

工程地质勘察中水文地质问题的危害

齐树明¹ 李宽宽² 张志武¹

1. 山东省水工环地质工程有限公司 山东济南 250014

2. 山东地矿新能源有限公司 山东济南 250014

摘要: 水文地质学是工程地质研究的主要部分之一, 如果出现问题, 可能会对地质研究产生很大的负面影响, 水文问题非常重要, 但又很容易被忽略, 因此施工地质测量结果往往不包括水文参数, 这严重影响了施工项目的质量, 为了通过研究深入了解水文地质问题, 逐步提高工程地质调查的效率, 采取合理的危害预防措施, 本文分析了地质调查中的水文地质问题并讨论了相关的预防措施以供参考。

关键词: 工程地质勘察; 水文地质问题; 危害

The harm of hydrogeological problems in engineering geological investigation

Shuming Qi¹ Kuankuan Li² Zhiwu Zhang¹

1. Shandong Hydroindustrial and Environmental Geological Engineering Co., LTD., Jinan 250014, China

2. Shandong Dikuang New Energy Co., LTD., Jinan, Shandong 250014

Abstract: Hydrogeology is one of the main parts of engineering geology research, if there is any problem, it may have a great negative impact on geological research. Hydrology is very important, but it is easy to ignore, so the construction geological survey results often do not include hydrological parameters, which seriously affects the quality of construction projects. In order to deeply understand hydrogeology through research, To improve the efficiency of engineering geological survey step by step and take reasonable hazard prevention measures, this paper analyzes the hydrogeological problems in geological survey and discusses the relevant preventive measures for reference.

Keywords: Engineering geological investigation; Hydrogeological problems; Harm

所有工程项目在开工前都要进行准备工作。地质调查是准备过程中最重要的环节, 勘察成功率直接影响整个项目的质量, 目前, 中国许多项目在实地施工中经常遇到水文地质问题, 主要原因是之前地质勘探工作的效率不够高, 施工人员必须高度重视地质勘探工作, 应用科学勘探方法和技术, 详细记录勘探结果, 深入分析测量结果, 降低施工过程中出现水文地质问题的可能性, 并确保整个项目顺利进行。

一、做好地质勘察中水文地质问题的必要性

水文地质调查的目的是研究施工现场的水文地质状况以及地下水的分布和流量, 现场调查必须详细记录信息, 妥善处理各种数据参数, 合理组织现场研究, 避免可能会产生的负面影响。在水文地质调查的基础上, 提高水文地质调查报告的科学性和准确性, 分析可能出现的问题, 提出积极有效的应对措施, 以确保施工顺利进行。根据施工组织的具体情况, 详细了解施工现场的地质条件, 尽量避免危险, 确保施工安全, 此外, 水文地质是项目实施的基础, 施工材料的选择应基于施工现场的实际情况。要根据水文地质进行图表设计。以确保工

程施工顺利进行。

二、水文地质问题的危害

1. 地下水位波动

在水文研究中, 地下水位的变化是勘察的一个非常重要的组成部分, 需要提高勘察数据的准确性。如果地下水文发生变化, 这对施工的影响是很大的, 因此, 对地下水位一般变化, 例如地下水位的下降和上升, 需要制图工程技术人员给予更多关注, 关于水文问题, 水位上升是一个相对常见的问题。水文调查中水位上升的原因通常是降雨导致雨季水位上升, 建筑结构的变化也会影响地下水水位。施工期间, 地下水位突然上升可能会影响施工结构的安全性和稳定性, 而水位下降也是水文地质问题中相对常见的问题。地下水位的下降和上升之间有明显的区别, 但它们都会导致严重的后果。当地下水位下降时, 我们希望尽快找到产生问题的原因, 采取适当措施, 地下水位下降的主要原因是开挖后施工阻力过大, 导致土壤开裂和压实, 严重情况下还会发生沉降和坍塌, 这不仅危及人们的日常生活, 还影响工程进度和质量^[1]。

2. 地下水动压力的危害

地下水的动态压力也会影响工程地质调查,通常地下水波动范围很小,危险性很低,但请注意,一旦地下水开采量过大,在季节变化等外部因素的影响下,地下水波动增加,风险增加。地下水位波动范围的不稳定性主要表现为水位频繁变化,表现为土壤密度和地下水位的频繁波动,地下水位反复变化可改变地下岩石和土壤的结构,导致金属物质稀释和地质疏松,严重影响地面施工,土壤密度随地下水变化,影响基础稳定性,影响建筑材料寿命。加剧岩石和土壤的裂缝以及变形,增加水文地质勘探的复杂性,影响建筑项目的施工。

三、水文地质因素影响的常见工程地质灾害

1. 地基变形

基础设施在工程项目施工中非常重要,如果基础设施过程中出现明显变形,将严重影响项目的整体施工效果,造成的质量问题和安全隐患不容忽视,基础变形主要与工程基础设施的倒塌和倾斜有关,难以保持给定的结构形式,因此基础设施在工程项目建设中非常重要。不可避免地影响施工的最终效果,地基变形往往与水文地质因素密切相关,尤其是地下水和土壤地质条件,因为地下水压力更大或者土壤地质条件本身不理想,施工难度高,地基变形也容易影响周围区域,可能导致对场地稳定性和完整性产生负面影响。

2. 砂土液化

在工程项目施工中,砂土液化也是一种相对常见的工程地质灾害,主要表现在相关区域的土壤结构不完善,含有大量细砂和松散粉末,应力作用时可能形成明显的变形现象,流动性也很明显,应力条件很差,甚至会出现喷砂现象,严重破坏工程施工,这不仅会延迟施工时间,还会造成安全风险。此外,随着砂的液化,地面沉降风险很大,特别是在与地下水相结合的情况下,不利于项目区域的地面平整,如果沉降问题更大,必然会影响整个施工项目的安全^[2]。

3. 岩溶坍塌

在工程项目施工过程中,工程地质设施中遇到岩溶区域也很容易发生严重坍塌,由此产生的安全隐患不容忽视。从这个角度来看,喀斯特崩塌事故主要与喀斯特地貌有关,也可能与相关技术操作和施工人员有关。最终,都会影响整个结构系统的稳定性,除了喀斯特地区地质条件的影响外,一些工程地质灾害通常发生在暴雨、洪水、地震等干扰下,给工程项目的建设带来沉重负担。

四、工程地质勘察中水文地质问题解决措施

1. 重视水文地质勘察与分析

在工程地质调查过程中,注意水文规律和对水文特征的分析,对地下水位、地下水碱度、水位变化频率和程度等进行有针对性的研究,并根据研究结果制定具体的工程施工措施,提高项目的可行性和质量,例如:相关基础设施项目需要使用地质勘探设备对地下水的相关

成分进行分析研究,确定地下水的酸碱度,并根据具体技术要求合理选择建筑材料,以避免材料与地下水成分发生化学反应,进而导致建筑物基础不稳。详细分析水文研究内容,从多个角度进行水文研究,了解水文对项目建设和实施的危害,提前制定具体的安全措施。此外,水文地质研究人员应该有扎实的基础知识,以对地下水进行水文基础研究和进行详细的水文特征描述。在坚实的科学理论基础之上,对工程水文地质环境进行研究分析,提交工程施工风险报告,为科学施工建立理论基础。

2. 调查地下水状态

进行地下水调查并提高其完整性和有效性是监测地下水水位的关键。提高地下水水位监测的质量,要求工程地质勘察人员从监督控制开始,加强对地下水研究分析,形成对地下水真实情况的全面三维理解。根据对项目实际情况的了解,选择符合项目实际情况的施工方式,进行对地下水水位的调查,提高调查标准,了解地下水类型以及特征变化,在水文地质研究的运行阶段,工作人员必须明确分析地下水类型,细化地下水类型,加强对该地区地下水状况的研究,掌握地下水水位变化规律,加强对地下水水位具体变化的分析,为后续工作做好准备,打好基础。

做好地下水调查工作,了解地下水状况,明确项目施工方向,调整施工计划。在工程地质勘察中,尽可能预防因为水文地质而带来的风险,选择具有强大操作效益的建筑材料,解决一般的地下水所带来的问题,制定科学合理的解决方案,降低风险。采取有效的预防措施,及时开展纠正工作^[3]。

及时预防和处理地下水、管道等问题,预测和分析可能发生的水位地质问题的频率,加强预测,对地下水水位有一定的理解。此外,对突涌和管涌等突出问题的出现率进行预测和分析,减少此类现象。

在高频出现的情况下,地质工程人员应结合实际情况,选择合适的应对措施,确定地基坑的正确深度,将防水层放置在正确位置,并根据相关国家标准有效防控。提高地下水突涌控制效率,降低地下水问题的风险。

3. 提高工程勘察人员的综合素质

在实际工程测量中,应提高相关人员的整体素质,有效解决实际工作中遇到的矛盾和问题,调整现有工作计划,确保后续工程测量顺利进行。工程测量顺利实施与人员素质有关。建立一个优秀的团队需要大量高素质的测量员,使测量员可以胜任工作,并减少问题。在开始实际勘测工作之前,各部门应接受适当培训,以加强对工作人员综合培训和综合技能的考察,同时结合绩效制度逐步提高相关人员的积极性和动力。通知并履行各自的职责,以确保后续水文地质研究的顺利进行;将信息化融入水文地质研究,以保证工作的顺利进行。为了不影后续行动,则应提供计算机培训,使技术人员能够掌握计算机技术的应用。这不仅加快了工作过程,还

提高了工作精度,了解水文地质条件为未来施工提供了重要基础^[4]。

4. 加强岩土水理性研究

在地质调查期间,许多工作人员没有充分关注岩石的水理性,只研究勘探工作的力学方面。我们还需要测量和研究岩石的水理性质,因为水理性很容易导致地下水与岩石之间的问题,先进技术也应该应用于测量工作,随着现代技术的快速发展,信息技术已应用于各种行业,将其纳入地质施工作业以及水文地质工作。为了增加国家对勘探技术发展的支持,政府可以建立相应的公共服务信息平台,加快地质调查信息交流建设,形成有针对性的数据管理服务体系,提高水文文献研究水平,使用更先进的检测设备,准确获取建筑地质技术样本,提高建筑地质的调查效率^[5]。

5. 加强地质勘察监督力度

监测地质勘探进度和具体实际情况对于提高地质勘探水平至关重要,地质勘探单位应加强地质勘探的监督管理。地质勘探部门的管理人员应具有有关的知识、技能和经验,提高人员整体素质,加强地质勘探监测管理,具有良好的技能和能力水平,将预防和解决水文地质问题的紧迫性与岩土工程研究的实施相结合,不断向地质勘探管理人员总结过程的经验,纠正规划中出现的问题。要求更好地了解实际地质条件的勘探,总结实际经验,了解实际情况,提高地质勘探工作的针对性和有效性,利用现代科学技术监测地下水位,地质勘探者提高对地下水位变化的理解,获取准确的地下水变化的状况,并为施工人员提供信息资源支持,项目土壤密度随水位上升或下降而变化,环境水文地质工作中做好监督管理工作,在水位监测方面,设置专家位负责监测地下水位,使用专用设备和设施改善水质问题,保障工程

地质勘测顺利进行。创新技术手段是在监督勘察中引进新的仪器设备,及时更新过时的设备和设施,结合设备性能优势和先进技术,实现地质勘探监测目标^[6]。

五、结语

总之,建筑物的地质勘察是工程施工的先决条件,关乎到施工质量和施工时间,只有重视建筑物地质勘察的重要性并进行完善才能保证项目的成功,在实际工程地质勘察中,水文地质原因非常重要,对工程有重大影响。水文地质原因还包括地下水位的变化、地下水环境压力变化等,都会为人们生活带来不便并且干扰到工程建设,甚至造成重大安全事故,因此,应高度重视水文勘察,严格监管水文勘察系统,在施工前对地下水位进行全面调查,只有了解地下水位的变化趋势,才能在合理预测水文地质风险后进行干预,保证项目顺利完成。

参考文献:

- [1] 李艳龙. 工程地质勘察中水文地质问题的危害性初探[J]. 当代化工研究, 2022(24):186-188.
- [2] 刘大伟. 基于工程地质勘察中水文地质问题的危害分析[J]. 四川建材, 2022,48(11):56-58.
- [3] 安成龙, 张瑞鹏, 李岩涛. 工程地质勘察中水文地质问题的危害探讨[J]. 冶金管理, 2022(19):101-103.
- [4] 王燕忠, 于振辉. 工程地质勘察中水文地质问题的危害探究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022(26): 127-129.
- [5] 李超群, 刘重阳. 水文地质问题在工程地质勘察中的重要性[J]. 内蒙古煤炭经济, 2022(16):178-180.
- [6] 潘艳明. 工程地质勘察中水文地质问题的危害[J]. 内蒙古煤炭经济, 2022(13):175-177.