

装配式建筑施工质量控制要点研究

张家兴

河北建设集团装饰工程有限公司 河北 保定 071000

摘要：伴随建筑行业不断演进，装配式建筑因具备高效施工、环保节能等显著优势，在建筑领域的应用范围日益广泛。不过，装配式建筑施工质量控制面临诸多挑战。本文深入剖析装配式建筑施工质量控制基础，涵盖核心特征、基本要求与适配逻辑。详细阐述各环节质量控制要点，包括构件进场、存放、现场安装及施工收尾阶段。同时，指出质量控制现存短板，如构件与现场安装质量控制不足、保障环节欠缺等。针对性提出完善路径，通过强化构件全流程管控、规范现场安装流程、提升保障能力等措施，提升装配式建筑施工质量。

关键词：装配式建筑；施工质量控制；构件管控；安装流程；保障能力

引言：在建筑行业迈向高质量发展的进程中，装配式建筑作为一种创新的建筑模式，展现出强大的生命力。它打破了传统建筑模式在时间和空间上的限制，将大量现场作业转移至工厂，实现了建筑构件的标准化、规模化生产。这种生产方式不仅极大地提高了施工效率，缩短了建设周期，还能有效减少建筑垃圾的产生，降低对环境的污染，契合当下绿色发展的时代需求。正因如此，装配式建筑在建筑市场中得到了越来越广泛的应用，成为行业发展的重要趋势。

1 装配式建筑施工质量控制基础

1.1 装配式建筑施工核心特征

装配式建筑施工核心特征集中体现在构件生产与现场安装的衔接、施工流程差异及质量控制导向三个方面。装配式建筑构件生产与现场安装衔接特点体现在构件生产环节与现场施工环节的紧密关联，构件生产需提前结合现场施工进度、尺寸要求精准把控，现场安装需匹配构件生产标准，确保两者衔接顺畅，减少衔接过程中的质量隐患^[1]。装配式建筑施工流程与传统建筑差异体现在施工环节的拆分与重组，装配式施工将构件生产转移至工厂完成，现场重点开展构件吊装、连接等作业，流程更具专业化、模块化特点，与传统现场浇筑施工的流程模式形成明显区别。施工质量控制的核心工作导向围绕构件质量与安装精度展开，聚焦施工全流程的细节管控，注重各环节的衔接质量，确保装配式建筑整体施工质量符合行业技术要求。

1.2 装配式建筑施工质量控制的基本要求

装配式建筑施工质量控制需遵循明确的基本要求，覆盖构件质量、施工流程及全过程管控三个维度。构件质量与安装精度控制要求明确构件生产、运输、安装各环节的质量标准，构件质量需满足强度、尺寸、外观等相

关技术要求，安装精度需把控定位、平整度、连接紧密性等关键点，杜绝因构件质量不达标、安装精度不足引发的质量问题。施工流程规范化控制要求梳理各施工环节的操作标准，规范构件进场、吊装、连接、交接等流程，明确各环节的操作要点与管控标准，确保施工流程有序推进，避免操作不规范导致的质量隐患。质量控制的全过程管控要求贯穿施工全流程，从构件生产进场开始，到现场安装、工序交接，再到后续配套工程施工，实现各环节质量管控无遗漏，形成闭环管控体系。

1.3 施工质量控制与装配式建筑施工的适配逻辑

施工质量控制与装配式建筑施工的适配逻辑需结合装配式施工特点，实现质量控制与施工环节、施工全流程的深度融合。质量控制在构件安装各环节的适配方式需结合不同安装环节的特点调整管控重点，吊装环节侧重定位精度与吊装稳定性管控，连接环节侧重节点连接质量与密封性管控，找平环节侧重安装平整度管控，确保质量控制适配各安装环节的需求。质量控制与装配式施工全流程的融合要点体现在将质量管控理念融入施工全流程，构件进场环节强化检验管控，生产环节同步对接质量标准，施工过程中强化动态管控，工序交接环节严格把控交接质量，让质量控制与装配式施工各环节深度绑定，确保管控措施贴合施工实际需求。

2 装配式建筑施工各环节质量控制要点

2.1 构件进场质量控制

构件外观质量检查要点需覆盖构件表面完整性与外观平整度，重点排查构件表面是否存在裂缝、缺角、蜂窝、麻面等缺陷，检查构件表面色泽是否均匀，表面涂层是否完好、无脱落^[2]。构件尺寸与精度检测要点需聚焦构件关键尺寸与安装接口精度，严格按照设计图纸要求，对构件长度、宽度、高度、厚度等关键尺寸进行精准测量，

同时检测构件预留孔洞位置、尺寸及间距,确保符合安装对接要求。构件进场验收流程控制需梳理规范验收步骤,明确验收责任,构件进场后先核对构件型号、规格、数量与设计文件是否一致,再开展外观与尺寸检测,检测合格后办理进场验收手续,做好完整记录,建立构件进场验收台账,对不合格构件严禁进场,从源头把控构件质量。

2.2 构件存放质量控制

构件存放场地选择与规划需结合构件特性与施工现场条件,选择地势平坦、排水畅通、远离施工扰动区域的场地作为存放场地,根据构件类型、尺寸、重量划分专属存放区域,合理规划存放间距,预留运输与吊装作业通道,确保构件存放有序,便于后续吊装取用。构件堆放方式与防护措施需贴合构件受力特点,采用专用支架或垫块支撑构件,确保构件堆放平整、稳固,避免构件受力不均发生变形、开裂;对于预制墙板、叠合板等薄板构件,采用立式堆放方式并做好防倾倒措施,对于重型构件,合理控制堆放层数,避免下层构件受压损坏。构件存放期间质量维护需建立定期巡检机制,安排专人负责日常检查,及时排查构件变形、损坏、锈蚀等问题,做好检查记录并及时处理,同时根据环境变化调整防护方案,做好防潮、防雨、防晒、防腐蚀处理,保障构件存放期间质量稳定。

2.3 现场安装质量控制

构件吊装定位与精度控制需优化吊装方案,选用适配的吊装设备与方式,吊装前调试设备确保性能稳定,吊装过程中加强定位监测,精准把控吊装标高与水平位置,及时调整偏差,吊装就位后进行临时固定并复核精度,确保安装位置准确牢固。构件连接节点质量控制需细化连接操作流程,严格把控连接材料质量,规范连接操作步骤,确保节点贴合紧密、连接可靠,连接完成后排查松动、缝隙等缺陷并及时整改。灌浆施工质量控制要点注重材料配比与搅拌质量,按照规范要求精准控制配比,采用专用设备搅拌均匀,灌浆前清理节点缝隙,确保无杂物、无积水,控制灌浆速度与压力,保证灌浆饱满密实,灌浆完成后做好养护工作,控制养护环境与时间,保障灌浆强度。围护结构安装质量控制聚焦安装精度与密封性能,把控围护构件定位精度,确保拼接紧密、缝隙均匀,做好与主体结构连接固定,对拼接缝隙进行密封处理,选用适配密封材料,确保密封严密,保障保温、防水、隔音性能。

2.4 施工收尾阶段质量控制

构件接缝处理质量控制需针对不同类型构件接缝,

选用适配的处理材料与工艺,清理接缝处杂物、灰尘,确保接缝干净平整,按照规范要求接缝填充与密封处理,控制接缝填充厚度与密实度,确保接缝处理平整、美观,同时具备良好的防水、防渗性能,避免后期使用过程中出现渗漏问题。施工成品保护要点需建立成品保护机制,明确保护责任,对已安装完成的构件、接缝及相关成品进行防护,避免碰撞、划伤、污染等损坏,合理规划施工流程,避免后续施工对成品造成破坏,安排专人负责成品巡检,及时发现并处理成品损坏问题,确保施工成品质量完好^[3]。收尾工序质量检查控制需全面梳理收尾工序内容,细化检查标准,对构件安装精度、接缝处理质量、成品保护情况等进行全面检查,重点排查施工过程中遗留的质量隐患,对检查中发现的问题及时整改,整改完成后进行复核,确保收尾工序质量符合要求,保障装配式建筑施工整体质量。

3 装配式建筑施工质量控制现存短板

3.1 构件质量控制方面的不足

构件质量控制作为装配式建筑施工质量的基础支撑,当前存在的不足直接影响整体施工质量稳定性。构件进场检测流程不够细致,检测内容缺乏系统梳理,对构件隐蔽部位、关键尺寸的检测力度不足,未形成覆盖全指标的检测体系,易导致存在潜在质量缺陷的构件进入施工环节,为后续安装施工埋下隐患。构件存放期间质量管控疏漏问题较为突出,存放场地缺乏科学规划,未结合构件材质、尺寸特性采取针对性防护措施,定期检查维护工作落实不到位,环境因素与人为疏忽易造成构件变形、破损,影响后续安装精度,难以形成稳定的施工质量基础。

3.2 现场安装质量控制方面的短板

现场安装质量控制是装配式建筑施工质量管控的核心环节,当前存在的诸多短板制约施工质量提升。吊装定位精度管控不足,吊装过程中缺乏精准的定位引导,操作流程缺乏细化规范,易出现构件定位偏差,影响整体安装平整度与各构件衔接效果,进而影响建筑结构整体性。节点连接与灌浆质量管控不严格,节点连接操作缺乏统一规范,灌浆材料配比、灌浆流程把控不到位,易出现灌浆不密实、节点连接松动等问题,留下结构安全隐患。安装工序衔接中的质量管控缺失,各工序交接时未落实严格的质量检查,易导致工序衔接处出现质量漏洞,影响施工整体连贯性与质量稳定性。

3.3 质量控制保障环节的欠缺

质量控制保障体系不完善,成为制约装配式建筑施工质量提升的重要因素。质量控制方法与技术应用不足,

传统管控模式难以适配装配式施工的专业化、精细化需求,缺乏智能化、精准化管控手段,无法实现施工全过程的动态管控,管控效率偏低。相关人员质量管控能力欠缺,部分施工人员与管控人员缺乏专业的质量管控知识,对装配式施工质量控制要点掌握不熟练,操作规范性不足,人为操作失误引发的质量问题较为常见。质量控制流程不够健全,各环节管控责任划分不清晰,流程衔接不顺畅,未形成闭环管控体系,易出现管控盲区与责任推诿现象,无法有效保障施工质量持续稳定。

4 装配式建筑施工质量控制完善路径

4.1 强化构件全流程质量管控

强化构件全流程质量管控是完善装配式建筑施工质量控制体系的基础,需贯穿构件进场、存放全环节,构建精细化管控模式^[4]。优化构件进场检测流程与标准,结合装配式构件特性,细化检测内容与操作步骤,明确检测指标与合格标准,采用专业检测设备开展精准检测,细化检测环节的操作规范,杜绝检测流于形式,确保进场构件质量符合施工技术要求。完善构件存放质量管控措施,结合构件材质、尺寸特性优化存放场地规划,合理划分存放区域,设置适配的支撑防护设施,采取防潮、防晒、防碰撞等防护手段,定期开展构件质量检查,及时排查存放过程中出现的变形、破损等问题,做好维护记录,保障构件存放期间质量稳定,为后续安装施工提供可靠保障。

4.2 规范现场安装质量控制流程

规范现场安装质量控制流程,聚焦安装各关键环节,提升安装质量管控的规范性与精准性。提升吊装定位与安装精度管控水平,依托专业吊装设备与定位技术,优化吊装操作流程,精准把控吊装角度、速度与落点,减少定位偏差,确保构件安装位置与设计要求精准适配。强化节点连接与灌浆质量管控,规范节点连接操作流程,明确连接工艺要求,严格把控灌浆材料配比与灌浆操作步骤,确保灌浆饱满密实,节点连接牢固,规避连接松动、灌浆空洞等质量隐患。完善安装工序衔接中的质量管控,梳理各工序衔接节点,明确各工序交接标准,落实交接检查责任,及时排查工序衔接过程中出现的质量问题,确保工序

衔接顺畅,提升整体安装质量。

4.3 提升质量控制保障能力

提升质量控制保障能力,需从方法、人员、流程三个维度发力,构建全方位、多层次的质量控制保障体系。优化质量控制方法与技术应用,摒弃传统粗放式管控模式,引入智能化、精准化管控技术,结合装配式施工特点适配管控方法,实现施工全过程动态管控,提升质量管控的效率与精准度^[5]。加强相关人员质量管控能力培养,开展针对性专业培训,覆盖质量管控知识、施工技术规范、检测操作技能等内容,提升施工人员与管控人员的专业素养,规范操作行为,减少人为操作失误。健全质量控制流程体系,明确各环节管控责任,梳理管控流程中的薄弱环节,优化流程衔接,形成从构件进场到施工收尾的闭环管控,明确各环节操作标准与责任划分,杜绝管控盲区与责任推诿,保障质量控制工作有序推进。

结束语

装配式建筑施工质量控制是一个复杂且系统的工程,涉及多个环节与众多因素。当前在构件、现场安装及保障环节存在的短板,对施工质量产生不利影响。通过强化构件全流程质量管控,可确保构件从进场到存放的质量稳定;规范现场安装质量控制流程,能提升安装环节的精准性与规范性;提升质量控制保障能力,从方法、人员、流程多维度发力,构建完善的质量控制体系。多管齐下,才能有效提升装配式建筑施工质量,推动装配式建筑行业健康发展。

参考文献

- [1]张元豪.装配式建筑施工质量控制要点[J].工程机械与维修,2025(8):116-118.
- [2]段清锐,刘彪,张程,等.装配式建筑施工质量控制要点及质量通病防治[J].中国建筑装饰装修,2024(2):155-157.
- [3]陈方方,陈庆丽,衣子萱.装配式建筑施工质量控制要点分析[J].数字化用户,2025(16):163-165.
- [4]赵洪健,刘振荣.装配式建筑施工质量控制要点分析及通病探究[J].数字化用户,2024(26):55-56.
- [5]崔大平,李燕青.装配式建筑施工质量控制要点分析及通病探究[J].城镇建设,2024(17):97-99.