附件：

长春市装配式建筑评价导则

（试行）

（征求意见稿）

|  |  |
| --- | --- |
| 长春市城乡建设委员会  2020年\*\*月 |  |

前 言

按照长春市城乡建设委员会的要求，长春市市政工程设计研究院会同有关单位开展了长春市《装配式建筑评价导则》的编制工作。编制组经过了广泛的调查研究，认真总结了《装配式建筑评价标准》GB/T 51129的实施情况和实践经验，结合长春市装配式部品的种类和产能，参考有关省市颁布的装配式建筑装配率计算办法，编制了本导则。

本导则的主要技术内容包括：1.总则；2.术语和符号；3.基本规定；4.装配式建筑装配率计算与评价。

本导则由长春市城乡建设委员会负责管理，由长春市市政工程设计研究院负责具体技术内容的解释。本导则执行过程中如有意见和建议，请寄交：长春市市政工程设计研究院（地址：长春市昆山路855号；邮编：\*\*\*\*\*\*\*，邮箱：\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*）。

本导则主要编制单位：

主要起草人：

主要审查人：

目 次

[1 总则…………………………………………………………………1](#_Toc468445331)

[2 术语和符号…………………………………………………………2](#_Toc468445332)

2.1 术语…………………………………………………………… 2

2.2 符号……………………………………………………………4

[3 基本规定……………………………………………………………6](#_Toc468445333)

[4 装配式建筑装配率计算与评价……………………………………7](#_Toc468445336)

[4.1 装配率计算……………………………………………………](#_Toc468445337)7

[4.2 装配式建筑评价………………………………………………](#_Toc468445338)13

[本导则用词说明………………………………………………………](#_Toc468445345)14

[引用标准名录…………………………………………………………](#_Toc468445346)15

# 1 总 则

1.0.1 为发展装配式建筑，规范长春市装配式建筑评价,制定本导则。

1.0.2 本导则适用于民用建筑装配化程度评价。

1.0.3 本导则采用装配率评价建筑的装配化程度。

1.0.4 独立的地铁站等装配式地下建筑可参照执行。

# 

# 2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 装配式建筑

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。

2.1.2 装配率

单体建筑室外地坪以上的主体结构、围护墙和内隔墙、装修和设备及管线系统等采用预制部品部件的综合比例。

2.1.3 部件

在工厂生产或现场预先生产制做完成，构成建筑结构系统的结构构件及其他构件的统称。

2.1.4 部品

由工厂生产，构成外围护系统、设备及管线系统、内装系统的建筑单一产品或复合产品组装而成的功能单元的统称。

2.1.5 全装修

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建筑性能的基本要求。

2.1.6 装配式装修

采用干式工法，将工厂生产的标准化内装部品在现场进行组合安装的装修方式。

2.1.7干式工法

采用干作业施工的建造方法。

2.1.8集成式厨房

地面、吊顶、墙面、厨柜、厨房设备及管线系统等通过设计集成、工厂生产，采用干式工法装配而成的厨房。

2.1.9 集成式卫生间

地面、吊顶、墙板和洁具设备及管线系统等通过设计集成、工厂生产，采用干式工法装配而成的卫生间。

2.1.10管线分离

将设备与管线系统设置在结构系统之外的方式，包括裸露于室内以及敷设在架空层、吊顶内和非承重墙空腔部位的管线。

2.1.11建筑信息模型（BIM）

在项目策划、建设工程全生命周期内，对其物理和功能特性进行数字化表达，并依此设计、施工、运营的过程和结果的总称。

2.1.12保温免拆外模板剪力墙体系

以预制保温免拆复合板为外模板，常规模板为内模板，中间绑扎钢筋、浇筑混凝土，并通过连接件加强保温免拆外模板与混凝土墙体间的连接，形成无空腔的复合保温构造；在该外保温做法基础上，完成砂浆找平、饰面层等做法后，总称为保温免拆外模板体系。由保温层和加强层复合而成，经工厂化预制，在现浇混凝土剪力墙施工中起外摸板作用，使用中起保温作用的复合保温板。

2.1.13免抹灰非承重围护墙体

采用工厂化生产、现场直接薄灰缝砌筑免抹灰的内隔墙。如经配块设计的新型加气混凝土砌块、轻集料连锁砌块等。

2.1.14 延性墙板

具有良好延性和抗震性能的墙板，包括钢管束剪力墙、钢板剪力墙、组合钢板剪力墙、无粘结内藏钢板支撑墙板、带竖缝混凝土剪力墙等。

2.1.15 内隔墙与管线一体化

在设计阶段进行一体化设计，工厂生产过程中将与内隔墙相关的管线（槽、孔）和埋件在内隔墙中完成。

2.1.16 钢筋加工配送技术

组合成型钢筋制品、钢筋网片、钢筋笼等钢筋工厂化加工、配送到工地，在现场组合铺设技术。

2.2 符号

*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；

*Q*j——装配式建筑加分表中加分项得分值总和；

*q*1a——柱、支撑、承重墙等主体结构竖向构件中预制部品部件的应用比例；

*V*1——柱、支撑、承重墙等主体结构竖向构件中预制部品部件混凝土体积之和；

*V*——柱、支撑、承重墙等主体结构竖向构件混凝土总体积；

*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*1a——各楼层梁、板、楼梯、阳台、空调板等预制部品部件的水平投影面积之和；

*A*——各楼层建筑平面总面积；

*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；

*A*w1——各楼层非承重围护墙外表面总面积；

*q*2b——围护墙采用墙体、保温、装饰一体化的应用比例；

*A*2b——各楼层围护墙采用墙体、保温、装饰一体化墙体的外表面积之和；

*q*2c——内隔墙中非砌筑（免抹灰）墙体的应用比例；

*A*2c——各楼层内隔墙中非砌筑（免抹灰）墙体的墙面面积之和；

*A*w3——各楼层内隔墙墙面总面积；

*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；

*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、地面水平投影面积之和；

*q*3b——集成厨房干式工法的应用比例；

*A*3b——各楼层厨房墙面、顶棚和地面采用干式工法施工的面积之和；

*A*cf——各楼层厨房墙面、顶棚和地面的总面积；

*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、顶棚和地面采用干式工法施工的面积之和；

*A*ws——各楼层卫生间墙面、顶棚和地面的总面积；

*q*3d——管线分离的应用比例；

*A*3d——各楼层管线分离的长度之和；

*A*gx——各楼层电气、给排水和采暖管线总长度。

# 3 基 本 规 定

3.0.1装配式建筑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时进行，并应按竣工验收资料计算装配率和评定等级。

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25分；

2 围护墙和内隔墙部分评价分值不低于10分；

3 采用全装修；

4 装配率不低于50%。

3.0.4装配式建筑应进行建筑、结构、设备管线、装饰装修一体化设计和建造。

3.0.5装配式建筑宜采用装配化装修。

3.0.6当采用装配式建筑新技术时，可采用专家论证的方式，确定应用比例、计算方法及分值。

# 4装配式建筑装配率计算与评价

4.1装配率计算

4.1.1装配式建筑装配率应根据表4.1.1-1、表4.1.1-2中评价项分值按下式计算：

 （4.1.1）

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——表4.1.1评价项目中缺少的评价项分值总和；

*Q*j——装配式建筑加分表中加分项得分值总和（见附件）。

表4.1.1 装配式建筑评分表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价项目 | | 评 价 指 标 | 评价分值 | 最低分数 |
| 主体结构（*Q*1，50） | 柱、支撑、承重墙、延性墙板 | 35%≤比例≤80% | 15～25\* | 25 |
| 梁、楼板、外墙板、楼梯、空调板、阳台、女儿墙等 | 70%≤比例≤80% | 15～25\* |
| 围护结构和内隔墙（*Q*2，20） | 非承重围护墙非砌筑 | 比例≥80% | 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≥50%（80%） | 5 |
| 内隔墙与管线、装修一体化 | 50%≤比例≤80% | 2～5\* |
| 装饰装修及设备管线  （*Q*3，30） | 全装修 |  | 6 | 6 |
| 干式工法楼（地）面 | 比例≥70% | 6 |  |
| 集成厨房 | 70%≤比例≤90% | 3～6\* |
| 集成式卫生间 | 70%≤比例≤90% | 3～6\* |
| 管线与结构分离 | 50%≤比例≤70% | 4～6\* |

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 钢结构、木结构建筑项目主体结构竖向构件直接得25分

3 一个评价项存在两种装配式技术时，仅能选择一项参与计算；

4 公共建筑全装修直接得6分。

# 4.1.2 柱、支撑、承重墙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：

# （4.1.2）

# 式中：*q*1a——柱、支撑、承重墙等主体结构竖向构件中预制部品部件的应用比例；

*V*1——柱、支撑、承重墙等主体结构竖向构件中预制部品部件混凝土体积之和；符合本导则第4.1.3条规定的预制部品部件间连接部分的后浇带可以计入其中；

*V*——柱、支撑、承重墙等主体结构竖向构件混凝土总体积。

4.1.3 当符合下列规定时，主体结构竖向部品部件连接部分现浇段和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核心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 预制部品部件内带有非结构部分体积，可以计入预制混凝土体积；

5 预制承重墙、楼板、楼梯等构件中填充被混凝土全部包裹的轻质材料，可以计入预制混凝土体积。

4.1.4 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：

 (4.1.4)

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*1a——各楼层梁、板、楼梯、阳台、空调板等预制部品部件的水平投影面积之和；

*A*——各楼层建筑平面总面积。

4.1.5 预制装配式楼板、屋面板的水平投影面积可以包括：

1 预制装配式叠合楼板、屋面板的水平投影面积；

2 预制部品部件间宽度不大于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。

4.1.6 非承重围护墙中非砌筑墙体的应用比例应按下式计算：

 (4.1.6)

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总面积，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

4.1.7 围护墙采用墙体、保温、装饰一体化的应用比例应按下式计算：

 (4.1.7)

式中：*q*2b——围护墙采用墙体、保温、装饰一体化的应用比例；

*A*2b——各楼层围护墙采用墙体、保温、装饰一体化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总面积，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

4.1.8 内隔墙中非砌筑墙体的应用比例应按下式计算：

 (4.1.8)

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。

4.1.9 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：

 (4.1.9)

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；

*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。

4.1.10 干式工法楼面、地面的应用比例应按下式计算：

 （4.1.10）

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、地面水平投影面积之和；

*A*——各楼层建筑平面总面积。

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

 （4.1.11）

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、顶棚和地面采用干式工法施工的面积之和；

*A*cf——各楼层厨房墙面、顶棚和地面的总面积。

4.1.12 集成卫生间的洁具等设备应全部安装到位，墙面、顶棚和地面中干式工法的应用比例应按下式计算：

 （4.1.12）

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、顶棚和地面采用干式工法施工的面积之和；

*A*ws——各楼层卫生间墙面、顶棚和地面的总面积。

4.1.13 管线分离比例应按下式计算：

 （4.1.13）

式中：*q*3d——管线分离的应用比例；

*A*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、给排水和采暖管线长度之和；

*A*gx——各楼层电气、给排水和采暖管线总长度。

4.2 装配式建筑评价

4.2.1 当装配式建筑的评价项目满足本导则3.0.3条规定，且结构部分评价分值不低于40分时，可进行装配式建筑等级评价。

4.2.2 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。

# 本导则用词说明

为便于在执行本导则时区别对待，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

《装配式建筑评价标准》GBT51129

《绿色建筑评价标准》GB/T50378

# 附件

装配式建筑加分表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价项目 | 评 价 指 标 | 评价  分值 | 最高  分数 |
| BIM应用 | 设计阶段 | 2 | 4 |
| 施工阶段 | 2 |
| 管理模式 | EPC工程总承包模式装 | 2 | 2 |
| 外围护混凝土构件采用  保温免拆模板 | 50%≤比例≤80% | 1～3\* | 3 |
| 竖向结构采用高精度  模板施工工艺 | 比例≥70% | 3 | 3 |
| 围护墙免抹灰 | 比例≥80% | 3 | 3 |
| 采用可再生能源技术项目 | 符合设计标准要求 | 1 | 1 |
| 绿色建筑 | 一星级 | 1 | 3 |
| 二星级 | 2 |
| 三星级 | 3 |
| 现场现浇混凝土采用  可再生骨料 | 再生骨料超过30% | 2 | 3 |
| 再生骨料超过50% | 3 |
| 施工现场采用可再生部品技术 | 道路（场地）比例≥70%% | 2 | 3 |
| 围墙比例≥70%% | 1 |
| 钢筋制品工厂化加工配送 | 比例≥70% | 2 | 2 |
| 预制排烟（气）道 |  | 1 | 1 |

注： 绿色建筑应符合《绿色建筑评价标准》GB/T50378要求。