

住宅建筑工程中高支模施工技术的应用

李小志

江西省中德建筑工程有限公司, 江西省抚州市, 344100;

摘要: 高支模施工在住宅建筑工程中有着良好的技术优势, 对于提升工程的建设水平有着重要的作用。为了更好地发挥出高支模施工技术的技术优势, 本文就详细分析了住宅建筑工程中高支模施工技术的具体应用, 分别从施工准备、架体搭设、模板施工、钢筋施工、混凝土施工以及拆卸施工等多个方面来进行深入探讨。

关键词: 住宅建筑; 高支模; 施工

DOI: 10.69979/3029-2727.24.12.024

随着我国经济的快速发展, 推动了我国建筑行业的发展, 高支模施工技术具有良好的技术优势, 加强应用有利于提升建筑工程的施工质量。因此, 在开展住宅建筑工程施工时, 相关单位应当加强对高支模施工技术的研究和应用, 掌握高支模技术的施工要点, 全面提升住宅建筑建设的质量和安全。

1 做好施工准备工作

在开展高支模施工之前, 工作人员需要做好相关的准备工作, 才能确保施工质量。大部分住宅建筑的施工环境较为复杂, 而且施工要求高, 因此在高支模施工之前, 工作人员需要全面分析现场的施工情况, 做好相关的检查工作。

第一, 工作人员需要做好施工材料质量的检查。在高支模施工前, 需要按照相关的规定来检查不同材料的质量, 特别是做好钢筋材料、混凝土材料, 严格要求进场的材料出具质量合格证明书, 并且做好抽样检查工作, 确保材料的各项性能符合施工要求。

第二, 工作人员需要做好各项施工参数的设计, 确保高支模施工的顺利开展。例如, 在设计施工参数时, 工作人员可以借助数学模型来进行数据的推算, 为之后的施工提供可靠的参考, 确保住宅建筑工程施工的质量和安全。

最后, 工作人员需要按照要求做好技术交底工作。在开展技术交底时, 需要组织多个单位人员共同参与, 要求现场施工人员、技术人员、监理人员、设计人员等参与到交底工作当中。参与技术交底的工作人员需要做好施工图纸的会审和学习, 并且组织各个施工人员学习熟悉施工图纸内容, 确保施工人员能够完全按照图纸的要求和内容开展施工, 确保施工质量符合相应的技术标准。在正式施工之前, 工作人员还应当做好气象资料的

查找, 了解施工期间的气候情况, 避免对正常施工造成影响。

2 做好架体搭设工作

架体搭设是住宅建筑高支模施工的重要环节, 工作人员需要熟悉架体搭设的流程, 严格按照流程开展搭设工作, 确保架体搭设的施工质量。

第一, 工作人员需要做好定位线的设定。在设置定位线的时候, 需要综合分析现场的施工情况以及施工图纸要求, 然后运用合适的测量工具进行位置测量, 选择精准的位置进行架体的搭建。在设置定位线的时候, 工作人员应当确保定位线的准确性和清晰性, 为之后的施工人员提供重要的指导和参考。

第二, 工作人员需要做好厚垫板的放置。工作人员可以结合施工要求来选择厚度合适的垫板, 例如选择 50mm 的垫板放置在预设位置, 为架体提供稳定的支撑基础。为了更好地发挥出厚垫板的支撑作用, 工作人员应当选择耐久性性能良好以及高强度的材料, 确保垫板在后续施工中能够承受较大的施工荷载。第三, 做好梁板立杆和扫地杆的搭设。在搭设立杆之前, 工作人员应当选择尺寸合适的钢质立杆, 并且选择合适的方式进行搭接。在搭设梁板立杆和扫地杆时, 工作人员需要在底部铺设底座和垫木, 并且要将 U 型支托和主梁之间的间隙控制在 3mm 以内。安装扫地杆的时候, 需要使用直角扣件来进行固定。在搭设过程中, 如果立杆的高度出现不一致的情况, 工作人员需要调整好立杆的高度, 并且固定, 将立杆之间的高度差控制在一定的范围内。第四, 工作人员需要做好水平杆的搭设工作。搭设水平杆的时候, 需要做好水平感到双向拉伸, 并且采用对接扣件的方式进行连接。在对接扣件的时候, 工作人员应当采用交错布置的方式, 控制好各个接头和最近主节点之间的

距离，将距离控制在纵向间距的三分之一之内。如果构件的长度超过1米，工作人员需要使用直角扣件的方式进行连接，并且要控制好扣件之间的中心距离。

最后，施工人员要做好剪刀撑的搭设。完成模板支架立柱后，工作人员需要在外侧的周围设置竖向的连续式剪刀撑。在搭设剪刀撑的时候，工作人员需要分析现场的施工情况，结合架体搭设的高度来合理规划剪刀撑的宽度，并且按照施工图纸要求来明确剪刀撑的位置和搭设角度。在搭设过程中，工作人员需要控制好剪刀撑连接的垂直度和角度，确保符合施工要求。例如，在搭设水平剪刀撑时，需要做好水平层、架体中段以及竖向曾的剪刀撑搭设。为了确保剪刀撑搭设的稳固性，在搭设时应当选择合适的搭接方式，如果接头的长度超过50mm，工作人员则需要使用扣件和杆端来进行固定。

3 做好模板施工工作

模板施工是高支模施工的重要内容，工作人员在施工时，需要做好模板的制作、定位、脚手架搭设以及模板安装等相关工作。

第一，工作人员需要按照施工图纸以及要求做好模板的制作。根据施工图纸的要求，可以明确模板制作的尺寸、厚度等，并结合现场的施工情况来制定合适的模板安装方案。为了方便模板后续的安装，在制作模板的时候，工作人员可以使用电钻来穿孔。

第二，工作人员需要做好模板的定位工作。为了确保高支模的施工质量，工作人员需要明确模板的施工位置，做好控制线的记录，并且按照施工要求来修正控制线存在的误差。第三，施工人员需要做好脚手架的搭设工作。为了确保脚手架搭设的安全性，在搭设时，工作人员需要结合施工图纸要求来明确脚手架的高度和具体位置，并且使用扣件来连接立杆接头，提升搭设质量。

第四，工作人员需要做好梁模的安装工作。工作人员需要先做好梁底主楞的铺设，然后再进行梁底模的铺设，最后进行梁侧模板的安装，按照施工设计要求来固定好梁侧的主楞，并且吊直侧模。在安装梁模过程中，当出现主次梁交接的情况，需要先起拱主梁，然后再将次梁起拱，并且要控制好起拱的高度。

第五，工作人员需要做好柱模、墙模板以及板模的安装。安装柱模的时候，需要弹出定位线，并且抹好水泥砂浆，按照实际情况调整柱底标高。工作人员还应当设置临时的支撑，确保后续安装的稳固性，并且及时处理好模板之间的缝隙。安装墙模板的时候，需要先清理好墙面，做好砂浆招聘工作，做好接缝处理。钢筋焊接

等相关工作。在安装板模的时候，需要以设计间距为依据，做好主楞好模板的铺设，并使用定子来固定模板的交界位置，确保板模的稳定性。在安装过程中，工作人员要做好检查工作，避免出现错台或者闪缝的问题。

最后，工作人员需要做好模板的加固工作。针对重点部位的模板，工作人员应当做好施工裂缝的控制，做好模板垂直度、平整度的检测，确保模板安装符合施工要求，切实控制好模板的施工质量。

4 做好钢筋施工工作

钢筋施工需围绕材料管理、工艺标准化、质量监测三大核心环节系统推进，并结合数字化技术实现全过程精细化管控。

第一，施工前应全面核查钢筋品牌与质量证明文件，重点检测抗震钢筋的延展性指标，确保材料性能达标。对于进场钢筋，需执行“三检一验”制度，包括外观检查、力学性能复检及抗震专项检测，不合格材料严禁使用。加工阶段采用数控设备对梁柱节点箍筋进行规范弯折，严格控制弯钩角度和平直段长度，复杂区域结合BIM三维模型预排布钢筋走向，避免现场碰撞。对于主次梁交接、悬挑部位等关键节点，需通过BIM模型进行三维放样，确保钢筋排布与设计一致，同时遵循“主筋在下、次梁筋在上”的排布原则，当梁高较大时增设腰筋以增强结构整体性。

绑扎过程中需采用激光投射技术辅助板筋定位，双向受力钢筋交叉点需全数绑扎，悬挑部位负弯矩筋采用专用支撑体系固定，确保钢筋间距及保护层厚度符合要求。针对梁柱核心区、剪力墙暗柱等复杂部位，应通过定型化定位支架或梯子筋控制钢筋位移，焊接固定节点箍筋并加密处理，防止浇筑时变形。预埋件安装需与模板体系刚性连接，重点控制电梯预埋钢板的垂直度偏差，同步运用智能巡检系统动态监测混凝土浇筑时的钢筋应力变化，发现异常及时启动应急预案。

质量验收阶段需落实隐蔽工程验收制度，通过三维扫描技术复核关键节点箍筋加密区、悬挑部位加固措施的施工质量。对于机械连接接头，需核查扭矩值或焊包质量，并按规范比例进行超声波探伤抽检。混凝土浇筑后需加强成品保护，采用覆盖养护措施防止钢筋锈蚀，并通过应力监测装置持续跟踪结构受力状态，确保施工质量闭环可控。

5 做好混凝土浇筑工作

混凝土浇筑需围绕全流程精细化管控展开，重点把

握材料适配、工艺衔接、风险防控三大核心环节，确保结构荷载传递效能与耐久性。施工前应建立从方案编制到现场实施的完整管理体系，明确各岗位职责并开展三维可视化技术交底，确保操作人员掌握关键节点施工顺序及控制要点。浇筑过程中需根据结构特征分层分段推进，梁柱节点优先采用“赶浆法”分层递进浇筑，振捣作业严格执行快插慢拔原则，确保上层振捣棒插入下层混凝土消除接缝。对于大截面构件，需设置串筒导料装置避免骨料离析，同步运用激光测厚仪动态监测板厚与标高，双向钢筋交叉点全数绑扎固定。

质量风险防控需贯穿全过程，梁柱核心区浇筑时需预先填筑同配比砂浆防止根部空洞，楼板收面时实施初凝、终凝两次机械抹压工艺闭合表面毛细孔。极端天气应提前制定应急预案，突遇暴雨需立即覆盖防水篷布并启用真空脱水设备，已浇筑部位喷洒养护剂防止强度损失。拆模后若发现蜂窝、麻面等缺陷，须经技术评估后采用高强修补砂浆分层处理，严禁擅自修补破坏结构整体性。

数字化技术应用可显著提升管理效能，运用BIM模型对复杂节点进行三维模拟，提前优化浇筑路径与振捣点位。搭建物联网监控平台实时采集运输车辆轨迹、现场温湿度及振捣强度等数据，异常情况自动触发预警并生成处置方案。养护阶段采用三维扫描技术复核关键部位成型质量，建立混凝土强度发展曲线数据库辅助养护决策，确保养护周期覆盖全龄期。

施工协同管理需重点关注三方面：一是垂直运输设备与泵送系统联动调试，确保混凝土连续供应；二是模板支撑体系动态监测，发现沉降超标立即采取顶撑加固；三是隐蔽工程验收留存影像资料，通过二维码追溯系统实现全生命周期质量追溯。通过系统性技术措施与标准化作业流程，最终形成责任明晰、闭环可控的质量保障体系，为工程结构安全提供坚实基础。

6 做好拆卸高支模工作

高支模拆卸是荷载体系转换的关键环节，需以安全控制为核心，结合强度判定、分区作业与智能监控形成全流程管理体系。施工前需制定专项拆除方案，明确作业流程与风险防控措施，重点强化技术交底与现场协同管理，确保拆除作业安全可控。

拆卸前需全面评估混凝土实体强度，通过无损检测与同条件试块强度双重验证，确保结构达到设计承载要求。悬挑构件应重点复核抗弯性能，避免过早拆模导致

开裂风险。拆除顺序遵循“非承重先行、跨中向支座推进”的分区原则，同步设置警戒区域并安排专人监护。对于多层支撑体系，需逐层递进式松动顶托，每次调节高度需严格控制，拆除水平杆后立即增设临时斜撑，维持架体稳定性。大跨度区域应采用分段缓降工艺，配合手拉葫芦等设备平衡卸载荷载，防止局部应力突变引发坍塌。

安全管理需贯穿作业全程，重点落实三方面措施：一是设置智能监测系统，实时跟踪架体倾斜角度与振动频率，异常数据自动触发声光报警；二是规范操作人员防护装备，严禁高空抛物或暴力拆除，复杂区域采用机械辅助切割减少人工干预；三是强化环境管控，极端天气立即暂停作业并加固防风措施，雨后重点检查架体基础沉降情况。拆除后的模板与支撑材料需经严格筛选，弯曲变形的钢管需校正处理，扣件螺栓复紧后分类存放，可周转模板经清理修补后纳入信息化管理平台。

质量验收需结合数字化技术，运用三维扫描比对拆除前后结构形态，定位胀模或裂缝等缺陷。表面蜂窝采用高强修补料分层填补，贯穿性裂缝实施压力注胶修复，确保结构耐久性。垂直度与平整度偏差需通过激光检测复核，超标部位制定专项整治方案。同时建立全生命周期追溯机制，将拆卸过程影像资料、材料周转记录与验收报告整合归档，为后续施工提供数据支撑。通过系统性技术措施与标准化作业流程，实现高支模拆卸的安全可控与资源高效利用。

总而言之，为了更好地推动我国建筑行业的快速发展，建筑单位应当加强对高支模施工技术的研究和学习，组织相关人员积极学习熟悉高支模的施工要点和要求，切实提升高支模的施工质量，进而提升整个住宅建筑工程的施工质量。

参考文献

- [1] 李文卿. 住宅建筑工程中高支模施工技术的应用 [J]. 居舍, 2025, (07): 23-26.
- [2] 刘秀胜. 建筑工程中高支模施工工艺的优化技术 [J]. 大众标准化, 2025, (02): 57-58+61.
- [3] 池福军. 高支模施工技术在住宅建筑施工中的实践研究 [J]. 居舍, 2024, (24): 37-40.
- [4] 王添福. 住宅建筑工程中高支模施工处理技术分析 [J]. 广东建材, 2024, 40(07): 145-148.
- [5] 陈哲. 住宅建筑工程中高支模施工处理技术研究分析 [J]. 居舍, 2024, (03): 47-50.