

工程地质勘察中的水文地质危害及其对策

王倩

新疆水利水电勘测设计研究院地质勘察研究所

DOI:10.32629/hwr.v4i3.2835

[摘要] 在工程地质勘察过程中,水文地质勘察是其中的关键,在很大程度上影响着建筑工程地质勘察和施工的顺利实施,地质勘察部门需要认真勘察并研究工程所在地区的水文地质情况,掌握相应的水文参数,深入分析水文地质中的危害,并采取相应的措施进行改善,为建筑工程项目建设的顺利实施提供保障。在现代化社会的发展中,社会各界更加明确工程地质勘察中的水文地质危害,文章主要对工程地质勘察中的水文地质危害及对策进行了分析。

[关键词] 工程地质勘察; 水文地质危害; 对策

引言

水文地质勘察工作在工程地质勘察中发挥着重要作用,在工作人员未开展勘察工作的情况下,会忽略水文地质问题,严重影响工程项目建设。水文地质问题具有一定的危害性,技术人员在工程地质勘察过程中,需要加强对各项水文地质问题的重视,制定相应的解决对策,为工程地质勘察工作的顺利实施提供支持,为工程建设创造良好的条件。基于此,文章阐述了水文地质勘察的作用,分析了工程地质勘察中的水文地质危害,总结了相应的防范对策。

1 水文地质勘察的作用

水文地质勘察是针对地下水做好勘察和分析工作,这项工作在建工程项目建设中具有重要作用,其能够有效地防范工程结构病害、熟悉地质环境,为图纸测绘提供指导^[1]。首先,有利于防范工程结构病害。结构病害是指因地下水运动造成的建筑结构裂缝问题,不利于建筑工程项目的顺利实施。但是,技术人员通过水文地质勘察工作,可以更好地掌握地下水的实际情况,通过分析各项水文地质勘察数据,制定相应的工程结构病害防范方案。其次,有利于熟悉工程所在地区的地质环境。通常情况下,建筑工程施工现场地质环境具有一定的复杂性,在实际施工中地质条件严重影响建筑工程施工的顺利进行,而水文地质勘察工作的实施,有利于探测地下实际情况,使施工人员更好地了解工程所在地区的地质环境,提高建筑工程施工的整体效率。最后,水文地质勘察可以为图纸测绘提供指导。一般而言,建筑工程施工都是根据施工设计图纸进行,建筑施工现场的水文地质情况会影响图纸测绘,而水文地质勘察工作有利于施工企业掌握水文地质情况,为图纸测绘提供指导。

2 工程地质勘察中水文地质勘察工作的基本要求

在水文地质勘察工作中,技术人员需要明确以下要求:首先,分析工程所在地区的地质条件。在水文地质勘察过程中,深入分析自然地理条件,认真勘察气象水文特点、地形地貌等,明确施工现场的地质情况、天气情况等。并且,加强对地形地貌勘察工作的重视,根据工程所在区域周边地质和水系分析地形地貌,提高水文地质勘察工作的成效。其次,掌握工程所在区域的地质环境。技术人员应分析工程所在地区的自然条件,了解地质环境和地下水稳情况,根据工程所在区域地质构造、基层构造和岩层特点,分析地质环境、地下水位变化情况,避免因地下水位变化影响工程项目的顺利实施。最后,明确水文地质参数。在工程施工现场,技术人员需要进行抽水试验,在注水、压水过程中明确底层的渗透系数,根据各项情况制定相应的方案。同时,技术人员需要了解隔水层和含水层的埋藏条件、地下水流向、水位变化等,以此确定含水层厚度,通过准备各项水文地质参数,提高水文地质勘察工作的整体质量。

3 工程地质勘察中的水文地质危害

3.1 潜水位上升的危害

在工程地质勘察过程中,水文地质潜在水位上升会带来一系列水文地质危害,造成潜在水位上升的主要原因是:周边区域河流、湖泊水位升高导致潜在水位上升;工业废水、地下给排水管道、引水渠道出现渗透导致潜在水位上升。潜在水位上升会严重危害工程项目,具体体现在以下方面:首先,潜在水位上升导致工程地基隆起、偏移,这样建筑物的基础会出现上浮现象,严重威胁着建筑物的稳定性和安全性;其次,在建筑物岩土体力学性能不稳定的情况下,潜在水位上升极易导致斜坡、河岸的滑坡、崩塌等问题,严重破坏建筑物岩土体的功能;最后,潜在水位上升会导致工程地基出现软化问题,粘性土含水量上升,导致岩土强度不断下降,造成严重的建筑物变形和沉降问题。

3.2 地下水位下降的危害

工程水文地质勘察过程中,地下水位下降会带来严重的危害,威胁着建筑物的整体性能,出现一系列地质灾害,如地面塌陷等,在很大程度上影响着建筑工程项目的整体质量^[2]。除此之外,水位下降还会破坏自然环境,出现严重的水质恶化、地下水枯竭、沙漠化、海水倒灌等问题。因此,地下水位下降会严重威胁自然环境、建筑工程质量。

3.3 地下水水位波动的危害

通常情况下,地下水压力作业相对较小,不会带来严重的危害,但受各项不利因素的影响,会出现地下水水位波动问题,如水库水位变化、湖泊河流变化、季节气候变化等,严重影响着岩土工程的稳定性,威胁着建筑物的整体质量。首先,地下水水位波动会压实土体,提高土体的密实度;其次,地下水位波动会导致建筑材料出现严重的腐蚀,在很大程度上缩短建筑物使用年限;再次,地下水水位波动会导致石膏地层、钠盐层被溶解,进而出现建筑物位移问题;最后,地下水水位波动会带来岩土涨缩、变形等现象,在长期的发展中会带来严重的地裂问题。

4 工程地质勘察中水文地质危害的对策

4.1 加强对水文地质勘察工作的重视

在现代化工程项目建设过程中,业内人士逐渐认识到工程项目安全施工的重要性,而地质勘察工作是确保工程项目安全施工的关键,有利于提高工程项目的整体质量和安全性,增加工程项目的使用年限。在工程项目建设中,施工企业需要树立地质勘察意识,加强对地质勘察相关人员的培训和教育,确保各个人员掌握专业的勘察知识、勘察技能,不断丰富工作人员的经验,这样技术人员就能够按照勘察标准做好各项水文地质勘察工作,提高地质勘察的整体效率。另外,施工企业还需要制定完善的地质勘察规章制度、体系,明确地质勘察目的、地质勘察注意事项、地质勘察

结果、地质勘察评价等内容,为工程项目建设的安全性提供保障。

4.2 强化地质勘察技术改造

在工程地质勘察工作中,技术改造有利于防范水文地质变化带来的危害,在工程建设中发挥着重要作用,相关部门必须予以重视。首先,合理地选择施工材料,技术人员必须确保施工材料满足工程项目建设、施工标准;其次,深入研究施工技术、施工工艺和施工管理的相关内容,技术人员需要掌握勘察技术,提高工程建设质量;再次,重视水文地质勘察病害的预防工作,提高建筑物基层的抗病害能力;最后,针对水文地质勘察实际问题采取相应的处理措施,如针对渗透引发的潜在水位上升问题,及时地修复并更新相关管道;针对私自抽取地下水带来的水位下降问题,加大教育和执法力度,避免出现二次危害。

4.3 注重水文地质危害的事前预警

为了做好水文地质危害的事前预警工作,技术人员需要进行水文地质勘察调查,掌握地下水位的实际变化情况及范围,严禁在地下水水位变化大于安全预警范围外的区域施工,并掌握地下水的赋存形式、岩土水理性质,对其进行研究测试,确保各项参数的准确性。第一,测试岩石的软化性,根据软化系数获取岩石耐风、耐水指标。但是,在岩石中出现易软化岩层的情况下,应该注意地下水冲刷问题,这些岩层会形成软弱夹层,严重影响地下水水位。第二,测试岩石的透水性,透水性是指岩石可以承受的水的重力。松散岩石、坚硬岩石的透水性有所不同,技术人员需要深入分析地下岩土情况,确保透水性在安全系数范围内。第三,测试岩石的崩解性、给水性、胀缩性等,技术人员通过检测各项岩土性能,有利于掌握工程所在地区的水文地质情况,以此制定相应的预防措施,提高工程项目建设质量。

4.4 提高水文地质勘察人员的综合素质

在工程地质勘察过程中,勘察人员是其中的关键因素,相关部门需要加强对勘察人员综合素质和专业技术的培养,确保水文地质勘察工作的有效性,避免出现不必要的危害。首先,针对工作经验丰富的勘察人员,开展理论知识教育培训工作,使其完善自身的知识理论系统,并将理论和实践经验进行融合,提高勘察技术人员的专业技能。其次,针对青年勘察人员做好实践教育培训工作,这样勘察人员才能够掌握更多的技能,积累更多的

工作经验。最后,制定完善的勘察工作规章制度,提高地质勘察工作的整体效率,避免勘察问题的出现。除此之外,地质勘察部门需要注重理论和实践的有效融合,定期勘察专业培训活动,这样工作人员才能够认同工作规章制度,强化工作者的知识理论系统和提高实践技能。

4.5 注重水文地质危害的事后防范

为了保障工程建设的安全进行,施工企业必须注重工程地质勘察中水文地质危害的事后防范工作。首先,加强施工质量管理。为了提高工程项目建设的质量,管理部门必须加大施工监管力度,在发现岩土透水性高的情况下,需要替换透水性差的坚硬岩石;其次,为了防范地质勘察中水文地质灾害相关部门需要加强对周边区域人为活动的控制,如上游截留、大量抽取地下水等,都会对地下水水位带来影响,相关部门必须予以重视,采取相应的措施进行控制。

5 结束语

综上所述,在建筑行业的快速发展中,地质勘察工作逐渐得到了业内人士的广泛关注,施工企业必须确保地质勘察工作质量和效率,为工程施工的顺利进行提供保障^[3]。在工程地质勘察工作中,水文地质勘察是其中的关键,地质问题会产生很多危害,对工程设计人员、决策人员判断带来很大影响。因此,相关部门需要重视水文地质勘察工作,深入分析其中存在的问题,有效地防范地质问题带来的危害,为工程地质勘察工作的实施提供保障。

[参考文献]

- [1]饶燕兰,江文力.工程地质勘察中的水文地质危害分析及对策[J].城市建设理论研究(电子版),2019(15):130.
- [2]周良政.试论工程地质勘察中的水文地质危害分析及对策[J].世界有色金属,2018(10):175+177.
- [3]王进良.工程地质勘察中水文地质问题的重要性分析[J].工程建设与设计,2017(24):124-125.

作者简介:

王倩(1986--),女,江苏淮阴人,汉族,本科,工程师,研究方向:工程地质与水文地质;从事工作:工程地质与水文地质勘察。