

黑龙江省装配式建筑装配率计算细则

黑龙江省住房和城乡建设厅

2023年10月

前 言

为深入贯彻落实《黑龙江省人民政府办公厅关于推进装配式建筑发展的实施意见》（黑政办规〔2017〕66号）和黑龙江省住房和城乡建设厅《关于组织编制黑龙江省装配式建筑装配率计算细则的通知》（〔2019〕389号）政策要求，依据国家标准《装配式建筑评价标准》GB/T 51129-2017，《黑龙江省装配式建筑装配率计算细则（试行）》由哈尔滨市建筑设计院会同有关单位编制而成，于2019年7月30日正式颁布实施。

《黑龙江省装配式建筑装配率计算细则（试行）》试行四年多时间来，起到重要指导作用，取得了良好的效果。随着我省装配式建筑规模的不断升级，技术水平的不断发展以及装配式建筑产业基地和示范项目建设的不断扩大，为深入贯彻落实《黑龙江省人民政府办公厅关于推进装配式建筑发展的实施意见》，加快推进新阶段下我省装配式建筑健康发展，按照《关于加快推进装配式建筑发展若干政策措施的通知》（黑建规范〔2021〕6号）的要求，对《黑龙江省装配式建筑装配率计算细则（试行）》进行全面修编。

本次修编一是对装配式建筑装配率评分表中指标项、指标要求及指标分值进行了修改；二是对指标项条款的定义和应用条件进行了明确注解；三是对主体结构竖向构件中预制部品部件的应用、一体化推进及其他预制构件的广泛应用提出具体措施；四是对重点推进地区、积极推进地区及适度推进地区的装配率要求作出差异化细分；五是对加分项指标进行调整，积极推进标准化、数字化、信息化工作在装配式建筑中的应用。修编过程中结合新阶段黑龙江省装配式建筑技术与产业推进发展的实际情况和严寒地区的气候特点，借鉴其他省（市）装配式建筑方面的实践经验，认真调研，广泛征求了

我省有关单位的意见，进行反复讨论、修改，最后经审查定稿。

本计算细则由黑龙江省住房和城乡建设厅负责管理，由哈尔滨市建筑设计院负责具体内容的解释。各地在执行过程中如有意见和建议，请寄送哈尔滨市建筑设计院（地址：黑龙江省哈尔滨市友谊路 117 号，邮编：150010）。

主编单位：哈尔滨市建筑设计院

参编单位：哈尔滨达城绿色建筑技术开发股份有限公司

建华建材（黑龙江）有限公司

哈尔滨松江混凝土构件有限公司

黑龙江省建设科创投资有限公司

黑龙江省鸿盛建筑科学研究院

主要起草人员：唐榕滨 姜蕊 曲楠 张野

朱飞 王安宇 周瑞华 叶光伟

翟洪远 闫红缨 沈天宇

主要审查人员：王海云 王凤来 夏赞 李辽

肖明秀

1 总则

为贯彻落实国家及黑龙江省发展装配式建筑的产业政策，加快推进我省装配式建筑健康发展，促进装配式建筑产业提档升级，统一规范我省装配式建筑装配率计算方法，根据国家和省级有关标准、文件规定，结合我省装配式建筑技术与产业发展实际，制定《黑龙江省装配式建筑装配率计算细则》（以下简称《计算细则》）。

2 适用范围

本《计算细则》适用于黑龙江省装配式混凝土结构（含叠合板式预制混凝土剪力墙结构、装配式配筋砌块砌体剪力墙结构、定型装配式高精度模板混凝土结构、EPS模块混凝土剪力墙结构）建筑的装配率计算，装配式钢结构、装配式木结构、装配式钢-混凝土混合结构等其它类型装配式建筑可参照执行。本《计算细则》未包含的情况，应通过黑龙江省装配式建筑专家委员会专项评审确定具体计算细则。

3 一般规定

3.1 本《计算细则》中的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、装修和设备管线等部分采用预制部品部件及加分项的综合比例。

3.2 装配式建筑的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：

3.2.1 单体建筑应按项目建设工程规划许可证批准文件的建筑编号和建筑功能确认。

3.2.2 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，主楼和裙房可按主楼标准层正投影范围确认分界。

3.2.3 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单元。

3.3 当采用新型装配式技术体系时，装配率计算方法可通过专家委员会专项评审确定。对于高度超限、建造技术特殊的建设项目，确因技术条件受限，无法满足本细则最低评分要求的，可由黑龙江省住房和城乡建设厅组织专家对项目进行技术论证，调整装配率要求。

3.4 装配式建筑项目申报相关文件参考格式详见附件1~4。

4 计算方法

4.1 装配式建筑的单体装配率应根据表4.1中评价项分值按下式计算：

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

式中： P ——装配式建筑单体装配率；

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 ——加分项实际得分值总和；

Q_5 ——计算项目（ $Q_1 \sim Q_3$ ）中缺少的计算项分值总和。

表 4.1 装配式建筑装配率评分表

| 指标项 | | 指标要求 | 指标分值 | 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 | 采用混凝土预制部件（含叠合板式剪力墙、配筋砌块砌体剪力墙） | 35%≤比例≤50% | 20~30* | 本细则第6章 |
| | | | 15%≤比例≤35% | 10~20* | |
| | | 采用定型装配式高精度模板或EPS模块（聚苯模块）混凝土施工工艺 | 比例≥80% | 10 | |
| | 梁、板、楼梯、阳台、空调板等水平构件采用预制构件 | 70%≤比例≤80% | 10~20* | | |
| | | 50%≤比例≤70% | 5~10* | | |
| 围护墙和内隔墙 (30分) | 非承重围护墙非砌筑（非承重围护墙非原位砌筑或高精度免抹灰工艺） | | 50%≤比例≤80% (比例≥80%) | 5~10* (10) | 本细则第6章 |
| | 围护墙与保温、装饰一体化（围护墙与保温一体化） | | 50%≤比例≤80% | 5~10* (3~6*) | |
| | 内隔墙非砌筑（内隔墙非原位砌筑或高精度免抹灰工艺） | | 30%≤比例≤50% (比例≥50%) | 2~5* (5) | |
| | 内隔墙与管线、装修一体化（内隔墙与管线一体化） | | 50%≤比例≤80% | 2~5* (1~3*) | |
| 装修和设备管线 (20分) | 全装修 | | - | 6 | 本细则第6章 |
| | 干式工法楼面、地面 | | 比例≥70% | 4 | |
| | 集成厨房 | | 70%≤比例≤90% | 2~3* | |
| | 集成卫生间 | | 70%≤比例≤90% | 2~3* | |
| | 管线分离 | | 50%≤比例≤70% | 2~4* | |
| 加分项 (20分) | 施工管理模式 | EPC总承包模式 | — | 1 | - |
| | | 全过程工程咨询或注册建筑师负责制模式 | — | 1 | |
| | | 关键岗位作业人员专业化 | 培训合格率100% | 1 | |
| | | 数字化智慧施工现场 | — | 1 | |
| | 绿色与信息化技术 | BIM技术应用 | 设计、生产、施工阶段使用BIM技术 | 1~3 | |
| | | 绿色建筑 | 一星级至三星级 | 1~3 | |
| | | 超低能耗建筑 | 超低能耗/ 近零能耗 | 2~3 | |

| | | | | | |
|--|------------|--------------|---------------|---|--|
| | 标准化设计 | 平面布置标准化 | 比例 \geq 30% | 1 | |
| | | 预制构件标准化 | 比例 \geq 30% | 1 | |
| | | 节点标准化 | — | 1 | |
| | 地下部分预制构件应用 | 预制混凝土桩应用 | 100% | 2 | |
| | | 地下室承重墙采用预制构件 | 比例 \geq 80% | 2 | |

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. 当采用表中“（）”内的装配式建筑技术时，计算应用比例及得分应采用对应“（）”内的数据。

3. 定型装配式高精度模板，是指由工厂定制，可在施工现场拼装，具有高平整度、高强度、质量轻、组装便捷等特点，可多次周转使用且100%回收使用的绿色无污染模板。

4. EPS模块（聚苯模块），是指由可发性聚苯乙烯珠粒加热发泡后，再通过工厂标准化生产设备一次加热聚合成型制得的周边均有插接企口或搭接裁口、内外表面有均匀分布燕尾槽的聚苯乙烯泡沫塑料型材或构件，并做为免拆模板或在EPS模块现浇混凝土外保温（夹芯保温）系统时使用。

5. 水平预制构件包括装配式叠合板、预制楼板、压型钢板组合楼板、钢筋桁架楼承板、木楼（屋）盖及其他在施工现场免支模的楼（屋）盖。

6. 非砌筑类型墙体包括各种中大型板材、幕墙、木骨架或轻钢龙骨复合墙体、轻质条板、加气混凝土条形板、发泡陶瓷墙板、板材骨架复合墙体。

7. 非原位砌筑类型墙体是指采用预先砌筑完成、现场吊装施工安装的墙体，满足工厂生产、现场安装、以“干法”施工为主的要求。

8. 高精度免抹灰施工工艺是指采用铝合金模板、大钢模板等施工工艺以达到免抹灰效果，且成型构件平整度偏差不应大于 3mm、采用薄抹灰（抹灰厚度不应大于 5mm）的竖向构件成型工艺。此工艺仅在剪力墙结构体系中得分。

9. 干式工法楼地面是指楼地面装饰装修施工作业达到免湿作业要求。实施方式为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，或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、供暖功能一体化的模块化产品在现场进行组合安装。

10. 内隔墙与管线、装修一体化（内隔墙与管线一体化）是指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以及装修的集成（内隔墙与管线集成），特点是不需要在预制内隔墙安装后开槽及湿作业装修（不需要在预制内隔墙安装后开槽）。

11. 加分项总得分不应超过 6 分。

12. 主体竖向构件采用预制部件和定型装配式高精度模板不同时得分。

4.2 申报国家级装配式建筑示范项目的装配率计算应符合《装配式建筑评价标准》GB/T 51129 的相关要求。

5 预制部品部件的应用比例

5.1 主体结构

5.1.1 主体结构竖向构件主要为混凝土材料时，按下列公式进行应用比例计算：

$$Q_{Ia} = V_{Ia} / V \times 100\%$$

式中： Q_{Ia} ——主体结构竖向构件中采用混凝土预制部品部件的应用比例；

V_{Ia} ——主体结构竖向构件中预制混凝土体积之和，符合本条注中规定的预制构件间连接部分的后浇混凝土可计入计算；

V ——主体结构竖向构件混凝土总体积。

注：

1. 预制剪力墙板（预制砌块砌体构件）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可计入 V_{Ia} 中。

2. 预制剪力墙端部长度不大于 500mm 的现浇段、长度不大于 600mm 的 L 型、T 型、Z 型现浇段混凝土体积可计入 V_{Ia} 中。

3. 采用双面叠合剪力墙结构时，内外叶墙板之间的现浇混凝土体积可计入 V_{Ia} 中；采用单面叠合剪力墙结构时，内（外）叶墙预制部分除外的现浇混凝土体积可乘以 0.5 计入 V_{Ia} 中。

4. 预制砌块砌体构件内孔中浇筑的灌孔混凝土体积可计入 V_{Ia} 中。

5. 预制保温夹心外墙板中的夹心保温层可计入 V_{Ia} 与 V 中。

6. 预制框架柱和框架梁之间柱梁节点区的后浇混凝土体积可计入 V_{Ia} 中。

7. 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可计入 V_{1a} 中。

8. 结构形式为框架剪力墙、框架核心筒结构，当框架柱采用预制，剪力墙、核心筒采用现浇混凝土时，竖向构件的预制应用比例可只计算框架柱部分，剪力墙部分不纳入计算。

9. 出屋面的楼电梯间、水箱间等设备用房的竖向构件可不计入楼层竖向构件应用比例。

5.1.2 主体结构竖向构件为钢结构、木结构时，现场实现装配化施工的可直接得 30 分。

5.1.3 当主体结构竖向构件为钢-混凝土混合结构，核心筒为混凝土结构、且全部采用定型装配式高精度模板，非核心筒区域钢构件比例 $\geq 90\%$ 时，可得 30 分。

5.1.4 主体结构水平构件中预制部品部件的应用比例应按下列公式计算：

$$Q_{1b} = A_{1b} / A_1 \times 100\%$$

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_1 ——各楼层建筑水平构件水平投影面积之和，为简化计算，可按照结构构件外围面积去掉电梯井等楼层平面开洞面积；

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。为简化计算，可按照 A_1 减去各楼层现浇水平构件的投影面积。

注：

1. 预制构件间、预制端部宽度不大于 300mm 的后浇混凝土带可计入预制构件水平投影面积。

2. 预制水平构件与竖向构件重合部位可计入预制构件水平投

影面积。

3. 各层消防连廊、出屋面的楼电梯间、水箱间等设备用房可不参与楼层水平构件应用比例计算。

5.2 围护墙和内隔墙

5.2.1 非承重围护墙中非砌筑（非原位砌筑或高精度免抹灰工艺）墙体的应用比例应按下列公式计算：

$$Q_{2a} = A_{2a} / A_{w1} \times 100\%$$

式中： Q_{2a} ——非承重围护墙中非砌筑（非原位砌筑或高精度免抹灰工艺）墙体的应用比例；

A_{2a} ——各楼层非承重围护墙中非砌筑（非原位砌筑或高精度免抹灰工艺）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。

5.2.2 围护墙采用墙体、保温、装饰一体化（围护墙与保温一体化）的应用比例应按下列公式计算：

$$Q_{2b} = A_{2b} / A_{w2} \times 100\%$$

式中： Q_{2b} ——围护墙采用墙体、保温、装饰一体化（围护墙与保温一体化）的应用比例；

A_{2b} ——各楼层围护墙采用墙体、保温、装饰一体化（围护墙与保温一体化）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总面积，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

注：当外围护墙采用带饰面层的（不带饰面层的）预制混凝土夹心保温外墙挂板或预制外墙挂板+内保温+内装修（预制外墙挂板+内保温）时，符合围护墙与保温、装饰一体化（围护墙与保温一体化）的要求。

5.2.3 内隔墙中非砌筑（非原位砌筑或高精度免抹灰工艺）墙体的应用比例应按下列公式计算：

$$Q_{2c} = A_{2c} / A_{w3} \times 100\%$$

式中： Q_{2c} ——内隔墙中非砌筑（非原位砌筑或高精度免抹灰工艺）墙体的应用比例；

A_{2c} ——各楼层内隔墙中非砌筑（非原位砌筑或高精度免抹灰工艺）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。

5.2.4 内隔墙采用墙体、管线、装修一体化（内隔墙与管线一体化）的应用比例应按下列公式计算：

$$Q_{2d} = A_{2d} / A_{w3} \times 100\%$$

式中： Q_{2d} ——内隔墙采用墙体、管线、装修一体化（内隔墙与管线一体化）的应用比例；

A_{2d} ——各楼层内隔墙采用墙体、管线、装修一体化（内隔墙与管线一体化）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。

5.3 装修和设备管线

5.3.1 全装修

全装修，是指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。装配式建筑项目应按装修设计图完成施工、装修交付；装修设计图应包括材料表、平面布置图、立面布置图、机电布置图、主要节点做法详图；装修设计图纸与建筑、结构、机电设计一致。

注：

1. 居住建筑全装修范围包括建筑的公共区域、户内各功能空间，应提供相应部分的装修设计图。

2. 公共建筑全装修范围包括公共区域和已确定使用功能的室内区域，应提供相应部分的装修设计图。

3. 政府主导的棚改项目全装修范围仅包括公共区域。

4. 工业建筑可不作全装修要求。

5.3.2 干式工法楼面、地面的应用比例应按下列公式计算：

$$Q_{3a}=A_{3a}/A\times 100\%$$

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；

A ——各楼层室内装修楼地面水平投影总面积。

5.3.3 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列公式计算：

$$Q_{3b}=A_{3b}/A_k\times 100\%$$

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面积之和；

A_k ——各楼层厨房的墙面、顶面和地面的总面积。

5.3.4 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列公式计算：

$$Q_{3c}=A_{3c}/A_b\times 100\%$$

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面积之和；

A_b ——各楼层卫生间的墙面、顶面和地面的总面积。

5.3.5 管线分离的比例应按下列公式计算：

$$Q_{3d}=L_{3d}/L_g\times 100\%$$

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装饰架空层、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_g ——各楼层电气、给水排水和采暖管线的总长度。

5.4 加分项

5.4.1 EPC 总承包管理模式

当项目建设采用设计、采购、施工一体化管理模式，得1分。

5.4.2 全过程工程咨询或注册建筑师负责制管理模式

当装配式建筑项目采用全过程工程咨询管理模式或注册建筑师负责制管理模式，得1分。

5.4.3 数字化智慧施工现场管理

采用信息化软件，物联网云平台为核心，通过大数据、云计算、智能终端、传感器等等新一代信息通信技术，实现建筑工地各类数据的采集、存储、分析和应用，实现装配式建筑工程管理的信息化、可视化、智能化，得1分。

5.4.4 关键岗位作业人员专业化

指从事装配式建筑钢筋连接、锚固及吊装作业等关键岗位的技术工人，100%全部通过行业管理部门认可的岗位技能培训合格的，得1分。

5.4.5 BIM 技术应用

根据项目建设不同阶段的BIM应用情况得分：设计阶段、生产阶段、施工阶段应用各得1分；设计、生产、施工阶段一体化全过程应用得3分。

5.4.6 绿色建筑

按绿色建筑一星级标准设计的，得1分；按绿色建筑二星级标准设计的，得2分；按绿色建筑三星级标准设计的，得3分。

5.4.7 超低能耗建筑

按照超低能耗建筑相关标准设计的，得2分；按照近零能耗建筑相关标准设计的，得3分。

5.4.8 平面布置标准化应用比例应按下列公式计算：

$$Q_{4a} = N_{4a} / N_1 \times 100\%$$

式中： Q_{4a} ——平面布置标准化应用比例；

N_{4a} ——项目标准化户型或公建中标准化单元（包括镜像户型或单元在内的项目中数量不少于30个的户型或单元）总个数；

N_1 ——项目中所有户型或单元的总个数。

5.4.9 预制构件标准化应用比例应按下列公式计算：

$$Q_{4b} = S_{4b} / S_{w4} \times 100\%$$

式中： Q_{4b} ——标准化预制构件应用比例；

S_{4b} ——预制构件外形尺寸相同的构件数量（不考虑预留、预埋、孔洞等因素），标准化构件为项目中数量不少于50件的同一构

件；

S_{w4} ——项目预制构件总数量。

5.4.10 预制构件的连接节点部位符合下列条件之一时，节点标准化评价项的评价分值得1分：

1. 预制叠合板间连接构造，重复应用数量占同类连接部位总数的比例不低于50%；

2. 预制承重墙间的平面内连接构造重复应用数量占同类连接部位总数的比例不低于百分之50%；

3. 预制承重墙间的平面外连接构造（T形，L形等）重复应用数量占同类连接部位总数的比例不低于30%；

4. 预制梁和预制柱的连接构造重复应用数量占同类连接部位总数的比例不低于50%。

5.4.11 预制混凝土桩应用

建筑单体下基础全部采用预制混凝土桩（预制混凝土管桩或方桩）进行施工时，得2分。

5.4.12 地下室承重墙采用预制构件应用比例应按下列公式计算：

$$Q_{4c} = V_{4c} / V_{w4} \times 100\%$$

式中： Q_{4c} ——地下室预制承重墙的应用比例；

V_{4c} ——地下室承重墙采用预制构件或预制叠合构件的混凝土体积之和；

V_{w4} ——地下室承重墙的混凝土体积之和。

6 装配率基本要求

6.1 重点推进区装配式建筑应同时满足下列要求：

1. 单体装配率不低于 50%
2. 主体结构部分的评价分值不低于 20 分；
3. 围护墙和内隔墙部分的评价分值不低于 15 分；
4. 采用全装修。

6.2 积极推进区装配式建筑应同时满足下列要求：

1. 单体装配率不低于 30%
2. 主体结构部分的评价分值不低于 10 分；
3. 围护墙和内隔墙部分的评价分值不低于 5 分；
4. 采用全装修。

6.3 适度推进区装配式建筑应同时满足下列要求：

1. 单体装配率不低于 20%
2. 主体结构部分的评价分值不低于 5 分；
3. 围护墙和内隔墙部分的评价分值不低于 5 分。

附件 1

黑龙江省装配式建筑项目装配率 设计阶段技术认定申请表

(参考格式)

项目名称：_____

建设单位：_____

设计单位：_____

施工单位：_____

监理单位：_____

日 期：_____

黑龙江省住房和城乡建设厅印制

填写说明

1. 统一按 A4 纸规格双面填写、打印。
2. 申报材料的项目名称和建设单位须与黑龙江省发展和改革委员会批复，建筑工程项目意见书，建筑工程规划许可证一致。
3. 建设单位应在封面申报单位意见中盖章。
4. 建设单位应对提交的全部申请资料的真实性负相关责任。
5. 申请资料清单：

| 材料名称 | 要求 | 原件 份数 (份/套) | 复印件 份数 (份/套) | 纸质/电子版 |
|----------------------------|--|----------------|-----------------|--------|
| 法人代表身份证件 | | 0 | 1 | 纸质 |
| 书面委托书 | 委托办理的提供 | 1 | 0 | 纸质+电子版 |
| 被委托人身份证件 | 委托办理的提供 | 0 | 1 | 纸质 |
| 《建设工程规划许可证（或建筑扩初审定通知书）》 | 纸质：一式三份，加盖建设单位公章 | 0 | 3 | 纸质 |
| 《黑龙江省装配式建筑项目设计阶段技术认定申请表》 | 纸质：一式三份，加盖建设单位公章 电子版：PDF 格式，光盘 | 3 | 0 | 纸质+电子版 |
| 《黑龙江省装配式建筑项目装配率计算书（含附表）》 | 纸质：一式三份，加盖建设单位、设计单位公章 电子版：PDF 格式，光盘 | 3 | 0 | 纸质+电子版 |
| 项目装配式设计文件（包含预制构件深化设计图纸和文件） | 一式两套，封面加盖设计单位公章 电子版：cad 格式，光盘 | 2 | 0 | 纸质+电子版 |
| 《黑龙江省装配式建筑项目装配率审查意见书》 | 纸质：一式三份，加盖施工图审查机构技术审查章 | 3 | 0 | 纸质 |
| 《黑龙江省装配式建筑项目实施方案》 | 纸质：一式三份，加盖建设单位公章 电子版：PDF 格式，光盘 | 3 | 0 | 纸质+电子版 |
| | | | | |

一、申报单位基本情况

| | | | |
|---------|--|-------|--|
| 建设单位 | | | |
| 通讯地址 | | | |
| 企业法人代表 | | 电话 | |
| 联系人 | | 手机 | |
| 传真 | | 邮箱 | |
| 设计单位 | | 资质及证号 | |
| 联系人 | | 手机 | |
| 施工图审查机构 | | 资质及证号 | |
| 联系人 | | 手机 | |

二、项目基本情况

单位：m²

| | | | | | |
|---------|-----------------------------------|--|-----------|----|-------|
| 基本情况 | 项目名称 | | | | |
| | 项目地址 | | | | |
| | 建设工程规划许可证号（或扩初审定通知单） | | 用地性质 | | |
| | 总用地面积 | | 总建筑面积（地上） | | |
| | | | 总建筑面积（地下） | | |
| | 各楼栋号 | | 容积率 | | |
| 装配式建筑情况 | 装配式建筑面积 | | 非装配式建筑面积 | | |
| | 装配式建筑类型（主体结构、围护墙和内隔墙、装修和设备管线、加分项） | | 装配式建筑楼栋号 | 楼号 | 装配式类型 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

备注：采用的装配式加分项为XXX。

三、装配式建筑各单体建筑关键指标统计表

表 6 单体建筑装配率计算表（统计表）

| 楼号 | 结构形式 /层数 | 建筑面积 (m ²) | 主体结构得分 | 围护墙和内隔 墙得分 | 装修和设备管 线得分 | 加分项得 分 | 缺少项目分 值合计 | 单体建筑装 配率(%) | 备注(是 否超限) |
|----|-------------|---------------------------|--------|---------------|---------------|-----------|--------------|----------------|--------------|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

四、申报单位意见

_____项目_____（栋号）实施装配式建筑，
_____（栋号）单体装配率为____，_____（栋号）单体装配
率为____，_____（栋号）单体装配率为____，符合黑龙江
省装配式建筑现行相关文件要求，现申请技术认定。

申报单位（名称及盖章）：

年 月 日

附件 2

黑龙江省装配式建筑项目 装配率计算书

(参考格式)

项目名称: _____

建设单位: _____

设计单位: _____

施工单位: _____

监理单位: _____

日 期: _____

目录

| | |
|------------------------|----|
| 一、项目基本情况 | 1 |
| 二、主体结构装配率得分计算 | 3 |
| 三、围护墙和内隔墙装配率得分计算 | 5 |
| 四、装修和设备管线装配率得分计算 | 7 |
| 五、装配率加分项得分计算 | 9 |
| 六、单体建筑装配率计算 | 10 |
| 七、结论 | 10 |

一、项目基本情况

_____公司_____项目位于黑龙江省_____区，共有_____栋楼，其中_____栋采用装配式建筑。

表1 XX公司XX项目 装配式建筑统计表

| 序号 | 楼号 | 建筑面积 (m ²) | 建筑高度 (m) | 层数(地上/ 地下) | 结构形式 | 预制部品部件 | 全装修 | 加分项应用 | 是否超限 | 备注 |
|----|----|---------------------------|-------------|---------------|------|--------|-----|-------|------|----|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 合计 | | | | | | | | | | |

(一) 本项目主体结构采用预制部品部件种类

主体结构采用预制部品部件种类有_____，共_____种。

(如：预制柱、支撑、承重墙、延性墙板，叠合板式剪力墙，配筋砌块砌体剪力墙，定型装配式高精度模板墙，EPS模块墙，预制梁、板、楼梯、阳台、空调板，叠合梁，叠合楼板等)

(二) 本项目围护墙和内隔墙采用预制部品部件种类

围护墙和内隔墙采用预制部品部件种类有_____，共_____种。

(如：各种中大型幕墙、轻钢龙骨复合墙体、加气混凝土条形板、板材骨架复合墙体、轻质隔墙条板、围护墙与保温、装饰一体化，内隔墙与管线、装修一体化等)

(三) 本项目装修和设备管线采用预制部品部件种类

装修和设备管线采用预制部品部件种类有_____，共_____种。

(如：干式工法楼面、地面、集成厨房、集成卫生间、管线分离等)

(四) 本项目装配率计算加分项种类

装配率计算加分项种类有_____，共_____种。

(如：EPC 总承包模式、全过程工程咨询或注册建筑师负责制模式、关键岗位作业人员专业化、数字化智慧施工现场、BIM 技术应用、绿色建筑、超低能耗建筑、标准化设计、地下部分预制构件应用等)

(五) 本项目实施装配式建筑分布图

(总平面图上标识不同装配式建筑类型，不同颜色，比如采用装配率用绿色、不采用装配式用红色)

附：总平面图

二、主体结构装配率得分计算

(一) 竖向构件预制应用比例计算:

表 2-1 主体结构竖向构件预制应用比例计算表 (统计表)

| 楼号 | 建筑面 积 (m ²) | 预制柱体积 (m ³) | | 预制剪力墙体积 (m ³) | | 预制支撑、延性墙板体 积 (m ³) | | 预制竖向 构件体积 (m ³) | 竖向构件 混凝土总 体积 (m ³) | 竖向构件 预制应用 比例 (%) | 备注 |
|----|----------------------------|-------------------------|--|---------------------------|--|-----------------------------------|--|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------------|----|
| | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | | | | |
| | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | | | | |
| | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | | | | |
| | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | | | | |
| | | 小计 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

(二) 水平构件预制应用比例计算:

表 2-2 主体结构水平构件预制应用比例计算表 (统计表)

| 楼号 | 建筑面 积 (m ²) | 预制楼板面积 (m ²) | | 预制楼梯面积 (m ²) | | 预制阳台板面积 (m ²) | | 预制空调板面积 (m ²) | | 预制水平 构件面积 (m ²) | 水平构 件总面 积 (m ²) | 水 平 构 件 预 制 应 用 比 例 (%) | 备注 |
|----|----------------------------|-----------------------------|--|--------------------------|--|------------------------------|--|------------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----|
| | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | | | | |
| | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | | | | |
| | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | | | | |
| | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | | | | |
| | | 小计 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

(三) 主体结构装配率得分计算表 (统计表):

表 2-3 主体结构装配率得分计算表 (统计表)

| 楼号 | 建筑面积 (m ²) | 竖向构件预制应用得分 | 水平构件预制应用得分 | 主体结构得分 | 是否超限 | 备注 |
|----|------------------------|------------|------------|--------|------|----|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

附件: 主体结构装配率得分详细统计表 (按照构件种类数量做成详细统计表)

三、围护墙和内隔墙装配率得分计算

(一) 非承重围护墙和内隔墙非砌筑应用比例计算:

表 3-1 非承重围护墙和内隔墙非砌筑应用比例计算表 (统计表)

| 楼号 | 建筑面 积 (m ²) | 非承重围护墙非 砌筑或非承重围 护墙非原位砌筑 面积 (m ²) | | 围护墙总面积 (m ²) | | 内隔墙非砌筑或内 隔墙非原位砌筑面 积 (m ²) | | 内隔墙总面积 (m ²) | | 非承重围护墙 非砌筑墙体应 用比例 (%) | 内隔墙非砌 筑墙体应用 比例 (%) | 备注 |
|----|----------------------------|---|--|--------------------------|--|---|--|-----------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----|
| | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | | | |
| | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | | | |
| | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|--|--|
| | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | | |
| | | 小计 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

(二) 围护墙和内隔墙一体化应用比例计算:

表 3-2 围护墙和内隔墙一体化应用比例计算表 (统计表)

| 楼号 | 建筑面 积 (m ²) | 围护墙与保温、装 饰一体化或围护 墙与保温一体化 (m ²) | | 围护墙总面积 (m ²) | | 内隔墙与管线、装 修一体化或内隔墙 与管线一体化 (m ²) | | 内隔墙总面积 (m ²) | | 围护墙的一 体化应用比 例 (%) | 内隔墙的一 体化应用比 例 (%) | 备注 |
|----|----------------------------|---|--|-----------------------------|--|--|--|-----------------------------|--|-------------------------|-------------------------|----|
| | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | | | |
| | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | | | |
| | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | | | |
| | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | | | |
| | | 小计 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

(三) 围护墙和内隔墙装配率得分计算:

表 3-3 围护墙和内隔墙装配率得分计算表 (统计表)

| 楼号 | 建筑面积 (m ²) | 非承重围护墙非砌筑得分 | 内隔墙非砌筑得分 | 围护墙一体化得分 | 内隔墙一体化得分 | 围护墙和内隔墙得分 | 备注 |
|----|------------------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|----|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

附件: 围护墙和内隔墙装配率得分详细统计表

四、装修和设备管线装配率得分计算

表 4-1 干式工法楼面、地面和管线分离应用比例计算表 (统计表)

| 楼号 | 建筑面积 (m ²) | 干式工法楼地面面积 (m ²) | | 楼地面面积 (m ²) | | 管线分离长度(m) | | 管线长度 (m) | | 干法地面应用比例 (%) | 管线分离比例 (%) | 备注 |
|----|------------------------|-----------------------------|--|-------------------------|--|-----------|--|----------|--|--------------|------------|----|
| | | | | | | | | | | | | |
| | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | | | |
| | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | | | |
| | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | | | |
| | | 小计 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

表 4-2 集成厨房和集成卫生间应用比例计算表（统计表）

| 楼号 | 建筑面积 (m ²) | 集成厨房干法顶地墙面面积 (m ²) | | 厨房顶地墙面面积 (m ²) | | 集成卫生间干法顶地墙面面积 (m ²) | | 卫生间顶地墙面面积 (m ²) | | 集成厨房应用比例 (%) | 集成卫生间应用比例 (%) | 备注 |
|----|------------------------|--------------------------------|--|----------------------------|--|---------------------------------|--|-----------------------------|--|--------------|---------------|----|
| | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | | | |
| | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | | | |
| | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | | | |
| | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | XX-XX 层 | | | | |
| | | 小计 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

表 4-3 装修和设备管线装配率得分计算表（统计表）

| 楼号 | 建筑面积 (m ²) | 全装修应用得分 | 干式工法楼面、地面应用得分 | 集成厨房应用得分 | 集成卫生间应用得分 | 管线分离应用得分 | 装修和设备管线得分 | 备注 |
|----|------------------------|---------|---------------|----------|-----------|----------|-----------|----|
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

附件：装修和设备管线装配率得分详细统计表（按照类型做成详细统计表）

五、装配率加分项得分计算

表 5 装配率加分项得分计算表（统计表）

| 楼号 | 结构形式/层数 | 建筑面积 (m ²) | EPC 总承包模式得分 | 全过程工程咨询或注册建筑师负责制模式得分 | 关键岗位作业人员专业化得分 | 数字化智慧施工现场得分 | BIM 技术应用阶段得分 | 绿色建筑或低能耗建筑应用得分 | 标准化设计得分 | 地下部分预制构件应用得分 | 加分项得分 | 备注 |
|----|---------|------------------------|-------------|----------------------|---------------|-------------|--------------|----------------|---------|--------------|-------|----|
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

附件：装配率加分项得分详细统计表（按照类型做成详细统计表）

六、单体建筑装配率计算

本项目_____栋楼装配式应用中缺少项目为_____，缺少项目分值合计_____

表 6 _____栋楼装配率计算表（统计表）

| 楼号 | 结构形式/层数 | 建筑 面积 (m ²) | 主体结构得 分 | 围护墙和内 隔墙得分 | 装修和设备 管线得分 | 加分项得分 | 缺少项目分 值合计 | 单体建筑 装配率 (%) | 备注 |
|----|---------|----------------------------|------------|---------------|---------------|-------|--------------|--------------------|----|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

七、结论

经计算,本项目建筑_____栋。_____号建筑实施装配式建筑,_____ (栋号)单体装配率为_____,
_____ (栋号)单体装配率为_____, _____ (栋号)单体装配率为_____, 符合《黑龙江省装配式建筑装
配率计算细则》_____推进区装配式建筑的要求。

附件 3

黑龙江省装配式建筑项目实施方案

(参考格式)

项目名称：_____

建设单位：_____

设计单位：_____

施工单位：_____

监理单位：_____

日 期：_____

目录

一、项目概况

二、工作机制

（一）装配式建筑统筹协调机制

（二）装配式建筑设计、构件生产、施工验收制度

三、装配式建筑的设计

（一）建筑设计

（二）结构设计

（三）全装修设计

（四）BIM 技术应用

（五）其它技术应用

四、装配式建筑的施工

（一）施工总平面布置和施工计划

（二）预制构件生产和运输

（三）预制构件吊装和安装

（四）装配式模板施工

（五）预制内墙板施工

（六）其他装配式施工

五、装配式建筑相关技术应用情况

新技术、新材料、新设备、新工艺等相关技术的应用情况

六、其它需要说明的内容

装配式建筑项目实施方案应包含并不限于如下内容：

一、项目概况

（简要介绍项目的基本情况，包括项目位置、用地面积、建筑面积、容积率、项目楼栋情况、装配式建筑楼栋情况、装配式建筑说明【包含主体结构、围护墙和内隔墙、装修和设备管线、加分项应用】、装配式施工实施情况等。）

二、工作机制

（一）装配式建筑统筹协调机制

1. 建设单位统筹协调参建各方的工作机制（包含工程承包方式）
2. 管理人员配置情况（包括参加装配式建筑系列培训情况）

（二）装配式建筑设计、构件生产、施工验收制度

1. 装饰一体化设计、装配式建筑深化设计一体化管理制度
2. 预制构件制作样板验收制度
3. 装配式建筑标准层预制构件施工安装联合验收制度
4. 全装修样板验收制度

三、装配式建筑的设计

（一）建筑设计

1. 装配式建筑标准化设计

（1）平面布置标准化

（2）预制构件标准化

（3）节点标准化

2. 装配式建筑平面、立面设计（总平面、单体平面和立面、预制构件和墙体布置图等，要求至少用 A3 纸彩打，图示清晰，作为附件。预制构件在设计图纸或 BIM 中应使用明显的颜色标示）

3. 装配式建筑构造设计（围护墙与内隔墙构造、围护墙一体化、内隔墙一体化、预制构件拼缝防水构造、保温构造、外装饰构造）

(二) 结构设计

1. 装配式结构体系（竖向体系、水平体系）
2. 关键连接节点设计（包括但不限于预制构件安装连接节点等）

(三) 全装修设计

1. 装配式建筑装饰装修设计（装修模块化、集成厨房、集成卫生间、设备设施、全装修部品集成、智能化应用等）

2. 全装修基本单元户型设计
3. 部品集成化设计
4. 管线分离设计

(四) BIM 技术应用

应用 BIM 进行建模、分析：

1. 装配式建筑设计 BIM 模型
2. 管线综合设计
3. 装配式施工安装流程 BIM 模型演示或视频
4. BIM 技术应用协调管理

(五) 其它

1. 预制混凝土桩应用
2. 地下室承重墙预制构件应用
3. 其它设计技术应用

四、装配式建筑的施工

(一) 施工总平面布置图和施工计划

（包括：项目出入口位置图、施工道路图、各栋塔吊布置图、预制构件堆放场地位置图、施工总体计划和标准层工期安排）

(二) 预制构件生产、运输和安装

（包括预制构件的生产概况、以及生产、运输、堆放等过程质量控制措施）

1. 预制构件生产概况
2. 预制构件生产的质量控制要点
3. 预制构件标示及成品保护措施
4. 预制构件运输路线

(三) 预制构件吊装

(包括吊装和安装的前期准备工作, 以及过程中的质量控制、成品保护等)

1. 塔吊选型和布置
2. 吊具设计和准备
3. 预制构件吊装、就位、调整
3. 钢筋套筒灌浆连接, 后浇部位混凝土
4. 质量控制要点
5. 安全保证措施

(四) 装配式模板施工

(包括选择合适的装配式模板、模板周转套数、模板连接节点、模板平面布置、质量控制措施等)

1. 模板类型的选择分析
2. 装配式模板平面布置图和竖向布置图
3. 装配式模板安装和拆卸等施工工序
4. 施工质量控制要点
5. 安全保证措施

(五) 预制内墙板的施工

(预制内墙板方案应包括内墙板选型分析、平面布置图、墙板防开裂质量控制措施等)

1. 预制内墙板类型的选择分析
2. 预制内墙板平面布置图

3. 预制内墙板的堆放、运输和安装
4. 施工质量控制要点
5. 安全保证措施

(六) 装配式全装修施工

1. 全装修与主体结构、围护结构交叉施工要点
2. 集成式卫生间、集成式厨房、设备管线施工
3. 全装修施工质量控制要点
4. 全装修安全与环境保护措施

五、装配式建筑其他技术应用情况

新技术、新材料、新设备、新工艺等相关技术的应用情况

六、其它需要说明的内容

附件 4

《黑龙江省装配式建筑项目装配率审查意见书》

(参考格式)

1. ____公司 ____项目 ____栋、 ____栋，实施装配式建筑，所在区域属装配式建筑____推进区。

2. 各单体建筑和项目装配率情况及审查意见:

| 序号 | 栋号 | 建筑面积 (m ²) | 结构形式/ 建筑类型 | 主体结构得分 | 围护墙和 内隔墙得分 | 装修和设备 管线得分 | 加分项 得分 | 缺少项 目分值 | 单体建 筑装配 率得分 | 单体建筑 装配率 (%) | 是否满足装 配率指标 |
|----|----|------------------------|---------------|--------|---------------|---------------|-----------|------------|-------------------|-----------------|---|
| 1 | | | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 |
| 2 | | | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 |
| 3 | | | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 |
| 4 | | | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 |

(注: 如填写内容较多, 可另附页)

3. 其他审查意见:

施工图审查机构 (名称及盖章):

年 月 日