

岩土地质勘探中存在的问题以及解决措施

赵文天

深圳市大升勘测技术有限公司 广东 深圳 518052

摘要：本文探讨了岩土地质勘探中常见的准备不充分、勘探过程缺乏规范性及野外勘察安排不合理等问题，并针对这些问题提出了相应的解决措施。通过加强勘察前资料收集与沟通、提高勘探过程规范性、合理安排野外勘察工作及建立勘察数据系统，旨在提升勘察工作的效率和准确性，为工程建设提供可靠的地质依据。本文的研究对于优化岩土地质勘探流程、降低工程风险具有重要意义。

关键词：岩土地质勘探；存在的问题；解决措施

引言

岩土地质勘探作为工程建设的重要前期工作，其结果的准确性和可靠性直接关系到工程的安全性和经济性。然而，在实际操作中，勘察准备工作不充分、勘探过程缺乏规范性及野外勘察安排不合理等问题时有发生，严重制约了勘察工作的质量和效率。因此，本文旨在深入分析这些问题，并提出针对性的解决措施，以期作为岩土地质勘探工作提供有益的参考和借鉴。

1 岩土地质勘探中存在的问题

1.1 勘察准备工作不充分

资料收集是勘察准备工作的首要环节，它要求勘察企业深入了解拟建项目的背景信息、地理环境、地质条件等关键要素。然而，在实际操作中，一些企业为了节省时间和成本，往往只收集部分基础资料，对项目的具体结构、基础型式、地基承载力要求、邻近区域的断裂及地质构造等关键信息了解不全面。这种信息缺失会导致勘探工作缺乏必要的参考依据，增加勘探难度和风险。设计单位作为勘察工作的上游环节，其提出的要求和指标对勘察工作具有重要指导意义。然而，在实际工作中，部分设计单位由于自身对项目的理解不够深入或沟通不畅，往往没有提出具体、明确、有针对性的勘察要求。这导致勘察企业在开展工作时缺乏明确的指引和目标，只能凭借经验进行大致判断，无法确保勘探结果的准确性和深度。勘察纲要作为指导勘察工作的重要文件，其编制质量直接关系到勘探工作的有序进行和最终成果的质量。然而，许多勘察公司在开展勘察工作前没有充分认识到勘察纲要的重要性，或者由于时间紧迫、人员不足等原因，导致勘察纲要的编制过于仓促和随意。纲要内容往往缺乏针对性、系统性和可操作性，无法为勘察工作提供有效的指导和支持。这不仅会影响勘探工作的进度和质量，还可能给后续工程建设带来安全

隐患^[1]。

1.2 勘探过程缺乏规范性

在岩土地质勘探的实践中，勘探过程的规范性是确保勘探数据准确、可靠的关键。然而，当前勘探过程中普遍存在的规范性缺失问题，不仅影响了勘探工作的质量，也给后续工程建设带来了潜在风险。勘探点的布设是岩土工程勘察中的核心环节，其合理性和科学性直接关系到勘探结果的精度和可靠性。在地质条件复杂多变的情况下，勘探点的布设尤为关键。然而，一些勘察单位在布设勘探点时，缺乏系统的地质分析和科学的布设原则，往往凭借经验或主观判断进行布设，导致勘探点分布不均、深度不足或过度密集，无法全面反映地质条件的变化情况。这不仅增加了勘探工作的难度和成本，也降低了勘探结果的准确性和可靠性。勘察人员的专业素养是保障勘探工作质量的基础。然而，当前许多勘察企业为了降低成本，往往忽视了对勘察人员的专业素养要求，雇佣了一些非专业的技术人员进行勘察工作。这些人员由于缺乏专业的理论知识和技术经验，在野外勘察中往往难以准确识别岩土层的性质、划分岩土层界限以及进行准确的描述和记录。这不仅影响了勘探数据的准确性和可靠性，也给后续的地质分析和工程设计带来了困难。

1.3 野外勘察缺乏合理安排

野外勘察作为岩土地质勘探的核心环节，其组织安排的合理性直接关系到勘探工作的效率与成果质量。然而，在实际操作中，野外勘察往往面临诸多挑战，导致勘察过程存在诸多不足。野外勘察环境复杂多变，受天气、地形、交通等多种因素影响，勘察方案往往需要根据现场实际情况进行临时调整。这种频繁的变动不仅增加了项目负责人的监管难度，也容易导致勘察工作的连续性和系统性受到破坏。项目负责人需要不断应对突发

情况,调整资源配置,以确保勘察工作的顺利进行^[2]。然而,这种应急反应往往伴随着一定的风险,可能导致勘察结果的可控性和准确性降低。岩土勘察工作要求详细记录勘察过程和结果,以便后续分析和总结。然而,在实际操作中,由于工期紧张、人员疲劳、监管不到位等多种原因,有时会出现资料记录质量不高的现象。部分勘察人员可能忽视了对关键信息的记录,或者记录内容过于简略、模糊,无法准确反映勘察现场的真实情况。这不仅影响了勘察结果的准确性,还可能对后续工程建设造成误导,增加工程风险。岩土勘察是通过采取样本以点带面的工作方式进行的,全场取足够多的试样进行测试是增强样本代表性的重要手段。然而,在实际操作中,许多勘察单位为了节约时间和成本,往往没有严格按照规范要求进行足够数量的样本测试。这种做法虽然短期内看似降低了成本,但长期来看却可能因样本代表性不足而导致勘察结果出现偏差。这种偏差可能无法全面反映场地的地质条件,给后续工程设计和施工带来潜在风险。

2 岩土地质勘探问题的解决措施

2.1 加强勘察前的准备工作

为了确保岩土地质勘探工作的顺利进行和结果的准确性,加强勘察前的准备工作是至关重要的。勘察企业应建立一套科学、系统的资料收集机制,确保在勘察工作启动前能够全面、准确地收集到与项目相关的各类资料。这包括但不限于拟建项目的详细结构信息、基础型式要求、地质勘察历史数据、邻近区域的断裂带及地质构造资料,以及项目周边环境的详细情况,如水文、气象、植被覆盖等。通过多渠道、多层次的资料收集,为勘察工作提供坚实的数据支撑。设计单位作为勘察工作的上游环节,其提出的勘察要求直接决定了勘察工作的方向和重点。因此,勘察企业应与设计单位保持密切沟通,确保充分理解并明确设计单位的勘察需求。设计单位应提供具体、明确、可操作的勘察要求,包括但不限于勘察范围、勘察深度、勘察精度、重点关注的地质问题等^[3]。同时,勘察企业也应主动向设计单位反馈勘察过程中发现的问题和难点,共同商讨解决方案,确保勘察工作符合设计要求。勘察纲要是指指导勘察工作的重要文件,其编制质量直接影响勘察工作的有序进行和成果质量。因此,勘察公司在开展勘察工作前,应组织专业技术人员编制详尽的勘察纲要。纲要内容应包括勘察目的、任务、范围、方法、技术要求、安全措施等方面,确保勘察工作有章可循、有据可依。同时,勘察纲要应经过专家评审和审批程序,广泛征求相关领域的意见和建议,确保其科学性和合理性。通过严格把关勘察

纲要的编制和审批环节,为勘察工作的顺利开展奠定坚实基础。

2.2 提高勘探过程的规范性

勘探点的布设是勘探工作的基石,其合理性直接关系到勘察结果的准确性和全面性。在布设勘探点时,必须综合考虑地质情况、工程要求及勘察目的等多方面因素。对于地质条件复杂、变化大的区域,应增加勘探点的布设密度,以捕捉更多的地质信息;同时,根据工程需要适当加深勘探点的深度,确保能够揭示出对工程建设有影响的深部地质特征。通过科学合理的勘探点布设,可以有效提升勘察工作的精度和效率。勘察人员的专业素养和技术水平是影响勘探结果的关键因素。因此,勘察企业应高度重视对勘察人员的培训和管理工作。培训内容应全面覆盖岩土工程基础知识、勘察技术方法、操作规程及安全知识等方面,使勘察人员具备扎实的理论基础和丰富的实践经验。同时,应建立定期培训和考核机制,鼓励勘察人员参加学术交流和培训活动,不断更新知识结构和提升技术能力。此外,还应加强对勘察人员的日常管理,确保其按照规范要求进行操作,避免人为因素导致的勘察结果偏差。室内试验是验证勘察成果的重要手段之一。为确保试验结果的准确性和可靠性,必须严格规范室内试验的操作流程和数据管理。试验人员应经过专业培训并持有相应的资质证书方可上岗操作,确保其对试验原理、方法和步骤有深入的理解和掌握。在试验过程中,应严格遵守操作规程和技术要求,避免因操作失误导致的数据偏差^[4]。同时,应加强对试验数据的统计和分析工作,采用科学的方法对数据进行处理和分析,及时发现并纠正数据误差。此外,还应建立完善的试验数据档案管理制度,确保试验数据的可追溯性和可验证性。

2.3 合理安排野外勘察工作

在野外勘察工作启动之前,必须制定一份详尽且灵活的勘察计划。这份计划应全面考虑时间、人力、物力等关键因素的制约,确保勘察工作的顺利推进。计划需明确各项勘察任务的具体内容、时间安排、责任人及所需资源,以便各相关人员能够清晰了解自身职责并提前做好准备。同时,计划还需具备一定的灵活性,以应对现场可能出现的突发情况,确保勘察方案能够及时调整和优化。项目负责人在野外勘察工作中扮演着至关重要的角色。他们应加强与团队成员之间的沟通与协调,确保信息的及时传递和共享。通过定期的会议、现场巡查等方式,项目负责人可以及时了解勘察进展、发现问题并协调解决。同时,项目负责人还需与设计单位、

施工单位等相关方保持密切联系,确保勘察工作符合项目整体要求并与其他环节顺利衔接。勘察资料记录是野外勘察工作的重要组成部分,其准确性和完整性直接影响到勘察结果的可靠性。因此,必须建立健全的勘察资料记录管理制度和流程。这包括制定统一的记录标准、明确记录内容、规范记录格式等。同时,应加强对编录人员的监管和培训,提高其专业素养和记录能力。通过定期的检查和考核,确保记录内容的真实性和准确性。对于重要的勘察资料和数据,应及时归档保存并备份以防丢失或损坏。取样是野外勘察中获取岩土样本以进行分析测试的关键步骤。为确保取样数量和质量符合要求,必须严格按照规程要求进行操作。取样前应对取样点进行充分了解和准备,确保取样位置具有代表性。取样过程中应使用合适的工具和设备,遵循正确的操作方法以避免样品污染或损坏。对于重要的岩土层或地质构造应增加取样密度以提高样本的代表性。取样完成后应对样品进行妥善保管和及时送检。在运输和储存过程中应采取防止样品受到污染或损坏,并确保其标识清晰、可追溯。

2.4 建立勘察数据系统

在当今数字化时代,计算机技术和信息技术的飞速发展,为岩土工程勘察领域带来了革命性的变革。为了进一步提升勘察工作的效率与精度,建立并优化一个高效、智能的岩土工程勘察数据系统显得尤为重要。首先,应充分利用现代计算机技术、数据库技术、网络技术以及大数据分析等先进技术,构建一个集数据采集、存储、处理、分析和查询等功能于一体的岩土工程勘察数据系统。该系统需具备高度的可扩展性和灵活性,以适应不同项目、不同阶段的勘察需求。通过系统的集成化管理,实现勘察数据的电子化、网络化和智能化,为勘察工作提供便捷、高效的数据支持。数据采集是构建数据系统的基石。应制定严格的数据采集标准和流程,确保采集到的数据真实、准确、完整。在野外勘察过程中,应采用先进的仪器设备和技术手段进行数据采集,如无人机航拍、地质雷达探测、GPS定位等。同时,加强对数据采集人员的培训和管理,提高其专业素养和操作

技能。在数据录入环节,应建立严格的数据校验机制,确保录入数据的准确性和一致性^[5]。勘察数据是随着勘察工作的深入而不断变化的。因此,数据系统应具备实时更新和动态管理的能力。通过建立数据更新机制,确保新采集到的数据能够及时、准确地录入系统并替换旧数据。同时,系统应支持数据的动态查询和分析功能,为项目决策和方案设计提供实时、准确的数据支持。此外,还应对数据进行定期清理和维护工作,删除无效数据、整理冗余数据,保持系统的整洁和高效。勘察数据不仅是工程建设的基础资料,更是进行科学研究和技术创新的重要资源。因此,应充分利用大数据分析等先进技术对勘察数据进行深度挖掘和分析工作。通过数据挖掘可以发现数据之间的潜在关联和规律,为项目决策提供科学依据;通过数据分析可以评估工程建设的可行性和风险性,为方案设计提供有力支持。同时,还可以将分析结果应用于后续工程实践中不断验证和优化模型,提高决策支持能力。

结束语

综上所述,通过加强勘察前的准备工作、提高勘察过程的规范性、合理安排野外勘察工作以及建立勘察数据系统,可以显著提升岩土地质勘探工作的效率和准确性。这些措施不仅有助于降低工程风险,还为工程建设的顺利进行提供了坚实的地质依据。未来,随着技术的不断进步和管理体系的不断完善,岩土地质勘探工作将更加科学、高效,为工程建设的安全与质量保驾护航。

参考文献

- [1]潘旺盛.岩土工程地质勘察中的水文地质问题及对策[J].中国金属通报,2020(6):198-199.
- [2]彭少飞.地基设计和岩土工程勘察存在的主要问题及有效措施[J].建筑工程技术与设计,2018(27):63.
- [3]孙功尚.岩土工程勘察中存在的主要问题及其优化措施[J].建筑工程技术与设计,2020(18):4022.
- [4]何怒.探讨解决岩土工程勘察中存在的技术问题[J].百科论坛电子杂志,2021(8):3012.
- [5]鄢奇鹏.建筑工程中地质岩土勘察及地基处理方法研究[J].电脑校园,2021(12):9711-9713.