗水率,造成地质出现软化问题。同时,含水量的增多会使土壤发生松动,在极大程度上降低地基的稳固程度,这就会威胁到建筑工程的可靠性与安全性,并使后续施工工作存在更高的难度。

2.3 地基位移或是上隆

当地下水位上升时,地基会随之出现位移改变或是上隆情况,极易造成建筑物的地基上浮。其中地基上隆容易使地质岩层的压力越来越大,从而出现很多的粉土和沙土。一旦地下水对岩层的压力处于临界点,将会在

很大程度上加重流沙等问题。当岩土层的力学性能发生变化时,不仅会出现上述问题,还会引发河岸滑移问题,从而严重损害地表环境,不利于后续工程施工的开展。

影响生命财产安全。对于临河临海或是地势较低的建筑工程而言,一旦出现地下水位上升的问题,往往会导致居民区域地下室进水等问题,甚至会威胁居民的生命财产安全。同时,由于临海地区海水有着很大的盐分,地下水位上升势必会腐蚀建筑物,从而影响建筑工程的使用年限,还会造成环境污染。

2.4 地下水波动造成地质结构被侵蚀

当水位发生变化时,水体中含有的硅酸盐物质、碳酸盐物质等,在流经地质结构时,也势必会对其结构造成侵蚀。在地质勘察中,一旦发现地下水出现剧烈波动,区域内水库的储水量也将发生变化。此时,岩土地基的受水面积显著上升。基于地质结构应力层面分析,地基与地层在地下水反复冲刷的作用下,其收缩力度也相对较大,当地基结构力度发生变化后,地质结构受到水流作用力的影响,发生变化。较为常见的变化为地质结构发生侵蚀,地层出现细微的裂缝,从而对岩土质量造成负面影响^[2]。

此外,当地下水位发生变动时,水位变高,位于地层表面的一些结构吸水发生膨胀,过度膨胀后会使人水结构面积发生显著变化。当地下水水位过低时,地下水的输水量不足,会使木桩处于一种较为干燥的状态,当其湿度不足时,整体结构的脆度较大,从而降低基层结构的使用寿命。

2.5 地下水动水压力变化

通常情况下,地下水会处于流动的状态,地下水的流动受到多方面因素的影响,使其循环流动并保持动水压力的平衡。当外界干扰因素较少时,地下水的动水压力会保持相对稳定的状态,该状态下其对工程建设产生的影响可以忽略不计。但是,如果受到人为因素或自然因素的影响,使地下水动水压力出现大幅变化时,就会对地下岩土层产生不可逆影响,并会改变岩土层的性质和状态,最终影响工程勘察结果的准确性和工程建设的整体质量。

3 工程地质勘察中应对水文地质危害的优化措施

3.1 完善地质勘察体系

众所周知在工程地质勘探工作中水文地质勘探可谓是占据着一个至关重要的地位,如果想要更好的保障水文地质勘探工作的更好开展,那么就必须要注重地质勘探工作体系的完善。首先,相关工作人员应注重先进勘

探仪器或设备的引入与应用,以此来提升水文地质勘探效率与勘探水平,从而才能够为相关建筑工程的顺利实施提供有效的保障。其次,相关建筑单位的管理人员应正确认识到建筑工程水文地质勘探的重要性;最后,管理人员还应注重相关规章制度的建立与完善,并明确建筑工程水文地质勘探工作具体要求,最好将具体责任落实到人头上,这样一来才能够切实有效的提升建筑工程水文地质勘探效率与质量,保障建筑施工的顺利开展。

3.2 重视水文危害

在实际的工程地质勘察过程中,相关技术人员必须高度重视水文地质危害问题,深入施工现场对水文地质情况加以全面勘察,分析可能影响水文地质的各种因素,及这些因素对土质结构和建筑工程质量的影响,然后找到建筑工程施工现场中水文地质存在的各种潜在问题,再结合工程的具体情况提出科学合理的预防与治理措施,有效控制建筑工程施工中可能出现的水文问题,大幅度降低水文地质的影响。同时,建筑工程项目负责人也应注重将水文地质勘察工作落到实处,为这项工作提供更多的人力和财力,保障勘察工程所获得的数据信息的准确性与科学性,从而为后续工程施工提供必要的技术支持^[3]。

3.3 对水文地质灾害进行事前预警

地下水位的变化会引起一系列地质灾害,为了有效避免此类问题,勘察部门需加强对工程建设地区地下水位的监测,时刻掌握地下水的变化情况,同时要尽可能避开地下水活动频繁的地区施工。这就需要勘察部门建立完善的地质灾害勘察系统,通过采取必要的勘察措施,并结合相关处理软件,收集、整理和对比地质情况出现的变化,总结出工程建设地区地下水的变化规律,并对其稳定性做出科学判断。同时,建立预警信息发布平台,如果地质结构或地下水位水压发生变化,要及时通知相关部门,以保障工程建设质量与安全。

3.4 实施掌握地下水状态

很多时候各类建筑场区的水文地质条件常常会受到各种自然因素或者而是人为因素的影响而发生变化。所以,在实际建筑施工过程中,相关建筑人员以及管理人员需要在充分掌握建筑场区地下水状况的同时并对地下水状态进行实时监控,这样才能够降低水文地质危害的同时保障建筑施工的有效进行。当然建筑单位管理人员还应充分结合工程建设的实际情况,例如建筑规模以及场区地质实况来进行针对性施工方案以及施工标准的制定。

3.5 注重水理性质的研究

在实际的工程地质勘察过程中,相关技术人员必须加大对水理性质的研究力度,对水理性质进行全面了解,包括持水性、透水性及融水性等,以便更好地通过水文的各种特征变化尽快找出潜在问题,促进工程地质勘察工作的高质量、高效率开展。同时,水理性质会在很大程度上影响岩土强度与硬度、易变形度,因此相关技术人员需要注重对岩土的吸水性、柔软性、可塑性、胀缩性进行有效勘察。另外,结合水的物理性质,地下水可划分成结合水、毛细管水、重力水,当受到重力和人为因素影响时,重力水能随意在岩土结构中流动,故而必须注重对重力水研究,明确其各项参数,从而找出水文地质中存在的危害,并采取有效措施进行解决。

4 结束语

本文针对水文地质问题对于工程地质勘察的重要意义以及程地质勘察中的水文地质危害进行了简单的阐述与分析,提出了几点有效解决水文地质危害问题的措施,希望可以给大家带来一定的帮助。

参考文献:

- [1]陈勋辉,黄耀英,李春光,等.地下水位对雾江滑坡体稳定性的影响[J].长江科学院报,2017,34(1):104-108.
- [2]吴炼石.地下水位突变对建筑基坑变形的影响分析:以永定河沿线某基坑工程为例[J].水利水电技术(中英文),2021,52(S1):210-214.
- [3]李显伟.长大铁路隧道水文地质勘察中存在的主要问题[J].铁道标准设计,2014,58(4):83-86.