|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 93.020 |
| CCS | |  | | --- | |  |   P 32 |

团体标准

T/CASMES XXXX—XXXX

装配式房建构件吊装施工技术规范

Technical Specifications for Hoisting Construction of Prefabricated Building Components

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

中国中小企业协会  发布

目次

[前言 II](#_Toc199491570)

[1 范围 1](#_Toc199491571)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc199491572)

[3 术语和定义 1](#_Toc199491573)

[4 施工准备 1](#_Toc199491574)

[5 构件吊运​ 2](#_Toc199491575)

[6 构件安装与校正 2](#_Toc199491576)

[7 安全保障措施 3](#_Toc199491577)

[8 施工质量控制 3](#_Toc199491578)

[9 环境保护措施 4](#_Toc199491579)

[10 验收 5](#_Toc199491580)

[11 维护与管理​ 5](#_Toc199491581)

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由新疆西城工程建设有限责任公司、新疆中信虹雨建设工程有限公司提出。

本文件由中国中小企业协会归口。

本文件起草单位：新疆西城工程建设有限责任公司、新疆中信虹雨建设工程有限公司。

本文件主要起草人：。

装配式房建构件吊装施工技术规范

* 1. 范围

本文件规定了装配式房建构件吊装的施工准备、构件吊运、构件安装与校正、安全保障措施、施工质量控制、环境保护措施、验收、维护与管理。

本文件适用于新建、改建、扩建的装配式房屋建筑工程中构件的吊装施工。

* 1. 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

* 1. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

* 1. 施工准备
     1. 设计文件审核

施工单位应组织专业技术人员对装配式房建构件吊装的设计文件进行详细审核，重点关注构件的尺寸、重量、吊点位置、连接节点构造、吊装顺序等内容，确保设计满足施工可行性及相关规范标准。

若发现设计问题，及时与设计单位沟通，办理设计变更手续。​

* + 1. 现场勘查

吊装施工前，需对施工现场进行全面勘查。明确场地的地形地貌、地质条件，评估其对吊车等设备停放及行走的承载能力。

确定周边建筑物、地下管线等设施的位置，制定相应的保护措施，防止在施工过程中造成损坏。了解现场的水、电供应情况及交通状况，为施工创造良好条件。​

* + 1. 施工方案编制

根据设计文件和现场勘查结果，施工单位应编制详细的构件吊装施工方案。

1. 方案内容应包括：
2. 工程概况；
3. 施工部署；
4. 吊装方法及工艺流程；
5. 施工进度计划；
6. 资源配置计划（如机械设备、劳动力等）；
7. 质量保证措施；
8. 安全保证措施；
9. 应急预案等。

施工方案需经施工单位技术负责人审核批准，并报监理单位审批后方可实施。

* + 1. 材料与设备准备

依据施工方案和设计要求，采购符合国家标准和设计参数的装配式房建构件、吊具（如吊钩、吊索、卸扣等）、连接材料（如螺栓、焊接材料等）。

所有材料应具有质量合格证明文件，构件进场后按规定进行外观检查、尺寸复核及性能检测，合格后方可使用。​

配备满足施工需求且性能良好的吊装设备，如汽车吊、塔吊等。在设备进场前，对其进行全面检查、调试和维护，确保设备的安全保护装置齐全有效，运行稳定可靠。

根据构件重量、吊装高度和作业半径等参数，合理选择吊装设备的型号和规格。

* + 1. 技术交底与培训

施工前，施工单位技术负责人应对参与吊装作业的全体人员进行详细的技术交底，明确施工任务、技术要求、质量标准、安全注意事项及操作流程等内容。

针对吊装作业的特殊性，组织对吊车司机、信号工、司索工等关键岗位人员进行专业培训，使其熟练掌握操作规程和技能，具备相应的安全意识，并做到持证上岗。​

* + 1. 施工现场布置

合理规划施工现场，设置构件堆放区、设备停放区、加工区、办公区和生活区等功能区域。

在构件堆放区，应根据构件类型、规格进行分类存放，并设置可靠的支垫措施，防止构件变形或损坏。

在施工现场周边设置明显的安全警示标志和围挡，实行封闭管理，确保施工安全和环境卫生。搭建临时供电、供水系统，满足施工和生活需求。

* 1. 构件吊运​
     1. 吊具选择与检查

根据构件的形状、尺寸、重量和吊装工艺要求，选择合适的吊具。

吊具的承载能力应大于构件重量及附加荷载之和，并具有足够的安全系数。

在每次使用吊具前，应对其进行全面检查，查看吊钩、吊索、卸扣等是否有变形、磨损、裂纹等缺陷，如有问题及时修复或更换，不应使用不合格的吊具。​

* + 1. 构件起吊

起吊前，应确保构件已准确绑扎，吊点位置符合设计要求。

清除构件表面的杂物、积水等，避免在起吊过程中掉落伤人。吊车司机应听从信号工的指挥，缓慢起钩，使构件离开地面一定高度（一般为 200 mm～300 mm）后，暂停起吊，检查吊车的稳定性、吊具的可靠性及构件的平衡状态，确认无误后方可继续提升。​

* + 1. 构件运输与就位

在构件吊运过程中，应保持构件的平稳，避免晃动、碰撞。

根据施工方案确定的吊装顺序，将构件准确运输至安装位置上方。

在构件就位时，应缓慢下降，由安装人员辅助进行定位，确保构件的安装位置准确无误。

对于一些精度要求较高的构件，如预制外墙板等，可采用定位销等辅助工具进行定位。​

* + 1. 特殊构件吊运

对于大型、异形或重心偏移的构件，吊运前应制定专项吊运方案，并进行模拟计算，确定合理的吊点位置和吊运方法。

在吊运过程中，应采取有效的防倾覆、防变形措施，如设置牵引绳、增加支撑等，确保构件吊运安全。

* 1. 构件安装与校正
     1. 构件安装

按照设计要求和施工方案，将吊运至安装位置的构件进行安装。

对于预制混凝土构件，在安装前应清理结合面，确保结合面清洁、无杂物。安装时，通过调整构件的位置和角度，使构件的连接部位准确对接，然后采用临时支撑或固定措施，将构件初步固定。

对于钢结构构件，安装时应注意控制构件的垂直度和水平度，通过调整地脚螺栓、垫板等进行精确就位，然后进行临时连接。​

* + 1. 构件校正

构件安装初步固定后，应对其进行校正。校正内容包括构件的垂直度、水平度、标高、位置等参数，使其符合设计文件和相关规范的要求。

校正过程中，可采用经纬仪、水准仪、全站仪等测量仪器进行测量，通过调整临时支撑、连接件等方式进行微调。对于预制混凝土构件，在校正完成后，应及时进行灌浆等后续工序，确保构件连接牢固；对于钢结构构件，校正完成后应进行正式焊接或螺栓紧固等连接作业。​

* + 1. 连接节点处理

构件连接节点是装配式房建结构安全的关键部位。在构件安装校正完成后，应按照设计要求对连接节点进行处理。

对于预制混凝土构件的连接节点，如采用灌浆套筒连接，应确保灌浆料的性能符合要求，灌浆过程应饱满、密实，并按规定进行灌浆质量检测；如采用焊接连接，应控制焊接工艺参数，保证焊接质量，焊接完成后进行外观检查和无损探伤检测。

对于钢结构构件的连接节点，如采用焊接连接，同样要严格控制焊接质量；如采用螺栓连接，应确保螺栓的规格、拧紧力矩符合设计要求，按规定进行螺栓紧固质量检查。

* 1. 安全保障措施
     1. 安全管理制度

施工单位应建立健全安全生产管理制度，明确各级人员的安全生产责任。

制定安全生产目标和考核办法，定期对安全生产工作进行检查、考核和奖惩。

加强对施工人员的安全教育培训，提高施工人员的安全意识和自我保护能力，未经安全教育培训合格的人员不应上岗作业。​

* + 1. 施工现场安全防护

在施工现场设置明显的安全警示标志，对危险区域进行隔离和防护。

为施工人员配备必要的劳动防护用品，如安全帽、安全带、安全鞋、手套等，并督促施工人员正确佩戴和使用。

对吊装作业区域，应设置警戒区，严禁无关人员进入。在高处作业时，应设置可靠的操作平台和防护栏杆，操作人员应系好安全带。​

* + 1. 吊装设备安全管理

吊装设备应定期进行维护保养和检查检测，确保设备处于良好的运行状态。

设备的安全保护装置，如限位器、制动器、防脱钩装置等应齐全有效，严禁随意拆除或损坏。

吊车司机应严格遵守操作规程，严禁超载、超速、斜拉等违规作业行为。在恶劣天气条件下（如大风、暴雨、大雾等），应停止吊装作业，并采取相应的防护措施。

* + 1. 应急预案制定与演练

施工单位应制定针对吊装施工可能发生的事故（如高处坠落、物体打击、吊车倾覆等）的应急预案，明确应急救援组织机构、职责分工、应急响应程序和救援措施等内容。

定期组织应急预案的演练，提高施工人员的应急反应能力和自救互救能力。

在发生事故时，应及时启动应急预案，迅速开展救援工作，减少事故损失，并按规定及时上报事故情况。

* 1. 施工质量控制
     1. 质量管理体系

施工单位应建立健全质量管理体系，制定完善的质量管理制度和质量目标。

明确各部门和人员在质量管理中的职责，实行质量责任追究制度。

加强对施工全过程的质量控制，严格执行​“三检” 制度，即施工班组自检、施工队复检、项目部终检，确保每道工序的质量符合要求。

* + 1. 原材料与构配件质量控制

加强对装配式房建构件、吊具、连接材料等原材料和构配件的质量控制。

所有原材料和构配件应具有质量合格证明文件，并按规定进行抽样检验和试验。对不合格的原材料和构配件，应坚决予以退场，严禁用于工程施工。

在构件运输和存放过程中，应采取有效的保护措施，防止构件损坏或变形，影响质量。​

* + 1. 施工过程质量控制

在吊装施工过程中，应按照施工方案和相关规范进行操作。加强对构件吊运、安装、校正、连接节点处理等关键工序的质量控制，设置质量控制点，进行重点监控。

对施工过程中出现的质量问题，应及时分析原因，采取有效的整改措施，确保工程质量。加强对施工过程中的质量检验，如构件的外观质量检查、尺寸偏差测量、连接节点质量检测等，做好质量记录，为工程验收提供依据。​

* + 1. 质量验收

工程施工完成后，应按照相关标准和规范的要求进行质量验收。

质量验收包括：

1. 分项工程质量验收；
2. 分部工程质量验收；
3. 单位工程质量验收等。

验收工作应组织相关单位和人员进行，验收合格后方可进行下一步工序或交付使用。

对验收中发现的质量问题，应及时进行整改，整改完成后重新进行验收，确保工程质量符合设计要求和相关标准。

* 1. 环境保护措施
     1. 扬尘控制

在施工现场设置洒水降尘设施，定期对场地进行洒水，减少扬尘污染。

对构件堆放区、材料加工区等易产生扬尘的区域，应采取覆盖、密闭等措施，防止扬尘扩散。

在构件吊运过程中，应避免构件表面的杂物飞扬，如发现有杂物应及时清理。​

* + 1. 噪声控制

合理安排施工时间，避免在居民休息时间进行噪声较大的吊装作业。

选用低噪声的吊装设备和施工工艺，对设备进行定期维护保养，降低设备运行噪声。

在施工现场周边设置隔音屏障等降噪措施，减少施工噪声对周边环境的影响。​

* + 1. 废弃物处理

对施工过程中产生的废弃构件、包装材料、边角料等废弃物，应进行分类收集、存放，并按照相关规定进行处理。

可回收利用的废弃物应进行回收处理，不可回收利用的废弃物应运至指定的垃圾填埋场进行处置，严禁随意丢弃，污染环境。​

* + 1. 节能减排

在施工过程中，应合理选用吊装设备和施工工艺，提高能源利用效率，减少能源消耗。

加强对施工设备的管理和维护，避免设备空转等浪费能源的现象发生。

推广使用节能灯具、节水器具等，降低施工现场的水电消耗。​

* 1. 验收
     1. 验收条件

装配式房建构件吊装施工完成后，施工单位应进行自检，自检合格后向建设单位提交竣工验收申请报告。

工程竣工验收应具备以下条件：

1. 工程已按设计文件和施工合同约定的内容全部完成；
2. 施工质量符合相关标准和规范的要求；
3. 工程技术资料齐全、完整；
4. 已完成相关的检测和试验工作，并出具合格报告。
   * 1. 验收组织与程序

建设单位收到竣工验收申请报告后，应组织设计单位、施工单位、监理单位等相关单位进行竣工验收。

竣工验收一般分为现场检查和资料审查两个环节。现场检查主要对装配式房建构件的安装质量、连接节点质量、结构安全性能等进行检查；资料审查主要对工程技术资料进行审查，包括设计文件、施工图纸、变更文件、材料质量证明文件、施工记录、检测报告、验收记录等。

验收过程中，如发现问题，应及时提出整改意见，由施工单位进行整改，整改完成后重新进行验收。​

* + 1. 验收标准与要求

工程具体验收标准和要求如下：​

1. 装配式房建构件的外观质量应无明显缺陷，如裂缝、孔洞、麻面等；构件的尺寸偏差应符合设计文件和相关规范的要求；
2. 构件的吊装位置应准确，垂直度、水平度、标高符合设计要求；连接节点的施工质量应符合设计文件和相关规范的要求，连接牢固可靠；​
3. 结构安全性能应满足设计要求，通过相关的检测和试验，如结构实体检测、承载力试验等；​
4. 工程技术资料应齐全、完整，内容真实有效，符合档案管理的要求。
   * 1. 验收报告与交付使用

竣工验收合格后，建设单位应组织编写竣工验收报告，报告应包括工程概况、施工过程、验收情况、验收结论等内容。

参与竣工验收的各单位应在竣工验收报告上签字盖章。

工程竣工验收合格后，建设单位应及时办理工程交付使用手续，将工程移交给相关单位进行后续的使用和维护。

* 1. 维护与管理​
     1. 使用单位责任

装配式房建工程交付使用后，使用单位应承担起房屋的维护与管理责任。

建立健全房屋使用管理制度，制定合理的使用规则，避免因不当使用对房屋结构造成损坏。

定期对房屋进行检查，如发现结构构件、连接节点等部位出现异常情况，应及时通知相关单位进行处理。​

* + 1. 日常维护内容

日常维护工作主要包括对装配式房建构件的外观检查，查看是否有裂缝、变形、脱落等现象；对连接节点进行检查，查看螺栓是否松动、焊接部位是否有开裂等情况；对房屋的防水、保温等功能进行检查，确保房屋的正常使用性能。定期对房屋的附属设施，如门窗、栏杆等进行维护保养，保持其完好状态。​

* + 1. 维修与改造管理

在房屋使用过程中，如需对装配式房建结构进行维修或改造，使用单位应委托具有相应资质的设计单位和施工单位进行设计和施工。

维修或改造方案应经过原设计单位或具有同等资质的设计单位审核同意，并按规定办理相关手续。

在施工过程中，应严格按照设计方案和相关规范进行操作，确保维修或改造后的房屋结构安全性能满足要求。​

* + 1. 档案管理

使用单位应建立完善的房屋档案管理制度，对装配式房建工程的建设、使用、维护、改造等资料进行收集、整理和归档，为房屋的长期使用和管理提供依据。

档案资料应包括设计文件、施工图纸、竣工验收报告、维修记录、改造方案等内容，并妥善保存，防止丢失和损坏。

