

# 岩土工程勘察中关于水文地质问题的研究

曹 青

湖南化工地质工程勘察院有限责任公司 湖南 长沙 410004

**摘 要：**在岩土工程勘察过程当中，技术人员可能会由于地质环境比较复杂，进一步忽略水文地质的问题，导致地下水在岩土工程的实际具体施工过程中由于信息不全面而出现很严重的安全隐患。因此，本文深入探讨了岩土工程勘察过程中面临的水文地质问题，研究了地下水水位上升和降低对工程建设的危害，并给出了具体的改善方法。通过健全勘察标准、提高勘察队伍技能、密切关注水文地质环境、严格勘察地下水水位以及建立健全的勘察工艺方法和制度，力求增强对岩土工程勘察的准确性和有效性，为重大建设项目提供更有力的地质保证。

**关键词：**岩土工程勘察；水文地质；问题的研究

引言：岩土工程勘察是确保工程安全与稳定的基础性工作，而水文地质条件作为勘察的重要内容之一，其复杂性和不确定性往往对工程建设产生深远影响。随着城市化进程的加快和工程技术的不断发展，对岩土工程勘察的精度和深度提出了更高要求。因此，深入研究水文地质问题，优化勘察措施，对于提升工程建设质量具有重要意义。

## 1 岩土工程勘察概述

在岩土工程勘察项目中，勘察工作者将重点放在了场地地层岩性、地质构造等方面，忽略了水文地质的有关情况，只从表面上的地质情况作出最终的判断。工程项目若设在水文状况较好的地方，则没有影响到工程项目整体建设质量，而倘若选择在有一定水文问题的地方中，加之未能主动查明有关状况，将会导致今后的岩土施工产生许多隐患，甚至直接造成项目的不能开展，导致大量的资金损失。由上述情况看出，只有妥善处理水文地质的有关情况，才能提高岩土工程勘察的有效性，提高岩土工程的安全。岩土工程勘察是工程施工中的重要过程，包括了解在工程建设范围内的地质结构和性质，以确定其能否适应工程要求。要全面检查各种地质现象，并根据多种原因，对其潜藏的危害进行前期防范，据此判断出较为适宜的建设地点。通过进行岩土工程勘察，就可以从根本上保证了施工的安全。岩土工程勘察的重点工作，主要是研究在工程施工场地环境与工程地质条件、场地的地层结构、地质构造、不良地质条件、水文地质条件等方面，因此要根据勘察现场的情况制订出适当的工期计划。利用各类专门的地质资料，对施工范围内的地质条件进行正确评估，以便指导岩土施工的成功进行<sup>[1]</sup>。

## 2 当前岩土工程勘察中水文地质问题

### 2.1 水位上涨带来的影响

在勘察单位具体进行水文勘察施工的过程中，由于勘察情况非常复杂，以及地下水的分布范围、水量、水位等均会受各种原因的干扰，同时在一般情况下，例如：长期降水、人工灌水等也会导致地下水水位发生不同程度的增加，从而非常容易导致局部地质区域被沼泽化，从而对岩土结构的稳定性和安全产生相当大的威胁，严重的时候甚至还可能发生水土流失、岩土地面塌陷等的现象。如此一来，便对建设工程项目的建设管理工作带来了极为巨大的影响。与此同时，在岩土工程的勘察与施工过程中，假如在某一施工地段发生了地下水水位突然上升的现象，就很有可能会强烈侵蚀建筑物结构及其地下钢筋砼等建筑物构件，而另一方面，由于地质构造的疏松，也会在一定程度上削弱房屋地基的稳定性和安全性，这在无形之中也增加了房屋内部塌陷情况发生的可能性。

### 2.2 地下水位下降的危害

在岩土工程勘察中，水文地质问题尤其是地下水位下降的危害不容忽视。地下水位下降，首先会直接影响地基土的稳定性与承载力，因为土体失去水分后会发生固结，导致地基沉降和变形，进而威胁建筑物的安全。其次，地下水位的大幅下降还可能引发地面沉降、地裂缝等地质灾害，这些现象不仅影响地面建筑的稳定性，还可能对地下管线、道路等基础设施造成破坏。此外，地下水位下降还会破坏地下水与地表水、土壤水之间的自然平衡，影响区域生态环境。例如，地下水位下降可能导致河流流量减少、湿地干涸、植被枯萎等，进而加剧生态退化。在沿海地区，地下水位的大幅下降还可能引发海水入侵，使地下水水质恶化，影响居民生活用水安全。因此，在岩土工程勘察中，必须高度重视水文地质问题，特别是地下水位的变化情况。

### 2.3 勘察依据与重视程度不足

勘察依据与重视程度不足在岩土工程勘察中是一个显著的问题,具体体现在以下几个方面:第一,部分勘察单位对水文地质勘察的重视程度明显不够,往往将其视为岩土工程勘察的附属部分,而非核心环节。这种观念上的轻视导致在实际操作中,水文地质勘察的资源投入被压缩,无法充分满足勘察工作的需要。第二,勘察依据的缺乏和不完善也是一大问题。由于未能全面收集和分析工程所在地的自然地理、地质构造、水文条件等基础资料,勘察工作往往缺乏科学的依据和指导。这不仅影响了勘察结果的准确性和可靠性,也增加了后续工程设计和施工的风险。第三,对水文地质问题的复杂性和多样性认识不足,也是导致勘察依据与重视程度不足的重要原因。岩土工程勘察中的水文地质问题往往涉及多个学科和领域,需要综合运用多种方法和手段进行研究和解决<sup>[2]</sup>。

### 2.4 地下水的调查深度不够

在野外勘探期间,对场地及附近的地下水分布情况的调查存在不足,地下水类型、变化幅度等没有进行深入调查,特别是针对场地赋存有两种及两种以上的地下水,更需要准确、详细的查明,比如存在填土中的上层滞水、砂土层、碎石土层的孔隙潜水、承压水、岩石中的岩溶裂隙水、基岩裂隙水等,要了解各种地下水的埋藏分布情况、流动路径、动态特性及地下水的补给、径流、排泄条件等,通过对地下水的评价真正做到为工程减小水文地质问题的发生,保证拟建工程的质量安全。

## 3 岩土工程勘察中水文地质问题的优化措施

### 3.1 对岩土工程勘察规范进行完善

在当前的经济与社会发展过程中国家的相关部门也增强了对岩土工程地质勘察与管理工作的关注,同时在实际的工作过程中也针对原有的情况,有针对性的提出了合理的解决方法,并逐步地对相应的法规制度和勘察方法加以完善。在当前岩土项目实施活动中,相关项目管理单位都已经明确规定了地质勘察项目的实际范围、勘察方式及其相应的评估准则。此外,经过调研和分析可以看出,在原有的勘察作业流程中,由于人为操作的错误也有可能产生相应的现象,这是由于有关的人员都不能在严格遵循操作规范和规定的条件下开展作业,在进行取样的作业流程上发生了很大的疏忽,从而对后期项目的顺利完成产生了很大的影响。在开展勘察管理工作的过程中要想有效处理这些情况,建设单位的人员一定要持续的对自我规范能力加以完善,提升专业知识水准,充实基础知识,对于原有工作中存在的问题及时

的进行总结,为后续工程的顺利进行提供保障。

### 3.2 勘察人员技术水平和个人素养的提升

在当今快速发展的建设行业中,岩土工程勘察作为项目前期的关键环节,其质量与效率直接关系到后续工程的安全性与经济性。因此,提升勘察人员的技术水平和个人素养,成为了建筑企业提升竞争力的重要途径。这不仅是对专业技能的精益求精,更是对勘察人员综合素质的全面塑造。第一,企业内部应建立系统的培训体系,为勘察人员提供持续学习的平台。培训内容应涵盖最新的勘察技术、理论知识以及实践操作,使得勘察技术人员可以紧随产业发展趋势的脚步,了解前沿的勘察工艺。同时,采用案例研究、仿真训练等手段,提高勘察技术人员的实战经验和难题处理能力。另外,政府还应注意培育勘察工作者的创造性思维和批判性思考,并引导其在科研工作中勇于探索、勇于质疑,以进一步促进勘察科学技术的提高。第二,自身素质的提高也不容忽视。勘察科研工作不但要求过硬的专业知识,还要求强烈的社会责任感、认真的工作态度,以及优秀的团队协作能力。所以,企业在人才培养过程中,要强化对企业勘察员工职业道德、团队合作、交流与协作等方面的培育,以引领企业员工形成正确的职业道德观与价值观,并建立健康积极的企业氛围。第三,为逐步扩大勘察人才的全球视野,我们也可以通过“走出去”的战略,选送高级勘察人才赴海外知名企业或科研机构进行深造与交流学习。通过与国外同行业的交流学习,不仅能够掌握国外先进的勘察技术与科学管理方法,还可以提升勘察人员的跨文化沟通能力和国际竞争力<sup>[3]</sup>。

### 3.3 提高对水文地质条件的重视

在岩土工程勘察与施工的广阔领域中,水文地质条件无疑是一座不容忽视的隐形基石,其复杂多变性直接关系到工程的整体稳定性与长期安全性。地下水的升降频率,作为自然界水循环的直接体现,不仅反映了区域水文环境的动态平衡状态,更直接影响着岩土体的物理力学性质,如孔隙水压力的变化,可能导致地基承载力的波动,进而影响上部结构的稳定性。同时,地下含水层的厚度作为地下水资源储量的直接指标,其厚薄不均不仅影响地下水的开采利用,还可能在施工过程中引发突水、涌砂等地质灾害,对工程进度与安全构成威胁。而地下水的水压状况,作为地下水动力条件的重要组成部分,其大小与分布直接关系到地下工程的防水、排水设计,是确保工程安全运营的关键。因此,提高对水文地质条件的重视,不仅是岩土工程勘察工作的基本要求,更是保障工程质量的必要前提。在工程建设前期,

应投入足够的人力物力进行详尽的水文地质勘察，全面掌握地下水的赋存状态、运移规律及其与岩土体的相互作用关系。基于这些宝贵的勘察数据，结合工程实际需求，对岩土工程的施工方案进行科学合理的设计与优化，确保工程在建设及使用过程中能够有效应对水文地质条件的变化，实现安全、经济、环保的建设目标。

### 3.4 仔细勘察施工区域地下水位

在岩土工程勘察的实践中，对施工区域地下水位的精确掌握是确保工程顺利进行与质量的基石。地下水位作为动态变化的自然要素，其微小波动都可能对岩土体产生显著影响，进而影响工程的稳定性与安全性。因此，我们在进行实地勘察时，必须采取全面、细致的方法，对地下水位进行多维度、多频次的观测与记录。第一，应利用先进的勘测技术和设备，如水位自动监测仪、地质雷达等，对施工区域进行高精度、高效率的地下水位测量。这些设备能够实时、准确地捕捉地下水位的变化信息，为勘察工作提供可靠的数据支持。第二，勘察人员需具备丰富的专业知识和实践经验，能够准确解读地下水位数据背后的地质信息，判断其对岩土工程可能产生的影响。同时，还应关注气候变化、季节更替等外部因素对地下水水位的影响，以便及时调整勘察方案，确保勘察结果的准确性和时效性。第三，加强施工与勘察之间的沟通与协作也是至关重要的。施工单位应充分理解勘察结果，将其作为制定施工方案、优化施工工艺的重要依据。而勘察单位也应及时向施工单位反馈勘察中发现的问题与风险，共同协商解决办法，保证工程的顺利完成。

### 3.5 建立健全水文地质勘察技术与管理制

建立健全的水文地质勘察技术标准和质量管理体系，是保证岩土工程勘察项目安全、有序开展工作的关键所在。这一系统的建立，并不仅关乎于勘察工作的完成，更直接影响到工程设计与施工的科学性与合理性。在技术层面，我们应紧跟时代步伐，积极引进并应用先

进的勘察技术和设备。通过技术创新，不断优化勘察手段，提高勘察精度和效率。例如，利用无人机航拍、三维激光扫描等遥感技术，可以快速获取大范围的地质信息；而高精度水位监测仪、土壤渗透仪等设备的应用，则能更精确地测量地下水位及岩土体的物理力学性质。在管理层面，我们需制定完善的勘察管理制度，明确勘察流程、责任分工及监督机制。通过制度约束，确保勘察工作的规范化、标准化，建立健全的档案管理制度，对勘察数据进行系统整理、归档，便于后续查阅与分析。还应加强勘察人员的培训与管理，提高其专业素养和技术水平，确保勘察工作的质量和效率。在勘察过程中，我们还应注重数据的实时处理与分析。利用计算机技术对勘察数据进行快速处理，可以及时发现并解决勘察中的问题，确保勘察结果的准确性和可靠性<sup>[4]</sup>。

### 结束语

综上所述，岩土工程勘察中的水文地质问题不容忽视，其复杂性和重要性要求我们在勘察过程中给予充分关注。通过深入研究水文地质条件，完善勘察规范，提升勘察人员素养，细致勘察地下水位，并建立健全勘察技术与管理制

### 参考文献

- [1]肖磊.岩土工程勘察中关于水文地质问题分析[J].西部资源,2021(02):101-103.
- [2]曾洪波.岩土工程地质勘察过程中的水文地质相关问题研究[J].科技经济导刊,2021,29(06):131-132.
- [3]吴杰.岩土工程勘察中的水文地质问题与对策探究[J].中国金属通报,2020(11):237-238.
- [4]白俊本.岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题研究[J].工程技术研究,2020,5(19):211-212.