

附件 2

郑州市智能建造试点（示范）项目水平评价表

类别		内容			结论	
阶段	关键技术	功能模块	指标解释	评价标准	满分	得分
1. 策划阶段（9分）	1.1 智能建造组织机构及方案制定 5.3 科技成果	1.1.1 组织体系	项目组织管理机构是否分工有序、职责明确，人员满足智能建造项目建设需求，配备智能建造专业人员，项目采用工程总承包模式或全过程咨询模式。	1. 建立健全的智能建造组织机构。	1	
				2. 采用工程总承包模式或全过程咨询模式。	3	
		1.1.2 方案制定	明确项目中智能建造的总要求、实施计划和应用场景。	1. 项目具有智能建造实施方案，并通过公司审批。	1	
				2. 建立与智能建造需求匹配的项目管理制度。	1	
3. 方案明确智能建造具体应用场景或采用其他专项设计应用场景，如：碳排放计算分析、幕墙、机电、景观和装修等专项深化设计应用、标准化模块化设计、装配式建筑一体化设计等。每有一个场景得 1 分，最高得 3 分。	3					
2. 设计阶段（25分）	2.1 数据管理	2.1.1 数据环境	构建通用数据共享环境，采用适合的数据表现形式，实现模型数据、工作流程、协同方式的管理，确保各阶段、各参与方基于统一环境的数据交换与共享，保障数据的准确性、完整性、一致性和时效性。	1. 搭建设计阶段全过程数据共享环境或全专业协同设计管理平台得 1 分； 实现设计阶段向建造施工、生产加工、运维阶段提供工程设计数据统一查询的，得 1 分； 实现设计方与各相关方工程设计数据双向共享交换协作的，得 1 分。	3	
		2.1.2 标准数字化	项目采用的标准、模型等是否为数字化。	1. 制定完善的项目数字化技术标准且按标准执行的，得 0.5 分；相关标准可在线获取浏览的，得 0.5 分；构建标准化分类编码库、模板库、构件模型库、规则库 2 项及以上，	2	

				可在线自动生成编码，且可自动验证模型标准合规性的，得 1 分，累计不超过 2 分。		
2.2 设计应用	2.2.1 辅助设计	项目各阶段利用 BIM 进行全专业辅助设计，建筑、结构、机电等全专业设计成果由模型生成。	1. 全专业 BIM 一体化集成设计并形成多专业综合图纸，指导后续阶段应用，得 2 分。	2		
		采用基于模型的全专业、各阶段正向设计，及相关设计成果表达。	1. 全专业采用 BIM 正向设计，综合出图率达 60% 以上，得 2 分。	2		
		利用参数化设计、生成式设计、人工智能、装配式建筑一体化集成设计等工具/技术实现标准化、智能化设计。	1. 每采用一项参数化设计、生成式设计、人工智能、装配式建筑一体化集成设计等工具/技术得 1 分，最高得 2 分。	2		
	2.2.2 典型场景应用	民用建筑工程项目 符合《民用建筑信息模型应用标准》设计阶段可视化应用、场地建模与分析、仿真分析、冲突检测与三维管线综合、净空分析及优化、模型出图、数据统计等的要求。	1. 利用数字技术、工具和软件开展相应阶段场景应用，且应用项和应用要求符合河南省建筑信息模型相关标准的规定，完成 3 项得 2 分，每增加一项得 1 分，累计得分不超过 4 分。	4		
		市政道路桥梁工程、市政综合管廊工程、城市轨道交通工程等 基础设施工程 的设计应用场景和应用要求应符合《市政工程信息模型应用标准（道路桥梁）》、《市政工程信息模型应用标准（综合管廊）》、《城市轨道交通工程信息模型应用标准》等相关标准的规定。				
		工业工程项目 应用场景和相关要求符合现行国家标准《制造工业工程信息模型应用标准》的规定，其他同类工程可参考本标准执行。				

		2.2.3 专项 应用 场景	采用其他专项设计应用场景，如：碳排放计算分析、幕墙、机电、景观和装修等专项深化设计应用、标准化模块化设计、装配式建筑一体化设计等。	1.每完成一项专项设计应用场景得0.5分，最高得2分。	2	
		2.2.4 智能 审查	建筑、结构、机电专业 BIM 模型通过郑州市施工图审查系统审核；	1.通过施工图 BIM 模型智能审查得1分；	1	
			一个以上专业设计成果应用其他形式智能辅助审查。	2.采用智能辅助审查手段开展其他类型完整性、合规性、一致性、有效性审查的，有一项得0.5分，最多得1分。	1	
	2.3 设计 成果 交付	2.3.1 交付 质量	设计成果的几何表达精度与信息深度、工程对象的分类和编码等模型信息,以及各专业各专项技术质量要求应符合相关国家、行业、河南省地方标准的规定；确保模型、图纸、表格、文本、多媒体文件、数据库等设计成果保持一致。	1.各专业模型信息、模型深度、模型配色、分类编码、技术要求等符合相关标准规定得1分；各专业交付成果数据保持一致得1分，累计不超过2分。	2	
				面向设计应用场景的成果质量和交付应符合场景应用要求。	2.每构建一项符合设计应用场景的 BIM 模型，并开展相关应用的得1分，最高得2分。	2
		2.3.2 交付 方式	设计成果采用电子文件交付,成品文件和文件夹按阶段、单项工程、专业、用途和文件类型进行命名,并采用结构化目录方式组织。	1.采用电子文件交付，命名和目录组织符合要求的得1分。	1	
				采用信息系统集成方式进行数字化交付,确保模型数据与其他交付成果进行准确挂接，实现快速检索查询,并提供数据交换接口或方法。	2.采用统一数字化交付平台，模型与其他交付成果挂接，实现设计阶段数据有效传递，得1分。	1
3. 建造	3.1 智能	3.1.1 智能	提交平台测试报告及工程项目应用说明。	1.采用现代信息管理技术集成的施工管理平台，进行平台功能展示，	6	

阶段 (47 分)	施工 管理	项目 管理 平台	以 BIM 技术、物联网、大数据、互联网等新一代信息技术集成的项目管理平台研发应用情况。	得 1 分；拥有实时协同性，得 2 分；运行稳定得 3 分。		
		3.1.2 智慧 工地	提交智慧工地应用说明。	1. 应用于质量安全控制、劳务实名制、现场监测、预警等，每一项要素 1 分，最高得 5 分。	5	
			包括质量安全、实名制管理、现场监测监控、预警等情况。			
		3.1.3 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。	1. 应用于采购管理、资源选择、智能物管、供应链金融等，每一项要素得 1 分，最高得 5 分。	5	
		3.1.4 进度 管理	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。	1. 采用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，根据使用情况得 1-3 分。	3	
		3.1.5 成本 管理	施工成本动态控制，超支自动预警。	1. 采用施工成本动态控制，超支自动预警功能，视成本控制情况得 1-2 分。	2	
	3.1.6 质量 管理	利用智能化技术实现工程质量管理工作的线上管理、实时监控、问题追溯和风险预警，提升质量管理的效率和效果。	1. 综合应用 BIM、智能感知、虚拟现实、大数据等技术开展现场质量交底、检测、检查和质量分析等工作，每种质量管理数字化应用场景得 0.5 分，最高得 2 分。	2		
	3.2 建筑 机器人 及智能 装备	3.2.1 智能 测量	土方测绘无人机、三维测绘机器人、实测实量机器人等。	1. 应用智能装备开展土方测绘无人机、三维测绘机器人、实测实量机器人等。每一项得 1 分，最高得 4 分。	4	
		3.2.2 智能 设备	钢筋下料、加工、绑扎、焊接机器人，模具安拆机器人，幕墙、钢结构、预制混凝土装配式部品构件、成品化装修、机电工程等智能化生产设备。	1. 应用智能装备开展钢筋下料、加工、绑扎、焊接机器人，模具安拆机器人，幕墙、钢结构、预制混凝土装配式部品构件、成品化装修、机电工程等智能化生产设备。每一项得 1 分，最高得 5 分。	5	
		3.2.3 部品 部件 应用	装配式建筑占本项目建筑面积比例达到 50%以上，且装配式建筑单体装配率不低于 50%。	1. 采用装配式建筑，得 1 分，装配率达到 50%及以上，得 3 分。	3	

			采用装配式装修。包括但不限于干式工法楼(地)面集成厨房、集成卫生间、管线与结构分离等。	2.采用装配式装修,视情况得1-2分。	2	
		3.2.4 施工机器人	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。	1.采用喷涂机器人、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。每一项得1分,累计得分不超过5分。	5	
		3.2.5 智能装备	智能塔吊、智能升降机、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。	1.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、自升式智能施工平台(造楼机)、造桥机、智能水平运输设备等。每一项得1分,累计得分不超过5分。	5	
4. 竣工交付 (9分)	4.1 工程档案移交	4.1.1 交付成果	构建完整的交付模型数据和竣工资料,形成工程项目数据资产,支持数字化竣工验收和存档。	1.提交完整的基于竣工BIM模型的竣工资料得1分; 竣工BIM模型与实际工程现状保持一致得1分; 提交完整的工程项目数据字典、编码标识标准的,得1分。	3	
		4.1.2 交付平台	搭建竣工交付平台,实现工程竣工数据高质量一键交付。	施工管理平台支持竣工交付,得1分;搭建竣工交付平台,支持工程竣工数据质量审查和一键交付的,得2分。	2	
	4.2 智慧运维交验	4.2.1 数据集成对接	实现竣工交付平台与运维管理平台的对接集成。	1.提供与运维管理平台数据集成详细设计文档与测试用例的,得1分;采用竣工交付平台交付,支持模型数据管理、物联感知数据集成、三维可视化场景配置、建筑数据模拟与分析等功能扩展,且施工管理平台与运维管理平台对接联调验收通过的,得2分。	2	
		4.2.2 运维管理平台	搭建运维管理平台,支持设施设备管理、自动巡检、资产管理等。	1.智能化运维管理应基于BIM/CIM引擎,功能包括但不限于消防预警、安防监控、能源管理、资产设施管理、网络管理等,每有一项得0.5分,最高得2分。	2	

5. 综合 效益 (10 分)	5.1 社会效益	提交包括碳排放测算在内的性能化分析报告，要求：包括碳排放指标测算以及热环境分析、光照模拟分析、流体动力学分析、结构性能化分析、能耗分析、消防性能化分析等多方面内容。	1. 使用数字化技术进行碳排放测算工作，或具备数字化测算条件，得2分。具备单项指标分析的得1分，最高得2分。	2	
	5.2 经济效益	智能建造降本增效情况。	1. 根据企业智能建造项目实际降本增效情况，得3分。	3	
	5.3 科技成果	取得与智能建造相关的科技成果奖项； 使用基于国产自主可控内核开发的各种软件，并具有一定的推广价值。	1. 获国家级及省（部）级科技成果奖得2分；获地市级科技成果奖每项得1分，最高得2分。	2	
			2. 使用基于国产自主可控内核开发的各种软件，每开发一种软件得1分，最高得2分。	2	
			3. 每应用一种国产软件进行项目管理或运营得0.5分，最高得1分。	1	
总得分				100	