

工程地质勘察中的水文地质危害与相关方法研究

邝林华

江西江汇地质工程勘察院

摘要: 近些年来,人们对于工程建设安全性的更高要求,使得我国工程地质勘察工作不断发展。工程项目建设中,工程地质勘察工作是整个工程项目前期准备阶段的重要工作也是整个工程项目的安全保证。提高工程地质勘察的质量,必须综合考虑工程项目当地的气候、地质及水文等特点,结合新型科学技术全面进行分析。本文主要对工程地质勘察工作中的水文地质危害及方法进行分析总结,并提出几点针对性措施,希望为工程地质勘察从业者提供一些参考。

关键词: 工程地质; 勘察; 水文地质危害; 方法

引言

随着我国城市化进程不断深入,高层及超高层建筑已经逐渐成为我国城市的代名词,在其工程项目实施时,工程勘察尤其是水文地质勘察工作起到了重要作用。水文地质工作中,地下水位勘察是重要的环节之一,工程项目地下水位的改变,不但危及到整个项目工程的安全及稳定性,还会对周围生态环境及人们生活造成一定影响。因此,工程建设企业要提高对于水文地质勘察的重视程度,在一定程度上,采取措施避免安全事故发生。

一、工程地质勘察中的水文地质的概述

建设项目施工之前,项目准备实施阶段要对工程项目的地质情况进行勘察,并综合分析得出结论报告,对工程项目选址提供重要的理论依据。工程地质勘察项目中,水文地质危害勘察主要包括以下几个方面:1.对工程项目地质地貌进行分析;2.对施工区域的地质及水文条件进行勘察研究3.对于工程项目当地的地质特点,主要对于当地地质地貌中的地下岩层及土质条件进行分析;4.结合建设项目特点,分析施工工序等其他因素是否会影响到项目周围环境及地质生态。

如果在地质勘察分析后,发现此区域地质水文条件不符合要求,应该及时进行上报,施工企业按照勘察报告及时调整项目施工地点。如果地质勘察分析后可以施工,要对区域内地质水文等条件再次进行分析取证。

工程地质条件与水文地质条件紧密相连,项目施工区域内的地下水作为区域内地质情况重要的组成部分,对区域内的岩土地貌及工程项目的工程基础工程具有重要的影响作用,如果水文条件较为恶劣,会对建筑项目整体的稳定性及质量产生影响。在地质勘察工作中,水文参数勘察工作往往会被地质勘察人员忽略,原因在于水文参数对地质勘察工作的影响很小,因此在日常勘察工作中,水文地质勘察仅仅进行简单叙述,很容易忽略一些水文危害等问题。在一些较为复杂的施工项目中,水文工作也较为复杂,有些客观条件不利于对水文地质进行进一步勘察分析,因此很容易忽略该工作。

在进行岩土勘察的工作过程中,主要要对水文地质中易影响工程的勘测数据进行勘察,另一方面要对地下水的勘测数据进行勘测,并对数据进行分析,看地下水的水位等其他情况是否会对建筑物的建设产生影响,并根据勘测结果提出一定的解决方案,保证建筑工程施工的顺利进行,减少水文危害对建筑物稳定性的影响。

在以往的建筑工程地质勘察报告中往往会因为缺少对于建筑物施工区域的岩土工程的评价及其危害程度的影响,给建筑物施工带来或大或小的麻烦,严重影响了施工的顺利进行。其需要增加的考察内容包括:1.需要对地下水影响下的岩土土体进行分析,通过数据对该区域内的岩土工程危害进行观测,并提出针对性解决方案;2.工程勘察工作必须要与需要建设的构筑物种类以及该种类所需要的地质需要结合,对当地环境的水文地质及其他地质问题进行综合性分析;3.一定程度下,要站在建设方角度看待问题,考虑建筑物的经济性原则;4.重点对项目区域内的地下水进行勘测,并进行长期持久的观察,通过有效措施降低地下水对工程项目建设的影响。

二、工程地质勘察中的水文地质危害的分析

工程项目建设准备阶段,工程地质勘察工作是准备阶段重要的环节之一,地质勘察中的水文危害主要有以下几种:

(一) 地下水的动力作用

在工程地质勘察工作中,地下岩土体组成复杂多样,并且各方牵连甚广。例如,在地下土质中,如果存在蒙脱石的成分,在受到地下水的动力作用后,蒙脱石中的水分含量发生剧变,会导致土体膨胀或收缩作用。在地下水动力作用下,不但造成土体中存在的蒙脱石发生变形,还会因蒙脱石发生的变形膨胀或收缩导致土体不稳,造成岩土层发生不均匀沉降,对工程项目带来不可预估的危害。

(二) 上升的地下水位对土体造成的危害

地下水位上升对工程项目的危害是常见的水文危害之一,造成地下水位上升的原因最主要的是区域内降水量的骤变。从总体的工程地质勘察工作来看,在春夏季等降雨频发的区域和时节,如果工作人员没有进行排水工作,那么极大程度上会造成工程项目区域地下水位上升,造成需要勘察的地质区域土体含水量增加,严重情况造成安全影响。还有如果遇到干旱时节,地方选择水库水源进行灌溉处理,那么土体会在短时间内发生从干润到湿润的状况转变,从而造成工程项目施工所在土体突然变为松散状态,对建筑物主体的稳定性造成一定影响。

(三) 下降的地下水位对土体造成的危害

随着我国农业和工业的不断进步,人口数量的激增导致人们对于用水的需求不断增加,由于我国降水的不均匀性,一些地下

表1 岩土渗透性分级

渗透性等级	标准		岩体特征	土类
	渗透系数k (cm/s)	透水率q (Lu)		
极微透水	$K < 10^{-6}$	$q < 0.1$	完整岩石, 含等价开度 $< 0.025\text{mm}$ 裂隙的岩体	黏土
微透水	$10^{-6} \leq K < 10^{-5}$	$0.1 \leq q < 1$	含等价开度 $0.025 \sim 0.05\text{mm}$ 裂隙的岩体	黏土-粉土
弱透水	$10^{-5} \leq K < 10^{-4}$	$1 \leq q < 10$	含等价开度 $0.05 \sim 0.01\text{mm}$ 裂隙的岩体	粉土-细粒土质砂
中等透水	$10^{-4} \leq K < 10^{-2}$	$10 \leq q < 100$	含等价开度 $0.01 \sim 0.5\text{mm}$ 裂隙的岩体	砂-砂砾
强透水	$10^{-2} \leq K < 10^0$	$q \leq 100$	含等价开度 $0.01 \sim 0.5\text{mm}$ 裂隙的岩体	砂砾-砾石、卵石
极强透水	$K < 10^{-5}$	$q \leq 100$	含等价开度 $0.01 \sim 0.5\text{mm}$ 裂隙的岩体	粒径均匀的巨砾

注: Lu是吕荣单位, 是1mpa压力下, 每米试段的平均压入流量, 以L/min计算。

水含水量较低的城市极易因生活及工业用水的增加而导致地下水位降低。地下水位降低会造成工程项目所在土体产生不规则的沉降,严重还会对造成安全事故。

三、工程地质勘察中水文地质危害的针对性方案

(一) 工程地质勘察工作需要严格按照规范进行

由于工程地质勘察工作的复杂性、极强的专业性特点,我国工程地质勘察工作需要严格按照国家规定的工作规范来进行。在国家规定的工作规范中严格强调了工作顺序及流程,并按照相关规范进行勘察工作依据存样。但在实际勘察工作中,一些极个别的从业人员不按照规范进行工程地质勘察,导致勘察后产生的报告对勘察区域内土质不能完全的进行分析,极易造成工程项目施工中,因地质未完全勘察而产生的安全事故,对施工人员及业主方的生命及财产安全构成严重威胁。

(二) 重视对于地下水位的勘察

地下水位的变化是导致工程地质水文危害的重要原因之一,工程地质勘察人员必须对需要勘察的区域的水文地质历史情况进行全面调查,然后再对该区域进行规范的勘察,了解当地气候及降水量的相关数据,综合考虑相关的地质水文数据,在勘察工作时要着重对需要勘察区域的含水层进行勘察,了解该区域内地下水位变化,为解决区域内水文地质危害提供基础条件。

(三) 重视工程项目的岩土渗透性

岩石土体等的渗透性是一个较为复杂的问题,岩体的渗透性,可以大致分为几个等级,如下表1:

(四) 不断引入合适的新型勘察技术

随着经济及科学技术的发展,许多新型技术进入到传统技术行业,并对其产生巨大影响,不但可以提高工作效率,在一定程度上,还可以避免工作人员出现安全事故。对我国现有的工程地质勘察技术进行改革,有利于工程地质勘察工作的高效率进行。

四、结束语

综上所述,工程地质勘察工作是工程项目准备阶段重要的环节之一,从一定程度上对整个工程项目的质量起着基础性的作用,水文地质危害勘察是工程项目地质勘察的重要工作,全面系统的了解工程项目施工区域内的水文情况有利于工程的顺利施工。

参考文献

- [1] 付强,秦福锋.工程地质勘察中的水文地质危害与相关方法[J].企业导报,2015(13):140-140.
- [2] 张强,张宏伟,侯懿.工程地质勘察中的水文地质危害分析及对策研究[J].西部资源,2017(03):102-103.
- [3] 张金磊.工程地质勘察中水文地质危害问题探讨[J].资源信息与工程,2016,31(02):68-69.
- [4] 刘慧,付开欣.工程地质勘察中的水文地质危害与相关方法[J].科学与财富,2017(30).
- [5] 杨春理.工程地质勘察中的水文地质危害分析及对策研究[J].资源信息与工程,2016(3):56-57.

(上接第02页)

作用,根据居民的收入情况,有针对性地为居民推行物业管理服务。另外,有关部门还要根据城市法律法规重点加强物业管理服务,处罚一些拒绝缴纳物业费或是住宅小区公共设施维修费用的人员。此外,还必须要进一步明确老旧小区公共设施维护和日常养护的单位的责任,还需通过各种途径,引入社会资本,通过PPP模式,与企业进行良好的合作,以便根据实际情况,采取多元化的方式,切实有效地吸引社会资本主动参与到管理或是具体的维修过程中。

(四) 坚持因地制宜进行分类指导

众所周知,我国幅员辽阔,不同的地区气候条件,民族风情,地方住房情况,政府财政实力存在很大的差异性。因此,我认为制定小区改造内容时,必须要根据保基本、促提高的原则。同时还要基于环境改造、基本设备改造、建筑节能改造和抗震加固等方面,进一步加强智慧小区、海绵小区以及加装电梯等内容。此外,有关部门还要根据大部分小区居民的意见,实施“一栋一策”的政策。

结语

总而言之,随着社会的不断发展和人民生活标准的日益提升,老旧小区现状已经逐渐无法满足社会大众日益增长的居住需求,在很大程度上制约着城市的建设发展,亟待进行改造升级。因此,政府立足于当前,坚持以问题为导向,通过各种举措,推进老旧小区综合改造,促使城市居民生活质量和居住环境质量的提升,增加投资,促使经济的健康增长。

参考文献

- [1] 廖静宇.嘉兴市某老旧小区改造治理模式研究[D].浙江大学,2018.
- [2] 马建国.存量规划视角下蚌埠市旧住区更新改造模式研究[D].安徽建筑大学,2017
- [3] 于学磊.老旧小区节能综合改造效果分析研究[D].清华大学,2016.
- [4] 梁静志,王朝霞.老旧居住小区综合提升改造调查与思考——以黑龙江、吉林两省为例[J].城市住宅,2016,23(05):29-34.