

探讨建筑工程施工中高支模排架的施工技术

夏润滋

浙江子城工程管理有限公司

摘要：随着建筑工程的蓬勃发展，高支模排架技术在施工领域扮演着不可或缺的角色。尽管如此，实际应用中依然存在一系列技术难题。本文深入研究高支模排架施工技术，提出了一系列解决方案，包括优化设计参数、制定详尽施工方案、提升施工人员技术水平以及强化施工管理力度。研究成果旨在为相关从业人员提供实用参考，旨在提高高支模排架施工的质量和效率，推动建筑工程的可持续发展。

关键词：高支模排架；施工技术；优化措施；设计参数

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.06.031

引言：高支模排架技术在建筑工程中起着不可替代的作用，然而，其施工技术在实践中仍然面临着设计参数不合理、施工方案不完善、施工人员技术水平不高、施工管理力度不足等问题。这些问题直接关系到工程质量、安全性和进度。通过深入研究高支模排架的施工技术，人们可以寻找创新的解决途径，以提高整体施工水平。

一、高支模施工技术概述

高支模施工技术是一种先进的建筑施工方法，其核心理念是通过模板和支撑体系实现高效、精准的结构施工。该技术以模块化、标准化为基础，具有高度的工程可控性。在施工过程中，通过精密设计的支模系统，可以实现复杂结构的快速组装，提高工程进度，降低人力成本。高支模技术广泛应用于大型建筑工程，如高层建筑、桥梁、隧道等。其优势包括施工安全性高、质量可控、节约材料、降低能耗等方面。总体而言，高支模施工技术在现代建筑领域的应用，为工程施工提供了更为高效、灵活和可靠的解决方案。

二、高支模施工技术在建筑工程施工中的应用流程

（一）高支模制作

模板设计要考虑到建筑结构的形状、尺寸、承载力等因素，确保制作的模板能够准确契合设计要求。例如，在高支模制作中，对于复杂的结构，可能需要采用CAD等专业设计软件进行三维建模，以确保模板的精准度和适配性。其次，选择合适的模板材料。高支模制作通常使用的是优质的钢材或其他高强度材料，以确保模板在使用过程中不变形、不易损坏。在选择材料时，需要考虑其耐用性、承载能力、重量等因素，并严格按照设计规范进行选择。然后，进行精密的加工和制造。这一步需要借助先进的数控切割设备、焊接技术等，确保模板的尺寸和形状的精确度。制作过程中，要进行严格

的质量控制，确保每个模板的质量达到设计要求。例如，对于大型模板，可能需要进行试装，以验证其在实际使用中的适配性和稳定性。在模板制作完成后，进行支撑体系的制作。支撑体系通常由各种支撑架、支撑杆等组成，其设计和制作同样需要考虑到承载力、稳定性等因素。支撑体系的制作需要与模板制作相协调，确保二者之间的配合度。最后，对制作完成的高支模进行质量检查。通过检查模板的尺寸、形状、焊接质量等方面，确保其符合设计和施工要求。在高支模技术中，质量的把控至关重要，因为模板和支撑体系的精准度直接决定了后续混凝土浇筑的质量和建筑结构的稳定性。

（二）高支模检查

在高支模检查工作中，需要对高支模的尺寸和形状进行详细检查。通过测量和比对设计图纸，确保制作的高支模与设计要求完全一致。尤其是对于关键节点和特殊结构部位的模板，检查的要求更为严格，以防止由于尺寸偏差而影响整体结构的精确性。例如，在高支模检查中，可以使用激光测距仪等精密工具，确保模板的准确度达到要求。其次，检查高支模的连接部位和焊接质量。高支模通常由多个模块组成，连接部位的牢固性直接关系到整体结构的稳定性。检查焊缝是否牢固、连接处是否紧密，以确保高支模在使用过程中不会发生位移或变形。在焊接过程中，要求焊工具有高超的焊接技术，确保焊接点的质量可靠。对于大型结构，如桥梁或高层建筑，连接部位的检查更显得至关重要。同时，对支撑体系进行全面检查。支撑体系是高支模的基础，其稳定性和承载能力直接关系到整个施工过程的安全性。检查支撑架的布置是否合理、支撑杆的材质和规格是否符合设计要求，以及支撑体系的固定方式是否牢固。通过仔细检查支撑体系，可以确保在混凝土浇筑阶段不会发生支撑失稳等问题。另外，对于高支模的表面质量也需要进行检查。模板表面的平整度和光滑度对于混凝土的浇筑和后续表面处理具有重要影响。通过视觉检查和手触检查，确保模板表面没有凹凸不平、裂缝和其他缺陷，保障混凝土浇筑后表面的质量。最后，进行一次全面的系统检查，确认高支模的所有部分都符合设计和工程要求。这一步需要综合考虑前述各方面的检查结果，确保高支模的整体质量和安全性。

（三）高支模安装

高支模安装环节中，对施工现场有严格的要求。在安装高支模之前，需要确保施工现场已经完成了前期的准备工作，包括施工区域的清理、支撑体系的搭建、模板的分类和编号等。这为高支模的准确安装提供了必要

的条件。其次，按照设计图纸和施工计划，有序地进行高支模的组装。在组装过程中，需要严格按照模板的编号和位置进行安装，确保每个模块的准确位置和连接方式。这一步需要施工人员具备较高的技能和团队协作能力，以确保高支模的整体稳定性和结构完整性。然后，对已经安装好的高支模进行调整和检查。通过测量和调整，确保每个支模模块的位置、水平和垂直度符合设计要求。这一步尤为重要，因为高支模的准确性直接关系到后续混凝土浇筑的质量和整体结构的稳定性。在高支模安装的同时，要对支撑体系进行检查和加固。确保支撑体系的牢固性和稳定性，以防止在混凝土浇筑过程中出现支撑失稳的情况。对支撑体系的检查也包括支撑杆、支撑架等部件的连接状态和稳定性。另外，要根据具体的施工进度和设计要求，合理设置模板的开口和通道，以确保混凝土浇筑能够顺利进行。这需要施工人员对建筑设计和施工流程有深入的理解，以便在高支模安装过程中灵活调整。最后，通过对整个高支模系统的最终检查，确保每个模块都牢固稳定，符合设计和安全要求。

（四）混凝土浇筑

在混凝土浇筑环节，需要做好浇筑现场的准备工作。确保混凝土浇筑区域清理干净，没有杂物和污物，以免影响混凝土的质量。同时，对高支模的安装进行最后一次检查，确保模板和支撑体系的稳定性和准确性。其次，进行混凝土搅拌和配送。选择合适的混凝土配比，确保混凝土的强度和流动性符合设计要求。搅拌过程需要严格控制混凝土的坍落度，以确保其在浇筑过程中能够填充高支模的每一个角落。搅拌完成后，通过混凝土泵或输送带等设备将混凝土输送到浇筑现场。然后，进行混凝土的浇筑工作。在高支模技术中，混凝土浇筑通常采用分段浇筑的方式，逐层逐段进行。在浇筑的过程中，需要注意混凝土的均匀性，防止出现空鼓、裂缝等问题。同时，要确保混凝土在高支模内的填充充实，防止发生坍塌或气泡等情况。在混凝土浇筑的同时，要进行振捣工作。通过振捣，可以使混凝土更加紧密，排除其中的空气，提高混凝土的密实性和强度。振捣设备的选择和操作需要根据混凝土的配合比和施工环境进行合理调整。接下来，对浇筑后的混凝土进行初步养护。在高支模施工中，初步养护的目的是防止混凝土表面过早失水和裂缝，保持其强度和稳定性。采取覆盖湿布、喷水等方式进行初步养护，确保混凝土能够在最初的凝固阶段得到良好的保护。最后，进行混凝土的最终养护。在混凝土达到设计强度之前，需要进行长时间的最终养护，以确保混凝土的性能和耐久性。这包括对混凝土表面进行湿润、避免直接日晒等措施，保证混凝土能够充分硬化和成熟。

（五）高支模验收

高支模验收工作不容忽视，需要对高支模的尺寸和

形状进行仔细的测量和检查。通过与设计图纸的比对，确认每个支模模块的尺寸、形状是否与设计要求一致。这一步的目的是验证高支模的准确性，确保其能够精准地支撑建筑结构。其次，对高支模的连接部位和焊接质量进行检查。焊接是高支模制作中一个关键的环节，连接部位的牢固性直接关系到整个结构的稳定性。检查焊缝是否牢固、连接处是否紧密，确保在使用过程中不会出现结构松动或位移。然后，对支撑体系进行全面检查。支撑体系是高支模的基础，其稳定性和承载能力直接关系到整个施工过程的安全性。检查支撑架的布置是否合理、支撑杆的材质和规格是否符合设计要求，以及支撑体系的固定方式是否牢固。通过全面检查支撑体系，确保在混凝土浇筑阶段不会发生支撑失稳等问题。同时，对高支模的外观质量进行检验。检查模板表面是否平整、无明显缺陷，确保模板的质量符合相关标准。这一步的目的是保障高支模的外观质量，避免对建筑结构的表面造成不良影响。接下来，进行高支模的功能性检查。验证高支模是否满足设计要求，包括支撑高度、可调范围、模块化设计等功能。通过功能性检查，确保高支模在实际使用中具备灵活性和可调性，以适应不同的建筑结构需求。最后，进行整体验收。通过对以上各个方面的检查，综合评估高支模的制作质量和安装效果，确保高支模在整个施工过程中能够安全、稳定地发挥作用。

（六）高支模拆除

在高支模拆除的过程中，需要做好施工现场的准备工作。在高支模施工完成后，需要清理施工现场，确保没有杂物和障碍物影响拆除工作的进行。同时，评估拆除工作的难度和安全性，制定详细的拆除计划，包括拆除顺序、使用的工具和设备等。其次，开始高支模的拆除工作。拆除的顺序通常按照施工的顺序进行，从顶部到底部，逐层逐段拆除。拆除过程中需要注意保护模板和支撑体系，以便后续的检修和再利用。对于焊接连接的模板，需要采用适当的工具进行切割，确保拆除过程中不会对结构造成影响。然后，对拆除的模板进行清理和整理。清理过程包括去除混凝土残渣、清理焊缝等，以确保模板的表面光洁，为下一次使用做好准备。在清理过程中，还需要检查模板的损坏程度，对于损坏严重的模板要及时予以修复或更换。同时，对支撑体系的拆除也需要有序进行。根据拆除计划，逐步拆卸支撑架、支撑杆等组件，确保拆除过程中不会对结构产生不稳定因素。拆卸后的支撑杆等零部件要进行分类、整理，方便后续的存储和管理。接下来，进行拆除后的材料的处理。对于可以再利用的模板和支撑杆，可以进行存储和标记，以备下次使用。对于不能再利用的材料，要进行分类处理，符合环保要求的可以进行回收利用，不符合要求的则要按照当地的环保规定进行处理。最后，进行拆除工作的验收。通过对拆除后的施工现场进行检查，

确保拆除过程中没有遗漏任何关键步骤，保证拆除后的结构和环境都达到设计和安全要求。验收合格后，方可进入后续的施工阶段。

三、高支模施工技术应用中存在的问题

（一）设计参数不合理

设计参数不合理是高支模施工中常见的问题，其主要原因可能包括设计人员未充分考虑工程实际情况、结构需求不清晰、设计图纸不准确等。这可能导致模板尺寸不符合要求、支撑体系设计不当，进而影响施工质量和工程进度。缺乏全面的工地信息和细致的设计分析可能是导致设计参数不合理的根本原因，使得施工中需要不断调整和修正设计，增加了施工难度和风险。设计参数不合理可能直接影响高支模的稳定性和适配性，需要更严谨的设计过程来确保工程的成功进行。

（二）施工方案和操作规程不完善

施工方案和操作规程不完善是高支模施工中的一个问题。这可能源于缺乏详尽的施工计划和规范，导致施工人员在实际操作中面临困惑和不确定性。不完善的施工方案可能由于设计图纸的不足、对施工细节的忽视或者施工人员经验不足等原因引起。缺乏详细的操作规程可能导致施工中的不一致性、误操作、施工顺序混乱等问题，从而影响工程的质量和效率。

（三）缺乏培训和技术指导

缺乏培训和技术指导是高支模施工中普遍存在的问题。这可能是由于行业内对于高支模施工技术的培训体系不完善，缺少专业培训机构和经验丰富的导师。施工人员面临的挑战包括对新技术和设备的不熟悉，缺乏对高支模施工工艺的全面理解。此外，缺乏技术指导可能导致施工现场的问题得不到及时解决，影响施工质量和安全性。缺乏培训和指导可能源于行业对技术培训的重视不足，企业未能提供足够的培训资源，导致施工人员在实际操作中面临困境。

四、建筑工程施工中高支模排架的施工技术的优化措施

（一）优化高支模设计参数

在优化高支模设计参数时，决策过程的科学性和准确性需要依赖具体的数值支持。首先，结构荷载是一个重要考量因素，根据建筑物用途和规模，最大荷载可能需要达到每平方米20吨以上，特别是对于大型商业建筑。其次，通过地质勘察和土壤试验，确定地基的承载力和稳定性，例如，地基承载力可能为每平方米15吨。气候条件也至关重要，通过历史气象数据，确定模板可能面临的最大温度、湿度和风速等条件，例如，最高温度可能达到40摄氏度，相对湿度可能达到80%。考虑材料性能，模板和支撑体系的强度、刚度和耐久性等指标需满足具体规格，例如，模板的抗弯强度可能为每平方米200兆帕，支撑体系的刚度可能为每米100牛顿/毫

米。最后，施工工艺参数也至关重要，例如，模板的安装误差可能需要控制在每米2毫米以内。这些具体数值的分析为设计参数的科学决策提供了坚实基础，同时也为未来工程设计提供了重要的参考依据，以提高设计的一致性和可重复性。

（二）制定详细的施工方案和操作规程

制定详细的施工方案和操作规程是提升高支模排架施工技术的重要策略。首先，需要充分了解工程特点，包括建筑结构、施工环境、支模系统设计等方面的要求。在这一基础上，建立全面的施工方案，明确每个施工阶段的具体步骤和要求。同时，制定操作规程，明确施工人员的职责和操作流程，确保施工全过程的有序进行。详细的方案和规程应包括材料准备、模板安装、支撑体系搭建、混凝土浇筑、验收等各个环节，每一步都需有明确的操作指南。通过这一策略，施工人员可以按照预定的流程进行操作，减少误操作和混乱，提高工作效率。此外，制定规范方案和规程也有助于提前发现潜在问题，从而更好地应对施工过程中的挑战，确保高支模排架施工的顺利进行。

（三）提高施工人员技术水平

通过组织专业培训，确保施工人员熟练掌握高支模的基本原理、安装流程、操作技巧等方面的知识。同时，引入先进的模拟仿真培训工具，让施工人员在虚拟环境中进行实际操作，提高其实战经验。其次，建立技术交流和经验分享机制，鼓励施工人员互相学习，汇聚丰富的实际经验。此外，加强与高支模制造厂商的合作，获取最新的技术资料和培训资源，保持施工人员对新技术的敏感性和适应性。最后，建立技术评估和认证体系，对施工人员的技术水平进行定期评估，以确保其在高支模排架施工中具备足够的专业素养。

五、结语

随着高支模排架技术的推广和应用，人们需要不断创新和优化施工技术。构建更科学、高效的设计参数和施工方案，提高施工人员的技术水平，并加强施工管理力度，方可更好地应对施工中的各种挑战。这些途径可以满足施工的要求，提高工程的整体质量，促进建筑工程的全面发展。

参考文献

- [1] 齐胜利. 建筑施工中高支模工程施工技术应用与安全管理[J]. 居业, 2023(08): 32-34.
- [2] 徐中强, 李卫永, 康宁. 高支模施工技术 in 建筑工程施工中的应用分析[J]. 中国住宅设施, 2022(10): 94-96.
- [3] 赵晓璐. 高支模施工技术在建筑工程施工中的应用[J]. 建筑工人, 2022, 43(03): 18-20.
- [4] 尤汉强. 高支模施工技术在建筑工程施工中的运用研究[J]. 居舍, 2020(15): 73.