

岩土工程勘察与地基处理的常见问题及对策研究

裘立刚

浙江省化工基础工程有限公司, 浙江 杭州 311000

[摘要] 随着社会经济发展, 科学技术进步, 工程建设施工技术也不断优化升级。对于岩土工程勘察与地基处理而言, 相关勘察技术与处理技术的合理应用能够有效保证岩土工程建设质量, 提高勘察工作与施工处理效率。在勘察工作中, 相关问题的出现会对后续施工造成影响, 尤其对地基的处理质量有着密切关联, 需要保证工程勘察的准确性与严谨性, 为地基处理提供必要的技术支持, 从而提高工程项目质量。基于此, 根据岩土工程建设需求, 结合工程勘察与地基处理的内容, 对相关工作中的常见问题及解决对策进行了全面探讨。

[关键词] 岩土工程; 勘察; 地基处理; 问题; 对策

DOI: 10.33142/aem.v5i6.9067

中图分类号: TU470

文献标识码: A

Research on Common Problems and Countermeasures of Geotechnical investigation and Foundation Treatment

QIU Ligang

Zhejiang Chemical Basic Engineering Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 311000, China

Abstract: With the development of social economy and the progress of science and technology, the construction technology of engineering construction has also been continuously optimized and upgraded. For geotechnical investigation and foundation treatment, the reasonable application of relevant investigation and treatment technologies can effectively ensure the quality of geotechnical engineering construction and improve the efficiency of investigation and construction treatment. In survey work, the occurrence of related problems can have an impact on subsequent construction, especially the quality of foundation treatment. It is necessary to ensure the accuracy and rigor of engineering survey, provide necessary data support for foundation treatment, and improve the quality of engineering projects. Based on this, based on the construction needs of geotechnical engineering, combined with the content of engineering survey and foundation treatment, a comprehensive discussion was conducted on common problems and solutions in related work.

Keywords: geotechnical engineering; survey; foundation treatment; problems; countermeasures

引言

在现代社会发展中, 城市化建设的速度加快, 岩土工程的重要性也不断提升, 相关工程的开展是保障建筑类工程稳定建设的重要基础。岩土工程的应用范围非常广泛, 涉及建筑工程、交通工程、水利工程、能源工程以及环保工程等多项领域。对于岩土工程而言, 其主要研究内容包括土体和岩石的性质与分类, 分析土体和岩石的力学行为, 从而为地质勘探、地下开发、基坑支护以及地基处理等工程提供可靠数据, 保证相关工程的有序开展。因此, 相关工程项目的建设也需要做好岩土工程勘察, 提高勘察数据的准确性与全面性, 保障地基处理施工的可行性与安全性, 以实现工程施工效率与项目建设质量的不断提升。

1 岩土工程勘察与地基处理的概述

1.1 岩土工程勘察

岩土工程勘察是指对地基工程施工前地质情况进行勘察调研, 主要包括地质勘察、地形测量、地下水勘察、土壤力学试验、土壤探测、岩石力学试验等内容。其中, 地质勘察主要是对工程场地地质环境的研究, 包括地层分

布、岩土构造、地形地貌、地质灾害等; 地形测量主要是对场地地形、地貌、水文地理状况进行调查、测量、绘制等, 为工程设计和施工提供地形图; 土壤探测是利用钻探、挖孔、土层采样等方法获取场地土层的信息, 为分析土层结构和工程选址提供依据; 岩石力学试验是指对岩石的物理和力学特性进行试验研究, 包括岩石的强度、裂隙发育状况等, 为工程施工和选址提供依据。在地基工程中, 通过全面、细致、科学的调查分析和评价, 能够为工程设计和施工提供可靠的基础资料和技术支持^[1]。

1.2 地基处理

地基处理是指在工程建设中, 为了提高地基的承载能力、稳定性和耐久性, 采取一系列措施对地基进行改善和加固的过程。地基处理需要结合地质环境, 对地基进行分析、评估, 针对不同的问题采取不同的处理方法。地基处理的主要目的是加固地基, 使之符合工程设计的不要求, 并改善地基的物理性质, 提高地基的工程性能。常见的地基处理施工包括土质地基处理和深层地基处理等, 其中土质地基处理主要包括夯实、加固、加筋、抗渗等方法, 如采

用压路机、振动器或钢板夯实地基,采用水泥浆或沥青浆对地基进行加固;深层地基处理主要包括灌注桩、钻孔桩、预应力锚索、地震带、橡胶材料等方法,这些方法可以深入地下,使地基承载力得到增强。地基处理是工程建设中不可缺少的一项重要工作,是保障工程安全、可靠、稳定运行的关键因素^[2]。

2 岩土工程勘察与地基处理的重要性

岩土工程勘察和地基处理的主要目的是为了保证工程的安全性。通过对土地、岩石、水文等方面的详细勘察,可以预先确定工程场地的地理、地质状况,从而提前规划和采取合适的地基处理措施,保证工程在运行过程中的安全可靠。岩土工程勘察和地基处理可以避免工程中出现的潜在问题和隐患而导致的不必要的成本和浪费,同时保障地基工程施工设计的可行性,进而保证工程安全稳定建设,降低建筑成本和运营成本,提高工程经济效益。通过岩土工程勘察和地基处理,可以使建筑物更加稳定,减少因地基原因引发的裂缝和变形,从而提高建筑物的使用寿命和品质。此外,合理的地基处理措施也可以减少地下水污染和土地沉降等对环境造成的影响,保障环境安全和可持续发展。

3 岩土工程勘察与地基处理的常见问题

3.1 操作不规范

在岩土工程勘察与地基处理中,操作不规范的问题较为常见,该问题的形成有多方面原因,但主要在于管理力度上的不足。部分企业在业务流程设计上存在不合理的地方,例如流程繁琐、审批环节过多、材料复杂等,导致操作难度增加、工作效率低下,严重影响勘察与地基处理工作的规范性。同时,在实际工作中,岩土工程勘察与地基处理也存在相关技术标准、规范不明确、不统一等问题,部分企业的技术工人水平上存在差异。一些技术工人缺乏经验,操作不规范,导致勘察与地基处理结果不准确,影响工程的安全性和可靠性^[3]。

3.2 前期准备工作不足

在岩土工程勘察与地基处理中,前期准备工作至关重要,是保障后续工作开展的必要前提。而部分企业在进行岩土工程勘察与地基处理之前,对工作场地的认识不足,没有充分了解场地地质、地形和环境等信息,导致在勘察和处理过程中出现误差,进而影响后续的工作。在进行岩土工程勘察与地基处理时,由于工作流程不完善,导致前期准备工作不足,例如设备不到位、材料不全等,影响了勘察和处理效果。在进行岩土工程勘察与地基处理前,工作人员的素质和经验对整个工作的效率和质量有很大的影响。部分企业人员缺乏必要的技能和知识,对场地环境认识不够透彻,无法准确判断工作难度和风险,影响勘察和处理结果。

3.3 岩土工程勘察与地基处理的技术手段单一

传统的岩土工程勘察方法主要包括现场观测、钻探、

采样等,这些方法虽然能够获取一定的信息,但具有局限性,难以准确反映复杂地质情况。由于勘察方法单一,很难全面了解到复杂地质情况,这就可能会导致勘察结果不准确,从而影响到地基处理效果。在地基处理中,相关技术主要是以加固、加厚为主,有些方法容易造成地区性灾害,而且单一的处理方法难以处理各种地质问题。地基处理技术单一可能会导致处理不当,增加了工程风险,或者浪费了不必要的成本和资源。因此,岩土工程勘察与地基处理工作中的技术问题也需要引起重点关注,应当不断提高技术要求,以保证勘察质量与施工质量达到预期效果^[4]。

3.4 岩土工程勘察与地基处理的工作对接不足

部分企业在进行勘察和处理工作时,缺乏有效的对接机制,导致勘察和处理工作独立开展,相互之间不够协调和配合。在勘察过程中,勘察结果未及时反馈给处理人员,导致处理过程中受到限制,影响处理效果。在地基处理过程中,有可能发现问题需要重新勘察,但处理人员未及时反馈,导致勘察工作无法及时展开,影响勘察和处理工作的进展。岩土工程勘察与地基处理工作对接不足的问题可能会对勘察和处理的效果产生影响,由于勘察和处理工作独立开展,难以准确了解地质情况,可能会导致勘察结果不准确,从而影响到地基处理效果。与此同时,由于勘察结果未及时反馈到处理人员手中,可能会导致处理人员难以制定合适的处理方案,从而影响到地基处理效果。

4 岩土工程勘察与地基处理问题的解决对策

4.1 健全岩土工程勘察与地基处理管理体系

在岩土工程勘察与地基处理中,建立健全管理体系,对于工程的顺利进行是非常重要的。相关企业需要制定岩土工程勘察与地基处理工作的标准和规范,建立质量管理体系和相关检测机制,确保工作的质量和可靠性。岩土工程勘察和地基处理工作具有互动性和阶段性,需要建立协作机制和沟通渠道,确保各个环节之间的顺畅协作,提高工作效率和质量。同时,还要加强岩土工程勘察和地基处理人才的培养和选拔,提高人才的专业素质和团队协作能力。针对工程勘察和地基处理工作中的安全隐患,建立完善的安全管理体系,加强现场管理和工作保障。在此基础上,也应当建立明确的工作流程和操作规范,从勘察、设计、施工等各个环节入手,确保每个环节都能够按照标准程序进行。根据行业和行业标准,制定相应的岩土工程勘察和地基处理技术标准和规范,包括勘察方法、勘察数据处理、地基处理方法、设计参数等方面的规范。

4.2 做好前期准备工作

4.2.1 工程勘察前准备

岩土工程勘察前的准备工作对于工程的顺利进行非常重要,相关工作团队需要充分了解项目背景和需求,如项目位置、用地性质、建筑类型和设计等信息,制定勘察和处理方案。同时,还要根据项目情况和勘察目的,

明确勘察范围和目标,制定详细的勘察计划,根据不同的地质情况和勘察目标,选择合适的勘察方法和技术,如钻探、地震勘测、电磁勘测等。在此基础上,应当明确勘察计划的需求,安排合适的勘察人员和装备,如勘察队伍、车辆、钻探机、测量设备等。针对勘察过程中可能存在的安全和环保问题,制定相应的安全和环保措施,确保勘察工作的安全和环保。根据勘察目标和勘察方法,制定相应的质量控制计划,包括勘察数据的质量要求、勘察结果的判定标准等^[5]。

4.2.2 地基处理前准备

在地基处理施工前,首先需要根据勘察结果做好地基施工技术,保证施工方案的可行性和施工数据的精确性。以此为基础,根据地基处理方案和施工计划,安排合适的施工队伍和装备,包括施工人员、机械设备、施工材料等。建立完善的质量控制体系,制定质量验收标准和质量检测方法,加强现场安全管理和施工质量监督。针对地基处理工作可能对周边环境造成的影响,制定相应的环境保护措施,减少对环境的影响。地基处理工作过程中存在一定的风险和安全隐患,应事先做好风险预防和安全措施,确保施工安全。施工单位应当建立施工管理和监督机制,确保施工按照计划进行,及时掌握施工进度和质量情况并进行记录,以便追溯和验收。

4.3 合理选择岩土工程勘察与地基处理技术

对于岩土工程勘察与地基处理施工而言,应当重点加强技术控制,制定严格的技术要求,以确保相关工程的有序开展。在选择勘察技术与地基处理技术时,需要对不同技术的应用特点有充分了解,以保证技术应用的可行性与高效性。

4.3.1 岩土工程勘察技术

在岩土工程勘察工作中,相关勘察技术较多,能够适用于不同的勘察条件需求。其中,钻孔勘探技术是通过钻探设备在地下进行钻孔,获取地层结构和性质等信息,具有较好的经济性,广泛适用于各种地质条件,在应用时钻孔的数量和深度应根据不同的工程情况和勘察目的进行合理安排;地震勘测技术是利用地震波对地下岩石的反射、折射和干涉等现象进行勘测,主要特点是速度快、精度高,能在地下发现一些非常小的异常区域,应用时需要根据地质条件和勘测目的选择合适的勘测设备,进行合理设计;电磁勘测技术是利用地下岩土电性、磁性等差异进行勘测,主要特点是非侵入式、经济、易于操作、勘测数据量大,应用时需要了解勘测区域的电磁响应特征有一定的了解,以保证对勘测结果的准确分析。

4.3.2 地基处理施工技术

地基处理施工技术众多,根据不同的工程情况和地基处理目标,选择合适的地基处理施工技术,可以达到事半功倍的效果。土壤加固技术是通过在地基中注入高强度水

泥浆、混凝土等,使土壤加固和提高承载力,其特点是土壤加固效果好、施工简便、速度快;地基加固锚索技术通过在地基中注入锚索和支撑结构,使地基加固和提高承载力,应用时需要根据不同的地质条件、工程要求和承载条件选择合适的锚索和支撑结构;地基加固加筋技术主要在地基中加入钢筋和混凝土,增加地基的承载力和抗沉降能力,具有加固效果好、结构稳定、适用范围广的优点;地基加固挤浆桩技术能够通过在地基中钻孔并注浆,形成混凝土桩,使地基加固;岩石地基锚杆加固技术主要通过向岩石地基中加入锚杆和支撑结构,以提高地基承载力和稳定性。相关地基处理施工技术在应用时应当重点注意安全,确保工程安全稳定开展。

4.4 加强岩土工程勘察与地基处理的协调沟通

在岩土工程勘察与地基处理中,还需要不断加强协调沟通,以促进勘察工作与地基处理的施工质量提升。在工程项目开始前,明确每个团队的实际责任和任务。岩土工程勘测队伍应该提供给地基处理人员有关土壤类型、地质情况和土壤稳定性的详细信息。在项目初始阶段,制定一份详细的项目计划,其中应该包括沟通和协调计划,这样可以确保所有团队在工作中遵循相同的步骤和时间表。同时,团队成员还应该及时共享其研究成果、测试数据和建议,确保团队成员对所做的工作始终有充分的了解,避免出现意外错误,保证相关工作顺利完成。

5 结语

岩土工程勘察与地基处理作为众多工程项目中不可缺少的环节,其质量直接影响着整个工程的安全性和稳定性。针对工作中的一些常见问题,应该加强岩土工程勘察与地基处理的质量控制,确保勘察和设计的准确性,在岩土工程勘察与地基处理中保持高度警觉和严格要求,确保工程的安全性和稳定性。

[参考文献]

- [1]樊有龙.地基设计和岩土工程勘察过程中常见问题及对策分析[J].工程建设与设计,2022(23):49-51.
 - [2]童玲.建筑工程岩土工程勘察和地基处理工作中的常见问题及解决方法[J].工程技术研究,2022,7(21):133-135.
 - [3]张可.基于地基处理和岩土工程勘察过程中的常见问题及解决方法探讨[J].中国住宅设施,2022(2):145-147.
 - [4]乔鹏,徐文娟.岩土工程勘察与地基处理问题及对策研究[J].智能城市,2021,7(17):95-96.
 - [5]孙仲斌.地基处理和岩土工程勘察过程中常见问题及对策[J].居舍,2020(25):61-62.
- 作者简介:裴立刚(1985.10—),毕业院校:中国地质大学(北京),所学专业:地质工程,当前就职单位名称:浙江省化工基础工程有限公司,当前职称级别:助理工程师。