

UDC

GB

中华人民共和国国家标准

P

GB/TXXXXX-201X

装配式建筑评价标准

Standard for assessment of prefabricated building

(征求意见稿)

201×-××-××发布

201×-××-××实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

装配式建筑评价标准

Standard for assessment of prefabricated building

GB/T XXXXX—201X

主编部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：201X年XX月XX日

2016 北 京

前 言

本标准是根据住房和城乡建设部标准定额司《关于同意修改〈装配式建筑评价标准〉内容框架的函》（建标标便[2016]74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国家标准《装配式建筑评价标准》的编制工作。

在编制过程中，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，开展了多项专题研究，完成了本标准的征求意见稿。

本标准的主要技术内容包括：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 装配式混凝土建筑评价；5. 装配式钢结构建筑评价；6. 装配式木结构建筑评价。

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。

欢迎各单位和个人对本标准（征求意见稿）提出宝贵意见和建议，以便编制组进一步修改完善。意见或建议请寄交：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，邮箱：pdzq2016@126.com）。

本标准主要编制单位、主要起草人和主要审查人：

主要编制单位：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）、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、中国建筑标准设计研究院、中国建筑设计研究院、中国中建设计集团有限公司、中建建筑工业化设计研究院、北京市住房和城乡建设科技促进中心、深圳市建设科技促进中心、北京市住建委住房保障办公室、北京市保障房建设投资中心、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、深圳海龙建筑制品有限公司、上海现代建筑设计（集团）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、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（本排名不分先后）。

主要起草人：

主要审查人：

目 次

1 总则.....	1
2 术语.....	2
3 基本规定.....	3
3.1 一般规定.....	3
3.2 评价方法.....	3
4 装配式混凝土建筑评价.....	5
4.1 基础项.....	5
4.2 评分项.....	5
5 装配式钢结构建筑评价.....	6
5.1 基础项.....	6
5.2 评分项.....	6
6 装配式木结构建筑评价.....	7
6.1 基础项.....	7
6.2 评分项.....	7
本标准用词说明.....	8
引用标准名录.....	9
附：条文说明.....	10

Contents

1	General Provisions.....	1
2	Terms.....	2
3	Basic Requirements.....	3
3.1	General Requirements.....	3
3.2	Evaluation Methods.....	3
4	Evaluation of Prefabricated Concrete Building.....	5
4.1	Basic Items.....	5
4.2	Grade items.....	5
5	Evaluation of Prefabricated Steel Structure Building.....	6
5.1	Basic Items.....	6
5.2	Grade items.....	6
6	Evaluation of Prefabricated Timber Building.....	7
6.1	Basic Items.....	7
6.2	Grade items.....	7
	Explanation of Wording in This Standard.....	8
	List of Quoted Standards.....	9
	Addition:Explanation of Provisions.....	10

1 总 则

- 1.0.1 为发展装配式建筑，规范装配式建筑评价，制定本标准。
- 1.0.2 本标准适用于民用建筑的装配化程度评价。
- 1.0.3 装配式建筑评价除符合本标准外，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

装配式建筑是用预制构件、部品部件在工地装配而成的建筑。

2.0.2 装配式混凝土建筑 prefabricated concrete building

主体结构由混凝土构件构成的装配式建筑。

2.0.3 装配式钢结构建筑 prefabricated steel structure building

主体结构由钢构件构成的装配式建筑。

2.0.4 装配式木结构建筑 prefabricated timber building

主体结构由木构件构成的装配式建筑

2.0.5 装配率 prefabrication ratio

装配式建筑中，±0.00 标高以上预制构件、部品部件数量占同类构件、部品部件数量的比例。其中，预制构件、部品部件数量比例适用于体积比、面积比、长度比和个数比。

2.0.6 全装修 decorated

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建筑性能的基本要求。

2.0.7 集成式厨房 integrated kitchen

由工厂生产的楼地面、吊顶、墙面、厨柜、厨房设备及管线等集成并主要采用干式工法装配完成的厨房。

2.0.8 集成式卫生间 integrated bathroom

由工厂生产的楼地面、吊顶、墙板和洁具设备及管线等集成并主要采用干式工法装配完成的卫生间。

3 基本规定

3.1 一般规定

- 3.1.1 装配式建筑评价应以单体建筑作为评价对象。
- 3.1.2 申请评价的建筑项目应具备标准化设计、工厂化制作、装配化施工、一体化装修、信息化管理的装配式建筑基本特征。
- 3.1.3 申请评价时，应提交项目申请评价报告、相关评价文件和证明材料。评价报告应参照本标准附录编制。
- 3.1.4 实施评价时，应按本标准的有关要求，对申请文件进行审查，对工程项目进行现场考察，并应科学、公正地出具评价报告。

3.2 评价方法

- 3.2.1 装配式建筑评价应符合下列规定：
- 1 申请评价项目宜在设计阶段进行预评价；
 - 2 申请评价项目应在通过竣工验收后进行项目评价。
- 3.2.2 装配式建筑的评价应包括基础项和评分项两类指标。
- 3.2.3 基础项是装配式建筑评价的基本要求，申请评价项目应符合基础项的全部规定。
- 3.2.4 评分项包括四类指标：一类指标应包括主体结构及围护结构构件等，二类指标应包括装饰装修及设备管线等，三类指标应包括标准化与信息化，四类指标为创新项指标。
- 3.2.5 评分项总分为 110 分，并按下式计算：

$$Q=Q_1+Q_2+Q_3+Q_4$$

式中： Q ——装配式建筑评价的总得分值；

Q_1 ——一类指标评价的得分值；

Q_2 ——二类指标评价的得分值；

Q_3 ——三类指标评价的得分值。

Q_4 ——四类指标评价的得分值。

- 3.2.6 装配式建筑评价结果应划分为 A 级、AA 级、AAA 级，并应符合下列规定：
- 1 申请评价的项目满足基础项要求时，评价为 A 级装配式建筑；

- 2 申请评价的项目总得分为 70~85 分时，评价为 AA 级装配式建筑；
- 3 申请评价的项目总得分为 86 分及以上时，评价为 AAA 级装配式建筑。

4 装配式混凝土建筑评价

4.1 基础项

4.1.1 装配式混凝土建筑的主体结构和围护结构预制构件比例应不低于 30%，并应实现建筑全装修。

4.1.2 装配式混凝土建筑非砌筑外围护墙比例应不低于 80%，非砌筑内隔墙比例应不低于 50%。

4.1.3 装配式混凝土建筑应进行建筑、结构、设备管线、装饰装修一体化设计和建造。

4.2 评分项

4.2.1 装配式混凝土建筑评分规则应符合表 1 的规定。本条评价的最高分值为 110 分。

表 1 装配式混凝土建筑评分规则

指标类型	评价项目		评价指标	评价分值
一类指标	主体结构和围护结构预制构件	预制承重墙、柱、梁、楼板、外墙板、楼梯、空调板、阳台、女儿墙等	$30\% \leq \text{比例} < 60\%$	30~45
			比例 $\geq 60\%$	50
二类指标	装饰装修及设备管线	内隔墙采用非砌筑比例	$50\% \leq \text{比例} < 80\%$	5~8
			比例 $\geq 80\%$	10
		墙面采用免抹灰比例	比例 $\geq 70\%$	3
		楼（地）面采用干式工法比例	比例 $\geq 70\%$	4
		集成式厨房比例	比例 $\geq 70\%$	3
		集成式卫生间比例	比例 $\geq 70\%$	6
三类指标	标准化	三个基本户型或单元的个数占总数量的比例	比例 $\geq 70\%$	6
		三个规格的厨房、卫生间总个数占总数量的比例	比例 $\geq 70\%$	4
	信息化	设计阶段的全专业设计一体化建筑信息模型	是	5
		设计、制造、运输、装配全过程一体化建筑信息系统	是	5
四类指标	创新项		10	

5 装配式钢结构建筑评价

5.1 基础项

5.1.1 装配式钢结构建筑的主要构件和部品应在工厂生产，外围护墙体应采用非砌筑方式，非砌筑内隔墙的比例应不低于 50%，并实现建筑全装修。

5.1.2 装配式钢结构建筑应进行建筑、结构、设备管线、装饰装修一体化设计和建造。

5.2 评分项

5.2.1 装配式钢结构建筑评分规则应符合表 2 的规定。本条评价的最高分值为 110 分。

表 2 装配式钢结构建筑评分规则

指标类型	评价项目		评价指标	评价分值
一类指标	主体结构预制构件	梁、柱、支撑、钢板剪力墙	全装配	30
		楼板、楼梯、阳台、空调板	比例 < 50%	0
			50% ≤ 比例 ≤ 100%	5~10
	围护结构预制构件	外围护墙体	非砌筑	10
二类指标	装饰装修及设备管线	内隔墙采用非砌筑比例	50% ≤ 比例 < 80%	5~8
			比例 ≥ 80%	10
		墙面采用免抹灰比例	比例 ≥ 70%	3
		楼（地）面采用干式做法比例	比例 ≥ 70%	6
		集成式厨房比例	比例 ≥ 70%	3
		集成式卫生间比例	比例 ≥ 70%	5
三类指标	标准化	三个基本户型或单元的个数占总数量的比例	比例 ≥ 70%	6
		三个规格的厨房、卫生间总个数占总数量的比例	比例 ≥ 70%	4
	信息化	设计阶段的全专业设计一体化建筑信息模型	是	5
		设计、制造、运输、装配全过程一体化建筑信息系统	是	5
四类指标	创新项			10

6 装配式木结构建筑评价

6.1 基础项

6.1.1 装配式木结构建筑的主要构件和部品应在工厂生产,并实现建筑全装修。

6.1.2 装配式木结构建筑应进行建筑、结构、设备管线、装饰装修一体化设计和建造。

6.2 评分项

6.2.1 装配式木结构建筑评分规则应符合表3的规定。本条评价的最高分值为110分。

表3 装配式木结构建筑评分规则

指标类型	评价项目		评价指标	评价分值
一类指标	主体结构预制构件	梁、柱、支撑、桁架、木质承重墙体	全装配	30
		楼板、楼梯、阳台、空调板	50%≤比例<80%	5~10
			比例≥80%	10
	围护结构预制构件	外围护墙体	非砌筑	10
二类指标	装饰装修及设备管线	内隔墙采用非砌筑比例	比例≥70%	8
		集成式厨房比例	比例≥70%	8
		集成式卫生间比例	比例≥70%	8
		楼(地)面采用干式做法比例	比例≥70%	6
三类指标	标准化	三个基本户型或单元的个数占总数量的比例	比例≥70%	6
		三个规格的厨房、卫生间总个数占总数量的比例	比例≥70%	4
	信息化	设计阶段的全专业设计一体化建筑信息模型	是	5
		设计、制造、运输、装配全过程一体化建筑信息系统	是	5
四类指标	创新项			10

本标准用词说明

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”。

引用标准名录

中华人民共和国国家标准

装配式建筑评价标准

GB/T XXXXX—201X

条文说明

制订说明

本标准编制过程中，编制组针对装配式混凝土建筑、装配式钢结构建筑和装配式木结构建筑开展了广泛的项目调研与技术交流，总结了近年来的实践经验，参考了国内外相关技术标准，开展了试评价工作，完成了本标准的征求意见稿。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《装配式建筑评价标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1	总则.....	13
2	术语.....	14
3	基本规定.....	15
3.1	一般规定.....	15
3.2	评价方法.....	15
4	装配式混凝土建筑评价.....	16
4.1	基础项.....	16
4.2	评分项.....	16
5	装配式钢结构建筑评价.....	20
5.1	基础项.....	20
5.2	评分项.....	20
6	装配式木结构建筑评价.....	22
6.1	基础项.....	22
6.2	评分项.....	22

1 总 则

1.0.1 《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》、国务院办公厅《关于大力发展装配式建筑的指导意见》明确提出发展装配式建筑，装配式建筑进入快速发展阶段。但总体看，我国装配式建筑应用规模小，结构装配化程度和技术集成度较低。为推进装配式建筑健康发展，亟需构建一套适合我国国情的装配式建筑评价体系，用于对评价对象实施科学、统一、规范的评价。

本标准主要从建造方式、基本性能、使用功能等方面提出装配式建筑评价方法和指标体系。评价指标具有科学性、先进性、系统性、导向性和可操作性。评价内容和方法结合了目前工程建设整体发展水平，并兼顾了远期发展目标及各地区的自主创新空间。

现阶段装配式建筑发展的重点内容包括：（1）主体结构由预制构件运用向结构整体装配转变；（2）装饰装修与主体结构的一体化发展，鼓励装配化装修方式；（3）部品部件的标准化应用和产品集成；（4）设计、生产、建造和监管全过程信息化技术的应用。

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。当前我国的装配式建筑发展以居住建筑为重点，但考虑到公共建筑建设总量较大，标准化程度较高，适宜装配式建造。因此，本标准的评价范围涵盖了全部民用建筑。

1.0.3 符合国家法律法规和有关标准是参与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，涉及质量、安全、防灾等方面内容，还应符合我国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，是将预制构件、部品部件通过系统集成的方法，在工地装配并实现主体结构、围护结构、设备管线、装饰装修一体化的建筑，主要包括装配式混凝土建筑、装配式钢结构建筑、装配式木结构建筑等。

2.0.2 装配式混凝土建筑是相对于主体结构为现场浇筑的混凝土建筑而言，其承重墙体、柱、梁、楼板、外墙板、楼梯、空调板、阳台、女儿墙等主体结构和围护结构构件以及内装部品、设备管线等是在工厂预制、现场装配，实现了建造方式的转型，提高了工程质量和效率，降低了劳动强度，减少了现场建筑垃圾排放。

2.0.3 装配式钢结构建筑包括主体结构采用钢构件（梁、柱、墙等）装配、外围护系统采用部品部件装配、全装修和设备管线装配四部分。其中，主体结构竖向受力构件应采用钢柱、钢管混凝土柱（墙）等免支模构件；水平受力构件应采用钢梁，当采用型钢混凝土梁时，不计入装配式钢结构建筑预制构件比例的计算；钢框架的抗侧力构件应采用钢构件或预制钢筋混凝土构件。

2.0.4 装配式木结构建筑的主体结构应采用预制木结构构件，主要包括梁、柱、支撑、木质承重墙等。

2.0.5 本标准中的装配率是一个综合评价指标，可按下式计算：

$$\text{装配率} = \frac{\text{主体结构和围护结构构件评价分值} + \text{装饰装修及设备管线评价分值}}{80} \times 100\%$$

80 为本标准表 1、表 2、表 3 中主体结构和围护结构构件指标与装饰装修及设备管线指标评价满分的合计值。

2.0.7 集成式厨房多指居住建筑中的厨房，本条强调了厨房的“集成性”和“功能性”。

2.0.8 集成式卫生间充分考虑卫生间空间的多样组合或分隔，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。

集成式厨房、卫生间是装配式建筑装饰装修的重要组成部分，其设计应按照标准化、系列化原则，并符合干式工法施工的要求，在制作和加工阶段全部实现装配化。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 以单体建筑为评价对象，主要基于单体建筑可构成整个建筑活动的工作单元和产品，能全面、系统地反映装配式建筑的特点，具有通用性和可操作性。

3.1.2 装配式建筑基本特征为装配式建筑发展提出了方向，也是判断项目是否符合申请评价条件的基本要求。了解并掌握装配式建筑的基本特征可避免申请评价项目的不确定性和盲目性。申请评价项目应在设计方法、技术手段、建造方式和信息化管理等方面体现出装配式建筑基本特征。

3.1.3 装配式建筑的评价涉及到房屋建造的各个方面，因此要求申请项目评价的单位应提交评价项目申请报告、主要建造环节的设计文件、施工文件以及验收文件等，内容应完整、详实。

3.2 评价方法

3.2.1 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预评价和项目评价。项目预评价宜在设计阶段完成后进行，主要目的是促进装配式建筑设计理念尽早融入到项目实施中。如果项目预评价结果满足基础项评价要求，申请评价单位可结合预评价过程中发现的不足，通过调整和优化设计方案，进一步提高装配化水平；如果预评价结果不满足基础项评价要求，申请评价单位可通过调整和修改设计方案使其满足要求。申请评价项目应在主体结构和装饰装修工程通过竣工验收后再进行项目评价，并以此次评价结果作为项目最终评价结果。

3.2.3 基础项是装配式建筑评价的基本要求，也是申请评价项目的必要条件，因此，当申请评价项目有一条指标不满足本标准基础项规定时，申请评价项目不应评价为装配式建筑。

3.2.4 评分项指标是装配式建筑评价的主要内容，包括主体结构和围护结构构件、装饰装修及设备管线、标准化与信息化、创新项等四类指标，申请评价项目应根据其结构类型选用相应的评分规则，计算评价得分和评估项目等级。

创新项指标应符合本标准第 4、5、6 章的相关规定。

4 装配式混凝土建筑评价

4.1 基础项

4.1.1 对装配式混凝土建筑的主要预制构件比例和全装修进行基本要求，以期正确引导装配式混凝土建筑的发展方向。

本条提出的基本要求是出于以下考虑：（1）规定适宜的预制混凝土构件的比例指标对推动全国装配式混凝土建筑均衡、有序发展是有益的；（2）为鼓励和引导装配式混凝土建筑的主体结构和围护结构采用预制构件，本标准提出了 30% 的比例要求；（3）强调预制混凝土构件体系化的合理应用。

在装配式建筑中采用全装修是保证建筑完整性、耐久性和质量稳定性的重要内容。建筑全装修可拓展新的产业链和产业模式，促进绿色建造与绿色居住，与发展装配式建筑结构技术体系和建造技术体系同等重要。本标准明确全装修的主要内容是：（1）保证装配式建筑的建成品具备使用功能，不能毛坯交房；（2）主体结构与设备管线、装饰装修的系统集成；（3）工厂化生产的部品通过模数协调和标准化接口实现现场的干式安装。

当申请评价项目不满足本条规定时，应不予评价；当申请评价项目未按照设计文件中对预制混凝土构件的要求施工时，应不予评价。

4.1.2 本条规定外围护墙非砌筑比例应不低于 80%，内隔墙非砌筑比例应不低于 50%，对于减少现场湿作业、缩短施工周期、改善建筑品质和提高装配化水平具有非常重要的作用。鼓励外围护墙选用设计使用年限更高的单元式幕墙或预制外墙板，或采用其他符合性能要求的工业面板材。

4.1.3 建筑、结构、设备管线、装饰装修一体化设计是进行装配式建筑评价的基本要求。申请评价项目在设计过程中应充分考虑装配式建筑的特点以及项目所在地的技术经济条件，注重各专业间的协同配合，强调装饰装修与建筑、结构、设备管线的系统集成，保证各项技术功能指标要求的实现。

4.2 评分项

4.2.1 装配式混凝土建筑评分规则的说明如下：

(1) 一类指标：

装配式混凝土建筑主体结构和围护结构预制构件比例的计算公式如下：

$$\text{主体结构} \text{和} \text{围护结构} \text{预制构件比例} = \frac{\text{主体结构和围护结构预制混凝土构件体积}}{\text{对应构件混凝土总体积}} \times 100\%$$

主体结构、围护结构等构件主要包括：预制承重墙、柱、梁、楼板、墙板、楼梯、空调板、阳台、女儿墙等。

预制构件比例计算应遵循以下原则：（1）预制构件比例在 30%~60%之间时，可采用内插法计算分值；（2）建筑屋面和立面装饰性构架等采用预制混凝土构件时，应通过评价计入预制构件比例统计范畴；（3）所有预制构件的使用均应符合合理性设计原则。

（2） 二类指标：

二类指标主要包括装饰装修及设备管线相关指标。为简化计算，若申请评价项目标准层或标准单元数占建筑总楼层数或总单元数大于等于 70%时，可选取一个标准层或者标准单元进行计算；若标准层或标准单元数占建筑总楼层数或总单元数小于 70%时，应将该建筑±0.00 标高以上部分全部纳入计算。

1) 装配式建筑内隔墙宜采用干式工法施工，鼓励采用成品墙板进行现场整体装配，实现墙体非砌筑。非砌筑内隔墙比例计算公式为：

$$\text{非砌筑内隔墙比例} = \frac{\text{非砌筑内隔墙面积}}{\text{建筑内隔墙总面积}} \times 100\%$$

非砌筑内隔墙面积和内隔墙总面积为内隔墙任一长向的立面面积；计算时可不扣除门、窗、箱体等洞口面积。

2) 装配式建筑宜采用免抹灰墙面体系，鼓励采用成品墙板进行现场整体装配，减少现场湿作业量。免抹灰墙面比例计算公式为：

$$\text{免抹灰墙面比例} = \frac{\text{免抹灰墙面面积}}{\text{建筑墙面总面积}} \times 100\%$$

为简化计算，在计算免抹灰墙面面积和建筑墙面总面积时，可不扣除门、窗、箱体等洞口面积。

3) 装配式建筑的楼地面宜采用干式工法施工，鼓励采用成品楼地面进行现场整体装配，减少现场湿作业量。干式工法楼地面比例计算公式为：

$$\text{干式工法楼地面比例} = \frac{\text{干式工法楼地面面积}}{\text{建筑楼地面总面积}} \times 100\%$$

上式中，干式工法楼地面面积、楼地面总面积不包括厨房与卫生间部位的楼

地面轴线面积，计算时可不扣除楼面风井、电梯井等预留孔洞面积。

4) 集成式厨房和集成式卫生间应遵循标准化、系列化、模块化的设计原则，并符合干式工法施工的要求，在制作和安装阶段全部实现装配化。集成式厨房(卫生间)比例计算公式为：

$$\text{集成式厨房(卫生间)比例} = \frac{\text{集成式厨房(卫生间)数量}}{\text{厨房(卫生间)总数量}} \times 100\%$$

若申请评价项目的厨房或卫生间干式工法墙面、顶面及楼地面面积之和与其墙面、顶面及楼地面总面积之比大于 70%，可认为是集成式厨房或卫生间。当申请评价项目中没有设置厨房或卫生间时，相应分值按满分计。

5) 装配式建筑实施管线与结构分离技术，能有效避免设备管线更新改造时大片剔凿主体结构而导致的质量、安全问题，提升设备管线的可更新性，而且有利于节能环保、改善居住品质和延长建筑寿命。管线与结构分离比例计算公式为：

$$\text{管线与结构分离比例} = \frac{\sum i \text{专业管线与结构分离比例}}{n}$$

式中： i 为专业种类数目， $i=1,2,\dots,n$

$$\text{某类专业管线与结构分离比例} = \frac{\text{与结构分离的专业管线长度}}{\text{同专业管线的总长度}} \times 100\%$$

管线长度计算范围为楼层或单元的公共管道井之外的管线长度。敷设于各类架空层或非承重墙体空腔内的管线认为管线与结构相分离，敷设于结构内部（不含横穿）或湿作业垫层内的管线认为管线与结构未分离；燃气、通风空调系统及排水系统认同为管线与结构相分离，不参加计算，其它专业依照上式计算。

(3) 三类指标：

三类指标主要用于评价装配式建筑的标准化和信息化程度。

标准化程度评价主要包含两项指标：

1) 建筑设计标准化程度评价

本条中，基本户型是指居住建筑的套型单元；基本单元适用于公共建筑，是根据功能需要及结构体系要求等设定的基本功能单位（如写字楼的标准办公室、酒店的标准间、医院的标准病房、学校的标准教室等）。

需要注意，“相同基本户型或单元”的判定标准为建筑平面、剖面层高、外墙板及门窗洞口位置全部相同。当阳台、空调板等立面构成要素不一致时，应将基本户型和单元与不一致的部分区分开。

2) 卫生间、厨房等功能模块标准化程度评价

考虑到部分民用建筑可能没有厨房,本条评价时允许选择“某一种功能模块”代替,但测算评价项不能少于两项,即“卫生间+厨房”或“卫生间+功能模块”。

信息化水平评价也包含两项重要指标:

1) 设计阶段全专业信息化

本条以能否提供建筑信息模型为评价依据,该信息模型应包含建筑模型、结构模型、设备管线模型和装饰装修模型,且在同一建模软件下,各专业模型接口、数据交互格式要统一,信息融合时,不失真、不丢失。

设计阶段信息化可按提交的三个层次资料进行评价:①建筑信息模型;②建筑、结构、设备管线、装饰装修各专业协同的综合信息模型;③综合信息模型下的构件、部品的深化设计模型。

2) 全过程的信息化

本条以能否提供设计、制造、运输、装配全过程信息有效传递和协同资料(包括全过程信息化管理系统、信息模型、工厂信息化管理系统、现场装配信息化管理系统等)为评价依据,并需要现场实地考察。

设计、制造、运输、装配全过程信息化可按提交的三个层次资料进行评价:①工厂信息化管理系统;②现场装配信息化管理系统;③设计、制造、运输、装配全过程信息管理系统。

(4) 四类指标

各地住房和城乡建设部门确定创新指标后,应向住房和城乡建设部备案。

5 装配式钢结构建筑评价

5.1 基础项

5.1.1 为引导装配式钢结构建筑的发展，本条对外围护墙体和全装修作出了最低要求限制。

外围护墙体非砌筑，内隔墙 50%非砌筑的要求能够更好地发挥钢结构自重轻、抗震性能好的优势，同时有利于改善现场施工环境、减少资源浪费。

推广装配式装修，实现装配式钢结构建筑全装修，可减少建筑垃圾和资源浪费，提高装饰装修质量和改善居住品质。

5.2 评分项

5.2.1 装配式钢结构建筑评分规则的说明如下：

(1) 一类指标：

装配式钢结构建筑主体结构钢构件装配可采用螺栓连接、焊接连接和铆接连接等连接方式中的一种或多种方式进行，评价分值一律取 30 分。

装配式钢结构建筑的楼面体系（包括楼板、楼梯、阳台、空调板等）的预制构件比例以免模楼面面积作为评价指标计算基础。目前，免模楼面不仅包括预制楼板、预制叠合楼板、预制楼梯、钢楼梯等预制构件，也包括钢筋桁架楼承板、压型钢板等免模现浇组合楼板。为鼓励各省市因地制宜地发展装配式楼面体系，提高建造质量和效率，计算装配式钢结构建筑楼面的预制构件比例时，不考虑上述楼面建造方式的折减系数。根据装配式钢结构建筑建造经验，楼面的预制构件比例一般可达到 50%以上。因此，当申请评价项目的此项比例小于 50%时，评价分值取 0 分；当此项比例在 50%~100%之间时，采用内插法计算分值。计算公式如下：

$$\text{楼面预制构件比例} = \frac{\text{免模结构预制构件水平投影面积}}{\text{对应结构构件水平投影总面积}} \times 100\%$$

装配式钢结构建筑外围护墙板宜采用干式工法施工，鼓励采用成品墙板进行现场整体装配，实现墙体非砌筑。

(2) 二、三类指标：

此部分条文说明参照本标准第 4.2.1 条相应内容。

(3) 四类指标

创新项可包括：新型保温装饰一体化外墙板、新型钢结构体系、减震隔震技术；钢结构防火防腐的创新技术等。

各地住房和城乡建设部门确定创新指标后，应向住房和城乡建设部备案。

6 装配式木结构建筑评价

6.1 基础项

6.1.1 装配式木结构建筑的主要结构构件和部品应在工厂生产，并综合考虑项目所在地理位置、构件运输便利性、施工机具和人工等影响因素，合理确定装配方案。生产单位应有完善的质量管理体系和必要的试验检测手段，并建立完善的构件加工制作档案。

装配式木结构建筑应实现全装修。推进建筑、装饰装修设计施工一体化，提高装配化程度，保证建筑安全和质量稳定。

6.1.2 装配式木结构建筑在设计阶段应加强建筑、结构、设备管线和装饰装修等专业间的配合，使预制构件既满足建筑使用功能、结构安全和标准化设计的要求，又满足制作、运输、堆放、安装全过程质量控制的要求，提高安装效率和施工质量，降低建设综合成本。

6.2 评分项

6.2.1 装配式木结构建筑评分规则的说明如下：

装配式木结构建筑评价应在考虑自身特点的基础上，与装配式混凝土建筑、装配式钢结构建筑保持基本一致。

(1) 一类指标：

装配式木结构建筑主体结构构件中的梁、柱、支撑、木质承重墙等应实现全装配，符合要求时，评价分值为 30 分，否则不得分。

装配式木结构建筑主体结构中楼板、屋盖、楼梯、阳台、空调板等预制构件比例是指预制构件水平投影面积占全部构件水平投影总面积的百分比。若申请评价项目此部分预制构件存在湿作业结构层或构造层，应将相应部分预制构件水平投影面积折减 30%，同时全部构件水平投影面积保持不变。计算公式：

$$\text{木结构预制构件比例} = \frac{\text{预制构件水平投影面积}}{\text{对应构件水平投影总面积}} \times 100\%$$

当楼板、屋盖、楼梯、阳台、空调板等预制构件比例在 50%~80%时，采用内插法计算分值。

装配式木结构建筑的外围护墙体应采用非砌筑方式。

(2) **二、三类指标:**

此部分条文说明参照本标准第 4.2.1 条相应内容。

(3) **四类指标**

各地住房和城乡建设部门确定创新指标后，应向住房和城乡建设部备案。