

浅谈水文地质条件对工程地质勘察的影响

杨彬 马超

重庆市沙坪坝区, 重庆川东南工程勘察设计院有限公司, 400000

摘要:水文地质与工程地质之间的关系密切,在不同的水文地质条件下,会对工程地质勘察造成不同程度的影响。倘若在实际的地质勘察中,对于水文参数的利用程度不足,只是单纯地依照人们的主观意识来开展,容易造成岩土工程只是象征性工作,进而会因为地下水的问题产生各种危害。因此,需要详细查明和认定水文地质问题造成的缘由,并采取科学合理的预防措施,加强工程地质勘察过程中水文地质的勘察工作,结合测绘法、物探法、监测法、试探法,更好地服务于工程建设。本文深入剖析了工程地质勘察中水文地质条件的影响,以供参考。

关键词:地质勘察;水文地质;工程建设;水压力;探测

在地质勘测工作中,水文地质勘测工作占据了重要的地位。倘若相关部门和建筑行业对于水文地质问题,不能具备足够的重视程度,地下水对岩层造成不同程度的破坏,导致岩体施工项目不能根据正常程序开展。因此,需要加大对水文地质与工程地质的分析研究力度,促使地质勘察水平不断提高,根据相关规定开展地质勘察,让地质勘查更具合理性与科学性^[1]。

一、水文地质条件在工程地质勘察中的积极作用

水文地质与工程地质两者之间具备既相互联系又相互促进的特点,而且都不是独立存在的。根据常识,岩土中的地下水是无法舍弃的组成部分,会影响到岩土体工程的特征,进而影响基础工程的开展,间接地影响了建筑工程的稳定性与耐久性。水文地质环境的勘察工作很大程度上影响工程勘察结果的质量提升,预防水文地质灾害对工程勘察造成困扰,为建筑行业的健康持续发展起到保驾护航的作用。

1. 可以根据地下水运动的规律,对地质环境做到熟知与了解。基坑工程是否稳定,容易受到地下水运动的影响。因此,工程建设单位在动工之前,需要事先做好地质勘察工作,详细的掌握当地的水文、气象、地形、地貌,为工程施工奠定坚实的基础,要了解当地的水文地质信息,科学规划后期采取的措施,要确保施工的安全性与稳定性^[2]。

2. 可依照水文地质勘察项目,有效地指导图纸测绘。工程建筑施工需要以工程图纸作为指导载体,在开展施工的过程中,相关技术人员需要根据图纸,对现场的操作进行指导。因此,根据水文地质勘察工作需要,对现场的基本情况,进行客观的反映,倘若存在问题能够及时发现,并能在绘制的图纸上真实的体现出来,确保图纸的科学性与针对性,进而有效地提高工程施工的质量。

3. 开展水文地质勘察,能够有效预防水文地质的结构病害的发生。水文地质运动会建筑结构的强度产生不利的影响,倘若地质运动幅度较大,容易对建筑结构造成非常巨大的破坏力。例如地下水的运动产生的冲击力,会对建筑物

地下基层的牢固性造成破坏,产生渗漏甚至建筑物沉降现象,从而导致建筑物出现结构裂缝。开展有效的水文地质勘察,能够将潜在地下基层的隐患和问题及时发现,结合技术人员对患和问题的分析,及时采取防控措施,进而避免对建筑物造成破坏,从而大大降低因水文地质运动造成的建筑物结构性病害发生的几率。

一般而言,如果水文地质地区的环境较为复杂,容易受到客观因素的制约,在对水文地质深入分析和研究的基础上,结合设计阶段充分的准备,会有效的避免地下水危害对岩土工程的不良影响。因此,相关单位在开展工程地质勘察的过程中,需要提前对水文地质做好研究分析工作,倘若条件受限或者不允许,应该做好相关预案,确保工程勘察与工程的稳定性。

二、水文地质条件对工程地质勘察造成的不利影响

1. 潜水位上升对工程地质产生的不利影响。

水文地质条件会在水位升高的情况下而产生变化,附近的河流,水库、湖泊水量的增加会在一定程度上升高地下水位,而且工程灌溉过程中,比如及排水管道或者引水渠道放水,也会造成潜水位的浮动,进而对建筑物的牢固性与耐久性造成不利影响。建筑物地基硬度会产生不同程度的降低,增加土壤含水率,造成土壤强度不能形成一定的标准,进而导致建筑物沉降变形。

2. 地下水位下降对岩土工程的不利影响。

地下水位的下降的主要原因,是由于人为的因素造成的。很多建筑单位考虑到自身利益,无限制的抽取地下水,疏干地下水的矿床,为采矿提供条件。但是忽视了地下水位下降产生的地质灾害,容易造成地面塌陷或者地面裂缝等。并且,由于水质恶化与地面塌陷造成的地质灾害,会对人们的正常生活造成不利影响,岩土工程无法正常开展,还会危害环境。

3. 地下水位波动对岩土工程产生的危害。

地下水位波动受到多种因素的影响,比如河流、湖泊、

水库,水位会不断的发生变化,气候季节变更,也容易造成地下水位波动的变化。具体来说:第一,地下水位的升高的同时也提高了会对土体的压力,进而从一定程度上增加土体的密度;第二,会加快对建筑物基础建筑材料的腐蚀;第三,地下水位的频繁波动会造成木桩的腐烂,增加泥炭土的危害程度;第四,容易造成含盐地层比如石膏地层发生溶解状况,导致建筑物的移位;第五,地下水位的变化会影响岩石的膨胀、收缩变形,倘若地下水位发生频繁的变化,会增加岩石的胀缩幅度,严重的会出现地裂事故,进而对建筑物产生破坏。尤其是处于工程活动中的地下水,倘若改变了原有的天然平衡条件,亦或是因为压力的作用,都会危害岩土工程产生自然灾害^[3]。

三、加强工程地质勘察中水文地质的勘察工作

1. 对水文地质条件获得合理清晰的了解。

相关部门要加强对水文地质环境的勘察工作,及时的了解掌握水文地质条件。比如,根据当地的降水量以及年均水位、地下水的蒸发量等信息,通过科学合理的勘测,详细的了解地表水与地下水之间的关系。掌握地下水含水层的深度与厚度,对地下水水位的变化特征以及流动方向、水质的种类等信息进行有效的调查,研究分析岩土工程勘察的相关信息。与此同时,还要对地表水、地下水等的污染情况有所掌握,对于污染的程度是否严重进行有效的测定。

2. 正视水文地质勘测中地下水的危害。

在开展水文地质勘测中,需要对地下水进行勘测、分析和研究,并将其作为重要内容。要对地下水的各项指标准确的分析和测定。要准确测定地下水矿物质的升降值,根据水的硬度、矿物质等数据,分析检测岩土特性,并根据地质构造,对水文地质进行有效地勘测。倘若在水文地质勘测中,只是分析检测岩土的的特性以及地质的构造,没有对水文地质勘测提起高度重视,容易造成地下水影响的错误判断,并且经过事实证明,此种做法是错误的。因此,需要重点的分析地下水对地质勘测的影响作用,进而根据实际勘察情况做出全面详细的分析。要对不同的地质环境中,地下水可能造成

的危害程度做出总结分析,之后通过评审获得合理的解决方案,以工程质量的安全为前提,将地下水问题维持在风险可控的范围内^[4]。

3. 结合多种方法增强水文地质的参数测定。

水文地质的测定,需要结合渗透系数,同时还要对地下水的位置以及倒水系数开展测量。具体的要涉及到越流因数、上升高度、试水系数等相关的参数。倘若毛细水位上升到一定的测定高度,需要根据挖坑测定方法,结合室内检测检测来完成测定;地基钻孔用来为地下水的位置开展测量,还可结合测压管检测的方式。对于越流因数系数测定,以多孔抽水试验作为主要的手段。对地下水渗透系数进行测定时,可使用注水、抽水、压水的试验方式开展测定。主要的勘察方法,涉及到测绘法、物探法、监测法、试验法,与此同时,还能对所勘察地区的岩石的地质信息获得全方位的掌握。

四、结束语

综上所述,鉴于水文地质繁多以及复杂的种类,对岩土工程勘察时要正确认识到水文地质条件对其产生的影响。随着我国工程地质勘测技术的不断发展,在实际的应用中,要正确的了解水文地质的环境,并根据实际情况做好防治措施。对于工程施工工作,要做到严格管理,确保水文地质勘察工作的科学合理实施,预防各种地质灾害提升工程地质勘测的质量。

参考文献:

- [1] 卢保明. 工程地质勘察中水文地质的影响分析 [J]. 建筑工程技术与设计, 2019,(15):31.
- [2] 张富兴, 高国辉, 高明. 工程地质勘察中水文地质问题的影响 [J]. 山东工业技术. 2020,(19).87.
- [3] 林培贞. 工程地质勘察中水文地质问题研究 [J]. 中国金属通报. 2021,(9).170-171.
- [4] 刘志强. 探析水文地质问题在工程地质勘察中的重要性 [J]. 建筑工程技术与设计, 2020,(21):14.