

深圳市装配式建筑认定技术要求

(征求意见稿)

一、一般规定

(一) 本技术要求适用于深圳市装配式混凝土建筑、装配式钢结构建筑的认定，木结构等其它类型装配式建筑的认定可参照执行。

(二) 装配式建筑技术评分以单体建筑作为基本单元，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. 单体建筑由主楼和裙房组成时，主楼和裙楼可按不同的单体建筑进行技术评分。

3. 下述情况可按单体建筑整体，或多个单体建筑组成建筑组团进行技术评分。

①无法划分标准层的单体建筑；

②单体建筑的层数不大于3层，且地上建筑面积不超过500平方米。

4. 单体建筑主楼各标准层均应按本技术要求实施，架空层、结构转换层、屋面层、避难层、设备层等非标准层宜与标准层装配式建筑设计保持延续性。

二、技术评分表和基本要求

(一) 技术评分表

装配式混凝土建筑、装配式钢结构建筑按照表1和表2分别进行技术评分，在满足各技术项最低分值要求的前提下，技术总评分不低于50分的可认定为装配式建筑，政府投资项目技术总评分应不低于60分。

技术总评分=（各技术项实际得分总和）÷（100-缺少项分值总和）×100。

表 1 装配式混凝土建筑技术评分表

评分项		技术要求	得分	最低分值
标准化设计 (5分)	*户型标准化	标准化户型应用比例 $\geq 80\%$, 或单一户型比例 $\geq 60\%$	2	--
	构件标准化	$60\% \leq$ 标准化构件应用比例 $\leq 80\%$	1~3	1
主体结构 (40分)	竖向构件	① $35\% \leq$ 竖向构件比例 $\leq 80\%$ ② $5\% \leq$ 竖向构件比例 $< 35\%$, 非预制构件部分应采用装配式模板	① 10~20 ② 10~15	20
	水平构件	① $70\% \leq$ 水平构件比例 $\leq 90\%$ ② $10\% \leq$ 水平构件比例 $< 70\%$, 非预制构件部分应采用装配式模板	① 10~15 ② 5~15	
	装配化施工	共 3 项, 按满足项数评分	1~5	--
围护墙和 内隔墙 (25分)	外墙非砌筑、免抹灰	$80\% \leq$ 外墙非砌筑、免抹灰比例 $\leq 100\%$	5~8	5
	外墙与装饰、保温隔热一体化	共 5 项, 按满足项评分	1~5	--
	内隔墙非砌筑、免抹灰	$80\% \leq$ 内隔墙非砌筑、免抹灰比例 $\leq 100\%$	5~7	5
	墙体与机电、装修一体化	共 3 项, 按满足项数评分	2~5	--
装修和 机电 (25分)	全装修	按满足项数评分	6	6
	*集成厨房	共 2 项, 按满足项数评分	2~4	--
	集成卫生间	共 3 项, 按满足项数评分	2~8	--
	干式工法	共 4 项, 按满足项数评分	1~4	--
	*穿插流水施工	按满足项数评分	3	--
信息化 应用 (5分)	BIM 应用	按建设各阶段 BIM 应用情况评分	1~3	1
	信息化管理	按建设各阶段信息化管理情况评分	1~2	--

注: (1) 插值法计算比例时, 四舍五入, 计算结果取小数点后 1 位。

(2) 表中带“*”项根据不同建筑类型可为缺少项, 具体详见装配式混凝土建筑技术评分细则。

表 2 装配式钢结构建筑技术评分表

技术项		技术要求	得分	最低分值
标准化设计 (5分)	*户型标准化	标准化户型应用比例 $\geq 80\%$, 或单一户型比例 $\geq 60\%$	2	--
	构件标准化	$50\% \leq$ 标准化构件应用比例 $\leq 80\%$	1~3	1
主体结构 (40分)	竖向构件	①全钢结构 ②核心筒为混凝土结构、且采用装配式模板, 非核心筒区域钢构件比例 $\geq 90\%$	①30 ②25	30
	水平构件	$60\% \leq$ 水平构件比例 $\leq 80\%$	5~10	
围护墙和 内隔墙 (25分)	外墙非砌筑、免抹灰	$80\% \leq$ 外墙非砌筑、免抹灰比例 $\leq 100\%$	5~8	5
	外墙与装饰、保温隔热一体化	$50\% \leq$ 外墙与装饰、保温隔热一体化比例 $\leq 80\%$	2~5	--
	内隔墙非砌筑、免抹灰	$70\% \leq$ 内隔墙非砌筑、免抹灰比例 $\leq 100\%$	5~7	5
	墙体与机电、装修一体化	共 3 项, 按满足项数评分	2~5	--
装修和 机电 (25分)	全装修	按满足项数评分	6	6
	*集成厨房	共 2 项, 按满足项数评分	2~4	--
	集成卫生间	共 3 项, 按满足项数评分	2~8	--
	干式工法	共 4 项, 按满足项数评分	1~4	--
	*穿插流水施工	按满足项数评分	3	--
信息化 应用 (5分)	BIM 应用	按建设各阶段 BIM 应用情况评分	1~3	1
	信息化管理	按建设各阶段信息化管理情况评分	1~2	--

注: (1) 插值法计算比例时, 四舍五入, 计算结果取小数点后 1 位。

(2) 表中带“*”项根据不同建筑类型可为缺少项, 详见装配式钢结构建筑技术评分细则。

（二）基本要求

1. 标准化设计的比例计算

户型标准化、构件标准化的比例计算，以项目中同一建筑类型实施装配式建筑的全部单体建筑作为计算总量。

2. 主体结构、围护墙和内隔墙等的比例计算

（1）当单体建筑主楼可划分标准层时，以标准层作为计算单元，各评分项计算比例为所有标准层的算术平均值。

（2）当单体建筑主楼无法划分标准层时，以单体建筑整体作为计算单元。

3. 对于非比例计算评分的技术项，单体建筑整体应满足相关条款的具体技术要求才可得相应分数，累计得分不超过单项的最高分。

三、装配式混凝土建筑技术评分细则

装配式混凝土建筑，是指建筑的结构系统主要由混凝土部件构成的装配式建筑，包括采用劲性钢-混凝土柱、劲性钢-混凝土梁的建筑。

（一）标准化设计

1. 户型标准化（2分）

（1）满足下列①或②的技术要求，得2分：

①标准化户型应用比例 $\geq 80\%$ 。标准化户型应用比例=标准化户型套数 \div 项目所有户型总套数 $\times 100\%$ ，标准化户型为项目中数量不少于50套的户型。

②单一户型比例 $\geq 60\%$ 。单一户型比例=项目中单一户型

套数 ÷ 项目所有户型总套数 × 100%。

(2) 户型标准化适用于居住建筑，非居住类建筑评分时可为缺少项。

2. 构件标准化 (1~3分)

(1) $60\% \leq$ 标准化构件应用比例 $\leq 80\%$ ，采用插值法计算得分。

(2) 标准化应用构件比例 = 标准化构件数量 ÷ 构件总数量 × 100%，标准化构件为项目中数量不少于 50 件的同一构件。

(二) 主体结构

1. 竖向构件 (10~20分)

(1) 竖向构件包括预制柱、支撑、预制承重墙、延性墙板、预制外墙板、预制外墙栏板。可选择下列两种方法之一，采用插值法计算得分：

① $35\% \leq$ 竖向构件比例 $\leq 80\%$ (10~20分)；

② $5\% \leq$ 竖向构件比例 $< 35\%$ ，非预制构件部分应采用装配式模板工艺 (10~15分)。

(2) 采用方法①，且非预制构件部分采用装配式模板工艺，得分可加 5 分，单项得分最高 20 分。

(3) 竖向构件比例 = 各层竖向构件总体积 ÷ 各层 (竖向现浇主体结构总体积 + 竖向构件总体积) × 100%。

(4) 不与主体结构同时施工的内隔墙构造柱等二次结构不计入总体积，与主体结构同时施工的外墙构造柱、构造墙计入总体积。

(5) 当符合下列规定时，竖向构件间连接部分的后浇混凝土可计入竖向构件体积。

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 350mm 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。

(6) 延性墙板，是指具有良好延性和抗震性能的预制墙板，在结构抗震设计中应计入其对结构的影响。

(7) 装配式模板，是指采用铝模板、钢模、塑料模板等工厂生产的部品部件，在工地现场快速组装，可显著提高混凝土工程质量和施工效率的模板系统。采用装配式模板的混凝土结构表面垂直度和平整度偏差不大于 5mm/2m，不需要采用砂浆找平。

2. 水平构件（5~15分）

(1) 水平构件包括梁、板、楼梯、阳台、空调板。可选择下列两种方法之一，采用插值法计算得分：

① $70\% \leq \text{水平构件比例} \leq 90\%$ （10~15分）；

② $10\% \leq \text{水平构件比例} < 70\%$ ，非预制构件部分应采用装配式模板工艺（5~15分）。

(2) 采用方法①，且非预制构件部分采用装配式模板工艺，得分可加 5 分，单项得分最高 15 分。

(3) 水平构件比例=各层水平预制构件投影总面积÷各层水平投影总面积×100%。

(4) 竖向构件、电梯厅、管井、洞口可不计入水平投影面积计算。

(5) 预制装配式的楼板和屋面板，其水平投影面积可包括：

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 350mm 的后浇混凝土带水平投影面积；

③ 金属楼承板的楼板和屋面板、木制的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。

3. 装配化施工（1~5分）

按满足下列技术项得分：

① 采用工具式脚手架或爬升模架，得 2 分。

② 采用成品钢筋网比例≥80%，得 2 分。

成品钢筋网比例=各层成品钢筋网的水平投影总面积÷各层建筑投影总面积×100%

③ 采用内爬式布料机，得 1 分。

（三）围护墙和内隔墙

1. 外墙非砌筑、免抹灰（5~8分）

墙体（含外墙、内隔墙）非砌筑、免抹灰，是指采用非砌筑墙体，表面垂直度和平整度偏差不大于 5mm/2m，不需要采用砂浆找平。非砌筑墙体包括预制构件、现浇混凝土墙、

幕墙、轻质隔墙条板、加气混凝土板、发泡陶瓷墙板、轻钢龙骨板材隔墙等，不包括混凝土砖、空心砖、加气混凝土砌块等块材隔墙以及二次填充混凝土或砂浆的墙体。

(1) $80\% \leq$ 外墙非砌筑、免抹灰比例 $\leq 100\%$ ，采用插值法计算得分。

(2) 外墙非砌筑、免抹灰的比例 = 各层非砌筑、免抹灰外墙的总长度 \div 各层外墙总长度 $\times 100\%$ 。

(3) 长度计算时按外墙的外围长度，不扣除门窗、洞口的长度。

2. 外墙与装饰、保温隔热一体化 (1~5分)

按满足下列(1)和(2)中的技术项得分，每项得1分。

(1) 外墙装饰一体化

① 外墙门窗、阳台栏杆、外装饰、幕墙等与建筑和结构一体化设计，外装饰和幕墙预埋件有详细深化设计。

② 外墙门窗采用预埋窗框或附框。

③ 预制外墙的瓷砖、石材、涂料等饰面在工厂完成。

(2) 外墙保温隔热一体化

① 外墙采用板材类内保温，现场施工采用干式工法。

② 预制外墙、单元式幕墙的保温层在工厂生产完成。

3. 内隔墙非砌筑，免抹灰 (5~7分)

(1) $80\% \leq$ 内隔墙非砌筑、免抹灰比例 $\leq 100\%$ ，采用插值法计算得分。

(2) 内隔墙非砌筑、免抹灰的比例 = 各层非砌筑、免抹

灰内隔墙的总长度 ÷ 各层内隔墙总长度 × 100%。

(3) 长度计算时不扣除门窗、洞口的长度。公共建筑的电梯厅、管井范围的内隔墙可不计入墙体长度计算。

4. 墙体与机电、装修一体化 (2~5 分)

按满足下列技术项得分，②和③不能同时得分。

①建筑、结构、机电与装修一体化设计，得 2 分。

②机电管线在结构和墙体一次性预埋预留，得 1 分。

③采用管线分离，机电管线在结构和墙体无预埋和预留，得 3 分。

(四) 装修和机电

1. 全装修 (6 分)

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，满足要求得 6 分；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。

(1) 居住建筑全装修

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，要求装修设计完善，装修设计图纸与建筑、结构、机电设计一致。

(2) 公共建筑全装修

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，要求装修设计完

善，装修图纸与建筑、结构、机电设计一致。

2. 集成厨房（2~4分）

集成厨房，是指厨房地面、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施工完成的厨房。

（1）根据装修设计图和实施方案，满足下列技术项得分，每项得2分。

①地面采用薄贴工艺。（薄贴工艺为采用预拌瓷砖粘结剂进行铺贴，厚度为3~5mm）

②橱柜、灶具、五金配置齐全。

（2）集成厨房适用于分户设置厨房的居住建筑，非居住建筑评分时，集成厨房可为缺少项。

3. 集成卫生间（2~8分）

集成卫生间，是指地面、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施工完成的卫生间。

（1）根据装修设计图和实施方案，满足下列技术项得分，每项得1分。

①地面采用薄贴工艺。

②洁具、五金配置齐全。

（2）若整体卫浴应用比例 $\geq 60\%$ （整体卫浴应用比例=整体卫浴数量 \div 卫生间总数量 $\times 100\%$ ），且其它卫生间符合（1）中的做法①、②，则得8分。

4. 干式工法（1~4分）

干式工法，是指墙体、装修施工时，减少砂浆等湿作业的工法。

根据建筑设计图、结构设计图、装修设计图和实施方案，按满足下列（1）和（2）中的技术项得分，每项得1分。

（1）楼面、地面干式工法

①楼面混凝土一次性成型，地面水平度和平整度偏差不大于5mm/2m。

②地面采用架空地板、木地板、薄贴工艺。

（2）公共区域装修干式工法

①天花采用集成吊顶。

②墙面采用干挂石材、干挂瓷砖、干挂木饰面等。

5. 穿插流水施工（3分）

穿插流水施工，是指主体结构、内隔墙、机电安装、外装饰、室内装修等各工序同步流水作业的施工组织方式。

（1）根据实施方案，有完整穿插施工方案，实现地上部分主体结构、内隔墙、机电、外装饰、装修（含贴砖、涂料、吊顶等）等工序进行流水穿插施工，得3分。

（2）穿插流水施工适用于地上部分30层及以上的建筑，30层以下的建筑评分时，穿插流水施工可为缺少项。

（五）信息化应用

1. BIM应用（1~3分）

根据项目建设不同阶段的BIM应用情况得分：设计阶段

应用得 1 分；设计、生产、施工阶段一体化全过程应用得 3 分。

(1) 设计阶段，应用 BIM 进行施工图设计，包括各专业协同、管线综合、BIM 模型制作、施工图和构件图信息表达、预制构件连接节点设计、钢筋碰撞、施工工序模拟等，对设计质量有明显提升作用。

(2) 生产阶段，应用 BIM 传递设计阶段的全部信息，进行预制构件和装配式模板深化设计和生产管理，对预制构件和装配式模板生产质量和效率有明显提升作用。

(3) 施工阶段，应用 BIM 传递设计、生产阶段的全部信息，进行施工全过程管控，实现对施工进度、人力、材料、设备、成本、安全、质量和场地布置的多维动态集成管理，对施工质量、效率有明显提升作用。

2. 信息化管理（1~2 分）

生产、施工阶段应用信息化管理软件和移动 APP，通过互联网、物联网、大数据、智能化等提高工程质量和效率。满足生产阶段、施工阶段的应用情况得分，每项得 1 分。

(1) 生产阶段，采用 RFID 技术、物联网、信息化软件，建立预制构件生产管理系统，每个预制构件有唯一的身份标识，建立预制构件生产信息库，用于记录预制构件生产关键信息，追溯、管理预制构件的生产质量、生产进度，实现生产自动化和智能化，对减少人工、提高生产质量和效率有明显作用。

(2) 施工阶段, 采用信息化软件、移动 APP 等工具, 建立预制构件施工管理系统, 结合预制构件中的身份识别标识, 记录构件吊装、施工关键信息, 追溯、管理预制构件施工质量、施工进度等, 实现施工管理过程的精细化、数据化和智能化, 对提高质量、提高管理效率有明显作用。

四、装配式钢结构建筑技术评分细则

装配式钢结构建筑, 是指建筑的结构系统主要由钢部件构成的装配式建筑, 包括采用全钢结构、钢-混凝土组合结构、钢管混凝土柱、集成模块化钢结构的建筑。

(一) 标准化设计

1. 户型标准化 (2 分)

与装配式混凝土建筑对应的相关条款相同。

2. 构件标准化 (1~3 分)

(1) $50\% \leq \text{标准化构件应用比例} \leq 80\%$, 采用插值法计算得分。

(2) $\text{标准化应用构件比例} = \text{标准化构件数量} \div \text{构件总数量} \times 100\%$, 标准化构件为项目中采用轧制标准型钢和焊接非异型截面钢材的同一构件。

(二) 主体结构

1. 竖向构件 (25~30 分)

(1) 竖向构件包括预制柱、支撑、预制承重墙、延性墙板、预制外墙板、预制外墙栏板, 竖向构件可选择下列两种做法之一得分:

①全部采用钢结构（30分）。

②核心筒为混凝土结构、且采用装配式模板，非核心筒区域钢构件比例 $\geq 90\%$ （25分）。

（2）非核心筒区域钢构件比例=非核心筒区域钢构件数量 \div 非核心筒竖向构件总数量 $\times 100\%$ ，按单体建筑计算构件数量。

2. 水平构件（1~3分）

（1）水平构件包括钢梁、楼梯、板、阳台、空调板。楼梯包括混凝土预制构件和钢构件。板、阳台、空调板包括预制叠合楼板、预制空心楼板、桁架钢筋楼承板、压型钢板组合楼板、水泥纤维板组合楼板等免支模的楼板。

（2） $60\% \leq$ 水平构件比例 $\leq 80\%$ ，采用插值法计算得分。

（3）水平构件比例=各层水平预制构件投影总面积 \div 各层建筑投影总面积 $\times 100\%$ 。

（4）竖向结构、电梯厅和走道、管井、洞口不计入水平投影面积计算。

（三）围护墙与内隔墙

1. 外墙非砌筑、免抹灰（5~8分）

与装配式混凝土建筑对应的相关条款相同。

2. 外墙与装饰、保温隔热一体化（2~5分）

（1）外墙与装饰、保温隔热一体化是指外墙采用预制外墙板、单元式幕墙，且保温层在工厂安装完成。

（2） $50\% \leq$ 外墙与装饰、保温隔热一体化比例 $\leq 80\%$ ，采

用插值法计算得分。

(3) 外墙与装饰、保温隔热一体化得比例=各层装饰、保温隔热一体化外墙的总长度÷各层外墙总长度×100%。

3. 内隔墙非砌筑、免抹灰（5~7分）

与装配式混凝土建筑对应的相关条款相同。

4. 墙体与机电、装修一体化的评分方法（2~5分）

与装配式混凝土建筑对应的相关条款相同。

（四）装修和机电、信息化应用

与装配式混凝土建筑对应的相关条款相同。