

浅析岩土工程勘察中水文地质问题

秦志平 徐玉娟

华北地质勘查局五一九大队

【摘要】虽然我国岩土工程勘察和基础设计在很多方向和领域都取得了突破,但在很多理论方面还不成熟,甚至依赖于施工方的日常经验积累。在地质工程中,地下水是影响工程质量的重要因素,但许多现代工程往往缺乏合理的水文地质设计。如果设计者未能在工程开工前进行全面的工程地质勘察,往往会降低整个地质工程的效率,甚至威胁居民的人身安全。因此,水文地质问题不仅是影响地质安全的因素,也是影响整个工程效率的因素。基于此,本文对岩土工程勘察中的水文地质问题进行了探讨,供相关从业人员参考。

【关键词】岩土工程; 勘察设计; 水文地质

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.2632

引言

随着我国改革开放的不断深入,居民的生活质量得到了显著提高,工作和生活中对建筑工程的需求也不断增加。在工程建设中,岩土工程是一项基本内容。施工前,需要对施工区域的水文地质条件进行分析,以获取相关数据和资料,为岩土工程施工奠定基础。因此,施工企业应高度重视水文地质勘察,结合施工区域的环境特点,通过各种有效措施落实勘察工作,避免因水文地质影响岩土工程的进度和质量,充分发挥工程的经济效益和社会价值。

一、岩土工程勘察的主要工作内容和要求

岩土勘察的主要内容是运用专业知识,合理分析实际施工场地中的施工目标,寻找最佳施工场地,采用科学的施工方案,解决岩土工程勘察中遇到的问题。岩土工程勘察研究的内容包括岩土体的结构组成、化学性质、物理性质和上部结构的稳定性等,并对勘测过程中遇到的问题进行合理、理性的分析,以保证各项建设工程能够有序进行。

二、岩土工程地质勘察中的水文地质问题

(一) 潜水位对工程的影响

通过工程地质勘探分析,河流、水库、湖泊如果建在建筑物附近,会存在地下水位上升的问题。在此建设背景下,灌溉工程将包括水浇地渗漏、引水渠道等。地下水位上升后,地基会软化,岩石的压缩性降低,建筑物会发生严重的变形和沉降,降低建筑物的稳定性。

(二) 地下水位下降

通过对地下水位特征的分析,得出人为因素会导致地下水位下降的结论。如果地下水位继续下降,就会导致地层干旱,然后我们在地层中建造的木桩基础建筑就会被腐蚀分解。同时,地层中所含的各种有机盐也会溶解,导致建筑物整体位置的迁移。此外,地下水位的降低也会导致岩土层密度的增加。以上两种趋势呈现负增长,会导致建筑基础的坍塌。一旦地表岩土层发生不均匀变形,就会导致地裂缝。因此,我们可以认为地下水位下降对整个建筑是致命的。

(三) 地下水位上升的问题

地下水位上升会增加漏水事故的概率,影响结构的稳定性。地下水位上升的原因可以分为以下几种情况:第一,气象因素影响地下水位。气象因素是常见的影响因素。如果该地区短时间内遭遇大范围降水天气,在地表径流直接补给和土壤渗漏的影响下,地下水位会上升。第二,地质因素。一般岩土工程工作区的岩层具有较强的吸水性,会吸收地表水资源,通过下渗进入地下水,从而起到补充地下水的作用,导致地下水位上升。第三,人为因素。人为因素主要是指灌溉活动引起的水位不规则上升。

三、解决岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题的措施

(一) 加强岩土工程建设的自然地理环境调查

岩土工程勘察对自然地理环境的要求很高,岩土工程勘察结果也会对最终施工方案的制定产生深远的影响。其中,影响岩土工程勘察的自然因素包括地形、气候、水文等。其中,地形的影响因素主要指施工场地的人文环境和地形。气候特征主要是指区内一定时期的空气、环境等气象点。

(二) 掌握调查任务和目标

对于岩土工程来说,做好勘察设计是非常重要的,尤其

要求勘察技术人员明确自己工作的意义,保证勘察设计的有效性和准确性。有关部门要高度重视工作目标和调查任务的制定,这是调查工作的重中之重。对于既定的目标和任务,相关主体需要做好分析工作,以便更好地了解地下水情况,开展具体的研究和评价,保证调查的系统性,保证评价工作的有效性和准确性,从而真实地反映地下水的性质,优化和克服各种问题,提高工作水平,保证工作质量。

(三) 做好水文地质参数的测量工作

开展勘查工作时,要合理利用先进的水文勘查方法和技术,提高工作质量和效率,保证相关水文地质参数的准确、可靠和有效。随着建筑业的快速发展,水文地质相关参数变得越来越关键和重要。因此,在进行水文地质勘探时,必须提供大量的设备支持和充足的资金保障,并按标准完成水样测试和采集,以保证测试参数的准确性。

1. 监测地下水位

在地质勘探中,只要有含水层,就必须测量其水位。测量静水位时,必须在水层稳定一段时间后再进行测量,以保证测量数据的准确性。如果在测量水位的地区有一个以上的含水层,就必须采取适当的措施来阻止彼此之间的水。

2. 需要用几何方法确定地下水的流向和水位

只有这样,才能准确获得地下水的实际流向和准确的水位数据。在测量水位之前,必须冲洗测量管的孔或将其打入含水层0.2m后才能测量。在测量多层含水层的水位时,需要进行止水并分隔含水层。测量范围还包括测量地下水的流速。实际测量方法主要有批量试剂法和充电法。

3. 渗透系数的测定

渗透系数在降水方法的设计和选择中是一个非常重要的参数。在施工过程中,最常用的测量方法有两种,主要包括:首先在施工现场采集土样,然后在实验室对土样进行渗透试验。这种方法消耗的钱非常少,整个过程花费的时间也非常短。虽然可以很快得到实验数据,但不能保证。

(四) 制定科学合理的勘察技术规划

制定科学合理的勘察技术规划,尽可能完善后续相关施工环节,确保施工单位准确掌握施工现场的水文地质情况。在技术方面,与一些西方国家相比,国内相关技术还存在一些不足。因此,应引进和学习西方先进技术,同时根据实际情况,对引进技术进行改进,创新更符合国内矿山水文地质的勘察技术。

结束语

综上所述,根据以上分析,水文地质在岩土工程勘察设计中起着非常重要的作用。因此,在新的历史时期,为了保证岩土工程施工的安全,防止人为因素造成的水文地质灾害。在岩土工程勘察、设计和施工中,相关人员需要应用先进的方法测量水文地质参数,通过测量为岩土工程勘察设计提供重要的数据支持,从而更好地促进我国岩土工程建设的发展。

参考文献

- [1] 苏达理. 岩土工程勘察中的水文地质问题[J]. 冶金丛刊, 2018(2).
- [2] 白会帆. 岩土工程勘察中的水文地质问题[J]. 黑龙江科学, 2017(12).