

湖南省装配式建筑装配率计算细则（试行）

（征求意见稿）

一、一般规定

（一）本细则适用于湖南省装配式建筑的装配率计算，对居住建筑、公共建筑和工业建筑实行分类计算。

（二）装配式建筑的装配率计算应以室外地坪以上的单体建筑作为计算单元，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，可按主楼和裙房分区域进行装配率计算再按建筑面积加权平均；
3. 单体建筑的层数不大于 3 层，且地上建筑面积不超过 500 平方米时，可由多个单体建筑组成建筑组团作为计算单元。

（三）装配式建筑应同时满足下列要求：

1. 装配率不低于 50%；
2. 主体结构、围护墙和内隔墙、装修和设备管线部分的计算分值均不低于评分表最低分值要求。

（四）单体建筑突出屋面以上的楼梯间、电梯机房、设备间等部分可不列入计算范围，突出屋面部分的总面积不超过主楼标准层面积的 30%。

（五）装配式建筑等级分为基本级、A 级、AA 级、AAA 级，当主体结构竖向预制构件的应用比例不低于 35%时，可进行

A 级及以上的装配式建筑等级认定，并应符合下列规定：

1. $50\% \leq \text{装配率} < 60\%$ 时，为基本级装配式建筑；
2. $60\% \leq \text{装配率} < 75\%$ ，为 A 级装配式建筑；
3. $75\% \leq \text{装配率} < 90\%$ ，为 AA 级装配式建筑；
4. 装配率 $\geq 90\%$ ，为 AAA 级装配式建筑。

二、计算方法和评分表

（一）根据装配式建筑评分表（表 1、表 2、表 3）中的评分项，装配率分值按下式计算：

$$P = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5}{100 - Q_6} \times 100\%$$

式中：P —— 装配率；

Q_1 —— 主体结构评分项的得分值；

Q_2 —— 围护墙和内隔墙评分项的得分值；

Q_3 —— 装修和设备管线评分项的得分值；

Q_4 —— 标准化、信息化应用评分项的得分值；

Q_5 —— 加分项评分项的得分值；

Q_6 —— 评分项目中缺少的评分项分值总和。

（二）表 1、表 2 和表 3 分别为居住建筑、公共建筑和工业建筑装配式建筑评分表，装配率计算时应根据单体建筑的建筑类型采用对应的评分表。

表 1 居住建筑装配式建筑评分表

评分项	评分要求	分值	最低分值
-----	------	----	------

主体结构 Q ₁ (53 分)	柱、支撑、承重墙、延性墙板等竖向构件	A. 采用预制构件	35%≤比例≤80%	20~28*	20
			15%≤比例≤35%	5~20*	
	梁、板、楼梯、阳台、空调板等水平构件	B. 采用新型模板	比例≥85%	3	
		A. 采用预制构件	70%≤比例≤80%	10~20*	
围护墙和内隔墙 Q ₂ (20 分)	非承重围护墙	A. 非承重围护墙非砌筑	比例≥80%	5	10
		B. 采用新型模板施工工艺的全现浇外墙	比例≥85%	5	
	外围护墙体集成化	A. 围护墙与保温、隔热、装饰一体化	50%≤比例≤80%	3~5*	
		B. 围护墙与保温、隔热一体化	50%≤比例≤80%	2~5*	
		C. 采用干式工法保温装饰一体板	比例≥80%	5	
		D. 采用保温装饰一体板	比例≥80%	3	
	内隔墙非砌筑		比例≥60%	5	
	内隔墙集成化	A. 内隔墙与管线、装修一体化	60%≤比例≤80%	3~5*	
		B. 内隔墙与管线一体化	60%≤比例≤80%	2~4*	
装修和设备管线 Q ₃ (20 分)	全装修		—	3	5
	公区装配式装修		比例≥70%	5	
	装配式楼地面		50%≤比例≤70%	2~3*	
	装配式墙面		50%≤比例≤70%	2~3*	
	集成厨房		比例≥70%	2	
	集成卫生间		比例≥70%	2	
	管线分离		比例≥50%	2	
标准化、信息化应用 Q ₄ (7 分)	平面布置模数化		比例≥50%	2	—
	预制构件标准化		比例≥50%	2	
		A. 设计、生产阶段	—	1	

	BIM 技术全 过程应用	B. 设计、生产、施工阶段	—	2	
		C. 设计、生产、施工一体化交付	—	3	
加分项 Q ₅ (8 分)	详见表 4		—	1~8	—

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. 表中每得分子项 A、B、C、D 项不同时计分，其余项均可同时计分。

表 2 公共建筑装配式建筑评分表

评分项			评分要求	分值	最低 分值
主体结构 Q ₁ (55 分)	柱、支撑、承重墙、延性墙板等竖向构件采用预制构件		$35\% \leq \text{比例} \leq 80\%$	20~28*	20
	梁、板、楼梯、阳台、空调板等水平构件	A. 采用预制构件	$70\% \leq \text{比例} \leq 80\%$	10~20*	
		B. 采用结构与建筑功能一体化预制构件	$70\% \leq \text{比例} \leq 80\%$	15~25*	
	预制梁		比例 $\geq 50\%$	2	
围护墙和内隔墙 Q ₂ (20 分)	非承重围护墙非砌筑		比例 $\geq 80\%$	5	10
	外围护墙体集成化	A. 围护墙与保温、隔热、装饰一体化	$50\% \leq \text{比例} \leq 80\%$	3~5*	
		B. 围护墙与保温、隔热一体化	$50\% \leq \text{比例} \leq 80\%$	2~5*	
		C. 采用干式工法保温装饰一体板	比例 $\geq 80\%$	5	
		D. 采用保温装饰一体板	比例 $\geq 80\%$	3	
	内隔墙非砌筑		比例 $\geq 60\%$	5	
	内隔墙集成化	A. 内隔墙与管线、装修一体化	$60\% \leq \text{比例} \leq 80\%$	3~5*	
		B. 内隔墙与管线一体化	$60\% \leq \text{比例} \leq 80\%$	2~4*	
装修和设备管线 Q ₃ (18 分)	全装修		—	3	5
	公区装配式装修		比例 $\geq 70\%$	5	
	装配式楼地面		$50\% \leq \text{比例} \leq 70\%$	2~3*	

	装配式墙面		$50\% \leq \text{比例} \leq 70\%$	2~3*	
	集成卫生间		比例 $\geq 70\%$	2	
	管线分离		比例 $\geq 50\%$	2	
标准化、信息化应用 Q ₄ (7分)	平面布置模数化		比例 $\geq 50\%$	2	—
	预制构件标准化		比例 $\geq 50\%$	2	
	BIM 技术全过程应用	A. 设计、生产阶段	—	1	
		B. 设计、生产、施工阶段	—	2	
		C. 设计、生产、施工一体化交付	—	3	
加分项 Q ₅ (8分)	详见表 4		—	1~8	—

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. 表中每得分子项 A、B、C、D 项不同时计分，其余项均可同时计分。

表 3 工业建筑装配式建筑评分表

评分项			评分要求	分值	最低分值
主体结构 Q ₁ (60分)	柱、支撑、承重墙、延性墙板等竖向构件采用预制构件		$35\% \leq \text{比例} \leq 80\%$	25~30*	20
	梁、板、楼梯、阳台、空调板等水平构件	A. 采用预制构件	$70\% \leq \text{比例} \leq 80\%$	10~20*	
		B. 采用免支撑的预制水平构件	$70\% \leq \text{比例} \leq 80\%$	15~25*	
	预制梁		比例 $\geq 50\%$	5	
围护墙和内隔墙 Q ₂ (23分)	非承重围护墙非砌筑		$50\% \leq \text{比例} \leq 80\%$	5~10*	10
	外围护墙体集成化	A. 围护墙与保温、隔热、装饰一体化	$50\% \leq \text{比例} \leq 80\%$	4~8*	
		B. 围护墙与装饰一体化	$50\% \leq \text{比例} \leq 80\%$	3~6*	
	内隔墙非砌筑		比例 $\geq 60\%$	5	
装修和设备管线 Q ₃	全装修		—	3	3
	公区装配式装修		比例 $\geq 70\%$	3	

(10 分)	管线分离		比例 $\geq 70\%$	4	
标准化、 信息化 应用 Q ₄ (7 分)	平面布置模数化		比例 $\geq 50\%$	2	—
	预制构件标准化		比例 $\geq 50\%$	2	
	BIM 技术全 过程应用	A. 设计、生产阶段	—	1	
		B. 设计、生产、施工阶段	—	2	
		C. 设计、生产、施工一体化交付	—	3	
加分项 Q ₅ (8 分)	详见表 4		—	1~8	—

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. 表中每得分子项 A、B、C 项不同时计分，其余项均可同时计分。

三、计算说明

(一) 主体结构

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预制构件时，应用比例应按下列式计算：

$$q_{1a} = V_{1a} / V \times 100\%$$

式中： q_{1a} ——柱、支撑、承重墙、延性墙板等主体结构竖向构件中预制构件的应用比例；

V_{1a} ——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；

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。

对于装配整体式框架-现浇剪力墙结构和装配整体式-现浇核心筒结构体系中采用现浇的剪力墙或核心筒部分可不计入混凝土

土总体积 V 。

当采用叠合竖向构件（剪力墙、柱）时，叠合构件部分可整体计入 V_{1a} 计算。

当采用钢-混凝土混合结构时，框架柱采用钢管混凝土柱或型钢混凝土柱时可计入 V_{1a} 计算。

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 V_{1a} 计算：

1) 预制剪力墙板之间宽度不大于 600mm 的竖向端部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。

3. 居住建筑中主体结构竖向构件采用新型模板时，应用比例应按下列式计算：

$$q_{1b} = V_{1b} / V \times 100\%$$

式中： q_{1b} ——主体结构竖向构件中新型模板的应用比例；

V_{1b} ——主体结构竖向构件中采用新型模板的现浇混凝土体积之和。

新型模板是指采用铝合金、钢或其它可回收材料（不含竹、木材料）在工厂生产的可重复利用的模板体系，施工工艺达到免抹灰的效果且成型构件平整度偏差不应大于 5mm。

4. 装配式钢结构建筑、装配式木结构建筑主体结构竖向构件

评分项的得分按满分计。

5. 梁、板、楼梯、阳台、空调板等水平构件采用预制构件时，应用比例应按下列式计算：

$$q_{1c}=A_{1c}/A\times 100\%$$

式中： q_{1c} ——梁、板、楼梯、阳台、空调板等水平构件中采用预制构件的应用比例；

A_{1c} ——各楼层中预制梁、板、楼梯、阳台、空调板等预制构件的水平投影面积之和；

A ——各楼层中梁、板、楼梯、阳台、空调板等构件的水平投影面积之和（不包括电梯井、管道井等开洞区域面积和卫生间面积）。

商业综合体、体育场馆、展览馆、图书馆、影剧院、博物馆等公共建筑和工业建筑的楼梯间面积可不计入水平投影面积之和 A 。

对于不在楼层标高处的结构构件如飘窗、层间空调板等可不计入水平投影面积之和 A 。

对于同时存在坡屋顶和闷顶层的部位，可仅计入单层水平投影面积；对于同时存在水平楼板和阶梯等双层板的部位，可仅计入单层水平投影面积。

工业建筑中当建筑某楼层设备管线开洞区域面积（不包含建筑挑空区域）和设备基础、管沟降板区域面积大于该楼层建筑平面面积的 20%时，该楼层水平构件可不列入装配率计算。

6. 水平预制构件的水平投影面积可包括：

1) 全预制装配式楼（屋）面板、预制装配式叠合楼（屋）面板的水平投影面积；

2) 预制楼（屋）面板间宽度不大于 400mm 的后浇混凝土带（不含现浇结构梁）水平投影面积；预制楼（屋）面板采用密拼式接缝时其预制底板面积可乘以 1.1 的修正系数；

3) 采用免支模（可使用局部支撑）的装配式空心楼盖体系的水平投影面积；

4) 金属楼承板和屋面板是钢结构建筑中常用的楼板类型，当结合钢结构体系采用时，可计入水平预制构件的水平投影面积；

5) 木楼（屋）盖的水平投影面积。

7. 梁、板、楼梯、阳台、空调板等水平构件采用结构与建筑功能集成一体化预制构件时，应用比例应按下式计算：

$$q_{1d}=A_{1d}/A\times 100\%$$

式中： q_{1d} ——梁、板、楼梯、阳台、空调板等水平构件中采用结构与建筑功能集成一体化预制构件的应用比例；

A_{1d} ——各楼层中梁、板、楼梯、阳台、空调板等构件采用结构与建筑功能集成一体化预制构件的水平投影面积之和。

水平构件中采用的结构与建筑功能集成一体化预制构件是指具备保温或保温隔声功能的材料与预制水平结构构件在工厂一体化制作的集成化预制构件，所集成建筑功能均应满足现行国家及地方标准相应规定。

8. 工业建筑中梁、板、楼梯、阳台、空调板等水平构件采用预制水平构件并实现免支撑功能时，应用比例应按式计算：

$$q_{1e}=A_{1e}/A\times 100\%$$

式中： q_{1e} ——梁、板、楼梯、阳台、空调板等水平构件中采用预制水平构件并实现免支撑功能的应用比例；

A_{1e} ——各楼层中采用预制水平构件并实现免支撑功能的水平投影面积之和。

实现免撑功能是指施工现场免支模、免支撑。

9. 公共建筑和工业建筑中预制梁评分项的应用比例应按式计算：

$$q_{1f}=L_{1f}/L\times 100\%$$

式中： q_{1f} ——预制梁的应用比例；

L_{1f} ——各楼层中预制梁构件的实际长度之和；

L ——按轴线长度扣除梁柱节点区长度后计算的各层梁长度之和（不包括连梁、悬挑梁部分长度）。

（二）围护墙和内隔墙

1. 非承重围护墙中非砌筑墙体的应用比例应按式计算：

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

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。

非承重围护墙中外窗面积占非承重外围护墙面积比例 80%及以上时，可认定为“非承重围护墙非砌筑”。

2. 居住建筑中非承重围护墙采用新型模板施工工艺的全现浇外墙的应用比例应按下列式计算：

$$q_{2b}=A_{2b}/A_{w1}\times 100\%$$

式中： q_{2b} ——非承重围护墙中采用新型模板施工工艺的全现浇外墙的应用比例；

A_{2b} ——各楼层非承重围护墙中采用新型模板施工工艺的全现浇外墙的外表面积之和，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。

3. 围护墙与保温、隔热、装饰一体化的应用比例应按下列式计算：

$$q_{2c}=A_{2c}/A_{w2}\times 100\%$$

式中： q_{2c} ——围护墙与保温、隔热、装饰一体化的应用比例；

A_{2c} ——各楼层围护墙采用墙体、保温、隔热、装饰一体化做法的围护墙外表面积之和，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；建筑物外表面的所有外表面面积（含外

露梁、柱等）都应计入围护墙体外表面积。

当围护墙除成品玻璃门窗（玻璃幕墙除外）外未采用成品集成非砌筑部品时，不可认定为采用围护墙与保温、隔热、装饰一体化。

4. 围护墙与保温、隔热一体化的应用比例应按下列式计算：

$$q_{2d}=A_{2d}/A_{w2}\times 100\%$$

式中： q_{2d} ——围护墙与保温、隔热一体化的应用比例；

A_{2d} ——各楼层采用墙体、保温、隔热一体化做法的围护墙外表面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；

当围护墙除成品玻璃门窗（玻璃幕墙除外）外未采用成品集成非砌筑部品时，不可认定为采用围护墙与保温、隔热一体化。

居住建筑中，当围护墙采用保温集成施工工艺的全现浇外墙时，可认定为采用围护墙与保温、隔热一体化。

5. 工业建筑中围护墙与装饰一体化的应用比例应按下列式计算：

$$q_{2e}=A_{2e}/A_{w2}\times 100\%$$

式中： q_{2e} ——围护墙与装饰一体化的应用比例；

A_{2e} ——各楼层采用墙体、装饰一体化做法的围护墙外表面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

6. 采用保温装饰一体板的应用比例应按下列式计算：

$$q_{2f}=A_{2f}/A_{w2}\times 100\%$$

式中： q_{2f} ——采用保温装饰一体板的应用比例；

A_{2f} ——各楼层采用保温装饰一体化板的围护墙外表面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；

评分表中对保温装饰一体板的安装工艺进行区分，当采用干式工法安装工艺时，按 C 项进行得分；当采用粘锚托安装工艺时，按 D 项进行得分。

7. 单体建筑中除楼梯间、卫生间、设备间等空间外无围护墙体时，可认定为“非承重围护墙非砌筑”和“外围护墙体集成化”缺项。

8. 内隔墙中非砌筑墙体的应用比例应按下式计算：

$$q_{2g}=A_{2g}/A_{w3}\times 100\%$$

式中： q_{2g} ——内隔墙中非砌筑墙体的应用比例；

A_{2g} ——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。

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：

$$q_{2h}=A_{2h}/A_{w3}\times 100\%$$

式中： q_{2h} ——内隔墙采用墙体、管线、装修一体化的应用比例；

A_{2h} ——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。

10. 内隔墙采用墙体、管线一体化的应用比例应按下式计算：

$$q_{2i}=A_{2i}/A_{w3}\times 100\%$$

式中： q_{2i} ——内隔墙采用墙体、管线一体化的应用比例；

A_{2i} ——各楼层内隔墙采用墙体、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。

在现场进行开槽敷设管线的内隔墙不认定为墙体、管线一体化。

（三）装修和设备管线

1. 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。

2. 装配式装修是指采用干式工法，将工厂生产的内装部品在现场进行组合安装的装修方式。

3. 公区装配式装修的应用比例应按下式计算：

$$q_{3a}=A_{3a}/A_d\times 100\%$$

式中： q_{3a} ——公区装配式装修的应用比例；

A_{3a} ——各楼层公共区域采用装配式墙面、楼地面的面积之和，装配式墙面面积计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。楼地面按水平投影面积计算，墙面按外表面面积计算。

A_d ——各楼层公共区域需要进行二次装修的墙面、楼地面面积之和，墙面面积计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

居住建筑、公共建筑统计公共部位（门厅、电梯厅、走廊、公共卫生间等）的墙面、楼地面，楼梯间、设备管井、室外连廊等不计入。

工业建筑统计非生产区域（包含该区域公区和室内）的墙面、楼地面。

4. 装配式楼地面

装配式楼地面是指在楼地面基层上，采用干式工法，由工厂生产、现场组合安装而成的集成化楼地面。

装配式楼地面的应用比例应按下式计算：

$$q_{3b}=A_{3b}/A_f\times 100\%$$

式中： q_{3b} ——装配式楼地面的应用比例；

A_{3b} ——各楼层采用装配式楼、地面水平投影面积之和。

A_f ——各楼层需要进行二次装修的楼面、地面水平投影面积之和，可扣除设备管井、设备平台、楼梯间、厨房和卫生间面积。

当楼地面采用高性能自流平找平砂浆找平工艺（厚度不超过10mm），上部铺设木地板、薄贴饰面砖或其他干铺地面的方式时，可按装配式楼、地面计分。

5. 装配式墙面

装配式墙面是指在墙面基层上，采用干式工法，由工厂生产、现场组合安装而成的装饰墙面。

装配式墙面的应用比例应按下式计算：

$$q_{3c}=A_{3c}/A_{w4}\times 100\%$$

式中： q_{3c} ——装配式墙面的应用比例；

A_{3c} ——各楼层采用装配式墙面外表面面积之和，可不扣除

门、窗及预留洞口等的面积。

A_{w4} ——各楼层需要进行二次装修的墙面外表面面积之和，可不扣除门、窗及预留洞口等的面积，可扣除设备管井、楼梯间、厨房和卫生间面积。

饰面砖、墙纸（布）等饰面材料采用不大于 8mm 厚度粘贴剂进行薄贴时，可按装配式墙面计分，饰面材料薄贴前采用湿作业找平的不计入装配式墙面面积。

6. 集成厨房

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式计算：

$$q_{3d}=A_{3d}/A_k\times 100\%$$

式中： q_{3d} ——集成厨房干式工法的应用比例；

A_{3d} ——各楼层厨房墙面、顶面和地面采用干式工法的面积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；

A_k ——各楼层厨房的墙面、顶面和地面的总面积，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

7. 集成卫生间

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式计算：

$$q_{3e}=A_{3e}/A_b\times 100\%$$

式中： q_{3e} ——集成卫生间干式工法的应用比例；

A_{3e} ——各楼层卫生间墙面、顶面和地面采用干式工法的面

积之和，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积；

A_b ——各楼层卫生间墙面、顶面和地面的总面积，计算时可不扣除门、窗及预留洞口等的面积。

8. 管线分离比例应按下式计算：

$$q_{3f}=L_{3f}/L\times 100\%$$

式中： q_{3f} ——管线分离比例；

L_{3f} ——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、给水、排水和供暖管线长度之和；

L ——各楼层电气、给水、排水和供暖管线的总长度。

纳入管线分离比例计算的管线专业包括电气（强电、弱电、通信等）、给水、排水和供暖等专业。对于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管线应认定为管线分离；而对于埋置在结构构件内部（不含横穿）或敷设在湿作业地面垫层内的管线应认定为管线未分离。

未进行全装修或公区装配式装修此项不可计分。

（四）标准化、信息化应用

1. 平面布置模数化

单体建筑主要轴网和平面布置应符合模数化设计相关要求，比例应按下式计算：

$$q_{4a}=A_{4a}/A_4\times 100\%$$

式中： q_{4a} ——平面布置模数化应用比例；

A_{4a} ——单体建筑轴网符合 3M (M=100mm) 模数的网格面积;

A_4 ——单体建筑全部轴网范围的网格面积。

2. 预制构件标准化

预制构件标准化应用比例应按下列式计算:

$$q_{4b}=N_{4b}/N\times 100\%$$

式中: q_{4b} ——预制构件标准化的应用比例;

N_{4b} ——标准化预制构件的总数量 (个);

N ——单体建筑中预制构件的总数量 (个)。

标准化预制构件应符合标准化设计或标准化图集的相关要求。

3. BIM 技术全过程应用

根据项目建设不同阶段的 BIM 应用情况得分: 设计、生产阶段应用得 1 分; 设计、生产、施工阶段应用得 2 分; 设计、生产、施工阶段一体化交付应用得 3 分。

1) 设计阶段, 应用 BIM 技术进行辅助或正向设计且 BIM 文件通过施工图审查。

2) 生产阶段, 应用 BIM 技术进行构件深化设计、生产驱动与信息化管理。

3) 施工阶段, 应用 BIM 技术进行各专业深化设计及集成协调、施工方案模拟等, 对设计成果和施工措施进行深化和指导施工。

4) 设计、生产、施工阶段一体化交付, 应用 BIM 技术在同

一个建筑模型的基础上，集成设计、生产、施工多个阶段的数据信息，最终实现完整竣工模型的数字化交付和建筑全生命期的数字化管理。

（五）加分项

符合加分项要求的技术共包含产品化、集成化技术，数字化、智能化、智慧化技术，预制装配式部品部件，装配式室外公共设施，工业建筑模块化部品五大类，根据所采用的技术措施按表 4 进行得分，每类技术的得分上限应符合表 4 规定，且总得分不超过 8 分。

表 4 加分项技术评分表

类别	评分项	评分要求	分值	得分上限
产品化、集成化技术	机房设备集成系统	一	2	6
	星级绿色建筑	一星级	1	
		二星级	2	
		三星级	3	
	装配式支吊架	比例 $\geq 70\%$	1	
	高性能系统门窗	比例 $\geq 70\%$	2	
	内隔墙非砌筑免抹灰	比例 $\geq 60\%$	1	
	现浇外围护墙集成化保温部品	比例 $\geq 80\%$	2	
	现浇楼板集成化保温部品	比例 $\geq 80\%$	5	
	现浇楼板集成化隔声部品	比例 $\geq 80\%$	1	
数字化、智能化、智慧	智能化施工管理平台	≥ 2 项	1	6
	智能化测量	≥ 2 项	1	
	建筑机器人	≥ 2 项	1	

化技术	智能提升设备	≥1 项	1	
	智能顶升集成建造平台	—	2	
	新型模板支撑系统	—	1	
	智能化监测	≥2 项	1	
	智能化检测	≥1 项	1	
	智慧运维平台	≥2 项	1	
	智能家居设备	≥2 项	1	
预制装配式部品部件	预制梁（仅居住建筑得分）	比例≥50%	2	4
	预制电梯井	比例≥60%	1	
	预制设备管井	比例≥60%	1	
	预制沉箱	比例≥60%	1	
	主楼范围外纯地下室采用预制柱、预制外墙	≥1 项，比例≥50%	3	
装配式室外公共设施	预制人行道板	比例≥60%	2	4
	预制检查井、散水、明沟	≥2 项，比例≥60%	1	
	装配式综合管廊、管沟	≥1 项，比例≥60%	2	
	装配式园林设施：花池、树池、园林小品、广场铺装	≥2 项，比例≥60%	1	
	装配式环卫设施：垃圾站、公共卫生间	≥1 项	2	
	成品式门卫室、倒班室	≥1 项	2	
	预制混凝土箱式变电站	—	1	
工业建筑模块化部品	装配式设备栈桥	比例≥80%	2	4
	模块化抗爆间室	—	2	

1. 机房设备集成系统是指建筑中水泵机房、配电机房等设备机房的设备通过系统集成设计在工厂加工成设备机组模块，

再在现场通过模块组装完成的机电设备集成系统，以整体项目为计算单元统计，符合要求项目内各单体均可得分。

2. 装配式支吊架是指通过标准化设计、工厂制作，在现场以螺栓等机械连接方式快速组装，用于固定支撑管道、电缆桥架、风管等机电管线的支吊系统。按单体中采用装配式支吊架的长度占支吊架总长度的比例计算。

3. 高性能系统门窗是指在保温隔热、隔音降噪、水密性气密性、抗风压等核心性能上优于普通窗标准的门窗系统，各项性能指标不低于《湖南省高性能门窗技术条件》（T/HCBA0001-2025）中 GXN1 的规定。按单体中采用高性能系统门窗的洞口面积占门窗总洞口面积的比例计算。

4. 内隔墙非砌筑免抹灰是指非砌筑内隔墙墙体安装完成后，表面平整度、立面垂直度容许偏差不大于 4mm，无需现场抹灰即可进入饰面层工序的工艺。按单体中免抹灰墙体墙面面积（可扣除门窗洞口）占内隔墙墙面总面积 A_{w3} 的比例计算。

5. 现浇外围护墙集成化保温部品是指在工厂生产，集成了外墙保温功能的建筑部品，在现场与现浇混凝土外墙一次性浇筑成型，无需二次施工外墙保温层，按采用该部品的外围护墙面积占外围护墙面积之和的比例计算。

6. 现浇楼板集成化保温部品是指在工厂生产，集成了楼板保温功能的建筑部品，在现场与现浇混凝土楼板一次性浇筑成型，无需二次施工楼板保温层，按采用该部品的楼板面积占功

能房间投影面积之和的比例计算。

7. 楼板集成化隔声部品是指在工厂生产，集成了楼板隔声功能的建筑部品，在现场与现浇混凝土楼板一次性浇筑成型，无需二次施工隔声层，按采用该部品的楼板面积占功能房间投影面积之和的比例计算。

8. 智能化施工管理平台是指运用数字技术、物联网、大数据分析、云计算、人工智能等现代信息技术，将施工现场的各类资源、过程和参与者进行数字化、智慧化管理的施工全过程管理平台，包含但不限于劳务用工管理、物资设备管理、安全环境管理、工期履约管理、技术质量管理、商务成本管理、机械设备监测、材料物资监测、智能安全监测、施工能耗监测等功能。

9. 智能化测量是指应用土方测绘无人机、三维测绘机器人、实测实量机器人、智能回弹仪、智能靠尺等智能测量工具，得分需满足测量工程量覆盖率大于 50%。

10. 建筑机器人是指应用整平机器人、抹平机器人、喷涂机器人、ALC 墙板安装机器人等建筑机器人，得分需满足在对应分项中完成作业量达到 30%。

11. 智能提升设备是指应用智能塔吊、智能升降机、智能爬架等智能设备。

12. 智能顶升集成建造平台是指由钢平台、支撑动力、挂架、模板、辅助作业和安全防护六大系统构成，外部包裹形成封闭

作业空间，并配备总控室通过智能控制技术实现自动纠偏和智能操作，用于高层建筑施工的智能化施工装备集成平台系统，又称“造楼机”。

13. 新型模板支撑系统是指以型钢、铝合金等轻质高强材料为主要材料，通过模块化组装而成，可替代传统钢管支撑的模板支撑系统，包括早拆支撑体系、盘扣式支撑体系等。

14. 智能化监测是指应用传感器、物联网、大数据分析、人工智能等技术，对施工过程中结构、设备、环境等参数进行实时、连续的监测与管理，包括环境实施监测、能耗实时监测、重大危险源监测预警等。

15. 智能化检测是指应用激光雷达、可见光图像识别、红外热成像等智能检测技术，对建筑施工过程中的外观质量、连接构造、砂浆密实度等进行质量检测，得分需满足工程量覆盖率大于 60%。

16. 智慧运维平台是指利用数字技术和智能感知装备对建筑运营阶段的结构安全、使用功能和安全风险进行智能化监测和管控的运维活动管理平台，包括但不限于建筑结构监测、消防系统、建筑照明控制、安防系统、燃气监测、环境监测、建筑机电设备管理、双碳分析、资产管理、巡检管理、工作生活服务、能耗管理、水资源管理等功能。

17. 智能家居设备是指依托物联网、蓝牙等技术实现互联控制的家居设备总称，涵盖智能安防（电子门锁、摄像头）、环

境调节（智能空调、自适应照明）、语音交互（智能音箱）等类别。需配置不少于 2 项实用设备，实现远程操控、场景联动等功能，简化日常管理，提升居住便捷性与智能化水平。

18. 预制梁仅居住建筑考虑得分，按单体中预制梁构件长度占结构梁总长度的比例计算；预制电梯井按单体中预制电梯井道数量占单体电梯井总数量的比例计算；预制设备管井按单体中预制设备管井的构件数量占设备管井总数量的比例计算；预制沉箱按单体中预制沉箱的数量占项目卫生间等对应区域总数量的比例计算；主楼范围外纯地下室采用预制柱、预制外墙需采用至少 1 类，按采用预制柱或预制外墙体积分别占结构柱或地下室外墙总体积的比例计算。

19. 装配式室外公共设施均以整体项目为计算单元，符合要求项目内各单体均可得分。

预制人行道板按项目中预制人行道板的铺装面积占人行道总铺装面积的比例计算。

预制检查井、散水、明沟按该类预制构件的应用数量（或覆盖长度）占对应设施总数量（或总长度）的比例计算。

装配式综合管廊、管沟是指工厂预制，用于容纳两类及以上室外公共管线（给水、排水、电力、通信、燃气等）的管廊、管沟。按装配式综合管廊、管沟的长度分别占对应管廊、管沟总长度的比例计算，需大于等于 60%。

装配式园林设施是指在工厂生产的成品花池、树池，装配式

园林小品（室外亭、廊等小型构筑物），装配式广场铺装几大类。按该类装配式园林设施的应用面积（或构件数量、长度）占对应园林设施总面积（或总数量、总长度）的比例计算。

装配式环卫与配套设施是指在工厂生产，集成功能布局与配套设备，在现场直接拼装的模块化垃圾站、公共卫生间。

成品式门卫室、倒班室是指在工厂整体生产或模块化组装的成品独立门卫室或倒班室。

预制混凝土箱式变电站是指在工厂生产的采用预制混凝土结构的成品箱式变电站。

20. 装配式设备栈桥是指室外设备廊桥、平台或桥架采用装配式结构，在工厂预制为整体模块或分段构件，现场通过高强螺栓、焊接或套筒灌浆快速拼装，用于敷设电力、热力、给水排水、工艺等管线的室外架空通道。按项目中装配式设备栈桥的长度占设备栈桥总长度的比例计算，需大于等于 80%。

21. 模块化抗爆间室是指将抗爆墙、屋盖、楼板、门窗、管线穿越、通风、泄爆、电气等设备在工厂预制成独立或组合模块，现场通过高强螺栓、焊接或套筒灌浆快速拼装，形成具备规定抗爆、隔爆、防火、防毒、密闭功能的房间或空间。