

中山市智能建造项目评价指引（试行）

前言

为深入贯彻中央城市工作会议精神，落实广东省、中山市关于推动城市高质量发展、大力发展智能建造的工作部署，依据《住房和城乡建设部等部门关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》（建市〔2020〕60号）、《广东省住房和城乡建设厅等部门关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的实施意见》（粤建市〔2021〕234号）等文件要求，规范全市智能建造项目评价管理工作，逐步提升中山市工程建设智能建造水平，根据住建部《智能建造技术导则（试行）》、参考广东省各地智能建造项目评价做法，结合我市实际，制定本指引。

本指引适用于中山市行政区域内房屋建筑工程智能建造水平评价。智能建造水平评价除应符合本指引规定外，还应符合国家、广东省及中山市现行相关规范、标准要求。本指引由中山市住房和城乡建设局负责解释，实施过程中，如有意见建议，请反馈至中山市住房和城乡建设局建设科技科（联系电话：0760-88337746）。

一、基本规定

（一）评价对象

智能建造项目评价以单位工程为评价对象；包含多个单位工

程的项目，可整体评价或分单位工程独立评价。

（二）评价阶段

智能建造综合评价分为预评价和综合评价两个阶段，采用分阶段独立评价、跨周期综合定级、节点嵌入模式：

预评价：应在项目智能建造施工实施方案完成后开展，与施工许可核发、质量安全交底同步办理，最迟不晚于开工后 3 个月；小型项目可与开工手续同步办理。

综合评价：在项目资料完整可查后进行，与分部分项验收、竣工验收备案流程挂钩，最迟不晚于竣工验收后 3 个月。

（三）基本要求

1.参评项目的智能建造技术应用应满足《中山市智能建造技术目录》相关要求；

2.以 BIM 模型为核心数据载体，应用数字化平台实现设计—生产—施工—交付全链条协同；

3.基于 BIM 模型数据驱动工厂生产、现场施工装备和项目管理；

4.鼓励关键工序应用建筑机器人或智能装备实现人机协同；

（四）分值构成与计分公式

总分构成（100分）：数字设计 16 分+智能生产 12 分+智能施工 62 分+数据协同 5 分+综合效益 5 分=100 分

创新加分：≤5 分（不计入总分，仅用于破格升星）

常规计分公式 $Q=Q_1+Q_2+Q_3+Q_4+Q_5$ 式中：Q—总评分值； Q_1

— 数字设计； Q_2 —智能生产； Q_3 —智能施工； Q_4 —数据协同； Q_5 —综合效益。

无智能生产项目计分公式 $Q = (Q_1 + Q_3 + Q_4 + Q_5) \div 88 \times 100$ 。

(五) 评价等级划分

总评分值 Q	评价等级
$50 \leq Q < 60$	基本级
$60 \leq Q < 70$	一星级
$70 \leq Q < 80$	二星级
$Q \geq 80$	三星级

破格升星规则：

总分 $60 \leq Q < 70$ （一星级），且创新加分 ≥ 3 分，可破格认定为二星级；

总分 $70 \leq Q < 80$ （二星级），且创新加分 ≥ 4 分，可破格认定为三星级；

创新加分不计入总评分值，仅作为破格升星依据。

(六) 预评价与综合评价衔接要求

1. 定位与效力衔接

(1) 预评价为阶段性评估，仅审查方案可行性与技术规划合理性，不出具等级、不作为评优评先、政策扶持依据。

(2) 综合评价为最终定级评估，作为评优评先、试点申报、资金补贴、信用加分等依据。

2.实施流程衔接

(1) 常规项目：预评价完成后，建设单位应按评价意见优化实施计划并报市住建局备案；综合评价须提交预评价意见书及整改落实情况。未开展预评价实行容缺受理、限期补正。

(2) 试点项目：已纳入市住建局智能建造试点名单的，可免于预评价直接申报综合评价，申报时提交《试点项目智能建造技术实施专项说明》。

3.材料衔接

(1) 预评价材料：申报表、智能施工实施方案、设计阶段 BIM 模型、技术应用计划、预期效益分析等。

(2) 综合评价材料：

常规项目：预评价意见书、整改报告、申报表、自评表、汇总表、全周期应用证明、竣工 BIM 模型、实施总结报告等；

试点项目：申报表、自评表、汇总表、试点专项说明、全周期应用证明、竣工 BIM 模型、实施总结报告等。

预评价已提交材料可简化重复报送，补充更新过程数据与成果。

4.时间衔接

(1) 常规项目：预评价与综合评价间隔原则上不少于 6 个月，工期 < 9 个月的小型项目，间隔可缩短至 3 个月。

(2) 试点项目：开工后且核心技术应用 $\geq 50\%$ 即可申报；核心技术指中山市智能建造技术目录中设计、生产、施工、交付

4 大类基础级和标准级技术；应用比例 = 已应用项数 ÷ 规划应用项数。

(3) 延期申请：因客观原因需延期，提前 1 个月提交申请，延期期限最长不超过 6 个月。总建筑面积 ≥ 20 万 m² 的重大项目可申请二次延期，总延期不超过 9 个月。

二、评价指标与分值

一级指标	分值	二级指标	分值
数字设计	16	BIM 应用	12
		易建性设计	4
智能生产	12	模块单元及预制构件智能化生产	12
智能施工	62	智慧工地应用程度	6
		地基基础智能施工	8
		主体结构智能施工	22
		围护结构智能施工	6
		机电工程智能施工	8
		装饰装修工程智能施工	6
		施工数字化交付	6
数据协同	5	多方协同平台	3
		全链条数据贯通	2
综合效益	5	经济效益	2
		安全质量效益	2
		绿色低碳效益	1
创新加分	≤ 5	—	—
合计	100	—	—

三、评价细则

(一) 数字设计评价内容 (16分)

1.1 BIM 应用 (12分)

序号	评价内容	分值	得分标准	证明材料
1	BIM 软件、正向设计、AI 辅助设计、智能审查	3	①BIM 软件: 1 分; ②BIM 正向设计: 1 分; ③AI/智能审查: 1 分。缺一项扣对应分值。	软件授权、模型截图、设计日志等
2	方案、初步、施工图、深化、装修、预制构件 BIM 应用	5	每实现 1 类应用得 1 分, 加满 5 分为止。	各阶段 BIM 模型、报告、视频等
3	多阶段协同、智能协同平台应用	2	①多阶段协同: 1 分; ②协同平台应用: 1 分。	协同方案、平台截图、日志等
4	图模一致、数据完整、成果可自动处理	2	①图模一致: 1 分; ②数据可复用: 1 分。	一致性报告、交付文件、互通记录等

1.2 易建性设计 (4分)

序号	评价内容	分值	得分标准	证明材料
1	标准化设计 (柱网/户型/构件标准化)	1	柱网/户型/构件标准化满足率 $\geq 80\%$ 得 1 分; 不满足不得分。	计算书、设计说明等
2	装配式建筑应用 (竖向/水平构件、墙体、管线分离)	2	每满足 1 类得 0.5 分, 加满 2 分为止。	装配率计算书、布置图等
3	模块化单元建筑应用比例	1	模块化建筑面积占总建筑面积 $\geq 10\%$, 得 1 分; 否则不得分。	模块化设计面积计算书

(二) 智能生产评价内容 (12分)

模块单元及预制构件智能化生产 (12分)

序号	评价内容	分值	得分标准	证明材料
1	工厂自动化生产设备应用	3	实际应用得3分;未应用不得分。	设备合同、运行视频、生产记录等
2	工厂数字管控、唯一编码、数据对接平台	3	三项全实现得3分;缺一项扣1分。	平台截图、编码体系、数据记录等
3	装配式建筑装配率 $\geq 50\%$	3	装配率 $\geq 50\%$: 3分; $40\% \leq$ 装配率 $< 50\%$: 2分; $30\% \leq$ 装配率 $< 40\%$: 1分; $< 30\%$: 0分。	设计单位出具计算报告等
4	采用装配式装修	3	全面应用(得3分);局部应用 $\geq 50\%$: 2分;局部应用 $\geq 30\%$: 1分;未应用(得0分)。	装修图纸、现场照片/视频等

(三) 智能施工评价内容 (62分)

建筑机器人应用计分规则:同一台建筑机器人在不同分部工程应用,仅计一次最高分,不重复计分。

3.1 智慧工地应用程度 (6分)

序号	评价内容	分值	得分标准	证明材料
1	三星级智慧工地	6	获评三星得6分	认定书
2	二星级智慧工地	4	获评二星得4分	认定书
3	一星级智慧工地	2	获评一星得2分	认定书

序号	评价内容	分值	得分标准	证明材料
4	未获评星级智慧工地	1	智慧工地核心功能应用≥3项得1分	平台截图、应用记录

3.2 地基基础智能施工（8分）

序号	评价内容	分值	得分标准	证明材料
1	无人机、激光扫描、智能全站仪、三维雷达、自动化监测设备、智能测绘技术应用等	2	每应用1项得0.5分，加满2分	设备资料、视频、成果文件等
2	基坑/边坡自动化监测、AI安全预警	3	监测全覆盖得2分，AI预警得1分	监测数据、预警记录、监控截图等
3	建筑机器人应用（测量、桩基、钢筋、土方等）	3	每应用1道工序得0.5分，加满3分	机器人合同、作业视频、记录等

3.3 主体结构智能施工（22分）

序号	评价内容	分值	得分标准	证明材料
1	BIM造价管理、工程量精准管控等	1	实现得1分；未实现不得分	BIM模型、工程量对比表等
2	模板深化设计、排版优化	1	实现得1分；未实现不得分	深化模型、排版图等
3	智能检测工具（实测实量、回弹仪）应用	1	实现得1分；未实现不得分	检测报告、数据记录等
4	高支模、塔吊、施工梯等智能安全监测	2	每类设备得0.5分，加满2分	运行日志、数据截图等

序号	评价内容	分值	得分标准	证明材料
5	智能塔机、智能施工升降机应用	4	智能塔机 2 分+智能施工梯 2 分	合同、后台数据、作业视频等
6	预制构件安装、智能灌浆	1	实现得 1 分；未实现不得分	安装记录、质量检测报告等
7	钢结构三维扫描、预拼装、形变监测	1	实现得 1 分；未实现不得分	扫描数据、监测报告等
8	砌体结构 BIM 排布、优化	1	实现得 1 分；未实现不得分	排布模型、优化记录等
9	建筑机器人多工序应用	10	每应用 1 道工序得 1 分，加满 10 分	机器人清单、合同、视频、工时等

3.4 围护结构智能施工（6 分）

序号	评价内容	分值	得分标准	证明材料
1	BIM 深化、碰撞检查、施工模拟	1	实现得 1 分；未实现不得分	BIM 模型、碰撞报告等
2	智能检测、数据自动采集与预警	1	实现得 1 分；未实现不得分	检测记录、预警信息等
3	机器人应用（砌筑、抹灰、喷涂、安装）	4	每道工序得 1 分，加满 4 分	合同、视频、施工记录等

3.5 机电工程智能施工（8 分）

序号	评价内容	分值	得分标准	证明材料
1	机电 BIM 深化、综合管线、支吊架计算	2	实现得 2 分；未实现不得分	机电模型、力学计算书等

序号	评价内容	分值	得分标准	证明材料
2	装配式机房、模块化机电安装	1	应用得 1 分；未应用不得分	图纸、现场照片等
3	机器人应用（焊接、安装、检测、巡检）	5	每道工序得 0.5 分，加满 5 分	作业清单、视频、记录等

3.6 装饰装修工程智能施工（6分）

序号	评价内容	分值	得分标准	证明材料
1	BIM/AI 排版、施工模拟、驱动工厂生产	2	实现得 2 分；未实现不得分	BIM 模型、加工清单等
2	智能检测、数据预警	1	实现得 1 分；未实现不得分	检测报告、数据记录等
3	VR/AR 可视化展示	1	实现得 1 分；未实现不得分	展示视频、效果文件等
4	机器人应用（打磨、喷涂、铺贴、清扫）	2	每道工序得 0.5 分，加满 2 分	视频、现场照片等

3.7 施工数字化交付（6分）

序号	评价内容	分值	得分标准	证明材料
1	BIM 模型数字化交付（几何+属性+精度）	3	模型完整 2 分+符合要求 1 分（模型达到 LOD350 及以上、信息完整、图模一致为合格）	交付模型、接收凭证等
2	信息化平台、电子归档、电子签章	3	平台 1 分+归档 1 分+签章 1 分	平台截图、归档清单、签章文件等

(四) 数据协同评价内容 (5分)

序号	二级指标	分值	得分标准	证明材料
1	多方协同平台	3	建设/设计/施工/监理四方协同 3分; 三方协同 2分; 两方协同 1.5分; 单方使用 0分	平台截图、协同日志等
2	全链条数据贯通	2	模型一致 1分+可流转追溯 1分	流转记录、一致性报告

(五) 综合效益评价内容 (5分)

序号	二级指标	分值	得分标准	证明材料
1	经济效益 (工期、成本、返工率)	2	两项及以上改善得 2分; 一项改善得 1分	对比报告、工期/结算资料等
2	安全质量效益 (事故下降、质量提升)	2	安全管控 1分+质量提升 1分	安全记录、检测报告等
3	绿色低碳效益 (节材、节水、减排)	1	实现一项及以上得 1分	能耗记录、减排证明等

(六) 创新加分 (≤5分)

序号	加分事项	加分	得分标准
1	首台套智能装备/建筑机器人本市首次应用	+2	实际应用得 2分
2	智能建造相关发明专利	+1/项	最多加 2分
3	智能建造相关软件著作权	+0.5/项	最多加 1分
4	省级及以上智能建造试点/示范项目	+2	获评得 2分
5	技术纳入《中山市智能建造技术目录》	+1	纳入得 1分

序号	加分事项	加分	得分标准
6	省级科技奖、工法	+1	获奖得1分

注：同一成果不重复计分，累计不超过5分；提供虚假材料取消全部加分。

四、职责分工

（一）镇街住建部门职责

1.依管理权限负责辖区内智能建造项目预评价、综合评价的材料初审、现场核查，出具初审意见。

2.将智能建造技术应用、BIM落地、智能装备/机器人应用、数据协同情况纳入日常巡查，巡查记录作为评价重要依据。

3.将智能建造评价等级作为辖区项目评优、信用管理、政策扶持的属地审核依据。

（二）市级住建部门职责

负责评价制度制定、专家库管理、等级认定、公示、业务指导与监督考核，统筹全市智能建造评价工作。

五、评价程序

实行“申报→镇街属地初审→市级复核→专家评审→公示→认定”闭环管理。

申报：建设单位或施工总承包单位项目属地镇街住建部门提交申请材料；

镇街属地初审：镇街住建部门对材料真实性、现场符合性进

行核查，出具初审意见；

市级复核：市住建局核查完整性、合规性、真实性，实行容缺受理；

专家评审：组织专家评审，预评价出具优化意见，综合评价核定等级；

公示：综合评价结果公示不少于5个工作日；

认定：公示无异议后，出具综合评价等级认定书。

- 附件：
- 1.中山市智能建造项目评价申报表
 - 2.中山市智能建造项目自评表
 - 3.项目证明材料编制要求
 - 4.智能施工实施方案编制要求
 - 5.智能建造实施总结报告要求
 - 6.试点项目智能建造技术实施专项说明