**广东省新型建筑工业化项目评价指南**

**（公开征求意见稿）**

**（20240821稿V1）**

**Guidelines for the evaluation of new building industrialization projects**

本评价指南不涉及专利

**前　　言**

为贯彻落实《住房和城乡建设部等部门关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》（建标规〔2020〕8号），《广东省住房和城乡建设厅等部门关于加快新型建筑工业化发展的实施意见》粤建科〔2020〕99号，指导我省新型建筑工业化项目评价，推动新型建筑工业化发展，广东省建设工程绿色与装配式发展协会会同有关单位，结合广东省的实际情况，广泛调查研究国内有关省市新型建筑工业化项目评价做法，认真总结广东新型建筑工业化项目实践经验，在广泛征求意见、反复讨论和修改的基础上，形成本评价指南。

本评价指南内容不涉及任何专利。

本评价指南共分5章。主要内容包括：1总则；2术语；3基本规定；4建筑项目工业化率计算；5评价等级划分。

本评价指南由广东省住房和城乡建设厅负责管理，由主编单位负责技术内容的解释。在执行过程中如有需要修改或补充之处，请将意见或有关资料寄送广东省建设工程绿色与装配式发展协会（地址：广东省广州市天河区先烈东路190号粤海凯旋大厦9楼918室；邮编：510000）。

本评价指南主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

**本指南主编单位：**广东省建设工程绿色与装配式发展协会

广东省建筑设计研究院有限公司

广东省建筑科学研究院集团股份有限公司

**本指南参编单位：**

广东省建筑工程集团有限公司

深圳市华阳国际工程设计股份有限公司

中国建筑第四工程局有限公司

广州建筑股份有限公司

中建科工集团有限公司

广东博智林机器人有限公司

华南理工大学建筑设计研究院有限公司

广东省建科建筑设计院有限公司

广东建远建筑装配工业有限公司

建华建材科技（广东）有限公司

佛山建投城市建设有限公司

佛山市万科置业有限公司

广东松本绿色新材股份有限公司

广东华方工程设计有限公司

广州市设计院集团有限公司

佛山市装配式建筑协会

中建科技集团华南有限公司

中国建筑第二工程局有限公司

广州市黄埔区住房和城乡建设局

广州机施建设集团有限公司

东莞市建筑科学研究院有限公司

墨点狗智能科技有限公司

**主要起草人：**

**主要审查人**

**目 次**

**[1](#_Toc174629895)** [总 则 1](#_Toc174629895)

[2 术 语 2](#_Toc174629896)

[3 基 本 规 定 4](#_Toc174629897)

[4 项目建筑工业化率计算 5](#_Toc174629898)

[4.1 计算公式与评分表 5](#_Toc174629899)

[4.2 结构、围护、全装修 9](#_Toc174629900)

[4.3 系统化集成设计 12](#_Toc174629901)

[4.4 构件和部品部件生产 15](#_Toc174629902)

[4.5 精益化施工 16](#_Toc174629903)

[4.6 信息化技术应用 18](#_Toc174629904)

[4.7 组织管理模式 19](#_Toc174629905)

[4.8 碳计算与绿色建筑 20](#_Toc174629906)

[5 评价等级划分 21](#_Toc174629907)

[本评价指南用词说明 22](#_Toc174629908)

[引用标准名录 23](#_Toc174629909)

**Contents**

[1 GeneralProvisions 1](#_Toc166138932)

[2 Terms 2](#_Toc166138933)

[3 BasicRegulations 4](#_Toc166138934)

[4 Calculation of the industrialization rate of project buildings 5](#_Toc166138935)

[4.1 Calculation formula and scoring table 5](#_Toc166138936)

[4.2 assembled building 9](#_Toc166138937)

[4.3 Systematic and integrated design 12](#_Toc166138938)

[4.4 Production of elements and component parts 15](#_Toc166138939)

[4.5 Lean Construction 16](#_Toc166138940)

[4.6 Design Of Cavity Wall and Cavity Column 18](#_Toc166138941)

[4.7 Organizational management model 19](#_Toc166138941)

[4.8 Carbon Calculations and Green Buildings 20](#_Toc166138941)

[5 Evaluation rating 21](#_Toc166138942)

[Glossary of terms used in this evaluation guide 22](#_Toc166138959)

[List of referenced standards 23](#_Toc166138960)

**1 总 则**

**1.0.1** 为促进广东省新型建筑工业化发展，结合广东省地方特色及实际情况，规范对新型建筑工业化项目的评价工作，制定本评价指南。

**1.0.2** 本评价指南适用于广东省新型建筑工业化项目的评价，包括居住建筑和各类公共建筑。结构类型主要针对混凝土结构、钢结构、木结构、钢-混凝土结构等，其他类型结构体系的建筑可参照执行。

**1.0.3** 本评价指南采用项目建筑工业化率评价新型建筑工业化项目的工业化程度。

# 2 术 语

1. 新型建筑工业化项目 New building industrialization project

新型建筑工业化项目是通过新一代信息技术驱动，以工程全寿命期系统化集成设计、精益化生产施工为主要手段，实现工程建设高效益、高质量、低消耗、低排放的建筑工业化项目。

1. 项目建筑工业化率 The industrialization rate of the project building

项目评价范围以内的主体结构、围护墙和内隔墙、全装修、系统化集成设计、构件和部品部件生产、精益化施工、信息化技术应用、组织管理模式及碳计算与绿色建筑的评价得分比例。

1. 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。

1. 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，在施工现场主要采用干式工法施工完成的厨房。

1. 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，在施工现场主要采用干式工法装配而成的卫生间。

1. 整体门窗 Integral doors and windows

包含门、包含窗或者同时包含门和窗的部品

**2.0.7** 建筑部品部件 building parts

由工厂生产，构成外围护系统、设备与管线系统、内装系统的建筑单一产品或复合产品、按照一定的边界条件和配套接口技术组装而成的功能单元的统称。

**2.0.8** 装配式装修 Prefabricated decoration

采用干式工法，将工厂生产的内装部品在装修现场进行组合安装的装修方式。

**2.0.9** 智能建造 intelligent Construction

以BIM、物联网、人工智能、云计算、大数据等智能技术和智能装备为基础，可以实时自适应于变化需求的高度集成与协同的建造方式。

# 3 基 本 规 定

**3.0.1** 项目建筑工业化率计算和项目等级评价宜以项目的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 单体建筑由塔楼、裙房组成时，塔楼、裙房可按不同的单体建筑进行计算和评价，即塔楼、裙房可沿按塔楼在裙房上的投影竖向划分为不同单体；也可沿裙房的屋面水平划分为不同单体评价单元。

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。

4 地下建筑（含地下室）可单独进行计算和评价，也可与地上建筑组成一个评价单元。

**3.0.2** 新型建筑工业化项目评价应符合下列规定：

1 设计阶段应进行项目预评价，应按设计文件计算项目建筑工业化率。

2 项目评价应在项目竣工验收阶段进行，应按竣工验收资料计算项目建筑工业化率确定评价等级。

**3.0.3** 单体建筑（评价单元）同时满足下列要求时，认定为新型建筑工业化项目：

1 按《装配式建筑评价标准》GB/T51129或广东省《装配式建筑评价标准》DBJ/T15-163计算，主体结构部分评价分值不低于20分，围护墙和内隔墙部分的评价分值不低于10分，采用全装修评价分值6分。

2 系统化集成设计部分评价分值不低于5分。

3 构件和部品部件生产部分评价分值不低于5分。

4 精益化施工部分评价分值不低于4分。

5 信息化技术应用部分评价分值不低于10分。

6 项目建筑工业化率不低于50%。

# 4 项目建筑工业化率计算

4.1 计算公式与评分表

**4.1.1** 项目建筑工业化率由主体结构评价得分、围护墙和内隔墙评价得分、全装修得分、系统化集成设计得分、构件和部品部件生产得分、精益化施工得分、信息化技术应用得分、组织管理模式得分、碳计算与绿色建筑得分计算得出。

**4.1.2** 项目建筑工业化率应根据表4.1.2中评价项分值按下式计算：

 (4.1.2)

式中：*P*——项目建筑工业化率；

Q1——结构、围护、装修装配化指标实际得分值；

Q2——系统化集成设计指标实际得分值；

Q3——构件和部品部件生产指标实际得分值；

Q4——精益化施工指标实际得分值；

Q5——信息化技术应用指标实际得分值；

Q6——组织管理模式指标实际得分值；

Q7——碳计算和绿色建筑指标实际得分值；

**表4.1.2 新型建筑工业化项目评分表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价项 | 评价要点 | | 建议评价要求 | | 评价分值 | 最低分值 |
| Q1：结构、围护、全装修（36分） | Q1a | 主体结构部分评价分值不低于20分： | 柱、支撑、承重墙、延性墙板等竖向构件预制比例q1a≥35% | | 20 | 36 |
| 梁、板、楼梯、阳台、空调板等构件预制比例q1b≥70% | | 20 |
| Q1b | 围护墙和内隔墙部分的评价分值不低于10分： | 非承重围护墙非砌筑比例q1c≥50%及内隔墙非砌筑比例q1d≥50% | | 10 |
| Q1c | 采用全装修。 | — | | 6 |
| Q2：系统化集成设计（25分） | Q2a | 标准化设计 | 平面布置标准化 | 条文4.3.1 | 8 | 5 |
| 预制构件与部品标准化 | 条文4.3.2 | 8 |
| 节点标准化 | 条文4.3.3 | 3 |
| Q2b | 多专业协同 | BIM正向设计 | | 1 |
| Q2c | 建筑工业化方案技术论证 | 召开针对建筑工业化技术论证会议 | | 1 |
| Q2d | 围护墙采用墙体、保温、隔热集成一体化 | 比例≥50% | | 2 |
| Q2e | 内隔墙采用墙体、管线集成、装饰一体化 | 比例≥50% | | 2 |
| Q3：构件和部品部件生产（15分） | Q3a | 构件和部件标准化生产、集成化建筑部品、构件和部品部件认证 | 构件与部件生产企业应具备相应的生产工艺设备和完善的质量管理体系。（3分） | | 10 | 5 |
| Q3b | 构件和部品各项性能指标符合设计及标准图集要求，构件质量符合国家现行有关标准要求，产品具有合格证及相关性能检测报告且可追溯。（3分） | |
| Q3c | 集成卫生间(1.5分) | |
| Q3d | 集成厨房(1.5分) | |
| Q3e | 整体门窗(1分) | |
| Q3f | 绿色建材 | 4.4.6 | | 5 |
| Q4：精益化施工（25分） | Q4a | 装配式建筑形式 | 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 | | 1 | 4 |
| Q4b | 新技术和新材料 | 高性能混凝土、高强钢筋、消能减震、预应力技术等新技术及新专利 | | 3 |
| Q4c | 装配式装修 | 4.5.3 | | 3 |
| Q4d | 施工工艺工法、施工组织方式 | 条文4.5.4 | | 10 |
| Q4e | 绿色施工 | 绿色施工按照国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T50640或广东省《建筑工程绿色施工评价标准》DBJ/J 15-97规定开展绿色施工评价，等级为合格、优良的，在装配式建筑项目评价时该评价项分别得1.5分、3分。 | | 3 |
| Q4f | 人工与效率 | 建造工期 | 条文4.5.6 | 2.5\* |
| 人工用量 | 条文4.5.7 | 2.5\* |
| Q5：信息化技术应用（30分） | Q5a | BIM技术、大数据、物联网应用、构件质量管理 | 设计全过程运用BIM技术 | 初步设计：应用BIM信息技术进行设计，包括建筑、结构模型。 | **2** | **10** |
| 方案设计：应用BIM信息技术进行设计即模型深度为LOD200，包括项目总体分析、性能分析、方案优化、产品标准化定型并将设计信息传递给后续环节； | **2** |
| 施工图设计：应用BIM信息技术进行设计即模型深度为LOD300，包括专业协同、管线综合、信息模型制作、施工图表达； | **4** |
| 构件图设计：应用信息技术进行构件深化设计即模型深度为LOD300，包括连接点设计、钢筋碰触检查、预留预埋设计、管线集成、材料材质、关键性能指标、构件图表达。 | **4** |
| 生产阶段应用信息模型 | 采用了工厂生产信息化管理系统，包括计划安排、人财物管理、构件生产流程管理、构件质量控制； | **3** |
| 建立了构件生产信息数据库，每个构件有唯一身份标识，用于记录构件生产关键信息，追溯、管理构件生产质量、进度。 | **3** |
| 施工阶段应用信息模型 | 建立施工过程信息模型，将深化设计模型与施工进度、成本管理、材料采购、室内装修、质量管控等信息关联整合、协同工作； | **3** |
| 建立竣工验收信息模型，项目竣工信息资料完整、可追溯； | **3** |
| BIM应用满足运营、维护阶段要求 | 在项目竣工验收时，提供的BIM资料可满足使用方在运营、维护阶段的主要需求，该评价项得2分。 | **2** |
| Q5b | 智能建造 | - | | 4 |
| Q6：组织管理模式（5分） | Q6a | 采用工程总承包 | - | | 1.5 | **-** |
| Q6b | 采用全过程工程咨询 | - | | 1.5 |
| Q6c | 构件质量监督 | 构件生产厂建立了构件质量监督机制 | | 1 |
| Q6d | 建筑师负责制 | - | | 1 |
| Q7：碳计算与绿色建筑（4分） | Q7a | 碳计算 | 按照广东省《建筑碳排放计算导则（试行）》 | | 2 | **-** |
| Q7b | 绿色建筑 | 取得绿色建筑一星1分、二星1.5分、三星2分 | | 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.q1a与q1b合计得分大于20分按20分计算。

4.2 结构、围护、全装修

**4.2.1** 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按下列公式计算：

（4.2.1）

式中：q1a——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；

V1a——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4.2.2条规定的预制构件间连续部分的后浇混凝土也可以计入计算；

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。

**4.2.2** 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，预制剪力墙转角或端部边缘构件长度不大于400mm（不含墙厚）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。

**4.2.3** 主体结构为装配式钢结构或钢-混凝土混合结构时，评价项分值按下列情况计算：

1 竖向构件全部采用钢构件，得30分。

2 框架柱采用钢柱或外包钢-混凝土组合柱，剪力墙采用外包钢-混凝土组合剪力墙时，得25分。

3 框架柱采用钢柱或外包钢-混凝土组合柱，剪力墙采用混凝土剪力墙（含型钢混凝土剪力墙、型钢（钢管）混凝土剪力墙、内藏钢板混凝土剪力墙、带钢斜撑混凝土剪力墙）时，得20分。

**4.2.4** 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列公式计算：

（4.2.4）

式中：q1b——梁、板、楼梯、阳台、空调板等构件中预制部品部件的应用比例；

A1b——各楼层中混凝土预制装配梁、板（含屋面板）、楼梯、阳台、空调板（悬挑板）等水平构件的水平投影面积之和；

A——所有楼层的梁、楼板（含屋面板）、楼梯、阳台和空调板等构件的水平投影面积之和。

**4.2.5** 预制装配式楼板、屋面板的水平投影面积包括：

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400mm的后浇混凝土带水平投影面积；

3 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。

**4.2.6** 非承重围护墙中非砌筑墙体的应用比例应按下列式计算：

（4.3.1）

式中：q1c——非承重围护墙中非砌筑墙体的应用比例；

A1c——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；

Aw1——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。

4.2.7 内隔墙中非砌筑墙体的应用比例应按下列式计算：

（4.3.3）

式中：q1d——内隔墙采用非砌筑做法的应用比例；

A1d——各楼层内隔墙中非砌筑墙体的墙体表面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；

Aw3——各楼层内隔墙墙面总面积，计算时可不扣除门、窗、预留洞口等的面积。

**4.2.8** 全装修宜满足以下要求：

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；

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；

3 建筑主体设计应与内、外装修设计同步协同设计。

4 政府投资保障性住房和人才公寓，应采用装配式装修，采用管线一体化隔墙、成品墙面、干式楼地面、集成卫生间、集成厨房和管线分离等6项技术中不少于3项。

4.3 系统化集成设计

**4.3.1** 平面布置标准化评价项应符合以下规定：

1、在公共建筑中，重复使用量最多的三个基本单元（写字楼的办公间、酒店的标准间、医院的病房、学校的教室等）的面积之和占评价单元总建筑面积的比例不低于50%时，该项评价分值为8分。

2、居住建筑采用国家、省、市等标准化户型图集方案或满足下列技术要求时，该项评价分值为8分：主体结构网格尺寸宜满足相关规范的模数要求；评价单元中，重复使用量最多的三个基本户型的面积之和占总建筑面积的比例不低于50%。

**4.3.2** 预制构件及部品应满足规格少、组合多的要求，预制构件及部品标准化评价项当满足以下任一规定时，该项评价分值为8分。

1、采用国家、省、市等标准图集中标准样式的预制构件，所选种类的预制构件应用数量不低于同类构件的50%。

2、满足以下任意三项技术要求：

1）外窗宽度为扩大模数3M的整数倍，高度为基本模数的整数倍，该类外窗占外窗总数量的比例不低于50%；

2）预制楼梯在评价单元中重复使用量最多的一个规格构件（公共建筑为两个规格构件）的总个数占预制楼梯总数的比例不低于50%；

3）预制阳台板在评价单元中重复使用量最多的两个规格构件的总个数占预制阳台板总数量的比例不低于50%；

4）预制楼（屋）面板在评价单元中重复使用量最多的三个规格构件的总面积占预制楼（屋）面板总面积的比例不低于50%（住宅不低于30%）；

5)预制梁在评价单元中重复使用量最多的三个规格构件的总个数占预制梁构件总数的比例不低于50%（住宅不低于30%）；

6)预制柱或预制承重墙体在评价单元中重复使用量最多的三个规格构件的总个数占同类预制构件总数的比例不低于50%（住宅不低于30%）；

7)整间式预制外墙板、单元式幕墙在评价单元中重复使用量最多的三个规格构件的总个数占同类预制构件总数的比例不低于50%（住宅不低于30%）。

8)模块化建筑单元在评价单元中重复使用量最多的三个规格模块的总个数占同类预制构件总数的比例不低于60%。

**4.3.3** 预制构件的连接节点部位应满足安全、经济、方便施工的要求，当构件连接节点标准化设计满足《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T51231、《装配式混凝土建筑结构技术规程》DBJ 15-107、《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016、《装配式钢结构住宅建筑技术标准》JGJ/T469-2019规定，或采用国家、省、市装配式建筑标准图集节点大样，该评价分值为3分。

**4.3.4** 多专业协同指，通过数字化设计手段推进建筑、结构、设备管线、装修等多专业一体化集成设计，提高建筑整体性，避免二次拆分设计，确保设计深度符合生产和施工要求，发挥新型建筑工业化系统集成综合优势。

**4.3.5** 建筑工业化方案技术论证需满足，项目实施过程中有针对建筑工业化的技术方案论证会议，形成相应的会议文件。

**4.3.6** 围护墙采用墙体、保温、隔热集成一体化的应用比例应按下式计算：

 (4.2.4)

式中：q2d——围护墙采用墙体、保温、隔热一体化的应用比例；

A2d——各楼层围护墙采用墙体、保温、隔热一体化墙体外表面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积，可扣除承重竖向构件的面积；

Aw1——各楼层外围护墙外表总面积，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积，可扣除承重竖向构件的面积。

**4.3.7** 内隔墙采用墙体、管线集成、装饰一体化的应用比例应按下式计算：

 （4.2.5）

式中：q2e——内隔墙采用墙体、管线一体化的应用比例；

A2e——各楼层内隔墙采用墙体、管线一体化墙体表面积之和，计算时可 不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

Aw2——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，可扣除承重竖向构件的面积。

4.4 构件和部品部件生产

**4.4.1** 构件与部件生产企业具备相关的生产工艺设备和完善的质量管理体系，得3分。

**4.4.2** 构件和部件各项性能指标符合设计及标准图集要求，构件质量符合国家现行有关标准要求，产品具有合格证及相关性能检测报告且可追溯，得3分。

**4.4.3** 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施工的应用比例大于50%，得1.5分，应用比例应按下式计算：

 （4.4.3）

式中：Q3C ——集成卫生间中干式工法的应用比例；

A3C ——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。

**4.4.4** 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施工的应用比例大于50%，得1.5分，应用比例应按下式计算：

（4.4.4）

式中：Q3d —— 集成厨房中干式工法施工的应用比例；

A3d ——各楼层厨房墙面、顶面和地面采用干式工法的面积之和；

Ak——各楼层厨房墙面、顶面和地面的总面积。

**4.4.5** 整体门窗的应用面积比例大于50%，得1分。

**4.4.6** 对于一般新建住宅和公共建筑，绿色建材应用比例需达到10%；满足绿色建筑1星、2星、3星的新建住宅和公共建筑，绿色建材应用比例需达到30%；试点示范工程中，绿色建材应用比例需达到50%；既有建筑改造工程中，绿色建材应用比例需达到50%。

4.5 精益化施工

**4.5.1** 装配式建筑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。

**4.5.2** 设计、制造、安装、运维技术采用以下类型的“鼓励技术、新方法、创新工艺、新材料”等，应用1项，可得1分，满分3分。

1) 项目五方责任主体及预制部品部件供应厂家中，包括2家及以上国家、广东省或各地级市装配式建筑示范基地；

2) 预制混凝土构件采用再生混凝土材料；

注：在预制混凝土楼板或预制混凝土墙板构件中，再生混凝土用量不少于预制体积的20%。设计图、装配式设计文件、实施方案中明确标注使用再生混凝土材料的构件、部位。

3)采用高强钢筋

注：数量比例不少于50%的预制梁或预制楼板构件应用高强钢筋，或者在数量比例不少于80%的梁柱节点中采用高强钢筋。

4)采用高性能混凝土

注：在预制混凝土楼板或预制混凝土墙板构件中，高性能混凝土用量不少于预制体积的20%。设计图、装配式设计文件、实施方案中明确标注使用高性能混凝土材料的构件、部位。

5) 主体结构采用减隔震技术；

6) 预制构件采用预应力技术、预制构件连接采用预应力技术；

注：数量比例不少于10%的预制梁或预制楼板构件应用预应力技术，或者在数量比例不少于50%的梁柱节点中采用预应力技术。

7) 应用与新型建筑工业化相关的专利技术；

注：发明专利获授权后的10年以内，实用新型专利、外观设计专利和软件著作权获授权后的3年以内。

8) 应用列入政府推广、经建设主管部门或行业协会组织的专家审查认可目录的装配式领域新技术或产品；

9) 其它未纳入国家标准、行业标准、地方标准、团体标准，但经建设主管部门或主编单位组织的专家审查认可通过的“鼓励技术、新方法、创新工艺、新材料、绿色建材”等。

**4.5.3** 装配式装修宜满足《建筑室内装配式装修技术规程》DBJ/T15-246的有关规定。并至少符合以下3项要求：

1、室内装配式装修设计应满足设计任务书和建筑设计的要求，分为方案设计、施工图设计、深化设计等阶段。集成系统的选型及产品关键指标的确定应从方案设计阶段开始，并应在施工图设计阶段完成。深化设计文件应满足生产加工、运输存储和现场安装的要求。

2、室内装配式装修的部品生产，应通过工业化制造方式，将装修需要的主材、辅料和零配件进行集成加工，所用材料应优先采用绿色建材。

3、室内装配式装修设计应满足部品检修更换以及设备管线使用维护的要求，宜满足建筑全生命周期内使用功能可变性需求。

**4.5.4** 标准化工艺、工法、施工组织方式的评分项应满足下列规定：

1、项目有完善的组织管理架构，具备完整的装配化施工组织方案，内容包括构件和部品安装工程进度、场地、材料、人员、机械的组织以及相应的质量、环境、安全管理措施，得2分；

2、项目具备构件和部品安装专项技术方案，内容包括吊装安装、灌浆、坐浆、支撑等专项技术方案，得1分；

3、外墙减少外脚手架施工，室内采用工具式、定型化安全支撑设施得1分；后浇混凝土部位采用工具式、定型化模板或高精模板及支撑系统，可重复使用30次以上，得1分；

4、各构件与部品之间、部品与主体结构之间采用装配化施工工艺，得1分；

5、采用成套自动化钢筋加工设备，具有合理的工艺流程和固定的加工场地，集中将钢筋加工成为工程所需的各种成型钢筋。包括：钢筋焊接网片、钢筋笼、钢筋桁架等，得1分；

6、采用机械整体爬升模板设备与技术，具有专项的施工组织方案，满足现浇混凝土结构施工的质量、安全、效率和效益的要求，得1分；

7、预制楼板安装工具式支撑系统施工技术，具有专项的施工组织方案，支撑系统的配件和支护配套齐全，由专业队伍施工操作，得1分；

8、采用集成附着式升降脚手架技术，具有防倾覆、防坠落装置和自动化升降控制。具有专项施工方案、工艺流程和安全保障措施，得1分。

**4.5.5** 绿色施工按照国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T50640或广东省《建筑工程绿色施工评价标准》DBJ/J 15-97规定开展绿色施工评价，等级为合格、优良的，在新型建筑工业化项目评价时该评价项分别得1.5分、3分。

**4.5.6** 项目建造的主体结构及内外装修工期与定额合同约定的工期净天数相比，建造工期缩短比例在10%~20%之间（含10%），得0~2.5分，中间数值按线形插值，工期缩短20%及以上得2.5分。

**4.5.7** 施工现场人工用量与定额合同约定的劳动计划人工用量相比，用工减少比例在20%~30%之间（含20%），得0~2.5分，中间数值按线形插值，用工减少30%及以上，得2.5分。

4.6 信息化技术应用

**4.6.1** 设计全过程应用BIM技术共得12分，评分项满足下表规定：

表4.6.1 设计全过程评分项与评分规则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价指标 | 评分项内容及要求 | 评价分值 | 评价方法 |
| 初步设计（2分） | 应用BIM信息技术进行设计，包括建筑、结构模型。 | 2 | 查阅资料 |
| 方案设计 （2分） | 应用BIM信息技术进行设计，即模型深度为LOD200，包括项目总体分析、性能分析、方案优化、产品标准化定型并将设计信息传递给后续环节。 | 2 |
| 施工图设计 （4分） | 应用BIM信息技术进行设计，即模型深度为LOD300，包括专业协同、管线综合、信息模型制作、施工图表达。 | 4 |
| 构件图设计（4分） | 应用信息技术进行构件深化设计，即模型深度为LOD300，包括连接点设计、钢筋碰触检查、预留预埋设计、构件图表达、管线集成、材料材质、关键性能指标。 | 4 |

**4.6.2** 生产、施工阶段应用信息模型技术得12分，评分项满足下表规定：

表4.6.2生产、施工应用信息模型评分项与评分规则

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价指标 | | 评价项内容及要求 | 评价分值 | 评价方法 |
| 生产阶段 | 工厂生产信息化管理系统 | 采用了工厂生产信息化管理系统，包括计划安排、人财物管理、构件生产流程管理、构件质量控制 | 3 | 查阅资料 |
| 构件生产信息数据库 | 建立了构件生产信息数据库，每个构件有唯一身份标识，用于记录构件生产关键信息，追溯、管理构件生产质量、进度 | 3 |
| 施工阶段 | 施工过程信息模型 | 建立施工过程信息模型，将深化设计模型与施工进度、成本管理、材料采购、室内装修、质量管控等信息关联整合、协同工作 | 3 |
| 竣工验收 | 建立竣工验收信息模型，项目竣工信息资料完整、可追溯 | 3 |

**4.6.3** 新型建筑工业化项目在竣工验收时，提供的BIM资料可满足使用方在运营、维护阶段的主要需求，该评价项得2分。

4.7 组织管理模式

**4.7.1** 项目采用工程总承包建设模式，得1.5分。

**4.7.2** 项目采用全过程工程咨询服务模式，得1.5分。

**4.7.3** 构件生产厂建立了构件质量监督机制，得1分。

**4.7.4** 项目采用建筑师负责制，得1分。

4.8 碳计算与绿色建筑

**4.8.1** 项目按照广东省《建筑碳排放计算导则(试行)》进行碳计算，得2分。

**4.8.2** 项目按照《绿色建筑评价标准》GB/T 50378、《广东省绿色建筑评价标准》DBJ/T 15-83进行评价，项目满足一星级绿色建筑得1分、二星级绿色建筑得1.5分、三星级绿色建筑得3分。

# 5 评价等级划分

**5.0.1** 当评价项目满足本评价指南第3.0.3条全部要求，可进行新型建筑工业化项目等级评价，新型建筑工业化项目评价等级划分为基本级、A级、AA级、AAA级并应符合下列规定

1项目建筑工业化率为50%~59%，评价为基本级新型建筑工业化项目。

2 项目建筑工业化率为60%~75%，评价为A级新型建筑工业化项目。

3 项目建筑工业化率为76%~90%，评价为AA级新型建筑工业化项目。

4 项目建筑工业化率为91%及以上，评价为AAA级新型建筑工业化项目。

# 本评价指南用词说明

**1** 为了便于在执行本评价指南条文时区别对待，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，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 《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T51231

2 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378

3 《建筑信息模型应用统一标准》GB/T51212

4 《智能建筑设计标准》GB50314

5 《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T50640

6 《建筑设计防火规范》GB 50016

7 广东省标准《装配式建筑评价标准》DBJ/T15-163

8 《高层建筑钢-混凝土混合结构技术规程》DBJ/T15-128

9 《装配式混凝土建筑结构技术规程》DBJ 15-107

10 《绿色建筑评价标准》DBJ/T 15-83

11 《广东省建筑信息模型应用统一标准》DBJ∕T 15-142

12 《建筑工程绿色施工评价标准》DBJ/J 15-97

13 《钢结构设计规程》DBJ 15-102

14 《新型建筑工业化项目评价标准》T/ASC 15

**广东省新型建筑工业化项目评价指南**

**条文说明**

**目 次**

[1 总 则 26](#_Toc174629888)

[3 基 本 规 定 27](#_Toc174629889)

[4 项目建筑工业化率计算 28](#_Toc174629890)

[4.1 计算公式与评分表 28](#_Toc174629891)

[4.2 结构、围护、全装修 28](#_Toc174629892)

[4.5 精益化施工 31](#_Toc174629893)

[4.7 组织管理模式 32](#_Toc174629894)

# 1 总 则

**1.0.1** 为落实《住房和城乡建设部等部门关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》（〔2020〕8号文件），促进以装配式建筑为驱动力的新型建筑工业化项目持续健康发展。

国家标准《装配式建筑评价标准》GB/T51129、广东省《装配式建筑评价标准》DBJ/T15主要是针对装配式建筑装配率的计算和等级的评价方法。为了更好地推动我省新型建筑工业化，厘清装配式建筑项目与新型建筑工业化项目的相同与差异之处，建立一套适合我省新型建筑工业化项目的评价体系，制订并实施统一的评价标准，规范新型建筑工业化项目评价，提高建设工程质量、效率和效益，对于引导促进我省新型建筑工业化发展具有十分重要的意义。

**1.0.2** 本评价指南适用于采用采用新一代信息技术驱动、系统化集成设计、精益化生产施工方式的建设的各类民用建筑的评价。同时，对于一般单层和多层工业建筑，当符合本评价指南的评价原则时，可参照执行。

# 3 基 本 规 定

**3.0.1** 当主楼满足本评价指南3.0.3条时，该单体建筑可评价为新型建筑工业化项目。裙楼定义参照《建筑设计防火规范》GB50016 (主楼层数、高度、面积等尺寸不应小于裙楼)。以单体建筑作为项目的工业化率计算和新型建筑工业化项目等级评价的单元，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、系统地反映新型建筑工业化项目的特点，具有较好的可操作性。

**3.0.2** 为保证新型建筑工业化项目评价质量和效果，切实发挥评价工作的指导作用，新型建筑工业化项目评价分为项目预评价和项目评价。项目宜在初步设计完成后，施工图设计前进行项目预评价；当无初步设计时，应在施工图设计完成时进行项目预评价。如果项目预评价结果不满足新型建筑工业化项目评价的相关要求，项目可结合项目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。项目评价应在竣工验收时，按照竣工资料和相关证明文件进行项目评价。项目评价是新型建筑工业化项目评价的最终结果，评价内容包括计算项目建筑工业化率和确定评价等级。

**3.0.3** 新型建筑工业化项目根据本评价指南第5章的规定，可以评价为基本级、A级、AA级、AAA级新型建筑工业化项目。

# 4 项目建筑工业化率计算

4.1 计算公式与评分表

**4.1.2** 项目建筑工业化率应按照本条的规定进行计算，计算结果应按照四舍五入法取整数。在项目评价过程中，如果实际计算的评价比例小于比例范围中的最小值，则评价分值取0分；如果实际计算的评价比例大于比例范围中的最大值，则评价分值取比例范围中最大值对应的评价分值。

4.2 结构、围护、全装修

**4.2.1** 装配整体式框架-现浇混凝土剪力墙或核心筒结构可采用本标准进行评价，V1a的取值应包括所有预制框架柱体积和满足本标准第4.2.2条规定的可计入计算的后浇混凝土体积；V的取值应包括框架柱、剪力墙或核心筒全部混凝土体积。对于带转换层的建筑，结构转换率大于10%的转换层，该楼层可不计入Q1的评价范围（结构转换率=本层转换竖向构件的投影面积/本层竖向构件的总面积）；对于竖向构件采用受力钢筋与免拆模板形成一体的中空预制构件，并在现场安装和浇筑混凝土时，按照竖向构件的外轮廓计算预制构件的体积并乘以0.8的修正系数。

**4.2.2** 以下预制构件的现浇连接部分可以计入预制混凝土体积：

1.当预制剪力墙板竖向现浇段宽度大于600mm时，不大于600mm的部分可以计入预制混凝体积，超出600mm部分不能计入预制混凝土体积。

2.当预制剪力墙板水平后浇带高度大于300mm时，不大于300mm的部分可以计入预制混凝土体积，超出300mm的部分不能计入预制混凝土体积。

3.预制剪力墙的水平后浇带与楼板厚度重叠的部分可计入预制混凝土体积，超出重叠部分的高度不大于300mm的水平后浇带可以计入预制混凝土体积。

4.梁柱节点区混凝土可计入预制混凝土体积。不含梁柱节点区高度的后浇混凝土高度不大于柱截面较小尺寸的部分可以计入预制混凝土体积，预制混凝土体积可由两者叠加组成。

**4.2.3** 为本条针对装配式钢结构建筑和装配式钢-混凝土混合结构建筑竖向构件的评价分值进行了相关规定。根据广东省标准《钢结构设计规程》DBJ 15-102、《高层建筑钢-混凝土混合结构技术规程》DBJ/T15-128，相关竖向构件主要包括如下：

钢构件：钢柱、钢支撑、屈曲约束支撑、钢板剪力墙、钢板组合剪力墙等钢构件。

外包钢-混凝土组合柱：圆形钢管混凝土柱、矩形钢管混凝土柱和异形钢管混凝土柱。

外包钢-混凝土剪力墙：外包钢板混凝土剪力墙、排钢管钢板混凝土剪力墙或钢板组合剪力墙。

**4.2.4** A中的楼板（含屋面板）的水平投影面积可取楼层外边线投影围合的面积扣除围合范围内的洞口面积、阳台的面积、混凝土墙和柱的水平投影面积以及梁的水平投影面积后剩余的面积。梁的水平投影面积不包括梁与柱重叠、梁与钢筋混凝土剪力墙重叠的面积。

根据《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T51231-2016中第5.5.2条规定，高层装配整体式混凝土结构中平面受力复杂的楼层宜采用现浇楼盖。因此，当高层建筑的公共通道和前室采用现浇楼盖时，可扣除相应的面积，但不应超过50m2，楼梯间不在扣除的范围内。

凡是计入建筑面积的空间，均属于预制部品部件的应用比例的计算范围。

对于大跨度公共建筑屋盖为钢结构，下部结构为混凝土结构时，水平构件应用比例应按下列公式计算：

式中：q1b——钢屋架、梁、板、楼梯、阳台、空调板等构件中预制部品部件的应用比例；

A1b——各楼层中混凝土预制装配梁（包括采用受力钢筋与免拆模板形成一体的中空梁预制件）、板（含屋面板）、楼梯、阳台、空调板（悬挑板）等水平构件的水平投影面积之和；

A——所有楼层的混凝土梁、楼板（含屋面板）、楼梯、阳台和空调板等构件的水平投影面积之和。

对于大跨度屋盖结构采用钢结构（上部结构）的文化、体育、交通、会展类建筑，比如大型火车站房、航站楼、体育场馆、会展中心及音乐厅等，大跨度钢结构屋盖以下结构（下部结构）因复杂的建筑功能要求具有较多斜看台、楼板大开洞或不规则平面。遵循装配式建筑“应做尽做”的原则，若屋盖的水平投影面积不少于建筑水平投影面积的70%，水平构件预制部品部件应用比例可按上部结构应用比例与下部结构应用比例之和计算，上部结构应用比例按50%计算，下部结构按各楼层中预制梁、板及楼梯等构件的水平投影面积之和与下部结构各楼层建筑平面总面积的比例计算。

**4.2.5** 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。对压型钢板、钢筋桁架楼承板、可拆卸底模的钢筋桁架楼承板、免拆卸底模的钢筋桁架楼承板按下列规定执行：

1.当免拆卸底模的金属楼承板仅在钢结构建筑（与钢梁相结合）中使用时，才属于4.2.5条中预制部品部件的范围，其水平投影面积可以计入A1b中。

2.可拆卸底模的钢筋桁架楼承板不属于4.2.5条中预制部品部件的范围，其水平投影面积不能计入A1b中。

3.当采用免拆水泥基底板免支撑的钢筋桁架楼承板，作为结构构件的组成部分时，则符合《装配式建筑评价标准》（GB/T 51129-2017）第4.0.4条，广东省《装配式建筑评价标准》（DBJ/T15-163-2019）第4.2.5条的规定，可计入A1b面积；如果仅是施工用模板，则不符合第4.0.4条及省标4.2.5条的规定，不得计入A1b面积。

**4.2.6** 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，非砌筑类型墙体包括各种中大型板材、幕墙、木骨架或轻钢骨架复合墙体等，应满足工厂生产、现场集成安装、以“干法”施工为主的要求。当建筑围护墙体均为预制墙体和采用高精度模板浇筑的混凝土墙时，按照广东省《装配式建筑评价标准》（DBJ/T15-163-2019）表4.1.2中Q2a得5分。门窗洞口上部或下部范围如果存在砌筑部分，则门窗洞口按照砌筑计入，如无砌筑则按照非砌筑计入。

**4.2.7** 内隔墙不包含剪力墙等承重竖向构件。门窗洞口上部或下部范围如果存在砌筑部分，则门窗洞口按照砌筑计入，如无砌筑则按照非砌筑计入。

**4.2.8** 回迁房的全装修范围可只包括建筑的公共区域。

对于已确定使用功能的厂房，所有使用空间都应完成顶面、墙面、地面的装饰面层和设备管线的安装。

对于未确定功能的厂房，应完成公共区域的顶面、墙面、地面的装饰面层和设备管线的安装，公共区域指门厅、电梯厅、卫生间等。

全装修标准参考：

1）公共区域墙面完成干挂、粉刷、铺贴等饰面，地面完成干铺、铺贴、打磨等，天花板完成吊顶、粉刷等；

2）厨房墙面、地面完成铺贴等饰面，天花板完成吊顶、粉刷等，开关、插座、灯、房门等安装到位，厨房设备如橱柜、水洗槽、操作台安装到位，给排水点位、燃气点位预留到位；

3）卫生间墙面、地面完成铺贴等饰面，天花板完成吊顶、粉刷，地漏、开关、插座、灯、房门安装到位，燃气、给排水点位预留到位；

4）阳台墙面、地面完成铺贴等饰面，天花板完成吊顶、粉刷，地漏、开关、灯、插座安装到位，给排水点位预留到位；

5）其他功能房间墙面完成粉刷、铺贴等饰面，地面完成干铺、铺贴、打磨，天花板完成吊顶、粉刷等，房门、开关、插座等安装完成，空调孔洞预留到位。

4.5 精益化施工

**4.5.6** 当定额合同工期中无主体结构或内外装修工期项，按项目的总体工期进行计算。

4.7 组织管理模式

**4.7.4** 根据《关于在民用建筑工程中推进建筑师负责制的指导意见》（征求意见稿），建筑师负责制是以担任民用建筑工程项目设计主持人或设计总负责人的注册建筑师为核心的设计团队，依托所在的设计企业为实施主体，依据合同约定，对民用建筑工程全过程或部分阶段提供全寿命周期设计咨询管理服务，最终将符合建设单位要求的建筑产品和服务交付给建设单位的一种工作模式。