|  |  |
| --- | --- |
| ICS  | 91.080 |
| CCS  | P  |

|  |
| --- |
| DB42 |

湖北省地方标准

DB42/T xxxx—xxxx

智能建造评价标准

Evaluation standard for intelligent construction

（征求意见稿）

xxxx-xx-xx发布

xxxx-xx-xx实施

|  |  |
| --- | --- |
| 湖北省住房和城乡建设厅 | 发 布 |
| 湖北省市场监督管理局 |

目次

[前言 Ⅰ](#_Toc148431718)

[引言 Ⅱ](#_Toc148431719)

[1 范围 1](#_Toc148431720)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc148431721)

[3 术语和定义 1](#_Toc148431722)

[4 基本规定 3](#_Toc148431723)

[5 评价方法 3](#_Toc148431724)

[6 组织与策划评价 4](#_Toc148431725)

[7 建造过程评价 6](#_Toc148431726)

[8 品质与价值评价 13](#_Toc148431727)

[附表 1 湖北省智能建造水平评价表 17](#_Toc148431728)

[附表 2 湖北省智能建造项目申报信息汇总表 19](#_Toc148431729)

[附录A 证明材料的具体编制内容和深度要求 20](#_Toc148431730)

[附录B 智能建造整体策划方案（模板） 21](#_Toc148431750)

前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

本文件由湖北省住房和城乡建设厅提出并归口管理。

本文件起草单位：中建三局集团有限公司、中南建筑设计院股份有限公司、中交第二航务工程局有限公司、中铁大桥局集团有限公司、中铁十一局集团有限公司、中信工程设计建设有限公司。

本文件主要起草人：周杰刚、许铭、金强强、孟猛、戴锋、王能林、王伟、魏欣、何超然、田唯、陶世峰、胡怡之、周晗、欧振祥、刘文路、王卫锋。

本文件实施应用中的疑问，可咨询湖北省住房和城乡建设厅，联系电话: 027-68873088，邮箱：mail.hbszjt.net.cn。在执行过程中如有意见和建议请邮寄中建三局集团有限公司（地址：湖北省武汉市东湖高新区高新大道799号中建科技产业园总部大楼H栋5楼，邮编：430075，联系电话：027-65275747，邮箱:476727446@qq.com）。

引言

近年来，国家将发展智能建造纳入“十四五”规划纲要，发展智能建造迎来重大战略机遇。发展智能建造是推动产业转型升级的关键环节，为积极贯彻落实我省智能建造发展政策，推动我省智能建造加快发展，现编写适用于湖北省智能建造评价的地方标准。

本文件共分8章。主要内容为：1.范围；2.规范性引用文件；3.术语和定义；4.基本规定；5.评价方法；6.组织与策划评价；7.建造过程评价；8.品质与价值评价。

智能建造评价标准

* 1. 范围

为落实国家建筑业智能建造的决策部署，推动智能建造工作在保证工程质量和安全的前提下扎实规范展开，同时对项目智能建造工作进行量化评价，特制定本标准。

本标准适用于建筑工程项目智能建造的评价，基础设施工程项目智能建造评价可参照执行。

智能建造的评价应遵循科学性、系统性和导向性，鼓励项目大力推广和探索智能建造技术，促进行业的技术进步和生产方式转变。

智能建造的评价除应符合本标准外，尚应符合国家、行业、地方现行有关标准的规定。

* 1. 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。

GB/T 50002 建筑模数协调标准

GB/T 51235 建筑信息模型施工应用标准

GB 55015 建筑节能与可再生能源利用通用规范

GB/T 50375 建筑工程施工质量评价标准

T/CAQ 10306 顾客满意度测量和评价准则

GB 50118 民用建筑隔声设计规范

GB 50176 民用建筑热工设计规范

湖北省装配式预制混凝土建筑标准化构件库

湖北省建筑工程概算定额及全费用基价表

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

* + 1.

智能建造 intelligent construction

通过大数据、物联网、人工智能等新一代的信息化技术，与以工业化为主导的先进建造技术相融合，提升工程项目建造效率和质量，实现可实时适应需求变化的高度集成与协同的新型建造方式。

* + 1.

建筑信息模型 building information model(BIM)

在建设工程及设施全生命期内，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。

* + 1.

数据协同 data collaboration

基于信息化技术进行数据共享及操作的过程。

* + 1.

数字设计 digital design

在建筑工程全生命周期内，推进建设基于BIM协同、多专业、多参与方设计的数字化协同体系，实现跨专业、跨部门以及跨企业的协同设计，提供及时、准确、可追溯的工程信息服务。

* + 1.

部品 part

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组装而成的功能单元的统称。

* + 1.

部件 component

在工厂或现场预先生产制作完成，构成建筑结构系统的结构构件及其他构件的统称。

* + 1.

智慧工地 smart construction site

以物联网技术为核心，充分利用移动互联网、云计算、人工智能、区块链、大数据等现代信息技术，全面感知、收集、处理、分析建造过程中的相关信息和数据，通过各子系统间的信息共享和协同运作，实现工地现场生产作业协调、智能处理和科学管理等功能的工程建设工地。

* + 1.

物联网 internet of things（IoT）

通过射频识别装置、红外感应器、全球导航卫星系统、激光扫描器等信息传感设备，按约定的协议，把任何物品与互联网相连接，进行信息交换和通信，以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。

智慧运维 smart operation

采用智能化、网络化、数字化技术，利用计算机、软件、数据库等资源，深度整合软件、硬件、服务与业务需求，梳理运维“人、事、物”具体事务，形成能耗管理、设备运行、环境管理、人员管理、维修管理、巡检维保管理、设备安全、资产管理等重要模块的建筑智能化管理。

* + 1.

建筑产业互联网 construction industry internet

以机器、原材料、控制系统、信息系统、产品以及人之间的网络互连为基础，通过对建筑产业大数据的全面深度感知、实时传输交换、快速计算处理和高级建模分析，实现供应采购、数字化设计、数字化生产、数字化施工、智慧运维等生产和组织方式变革，对接融合工业互联网，形成全产业链融合一体的智能建造产业和应用生态。

* + 1.

ESG贡献 contribution of environmental, social, and governance

ESG是环境、社会责任、公司治理的简称，ESG贡献指建筑工程项目采用智能建造时对环境、社会、公司治理产生的贡献。

* 1. 基本规定

智能建造评价应以建筑工程项目建造全过程为对象进行评价。

申请评价的主体应为建设单位或工程总承包单位；同时也可由项目参建相关方联合申报，但必须明确牵头单位，牵头单位宜为建设单位或工程总承包单位，也可以为设计单位。

申请评价的工程项目在建造全过程中应具备以下基本特征：

1. 应用数字化管理平台，以BIM模型作为中心数据载体，实现数据传递和数据协同；
2. 基于BIM模型数据驱动工厂生产、驱动现场施工装备、驱动项目管理；
3. 利用建筑机器人及智能装备在建造过程中进行人机协同；
4. 创造显著的社会经济效益。

申请评价时，应提交项目申请评价报告、相关评价文件和证明材料，申请评价方应对所提交资料的真实性和完整性负责。

实施评价时，应按本标准的有关要求，对申请文件进行审查，对工程项目进行现场考察，并应科学、公正地出具评价报告。

建筑工程项目发生下列事故之一，不得参评智能建造项目：

1. 发生安全生产死亡责任事故；
2. 发生重大质量事故并造成严重影响；
3. 施工扰民造成严重社会影响；
4. 发生其他责任事故被政府管理部门处罚。
	1. 评价方法

智能建造的评价指标体系包括组织与策划、建造过程和品质与价值三部分指标，每部分指标均包括基础项、评分项指标。

基础项是智能建造评价的基本要求，当参评项目不符合本标准基础项的任一规定时，参评项目不应评价为智能建造项目。

组织与策划、建造过程、品质与价值三部分的评分项总分均为100分，三部分评分项的实际得分值应按本标准的相关规定进行评分和计算。

组织与策划、建造过程、品质与价值指标的实际得分值均不应低于50分。

智能建造评价总得分值应按下式计算：

*Q*=$α\_{1}$*Q* 1+$α\_{2}$*Q* 2+$α\_{3}$*Q* 3 (5.5）

式中： *Q ——*智能建造评价的总得分值；

 *Q* 1——组织与策划评价的实际得分值；

*Q* 2——建造过程评价的实际得分值；

*Q* 3——品质与价值评价的实际得分值；

$α\_{1}$——组织与策划实际得分的权重值；

$α\_{2}$——建造过程实际得分的权重值；

$α\_{3}$——品质与价值实际得分的权重值。

组织与策划评价应在参评项目立项后、现场施工开始前进行。

建造过程评价应在参评项目满足组织与策划评价要求后分阶段、分批次进行，涵盖设计、生产、施工、运维四个过程，包含数字设计评价、智能生产评价、智能施工评价、智慧运维评价、全过程数据协同评价五部分，并应符合下列规定：

1. 数字设计应在设计阶段进行评价；
2. 智能生产和智能施工应在施工阶段进行评价；
3. 智慧运维和全过程数据协同应在通过竣工验收、运维半年后同时或分别进行评价；
4. 五部分评价得分汇总为建造过程评价最终得分。

品质与价值评价应在参评项目满足建造过程评价要求后同步进行。

计算智能建造评价的总得分时，组织与策划、建造过程、品质与价值三部分实际得分的权重值应按表1确定。

1. 智能建造评价各部分实际得分的权重值

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 阶段 | 组织与策划，$α\_{1}$ | 建造过程，$α\_{2}$ | 品质与价值，$α\_{3}$ |
| 权重值 | 0.10 | 0.60 | 0.30 |

智能建造评价结果应划分为A级、AA级、AAA级，并应符合下列规定：

1. 60分≤评价分值＜75分时，为A级；
2. 75分≤评价分值＜90分时，为AA级；
3. 评价分值≥90分时，为AAA级。
	1. 组织与策划评价
		1. 基础项

参评项目应采用以下管理模式中的一种或多种：

1. 建筑师负责制模式；
2. 工程总承包模式（EPC模式或DB模式）；
3. 全过程工程咨询模式；
4. 其它能实现工程总体统筹、协同管理、责权明确的管理模式。

参评项目应编制《智能建造工作整体策划方案》，并由建设单位完成审批。

* + 1. 评分项

组织与策划评分规则应符合表2的规定，本项评价的最高分值为100分。

组织与策划评价中组织体系实际得分值不得低于20分，整体策划实际得分值不得低于30分。当组织与策划评价实际得分值低于50分时，应终止评价。

组织与策划评价已得分项在后期建造过程评价中发现实际未执行时，则在建造过程评价时对原组织与策划评价扣除相应得分进行修正；当涉及到项目重大变更导致无法按原组织与策划执行时，应重新进行策划和评价。

1. 组织与策划评分规则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价指标 | 评价模块 | 评分标准 | 证明材料 |
| 组织体系 | 组织架构（10分） | 项目组织架构完整，项目参与方共同组成层级化架构组织，涉及智能建造相关的责权利界定清晰，分工层次明确有序，满足智能建造要求。基本符合要求得3分，符合得5分。 | 1．组织架构及相应职责说明文件；2．岗位设置及人员配备说明文件； |
| 设置符合项目智能建造数字化要求的高级管理岗位，负责决策、监督、指导等职责，如数字化总监等；配备智能建造专业人员，负责执行、技术支撑等职责。基本符合要求得3分，符合得5分。 |
| 项目制度（5分） | 项目管理制度和章程完备，包括职责、流程、奖惩、协调沟通等相关规定，满足智能建造项目建设需求。基本符合要求得3分，符合得5分。 | 1．项目制度文件。 |
| 运营机制（20分） | 建立合理的招采机制，确保能及时聚集匹配资源，支撑全专业数字化设计、精益化施工。基本符合要求得3分，符合得5分。 | 1．运营机制管理办法文件。 |
| 建立合理的合约管理机制，确保建造过程合约界面清晰，参建各方责权利明确，促进项目建造的顺利进展，并符合智能建造相关要求。基本符合要求得3分，符合得5分。 |
| 建立合理的计划管理机制，进行全专业全过程全要素计划管控，促进项目各项工作能够按期完成，并满足智能建造预期的成果。基本符合要求得3分，符合得5分。 |
| 建立合理的设计管理机制，通过智能化手段进行全专业全过程协同管理，确保设计项目能够按时、按质的完成，符合智能建造的预期目标。基本符合要求得3分，符合得5分。 |
| 整体策划 | 总体规划（10分） | 基于项目智能建造的总体目标，制定本项目智能建造顶层规划，从全局角度对项目各方面、各层次和各要素进行统筹规划，明确智能建造的应用场景、建设内容及其设计方案、预期成果、建设时序、项目实施计划等。基本符合要求得5分，符合得10分。 | 1．智能建造顶层规划文件。 |
| 分项策划 | BIM应用（5分） | 明确BIM应用的专项方案：BIM技术必须应用于设计、生产、施工、运维全过程。 每明确1项得1分，全部明确得5分。 | 1．BIM应用方案。 |
| 数字设计（10分） | 明确标准化设计的专项方案：包含模数协调、平立面布置标准化、部品部件标准化。每明确1项得1分，明确2项及以上得2分；满分为2分。 | 1．数字设计实施方案。2.BIM协同设计平台技术清单； |
| 明确集成化设计的专项方案：包含主体结构系统集成化、外围护系统集成化、内装系统集成化、设备及管线系统集成化。每明确1项得1分，明确3项及以上得3分；满分为3分。 |
| 明确“BIM+”数字一体化设计的专项方案：明确采用基于BIM协同设计平台，包含平台特点，以及基于BIM协同设计平台实现不同软件、不同专业和不同阶段的协同设计；明确基于BIM技术对全专业进行辅助设计；明确基于BIM技术对全专业进行深化设计；明确基于BIM技术对全专业进行辅助审查。每明确1项得1分，明确3项及以上得3分；满分为3分。 |
| 明确数据管理的专项方案，包含软件应用和数据要求，得1分。 |
| 明确数字化交付的专项方案，包含交付内容及BIM模型要求，得1分。 |
| 智能生产（10分） | 明确智能生产的专项方案：明确数据资源内容，包含数据同源和编码体系；明确数据驱动内容，包含数据传递和驱动设备情况；明确数字化生产管理内容，包含计划管理、生产执行管理、质检管理、物流管理、管理过程可视化；明确采用智能装备，包含智能化生产设备和智能堆场装备；明确采用数字化交付，包含交付内容和BIM模型要求。每明确1项得2分；满分为10分。 | 1.智能生产实施方案；2.智能设备或装备的技术清单。 |
| 智能施工（18分） | 明确智能施工的专项方案：明确数据资源，包含数据同源和深化设计；明确施工模拟内容，包含施工组织和施工工艺的模拟与仿真；明确施工管理内容，包含智慧工地应用场景和数字化管理，其中数字化管理涵盖进度、成本、质量、供应链、智能检测以及管理过程可视化等内容；明确建筑机器人及智能装备应用场景、数量以及数据驱动方案；明确技术经济分析方案，包含数据采集和数据分析；明确采用数字化交付，包含交付内容和BIM模型要求。每明确1项得3分；满分为18分。 | 1．智能施工实施方案；2．建筑机器人及智能装备技术使用清单。 |
| 智慧运维（6分） | 明确智慧运维的专项方案：明确运维平台内容，包含数据资源、运维知识图谱、平台特点及智慧城市接口；明确运维管理内容，包含空间管理、维保管理、能耗管理、用户服务、建筑碳排放、智能巡检。明确1项得3分；满分为6分。 | 1．智慧运维实施方案；2．智慧运维平台技术清单。 |
| 全过程数据协同（6分） | 明确全过程协同管理的专项方案：明确信息安全要求；明确全过程协同管理的内容，包含设计统筹管理、生产协同管理、施工协同管理、运维协同管理、一体化管理；明确建筑产业互联网平台的要求，包含数据互通、闭环应用、统一标准。每明确1项得2分；满分为6分。 | 1．全过程数据协同实施方案；2．建筑产业互联网平台建设方案。 |

* 1. 建造过程评价
		1. 基础项

参评项目应取得土地权属证明、工程规划证明、施工图图审合格证明和施工许可证明文件。

参评项目为装配式建筑时，应满足省、市、自治区对装配式建筑装配率的要求。

参评项目的部品部件生产企业应具有完整、先进的生产工艺、生产技术和机械设备。

参评项目应按智能建造方式编制施工组织设计，并应满足设计、生产、施工、运维等环节的协调配合与组织管理要求。

参评项目应从设计阶段开始建立BIM模型，并随项目在设计、生产、施工、运维等环节实施信息共享、有效传递和协同工作。

参评项目应采用建筑机器人及智能装备。

* + 1. 评分项

数字设计部分共分为标准化与集成化设计、“BIM+”数字一体化设计、数据管理和数字化交付4类评价指标，评分规则应符合表3的规定，本项评价的最高分值为20分。

1. 数字设计评分规则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价指标 | 评价模块 | 评分标准 | 证明材料 |
| 标准化与集成化设计 | 建筑设计标准化(1.5分) | 模数协调 | 符合《建筑模数协调标准》GB/T 50002及各地方模数协调标准的相关规定，主体结构、竖向高度及分部件网格采用基本模数和扩大模数数列、分模数数列，得0.5分。 | 1．相关设计模型或图纸；2．提供应用比例计算书。 |
| 平、立面布置标准化 | 重复使用量最多的三个基本单元（含其镜像单位）的总面积占所有评价单元总建筑面积的比例不低于50%，得0.5分。 |
| 部品部件标准化 | 项目中标准化预制部品、部件数量分别占预制部品、部件总数量的应用比例不低于50%，得0.5分。当参评项目为装配整体式剪力墙结构住宅时，应采用《湖北省装配式预制混凝土建筑标准化构件库》，未采用不得分。 |
| 建筑系统集成化(2.5分) | 主体结构系统集成化 | 设计阶段前置完成各专业及二次深化（门窗、幕墙、栏杆、施工模板等）、施工措施等预留预埋，得0.5分。 | 1．相关设计模型或图纸；2．做法说明及节点详图；3.过程证明图片或视频。 |
| 外围护系统集成化 | 采用围护墙与保温装饰一体化技术，得1分；采用保温装饰一体化技术或围护墙与保温一体化技术，得0.5分；不重复得分。 |
| 内装系统集成化 | 采用干式工法楼地面、管线分离、集成厨房、集成卫生间等技术两项及以上，得0.5分。 |
| 设备及管线系统集成化 | 采用模块化产品，标准化接口，并应预留可扩展的条件，同时接口设计应考虑设备安装的误差，提供调整的可能性，得0.5分。 |
| “BIM+”数字一体化设计 | 协同设计(3.5分) | 采用具有轻量化、云端化、智能化、实时化、文件储存交换格式标准化等特点的BIM协同设计平台，实现项目设计各参与方的数据共享、互联互通，得1分。 | 1．协同设计平台产品介绍及使用过程证明图片或视频。 |
| 基于BIM协同设计平台，集成设计各参与方职能权限划分、协同反馈机制闭环、设计状态实时把控等功能，实现项目设计投入的动态控制，得0.5分。 |
| 基于BIM协同设计平台，不同设计软件之间能够协同工作，实现数据转换、信息共享，得1分。 |
| 基于BIM协同设计平台，设计全专业基于同样基点、坐标、轴网、单位以及命名办法等进行建筑、结构、机电、装修综合协同设计，实现数据实时存储、共享和更新，得1分。 |
| 辅助设计(3.5分) | 设计过程中采用参数化设计、生成式设计、模块化设计、智能设计等提效工具或插件，得0.5分；采用AI技术辅助设计，得0.5分。两者累计可得1分。 | 1．过程证明图片或视频。 |
| 基于BIM模型进行场地仿真分析：利用测绘地形、实景模型、用地规划条件等数据，建立场地现状地形、地物、建（构）筑物模型，检查工程设计的标高、布局是否合理，检查设计内容与红线、绿线、河道蓝线、高压黄线及周边建（构）筑物的位置关系，进行分析。得0.5分。 | 1．场地分析报告。 |
| 基于BIM模型进行性能分析：包括设计方案比选分析、热环境分析、光照模拟分析、通风分析、流体动力学分析、结构性能化分析、能耗分析、声学分析、绿色节能分析、消防性能化分析等多方面内容，完成3项及以上，得0.5分；完成5项及以上，得1分。 | 1．性能分析报告。 |
| 基于BIM模型进行碳排放测算：包括建筑领域材料生产、运输及施工过程中各类碳排放指标测算等，得0.5分。 | 1．碳排放测算报告。 |
| 基于BIM模型，采用设计可视化技术、VR/AR/MR等虚拟仿真技术、移动端应用等，建立模型内外部漫游展示，用于项目多方交流协调，得0.5分。 | 1.漫游视频。 |
| 深化设计(1.5分) | 对各专业深化设计初步成果进行集成、协调、修订与校核，形成综合平面图、综合管线图，保持各专业模型协调一致；进行全专业模型的融合性检查，发现专业间、专业内的冲突碰撞问题，提前解决，得0.5分。 | 1．各专业深化BIM模型；2．优化或仿真分析报告。 |
| 基于BIM模型进行虚拟仿真分析：主要包括净空分析、防火分析、疏散分析、功能区间分析、管线优化分析、管线转弯半径分析等，完成2项及以上，得0.5分；完成4项及以上，得1分。 |
| 辅助审查(1.5分) | 提交基于软件自动生成的审核报告，审核内容包括模型质量和设计质量：模型质量审查主要包括构件命名、构件完整度、构件精细度等；设计质量审查主要包括碰撞问题、净高问题、合理性等，得0.5分。 | 1.过程证明材料；2．审查结果报告或过程审查资料。 |
| 采用智能化审查软件或插件，对设计成果进行设计规范、国家地方标准、企业标准等方面智能内部校审，得0.5分。 |
| 使用数字化图审技术进行图审工作或在图审前具备数字化图审条件，自动出具图审报告，得0.5分。 |
| 数据管理 | 软件应用（1分） | 使用基于国产自主可控内核开发的各种BIM设计软件，涵盖2个专业及以上，得0.5分；涵盖4个专业及以上，得1分。 | 1．过程证明图片或视频。 |
| 数据要求（2分） | BIM设计应用及模型深度、质量等须满足国家、地方建筑信息模型BIM应用相关标准，得0.5分。 |
| 施工图设计BIM模型、深化设计BIM模型、装饰装修设计BIM模型等均基于建筑方案设计BIM模型进行深化或派生，得0.5分。 |
| 设计阶段BIM模型数据可以直接传递或通过转化后无损传递到生产端、施工端和运维端，满足进一步深化要求，得0.5分。 |
| BIM设计使用包括分类和编码库、模板和样式库、构件和产品库、规则库和知识库中3项及以上，得0.5分。 |
| 数字化交付 | 交付内容及BIM模型要求（3分） | 提交的设计阶段BIM模型须满足当地政府数字化图审要求，得0.5分。 | 1.各专业BIM交付模型。 |
| BIM模型应涵盖参评项目所有单体及地下部分，包括建筑、结构、机电等全专业，得0.5分。 |
| 提交项目整体BIM漫游动画及三维轴测图，展示BIM模型成果，得0.5分。 |
| 建立设计阶段完整的BIM应用管理文件，管理过程线上化留痕，支持数字化竣工验收及存档，得0.5分。 | 1．过程证明图片或视频； |
| 采用具有数字化交付功能的数字化平台，完成设计阶段设计模型、文档和相关资料的有效传递，实现通过关键字、业务标签、基础编码等对业务数据、用户资料、图纸模型等进行智能搜索，得1分。 | 1.平台使用过程资料。 |

智能生产部分共分为数据资源、数据驱动、数字化生产管理、智能装备和数字化交付5类评价指标，评分规则应符合表4的规定，本项评价的最高分值为15分。

1. 智能生产评分规则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价指标 | 评价模块 | 评分标准 | 证明材料 |
| 数据资源 | 数据同源（1分） | 通过在前一阶段真实有效的BIM模型上进行深化设计得到生产阶段BIM模型，模型准确完整，得1分。 | 1. BIM深化模型。2.过程证明图片或视频。 |
| 编码体系(1.5分) | 建立构件的分类编码体系，得0.5分。 |
| 基于条形码、二维码、RFID等标识技术对部品部件进行编码，得0.5分。 |
| 编码信息可流通、可共享、可附加，对部品部件生产信息可追溯管理，得0.5分。 |
| 数据驱动 | 数据传递（2分） | 利用网络化平台对生产阶段BIM设计模型进行数据解析和数据转换，使数据能够真实有效的在各系统间进行传递，得2分。 | 1.过程证明图片或视频。 |
| 驱动设备(1.5分) | 解析和转换的生产数据通过控制系统驱动各类生产设备，实现数据驱动设备自动化生产，符合评价的每个设备得0.5分，总得分不超过1.5分。 |
| 数字化生产管理 | 计划管理（1分） | 建立计划管理系统，可根据项目需求进行自动化排产，支持快速重排、快速应变，得1分。 | 1.相关系统的使用过程截图和影像资料（含使用功能、应用场景、可视化展示）。 |
| 生产执行管理（2分） | 建立生产执行管理系统，可通过计划管理系统提供的数据实现生产执行，得0.5分。 |
| 生产车间能够以实时、动态的方式向工厂信息中心提供计划达成率、生产进度、物料消耗等数据，提供给生产过程决策系统进行全工厂生产过程及状态的分析优化，得0.5分。 |
| 能够监控、管理、调整车间的生产进度，同时对各类生产资源进行实时、动态的调配，得1分。 |
| 质检管理（1分） | 建立质量管理系统且和检测设备集成，过程质量可追溯，得1分。 |
| 物料管理(0.5分) | 建立物料管理系统，将物料供给与部品部件生产消耗信息联动，实现物料按批次出入库的全周期管理，得0.5分。 |
| 物流管理(0.5分) | 建立物流管理系统，对部品部件进行运输管理，可通过桌面端或移动端查看实时物流状态，得0.5分。 |
| 管理过程可视化（1分） | 管理模块与BIM建立直接或间接的关联，实现管理过程的可视化，得1分。 | 1.可视化证明图片或视频； |
| 智能装备 | 智能化生产设备（1分） | 主要生产设备采用信息化技术、人工智能技术、工业机器人技术、数据处理技术、传感器技术、物联网技术、5G技术等先进技术，每应用一项技术，得0.2分，此项满分1分。 | 1．主要生产设备技术使用清单；2.智能堆场装备使用过程资料。 |
| 智能堆场装备(0.5分) | 采用智能堆场装备，自动码垛机或自动吊板码垛设备或部品部件专用自装卸运输车，得0.5分。 |
| 数字化交付 | 交付内容及BIM模型要求(1.5分) | 部品部件生产合同、生产过程资料、合格证等全部采用数字化交付，得0.5分。 | 1.过程证明图片或视频；2.部品部件BIM模型。 |
| 采用部品部件BIM模型进行数字化交付、验收与存档，并确保部品部件与BIM模型一致，得0.5分。 |
| 部品部件BIM模型可通过数字化管理系统读取相关数据，用于进一步深化、生产、施工，得0.5分。 |

智能施工部分共分为数据资源、施工模拟、施工管理、建筑机器人及智能装备、技术经济分析和数字化交付6类评价指标，评分规则应符合表5的规定，本项评价的最高分值为45分。

1. 智能施工评分规则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价指标 | 评价模块 | 评分标准 | 证明材料 |
| 数据资源 | 数据同源（1分） | 通过在前一阶段真实有效的BIM模型上进行深化设计得到施工阶段BIM模型，模型准确完整，得1分。 | 1. BIM深化模型。2.过程证明图片或视频。 |
| 深化设计（1分） | 施工阶段应针对建筑做法、结构拆分（装配式建筑）、管线排布、设备选型等方面对设计交付的BIM进行深化，能指导现场施工，得1分。 |
| 施工模拟 | 施工组织模拟与仿真（2分） | 基于BIM模型，对工程整体施工组织进行合理性模拟分析，包括场地布置、交通流线组织、流水段划分与工序穿插等合理性分析，得1分。 | 1.模拟分析报告或分析过程证明图片或视频。 |
| 基于BIM模型，对工程施工措施进行安全性、合理性模拟分析，包括各阶段临建布置、临时道路及堆场、塔吊、施工电梯等大型施工设备、脚手架、自升式智能施工平台（造楼机）等施工措施，得1分。 |
| 施工工艺模拟与仿真（2分） | 建立主要施工工艺模拟BIM模型，应能够体现施工工艺包含的措施以及施工顺序 ，并通过模拟对施工工艺进行分析及优化，3项及以上，得1分；5项及以上，得2分。 | 1.工艺模拟BIM模型。2.工艺分析及优化报告。 |
| 施工管理 | 智慧工地（6分） | 人员管理 | 对特种作业人员的操作证，所有作业人员的入场、离场、出勤记录，安全教育记录及体检报告等信息实行信息化管理，得1分。 | 1.过程证明图片或视频。 |
| 机械管理 | 施工机械设备采用二维码等记录身份识别信息并进行标识，针对走行式的机械设备，能够定位或识别走形轨迹，并进行记录，得0.5分。 |
| 设备安拆过程可远程监控，设备安全运行可智能化监测、预警，得0.5分。 |
| 物料管理 | 采用RFID、二维码等唯一标识技术和管理软件对部品部件类物料实现数字化管理，实现施工现场置物料存平面布放可视化，得0.5分。 |
| 施工主要材料生产应与施工进度协同管理，对施工材料的生产、运输、使用等实现全过程信息协同，得0.5分。 |
| 安全管理 | 采用智能化设备采集安全管理数据，同时建立安全管理应用系统辅助进行现场的安全监督检查等管理工作，得0.5分。 | 1.设备应用清单；2.过程证明图片或视频。 |
| 采用实时监控、AI、智能烟感报警、声光报警、危大工程智能监测等技术对施工现场危险源进行辨识和预警，得0.5分。 |
| 环境管理 | 使用智能感知设备对现场扬尘、风速、温湿度、PM值、雨量、噪声等进行智能化监测和超标报警，得0.5分。 |
| 自动喷淋设备具备与扬尘监测系统联动控制的功能，实现自主降尘和定时控制，得0.5分。 |
| 能耗管理 | 工地现场通过采用智能建造相关技术、设备及工艺，实现了节能减排，得0.5分。 | 1.过程证明图片或视频。 |
| 对工地现场施工区、生产加工区及办公生活区耗能分别进行计量统计并实时上传，自动分析预警，得0.5分。 |
| 数字化管理（10分） | 进度管理 | 通过数字化、智能化手段实现工程进度的任务分解、在线编排、实时监控及预警、可视化展示、偏差纠正，得2分。 | 1．数字化、智能化手段使用过程证明资料；2.过程证明图片或视频。 |
| 成本管理 | 通过数字化、智能化手段，实现施工成本动态控制、超支自动预警，得2分。 |
| 质量管理 | 对施工方案、技术交底、过程质量控制、质量验收与评价进行智能化管理，实现对技术质量参数的智能化监控，得1分。 |
| 质量验收信息同步映射到BIM模型中，得1分。 |
| 供应链管理 | 通过数字化、智能化手段实现供应链管理，包括采购管理、资源选择、智能物管、供应链金融等，每实现一项得0.5分，满分2分。 |
| 智能检测 | 通过数字化、智能化手段，实现检测业务的线上监控、检测数据的自动采集、数据共享分析，实现自动化分析预警，质量可追溯，得1分。 |
| 管理过程可视化 | 管理模块与BIM建立直接或间接的关联，实现管理过程的可视化，得1分。 | 1.可视化证明图片或视频。 |
| 建筑机器人及智能装备 | 建筑机器人（3分） | 智能测量 | 采用土方测绘无人机、三维测绘机器人、实测实量机器人等2项及以上，得1分。 | 1.建筑机器人及智能装备应用清单；2．使用过程的证明资料及记录； |
| 施工机器人 | 采用现场钢筋下料、加工、绑扎机器人，现场焊接机器人、模具安拆机器人、喷涂机器人、抹光打磨机器人、混凝土整平机器人、管道机器人、瓷砖铺贴机器人、板材辅助安装机器人、巡检机器人、清洁机器人等3项及以上，得1分；5项及以上，得2分。 |
| 智能装备（5分） | 采用智能塔吊、智能升降机、智能混凝土布料机、智能振捣设备、智能水平运输设备等3项及以上，得2分。 |
| 采用集成施工平台，如自升式智能施工平台（造楼机）、造塔（墩）机、造桥机等，得3分。 |
| 数据驱动（8分） | 各类建筑机器人及智能装备能接收BIM模型数据，基于模型数据开展自动化作业，每实现1项得2分，最多不超过8分。 | 1.过程证明图片或视频。 |
| 技术经济分析 | 数据采集（1分） | 运用BIM、物联网等技术，对智能建造关键技术相关经济数据进行收集整理，得1分。 | 1.BIM、物联网等技术应用过程资料；2.数据分析报告。 |
| 数据分析（2分） | 对智能建造关键技术相关经济数据进行分析并且形成分析报告，充分发挥数据分析促进管理、辅助决策的重要作用，得2分。 |
| 数字化交付 | 交付内容及BIM模型要求（4分） | 工程资料与建设进度同步形成，按规定采用电子签章等技术编制电子表单文件，原生电子文件占比占比70%及以上，得0.5分；90%及以上得1分。 | 1.电子表单文件。 |
| 基于BIM的数字化交付，成果交付内容应满足建设单位提出的交付及运营基本要求或当地相关标准的要求，得1分。 | 1.成果交付清单。 |
| 竣工验收BIM模型应基于施工过程BIM模型形成，包含工程变更，并附加或关联相关验收资料及信息，与工程项目交付实体一致，支持竣工验收BIM应用，得1分。 | 1.竣工验收BIM模型；2.模型交付清单和模型自评表。 |
| 竣工验收BIM模型的模型细度应满足《建筑信息模型施工应用标准》GB/T 51235中LOD500等级要求，得1分。 |

智慧运维部分共分为运维平台和运维管理2类评价指标，评分规则应符合表6的规定，本项评价的最高分值为10分。

1. 智慧运维评分规则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价指标 | 评价模块 | 评分标准 | 证明材料 |
| 运维平台 | 数据资源（2分） | 通过在前一阶段真实有效的BIM模型上进行整理得到有效的BIM运维模型，模型准确完整，得1分。 | 1.BIM运维模型。2.数据中心库。 |
| 基于BIM运维模型，结合物联网等技术，融合多源异构数据，构建运维平台数据库，得1分。 |
| 运维知识图谱（0.5分） | 按照运维的需求为物业单位提供用于数字化运维管理的知识图谱，为智慧运维提供支撑，得0.5分。 | 1.运维知识图谱证明材料。 |
| 平台特点（1分） | 平台采用三维图形引擎、XR等技术，实现系统和设备的数据图形可视化、支持在手机、电脑等终端上轻量化运行，支持用户、工程师、物业管理人员、政府社区管理人员等多渠道访问，得1分。 | 1.平台运行图片或视频。 |
| 智慧城市接口（0.5分） | 具有接入智慧城市（城区、社区）的功能接口，得0.5分。 | 1.接口应用说明。 |
| 运维管理 | 空间管理（1分） | 基于BIM运维模型，实现对项目使用空间的管理，如会务管理、租赁管理等，得1分。 | 1.运维平台运行图片及数据资料。 |
| 维保管理（1分） | 基于BIM运维模型，集成建筑内设施设备（照明、供配电、HVAC等）几何信息、固有信息和运行信息，实现设备的信息查看、维修保养、故障告警及处理等。实现两种及以上设备管理，得0.5分；实现智能动态调控，得1分。 |
| 能耗管理（1分） | 应用物联网等技术将建筑内能源（水、电、气）计量表统一接入平台数据库，通过数据分析，合理计划和利用能源，达到节能增效的目的，得0.5分；同时采用智能算法实现能耗信息多维度分析，建立智能预测模型，得1分。 | 1.节能增效报告；2.智能预测模型。 |
| 用户服务（1分） | 集成建筑构件信息、缴费信息、停车场管理、居家养老、客户服务中心、应急管理、环境监测等服务模块，为用户提供智能高效的生活服务和安全健康的环境。具备五种及以上模块，得1分。 | 1.运维平台运行图片及数据资料。 |
| 建筑碳排放（1分） | 运维平台具备基于BIM的建筑碳排放计算分析功能。通过计算分析，采取措施降低运维阶段单位建筑面积碳排放强度，得1分。 | 1.运维平台运行图片及数据资料；2.计算分析报告。 |
| 智能巡检（1分） | 采用智能机器人、智能设备、无人机等进行安全巡检、质量检测和维护维修等，应用数量至少三种，得1分。 | 1.过程证明文件或视频。 |

全过程数据协同部分共分为信息安全、全过程协同管理和建筑互联网平台3类评价指标，评分规则应符合表7的规定，本项评价的最高分值为10分。

1. 全过程数据协同评分规则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价指标 | 评价模块 | 评分标准 | 证明材料 |
| 信息安全 | 信息加密（0.5分） | 采用信息加密技术，实现对各阶段协同数据信息加密解密等操作，保证信息传递的安全性，得0.5分。 | 1.数据交付过程图片或视频材料。 |
| 全过程协同管理 | 数据标准（0.5分） | 项目建立全生命周期适用的数据标准，实现BIM模型在设计、生产、施工、运维等全流程的协同应用，得0.5分。 | 1.模型数据及数据标准。 |
| 设计协同管理（1分） | 针对项目上设计单位和设计成果统筹管理，尤其设计成果的提交、审批、归集、分发等核心环节，实现设计统筹和设计成果全过程留痕的闭环管理，得1分。 | 1.过程证明文件或视频。 |
| 生产协同管理（1分） | 通过生产信息化协同管理工具或平台，能够有效地集成设计数据，为数据解析并驱动生产加工装备提供数据接口，得0.5分。 | 1.数据交换过程记录；2.过程证明文件或视频。 |
| 基于生产信息化协同管理工具或平台，可实现生产排产计划、过程记录、物料信息、物流追踪、质量控制、质量追溯、交付标准等多方智能化协同管理，得0.5分。 |
| 施工协同管理（1分） | 以进度管理为主线，涵盖项目现场技术、质量、安全、物资、智慧工地等内容的数字化管理，得0.5分。 | 1.过程证明文件或视频。 |
| 总包单位与各专业分包单位的施工进度协同， 施工进度与生产订单协同管理，施工材料全过程信息协同，总分包之间合约及支付协同管理，得0.5分。 |
| 运维协同管理（1分） | 利用设计、生产、施工各阶段的数据成果进行清理并增加运维数据的载入，通过运维平台，对项目运维数据进行管理，得1分。 | 1.运维平台数据应用成果材料。 |
| 一体化管理（3分） | 实现设计、生产、施工、运维全过程一体化信息化管理，各个建造过程基于统一平台进行管理集成，得3分。 | 1.过程证明文件或视频。 |
| 建筑产业 互联网 平台 | 数据互通（0.5分） | 设计、生产、施工各阶段BIM模型及基础数据的生产、采集、交互、交付形成项目级统一标准及可执行的方案，并将模型数据与产业互联网平台互通，得0.5分。 | 1.产业互联网相关系统数据截图。 |
| 闭环应用（1分） | 通过连通产业互联网，将设计、生产、施工阶段项目基础数据，包括设计BIM模型数据、生产数据、施工动态数据，根据项目特点形成2个及以上典型场景或全过程数字化管理闭环应用，得1分。 | 1.提供全过程应用或场景应用成果截图或视频材料。 |
| 统一标准（0.5分） | 制定项目设计、生产、施工、运维全过程统一技术标准或数据标准，使设计、采购、生产、施工、运维等项目各参与方实现数据共享和协同增效，得0.5分。 | 1.提供技术标准或数据标准文件。 |

* 1. 品质与价值评价
		1. 基础项

参评项目应建立项目质量终身责任信息档案。

参评项目应建立设计、生产、施工过程中的技术经济管理制度，并具有相应的数据记录和技术经济分析。

参评项目应建立生产、施工过程中的减碳管理制度，并应具有相应的数据记录和减碳效果分析。

参评项目应建立生产、施工过程中的节材、节能、节水、节地和环保管理制度，并应具有相应的数据记录和节约效果分析。

参评项目竣工交付使用后，无重大质量、环保投诉事件发生。

* + 1. 评分项

综合效益评分规则应符合表8的规定，本项评价的最高分值为20分。

1. 综合效益评分规则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价指标 | 评价模块 | 评分标准 | 证明材料 |
| 经济效益 | 建造成本（6分） | 建造成本较《湖北省建筑工程概算定额及全费用基价表》中“附录2 典型工程经济指标参考”中同类型项目经济指标区间低值降低1%以上，得2分；降低3%以上，得4分；降低5%以上，得6分。若项目计算范围与附录2中不同，则按达到10个及以上分部工程建造成本较经济指标区间低值降低1%以上，得2分；降低3%以上，得4分；降低5%以上，得6分。 | 1.成本分析报告。 |
| 用工投入（2分） | 采用智能施工和智能化人员管理，提高人工效率，减少人员投入，分部工程总用工量较定额减少5%及以上，其中两个分部工程分别达标即可，得2分。 | 1.人员、用工量减少证明文件或其他依据。 |
| 材料损耗（2分） | 采用智能施工和智能化设备管理，提高材料利用率，降低施工损耗，分部工程主要材料（钢筋、商品混凝土、型钢、幕墙、电缆、桥架、风管等）较定额降低5%及以上，其中两个分部工程分别达标即可，得2分。 | 1.材料损耗降低证明文件或其他依据。 |
| 材料库存（2分） | 采用智能施工和智能化物料管理，科学精准把控材料采购、入库、领用、回收、退货等，提高材料周转效率，减少材料的仓储时间、存货数量。主要材料（钢筋、商品混凝土、型钢、幕墙、电缆、桥架、风管等）的运输损耗费、采购费和保管费分别较基准价（分别为材料采购价的2%、1%、1.5%）降低5%以上，其中两个分部工程分别达标即可，得2分。 | 1.费用降低证明文件或其他依据。 |
| 社会效益 | 员工福利（2分） | 培育取得从业资格证产业工人不少于2人/万㎡/年，得1分。 | 1.从业资格证。 |
| 无拖欠工人薪资事件，无劳动合同纠纷，得1分。 | 1.无举报、无投诉事件。 |
| 社会和谐（2分） | 采用智能建造技术，有效减少施工噪音，无重大及以上投诉事件发生，得1分。 |
| 运用AR、MR、VR和BIM等技术，开展工地开放日等活动，给用户或者政府管理者提供可视化漫游和沉浸式观看等服务，实现工程项目在建实景和建成效果展示，得1分。 | 1.可视化漫游和沉浸式观看证明。 |
| 环境文明（2分） | 采用5G塔吊技术、智能洗车槽应用技术、环境监控系统、智能降排水系统、智能路灯系统等技术，提高工地文明施工水平和整体形象。应用上述三项及以上技术，得2分。 | 1.智能技术应用清单。 |
| 建筑碳排放（2分） | 项目全生命周期实现建筑碳排放强度较《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015要求降低10%及以上，得1分；降低15%及以上，得2分。 | 1.碳排放强度分析报告。 |

产品品质评分规则应符合表9的规定，本项评价的最高分值为28分。

1. 产品品质评分规则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价指标 | 评价模块 | 评分标准 | 证明材料 |
| 建筑质量 | 质量评价（6分） | 采用智能建造技术，质量评价实际得分85分及以上，得2分；90分及以上，得4分；95分及以上，得6分。（质量评价参照《建筑工程施工质量评价标准》GB/T50375执行。） | 1.质量评价表。 |
| 用户满意度（2分） | 采用智能建造技术，用户满意度评价达到用户满意级，得2分。（满意度评价参照《顾客满意度测量和评价准则》T/CAQ 10306执行。） | 1.满意度评价表。 |
| 用户体验 | 安全可靠（2分） | 采用智能建造技术，少用、不用易脱落材料，强化节点连接，未发生建筑材料、部品部件、附件等脱落现象，得1分。 | 1.无脱落维修记录资料。 |
| 采用智能建造技术，应用一体化门窗、集成厨卫、单元式幕墙等集成化产品，卫生间、屋面、外墙等未发生渗漏现象，得1分。 | 1、无渗漏维修记录资料。 |
| 功能提升（8分） | 降噪（2分） | 民用建筑：采用智能建造技术，提高主要功能房间的室内噪声级和隔声性能，优于《民用建筑隔声设计规范》GB 50118中的低限要求10%及以上，得1分；20%及以上，得2分。工业建筑参照此标准执行。 | 1.室内噪声级检测报告及隔声性能检测报告。 |
| 隔热（2分） | 民用建筑：采用智能建造技术，提高屋面、外墙、门窗、幕墙、楼面、地面等的隔热性能，优于《民用建筑热工设计规范》GB 50176中的低限要求10%及以上得1分，20%及以上得2分。工业建筑参照此标准执行。 | 1.隔热性能验算报告或其他证明材料。 |
| 除异味（2分） | 采用智能建造技术，未发生厨房、餐厅、打印复印室、卫生间、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间的现象，厨房和卫生间无排气倒灌，得2分。 | 1.无异味现象记录资料。 |
| 少改、易改（2分） | 基于BIM模型，运用AR、MR或VR技术，充分考虑用户需求和意见进行精装设计，得1分。 | 1.过程证明图片或视频。 |
| 采用通用性、适用性强的户型设计，实现易改造，如百年住宅，得1分。 | 1．户型设计图 |
| 服务便利（6分） | 虚拟展示（2分） | 基于BIM模型，结合VR、AR和漫游等技术，将建筑项目更直观地呈现给用户，满足用户了解空间布局、提前定制装修或家居等个性化需求，得2分。 | 1．过程证明图片或视频。 |
| 数字化验房（2分） | 基于BIM模型，实现用户线上验房、线上签约缴费、质量问题智能识别、验收问题投诉反馈、政府线上监管等功能，得2分。 |
| 高效维保（2分） | 采用智能化技术，实现设备保养智能预测、故障远程监控报警、智能派单、用户在线报修反馈等功能，得2分。 |
| 智能拓展（4分） | 对内拓展（2分） | 为智慧家庭、智能设备、智慧办公等提供基础条件或者接口，得2分。 | 1.接口应用功能说明书。 |
| 对外拓展（2分） | 为智慧园区、智慧城市、智能医养等提供基础条件或者接口，得2分。 |

ESG贡献评分规则应符合表10的规定，本项评价的最高分值为26分。

1. ESG贡献评分规则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价指标 | 评价模块 | 评分标准 | 证明材料 |
| 环境 | 节材效果（2分） | 施工过程中，建筑结构、机电、装饰装修材料损耗率比定额损耗率降低30%，得1分；降低40%，得2分。 | 1.降低或节省证明文件或其他依据。 |
| 节能效果（2分） | 施工过程中，能源消耗比定额用量节省不低于30%，得1分；不低于40%，得2分。 |
| 节水效果（2分） | 施工过程中，用水量节省不低于定额用水量的10%，得1分；不低于20%，得2分。 |
| 节地效果（2分） | 施工过程中，临建设施占地面积有效利用率大于90%，得1分；大于95%，得2分。 |
| 环保效果（5分） | 施工现场场界空气质量指数PM2.5不超过当地气象部门公布数据值，得1分。 | 1.监测或检测数据达标证明文件或其他依据。 |
| 施工现场噪声控制昼间检测≤70dB且夜间检测≤55dB，得1分。 |
| 施工现场固体废弃物排放量不高于200吨/万㎡，得1分。 |
| 施工现场有毒、有害废弃物分类收集率达到100%且100%送专业回收单位处理，得1分。 |
| 施工现场建筑垃圾回收再利用率不低于50%，得1分。 |
| 社会 | 人才培育（2分） | 培育市级及以上智能建造专家不少于1人，得2分。 | 1.官方认证文件。 |
| 作业环境改善（2分） | 应用自动喷淋控制系统、智能天幕系统、智能施工集成平台等智能建造技术，有效改善作业环境，应用1种得1分；2种及以上，得2分。 | 1.过程证明文件或图片。 |
| 行业促进（4分） | 通过电视、报纸、自媒体等多种形式及时宣传报道智能建造相关工作情况，提升建筑企业和社会大众对智能建造工作的认识和了解，营造发展氛围，市级媒体得1分，省级及以上媒体得2分。 | 1.媒体证明图片或视频。 |
| 对项目实施中出现的智能建造先进经验和经典案例，及时召开智能建造现场观摩会，促进相关技术或经验的推广应用。市级观摩会得1分，省级观摩会得2分。 | 1.观摩会证明图片或视频。 |
| 治理 | 管理（4分） | 公司可直接从项目管理系统提取相关数据，不再由项目填报各类报表，提升管理效率，得2分。 | 1.过程证明图片或视频；2.数据资料。 |
| 建造过程中数据可及时有效采集且形成数据库，为企业定额编制提供数据支撑，得2分。 |
| 贪污腐败（1分） | 应用各阶段BIM模型数据进行工程量统计和结算，减少人为参与程度，杜绝贪污腐败事件的发生，得1分。 | 1.无举报事件发生。 |

科技创新评分规则应符合表11的规定，本项评价的最高分值为26分。

1. 科技创新评分规则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价指标 | 评价模块 | 评分标准 | 证明材料 |
| 科技创新 | 科技获奖（8分） | 智能建造技术获国家级及省（部）级科技成果二等奖及以上或同等的行业协会科学技术进步二等奖及以上，每项 加4分；获得三等奖，每项加分2分，同一成果获得不同级别奖项按最高级别加分，不重复累加，至多得8分。 | 1.获奖证书或其他依据。 |
| 科技示范（8分） | 应用湖北省《智能建造技术手册（1.0版）》中常规项技术每应用1项得0.1分，推荐项技术每应用1项得0.2分，创新项技术每应用1项得0.4分，其中常规项技术应用不得低于20项，累计得分超过8分按8分计。 | 1.技术应用说明。 |
| 应用前景（10分） | 采用的相关技术入围国家级智能建造推广目录，每入围1项得5分；入围省级智能建造推广目录，每入围1项得2分；入围市局级智能建造推广目录，每入围1项得1分。同一成果入围不同层级推广目录按最高层级加分，不重复累加，至多得10分。 | 1.入围证书或其他依据。 |

附表 1 湖北省智能建造水平评价表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** |  | **建设单位** |  |
| **设计单位** |  | **施工单位** |  |
| **申报单位** |  | **评价等级** | **□ A级 □ AA级 □ AAA级** |
| **分类** | **评价内容** | **分类** | **评价内容** |
| **组织与策划** | **基础项** | **建造过程** | **智能生产评分项** | **总得分** |  |
| 章节编号 | 评价模块 | 达标情况 | 评价指标 | 评价模块 | 得分情况 |
| 是 | 否 | 分值 | 得分 |
| 6.1.1 | 管理模式 | □ | □ | 数据资源 | 数据同源 | 1 |  |
| 6.1.2 | 策划方案 | □ | □ | 编码体系 | 1.5 |  |
| **组织与策划评分项** | **总得分** |  | 数据驱动 | 数据传递 | 2 |  |
| 评价指标 | 评价模块 | 得分情况 | 驱动设备 | 1.5 |  |
| 分值 | 得分 | 数字化生产管理 | 计划管理 | 1 |  |
| 组织体系 | 组织架构 | 10 |  | 生产执行管理 | 2 |  |
| 项目制度 | 5 |  | 质检管理 | 1 |  |
| 运营机制 | 20 |  | 物料管理 | 0.5 |  |
| 整体策划 | 总体规划 | 10 |  | 物流管理 | 0.5 |  |
| BIM应用 | 5 |  | 管理过程可视化 | 1 |  |
| 数字设计 | 10 |  | 智能装备 | 智能化生产设备 | 1 |  |
| 智能生产 | 10 |  | 智能堆场装备 | 0.5 |  |
| 智能施工 | 18 |  | 数字化交付 | 交付内容及要求 | 1.5 |  |
| 智慧运维 | 6 |  | **智能施工评分项** | **总得分** |  |
| 全过程数据协同 | 6 |  | 评价指标 | 评价模块 | 得分情况 |
| **建造过程** | **基础项** | 分值 | 得分 |
| 章节编号 | 评价模块 | 达标情况 | 数据资源 | 数据同源 | 1 |  |
| 是 | 否 | 深化设计 | 1 |  |
| 7.1.1 | 政府文件 | □ | □ | 施工模拟 | 组织模拟与仿真 | 2 |  |
| 7.1.2 | 装配率要求 | □ | □ | 工艺模拟与仿真 | 2 |  |
| 7.1.3 | 生产企业要求 | □ | □ | 施工管理 | 智慧工地 | 人员管理 | 1 |  |
| 7.1.4 | 施工组织设计要求 | □ | □ | 机械管理 | 1 |  |
| 7.1.5 | BIM模型要求 | □ | □ | 物料管理 | 1 |  |
| 7.1.6 | 机器人及智能装备 | □ | □ | 安全管理 | 1 |  |
| **数字设计评分项** | **总得分** |  | 环境管理 | 1 |  |
| 评价指标 | 评价模块 | 得分情况 | 能耗管理 | 1 |  |
| 分值 | 得分 | 数字化管理 | 进度管理 | 2 |  |
| 标准化与集成化设计 | 建筑设计标准化 | 1.5 |  | 成本管理 | 2 |  |
| 建筑系统集成化 | 2.5 |  | 质量管理 | 2 |  |
| “BIM+”数字一体化设计 | 协同设计 | 3.5 |  | 供应链管理 | 2 |  |
| 辅助设计 | 3.5 |  | 智能检测 | 1 |  |
| 深化设计 | 1.5 |  | 管理可视化 | 1 |  |
| 辅助审查 | 1.5 |  |
| 数据管理 | 软件应用 | 1 |  | 建筑机器人及智能装备 | 建筑机器人 | 3 |  |
| 智能装备 | 5 |  |
| 数据要求 | 2 |  | 数据驱动 | 8 |  |
| 数字化交付 | 交付内容及要求 | 3 |  | 技术经济分析 | 数据采集 | 1 |  |
|  |  |  |  | 数据分析 | 2 |  |
| 数字化交付 | 交付内容及要求 | 4 |  |
| **建造过程** | **智慧运维评分项** | **总得分** |  | **建造过程** | **全过程数据协同评分项** | **总得分** |  |
| 评价指标 | 评价模块 | 得分情况 | 评价指标 | 评价模块 | 得分情况 |
| 分值 |  | 分值 |  |
| 运维平台 | 数据资源 | 2 |  | 信息安全 | 信息加密 | 0.5 |  |
| 运维知识图谱 | 0.5 |  | 全过程协同管理 | 数据标准 | 0.5 |  |
| 平台特点 | 1 |  | 设计协同管理 | 1 |  |
| 智慧城市接口 | 0.5 |  | 生产协同管理 | 1 |  |
| 运维管理 | 空间管理 | 1 |  | 施工协同管理 | 1 |  |
| 维保管理 | 1 |  | 运维协同管理 | 1 |  |
| 能耗管理 | 1 |  | 一体化管理 | 3 |  |
| 用户服务 | 1 |  | 建筑产业互联网平台 | 数据互通 | 0.5 |  |
| 建筑碳排放 | 1 |  | 闭环应用 | 1 |  |
| 智能巡检 | 1 |  | 统一标准 | 0.5 |  |
| **品质与价值** | **基础项** | **品质与价值** | 用户体验 | 安全可靠 | 2 |  |
| 章节编号 | 评价模块 | 达标情况 | 功能提升 | 8 |  |
| 是 | 否 | 服务便利 | 6 |  |
| 8.1.1 | 终身责任信息档案 | □ | □ | 智能拓展 | 4 |  |
| 8.1.2 | 技术经济管理制度 | □ | □ | **ESG贡献评分项** | **总得分** |  |
| 8.1.3 | 减碳管理制度 | □ | □ | 评价指标 | 评价模块 | 得分情况 |
| 8.1.4 | 节材、节能、节水、节地和环保管理制度 | □ | □ | 分值 | 得分 |
| 8.1.5 | 无重大投诉事件 | □ | □ | 环境 | 节材效果 | 2 |  |
| **综合效益评分项** | **总得分** |  | 节能效果 | 2 |  |
| 评价指标 | 评价模块 | 得分情况 | 节水效果 | 2 |  |
| 分值 | 得分 | 节地效果 | 2 |  |
| 经济效益 | 建造成本 | 6 |  | 环保效果 | 5 |  |
| 用工投入 | 2 |  | 社会 | 人才培育 | 2 |  |
| 材料损耗 | 2 |  | 作业环境改善 | 2 |  |
| 材料库存 | 2 |  | 行业促进 | 4 |  |
| 社会效益 | 员工福利 | 2 |  | 治理 | 管理 | 4 |  |
| 社会和谐 | 2 |  | 贪污腐败 | 1 |  |
| 环境文明 | 2 |  | **科技创新评分项** | **总得分** |  |
| 建筑碳排放 | 2 |  | 评价指标 | 评价模块 | 得分情况 |
| **产品品质评分项** | **总得分** |  | 分值 | 得分 |
| 评价指标 | 评价模块 | 得分情况 | 科技创新 | 科技获奖 | 8 |  |
| 分值 | 得分 | 科技示范 | 8 |  |
| 建筑质量 | 质量评价 | 6 |  | 应用前景 | 10 |  |
| 用户满意度 | 2 |  | **结论：经评价，本项目可评为 （级别）智能建造项目。**（申报单位盖章）日期： 年 月 日 |
| **汇总成果** |
| **分类** | **评分项得分** | **总得分****（按4.5计算）** | **签字栏** |
| **组织与****策划** |  |  |  |
| **建造过程** |  |
| **品质与****价值** |  |
| 注:1、本表由申报单位填写；2、智能建造水平评价表应由建设单位、设计单位、施工单位该项目负责人签字；3、基础项达标情况在□处填√ ；4、得分情况在对应评价模块后填写分数；5、签字栏应至少包括建设、设计、施工单位项目负责人签字。 |

附表 2 湖北省智能建造项目申报信息汇总表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** |  | **建设单位** |  |
| **设计单位** |  | **施工单位** |  |
| **申报单位** |  | **评价等级** | **□ A级 □ AA级 □ AAA级** |
| **项目类别** |  | **建筑面积** |  | **投资额** |  |
| **分类** | **组织与策划评价** | **建造过程评价** | **品质与价值评价** |
| 基础项达标情况 | 是 □ 否 □ | 是 □ 否 □ | 是 □ 否 □ |
| 满分 | 100 | 100 | 100 |
| 得分 |  | 数字设计 |  | 智慧运维 |  | 综合效益 |  |
| 智能生产 |  | 全过程数据协同 |  | 产品品质 |  |
| 智能施工 |  | ESG贡献 |  |
| 科技创新 |  |
| Q1= | Q2= | Q3= |
| **汇总得分（计算公式）** | *Q*=$α\_{1}$*Q* 1+$α\_{2}$*Q* 2+$α\_{3}$*Q* 3($α\_{1}=0.1;α\_{2}=0.6;α\_{3}=0.3$) | **总分** |  |
| **签字栏** |  |  |  |  |  |  |
| **结论：经评价，本项目可评为 （级别）智能建造项目。** （申报单位盖章）日期： 年 月 日 |
| 注:1、本表由申报单位填写；2、基础项达标情况在□处填√ ；3、签字栏应至少包括建设、设计、施工单位项目负责人签字。 |

1.
2. 证明材料的具体编制内容和深度要求

证明材料统一归档于以“项目名称+申报单位”命名的文件夹，并按组织与策划评价、建造过程评价、品质与价值评价三部分建立对应文件夹，同时按对应评价指标建立次文件夹且按对应评价模块建立子文件夹进行证明材料归档。各类证明材料要求如下：

**一、模型类**

提供的数字化模型应能证明该项应用的内容和深度，提交模型格式为IFC模型。

**二、图纸类**

设计图纸：仅需提供能证明该项应用点的相关图纸，提供PDF文件。

综合图：应在一张图纸上体现不少于三个专业整合的内容，提供PDF文件。

BIM 正向设计图纸：提供对应PDF图纸以外，还需要提供软件中制作图纸的截图。

**三、报告类**

总结报告、分析报告等应对该项应用的应用目的、应用路径、应用过程和应用成果或效果进行详细描述，报告中可以附图。提供PDF文件。

**四、计算书**

计算书应包括计算条件、计算过程、计算结构和结论，提供PDF文件。

**五、数据资料**

部分应用点需要提供相关数据资料，可以采用数据记录平台界面截图或相关数据表格。

**六、应用过程证明材料**

应用过程证明一般包括应用过程图片、视频。应能反映应用的方式、应用深度和应用范围，图片资料不应少于2 张，视频不应低于15s。

**七、资源库及平台类**

对资源库和平台类应用，可以采用视频或界面截图等方式进行证明。

**八、说明类**

情况说明、功能说明等应对该项应用的应用目的、应用路径、应用过程和应用成果或效果进行详细描述，报告中可以附图。提供PDF文件。

1. 智能建造整体策划方案（模板）

**一、项目概况**

对项目的建设规模、参建企业、组织架构、管理制度、运营机制等进行描述。

**二、项目总体规划**

（一）项目总体要求

描述项目总体要求。

（二）现状分析

分析与智能建造、建筑工业化相关产业的基础现状。

（三）智能建造应用场景及项目重、难点分析

梳理项目运用智能建造方式的应用场景以及通过智能建造方式可以解决的重、难点内容。

（四）项目智能建造建设内容及其设计方案

对项目采用智能建造方式的建设内容及其设计方案进行描述。

（五）项目智能建造建设时序、实施计划及实施技术路径

对项目各阶段智能建造建设时序、实施计划及实施路径进行阐释。

（六）预期成果

对项目采用智能建造方式的预期成果进行描述。

**三、分项策划**

**（一）BIM应用**

（1）应用目标

对BIM应用目标进行描述。

（2）应用内容

对BIM应用具体内容、应用流程、采用可行方式或工具进行描述。应用内容应对应本要点的相关基础项和评分项。

（3）应用成果

对BIM应用成果进行描述。

**（二）数字设计策划**

（1）应用目标

对该阶段应用目标进行描述。

（2）应用内容

对该阶段应用具体内容、组织架构、应用流程、采用可行方式或工具进行描述。应用内容应对于本要点的相关基础项和评分项。

（3）应用成果

对该阶段应用成果进行描述。

**（三）智能生产策划**

（1）应用目标

对该阶段应用目标进行描述。

（2）应用内容

对该阶段应用具体内容、组织架构、应用流程、采用可行方式或工具进行描述。应用内容应对于本要点的相关基础项和评分项。

（3）应用成果

对该阶段应用成果进行描述。

**（四）智能施工策划**

（1）应用目标

对该阶段应用目标进行描述。

（2）应用内容

对该阶段应用具体内容、组织架构、应用流程、采用可行方式或工具进行描述。应用内容应对于本要点的相关

基础项和评分项。

（3）应用成果

对该阶段应用成果进行描述。

**（五）智慧运维策划**

（1）应用目标

对该阶段应用目标进行描述。

（2）应用内容

对该阶段应用具体内容、组织架构、应用流程、采用可行方式或工具进行描述。应用内容应对于本要点的相关

基础项和评分项。

（3）应用成果

对该阶段应用成果进行描述。

**（六）全过程数据协同策划**

（1）应用目标

对该阶段应用目标进行描述。

（2）应用内容

对该阶段应用具体内容、组织架构、应用流程、采用可行方式或工具进行描述。应用内容应对于本要点的相关

基础项和评分项。

（3）应用成果

对该阶段应用成果进行描述。