

附件 2

广州市智能建造技术清单（2.0 版）

(一) 数字勘察						
类别代码	类别	关键技术代码	关键技术	技术说明	应用场景	选项类别
K01	数据采集和处理	K0101	智能钻探信息协同感知处理系统	借助数字技术,自动记录钻进记录、土层描述、取样记录、地下水埋深、岩芯照片及试验测试记录等信息,并通过网络实时传输、自动拼接岩芯照片并生成数据报表。	适用于工程地质、岩土勘察、勘探取样、地质环境监测等勘察环节的数据采集。	基础级
		K0102	测绘遥感数字产品生成技术	采用正射影像技术、测绘航空摄影及摄影测量与遥感等技术,生成数字正射影像(DOM)、数字高程模型(DEM)、数字线划地图(DLG)、数字栅格地图(DRG)。	适用于勘察初期阶段的地形地貌测绘与数字产品生成。	标准级
		K0103	倾斜摄影三维建模技术	采用倾斜摄影技术,对采集点进行多角度图像数据采集,通过后期数据处理手段进行多角度成像处理,生成支持三维空间量测的高重叠度影像或实景三维模型。	适用于项目勘察阶段。	标准级
		K0104	全息地理实景测绘技术	采用卫星导航系统、倾斜摄影、三维激光扫描等数字技术采集地形地貌、三维空间要素、高程和外观影像等数据。	适用于勘察阶段的地理地貌空间信息采集与处理。	标准级
		K0105	激光扫描建筑空间毫米级测量	利用三维激光扫描仪采集建筑室内外空间的点云数据,通过点云及图像AI算法处理,提取建筑构件如墙梁板柱门窗洞等构件几何信息,并给出毫米级高精度测量数据,与建筑的设计复核;适用既有建筑。	适用于施工全过程高精度测量与质量复核;	标准级

		技术	计标准自动对比，生成测量报告。与传统的人工靠尺实测实量相比，效率显著提升，测量数据更客观准确，大大提升建筑施工质量和效率。			
	K0106	智能钻探感知技术	采用智能钻机进行工程勘察钻探作业，实时探测和采集转速、钻头温度、钻头压力等数据。	适用于地质勘察钻探施工。	标准级	
	K0107	智能感知原位测试系统	采用具有数据采集、物联感知、实时定位和无线传输功能的设备和系统，进行工程勘察原位测试作业。	适用于勘察原位测试。	基础级	
	K0108	土工试样物联赋码智能溯源系统	采用二维码等物联网技术对室内土工试验试样进行全程赋码管理，并关联试样采集过程中的地质特征、取样位置和深度、取样人、样品类型以及试验过程中的收样、试验方法、试验环境和试验结果等数据。	适用于室内土工试验。	标准级	
	K0109	全流程土工试验智能系统	采用自动加载、应力和应变自动采集、自动观测等方式进行室内土工试验的数据采集和留存。	适用于室内土工试验。	标准级	
	K0110	勘察轨迹导航记录技术	采用地图导航互动技术，明确勘察数据采集的“开始位置”并精准记录位置轨迹信息。	适用于野外勘察作业。	基础级	
	K0111	勘察智慧管理平台	勘察外业人员、设备、时间、位置和影像等监控数据应利用移动智能终端实时上传到平台；室内试验应包括试验的原始数据和试验设备信息；分包管理应对分包单位资质、人员、价格进行管理，包括进场、踏勘、询价、分包合同、支付等；ISO文件应实现全流程线上编写与审批；智能勘察各阶段的数据内容及交换格式需满足监管与追溯要求。	适用于勘察全过程的数字化管理。	领先级	
K02	勘察数据应用	K0201	岩土工程信息模型	利用勘察数据创建岩土工程信息模型，用于场地环境仿真分析、地质条件分析、岩土工程设计及优化等，为项目选址以	适用于地质岩土工程设计与施工仿真	标准级

			构建技术及设计和施工提供参考依据。	分析。	
		K0202 岩土模型可视化应用技术	利用岩土工程信息模型进行可视化表达应用,包括模型浏览、属性查询、虚拟钻孔、虚拟剖面、栅栏图分析、模型剖切、基坑开挖、隧道开挖和漫游等功能。	适用于地质施工阶段可视化模拟分析。	标准级
		K0203 岩土模型分析评价技术	利用岩土工程信息模型进行分析评价应用,包括地质灾害稳定性分析、地下空间适应性评价、场地岩土工程条件评价、施工方案可行性评价、地基基础方案分析、岩土工程设计施工方案优化分析等。	适用于地质设计阶段方案评价优化。	标准级
K03 勘察数据交付	K0301 勘察数据数字化交付技术		基于统一的信息共享和交换方式进行数字化交付,采用开源的通用数据格式,对数据进行结构化分解,或根据岩土工程信息模型应用需求另行约定,满足交付平台的数据识别、转换与翻译需求。	适用于勘察成果交付。	标准级
		K0302 勘察成果数字化归档技术	交付内容包括地理信息数据、工程钻探数据、工程物探数据、原位测试数据、水文地质数据、室内试验数据等与工程勘察相关的原始数据、岩土工程勘察报告以及钻探、取样、原位测试、室内试验等主要过程的影像资料等。	适用于项目勘察成果的数字化归档与交付。	标准级
	K0303 地理信息数据标准化技术		地理信息数据包括空间位置、属性特征以及时态特征等。	适用于勘察阶段多源地理数据标准化整合分析。	基础级
	K0304 工程钻探数据标准化技术		工程钻探数据包括进尺数据、底层描述数据、钻探属性数据等。	适用于勘察阶段钻探数据的标准化记录与交付。	基础级
	K0305 工程物探数据标准化技术		工程物探数据包括物探方法、特征指标、反演结论等。	适用于勘察阶段物探数据的标准化记录与交付。	基础级

	K0306	原位测试数据标准化技术	原位测试数据包括静力触探试验数据、孔内原位试验数据、现场原体试验数据等。	适用于勘察阶段原位测试数据标准化处理与分析。	基础级
	K0307	水文地质数据标准化技术	水文地质数据包括水文地质方法、试验条件、参数等。	适用于勘察阶段水文地质数据的标准处理与分析。	基础级
	K0308	室内试验数据标准化技术	室内试验数据包括实验数据、实验条件、属性特征、特征指标等。保证数据的机密性、完整性和安全性。	适用于勘察阶段室内试验数据的标准处理与分析。	基础级

(二) 数字设计

类别代码	类别	关键技术代码	关键技术	技术说明	应用场景	选项类别
S01	BIM 应用	S0101	全生命周期 BIM 应用技术	推进 BIM 贯穿建筑工程全生命期应用，实现建设工程项目各参与方的协同工作和信息共享。	适用于建设工程项目全生命周期应用。	领先级
		S0102	方案阶段 BIM 模拟分析技术	在规划与方案设计阶段，采用 BIM 技术对场地环境、物理环境、出入口、人车流动、建筑性能等方面进行模拟分析，从适用、经济、绿色、美观四个方面对设计方案进行论证和优化。	适用于规划与方案设计阶段的建筑性能模拟分析与方案优化。	基础级
		S0103	BIM 虚拟仿真技术	在方案沟通汇报阶段，采用 BIM 技术对设计方案进行虚拟仿真漫游，通过漫游路线制作建筑物内外部虚拟动画，便于设计方案决策人员直观感受建筑物三维空间，辅助设计评审、优化设计方案。	适用于设计阶段方案汇报。	基础级
		S0104	初步设计阶段 BIM	在初步设计阶段，采用 BIM 技术开展技术方案可行性研究，通过结构安全分析、建筑性能分析、机电管线分析等工作，	适用于初步设计阶段的技术方案可行	基础级

		应用技术	论证技术方案的适用性、可靠性和经济合理性。	性研究与分析。		
	S0105	施工图阶段BIM应用技术	在施工图设计阶段，将各专业设计规范和技术要求嵌入BIM模型，开展碰撞检查、图纸校核等工作，及时发现设计错误，解决空间关系冲突，提高施工图设计质量。	适用于施工图设计阶段开展碰撞检查、图纸校核等技术应用。	基础级	
	S0106	深化设计阶段BIM应用技术	在深化设计阶段，采用BIM技术对钢结构节点、混凝土构件节点、预制构件连接及安装、机电管线、装饰装修等方面进行专项深化设计，将施工操作规范与施工工艺融入深化设计模型，满足施工作业需求。	适用于多专业深化设计阶段。	标准级	
	S0107	预制构件BIM自动化设计技术	采用BIM技术对预制构件进行自动优化、配模、编号、出图，并生成生产加工清单，为构件生产和现场装配提供支撑。	适用于预制构件深化设计阶段的自动化出图与生产清单生成。	领先级	
	S0108	机电BIM深化设计技术	采用BIM技术进行机电工程深化设计，通过专项设计软件，绘制配合机电工程预埋预留图、管线综合排布图、管线断面图、机房设备管线布置图等三维施工图和装配式单元预制加工图，解决设备管线排布、管线综合交叉碰撞、系统适配等问题。	适用于机电工程深化设计阶段的管线综合与机房布置。	标准级	
	S0109	装饰装修BIM设计技术	采用BIM技术进行装饰装修设计，通过专项设计软件，绘制室内平面布局方案、效果图、施工图、物料清单，并进行实时三维渲染，优化设计方案。	适用于设计阶段的装饰装修方案可视化与物料管理。	标准级	
S02	协同设计	S0201	多阶段协同设计技术	建立涵盖设计、生产、施工等不同阶段的协同设计机制，实现工程建设项目各参与方的前置参与，统筹管理项目方案设计、初步设计、施工图设计和深化设计。	适用于设计、生产、施工等多阶段的前置协同与统筹管理。	基础级

		S0202	多专业协同设计技术	对建筑、结构、给排水、暖通空调、电气设备、消防、幕墙、装饰装修等多专业进行协同设计，避免专业内部及专业之间由于沟通不畅导致的“错、漏、碰、缺”等问题。	适用于多专业设计过程中的协同以避免冲突。	基础级
		S0203	标准化数据交互技术	各参与方之间采用标准化的文件储存交换格式进行数据交互，保障交互过程中的可用性、完整性和互操作性，实现数据模型在建筑工程全生命期的高效应用。	适用于各设计参与方之间、以及向后续阶段的数据交互。	标准级
S03	智能辅助设计	S0301	AI辅助规划设计技术	采用人工智能大模型辅助生成用于规划设计和开发建设决策的概念规划方案，实现多方案直观对比、实时校核修改、联动指标数据核算、项目协同交互等功能，提高设计质量。	适用于概念规划阶段的AI辅助方案生成与多方案比选。	领先级
		S0302	智能设计技术	采用参数化设计、生成式设计等智能设计方法，辅助创作、优化设计方案和绘制施工图设计文件，生成生产制造信息。	适用于方案优化和施工图设计阶段的参数化与生成设计。	标准级
		S0303	设计智能审查技术	利用智能审查软件辅助审查设计质量，对设计文件进行在线智能审查、在线批注和快速定位，出具审查报告。	适用于设计成果审查阶段的在线智能审图。	标准级
S04	设计数据交付	S0401	多专业数字信息模型交付技术	采用数据模型进行数字化交付，交付内容包含建筑专业、结构专业、给排水专业、电气专业、暖通专业、室外给排水等的设计数据文件，并包含数据模型的创建信息。	适用于设计成果向生产、施工阶段的数字化交付。	标准级
		S0402	建筑设计数据模型导出技术	建筑设计数据由建筑专业、必要的结构专业施工图信息模型共同导出，包含各楼层平面图、建筑立面图、设计变更信息等。	适用于施工图设计阶段多专业数据协同导出。	标准级
		S0403	结构设计数据模型导出技术	结构专业设计数据由结构分析计算模型和平法配筋图导出，包含结构设计变更信息、结构总体信息、结构构件信息、截面信息、荷载信息等。	适用于施工图设计阶段结构数据协同导出应用。	标准级
		S0404	给排水设计数据模	给排水专业设计数据由给水排水专业施工图信息模型导出，包含各楼层平面图、设计变更信息等。	适用于施工图设计阶段给排水数据协	标准级

		型导出技术		同导出应用。	
	S0405	电气设计数据模型导出技术	电气专业设计数据由电气专业、智能化专业施工图信息模型共同导出，包含各楼层平面图、设计变更信息等。	适用于施工图设计阶段电气数据协同导出应用。	标准级
	S0406	暖通设计数据模型导出技术	暖通专业设计数据由暖通专业施工图信息模型导出，包含各楼层平面图、设计变更信息等。	适用于施工图设计阶段暖通数据协同导出应用。	标准级
	S0407	室外给排水设计数据模型导出技术	室外给排水设计数据由室外给排水施工图信息模型导出，包含设计变更信息等。	适用于施工图设计阶段室外给排水数据协同导出应用。	标准级

(三) 智能生产

类别代码	类别	关键技术代码	关键技术	技术说明	应用场景	选项类别
C01	数字化生产管理	C0101	部品部件全域标识追溯技术	通过条形码、二维码、无线射频等标识技术对部品部件进行分类编码，使部品部件具有可流通、可共享、可附加的数字身份，实现部品部件生产加工、入库、储存、调拨、出库、运输、进场验收等全过程的数字化管理。	适用于建筑部品部件从生产到安装全过程的物流与信息追踪管理。	基础级
		C0102	跨系统数据智能解析管理技术	采用数据转换插件或功能模块，将数据模型的设计数据转化为智能生产装备所需的数据，并通过生产执行系统，自动解析物料表，生成管理数据并传输到各功能模块，进行计划排程、物料管理、堆场管理等生产管理。	适用于生产准备阶段，将设计数据自动解析为生产指令与物料清单。	标准级
		C0103	生产经营一体化技	实现企业资源计划系统与生产执行系统的数据交互，企业资源计划系统向生产执行系统传递生产任务、采购信息、库存	适用于生产与经营一体化管理的数据	基础级

		术	信息、物料配送计划等数据；生产执行系统向企业资源计划系统传递生产完成情况、物料再制、物料配送情况、异常信息、生产过程质量等信息，实现生产与经营的一体化管理。	交互场景。	
	C0104	生产建造联动排产技术	促进生产执行系统与工程建设项目生产需求计划的互联互通，实现建筑部品部件的实际生产进度与项目现场实时同步，生产管理系统根据订单和项目要求进行自动化排产，支持快速重排、快速补单、快速应变。	适用于生产计划阶段，根据项目现场需求进行动态排产与调整。	标准级
	C0105	工厂物料管理系统	采用工厂物料管理系统，实现物料按批次出入库的全周期管理，将物料供给与部品部件生产消耗信息联动，为部品部件生产实际消耗成本的核算提供数据支撑。	适用于生产过程中物料的精细化库存管理与成本核算。	标准级
	C0106	工厂全景数字孪生监控技术	采用智能生产工厂驾驶舱，实现实工厂要素和业务运营情况在线、可视、透明的数字化展示，包含产能统计、节拍统计、部品部件统计、设备状态统计等模块。	适用于工厂管理环节，对生产运营关键指标的实时可视化监控。	领先级
	C0107	建筑部品部件质量数字化管理系统	采用建筑部品部件质量管理系统，通过质检设备自动采集质量数据，建立数字化质量档案，并开展产品质量影响因素识别、缺陷分析预测和质量优化提升。	适用于生产质量检验环节的数据自动采集、分析与质量优化。	标准级
C02	智能生产线	C0201	预制构件划线涂油机器人	预制混凝土构件智能生产线，采用划线涂油机器人，基于设计数据，以模台为单位驱动划线涂油数控装备，实现构件轮廓自动划线、模台自动涂油。	适用于预制混凝土构件生产中的模台准备工序。
		C0202	预制构件拆布模机器人	预制混凝土构件智能生产线，采用拆、布模机器人，基于设计数据，驱动拆、布模机器人完成边模的抓取、投放和入库。	适用于预制混凝土构件生产中的拆模与布模工序。
		C0203	钢筋网片自动生产	预制混凝土构件智能生产线，采用钢筋网片自动生产设备，基于钢筋物料清单数据，驱动钢筋网片和桁架按计划自动	适用于钢筋网片和桁架的自动化加工

		设备	生产、存储、抓取和投放。	与存储管理。	
	C0204	混凝土智能调度系统	预制混凝土构件智能生产线，采用混凝土智能调度系统，根据中央控制系统下发的混凝土配合比、构件生产方量以及按生产节拍计算混凝土所需的到位时间，自动规划混凝土生产时间轴，驱动搅拌站控制系统按配比备料，驱动输送装备按时接料并准时到位卸料。	适用于混凝土生产的自动化调度与输送管理。	标准级
	C0205	智能布料机	预制混凝土构件智能生产线，采用智能布料机，根据中央控制系统下发的构件轮廓、厚度、方量信息，规划最优路径，采用构件位置、布料重量、速度、加速度的多重闭环自适应控制技术，实现不同坍落度混凝土的自动均匀布料，并自动规避钢筋、洞口、辅件，精准补齐角隙。	适用于预制混凝土构件的自动化布料工序。	领先级
	C0206	智能质检设备	预制混凝土构件智能生产线，采用智能质检设备，通过高精度三维激光扫描、特征识别及点云快速计算技术，实现隐蔽验收工序的自动化质量检测，并与数据模型比对，自动生成质检结果。	适用于预制构件生产过程中的自动化质量检测与比对。	标准级
	C0207	钢构件智能下料设备	钢构件智能生产线，采用板材加工中心和激光下料中心、全自动直条切割机等设备，实现自动定位校准，自动排距，自动切断，高效完成零件和主材下料。	适用于钢构件生产中的自动化下料工序。	标准级
	C0208	钢构件智能坡口机器人	钢构件智能生产线，采用智能坡口机器人，条板坡口成型机和平面钻等设备，通过离线编程和三维激光扫描技术，自动完成各类坡口开设。	适用于钢构件坡口加工的自动化处理。	标准级
	C0209	钢构件智能识别与配送技术	钢构件智能生产线，采用三维激光扫描技术，实现对零件的识别、检测、分类，并通过5G与超宽带定位技术，完成零件指定工位智能配送。	适用于钢构件生产中的零件识别与配送管理。	领先级

		C0210	钢构件总装焊接一体化技术	钢构件智能生产线，建立总装焊接一体化工作站，配备自动上下料的顶升装置、翻转变位机等设备，实现钢结构装配焊接工序生产的无人化，自动识别零件、自动校准装配位置、自动完成装配和焊接工作。	适用于钢结构装配焊接工序的自动化生产。	领先级
		C0211	钢筋制品智能加工线技术	钢筋制品智能加工线，采用钢筋自动加工设备和数字化系统，智能优化钢筋下料与优化套裁、钢筋成型与成品加工、质量检验与打包配送等工艺流程，实现对钢筋制品下单、加工、配送等环节的数字化管控，降低材料损耗。	适用于钢筋制品从下单到配送的全流程数字化管控。	标准级
		C0212	装饰装修板材智能输送技术	装饰装修板材智能生产线，采用数字化生产管理系统驱动龙门机械手、动力滚筒、翻板机、智能平移机、有轨制导车辆等装备，实现部品部件按照生产节拍自动运输至下一道工序。	适用于装饰装修板材生产中的自动化输送管理。	标准级
		C0213	装饰装修板材智能包覆技术	装饰装修板材智能生产线，采用板材包覆系统，实现板材的精确定位和自动化涂胶、覆膜及切割，提高包覆效率。	适用于装饰装修板材的自动化包覆工序。	标准级
		C0214	装饰装修板材智能涂装技术	装饰装修板材智能生产线，集成上下料机械手、红外流平机、高精度打印机、干燥机等技术，实现板材自动上下料、数码喷墨印花、涂料辊涂等智能涂装工作。	适用于装饰装修板材的自动化涂装与印花工序。	标准级
		C0215	机电装配式单元智能生产技术	机电支吊架、机电装配式单元，采用数字化集中上料、切割、对口、连接焊接和存储智能化系统，实现机电装配式单元从原材料到半成品、成品的智能化生产。	适用于机电装配式单元（如支吊架）的智能化生产。	标准级
C03	智能化物流管理	C0301	智能物流管理系统	采用智能物流管理系统，统筹部品部件订货收货管理、物流状态跟踪、智能调度、交付确认和数据追溯等物流工作。	适用于部品部件从订货到交付的全过程物流管理。	标准级
		C0302	仓储物流智能化管理系统	采用自动码垛机、自动吊板码垛设备、构件专用自装卸运输车等智能堆场装备，完成工厂内产品的自动抓取、转运、摆放等动作，实现仓储物流的自动化作业。	适用于工厂内成品/半成品的自动化仓储与搬运。	标准级

	C04	C0303	智能运输调度技术	采用智能运输调度技术,实现物流配送管理和车货集中动态控制,连通道路交通信息、线路诱导和天气状况等信息;为优化运输方案制定提供决策依据。	适用于物流配送的路线优化与动态调度。	标准级
		C0304	部品部件标识识别技术	采用部品部件标识技术,通过扫描二维码,在堆场识别部品部件并装车形成发运单,在施工现场识别部品部件信息,通过轻量化模型获取安装位置信息并支持扫码报工。	适用于堆场发货与施工现场收货环节的部件识别与信息管理。	标准级
		C0305	智能化运输设备技术	采用自动导引车(AGV)、有轨制导车辆(RGV)、智能制导车辆(IGV)、程控行车等运输设备进行原材料、零件、构件的物流运输。	适用于工厂内原材料、零件及构件的自动化运输。	标准级
	生产数据交付	C0401	生产信息数字化交付标准技术	建立完整的生产信息数字化交付标准,建立数据与模型的关联关系,通过模型关联产品生产过程数据,明确交付内容及深度、数据接口、数据安全、工作流程及成果形式要求,并根据标准构建数据模型,实现数据与模型的整体交付、验收与存档。	适用于生产成果向施工或运维阶段的数据化交付。	标准级
		C0402	生产成果数字化归档技术	交付内容包括产品生产合同、生产过程资料、合格证、产品信息等。	适用于生产全过程资料的数字化归档与交付。	标准级

(四) 智能施工

类别代码	类别	关键技术代码	关键技术	技术说明	应用场景	选项类别
G01	数据驱动工程管理	G0101	施工数据模型深化	在设计阶段数据模型和生产阶段数据模型的基础上深化生成施工数据模型,驱动施工相关作业和管理。	适用于施工相关作业和管理的数字化驱动。	标准级

	G0102	BIM 施工模拟技术	采用 BIM 技术进行施工组织方案模拟分析和优化，包括施工总平面布置规划、施工工序模拟和优化、施工进度模拟和资源配置优化、专项施工方案比选等，实现施工现场的合理布局以及施工工序的顺畅衔接。	适用于施工总平面布置、工序模拟、进度模拟等施工组织优化。	标准级
	G0103	复杂结构虚拟建造技术	综合运用数据模型、三维扫描、图像识别、雷达成像等技术对复杂结构进行施工精度模拟和虚拟预拼装，与数据模型进行拟合匹配，获得目标控制值，指导施工。	适用于复杂结构的施工精度控制与虚拟预拼装。	标准级
	G0104	劳务实名制管理	通过数字化管理平台进行建筑劳务人员电子派工，自动校验记工单数据和实名制考勤数据，自动生成工资单，经确认后，进行线上发薪，确保按月足额发薪到卡到人。	适用于建筑劳务人员的管理全过程。	基础级
	G0105	智慧门禁	集成应用考勤闸机、电子围栏、高清人脸识别摄像头等技术，通过智能门禁自动校验工地进场人员的入场权限，并关联施工过程人员作业记录，多维度验证进场人员的在场信息，确保建筑劳务人员实名制管理数据真实可靠。	适用于项目人员进出管理。	基础级
	G0106	作业人员实时定位	采用定位技术，将芯片植入现场人员工作牌、施工安全背心、安全帽等可穿戴设备中，实现现场人员的位置共享、轨迹记录等功能，提高现场人员的可控性。	适用于现场人员的位置监控与行为管理。	标准级
	G0107	安全行为智能监管技术	采用视频监控、计算机视觉、图像处理等技术，对现场人员的安全行为进行检测巡查，对未佩戴安全帽、违章危险作业等行为进行提醒与警报，加强施工现场安全管理。	适用于施工现场全阶段人员行为监管。	标准级
	G0108	机械设备物联网监测与预警	采用物联网、大数据、AI 等技术，实时监测施工机械设备的位置信息和运行状态（油耗、塔吊倾角、风速、载重等），加强数据云端存储、分析和风险预警，实现施工机械设备的智能化管理。	适用于施工全过程机械设备监测。	标准级
	G0109	BIM 计量计价技术	采用 BIM 等数字技术开展造价管理，辅助模拟分析施工现场材料使用量，并结合施工过程实际工程量，实现工程量、	适用于项目造价管理。	领先级

				材料量、用工量等成本数据的精准管理。		
	G0110	物资与建造协同管理技术		在数据模型中添加物资材料报表、进度表、变更内容等数据，自动输出已完工程消耗的物资材料数据清单以及未来所需的物资材料数据清单，实现物资材料与施工进度的协同管理。	适用于物资材料与施工进度的协同管理与预测。	标准级
	G0111	智能地磅系统技术		采用智能地磅系统，自动记录混凝土等大宗物料进出场的数量和时间并打印计量凭证，以此为依据对大宗物料按实际用量结算，减少因损耗和管理不善等原因造成的物料损失和浪费。	适用于大宗物料的自动化计量与结算管理。	标准级
	G0112	环境智能监测技术		安装环境智能监测装置，对施工现场的烟雾、噪声、扬尘等参数进行监测，自动报警，启动相关联动措施。	适用于施工现场环境参数的实时监测与联动控制。	基础级
	G0113	智能喷淋技术		安装喷淋自控装置，对采集的环境数据进行实时监测分析，智能控制喷淋装置启停，降低施工现场扬尘污染。	适用于施工现场扬尘的智能控制与治理。	基础级
	G0114	智能照明技术		安装智能照明系统，实现现场作业区域定时、定点、定量照明，降低能源损耗，控制项目成本。	适用于施工现场照明的智能化控制与节能管理。	标准级
	G0115	智能电表监测技术		安装智能电表，对剩余电流、过电流、电压、温度等数据进行监测分析。	适用于施工现场用电安全的实时监测与预警。	标准级
	G0116	有害气体监测技术		在人群密集区域安装有害气体监测仪表，对有毒有害气体进行监测，实现自动报警。	适用于施工全过程的气体质量监测。	标准级
G02	地基基础智能施工	G0201	无人机辅助测绘	采用倾斜摄影、激光测量、三维激光扫描等测绘技术，结合无人机等设备辅助进行地基与基础工程测量、施工放样、高程点自动提取、开挖回填量自动计算。	适用于施工阶段地基基础测量作业。	标准级

		G0202	智能建造辅助施工技术	采用智能建造装备及建筑机器人进行辅助施工作业,包括测量放线、桩基施工、土方开挖、钢筋加工等,提升施工质量、效率、安全性。	适用于施工阶段多工序智能辅助作业场景。	领先级
		G0203	基坑与边坡智能监测系统	采用智能监测设备对基坑和边坡的自适应力、变形控制力、混凝土温度、地下水位等进行监测,并进行监测数据的实时分析、异常诊断和风险预警。	适用于基坑、边坡等工程的实时监测与异常诊断。	标准级
G03	主体结构智能施工	G0301	智能装置辅助主体施工技术	采用智能建造装备及建筑机器人辅助施工作业,包括测量放样、构件吊装、钢筋绑扎、混凝土布料、混凝土收面、自动灌浆、钢结构施工、砌体结构施工、木结构施工、木模板加工及安装等环节,提升施工质量、效率、安全性。	适用施工阶段智能施工装备作业场景。	领先级
		G0302	智能顶升集成建造平台技术	采用智能顶升集成建造平台,集成智能塔吊、智能施工电梯、智能运输车、悬挂式布料机、水平运输设备、隔音降噪装置、物联感知与通信设备、建筑机器人、设备控制与监测平台等施工装备,进行主体结构施工,实现钢筋绑扎、模架顶升、模板安装、混凝土浇筑和养护以及其他辅助工序协同作业。	适用于超高层主体结构施工的集成化协同作业。	领先级
		G0303	主体智能检测技术	采用实测实量机器人、智能回弹仪等智能检测工具对主体结构工程进行质量检测,实现自动化数据收集、分析、预警、流转、归档。	适用于主体结构施工的实测实量与质量数据归档。	标准级
		G0304	施工措施智能安全监测系统	采用智能安全监测设备对高支模、脚手架、卸料平台、大体积混凝土、塔式起重机、施工升降机、混凝土泵送设备、混凝土布料机、振捣设备等进行监测,实时采集其运行数据,实现与其他系统的信息互通共享、工作协同、智能决策分析、风险预控。	适用于施工安全设备的实时监测与智能决策分析。	标准级
		G0305	高空作业智能感知装置	采用智能安全绳等自动感应装备及系统,保障高空作业人员安全。	适用于高空作业人员的安全保障与预警。	基础级

	G0306	混凝土浇筑智能装置	采用便捷化、自动化、智能化的混凝土浇筑装备系统，有效提升混凝土浇筑工效与质量。	适用于混凝土浇筑的工效提升与质量控制。	标准级
	G0307	预制构件智能装置	采用机械化、自动化、智能化的安装装备及管理系统，实现预制构件的快速就位和精准安装。	适用于预制构件的快速就位和精准安装。	标准级
	G0308	套筒灌浆智能装置	采用智能化灌浆装备及管理平台，对预制构件的灌浆套筒进行连接，实现灌浆质量的自动检测。	适用于施工阶段预制构件智能灌浆场景。	标准级
	G0309	钢结构数字化施工模拟技术	对钢结构施工，综合利用三维激光扫描、图像处理等技术和数据模型，对钢结构构件进行预安装分析，提升钢结构现场安装精度。	适用于钢结构现场安装精度的提升与控制。	标准级
	G0310	钢结构形变监测技术	对钢结构施工，采用三维激光扫描、图像处理等技术，对钢结构施工过程的形变进行监测和控制，保障施工质量。	适用于钢结构施工过程的形变监测与控制。	标准级
	G0311	二次结构BIM深化技术	对砌体结构施工，采用BIM技术获取砌块、圈梁、构造柱、导墙、顶砖、门窗洞口及过梁等二次结构的空间位置信息，并进行排布检查和优化，减少返工，缩短工期。	适用于砌体结构施工的排布检查与优化。	基础级
	G0312	移动式智能化砌筑装备技术	对砌体结构施工，采用移动式智能化砌筑装备辅助施工作业，提升砌体结构施工工效。	适用于砌体结构施工的工效提升与质量控制。	标准级
	G0313	木结构精度控制智能装置	对木结构施工，采用智能扭矩扳手等智能化工具，精确控制木结构施工的扭矩、角度、转速等，保证工程质量。	适用于木结构施工的扭矩参数精密控制。	标准级
	G0314	智能数控模板体系	对木模板加工和安装，采用BIM技术对木模板进行深化设计、排版，基于深化成果使用智能设备自动加工，提升木模	适用于木模板加工和安装的效率提升	标准级

				板加工和安装效率，保障混凝土施工质量。	与质量控制。	
G04	围护结构智能施工	G0401	围护结构全流程数字建造技术	采用 BIM 等数字技术进行深化设计、碰撞检查、排版、材料下料、施工模拟等工作，提高施工质量和效率。	适用于围护结构施工的深化设计与质量控制。	标准级
		G0402	智能装置辅助围护结构施工技术	采用智能建造装备及建筑机器人辅助施工作业，包括测量放线、材料搬运、砌筑、抹灰、铺砖、喷涂、构件运输及安装、高空作业、外墙施工等工序环节。	适用于施工阶段智能施工作业场景。	领先级
		G0403	围护结构智能检测技术	采用实测实量机器人等智能检测工具对围护结构工程实体质量进行检测，实现自动化数据收集、分析及安全风险预警。	适用于围护结构工程的自动化质量检测与预警。	标准级
G05	机电工程智能施工	G0501	机电 BIM 深化设计技术	采用 BIM 等数字技术进行机电工程施工图深化，包括综合管线深化、碰撞检查、预留预埋、装配式支吊架选型、力学计算验算、施工模拟等工作，保障设备管线系统安全可靠、经久耐用。	适用于机电工程施工前的管线综合与深化设计。	基础级
		G0502	机电装配技术	采用机电装配式技术，在设备机房建造、标准层机电安装和竖井管组安装等因地制宜应用装配式、模块化建造技术，提高施工效率，提升工程质量。	适用于机电工程的装配式施工与模块化安装。	标准级
		G0503	智能装置辅助机电安装技术	采用智能建造装备及建筑机器人辅助施工作业，包括管线焊接、设备就位安装、管组吊装、模块化单元安装、管线涂装标识、定位打孔、支架安装等，提升安装效率。	适用于管线焊接、设备就位、管组吊装等安装工序。	领先级
		G0504	机电工程智能检测技术	采用光谱彩色照度检测、风量风压风速检测等智能检测设备对机电工程实体质量进行检测，实现自动化数据收集、分析及预警。	适用于机电安装完成后的功能与性能测试。	标准级

		G0505	机电管线智能巡检与监测技术	采用风管巡检清扫机器人、管道在线监测等技术，实现机电工程施工的智能巡检和监测管理。	适用于机电工程施工的智能巡检与监测管理。	标准级
G06	装饰装修工程智能施工	G0601	装饰工程全流程数字建造技术	采用 BIM、AI 等技术进行方案深化、碰撞检查、装修排版、施工模拟、材料下料等工作。	适用于装饰装修工程的方案设计与施工模拟。	领先级
		G0602	装饰材料工业智造技术	基于 BIM 深化设计模型数据，驱动装饰装修工程相关材料的工业化、模块化生产和加工。	适用于装饰装修部品部件的工业化定制生产。	标准级
		G0603	建筑机器人辅助装饰施工技术	采用建筑机器人辅助施工作业，包括测量放样、抹灰、铺贴、地坪打磨、地坪喷漆、腻子涂敷、乳胶漆喷涂等。	适用于装饰装修工程的自动化施工与质量控制。	标准级
		G0604	装饰工程智能检测技术	采用智能检测工具，对装饰装修工程实体质量进行检测，实现自动化数据收集、分析及预警。	适用于装饰装修工程的自动化质量检测与预警。	标准级
		G0605	装饰工程虚拟验收技术	采用 BIM、VR、AR 等技术，实现项目验收装修效果的三维可视化展示。	适用于项目验收阶段的装修效果展示与体验。	标准级
G07	智能建造装备及建筑机器人应用	G0701	BIM 驱动智能装备协同技术	采用 BIM 模型作为智能建造装备及建筑机器人协同作业、路径规划、导航及调度的基础，提升自动化水平。	适用于智能建造装备的协同作业与自动化控制。	标准级
		G0702	无人机倾斜摄影技术	采用无人机进行航拍，对场地平整、基坑开挖及填筑土方量进行自动化测量计算，定期生成不同时间段施工现场三维实景模型，直观展示施工现场进度。	适用于施工现场进度监控与土方量计算。	标准级
		G0703	智能桩工设备技术	采用智能桩工设备进行软土地基的桩基施工，实现自动定位及施工路径规划，优化施工工序及桩位定位排布。	适用于施工阶段软土地基智能桩基场	标准级

				景。	
	G0704	智能混凝土布料装置	采用随动式混凝土布料机,通过算法自动控制布料机大小臂运动,辅助施工人员操作布料机作业。	适用于混凝土整体布料作业。	基础级
	G0705	条板安装机器人	采用条板安装机器人进行大尺寸条板安装,实现条板抓取、举升、转动、行走、对位、挤浆等全过程自动化安装作业。	适用于大尺寸条板的自动化安装作业。	标准级
	G0706	手持式智能钢筋捆扎机	采用手持式智能钢筋捆扎机,辅助人工进行钢筋捆扎作业。	适用于钢筋捆扎阶段。	标准级
	G0707	管线焊接机器人	采用管线焊接机器人对规格较大管线进行焊接施工,实现管道对口焊接的自动化、智能化。	适用于管道对口焊接的自动化施工与质量控制。	标准级
	G0708	智慧塔机管控系统	采用5G、激光雷达、视觉相机、北斗定位、接触式传感器等感知技术,进行塔式起重机智能管控,实现场景感知、自动建模、路径规划、远程驾驶、智能避险和紧急制动。	适用于塔吊运行中的智能避险与远程驾驶。	标准级
	G0709	智能施工升降机	采用智能施工升降机,进行施工人员和物料垂直运输,并加强运行安全监测,实现超载超重识别、笼顶防撞、层门防夹、双笼联动和故障诊断提醒。	适用于施工升降机的安全运行与故障诊断。	标准级
	G0710	物料自动化运输	利用激光、SLAM技术、4G物联网、机器人协同管理系统FMS等技术手段,可与智能升降梯联动,实现砌块、袋装砂浆、油漆、腻子、ALC墙板等建筑材料的无人自动化运输,支持远程运行状态监控、作业数据统计、施工调度等功能。	适用于施工各个阶段的建筑材料运输。	领先级
	G0711	搬运机器人	采用搬运机器人进行物料自动化运输作业,通过与智能升降机的数据联网,进行自动导航、栈板叉取、障碍物识别,实	适用于施工物料辅助。	领先级

			现垂直运输和水平运输的高效联动。		
	G0712	混凝土集群机器人智能精平施工技术	组合使用整平机器人、抹平机器人及抹光机器人，进行大面积地面混凝土浇筑施工，通过智能激光找平算法、智能摆臂算法等技术，实现全自动作业和高精度施工。	适用于混凝土整平施工。	领先级
	G0713	地面整平设备	利用激光、遥控、实时标高控制技术，实现混凝土摊铺、振捣、收面、覆膜等功能。	适用于混凝土整平施工作业。	基础级
	G0714	地坪集群机器人智能施工技术	利用地坪研磨、地坪漆涂敷和地库车位划线机器人，进行大面积环氧地坪漆施工，实现路径自动规划和导航、混合出料、精准布料、自主避障、自动收放线和自动吸尘。	适用于环氧地坪漆的自动化施工与路径规划。	标准级
	G0715	墙面处理机器人	采用墙面处理机器人进行大面积的室内墙面施工，实现墙面基层打磨、抹刮腻子和漆面喷涂的自动化作业。	适用于室内墙面的自动化施工与质量控制。	领先级
	G0716	外墙喷涂机器人	采用喷涂机器人进行建筑外立面墙漆喷涂施工，实现作业路径自动规划以及底漆、中涂、面漆、罩光漆自动喷涂。	适用于外墙漆的自动化喷涂与质量控制。	标准级
	G0717	防水卷材施工机器人	采用防水卷材施工机器人进行相对规整的大面积屋面和地下工程防水卷材施工，实现集控制、行走、轨迹校正、卷材及地面加热、压实摊铺于一体的自动化摊铺。	适用于防水卷材的自动化施工与质量控制。	标准级
	G0718	智能装备配套设施	根据智能建造装备使用需要，设置库房、充电站、清洗站、运输中转站、行走通道、指定堆放区等配套设施。	适用于智能建造装备的配套设施规划与管理。	领先级
	G0719	室内智能喷涂机器人	机器人具备乳胶漆与腻子二合一喷涂功能，可以利用BIM软件自动规划施工路径，同时具备激光SLAM室内导航、自动停障、智能监控、双电池能源管理等功能，主要应用于住宅、	适用于室内装修阶段的腻子、乳胶漆施工阶段。	领先级

				商业办公楼、公寓、工业厂房等室内装修施工环境。		
		G0720	智能清扫机器人	建筑清扫机器人主要应用于室内、室外地面清扫作业，具备抽气抑尘、自动清扫、路径规划、自动导航、料位检测、垃圾箱翻倒等功能，通过全自动或手动作业模式解决建筑施工墙面小石块及灰尘清扫难题，可针对需要高整洁度地面的作业工序提供优质施工环境，也可服务于室外宽敞区域自动清扫作业。	适用于施工各个阶段的清扫作业。	领先级
		G0721	混凝土地坪无人化施工技术	利用激光、SLAM 技术、全局路径规划算法、超声波感知、4G 物联网等技术手段，实现地坪无人全自动化施工、施工数据统计、远程管理等功能。	适用于混凝土地坪装饰施工。	领先级
G08	施工数据交付	G0801	施工数字化交付方案技术	制定数字化交付方案，交付内容包括模型（建筑、结构、机电、装饰、幕墙等）、图纸、工程量清单、工程所处环境信息，明确数字化交付的数据要求、职责权限、交付计划。	适用于施工成果的数字化交付与归档管理。	标准级
		G0802	BIM 数字化交付技术	采用 BIM 软件进行数字化交付，包括模型单元分类、几何信息、属性信息、属性值及信息来源等，模型的数据格式、模型架构及精细度应满足建设单位的归档及运维要求，确保模型数据安全可控。	适用于竣工阶段向运维移交 BIM 模型与数据。	标准级
		G0803	施工资料平台信息化交付技术	采用信息化平台对施工过程资料集中存储管理，保证工程资料与建设进度同步形成，实现自动分类、归档、查询使用等功能，并按规定采用电子签章作为凭证使用，实现工程档案全流程管理数据交付。	适用于施工全过程资料的电子化归档与管理。	标准级
(五) 智慧运维						
类别代码	类别	关键技术代码	关键技术	技术说明	应用场景	选项类别

Y01	智慧运维平台	Y0101	运维数据模型构建技术	基于竣工验收数据模型，结合运维相关信息，更新得到运维数据模型，用于建设智慧运维平台。	适用于运维阶段数据模型更新与智慧平台建设。	标准级
		Y0102	数字孪生与 CIM 平台集成	基于数字孪生技术，结合城市信息模型(CIM)基础平台，综合利用物联网、智能感知、大数据、AI 等技术，通过链接建筑内广泛分布的智能物联网设备，实现现场人员、设备、环境等数据的实时采集、汇聚、分析，提供室内人流分布监测、设备故障预警与诊断、能耗异常报警等功能。	适用于建筑运维阶段建筑内人员、设备、环境等数据的实时监测与预警。	领先级
		Y0103	智慧运维系统	基于BIM模型，将建筑消防系统、安防系统、建筑设备管理系统、楼宇自控系统、视频监控系统、智慧停车系统等智能化系统进行集成，加强对建筑运维阶段的全过程管控。	适用于建筑运维阶段的全过程管控与系统集成。	标准级
		Y0104	虚拟运维系统	综合利用三维图形引擎等技术，实现系统和设备的可视化效果展示等基本功能，支持用户、工程师、运维管理人员等通过终端进行远程访问和查看。	适用于运维阶段，为管理人员提供远程三维可视化访问与查看。	标准级
Y02	建筑结构健康监测	Y0201	结构健康监测方案编制	根据建筑物功能定位、结构特征、抗震防灾要求、周边环境特点、监测要求等，明确监测目的和内容，编制建筑结构健康监测方案。	适用于建筑结构健康监测前的方案编制阶段。	基础级
		Y0202	结构健康监测	监测内容包括应变、变形与裂缝、振动、地震响应、索力和腐蚀等，监测参数应分为静态参数与动态参数，并满足对结构状态进行监控、预警及评价的要求。	适用于运维阶段结构安全监测。	标准级
		Y0203	结构信息实时无损采集技术	采用现场的、无损的、实时的方式采集建筑结构信息，分析结构反应的各种特征，获取结构因环境因素、损伤或退化而造成的状态改变。	适用于运维阶段结构的实时监测。	标准级
		Y0204	多源传感融合结构	对建筑结构应变，采用电阻应变计、振弦式应变计、光纤类应变计等监测元件进行监测。	适用于建筑结构应变的长期监测。	标准级

		应变监测系统			
	Y0205	多技术融合监测结构变形系统	对建筑结构变形,根据建筑结构构件的变形特征确定监测项目和监测方法,建立基准网,采用北斗卫星导航、大数据、计算机视觉、三维激光扫描等技术对建筑结构变形进行监测。	适用于建筑结构变形的自动化监测。	标准级
	Y0206	多技术融合监测结构裂缝系统	对建筑结构表观裂缝,采用无人机、计算机视觉、三维激光扫描等技术进行监测,记录并持续监测裂缝的宽度变化。	适用于建筑结构表观裂缝的持续监测与记录。	标准级
	Y0207	结构振动响应安全评估技术	对建筑结构振动响应,采用振动传感器,获取建筑结构振动信号,并通过专业软件进行分析和处理,用于评估建筑物的结构安全性。	适用于建筑结构振动响应的监测与安全性评估。	标准级
	Y0208	结构安全灾害智能安全评估	采用大数据、AI等技术开展建筑物结构安全灾害预警和灾后健康度的快速评估。	适用于建筑物结构安全灾害的预警与快速评估。	领先级
	Y0209	建筑结构健康监测系统运维	搭建建筑结构健康监测系统,对建筑结构健康监测仪器设备进行运行维护与管理,确保监测记录真实、完整,出现异常数据时,进行现场核对或复测。	适用于结构健康监测系统的日常运行维护。	标准级
Y03	建筑功能运行维护	访客视频智能监控系统	通过视频监控系统,进行访客出入管理、人员考勤、实时监控、移动轨迹追踪等。	适用于建筑内人员管理与安全监控。	基础级
		设备运维集成监控系统	集成建筑内设备(照明、供配电、空调、地源热泵机组、水表等)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。	适用于建筑设备的全生命周期运维管理。	标准级
		智慧能耗监控系统	采用智慧电力监控系统、智慧水表等监测系统与设备,对建筑物能耗进行实时监测,实现特定区域、周期、楼层和房间的能耗数据分析,并对能耗异常情况进行实时告警,及时进行	适用于建筑能耗的实时监测、分析与远程调控。	标准级

				远程调控和管理。		
		Y0304	智慧家居系统	以住宅为载体，利用物联网、云计算、大数据、移动通信、人工智能等技术，实现系统平台、家居产品的互联互通，满足住户信息获取和使用的数字化家庭生活服务系统。系统具有安防、用水、能耗、照明、家电、冷暖新风、环境与健康监测等控制管理子系统，具有高度兼容性和开放性，支持与智能家电产品互联互通，支持与新型智慧城市智慧物业管理、智慧社区信息系统以及社会化服务等平台的对接。	适用于住宅建筑室内空间的智能化建设应用。	标准级
Y04	安全风险应急管理	Y0401	智慧安防监控系统	建立建筑公共安全系统，包括火灾自动报警系统、安全技术防范系统（入侵报警系统、视频安防监控系统、出入口控制系统、电子巡查系统、访客对讲系统、停车库(场)管理系统）和应急响应系统。	适用于建筑公共安全系统（消防、安防、应急）的施工安装、调试及后期运维全过程。	基础级
		Y0402	智慧楼宇监控系统	综合利用楼宇自控、消防、安防、能源、梯控、停车、照明、门禁等众多系统及设备，实时监测系统及设备状态并实现异常状态的自动报警。	适用于智能系统联调监测场景。	标准级
		Y0403	智慧消防监控系统	采用物联网、大数据、云计算等数字技术，结合火灾自动报警设备、电气火灾监控设备、烟感探测器等设备，实时动态采集消防信息，实现火灾的智能告警与管理。	适用于消防智能预警。	标准级
		Y0404	智慧用电监控系统	采用智慧配电监控系统，通过网络连接智能配电箱和电气设备，实现建筑室内用电的智能监测、分析、用电风险识别与控制。	适用于安全用电监控。	标准级
(六) 综合技术						

类别代码	类别	关键技术代码	关键技术	技术说明	应用场景	选项类别
T01	数据整合平台	T0101	全流程数据共享平台	整合五大模块数据（勘察、设计、生产、施工、运维）至统一云数据库，支持结构化存储与实时访问；采用数据融合算法（如实体识别与数据链接方法），实现信息一次录入、处处使用。	全生命周期数据管理，如BIM模型与IoT传感器数据集成。	领先级
T02	全域数据融合	T0201	跨模态数据引擎	基于BIM+GIS+IoT构建统一数据湖，支持五大模块异构数据（勘察点云、设计模型、生产RFID、施工影像、运维日志）的时空对齐与语义关联，实现“一数据多场景复用”（如设计模型自动引用勘察地质数据校核地基方案）。	重大项目全生命周期数据池构建。	领先级
T03	数据接口与互操作	T0301	跨模块数据接口	定义标准化API接口（RESTful或GraphQL），支持五大模块数据互操作（如S类设计数据调用C类生产数据）；基于IoT-BIM平台架构，实现轻量化数据交换。	系统集成（如BIM软件与生产管理系统双向通信）、数据服务调用。	领先级
T04	数据共享与校核	T0401	区块链赋能的共享数据库	基于区块链技术，创建不可篡改的数据链，支持跨模块数据引用（如设计数据自动调用勘察数据）和实时校核（如生产数据验证设计合规性）；确保数据安全与追溯性。	供应链追溯（生产-施工数据互验）、质量控制（设计-施工数据碰撞检测）。	领先级
T05	智能分析	T0501	AI驱动的数据校核系统	利用AI算法（如基于异常值检测和机器学习）自动校核数据一致性，例如：比较勘察数据（K类）与施工数据以预警地质风险；支持生成式AI优化决策。	错误检测（如设计-生产数据偏差分析）、风险预警（如运维数据反向印证设计缺陷）。	标准级
T06	可视化与报告	T0601	数据可视化平台	生成实时仪表盘和交互式报告，整合多模块数据（如勘察三维模型与施工进度）；采用数字孪生技术，实现数据驱动的可视化监控。	项目管理看板（进度-成本-质量联动分析）、决策支持	标准级

					(如运维数据优化设计迭代)。	
T07	智能决策平台	T0701	生成式AI辅助决策	基于AI大模型训练工程知识图谱，输入多模块交叉数据（如施工进度延迟+材料库存），自动输出优化方案（如动态排产建议）。	应急工程调度、资源冲突智能化解。	领先级
T08	生态协同平台	T0801	建筑业互联网协同 SaaS 平台	整合设计院、构件厂、物流运输数据流，提供“产能预售-智能匹配-区块链结算”服务，降低供应链摩擦成本。	区域预制构件供需调度。	领先级