

工程地质与水文地质勘察相关问题以及处理

贾晓卓*

河北省水文工程地质勘察院 河北 石家庄 050000

摘要: 纵观我国现阶段工程地质勘察领域的发展情况,整体的工作规模与总量都在不断扩大提高。但与此同时,内部勘察问题也逐渐增多。为有效控制问题造成的不良影响,相关领域工作人员需及时转变工作思想,调整工作方式,改革勘察技术,为该领域发展提供充足助力。

关键词: 工程地质勘察;水文地质危害;地下水

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0301-37>

引言

当前,我国城市化进程不断加快,城市建设水平显著提升,建筑工程项目的数量不断增加,规模不断扩大,对土地开发的程度也不断增大。我国有关部门越来越重视工程地质勘察工作,旨在借助先进的技术了解地质水文情况,对其中存在的危险予以科学解决,从而大幅度降低水文地质危害的发生率,促进工程建设的长效健康发展。

1 工程地质勘察必要性

岩土工程、水文地质与工程地质密切相关。在当前的工程设计和施工中,如果对水文地质的影响重视不够,就会给地质工程带来诸多危险。岩土的组成决定着岩土的设计性质,直接影响着地基工程环境和建筑物的稳定性和可持续性,而地下水是岩土工程科学的一部分,岩土工程中的水文地质问题需要加强研究,在岩土工程研究中,经过认真评估地下水对岩石的影响,能够在详细研究和认真评价的基础上,提出合理有效的防治措施,从而能够在实际应用岩土工程技术时消除或减少地下水对岩土工程的破坏^[1]。

2 工程勘察中对水文地质分析

在工程勘察工作之中,水文地质是勘察的重点,也是难点之一。通常,技术人员是对收集、调查而来的各项参数加以分析应用,但期间容易出现一些误差。在一些水文地质条件复杂的地区,如果没有对水文地质条件进行调查,地下水容易给工程带来不同程度的风险隐患,影响工程建设质量与安全,随着城市化进程的加快,工程建设的进度和安全性要求愈发凸显,城市人口与农村之间的矛盾越来越明显,高层建筑已成为城市化的趋势。为了保证建筑物的稳定性,建筑物的深度也在增加,这就使得建筑工程与地区的地形和地下水产生更加紧密的联系,很容易破坏当地的水文地质环境,从而反作用于建筑工程本身,造成非常严重的安全问题。在这种情况下,只需做好场地水文地质调查,随时了解和掌握水文地质的变化情况,就能最大限度地预防和减少风险隐患,保证工程的安全可靠。虽然水文地质在勘察工作中的占比小,但分量重、作用大。在很大程度上可以提高岩土工程勘察的质量和效率,减少勘察中的各种不确定性。

3 工程地质勘察中水文地质的危害性

3.1 地下水位升降变化

地下水是水文地质中的一项重要因素,地下水位产生波动会导致建筑工程受到不同程度的干扰。通常情况下,地下水位的稳定性较差,较小的动态变化是不可避免的,但如果动态变化超出正常范围,将会对土质带来不利影响,致使建筑无法保持较强的稳定性。无论是周边环境的变化,还是人为操作均会造成地下水的异常变化。当地下水位升高幅度过大时,附近土质将被浸润,容易导致土壤出

*通讯作者:贾晓卓,女,汉,1987.10.11,河北石家庄,河北省水文工程地质勘察院,工程师,职员,本科,研究方向:水文工程地质。

现盐渍化,对土壤的承载能力带来负面干扰。当侵蚀达到一定程度时,该区域大概率会发生塌方,导致上方的建筑物难以保持原有的稳定性。当地下水位呈现异常下降状态时,土壤内部受力波动幅度较大,严重破坏了土质结构,容易发生开裂或沉降,导致建筑的稳固性变差,不仅降低了建筑的耐久性,而且会缩短建筑寿命。只有地下水的变化幅度在正常范围内,才能保证建筑物不受地下水的影响和侵蚀。相关调查结果显示,人为因素是造成地下水水位下降的核心原因,因此应采取科学有效的措施,确保地下水位处于正常范围内。

3.2 地下水位下降危害

地下水位的下降也会带来很大的影响,严重情况下会威胁建筑物周围的环境。

(1) 引发地表下沉问题。工程建设过程中常常会遇到地下水位下降的问题,该问题会直接导致建筑物下沉,降低地基的稳定性,甚至会造成建筑物开裂和坍塌,更有甚至会导致建筑物周围的道路坍塌^[1]。

(2) 影响建筑设施与环境。地下水位下降会造成建筑物出现位移,影响建筑物的稳定性与安全性,使建筑工程的基础设施遭受较大的腐蚀,极大地破坏建筑物周围的环境。另外,地下水位下降会造成地表水缺失,从而改变局部气候。

(3) 影响土层膨胀性。当地下水位下降很多时,势必会影响膨胀性岩层。随着水量的不断减少,到一定值时极易导致地表土体出现结块和龟裂问题。若由于人为因素或自然降雨导致地下水位上升,会让岩层快速地吸水饱和,使之从紧致状态转变成松散状态。当膨胀性岩层出现反复的不规则变化情况时,会导致建筑工程建设过程中非常容易出现基础沉降、坍塌事故,从而降低建筑物的可靠性与安全性,还会阻碍工程建设的顺利开展。

3.3 对基坑开挖造成影响

近年来,我国建筑行业迎来了全新的发展机遇,技术体系与工艺体系不断成熟。建筑行业与土地资源逐渐形成了较为紧张的矛盾冲突,所以高层建筑逐渐成为建筑行业发展的主要趋势。为了进一步加强建筑本体的稳定性、安全性,加深基坑开挖深度,成为相关行业施工人员采取的主要举措。所以,勘察人员需要以基坑开挖为出发点,对整体勘察工作所能够形成的不良影响进行客观评估,以此维护项目开展情况以及建筑本体的结构稳定性^[2]。如若勘察工作仍旧对于工程基坑开挖造成不良影响,勘察人员则需做好及时的补救工作,在完成勘察工作后构建合理的排水系统,及时将勘察过程中所产生的废水进行处理,避免废水流入基坑,影响地下水质量及施工质量。

4 工程地质勘察中水文地质问题的应对措施

4.1 保证工程地质勘察的规范性

工程地质勘察工作较为特殊,不仅具有较高的专业性,而且具有明显的繁琐性。与其他勘察环节均存在紧密联系,如果其中的某个环节出现失误,那么整体勘察质量将会大打折扣,就不能保证所提供勘察数据的准确性。为了保证勘察工作的顺利实施,首先应制定科学合理的标准。只有明确并细化相应标准,才可以保证地质勘察工作规范运行。我国在工程地质勘察方面已较为成熟,运作体系也较为完善,在开展地质勘察工作的实际过程中,应将规章制度的制定作为重点,并以此为依据,严格规范自身行为。在开展工程勘察前,相关勘察人员应对工程实际情况进行多角度分析,全方位了解勘察工程的特点、规模等,明确相关勘察规定,并将其^[3]贯彻于整个作业中^[4]。

虽然我国的勘察体系已较为完善,但目前部分勘察人员对勘察制度的理解较为模糊,在操作过程中缺乏规范性,导致遗漏现象屡屡发生,工程勘察的作用难以充分发挥。为了有效解决这些问题,需要对勘察人员进行专业培训,进一步开阔其知识视野,使其对勘察制度有明确认知,了解勘察工作的特点、技巧、注意事项等,熟练掌握勘察工作技能,并将所学知识与技能应用在日常的勘察工作中,避免在工作过程中出现失误,为工程的顺利实施贡献力量。

4.2 科学应对处理不同的水文地质危害

当建筑工程建设中出现水文地质危害时,需要及时采取制订的措施有效处理,努力将危害影响降到最低,即相关人员必须加大对地下水排水措施与四周河流湖泊的监测力度,实时掌握区域内地下水位变化情况,确保地下水位处于较为稳定的状态,若出现地下水位过高的情况,可借助隔水帷幕把地下室隔离在工程之外。同时,相关人员需要加强对工程每个施工环节的监控管理,尤其是要对工程周边的人为活动进行合理控制,避免这些活动对地下水位造成难以预估的影响,从而威胁到建筑结构的稳定性。

4.3 提升地质勘察人员的技术水平

在水文探测制度方面,我们需要运用综合的知识体系,对当地的地质工程资料进行科学分析,并根据地质研究的

最终成果进行设计,在这种情况下,必须对该地区反映的地质情况进行全面的调查和分析,审查和分析该地区的不同特征,包括地质和地貌特征,水文等历史资料,并在大量资料的基础上制订精确详细的研究方案。在审查当地水文地质资料的过程中,要运用大量的专业知识,这就是为什么技术人员的选择非常重要,对于建筑团队来说,定期的培训和技术评估是必要的,以不断提高技术人员的水平和知识。采用先进的技术和设备,提高地质研究工作的效率和质量,在施工现场要最大限度地调动研究人员的积极性,通过制订奖惩手段加强对地质勘察人员的监管,为工程的高效施工创造良好的条件。

4.4 科学应对处理不同的水文地质危害

当建筑工程建设中出现水文地质危害时,需要及时采取制订的措施有效处理,努力将危害影响降到最低,即相关人员必须加大对地下水排水措施与四周河流湖泊的监测力度,实时掌握区域内地下水位变化情况,确保地下水位处于较为稳定的状态,若出现地下水位过高的情况,可借助隔水帷幕把地下室隔离在工程之外。同时,相关人员需要加强对工程每个施工环节的监控管理,尤其是要对工程周边的人为活动进行合理控制,避免这些活动对地下水位造成难以预估的影响,从而威胁到建筑结构的稳定性。

5 结束语

综上所述,工程地质勘察、水文地质勘察具有极高的专业性,会涉及较多的工作内容。并且,其中也会由于各大因素的影响而产生不同的问题。如影响基坑开挖、影响土质、导致地下水水位浮动。为控制这些不良影响的进一步扩散,在勘察工作中,工作人员需要采用更加先进合理的勘察手段。一方面,需要拟定完善的勘察计划、优化技术体系;另一方面,需加强过程监督力度,并需要整合勘察数据,打造高质量勘察团队,为工程效益及社会效益的提高提供便利条件。

参考文献:

- [1]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.
- [2]唐飞.工程地质与水文地质勘察相关问题分析思路总结[J].世界有色金属,2020(21):180-181.
- [3]白沙.工程地质勘察中水文地质问题的危害分析及处理措施[J].工程建设与设计,2019(14):31-32.
- [4]李祯.工程地质与水文地质勘察相关问题分析[J].城市建设理论研究(电子版),2019(16):90.