

附件

中建壹品·汉韵公馆智能建造技术应用推广清单

序号	技术或产品名称	应用场景	项目应用情况简介
数字设计			
1	BIM 正向设计	从建筑方案设计到施工图设计，建筑、结构、机电等全专业三维协同设计。	依托中建三局云锦协同设计平台与 PKPM 系列设计软件，实现三维协同、碰撞检查、一键出图，设计效率提升 15%，周期缩短 10%，设计 BIM 模型数据全周期复用，实现“一模到底”。
智能生产			
2	BIM 深化设计	PC、铝模、钢筋、机电、装饰专项深化设计和施工模拟。	以设计模型为基础开展构件级深化，导出生产数据驱动工厂制造，提前排查冲突，实现一次施工到位、无返工。
3	“云造”智能工厂管理系统	预制混凝土构件工厂化生产。	搭建数字化管理平台与中间出筋叠合板智能生产线，采用机器人自动喷涂、划线、钢筋网片安装、质检等，流水节拍缩短到 8 分钟，生产效率提升 1/3 以上，减少一线生产人员 19 人、管理人员 3 人。

序号	技术或产品名称	应用场景	项目应用情况简介
4	“云筋”智能工厂管理系统	钢筋集中加工与智能套料。	钢筋深化设计模型驱动自动排料、加工、分拣、打标、入库，钢材浪费减少 50%，人工成本降低 40%。
智能施工			
5	现场工业化建造集成平台（CIP-I）	装配式混凝土结构住宅主体智能施工。	以装配式造楼机为基础，集成塔吊、3D 打印机器人、智能布料机器人，打造一体化的智能施工平台，减少用工 30%，吊装效率提升 30%，混凝土浇筑效率提升 25%。
6	工业化造楼机	主体结构+外墙+室内装修一体化施工。	替代落地脚手架、屋面悬挑脚手架、爬架、卸料平台、吊篮、施工电梯等多种传统设备，在地面装拆，高空作业少，同时集成雨棚、喷淋、照明、智能机器人、下挂式布料机等功能，大幅减少高空危险作业，有效提升施工安全水平。
7	无人化物料运输系统	二次结构与装修阶段材料运输。	采用拆垛、码垛移动式机器人、运输整批材料的 n 型机器人、运输砂石等散装材料的斗型机器人，与智能施工电梯协同配合，通过远程集中控制系统操作，将不同类型的材料从室外材料堆放区自动运送到室内各楼层施工地点，全程高效、安全，节约工期 21 天，减少作业人员 8 人，运输损耗降低 3%。

序号	技术或产品名称	应用场景	项目应用情况简介
8	塔机远程控制系统	塔式起重机操作与管理。	应用 6 套远控系统，结合区域集控中心，塔机操作员在地面集中作业，吊装效率提升 15%，并且实现跨项目统一管控。
9	工地高精度数字地图	施工现场定位、装备管理、进度分析。	为施工现场建立统一坐标系统，构建与施工装备实物对应的数字孪生模型，实现装备实时监控、路径规划、AI 工序识别，识别准确率超 95%。
10	智慧工地管理系统	对施工现场的人员、机械、材料等生产要素和项目的质量、安全、成本、进度、环境等管理要素进行精细化管控。	集成实名制、智能监测、视频监控、智能地磅等，实时收集汇总全部数据，进行统一管理与分析，提升管理水平及决策准确性。数据同步接入政府平台，实现政府部门统一监管。
11	智能安全帽	现场人员定位、轨迹、安全预警。	对人员进行立体定位、轨迹跟踪、报警预警等，为施工人员作业安全提供全方位支撑。
12	无人机倾斜摄影与智能巡检	工地实景建模、进度监控、塔吊巡检。	部署大疆机场无人值守作业平台，每日自动航拍建模，减巡检人工 70%，进度偏差预警准确率超 90%，塔吊巡检无高空风险。

序号	技术或产品名称	应用场景	项目应用情况简介
13	实测实量机器人	室内空间尺寸与平整度精准检测。	机器人自主行走测量，快速测量墙壁、天花板、地面、窗口、门洞口等部位的各项参数，自动以报表和三维模型形式呈现，2 分钟完成建模和数据处理，精度达 $\pm 1.5\text{mm}$ 。
装配式装修			
14	模块化卫浴	卫生间工业化预制与快速拼装。	将卫生间的结构拆分成多个独立的模块，每个模块在工厂预制，现场采用卡扣拼装，其中底盘采用一次性成型工艺，自带防水、排水功能及装饰效果，实现管线分离，易维修，杜绝开裂漏水。
15	定制化装修系统	住宅个性化精装交付。	依托定制化装修交互平台，实现装修三维效果实时预览、报价清单动态生成，其中单户型提供 480 种组合装修方案，充分满足个性化诉求。