

附件

广州市智能建造评价指引 (试行版)

广州市住房和城乡建设局

2023 年 12 月

前 言

为贯彻《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）、《住房和城乡建设部关于印发“十四五”建筑业发展规划的通知》（建市〔2022〕11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）有关要求，根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市智能建造试点城市实施方案的通知》（穗府办函〔2023〕13号）内容，并结合广州市智能建造水平实际情况，在广泛征求意见的基础上，制定本指引。指引内容不涉及到任何专利。

本指引由广州市住房和城乡建设局归口管理，由编制组负责指引的日常管理和具体技术内容的解释。在执行过程中如有需要修改或补充建议，请将意见或有关资料寄送编制单位中国建筑第四工程局有限公司（地址：广州市天河区科韵路16号自编B栋14楼；邮政编码：510665；电子邮箱：lbnj@outlook.com）

主编部门：广州市住房和城乡建设局

主编单位：中国建筑第四工程局有限公司

广州市建筑集团有限公司

广州珠江外资建筑设计院有限公司

广州市设计院集团有限公司

参编单位：城市建设工程监理有限公司

广州机场建设投资集团有限公司

广东博智林机器人有限公司

广东元知科技集团有限公司

华南理工大学建筑设计研究院有限公司

佳都科技集团股份有限公司

主要起草人：

主要审查人：

目 录

前 言	I
1 总则	3
2 规范性引用文件	5
3 术语和定义	6
4 基本规定	7
4.1 项目评价一般规定	7
4.2 项目评价等级划分	7
4.3 企业评价一般规定	9
4.4 企业评价等级划分	10
5 项目数字设计评价	12
5.1 设计资源、条件及方式	12
5.2 设计实施	13
5.3 设计成果	15
6 项目智能施工评价	17
6.1 支撑条件	17
6.2 智能施工管理	25
6.3 数据协同与实施效益	26
7 企业智能建造评价	30

7.1 企业评价 30

1 总则

1.1 为贯彻落实《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）、《住房和城乡建设部关于印发“十四五”建筑业发展规划的通知》（建市〔2022〕11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）等文件有关要求，深入推进《广州市人民政府办公厅关于印发广州市智能建造试点城市实施方案的通知》（穗府办函〔2023〕13号）的工作内容，全面提升广州市房屋建筑智能建造水平，制定本指引。

1.2 本指引规定了智能建造评价的基本规定、项目数字设计评价、项目智能施工评价、企业智能建造评价等要求。

1.3 本指引适用于评价广州市房屋建筑项目及相关企业的智能建造水平。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

DB4401/T 235-2023 《建筑工程智慧工地技术规程》

DBJ/T 15-142 《建筑信息模型应用统一标准》

DB4401/T 151 《装配式建筑评价标准》

3 术语和定义

3.0.1 智能建造 **intelligent construction**

智能建造是以新一代信息技术、先进制造技术与工程建设领域深度融合为特征，以工业化建造和数字化建造为基础，以提升工程质量安全、效益和品质以及推动生产力升级和生产关系重塑为目标，实现工程项目全过程数字化、网络化、智能化的新型建造方式。

3.0.2 智能建造评分 **intelligent construction score**

反映智能建造实施程度的数量指标。分为智能建造项目评分及智能建造企业评分。

3.0.3 智能建造示范项目 **intelligent construction demonstration project**

在工程建设过程中，采用一项或多项智能建造技术，并在行业内起到良好示范作用的工程项目。

3.0.4 智能建造示范企业 **intelligent construction enterprise**

具备较强的技术实力，能够依托智能建造示范项目，体系化推进智能建造试点工作，并在行业内起到示范引领作用的企业。

3.0.5 建筑机器人 **construction robot**

应用于建筑工地现场，结合自动控制、机械电子、计算机、材料和仿生等领域先进技术，具备感知能力、规划能力、动作能力和交互协同能力，能够半自主或全自主工作，具有高度灵活性的自动化机器装置。用于辅助甚至替代人工完成重复、繁重、危险或污染较大的工作。

3.0.6 装配式建筑 **prefabricated building**

采用预制部品部件，并充分发挥工业化设计和生产、建造的特点，将结构系统、外围护系统、设备与管线系统、内装系统等四大系统在现场集成装配的建筑。

3.0.7 建筑信息模型 **building information model (BIM)**

在建筑工程及设施全生命周期内，对其物理和功能特性进行数字化表达，并依此设计、施工、运营的过程和结果的总称。

4 基本规定

4.1 项目评价一般规定

4.1.1 【评价对象】智能建造示范项目评价应以单位工程为评价对象，当某个项目包含多个单位工程时，可对该项目进行总体评价，也可对该项目多个单位工程进行分别评价。

4.1.2 【评价分类】智能建造示范项目评价分为数字设计评价、智能施工评价和综合评价三类。

4.1.3 【参评条件】参评项目应符合下列规定：

- 1.参评项目应使用若干项智能建造技术。
- 2.有下列情况之一的项目，不得进行智能建造示范项目评价：
 - a)智能建造应用数据与实际数据严重不符的；
 - b)因安全、质量、环保等问题被行政处罚的。

4.1.4 【评价时间】数字设计评价应在施工图设计文件完成后进行。智能施工评价分为预评价和评价两个阶段，预评价阶段在项目智能施工实施方案完成后进行，评价阶段在智能建造评价资料完整可查、可评时进行，但不得晚于项目竣工结束前。综合评价可在数字设计评价和智能施工评价完成后进行。

4.1.5 【申请资料】申请单位应按照本指引要求，对参评项目进行自评价，并提交参评项目的自评价报告，项目自评报告内容包括项目概况、智能建造关键技术应用计划和实施情况对比分析、综合效益分析等和其他相关证明资料。

4.1.6 【评价结果】政府主管部门组织专家对申请单位提交的资料进行评审，必要时进行现场核查，出具评价报告，确定评价等级。智能施工评价阶段的评价等级不得低于预评价阶段的评价等级，否则应在评价之前向政府主管部门提交书面的等级调整申请报告。

4.2 项目评价等级划分

4.2.1 数字设计评价、智能施工评价的评价结果为分值，对应一级指标分值相加。一级指标包含若干子项时，应根据各子项评分规则逐项相加。表 4.2.1-1 和 4.2.1-2 为数字设计评价和智能施工评价

的指标分值设置情况，仅列举一级指标和二级指标分值设置，智能施工评价三级指标分值设置详见第 6 节内容。

4.2.1-1 数字设计评价指标分值设置情况

一级指标	设计资源、条件及方式			设计实施		设计成果	
分值 (100分)	30			35		35	
二级指标	数字化设计资源完善程度	设计条件	设计方式	设计协同	设计数字化与智能化	设计成果信息一致程度	BIM 模型数据完整程度和后续任务方便使用程度
分值 (100分)	7	8	15	15	20	20	15

4.2.1-2 智能施工评价指标分值设置情况

一级指标	支撑条件			智能施工管理		数据协同与实施效益	
分值 (100分)	45			40		15	
二级指标	智能生产支撑	智能装备支撑	数字平台支撑	智慧工地管理	施工过程管理	数据协同	实施效益
分值 (100分)	10	30	5	30	10	10	5

4.2.2 数字设计、智能施工评价结果分值按下列公式分别计算：

$$P=P_1+P_2+P_3$$

P：评价结果分值

P₁₋₃：一级指标分值

4.2.3 智能建造综合评价结果分值为数字设计评价结果分值、智能施工评价结果分值与相应权重的乘积相加得出。数字设计评价、智能施工评价结果分值权重分别取 0.4、0.6。

4.2.4 数字设计评价、智能施工评价、智能建造综合评价根据评价结果分值确定评价等级，评价等级分为基本级、一星级、二星级、三星级，表 4.2.4 为数字设计和智能施工评价等级划分情况。

表 4.2.4 数字设计、智能施工、智能建造综合评价等级划分情况

分值（100 分）	等级
$50 \leq P < 60$	基本级
$60 \leq P < 70$	一星级
$70 \leq P < 85$	二星级
$P \geq 85$	三星级

4.3 企业评价一般规定

4.3.1 【评价对象】智能建造示范企业评价以设计单位、施工单位和产品服务单位为评价对象，产品服务单位包括智能生产单位、智能装备单位、数字平台（如产业互联网等）单位等能提供智能建造专项产品或解决方案的单位。

4.3.2 【参评条件】申请评价的企业应符合下列规定：

- 1.应具有独立法人资格。
- 2.有下列情况之一的企业，不得进行智能建造示范企业评价：
 - a)智能建造应用数据与实际数据严重不符的；
 - b)因安全、质量、环保等问题被行政处罚且存在严重失信行为的。

4.3.3 【评价时间】智能建造示范企业按年度进行评价。企业当年度参评被评为智能建造示范企业的，可免评下一年度智能建造示范企业。

4.3.4 【申请资料】申请单位应按照本指引要求进行自我评价，并提交参评企业的自我评价报告，自我评价报告应涵盖智能建造技术应用情况、综合效益分析情况和其他相关证明资料。

4.3.5 【评价结果】政府主管部门组织专家对申请单位提交的资料进行评审，必要时进行现场核查，

出具评价报告，确定评价等级。

4.4 企业评价等级划分

4.4.1 智能建造示范企业评价结果为分值，对应一级指标分值相加。一级指标包含若干子项时，应根据各子项评分规则逐项相加。表 4.4.1 为企业评价的指标分值设置情况，仅列举一级指标分值设置，二级指标详细内容详见第 7 节。

4.4.1 企业评价指标分值设置情况

一级指标	基本情况	技术能力	实施能力	综合效益
分值 (100 分)	10	35	50	5

4.4.2 智能建造示范企业评价结果分值按下列公式分别计算：

$$Q=Q_1+Q_2+Q_3+Q_4$$

Q：评价结果分值

Q_{1-4} ：一级指标分值

4.4.3 智能建造示范企业评价根据评价结果分值确定评价等级，评价等级分为 A 级、AA 级、AAA 级，表 4.4.3 为智能建造示范企业评价等级划分情况。

表 4.4.3 智能建造示范企业评价等级划分情况

分值（100 分）	等级
$60 \leq Q < 75$	A 级
$75 \leq Q < 90$	AA 级
$Q \geq 90$	AAA 级

5 项目数字设计评价

智能建造项目数字设计评价指标共分为三个一级指标，分别为：设计资源、条件及方式，设计实施，设计成果。

5.1 设计资源、条件及方式

序号	二级评价指标	评价内容	证明材料
5.1-1	数字化设计资源完善程度（7分）	评价与项目匹配的各类数字设计资源的完善程度，从软硬件设备、数字设计标准、构件库、知识库等几个方面评价。该指标累加1）、2）、3）分数为本项得分。 1）软硬件设备 软硬件设备满足 CAD 设计需求，得 0.5 分。 软硬件设备满足 BIM 设计需求，得 1 分。 在满足 BIM 设计需求的基础上，还具备满足本项目其他拓展性应用需求的软硬件设备，得 2 分。 2）数字设计标准 具备 CAD 设计标准，得 0.5 分。 具备 BIM 设计标准，根据 BIM 标准的完善程度，得 1-2 分。 3）构件库、知识库等设计资源库 具备 CAD 设计图元库，得 0.5 分。 具备 BIM 设计构件库，根据构件库的完善程度，得 1-2 分。 具备企业知识库，得 3 分。	项目使用的软硬件、设计标准、资料库等相关情况说明及证明材料

5.1-2	设计条件 (8分)	评价该任务所获取的设计条件的类型及数据完善程度。该指标按实际情况取其中一项。 1) 设计条件包含 BIM 模型, 根据 BIM 模型的精细度, 得 5-8 分。 2) 设计条件包含 DWG 图纸, 根据 DWG 图纸的精细度及图层分类规范程度, 得 2-4 分。 3) 设计条件未包含 BIM 模型或 CAD 图形等可编辑图模成果, 得 1 分。	项目所获取设计条件的相关情况说明及证明材料
5.1-3	设计方式 (15分)	评价该任务所采取的设计方式。该指标累加 1)、2) 分数为本项得分。 1) 设计形式 任务采用 BIM 设计, 根据采用 BIM 设计的范围、深度, 得 5-6 分。 任务采用 BIM 辅助设计, 根据采用 BIM 辅助设计的范围、深度, 得 3-4 分。 任务采用 CAD 设计, 根据采用 CAD 设计的范围、深度, 得 1-2 分。 2) 易建性设计 任务采用标准化、模块化设计, 根据采用的范围、深度, 得 1-9 分。	1、所采用设计方式的相关情况说明及证明材料 2、采用标准化、模块化设计的相关情况说明及证明材料

5.2 设计实施

序号	二级指标	评价内容	证明材料
5.2-1	设计协同	评价项目利用包括设计软件、管理软件、云	1、项目实现设计

	(15 分)	存储、服务器等进行协同工作的范围及程度，按参与协同的专业数量和协同程度评分。该指标累加 1)、2) 分数为本项得分。 1) 协同专业评分 所有专业参与协同得 6 分，一个专业不参加扣 2 分。 2) 协同程度评分 BIM 模型基于同一个设计软件协同，根据设计软件具有协同管理功能的完善程度，得 7-9 分。 BIM 模型基于单独的管理软件协同，或 CAD 图形基于同一个设计软件协同，根据软件协同管理功能的完善程度，得 3-6 分。 BIM 模型作为文件传递协同，或 CAD 图形基于单独的管理软件协同，得 2 分。 CAD 图形作为文件传递协同，得 1 分。	协同的方式、参与专业数量的相关情况说明及证明材料 2、采用的设计软件、协同管理软件功能说明及相关证明材料
5.2-2	设计数字化与智能化 (20 分)	评价任务是否采用了数字化、智能化工具代替人工劳动或提升人工设计效率，按提高设计质量及效率的情况评价。该指标按实际情况取其中一项。 1) 利用智能化工具（AI 生成、优化设计成果，具备自我学习功能），根据应用范围和程度得 16-20 分。 2) 利用参数化工具（根据参数和规则自动生成），根据应用程度和范围得 9-15 分。 3) 利用数字化工具（提效工具），根据应用范围和程度得 1-8 分。	1、采用数字化、智能化工具的情况说明 2、实现效果说明及相关演示视频

5.3 设计成果

序号	二级指标	评价内容	证明材料
5.3-1	设计成果信息一致程度 (20分)	评价图纸、模型、表格、文字、工程实体(竣工图)描述同一信息的一致率。该指标累加1)、2)、3)分数为本项得分。 1) 任务通过广州市房屋建筑工程施工图三维(BIM)电子辅助审查系统审查,得3分。 2) 任务入选广州市建筑信息模型(BIM)正向设计示范工程,得5分。 3) 根据任务成果图模一致的程度评分,得1-12分。	1、通过 BIM 审查系统审查的证明材料 2、入选广州市正向设计示范工程的证明材料 3、项目图模一致程度的相关情况说明及证明材料
5.3-2	BIM 模型数据完整程度和后续任务方便使用程度 (15分)	评价后续任务可使用数据的完整性和方便性。该指标按实际情况取其中一项。 1) 以后续任务软硬件设备可自动处理的方式提供项目数据,【即施工、算量、运维等应用可自动获取设计成果数据】,根据数据完整程度得11-15分。 2) 同时提供 BIM 模型原始文件和公开数据格式,根据数据完整程度得7-10分。 3) 仅提供 BIM 模型原始文件,根据数据完整程度得2-6分。 4) 仅提供 CAD 图形得1分。	1、设计成果完整度、后续可用情况说明及相关证明材料 2、所提供设计成果的格式说明及截图

6 项目智能施工评价

智能建造项目智能施工评价指标共分为三个一级指标，分别为：支撑条件，智能施工管理，数据协同与实施效益。

6.1 支撑条件

序号	二级指标	三级指标	评价内容	证明材料
6.1-1	智能生产支撑 (10 分)	部品部件智能化生产 (8 分)	部品部件智能化生产，根据以下实现情况得分： (1) 应用智能工厂数字化管理平台,平台可显示实际生产进度情况，包括钢筋车间、部品部件生产线的使用情况，得 1 分； (2)工厂内部利用物联网技术和智能传感器网络，实现对安全隐患和潜在风险的实时监测和预警，得 1 分； (3) 基于条形码、二维码、RFID 等标识技术，建立数字化分类编码体系，对部品部件、机器设备、工序任务进行编码，实现编码信息可流通、可共享、可附加。根据以下内容分数相加得分： 1)通过对每个部品部件赋予唯一的数字化编码，实现对部品部件的追踪和管理，关键信息包含规格、尺	(1) 平台登录界面和生产进度展示截图 (2) 相关技术说明和实际影像资料 (3) 编码体系说明和实际影像资料 (4) 相关影像资料 (5) 设备运行影像资料

			寸、生产日期等，得 1 分； 2)将生产设备和机器赋予独特的数字编码，用于标识和管理设备的基本信息、状态和使用情况，并结合物联网技术，将设备和机器编码与传感器和监测系统相连，实现设备运行数据的实时收集和分析，得 1 分； 3)对生产过程进行细分和编码，确保每个工序和任务具有独特的标识。精确追踪生产进展、协调工作流程,并对项目进度进行实时监控，得 1 分。 (4)通过智能建造技术的应用，实现对生产要求的清晰传达，提高项目生产效率和质量，根据以下内容分数相加得分： 1) 利用虚拟现实（VR）、增强现实（AR）、BIM 等数字化技术，将设计方案和施工工艺可视化呈现，得 1 分； 2) 基于 BIM 技术建立轻量化模型，技术人员通过轻量化模型进行技术交底，生产管理人员根据轻量化模型指导工人生产，得 1 分。 (5)采用自动下料机器设备，通过数字化的构件信息与 BIM 模型相	
--	--	--	---	--

			连，自动完成材料的定位、测量和切割，提高下料精度和效率，得 1 分。	
6.1-2		部品部件交付质量 (2 分)	通过智能建造技术的应用，实现生产质量的监测和报警，提高部品部件的交付质量。 (1) 引入智能传感器和仪器，实时监测生产过程中的关键参数如混凝土强度、温度、湿度等，确保生产质量符合标准要求，得 1 分； (2) 借助人工智能和图像识别技术，对生产现场的缺陷和问题进行自动识别和报警，提高质量检测的准确性和效率，得 1 分。	相关技术说明和实际影像资料
6.1-3	智能装备支撑 (30 分)	地基基础工程智能装备 (5 分)	地基基础工程采用智能装备，根据以下功能实现情况得分： (1) 采用可视化、参数化的桩基机械设备两项以上，并对成桩设备安全性、桩架垂直度、泥浆性能、污染物(如废弃泥浆)排放监测等，得 1 分； (2) 对基坑、边坡的自适应力、变形和控制力、混凝土温度、地下水位等进行自动化监测，并能自动化分析预警的得 1 分，通过视频 AI 对基坑、边坡周边进行区域人员管控，能实现自动化分析预警得 1 分；	建筑机器人、设备使用过程资料或使用过程输出信息资料；使用后形成合格实体质量、达到工作目标的证明材料

			(3)监测数据、预警数据实时接入协同建造平台，得1分； (4)灌注桩钢筋笼、地下连续墙钢筋实现现场智能化加工，水泥搅拌桩、注浆地基处理等实现施工自动控制和记录，得1分。	
6.1-4		主体结构工程智能装备（7分）	主体结构工程采用智能装备，根据以下功能实现情况得分： (1)结构构件等关键部品部件安装传感器或二维码识别，得1分； (2)基于BIM进行钢结构构件、预制混凝土构件等预制构件的智能加工，并运用三维激光扫描技术对预制构件进行质量验收，得1分； (3)能够对主体结构施工过程重要构件/节点、高大/危大模架浇筑混凝土变形、钢结构施工安装、卸载、高大支模、整体提升脚手架、重大吊装等稳定性等过程可实时监测得1分，可实现自动化分析预警得1分； (4)采用智能化装备与建筑机器人辅助施工，应用于以下2项以上工序得1分，4项以上得3分： 1)混凝土布料施工； 2)钢筋自动化、智能化焊接； 3)自动化、智能化测量；	建筑机器人、设备使用过程资料或使用过程输出信息资料；使用后形成合格实体质量、达到工作目标的证明材料

			4) 混凝土收面施工; 5) 混凝土修整施工; 6) 现场材料智能化加工(成套自动化钢筋加工、砌块、石材、瓷砖等自动化切割、钢结构、模板自动化加工与搬运); 7) 其他建筑机器人辅助施工。	
6.1-5		外围护及二次结构工程智能装备 (4分)	外围护及二次结构工程采用智能装备, 根据以下功能实现情况得分: (1) 应用 BIM 技术对智能化装备及建筑机器人前置条件、施工路径、专项节点等进行深化设计、碰撞检查以及施工过程计算机模拟, 得 1 分; (2) 采用自动化监测技术对围护结构施工进行监测、分析、预警, 得 1 分; (3) 采用智能化装备与建筑机器人辅助施工, 应用于以下 2 项以上工序得 1 分, 3 项以上得 2 分: 1) 砌筑施工; 2) 抹灰施工; 3) 构件运输及安装施工; 4) 外墙施工; 5) 其他建筑机器人辅助施工。	建筑机器人、设备使用过程资料或使用过程输出信息资料; 使用后形成合格实体质量、达到工作目标的证明材料
6.1-6		机电工程智能装备	机电工程采用智能装备, 根据以下功能实现情况得分:	建筑机器人、设备使用过

		(5分)	(1)应用BIM技术进行模块化设计、综合管线深化设计、碰撞检查、预留预埋,得1分,支持批量加工、建筑机器人路径规划,得1分; (2)对机电安装方案进行可视化模拟,并进行智慧调试,得1分; (3)采用建筑机器人等智能装备辅助机电工程施工,应用1项以上得1分,2项以上得2分: 1)采用支架安装机器人进行安装施工; 2)采用打孔机器人进行施工; 3)其他建筑机器人辅助施工。	程资料或使用过程输出信息资料;使用后形成合格实体质量、达到工作目标的证明材料
6.1-7		装饰装修工程智能装备(6分)	装饰装修工程采用智能装备,根据以下功能实现情况得分: (1)应用BIM技术进行深化设计、碰撞检查以及施工过程计算机模拟,得1分,支持材料部品的批量加工、复尺调整、建筑机器人施工,得1分; (2)提供360°空间装修效果展示,得1分; (3)采用智能化装备与建筑机器人辅助施工,应用于以下2项以上工序得1分,4项以上得3分: 1)装修块状面层采用计算机预排版及下料;	建筑机器人、设备使用过程资料或使用过程输出信息资料;使用后形成合格实体质量、达到工作目标的证明材料

			2) 装饰工程施工辅助测量; 3) 装饰墙板辅助安装; 4) 涂装施工; 5) 材料搬运; 6) 瓷砖铺贴施工; 7) 墙纸铺贴施工; 8) 地坪施工; 9) 其他建筑机器人辅助施工。	
6.1-8		临时工程智能装备 (3 分)	临时工程采用智能装备, 根据以下功能实现情况得分: (1) 工程项目施工中的土方工程、脚手架工程、模板工程、大型设备及构件安装、垂直运输等施工工艺应用数字化技术进行施工推演, 得 1 分; (2) 将智能监测和现场安全文明施工设施进行联动, 对现场临时工程进行智能化改造, 比如样板区智能讲解, 安全体验区智能提示, 防尘降尘自动喷淋等, 得 1 分; (3) 采用建筑机器人等智能装备实施自动化场地清理施工, 采用 1 项以上得 1 分: 1) 应用机器人进行清扫; 2) 应用物流机器人进行搬运; 3) 其他建筑机器人辅助施工。	建筑机器人、设备使用过程资料或使用过程输出信息资料; 使用后形成合格实体质量、达到工作目标的证明材料
6.1-9	数字平台支撑	平台兼容性(1 分)	项目采用工地数字化管理平台, 管	平台使用说

	(5分)		理平台应根据项目实际情况兼容智慧工地平台（系统），得1分。	明和登录界面截图
6.1-10		平台功能完备性 (2分)	平台围绕人、机、料、法、环等关键要素，综合运用BIM技术、物联网、移动互联网等信息化技术及相关智能装备，与施工过程相融合，提升项目单位对工程建设项目质量、安全、进度、物资、施工机械的管控能力。根据平台的管理要素功能应用得分： (1) 应用于工程质量管理，得0.4分； (2) 应用于工程安全管理，得0.4分； (3) 应用于工程进度管理，得0.4分； (4) 应用于工程物资管理，得0.4分； (5) 应用于工程施工机械管理，得0.4分。	平台相关功能截图
6.1-11		平台实时协同性 (2分)	平台能实现多个用户实时协同操作、共享信息和沟通交流。根据以下要求应用得分： (1) 实时信息共享，平台应能够实时共享项目信息，包括项目计划、进度、质量要求、安全措施等，确保各参建方能及时获取和了解最新	平台相关功能截图

			的项目信息，得 0.5 分； (2)即时通信与协调，平台提供即时通信功能，方便项目人员之间的沟通和协调，得 0.5 分； (3)实时任务分配与跟进，平台应具备实时任务分配和跟进功能，项目负责人可通过平台将任务指派给相关人员，并对任务的进展进行实时跟踪和反馈，得 0.5 分； (4)移动端适配性，平台应支持移动设备的访问和操作，使相关人员能够随时随地访问平台，查看和更新项目信息，与其他参建方进行实时协同工作，得 0.5 分。	
--	--	--	---	--

6.2 智能施工管理

序号	二级指标	三级指标	评价内容	证明材料
6.2-1	智慧工地管理 (30 分)	智慧工地应用程度 (30 分)	根据智慧工地评价等级得分： (1)项目被评为一星级智慧工地，得 10 分； (2)项目被评为二星级智慧工地，得 20 分； (3)项目被评为三星级智慧工地，得 30 分。	提交智慧工地评价计算书和证明文件
6.2-2	施工过程管理 (10 分)	BIM 技术应用 (10 分)	应用 BIM 技术，根据以下实现情况得分： (1)三维可视技术交底及施工方案模	技术说明和相关过程资料

			拟,通过 BIM 三维模型,实现对施工重点、难点、工艺复杂的施工区域进行可视化预演,得 2 分; (2)机电安装管线综合优化,利用各个专业的 BIM 模型实现机电安装管线的碰撞检查及优化,用于指导现场施工,得 2 分; (3)成本控制,基于 BIM 模型将时间、空间、工序、区域多个维度数据进行汇总统计,实现多维度对比分格,为施工过程的成本控制提供数据支撑,得 2 分; (4)施工场布管理,建立施工场地的 BIM 模型,并可以通过模型合理布置运输平面和垂直运输塔吊位置,以及各个工棚的位置等,得 2 分; (5)变更管理,利用 BIM 技术将变更的内容关联到模型上,自动分析变更后模型工程量变化(包括混凝土、钢筋、模板等),为变更计量提供直观可靠的数据,得 2 分。	
--	--	--	---	--

6.3 数据协同与实施效益

序号	二级指标	三级指标	评价内容	证明材料
6.3-1	数据协同(10 分)	建筑产业互联网应用平台(5 分)	建立项目建筑产业互联网应用平台,根据平台功能实现情况得分: (1)平台协同主体覆盖行业监管部	平台功能界面和相关使用说明

			门、建设单位、施工单位、设计单位、监理单位其中 3 家得 0.5 分； 另外，协同主体包括检测单位、监测单位、混凝土生产及运输单位、装配式生产及运输单位、进场材料生产厂家、智能装配生产、供、维护单位，涵盖其中 2 家及以上得 0.5 分； (2) 平台具备涵盖项目规划报建、设计管理、施工过程、交付运维全周期数字化协同管理，得 1 分； (3) 平台具备项目参建主体的实名认证及组织管理，具备设计、生产、智能装备、施工管理数字化用集成及项目协同管理应用的功能，得 1 分； (4) 平台具备支持基于 CIM、BIM 的项目协同管理能力，得 1 分； (5) 平台具备一定的开放性，支撑其他前沿用技术要素的集成能力，得 1 分。	
6.3-2		数据共享协同 (5 分)	项目建筑产业互联网应用平台具备数据共享协同能力，根据下列实现情况得分： (1) 具备满足政府监管要求的项目数据上报及共享能力，得 1 分； (2) 实现参建企业对行业监管基础	平台功能界面和相关使用说明

			数据协同共享，包括但不限于工程审批基础数据、参建主体信息、监督检查等信息协同，辅助企业项目管理，得 2 分； (3)具备参建各企业之间的项目数字化应用协同管理数据共享，包括但不限于设计、生产、智能装备、施工协同管理数据共享，得 2 分。	
6.3-3	实施效益（5 分）	经济效益（2 分）	根据下列要求实现情况得分： (1)通过智能化管理，优化施工工序，提高施工效率，缩短项目施工工期，提高建造效率，得 1 分。 (2)采用智能施工和数字化管理，减少人员投入、提高设备运行效率、降低材料损耗，得 1 分。	相关证明文件
6.3-4		社会效益（3 分）	根据下列要求实现情况得分： (1)项目获评/入围科技进步奖、科技成果认定和智能建造目录的智能建造技术，按照应用项目数加分，总分 2 分，并按下列规则分别评分并累计： 1)获国家科技进步奖，加 0.5 分； 2)科技成果鉴定达到国际领先水平、获得省科技进步奖的智能化管理技术/产品，每获一项，加 0.4 分； 3)经科技成果鉴定达到国际先进水平、入选省级技术目录，每获一项	(1)相关获奖证书、认定证书 (2)相关证明文件

			加 0.3 分； 4) 入选市级技术目录，加 0.2 分。 (2) 采用智能施工和数字化管理，节省原材料、水等资源，进行建筑垃圾回收再利用，降低能耗与环境污染，减少碳排放量，得 1 分。	
--	--	--	--	--

7 企业智能建造评价

智能建造示范企业评价指标共分为四个一级指标，分别为：基本情况、技术能力、实施能力、综合效益。

7.1 企业评价

序号	一级指标	二级指标	评价内容	证明材料
7.1-1	基本情况 (10分)	研发投入 (2分)	智能建造的研发投入连续3年每年占公司营收每1%，得1分，最多得2分。	营业收入及研发投入证明
7.1-2		技术团队 (2分)	1、成立企业智能建造技术中心，或认定新型研发机构等，配备相应的研发应用团队，得1分。 2、联合省内高校搭建企业智能建造人才培养平台，联合开展智能建造专业人才双向培养，得1分。	1、技术中心或研发团队说明及证明 2、人才培养证明文件
7.1-3		标准体系 (1分)	依据本方案编制企业智能建造发展规划、建立企业内部的智能建造实施标准并在本企业内部项目推广应用，得1分。	标准文件
7.1-4		拥有有效知识产权数量 (5分)	与智能建造相关的知识产权种类、数量（有效专利、工法、软件著作权、商标等），每一项得1分，最高不超过5分。	知识产权证明文件
7.1-5	技术能力 (35分)	基础软硬件配置 (10分)	1、网络基础设施情况（各类有线和无线信息传输装置、5G通信网络）。	1、第三方证明文件

			(1) 带宽、延迟、可靠性、覆盖范围满足智能建造的要求 (1 分) (2) 企业拥有专业的网络基础设施维护团队 (1 分) 2、先进制造工装、智能工程设备、智能工地装备应用种类及数量。 (1) 获评/入围科技进步奖、科技成果认定和智能建造目录的智能建造技术种类应用 1 项得 1 分, 两项及以上得 2 分。 (2) 获评/入围科技进步奖、科技成果认定和智能建造目录的智能建造技术数量应用 1 项得 1 分, 两项及以上得 2 分。 3、人工智能、建筑机器人、3D 打印等技术应用种类及数量。 (1) 企业应用建筑机器人种类达到 3 种, 项目数量达到 2 个 (2 分) (2) 企业在项目中使用了人工智能技术 (1 分) (3) 企业在项目中使用了 3D 打印技术 (1 分) (4) 其他可以提高建造效率的先进技术 (1 分)	2、相关材料证明
7.1-6		集成管理平台建设 (15 分)	1、智能企业管理系统、项目管理平台研发数量及应用水平。 (1) 自研企业智能管理系统, 得 1	1、平台截图证明 2、第三方证

			分。 (2) 自研项目智能管理平台，得 1 分。 (3) 系统和平台经试点项目落地，通过专家评审，得 1 分，每推广应用一个项目得 1 分，最多得 2 分。 2、实现企业应用系统和施工现场信息数据全面整合调度的能力。 (1) 企业应用系统和施工现场信息数据的完整性、一致性达到 90% 以上，更新频率在 1min 以内得 1 分。 (2) 数据查询与获取响应时间在 1s 以内，得 1 分。 (3) 人力资源利用率提高 20% 以上，得 1 分。 (4) 施工现场设备利用率提高 10% 以上，得 1 分。 3、施工项目数据共享设计运行情况（协同处理数据的效率）。 (1) 平均数据处理时间在 6 小时以内，得 1 分。 (2) 数据任务处理进度准时率在 85% 以上，得 1 分。 (3) 团队回复问题或提出建议平均时间在 2 小时以内，得 1 分。 (4) 经验证，数据错误率在 10% 以内，得 1 分。	明文件
--	--	--	--	-----

			4、施工项目智慧决策系统设计运行情况（应用智能技术预测分析生产要素变化和风险预警，指导决策的能力）。 （1）预测分析准确度，通过比较系统的预测结果和实际情况差异，计算得到误差率在 10%，得 1 分。 （2）指导决策效果，使用满意度调查、决策质量评价表等方法，通过决策认可，得 1 分。	
7.1-7		软件和网络安全 (10 分)	1、企业使用自主可控内核开发的各种软件（国产化、正版化）。 （1）软件完全正版化，得 3 分。 （2）软件在正版化基础上，完全国产化，得 6 分 2、网络安全等级保护符合要求，得 4 分。	第三方证明文件
7.1-8	实施能力 (50 分)	试点项目创建 (35 分)	1、企业在参与评价的上一年度成功申报智能建造示范项目，可按照其等级计分，多个项目可计总分： （1）成功申报基础级智能建造示范项目得 3 分； （2）成功申报一星级智能建造示范项目得 5 分； （3）成功申报二星级智能建造示范项目得 8 分； （4）成功申报三星级智能建造示范	智能建造示范项目证明文件

			项目得 10 分。	
7.1-9		企业项目管理水平 (5 分)	先进信息技术在施工进度、成本、质量、安全、现场人员、物资、材料、设备、现场环境管理中的应用情况及管理效果。 (1) 获评/入围科技进步奖、科技成果认定和智能建造目录的智能建造信息技术应用在以上场景, 每两个场景得 1 分, 最多 4 分。 (2) 应用情况及管理效果通过专家评审得 1 分。	相关证明文件
7.1-10		建筑机器人及智能装备水平 (5 分)	人工智能、智能工程设备、智慧工地装备、施工机器人、3D 打印等技术的应用水平及管理效果。 (1) 获评/入围科技进步奖、科技成果认定和智能建造目录的智能建造技术每应用 1 项得 1 分, 最多 4 分。 (2) 应用情况及管理效果通过专家评审得 1 分。	相关证明文件
7.1-11		BIM 技术应用 (5 分)	在企业承建项目中应用比例, 按比例得分。	相关项目及计算证明
7.1-12	综合效益 (5 分)	项目经济创效 (3 分)	智能建造技术应用带来的市场价值、安全生产、工程质量提升。 (1) 生产效率整体提升百分 10% 以上, 得 1 分。 (2) 事故发生率下降 20% 以上,	第三方证明

			得 1 分。 (3)工程一次验收合格率提高 50% 以上, 得 1 分	
7.1-13		社会效益 (2 分)	项目获评/入围科技进步奖、科技成果认定和智能建造目录的智能建造技术, 按照应用项目数加分, 总分 2 分, 并按下列规则分别评分并累计: (1)获国家科技进步奖, 加 0.5 分; (2)科技成果鉴定达到国际领先水平、获得省科技进步奖的智能化技术/产品, 每获一项, 加 0.4 分; (3)经科技成果鉴定达到国际先进水平、入选省级技术目录, 每获一项加 0.3 分; (4)入选市级技术目录, 加 0.2 分。	相关证明文件

附表 1

广州市智能建造项目自评价表（房屋建筑）

项目名称		建设单位		
设计单位		施工单位		
评价类型	数字设计 ☐ 智能施工 ☐ 综合评价 ☐	智能施工 评价阶段	预评价 ☐ 评价 ☐	
自评等级	基本级 ☐ 一星级 ☐ 二星级 ☐ 三星级 ☐	自评总分		
数字设计评价				
一级指标	二级指标	二级指标 得分	一级指标 得分	数字设计评 价总分
设计资源、条件及方式 (30分)	数字化设计资源完善程度(7分)			
	设计条件(8分)			
	设计方式(15分)			
设计实施 (30分)	设计协同(15分)			
	设计数字化与智能化(20分)			
设计成果 (40分)	设计成果信息一致程度(20分)			
	BIM模型数据完整程度和后续任务方便使用程度(15分)			

智能施工评价						
一级指标	二级指标	三级指标序号	三级指标得分	二级指标得分	一级指标得分	智能施工评价总分
支撑条件 (45分)	智能生产支撑（10分）	6.1-1				
		6.1-2				
	智能装备支撑（30分）	6.1-3				
		6.1-4				
		6.1-5				
		6.1-6				
		6.1-7				
		6.1-8				
	数字平台支撑（5分）	6.1-9				
		6.1-10				
		6.1-11				
智能施工管理 (40分)	智慧工地管理（30分）	6.2-1				
	施工过程管理（10分）	6.2-2				
数据协同与实施效	数据协同（10分）	6.3-1				
		6.3-2				

益 (15分)	实施效益	6.3-3				
	(5分)	6.3-4				
签字栏 (盖章)						
单位名称				负责人签字		日期
自评价结果：经项目参建方自评价，本项目可评为_____（评价类型）类_____（目标等级）智能建造示范项目。						

注：1、本表由设计单位和施工单位填写；2、设计类型评价由设计单位负责人签字，施工类型评价由施工单位负责人签字，综合类型评价由设计单位、施工单位负责人共同签字；3、智能建造综合评价总分由设计评价得分与施工评价得分乘以相应权重相加得出，数字设计、智能施工权重分别为 0.4 和 0.6。

附表 2

广州市智能建造示范企业自我评价表

企业名称				
评价类型	施工企业 ☐ 设计企业 ☐ 产品服务企业 ☐			
等级目标	A 级 ☐ AA 级 ☐ AAA 级 ☐			
一级指标	基本情况 (10 分)	技术能力 (35 分)	实施能力 (50 分)	综合效益 (5 分)
一级指标分值				
企业评价得分 (100 分)				
自我评价结论	自我评价结果:经参评企业自我评价,参评企业可评为_____(评价类型)类_____(目标等级)智能建造示范企业。 (单位盖章) 年 月 日			
详细打分情况				
一级指标	二级指标序号	二级指标得分	一级指标得分	评价总分
基本情况 (10 分)	7.1-1			
	7.1-2			
	7.1-3			

	7.1-4			
技术能力 (35 分)	7.1-5			
	7.1-6			
	7.1-7			
实施能力 (50 分)	7.1-8			
	7.1-9			
	7.1-10			
	7.1-11			
综合效益 (5 分)	7.1-12			
	7.1-13			
	7.3-13			

附表 3

广州市智能建造示范项目评价申报表

申报单位（盖公章）：_____ 申报日期：_____

项目名称			
项目地址			
开始时间/ 开工时间	(数字设计项目填报设计 开始时间)	结束时间/ 竣工时间	
建设单位			
勘察单位			

设计单位			
施工单位	(仅申报数字设计评价项目可不填报)		
监理单位	(仅申报数字设计评价项目可不填报)		
申报单位 联系人		联系电话	
一、项目概况			
(项目总体介绍、项目类型、项目规模、建设内容、投资规模等详细内容。)			

二、拟申报智能建造评价类型（在涉及到的选项前打“√”）

□数字设计评价

☐智能施工评价☐智能建造综合评价

三、智能建造技术应用实施情况（智能施工预评价填写实施计划）

(反映智能建造技术在项目中的实际应用具体计划安排。)

四、应用智能建造技术预期产生的经济效益和社会效益

(反映项目带来经济效益和社会效益的方法及经验, 以及取得良好效果的数据对比等。)

五、申报承诺

此次申报广州市智能建造试点项目所提交的所有申报材料均真实、可靠、合法，如有虚假、伪造行为，我单位愿意承担相应法律责任，并承担由此产生的一切后果。

附表 4

广州市智能建造示范企业评价申报表

申报单位（盖章）： 申报日期：

一、申报企业基本信息				
企业名称				
统一社会信用代码		成立时间		
企业性质	☐ 中央企业 ☐ 地方国企 ☐ 民营 ☐ 其他			
企业地址				
法人代表/负责人	姓名		电话	
联系人	姓名		电话	
	职务		手机	
近三年发展情况		2020 年	2021 年	2022 年
建筑业产值（万元）				
研发投入（万元）				
研发人员数量（人）				
二、拟申报智能建造示范企业类型（在涉及到的选项前打“√”）				
☐ 设计企业 ☐ 施工企业 ☐ 产品服务企业				

三、企业简介及智能建造发展基础及规划

（主要包含发展历程、主营业务、近三年营收情况、信用记录、智能建造技术、装备、软件、平台等建设、发展现状等方面情况；企业智能建造发展规划，开展试点的组织、人才、资金等保障措施，试点内容、预期目标、实施计划、进度安排等，示范亮点、优势，研发、应用智能建造技术取得的成果和效益、推广价值等）

五、申报承诺

此次申报广州市智能建造试点企业所提交的所有申报材料均真实、可靠、合法，如有虚假、伪造行为，我单位愿意承担相应法律责任，并承担由此产生的一切后果。