

房建土建工程中的高支模施工技术探讨

李瑾

聊城星海物业管理有限公司 山东聊城 252000

摘要：随着城市化进程的加速，房地产和土建工程在现代社会发展中占据着关键地位。土建工程的设计和施工不仅关系到建筑物的美观和功能性，还直接影响到工程的安全性和经济性。高支模施工技术作为土建工程中的重要组成部分，具有提高施工效率、确保结构安全和优化施工质量等多重优势。随着科学技术的发展和施工要求的提高，高支模施工技术也在不断进步和完善。探讨其在房建土建工程中的应用，不仅有助于深入理解其施工原理和技术要点，还能为实际工程提供科学参考和技术指导，推动建筑行业的技术创新和发展。

关键词：房建土建工程；高支模施工技术；探讨

Discussion on high formwork supporting construction technology in building and civil engineering

Jin Li

Liaocheng Xinghai Property Management Co., Ltd., Liaocheng City, Shandong Province 252000

Abstract: with the acceleration of urbanization process, real estate and civil engineering in the development of modern society occupies a key position. The design and construction of civil engineering is not only related to the beauty and function of buildings, but also directly affects the safety and economy of the project. As an important part of civil engineering, high formwork-supported construction technology has many advantages, such as improving construction efficiency, ensuring structural safety and optimizing construction quality. With the development of science and technology and the improvement of construction requirements, high formwork supporting construction technology is also improving and improving. Discussing its application in building civil engineering is not only helpful to understand its construction principle and technical essentials, but also to provide scientific reference and technical guidance for practical engineering and to promote the technical innovation and development of construction industry.

Keywords: building civil engineering; high formwork construction technology; discussion

引言

在现代建筑工程中，高支模施工技术作为关键的支撑体系，广泛应用于高层住宅、大型商业建筑及公共设施等项目中，对保障工程质量和提升施工效率具有重要作用。随着建筑行业的快速发展和工程项目日益复杂，高支模技术的应用要求不断提高，其科学性和安全性已成为业界关注的重点。细致探讨高支模施工技术在房建土建工程中的应用，不仅能够为施工团队提供全面的技术指导，减少施工过程中的安全风险，还可以通过技术改进和标准化管理，进一步提高施工质量，降低项目成本。

1 房建土建工程中高支模施工技术特点

1.1 高支模施工技术概述

高支模施工技术是现代建筑工程中常用的支撑体系，主要用于确保高层建筑和复杂结构施工过程中的稳定性和安全性，特别是在梁、板、柱等大面积混凝土结构施工中起到关键作用。高支模系统通常由立杆、横杆、斜杆、可调托座等组成，形成一个稳

固的三维结构，确保施工时的荷载传递和分布合理。在选择高支模材料时，应优先考虑材料的强度、刚性和耐久性，以提升支撑系统的整体可靠性和使用寿命。常用的材料包括高强钢管、高强钢板和优质的连接件，这些材料不仅能承受较大的静态压力，还能在动态施工环境中保持稳定。高支模系统的设计需要精确的计算和科学的布局。设计师应根据工程的具体要求，考虑到模板的承重能力、施工载荷、风载和温度变化等因素，进行详细的力学分析，确定每个支点的高度和间距，以确保模板支撑系统在整个施工周期中的安全性。高支模的安装与拆卸过程需要严格的施工管理和操作规范，专业的施工队伍和技术人员能够按照设计图纸和施工方案，确保每一步骤的准确性和安全性。

1.2 高支模施工技术的主要特点

高支模施工技术作为现代建筑工程中支撑体系的重要组成部分，因其复杂性和高难度而备受关注。这种技术在房建土建工程中具有多个显著特点，使其在高层建筑和大跨度结构施工中得到

了广泛应用。

(1) 高难度和高风险性。由于这种技术多用于大型建筑项目中的高空作业,施工高度通常超过 8 米,甚至达到数十米。这不仅要求施工人员具备较高的专业技能和丰富的操作经验,还对施工现场的安全管理提出了极高的要求。支模系统需要承受较大的荷载,任何细微的误差都可能导致严重的安全事故。因此,高支模施工在设计和施工阶段都必须严格把控每一个细节,确保万无一失。

(2) 设计复杂且灵活。该技术需要根据建筑结构的具体要求进行定制化的设计,以适应不同跨度、高度和荷载的建筑需求。模板支撑系统通常由多种构件组成,包括立杆、横杆、斜杆以及可调托座等,这些构件必须按照设计图纸和施工方案精确安装,以形成稳固的三维支撑结构。由于建筑工程的多样性和复杂性,高支模的设计往往需要进行多次力学分析和模拟计算,确保其在各种工况下都能保持安全稳定。

(3) 对材料的选择和质量要求极为严格。常用的材料包括高强度钢管、钢板和优质连接件,这些材料不仅要具备较高的强度和刚性,还要具有良好的耐腐蚀性和耐久性,以确保支撑系统在长时间使用过程中不会出现变形或损坏。此外,高支模系统的安装和拆卸过程也需要特别注意,必须按照规范操作,确保每个构件的连接紧密、稳固,避免在施工过程中出现意外。

(4) 高度的依赖性。该技术往往与其他施工技术相互配合,如混凝土浇筑、钢筋绑扎等,任何一个环节的延误或失误都可能影响到整个工程的进度和质量。因此,施工单位需要在施工前进行详细的施工组织设计,合理安排各项工序,确保各环节的无缝衔接。

2 房建土建工程中高支模施工技术的具体运用

2.1 高支模施工准备阶段

首先,施工前需进行详尽的工程分析与设计,包括对建筑结构的详细了解,明确施工具体的荷载情况、施工环境和工程特点。这一过程需要结合工程图纸,进行各种力学计算与模拟,确保高支模系统的稳定性和安全性。在准备阶段,选择合适的材料至关重要。高支模系统通常采用高强度钢管、优质连接件和合格的托座等,材料的静态与动态承载能力需符合设计要求。此外,施工团队需确保所有材料的质量合格,避免使用存在缺陷的材料,从而减少后期施工风险。同时,施工方案的制定也不可忽视。应根据实际情况,制定详细的施工组织方案,明确各工序的先后顺序、责任分工和安全措施,确保施工过程的高效与安全。施工人员的培训与技术交底同样是准备阶段的重要环节,所有参与高支模施工的人员必须熟悉技术规范,以增强其操作技能和安全意识。在现场准备过程中,进行周密的场地布置,合理设置施工路径和安全通道,确保施工设备与材料方便进出,从而提高施工效率。

2.2 安全检查阶段

安全检查阶段开始于施工前,并贯穿整个施工过程,是预防事故发生的重要手段。施工前,必须对支模系统的设计计算进行严格审核,确保其结构设计能够承受实际施工荷载。支模材料的检查也不能忽视,所有构件,如钢管、扣件、立杆等,都需要经过质量验证,确保无缺陷、无损坏,符合相关技术标准。施工过程中,安全检查需实施动态监督,尤其是在加载混凝土的阶段,应对支模系统的各个接口、节点进行实时监控,检查其稳定性及各连接点的紧固程度。现代施工中往往结合智能监测技术,通过传感器实时监控支模的受力状况和变形情况,可以及时发现和排除潜在隐患。施工人员的操作规范同样在安全检查范围内,确保所有工人经过专业培训并严格执行安全操作规程,佩戴个人防护装备如安全帽、安全带等。任何不规范操作或违规现象都需立即纠正,施工环境中的安全警示标志也需明显设置,以起到风险预警作用。

2.3 支撑体系安装阶段

安装过程需要严格按照设计图纸和技术方案进行,确保支撑体系的各个部件正确组装、安装到位。支撑体系通常由立杆、横杆、斜撑和连接件等构件组成,安装过程中,必须保证每个构件的连接紧密、稳固,尤其是承重部分的节点更需精确无误,防止因安装不当导致的安全隐患。在施工现场,安装的精度要求极高,需确保支撑体系的垂直度和水平度达到设计要求,避免因偏差影响整体承载能力。安装过程中,应随时进行检查和校正,确保系统的受力均匀分布,防止局部受力过大造成结构失稳。同时,安装期间需严格遵守施工安全规范,施工人员需佩戴安全装备,施工场地需设置防护措施,避免高空坠物和人员伤害。安装完成后,还需进行验收与试加载,以检验支撑体系的承载能力和整体稳固性。通过试加载,能有效评估体系的稳定性是否达到设计标准,并在正式使用前对潜在问题进行及时调整和修正。这一阶段的细致施工与检测,是保证高支模施工整体安全和质量的核心环节。

2.4 模板安装阶段

模板的安装必须依据设计要求和施工规范进行,确保模板的尺寸、形状和定位符合设计标准,以保障后续混凝土浇筑的精确性。安装过程中,应对模板的材质、刚度和耐久性进行严格检查,确保其在浇筑过程中能够保持稳定、不变形,尤其是在支撑体系的作用下,模板的承载能力必须满足施工要求。模板的连接和固定工作至关重要,模板之间的拼接必须严密无缝,防止混凝土漏浆影响成型质量。支撑体系与模板的连接要稳固,避免因不牢固导致模板在施工过程中发生位移或倾斜。此外,模板表面需提前处理光滑,避免混凝土粘附,保证拆模时的顺利和成型后的表面平整度。为了保证整体安装的精确性,模板安装过程中应使用水平仪和垂直测量工具,对模板的安装位置和角度进行实时校正,

确保与设计一致。在模板安装完成后,需进行全面检查和加固,确保模板系统的整体稳定性,尤其是在浇筑混凝土前的最后检查环节,确认模板不会在压力作用下发生变形或移动。模板安装的精细程度直接影响施工的质量和进度,是高支模施工中不可忽视的重要环节。

2.5 高支模验收阶段

高支模验收需要严格按照预定标准和技术规范进行,以确保支模系统在浇筑混凝土时的足够稳定性和承载能力。验收工作通常包括对支模设计方案的复核,确保其符合实际施工条件及荷载要求,还需要对已安装的支撑体系进行全面检查,核实其立杆、横杆、斜撑的连接稳固性,以及系统整体的垂直度和水平度。现场验收过程中,会对构件的材质和连接件的质量展开详细检查,确保每一部分都经过严格质量控制,不存在影响安全的隐患。为了全面验证高支模系统的承载性能,验收还可能涉及到试加载步骤,通过模拟实际荷载来测试支模系统的变形与稳定性,并据此进行必要的调校和加固。当所有验收项目均符合要求后,验收机构或负责人签署验收合格证书,只有在验收通过后,才能进行后续的混凝土浇筑作业。这一严谨过程不仅是对施工质量的确认,更是防范安全事故的重要保障,为项目的持续顺利进行提供可靠的基础支持。

3 高支模施工控制要点

3.1 安全监测

在房建土建工程中,高支模施工的安全监测是保障现场施工安全的核心环节,需要进行持续和精细的管理。安全监测包括对支模系统的实时监控,以及时发现结构变形、偏移等潜在风险。监测系统通常配备传感器和警报设备,用于数据采集和及时反馈,帮助施工人员及时采取纠正措施。监测内容涵盖支撑体系的稳定性、荷载分布的均匀性以及外力对结构的影响等。定期巡检和动态观测同样重要,施工过程中需记录各阶段的监测数据,为工程决策提供依据。施工现场应配备专业监测人员,负责现场数据分析与紧急情况处理,确保在异常时能迅速反应。此外,安全监测与施工进度相结合,通过数据分析优化支模结构与施工工艺,进一步提升施工安全性和效率。

3.2 施工现场管理

在房建土建工程中,高支模施工的现场管理是确保施工顺利进行和防范的重要环节。现场管理涉及对施工流程、人员、设备及材料的全面协调和控制,确保各环节高效衔接。管理人员需对支模结构的安装、加固及拆除等关键环节进行全程监督,严

格落实施工规范,确保施工质量符合设计要求。施工现场的秩序维护同样至关重要,合理规划物料堆放区域、通道及设备使用,减少施工中的交叉干扰与安全隐患。对施工人员的管理包括进行安全培训,确保工人熟悉高支模施工的特殊要求,并配备必要的安全防护设备。定期召开现场会议,及时沟通施工进度和问题,保证施工的各项工作在计划内进行。

3.3 提升安全检查力度

在房建土建工程中,提升高支模施工的安全检查力度是确保施工安全的关键措施。加强安全检查需要建立完善的检查制度,通过定期和不定期的检查机制,全面识别和消除现场隐患。在这个过程中,管理人员需具备专业技能,准确判断支模系统中的潜在风险,包括支撑的稳定性和连接的牢固性。此外,对施工人员的安全意识和操作规范进行考核也是重要环节,确保全体人员严格遵循安全规范。引入先进技术,如数据分析及监控设备,可以提高检查的及时性和准确性,帮助实时发现施工过程中的异常情况。检查结果应及时记录和反馈,形成系统的安全档案,为后续施工提供参考。通过强化安全检查,可以有效降低事故发生概率,确保高支模施工在安全保障下顺利进行。

4 结语

高支模施工技术在房建土建工程中的应用已成为现代建筑施工的重要前沿技术,它在提升施工效率、保障施工安全和优化结构质量等方面展现了显著的优势。然而,高支模施工技术的应用过程中仍存在一些挑战和难题,如技术复杂性高、施工安全性要求严格、材料和设备要求高等。为此,建筑行业需加强技术创新,不断提升技术水平,优化施工流程,确保每一个施工环节的技术可靠性和安全性。同时,技术人员的培训和施工队伍的专业素养也是确保高支模施工技术顺利实施的关键。通过不断的探索和实践,高支模施工技术必定能在未来的建筑工程中发挥更大的作用,为城市建设和现代化发展贡献力量。

参考文献

- [1] 郑茗. 土建工程施工中高支模施工技术简介 [J]. 石材, 2023, (01): 76-78.
- [2] 陈恺. 房屋土建工程中高支模施工技术的应用 [J]. 城市建筑空间, 2022, 29(S2): 648-649.
- [3] 陈晓庭, 王光明, 张文涛, 等. 房建土建工程施工中高支模施工技术的运用 [J]. 居业, 2022, (12): 37-39.
- [4] 王兴. 房建土建工程中的高支模施工技术探讨 [J]. 居业, 2022, (12): 187-189.