

谈岩土工程勘察中常见问题及改进措施

王锋杰

中化学土木工程有限公司 江苏 南京 210031

摘要: 随着我国科技技术的不断改进和优化,在岩土工程勘察工作当中,需要对更多先进的岩土勘察工作技术加以有效应用,有效解决传统岩土工程勘察工作中存在的各种问题,提高岩土工程勘察工作的整体效率和质量,为后续岩土工程项目建设的顺利开展打下良好的基础。

关键词: 建筑工程;岩土工程勘察;施工处理;技术分析

1 岩土工程勘察概述

岩土工程勘察是指对土壤、岩石等地质条件进行系统观测、测量和实验,以获取有关地质特征、物理力学性质及工程地质参数的信息的一系列科学探测活动。岩土工程勘察是一个复杂而综合的工程环节,对于工程的设计、施工以及工程质量的保证都起到了重要的作用。岩土工程勘察的目的是为工程建设提供可靠的地质数据和技术依据。其内容主要包括地质环境调查、地下水调查、土壤力学性质测试、岩石力学性质测试等方面。地质环境调查主要是通过观测、测量和分析地质、地貌、地下水等要素,了解工程所处的地理、地质背景环境。地下水调查是为了了解地下水水位、渗流方向和流量等参数,为工程水文地质条件的合理使用提供依据。土壤力学性质测试是对工程上所用到的土壤样品进行室内实验,测试其重要力学参数,如强度、压缩性等,为工程设计提供土壤力学参数等数据信息^[1]。岩石力学性质测试则是对岩石样品进行实验,了解其物理力学特性,为岩土工程的设计和施工提供依据。在岩土工程勘察过程中,通常需要进行现场勘查、取样、实验室室内实验和数据分析等环节。现场勘查包括地质勘探、地下水勘探、工程地质勘察等,目的是获取原始的地质数据。取样是为了获取地下土壤或岩石样品,进行室内实验。实验室室内实验是对取得的样品进行物理力学性质测试,获取相关的性质参数。数据分析是对勘察所得的数据进行整理、归纳和分析,为工程设计和施工提供科学依据。

2 岩土工程施工特点

2.1 多样性: 岩土工程施工范围广泛,包括基坑开挖、土体处理、土石方工程、地基加固等多个方面。施工方法和工艺因地质条件的不同而多样化。

2.2 复杂性: 岩土工程施工涉及到多种岩土材料的处理和加工,如砂土、黏土、砾石、岩石等,每种材料的特性不尽相同,施工需要根据材料的性质采取相应的处

理方法。

2.3 高风险性: 岩土工程施工过程中存在很高的风险,如土体塌方、地震灾害、泥石流等自然灾害的影响。同时,施工中也会遇到各种困难,如复杂的地层条件、地下水问题等。

2.4 长期性: 岩土工程施工过程需经历较长的时间,需要进行多次施工阶段的调整和处理。同时,施工完成后还需要进行长期的监测和维护,以确保工程的安全性和稳定性^[2]。

3 岩土工程勘察中存在的问题

3.1 前期准备工作不足

岩土工程勘察是指对岩土体进行详细的调查、分析和评估,以确定地质条件、岩土体的物理力学性质、岩土体与工程之间的关系等,为工程建设提供必要的地质资料和技术参数。然而,在实际工作中,前期准备工作不足常常是岩土工程勘察中存在的一个重要问题。具体来说,前期准备工作不足可能表现在以下几个方面:

(1) 缺乏明确的勘察目的和任务:在进行岩土工程勘察之前,需要明确勘察的目的和任务,例如要解决哪些方面的问题、哪些方面的地质资料是必要的、需要开展哪些测试等。如果缺乏这些明确的目标和任务,就可能导致勘察工作的不充分或者不必要的浪费。(2) 缺乏必要的工程地质资料:在进行岩土工程勘察之前,需要收集和掌握必要的工程地质资料,例如地形地貌、地质构造、岩石类型、工程地质条件等。如果缺乏这些基础资料,就可能导致勘察工作中的盲目性和不确定性^[3]。(3) 缺乏合适的勘察方法和手段:岩土工程勘察需要采用合适的方法和手段,例如钻探、槽探、地调、取样等。如果缺乏对这些方法和手段的了解和选择,就可能导致勘察工作的低效或者错误的结果。(4) 缺乏足够的现场踏勘和调查:在进行岩土工程勘察之前,需要进行现场踏勘和调查,了解工程现场的地形地貌、建筑物分布、交通状

况等。如果缺乏这些实际的调查和了解,就可能导致勘察工作的不准确或者不全面。

3.2 对岩土工程勘察工作的重视不够

在岩土工程中,勘察工作是非常重要的前期准备阶段。然而,近年来我们发现对岩土工程勘察工作的重视程度并不够,存在着一些问题。首先,一些项目方对岩土工程勘察的重要性认识不足。他们往往将岩土工程勘察当成是一个简单的过程,只注重取样和测试数据,而忽略了勘察对岩土工程设计的重要影响。这种认识不足导致了在勘察阶段的工作时间和经费的投入不足,从而影响了勘察工作的质量和可靠性。其次,在岩土工程勘察中,往往存在着对时间和成本的过分追求,对勘察过程中需要采取的必要措施和方法进行了一定的疏忽。比如,没有充分考虑采样和测试的时机、方法和数量等问题,导致得到的勘察数据不够准确和全面。同时,也忽视了现场勘察、实地测量和资料调查等基础工作的重要性,进一步影响了勘察的可靠性和有效性^[4]。最后,岩土工程勘察中缺乏专业的勘察人员和设备。由于对勘察工作的重视不够,导致了岩土工程勘察人员队伍的相对匮乏,尤其是缺少经验丰富的专业人员。同时,也缺乏充足的勘察设备和仪器,无法满足复杂地质环境下的勘察需求。这就进一步限制了勘察工作的质量和效率。

3.3 勘察技术方法待创新

岩土工程勘察是确保工程安全和可靠性的重要环节,而在实际工程中,对于岩土工程勘察工作的重视程度却不够,这在很大程度上会导致一系列的问题。由于对岩土工程勘察工作的重视不够,许多项目在前期准备工作上存在不足。勘察范围不明确、勘察目标模糊、勘察手段单一等问题都会导致勘察结果不准确、不完整,进而影响到工程建设的安全和可靠性。在岩土工程勘察中存在着对勘察技术方法的创新力不足的问题。传统的勘察方法往往耗时且不灵活,无法满足复杂工程的需求。而与此同时,随着科学技术的进步,各种新的勘察技术方法不断涌现,但在实际应用中却鲜有被采用。这不仅限制了岩土工程勘察的精度和效率,也限制了岩土工程的发展和改进^[5]。

4 岩土工程勘察的有效措施

4.1 规范岩土工程勘察工作

岩土工程勘察是保证工程质量和安全的重要环节,而规范岩土工程勘察工作则是确保勘察结果准确可靠的关键。建立完善的勘察规范和标准,确保勘察工作按照统一的方法和步骤进行。这包括制定岩土工程勘察设计文件、勘察方案和勘察报告的统一标准,明确勘察任务

的范围和要求,确保勘察数据准确可靠。加强勘察技术方法的创新与应用。岩土工程勘察技术日新月异,新的勘察方法和设备不断涌现。应积极推广新技术的应用,例如遥感技术、激光雷达测量等,提高数据采集的精度和效率,同时不断进行技术创新,推动勘察技术的发展。加强勘察工作与设计、施工等环节的沟通与协调。岩土工程勘察是前期工作的重要组成部分,建设单位、设计单位和施工单位应加强沟通联系,形成紧密合作的工作机制,共同规划和解决勘察过程中的问题,确保勘察结果能得到有效地应用^[1]。

4.2 合理选择综合勘察技术

岩土工程勘察是确保项目安全顺利进行的重要环节,为了提高勘察工作的质量和效率,需要采取一系列有效措施。其中,合理选择综合勘察技术是其中的一项重要举措。在进行岩土工程勘察时,根据实际工程情况和要求,可以选用多种勘察技术方法,例如地质勘察、地球物理勘察、地下水勘察、岩土力学试验等。合理选择综合勘察技术可以综合利用不同方法的优势,提高勘察数据的准确性和完整性,为工程设计和施工提供更可靠的依据。在选择综合勘察技术时,根据工程特点、地质特征和工程目标等方面进行综合考虑。例如,在岩石工程中,可采用地质勘察和岩石力学试验相结合的方式,通过野外观测、室内试验和数值模拟等手段,获取岩石的物理力学性质和变形特征,为工程设计合理选取岩石开挖方法、加固措施和施工方案提供依据。而在软土地区,可以借助地质勘察和地球物理方法,探测地下水位、土壤层厚度和含水量等重要参数,为基础工程设计和地基处理提供参考^[2]。通过合理选择综合勘察技术,充分了解工程地质情况、岩土力学性质和地下水位等相关信息,及时发现潜在风险和问题,并在工程设计和施工中做出科学和合理的决策,从而提高工程的安全性和可靠性。因此,在岩土工程勘察中,规范选择综合勘察技术是一项重要而有效的措施。

4.3 优化岩土工程信息数据获取

岩土工程勘察是确保岩土工程安全和可靠性的关键环节。为了有效开展岩土工程勘察工作,需要采取一些有效措施。其中,优化岩土工程信息数据获取是一项重要且必要的措施。首先,要充分利用现代信息技术手段,如遥感、卫星和航空摄影等技术,获取大范围的岩土工程信息。这些技术可以提供高分辨率的影像数据和空间信息,帮助工程师了解工程区域的地形地貌、地质构造等情况,为工程设计和施工提供准确依据。其次,要在勘察设计过程中合理选择和应用各种综合勘察技

术,如地质勘查、地球物理勘查、地下水勘查等。通过采取多种技术手段相结合的方式,可以全面了解岩土体的地层结构、力学特性、水文条件等重要信息^[3]。注重现场调查和钻探工作,特别是深部勘察。通过钻探活动,可以获取岩土体的物理性质和工程性质等关键参数,为工程设计和施工提供实际数据。另外,规范岩土工程勘察工作也是一项重要的措施。根据相关规范和标准进行勘察设计,按照规定的程序和要求进行勘察工作。充分考虑地质灾害风险,进行合理的风险评估和安全措施设计。

4.4 做好地质资料的搜集工作

岩土工程勘察是确保工程安全和可靠性的基础工作,而做好地质资料的搜集工作是保证岩土工程勘察的准确性和可靠性的关键。在岩土工程勘察中,地质资料是评估地质情况、识别地质隐患以及确定工程设计方案的重要依据。做好地质资料的搜集工作具有非常重要的意义。要做好地质资料的搜集工作,首先需要对勘察区域进行详细的地质调查,包括地质构造、地质岩性、地层分布、断层活动等地质要素的收集和分析。同时,还应对已有的地质图、钻探、勘探和监测数据进行整理和归纳,确定可靠的地质资料来源。结合地质工程的特点,利用现代化的科学技术手段,如遥感技术、卫星测绘技术等,获取更全面、准确的地质资料^[4]。在实施地质资料搜集工作时,注重质量控制,确保数据的准确性和可靠性。确保数据搜集的严密性和完整性,确保数据的及时性和有效性,并对数据进行专业的分析和处理,形成科学可靠的地质报告和工程评估结果。同时,还应重视地质背景研究和前期资料综合分析,结合现场调查结果,对岩土工程的地质条件和工程风险进行综合评估和预测。

4.5 提升勘探人员综合素养水平

岩土工程勘察是保证工程建设质量、防止灾害发生的重要环节。为了更好地开展勘察工作,促进工程安全、可靠和经济建设,需要采取一系列有效的措施。其中之一是提升勘探人员的综合素养水平。岩土工程勘察人员应具备扎实的专业知识和技能,熟悉地质地貌、岩

土力学和地质工程等领域的基本理论与实践。他们应不断学习和掌握新的勘察技术、方法和工具,以应对复杂的地质条件和工程需求。勘察人员应注重团队合作和沟通能力的培养,建立良好的工作机制。在勘察过程中,与地质部门、设计单位和建设方之间的有效沟通和协作是至关重要的,可以为勘察工作提供更多更准确的信息和数据。勘察人员还应具有较强的解决问题的应变能力,能够在勘察过程中及时发现和解决问题,采取恰当的应对措施^[5]。需要具备分析、判断和决策能力,在复杂的地质条件下合理选择勘察方法和技术,确保勘察工作的准确性和可靠性。最后,养成勘察人员良好的职业道德和素养,加强勘察规范化管理。勘察人员应严格遵守相关法律法规和规章制度,诚实守信,保护勘察数据的安全性和保密性。

结束语

岩土工程勘察是工程项目的基礎工作,对于保证工程的安全和质量具有重要意义。当前,岩土工程勘察中存在的问题虽然不可避免,但通过合理的措施和方法可以得到有效的改进。我们需要加强在前期准备工作上的投入,提高对岩土工程勘察工作的重视程度,创新勘察技术方法,以及有效的数据获取和综合素养提升。这样才能确保岩土工程勘察工作的准确性和可靠性,为工程项目的顺利进行提供坚实的基础。

参考文献

- [1]杨晓峰.谈岩土工程勘察中常见问题及改进措施[J].散装水泥,2020,(01):53-54.
- [2]刘明府.岩土工程勘察中常见问题及改进措施[J].住宅与房地产,2020,(05):241.
- [3]兰军辉.岩土工程勘察与地基基础设计的应用探讨[J].建筑技术开发,2020,47(13):161-162
- [4]朱海波.岩土工程勘察质量有关问题及对策分析[J].世界有色金属,2021(03):170-171.
- [5]罗纪有.探析岩土工程勘察质量有关问题及对策[J].河南建材,2020(05):65-66.