

河南省工程建设标准

DBJ41/T XXX—2025

备案号：JXXXXXX—2025

河南省装配式混凝土建筑设计深度标准

（征求意见稿）

2025—XX—XX 发布

2025—XX—XX 实施

河南省住房和城乡建设厅

前 言

为规范河南省装配式混凝土建筑的设计，保证装配式建筑各阶段设计文件编制的深度和完整性，根据河南省住房和城乡建设厅《关于印发2021年工程建设标准编制计划的通知》（豫建科〔2021〕408号）的要求，编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内相关标准，在广泛征求意见基础上，制定本标准。

本标准共8章，主要内容包括：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.方案设计；5.初步设计；6.施工图设计；7.深化设计；8.BIM技术应用。

本标准由河南省住房和城乡建设厅负责管理，由河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司（地址：郑州市惠济区文化北路298号；邮编450053）负责技术内容解释。各单位在执行过程中若有修改意见和建议，请反馈至河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司，以供今后修订时参考。

主编单位：河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司

参编单位：郑州大学综合设计研究院有限公司

机械工业第六设计研究院有限公司

科逸装配住宅科技（河南）有限公司

河南工程学院

河南省建设工程施工图审查中心有限公司

河南五建建筑工程有限公司

郑州万科企业有限公司

上海兴邦建筑技术有限公司

泰宏建设发展有限公司

河南省对外建设有限公司

河南理工大学

中铁七局集团南京工程有限公司

目 次

1 总则	1
2 术语	2
3 基本规定	3
4 方案设计	5
4.1 一般规定	5
4.2 设计说明书	5
4.3 设计图纸	8
5 初步设计	9
5.1 一般规定	9
5.2 建筑	9
5.3 结构	10
5.4 电气	10
5.5 给水排水	11
5.6 暖通与空气调节	11
5.7 概算	11
6 施工图设计	12
6.1 一般规定	12
6.2 总平面	12
6.3 建筑	12
6.4 结构	13
6.5 电气	15
6.6 给水排水	16
6.7 暖通与空气调节	17
6.8 内装修设计	18
6.9 预算	18
7 深化设计	19

7.1 一般规定	19
7.2 图纸封面及图纸目录	19
7.3 设计说明	20
7.4 设计图纸	24
8 BIM 技术应用	29
附录 A 装配式建筑预评价	31
附录 B 施工图审查送审资料	34
本标准用语说明	35
引用标准名录	36
条文说明	37

1 总则

1.0.1 为规范河南省装配式混凝土建筑的设计文件编制深度,保证装配式建筑设计各阶段成果的质量和完整性,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于河南省装配式混凝土建筑设计全过程、包括方案设计、初步设计、施工图设计、深化设计和 BIM 技术应用。

1.0.3 装配式混凝土建筑设计文件编制深度除应符合本标准外,尚应符合国家及地方现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 装配式建筑 prefabricated building

由预制部品部件在现场采用装配式技术建造而成的建筑。

2.0.2 装配式混凝土建筑 assembled building with concrete structure

建筑的结构系统由混凝土部件（预制构件）构成的装配式建筑。

2.0.3 标准化设计 standardized design

采用标准化模块、部品部件、标准化接口进行建筑集成设计的方法。

2.0.4 深化设计 detailed design

在装配式混凝土建筑的结构施工图基础上，综合考虑建筑、机电、装修各专业以及生产、运输、堆放、安装等各环节对预制构件的要求，进行预制构件加工图、装配图的设计。

2.0.5 内装系统 interior decoration system

由楼地面、墙面、轻质隔墙、吊顶、内门窗、厨房和卫生间等组合而成，满足建筑空间使用功能的整体。

2.0.6 预制构件加工图 prefabricated component drawing

表达预制构件的所有相关信息，可直接用于预制构件生产的详细图纸。

2.0.7 装配图 assembly drawing

表达预制构件、部品、部件之间的相互关系，以及与现浇混凝土构件之间的相互关系的图纸。

3 基本规定

3.0.1 装配式混凝土建筑应满足适用性、经济性、安全性、耐久性以及环境等要求，并应优先采用绿色建材和性能优良的部品部件。

3.0.2 装配式混凝土建筑在设计前期应进行技术策划，对规划条件、技术选型、技术经济可行性和可实施性进行评估分析，对地方政策和建设条件进行调查，合理提出装配式建筑建造目标和技术实施方案。

3.0.3 装配式混凝土建筑设计应遵循标准化和模块化设计的原则，围绕结构系统、外围护系统、设备与管线系统、内装系统的标准化设计开展工作。

3.0.4 装配式混凝土建筑在方案设计阶段、初步设计阶段和施工图设计阶段均应进行装配式设计：

1 方案设计阶段应进行装配式方案策划，论证装配式混凝土结构体系可行性。装配率和面积应满足相关政策、技术文件和建设方要求，预制部品部件布置方案应合理，宜明确结构系统、外围护系统、内装系统、设备管线与预制构件的关系；

2 初步设计阶段应在建筑图纸中完整表达预制构件布置、完善建筑平立剖面。采用标准化设计方法，优化预制部品部件布置以做到少规格多组合，优化连接节点设计以满足建筑性能要求、结构安全性和生产施工便利性；

3 施工图设计阶段应综合考虑建筑、结构、设备、机电、装饰装修及制作、堆放、运输、安装、施工等要求进行装配式专项设计；

4 装配式混凝土建筑专项设计应进行标准化设计，其标准化设计宜从模数协调、模块与模块组合、平面标准化、立面标准化、部品部件标准化、接口标准化几个方面进行。

3.0.5 装配式混凝土建筑深化设计应列明与装配技术指标相关的

评价项，注明选用评价项的范围、做法、数量；并结合建筑、结构、设备、机电、装饰装修等专业施工图绘制设备管线布置图和详细定位图，并提供以下内容：

- 1 预制构件上与设备相关的预留孔洞、预埋管线或预埋件的型号及定位等技术内容；
- 2 管线分离有关的技术内容；
- 3 与装修一体化相关的技术内容；
- 4 采用的集成厨房或集成卫生间相关技术内容。

3.0.6 未经许可，深化设计不应降低建筑单体的装配率。

3.0.7 装配式混凝土建筑宜采用建筑信息模型(BIM)技术，实现全专业、全过程的信息化技术应用。

3.0.8 装配式建筑预评价应符合本标准附录A要求。

3.0.9 施工图审查需提交资料应符合本标准附录B要求。

4 方案设计

4.1 一般规定

4.1.1 装配式建筑方案设计应遵循模数协调的基本原则，做到少规格、多组合，部品部件、功能模块、套型和单元均应做到模数协调统一，提高装配式建筑的标准化程度。

4.1.2 方案设计阶段应进行装配式建筑技术策划，论证装配式混凝土结构体系可行性。技术参数应满足国家、地方以及建设方相关规定、要求，预制部品部件布置方案应合理。

4.1.3 方案设计文件中的设计说明书、设计图纸中均应表达装配式混凝土建筑设计的专项内容。

4.1.4 装配式建筑策划文件应满足以下要求：

- 1 技术策划应包括技术策划依据和要求、标准化设计要求、建筑结构体系、建筑外围护系统、建筑内装体系、设备管线系统等内容；
- 2 技术配置表应包括装配式建筑各专业的技术选用及技术要点；
- 3 生产和安装策划应包括构件生产、运输、堆放、安装等可行性评估内容；
- 4 经济性评估包括项目规模、成本、质量、效率等评估内容。

4.1.5 装配式建筑在设计文件中对选取的各项技术措施应进行说明。

4.1.6 装配式建筑部品部件的设计选型应结合项目实际情况在满足使用功能的前提下综合考虑生产制造、运输存放和施工安装等影响因素。

4.2 设计说明书

4.2.1 设计说明应表达设计依据、设计要求及主要技术经济指标。

1 设计依据：与装配式混凝土建筑设计有关的国家及地方规范、标准、政策；

2 设计要求：装配式混凝土建筑的相关技术要求、政策要求、目标和定位、主要技术措施等；

3 主要技术经济指标：项目采用装配式混凝土技术的总建筑面积、具体楼栋号和建筑面积、装配率；项目符合政府政策文件中的容积率奖励规定时，需明确该奖励规定对建筑面积的具体影响等。

4.2.2 设计说明中应主要包含以下内容：

1 根据国家政府相关政策及地方性部门的规定，综合项目要求及特点描述本项目拟采用的装配式混凝土建筑的相关技术，包括装配式混凝土结构体系选型、预制构件选用配置方案、连接方式、所能达到的装配式建筑技术以及装配式建筑技术评分要求等；

2 说明是否采用一体化装修，以及拟采用的装配式内装部品和技术方案，包括是否采用整体式厨房和整体式卫生间等；

3 说明设备管线综合方案，包括设备管线是否与主体结构分离、预制构件中的预留孔洞、管线布置的设计原则。

4.2.3 总平面设计说明应注明采用装配式技术建造的建筑单体的分布情况，以及总平面设计与构件运输、堆放、安装的初步可行性分析。

4.2.4 建筑设计说明应包含以下内容：

1 工程概况：说明项目采用装配式技术建造的建筑单体的分布情况，与装配式有关的技术指标，装配式建筑方案、部品部件种类等；

2 模数化、标准化设计：建筑方案的标准单元的模数化、标准化设计（包括方案的开间、进深、楼层层高以及门窗洞口等内容）；

3 建筑立面形态与工厂化生产及装配化施工的关系（包括预制外围护构件类型、组合关系、立面材料等）。

4.2.5 结构设计说明应包含以下内容：

1 工程概况：说明项目采用装配式混凝土技术的建筑单体的分布情况，与相邻（周边）建筑的关系，装配式混凝土结构体系选型；

2 设计依据：与装配式混凝土建筑设计有关的国家及地方规范、标准；

3 结构方案：装配式混凝土结构体系、预制构件种类、连接方式等。

4.2.6 建筑电气设计说明应包含以下内容：

1 设计依据：与装配式混凝土建筑设计有关的国家及地方规范、标准；

2 简述电气管线、电气预埋箱、电气盒等在预制构件中预留预埋的处理原则；

3 防雷工程结合预制构件的连接方式。

4.2.7 给水排水设计说明应包含以下内容：

1 设计依据：与装配式混凝土建筑设计有关的国家及地方规范、标准；

2 简述给排水管线及相关设备等在预制构件中预留预埋的处理原则。

4.2.8 供暖通风与空气调节设计说明应包含以下内容：

1 设计依据：与装配式混凝土建筑设计有关的国家及地方规范、标准；

2 简述暖通风管、管线、设备等在预制构件中预留预埋的处理原则。

4.2.9 投资估算文件，包括编制说明、总投资估算表、单项工程综合估算表等内容。

4.3 设计图纸

4.3.1 总平面图应对采用装配式技术建造的拟建建筑进行标示，技术经济指标应增加装配式建筑的相关内容。

4.3.2 建筑设计图纸宜包含以下内容：

1 预制构件平面分布示意图：在各层平面中用不同图例注明采用预制构件类型、预制构件板块划分位置和组合关系；

2 预制构件立面分布示意图：标注立面采用预制构件的范围、选用的立面材料名称。

5 初步设计

5.1 一般规定

5.1.1 初步设计应完整表达预制构件、完善平面布置，优化各功能模块及预制构件尺寸以做到少规格多组合，明确外围护系统、设备与管线系统、内装系统与预制构件的关系。

5.1.2 初步设计文件中的设计说明书、设计图纸中均应表达装配式混凝土建筑设计的专项内容。

5.1.3 装配式建筑在设计文件中对选取的各项技术措施应进行说明，并提供技术评分相关计算书。

5.1.4 设计总说明应注明设计依据、采用的装配式建筑的技术要点、设计特点、结构体系、外围护系统、设备与管线系统和内装系统等内容。

5.1.5 设计总说明宜注明构件运输、堆放、施工安装技术要求和注意事项。

5.1.6 总平面图应对采用装配式技术建造的拟建建筑进行标示，技术经济指标应增加装配式建筑的相关内容。

5.2 建筑

5.2.1 设计说明应包含以下内容：

- 1 装配式建筑设计的项目特点和定位；
- 2 装配式建筑技术评分与建筑专业相关的装配式建筑技术选项；
- 3 装配式建筑设计相关的技术措施；
- 4 符合相关装配式建筑政策奖励规定的项目，应注明奖励建筑面积；
- 5 当采用预制外墙时，应注明预制外墙的防水、外饰面等做法；

5.2.2 设计图纸应包含以下内容：

- 1 平面图：**在平面图中用不同图例注明不同种类预制构件的位置；
- 2 典型节点详图：**预制构件在水平和竖向连接部位处防水、保温、防火等典型构造大样和建筑构配件安装；
- 3 立面图：**宜表示预制构件板块的立面示意及拼缝的位置。

5.3 结构

5.3.1 设计说明书应包含以下内容：

- 1 工程概况：**说明项目装配式建筑各单体采用的结构体系、预制构件选用配置方案、预制构件位置及种类等。
- 2 主要结构材料：**混凝土强度等级、钢筋种类，预制构件连接材料、密封材料及特殊材料等。
- 3 结构设计：**
 - 1)** 预制构件的混凝土强度等级、钢筋种类、钢筋保护层厚度等；
 - 2)** 特殊技术的说明，结构重要节点的说明或简图等。
- 4 注明对构件生产、脱模、翻转、吊装、临时支撑、施工工艺等特殊要求及其他需要说明的内容。**

5.3.2 设计图纸应包含以下内容：

- 1 结构平面布置图：**标注预制构件的种类和分布位置；
- 2 结构主要或关键性节点、支座及连接示意图，**预制构件与现浇、预制构件之间应用连接节点详图。

5.3.3 需要进行超限高层建筑工程抗震设防专项审查的装配式混凝土建筑，其超限审查报告中应包含装配式建筑专篇，应表达预制构件布置、预制构件连接以及计算分析等对主体结构抗震性能的影响。

5.4 电气

5.4.1 设计说明书应包含以下内容：

- 1 明确电气设备、管线及附件等在预制构件中的安装敷设方式及处理原则；
- 2 说明预制构件中预留孔洞、沟槽、预埋管线等布置的设计原则。
- 3 防雷设计说明：说明引下线及均压环的选点、连接方式及确保有效接地所采用的措施。

5.4.2 设计图纸中应表达与预制构件相关内容。

5.5 给水排水

5.5.1 设计说明书应包含以下内容：

- 1 给排水专业的管道、管件及附件等在预制构件中的敷设方式及处理原则；
- 2 管材材质、接口方式及预制构件中预留孔洞、沟槽、预埋管线等布置的设计原则。

5.5.2 设计图纸中应表达与预制构件相关内容。

5.6 暖通与空气调节

5.6.1 设计说明书应包含以下内容：

管材材质及接口方式及预制构件中预留孔洞、沟槽做法、预埋套管、管道等安装方式及处理原则。

5.6.2 设计图纸应表达与预制构件相关内容。

5.7 概算

5.7.1 采用装配式技术建造的建筑其概算宜根据河南省发布的河南省装配式建筑工程预算定额或河南省装配式建筑预制构件市场参考价等进行编制。

5.7.2 项目概算应包含与装配式建筑相关的设计、生产、运输、施工安装等费用。

5.7.3 概算应考虑深化设计所引起的相关成本费用变化。

6 施工图设计

6.1 一般规定

6.1.1 施工图设计应依据初步设计相关要求进行。

6.1.2 施工图设计文件涉及装配式混凝土建筑设计的专业，其设计说明及图纸均应有该专项内容。

6.1.3 装配式建筑在设计文件中对装配式建筑技术评分应进行专篇说明，其技术评分得分项均应在各专业施工图中逐项落实，并提供技术评分相关计算书。

6.1.4 施工图设计阶段宜考虑塔吊附着对预制墙梁的影响。

6.1.5 各专业设计说明应注明与装配式混凝土建筑设计有关的国家及地方现行规范、标准、政策等设计依据。

6.2 总平面

6.2.1 总平面设计图纸应对采用装配式技术建造的拟建建筑进行标示，技术经济指标应增加装配式建筑的相关内容。

6.2.2 总平面设计宜考虑施工现场构件运输、堆放的影响因素。

6.3 建筑

6.3.1 设计说明书应包含以下内容：

1 项目概况：

1) 符合容积率政策奖励规定的装配式建筑工程设计项目，应注明奖励建筑面积；

2) 装配式建筑相关的构造做法与施工工艺等内容；

2 装配式建筑设计专项说明

1) 装配式建筑设计整体概况；

2) 装配式建筑标准化设计、建筑集成技术设计、BIM应用等；

3) 预制构件设计的构造形式、连接节点构造做法；

- 4) 一体化装修的范围及技术内容：说明建筑设计与内装设计配合的相关内容，如设备管线的预留预埋原则，装配式内装部品的选用以及构件、部品与主体连接方式等。

6.3.2 设计图纸应包含以下内容：

1 平面图：

平面图中采用不同图例注明预制构件的位置、标明构件尺寸、定位。

2 立面图：

1) 注明预制构件板块划分的立面分缝线、装饰缝和饰面做法；

2) 当预制外墙为反打面砖或石材时，宜表达其铺贴排布形式。

3 详图：

1) 平面详图、楼电梯详图、墙身大样图，表达预制构件与现浇之间、预制构件之间在水平和竖向连接部位处防水、节能、防火等构造大样图；

2) 设备点位综合图：根据内装设计图和设备各专业的标准单元详图确定各种设备预埋点位的定位，采用不同的图例进行标示，并在图例列表中注明。

6.4 结构

6.4.1 设计说明应包括以下内容：

1 工程概况：说明项目装配式混凝土结构体系选型、预制构件选用配置方案、技术指标、预制构件种类及相关说明等；

2 结构设计工作年限、装配式混凝土结构的抗震设防类别、抗震等级等内容；

3 主要荷载（作用）取值：采用装配式技术建造引起的荷载取值变化等；

4 设计计算：装配式混凝土结构所采用的计算分析方法以及预制构件对主体结构计算的影响参数等。

5 主要结构材料：

1) 明确预制构件加工图设计中预制构件采用的所有材料应与施工图设计图纸相一致。

2) 连接材料的种类、性能指标及检测要求。

6 生产、运输与安装：

1) 对预制构件的加工图设计以及对构件生产、运输、堆放、安装等提出质量验收和其他具体要求；

2) 明确要求施工总承包、构件厂做相关的装配专项施工安装、生产方案、模板方案等；

3) 其他需要特别说明的内容。

6.4.2 设计图纸应包含以下内容：

1 预制构件平面布置图：

1) 平面图中应用不同图例区分现浇构件、预制构件、后浇节点等不同部位；

2) 绘出定位轴线与预制柱、预制梁、预制墙板、叠合楼板、预制楼梯、预制阳台、预制飘窗、空调板等构件的相互关系并标注构件编号；

3) 标注后浇节点、结构洞口位置及必要的定位尺寸，并注明其编号和楼面结构标高；

2 竖向构件布置图：

1) 用不同的填充符号标明现浇构件和预制构件，并标注构件编号；

2) 预制墙板布置及连接详图。

3) 预制柱布置及连接详图。

3 配筋图：

1) 预制构件和现浇构件的配筋均应表达钢筋形式、直径、数量、位置与间距等；

2) 现浇部分配筋和预制构件配筋时应充分考虑相互影响因素。

4 节点构造详图:

1) 预制柱、梁、墙体、楼板、阳台、飘窗、空调板、楼梯等连接节点详图;

2) 连接材料、附加钢筋(或埋件)的规格、型号、性能、数量,并注明连接方法以及对施工安装、后浇混凝土的有关要求等;

3) 需作补充说明的其他内容。

5 预制构件统计表:表达各种预制构件的种类、编号、数量、使用范围。

6.4.3 结构计算书。

1 装配式混凝土结构的相关系数应按照现行规范要求调整;

2 采用预制夹心保温墙体时,内外层板间连接件连接构造应符合其产品说明的要求,当采用没有定型的新型连接件时,应有结构计算书或结构试验验证;

3 装配率或预制率的计算书。

4 预制墙、预制柱水平后浇带节点的抗剪计算;预制梁两端的抗剪验算。

5 构件在安装、运输、生产等环节的受力计算书。

6.5 电气

6.5.1 设计说明应包含以下内容:

1 明确装配式混凝土建筑电气设计原则;

2 说明电气设备、管线等在预制构件内的做法;

3 描述电气专业在预制构件中预留孔洞、沟槽,预埋管线的位置及大小;当文字表述不清时,可以用图示方式表达;

4 说明装配式混凝土建筑对施工工艺和精度的控制要求;

5 预制构件内预留有电气设备时,应采取的隔声及防火措

施；设备管线穿过预制构件部位采取的防水、防火、隔声、保温等措施；

6 说明预制构件的防雷设计做法。

6.5.2 设计图纸应包含以下内容：

1 电气平面图：

- 1) 明确预制构件和非预制构件范围，注明预制构件中预留孔洞、沟槽及预埋管线等的定位；
- 2) 预制构件中预埋的电气箱体、开关、插座、接线盒、管线、沟槽、孔洞等应有精准尺寸及定位。

2 电气详图：

- 1) 预留孔洞、沟槽等的标高、定位尺寸及构件间预埋管线需贯通的连接方式；
- 2) 应绘制预制构件中防雷措施做法，标注所采用防雷引下线钢筋、连接件规格以及详细做法；
- 3) 复杂的安装节点应给出剖面图及节点详图；
- 4) 管线交叉较多的部位应给出管线综合图；
- 5) 墙内预留电气设备时的隔声及防火做法；
- 6) 设备管线穿过预制构件部位采取相应的防水、防火、隔声、保温等做法。

6.6 给水排水

6.6.1 设计说明应包含以下内容：

- 1 明确装配式混凝土建筑给水排水设计的原则；
- 2 采用装配式技术建造的项目应说明与之相关的设计内容、做法和范围，如安装在预制构件中的设备、管道等的设计范围；
- 3 卫生间给排水形式。说明卫生间采用异层排水或同层排水形式的给排水管道的敷设方式、坡度、管材、防水等要求；整体卫浴的给排水管道接口预留方式。
- 4 采用管线分离措施的项目应给出管线分离应用比例计算

表；

5 装配式技术建造对施工工艺和精度的控制要求。如预留孔洞、沟槽、预埋管线等做法要求；

6 描述管道穿过预制构件部位采取的防水、防火、隔声、保温等措施；

7 与相关专业的技术接口要求。

6.6.2 设计图纸应包含以下内容：

1 预制构件中预留的孔洞、沟槽、预埋套管、管道的部位及定位图，标注其定位尺寸、标高、管径或孔径等内容；

2 预埋管线、孔洞、沟槽间的连接做法，楼板留管道孔洞防水封堵做法，预制构件表面开槽做法；

3 管道接口要求（如整体卫浴管道接口或同层排水管道接口）；

4 复杂的安装节点应给出剖面图或系统图；

5 墙内预留给排水设备时的隔声及防水措施；

6 管线穿过预制构件部位采取相应的防水、防火、隔声、保温等措施；

7 与相关专业的技术接口要求等。

6.7 暖通与空气调节

6.7.1 设计说明应包含以下内容：

1 明确装配式建筑供暖通风与空气调节设计的原则及依据；

2 设计范围:采用装配式技术建造的项目应说明与之相关的设计内容和范围，如安装在预制构件中的设备、管道等的设计范围；

3 描述管道、管件及附件等设置在预制构件或装饰墙面内的位置、做法要求等；

4 描述管道穿过预制构件部位采取的防水、防火、隔声及保温等措施；

5 与相关专业的技术接口要求等内容。

6.7.2 设计图纸应包含以下内容：

- 1 注明预制构件中预留管道、孔洞、沟槽、套管、风口、预埋件等的详细定位尺寸、标高及大小等；
- 2 预埋管道、管线、孔洞、沟槽间的连接做法；
- 3 预留暖通空调设备的隔声及防水措施；
- 4 管线穿过预制构件部位采取相应的防水、防火、隔声、保温等措施；
- 5 复杂部位的通风、空调剖面图和详图；
- 6 与相关专业的技术接口要求等内容。

6.8 内装修设计

6.8.1 内装修设计应说明项目采用装配式内装技术分布情况，装配式内装技术涉及区域或者涉及楼栋。

6.8.2 内装修设计单位宜同步完成内装施工图设计。

6.8.3 内装修设计图应包含：主要装饰材料表及主要材料样板、构造做法表或详细节点、设备布点详细定位、施工工艺等。

6.8.4 内装修设计应满足装配化装修的要求。装饰与结构连接方便，宜采用干法施工，材料到现场宜无二次加工。

6.8.5 装配式建筑内装宜采用装配化装修技术，宜采用集成厨房、集成卫生间、内装模块等技术。

6.9 预算

6.9.1 根据设计图纸及批准的工程概算、河南省发布的装配式建筑预算定额、建设工程价格信息、建设单位提供的有关预算的其他资料、有关合同文件以及项目实际情况等进行编制。

6.9.2 项目预算应包含装配式混凝土建筑相关的设计、生产、运输、施工安装等费用。

6.9.3 预算应考虑深化设计所引起的相关成本费用变化。

7 深化设计

7.1 一般规定

7.1.1 深化设计应满足施工图设计文件的技术指标、结构安全和建筑性能等要求。

7.1.2 深化设计可在已通过审查或批准施工的施工图基础上进行，并结合设计、生产、施工各单位的技术要求，充分考虑构件的生产、运输、堆放、安装等相关要求。

7.1.3 深化设计宜由原主体建筑设计单位进行，当由其他单位设计完成时，原主体建筑设计单位应对预制构件深化设计进行复核确认，确保其荷载、连接以及对主体结构的影响均符合主体结构设计的要求。

7.1.4 装配式深化图设计文件应包含以下内容：

- 1 图纸封面、图纸目录、装配式设计说明；
- 2 预制构件平面布置图；
- 3 预制构件加工图；
- 4 通用详图；
- 5 预制构件生产、脱模、运输、安装等受力验算计算书。

7.1.5 装配式深化图设计文件宜包含以下内容：

- 1 预制构件立面分布图、预制构件墙身剖面图、索引详图；
- 2 预制构件施工装配图、金属件加工图、现浇楼面埋件定位图。

7.1.6 装配式深化设计应按施工图设计中对装配式建筑的相关要求进行。

7.2 图纸封面及图纸目录

7.2.1 图纸封面应包含项目名称、设计单位名称、项目设计编号、

设计阶段、编制单位授权盖章、设计日期等内容。装配式建筑深化设计图纸可按独立的子项进行分册成套，楼栋编号应与施工图纸的楼栋编号对应。

7.2.2 图纸目录宜包含图纸序号、图纸名称、图纸编码、图幅规格、版本类别等内容。图纸目录应按图纸序号排列，可依据图纸的功能、类别进行分类排列。

7.3设计说明

7.3.1 工程概况：

- 1 项目名称、工程地点、结构体系、预制构件设计使用年限等内容；
- 2 预制构件的使用范围及预制构件的使用位置；预制构件类别、预制构件分布概况；
- 3 单体建筑所包含的预制构件类型；
- 4 工程项目施工选用的模板体系、外架形式等内容；
- 5 工程项目的室内装修做法。

7.3.2 设计依据：

- 1 与装配式混凝土建筑设计有关的现行国家及地方法规、规范、规程、标准和图集，对装配率计算依据标准，应在设计依据中给予明确说明；
- 2 经过审图机构审查合格的施工图设计文件；
- 3 部品部件深化、构件生产、施工等单位提供的相关条件。

7.3.3 图纸说明应包含以下内容：

- 1 图纸编号按照分类编制时，应有图纸编号说明；
- 2 预制构件的编号，应有构件编号及编号原则说明；
- 3 宜对图纸的功能及突出表达的内容做简要的说明；
- 4 应包含构件的材料、生产、运输、安装、验收等相关要求内容。

7.3.4 设计构造：

- 1 预制构件的基本构造、材料基本组成；
- 2 标明各类构件的混凝土强度等级、钢筋级别及种类、钢材级别、预制结构构件钢筋接头连接方式及相关要求；
- 3 各类型构件表面成型处理的基本要求；
- 4 防雷接地引下线的做法。

7.3.5 材料说明：

- 1 混凝土：
 - 1) 预制构件混凝土的强度等级，且应注明各类构件对应楼层的强度等级；
 - 2) 预制构件混凝土的技术要求及控制指标。
- 2 钢筋：
 - 1) 钢筋种类、钢绞线或高强钢丝种类及对应的产品标准，有特殊要求时需单独注明；
 - 2) 预制构件钢筋的标注原则、最小保护层厚度及其他要求；
 - 3) 预应力预制构件的张拉控制应力、张拉顺序、张拉条件、对于张拉的测试要求等。
- 3 连接材料：应注明连接材料种类，包括：连接套筒型号、浆锚金属波纹管、水泥基灌浆料性能指标、螺栓规格、螺柱所用材料、接缝所用材料、接缝密封材料及其他连接方式所用材料等。
- 4 预埋件：
 - 1) 应注明材料的牌号、性能、质量等级、种类、类别，有耐久性要求的应标明使用年限，以及执行的对应产品指标及标准；
 - 2) 预埋金属件的除锈方法及除锈等级以及对应的标准，特殊用途埋件的处理及加工要求等；
 - 3) 钢材的焊接方法及相应的技术要求，焊缝质量等级及焊缝质量检查要求；
 - 4) 预埋金属吊件所涉及的拉拔试验要求等；

5) 应注明预埋件的尺寸控制偏差或执行的相关标准。

5 其他:

- 1) 保温材料的规格、导热系数、燃烧性能、构造做法等要求;
- 2) 夹芯保温构件、表面附着材料的构件,应明确拉接件的材料性能、布置原则、锚固深度,以及产品的操作要求;需要拉接件生产厂家补充的内容应明确技术要求,确定技术接口的深度;
- 3) 对钢筋采用套筒灌浆连接的套筒和灌浆料及钢筋浆锚搭接的约束筋和其采用的水泥基灌浆料提出要求。

7.3.6 构件生产:

1 应要求构件加工单位根据设计规定及施工要求编制生产加工方案,内容包括生产计划和生产工艺,模板方案和模板计划等;

2 模具的材料、质量要求及执行标准,对成型有特殊要求的构件宜有相应的要求或标准;

3 面砖或石材饰面的材料要求;

4 预制构件生产中需要重点注意的构件养护、脱模起吊方式及时机等要求或执行标准;

5 预制构件加工隐蔽工程检查的内容或执行的相关标准;

6 预制构件质量验收检验执行的标准,外观质量、尺寸偏差、预埋预留的精度要求,以及必要的试验报告的要求;

7 预制构件成品保护的要求。

7.3.7 运输堆放:

1 应要求制定堆放与运输专项方案;

2 预制构件堆放的场地及堆放方式的要求;

3 构件堆放、运输的技术要求与措施;

4 异形构件的堆放与运输应提出明确要求及注意事项;

5 运输通道、堆场范围地下室顶板等荷载及加固措施要求。

7.3.8 施工安装:

- 1 应要求施工单位制定构件进场验收、堆放、安装等专项方案;
- 2 现浇部位预留埋件的埋设要求;
- 3 构件吊具、吊装螺栓、吊装角度的基本要求;
- 4 预制构件安装施工顺序说明;
- 5 安装、灌浆等施工人员进行岗前培训的基本要求;
- 6 预制构件安装精度、质量控制、施工监测等要求;
- 7 主钢筋连接用连接方式的操作要求,以及执行的相应标准;
- 8 预制构件自身及板缝的防水施工的基本要求和注意点。

7.3.9 检验验收:

- 1 预制构件生产阶段的检验与验收:
 - 1) 驻厂要求或实体检验要求;
 - 2) 预埋吊件拉拔试验检验要求;
 - 3) 灌浆套筒接头工艺检验要求;
 - 4) 构件的结构性能检验要求;
 - 5) 锚固板试件制作及抗拉强度检验要求;
 - 6) 保温拉结件、石材反打拉结件锚固检验要求;
 - 7) 生产首件验收要求。
- 2 现场施工阶段的检验与验收:
 - 1) 套筒接头平行试件检验要求;
 - 2) 浆料试块检验要求;
 - 3) 封堵砂浆试块检验要求;
 - 4) 首段安装验收要求;
 - 5) 密封胶进场前相容性检验要求;
 - 6) 打胶质量验收要求;
 - 7) 拼缝处淋水试验检验要求。

7.3.10 其它应包含内容:设计说明中其他非统一性但又有必要性

的说明内容，如防雷接地引下线做法及要求、水电预埋做法及要求、施工预留预埋要求、预制部品部件成品防护要求等。

7.4设计图纸

7.4.1 预制构件平面布置图：

1 宜分别绘制预制竖向构件平面布置图（预制剪力墙、预制柱、预制填充墙、预制飘窗、外挂墙板等）、预制水平构件平面布置图（预制楼板、预制梁、预制楼梯、预制阳台、预制设备平台等）、轻质隔墙板平面布置图（轻质条板、轻钢龙骨式复合墙板等）、集成厨房集成卫生间平面图、干式工法楼地面平面图等；

2 绘制建筑、结构底图，绘制轴线、轴线尺寸，绘制预制构件尺寸及与轴线的定位、现浇带尺寸及与轴线的定位、预制构件上门窗洞口的尺寸；

3 在平面图中区分预制结构及现浇结构，预制构件部分与现场后浇部分应采用不同图例表示；

4 预制竖向构件平面布置图应标明预制构件的编号、构件重量、安装方向、楼层标高及层高、详图索引、图例、说明等内容；

5 预制水平构件平面布置图应标明预制构件的编号、构件重量、安装方向、楼层标高、升降板高度、详图索引、图例、说明等内容；

6 轻质隔墙板平面布置图应标明轻质条板、复合墙板的规格、应用范围、轻质条板排布、复合墙板尺寸、构造柱设置、详图索引等内容；

7 复杂的工程项目，必要时应增加局部平面详图；

8 选用图集节点时，应注明索引图号。

7.4.2 预制构件立面布置图：

1 建筑立面图、两端轴线编号；

2 各立面中预制构件（外围预制剪力墙、预制填充墙、外挂墙板、预制飘窗、外围预制柱、预制梁、预制阳台、预制女儿墙、预制装饰构件等）的位置、构件编号、层高等；

3 预制构件的接缝关系、现浇部分与预制部分的立面划分、需要在立面图上反映的一些特殊做法（如排水导管的设置）等。

7.4.3 预制构件墙身剖面图宜包含以下内容：

1 与平面图或立面图中标注的剖切符号所对应（阳台、设备平台、楼梯、飘窗、门窗洞口、特殊预制内墙等部位），表达墙身剖切位置相关构件特征及连接方式；

2 墙身剖面位置中的不同连接做法应通过索引符号给出对应索引详图。

7.4.4 索引详图：

1 索引详图表达预制构件平面布置图、预制构件立面布置图、预制构件墙身剖面图中引出的节点详图，表达预制构件拼接处等特定位置的防水、节能、隔声、防火、预制构件连接节点、预制构件与现浇部位的连接构造节点等局部大样图；

2 索引详图表达预制构件加工图中的局部详图、引出节点的详图、部品加工图等内容。

7.4.5 通用详图：

通用详图表达具有通用性的节点做法和施工工艺，包括预制构件连接详图、外墙接缝详图、楼梯支座详图、窗节点详图、配筋基本构造、设备点位埋设详图、电气接线做法、避雷做法、吊具详图、模板固定、斜撑固定等详图。

7.4.6 装配图：

1 一般包含墙板装配图、楼板装配图、楼梯装配图等。表达预制构件与现浇结构的拼装位置关系、预制构件之间的施工拼装关系、吊装顺序、钢筋避让关系、支撑做法及预埋件位置；

2 墙板装配图一般含有立面墙板图、局部平面图、剖面图、位置索引图、钢筋避让关系、吊装顺序、图例等内容；

3 楼板装配图一般包含预制板与梁、墙的位置关系、预制底板面附加连接钢筋、后浇段内钢筋、后浇段钢筋避让关系、板底支撑布置等内容；

4 楼梯装配图包含楼梯平面图和剖面图以及楼梯跑向等内容。

7.4.7 预制构件加工图：

1 预制构件应绘制模板图（根据需要绘制外视图、内视图、俯视图、仰视图、左视图、右视图）、配筋图、断面图等；

2 标明预制构件与结构层高线或轴线间的距离，当主要视图中不便于表达时，可通过缩略示意图的方式表达；

3 标注预制构件的外轮廓尺寸、缺口尺寸、预留洞口定位及尺寸、看线的尺寸、预埋件的定位尺寸；

4 各视图中应标注预制构件表面的工艺要求（如模板面、人工压光面、粗糙面），表面有特殊要求应标明饰面做法（如清水混凝土、彩色混凝土、喷砂、瓷砖、石材等）；

5 绘制预制构件配筋的主视图、剖面图，当采用夹芯保温构件时，应分别绘制内叶板配筋图、外叶板配筋图；

6 标注钢筋与构件外边线的定位尺寸、钢筋间距、钢筋外露长度；

7 钢筋连接用套灌浆套筒、浆锚搭接约束筋及其他钢筋连接用预留必须明确标注尺寸及外露长度，叠合类构件应标明外露桁架钢筋的高度；

8 钢筋应按类别及尺寸不同分别编号，在视图中引出标注；

9 配筋表应标明编号、直径、级别、钢筋加工尺寸、备注等。需要直螺纹连接的钢筋应标明套丝长度及精度等级；

10 构件信息表应包括构件编号、数量、混凝土体积、构件重量、混凝土强度；

11 预埋件及预留孔应分别用不同的图例表达，并在构件视图中标明埋件编号；

12 预埋件信息表应包括预埋件编号、名称、图例、数量、规格等；

13 夹心保温墙板应绘制拉结件排布图，标注拉结件定位尺寸及数量，不同类别的拉结件应分别标注名称、数量；

14 带有轻质填充材料的预制构件，宜绘制填充材料排版图，并标明定位尺寸；

15 带有反打面砖、石材饰面的预制构件，应绘制饰面材料排版图，并标明定位尺寸；

16 说明中应包括混凝土、钢筋强度，符号说明及注释等；

17 局部的索引应注明索引图号。

18 构件加工图应考虑施工相关措施预留孔、预埋件等。

7.4.8 金属件加工图：

1 宜分别表示工厂用金属件加工图和现场用金属件加工图；

2 工厂用金属件加工图表示预制构件生产过程中需要预埋在预制混凝土中的金属件，分为建筑用、结构用、设备用、脱模用、起吊用、斜撑用、连接用、模板用、调节用等；

3 现场用金属件加工图表示安装预制构件在施工过程中使用到的金属件，有斜撑杆连接件、板板连接件、临时固定件、调标高钢垫片、特殊吊具等；

4 选用国标品金属件时应注明选用型号；对于非标品金属件应绘制加工图；

5 加工图表达内容应符合机械制图基本规则，并满足金属加工制造要求，明确加工偏差范围，明确材质强度，明确表面处理要求，遇有焊缝时应明确焊缝处理要求。

7.4.9 现浇楼面埋件定位图：

1 预埋插筋定位图应包括转换层灌浆套筒连接钢筋、盲孔插筋、楼梯插筋等；

2 预埋插筋定位图应绘制平面插筋定位、插筋图例、插筋

直径、规格尺寸等；绘制局部埋设大样及要求，包括埋设位置、竖向标高、埋设深度、外露高度、局部构造做法等；

3 预埋件布置图应包括斜撑金属预埋件、外挂墙板连接件、外墙轻质条板、复合墙板预埋件、电气接线位置孔、其他预埋预留措施等；

4 预埋件布置图应绘制埋件图例、埋件编号、埋件名称、埋件定位、材料要求、规格尺寸、焊缝高度、套丝长度、精度等级、加工工艺等；绘制局部埋设大样及要求，包括埋设位置、埋设深度、外露高度、加强措施、局部构造做法等；

5 埋件布置在平面中表达不清的，可增加埋件立面布置图；

6 有特殊要求的插筋及预埋件应进行注释。

7.4.10 预制构件计算书：

1 应包含预制构件在脱模、翻转、起吊、存放、运输、临时支撑、现场混凝土浇筑等阶段的施工验算；

2 固定连接的预埋件与预埋吊件、临时支撑用预埋件在最不利工况下的施工验算。

3 夹心保温墙板拉接件的施工及正常使用工况下的验算。

8 BIM技术应用

8.0.1 装配式建筑宜在方案设计、初步设计、施工图设计、深化设计等阶段应用BIM技术。

1 方案设计阶段宜采用多方技术协同及三维可视化的方式，准确、直观地表达各专业模型的空间关系及各类预制构件的平面及空间布置方案，协助判定装配式方案的可行性，并按需要形成设计成果。

2 初步设计阶段宜应用BIM技术进行标准单元（或户型）模型、标准层模型或者建筑单体模型的预制构件基本构造关系分析、三维管线综合及空间分析、预制构件清单及复用率统计、预制构件重量测算等，并按需要形成设计成果。

3 施工图设计阶段宜应用BIM技术完成标准单元（或户型）模型、标准层模型或者建筑单体模型BIM建模，进行三维协同设计消除各方之间的技术冲突或碰撞、预制构件精确尺寸的关系表达、三维管线综合分析、空间净距分析、预制构件清单及复用率统计、预制构件重量测算、BIM漫游复核校审等，并按需要形成设计成果。

8.0.2 装配式建筑深化设计阶段宜应用BIM技术进行装配式深化设计，应符合下列要求：

1 装配式深化设计BIM模型应满足对应项目通过审查的施工图设计文件相关技术要求。

2 BIM深化设计模型应包含并协同装配式建筑参建各方必要的信息，包含且不限于：建设单位技术要求、设计各专业（建筑、结构、给排水、暖通、电气等）设计条件、精装单位技术要求、预制构件厂生产工艺要求、总包单位技术要求等。

8.0.3 设计阶段BIM应用技术文件的数据传输接口应满足预制部品部件生产、施工要求。

BIM技术应用除应符合本标准规定外，尚应符合现行国家及地方其他有关标准的规定。

附录A 装配式建筑预评价

A.0.1 装配式建筑方案评审应按当地规定报送，评价表内容应准确。评价表按照表A.0.1。

表 A.0.1 河南省装配式混凝土结构建筑评价表

评价类型		预评价										项目评价								
		方案设计评价()				施工图设计评价()						项目评价()								
项目名称					建设单位						设计单位									
楼栋号					地上建筑面积(m²)				建筑类型					建筑层数（地上/地下）						
主体结构形式					采用的装配式结构体系							外墙预制部分建筑面积（m²）								
条文号	评价项			评价要求		分值		最低 分值	应用比例（应用量/总量）（%）					本项 得分	缺少的评价 项分值	本大项得 分值	备注			
									子项	单位	应用量	总量	比例							
5.0.1	主体结构 Q1 (最高 50 分)	柱、支撑、	预制构件	35%≤比例≤80%		20～30*		20	q1a1	(m³/m³)					—					
				10%≤比例≤35%		10～20*														
5.0.2		承重墙、延 性墙板等竖 向构件	装配化施工	采用定型装配式高精度模板施工， 且应用比例不低于 50%		5			—					—						
				采用智能机器人施工，且应用比例 不低于 50%		5														
5.0.5		梁、板、楼 梯、阳台、 空调板等构 件	预制构件	70%≤比例≤80%		20～30*			q1b	(m²/m²)								—		
				10%≤比例≤70%		5～20*														
—				通用化构件	100≤轮廓尺寸相同的预制混凝土 梁、板类构件个数≤200		2～5*		—	个		—	—							
					楼梯应用预制构件，且 60≤轮廓尺 寸相同的预制楼梯类构件个数 ≤120		2～5*		—	个		—	—							
6.0.1	围护墙 和內隔 墙 Q2 (最高 20 分)	非承重围护墙非砌筑		80%≤比例≤100%		5～8*		10	q2a	(m²/m²)					—					
6.0.2		围护墙一体 化技术	围护墙与保温（隔热） 装饰一体化	50%≤比例≤80%		3～6*			q2b											
6.0.3			围护墙与保温（隔热） 一体化	50%≤比例≤80%		2～4*														
6.0.4			保温（隔热）、装饰一 体化	50%≤比例≤80%		1～2*														
6.0.5			內隔墙非砌筑		50%≤比例≤80%		5～8*				q2c									
6.0.6		內隔墙一体 化技术	內隔墙与管线、装修一 体化	50%≤比例≤80%		3～6*			q2d											
	內隔墙与管线一体化		50%≤比例≤80%		2～4*															
7.0.1	装修和 设备管 线 Q3 (30 分)	建筑內地上公共区域装修		—		2	6	2	—					—						
全装修		—		6																
7.0.3		干式工法的楼面、地面	比例≥70%		6		—	q3a	(m²/m²)					—						
7.0.4			集成厨房	70%≤比例≤90%		3～6*		q3b												
7.0.5			集成卫生间	70%≤比例≤90%		3～6*		q3c												
7.0.6	管线分离	给（排）水管线	60%≤比例≤80%		1～2*		—	q3d	(m/m)					—						
		供暖通风管线	70%≤比例≤90%		1～2*															
		电气管线	30%≤比例≤50%		1～2*															
8.0.1	BIM 技术	BIM 应包括主体结 构、围护和內隔墙、装 修和设备管线设计的 信息，各阶段统一的 BIM	设计		1		—	t1	设计											
			设计和生产		2				设计和生产											
			设计—生产—施工		3				设计—生产—施工											

8.0.2	提高与 创新加分项 T (最高10分)	承包模式	采用EPC工程总承包模式	装配式建筑项目		1	—	t2	采用EPC总承包模式		—			
8.0.3		地暖	地暖干式工法	应用装配式地板隔热采暖模块		1	—	t3	全部采用装配式地板隔热采暖模块					
8.0.4		超低能耗	超低能耗建筑	纳入河南省住房和城乡建设厅超低能耗建筑项目清单		1	—	t4	纳入河南省住建厅超低能耗建筑项目清单或通过评审					
				纳入清单且通过河南省住房和城乡建设厅超低能耗建筑项目评审		3								
8.0.5		装配化装修	采用装配化装修技术	建筑实现全装修,且应用装配化装修技术		2	—	t5	建筑实现全装修,且全部应用装配化装修技术					
8.0.6		绿色建筑	星级绿色建筑	二星		1	—	t6	项目取得星级绿色建筑标识					
				三星		2								
8.0.7		标准化	构件标准化		重复使用率≥60%		3		t7	—				
8.0.8			户型标准化		标准户型应用比例≥80%或单一户型比例≥60%		3		t8					
8.0.9		智能建造	智能建造示范	纳入河南省住房和城乡建设厅智能建造示范项目清单		1	—	t9	—					
	纳入清单且通过河南省住房和城乡建设厅智能建造示范项目评审			3										
8.0.10	绿色建材	绿色建材示范	纳入河南省住房和城乡建设厅绿色建材示范项目清单		1	—	t10	—						
			纳入清单且通过河南省住房和城乡建设厅绿色建材示范项目评审		3									
4.0.2	本项目 装配率 P (%)	$P = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3}{100 - Q_4} \times 100\% + \frac{T}{100} \times 100\%$		P = %		4.0.1	得分合计: Q1+Q2+Q3				—			
						4.0.2	缺少的评价项分值合计: Q4					—		
						8.0.1~8.0.10		加分项得分合计: T = t1+t2+t3+t4+t5+t6+t7+t8+t9+t10				—		
3.0.4	同时满足下列要求,可认为是装配式建筑: 1. Q1≥20分; 2. Q2≥10分; 3.建筑内地上公共区域装修; 4. P≥50%			方案设计 评价	[]	方案设计评价 施工图设计评价 项目竣工验收评价 () ()时,是否满足装配式建筑要求,评价等级为 ()			A级: 60%≤P≤75%					
AA级: 76%≤P≤90%														
3.0.5									AAA级: P≥91%					
评价组人员签字		组 长	成 员				日期		年 月 日					
		副组长												

注: 1 表中带“*”项的分值采用“内插法”计算,计算结果取小数点后1位;

2 表中 q_{2b} 有三种不同程度的一体化和 q_{2d} 有两种不同程度的一体化,按项目实际情况选其中相应的一体化项进行计算,不得重复计算;若没有达到一体化要求则不选;

3 同一工程项目中有两个及以上单体建筑同时进行装配式建筑评价时,可按工程项目中轮廓尺寸相同的预制构件总数量计算各单体建筑的通用化部品部件得分。

附录B 施工图审查送审资料

B.0.1 装配式混凝土建筑施工图应按国家及地方规定报送施工图审查机构审查，报审资料除满足一般混凝土建筑送审资料外，尚应包含以下内容：

- 1 采用装配式技术的建设规模、装配率等指标以及采用预制外墙申请建筑面积奖励的批准文件；
- 2 装配率或预制率计算书；
- 3 评审通过的河南省装配式建筑评价表（方案设计评价）及专家评审意见；
- 4 河南省装配式建筑评价表（施工图设计评价）；
- 5 签章、签字齐全、符合本标准第6章深度规定的全套施工图设计文件；
- 6 按照技术法规、规范、标准及地方政府相关文件规定审查需要送审的其他资料。

B.0.2 装配整体式混凝土结构计算书应包含以下内容：

- 1 装配整体式结构整体计算结果、地基基础计算书；
- 2 预制构件的脱模及吊装验算、叠合受弯构件两阶段计算；
- 3 预制竖向构件水平接缝的受剪承载力计算、叠合梁端竖向接缝的受剪承载力计算、接缝考虑系数调整后的受剪承载力验算（采用带有装配式混凝土结构设计模块的软件计算时，提供计算结果；采用手工计算时，应提供控制工况下接缝的计算过程和结果）；
- 4 永久连接的连接件及预埋件、焊缝、螺栓或铆钉等紧固件的承载力计算及其他必要进行的计算；
- 5 外挂墙板的板片计算、连接节点承载力计算。

本标准用语说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用语说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”;反面词采用“严禁”。

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:正面词采用“应”;反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”;反面词采用“不宜”。

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的:正面词采用“可”;反面词采用“不可”。

2 条文中指定应按其他有关标准执行时,写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。非必须按所指定的标准执行时,写法为“可参照……执行”。

引用标准名录

- 1 《装配式建筑评价标准》GB/T 51129
- 2 《建筑模数协调标准》GB/T 50002
- 3 《装配式住宅设计选型标准》JGJ/T 494
- 4 《建筑工程设计文件编制深度规定》2016

河南省工程建设标准

河南省装配式混凝土建筑设计深度标准

DBJ41/T XXX -20XX

条文说明

目 次

1 总则.....	39
2 术语.....	40
3 基本规定.....	41
4 方案设计.....	43
4.1 一般规定.....	43
5 初步设计.....	44
5.1 一般规定.....	44
5.2 建筑.....	44
5.3 结构.....	44
5.4 电气.....	44
5.5 给水排水.....	45
5.6 暖通与空气调节.....	45
6 施工图设计.....	46
6.1 一般规定.....	46
6.2 总平面.....	46
6.3 建筑.....	46
6.4 结构.....	47
6.8 内装修设计.....	47
7 深化设计.....	49
7.1 一般规定.....	49
7.3 设计说明.....	49
7.4 设计图纸.....	49
8 BIM 技术应用.....	52
附录 B 施工图审查送审资料.....	53

1 总则

1.0.1 装配式建筑的发展在我国还处于初步阶段，装配式混凝土建筑的设计深度在各设计院均有不同的表达，本标准针对河南省装配式建筑的特点及多年实践经验，结合标准、政策要求以及构件生产厂家的技术能力等对各阶段的设计进行了基本规定。深化设计是装配式建筑设计工作的进一步延续，设计文件和深化设计成果是作为装配式建筑施工、生产及竣工验收的重要依据。

1.0.3 符合国家法律法规和有关标准是装配式混凝土建筑设计的前提条件。本标准是装配式建筑对装配式部分设计文件编制深度的基本要求，装配式建筑设计文件除应满足本标准外，还应同时满足《建筑工程设计文件编制深度规定》的其他常规部分的相关要求。同时在满足本标准的基础上，设计深度尚应符合各类专项审查和工程所在地的相关要求。

2 术语

2.0.1 装配式建筑由结构系统、外围护系统、设备与管线系统以及内装系统组成。装配式建筑强调这四个系统之间的集成，以及各系统内部的集成过程。

2.0.6 预制构件加工图主要用于预制构件生产使用，除保留原施工图设计信息外，应根据需要在构件图上增加与生产、运输、安装相关的信息，通常包括构件编号、构件模板图（用于加工模具和埋件定位）和配筋图等部分。

2.0.7 装配图用于指导现场安装预制构件、部品部件的施工深化图的统称，包括且不限于安装使用的埋件布置图、预制构件安装顺序及定位图、与现浇混凝土模板关系图、连接施工工艺图等。

3 基本规定

3.0.1 装配式建筑设计文件首先应满足建筑工程设计文件编制深度的要求。并且要满足建筑对适用性、经济性、安全性、耐久性等的要求。并鼓励优先采用绿色建材和性能优良的部品部件，提升建筑品质。

3.0.2 装配式建筑方案策划要依据项目所在地规划指标要求、装配式相关政策要求、相关技术标准要求以及建设方要求，建设方要求不应低于相关政府文件、规划要求和技术标准要求。

3.0.3 装配式建筑宜进行标准化设计，鼓励采用正向设计的方法进行，使得装配式建筑取得更好的经济效果，便于装配式建筑的实施。如果建设方对项目有相关要求，则不得低于政府相关文件和政策对该项目装配式相关指标的要求。

3.0.7 建筑信息模型技术是装配式建筑实现正向设计和模拟建造过程的重要手段。通过信息数据平台管理系统将设计、生产、施工、物流和运营等各环节联系为一体化管理，对提高工程建设各阶段及各专业之间协同配合的效率，以及一体化管理水平具有重要作用。

3.0.8 根据《河南省装配式建筑评价标准》DBJ41/T 222 的规定，装配式建筑评价包括预评价和项目评价，预评价宜在设计阶段按方案设计和施工图设计分别进行，并应按设计文件计算装配率，项目评价宜在项目竣工验收阶段进行，并应按竣工验收资料和相关证明文件计算装配率和确定评价等级，项目评价是装配式建筑评价的最终结果。

装配式建筑需同时满足以下要求：

- 1、主体结构分值不低于20分；
- 2、围护墙和内隔墙部分的评价分值不低于10分；
- 3、建筑内地上公共区域装修；
- 4、装配率不低于50%。

装配式建筑实施方案具有多样性，对于采用哪种技术方案和部品部件设计图中应予以明确，如干式工法楼地面、集成厨房、集成卫生间、管线分离等，且相应的技术要求及节点应表达到位。预制构件中对于设备预留点位、施工用预埋件均应在图中表达到位，避免安装后进行开凿。

对于地方政策有特殊规定的，参照地方政策要求执行即可，可不按照《河南省装配式建筑评价标准》DBJ41/T 222的要求进行评价。

4 方案设计

4.1 一般规定

4.1.1 装配式建筑模数化设计应符合现行国家标准《建筑模数协调标准》GB/T50002和《装配式住宅设计选型标准》JGJ/T494的相关规定。

4.1.2 技术策划文件是装配式建筑项目中极其重要的一项工作，在方案阶段需要针对场地周边环境、运输路线、配套资源等进行综合评估，以确保预制构件可以顺利生产、运输、安装。初步确定结构体系及采用预制构件种类，并对机电、装修、施工技术等进行初步分析。

4.1.3 装配式混凝土建筑设计的专项内容一般包括装配式标准化设计、装配式建筑类型、采用的装配式技术及部品部件、装配式比例、各楼栋装配率等。

4.1.4 装配式建筑方案设计阶段应进行标准化设计技术策划，宜采用模块和模块组合的设计方式，根据使用功能建立不同层级的功能模块，同时满足使用者多样化的需求。

采用装配式技术建造的项目其投资估算宜参照河南省发布的装配式建筑工程预算定额进行编制。也可以根据河南省装配式建筑产业发展协会或河南省建设工程造价管理部门等发布的信息价进行编制预算和概算。

5 初步设计

5.1 一般规定

5.1.4 装配式建筑设计应依据国家及地方现行规范、标准及相关政策要求。设计说明应明确表达装配式混凝土建筑的相关技术、标准要求，比如：设计工作年限、技术评分、政策奖励、采用构件的楼栋号和预制构件种类、技术指标、政策要求等内容。

5.2 建筑

5.2.1 说明文件中应对项目采用的装配式混凝土技术的建筑单体的分布情况、技术选型和措施、预制构件选用配置方案、所能达到的技术标准、奖励情况等内容进行描述。

对于饰面、防水、隔热等一些关键做法以及与装配率计算相关的构造、施工工艺、材料等也应进行表述。

5.2.2 设计图纸应表示采用装配式建筑设计技术的详细内容。如在平面图中用不同图例注明采用预制构件（柱、剪力墙、围护墙体、凸窗等）位置，立面图中预制构件板块的立面示意及拼缝的位置；表达预制外墙防水、保温、隔声、防火的典型构造大样和建筑构配件安装，以及卫生间等有水房间的地板、墙体防水节点大样等。

5.3 结构

5.3.1 第4款中主要指项目所采用的预制构件的混凝土强度等级，以及预制构件中的钢筋种类和钢筋保护层厚度等。

5.4 电气

5.4.1 装配式建筑应说明电气设计目标，采用的主要装配式建筑技术和措施。采用管线一体化时管材材质要求，预留线盒、线管的做法和要求，预制构件中防雷接地做法要求。

5.5 给水排水

5.5.1 装配式建筑应说明给水排水设计目标，采用的主要装配式建筑技术和措施。如卫生间排水形式，采用装配式时管材材质及接口方式，预留孔洞、沟槽做法要求，预埋套管、管道安装方式和原则等。

5.6 暖通与空气调节

5.6.1 装配式建筑应说明供暖通风与空气调节设计目标，采用的主要装配式建筑技术和措施。如采用装配式时管材材质及接口方式、预留管槽做法要求、空调及新风洞口等。

6 施工图设计

6.1 一般规定

6.1.1 有初步设计的装配式建筑项目在进行施工图设计时应按照初步设计的相关要求进行。没有初步设计的项目施工图设计应依据装配式建筑技术策划、设计任务书等要求进行。

6.1.3 装配式建筑项目评审工作，是对装配式建筑质量控制、技术指导的重要节点和方式，施工图在提交施工图文件审查时应把技术评分相关资料一并提交审图机构。

6.2 总平面

6.2.1 装配式建筑相关技术经济指标主要包含：装配式建筑总面积指标、装配式建筑预制外墙总建筑面积指标、各装配式建筑单体建筑面积及预制墙总建筑面积指标，装配式建筑配建比例等；自愿申请采用装配式建筑技术建造的项目，写明奖励政策文件和项目执行情况。

6.3 建筑

6.3.1 建筑的说明应对装配式建筑进行整体的描述，尤其在建筑性能、构造做法、内部装修、外饰面、节能、专业配合等方面应该重点关注。

对于获取容积率奖励的装配式建筑项目，应符合当地相关政策的要求。

装配式建筑施工完成后，外墙会产生拼接缝，这些部位应做好防水节点的构造设计，密封材料要跟混凝土具有良好的结合性。

采用钢筋套筒灌浆连接技术的，宜对套筒灌浆施工工艺、匹配试验、材料性能等进行明确。

6.3.2 在设计图中应对构件进行分类表达，不同标准层应分开表达，特别关注现浇转预制和预制转现浇层的不同构造。预制和预

制、预制和现浇的连接构造节点、防水节点是建筑表达的重点。

6.4 结构

6.4.1 结构体系的正确选择是结构设计的基础，预制构件范围的选择和连接节点的构造都会对结构产生较大影响，结构计算参数的选择应确保合理、正确。连接材料的种类、性能指标主要包括接头形式及性能等级要求、水泥基灌浆料性能指标，螺栓材料及规格、接缝材料及其他连接方式所使用的材料，套筒和灌浆料必须有产品检验合格报告及出厂合格证、使用说明书。

6.4.2 施工图纸对于装配式部分表达内容主要是构件的布置、连接节点等内容。其预制构件部分的截面、配筋等内容应在施工图中完善表达，并且预制构件以及与预制构件相关部分的配筋、构造均应充分考虑预制构件安装带来的影响，确保预制构件可以顺利安装施工。

预制率是指采用装配式建筑技术建造的单体建筑室外地坪以上主体结构和围护结构中预制构件部分的材料用量占对应构件材料总用量的比率。装配式混凝土建筑通常以混凝土体积比来计算预制率。

6.4.3 构件在安装、运输、生产等环节的受力计算书，可只提供典型预制构件的计算书，主要包括构件的脱模、运输、翻转、吊装等环节承载力验算等内容。

6.8 内装设计

6.8.5 内装修工程所采用的部品部件种类繁多，如果采用的部品由施工企业零散采购拼装，由于不同部品部件之间规格、材料、质量、工艺不匹配，容易在装配中产生质量缺陷，因此装配式内装修提倡采用成套供应的系统化部品，如架空地板系统、集成式卫生间系统、集成式厨房系统、整体收纳等。一些关键部品，如防水底盘，应由供应商整体供应托盘、地漏、排水管和附件，并

对供应的产品质量和防水效果负责。

7 深化设计

7.1 一般规定

7.1.3 装配式建筑深化设计需要综合建筑、结构、机电、装修等各专业的设计内容；同时需要满足生产阶段的模具加工、构件制作、脱模起吊、存放运输，以及施工阶段的构件吊装、临时固定、钢筋连接等要求。如果施工图设计单位不具备预制构件加工图设计能力，则允许其他具备预制构件加工图设计能力的单位介入。

施工图设计单位应对装配式建筑深化设计进行复核，确保其建筑性能、结构荷载、连接以及对主体结构的影响均符合施工图设计的要求。如装配式深化设计满足原设计要求，则经原施工图设计单位审核批准即可；如对原设计有改动，则原施工图设计单位应相应出变更单；如施工图设计单位需重大变更的，应报送施工图审查。

装配式建筑施工图审查中已经包含预制构件品种规格、主要结构构件连接方式、节点详图、典型构件、计算书等内容，装配式建筑深化设计图一般不需报送施工图审查机构审查。

7.3 设计说明

7.3.1 要求采用全装修的装配式建筑项目，工程概况中宜注明项目所采用的装修做法。

7.4 设计图纸

7.4.2 立面布置图主要用于涉及预制外墙的项目，通过预制构件加工图中的外视面图和建筑外立面合并形成。形式上要表达出现浇部分与预制部分的立面划分、预制构件编号、预制构件的接缝关系、预制构件立面相对位置，以及需要在立面布置图上反映的一些特殊做法，例如排水导管的设置。

7.4.3 墙身剖面图一般与平面布置图或立面布置图中标注的剖

切符号对应，表达内容为墙身剖切位置相关构件内外特征及连接方式。剖切部位一般涵盖预制阳台、预制设备平台、预制楼梯、预制飘窗、预制外墙洞口及特殊的预制内墙部位。

7.4.4 索引详图是与平面图、立面图、剖面图等图纸中标记的索引号一一对应的节点详图，是针对工程项目具体部位而绘制的节点详图，表达内容往往具有针对性、特殊性及指向性。索引详图是更具特征性地反映具体部位的节点构造形式，同样也是用于指导施工现场进行预制构件连接安装的重要设计文件。

7.4.5 通用详图表达一般不区分专业，表达内容上包括建筑功能、预制构件、现浇结构、施工工艺、材料要求等综合性节点类型。是预制构件自身、预制构件之间拼接、构件与现浇连接、预制构件临时安装构造以及建筑性能等方面相关的通用内容。

7.4.6 装配图一般是在预制构件加工图完成后，通过构件的主要视图面来进行竖向、水平及剖面的拼装。装配图主要表达预制构件与现浇结构的拼装位置关系、预制构件之间的施工拼装关系、预制构件与支撑系统及预埋件的位置关系。装配图不仅是指导施工的主要依据，同时可以校核构件深化图的准确性、检查钢筋碰撞、模拟吊装顺序和施工措施。宜在装配式建筑设计、生产、施工等环节推广采用 BIM 技术，可代替装配图。

7.4.7 预制构件加工图是指导预制构件生产制作所用的设计文件，同时也是计算相应工程量的主要设计文件依据。表达内容不仅要包含构件生产的工艺要求，同时需要对生产所涉及的材料清单给予明确。

7.4.8 装配式建筑中会用到很多金属件，其中一部分是国标品，而有部分是非标品，需要根据项目特点而定制加工，金属件加工图是针对定制加工品而绘制的图纸。

7.4.10 预制构件强度计算书不同于结构设计计算书，不是对装配整体式结构进行计算，而是仅对预制构件本身、连接节点、预埋件等进行承载能力极限状态及正常使用极限状态的计算。短暂设

计状况下的验算包括：工厂生产过程中的脱模、起吊、翻转、存放、运输等工况，以及现场施工过程中的吊装、定位、连接、混凝土浇筑等工况。持久设计状况下的验算包括：在恒活荷载、风荷载等作用下，对预制构件进行的承载力、变形、裂缝控制等验算。地震工况下应对预制构件进行承载力验算。夹芯保温墙板拉结件的计算由于同拉结件的材料关系较大，所以现阶段一般是由拉结件的厂家进行计算复核。

8 BIM技术应用

8.0.1 信息化（BIM）技术在装配式建筑的全过程建设中具有非常大的优势，因此在建筑全生命周期中从设计开始一直到后期的运维均宜应用BIM技术。本条针对装配式建筑设计不同阶段提出了BIM技术的简单应用要求，其应用深度还应满足河南省建筑信息模型应用的相关要求。

8.0.2 此阶段BIM技术应用点简要列举如下（不局限）：

- （1）BIM模型应包含预制构件内的钢筋、锚固板、预埋件、机电管线、机电末端、预留孔洞等信息；
- （2）BIM模型中钢筋弯折、锚固板、钢筋位置应准确，并进行钢筋碰撞干涉自动检查；
- （3）BIM模型中各种预埋件、设备管线、精装设备端口应准确，应进行预制构件内的钢筋预埋件、管线、端口预埋件之间的碰撞检查；
- （4）应进行相邻预制部品部件间的碰撞检查；

附录B 施工图审查送审资料

B.0.1 根据建设部《装配式混凝土结构建筑工程施工图设计文件技术审查要点》1.0.7条,“装配式混凝土结构建筑工程结构专业设计图纸包括结构施工图和预制构件制作详图。本要点内容仅涉及装配式混凝土结构施工图设计文件审查。结构施工图除应满足计算和构造要求外,其设计内容和深度还应满足预制构件制作详图编制和安装施工的要求。当提交审查的施工图为结构施工图和预制构件制作详图合一时,可根据本要点对属于结构施工图的内容进行技术审查。”因此,送审图纸可只包括满足设计深度要求的结构施工图部分,当施工图与预制构件深化设计详图合为一体时,设计文件对两者须有所区分,送审时仅送审施工图部分,并保证其完整性;需要说明的是,结构施工图送审部分必须包括装配式设计专项说明、预制部品部件连接构造、结构构件钢筋锚固、连接构造等内容,对叠合楼板应明确单、双向板,单向板应明确受力方向,对叠合板水平连接位置、两方向受力钢筋位置有特殊要求者应注明;鼓励对预制构件加工图中的典型构件进行送审。

当建设项目所在地建设主管部门规定需进行装配式建筑预评价时,应提供评审通过的相关文件。

通过数字化审查平台送审的项目,装配率计算书宜按所属专业的不同分专业上传至本专业目录下,一般情况下,建筑专业提供《河南省装配式建筑评价标准》DBJ41/T 222中的第6章及第7章除管线分离的部分、第8章超低能耗部分,结构专业提供第5章、第8章除超低能耗部分内容;设备专业提供第7章管线分离的部分。