

# 水文地质岩土工程勘察设计及施工探讨

王永星 欧凤琴

浙江甬大建设有限公司 浙江 宁波 315010

**摘要:** 在开展地质工作的项目施工以前一般都会先对岩土工程开展勘测设计等工作, 因此在这项工程当中水文地质条件对其的影响也是相当大的, 如果不是施工的仔细那么地下水的存在将减少建筑物的承重并增加施工的安全隐患, 所以当地的施工单位必须高度重视这个问题。有关机构负责进行岩土施工勘测研究, 对施工现场的水文状况加以分析, 之后再依据有关的勘测成果和资料制定施工的具体措施, 防止地下水对施工造成干扰, 以便确保工程的安全。

**关键词:** 岩土工程; 勘察设计及施工; 水文地质

## 1 岩土工程勘察设计中水文地质勘察的重要意义分析

水文地质勘察是岩土工程勘察设计中非常重要的一环, 其涉及的领域非常广泛, 包括地质、水文、环境等多个方面。水文地质勘察的目的是为了确定工程场地的稳定性、渗透性等参数, 提供水文地质背景资料, 预测可能存在的水文地质问题, 并制定相应的处理措施等。在岩土工程勘察设计中, 水文地质勘察的作用主要体现在以下几个方面: 一是, 确定工程场地的稳定性、渗透性等参数。水文地质勘察可以确定工程场地的稳定性、渗透性等参数, 为工程设计提供基础资料。例如, 在进行基坑开挖、地下管线铺设等工程时, 需要进行水文地质勘察, 以确定工程场地的地下水位、水压、水质等参数, 避免对工程项目造成不良影响。二是, 提供水文地质背景资料。水文地质勘察可以提供水文地质背景资料, 为后续工程设计提供依据。例如, 在进行建筑物基础设计时, 需要进行水文地质勘察, 以了解当地的地质条件、水文条件等, 确定基础的类型和深度, 避免对建筑物的稳定性和安全性造成影响。三是, 预测可能存在的水文地质问题。水文地质勘察可以预测可能存在的水文地质问题, 并制定相应的处理措施。例如, 在进行地下水开采时, 需要进行水文地质勘察, 以了解当地的地质条件、水文条件等, 确定开采的深度和范围, 避免对地下水资源造成破坏<sup>[1]</sup>。四是, 制定相应的处理措施。水文地质勘察可以制定相应的处理措施, 以解决可能存在的水文地质问题。例如, 在进行基坑开挖时, 需要进行水文地质勘察, 以了解当地的地质条件、水文条件等, 确定基坑的开挖深度和范围, 避免对周围环境造成影响。水文地质勘察在岩土工程勘察设计中具有非常重要的意义, 可以确定工程场地的稳定性、渗透性等参数, 提供水文地质背景资料, 预测可能存在的水文地质问题, 并制定相应的处理措施等。因此, 在进行岩土工程勘察设

计时, 应该充分考虑水文地质因素, 加强水文地质勘察工作, 为工程项目的设计和施工提供可靠的依据。

## 2 水文地质岩土工程勘察设计的的基本原则和方法

水文地质岩土工程勘察设计的的基本原则是以工程项目的实际情况为依据, 充分考虑工程项目的安全性、稳定性和耐久性。在勘察设计过程中, 应该遵循以下几个方面的原则: 第一, 全面性原则: 对工程项目所在地的地质、水文、环境等方面进行全面的勘察, 收集各种相关资料, 综合分析, 确保勘察结果的准确性和可靠性。第二, 可靠性原则: 选用合适的勘察技术和手段, 保证所采集的数据和信息的准确性和可靠性, 为工程项目的设计和施工提供可靠的依据<sup>[2]</sup>。第三, 经济性原则: 在保证工程项目安全性和稳定性的前提下, 尽可能降低勘察设计的成本, 提高经济效益。

水文地质岩土工程勘察设计的方法主要包括以下几个方面: 第一, 地质测绘: 在工程项目所在地进行地质测绘, 获取工程项目所在地的地形、地貌、地质构造、地层、岩土体性质等方面的数据和信息, 为工程项目的设计和施工提供基础资料。

第二, 勘探测试: 根据工程项目的实际情况, 选用合适的勘探测试技术和手段, 对工程项目所在地的地质、水文、环境等方面进行勘探测试, 获取各种相关资料和数据, 为工程项目的设计和施工提供依据。第三, 室内试验: 在工程项目所在地进行室内试验, 对所采集的数据和信息进行分析和处理, 确定各种材料的性质和适用范围, 为工程项目的设计和施工提供参考。

## 3 水文地质问题对岩土工程的影响

### 3.1 影响岩土工程的耐久性 & 稳定性

岩土设计和施工实践中, 如果出现了水文地质问题, 将可以造成非常巨大的损害。基于此原因, 要在岩土工程施工过程中积极关注水文地质环境问题。地其

组成岩土体的最主要部分,因此可以在一定程度上增加岩土工程的总体稳定性和耐久性。不管在岩土工程的勘测设计环节或者建筑施工中,都需要增加对于水文方面的重视,如果忽视了水文地质问题,将无法全面保证岩土工程的总体工程质量,对岩土工程自身功能的实现也产生了不同程度的影响<sup>[3]</sup>。

地下水问题通常由地下水位变动而导致,不管地下水位呈现增加还是减少的态势,都可以在一定程度上影响岩土工程的效率,对岩土工程造成相应的影响,从而导致岩土特性改变。而地下水位变化又会引起人为因素和自然条件的多重作用,因此一旦地下水位发生变化,就将会对岩土工程的耐久性和稳定性产生重大影响,但如果含水层构造的温度、施工方式和构造条件等要素发生了重大改变,则将会在一定程度上造成地下水水位的改变,给岩土工程造成了巨大的安全质量危害。

### 3.2 破坏岩土工程的整体性

破坏岩土工程的整体性是指在岩土工程中,由于某些原因导致岩土体的结构被破坏,从而使得岩土体失去了原有的整体性和稳定性。这种现象可能会导致岩土体在外力作用下发生变形或破坏,从而影响到工程的稳定性和安全性。

破坏岩土工程的整体性的原因有很多,其中最常见的是地质环境的不稳定性和人为因素的影响。例如,在山区进行工程建设时,由于地质环境的不稳定性,可能会导致岩土体的结构被破坏,从而影响到整个工程的稳定性和安全性。另外,在进行深基坑工程时,如果不采取有效的支护措施,可能会导致岩土体的整体性被破坏,从而引发安全事故。

因此,在进行岩土工程设计和施工时,必须充分考虑地质环境的不稳定性和人为因素的影响,采取有效的措施来保证岩土工程的整体性和稳定性。例如,在进行工程设计时,需要充分考虑地质环境的影响,采用合适的支护措施来保证岩土体的稳定性和安全性。在进行施工时,需要严格按照设计要求进行,避免对岩土体的结构造成破坏<sup>[4]</sup>。此外,还需要加强对岩土工程的监测和管理,及时发现和处理潜在的问题,确保工程项目的安全性和稳定性。

## 4 水文地质岩土工程勘察设计以及施工措施

### 4.1 保证勘测方式的科学性

保证勘测方式的科学性是进行岩土工程勘测的重要前提。下面我们来分别阐述一下其对岩土工程的重要性。首先,保证勘测方式的科学性是确保岩土工程勘测结果准确性和可靠性的基础。科学的勘测方式应该根据

工程地质条件和环境特点进行合理的选择和设计,并采用先进的仪器设备和技术手段进行测量和分析。只有这样,才能获得准确、可靠的岩土工程勘测数据和结果,从而保证工程设计的质量和安全性。其次,保证勘测方式的科学性是提高岩土工程设计和施工效率的重要保障。科学的勘测方式可以帮助设计人员快速、准确地获得工程地质条件和环境信息,从而制定出科学合理的设计方案和施工方案,避免因数据不准确或不可靠而导致的工程质量和安全事故。因此,为了保证岩土工程勘测的科学性和准确性,需要采用科学的勘测方式和先进的技术手段,并加强对勘测数据和结果的分析和应用。只有这样,才能提高岩土工程设计和施工的效率和质量,为工程的安全性和稳定性提供有力保障<sup>[5]</sup>。

### 4.2 提高工作人员的工作技能

提高工作人员的工作技能是提高工作效率和质量的重要途径。以下是一些提高工作人员工作技能的方法:①提供培训和教育:定期为工作人员提供培训和教育,包括专业知识和技能的培训、职业素养的培训以及工作流程的培训等,以提高他们的专业素养和工作能力。②建立良好的工作环境:提供一个良好的工作环境,包括适当的工作空间、合理的工作时间、良好的沟通氛围以及必要的工作设备和设施等,可以帮助工作人员更好地发挥其工作技能。③引入先进的技术和工具:采用先进的技术和工具可以帮助工作人员更好地完成工作任务,提高工作效率。例如,使用计算机辅助设计、三维可视化技术等可以大大提高设计和制图的效率和质量。④鼓励创新和改进:鼓励工作人员提出创新性的想法和改进意见,可以帮助他们不断提高工作技能,适应工作的变化和 demand<sup>[6]</sup>。⑤提供良好的职业发展机会:为工作人员提供良好的职业发展机会,包括晋升和职业转型等,可以激发他们的工作热情和动力,提高工作技能。综上所述,提高工作人员的工作技能需要从多个方面入手,包括提供培训和教育、建立良好的工作环境、引入先进的技术和工具、鼓励创新和改进以及提供良好的职业发展机会等。只有通过全方位的努力,才能不断提高工作人员的工作技能,从而提高工作效率和质量。

### 4.3 在勘察工程中运用新技术

在勘察工程中运用新技术是当今社会发展的必然趋势,也是提高工作效率和质量的重要手段。首先,在勘察工程中运用新技术可以提高勘测的准确性和可靠性。例如,使用三维可视化技术可以快速、准确地获取地下的三维信息,从而提高勘测的精度和可靠性。此外,使用遥感技术可以快速获取大量的地形数据和地质信息,

为工程设计和施工提供更准确的数据支持。其次，在勘察工程中运用新技术可以提高工作效率和质量。例如，使用无人机技术可以快速、高效地进行地形测量和地质勘探，大大减少了人工劳动量。此外，使用虚拟现实技术可以模拟复杂的地下环境，提前预判工程的安全性和稳定性，从而避免因预测不准确而导致的工程事故。因此，在勘察工程中运用新技术是当今社会发展的必然趋势，也是提高工作效率和质量的重要手段。只有不断创新和改进技术手段，才能适应工程的变化和需求，提高工作效率和质量，为工程的安全性和稳定性提供有力保障<sup>[1]</sup>。

#### 4.4 加强对地下水腐蚀性的重视

加强对地下水腐蚀性的重视是非常必要的，需要采取一系列的措施来加以解决。首先，政府和相关部门应该加强对地下水腐蚀性问题的重视，制定相关的政策和法规来规范工程建设和运营。例如，制定地下水污染防治法规，加强对污染源的监管和治理，限制对地下水的污染和破坏。其次，工程建设和运营单位应该加强对地下水腐蚀性的监测和管理，采取有效的防腐措施来保护工程材料和设备，减少腐蚀和损坏的风险。例如，采用防腐涂料、防腐混凝土等措施来保护桥梁、隧道等工程设施。最后，公众也应该加强对地下水腐蚀性的认识和重视，采取一些简单有效的措施来保护自己的健康和安全。例如，减少使用含有害物质的材料和设备，保持水体的清洁和干净等。加强对地下水腐蚀性的重视是非常必要的，需要采取一系列的措施来加以解决。只有通过全社会的共同努力，才能保护地下水资源，确保工程建设的安全和可持续发展。

#### 4.5 制定统一的勘察标准

首先，制定统一的勘察标准可以提高勘测的准确性和可靠性。统一的标准可以保证各项勘测数据和结果的可比性和一致性，避免因测量方法和仪器不一致而导致的数据误差。只有采用统一的标准，才能获得准确、

可靠的勘测数据和结果，从而保证工程设计和施工的质量和安全性。其次，制定统一的勘察标准可以促进行业的发展和进步。采用统一的标准可以提高行业的整体水平，推动行业的规范化和标准化发展。同时，统一的标准也可以促进不同地区和不同单位之间的交流和合作，实现资源共享和优势互补<sup>[2]</sup>。因此，为了保证岩土工程勘测的准确性和可靠性，制定统一的勘察标准是非常必要的。相关部门应该加强对勘察标准制定工作的重视，加强对勘察标准的宣传和推广，提高行业的整体水平。同时，也需要加强对不同地区和不同单位之间的交流和合作，实现资源共享和优势互补。

#### 结束语

在我国经济社会发展之中建筑行业的发展占着非常大的比重，是我国经济基础建设的重要助推力量。随着建筑行业的发展，人们对于建筑行业的品质、安全性的要求也越来越高。所以为了提高建筑物的质量和安全性，加强岩土工程的水文地质勘察作用对建筑的设计和施工是非常有必要的，它能够在一定程度上使建筑物更加具有稳定性和安全性，从而提高工程质量，促进建筑行业发展。

#### 参考文献

- [1]邱瑞军.岩土工程勘察设计和施工过程中的水文地质问题研究[J].建筑技术开发, 2020, 47(13):23-24.
- [2]林桂琳.岩土工程勘察设计及施工中的水文地质问题研究[J].砖瓦, 2020(07):92, 94.
- [3]雷泉, 张伟.试论岩土工程勘察设计及施工过程的水文地质问题研究[J].世界有色金属, 2019(14):262+264.
- [4]张衍.岩土工程勘察设计和施工过程中的水文地质问题分析[J].工程建设与设计, 2018(20):87-88+125.
- [5]陈豪.岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题探析[J].世界有色金属, 2020(03):239+241
- [6]李全军.岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题的研究[J].工程技术研究, 2020, 5(02):225-226.