

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

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

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500mm,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,并使用钉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改方案。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,切实提高高支模的施工质量,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.