

河北省质量信息协会团体标准
《装配式建筑 钢结构数字化生产技术要求》
(征求意见稿) 编制说明

内部讨论资料 严禁非授权使用

标准起草工作组
2025年03月

一、任务来源

依据《河北省质量信息协会团体标准管理办法》，团体标准《数字化装配式建筑（钢结构）生产技术要求》由河北省质量信息协会于2025年3月份批准立项，项目编号为：T2025299。

本标准由河北中顺基润环保科技有限公司提出，由河北省质量信息协会归口。本标准起草单位为：河北中顺基润环保科技有限公司。

二、重要意义

装配式建筑是指把传统建造方式中的大量现场作业工作转移到工厂进行，在工厂加工制作好建筑用构件和配件（如楼板、墙板、楼梯、阳台等），运输到建筑施工现场，通过可靠的连接方式在现场装配安装而成的建筑。而钢结构建筑是一种新型的建筑体系，主要由型钢和钢板等制成的钢梁、钢柱、钢桁架等构件组成。

在国家倡导绿色建筑、节能环保、资源循环利用等政策影响下，钢结构逐渐被广泛应用于装配式建筑建设中，称为装配式钢结构建筑。顾名思义，装配式钢结构建筑就是在工厂化生产钢结构部件，在施工现场通过组装和连接而成的钢结构建筑。与传统的混凝土建筑相比，钢结构建筑用钢板或型钢替代了钢筋混凝土，具有更高的强度和更好的抗震性能。此外，由于构件可以在工厂预制并在现场安装，施工周期大幅缩短，建筑垃圾减少，更加绿色环保。

装配式钢结构建筑以标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理和智能化应用为六大典型特征。随着用户对装配式钢结构建筑的要求不断提高，仅靠传统的设计拼装已经无法满足市场，这就要求钢结

构企业在工艺管理和控制系统中用计算机软件进行辅助管理和设计，不断提高数字化水平，用科技赋能发展。相比传统建筑的建造方式，装配式钢结构建筑的建造过程包含设计、生产、物流、装配、运维等的全过程技术协同及建筑、结构、水暖电、内外装等全专业技术协同的复杂工况，更需要信息化的技术应用，形成数字化的建造过程。

钢结构的数字化加工让预制生产更加省时省力，效率更高，主要是利用BIM技术进行全过程的数字化设计、模拟、协调和优化，提高设计水平和创新能力。BIM系统是建筑信息模型（Building Information Model）的简称，可以在数字环境中创建和管理建筑项目，进行结构建模和计算、规范校核、三维可视化辅助设计、结构分析，与工程量、工程造价、现场材料加工等信息统计。BIM系统不仅能完成从设计建模到生产加工的数字化过程，还能利用钢结构参数，进行各种抗震性能分析和计算统计，提高结构算量的准确性和建筑质量，在装配式钢结构加工的过程中引入BIM技术为智能建造提供了更多可能。

目前装配式钢结构建筑生产主要依据标准包括GB 50017—2017《钢结构设计标准（附条文说明[另册]）》、GB 50205—2020《钢结构工程施工质量验收标准》、GB 50755—2012《钢结构工程施工规范》、GB/T 51232—2016《装配式钢结构建筑技术标准》、JGJ/T 469—2019《装配式钢结构住宅建筑技术标准》等，这些标准虽然从设计、生产、施工、验收等过程对产品进行了规定，但是缺乏对其数字化建造模式的具体规范和要求，在实际生产中，以BIM为核心技术的数字化手段已成熟应用于装配式钢结构建筑，因此特制定本标准。通过本标准的制订，不仅可以规范装配式钢结构建筑在设计、生

产、安装等各个环节的数字化要求，而且可以鼓励企业采用先进的数字化设备和系统，推动技术革新和产业升级，提高整个行业的竞争力。

三、编制原则

《装配式建筑 钢结构数字化生产技术要求》团体标准的编制遵循规范性要求、一致性和可操作性的原则。首先，标准的起草制定规范化，遵守与制定标准有关的基础标准及相关的法律法规的规定，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》《河北省质量信息协会团体标准管理办法》等编制起草；其次，该标准的制定与现行的国家、行业、地方标准协调一致，相互兼容并有机衔接；再次，该标准的制定符合装配式钢结构建筑数字化生产的实际情况，可操作性强。

四、主要工作过程

2024年11月，河北中顺基润环保科技有限公司牵头，组织开展《数字化装配式建筑（钢结构）生产技术要求》编制工作。2025年3月，起草组研究制定了《数字化装配式建筑（钢结构）生产技术要求》立项文件及征求意见稿草案的编制，明确了编制工作机制、目标、进度等主要要求。主要编制过程如下：

（1）2024年11月：河北中顺基润环保科技有限公司组织召开标准编制预备会，会议组织开展资料收集和编制准备等相关工作。

（2）2024年12月：召开第一次标准起草讨论会议，初步确定起草小组的成员，成立了标准起草工作组，明确了相关单位和负责人员的职责和任务分工。

（3）2025年1月：起草工作组积极开展调查研究，检索国家及其他省市相关标准及法律法规，调研数字化装配式建筑（钢结构）生产情况进行总结分析，为标准草案的编写打下基础。

(4) 2025年2月：分析研究调研材料，由标准起草工作组的专业技术人员编写标准草案，通过研讨会、电话会议等多种方式，对标准的主要内容进行了讨论，确定了本标准的名称为《数字化装配式建筑（钢结构）生产技术要求》。并听取了相关专家和领导的意见和建议，确定了标准的大纲的各条款和指标的调研方案，并积极收集调研数据进行分析。

(5) 2025年3月中下旬：本标准起草牵头单位河北中顺基润环保科技有限公司向河北省质量信息协会归口提出立项申请，经归口审核，同意立项。

3月18日：《数字化装配式建筑（钢结构）生产技术要求》团体标准正式立项。

(6) 2025年3月下旬：工作组通过讨论，确定本标准的主要内容包括装配式建筑钢结构数字化生产的总体要求、设计与生产制造流程、装配式钢结构建筑设计要求、钢构件生产要求、预安装要求，初步形成标准草案和编制说明。工作组将标准文件发给相关标准化专家进行初审，根据专家的初审意见和建议进行修改完善，并将标准名称修改为《装配式建筑 钢结构数字化生产技术要求》，形成征求意见稿。

五、主要内容及依据

《装配式建筑 钢结构数字化生产技术要求》团体标准的制订主要内容基于GB 50205《钢结构工程施工质量验收标准》、GB/T 51232《装配式钢结构建筑技术标准》等标准，与装配式建筑（钢结构）的数字化生产情况，并结合其在实际应用中的高质量需求，作为起草本标准的主要依据和参考。

本文件规定了装配式建筑钢结构数字化生产的总体要求、设计与生产制造流程、装配式钢结构建筑设计要求、钢构件生产要求、预安装要求。

1. 范围

规定本标准的内容以及适用的范围。

2. 规范性引用文件

列出了本标准的规范性引用文件。

GB/T 51212 建筑信息模型应用统一标准

3. 术语和定义

本文件依据GB/T 51232《装配式钢结构建筑技术标准》，对装配式建筑、钢结构、建筑信息模型软件进行了定义。

4. 总体要求

本文件结合现有装配式钢结构建筑设计与钢构件生产情况，从软件、网络、数据等方面进行规定，梳理出装配式钢结构建筑的数字化生产总体要求，确保设计精度、生产效率和产品质量。

5. 设计与生产制造流程

装配式钢结构建筑设计与钢构件生产流程主要包括：

(1) **BIM软件设计与拆解：**BIM软件作为设计阶段的核心工具，能够实现三维建模、构件拆解和设计优化，生成构件设计详图和工艺报告，确保设计数据的准确性和可追溯性。

(2) Tekla模型调整与格式转换：Tekla软件能够对BIM模型进行细节优化和格式转换，生成满足生产要求的构件尺寸图，确保设计与生产的无缝衔接。

(3) 生产管理系统数据导入：通过将设计数据导入生产管理系统，生成生产任务单、材料清单和加工工艺指令，确保生产过程的自动化和高效性。

(4) 钢构件生产制造：利用自动化生产线进行钢构件的成型、焊接、涂装等工序，确保生产过程的标准化和一致性。

(5) 预安装：通过预安装验证构件的尺寸精度和连接性能，确保构件在施工现场的顺利安装。

6. 装配式建筑设计要求

本文件依据企业实际的装配式钢结构建筑项目设计流程与要求进行了梳理。通过BIM、Tekla等数字化设计工具与信息化系统的结合，实现设计全过程的数字化管理，确保设计数据的准确性、协同性和可追溯性，满足钢结构生产制造全过程中的物料管理、工艺管理、详图设计等各工序之间的信息传递与协同工作需要。

7. 钢构件生产要求

本文件依据钢构件实际生产情况，按照生产的动线流程，梳理出钢构件生产过程中的管理系统、物料管理、设备配置、质量控制、仓储管理等要求，旨在通过数字化技术和信息化系统的应用，实现钢构件生产全过程的精细化管理，确保生产过程的效率、质量和可追溯性。

此外，生产过程高效的协同也十分重要，可以通过物联网技术和智能设备，实现生产全过程的自动感知、智能决策和自动执行，减少人为干预，提高生产效率。同时通过集成各种设备系统接口，实现生产设备的统一调度和实时监控，确保生产过程的稳定性和可控性。

8. 预安装要求

本文件规定了钢构件预拼装的技术要求，旨在通过合理的预拼装工艺和质量控制，确保钢构件在正式安装前的尺寸精度、连接性能及整体结构的稳定性，减少施工现场的安装误差和返工，提高施工效率和质量。预拼装前的验收、基准面选择、工艺制定及质量检验等环节的严格控制，能够确保预拼装过程的顺利进行，为后续的正式安装奠定坚实基础。

六、与有关现行法律、政策和标准的关系

本标准符合《中华人民共和国标准化法》等法律法规文件的规定，并在制定过程中参考了相关领域的国家标准、行业标准、团体标准和其他省市地方标准，在对试验方法、试验报告等内容的规范方面与现行标准保持兼容和一致，便于参考实施。

七、重大意见分歧的处理结果和依据

无。

八、提出标准实施的建议

首先，加强团体标准的人才建设，建立健全团体标准第三方评价机制，提高团体标准供给质量。其次，团体标准的制定要严格遵守GB/T1.1等国家基础标准体系所规定的标准制定和编写规范，并根据市场和创新需求的变化及时废止或修订团体标准，强化团体标准的全生命周期管理。再次，引导和鼓励各社会团体在没有相关国家、行业、地方标准的领域主导制定团体标准，

鼓励制定高于国标、行标和地标的高水平团体标准。最后，团体标准的立项和评估都必须以市场和创新的现实需求为导向，既要与现行相关标准体系协调一致，又要符合预期经济社会效益。

九、其他应予说明的事项

无。

《装配式建筑 钢结构数字化生产技术要求》标准起草工作组

2025年03月

内部讨论资料 严禁非授权使用