

Discussion on the Integration Mechanism and Implementation Path of New Technology for Decoration and Renovation for the Whole Process of Engineering

Lixin Song

Jietong Smart Technology Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract

Interior decoration constitutes a pivotal phase in modern construction lifecycle, where both quality and efficiency directly determine building functionality and user experience. Conventional decoration models, however, suffer from material monotony, construction discontinuities, and design-discovery disconnects that compromise project timelines and quality. The emerging integrated decoration technology requires unified planning and control of the entire project chain—encompassing design, production, procurement, transportation, construction, and acceptance—to address traditional shortcomings. Grounded in practical decoration engineering and aligned with policy requirements and industry standards for prefabricated and fully-finished decoration, this paper proposes actionable integration mechanisms and implementation pathways, providing construction units and project managers with actionable technical solutions and operational guidelines.

Keywords

engineering process; new technology of decoration; integration mechanism; implementation path

面向工程全流程的装修装饰新技术集成机制与实施路径探讨

宋利新

捷通智慧科技股份有限公司，中国 · 北京 100000

摘要

装修装饰是现代建筑工程生命周期中一个重要环节，质量优劣与效率高低均会对整体建筑功能与用户体验造成直接影响。但是以往的装修装饰模式存在材料单一、施工断层以及设计分离等情况影响着整体工程周期与质量。而面向工程全流程的装修装饰新技术集成要求将设计、生产、采购、运输、施工与验收作为一个连续的工程链条统一谋划与管控，能够有效解决传统模式中的不足。对此，文章基于装修装饰工程实践出发，结合装配式与全装修的政策要求与行业标准，提出可操作的集成机制要点与实施路径，旨在为施工单位与项目管理方提供可落地的技术组织方案与操作要点。

关键词

工程全流程；装修装饰新技术；集成机制；实施路径

1 引言

随着建筑工业化进程的加快，装配式建筑装饰装修技术作为建筑产业现代化发展的关键环节，正逐步从单项部品安装向系统集成施工的方向转变^[1]。有鉴于此，下文针对面向工程全流程的装修装饰新技术集成机制与实施路径展开探讨，以供参考。

2 面向工程全流程的装修装饰新技术集成机制

2.1 制度与标准协同控制

在工程全流程中推进制度与标准协同控制，应从合同

【作者简介】宋利新（1986-），男，中国天津人，本科，工程师，从事装饰装修施工研究。

技术文件、施工样板、项目实施细则与技术协调机制四个层面展开。首先，在合同文本中将部品规格、接口节点、交付检验与保修责任以表格化条目固定。明确样板复核标准与不合格处置流程，并将工序验收节点与责任单位逐项对应，形成可追溯的合同技术链条。合同同时规定材料批次抽样频率与抽检方法以保障质量一致性。其次，基于样板段组织试装评审，制定样板工艺包并编入施工组织计划。样板检验采用量具与尺寸复核单并记录缺陷等级，试装结果作为分包计件考核依据。样板工艺包包含加工公差、连接件安装序列与现场复核清单以便复制推广。第三，将国家与行业验收规范转化为项目实施细则^[2]。按工程节拍编制分阶段技术交底与检验表，并在施工图变更或材料替代时启动技术联审程序以调整细则条款。联审需形成技术会签单并载明替代方案的性能对标与现场试验要求。第四，成立项目级技术协调委员会，

定期汇总设计变更、界面冲突与材料不匹配问题，并实施会议决策记录与整改闭环，必要时通过样板复验锁定解决方案，同时将委员会决议纳入工程变更控制文件以便工程收尾验收核对。

2.2 构件化与模数化标准构建

为构建面向工程全流程的构件化与模数化标准体系，应以《建筑模数协调标准》为基准，制定通用模数表并明确接口定位法与构件基准面，针对隔墙、吊顶、厨卫整体柜与门窗套件等划定分模数序列M、M/2、M/5与M/10，在构件图样中注明安装基准、连接孔位坐标与允许变形值，工厂按图预埋连接槽与定位销保证插接位准。建立分级验收制度，按功能与装配风险将部品分为A、B、C三级，分别制定尺寸公差范畴如面板 ± 1.5 毫米、接口孔位 ± 2.0 毫米、拼缝间隙0.5至2.0毫米，明确表面防护与防火检验项及抽样率，现场以样板比对、卡尺与塞尺量测、平整度量规和导向治具干拼验证，并按不合格处置流程返修或退场。实行图样与实物样板一体化管理，构件随附核验图样、材料与工序记录，出厂批次编号、检验单与样板留存，生产变更以工程变更单固化并签认，出厂验收增加试装记录与连接件扭矩验证。推动模块化搭配目录化管理，按户型与功能形成组合单元目录，编制配套件号、安装顺序与节点施工票，制定包装防护并在外箱标注件号与安装朝向，现场按目录件号分拣逐项验收，首件试装放行以减少裁切与返工，并制定交接清单与质量检查卡对安装人员开展装配培训与试装演练，明确首件、首层与末件放行检验程序并保存验收记录以供工程交付复核，必要时组织第三方抽样检验并将检验与不合格处理记录纳入交接资料以便索赔与仲裁。

2.3 质量控制与检验闭环机制

在面向工程全流程的新技术集成体系下，应将质量控制与检验闭环细化为四个协同动作以保证可追溯性与可复核性。第一，生产端建立以检验批为最小控制单元的出厂检验制度，明确检验项目目录包括几何尺寸、公差限值、材料牌号与批次、表面处理等级与隐蔽件安装参数，规定抽样比例与试验方法，出厂必须附具合格证与检验报告并将检验数据录入物料批次档案，检验设备与样板尺寸实行校准与比对周期并留样备查。第二，现场入场验收实行“三查三比”程序，查包装与标识、比合同编码与设计信息、查防损保护措施，入场后在标准模板或试拼样板处进行首件试拼并以偏差登记表记录偏差数值、可能成因与处置路径，超过容差者按程序返厂或实施现场修正并实施再检且形成签字闭环。第三，施工节点验收采用单元化检验单，验收项目逐项映射至工程技术文件并进行实测与文件复核，实施风险分级抽样与功能性试验，由第三方检测机构或监理代表随机抽查并出具复核意见，验收不合格通过标准化整改单下达整改任务，整改完成后必须由独立复核组复验并形成可追溯的闭环验收记录^[3]。第四，竣工验收与保修交接要求档案化移交，所有进出

场记录、试验报告、出厂合格证与整改凭证汇总为工程质量档案并由项目负责人和质检工程师签字确认，档案须记录责任主体与保修期限，样板与重要隐蔽节点留样保存至保修期结束并作为争议处理凭证，复验取样方法应采用分层随机或系统取样并明确判定标准，签字职责由项目经理、总监工与质检工程师分担，责任链条须在检验单上记录；留样保管期限不少于保修期加一年。

2.4 供应链与现场协同运作机制

在面向工程全流程的新技术集成体系中，供应链与现场协同运作需在供需节奏、运输保护、现场卸料三方面进行制度化细化。第一，依据项目总进度与施工节点制定分段交付计划，明确每段构件的批次编号、模数序列、到场时窗与可用率，生产单位按计划分批出厂并随货附带构件标识、质量证书与装配参考图及接口节点校核清单，现场定期召开交期协调会并保持最小安全库存以降低库存占用率并明确劳务与货运单位责任。第二，运输环节应采用适配性缓冲包装、可调固定件与防振支撑，严格执行装车加固与卸车防护工艺，运输单据需列明完整性检验项与责任方，收货时按清单逐项核验并采集影像证据，异常件即时隔离并按返修或替换流程处理并形成处置记录，同时启用应急运替与临时替换件方案以保障关键节点供给。第三，现场需设立专用卸料与临时存放单元，依据部品功能划定防潮、防磕碰与分类堆放区，配置承载能力经校核的承台与落地卸料设施，卸料作业须按作业票与岗位说明书执行并由专人复核标签与堆放方式，临时存放应标明首末动用日期以保证先入先出并定期核查堆放稳定性。

3 面向工程全流程的装修装饰新技术集成机制实施路径

3.1 项目导向的工序集成推进路径

在项目导向的工序集成推进路径框架内，须在启动、生产筹备、施工组织与交付保修四个阶段建立层级化的可执行节点控制。启动阶段应组织含设计、结构、给排水、设备供货与现场施工代表的会审小组，逐条比对构件样本与节点样板，形成带编号的变更与接口协调单，明确节点装配顺序、预埋件位置与配合公差，并由会审各方签字确认作为生产下达依据，必要时由监理或第三方检验单位参与确认。生产筹备阶段需制定分批供货表并附批次质检单，检验项目须覆盖尺寸偏差、材料牌号、表面处理、连接件完整性及隐蔽构造，常用尺寸公差控制在 ± 2 毫米内，合格后加贴批次标识并按运输保护规范采用分级包装、撑板与缓冲材料，入库时按送货单逐项复核并实现样本留样以备后验。施工组织阶段实行样板段先行策略，将样板段验收结果固化为标准作业指导书与节点验收量表，用于分层次技能培训与现场质量抽查，关键界面采用逐项签认的节点验收清单并规定复核人与签字时限，非合格项应按重工流程处置并记录整改措施与复

验结果^[4]。交付与保修阶段按专业分项逐条完成终验并归档保修卡,建立移交台账与缺陷闭环处理流程,明确责任主体、整改时限与费用承担,保修记录应含缺陷描述、整改方法、验收人及日期,补充管理措施包括规定样本留样周期与保存条件、入场抽检比例与抽检频次、构件临时存放场地的防潮防压措施以及专用起重与就位标识,确立材料替代与临时替代件的审批流程并列入变更单。

3.2 试点导入与标准化复制路径

实施应从典型装修装饰项目或样板房试点开始,第一,试点对象遴选与准备。以结构体系、空间功能与交付节点具有代表性的整栋或样板单元为载体,依据施工界面与生产能力制定试点范围并形成工程量清单,实施构件族序列化设计后编制构件清单与连接节点详图,明确关键尺寸基线、接口配合公差与现场预留条件,编写逐项试装工序卡与临时支撑方案并完成出厂检验合格证与构件批次标识,试装过程中实行尺寸比对与节点功能验证以锁定设计改动。第二,技术包形成与标准文件化。将试点中验证通过的构件明细、挂接与加固工法、节点处理流程、配套检测方法与验收表格固化为技术包,生成标准化图集、工序卡片、物料清单与交接单样式,设置文件版本与变更审批程序并纳入施工质量管理办法,配套制定现场巡检要点与问题单闭环处理规则以保证跨项目调用时的一致性。第三,班组能力培育与样板段推广。建立分层次内训体系并编制节点实操教案,组织样板段带教按日光面、厨卫湿区、门窗洞口与机电过道等典型节点逐项练习,明确临时加固与密封处理方法,建立以一次合格率、材料损耗率、节点整改率与带教通过率为量化考核的班组评价表,样板段验收作为放大复制的准入条件并写入项目交付标准。第四,评价迭代与推广路径。建立涵盖工期、一次合格率、材料利用率、节点返工率与成本偏差的评价指标库,按试点、反馈、修订、扩展的闭环流程推进,定期提取最佳实践并形成兼顾地方规程的适配化条款,建立供方配套与运输保护规范,明确构件出厂包装、吊装接口保护与现场临时支撑的承责方,按季度开展标准执行复核并输出改进建议以支撑规模复制。

3.3 分阶段并轨推进的施工组织路径

面向装修装饰工程全流程的推广应采取分阶段并轨推

进,具体为:第一,设计深化与构件清单编制阶段,施工组织需组织相关专业负责人开展节点样板会审并制作实物样板,按构件功能将部品分为承重件与覆面件,编制部品编码与接口控制书,接口控制书包括节点剖面图、连接件材料牌号与预埋件标高,明确定义安装孔位、固定件型号与允许偏差,孔位允许偏差 $\pm 2\text{mm}$,面板平整度 $\leq 3\text{mm}$,同时制定出厂包装与防护标准,配置材料合格证与出厂检验记录并由监理签字。第二,生产与预装阶段,工厂按批次编制生产计划并实行原材料入厂检验、首件检验、过程巡检与出厂抽样试验,重点开展配合件配合检查与拉拔扭矩试验,完成大样试装后按批次生成出厂合格证与部品履历,现场接收按分段交付单核对并在临时试拼区按安装顺序进行试拼装,试拼结果形成整改单并反馈工厂,运输采用托盘化装载并进行防震防潮保护,交接时留存交付单与验收记录^[5]。第三,现场快速装配与节点验收阶段,施工按单元分区组织供货与安装,依据日装量编制安装节拍表并明确班组资质与工艺卡,安装使用经校准量具对孔位、垂直度与水平度进行校验,连接件按规定扭矩复核并进行拉拔试验记录,实施隐蔽工程逐项验收并归档隐蔽验收报告,不合格按整改流程返工并由专职验收员复验后签认,现场备有关键预备件与标准化工具箱以应对替换需求。

4 结语

综上所述,面向工程全流程的新技术集成既是施工组织形式的调整,也是装修装饰工程质量管理与供应链协同的系统工程。通过制度先行、构件标准化、质量闭环与供应链协同四项机制,以及项目导向集成、试点复制、分阶段并轨三条实施路径,可以在现行标准与市场环境下实现可操作性较强的落地推进。

参考文献

- [1] 俞文斌.集成化背景下建筑室内装饰施工技术与管理研究[J].中国建筑装饰装修,2023(1):124-126.
- [2] 马琛博.“产业化”低碳住宅”建设技术策略及其优化研究[D].中南林业科技大学,2016.
- [3] 彭婷.装配式与绿色技术集成的科技示范项目——以南通市政务中心停车综合楼为例[J].中国建筑装饰装修,2022(12):75-77.