

UG

北京市地方标准

DB

编号：DB11/T 1831—2021

装配式建筑评价标准

Standard for assessment of prefabricated building

2021—04—01 发布

2021—07—01 实施

北京市住房和城乡建设委员会

北京市市场监督管理局

联合发布

北京市地方标准

装配式建筑评价标准

Standard for assessment of prefabricated building

编 号：DB11/T 1831-2021

主编部门：北京市住房和城乡建设委员会

批准部门：北京市市场监督管理局

施行日期：2021年07月01日

2021 北京

前 言

根据原北京市质量技术监督局《关于印发 2017 年北京市地方标准制修订项目计划的通知》（京质监发〔2017〕2 号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内有关标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 装配率计算。

本标准由北京市住房和城乡建设委员会和北京市市场监督管理局共同负责管理，北京市住房和城乡建设委员会负责归口并负责组织实施，北京市住房和城乡建设科技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，请寄送至北京市住房和城乡建设科技促进中心（地址：北京市通州区达济街 9 号院；邮政编码：101160；电子邮箱：kj.cj.zx123@126.com；电话：010-55597928。）

本标准主编单位：北京市住房和城乡建设科技促进中心
中建科技集团有限公司

本标准参编单位：中建装配式建筑设计研究院有限公司
北京市建筑设计研究院有限公司
北京市住宅产业化集团股份有限公司
北京市保障性住房建设投资中心
北京万科企业有限公司
北京首钢建设集团有限公司
北京建谊投资发展（集团）有限公司
北京和能人居科技有限公司
北京太伟宜居装饰工程有限公司
北京预制建筑工程研究院有限公司
北京住总集团有限责任公司
北京市住宅建筑设计研究院有限公司
北京建筑材料科学研究总院有限公司
中国建筑标准设计研究院有限公司
北京珠穆朗玛绿色建筑科技有限公司
北京市燕通建筑构件有限公司
中科建（北京）工程技术研究院有限公司
中筑建科（北京）技术有限公司

本标准主要起草人员：李珂 郭宁 叶明 姜楠 杨旭辉 赵晓敏 李志武 白聪敏
郭银苹 张梦丝 高岩 田东 王炜 伍孝波 朱跃 齐卫忠
苏磊 赵盛源 熊英 蒋勤俭 钱嘉宏 刘敏敏 路国忠 伍止超

DB11/T 1831—2021

张裕照 王志军 彭 雄 王 强

本标准主要审查人员：刘东卫 武 振 黄小坤 李晓明 魏素巍 李晨光 胡育科

目 次

1 总则.....	1
2 术语.....	2
3 基本规定.....	3
4 装配率计算.....	4
本标准用词说明.....	8
引用标准名录.....	9
附：条文说明.....	10

Contents

1 General	1
2 Terms	2
3 Basic Requirements	3
4 Prefabrication Ratio Calculation	4
Explanation of Wording in This Standard	8
List of Quoted Standards	9
Addition: Explanation of Provisions	10

1 总 则

1.0.1 为在住房城乡建设领域贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，加快推进建筑业生产方式转变，促进北京市装配式建筑发展，规范装配式建筑评价，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于北京市行政区域内民用建筑的装配化程度评价。

1.0.3 装配式建筑评价除应符合本标准外，尚应符合国家及北京市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及加分项的综合比例。

2.0.3 干式工法 non-wet construction

现场采用干作业施工工艺的建造方法。

2.0.4 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。

2.0.5 装配式装修 assembled decoration

主要采用干式工法，将工厂生产的内装部品在现场进行组合安装的装修方式。

2.0.6 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。

2.0.7 集成卫生间 integrated bathroom

地面、吊顶、墙面、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、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 装配式建筑应同时符合下列规定：

- 1 装配率不低于50%；
- 2 主体结构、围护墙和内隔墙、装修和设备管线各部分的评价分值不应低于本标准表4.0.1中最低分值的要求；
- 3 采用全装修。

3.0.4 当装配式建筑进行等级评价时，应同时符合下列规定：

- 1 满足本标准第3.0.3条的规定；
- 2 主体结构竖向构件中预制的比例不低于35%；
- 3 符合现行地方标准《绿色施工管理规程》DB11/T 513的规定。

3.0.5 装配式建筑评价等级划分为A(BJ)级、AA(BJ)级、AAA(BJ)级，等级评价应符合表3.0.5的规定，其中，装配率应按本标准第4章的规定计算。

表 3.0.5 装配式建筑等级评价

评价等级	装配率要求
A(BJ)级	60%≤装配率≤75%
AA(BJ)级	76%≤装配率≤90%
AAA(BJ)级	装配率≥91%

3.0.6 装配式建筑宜采用装配式装修。

4 装配率计算

4.0.1 装配率应根据表 4.0.1 中评价项分值按式 (4.0.1) 计算。

$$P = \frac{Q_1+Q_2+Q_3}{(100-Q_4)} \times 100\% + \frac{Q_5}{100} \times 100\% \quad (4.0.1)$$

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 ——建筑功能中缺少的评价项分值总和；

Q_5 ——加分项分值总和。按本标准第 3.0.3 条评价时不得计入装配率 P 得分；在装配式建筑等级评价时，可计入装配率 P 得分。

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 Q_1 (45 分)	柱、支撑、承重墙、延性墙板等竖向构件	35%≤比例≤80%	20~30*	15	
	梁、楼板、屋面板、楼梯、阳台、空调板等构件	70%≤比例≤80%	10~15*		
围护墙和内隔墙 Q_2 (20 分)	围护墙非砌筑非现浇		比例≥60%	5	10
	围护墙与保温、装饰一体化		50%≤比例≤80%	2~5*	
	内隔墙非砌筑		比例≥60%	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 Q_3 (35 分)	全装修		—	5	6
	公共区域装修 采用干式工法	公共建筑	比例≥70%	3	
		居住建筑	比例≥60%		
	干式工法楼面、地面		70%≤比例≤90%	3~6*	
	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	电气管线	60%≤比例≤80%	2~5*	
		给(排)水管线	60%≤比例≤80%	1~2*	
供暖管线		70%≤比例≤100%	1~2*		
加分项 Q_5 (6 分)	信息化技术应用		设计、生产、施工 全过程应用	3	—
	绿色建筑评价星级等级		二星级	2	
			三星级	3	

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 装配式混凝土建筑主体结构中，柱、支撑、承重墙、延性墙板等竖向构件中预制部品部件的应用比例应按式 (4.0.2) 计算。装配式钢结构建筑和装配式木结构建筑，主体结构竖向构件评价项的评价

分值可取 30 分。

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

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 条规定的混凝土体积也可计入计算；

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 符合下列规定的混凝土可计入主体结构竖向构件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 预制夹心保温外墙板中外叶墙的混凝土体积；

5 预制空心板剪力墙结构、叠合剪力墙结构等体系，现场灌孔或后浇筑的混凝土体积，计入数量不应大于相应构件体积的 30%。

4.0.4 梁、楼板、屋面板、楼梯、阳台、空调板等构件中预制部品部件的应用比例应按式（4.0.4）计算：

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

式中： q_{1b} ——梁、楼板、屋面板、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、楼板、屋面板、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，计算时可扣除电梯洞口面积。

4.0.5 预制装配式楼板、屋面板水平投影面积可包括：

1 叠合或全预制楼板、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 当主体结构中预制竖向构件的应用比例不小于 35% 时，楼承板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 木楼盖和木屋盖的水平投影面积。

4.0.6 围护墙非砌筑非现浇的应用比例应按式（4.0.6）计算。

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

式中： q_{2a} ——围护墙中非砌筑非现浇墙体的应用比例；

A_{2a} ——各楼层围护墙中非砌筑非现浇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} ——各楼层围护墙外表面积，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、装饰一体化的应用比例应按式（4.0.7）计算。

$$q_{2b} = \frac{A_{2b}}{A_{w1}} \times 100\% \quad (4.0.7)$$

式中： q_{2b} ——围护墙采用墙体、保温、装饰一体化技术的应用比例；

A_{2b} ——各楼层围护墙采用墙体、保温、装饰一体化技术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。

4.0.8 内隔墙非砌筑的应用比例应按式（4.0.8）计算。

$$q_{2c} = \frac{A_{2c}}{A_{w2}} \times 100\% \quad (4.0.8)$$

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_{w2} ——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式（4.0.9）计算。

$$q_{2d} = \frac{A_{2d}}{A_{w2}} \times 100\% \quad (4.0.9)$$

式中： q_{2d} ——内隔墙采用墙体、管线、装修一体化技术的应用比例；

A_{2d} ——各楼层内隔墙采用墙体、管线、装修一体化技术的墙面面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

4.0.10 公共区域装修采用干式工法的应用比例应按式（4.0.10）计算。

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

式中： q_{3a} ——公共区域中墙面、顶面、地面采用干式工法的应用比例；

A_{3a} ——各楼层公共区域中墙面、顶面、地面采用干式工法的面积之和；

A_a ——各楼层公共区域中墙面、顶面、地面的总面积。

4.0.11 干式工法楼面、地面的应用比例应按式（4.0.11）计算，并符合下列规定：

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

式中： q_{3b} ——干式工法楼面、地面的应用比例；

A_{3b} ——各楼层采用干式工法楼面、地面的水平投影面积之和，计算时应扣除公共区域、厨房、卫生间采用干式工法楼面、地面面积；

A ——各楼层建筑平面总面积，计算时应扣除公共区域、厨房、卫生间面积。

4.0.12 集成厨房的橱柜、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式（4.0.12）计算。

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

式中： q_{3c} ——集成厨房中干式工法的应用比例；

A_{3c} ——各楼层厨房中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和；

A_c ——各楼层厨房中地面、顶面和墙面的总面积。

4.0.13 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式（4.0.13）计算。

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

式中： q_{3d} ——集成卫生间中干式工法的应用比例；

A_{3d} ——各楼层卫生间中地面、顶面和墙面采用干式工法的面积之和；

A_d ——各楼层卫生间中地面、顶面和墙面的总面积。

4.0.14 管线分离的比例应按式（4.0.14）计算，并应符合下列规定：

$$q_{3e} = \frac{L_{3e}}{L_e} \times 100\% \quad (4.0.14)$$

式中： q_{3e} ——管线分离比例；

L_{3e} ——各楼层管线分离的长度之和；

L_e ——各楼层管线的总长度。

1 本公式适用于电气、给（排）水、供暖三个专业的管线分离比例计算；

2 管线计算范围为竖向管道井之外的管线长度；

3 裸露于室内空间、敷设在墙地面架空层和吊顶内及非承重墙体空腔内，满足可检修和易更换要求的管线可认定为管线分离。

4.0.15 装配式建筑信息化技术应用应满足设计、生产、施工全过程的建筑信息模型创建、使用和管理的要求，应能实现建设工程各相关方的协同工作与信息共享。

4.0.16 绿色建筑评价星级等级应按国家和北京市相关规定进行评价。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对于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”。

引用标准名录

- 1 《绿色施工管理规程》DB11/T 513

北京市地方标准

装配式建筑评价标准

DB11/T 1831—2021

条文说明

目 次

1 总则.....	12
2 术语.....	13
3 基本规定.....	14
4 装配率计算.....	16

1 总 则

1.0.1 发展装配式建筑有利于节约资源能源、减少施工污染、提高劳动生产效率和质量安全水平，有利于加速建筑业生产方式转变，全面提升建筑品质，实现节能减排和可持续发展，是在住房城乡建设领域贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，按照适用、经济、安全、绿色、美观的要求，推动建造方式创新的重要体现。

2017年2月《北京市人民政府办公厅关于加快发展装配式建筑的实施意见》发布，北京市装配式建筑发展进入了全面推广阶段。《北京城市总体规划（2016年-2035年）》明确到2035年前全面采用装配式建筑。为促进北京市装配式建筑持续、健康、高质量发展，体现北京市装配式建筑发展的具体要求和特点，满足建筑使用者的高品质需求，亟需构建一套适合北京市发展实际的装配式建筑评价体系，对其实施科学、统一、规范的评价。

本标准按照标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理、智能化应用的原则，遵循系统性集成装配的基本要求，总体遵循国家标准《装配式建筑评价标准》GB/T 51129的编制原则和评价方法，并结合北京市装配式建筑发展情况编制。

1.0.2 本标准适用于采用装配方式建造的民用建筑评价，包括居住建筑和公共建筑。对于一些与民用建筑相似的厂房、机房、车间、仓库等工业建筑，当符合本标准的评价原则时，可参照执行。

1.0.3 符合国家法律法规和有关标准是装配式建筑评价的前提条件。本标准主要针对装配式建筑的装配化程度和水平进行评价，涉及规划、设计、质量、安全等方面内容应符合我国和北京市现行有关工程建设标准的规定。

2 术 语

2.0.1 装配式建筑是一个系统工程，是将预制部品部件通过系统集成的方法在工地装配而成的建筑。装配式建筑一般由结构系统、外围护系统、内装系统和设备与管线系统组成，按照结构体系划分可包括装配式混凝土建筑、装配式钢结构建筑、装配式木结构建筑及装配式混合结构建筑等。

2.0.3 现场采用干作业施工工艺的干式工法是装配式建筑的核心内容，可实现高精度、高效率和高品质。相对于传统的湿作业施工，干作业施工所涉及的现场作业材料不含水或含水量很少，主要的干式工法工艺有带高差调平的支撑构造、架空地面、吊顶等，通过锚栓、支托等方式可靠连接的连接构造，采用承插式连接的设备管线等。

2.0.4 推行装配式建筑一体化集成设计。传统的工程建设，装修设计与建筑设计基本上不是同步进行，造成设计的随意性较大、住宅功能空间排布不合理、设备设施难以使用等问题，从而二次装修中拆改的现象大量存在。全装修是装配式建筑非常重要的一项内容，加强设计协同和工程统一管理是促进全装修健康有序发展的重要手段，设计单位和建设单位均应加强这部分工作。

全装修设计应与土建进行一体化设计，建筑设计文件宜对室内装修改造、正常维护、部品检修和更换等内容进行规定。实行装修与主体结构、机电设备协同施工，鼓励采用装配式装修。全装修一般包含以下范围：

1 全装修包括所有建筑功能区墙面、顶面和地面的装饰面、设备管线和其他与防火、防水（潮）、防腐、隔声（振）等建筑性能相关的功能性材料及连接材料的安装，以及保证建筑使用功能及标准要求的所有设备、设施安装。

2 居住建筑全装修包括内部墙面、顶面、地面全部铺贴、粉刷完成，门窗、固定家具、设备管线、开关插座及厨房、卫生间固定设施安装到位。

3 公共建筑全装修包括建筑的公共区域和在建造阶段已确定使用功能及标准的全部室内区域，全装修内容应符合本条第1款的规定。公共区域的固定面全部铺贴、粉刷完成，水、暖、电等基本设备管线全部安装到位。对于在建造阶段尚未确定使用功能及标准的室内区域，应根据装配式建筑基本特征和要求，在设计文件中对后期装修方式、安装及构造要求、材料性能及环境保护标准等内容进行规定。

2.0.6 本标准中的集成厨房是指居住建筑中的厨房。本条强调了厨房的“集成性”和“功能性”。集成厨房是装配式建筑装修的重要组成部分，其设计应遵循标准化、模块化和系列化原则，符合干式工法施工的要求，并在制作和加工阶段基本实现装配化。

2.0.7 集成卫生间充分考虑了卫生间空间组合或分隔的多样性，包括多器具的集成卫生间产品和仅有洗面、洗浴或便溺等单一功能模块的集成卫生间产品。集成卫生间是装配式建筑装修的重要组成部分，其设计应遵循标准化、模块化、系列化原则，符合干式工法施工的要求，并在制作和加工阶段基本实现装配化。

3 基本规定

3.0.1 以单体建筑作为装配式建筑评价的基本单元,主要基于单体建筑是构成整个建筑活动的单元和产品,能全面、系统地反映装配式建筑的主要特征,具有较好的操作性。

对于单体建筑的划分,本标准依据有利于简化评价操作、提高评价效率的原则,允许根据项目具体情况确认。比较复杂的建筑可在预评价中具体研究,确定评价单元的划分及评价方式。

由主楼与裙房组成的建筑或多个主楼由裙房连成一体的建筑,当出现主楼与裙房在建筑功能、结构体系、预制建筑部品部件类型有较大差异等情况时,裙房可选择单独按一个单体建筑进行评价。如主楼是公寓、裙楼是商业,主楼采用装配式混凝土结构、裙楼采用钢结构,等等。主楼与裙房间采用不同评价单元划分的边界应选在主楼标准层正投影线以外。

对于农居、别墅、独栋办公等类型的建筑,为了简化评价操作,当按本条第3款的规定进行评价。一般情况下,此类建筑具有下列特征:1)建筑功能、结构体系、装修及设备系统等基本相同;2)建筑层数、平面和立面、建筑标准等基本相同或相似。评价时可将项目整体合并为一个评价单元,也可进一步按街区、组团等划分评价单元,还可以按相同建筑类型划分评价单元,等等。一般一个项目不宜超过三个评价单元。

3.0.2 为保证装配式建筑评价质量和效果,切实发挥评价工作的指导作用,装配式建筑评价分为项目评价和预评价。

为促使装配式建筑设计理念尽早融入到项目实施过程中,项目宜在设计阶段进行预评价。如果预评价结果不满足装配式建筑评价的相关要求,项目可结合预评价过程中发现的不足,通过调整或优化设计方案使其满足要求。另外,当项目中使用了国家现行有关标准规定以外的技术体系时,也可采用预评价的方式,研究并确定具体评价方法和评价指标。

项目评价应在竣工验收后,按照竣工资料和相关证明文件进行项目评价。项目评价是装配式建筑评价的最终结果,评价内容包括计算评价项目的装配率和确定评价等级。

3.0.3 本条规定是评价项目可以评价为装配式建筑的基本条件,符合本条规定的评价项目可以认定为装配式建筑。进行装配式建筑的等级评价,尚应符合本标准第**3.0.4**条的规定。本条各款需要特别说明的是:

1 装配率不低于50%的规定是与国家现行标准《装配式建筑评价标准》GB/T 51129保持一致,但由于本标准与国家标准之间在评价项设置和评价分值上存在一些差别,因此,在装配式建筑认定评价中,尚应符合国家标准的相关规定。

2 本标准表4.0.1对主体结构、围护墙和内隔墙、装修和设备管线三类评价指标均设置了最低分值要求,在项目评价中应遵守。

3.0.4~3.0.5 一般来说,符合等级评价要求的装配式建筑应具备如下特征:1)设计方案和技术运用比较合理。2)建筑各系统的装配化程度较高或较为完整、均衡地使用各项装配化技术及产品。3)建筑

的质量、品质具有较大的提升。4) 与绿色建筑融合发展，满足《绿色施工管理规程》DB11/T 513 相关规定。

本标准评价等级标识与国家现行标准《装配式建筑评价标准》GB/T 51129 中的标识不同，分别为 A (BJ) 级、AA (BJ) 级、AAA (BJ) 级。

鼓励在工程实践中积极开展等级评价。

3.0.6 装配式装修是将工厂生产的标准化、模块化和集成化的部品部件在现场进行组合安装的装修方式，是倡导的发展方向。装配式装修的主要内容包括：楼（地）面、墙体、吊顶、收纳等采用干式工法施工，应用集成厨房、集成卫生间、管线分离等设计-生产-安装一体化的工程做法或集成部品。在工程应用中，装配式装修应特别加强设计控制和协调，重视建筑各个层级的模数及尺寸协调。北京市在保障性住房建设中，装配式装修体系的研究和推广应用已经具有较多的经验和工程案例，基本形成了比较完整的装配式装修技术体系、产品体系、工艺工法和工程管控机制，实践证明装配式装修对提升建筑质量、缩短施工工期、减少使用阶段维修率、提高装修材料的利用率和安装人工的效率等方面都是有效的。

本条文的目的是引导和推动装配式装修的进一步发展，鼓励在更多的建筑类型中积极应用。

4 装配率计算

4.0.1 评价项目的装配率应按本标准第 4.0.1 条的规定进行计算，计算结果应按照四舍五入法取整数。在计算过程中，评价项目缺少表 4.0.1 中对应的建筑功能评价项，则该评价项实际得分取为 0 分，并将该项评价分值记入装配率计算公式的 Q_i 项中。例如，部分公共建筑中没有设置厨房，“集成厨房”评价项不存在，则该项评价分值取 0 分，且在 Q_i 项计入该评价项分值 6 分。

表 4.0.1 中部分评价项在评价要求中列出了应用比例的范围区间。在项目评价中，如果实际计算的应用比例小于该范围区间的下限比例时，该项实际评价项得分取为 0 分；如果实际计算的应用比例大于该范围区间的上限比例时，该评价项得分取该项最高分值。例如：当集成卫生间的应用比例小于 70% 时，该项评价得分取为 0 分；应用比例大于 90% 时，该项评价得分取为 6 分。

表 4.0.1 中的“加分项”，按本标准第 3.0.3 条评价建筑是否为装配式建筑时，不得计入装配率 P 得分；按本标准第 3.0.4 条进行装配式建筑等级评价时，可计入装配率 P 得分。

4.0.2 本条仅针对目前比较成熟的技术体系。

装配整体式框架-现浇剪力墙或现浇核心筒结构可采用本标准进行评价， V_{1a} 的取值应包括所有预制框架柱体积和满足本标准第 4.0.3 条规定可计入计算的后浇混凝土体积； V 的取值应包括框架柱、剪力墙或核心筒的全部混凝土体积。

型钢混凝土框架（外筒）-现浇混凝土核心筒结构，当型钢混凝土柱为预制时，可参照装配整体式框架-现浇剪力墙或核心筒结构。

钢框架（外筒）-现浇混凝土核心筒结构、钢管混凝土框架（外筒）-现浇混凝土核心筒结构（当采用钢梁时）可参照钢结构，主体结构竖向构件评价项的评价分值可取 30 分。

装配整体式剪力墙结构中，通过预制构件的一体化生产，实现在预制构件中的功能集成是一种合理而高效的方法。在这种情况下，竖向预制构件内部可以设置非结构受力的填充墙部分，也可以在竖向预制构件内部通过填充轻质材料以达到减轻构件重量等目标。上述做法中，非结构受力部分也可计入 V_{1a} 的取值。但是，在装配式剪力墙结构中，采用预制梁下吊挂非结构填充墙的做法时，非结构受力填充墙部分不应计入预制混凝土体积计算。

4.0.3 本条是对第 4.0.2 条中 V_{1a} 计算的补充规定。

1~3 与国家现行标准《装配式建筑评价标准》GB/T 51129 的规定相同。

4 针对北京市装配式剪力墙结构的外墙适宜采用预制夹心保温外墙板的特点，遵照简化评价操作的原则以及鼓励预制构件采用功能集成和一体化生产等方式，将非结构受力的外叶墙混凝土体积纳入了 V_{1a} 的计算中。

5 本款规定涉及的结构体系包括但不限于以下：EVE 预制圆孔板剪力墙体系、纵肋叠合剪力墙体系、双面叠合剪力墙体系、单面叠合剪力墙体系等。对于现场后灌孔或后浇筑的混凝土体积可以按照比例要求，部分计入竖向预制混凝土体积 V_{1a} ，最高不应大于按外轮廓体积（包括预制与空腔）计算的单个构

件体积的 30%。

4.0.5 本条规定了可认定为装配式楼板、屋面板的主要情况，其中第 1、2 款的规定主要是便于简化计算。第 3 款中在竖向预制构件应用比例不小于 35%时，通过楼承板等实现施工现场免支模，可认定为装配式楼板、屋面板；对于竖向结构现浇，采用楼承板方案，虽然属于免支模的现浇楼盖体系，但不应被评价为装配式楼板。

评价认定过程之中，应重点关注楼屋盖方案选择的合理性，一般情况楼承板是钢结构建筑之中常用的楼屋盖类型，木楼盖和木屋盖是木结构建筑中常用的楼板类型。楼承板可包括压型钢板、可拆卸或不可拆卸底板的钢筋桁架楼承板等，其他在施工现场免支模的预制装配式楼板、屋面板还包括全预制混凝土楼板、预制预应力空心楼板等，应根据项目实际情况进行合理使用。

4.0.6 围护墙体包括承重围护墙体和非承重围护墙体。

新型建筑围护墙体的应用对提高建筑质量和品质、建造模式的改变等都具有重要意义，积极引导和逐步推广新型建筑围护墙体也是装配式建筑的重点工作。非砌筑是新型建筑围护墙体的共同特征之一，非砌筑的评价认定标准应满足工厂生产、现场安装、以干法施工为主的要求，包括各种中大型板材、幕墙、木骨架或轻钢骨架复合墙体等；现浇混凝土围护墙体、采用人工砌筑的围护墙体均不应被认定为非砌筑范畴。

第 4.0.8 条中内隔墙非砌筑的要求与本条基本相同。

4.0.7 围护墙采用墙体、保温、装饰一体化强调的是“集成性”，实现结构、保温、装饰多功能一体的“围护墙系统”。围护墙采用墙体、保温、装饰一体化技术的评价，可参考表 1 中所列内容进行类型判断。

表 1 围护墙与保温、装饰一体化技术评价参考

评价项	一体化技术特点	参考做法 (包括但不限于以下做法)
围护墙与保温、装饰一体化	设计阶段，形成完整、系统的墙体结构、保温、装饰的一体化集成设计成果，例如外饰面做法、保温板排板、连接构造等； 墙体、保温与装饰材料在工厂形成一体化集成系统，施工现场整体安装；当采用预制混凝土外墙板时，饰面材料宜在工厂一次加工成型；墙体、保温与装饰材料采用干式工法在施工现场组装形成围护结构； 保温材料的耐久性宜与围护结构一致	预制混凝土夹心保温剪力墙板； 预制混凝土夹心保温外挂墙板； 内侧无基层墙体或基层墙体及保温材料采用干式工法作业的建筑幕墙

注：现阶段，在一体化墙板基础上，现场喷刷涂料的外墙饰面做法，可以计入围护墙与保温、装饰一体化。

4.0.9 内隔墙采用墙体、管线、装修一体化强调的是“集成性”。内隔墙采用墙体、管线、装修一体化技术的评价过程，可参考表 2 中所列内容进行类型判断。

表2 内隔墙与管线、装修一体化技术评价参考

评价项	一体化技术特点
内隔墙与 管线、装修 一体化	设计阶段，在管线综合的基础上，墙体、管线、装修一体化集成设计，并有完整、系统的设计成果； 墙体、管线、装修一体化集成的墙体系统，或墙体、管线、装修现场干式工法安装的内隔墙系统； 墙体表面应实现免抹灰； 墙体、管线、装修现场干式工法安装时，不应产生相互破坏（不应有施工现场的剔槽作业），实现一体化集成建造，保证长期使用的耐久性与功能性要求

注：现阶段，在一体化墙板基础上，现场贴壁纸、喷刷涂料等的内墙饰面做法，可以计入墙体、管线、装修一体化。

4.0.10 公共区域是建筑内部交通组织、安全疏散、管线系统的竖向布置及水平接口等的重要部位，是大多数类型的民用建筑都设置的功能区域。其共性的特点有：

- 1 管线集中、数量多，水平交叉多，是使用阶段对管线维护、更换的主要区域；
- 2 装修标准较高，便于统一维修和更换；
- 3 对质量、安全等性能的要求高。

该区域的装修工程较适合采用干式工法，通过干式工法的应用也可促进管线集成和管线综合。包括但不限于以下的情况，可以作为公共区域墙面、顶面、地面采用干式工法装修的评价认定参考：

1 采用干式工法装修墙面的情况，例如墙体（承重或非承重）为基体，通过螺栓或龙骨等来固定装饰一体化板或石膏板（壁纸饰面）等，中间形成的架空空间安装铺设水管、电管等。

2 采用干式工法装修吊顶的情况，例如功能模块的集成吊顶或轻钢龙骨吊顶，吊顶内设置可敷设管线的空间，实现吊顶与灯具、风管、排风扇、电气管线等设备的集成。

3 采用干式工法楼地面的情况，例如架空楼面技术，地板下面采用树脂或金属地脚螺栓支撑，架空空间内集成铺设机电类管线；在结构楼板上部采用湿法找平作业的则不应认定为干式工法楼地面。

公共区域的实施范围包括除直通室外楼梯间外的所有公共区域空间，实施部位包括公共区域的地面、墙面和吊顶。由于大多数公共建筑直通室外的楼梯间的墙面需要采用内墙保温措施，目前在比较合理的工程做法中，大多数都存在一定数量的湿作业；因此，在实施范围中将直通室外的楼梯间扣除，也是符合北京地区的实际情况和特点的规定。

4.0.11 干式工法楼面、地面的评价，可参考表3中所列内容进行类型判断。

表3 干式工法楼面、地面评价参考

评价项	参考做法 (包括但不限于以下做法)
干式工法楼面、 地面	架空自调平地面支撑系统，配合复合地面装饰材料，如硅酸钙板、石塑地板、强化地板、实木复合地板，干法地砖等； 架空支撑饰面一体化系统

4.0.12~4.0.13 集成厨房与集成卫生间优先选用一体化集成的完整产品，实现包括墙顶地六面、机电管线、内饰面与实施建造的一体化集成。厨房与卫生间部位的机电与设备管线优先选用管线分离方案，

避免出现管线敷设的二次剔凿与拆改。

4.0.14 纳入管线分离比例计算的管线专业包括电气（强电、弱电、通信等）、给（排）水和供暖。管线分离的评价，可参考表 4 中所列内容进行类型判断。

表 4 管线分离技术评价参考

评价项	参考做法 (包括但不限于以下做法)	不符合技术要求做法 (包括但不限于以下做法)
管线分离	裸露于室内空间以及敷设在墙地面架空层、龙骨类墙体和吊顶内的管线的做法	埋置在结构构件内部（不含横穿）或敷设在湿作业找平层、垫层内的管线的做法，例如：施工现场剔凿的条板类空腔中预埋管线

4.0.15 装配式建筑设计、生产、施工全过程信息化技术应用的具体评价要求，应包括但不限于以下要求：

- 1 项目建设相关方可通过信息化工作平台实现协同工作与模型共享；
- 2 设计阶段能够提供全专业 BIM 信息化模型；
- 3 基于 BIM 模型可进行三维碰撞检查与问题处理；
- 4 部品部件生产深化图纸由 BIM 模型生成；
- 5 预制构件 BIM 模型信息可直接导入工厂生产系统并直接用于生产；
- 6 采用 BIM 模型进行施工模拟与施工组织；
- 7 基于 BIM 模型可进行工程量与物料清单统计；
- 8 基于 BIM 与物联网技术可实现装配式建筑的质量追溯要求；
- 9 竣工交付的 BIM 模型可应用于运维阶段。

4.0.16 装配式建筑发展应贯彻绿色发展理念，节约资源，保护环境，满足人民日益增长的美好生活需要，因此，本标准增加了“绿色建筑评价星级等级”评价项，其评价星级等级按照国家和北京市绿色建筑评价标识管理相关规定进行评价并取得相应星级。