**天津市智能建造示范项目评分表**

**项目名称：**

| **阶段** | **关键****技术** | **具体****指标** | **选项****类别** | **指标解释** | **得分** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **策划****阶段****（8分）** | 组织体系及方案策划（8分） | 组织体系 | **基础****(4分)** | 1、采用工程总承包模式**（2分）。**2、项目参与方共同组成层级化架构组织**（共2分）：**明确项目参建人员的智能建造岗位职责**（1分）**；建立与智能建造需求匹配的项目管理制度和章程，包括制定岗位职责、生产流程、质量管理流程、奖惩制度、协调沟通等相关制度**（1分）**。 |  |
| 方案制定 | **基础****（4分）** | 1、制定项目智能建造专项实施方案**（共2分）：**方案应指导智能建造项目建设，明确智能建造在项目中的总体要求、实施计划和应用场景**（1分）**；策划成果文件应包含但不限于项目智能建造标准、BIM技术应用手册**（1分）**。2、BIM应用于设计、施工全过程**（2分）**。 |  |
| **设计****阶段（22分）** | 数字化设计（22分） | 数字化辅助设计 | **基础****（12分）** | 1、提交设计阶段BIM模型**（共9分）：**三维模型应包括建筑、结构、机电等全专业**（2分）**；模型应涵盖项目所有单体及地下部分**（2分）**；设计阶段采用BIM正向设计**（2分）**；使用软件进行建模或可视化查询，及数据处理、分析和预测**（2分）**；使用平台类软件进行数据采集、管理、存储和共享**（1分）**。2、模型质量满足BIM相关标准要求**（共3分）：**全专业施工图需由模型导出**（1分）**；各专业信息模型交付满足使用深度要求**（1分）**；数据管理按照信息模型分类和编码标准执行**（1分）**。当某一专业在项目中占比较小或BIM建模效益不明显的，该专业可不做要求。 |  |
| 数字化深化设计 | **基础****（6分）** | 1、设计阶段结合施工现场实际情况，对图纸进行细化、补充和完善**（共3分）：**提交内容应包括土建结构深化设计、钢结构深化设计、幕墙深化设计、机电深化设计、精装修深化设计、景观绿化深化设计等**（1分）**；综合深化设计对各专业深化设计初步成果进行集成、协调、修订与校核，形成综合模型，保持各专业协模型一致致**（1分）**；采用设计可视化展示、建筑性能分析、VR/AR/MR等虚拟仿真技术、设计冲突检测、标准化部品部件库应用、移动端应用、人工智能、云计算等优化技术**（应用3项以上得1分）**。2、设计指导施工**（共3分）**：提供设计成果交底和过程资料**（1分）**；项目设计成果文件应全部电子化，格式规范、归类有序、命名统一、版本无冲突**（1分）**；设计应用成果与施工单位进行交接确认**（1分）**。 |  |
| 碳排放测算 | **提高** **（4分）** | 1. 利用BIM模型进行碳排放测算**（2分）**。

2.提交建筑能耗、可再生能源利用及建筑碳排放分析报告。基于建筑全生命周期的碳排放测算，包括建材生产运输、建造拆除、建筑运行和碳汇的计算，以及详细的结果数据分析。**（2分）**。 |  |
| **建造****阶段（66分）** | 智能化施工（27分）  | 智慧工地平台 | **基础****（14分）** | 1、提交并落实智慧工地管理制度（应具备智慧工地基础设施与功能、施工机械设备管理模块、智慧工地业务功能模块、系统集成与数据接口、系统运行维护、智能建造技术等内容）**（1分）**2、搭建集成管理平台，统一项目数据接口，形成项目-公司-政府监管的三级管理平台**（2分）**，各级管理业务数据互通**（共6分）：**平台内容包括但不限于施工安全管理、质量管理、安全隐患排查、实名制管理、预警监控、施工机械管理、应急处置等**（每实现1项得1分，最高6分）**。3、数字孪生建造，基于BIM模型底座，利用传感器等智能设备对建造过程的静态及动态数据进行采集，将数据信息与服务资源进行统一集成管理，实现真实环境与三维空间的场景联动。**（1分）**4、建造阶段应落实施工现场四节一环保措施**（1分）**，进行施工能耗监测**（2分）**，进行施工过程碳排放核算并上传平台。**（1分）** |  |
| 智能检测分析 | **基础****（8分）** | 1、智慧工地视频监控系统具备AI分析能力，能够对未佩戴安全帽等场景进行智能识别和报警。**（1分）**2、现场塔吊、物料提升机等机械设备具备智能远程监测报警功能**（1分）**远程监测报警功能与政府监管部门平台实现数据互通，联动报警。**（1分）**3、现场主要建材实行溯源管理，进场验收、见证取样、复试检测、安装使用部位信息实时上传平台**（1分）**，并与政府监管平台数据共通**（1分）**。4、实时上传检查发现问题，及时推送整改通知单，实时查看整改情况，汇总分析检查整改数据。**（1分）**5、基于传感器、物联网、5G、先进检测监测技术，通过智能化手段，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**（在深基坑、脚手架、模板、高支模、起重吊装、暗挖等危大工程中，每应用1项得1分，最高2分）。** |  |
| 竣工交付 | **基础****（5分）** | 1、利用相关平台进行施工模型、施工资料过程管理，便于实现数字化移交**（1分）。**2、基于BIM的数字化交付应包括设计模型、施工阶段模型以及竣工模型，且模型中含有使用说明信息，成果交付符合相关管理系统**（2分）。**3、工程资料与建设进度同步，形成电子表单等文件**（1分）。**4、项目使用移动端对施工质量进行管理；对检验批、分项、分部工程和关键工序留存视频影像、图片和记录，实现可视化追溯管理；同时，具备相关验收指标数据的分析功能。**（1分）**。 |  |
| 建筑产业互联网（16分） | 智能项目管理平台 | **基础****（6分）** | 1、平台对工程项目的设计、采购、生产、施工、运维等各阶段各要素进行数字化整合并实现数字化协同管理**（2分）。**2、平台包括但不限于数字设计、招采集采、智能生产、智能施工、智慧运维等功能板块**（每实现1项得1分，总分4分）**。 |  |
| 供应链管理 | **基础****（6分）** | 1、平台具有采购计划管理、供应商寻源、招投标管理、合同管理、采购订单协同、物流管理、收验货管理、结算管理、供应商管理、物资管理、金融服务等功能**（2分）。**2、平台支持订单履约环节各参与方在线协同，实现合同、订单、发货单、验收单在线管理**（2分）。**3、平台支持实时监控标的物生产交付过程，利用一物一码实现智能收发货、交付可视化与质量追溯**（2分）。** |  |
| 进度管理 | **提高** **（2分）** | 智能化手段实现但不限于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**（每实现一项得0.5分，共2分）**。 |  |
| 成本管理 | **提高** **（2分）** | 施工成本动态控制，超支自动预警，包括企业级和项目级管理**（2分）。** |  |
| 智能装备（8分） | 智能测量 | **提高** **（2分）** | 包括但不限于土方测绘无人机、三维测绘机器人、实测实量机器人、智能回弹仪、靠尺、水平仪等应用信息化手段辅助工程质量实测实量设备。**（每应用1项得1分）**。 |  |
| 施工机器人 | **提高** **（3分）** | 喷涂机器人、抹光打磨机器人、混凝土整平机器人、测量放线机器人、现场钢筋加工机器人、现场焊接机器人、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**（每应用1项得1分）**。 |  |
| 智能工程机械设备 | **提高** **（3分）** | 智能塔吊、智能升降机、智能旋挖钻、智能混凝土布料机、智能振捣设备、自升式智能施工平台（造楼机）、造桥机、智能水平运输设备等**（每应用1项得1分）**。 |  |
| 工业化生产（15分） | 部品部件生产 | **基础** **（5分）** | 1、采用钢筋下料、加工、绑扎、焊接机器人，模具安拆机器人的产品**（1分）。**2、采用实现智能化管理生产的产品**（1分）。**3、采用基于BIM轻量化模型，实现设计生产协同的产品**（1分）。**4、部品部件同步关联设计、施工计划，实现部品部件实际生产进度与项目现场同步**（1分）。**5、部品部件基于条形码、二维码、RFID等标识技术，对部品部件进行编码，编码信息可流通、可共享、可附加**（1分）。** |  |
| 部品部件应用 | **提高****（10分**） | 部品部件工厂化**：**主体结构采用混凝土预制构件、钢结构等**（得4分）**。围护结构和装修包括但不限于内外隔墙板、幕墙、保温装饰一体化板、装配式装修、干式楼地面、整体厨卫、管线分离等部品部件**（每应用1项得1分，共6分）** |  |
| **运维****阶段****（4分）** | 智能运维管理平台（4分） | 智能运维 | **提高** **（2分）** | 1、利用监测技术获取建筑的物理及环境数据，用以分析评估建筑主体结构和其他附属结构性能和安全状态**（0.5分）。**2、实现对供水、供电、燃气、采暖等建筑各类能源系统运行参数的实时监控、统计分析，并上传市级平台**（0.5分）**。3、数字孪生运维平台，具备设备故障识别管理、空间孪生数据可视化展现等能力，支持多种运维管理场景搭建，能够实现建筑、市政基础设施全生命周期的智慧运维管理**（1分）。** |  |
| 智能巡检 | **提高** **（2分）** | 包括但不限于智能巡检设备、智能检测设备、智能保洁设备、智能幕墙清洁设备、桥梁智能管养设备、隧道智能管养设备、城市智能管养设备等**（每应用1项得0.5分）**。 |  |
| **加分项****（25分）** | 智能建造技术 | **（10分）** | 应为国内领先或先进技术，示范引领作用特别突出的自有知识产权技术。**（10分）。** |  |
| 形成产业体系 | **（5分）** | 形成天津本地的产业体系，服务本市经济社会发展的**（5分）。** |  |
| 采用国产软件 | **（3分）** | 采用国产自主可控的BIM设计软件**（3分）。** |  |
| 绿色建材 | **（2分）** | 绿色建材应用比例不低于30%**（2分）**。 |  |
| 智能建造成效总结 | **（5分）** | 项目对应用的每项智能建造技术要形成经验总结报告，包括对减少安全事故、提升质量、降低成本、加快进度等内容，体现智能建造技术在项目应用上发挥的突出作用。**（5分）** |  |

**填写说明：**

**常规得分满分100分，其中基础项75分，提高项25分；基础分为全部类型项目实施重点选取分数，提高分为建筑、轨道交通、市政等项目可选分数；提高得分项可包含但不限于评分表给出的技术自主取分，应提供相应证明材料。**

**智能建造成效总结为项目试点转示范必备要求。**