

房建施工中深基坑技术及其管理研究

贾开东

新疆宏远建设集团有限公司 新疆 可克达拉 835900

摘要: 随着城市化进程的加快, 房建工程规模不断扩大, 对施工质量和安全性的要求也越来越高。深基坑技术作为房建施工中的重要环节, 其施工质量和管理水平直接关系到整个工程的质量和安全性。然而, 由于深基坑技术施工难度大、风险高, 对施工和管理人员的专业素质要求较高。因此, 加强深基坑技术的研究和管理显得尤为重要。本文旨在通过对深基坑技术及其管理的深入研究, 为相关从业人员提供有益的参考和借鉴。

关键词: 房建施工; 深基坑技术; 管理研究

引言

本文研究了房建施工中深基坑技术及其管理。深基坑技术作为房建施工的关键环节, 其施工质量和管理水平直接影响到整个工程的安全性和稳定性。本文首先介绍了深基坑技术的特点和应用现状, 然后详细分析了深基坑技术的施工要点和管理方法, 包括设计管理、施工管理、监测管理、风险管理以及环保与节能管理等方面。通过本文的研究, 旨在为相关从业人员提供有益的参考和借鉴, 推动深基坑技术的不断发展和完善。

1 房建施工深基坑技术的重要性

房建施工中的深基坑技术, 其重要性不言而喻。首先, 深基坑技术直接关系到建筑物的稳定性和安全性。在房建施工中, 深基坑的开挖和处理是确保建筑基础稳固的关键步骤, 它能够为建筑物的地下部分提供足够的支撑力, 防止因土壤松动或地下水渗透等原因导致的建筑物倾斜、裂缝或坍塌等安全隐患。其次, 深基坑技术对于提高施工效率和质量也具有重要意义。通过科学的深基坑设计和施工方案, 可以合理规划施工流程, 减少不必要的土方开挖和回填作业, 从而节省施工时间和成本^[1]。再者, 深基坑技术在应对复杂地质条件方面具有显著优势。在房建施工过程中, 常常会遇到各种复杂的地质情况, 如软土层、砂石层、岩石层等。最后, 随着城市化的不断推进和土地资源的日益紧缺, 高层建筑和地下空间的开发利用越来越普遍。深基坑技术作为实现这一目标的重要手段, 其重要性不言而喻。

2 房建施工深基坑技术的现状

2.1 设计理念相对落后

设计理念相对落后的问题源于部分企业对深基坑技术的更新和发展缺乏足够的重视。这些企业可能长期沿用传统的设计理念, 没有及时跟进现代建筑技术和地质勘探技术的发展, 导致设计方案无法适应现代建筑对深

基坑施工提出的更高要求。其次, 传统的设计理念往往基于经验公式和简化模型进行设计, 难以准确模拟复杂多变的地质条件和施工过程中的各种不确定性因素。这可能导致设计方案过于保守或过于冒进, 无法准确预测和控制施工过程中的变形、应力和稳定性等问题, 从而增加了施工难度和安全风险。此外, 部分企业在设计过程中缺乏与施工单位的沟通和协作, 导致设计方案与实际施工情况脱节。这种脱节可能表现在施工方案难以实施、支护结构无法满足实际受力需求等方面, 进一步加大了施工难度和安全风险。最后, 由于设计理念相对落后, 部分企业在面对新型支护结构、新材料和新工艺时缺乏足够的认知和应用能力。

2.2 支护结构施工质量不达标

支护结构施工质量不达标的问题往往源于施工企业对深基坑支护结构的重要性认识不足。一些企业可能过于追求经济效益, 而忽视了支护结构在保障基坑稳定性和施工安全中的关键作用, 从而出现了偷工减料、违规操作等不良行为。其次, 部分企业在施工过程中缺乏有效的质量控制措施。例如, 对于支护结构的材料选择、加工制作、安装施工等环节缺乏严格的质量检验和监控, 导致支护结构的质量无法得到保证^[2]。此外, 一些企业可能缺乏专业的技术人员和先进的施工设备, 无法满足支护结构施工的精度和稳定性要求。再者, 施工过程中的管理不到位也是导致支护结构施工质量不达标的重要原因。例如, 施工现场的组织协调不力、施工进度安排不合理、施工人员技能水平不足等问题, 都可能影响支护结构的施工质量。最后, 支护结构施工质量不达标的问题还可能受到外部环境因素的影响。

2.3 降水排水问题

降水排水问题在深基坑施工中尤为突出, 这主要源于地质条件的复杂性。不同地区的土壤渗透性、含水层

分布和地下水流速等地质因素差异显著,这给降水排水方案的设计和施工带来了极大的挑战。若前期地质勘探不充分,对地质条件了解不足,很容易导致降水排水方案与实际需求不符。其次,降水排水方案设计的不合理也是导致基坑积水的重要原因。一些设计方案可能过于简化,没有充分考虑到施工过程中的各种变化因素,如降雨量的变化、地下水位的波动等。这使得实际施工过程中,降水排水系统无法有效应对这些变化,导致基坑内积水严重。再者,施工操作不当也会加剧降水排水问题。例如,降水井的布置不合理、排水设备的选型不匹配、施工过程中的疏忽大意等,都可能导致降水排水系统无法正常运行,从而引发基坑积水。最后,降水排水问题还可能受到外部环境因素的影响。如降雨量的突然增加、地下水位的异常升高等,这些不可预见的环境因素也可能给降水排水系统带来额外的负担,导致基坑积水问题加剧。

2.4 地质条件复杂

地质条件复杂是深基坑施工中面临的一大难题。在同一施工区域内,可能同时存在软土、砂土、填土、岩石等多种不同的地质条件,这些地质条件在物理性质、力学性质和水文地质性质等方面存在显著的差异。其次,这种地质条件的复杂性给深基坑施工带来了极大的挑战。一方面,不同的地质条件需要采用不同的开挖和支护方法,这就要求施工单位必须具备丰富的施工经验和实力。另一方面,复杂的地质条件可能导致施工过程中出现各种不确定性因素,如土层的突然变化、地下水的涌出等,这些因素都可能影响施工进度和施工安全。再者,地质条件的复杂性还可能对深基坑的稳定性和安全性产生不利影响。例如,软土和砂土等松散土层可能导致基坑侧壁失稳、坑底隆起等问题;岩石等坚硬地层则可能给开挖和支护带来困难。最后,地质勘探工作的不足也是导致地质条件复杂问题加剧的主要原因。若前期地质勘探不充分、不细致,就无法准确掌握施工区域的地质情况,从而无法制定出合理的施工方案和应对措施。

3 房建施工深基坑的技术管理研究

3.1 设计管理

设计管理是深基坑施工中的关键环节,它涉及到整个工程的蓝图和规划。首先,设计方案的制定必须基于详尽的地质勘探数据和周边环境分析。地质条件,如土层的分布、地下水位、土壤承载力等,都是制定设计方案时必须考虑的重要因素。同时,周边环境,包括邻近建筑、地下管线、交通状况等,也对设计方案产生直接

影响。在制定设计方案的过程中,经济性是一个不可忽视的因素。设计师需要在满足工程安全和质量要求的前提下,尽可能降低造价,提高工程的整体经济效益。设计方案的审查和优化是设计管理中的重要环节。审查过程中,需要组织专家和相关人员对设计方案进行全面、细致的评估,确保其符合相关规范和标准的要求^[3]。优化则是在审查的基础上,对设计方案进行进一步的完善和改进,以提高其合理性和可靠性。最后,设计管理还需要注重与施工、监测等环节的衔接和配合。设计师需要与施工人员密切沟通,确保施工方案能够准确、完整地体现设计意图。同时,设计方案中应考虑到监测工作的需要,为后续的监测工作提供便利和支持。

3.2 施工管理

施工管理是深基坑施工过程中的核心环节,它直接关系到施工质量和安全。首先,施工组织是施工管理的重要组成部分。在这一阶段,项目经理需要合理安排施工人员、设备和材料等资源。人员的分配应考虑到各工种的专业性和协同性,确保施工团队能够高效运作。设备和材料的采购、运输和存储也需要精心组织,以避免因资源不足或浪费而导致的施工延误或成本增加。其次,施工技术管理至关重要。施工技术的选择和应用直接影响到工程的质量和安全性。项目经理需要与技术人员紧密合作,确保采用先进的施工技术和方法,并严格按照设计方案和施工规范进行施工。最后,施工进度管理是施工管理的另一重要方面。制定合理的施工进度计划对于确保工程按时完成至关重要。项目经理需要综合考虑各种因素,如工程量、资源供应、天气条件等,制定切实可行的施工进度计划,并加强进度控制,确保施工任务能够按时完成。

3.3 监测管理

监测管理是深基坑施工中至关重要的环节。首先,监测方案的制定是监测管理的第一步,它需要根据工程的实际情况、地质条件、周边环境以及潜在的风险因素来确定。这包括明确监测项目,如基坑变形、地下水位变化等,选择合适的监测方法,如水准测量、测斜仪等,并确定监测的频率和精度要求。在监测数据的采集和分析过程中,先进的监测设备和技术手段的运用至关重要。它们能够实时、准确地获取各项监测数据,为及时发现潜在问题和风险提供有力支持。同时,对采集到的数据进行科学分析,可以揭示数据背后的规律和趋势,为施工决策提供依据。最后,监测结果的反馈是监测管理的闭环环节。及时反馈监测结果,向相关部门和人员通报情况,是确保施工安全和质量的关键。一旦发

现异常情况或潜在风险，应立即采取相应的措施进行处理和改进，以避免事故的发生和扩大^[4]。通过有效的监测管理，可以实现对深基坑施工过程的全面监控和风险控制，确保工程的顺利进行。

3.4 风险管理

风险管理在深基坑施工中占据着举足轻重的地位。首先，风险识别是整个风险管理过程的基础。它要求对施工过程中的各种潜在风险因素进行全面、系统的辨识和分类。这包括但不限于地质条件的不确定性、周边环境的复杂性、施工技术的难度等。通过风险识别，项目团队能够明确可能的风险源，为后续的风险评估和风险控制提供有力依据。其次，风险评估是对识别出的风险进行量化和定性分析的过程。它旨在确定风险的大小、可能性和潜在影响。通过风险评估，项目团队能够了解各种风险的发生概率和可能造成的损失程度，从而优先处理高风险因素。最后，风险控制是风险管理的核心环节。它要求根据风险评估结果，采取相应的措施和方法来降低风险的发生概率和减少损失。这些措施可能包括技术改进、施工方法的调整、安全措施的增加等。通过风险控制，项目团队能够有效地应对各种风险挑战，确保深基坑施工的顺利进行。

3.5 信息化管理

信息化管理在深基坑施工中已经成为一种不可或缺的手段。随着信息技术的迅猛发展，传统的施工管理方式已经难以满足现代工程的需求。信息化管理通过运用先进的信息技术，实现了对施工数据的实时采集、整理、分析和共享，极大地提高了施工效率和管理水平。通过建立信息化平台，项目团队可以实时掌握施工进度、质量、安全等各方面的信息。这不仅有助于及时发现和解决问题，还能为决策提供科学依据。同时，各部门之间的沟通与协作也得到了极大的加强，信息共享和资源整合变得更加便捷和高效。此外，信息化管理还能有效降低人为因素对施工过程的影响。通过自动化、智能化的管理手段，可以减少人为失误和疏忽，提高施工的准确性和可靠性。最后，信息化管理为深基坑施工的未来发展奠定了坚实基础。随着技术的不断进步和应用领域的不断拓展，信息化管理将在施工领域发挥更加重要的作用，推动整个行业的持续发展和创新。

3.6 环保与节能管理

环保与节能管理在深基坑施工中扮演着至关重要的角色。随着社会对环境保护和可持续发展的日益关注，这两项管理已经成为施工过程中不可或缺的部分。环保管理不仅关注施工现场的环境保护，还涉及到噪音控制、扬尘治理等方面。通过采取一系列有效的措施，如使用低噪音设备、设置隔音屏障、定期洒水降尘等，旨在最大限度地减少对周边环境的影响和污染。它注重在施工过程中合理利用能源和资源，通过优化施工方案、采用节能型设备、加强能源监控等手段，降低能耗和排放，提高施工效率和经济效益。最后，实施环保与节能管理措施不仅有助于实现绿色施工，还能推动可持续发展目标的实现^[5]。这不仅符合国家和地方政府的环保政策要求，还能提升企业的社会责任感和形象，为未来的可持续发展奠定坚实基础。通过不断加强环保与节能管理，深基坑施工行业将朝着更加环保、高效、可持续发展的方向发展。

结语

综上所述，深基坑技术及其管理是房建施工中的重要环节，其施工质量和管理水平直接关系到整个工程的质量和安全性。通过对深基坑技术的深入研究和探索，我们可以更好地掌握其施工要点和管理技巧，提高施工效率和管理水平。同时，随着科技的不断进步和应用领域的不断拓展，我们相信深基坑技术及其管理将会得到进一步的发展和完善，为房建施工行业的可持续发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]俞俊.房建施工中深基坑施工技术及其管理要点探讨[J].区域治理,2020(44):271.
- [2]谢天华.房建施工中深基坑技术及其管理分析[J].建筑与装饰,2021(7):77.
- [3]陈中华,纪铭亮.房建施工中深基坑施工技术及其管理策略[J].中国建筑装饰装修,2022(6):153-155.
- [4]孙曦.房建施工中深基坑技术及其管理研究[J].价值工程,2022,41(5):146-148.
- [5]王强,余奎,夏黄林.房建施工中深基坑技术及其管理研究[J].现代工程项目管理,2023,2(18).