

岩土工程地质勘察中水文工程地质问题研究

付 亚

江苏华都建设有限公司 江苏南京 210000

摘 要: 在岩土工程中, 地质勘察是一项至关重要的任务, 它涉及到对地质构造、地层特征、地下水位等方面进行深入的研究和分析。其中, 水文工程地质问题是一个特别关键的方面, 因为它直接关系到岩土工程的稳定性、安全性和耐久性。因此, 对水文工程地质问题进行深入研究, 是岩土工程地质勘察中不可或缺的一环。本文旨在探讨岩土工程地质勘察中的水文工程地质问题, 希望能够对提高岩土工程的安全性和稳定性, 保障人们的生命财产安全, 起到一定的促进作用。

关键词: 岩土工程; 地质勘察; 水文工程; 地质问题

对工程地质相关的企业而言, 要确保建设项目能够顺利进行, 岩土工程地质的勘察工作是不可或缺的。通过科学有效的水文地质勘察技术, 不仅可以保障整个工程项目建设期间的安全稳定运行, 还可以确保其质量水平得到较好地控制与改善。此外, 在实际的地质勘察活动中, 相关工作人员有能力对勘察过程中可能出现的水文工程地质问题进行更为全面的治理和规划。这不仅能在一定程度上减少地下水对建筑项目可能带来的负面影响, 还能为建筑工程的设计和施工两个方面提供有力的支持。

一、岩土工程与水文工程地质的基本概念

1. 岩土工程的定义与分类

岩土工程是土木工程的一个分支, 涉及到岩石、土壤和地下水的工程问题。它是一门研究岩土体性质、行为和工程应用的综合性学科。根据工作对象和目标的不同, 岩土工程可以分为不同的类型。根据工作对象的不同, 岩土工程可以分为岩石工程和土工工程两个主要类别。岩石工程主要研究岩石的力学性质、结构和稳定性等, 涉及到的问题包括岩石的开采、破碎、加固和利用等。土工工程则主要研究土壤的物理、化学和力学性质, 以及土壤改良、地基处理、土石坝建设等工程问题。根据目标和任务的不同, 岩土工程还可以分为勘察、设计、施工和监测几个方面。勘察工作主要是通过地质调查、勘探和测试等方式, 获取岩土体的基本性质和工程地质条件等信息。设计工作是根据勘察结果和工程需求, 制定具体的工程方案和设计参数。施工工作则是根据设计方案进行具体的工程建设和实施。监测工作则是通过对岩土体和工程结构的变形、位移、应力等参数进行监测, 评估

工程的稳定性和安全性。

2. 水文工程地质的定义与研究方向

水文工程地质学是研究地下水形成、分布和运动规律, 以及与自然和人为因素相互作用下地下水对地质环境影响的一门学科。它涉及到水文学、地质学、地球物理学、环境科学等多个领域。

水文工程地质学的研究方向主要包括: (1) 地下水形成与分布: 研究地下水的起源、形成过程和分布规律, 以及地下水的补给、径流和排泄条件。(2) 地下水运动与循环: 研究地下水的运动规律和循环过程, 包括地下水的补给、径流、排泄和地下水循环的时空变化。(3) 地下水与地质环境相互作用: 研究地下水与地质环境的相互作用关系, 包括地下水对地质体的改造和影响, 以及地质环境对地下水的制约和调节作用。(4) 地下水资源评价与开发利用: 研究地下水资源评价方法和开发利用技术, 包括地下水的开采、利用、保护和管理等。(5) 地下水灾害防治: 研究地下水灾害的形成机制和防治方法, 包括地下水渗漏、地面沉降、地下水污染等灾害的防治措施。

3. 岩土工程与水文工程地质的关系

岩土工程与水文工程地质之间有着密切的关系。首先, 岩土工程和水文工程地质都是以岩石、土壤和地下水为研究对象, 但侧重点不同。岩土工程主要关注岩石和土壤的工程性质、稳定性和加固方法等, 而水文工程地质则更重视地下水的形成、分布、运动规律和对地质环境的影响。其次, 岩土工程和水文工程地质在勘察设计和施工方面有交叉。例如, 在岩土工程的勘察设计中, 需要考虑地下水的分布和运

动规律,以制定合适的加固和稳定措施。而在水文工程地质的勘查中,需要对岩土体的性质和稳定性进行评估,以确定地下水的形成和运动条件。最后,岩土工程和水文工程地质的研究方法和应用也有关联。例如,在岩土工程的施工过程中,需要考虑地下水的排泄和补给条件,以制定合适的施工方案。而在水文工程地质的研究中,可以利用岩土工程的勘探和测试技术,对地下水的形成和运动规律进行深入研究。

二、水文工程地质勘查的主要内容

1. 调查地质背景

在进行水文地质勘察之前,深入调查并理解地质背景是至关重要的。地质背景研究包括对地形、地貌、岩性、构造活动等地形因素的细致分析。这些信息对于准确推测和分析地下水的分布和运动规律具有关键作用。

地形决定了地表水的流向和速度,而地下水则受到地形的控制,在地形较低的地方更容易形成含水层。因此,对地形的研究可以帮助我们预测地下水的分布和储量;不同地貌的形成过程和特征会影响地下水的储存和运动。例如,喀斯特地貌由于其特殊的地质条件,具有丰富的地下水资源;不同的岩石具有不同的渗透性和储水能力,这直接影响了地下水的储存和运动规律。对岩性的研究可以帮助我们了解地下水的来源和运动路径;地质构造如断裂带、褶皱等对地下水的储存和运动有显著影响。构造活动可能会改变地下水的流向和储量,因此对构造活动的了解可以帮助我们更好地预测地下水的变化;综上所述,对地质背景的深入调查和研究是进行水文地质勘察的基础。只有充分理解了地质背景,才能对地下水的分布和运动规律进行合理推测和分析,从而为工程建设的顺利实施提供科学依据。

2. 选择勘察点位

在选择水文地质勘察点位时,应充分考虑实际需求,如工程建设或环境保护等。通常,应选择具有代表性的点位,并尽可能覆盖勘察区域的不同地质条件,以获取更全面准确的地下水信息。首先,要根据调查任务的具体要求,确定勘察点位的数量和分布。对于大型工程项目,可能需要设置多个勘察点位,以便更全面地了解地下水的分布和运动规律。同时,要确保所选点位能够代表不同的地质条件,例如不同的地层岩性、厚度和特征等。在选择勘察点位时,应考虑构造活动对地下水的影响。例如,断裂带或褶皱轴部的地质条件通常比较复杂,这些区域可能存在丰富的地下水资源或复

杂的地下水流场,因此需要设置相应的勘察点位。最后,对于环境保护或其他特定需求,还需要考虑其他因素,如地形地貌、气候条件、土地利用方式等。这些因素都可能对地下水的分布和运动规律产生影响,因此在选择勘察点位时要充分考虑这些因素。

三、优化水文地质勘查工作的有效措施

1. 建立和完善水文地质勘查工作的管理体系和制度

建立和完善水文地质勘查工作的管理体系和制度是优化勘查工作的基础,需要制定科学、合理的工作流程和规范,包括勘查计划的制定、勘查方法的选取、数据采集和处理、报告编写和审核等方面。通过明确勘查目标和任务,可以确保勘查工作的针对性和有效性,避免盲目和不必要的工作。同时,为了确保勘查过程中的质量和安全控制,需要建立完善的质量管理体系和安全管理制度的,加强对勘查过程的质量监督和安全管理,确保勘查工作的准确性和安全性。

2. 提高勘查人员的专业素质和技能水平

为了提高水文地质勘查工作的质量和效率,必须着重加强勘查人员的专业素质和技能水平。水文地质勘查工作需要勘查人员具备专业的理论知识和实践经验。因此,应该致力于加强人员的培训和教育,以提高其专业素质和技能水平。在培训方面,可以开设专门的课程,教授水文地质学的基本概念、理论和方法。通过系统学习这门学科,勘查人员可以建立起丰富的理论基础,为实际工作提供指导和支持。此外,培训课程还可以包括实践操作和案例分析,让勘查人员通过实际操作和案例研究,提高解决问题和应对挑战的能力。除了培训,还应提供机会让勘查人员参与实地勘查和工作经验积累。实践经验是提高专业素质和技能水平的重要组成部分。通过参与实际勘查工作,勘查人员可以了解真实环境的复杂性,并学会应对各种实际情境下的挑战。同时,还可以鼓励勘查人员参与学术交流和专业组织的活动。参加学术研讨会、论坛和培训班,可以使勘查人员与同行进行交流和学,了解最新的研究成果和技术进展。此,加入专业组织,可以提供更多的学习资源和交流机会,帮助勘查人员与行业内专家保持联系,并不断更新和拓展自己的专业知识。

四、结束语

在进行地理勘查时,水文勘查是至关重要的一环。通过开展水文勘查,可以为地质结构的确定以及勘察技术的选择等提供有效依据。然而,在常规的岩土施工勘查活动中,

水文地质问题往往被忽视,这有可能对岩土施工的整体质量造成不良影响。所以,企业一定要加强对于水文勘测工作的重视程度。为了进一步提升勘查工作的品质,并有效地解决水文问题给岩土工程施工带来的潜在风险,企业有必要提高相关工作人员的专业水平,并加大现场勘查活动的强度。只有这样,才能确保勘查得到的数据信息具有高度的准确性。

参考文献

- [1] 丁立君. 岩土工程勘察中水文地质问题研究 [J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2022(5):3.
- [2] 殷淑翠,董浩,吴亚男. 岩土工程勘察中水文地质问题及场地类别的研究 [J]. 中国金属通报,2023(5):150-152.
- [3] 郑爽. 岩土工程地质勘查中的水文工程地质问题分析 [J]. 陕西建筑,2022(8):5-7.