|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 91.040.01 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png XJBX |   P 30 |

西安市计量标准检测认证协会团体标准

T/XJBX 0040—2025

装配式建筑施工质量与进度控制规范

Specification for quality and progress control of prefabricated building construction

2025 - XX - XX发布

2025 - XX - XX实施

西安市计量标准检测认证协会  发布

目次

[前言 III](#_Toc200392445)

[引言 V](#_Toc200392446)

[1 范围 1](#_Toc200392447)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc200392448)

[3 术语和定义 1](#_Toc200392449)

[4 总则 2](#_Toc200392450)

[5 施工准备 2](#_Toc200392451)

[6 构件安装与施工质量控制 3](#_Toc200392452)

[7 施工进度计划与过程控制 5](#_Toc200392453)

[8 质量与进度信息化管理 6](#_Toc200392454)

[9 施工验收与交付管理 6](#_Toc200392455)

1. 前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由西安市计量标准检测认证协会提出并归口。

本文件起草单位：杭州世环建设开发有限公司、新疆北新国际工程建设有限责任公司、浙江省省直建设工程监理有限公司、万福商圣实业有限公司、石家庄市藁城区市政工程建设中心、濮阳经济技术开发区规划建设局、河南轩尚人力资源服务有限公司、浙江中南建设集团有限公司、泰安市大汶河综合开发建设有限公司、郑州市兴东市政建设管理有限公司、郑州商都控股集团有限公司、河南占华建设工程有限公司漯河分公司、河南盛恒工程管理有限公司漯河分公司、河南勇志建筑工程有限公司、河南省金域农业规划设计有限公司、河南方厦建设工程有限公司。

本文件主要起草人：蔡信国、薛春东、钟海昶、周振华、陈春英、张志刚、尚世浩、施广宗、胡海波、陈丽娟、马艳红、郭晓龙、吉浩、元永富、张丽、付要杰、蒋丽娟、申洁、程贤静、王浩、李春桥。

1. 引言

装配式建筑作为推动建筑工业化和绿色建造的重要模式，具有建造周期短、施工效率高、资源节约与环境友好等显著优势。随着装配式建筑在住宅、公共建筑及基础设施等领域的广泛应用，其施工质量与进度控制的重要性日益凸显，直接关系到项目的安全性、功能性和经济效益。

在装配式建筑施工过程中，构件工厂预制、现场装配安装、施工组织协调等各环节均对质量与进度控制提出更高要求。为解决当前装配式施工中存在的构件拼装精度不足、节点连接不规范、施工进度计划滞后等问题，有必要建立一套科学、系统、可操作的质量与进度控制规范，推动行业标准化、流程化管理水平提升。

本文件基于工程实践经验，结合装配式建筑特点，明确各阶段质量控制要点与进度管理方法，旨在为相关单位开展项目管理、施工组织、质量监督等工作提供指导，提升装配式建筑施工整体水平，推动建筑业高质量发展。

装配式建筑施工质量与进度控制规范

* 1. 范围

本文件规定了装配式建筑施工全过程中质量与进度控制的总则、施工准备、构件安装与施工质量控制、施工进度计划与过程控制、质量与进度信息化管理及施工验收与交付管理等内容。

本文件适用于住宅、公建、工业建筑等多类型装配式建筑工程的施工管理与监督工作。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 51231—2016 装配式混凝土建筑技术标准

GB/T 50378—2024 绿色建筑评价标准

GB 50204—2015 混凝土结构工程施工质量验收规范

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

装配式建筑 prefabricated building

采用预制构件在工厂或现场生产，经运输、吊装和装配等方式建造的建筑形式，其施工过程强调标准化、工业化和装配化。

预制构件 prefabricated component

在工厂或预制场所按照设计要求生产加工的建筑构件，如叠合楼板、预制墙板、预制梁柱等，具有统一模数和接口标准。

节点连接 joint connection

构件与构件之间通过焊接、灌浆、螺栓连接等方式形成整体结构的连接技术，关系到结构安全性与整体性。

装配率 prefabrication rate

装配式建筑中预制构件所占总建筑构件的比例，通常用于评价建筑装配化程度。

施工精度 construction precision

装配构件安装过程中与设计尺寸或控制基准之间的偏差控制能力，反映施工质量和标准化水平。

进度控制 schedule control

在施工过程中对时间节点、施工任务完成情况进行动态跟踪和管理，以确保工程按期完成。

* 1. 总则

本规范旨在统一装配式建筑施工过程中质量与进度的控制要求，提升工程建造效率与成品质量水平，推动建筑工业化、信息化发展。制定本章通则，以明确管理要求、技术原则及实施重点，指导相关单位科学、有序开展工作。

装配式建筑施工应贯彻“标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化管理”的建设理念，确保结构安全、施工高效与环境友好。

施工单位应依据设计图纸和装配率要求，制定完整的施工组织方案与构件安装计划，合理安排施工顺序和工艺流程，确保施工现场协调有序。

质量控制应贯穿于构件生产、运输、吊装、拼接等全过程，建立可追溯的质量管理体系，并落实各类责任主体的质量责任。

进度控制应以施工总进度计划为核心，通过节点控制、关键路径管理、信息化手段等方式，动态调整施工节奏，提升项目执行效率。

应优先采用信息化手段实现构件身份识别、施工过程跟踪、质量数据采集与分析，推进施工过程可视化、透明化、智能化。

各方责任主体应加强协同管理，明确设计、构件生产、施工、监理等环节的接口标准与交付规范，确保施工流程衔接紧密、职责清晰。

本规范适用于住宅、公共建筑及工业厂房等装配式建筑工程施工活动，其他类型工程可参考执行。

* 1. 施工准备
     1. 图纸与技术资料审核

施工单位应组织结构、设备、安装等专业技术人员对施工图纸进行联合审查，重点核查以下内容：

1. 构件连接节点的表达是否清晰、可施工；
2. 构件编号、运输顺序、吊装流程是否与现场条件匹配；
3. 预留孔洞、管线穿插、二次灌浆等要求是否明确；
4. 构件尺寸、强度等级、嵌固方式等技术参数是否满足设计与规范要求。

审核完成后应形成书面记录，并提出优化建议或协调事项，确保施工图纸满足实际施工需要。

* + 1. 构件生产与验收准备

施工单位应提前与构件供应单位对接，建立构件出厂与进场验收机制。构件准备应满足以下要求：

1. 各类预制构件生产完成后，须经专人依据设计图纸进行出厂质量验收；
2. 进场前应核对构件型号、编号、规格与吊装顺序，防止误用与堆放混乱；
3. 构件应附带二维码标签或射频识别（RFID）等身份标识，用于现场追溯和调度管理；
4. 应按照施工进度分批组织构件运输，减少现场堆放压力。
   * 1. 施工场地与机具准备

施工现场应具备构件堆放、吊装、临时道路等必要条件，并配备专用装卸、吊装、定位等机械设备。重点包括：

1. 构件堆场应分类布置、标识清楚，留出装卸通道；
2. 吊装设备应满足吊重、吊高及作业半径要求，设专人管理；
3. 临时支撑、定位夹具等工具应提前准备并通过验收；

雨季或特殊天气期间应制定应急预案，保障施工连续性。

* + 1. 施工人员培训与技术交底

施工总包单位应组织所有施工班组开展上岗培训，内容包括：

1. 装配式构件识别、搬运与安装流程；
2. 吊装作业的安全要点与协作配合要求；
3. 构件连接节点的灌浆、焊接等施工工艺；
4. 信息化设备操作说明。

同时，技术负责人应对各施工工序进行专项技术交底，确保每位施工人员明确质量控制与施工工艺标准。

* + 1. 检测仪器与测量基准准备

测量基准点与水平控制网应提前布设，并做好原始数据记录。必要的检测设备应具备以下条件：

1. 设备功能完备、标定合格；
2. 满足构件垂直度、平整度、间隙等项目的检测精度要求；
3. 专人管理并定期检查维护。
   1. 构件安装与施工质量控制
      1. 构件吊装准备

在吊装作业前应完成以下准备工作：

1. 根据构件编号和施工顺序制定详细吊装计划，明确起吊点、就位方式及工序衔接；
2. 吊具应与构件吊点匹配，避免变形和应力集中，所有吊装设备应经安全检查合格；
3. 安装人员需佩戴通信设备，明确分工，设置专人指挥吊装全过程；
4. 现场应设置临时支撑与防倾倒设施，防止就位过程中发生位移或侧翻。
   * 1. 构件对位与调整

构件吊装就位后应立即进行对位与调整，重点控制以下指标：

1. 垂直度：竖向构件安装后应采用经纬仪或激光仪进行垂直度校核；
2. 水平度：楼板、预制梁板应确保板端一致，拼缝处平整；
3. 间隙控制：各连接节点预留缝宽应符合图纸要求，便于灌浆、焊接或拼接胶填充；
4. 定位精度：所有构件应通过基准线、定位销等辅助手段精确定位，允许偏差应控制在标准限值内。
   * 1. 节点连接施工

装配式建筑节点连接类型多样，施工中应依据连接类型严格执行工艺要求：

1. 湿接缝：灌浆料应符合设计强度要求，施工前应清理缝内杂物并设置封堵，灌浆完成后做好养护；
2. 干式连接：连接件应按顺序依次紧固，螺栓扭矩应符合标准要求，不得缺件、漏拧；
3. 焊接节点：焊缝应饱满、均匀，完成后进行无损检测，焊缝质量应达到Ⅱ级及以上；
4. 胶接节点：应采用结构胶符合耐久性与粘结强度要求，施工前应进行基面处理，保障接触面洁净干燥。
   * 1. 安装质量检查

构件安装过程中应进行全过程质量检查和验收，建议按以下关键项目进行控制，如表1所示。

1. 构件安装质量检查要点

| 检查内容 | 控制标准 | 检查方法 |
| --- | --- | --- |
| 构件定位偏差 | ≤5mm（梁柱）、≤10mm（板） | 经纬仪、钢尺 |
| 垂直偏差 | ≤3mm/m，累计≤10mm | 垂直测量仪 |
| 拼缝密实度 | 灌浆饱满、无漏浆现象 | 外观及回弹法 |
| 节点构造完成度 | 配件齐全、工艺完整 | 现场目测、图纸复核 |
| 临时支撑 | 稳固、安全、易拆除 | 目测及操作检查 |

上述检查结果应形成书面记录，并作为分项验收的依据，发现问题应及时整改。

* + 1. 施工过程中异常处理

当构件破损、连接不到位、位置偏差过大或节点施工失败时，应采取如下措施：

1. 立即停止相关作业，设置警示标志；
2. 组织技术负责人会同设计、监理单位评估处置方案；
3. 经评估后采取修复、更换或加固等方式处理，形成完整技术处理记录；
4. 恢复施工前应通过二次验收，确保安全与质量可控。
   1. 施工进度计划与过程控制
      1. 进度计划编制原则

进度计划应体现装配式施工“标准化设计、工厂化生产、装配化施工”的流程协同特征，在编制过程中应遵循以下原则：

1. 明确关键路径，识别各施工环节的先后逻辑关系，合理安排交叉作业；
2. 实现设计、采购、加工、运输、施工多阶段衔接，避免因脱节造成工期延误；
3. 充分考虑现场条件（气候、交通、作业面等）及构件供货周期、装配效率；
4. 进度计划应具备动态调整能力，根据实际执行情况进行滚动更新。
   * 1. 工期控制节点划分

应将总工期分解为设计出图、工厂预制、运输调配、构件安装、装修配套等阶段，重点设置以下控制节点：

1. 图纸完成节点：应确保构件深化图与安装图同步输出，作为构件加工依据；
2. 构件出厂节点：每批构件应明确出厂时间与数量，对接安装计划；
3. 吊装起始节点：结合现场准备情况与构件到货进度，确定起吊时间；
4. 楼层封顶节点：标志性阶段目标，用于衡量整体安装节奏；
5. 二次结构节点：如套筒灌浆、结构加固等，应纳入进度监控范围；
6. 竣工交付节点：包含质量验收、资料归档、竣工备案等工作。
   * 1. 过程控制机制

为保证进度计划有效执行，应建立全过程进度控制机制：

1. 采用项目管理平台进行施工任务分解、节点挂接和资源配置，确保任务责任明确；
2. 实施“日巡查、周例会、月评估”制度，对照实际进度数据开展偏差分析；
3. 重点监控关键路径环节，发现延期风险应及时启动应急预案；
4. 鼓励采用BIM+GIS+进度管理系统对构件流转及现场进展进行数字化可视跟踪。
   * 1. 进度偏差应对措施

针对可能出现的进度滞后或资源失衡问题，应建立应对策略：

1. 对因构件供应延误造成的进度滞后，应协调设计、生产单位调整供应节奏；
2. 对因现场施工效率不达标问题，应加强人员培训或调整施工班组配置；
3. 对天气、场地等不可抗力因素引发的中断，应通过施工组织优化或工序调整争取补回时间；
4. 进度补救措施实施前应经项目部审批，并向相关单位通报协调。
   1. 质量与进度信息化管理
      1. 信息化平台功能要求

施工项目应建设集设计、采购、生产、运输、安装全过程协同的信息化平台，主要应具备以下功能：

1. 构件管理功能：实现从构件编码、加工进度、物流调度到安装记录的全过程跟踪；
2. 质量追溯功能：记录构件质检数据、施工过程照片与验收签字，实现一键溯源；
3. 进度管控功能：通过节点计划与实际进展比对，生成预警信息并自动更新工期；
4. 图模对接功能：BIM模型与施工图纸及现场实际照片关联显示，辅助进度监测与质量核查；
5. 移动协同功能：现场管理人员可通过移动终端实时录入、查询与核查质量和进度信息。
   * 1. 数据采集与反馈机制

为保证信息的及时性与准确性，数据采集应遵循以下机制：

1. 自动化采集优先：如吊装传感器、二维码扫描、GPS定位等手段，减少人为干预；
2. 现场填报配合：由专人负责每日现场施工数据填报与照片上传；
3. 异常预警反馈：系统应自动识别延期、质量问题等数据异常，推送责任人处理；
4. 双向信息流通：确保施工方、监理方、设计方均能实时获取数据并提出反馈建议。
   * 1. 信息安全与权限管理

信息化系统的安全性对项目管理稳定性具有重要影响，应落实以下要求：

1. 数据加密与备份：所有数据应采用加密传输与存储机制，并定期备份；
2. 权限分级管理：根据职责划分访问权限，防止越权操作与数据泄露；
3. 操作记录留痕：所有关键操作应留存日志，便于审计与追责；
4. 系统安全运维：定期开展系统安全性检查与漏洞修复，确保平台稳定运行。
   1. 施工验收与交付管理
      1. 验收准备要求

在验收工作开始前，应完成以下准备事项：

1. 资料齐备：各施工阶段形成的设计变更单、隐蔽工程记录、质检记录、试验报告、进度记录、照片资料等应归档完整；
2. 样板先行：对关键节点（如构件拼缝、设备安装）应提前设置样板，作为验收比对基准；
3. 设备调试完成：相关机电系统应在验收前完成调试运行，具备移交条件；
4. 现场整洁规范：施工现场应清理完毕、结构构件无污染、无破损，构件编号、标识清晰。
   * 1. 质量验收流程

装配式建筑质量验收应依照以下流程进行：

1. 单位工程预验收：由施工单位组织，主要检查构件安装、结构连接、防水密封、节点加固等施工质量；
2. 专项验收：涉及消防、电气、给排水、通风系统等应由具备资质的第三方单位开展专项检测；
3. 竣工验收：由建设单位组织，监理、施工、设计等多方参与，形成统一验收结论；
4. 问题整改复查：对验收中发现的问题进行限期整改，并在整改完成后复查确认；
5. 竣工资料移交：所有资料应分类整理、签字盖章、归档移交给项目管理单位。
   * 1. 交付进度管理

为保证交付工作有序可控，应落实以下几点：

1. 制定交付计划表：明确各区域、楼栋、批次的交付时间节点；
2. 交付条件评估机制：设置交付前检查清单，评估是否具备交付条件；
3. 风险节点预警：对影响交付的关键工序设立监控指标，及时预警；
4. 动态进度管控：依据现场实际进度动态调整交付顺序，合理调配资源。
   * 1. 交付后的质量跟踪

交付不是质量管理的终点，应强化以下质量跟踪机制：

1. 质量回访机制：交付后定期组织用户回访，记录质量问题；
2. 缺陷责任期管理：建立缺陷处理工作台账，明确整改期限与责任人；
3. 数据反馈闭环：回访及缺陷数据应反馈至设计与施工单位，推动技术与管理改进。

