

前 言

根据住房和城乡建设部标准定额司“关于请开展《工业化建筑评价标准》修订工作的函”（建标标函〔2016〕164号）的要求，住房和城乡建设部科技与产业化发展中心（住房和城乡建设部住宅产业化促进中心）会同有关单位开展了本标准编制工作。

标准编制组开展了广泛的调查研究，认真总结了《工业化建筑评价标准》GB/T 51129-2015的实施情况和实践经验，参考有关国家标准和国外先进标准相关内容，开展了多项专题研究，并在广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本标准主要技术内容包括：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 装配率计算；5. 评价等级划分。

本标准由住房和城乡建设部负责管理，由住房和城乡建设部科技与产业化发展中心（住房和城乡建设部住宅产业化促进中心）负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送住房和城乡建设部科技与产业化发展中心（住房和城乡建设部住宅产业化促进中心）（地址：北京市海淀区三里河路9号；邮编：100835）。

本标准主编单位：住房和城乡建设部科技与产业化发展中心
（住房和城乡建设部住宅产业化促进中心）

本标准参编单位：中国建筑科学研究院
中建科技有限公司
北京市建筑设计研究院有限公司
中国建筑标准设计研究院有限公司
中国建筑设计院有限公司

中国中建设计集团有限公司
中建装配式建筑设计研究院有限公司
北京市住房和城乡建设科技促进中心
北京市住房保障办公室
北京市保障性住房建设投资中心
天津市房屋鉴定建筑设计院
深圳市华阳国际工程设计股份有限公司
中建国际投资（中国）有限公司
华东建筑集团股份有限公司
南京工业大学
加拿大木业协会
华通设计顾问工程有限公司
中冶建筑研究总院有限公司
北京首钢建设集团有限公司
河北新大地机电制造有限公司
北新房屋有限公司
北京和能人居科技有限公司

本标准主要起草人员：文林峰 黄小坤 马 涛 叶浩文
张守峰 刘东卫 樊则森 赵丰东
杨家骥 张海燕 伍止超 李 文
伍孝波 郭 宁 卢 旦 赵中宇
周 冲 王 喆 张书航 杨会峰
郭 伟 龙玉峰 侯兆新 李 然
张宗军 赵 楠 武 振 王晓冉
杜阳阳 冯仕章
本标准主要审查人员：岳清瑞 郁银泉 冯可梁 李晓明
王立军 胡育科 赵 钿 苗启松
杨学兵 田春雨 周静敏

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	装配率计算	4
5	评价等级划分	9
	本标准用词说明	10

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	3
4	Prefabrication Ratio Calculation	4
5	Evaluation Grading	9
	Explanation of Wording in This Standard	10

1 总 则

1.0.1 为促进装配式建筑发展，规范装配式建筑评价，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于评价民用建筑的装配化程度。

1.0.3 本标准采用装配率评价建筑的装配化程度。

1.0.4 装配式建筑评价除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 装配式建筑 prefabricated building

由预制部品部件在工地装配而成的建筑。

2.0.2 装配率 prefabrication ratio

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。

2.0.3 全装修 decorated

建筑功能空间的固定面装修和设备设施安装全部完成，达到建筑使用功能和性能的基本要求。

2.0.4 集成厨房 integrated kitchen

地面、吊顶、墙面、橱柜、厨房设备及管线等通过设计集成、工厂生产，在工地主要采用干式工法装配而成的厨房。

2.0.5 集成卫生间 integrated bathroom

地面、吊顶、墙面和洁具设备及管线等通过设计集成、工厂生产，在工地主要采用干式工法装配而成的卫生间。

3 基本规定

3.0.1 装配率计算和装配式建筑等级评价应以单体建筑作为计算和评价单元，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和评价；
- 3 单体建筑的层数不大于 3 层，且地上建筑面积不超过 500m² 时，可由多个单体建筑组成建筑组团作为计算和评价单元。

3.0.2 装配式建筑评价应符合下列规定：

- 1 设计阶段宜进行预评价，并应按设计文件计算装配率；
- 2 项目评价应在项目竣工验收后进行，并应按竣工验收资料计算装配率和确定评价等级。

3.0.3 装配式建筑应同时满足下列要求：

- 1 主体结构部分的评价分值不低于 20 分；
 - 2 围护墙和内隔墙部分的评价分值不低于 10 分；
 - 3 采用全装修；
 - 4 装配率不低于 50%。
- 3.0.4** 装配式建筑宜采用装配化装修。

4 装配率计算

4.0.1 装配率应根据表 4.0.1 中评价项分值按下式计算：

$$P = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3}{100 - Q_4} \times 100\% \quad (4.0.1)$$

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 ——评价项目中缺少的评价项分值总和。

表 4.0.1 装配式建筑评分表

评价项		评价要求	评价分值	最低分值
主体结构 (50 分)	柱、支撑、承重墙、 延性墙板等竖向构件	35%≤比例≤80%	20~30*	20
	梁、板、楼梯、阳台、 空调板等构件	70%≤比例≤80%	10~20*	
围护墙和 内隔墙 (20 分)	非承重围护墙非砌筑	比例≥80%	5	10
	围护墙与保温、隔热、 装饰一体化	50%≤比例≤80%	2~5*	
	内隔墙非砌筑	比例≥50%	5	
	内隔墙与管线、装修一体化	50%≤比例≤80%	2~5*	
装修和 设备管线 (30 分)	全装修	—	6	6
	干式工法楼面、地面	比例≥70%	6	—
	集成厨房	70%≤比例≤90%	3~6*	
	集成卫生间	70%≤比例≤90%	3~6*	
	管线分离	50%≤比例≤70%	4~6*	

注：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。

4.0.2 柱、支撑、承重墙、延性墙板等主体结构竖向构件主要采用混凝土材料时，预制部品部件的应用比例应按下式计算：

$$q_{1a} = \frac{V_{1a}}{V} \times 100\% \quad (4.0.2)$$

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部品部件的应用比例；

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体积之和，符合本标准第 4.0.3 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。

4.0.3 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 的竖向现浇段和高度不大于 300mm 的水平后浇带、圈梁的后浇混凝土体积；

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的连接区后浇混凝土体积。

4.0.4 梁、板、楼梯、阳台、空调板等构件中预制部品部件的应用比例应按下式计算：

$$q_{1b} = \frac{A_{1b}}{A} \times 100\% \quad (4.0.4)$$

式中： q_{1b} ——梁、板、楼梯、阳台、空调板等构件中预制部品部件的应用比例；

A_{1b} ——各楼层中预制装配梁、板、楼梯、阳台、空调板等构件的水平投影面积之和；

A ——各楼层建筑平面总面积。

4.0.5 预制装配式楼板、屋面板的水平投影面积可包括：

1 预制装配式叠合楼板、屋面板的水平投影面积；

2 预制构件间宽度不大于 300mm 的后浇混凝土带水平投影面积；

3 金属楼承板和屋面板、木楼盖和屋盖及其他在施工现场免支模的楼盖和屋盖的水平投影面积。

4.0.6 非承重围护墙中非砌筑墙体的应用比例应按下式计算：

$$q_{2a} = \frac{A_{2a}}{A_{w1}} \times 100\% \quad (4.0.6)$$

式中： q_{2a} ——非承重围护墙中非砌筑墙体的应用比例；

A_{2a} ——各楼层非承重围护墙中非砌筑墙体的外表面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；

A_{w1} ——各楼层非承重围护墙外表面积总面积，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

4.0.7 围护墙采用墙体、保温、隔热、装饰一体化的应用比例应按下式计算：

$$q_{2b} = \frac{A_{2b}}{A_{w2}} \times 100\% \quad (4.0.7)$$

式中： q_{2b} ——围护墙采用墙体、保温、隔热、装饰一体化的应用比例；

A_{2b} ——各楼层围护墙采用墙体、保温、隔热、装饰一体化的墙面外表面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；

A_{w2} ——各楼层围护墙外表面积总面积，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

4.0.8 内隔墙中非砌筑墙体的应用比例应按下式计算：

$$q_{2c} = \frac{A_{2c}}{A_{w3}} \times 100\% \quad (4.0.8)$$

式中： q_{2c} ——内隔墙中非砌筑墙体的应用比例；

A_{2c} ——各楼层内隔墙中非砌筑墙体的墙面面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；

A_{w3} ——各楼层内隔墙墙面总面积，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

4.0.9 内隔墙采用墙体、管线、装修一体化的应用比例应按下式计算：

$$q_{2d} = \frac{A_{2d}}{A_{w3}} \times 100\% \quad (4.0.9)$$

式中： q_{2d} ——内隔墙采用墙体、管线、装修一体化的应用比例；
 A_{2d} ——各楼层内隔墙采用墙体、管线、装修一体化的墙面面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

4.0.10 干式工法楼面、地面的应用比例应按下式计算：

$$q_{3a} = \frac{A_{3a}}{A} \times 100\% \quad (4.0.10)$$

式中： q_{3a} ——干式工法楼面、地面的应用比例；
 A_{3a} ——各楼层采用干式工法楼面、地面的水平投影面积之和。

4.0.11 集成厨房的橱柜和厨房设备等应全部安装到位，墙面、顶面和地面中干式工法的应用比例应按下式计算：

$$q_{3b} = \frac{A_{3b}}{A_k} \times 100\% \quad (4.0.11)$$

式中： q_{3b} ——集成厨房干式工法的应用比例；
 A_{3b} ——各楼层厨房墙面、顶面和地面采用干式工法的面积之和；
 A_k ——各楼层厨房的墙面、顶面和地面的总面积。

4.0.12 集成卫生间的洁具设备等应全部安装到位，墙面、顶面和地面中干式工法的应用比例应按下式计算：

$$q_{3c} = \frac{A_{3c}}{A_b} \times 100\% \quad (4.0.12)$$

式中： q_{3c} ——集成卫生间干式工法的应用比例；
 A_{3c} ——各楼层卫生间墙面、顶面和地面采用干式工法的面积之和；
 A_b ——各楼层卫生间墙面、顶面和地面的总面积。

4.0.13 管线分离比例应按下式计算：

$$q_{3d} = \frac{L_{3d}}{L} \times 100\% \quad (4.0.13)$$

式中： q_{3d} ——管线分离比例；

L_{3d} ——各楼层管线分离的长度，包括裸露于室内空间以及敷设在地面架空层、非承重墙体空腔和吊顶内的电气、给水排水和采暖管线长度之和；

L ——各楼层电气、给水排水和采暖管线的总长度。

5 评价等级划分

5.0.1 当评价项目满足本标准第 3.0.3 条规定，且主体结构竖向构件中预制部品部件的应用比例不低于 35% 时，可进行装配式建筑等级评价。

5.0.2 装配式建筑评价等级应划分为 A 级、AA 级、AAA 级，并应符合下列规定：

- 1 装配率为 60%~75% 时，评价为 A 级装配式建筑；
- 2 装配率为 76%~90% 时，评价为 AA 级装配式建筑；
- 3 装配率为 91% 及以上时，评价为 AAA 级装配式建筑。

本标准用词说明

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词说明如下：

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，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。