

郑州市城乡建设局

关于印发《郑州市房屋建筑和市政基础设施工程智慧工地管理办法（试行）》的通知

各开发区、区县（市）建设行政主管部门，各有关单位：

为规范我市房屋建筑和市政基础设施工程智慧工地的建设、评价、应用及监督管理，持续提升施工现场信息化、数字化管理水平，充分发挥智慧工地协同监管作用，根据《住房城乡建设部关于开展房屋市政基础设施工程安全生产治本攻坚三年行动的通知》（建质〔2024〕27号）、《郑州市人民政府办公厅关于印发郑州市新型城市基础设施建设试点工作方案的通知》（郑政办〔2021〕64号）等文件要求，结合我市实际，我局制定了《郑州市房屋建筑和市政基础设施工程智慧工地管理办法（试行）》，现印发给你们，请认真贯彻执行。

2024年X月X日

郑州市房屋建筑和市政基础设施工程智慧工地 管理办法（试行）

第一章 总 则

第一条 为全面推动本市房屋建筑和市政基础设施工程智慧工地建设，实现智慧工地接入郑州市智慧工地监管平台（以下简称监管平台）全覆盖，结合我市实际，制定本管理办法。旨在以信息化手段加强房屋建筑和市政基础设施工程质量安全监管，落实各方主体责任，构建“监管部门、建设单位、施工企业”三级联动的智慧工地管理体系，规范智慧工地建设和管理工作。

第二条 本办法适用于本市行政区域内房屋建筑和市政基础设施工程智慧工地的建设、评价、应用及监督管理。

第三条 本办法所称智慧工地是指应用大数据、物联网、云计算等信息技术，围绕人员、机械设备、材料、方法、环境等施工现场关键要素，形成具有信息化、数字化、网络化、协同化特征的智能建造工地。

第四条 智慧工地等级由低到高分为一星级、二星级、三星级。智慧工地评价分为“建设方案评价”和“建设成果评价”。智慧工地评价应按照《郑州市智慧工地建设指南（试行）》（以下简称《指南》）（详见附件一）开展。

第二章 建设范围

第五条 自本办法施行之日起，全市新建（含改建、扩建）房屋建筑和市政基础设施工程项目均应按本办法要求建设智慧工地，并接入监管平台。其中：

总投资额小于5亿元的项目应建设一星级智慧工地；

总投资额5亿元~10亿元的项目应建设二星级智慧工地；

总投资额大于10亿元的项目应建设三星级智慧工地。

下列项目可以不建设智慧工地：

1. 单体建筑面积达到3000平方米以下，或者群体建筑面积5000平方米及以下的房屋建筑工程；
2. 工程投资总额1000万元以下的市政基础设施工程；
3. 总工期小于6个月的工程项目。

本办法施行前已开工建设的项目，可参照本办法，开展智慧工地建设相关工作。

不建设智慧工地的项目，符合《指南》的既有设备或平台接入监管平台。

第六条 建设、施工、监理等参建单位可注册、登录监管平台企业端，查看本企业在我市各在建项目的实时数据信息，开展协同工作和项目管理。有条件的，可结合本企业建筑产业现代化工作需要，自建智慧工地信息化管理系统，实现在建项

目集成管理、实时协同，并按相关数据标准与监管平台进行有效对接。

第三章 职责分工

第七条 各开发区、区县（市）建设行政主管部门和市质安中心根据职责分工对所辖区域智慧工地的建设进行监督管理，负责智慧工地评价初审；市建设行政主管部门负责智慧工地评价复审。

第八条 建设单位对智慧工地建设和管理负总体责任，应发挥牵头作用，保障建设资金，落实建设要求，健全管理机制，确保智慧工地按时建立且正常运转发挥实效。全市新建项目宜在概算编制时单列智慧工地建设费用，计入工程造价。

第九条 施工总承包单位对智慧工地建设和管理负主要责任，应自行选择信誉良好、质量可靠、服务优质的智慧工地系统集成服务商，做好智慧工地设备和系统的建设及维护，确保其正常运行。

第十条 监理单位应对智慧工地建设使用情况纳入监理范围，督促施工单位按要求落实智慧工地建设内容，将智慧工地建设和运行情况及时上报建设单位。

第十一条 监管平台服务单位、项目集成服务商及项目专项硬件供应商应对现场设备稳定运行、监测数据的真实性、准

确性和数据对接的及时性负相应责任。对于存在数据造假、故意设置接入门槛等行为的服务单位、项目集成服务商及项目专项硬件供应商，一经查实，将予以严惩。

第四章 申报与评价

第十二条 工地申报

（一）智慧工地申报单位应为施工总承包单位。施工总承包单位应合理制定智慧工地建设目标，科学编制《智慧工地建设方案》（详见附件二），申报材料应真实有效，不得弄虚作假。

（二）在同一封闭的施工区域内分为多个标段实施的，建设、施工、监理是相同企业的“四同项目”，可合并申报，申报单位应在《智慧工地建设方案》中予以明确。

（三）因工程条件制约，无法满足《指南》全部必选项要求，拟缺项建设智慧工地的，申报单位应在《智慧工地建设方案》中予以明确。

第十三条 建设方案评价

（一）智慧工地申报单位应在项目开工前组织编制《智慧工地建设方案》，并通过监管平台企业端提交材料，申请评价审核。

(二) 各智慧工地申报后，各开发区、区县（市）建设行政主管部门和市质安中心根据职责分工对所辖区域智慧工地进行初审，市建设行政主管部门进行复审，经复审后认定结论为“符合”的，列入星级智慧工地项目储备库；认定结论为“不符合”的，退回申报单位进行整改。申报单位在整改完成后应及时重新提交评价申请。

第十四条 建设成果评价

(一) 建设方案评价结论为“符合”的项目，申报单位应按照方案内容及时开展建设工作，并按计划时间节点完成与监管平台的数据对接。申报单位应结合建设情况完成《智慧工地建设成果》的编制，并通过监管平台企业端提交材料，申请评价审核。

(二) 各智慧工地申报后，各开发区、区县（市）建设行政主管部门和市质安中心根据职责分工对所辖区域智慧工地进行初审，确认各项应用数据与监管平台对接完成，市建设行政主管部门进行复审，经复审后认定结论为“符合”的，发放“智慧工地星级电子证书”；认定结论为“不符合”的，退回申报单位进行整改。申报单位在整改完成后应及时重新提交评价申请。

第十五条 发放“智慧工地星级电子证书”后，申报单位应定期扫描各项使用功能，保障各类设施完好、信息及时更新

上传、各项功能正常运行。除随工程施工进度须同步拆除的智慧工地设施外，其他设施、功能应保留至工程完工。

第五章 运行应用

第十六条 各开发区、区县（市）建设行政主管部门和市质安中心应结合监管平台自动扫描能力和日常监督工作，对智慧工地建设实行动态监管机制，重点检查以下内容：

- （一）是否按要求及时上报《建设方案》和《建设成果》。
- （二）智慧工地建设是否滞后于施工进度。
- （三）建设情况是否与上报方案相符。
- （四）上传数据是否与实际情况相符。
- （五）智慧工地日常维护管理是否及时有效。

对各类检查发现的智慧工地建设和应用问题，应责令申报单位限期整改；逾期未整改的定期在监管平台公告中公布企业名单。

第十七条 智慧工地建设将纳入《郑州市建筑工程施工管理信用评价管理办法》的加分事项部分，对认定结果为符合且稳定运行的智慧工地项目，给予信用分奖励。

第十八条 三星级智慧工地将作为“郑州市建设工程商鼎杯”、“河南省建设工程中州杯（省优质工程）”、“郑州市扬尘污染治理标准化工地”等奖项申报的优先推荐条件。

第十九条 各开发区、区县（市）建设行政主管部门和市质安中心对限期整改超期的项目或未通过建设成果评价的项目，实行差别化监管机制，加强对该类项目的现场检查力度。

第二十条 有下列情况之一的，撤销“智慧工地星级电子证书”：

（一）12个月内，超期未整改超过3次的；

（二）施工期间发生过较大及以上质量、安全责任事故的；

（三）智慧工地建设过程中，数据造假的；

（四）恶意欠薪并造成不良社会影响的；

（五）因环境污染问题受到省、市环委会系统通报及未整改或整改后经相关部门复核未予通过的；

（六）违反国家法律法规、规章制度的其他情形。

第二十一条 被撤销“智慧工地星级电子证书”的项目，取消相应奖励政策，并在全市行业内予以通报批评。

第二十二条 有关主管部门工作人员玩忽职守、滥用职权、徇私舞弊的，有关企业利用智慧工地进行虚假宣传的，将依照有关规定追究相关责任；涉嫌违法违纪的，将移送司法机关依法处理。

第六章 附 则

第二十三条 本办法自2024年X月X日起试行一年，执行过程中如有疑问，请向郑州市城乡城建局反馈，联系人：XXX，联系方式：XXX。

- 附件：1. 《郑州市智慧工地建设指南》
2. 《星级智慧工地专项建设方案（模板）》

附件1

郑州市智慧工地建设指南

为贯彻落实《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》《国务院办公厅关于促进建筑业持续健康发展的意见》《住房和城乡建设部等13部门联合印发关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》等文件要求，开展郑州市智慧工地建设，推动建筑施工安全管理标准化、信息化、智能化，促进施工现场安全智慧管理，制定本指南。

一、总体要求

各施工现场应根据本指南的要求，建设项目级智慧工地管理平台，并接入郑州市智慧工地监管平台。围绕施工现场的人、机、料、法、环等工程要素，集成汇总基础建设、信息管理、人员管理、安全管理、质量管理、视频监控、文明施工、机械设备、危大工程、生产管理、BIM应用等管理数据，实现业务资料电子化、日常办公移动化、预警提醒智能化、指挥调度可视化，有效保障安全施工。

二、认定标准

智慧工地的认定由必选项和自选项组成，必选项总计22项内容，自选项总计52项内容，认定分级如下（若施工现场不具备建设条件，则可进行不参评项认定，认定通过则按已建设计算）：

智慧工地等级	必选项（总计22项）	自选项（总计52项）
一星级	全部满足	\
二星级	全部满足	满足至少9项
三星级	全部满足	满足至少18项

三、建设要求

施工现场应根据以下要求开展智慧工地的建设，其中必选项为必做内容，自选项为选做内容。

类别	序号	建设内容	建设要求	必选项	自选项
一般规定	1	监管对接	按照数据对接标准，实现项目级智慧工地与郑州市智慧工地监管平台有效对接。	√	
	2	现场网络	工地现场网络接入带宽应满足相关通信设备、应用终端的网络带宽要求，网络接入带宽应在100Mbps以上（或专线接入50Mbps以上）。	√	
	3	存储要求	智慧工地相关视频数据存储应不少于30天，危大工程施工过程相关监控视频数据存储应不少于90天。	√	
	4	基本信息	具备录入、编辑、查看工程概况、工程进度、建设、施工、监理、设计、勘察单位及项目其他信息等的功能。	√	
	5	工地大脑	具备汇总分析智慧工地建设全量数据，展现人员、设备、安全、质量、环境等工地各要素的状态和关键数据，实现集综合查询、统计分析、预测预警为一体的功能。	√	
	6	移动终端	具备手机APP端预警信息自动推送，实现智慧工地日常管理的功能。		√

人员管理	1	劳务管理	具备人员基本信息采集、查询、变更的功能，采集信息包括但不限于：建筑工人和项目管理人员的身份证信息、文化程度、工种（专业）、技能（职称或岗位证书）等级、劳动合同、基本的安全培训等。	√	
			支持多终端智能采集技术，如身份证读卡器采集、人脸识别采集等。		
			具备特种作业人员进场登记验证作业资格证书并上传存档的功能。		
	2	考勤管理	具备通过门禁系统实现对从业人员进出场管理的功能。施工现场原则上应实施封闭式管理，配备实名制管理所必需的硬件设施设备，采用人脸生物识别技术进行考勤打卡；不具备封闭式管理条件的工程项目，应采用移动定位、电子围栏和人脸生物识别等技术实施考勤管理。	√	
			具备针对从业人员的考勤情况，自动生成考勤日报和考勤周报的功能。		
	3	薪资管理	具备从业人员薪资信息化管理功能，实现薪资发放的记录和统计功能，实现对薪资发放的智能分析、欠薪提醒、处理及预警功能。	√	
4	教育培训	具备安全教育、技能培训等培训记录登记的功能，包括但不限于：三级安全教育、班前例会、季节性安全教育、专项安全教育等。	√		
		具备未参加安全教育人员预警提醒的功能。			
5	诚信管理	具备人员诚信评价、奖惩记录登记、举报投诉登记、查询及分析的功能。	√		
6	人员定位	具备通过智能终端设备实现对场内关键岗位人员、特种作业人员的实时定位和轨迹查询的功能；智能终端设备可根据施工现场情况选用北斗/GPS定位安全帽、蓝牙定位标	√		

			签、UWB定位标签等。		
	7	健康管理	<p>人员健康状况信息包括体温、酒精含量、血压、血氧等健康指标。酒精含量测量检测仪器精度应满足《车辆驾驶人员血液、呼气酒精含量阈值与检验》GB/T19522的规定，对酒精含量阈值>20(g/100mL)进行提示预警；酒精含量阈值>80(mg/100mL)进行报警，并禁止进入工地现场的智能控制功能；对进入工地现场作业人员血压测量，检测仪器精度应满足《血压计和血压表》GB3053的规定，对血压异常进行提示、预警。</p>		√
安全管理	1	安全风险管控	<p>系统应建立安全风险点清单、风险管控基础数据库，具备风险辨识、评估、分级管控功能。</p>		√
			<p>具备安全风险的记录、查询、分类汇总、统计分析和上报功能。</p>		
			<p>具备重大风险识别、预警、上报和查询管理功能。</p>		
	2	隐患排查	<p>具备隐患排查计划制定、通知、提醒、检查情况记录、隐患照片上传、整改通知下发和整改回复情况记录功能。</p>		√
			<p>隐患排查记录、隐患整改通知单、整改回复单等应符合河南省《房屋建筑施工现场安全资料管理标准》DBJ41/T228规定的制式内容格式要求，具备文档生成、导出、打印、存档功能。</p>		
			<p>具备安全隐患和整改回复的信息记录、查询、过程跟踪、预期报警及统计分析功能。</p>		
			<p>具备重大事故隐患识别、信息上报和台账生成功能。</p>		
	3	安全巡	<p>宜全员参与使用系统移动端实现安全隐患的记录、上报功能。</p> <p>具备设置巡检点，通过移动端进行日常</p>		√

	检	安全巡检的功能。		
4	隐患随手拍	具备现场人员通过移动端对现场隐患进行抓拍，并记录和跟踪该隐患处理过程的功能。	√	
5	临边防护	支持对基坑、施工洞口的防护网进行监测，对人员靠近和防护网遭到破坏进行告警，支持临边防护设备运行状态查看、历史报警预警数据展示的功能。		√
6	安全日志	具备安全日志录入、上传、审批、查询和导出，当天安全日志未填报预警推送，安全日志影像资料录入和上传等功能。		√
7	安全资料管理	具备安全资料上传、查询、归档功能，资料档案管理功能，线上资料应与工程建设进度同步。		√
8	应急管理	具备应急救援预案编制、审查审批、查询、导出、演练记录录入和台账管理等功能。		√
		具备应急队伍、物资装备等登记、管理功能。		
		具备使用系统移动端快速查阅应急事件现场处置流程的功能。		
		具备使用移动端对应急事件责任人员主叫呼叫和信息推送功能。		
		具备各类应急事件的登记、查询、汇总统计功能。		
质量管理	1	检验检测	具备材料进场信息、取样员、见证员信息管理的功能，采用RFID电子标签或二维码标签对样品进行唯一性标识，形成取样、见证、送样记录。检测查询内容应包括检测机构、检测人员、现场检测图片、检测视频、检测数据、检测报告等。	√
	2	质量检查	具备发起质量检查，并对检查出的问题发起整改，检查结束和整改完成后形成台账的功能。	√

	3	实测实量	具备实测实量、自动传输、数据对比功能；宜具备自动生成、统计测量结果和导出报表功能。		√
	4	质量验收	具备工序验收、分部分项验收、单项工程竣工预验收和单项工程竣工验收的功能，可对验收信息进行新增、维护。		√
	5	监理协同	具备监理急报、监理专报、监理季报、监理通知和工作联系单的功能。		√
	6	旁站管理	具备监理旁站视频管理的功能。		√
	7	标养室监测	支持现场标养室温湿度监测的功能，数据传输至智慧工地管理平台。		√
数字建造	1	数字展示	应具备三维数字孪生展示功能，汇集BIM模型、高清实景三维、施工全景图等多元模型数据，720度全视角查看建筑物内外部规划设计及施工实际进度，实现时空联动，实时更新和动态展示施工现场信息，包括施工场布布置、物联网设备分布、人员分布、工程设备、施工进度等信息。		√
	2	BIM协同	支持BIM三维模型展示； 支持碰撞检查； 支持工程变更数字化管理； 支持分部分项深化设计和综合优化； 支持工程算量； 支持施工组织设计、专项施工方案和安全交底方案编制； 支持施工专项方案交底。		√
	3	BIM模拟	具备BIM进度模型与现场实际进度进行对比分析功能； 采用BIM技术实现建设工程重要节点、难点的施工工艺模拟； 采用BIM技术实现建设工程机电管线等施工模拟		√
	4	装配式	具备预制构件进场计划上传、审核、查		√

	应用	<p>询等功能；</p> <p>具备通过二维码或RFID等技术实现预制构件进场信息的录入、查询功能；</p> <p>宜具备预制构件物流跟踪、构件质检、安装验收等全过程跟踪、管控功能；</p> <p>宜具备BIM模型与预制构件唯一性编码相关联的功能。</p>		
视频监控	1	视频监控	支持PC端和移动端实时查看、回放工地现场视频监控画面的功能。视频监控点至少包括制高点球机，实名制通道、车辆进出大门、主要作业面、冲洗平台、生活区枪机覆盖。	√
	2	AI识别	支持结合智能AI识别，实现对现场人员未戴安全帽、未穿反光背心智能识别及报警的功能。	√
	3	车辆识别	支持识别不同类型的车辆，例如：渣土车、商砼车、搅拌车的进出场，并记录数据的功能。	√
	4	全景测距	工地现场制高点视频监控系统，支持自动扫描、全景拼图、图像测量和可视化形象进度管理等功能。	√
文明施工	1	环境监测	<p>在施工现场配备环境监测设备，实现对现场PM10、PM2.5、温度、湿度、风速、风向的指标进行监测的功能。</p> <p>支持对当天和本月预警情况、喷淋记录进行统计分析的功能。支持展示当日及近一个月扬尘、噪音、气象监测数据，及国控点监测数据和两者偏差的功能。</p>	√
	2	信息公示牌	施工工地主要出入口处应安装施工工地信息公示牌（户外液晶面板），整合并公示扬尘污染责任牌、“三员”公示牌、扬尘污染防治标准等信息，同时通过网络传输实时发布最新公告、管控预警、施工工地状态、“三员”在岗情况、施工现场喷淋开启情况	√

			等信息和工地视频监控。		
	3	远程喷淋监控	支持系统远程控制喷淋、设置定时喷淋、超出预设阈值自动开启喷淋的功能。实现对扬尘污染源施工场区现场围挡喷淋的控制，可实时上报当前喷淋开启状态，并可进行一键开启/关闭。	√	
	4	冲洗监测	支持车辆冲洗抓拍的功能，对出门未经过冲洗的施工车辆进行智能抓拍和报警，避免车辆带泥上路、废弃物散落。	√	
	5	用水量监测	安装在扬尘污染源施工场区洗车机附近，实现对扬尘污染源施工场区现场洗车机用水量进行监测，并定时上报用水数据。	√	
	6	砂浆罐监控	城市建成区内落实“两个禁止”要求，在施工工地安装预拌砂浆储存罐、混凝土输送泵等设施，使用商用混凝土及预拌砂浆进行施工。施工工地进出混凝土搅拌车、混凝土输送泵车、预拌砂浆运输车、预拌砂浆储存罐、混凝土输送泵等设施数据信息接入郑州市“两个禁止”综合信息服务平台。		√
机械 设备	1	起重机械档案管理	具备对起重机械设备产权备案、安装、检测、使用、顶升、维保和拆卸等信息进行管理的功能。	√	
			具备塔吊、升降机司机的基本信息、资格信息、身份识别信息展示的功能。		
	2	塔吊作业监测	支持对重要运行参数信息进行实时监测，信息应包括：载重、幅度、力矩、风速、回转角度、吊钩高度、倾角等，数据传输至智慧工地管理平台。		√
			具备群塔监测预警、提醒功能，具备防止群塔作业发生碰撞的功能。		
			实现司机身份识别及司机资质在线验证的功能。		
	3	吊钩可视化	支持摄像机自动追踪起吊作业全过程的功能，并具备自动变焦功能，消除视野盲区		√

		，视频画面应支持驾驶室实时观看和平台远程浏览。		
4	升降机作业监测	支持对重要运行参数信息进行实时监测，信息应包括：载重、轿厢倾斜度、起升高度、运行速度等，数据传输至智慧工地管理平台。 实现司机身份识别及司机资质在线验证的功能。		√
5	卸料平台作业监测	支持对卸料平台日常使用进行登记和历史报警数据查询的功能，监测卸料平台当前运行的载重量和倾角数据，数据传输至智慧工地管理平台。		√
6	盾构机监控管理	具备操作人员身份识别、认证功能，应至少应用一种生物识别技术，识别和显示操作人员身份，并对非授权人员操作进行报警和提示。 具备对盾构机注浆材料信息及使用量、每环出土量；地表沉降监测信息、轴线偏移信息等自动记录、无线传输和智能监测。 具备对运行数据的自动分析运行和报警功能。		√
7	龙门吊监控管理	具备龙门吊行程、速度、吊重、起重力矩、风速、偏斜等运行数据的监测功能； 具备操作人员身份识别、认证功能，应至少应用一种生物识别技术，识别和显示操作人员身份，并对非授权人员操作进行报警和提示；		√
危大工程	1 危大工程管理	危险性较大的分部分项工程及关键节点管理的信息化管理功能，包括危大工程方案编制审核、专家论证、技术交底、现场安全管理、危大工程验收等。	√	
		具备项目危大工程录入和清单生成功能。	√	
		具备对危大工程作业人员实名登记管理	√	

		功能。		
		具备危大工程安全隐患信息的记录、查询、过程跟踪、预期报警和统计分析功能。		√
		可实现专项施工方案、作业交底、检查记录、验收记录和专家论证记录的移动端在线查看功能。		√
2	高支模监测	支持新增、维护高支模工程信息的功能，绑定监测点位并进行标记，检测立杆轴力、杆件倾角、模板沉降及支架整体水平位移等参数信息，数据传输至智慧工地管理平台。		√
		具备新增、维护三方监测报告的功能。		
3	深基坑监测	支持新增、维护深基坑工程信息的功能，绑定监测点位并进行标记，检测桩顶水平位移和竖向位移，支撑内力，锚索内力，深层水平位移，地下水位，周边建筑物倾斜、沉降等参数信息，数据传输至智慧工地管理平台。		√
		具备新增、维护三方监测报告的功能。		
生产管理	1	具备配置总计划、周计划、期间计划和配套计划，可编制每周计划，并形成甘特图，支持关键路径展示、关键工序、里程碑等工序分级显示的功能。	√	
		具备计划与实际进度对比、展示的功能，具备进度偏差或延期原因分析及处理措施上报的功能		
	具备通过BIM模型构件与进度计划的关联，生成进度模拟动画，并可选择按计划或实际展示项目施工建设进度的功能。		√	
	具备移动端应用功能，实时查看工程进度。			
2	施工记录	具备对施工过程信息进行记录、展示的功能，包括施工日志、项目周报、项目月报、施工相册等。	√	

	3	形象进度	支持制高点摄像头定时自动拍摄现场施工作业面，形成长期的形象进度照片的功能。		√	
	4	物料管理	具备物资材料计划上传、审核、查询，出入库管理、使用管理、统计分析和预警功能。		√	
			物料信息采集设备宜具备自动读取、识别、记录、实时上传数据等功能。		√	
			宜具备进出施工现场车辆车牌自动识别记录功能。宜在物料现场验收时对进入车辆和物资材料自动称重，并上传物料管理系统。		√	
			采用物料信息化管理技术，实现对集成地磅、仪表的自动读取数据、在线统计、存储、分析等功能		√	
			可采用电子标签、图形码识别、人脸识别和重力感应等技术手段，对相关物料存储、流转进行智能跟踪和记录。		√	
	5	智能广播	支持设置定时广播，自动播放安全知识的功能。	√		
			支持联动视频AI识别分析，自动播报识别预警的功能。			
	创新应用	1	科技创新应用	使用无人机进行巡查、实景建模和远程喊话。		√
				使用智能实测实量工具进行工程测量。		
使用可穿戴设备对工程重要场景影像和轨迹等进行记录。					√	
运用激光扫描技术快速获取建筑物的空间点位信息。					√	
运用VR和AR技术进行现场教育培训、虚拟场景体验。					√	
运用大体积混凝土温度监测技术，控制喷淋系统实现混凝土自动养护。					√	
运用机器学习技术分析工程现场数据、					√	

		优化资源配置和预测预防潜在隐患。		
2	智能建造应用	使用建筑机器人进行施工作业。		√
		使用测量机器人进行工程测量。		
		推广使用施工作业集成平台。		
3	项目管理与协作	使用基于CIM的智慧工地集成平台。		√
		运用数字化技术对工程档案资料进行管理。		
		建设数字展厅进行智慧管理和成果展示。		

四、设备要求

(一) 实名制考勤设备

1. 设备支持比对结果图文提示功能；支持人脸动态捕捉；支持查看人员信息、设备状态、设备模式，支持设备远程升级。

2. 自动采集人脸作为对比识别的标准数据库，采集的图像数据满足相应标准要求。

3. 硬件配置不低于以下要求：

设备类型	技术要求
人脸识别终端	1. 显示屏尺寸不小于7英寸； 2. 人脸识别采用红外或白光补光、补光灯亮度自动调节，双目识别摄像头不低于200万像素，面部识别距离0.3m~1m； 3. 设备容量：用户数 ≥ 10000 个，人脸 ≥ 20000 张，存储记录 ≥ 10 万条； 4. 支持人脸比对，1:1、1:N人脸比对时间 ≤ 0.5 S/人； 5. 网络接口 ≥ 1 个10/100M网络自适应RJ45接口； 6. 工作电压：DC12V/3A； 7. 工作环境：-10—60℃，10%RH—90%RH；

	<p>8. 防护等级：IP65；</p> <p>9. 具备第三方专业机构的检测报告。</p> <p>10. 支持防假体功能，对视频、电子照片、打印照片中的人脸应不能进行人脸识别。</p> <p>11. 人脸识别准确率$\geq 99.5\%$。</p>
通道闸机	<p>1. 产品尺寸不小于1200mm*280mm*980mm；</p> <p>2. 通行速度> 20人/分钟，单人通过闸机时间小于2秒；</p> <p>3. 箱体应采用304不锈钢；上盖厚度≥ 1.2mm，箱体厚度≥ 0.8mm；</p> <p>4. 具备NO/NC脉冲信号接入端口，响应时间≤ 200ms；</p> <p>5. 断电通行：断电时闸杆自动掉落，人员可自由通行。</p>
身份证读卡器	<p>内置公安部授权的居民身份证安全控制模块，支持符合TypeA和TypeB规范的非接触卡，支持国际算法DES/3DES、SHA-1、RSA，支持国密算法SM1、SM2、SM3、SM4，符合《GA450-2013台式居民身份证阅读器通用技术要求》《GA467-2013居民身份证验证安全控制模块接口技术规范》标准，阅读时间≤ 1秒，读卡距离0—50mm符合USB2.0标准。</p>

（二）塔机安全监测设备

1. 现场塔机需布设塔机安全监控系统，对塔机的载重、幅度、风速、回转角度、高度、倾角等运行参数进行监测，搜集超重、强风起吊等关键运行信息。

2. 塔机监控系统应能够满足全方位防护需求，包括：单机安全防护（风速报警、载重报警、空间区域保护），多机安全防护（群塔防碰撞功能）。

3. 塔机安全监测设备应采用工业等级设计、生产、加工标准，性能应稳定可靠。

4. 系统设备等应易于安装、省时省力、参数设定简便快捷。

5. 系统设备应具有良好的抗干扰性，能够保证测量数据的准确性。

6. 应具备对塔式起重机操作人员身份识别的功能；身份认证设备应采用人脸识别的方式验证，确保人员持证上岗。

7. 系统设备应满足《起重机械安全监控系统》GB/T28264-2017的规定，并获得具有CNAS和CMA资质的第三方检测机构出具的特种设备型式试验报告，同时取得国家知识产权局颁发的发明或实用新型专利证书。

8. 系统的基本组成单元应符合其本身的技术规范。

传感器参数不低于以下要求：

序号	传感器	测量范围	分辨率
1	重量传感器	0t—25t	0.01t
2	幅度传感器	0m—100m	0.01m
3	高度传感器	0m—600m	0.1m
4	角度传感器	0° —359.9°	0.1°
5	风速传感器	0m/s—32.7m/s	0.01m/s
6	倾角传感器	-9.99° —9.99°	0.01°

人脸设备参数不低于以下要求：

序号	设备技术要求
1	不低于200W像素双目摄像头，支持照片防假功能。
2	人脸比对时间<0.2S/人，支持10000张卡片，50000条记录。

(三) 升降机安全监测设备

1. 在施工现场升降机内安装安全监控设备，其设备应具有实现驾驶员身份识别、升降机运行状态的实时监控功能，应具有超重、高度限位的实时监测功能；

2. 监控设备能够显示施工升降机运行过程中的高度、运行速度、载重量、倾斜角度的功能，应具备超限预警、报警等功能。

3. 施工升降机安全监控系统应具备断电保护功能，在意外断电时依靠备用电源将设备进行安全锁定，以提高安全性。

4. 门锁监测模块应具有对施工升降机前后门开关状态下的实时监控，保证施工升降机在安全状态下进行运转。

5. 设备主机应具备操作人员面部识别联动控制、集成数据存储与无线网络数据远程通信传输功能。

6. 施工升降机安全监控系统应采用工业等级设计、生产、加工标准，性能应稳定可靠。

7. 施工升降机安全监控系统应易于安装、省时省力、参数设定简便快捷。在既有升降机上加装安全监控系统安装时，不得损伤原有升降机结构，不得改变升降机原有安全装置及电气控制系统的功能和性能。

8. 施工升降机安全监控系统应具备良好的抗干扰性，能够保证测量数据的准确性。

9. 系统设备应满足《起重机械安全监控系统》GB/T28264-2017的规定，并获得具有CNAS和CMA资质的第三方检

测机构出具的特种设备型式试验报告，同时取得国家知识产权局颁发的发明或实用新型专利证书。

10. 系统的基本组成单元应符合其本身的技术规范。

传感器参数不低于以下要求：

序号	传感器	测量范围	分辨率
1	重量传感器	0t—9.99t	0.01t
2	高度传感器	0m—600m	0.1m
3	倾角传感器	-9.99° —9.99°	0.01°

人脸设备参数不低于以下要求：

序号	设备技术要求
1	不低于200W像素双目摄像头，支持照片防假功能。
2	人脸比对时间<0.2S/人，10000条记录。

（四）卸料平台安全监测设备

1. 为防止卸料平台因过载而产生安全隐患，现场应对悬挑式卸料平台进行实时监测，监测设备能够实时监测载重和倾角的变化，超过阈值范围将报警提醒（现场声光报警），并将报警数据传输到监测平台保存记录。

2. 具备电池以及太阳能等多种供电方式。

3. 传感器应满足量程、测量精度、分辨率、灵敏度、长期稳定性、耐久性、环境适应性和经济性的要求。

传感器参数不低于以下要求：

序号	传感器	测量范围	分辨率
1	重量传感器	0t—3t	0.01t
2	倾角传感器	-9.99° —9.99°	0.01°

(五) 临边防护网监测设备

1. 临边防护网监测设备应能够实时监测防护栏状态，具备防护栏缺失报警，人员靠近、翻越报警等功能。

2. 临边防护网监测设备应具备独立供电能力，且采用低压工作方式，工作电压不高于12V。

(六) 高支模安全监测设备

1. 高大支模工程现场监测信息数据应包括立杆轴力、杆件倾角、模板沉降及支架整体水平位移等。

2. 传感器应满足量程、测量精度、分辨率、灵敏度、长期稳定性、耐久性、环境适应性和经济性的要求。

3. 传感器安装前应进行必要的标定、校准或自校。

4. 传感器参数不低于以下要求：

序号	传感器	技术要求
1	轴压传感器	压力量程：0—100KN
		压力精度：0.5%F.S
2	位移/沉降传感器	位移量程：0—150mm
		位移相对精度：0.5%
3	倾角传感器	倾角量程±30°

		倾角相对精度0.01°
--	--	-------------

(七) 深基坑安全监测设备

1. 深基坑工程现场监测信息数据应包括桩顶水平位移和竖向位移，支撑内力，锚索内力，深层水平位移，地下水位，周边建筑物倾斜、沉降等参数。

2. 传感器应满足量程、测量精度、分辨率、灵敏度、长期稳定性、耐久性、环境适应性和经济性的要求。

3. 传感器安装前应进行必要的标定、校准或自校。

4. 传感器参数不低于以下要求：

序号	传感器	技术要求
1	二维面阵激光位移计	量程（水平及竖向位移）：0-100mm
		精度（水平及竖向位移）：0.5mm
2	裂缝计	量程：0-150mm
		精度：0.01mm
3	无线静力水准仪	量程：0-200mm
		分辨率：0.1mm
		精度：0.25mm
4	自动化测斜仪	测量深度：0-30m
		测量精度：不低于0.25mm/m
5	应变计	量程：3000 $\mu \epsilon$
		灵敏度：1 $\mu \epsilon$
6	钢筋计、锚索计	灵敏度：0.07%F.S

7	倾角仪	量程：±30°
		精度：±0.5%
8	地下水位	监测精度不低于10mm

(八) 标养室监测设备

1. 标养室监测设备应具备温湿度监测功能。

2. 标养室监测设备应具备通过物联网将数据传输至智慧工地平台的能力。

(九) 视频监控设备

1. 实现对视频监控设备的新增、修改、删除等维护功能；实现监控视频的调用、查看、视频回看等功能。

2. 球型摄像机应采用高效补光阵列，低功耗，红外补光100m。

3. 通讯协议：要求使用支持国标GB/T28181-2016的摄像头，支持H.265视频编码标准和支持1080P的视频显示格式；

4. 智慧工地相关视频数据存储应不少于30天，危大工程施工过程相关监控视频数据存储应不少于90天。

5. 硬件配置不低于以下要求：

序号	设备类型	技术要求
1	红外网络高清枪机	分辨率≥200万像素，最大图像尺寸≥1920*1080；
		视频压缩标准：H.265/H.264
		工作温度：-30℃-65℃

		相对湿度：5%-95%
		防护等级：IP65
		支持POE和DC12V两种供电方式
2	红外网络高清智能球机	分辨率 \geq 200万像素，最大图像尺寸 \geq 1920*1080
		\geq 20倍光学变焦，红外照射距离不小于100米
		视场角：57.6°~2.7°（广角~望远）
		视频压缩标准：H.265/H.264
		水平及垂直范围：水平360°、垂直-15°-90°（自动翻转）
		工作温度：-30℃-65℃
		相对湿度：5%-95%
		防护等级：IP65
		支持POE和DC12V两种供电方式
3	无线网桥	5GHz无线网桥，867M无线速率，5GHz干扰少，提高信号传输能力
		工业级芯片方案，提高多节点无线网络性能
		支持POE和DC两种方式供电

（十）AI识别设备

1. 算法种类应包含未戴安全帽、未穿反光衣，宜包含区域入侵、烟雾识别等。

2. 可采用实时/轮巡的分析方式进行识别。采用实时分析每秒抽帧数不少于3帧；采用轮巡分析时间不得超过0.5s/摄像头。

(十一) 环境监测设备

1. 设备具备雨雪天气环境的取样保障性设计。
2. 设备具有智能控制设计，为现场和远程控制提供技术接口。
3. 能够连续自动准确监测扬尘、噪音等环境数据，具备实时显示功能。
4. 设备应能在室外环境可靠工作，具备自动校准、校时功能。

(1) 颗粒物在线监测设备

颗粒物在线监测应采用基于连续自动监测技术的颗粒物在线监测仪，其技术性能指标应符合表1的要求。

名称	指标	技术要求	
颗粒物监测仪	监测方式	连续自动监测	
	监测方法	光散射法、β射线法、微量振荡天平法等	
	测量量程	至少覆盖0.01mg/m ³ ~30.00mg/m	
	时间分辨率	60s	
	流量漂移	24h内，任意一次测试时间点流量变化	
		≤±10%设定流量，24h平均流量变化≤±5%	
	与参比方法比较	单组样品相对误差	任意一组样品相对误差绝对值≤25%
		平均相对误差	不少于20对样品，平均相对误差≤±20%
相关系数		≥0.85（90%置信度）	

	重现性	≤±7%
	除湿	具备自动除湿或湿度补偿功能
	校准	具备自动校准功能
	浓度报警	具备设定浓度报警功能
<p>注：1. 本技术规范中所指的颗粒物是指在建设施工过程中产生的各种不同粒径颗粒物的统称。由于建筑施工产生的颗粒物以大颗粒为主，各种不同粒径的颗粒物均存在，所以采样器不附加粒径切割器。</p> <p>2. 参比方法是指现行国家标准《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》GB/T15432或相关技术规范认可的其他国标方法。</p>		

表1颗粒物在线监测设备

(2) 噪声在线监测仪

全天候户外传声器应符合现行国家标准《测量传声器第4部分：工作标准传声器规范》GB/T20441.4；噪声监测终端应符合现行行业标准《声级计检定规程》JJG188二级以上。噪声在线监测仪各项技术指标应符合国家现行环境噪声在线监测系统相关要求和表2的要求。

名称	指标	技术要求
全天候户外传声器	灵敏度	在250Hz或1000Hz的灵敏度在
		30mV/Pa以上
	本底噪声	<25dB(A) SPL
	指向性	90°
	风罩抗风能力	风速30m/s不损坏；风噪声衰减 >25dB(A)
噪声监测终端	宽带噪声（计权声级）测量参数	Leq, L(n) (5, 10, 50, 90, 95... .) Lmax, Lmin等

	动态分析范围	$\geq 100\text{dB}$ （不换挡）
	测量范围	30dB(A) ~ 130dB(A)
	频率计权	A计权
	采样频率	$\leq 1\text{s}$ 产生一组原始数据
	噪声报警	具备设定值触发录音或录像功能
	校准	具备自动校准功能

表2 噪声在线监测仪

(3) 气象参数传感器

气象参数传感器技术指标应符合表3的要求。

序号	名称指标	量程范围	技术要求
1	温度	$-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$	$\pm 1^{\circ}\text{C}$
2	湿度	0%RH ~ 100%RH	$\pm 3\%RH$
3	风速	0m/s ~ 30m/s	$\pm 1\text{m/s}$
4	风向	$0^{\circ} \sim 359^{\circ}$	$\pm 5^{\circ}$

表3 气象参数传感器

(十二) 车辆冲洗识别设备

1. 应具备车牌识别、车型识别、绕道识别、前后轮冲洗时间识别功能。

2. 车辆冲洗监控摄像头应具备夜视功能。

(十三) 智能广播设备

1. 广播终端应采用无线的方式进行数据传输、设备控制，接收终端能够播出日常广播、临时广播节目，支持远程寻呼。

2. 广播终端为室外设备，应具备防漏电、防雷保护功能；具备良好的箱体密封性能，符合户外恶劣环境的使用及安全要求。

3. 设备应支持离线定时播放功能，广播终端可接收服务器配置定时文件下载到终端。

4. 支持自定义音频优先级默音控制功能。

XX项目XX标段
X星级智慧工地专项建设方案
(模板)

建设单位：XXXX
XX年XX月

目 录

一、项目信息	2
二、建设目标	3
2.1、项目基本情况	3
2.2、智慧工地建设目标	3
三、建设计划	5
3.1、建设内容	5
3.2、进度计划	11
3.3、创新应用内容	14
四、实施方案	14
4.1、项目信息系统实施方案	14
4.1.1、系统名称	14
4.1.2、系统架构	14
4.1.3、系统功能（即建设方案，需详细展开）	14
4.1.4、产生数据种类	14
4.1.5、数据对接方式及频次	14
4.2、硬件实施方案	14
4.3、相关管理制度	15
4.4、技术服务方案	15
五、其他需要说明的事项	15
六、附件：软件功能清单	15

一、项目信息

项目名称	请填入项目全称		
项目地址	请填入项目具体地址		
项目监督机构	请填入项目所属区域主管单位或部门名称		
申报单位名称	请填入建设单位全称，勿填施工单位名称		
申请智慧工地等级	<input type="checkbox"/> 一星级 <input type="checkbox"/> 二星级 <input type="checkbox"/> 三星级		
联系人		手机号码	
联系人邮箱			
项目类型	<input type="checkbox"/> 房屋建筑	<input type="checkbox"/> 市政基础设施	<input type="checkbox"/> 其他
项目规模 (万平方米/千米)		项目总造价 (万元)	
项目建设单位			
项目勘察单位			
项目设计单位			
项目施工单位			
项目监理单位			

智慧工地供应商	(有多个供应商的, 应注明具体负责模块)
---------	----------------------

二、建设目标

(一) 项目基本情况

要求: 具体阐述该项目的建设规模及建设内容。

例1: 该项目一期共计建设项目用地面积10703平方米, 总建筑面积为9926.54平方米, 其中地上建筑面积为9455.76平方米, 地下(设备用房)为470.78平方米, 由生产厂房、发电机房、门卫室及相关配套设施组成。功能分区为: 厂房三层, 建筑面积为9834.10平方米; 发电机房1层, 建筑面积75.64平方米; 门卫室1层, 建筑面积16.8平方米。主要建设内容包括土石方工程、土建工程、电气工程、给排水工程、暖通工程、消防工程、高边坡工程、道路工程、绿化工程等。

例2: 本项目为城市快速路, 西起规划燕尾山隧道, 东止于渝黔高速扩能项目忠兴立交。设计时速80km/h, 标准路幅宽度42米, 其中樵坪山隧道以西侧为双向八车道、东侧为双向六车道。项目长约10.7公里, 含特长隧道1座(樵坪山隧道), 中、短隧道2座, 互通式立交3座(南泉立交、花地沟立交、鹿角纵三路立交)。

(二) 智慧工地建设目标

要求: 明确智慧工地建设目标、智慧工地建设等级等内容。

例:

以“互联网+”行动计划为指引，以物联网技术为核心，充分利用传感网络、远程视频监控、地理信息系统、物联网、云计算等新一代信息技术，依托移动和固定宽带网络，打造了智慧工地管理系统。通过对建筑工地施工的在线监控、自动监测、远程管理、调度指挥，进一步提升建设工地管理水平，促进建设工程科技创新、应用创新、管理创新。

1. 实现资源整合

利用系统运行管理平台整合并改造内部现有的各项分系统，为工程建设管理提供基础数据服务，同时建立共享交换长效机制，保持数据的实时性、科学性和完整性，并为各部门之间的数据共享交换提供管理服务，解决信息孤岛问题，避免重复投资、科学合理利用现有资源。

2. 提供应用支撑

通过系统运行管理平台的建设，形成数据中心和服务中心，为智慧工地、资源管理、管理协同和工地应急指挥等业务应用提供基础的应用支撑。

3. 完善管理服务

通过系统运行管理平台的建设，对人员定位、员工考勤、物资管理、环境监测、视频监控等服务信息分类，满足施工现场各层次人员的服务需求，将各个相关的信息通过多种方式进行发布，提供综合信息查询服务。

4. 辅助领导决策

通过系统运行管理平台的建设以及各部门现有信息整合的基础上，通过数据挖掘为领导决策提供报表，图形等方式的数据分析和综合研判信息，辅助领导进行决策。

5. 创建市级“五星级”智慧工地

本项目将贯彻以人为本、守法诚信、关爱环境、建造精品管理方针，强化项目自身对进度、安全、质量、成本等多方面的数字化建设管理需要，提升项目监管信息化水平，实现郑州市五星级智慧工地建设，打造数字化建设管理新标杆。

三、建设计划

（一）建设内容

依据《郑州市房屋建筑和市政基础设施工程智慧工地管理办法》和《郑州市智慧工地建设指南》的标准要求，填写本项目智慧工地建设内容计划表，计算出本项目应建设星级，备注栏应记录不参评原因。

要求：结合规范，本项目智慧工地建设内容计划表

例：

类别	序号	建设内容	建设要求	必选项	自选项	是否建设	备注
一般规定	1	监管对接	按照数据对接标准，实现项目级智慧工地与郑州市智慧工地监管平台有效对接。	√		是	
	2	现场网络	工地现场网络接入带宽应满足相关通信设备、应用终端的网络带宽要求，网络接入带宽应在100Mbps以上（或专线接入50Mbps以上）。	√		是	
	3	存储要求	智慧工地相关视频数据存储应不少于30天，危大工程施工过程相关监控视频数据存储应不少于90天。	√		是	
	4	基本信息	具备录入、编辑、查看工程概况、工程进度、建设、施工、监理、设计、勘察单位及项目其他信息等	√		是	

			的功能。				
	5	工地大脑	具备汇总分析智慧工地建设全量数据，展现人员、设备、安全、质量、环境等工地各要素的状态和关键数据，实现集综合查询、统计分析、预测预警为一体的功能。	√		是	
	6	移动终端	具备手机APP端预警信息自动推送，实现智慧工地日常管理的功能。		√	是	
人员管理	1	劳务管理	具备人员基本信息采集、查询、变更的功能，采集信息包括但不限于：建筑工人和项目管理人员的身份证信息、文化程度、工种（专业）、技能（职称或岗位证书）等级、劳动合同、基本的安全培训等。	√		是	
			支持多终端智能采集技术，如身份证读卡器采集、人脸识别采集等。				
			具备特种作业人员进场登记验证作业资格证书并上传存档的功能。				
	2	考勤管理	具备通过门禁系统实现对从业人员进出场管理的功能。施工现场原则上应实施封闭式管理，配备实名制管理所必需的硬件设施设备，采用人脸生物识别技术进行考勤打卡；不具备封闭式管理条件的工程项目，应采用移动定位、电子围栏和人脸生物识别等技术实施考勤管理。	√		是	
			具备针对从业人员的考勤情况，自动生成考勤日报和考勤周报的功能。				
	3	薪资管理	具备从业人员薪资信息化管理功能，实现薪资发放的记录和统计功能，实现对薪资发放的智能分析、欠薪提醒、处理及预警功能。		√	是	
	4	教育培训	具备安全教育、技能培训等培训记录登记的功能，包括但不限于：三级安全教育、班前例会、季节性安全教育、专项安全教育等。		√	是	
			具备未参加安全教育人员预警提醒的功能。				
5	诚信管理	具备人员诚信评价、奖惩记录登记、举报投诉登记、查询及分析的功能。		√			
6	人员定位	具备通过智能终端设备实现对场内关键岗位人员、特种作业人员的实时定位和轨迹查询的功能；智能终端设备可根据施工现场情况选用北斗/GPS定位安全帽、蓝牙定位标签、UWB定位标签等。		√	是		
	7	健康管理	人员健康状况信息包括体温、酒精含量、血压、血氧等健康指标。酒精含量测量检测仪器精度应满足《车辆驾驶人员血液、呼气酒精含量阈值与检验》GB/T19522的规定，对酒精含量阈值>20(g/100mL)进行提示预警；酒精含量阈值>80(mg/100mL)进行报警，并禁止进入工地现场的智能控制功能；对进入工地现场作业人员血压测量，检测仪器精度应满足《血压计和血压表》GB3053的规定，对血压异常进行提示、预警。		√		
安	1	安全风险	系统应建立安全风险点清单、风险管控基础数据		√		

全 管 理	管控	库，具备风险辨识、评估、分级管控功能。					
		具备安全风险的记录、查询、分类汇总、统计分析和上报功能。					
		具备重大风险识别、预警、上报和查询管理功能。					
	2	隐患排查	具备隐患排查计划制定、通知、提醒、检查情况记录、隐患照片上传、整改通知下发和整改回复情况记录功能。		√	是	
			隐患排查记录、隐患整改通知单、整改回复单等应符合河南省《房屋建筑施工现场安全资料管理标准》DBJ41/T228规定的制式内容格式要求，具备文档生成、导出、打印、存档功能。				
			具备安全隐患和整改回复的信息记录、查询、过程跟踪、预期报警及统计分析功能。				
			具备重大事故隐患识别、信息上报和台账生成功能。				
			宜全员参与使用系统移动端实现安全隐患的记录、上报功能。				
	3	安全巡检	具备设置巡检点，通过移动端进行日常安全巡检的功能。		√		
	4	隐患随手拍	具备现场人员通过移动端对现场隐患进行抓拍，并记录和跟踪该隐患处理过程的功能。	√		是	
5	临边防护	支持对基坑、施工洞口的防护网进行监测，对人员靠近和防护网遭到破坏进行告警，支持临边防护设备运行状态查看、历史报警预警数据展示的功能。		√			
6	安全日志	具备安全日志录入、上传、审批、查询和导出，当天安全日志未填报预警推送，安全日志影像资料录入和上传等功能。		√			
7	安全资料管理	具备安全资料上传、查询、归档功能，资料档案管理功能，线上资料应与工程建设进度同步。		√	是		
8	应急管理	具备应急救援预案编制、审查审批、查询、导出、演练记录录入和台账管理等功能。		√	是		
		具备应急队伍、物资装备等登记、管理功能。					
		具备使用系统移动端快速查阅应急事件现场处置流程的功能。					
		具备使用移动端对应急事件责任人员主叫呼叫和信息推送功能。					
		具备各类应急事件的登记、查询、汇总统计功能。					
质 量 管 理	1	检验检测	具备材料进场信息、取样员、见证员信息管理的功能，采用RFID电子标签或二维码标签对样品进行唯一性标识，形成取样、见证、送样记录。检测查询内容应包括检测机构、检测人员、现场检测图片、检测视频、检测数据、检测报告等。	√		是	
	2	质量检查	具备发起质量检查，并对检查出的问题发起整改，检查结束和整改完成后形成台账的功能。		√		

	3	实测实量	具备实测实量、自动传输、数据对比功能；宜具备自动生成、统计测量结果和导出报表功能。		√		
	4	质量验收	具备工序验收、分部分项验收、单项工程竣工验收和单项工程竣工验收的功能，可对验收信息进行新增、维护。		√		
	5	监理协同	具备监理急报、监理专报、监理季报、监理通知和工作联系单的功能。		√		
	6	旁站管理	具备监理旁站视频管理的功能。		√		
	7	标养室监测	支持现场标养室温湿度监测的功能，数据传输至智慧工地管理平台。		√	是	
数字建造	1	数字展示	应具备三维数字孪生展示功能，汇集BIM模型、高清实景三维、施工全景图等多元模型数据，720度全视角查看建筑物内外部规划设计及施工实际进度，实现时空联动，实时更新和动态展示施工现场信息，包括施工场布布置、物联网设备分布、人员分布、工程设备、施工进度等信息。		√		
	2	BIM协同	支持BIM三维模型展示； 支持碰撞检查； 支持工程变更数字化管理； 支持分部分项深化设计和综合优化； 支持工程算量； 支持施工组织设计、专项施工方案和安全交底方案编制； 支持施工专项方案交底。		√	是	
	3	BIM模拟	具备BIM进度模型与现场实际进度进行对比分析功能； 采用BIM技术实现建设工程重要节点、难点的施工工艺模拟； 采用BIM技术实现建设工程机电管线等施工模拟		√		
	4	装配式应用	具备预制构件进场计划上传、审核、查询等功能； 具备通过二维码或RFID等技术实现预制构件进场信息的录入、查询功能； 宜具备预制构件物流跟踪、构件质检、安装验收等全过程跟踪、管控功能； 宜具备BIM模型与预制构件唯一性编码相关联的功能。		√		
视频监控	1	视频监控	支持PC端和移动端实时查看、回放工地现场视频监控画面的功能。视频监控点至少包括制高点球机，实名制通道、车辆进出大门、主要作业面、冲洗平台、生活区枪机覆盖。		√	是	
	2	AI识别	支持结合智能AI识别，实现对现场人员未戴安全帽、未穿反光背心智能识别及报警的功能。		√	是	
	3	车辆识别	支持识别不同类型的车辆，例如：渣土车、商砼车、搅拌车的进出场，并记录数据的功能。		√	是	
	4	全景测距	工地现场制高点视频监控系統，支持自动扫描、		√	是	

			全景拼图、图像测量和可视化形象进度管理等功能。				
文明施工	1	环境监测	<p>在施工现场配备环境监测设备，实现对现场PM10、PM2.5、温度、湿度、风速、风向的指标进行监测的功能。</p> <p>支持对当天和本月预警情况、喷淋记录进行统计分析的功能。支持展示当日及近一个月扬尘、噪音、气象监测数据，及国控点监测数据和两者偏差的功能。</p>	√		是	
	2	信息公示牌	<p>施工工地主要出入口处应安装施工工地信息公示牌（户外液晶面板），整合并公示扬尘污染责任牌、“三员”公示牌、扬尘污染防控标准等信息，同时通过网络传输实时发布最新公告、管控预警、施工工地状态、“三员”在岗情况、施工现场喷淋开启情况等信息和工地视频监控。</p>		√	是	
	3	远程喷淋监控	<p>支持系统远程控制喷淋、设置定时喷淋、超出预设阈值自动开启喷淋的功能。</p> <p>实现对扬尘污染源施工场区现场围挡喷淋的控制，可实时上报当前喷淋开启状态，并可进行一键开启/关闭。</p>	√		是	
	4	冲洗监测	<p>支持车辆冲洗抓拍的功能，对出门未经过冲洗的施工车辆进行智能抓拍和报警，避免车辆带泥上路、废弃物散落。</p>	√		是	
	5	用水量监测	<p>安装在扬尘污染源施工场区洗车机附近，实现对扬尘污染源施工场区现场洗车机用水量进行监测，并定时上报用水数据。</p>	√		是	
	6	砂浆罐监控	<p>城市建成区内落实“两个禁止”要求，在施工工地安装预拌砂浆储存罐、混凝土输送泵等设施，使用商用混凝土及预拌砂浆进行施工。施工工地进出混凝土搅拌车、混凝土输送泵车、预拌砂浆运输车、预拌砂浆储存罐、混凝土输送泵等设施数据信息接入郑州市“两个禁止”综合信息服务平台。</p>		√		
机械设备	1	起重机械档案管理	<p>具备对起重机械设备产权备案、安装、检测、使用、顶升、维保和拆卸等信息进行管理的功能。</p> <p>具备塔吊、升降机司机的基本信息、资格信息、身份识别信息展示的功能。</p>	√		是	
	2	塔吊作业监测	<p>支持对重要运行参数信息进行实时监测，信息应包括：载重、幅度、力矩、风速、回转角度、吊钩高度、倾角等，数据传输至智慧工地管理平台。</p> <p>具备群塔监测预警、提醒功能，具备防止群塔作业发生碰撞的功能。</p> <p>实现司机身份识别及司机资质在线验证的功能。</p>		√	是	
	3	吊钩可视化	<p>支持摄像机自动追踪起吊作业全过程的功能，并具备自动变焦功能，消除视野盲区，视频画面应支持驾驶室实时观看和平台远程浏览。</p>		√	是	
	4	升降机作业监测	<p>支持对重要运行参数信息进行实时监测，信息应包括：载重、轿厢倾斜度、起升高度、运行速度等，</p>		√	是	

			数据传输至智慧工地管理平台。				
			实现司机身份识别及司机资质在线验证的功能。				
	5	卸料平台 作业监测	支持对卸料平台日常使用进行登记和历史报警数据查询的功能，监测卸料平台当前运行的载重量和倾角数据，数据传输至智慧工地管理平台。		√	是	
	6	盾构机监 控管理	具备操作人员身份识别、认证功能，应至少应用一种生物识别技术，识别和显示操作人员身份，并对非授权人员操作进行报警和提示。		√		
			具备对盾构机注浆材料信息及使用量、每环出土量；地表沉降监测信息、轴线偏移信息等自动记录、无线传输和智能监测。				
			具备对运行数据的自动分析运行和报警功能。				
	7	龙门吊监 控管理	具备龙门吊行程、速度、吊重、起重力矩、风速、偏斜等运行数据的监测功能；		√		
			具备操作人员身份识别、认证功能，应至少应用一种生物识别技术，识别和显示操作人员身份，并对非授权人员操作进行报警和提示；				
危大工程	1	危大工程 管理	危险性较大的分部分项工程及关键节点管理的信息化管理功能，包括危大工程方案编制审核、专家论证、技术交底、现场安全管理、危大工程验收等。	√		是	
			具备项目危大工程录入和清单生成功能。	√		是	
			具备对危大工程作业人员实名登记管理功能。	√		是	
			具备危大工程安全隐患信息的记录、查询、过程跟踪、预期报警和统计分析功能。		√		
			可实现专项施工方案、作业交底、检查记录、验收记录和专家论证记录的移动端在线查看功能。		√		
	2	高支模监 测	支持新增、维护高支模工程信息的功能，绑定监测点位并进行标记，检测立杆轴力、杆件倾角、模板沉降及支架整体水平位移等参数信息，数据传输至智慧工地管理平台。		√	是	
			具备新增、维护三方监测报告的功能。				
3	深基坑监 测	支持新增、维护深基坑工程信息的功能，绑定监测点位并进行标记，检测桩顶水平位移和竖向位移，支撑内力，锚索内力，深层水平位移，地下水水位，周边建筑物倾斜、沉降等参数信息，数据传输至智慧工地管理平台。		√	是		
			具备新增、维护三方监测报告的功能。				
生产管理	1	进度管理	具备配置总计划、周计划、期间计划和配套计划，可编制每周计划，并形成甘特图，支持关键路径展示、关键工序、里程碑等工序分级显示的功能。	√		是	
			具备计划与实际进度对比、展示的功能，具备进度偏差或延期原因分析及处理措施上报的功能				
			具备移动端应用功能，实时查看工程进度。				
			具备通过BIM模型构件与进度计划的关联，生成进度模拟动画，并可选择按计划或实际展示项目施工进度建设进度的功能。		√		

	2	施工记录	具备对施工过程信息进行记录、展示的功能，包括施工日志、项目周报、项目月报、施工相册等。	√		是	
	3	形象进度	支持制高点摄像头定时自动拍摄现场施工作业面，形成长期的形象进度照片的功能。		√		
	4	物料管理	具备物资材料计划上传、审核、查询，出入库管理、使用管理、统计分析和预警功能。		√		
			物料信息采集设备宜具备自动读取、识别、记录、实时上传数据等功能。		√		
			宜具备进出施工现场车辆车牌自动识别记录功能。宜在物料现场验收时对进入车辆和物资材料自动称重，并上传物料管理系统。		√		
			采用物料信息化管理技术，实现对集成地磅、仪表的自动读取数据、在线统计、存储、分析等功能		√		
			可采用电子标签、图形码识别、人脸识别和重力感应等技术手段，对相关物料存储、流转进行智能跟踪和记录。		√		
	5	智能广播	支持设置定时广播，自动播放安全知识的功能。	√		是	
			支持联动视频AI识别分析，自动播报识别预警的功能。				
	创新应用	1	科技创新应用	使用无人机进行巡查、实景建模和远程喊话。		√	
使用智能实测实量工具进行工程测量。使用可穿戴设备对工程重要场景影像和轨迹等进行记录。					√		
运用激光扫描技术快速获取建筑物的空间点位信息。					√		
运用VR和AR技术进行现场教育培训、虚拟场景体验。					√		
运用大体积混凝土温度监测技术，控制喷淋系统实现混凝土自动养护。					√		
运用机器学习技术分析工程现场数据、优化资源配置和预测预防潜在隐患。					√		
2		智能建造应用	使用建筑机器人进行施工作业。			√	
			使用测量机器人进行工程测量。				
			推广使用施工作业集成平台。				
3		项目管理与协作	使用基于CIM的智慧工地集成平台。			√	
			运用数字化技术对工程档案资料进行管理。				
			建设数字展厅进行智慧管理和成果展示。				
合计		本项目规划建设必选项22个，自选项18个，满足五星级智慧工地建设要求。					

(二) 进度计划

要求：简述整体项目及智慧工地相关板块建设进度安排，无固定格式要求，但需包含实施内容、开始时间、完成时间等关键内容。

例1：

序号	实施阶段	关键工作内容	计划开始时间	计划完成时间
1	项目启动	项目启动会	2022/6/27	2022/6/27
2	硬件设备实施运行	基础建设相关设备安装调试	2022/6/22	2022/7/12
		信息管理相关设备安装调试	2022/6/22	2022/7/12
		人员管理相关设备安装调试	2022/6/22	2022/7/12
		安全管理相关设备安装调试	2022/7/12	2022/7/29
		质量管理相关设备安装调试	2022/7/12	2022/7/29
		视频监控相关设备安装调试	2022/6/22	2022/7/12
		文明施工相关设备安装调试	2022/6/22	2022/7/12
		机械设备相关设备安装调试	2022/7/12	2022/7/29
		危大工程相关设备安装调试	2022/6/22	2022/7/12
		生产管理相关设备安装调试	2022/7/12	2022/7/29
3	系统实施运行阶段	系统初始资料准备	2022/6/27	2022/6/29
		系统基础数据初始化	2022/6/29	2022/6/30
		平台项目建立	2022/7/1	2022/7/2
		系统使用、资料上传、日常维护	2022/7/2	至工程竣工

例2:

智慧工地现场施工进度计划表																				
工程名称: _____																				
序号	工序	日期	2021年																	
			4月					5月					6月							
工作天数	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30		
1	现场勘探		→																	
2	施工准备		→																	
3	设备采购			→																
4	外网申请接入(项目即负责)			→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
5	设备到货储备				→															
6	管线预埋、综合布线				→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	
7	设备安装																			
8	硬件设备单机调试																			
9	设备联调																			
10	软件应用部署																			
11	产品使用培训																			
12	项目验收																			
			5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30
	拟开工日期	4月1日	图例: _____				编制单位: _____													
	拟竣工日期	5月30日	工序: _____				编制人: _____				审核人: _____									
	总工期	60天					编制日期: 2021年4月1日				审核日期: 2021年4月5日									

编制说明:
1. 本进度计划为理想计划, 施工期间应根据实际情况及时调整以满足工期要求。

例3:

本智慧工地项目进场时间为2022年06月20日, 拟建设工期为30天, 并计划在智慧工地相关系统模块完成之后的两周内发起应用实施评价。

根据三星级智慧工地建设要求, 本项目实施进度计划主要分为两部分: 软件系统实施、硬件设备安装。硬件设备安装于2022年6月22日开始, 7月15日结束, 起重机械部分硬件根据现场施工进度进行安装。软件系统实施于2022年6月29日完成系统建设及应用培训后上线。后续将按计划同步完成基础建设、人员管理、视频监控、文明施工、安全管理、机械设备等内容的智能硬件安装及系统数据接入、以及各平台资料的上传。

（三）创新应用内容

要求：简述除智慧工地标准明确的建设内容外，项目采用的其他创新应用内容、功能等内容，如没有则可不写。

例：

1、建设了施工安全VR体验中心，让施工人员身临其境的体验施工过程中有可能出现的一些安全事故，和一些事故后果。让施工人员更加重视安全问题，减少事故发生。

2、建设了有害气体检测器，实时检测施工现场空气是否危害人体，减少气体危害事故。

四、实施方案

（一）项目信息系统实施方案

要求：简述拟与智慧工地管理平台对接的本项目智慧工地相关信息系统的软件架构和功能，包括：

1. 系统名称
2. 系统架构
3. 系统功能（即建设方案，需详细展开）
4. 产生数据种类
5. 数据对接方式及频次

（二）硬件实施方案

要求：根据建设内容，列出本智慧工地需要投入的硬件设备，无固定格式要求，但需包含名称、数量、型号、参数、安装部位、预计安装和拆除时间等主要内容。

例：

序号	设备名称	设备数量	品牌型号	设备参数	安装位置	安装时间	拆除时间
1							
2							
3							

（三）相关管理制度

要求：提供本项目智慧工地相关单位、人员职责分工，明确定期检查制度、应急处置方案、相关保障措施等。

（四）技术服务方案

要求：提供本项目智慧工地技术服务单位系统运维及售后服务方案。

五、其他需要说明的事项

要求：

1、因工程条件制约，无法满足《郑州市智慧工地建设指南》建设要求，拟缺项建设智慧工地的，应列出缺项明细，简述具体原因。

2、在同一封闭的施工区域内分为多个标段实施的，建设、施工、监理是相同企业的“四同项目”，可合并申报。应写明需要合并申报的项目名称、各参建单位信息。

3、其他需要说明的事项。

六、附件：软件功能清单

要求：附智慧工地建设软件清单，无固定格式要求，但需包含以下主要内容。

例：

子系统	一级功能	二级功能	功能描述