

工程地质勘察中水文地质应用分析

徐贵新

吉林省水利水电勘测设计研究院

DOI:10.12238/hwr.v8i3.5266

[摘要] 随着我国社会经济的不断发展,我国建筑行业的发展也越来越快,尤其是在城市化进程中,建筑工程在施工的过程中面临着各种不同的地质问题,而这些地质问题与水文地质有着紧密的联系,因此水文地质对于工程地质勘察来说具有重要意义。所以为了保证工程勘察的质量,应该对水文地质进行深入的分析,从而为工程建设提供可靠地数据资料。为了使我国建筑行业能够在我国社会经济快速发展的情况下实现可持续发展,我们应该充分认识到水文地质对工程勘察工作的重要性,在实际勘察中对水文地质进行深入分析。本文将针对水文地质在工程地质勘察中的应用进行简要分析,从而使我们能够充分认识到水文地质对于工程勘察工作的重要性。

[关键词] 工程地质勘察; 水文地质; 问题; 应用; 分析

中图分类号: TV **文献标识码:** A

Application analysis of hydrogeology in engineering geological exploration

Guixin Xu

Jilin Provincial Institute of Water Resources and Hydropower Survey, Design and Research

[Abstract] With the continuous development of China's social economy, the construction industry in China is also growing faster, especially in the process of urbanization. Construction projects face various geological problems during the construction process, and these geological problems are closely related to hydrogeology. Therefore, hydrogeology is of great significance for engineering geological exploration. Therefore, in order to ensure the quality of engineering exploration, in-depth analysis of hydrogeology should be conducted to provide reliable data for engineering construction. In order to enable the construction industry in China to achieve sustainable development in the context of rapid socio-economic development, we should fully recognize the importance of hydrogeology in engineering survey work and conduct in-depth analysis of hydrogeology in actual surveys. This article will briefly analyze the application of hydrogeology in engineering geological exploration, so that we can fully understand the importance of hydrogeology in engineering exploration work.

[Key words] Engineering geological survey; Hydrogeology; Problem; Application; analysis

引言

工程地质勘察是工程建设中的重要环节,它涉及到各种地质因素的调查和分析,以确保工程的安全和稳定性。水文地质作为工程地质勘察中的重要组成部分,对于评估和预测工程场地地下水对工程的影响具有重要意义。随着工程建设的不断发展和地质条件的日益复杂,水文地质在工程地质勘察中的应用越来越广泛。本文旨在探讨水文地质在工程地质勘察中的应用,分析其重要性和作用,以期工程实践提供参考。

1 水文地质勘察在工程地质勘察中的意义

随着我国社会经济的不断发展,我国建筑行业得到了快速的发展,建筑工程已经成为我国社会经济发展的重要组成部分,

而为了提高建筑工程施工的质量和效率,需要对工程地质进行深入的分析。水文地质是工程地质中非常重要的一部分,其主要是指对水在地下环境中所表现出来的特性进行分析研究,从而为工程施工提供可靠地数据资料。在实际工程建设中,建筑工程所涉及到的水文地质问题非常复杂,这也是目前我国建筑行业发展过程中面临的主要问题之一。其中最常见的问题是由于建筑场地内存在大量的地下水而引起了一系列建筑问题。比如在建筑施工过程中,由于地下水造成了大量地渗水现象,从而对建筑物造成了损坏,影响了建筑物正常使用。尤其是在我国一些干旱地区,由于地下水位较低而导致的水分蒸发现象比较严重。如果在实际工程建设中没有对水文地质进行充分地分析和研究,

就会导致大量地渗水现象出现。

一旦出现这种现象后,不仅会使建筑物出现严重损坏现象,还会对周围居民造成一定影响。由于我国城市化进程较快,因此在城市地区经常会出现一些地质问题。比如在城市地区出现的地震、崩塌、泥石流等地质灾害都与地下水位下降有着直接关系。地下水位下降严重时就会造成建筑物出现严重破坏现象。而我国在城市化进程中也不断提高了城市建筑水平和质量。因此为了保证工程建设质量和效率,我们需要对地下水位进行深入地分析和研究。只有这样才能有效提高工程建设质量和效率。另外在实际工程建设中还存在着一些地质问题,这主要是由于地下水的存在对建筑施工产生了一定影响。比如在我国东北地区经常会出现冬季水结冰现象,从而导致建筑工程施工无法正常进行。此外在一些干旱地区也经常会出现降雨问题,而降雨问题对工程建设也造成了一定影响。

2 水文地质对地质勘察的影响

由于水文地质条件的不同,水文地质会对工程勘察工作产生直接的影响,而水文地质条件的不同也会对工程勘察工作产生不同的影响。从实际情况来看,水文地质对于工程勘察工作的影响主要体现在以下几个方面:首先,由于水文地质条件的差异,可能会导致岩土体结构和物理性质发生变化,进而对工程建设产生不利的影响。其次,在实际工程施工过程中,如果施工场地周围存在一些特殊的地下水源,那么可能会导致地下水水质发生变化。最后,在实际工程施工过程中,如果地下水资源与建筑材料发生相互作用,那么可能会对建筑材料产生影响。

从这些方面来看,水文地质对于工程勘察工作的影响是非常大的。因此在实际工程勘察工作中应该加强对水文地质条件的了解。为了有效减少水文地质对于工程勘察工作造成的影响,应该采取有效措施来提高水文地质对工程勘察工作产生影响的重视程度。为了使我们的能够充分认识到水文地质对工程勘察工作产生影响的的重要性,我们应该充分发挥自身在工程勘察工作中的作用。首先,我们应该建立完善的地下水资源勘察系统。通过建立完善系统能够有效地对地下水资源进行勘察,从而使我们能够及时了解地下水资源中存在的问题,并采取有效措施解决这些问题。地下水源是指建筑施工现场周围存在着一些地下水源,这些地下水源通常包括地表水以及地下水两种形式。由于地下水具有一定的流动性以及渗透性,因此在实际勘察过程中应该对地下水资源进行充分的了解。通过对地下水资源情况进行深入了解能够为施工提供有效参考依据。

3 水文地质在地质勘察中的应用

3.1 地下水对工程的影响

地下水对工程的影响主要表现在以下几个方面:一是会影响到地下水的腐蚀性。因为地下水位的下降会导致土壤出现软化和浸水等情况,从而使其发生一些化学反应,从而会造成土壤变得更加脆弱,一旦受到外力破坏就会导致整个工程出现问题。二是会影响到工程的稳定性。因为地下水的流动是需要一定的动力来推动的,而这种动力主要是通过通过对地下水位的下降来产

生的,如果地下水位下降得过快或者是出现急剧下降,就会使整个工程出现不稳定的情况。因为地下水如果出现异常变化或者水位发生变化的话,就会对建筑物产生影响,所以在实际勘察过程中应该充分考虑到这些因素,并结合具体情况采取相应措施。

3.2 地下水对岩土产生影响

首先在工程地质勘察过程中要对岩土的稳定性进行分析,其中岩土的稳定性主要包括两个方面:一方面是指在使用期间,岩土不发生变化;另一方面则是指在使用期间发生了一定变化而产生了相应的稳定性问题。如果在工程勘察过程中出现了岩土稳定性问题,那么就会对整个工程产生影响。其次在工程地质勘察中要对地下水的动态进行分析,从而为建筑物提供相应水文信息资料。

3.3 对地下水运动规律进行分析

主要包括两个方面:一是地下水运动规律;二是地下水运动变化对岩土产生的影响。对于第一点来说,水文地质问题主要是指在工程勘察过程中所涉及到的地下水位问题和水文地质条件问题,而这些都与地下水运动规律息息相关。对于地下水位上升来说主要指地下水位上升会造成地下水水位上升,从而使地下水蒸发过快,最终导致岩土失去其原有的稳定性。对于建筑物来说主要指在使用期间由于地下水位上升而引起建筑出现裂缝等问题,从而降低建筑物使用寿命。应该对地下水资源进行详细地分析,因为地下水资源是我们在工程勘察中所必须要考虑到的一个因素。其次在对地下水资源进行分析过程中应该充分考虑到与水文地质有关的内容,比如:当地下水对于建筑物有何影响;当地下水与建筑物之间是否存在相互作用;当地下水是否会对建筑产生一定程度上的破坏等问题。

4 工程地质勘察中水文地质应用策略

4.1 提升水文地质问题的重视程度

(1) 加强对水文地质的重视程度,合理安排工作计划。在进行工程地质勘察工作之前,我们需要对水文地质进行全面的了解,并对地下水的特性进行深入的研究。同时,我们还需要对地下水的危害进行分析,这样才能够确保水文地质工作的顺利开展。在施工过程中,我们还需要结合具体工程对水文地质问题进行综合评价。同时,我们应该将水文地质勘察与其他工作结合起来,从而使工程地质勘察质量得到提高。

(2) 加强对地下水问题的重视程度,合理选择地下水的勘察方法。在进行工程地质勘察时,我们需要根据具体工程的特点进行分析,并对其周围环境进行详细研究。同时还需要根据具体工程特点选择合理的勘察方法,比如:在岩土工程设计中一般不会采用静水头高度法和渗透系数法等,而应该选择一些适合本工程特点的方法。

(3) 加强对地下水动态变化规律的研究。在进行水文地质勘察时,我们应该注意地下水动态变化规律和岩土体物理学指标之间的关系。当地下水对岩土体产生作用时,会导致岩土强度降低、渗透性减小等一系列问题。在这些问题中最为重要的就是渗透系数法和渗透系数与地下水位埋深之间关系。因此我们

可以通过建立渗透系数与地下水位埋深之间的函数关系来确定地下水的动态变化规律。这样能够更好地提高地下水动态变化规律研究工作的效率,使岩土工程勘察质量得到提高。

(4)加强对地下水水质测试工作的重视程度。在进行地下工程勘察时,我们还需要对地下水进行测试工作。首先我们需要选择适合本工程特点的测试方法,比如:通过取样来测试地下水中含有哪些物质;采用抽水试验来测试地下水中含有哪些物质;采用水化学分析法来测试地下水中含有哪些物质等等。另外我们还需要通过抽水试验来确定地下水中含水层厚度、承压水头、承压水压力、渗透系数等参数。通过这些参数能够为岩土工程设计提供可靠地数据资料。

(5)加强水文地质勘察中的工作质量。为了保证工程地质勘察工作质量,我们应该从以下几个方面进行控制:首先我们应该对勘察人员进行培训,从而提高工作人员对水文地质问题的认识程度;其次我们应该制定一系列严格的管理制度,使每个工作人员都能够认真负责地对待每一个勘察任务;最后我们还应该建立一套科学、合理的评价体系,并且对评价体系进行不断的完善和提高。除此之外,我们还需要通过先进技术设备来对水文地质勘察工作进行提高和完善,从而使水文地质勘察质量得到提高。同时我们还需要通过现代化技术手段来提高工程勘察工作效率和质量,从而为我国建筑行业的发展提供可靠地数据资料。

4.2 工程地质勘察中水文地质问题分析

(1)冻胀现象。冻胀现象的发生是由于水的冻结所引起的,因为水的冻结会引起土壤体积发生膨胀,从而造成土层上部的土体变得松软,从而降低了建筑物的稳定性。冻胀现象一旦出现就很难进行控制,因此,在进行工程地质勘察时要对该地区的水文地质进行全面分析和研究。另外,由于冻胀现象很容易在冬季出现,因此在冬季要注意对该地区的水分含量进行有效控制。例如:在寒冷地区,经常会出现季节性冻胀现象,主要原因是由于地下水在流动时会出现能量转换现象。随着温度逐渐降低,水分子之间会产生能量交换,从而导致土壤体积变大。

(2)水损害现象。水损害现象在工程地质勘察中也是一个非常重要的问题。水损害现象的发生主要有两个原因,一个是由于在进行工程地质勘察时没有对地下水的性质进行认真分析和研究,导致在进行工程勘察时出现错误的结果;另一个原因是由于在工程地质勘察中对地下水的水理性质没有进行认真分析和研究,从而导致在进行工程地质勘察时出现错误的结果。因此,我们在进行工程地质勘察时一定要认真分析和研究地下水的水理性质,从而为工程地质勘察提供可靠地数据资料。只有这样,才

能确保工程地质勘察的准确性和可靠性,进而为工程建设提供可靠地数据资料。

4.3 加强水文地质中水理性质的研究

在工程地质勘察中,水文地质的重要性不言而喻。由于过去对水理性质的研究不够深入,导致了在勘察过程中存在一定的困难。水理性质,作为水文地质的重要参数,直接关系到地下水的赋存、运移和变化。加强对水理性质的研究,不仅有助于更准确地评估地下水对工程的影响,还能为工程建设提供更为精确的数据资料。在实际的勘察工作中,我们应特别关注和研究水理性质的测试方法。通过引入先进的勘察技术和设备,结合实践经验,深入探索水理性质的变化规律,以提高水文地质勘察的精度和可靠性。这样,我国的建筑行业就能在复杂多变的地质环境中,确保工程的安全与稳定。

除此之外,我们还需加强对地下水在施工过程中的形成条件的研究。这不仅有助于预防因地下水问题导致的工程风险,还能促进在施工过程中对地下水资源的合理利用和保护。随着社会经济的快速发展,我国建筑行业面临着巨大的机遇和挑战。只有不断深入研究水文地质,特别是其水理性质,才能确保工程的安全与稳定,实现建筑行业的可持续发展。

5 结束语

通过对工程地质勘察中水文地质的应用分析,我们可以得出结论,水文地质对于工程地质勘察具有不可忽视的重要作用。在工程建设过程中,地下水的影响不仅关系到工程的安全和稳定性,还对施工和运营产生深远影响。因此,在进行工程地质勘察时,必须重视水文地质的调查和分析。通过深入研究和应用水文地质知识,可以更准确地评估地下水对工程的影响,预测可能出现的风险,并采取有效的预防和应对措施。随着科学技术的发展,我们相信水文地质的应用将更加广泛和深入,为工程地质勘察提供更加准确和全面的数据支持。

[参考文献]

- [1]孔令华.工程地质勘察中水文地质问题的应用分析[J].中国科技纵横,2017(11):2.
- [2]曾滔.工程地质勘察中应加强对水文地质问题的分析应用探讨[J].世界有色金属,2020(23):190-191.
- [3]李文,蒋万平.工程地质勘察中水文地质问题探讨[J].中国科技纵横,2012(4):236-236.
- [4]薛原.工程地质勘察中水文地质问题分析[J].华北自然资源,2020(1):59-61.