

# 岩土工程地质勘察的相关问题研究

赵文天

深圳市大升勘测技术有限公司 广东 深圳 518052

**摘要：**岩土工程地质勘察过程中，水文地质勘察是较为重要的部分，因此，本文旨在探讨岩土工程地质勘察在工程建设中的重要性，分析当前勘察过程中存在的主要问题，如地质勘察不准确、岩土样品获取与处理问题、勘察报告编制不规范等，并针对这些问题提出了一系列有效的解决措施。通过加强现场勘察力度、强化水理性质研究、科学编写勘察报告、提高勘查人员水平、加强地下水勘察工作等措施，旨在提升岩土工程地质勘察的准确性和效率，为工程建设提供可靠的地质依据。

**关键词：**岩土工程；地质勘察；相关问题；研究

引言：岩土工程地质勘察是工程建设的重要环节，其准确性和可靠性直接关系到工程的安全性、稳定性和经济性。随着城市化进程的加快和基础设施建设的不断推进，对岩土工程地质勘察的要求也越来越高。然而，在实际勘察过程中，仍存在一些亟待解决的问题。本文将从多个角度对这些问题进行深入分析，并提出相应的解决措施，以期对岩土工程地质勘察的规范化、科学化发展提供参考。

## 1 岩土工程地质勘察对工程的重要性分析

对工程人员来说，岩土工程地质勘察工作具有十分重要的意义。因为岩土工程地质勘察的重点范围是项目所在地的地质环境、水文地质情况等这是一个对自然环境状况和自然环境进一步认识的行为。这些情况很容易的受各种内外环境的干扰，包括地域原因、人的原因等，它本身存在很大的复杂性和风险。在科学技术不断进步的带动下，当前在勘探项目上应用的仪器和设备更加发达，从而对环境和水文地质情况的认识也更加深刻和全面，这对工程的后期作业也有着十分巨大的帮助。地质勘察服务对岩土工程而言，本身就属于基础性的工作，其服务内容既涵盖了外业勘探又涵盖了布控钻孔、勘察采样等一系列操作，最后根据从这些工作中获取的信息与结果，生成针对性的勘察报告，它是后续工程施工开展的重要基础，也对于保障整个项目的顺利开展，具有十分关键的意义。首先，经过对岩土工程地质勘察，可以对项目施工现场的岩层构造、地质均匀度等有更全面深刻的认识，对工程现场的软弱地基分布情况也有更全面的认识，对土壤性质进行准确的评估，这些数据也直接关系到工程施工的品质与安全性。其次，地理勘察还可以对其所在地的地下水种类和特性做出合理的判断，对土壤性质进行准确的评估，这些数据也直接

关系到工程施工的品质与安全性。其次，地理勘察还可以对其所在地的地下水种类和特性做出合理的判断，再次，通过岩土工程地质勘探还可以确定并提高建设工程的安全性，尤其对于研究建设工程的抗震状况可以起到有力帮助，从而有助于通过设计来调整抗震参数。最后，岩土工程地质勘察可以对工程的地基建设提供有力的信息支撑，特别是可以证明基础持力层位置的正确性，从而使工程施工发挥一定的优化影响<sup>[1]</sup>。

## 2 岩土工程地质勘察的相关问题

### 2.1 地质勘察不准确

地质勘察不准确的问题在岩土工程领域尤为突出，它直接关联到工程设计的合理性、施工的安全性以及项目的整体质量。第一，地质构造的复杂性和多变性是导致勘察不准确的根本原因。地下岩层、断层、溶洞等地质现象难以全面预测和准确识别，给勘察工作带来了巨大挑战。第二，勘察技术和方法的选择不当也是影响勘察准确性的重要因素。不同的地质条件需要采用不同的勘察手段，若方法选择不当或操作不规范，很容易导致勘察结果失真。第三，勘察人员的专业素质和经验水平也是决定勘察准确性的关键因素。部分勘察人员可能因技术水平不足或缺乏实战经验，在面对复杂地质条件时难以做出准确判断。第四，勘察过程中的质量控制和监管不到位也是导致勘察不准确的原因之一。缺乏有效的监管机制和质量控制措施，使得勘察过程中的失误和偏差难以及时发现和纠正。

### 2.2 岩土样品获取与处理问题

在岩土工程地质勘察中，岩土样品的获取与处理环节面临着诸多问题，这些问题直接关系到勘察数据的准确性和可靠性。首先，岩土样品的代表性是一个关键问题。由于岩土体具有非均质性和各向异性，如何确保

所取样品能够真实反映整体岩土层的性质,成为一大挑战。其次,取样过程中可能遇到的困难也不容忽视。比如,在坚硬岩层中取样可能需要特殊的钻探工具和技术,而在软弱土层或含水层中取样则容易受到扰动和污染,影响样品的真实性。此外,岩土样品的保存和运输也是一大难题。样品在采集后需迅速且妥善地保存,以防止其物理、化学性质发生变化。同时,在运输过程中也需采取适当措施,避免样品受到挤压、振动等外力作用而损坏。最后,岩土样品的处理和分析方法的选择也至关重要。不同的岩土类型和分析目的需要采用不同的处理和分析方法,若选择不当,则可能导致分析结果失真或无法得出有效结论。

### 2.3 勘察报告编制不规范

勘察报告编制不规范的问题在岩土工程地质勘察中尤为突出,这些问题直接影响了勘察成果的质量和后续工程设计的准确性。第一,报告内容的不完整性是一个显著问题。部分勘察报告在描述地质条件、分析岩土性质时过于简略,缺乏必要的细节和数据支持,使得报告难以全面反映勘察现场的真实情况。第二,报告表达形式的不规范性也值得关注。一些勘察报告在编写过程中忽视了格式、排版、图表使用等方面的规范要求,导致报告阅读困难,信息呈现不清晰,降低了报告的可读性和实用性。第三,勘察报告中的结论和建议部分往往存在主观性强、缺乏客观依据的问题。部分报告在得出结论时缺乏充分的数据分析和论证,提出的建议也缺乏针对性和可操作性,难以对工程设计和施工提供有效的指导<sup>[2]</sup>。

### 3 岩土工程地质勘察实例分析

在这个位于某市郊区的住宅小区项目中,岩土工程地质勘察发挥了至关重要的作用。首先,通过1:500的工程地质测绘,全面了解了场地的地形地貌、地层岩性和地质构造等基本地质条件。这为后续的勘察工作奠定了基础。勘探阶段采用钻探和静力触探相结合的方法,布置50个孔深20至30米的钻孔,成功获取了地层岩芯和原位测试数据。同时,进行标准贯入试验、静力触探试验和十字板剪切试验等原位测试,以及对现场采集的岩土样品进行室内试验,准确测定了岩土体的物理力学性质指标。勘察结果表明,场地地形较为平坦,属于冲积平原地貌单元。地层主要由第四系全新统冲积层组成,包括杂填土、粉质粘土、粉土、细砂、中砂、粗砂和粉质粘土等不同层次。场地内无断层、褶皱等地质构造发育,且未发现滑坡、崩塌、泥石流和地面塌陷等不良地质现象。地下水类型为潜水,主要赋存于粉土、细砂、中砂和粗砂层中,地下水位埋深1.5至2.5米,水位年变化

幅度为1.0至1.5米。基于这些勘察成果,设计单位确定了桩基础为该项目的基础类型,桩型采用预应力混凝土管桩。施工单位在施工过程中,严格按照勘察报告的要求,采取合理的施工方案和防护措施。

## 4 岩土工程地质勘察中的有效措施

### 4.1 加强现场的勘察力度

在岩土工程地质勘察过程中,应加大施工现场水文地质勘察力度,通过对施工场地内水文地质情况的详细了解,预测水文地质问题对施工可能产生的影响和危害,并制定相应的防护措施。施工单位和勘察人员需要正确认识水文地质勘察工作的重要性,在勘察期间严格遵守相关规范和标准,并在规定的时间内完成勘察任务,为后续勘察工作及工程安全防护提供可靠的数据支持。勘察人员应结合工程项目所在地的地质实际情况和气候特点,选择合适的勘察标准和技术,有针对性的开展勘察工作,待相关信息收集完成后,对其进行科学合理的分析,并对可能影响工程项目建设的水文地质问题进行预判,若发生概率较高,且对工程建设影响较大,需要制定更为高效严格的防护措施,以保障岩土工程建设的顺利进行。

### 4.2 强化水理性质的研究工作

强化岩土体水理性质的研究工作,不仅是提升水文地质勘察精度的关键路径,更是确保岩土工程项目长期稳定性和安全性的重要基石。水理性质作为岩土体与水环境相互作用的直接体现,其深入研究对于理解地下水流动机制、预测工程稳定性以及环境保护具有重要意义。在持水性方面,需细化分析岩土体对不同含水量的容纳能力,这直接关系到工程基础的稳定性和地下水位变化对岩土体物理力学性质的影响。通过实验室测试与现场监测相结合,可以精确掌握岩土体的持水特征,为工程排水设计和地下水控制提供依据。溶水性研究则聚焦于岩土体与地下水化学成分间的相互作用,揭示潜在的水土污染风险及岩土体侵蚀机理。通过模拟不同水质条件下岩土体的溶解行为,评估其对工程材料耐久性的影响,为选材与防护设计提供科学依据。透水性作为评价岩土体渗透性能的关键指标,直接影响地下水的流动速度和分布范围。采用先进的渗透试验技术和数值模拟方法,可以精准刻画岩土体的透水性能,为地下水资源管理、防洪排涝及地下水污染治理提供有力支撑。

### 4.3 加强地下水测量的合理性

在岩土工程地质勘察中,地下水位的准确测量是至关重要的。为了增强测量的合理性,我们引入了更为精密的仪器和技术,如自动水位计和地下水动态监测系

统。这些设备能够实时、连续地记录地下水位的变化，大大提高了数据的准确性和时效性。具体而言，在某大型商业综合体的地质勘察项目中，我们采用了高精度自动水位计进行地下水测量。通过连续观测，我们发现该区域地下水位在一年内存在显著的季节性波动，最大波动幅度可达1.5米。这一发现对于后续的基础设计、防水措施以及施工计划都产生了重要影响。为了验证测量结果的准确性，我们还与邻近的地下水观测井数据进行了对比分析。结果显示，我们的测量数据与邻近观测井的数据高度一致，误差率控制在 $\pm 0.1$ 米以内，充分证明了测量方法的合理性和可靠性。

#### 4.4 提高勘查人员水平

岩土工程水文地质勘探的开展，需要众多专业勘探人员的参与。人员的素质水平和技术应用能力将对实际工作效率和质量产生很大的影响。因此，要科学高效地开展这项工作，需不断提高专业勘查工作队伍质量，具体措施包含：①引进更为专业的勘查工作人员。结合当前岩土工程勘查工作开展的实际需要，引进一批专业知识扎实、业务能力较强和熟练运用各种勘查技术的优秀人才，提升整个工作队伍的综合素质，为后续岩土工程勘查工作开展提供人才保障。②积极开展各种教育培训活动。开展岩土工程勘查工作，可以采用的水文地质勘查技术比较多，对于不同技术应用要求也不尽相同，这对勘查工作人员职责意识和实际工作能力也提出较高的要求，要紧密围绕勘查工作内容及实际操作要求，引导勘查人员积极主动参与开展的各种教育培训活动，帮助勘查人员全面细致掌握各种水文地质勘查技术，这样在实际工作开展中才能熟练应用和操作，保障勘察工作能高质量完成。

#### 4.5 加强地下水勘察工作

加强地下水勘察工作在岩土工程勘察施工中占据着举足轻重的地位，其重要性不言而喻。地下水作为岩土

体中不可或缺的一部分，其分布、水位、水质及动态变化直接影响着工程的安全性与稳定性。因此，获取真实、准确的地下水勘测数据，不仅是后续勘察工作得以顺利推进的前提，更是保障整个岩土工程勘察效率与质量的关键。鉴于地下水勘察施工的复杂性和挑战性，我们必须采取一系列有效措施来确保勘察结果的准确性。强调时间效率，所有钻孔作业需在严格限定的24小时内高效完成，以减少因时间拖延导致的地下水位变化对勘察结果的影响。其次，勘察人员需具备高度的责任心和敏锐的观察力，实时监测周边区域地下水位的动态变化，及时发现并预判可能影响勘察区域内地下水位的各种因素，如降雨、河流改道、人工抽水等，并提前制定应对策略，确保勘察工作的连续性和准确性，科学把控地下水位的测定时机同样至关重要<sup>[4]</sup>。

#### 结束语

综上所述，岩土工程地质勘察是确保工程建设安全与质量的重要基石。面对勘察过程中存在的地质勘察不准确、样品处理不当、报告编制不规范等问题，我们需采取一系列有效措施，包括加强现场勘察、深化水理性质研究、规范报告编写、提升人员素质、强化地下水勘察以及完善勘察手段等。只有这样，我们才能不断提升岩土工程地质勘察的水平，为工程建设提供更加准确、可靠的地质依据，推动工程行业的持续健康发展。

#### 参考文献

- [1]郭小强.水文地质勘察对岩土工程的重要性探析[J].居舍,2019(34):12-12.
- [2]王润伦,周建.关于岩土工程地质勘察对工程重要性的探析[J].绿色环保建材,2020(01):208-208.
- [3]史东林.工程勘察中存在的水文地质问题[J].四川建材,2019(04):151-158.
- [4]潘国华.岩土工程勘察中水文地质勘查的地位及内容[J].江西建材,2019(11):219-227.