

工程地质与水文地质勘察相关问题研究

刘代飞 李跃武 孔令文

云南泓达勘察设计有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v3i5.854

[摘要] 在工程地质施工中,水文地质勘查的范围越来越广泛,对工程建设有着极大的影响,工程地质的施工决定着工程整体质量,工程地质与水文地质勘察中的各类问题对工程建设的作用极为重要。随着自然资源供应出现一定的危机,应加大工程地质状况的研究力度,其中应将水文地质勘查摆在首要位置。本文首先对工程地质勘察中的水文地质评价方面进行了论述,并对地质勘察中水文地质存在的问题做了一定的探讨,其次阐述了工程地质与水文地质进行野外试验的方法,最后分析了地质勘察过程中水文地质问题的相关注意事项。

[关键词] 工程地质; 水文地质; 勘察

中图分类号: P642 **文献标识码:** A

前言

开展工程项目建设离不开各类勘查技术的支持,尤其在基础科学得到快速发展的现今,出现了较多的工程勘察方法,为工程建设提供了极大的保障。在工作中应重视收集水文地质的相关数据,使其能够在建设工程的设计及施工环节发挥出应有的作用。虽然此项工作极为重要,但由于某些因素,致使工程地质与水文地质勘察仍旧存在一定的问题,对工程建设的安全性构成了一定的威胁。以下就此类问题展开相关论述。

1 工程地质勘察中的水文地质评价

水文地质评价在工程建设中发挥着极为重要的作用,保障了工程项目施工的安全性。以往的工程施工往往没有对施工区域内的水文地质状况进行充分调查,对地下水的影响缺乏足够的重视,加之技术能力较低,由此产生了较高的施工风险。复杂多样的自然环境会对施工安全带来极大的隐患,在新兴技术的支持下,应加大相关手段的应用,从根本上保障工程建设施工的安全性。现今的工程地质勘察中的水文地质评价主要包括以下三点:

1.1 地下水对岩土层的影响

水文地质评价对工程施工有着极为

重要的作用,但由于受到技术及传统观念的影响,以往的水文地质评价中没有将地下水对岩土层的影响作为关键工作环节,对地下水的变化规律缺乏足够的重视,使得各类安全事故频发,不利于工程建设施工的顺利进行。针对上述隐患,现今的水文地质评价摒弃了以往的方法,转为依据工程项目施工的实际情况及地质勘查结果进行评价,使得评价更加客观。

1.2 依据地下水的运动规律勘查岩土层状况

在地下水储量丰富的地下区域,由于长时间受到水体的冲刷,使得周边土壤极为稳固,很大程度上提升了地质层的拉力,地质层的稳固程度得到强化。通过分析各项水文地质资料数据,可以看出其可靠性较高。

1.3 地下水对工程施工的影响

在地下水含量较为丰富的区域,能够显著改变地质层的力学特性。此方面主要表现在地质层的稳定程度、连接力等,我们还应加强对岩土各类结构的认识及研究。地下水的升降对工程施工所产生的影响最大,主要原因在于整体自然环境恶化、地质运动、人为因素等,如地下水位出现异常状况的升降,则会对周边的地质层构成严重威胁。使得空

隙率显著上升,地质层的稳定状态被打破,还会产生侵蚀现象。在此状况下,如岩土工程施工过程中,地下水位发生改变,将会对工程整体施工造成重大影响,如不能及时加以治理,在极端状况时还可能产生崩坍,区域内的安全状况无法得到保障。

2 岩土的水理性质

岩土工程勘察是工程建设中极为重要的环节,工程建设施工首先应保障安全性,要深入了解岩土水理的性质,从而更为有效的指导各项工作进展。岩土的水理性质是指,岩土在地下水长时间的影响下,其理化性质及存在状况等均会产生一定的改变。岩土的水理性质直接影响到工程地质勘察工作,可通过分析工程勘察中的相关问题,认识到岩土地质具体状况。

地下水主要由重力水、毛细管水、结合水组成,往往储存在岩石较深的位置。岩土工程的区域性特点较为明显,可借助于岩土工程专业知识及技术,科学评估工程项目中的岩石特征及地质情况,岩土如长时间浸泡在水中,会产生一定程度的力学改变,其强度显著下降,岩土软化现象较为严重。要将岩土软化当做岩石状况的评价措施,使其能够科学评判岩石的理化性状。尤其在评判耐

风化及耐水性能时,可将软化性能作为重要参考指标,要分析对工程项目产生影响的诸多因素,整理出真实有效的数据资料。

3 地质勘察中水文地质存在的问题分析

3.1 基坑开挖中的问题

水文地质勘察工作应主要将地下水与岩土的关系作为重点,整理出地下水所具有的特征及运动变化规律,保障岩土工程施工质量。在基坑开挖中,基坑支护是其中的关键因素,基坑支护较为复杂,需借助于多项技术的配合才能准确完成。在此过程中,应及时关注地下水的流动情况,如基坑底部积水较多,将会损害基坑挖掘的整体质量,并且极易产生各类施工事故。从此点可以看出,应将基坑排水作为一项重要工作内容,降低危险因素的出现概率,维护基坑开挖顺利进行,将对周边建筑物的影响降至最低限度。

3.2 对土质造成的影响

工程施工应依据区域内的地址状况,制定出符合当地施工特点的方案。由于基坑中往往聚积了较多的地下水,需及时将其清理干净。如未能及时采取措施将其清理,则会造成管涌、流沙等现象,造成地质结构稳定性较差,不利于后期的工程施工。为保障工程施工能够顺利开展,需制定出针对性极强的治理措施。

3.3 地下水位升高

导致地下水位上升具有较多的因素,最为主要的因素为环境变化、超范围活动、地质变化等。地下水位升高后,极易造成地质层被破坏,使得孔隙率进一步加大,造成地质结构稳定性产生问题,地质结构受到侵蚀的表象较多。地下水位

升高后,将会对施工过程产生极大影响,需对此予以足够的重视。

4 工程地质与水文地质勘察中的野外试验

4.1 钻孔压水试验

钻孔压水试验通过止水设备将钻孔段进行隔断,然后利用水头将水压入钻孔内,使水通过空隙渗入到周边区域,待渗透水量趋于稳定后,按照长度与水量之间的变化规律,得出裂缝岩石的渗透指数。通过此实验方法,能够认识到地下岩石的渗水性、裂缝大小等数据,可进一步明确岩层的透水情况,为制定相应的处理方案提供了数据支持。

4.2 抽水试验

抽水实验可以在各类水文情况下开展,目的为测量出含水层中的多项地质参数。通过分析这些数据,找出地下水的运动规律,认识到地下水与地表水等之间的关联性。在开展抽水实验前,需依据实际情况及具体要求,选择最为合适的类型方式进行。

5 长期观测

在对区域内的水文地质进行勘察时,往往需要一个相对较长的时期。如随着时间的流逝,一些地质现象的表现会出现变化,加之受到工程施工的影响,其地质变化会更为迅速。此时如忽视了对地质状况的勘察,将会造成工程施工中缺乏足够的地质资料,极易产生工程施工安全问题及工程质量下降的情况。因此仅仅进行有限次数的地质勘测及实验远远不能满足实际需要,不能准确判断地质因素对工程建设的影响。如坚持长期观测,将会解决此类问题。通过开展长期的观测,可以检验出前期制定的水文地质勘察方案的正确性,不仅可以保障本

次工程建设施工的质量,还为今后类似的工程地质勘查提供了借鉴及参考。

6 地质勘察过程中水文地质问题的相关注意事项

在工程施工中,需及时关注区域内的水文地质问题,使其能够指导工程建设具体实施环节,避免因地质状况不佳威胁到建筑物的安全。在地质勘查过程中,需从以下方面加强措施。首先,要从思想上认识到水文地质勘查的重要性,及时获取到各类关键性资料,从而指导后续施工。其次,要严格测量含水层中地下水的理化性质,对其进行详细分析,得出各类翔实的参数,使其能够应用到工程建设之中。

7 结语

水文地质勘查在工程地质测量及施工中有重要应用,能够及时勘查出地下水及岩石的危害性,从而及时采取有效措施保障建筑施工正常进行。要将水文地质勘查及地质状况勘查放到重要位置,加大研究勘查技术的力度。此外,工作人员需及时出具权威性的水文地质勘察报告,对地下水及岩土性状进行深入了解。通过实施一系列相关策略,可以快速提升我国的水文地质勘查能力,在保障工程建设顺利施工、维护人民群众生命安全方面发挥出应有的作用。

[参考文献]

- [1]张军.工程地质与水文地质勘察相关问题分析[J].华北自然资源,2019,(6):14-15.
- [2]孙志锋.工程地质与水文地质勘察相关问题分析[J].科学与财富,2018,(20):38.
- [3]丛侃.工程地质与水文地质勘察相关问题分析[J].建筑与装饰,2020,(1):184.