

重庆市住房和城乡建设委员会

渝建科〔2021〕4号

重庆市住房和城乡建设委员会 关于印发《重庆市装配式建筑装配率计算细则 (2021版)》的通知

各区县(自治县)住房城乡建委,两江新区、经开区、高新区、万盛经开区、双桥经开区建设局,有关单位:

为贯彻落实重庆市人民政府办公厅《关于印发重庆市推进建筑产业现代化促进建筑业高质量发展若干政策措施的通知》(渝府办发〔2020〕107号)文件精神,规范装配式建筑装配率计算,推进我市装配式建筑发展,我委制定了《重庆市装配式建筑装配率计算细则(2021版)》,现予以发布。本细则自2021年3月1日起施行,《重庆市装配式建筑装配率计算细则(试行)》(渝建〔2017〕743号)同时废止,鼓励各有关单位提前执行本细则。

- 附件:1.《重庆市装配式建筑装配率计算细则(2021版)》
2.《重庆市装配式建筑装配率计算细则(2021版)修订说明》

重庆市住房和城乡建设委员会

2021年1月18日

附件 1

重庆市装配式建筑装配率计算细则（2021 版）

一、基本规定

（一）适用范围

《重庆市装配式建筑装配率计算细则（2021 版）》（以下简称“计算细则”）适用于装配式混凝土结构、装配式钢结构（钢-混凝土组合结构）、装配式木结构等民用建筑装配率计算（工业建筑可参照执行）。

（二）一般规定

1. 装配率是指单体建筑室外地坪以上的主体结构、围护墙和内隔墙、装修和设备管线等采用预制部品部件的综合比例，是我市评价装配式建筑的唯一定量指标。

2. 装配率计算应以单体建筑作为计算单元，并应符合下列规定：

（1）单体建筑应按项目规划批准文件的建筑编号确认；

（2）建筑由主楼和裙房组成时，主楼和裙房可按不同的单体建筑进行计算；

（3）单体建筑的层数不大于 3 层，且地上建筑面积不超过 500 平方米时，可由多个单体建筑组成建筑组团作为计算单元；

（4）单体建筑各结构单元存在不同结构体系（类型）时，可按单一结构体系（类型）计算出各结构单元的装配率，再根据各结构单元地上建筑面积加权平均。其中，各结构单元应同时满足装配式建筑各评价项的最低分值要求。

3. 单体建筑装配率计算范围应符合下列规定：

(1) 单体建筑存在多个室外地坪标高的，取标高较低的室外地坪以上部分，单体建筑有地下室、半地下室的，取地下室、半地下室顶板标高以上部分，单体建筑无地下室的，取室外地坪以上部分，山地建筑结构取吊脚结构首层以上部分，掉层结构取上接地层以上部分；

(2) 屋面层及其以上的楼梯间、电梯机房、设备间等辅助房间可不列入计算范围；

(3) 装配式混凝土建筑主体结构计算范围可相应扣除《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T51231-2016 第 5.1.7 条，《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1-2014 第 6.1.8、6.1.9、8.1.4 条规定宜现浇的部位。

4. 当采用未包含在《计算细则》规定范围内的装配式建筑新技术、新工艺时，可由市住房城乡建设委组织专家论证确定指标要求、计算方式和计算分值。

(三) 满足下列要求时方可评价为装配式建筑

1. 主体结构部分的计算分值不低于 20 分；
2. 围护墙和内隔墙部分的计算分值不低于 10 分；
3. 采用全装修（5 层及 5 层以下的居住建筑除外）；
4. 装配率不低于 50%。

二、装配率计算

1. 装配率应根据表 1 中计算分值按下式计算，其中 $Q_1 \sim Q_5$ 按表 1 取值：

$$P = \left(\frac{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4}{100 - Q_5} \right) \times 100\%$$

式中： P ——装配率；

- Q_1 ——主体结构指标实际得分值；
 Q_2 ——围护墙和内隔墙指标实际得分值；
 Q_3 ——装修和设备管线指标实际得分值；
 Q_4 ——信息化应用指标实际得分值；
 Q_5 ——计算项目中缺少的计算项分值总和。

表 1 装配式建筑计分表

项目		指标要求	计算分值	最低分值	
主体结构 (45分)	柱、支撑、承重墙、延性墙板等竖向构件采用预制构件	15%≤比例≤75%	10~25	20	
	楼板、楼梯、阳台板、空调板等水平构件采用预制构件	70%≤比例≤80%	5~10		
	采用预制梁	30%≤比例≤50%	3~5		
	系统采用高精度模板施工工艺	70%≤比例≤100%	5~10		
	预制构件采用标准化构件	70%≤比例≤90%	2~4		
	采用成型钢筋加工配送一体化	比例≥80%	1		
围护墙和内隔墙 (20分)	非承重围护墙 (五选一)	采用具有自保温功能的薄砌工艺墙体	比例=100%	3	10
		采用高精度模板施工工艺的全现浇外墙	比例=100%	4	
		采用预制围护墙	比例≥50%	5	
		预制围护墙与保温、隔热一体化	比例≥50%	7	
		预制围护墙与保温、隔热、装饰一体化	比例≥50%	10	
	内隔墙 (三选一)	采用预制内隔墙	比例≥50%	3	
		预制内隔墙与管线一体化	50%≤比例≤80%	5~7	
		预制内隔墙与管线、装修一体化	50%≤比例≤80%	7~10	

装 修 和 管 线 (30 分)	全 装 修 (三 选 一)	居 住 建 筑	全 装 修	—	6	6
		公 共 建 筑	全 装 修		6	3
			仅公区和确定使用 功能的区域装修	—	3	
	干 式 工 法 楼 地 面 (三 选 一)	采用架空、干铺或薄贴工艺	比例 $\geq 70\%$	2	—	
		采用模块化保温隔声功能 部品	模块化保温隔声 功能部品在楼地 面保温区域 100% 应用,且饰面层采 用架空、干铺或薄 贴工艺比例 $\geq 70\%$	3		
		采用具备供暖(制冷)功能 的模块化保温隔声部品		6		
	集成厨房		70% \leq 比例 $\leq 90\%$	3~6		
	集成卫生间		70% \leq 比例 $\leq 90\%$	3~6		
	管线分离		50% \leq 比例 $\leq 70\%$	4~6		
	信 息 化 应 用 (5 分)	BIM 数据在设计、生产、施工中的有效传递			1	—
采用电子签名和电子签章实现现场管理人员身份的数字化			1			
实现施工作业行为和管理行为数字化			2			
实时生成数字化档案			1			

注：(1)表中区间分值采用“内插法”计算，计算结果取小数点后1位。

(2)表中除非承重围护墙、内隔墙、全装修、干式工法楼地面等只能选择其中一项装配式建筑技术计分的项目外，其他项目在符合指标要求的情况下可以叠加计分。

(3)对于项目缺少或设计阶段未明确的建筑功能，该计算项分值计入装配率计算公式的 Q_5 中，扣除后仍需满足主体结构、围护墙和内隔墙最低分值要求，且装配率不应低于 50%。如未设置厨房的公共建筑，可扣除集成厨房相应的计算分值；如 5 层及 5 层以下的居住建筑未采用全装修，装配率计算时分母可扣除全装修、干式工法楼地面、集成厨房、集成卫生间各项相应的计算分值；公共建筑仅公区和确定使用功能的区域装修，装配率计算时分母可扣除干式工法楼地面、集成厨房、集成卫生间各项相应的计算分值。

(4)系统采用高精度模板施工工艺：采用铝合金模板、大钢模板等可达到免抹灰效果且水平构件和竖向构件成型平整度偏差不大于 4mm/2m 的施工工艺。

(5)标准化设计：预制构件采用标准化构件数量占预制构件总数的比例（包

括梁、楼板、楼梯、阳台板、空调板等水平构件以及柱、支撑、承重墙、延性墙板等竖向构件），其中标准化构件指外形尺寸相同（不考虑预留、预埋、孔洞等因素）且数量不少于 50 件的预制构件。

（6）采用成型钢筋加工配送一体化：在非施工现场的固定场所，采用成套自动化钢筋加工设备和信息化生产管理系统，实现工厂化生产，按施工图设计文件规定的形状、尺寸和要求将钢筋加工成工程所需的钢筋制品，并配送到施工现场的应用模式。

（7）预制围护墙与保温、隔热、装饰一体化（预制围护墙与保温、隔热一体化）：围护墙通过采用墙体与保温、隔热、装饰（围护墙与保温、隔热）的一体化集成，满足围护、保温、隔热、装饰（围护、保温、隔热）要求。预制围护墙与保温、隔热一体化主要包括满足自保温功能的预制墙板、现场组装骨架外墙、建筑幕墙等，预制围护墙与保温、隔热、装饰一体化是指在上述基础上集成清水饰面、涂料饰面、瓷砖反打等。

（8）预制内隔墙：采用干式工法安装的非承重内隔墙，主要包括轻质条板隔墙、轻钢龙骨隔墙、组合玻璃隔断等；预制内隔墙计算时可不扣除含门、窗、预留洞口等墙体的长度，预制内隔墙底部、顶部不应采用湿作业砌筑墙体。

（9）预制内隔墙与管线一体化（预制内隔墙与管线、装修一体化）：设计阶段进行一体化集成设计，在管线综合设计的基础上，实现预制内隔墙与管线的集成（以及与装修的一体化），特点是不需要在预制内隔墙安装后开槽（以及湿作业装修）。

（10）集成厨房：地面、顶面、墙面、橱柜、厨房设备及管线等通过集成设计、工厂生产，在现场主要采用干式工法装配而成的厨房。当橱柜、设备等安装到位，且墙面、顶面和地面采用干式工法的比例大于 70% 时，应认定为集成厨房。

（11）集成卫生间：地面、顶面、墙面、洁具设备及管线等通过集成设计、工厂生产，在现场主要采用干式工法装配而成的卫生间。当洁具设备等安装到位，且墙面、顶面和地面采用干式工法的比例大于 70% 时，应认定为集成卫生间。

（12）干式工法楼地面

a. 采用架空、干铺或薄贴工艺：楼地面基层一次成型，施工精度达到免湿作业找平要求，将工厂生产的楼地面饰面材料采用架空、干铺或薄贴等工艺在现场进行组合安装，例如架空地板、木地板或薄贴地砖等（薄贴工艺采用瓷砖粘结剂进行铺贴，厚度在 5~10mm 以内）；

b. 采用模块化保温隔声部品或具备供暖（制冷）功能的模块化保温隔声部品：将工厂生产的具备保温隔声功能的模块化产品或具备保温隔声、供暖（或制冷）功能一体化的模块化产品在现场进行组合安装；模块化产品下部的现浇找平、结合层可不采用干式工法，但上部产品安装必须采用干式工法，若其上部采用湿作业找平，则该地面不认定为干式工法楼地面。

（13）信息化应用

a. BIM 数据在设计、施工、生产中的有效传递：项目参建各方基于同一数据模型进行数据共享，实现 BIM 数据在设计、生产、施工全过程的有效传递；

b. 采用电子签名和电子签章实现现场管理人员身份的数字化：在项目全过程采用电子签名和电子签章，实现工程现场管理人员身份数字化，保证项目管理人员到岗履职；

c. 实现施工作业行为和管理行为数字化：对装配式建筑的关键节点、关键工序采用数字化手段进行质量管控和行为记录，并实时上传数据，保证线上线下数据的一致性；

d. 实时生成数字化档案：基于施工作业行为和项目管理行为数据，实时形成数字化档案，并保证档案的真实性和工程质量的可追溯性，数字化档案需同时满足我市城建档案管理相关要求。

2.柱、支撑、承重墙、延性墙板等主体结构竖向构件中预制构件的应用比例应按以下方法计算：

(1) 采用混凝土预制构件（含叠合构件）时，按下式计算：

$$q_{1a}=V_{1a}/V\times 100\%$$

式中： q_{1a} ——柱、支撑、承重墙、延性墙板等主体结构竖向构件中预制（叠合）构件的应用比例；

V_{1a} ——柱、支撑、承重墙、延性墙板等主体结构竖向构件中预制混凝土构件体积之和(含叠合部分现浇混凝土体积)，当采用预制混凝土构件时，符合本细则装配率计算第 3 条规定的预制构件间连接部分的后浇混凝土也可计入计算；

V ——柱、支撑、承重墙、延性墙板等主体结构竖向构件混凝土总体积。

(2) 当采用钢-混凝土组合结构时，钢管混凝土柱、外包钢板组合剪力墙可按竖向预制构件进行应用比例计算。

3.当符合下列规定时，主体结构竖向构件间连接部分的后浇混凝土可计入预制混凝土体积计算。

(1) 预制剪力墙板之间宽度不大于 600mm 的竖向现浇段

(图 1) 和高度不大于 300mm 的水平后浇带混凝土体积;

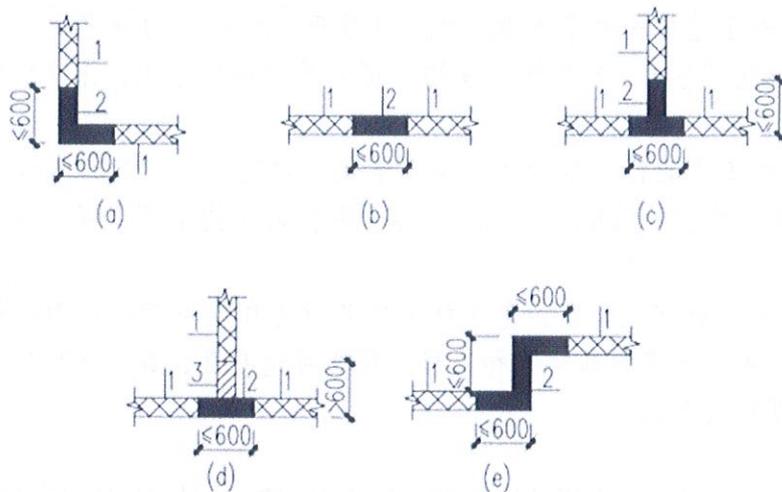


图 1 预制剪力墙板间可计入预制混凝土体积的现浇段示意图

1—预制剪力墙 2—可计入预制混凝土体积的现浇段

3—不可计入预制混凝土体积的现浇段

(2) 预制框架柱和框架梁之间柱梁节点区的后浇混凝土体积;

(3) 预制柱间高度不大于柱截面较小尺寸 (截面较小尺寸小于 800mm 时, 取 800mm) 的连接区后浇混凝土体积;

(4) 预制墙板两端的端柱或边长不大于 600mm 的暗柱。

4. 楼板、楼梯、阳台板、空调板等水平构件中预制部品部件的应用比例应按下列公式计算:

$$q_{1b} = A_{1b} / A \times 100\%$$

式中: q_{1b} ——楼板、楼梯、阳台板、空调板等水平构件中预制部品部件的应用比例;

A_{1b} ——各楼层中预制楼板、楼梯、阳台板、空调板等构件的水平投影面积之和 (不包括梁、楼板、柱、剪力墙之间重叠的面积);

A ——地上建筑面积。

以下楼层或部位当采用现浇楼盖时可在地上建筑面积 A 中扣除相应的结构投影面积：

- (1) 结构转换层及其相邻楼层；
- (2) 屋面层及其以上的楼梯间、电梯机房、设备间等辅助房间。

5. 预制装配式楼板、屋面板的水平投影面积可包括：

- (1) 预制楼板、屋面板的水平投影面积（坡屋面采用预制时可按水平投影面积计算）；
- (2) 预制构件间宽度不大于 400mm 的后浇混凝土带水平投影面积。

6. 预制梁构件的应用比例应按下式计算：

$$q_{1c} = L_{1c} / L_1 \times 100\%$$

式中： q_{1c} ——预制梁构件的应用比例；

L_{1c} ——各楼层中预制梁构件净跨的中心线长度之和；

L_1 ——各楼层梁净跨的中心线长度之和。

7. 系统采用高精度模板施工工艺的应用比例应按下式计算：

$$q_{1d} = A_{1d} / A_m \times 100\%$$

式中： q_{1d} ——柱、承重墙、延性墙板、梁等主体结构中高精度模板施工工艺的应用比例；

A_{1d} ——柱、承重墙、延性墙板、梁等主体结构采用高精度模板施工工艺的模板展开面积之和；

A_m ——柱、承重墙、延性墙板、梁等主体结构混凝土模板展开面积之和。

8. 采用标准化构件（如梁、楼板、楼梯、阳台板、空调板等水平构件以及柱、支撑、承重墙、延性墙板等竖向构件）的应用比例按下式计算：

$$q_{1e}=N_{1e}/N\times 100\%$$

式中： q_{1e} ——标准化预制构件的应用比例；

N_{1e} ——标准化预制构件总数量；

N ——各类预制构件的总数量。

9.采用成型钢筋加工配送一体化的应用比例应按下式计算：

$$q_{1f}=M_{1f}/M\times 100\%$$

式中： q_{1f} ——采用成型钢筋加工配送一体化的应用比例；

M_{1f} ——各楼层施工现场现浇混凝土采用成型钢筋加工配送一体化的钢筋重量之和（不含预制构件内的钢筋）；

M ——各楼层施工现场现浇混凝土钢筋的总重量（不含预制构件内的钢筋）。

10.非承重围护墙中采用预制围护墙的应用比例应按下式计算：

$$q_{2a}=L_{2a}/L_{w1}\times 100\%$$

式中： q_{2a} ——非承重围护墙中采用预制围护墙的应用比例；

L_{2a} ——各楼层非承重围护墙中采用预制围护墙的中心线长度之和，计算时可不扣除含门、窗及预留洞口等墙体的长度；

L_{w1} ——各楼层非承重围护墙中心线长度之和，计算时可不扣除含门、窗及预留洞口等墙体的长度。

11.预制围护墙与保温、隔热、装饰一体化的应用比例应按以下方法计算。

（1）当采用保温、隔热、装饰一体化时，按下式计算：

$$q_{2b}=L_{2b}/L_{w1}\times 100\%$$

式中： q_{2b} ——保温、隔热、装饰一体化的应用比例；

L_{2b} ——各楼层采用墙体与保温、隔热、装饰一体化的预制围护墙中心线长度之和，计算时可不扣除含门、窗及预留洞口等墙体的长度；

(2) 当采用保温、隔热一体化时，按下式计算：

$$q_{2c} = L_{2c} / L_{w1} \times 100\%$$

式中： q_{2c} ——预制围护墙与保温、隔热一体化的应用比例；

L_{2c} ——各楼层采用墙体与保温、隔热一体化的预制围护墙中心线长度之和，计算时可不扣除含门、窗及预留洞口等墙体的长度；

12. 采用预制内隔墙的应用比例应按下式计算：

$$q_{2d} = L_{2d} / L_{n2} \times 100\%$$

式中： q_{2d} ——采用预制内隔墙的应用比例；

L_{2d} ——各楼层预制内隔墙中心线长度之和，计算时可不扣除含门、窗及预留洞口等墙体的长度；

L_{n2} ——各楼层内隔墙中心线长度之和，计算时可不扣除含门、窗及预留洞口等墙体的长度。

13. 内隔墙采用预制内隔墙与管线、装修一体化的应用比例应按以下方法计算。

(1) 当采用预制内隔墙与管线、装修一体化时：

$$q_{2e} = L_{2e} / L_{n2} \times 100\%$$

式中： q_{2e} ——采用预制内隔墙与管线、装修一体化的应用比例；

L_{2e} ——各楼层内隔墙采用预制内隔墙与管线、装修一体化的中心线长度之和，计算时可不扣除含门、窗及预留洞口等墙体的长度。

附件 2

重庆市装配式建筑装配率计算细则（2021 版） 修订说明

2017 年我委发布了《重庆市装配式建筑装配率计算细则（试行）》（以下简称“细则”），对引导我市装配式建筑技术发展和推动项目实施发挥了积极作用。但随着我市装配式建筑实施能力的提升和工艺技术的进步，上版细则中部分内容不够科学合理、计算范围不够明确以及设计标准化、管理信息化体现不充分等问题逐渐显现出来。为进一步提高细则内容的科学性、合理性、指导性，结合智能建造与建筑工业化协同推进的需要，基于现阶段我市装配式建筑实践经验和实施能力，我委参照深圳、北京、成都等地区装配式建筑装配率计算方法，对细则进行了修订，并多次征求区县住房城乡建设主管部门、行业协会以及市内主要建设、设计、施工、构件生产等单位意见，形成了《重庆市装配式建筑装配率计算细则（2021 版）》。现将有关修订情况说明如下：

一、修订思路

本版细则在与国家《装配式建筑评价标准》基本保持一致的基础上，突出五个方面的特点：一是立足我市装配式建筑产业基础和实施能力，既考虑当前行业发展趋势和方向，又兼顾行业接受能力，实现效率效益最大化；二是推动标准化设计和工业化、信息化技术融合应用，加快以装配式建筑为代表的新型建筑工业

化发展；三是兼顾装配式建筑项目设计、生产、施工、运维全生命周期各环节，推动全过程协同配合；四是适当引导预制梁和竖向预制构件的使用，同时考虑各地区装配式建筑发展不平衡的情况，提供多种可供选择的技术体系；五是扩大细则覆盖范围，适用于装配式混凝土结构、装配式钢结构（钢-混凝土组合结构）、装配式木结构等民用建筑装配率计算，工业建筑可参照执行。

二、修订的重点内容

（一）分值分配

保持装配率整体计算分值仍为 100 分不变，与上版细则相比，主体结构由 50 分降低为 45 分，调整增加信息化应用 5 分，其余分值保持不变。修订原因：一是落实标准化设计、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的要求，避免为了装配而装配，减少主体结构装配施工的分值比重，提倡结构系统、围护系统、内装系统和机电与管线系统协同发展。二是引导标准化设计和工业化、信息化技术在装配式建筑中的融合应用有利于提升劳动生产效率和质量安全水平，促进建筑工业化与信息化深度融合，培养新产业新动能。

（二）调整的内容

1、主体结构

（1）引导采用竖向预制构件，对竖向预制构件调整为“ $15\% \leq \text{比例} \leq 75\%$ ，10~25 分”。修订原因：一是对于多层建筑，较低比例的竖向预制构件和采用高精度模板成本相当，对低比例的竖向

预制构件给予适当分值，增加更多可供选择的技术路线。二是我市装配式建筑仍处于起步阶段，本着积极稳妥的原则，主体结构支持系统采用高精度模板施工工艺。

（2）适当降低水平预制构件分值。修订原因：9月1日执行的绿色建筑标准强制要求新建建筑项目采用预制装配式楼板和内隔墙板，因此水平预制构件分值由上版的“10~20分”降低为“5~10分”。

（3）增加预制梁得分项。修订原因：为了成体系推广预制水平构件，解决梁板钢筋的连接复杂的问题，对预制梁单独计3~5分。

（4）增加预制构件采用标准化构件得分项。修订原因：标准化设计的核心是部品部件的标准化，标准化程度直接影响项目成本。为引导主体结构标准化设计，实现标准化、规模化生产制造，达到装配式建筑提高效率、减少成本的目标，增加标准化设计内容“70%≤标准化预制构件应用比例≤90%，可得2~4分”。

（5）增加成型钢筋加工配送一体化得分项。修订原因：主体结构建设过程中商品混凝土、预制混凝土构件、建筑模板等已经实现了工业化生产供应，而组成主体结构的建筑钢筋仍主要在施工现场加工制作，且成型质量差、综合利用率低，容易造成工程质量隐患和钢筋资源浪费，也不符合新型工业化发展方向。我市在成型钢筋加工配送一体化供应方面有良好的工作基础和产业配套，因此增加成型钢筋加工配送一体化评价内容“成型钢筋

加工配送一体化应用比例 $\geq 80\%$ ，可得 1 分”。

2、非承重围护墙

非承重围护墙总计算分值保持 10 分不变，修订后包含 5 类装配式建筑技术，即采用具有自保温功能的薄砌工艺墙体、采用高精度模板施工工艺的全现浇外墙、采用预制围护墙、预制围护墙与保温、隔热一体化、预制围护墙与保温、隔热、装饰一体化，根据技术应用情况分别设置为 3 分、4 分、5 分、7 分、10 分。由于当前阶段非承重围护墙推广预制墙板尚未完全成熟，因此提出目前已较为成熟的具有自保温功能的薄砌工艺墙体可得 3 分，采用高精度模板施工工艺的全现浇外墙可得 4 分。

3、内隔墙

内隔墙总计算分值保持 10 分不变，包含 3 类装配式建筑技术，即采用预制内隔墙，预制内隔墙与管线一体化，预制内隔墙与管线、装修一体化，根据技术应用情况分别设置为 3 分、5~7 分、7~10 分，其中采用预制内隔墙的计算分值由“5 分”降低为“3 分”。内隔墙非砌筑采用三选一的形式，既让项目有多种装配式建筑技术可供选择，也可逐步引导预制内隔墙与管线一体化、预制内隔墙与管线及装修一体化等装配式建筑技术集成应用。同时由于绿色建筑标准已要求强制实施内隔墙非砌筑，故降低其计算分值比重。

4、全装修

调整全装修实施范围，对居住建筑和公共建筑分类别设定分

值。一般来说，5层及5层以下居住建筑业主自主装修意愿强烈，因此提出5层及5层以下的居住建筑不强制要求实施全装修，公共建筑可采用仅公区和确定使用功能的区域装修。同时，从装配式建筑实际实施情况考虑，对“公共建筑仅公区和确定使用功能的区域装修”，其干式工法楼地面、集成厨房、集成卫生间各项技术也无法采用，故可将上述各项分值（18分）计入计算项目中缺少的计算项分值。对“5层及5层以下的居住建筑未采用全装修”，可将全装修、干式工法楼地面、集成厨房、集成卫生间分值（24分）计入计算项目中缺少的计算项分值。

5、信息化应用

新增信息化应用得分项，分值5分，其中BIM数据在设计、施工、生产中的有效传递1分，采用电子签名和电子签章实现人员管理数字化1分，实现施工作业行为和管理行为数字化2分，实时生成数字化档案1分。修订原因：一是加强质量安全的数字化管控。装配式建筑是一个系统性的工程，对人员履职和现场管理要求更高。通过电子签名和电子签章可以实现现场管理人员身份电子化，确保人证合一和人员实时到岗履职，并提高建设各方协同配合以及责任可追溯性；通过项目管理行为数字化可以对装配式建筑施工安装关键工序、关键节点实施情况进行质量控制和行为数据记录，并进行实时数据传递，提高装配式建筑项目智能化管控水平，提升项目质量安全；通过数字化档案保证装配式建筑工程档案的实时性、真实性和工程质量的可追溯性。二是推进

智能建造与建筑工业化协同发展。住房和城乡建设部等部门《关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》(建标规〔2020〕8号)、《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》(建市〔2020〕60号)明确要求新型建筑工业化项目评价时重点突出信息化技术的应用要求。三是推动数据共享。从 BIM 技术应用来看,虽已强制要求装配式建筑在设计阶段采用 BIM 技术,但并未实现设计、生产、施工全过程基于同一数据模型进行数据共享,未实现各专业协同设计,故通过引导 BIM 技术的全过程应用,打通数据壁垒,实现数字孪生和全过程数据资源互联互通。

