

Analysis of Factors Controlling Quality in Geotechnical Engineering Geological Investigation

Zhifan Liang Jie Fu

1. Yunnan Geology and Mineral Engineering Survey Group Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 650000, China
2. Yunnan Geological Engineering Second Survey Institute Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 650000, China

Abstract

In geotechnical engineering, geological investigation can be related to the smooth progress of subsequent engineering, so it puts forward higher requirements for geological investigation, and in the specific project will be affected by many factors, so it is necessary to clarify the influencing factors, formulate control plans, introduce advanced technology and equipment, and give play to the advantages of technical personnel to ensure the overall quality of work. Obtain detailed data information to provide the basis for the subsequent project. In the research work of this paper, the author mainly discusses the significance and analysis of the quality of geological investigation and control, the specific factors affecting the quality of geological investigation, and puts forward several effective control measures, hoping to provide reference for related projects.

Keywords

geotechnical engineering; geological investigation quality; control factor

基于岩土工程地质勘察中控制质量的因素分析

梁之凡 付杰

1. 云南地矿工程勘察集团有限公司, 中国·云南昆明 650000
2. 云南地质工程第二勘察院有限公司, 中国·云南昆明 650000

摘要

在岩土工程中, 地质勘察工作可以关系到后续工程的顺利进行, 因此对地质勘察提出较高的要求, 而在具体的项目中会受到诸多因素的影响, 因此需要明确影响因素, 制定控制方案, 引进先进的技术设备, 并发挥技术人才的优势, 保障整体的工作质量。获得详细的数据信息, 为后续工程的进行提供依据。在论文的研究工作中, 主要探讨地质勘察控制质量的意义分析, 影响地质勘察质量的具体因素, 提出几点有效的控制措施, 以期能够为相关工程提供参考。

关键词

岩土工程; 地质勘察质量; 控制因素

1 引言

在岩土工程中开展地质勘察工作, 了解地质特点有效, 预防其中存在的风险, 解决地基沉降或者岩土变形的问题, 进一步优化工程方案, 提高整体的建设质量。因此在具体工程中需要做好合理规划工作, 优化整体计划, 提高人员素养, 选择合适的方法和技术, 顺利推进地质勘察工作, 获得详细的资料, 为后续工程提供重要依据。

2 岩土工程地质勘察控制质量的意义

岩土工程的地质勘察工作是工程设计和施工的基础, 在工作中第 1 步是收集相关资料, 包括建设区域的现有文献地质、地貌图、灾害记录等诸多信息。通过整理这些资料,

可以对地质环境有一个初步的了解和认知, 便于后续工作的顺利开展。可以选择合适的勘探方法, 制定详细计划, 开展全面勘察, 保障整体质量。而该环节的作用是为调查工作的顺利进行, 提供基础资料, 明确调查的目的和范围。判断土层性质, 地下水水位等情况, 为工程规划做好准备。而开展地质勘察工作可以进一步完善前期准备的各项资料, 及时更新丰富地质资料, 掌握工程环境的具体情况, 做好施工方案的规划和调整, 使工程具有一定的可行性, 可以提高整体建设质量, 促进岩土工程的进一步发展^[1]。

3 岩土工程地质勘察质量的影响因素

3.1 勘察方法的影响

地质勘察工作中选择合适的方法, 保障整体质量。这一方法的选择要根据工程特点和要求, 方法选择不合适, 会影响到整体的质量。地质勘察分为室内和野外作业两种情况,

【作者简介】梁之凡(1979-), 男, 中国安徽滁州人, 硕士, 高级工程师, 从事水工环地质研究。

需要处理大量的勘察数据。因此对勘察方法和技术提出了较高的要求，在技术操作方面存在问题，会影响到后续数据的分析。目前勘察方法主要使用抽样检测法。取样环节尤为关键，但也会受到诸多因素影响，如取样操作并不规范、仪器设备相对滞后等，导致样本并不具备代表性，这些样本检测出来的数据也缺乏可行性和有效性，最终影响到勘察工作的质量^[2]。例如，在勘察工作中，一些技术人员并未取样分析软弱下卧层，将分层层位合并。获取的相应数据并未及时检查，其中还存在一些变异数据，会影响到工程的整体设计。

3.2 勘察计划不全面

确保地质勘察工作顺利推进，需要在前期制定详细计划，收集原始资料，了解环境特点，从而确定地质勘察的重点内容和区域，做好整体规划工作，从而提高工作效率。然而在一些工程项目中，一些施工单位的管理意识相对薄弱，缺乏对勘察质量的检查，导致整个流程并不规范，在开展设计工作时忽略了周边环境。收集到的数据并不全面，地基基础方案单一，软弱夹层划分不明确等，这些都是最后报告呈现出来的问题，同时也忽略了对周围环境的论证并不了解周围环境的特点和存在的隐患因素也会影响到后期的工程施工。

3.3 勘察人员影响

勘察人员的综合素质关系到地质勘察质量，尤其是随着各种新型手段设备和精密仪器的不断引进，需要具备高超技术素养和一定实践水平的勘察人员参与其中，发挥技术优势，规范勘察流程，获得更加精确的数据信息。然而目前来说，在一些项目中地质勘察人员的素养受限大部分属于临时工，并没有经过专业技术培训，综合能力严重不足，缺乏一定的安全意识和质量控制意识，在工作中使用传统的方法，相关仪器应用不足，难以控制其中精度，从而出现失误导致数据存在较大误差，难以应用于后续工作中^[3]。现场配备的技术人员不足，在勘察工作时，数据出现多处失误问题，但没有及时上报这些误差，而是直接提交勘察结果审核时发现勘察数据的错误还需要返工，此时已经耽误了一定时间，浪费了一定资源。

3.4 勘察管理影响

在岩土工程地质勘察工作中，对管理建设重视不足，因此并未制定严格的管理体系，受到这一方面影响，导致地质勘察质量不佳。①缺乏完善的管理制度，针对勘察工作的标准不一，制度规定并不详细。内容存在漏洞因此难以形成对地质勘察的约束和管理，在工作时相对混乱，因此难以达到最佳的地质勘察效果。②缺乏协作机制。在地质勘察工作中，各部门的联系不够密切，影响到前期方案的有效落实，也会存在一定的信息壁垒，影响到岩土工程的勘察质量。

4 岩土工程地质勘察质量的控制策略

4.1 选择先进技术开展勘察工作

岩土工程的地质勘察质量关系到后续的进行，因此需

要工程单位提高重视，加强对该环节的控制和建设，考虑到现阶段地质勘察的发展情况，引进一些先进的技术方法，并加强质量控制工作。一方面，中国地质勘察有着明确的等级划分，因此要规划好岩土工程的等级后组织开展室外的勘察工作，选择先进的仪器设备制定全面详细的计划，并建立好勘察点，按照要求进行取样，获得具有代表性的勘察样本，如果样本有误，需要重新采样。可以引进先进的钻井仪器，解决传统钻井方法的不足之处^[4]。引入现代化数字技术，利用先进仪器开展地形测量工作，获得更加精确的数据资料。另一方面，在室内检查工作中，获得样本后立即开展检测工作，模拟室外的岩土环境控制好环境因素，规范检测技术流程从而获得更加精确的数据信息，了解地质情况。建设智慧评价系统，合理利用各项数据信息。在室外勘察和室内检测的环节中，需要加强控制工作以及先进的技术，做好规范管理，可以有效解决地质勘察过程中的影响因素，发挥技术优势，提高地质勘察的整体质量。

智慧系统构成见图 1。

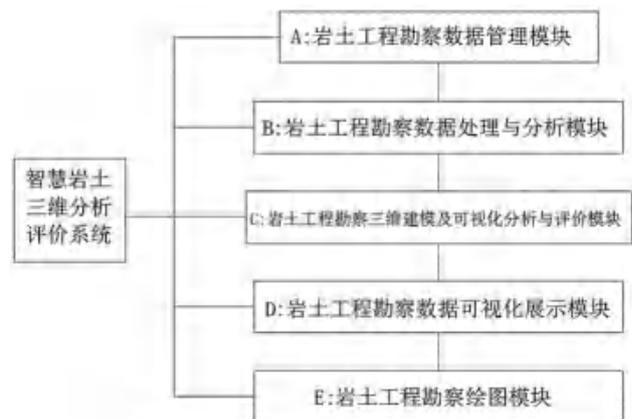


图 1 智慧系统构成

4.2 开展全面规划，优化整体计划

在前期工作中需要收集好岩土工程建设区域的各项原始资料，对该地区有初步的了解和认知，开展全面规划工作，明确勘察工作的重难点和具体的范围，选择合适的技术安排专业人员制定详细计划，可以提高勘察的全面性和有效性。首先，需要整理关于地质环境相关资料，要注意周围环境资料的收集，确保全面性，然后开展整体规划工作。设置合理岗位，派遣技术人员，加强监管工作。其次，整合多项项目信息分析现阶段的勘察技术应用情况，选择合适的技术设备并规范整个工作流程，在一些重点岗位安排技术人员进行专业指导。最后，还要求工作人员做好整体记录工作，收集勘察过程中的资料信息，确保资料的全面性。根据这些资料可以了解本次勘察工作的具体情况，做好总结分析工作，为后续工作提供一定经验^[5]。

4.3 提高人员素养，发挥人才优势

勘察人员素养是控制地质勘察质量中主要因素之一，

因此需要组建高素质的勘察团队,提供技术人才支持,并组织其他职工开展培训教育,提高整体的业务能力,有效应对勘察工作的各项要求。首先,完善培训机制,积极收集相关的地质勘察理论和技术组织勘察人员进行学习和研究,提高综合素质。其次,注重人才的引进,为团队提供专业的技术人员开展现场的规范指导,提高操作的专业性,有效规避各类隐患因素^[6]。最后,建立相应的激励机制,提高勘察人员的积极性,加强自身学习,并严格遵守各项规章制度,与其他岗位密切联系完成前期勘察和后期检查等一系列工作,提高地质勘察的质量。通过开展全面培养,提高勘察团队的整体素质,有效应对勘察工作的各项影响因素。

4.4 健全管理机制,加强监督管理

在岩土工程的地质勘察中,需要健全管理机制提高对管理建设的重视,通过制定各项制度内容更新方法以及经济技术,完善各项标准,可以进一步规范地质勘察工作,形成恰当的约束管理。首先,进一步细化管理制度,明确地质勘察的各项要求设置合理的岗位落实责任制,从而形成适当的约束,提高勘察人员的重视,严格遵守各项技术标准,规范勘察的流程,减少人为失误。其次,发挥第三方监理单位的作用,公平公正地监督,整个勘察的过程,可以规范勘察行为,及时发现其中存在的异常问题。对后续勘察结果进行综合分析,若发现变异情况要及时剔除,若数据核对,有问题也要及时返工^[7]。最后,还要建立反馈与改进机制,通过及时反馈有效改进,可以提高勘察质量,减少各类风险。在勘察管理工作中,借助各种方式收集反馈信息,有效识别其中存在的问题和误差,并与勘察团队及时沟通。在改进工作中,也要结合现场情况进一步调整勘察方案,分析以往的不足之处,进一步改进勘察作业,减少工程的各类风险,提高勘察的全面性和有效性。

5 岩土工程地质勘察中控制质量的注意事项

5.1 注重样本采集质量控制

样本采集环节尤为重要,通过选择合适样本保障岩土工程地质勘察的整体质量。样品采集分为室内试验和现场试验两种方法,在采集过程中会受到一定影响,因此需要加强对该环节的控制工作,严格按照国家相关标准进行操作,获得合适样本进行有效实验,从而提高勘察的整体质量。无论是室内试验还是现场试验,在采样时需要注意做好现场勘察,确定具体的勘察点位后,选择先进的仪器设备进行采样。

要严格遵守技术规范,采样时确保具备一定的代表性,根据样品特点进行合理储存运输,送入实验室中进一步分析。整个过程要规范合理,认识到其中的一些影响因素,加强质量控制工作,顺利完成样品的采集。

5.2 重视基础处理和地基处理的质量控制

基础处理和地基处理也关系到结构的安全性和可靠性,在工程中要结合现场情况选择合适的措施对地基进行加固,例如钻孔灌注桩。收集好全面的数据资料,开展详尽的地质调查和数据,采集工作,充分了解工程的土层性质,地质结构等内容,从而确定好工程方案,选择基础处理和地基处理的有效方法。然后加强整个过程的质量控制工作,选择合适的方法和仪器设备,有效处理岩土工程的地基情况。通过有效控制发挥人才和技术上的优势,可以加强岩土工程地质勘察环节中基础处理和地基处理的整体质量,提高结构的稳定性,实现预期目标。

6 结语

综上所述,岩土工程的地质勘察环节尤为关键,通过开展全面地质勘察,可以掌握建设区域的地质情况,土层性质等,及时发现其中存在的不良地基做好适当处理,为岩土工程的顺利开展奠定良好基础。因此开展地质勘察工作,需要认识到以往中的不足之处,选择合适的技术方法,统一相关标准,优化整体设计,健全规章制度开展监督管理,并做好人员培训,通过从多方面落实,可以形成全面的保障机制,提高地质勘察的质量,为后续施工提供依据。

参考文献

- [1] 刘娜.基于岩土工程地质勘察中控制质量的因素探究[J].中国金属通报,2019(4):134-135.
- [2] 李华涛.岩土工程地质勘察中质量控制因素探析[J].有色金属设计,2023,50(3):111-114.
- [3] 屈鸣.探究岩土工程地质勘察中的质量控制[J].建材与装饰,2023,19(24):130-132.
- [4] 王硕,杨俊慧.岩土工程地质勘察中控制质量的因素分析[J].建筑与装饰,2023(12):43-45.
- [5] 王里.岩土工程地质勘察中质量控制对策[J].江苏建材,2023(2):48-50.
- [6] 郭世兴.岩土工程地质勘察中质量控制因素分析与建议[J].中国金属通报,2023(1):207-209.
- [7] 刘安平.岩土工程地质勘察质量控制探讨[J].工程建设与设计,2023(14):246-248.