

上海市智慧工地建设指引

(试行)

2023 上海

目 录

一、总体要求	1
(一) 指导思想	1
(二) 基本原则	1
(三) 主要目标	3
二、建设规划	3
(四) 智慧工地内涵和作用	3
(五) 关联各方和闭环管理	4
(六) 项目策划和迭代提升	4
三、建设实施	6
(七) 引导管理平台建设	6
(八) 注重基础条件建设	6
(九) 工地应用场景建设	6
(十) 智慧工地实施管理	7
四、持续推进	8
(十一) 开展试验验证	8
(十二) 构建标准体系	8
(十三) 施行政策推动	9
(十四) 推行试点示范	9
(十五) 加强交流培训	10
五、保障措施	11
(十六) 强化组织领导	11

（十七） 加强制度建设	11
（十八） 保障资金投入	12
（十九） 强化人才支撑	12
（二十） 打造数据生态	13
附录 场景范例	14

上海市智慧工地建设指引

为贯彻落实《住房和城乡建设部“十四五”建筑业发展规划》和《上海市住房和城乡建设管理“十四五”规划》的有关要求，促进智慧场景应用与业务流程再造融合，提升建设工程质量安全全过程管理的数字化和智能化水平，由上海市住房和城乡建设管理委员会牵头，联合上海防灾所、上海建工、上海建科、羿云科技、中建八局科技建设、万科、申途信息、维世致新、新点软件等单位，结合本市实际情况，共同编制了《上海市智慧工地建设指引（试行）》。

一、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真践行“人民城市人民建，人民城市为人民”的重要理念，贯彻落实市委、市政府关于全面推进上海城市数字化转型的决策部署，以数字化方式统筹再造工地现场管理和监督流程，提升工地现场综合管理能级，进一步促进住建行业数字化转型发展。

（二）基本原则

1. 政府引导，企业落责。坚持政府组织协调，市、区各相关监管部门、企业共同参与，打通智慧工地建设过程中各监管环节信息流传递的通道。引导企业在施工过程中使用经过验证可行的各类数字化技术和智能化设备，逐步替代传统

手段，并在场景应用中不断迭代优化新技术、新设备。政府监管部门与企业双向互动，共同推动工地数字化管理流程的再造和闭环管理。企业是智慧工地建设的实施主体，落实管理过程数据的有效采集、传输、存储和维护。

2. 统筹规划，分级建设。智慧工地建设需从不同的方面考虑，采取针对性的策略进行统筹规划，并进行分级管理。从政府监管方面统筹考虑跨区、跨部门、跨层级协同管理和服服务。从项目的建设、勘察、设计、施工、监理五方责任主体方面统筹考虑各方诉求，建立协调机制。

3. 需求导向，科技赋能。智慧工地建设是一个复杂的系统工程，当前以探索建立科学有效的智慧工地管理机制为首要任务，聚焦在工地“智慧安全”建设，以高效防范化解重大质量安全风险和杜绝频发安全隐患为切入口。政府通过建立协调机制、验证可行措施、改进监管程序、推进全面实施、实施差异监管等手段，引导企业逐步有序推进智慧工地建设。

4. 分级管理，共建共享。坚持广纳群言、广集众智，确保智慧工地建设审慎适度、务求实效。集市、区、企业、项目等对工地现场管理的实际需求，以场景式开发运用为基本方向的方法，分类分级建立各层级管理平台的管理权限和责任边界，打通“产学研用”协作通道。以责任边界为基础建立场景共建、模块共用、数据共享、瓶颈共商的协调建设机制，协力解决智慧工地推进过程中遇到的数据孤岛和数据安全等难题。

（三）主要目标

近期目标（2023年~2026年）：

第一阶段：完善智慧工地试验室场景孵化论证机制；建立智慧工地建设的管理机制；制定三年行动计划；形成智慧工地建设、管理和评价的标准体系；建立全市智慧工地各层级监管平台；工地“智慧安全”建设初见成效。

第二阶段：市级智慧工地监管平台实现全市覆盖，并在各企业或工地管理平台接通方面做到能接尽接；采取政策引导和评优激励措施，发挥智慧工地试点项目引领示范作用；专业人才培养能力进一步提升，为智慧工地建设提供技术支撑；工地“智慧安全”建设模式基本形成，工地安全质量数字化管理效能显著提高；智慧监管模式逐步向安全以外领域融合、推广。

中远期目标（2027年~2035年）

智慧工地全市普遍推广，智慧工地场景培育和应用等管理机制成熟，上海智慧工地发展水平大幅提升，住建行业涌现一批高潜力的数字新型企业，形成一批具有行业影响力的智慧工地“上海品牌”企业。

二、建设规划

（四）智慧工地内涵和作用

智慧工地是指依托云计算、大数据、物联网、人工智能、移动互联网、BIM及虚拟现实等新一代信息技术，建立在高度信息化、智能化基础上的一种支持对人和物全面感知、工

艺工法智能化、工作互通互联、信息协同共享、决策数据赋能、风险智慧预控的建设工程工地。智慧工地是推动城市“规建管用”一体化闭环运转的重要组成部分，是住建行业数字化转型的集中体现之一。智慧工地建设需聚焦当前监管需求，体现智慧赋能，提升现行监管水平。

（五）关联各方和闭环管理

智慧工地实施过程中会关联到应用方、服务方和监管方，各关联单位具体包括：

智慧工地应用方：根据建设工程施工现场管理角色的不同，建设、监理、施工、勘察、设计等都是智慧工地管理平台或智能设备的应用主体。

智慧工地服务方：根据智慧工地建设应用主体的需求提供智慧工地建设咨询、基础设施、软硬件等外部支撑服务的供应商。

智慧工地监管方：在智慧工地建设实施过程中发挥监管职责的政府职能部门，按照本市的管理要求分为市级监管和区级监管两个层级。

智慧工地关联各方通过建立“项目智慧工地—企业智慧平台—智慧监管的监控体系”，形成“工地自治小闭环、政企协同中闭环、跨部门联动大闭环”的工地监管模式，及时预控预警，提高隐患排查治理效能。

（六）项目策划和迭代提升

智慧工地项目策划应综合考虑政府监管需求、企业管理

需求以及项目部实施需求，策划的功能框架可参考下图 1 所示：

图 1 智慧工地框架设置示意图

试验室通过建立应用场景测评论证机制，结合工地现场实际管理应用，对工地管理智慧场景的应用效果及推广可行性进行多维度、全方位评价，完成适于覆盖推广、实战好用的智慧试验室也应用场景的测试验证，并创建数据标识、实现数据链接，逐步形成场景迭代孵化机制。

智慧工地应用层通过具有数据采集、传输、显示、存储、分析、提示、报警等功能的软硬件场景建设，实现工地“人、



机、料、法、环”等方面的管理。

智慧工地用户层通过协同管理、资源共享，根据建设工程建设单位、总承包单位、监理单位、勘察单位、设计单位等各关联方的不同职责，实现工地现场的高效监督和管理。

智慧工地监管层通过政府监管平台进行信息汇集、数据分析，对行业管理绩效实施定量评估、动态监管，实现建筑工程安全精细化、智慧化管理。

智慧工地策划和实施不是静态的，随着动态数据汇集和分级监督管理，不断验证和评价工地项目的智慧工地实施水平。通过汇聚分析大量工地项目实施智慧工地的数据和经验，不断反馈、提升和迭代智慧工地的技术水平和管理模式。

三、建设实施

（七）引导管理平台建设

智慧工地管理平台可分为市（区）级、企业级和项目级，并构建“风险分级全管控、隐患排查快治理”的双控体系。管理平台利用大数据技术打造在建工程的事件中心（含待办和预警）、处置中心、评价中心和决策中心，实现对在建工程各方责任主体和施工行为的统一管理，深化决策分析数据支撑能力。

（八）注重基础条件建设

数字技术基础条件是实现智慧工地智能传输、智慧监管的必备要素。通过数据采集设备、信息传输设备、数据存储设备、分析运算设备、软件系统等数字基础设施的建设应用，加强数字基础标准化的研究和应用，实现现场数据实时感知监测，提高数据的及时性、准确性和有效性，提升工程项目综合管理效率，赋能智慧评估预测，达到实时反馈、自动控制、科学分析、智慧决策的目的。

（九）工地应用场景建设

从项目建设、勘察、设计、施工、监理五方责任主体对工地现场管理的不同诉求出发，对安全管理、质量管理、人

员管理、设备管理、物料管理、生产管理、绿色施工等实现事前预防预控、事中智能管控、事后统计分析、过程智慧决策的管理模式。并逐步将管理模式从行业管理延伸至跨方管理、跨企业管理、跨项目管理，打通项目、企业、行业管理层级，实现现场数据互联互通、项目参与各方的一体化管理。

通过数字化场景建设，让现场履职数据及时准确回流，定量动态评估各参与方履职绩效，压实项目现场管理各方主体责任。结合现场智能前端数据采集，各类过程资料传输形成多源数据感知，基于数据、算法支撑完成智能预警，运用传统管理流程模式进行管理决策，形成工作自动提醒、智能提示、及时闭环，消除危险源头、完善控制措施、强化对象防护，提升行业和安全项目的安全质量管理水平。

（十）智慧工地实施管理

1. 加强重视程度。倡导企业各级领导高度重视“智慧工地”试点工作，积极引导企业开展建设工作，引导、培育、扶持“智慧工地”项目，并将“智慧工地”建设情况纳入企业日常质量安全监管。

2. 健全激励机制。多形式、多渠道加强“智慧工地”宣传推广，为“智慧工地”建设营造良好的舆论环境。要将“智慧工地”建设作为建设项目评优评先的重要因素，同等条件下优先评选推荐。

3. 注重经验总结。建设期间，及时总结推广可借鉴、可复制、可推广的经验做法，为全市全面推行“智慧工地”奠

定基础。同时，对从业人员加强信息技术知识培训和教育，培育一批施工实践经验丰富、信息技术能力强的骨干技术力量。

4. 强化督导监管。加强对建设工作进度和效果的检查和督导，确保按时完成各项工作任务。“智慧工地”建设工作应公开、公正、透明，任何人员不得人为干涉企业正常经营活动，不得以任何形式向企业和相关单位推荐、指定产品和供应商。

四、持续推进

（十一）开展试验验证

1. 制定试验验证流程。依托本市骨干企业深入开展智慧工地科技创新、试验工作，组织相关行业专家或机构制定智慧工地新设备的验证、新技术的试验标准化流程。

2. 建立场景应用试验室。以本市智慧工地试点项目为依托，建立覆盖各类施工场景的应用试验室，对相关新技术、新设备的可靠性、适用性进行验证，孵化新的应用场景技术。凡通过试验验证满足智慧工地条件的工程项目，要求落实智慧工地建设费用，属地主管部门优先推荐示范工程。

3. 开展应用数据研究。收集智慧工地基础应用数据，分析当前智慧工地建设中数据巨大、对接复杂、数据处理分析等问题，构建责任清晰、运行高效、方便实用的分级分层大数据管理技术机制。

（十二）构建标准体系

1. 夯实标准编制基础。充分调研国内外智慧工地建设现状，系统总结工程实践经验和科研成果；组织协调本市工程建设相关企业进行智慧工地研讨，并达成共识；汇聚本市及国内行业专家、学者，筹建标准编制组。

2. 构建标准体系框架。结合智慧工地的特点，构建“数据采集、场景应用、智慧评价”的智慧工地标准体系框架；不断拓展吸纳智慧工地应用场景，依托智慧工地试验室，以新技术、新设备的真实应用数据为对象，不断统一功能模块标准、设备参数标准、数据格式标准、平台对接标准、数据看板标准；研究形成符合国家标准规范要求，与上海“一网统管”数据互联互通的标准体系框架。

（十三）施行政策推动

全市要将现有各类产业政策进一步向智慧工地相关领域倾斜，加大对智慧工地关键技术研究、基础软硬件开发、智能系统和设备研制、项目应用示范等的支持力度。通过鼓励智慧工地建设要求写入施工合同、明确专项费用列支、纳入安全生产保障考核等一系列方式，调动企业和项目积极性，推进上海市建筑工地智慧工地建设，实现工地安全质量数字化管理效能显著提高。

（十四）推行试点示范

推进智慧工地新技术试点，为全市智慧工地建设水平树立标杆，激发活力，鼓励先进，带动后进，积极引导全市在建房屋建筑和市政工程参建单位打造“智慧工地”示范项目，

鼓励各区、各参建单位结合自身实际，选择部分工程开展智慧工地试点建设。各级建设行政主管部门可通过组织观摩交流和现场服务等方式，加强智慧工地建设指导力度，宣传推广综合效益好的智慧工地经验做法。

（十五）加强交流培训

为持续提升我市房屋市政工程智慧工地建设、评价、应用及监督管理工作，全面提升工程信息化、智能化管理水平，加强智慧工地相关的交流培训：

1. 人才培养。打造多种形式的高层次智慧工地人才培养平台。鼓励骨干企业和科研单位依托重大科研项目和示范应用工程，在建筑业从业人员中加快普及工程区块链、物联网、大数据、互联网、人工智能等知识，加强关键岗位人员专业培训，为全市智慧工地的建设提供坚实的人才储备和技术支撑。

2. 加强宣传推广。充分发挥相关企事业单位、行业协会的作用，开展智慧工地的政策宣传贯彻、技术指导、交流合作、成果推广，广泛宣传智慧工地建设的重要意义。举办智慧工地建设论坛，组建智慧工地建设专家库，发布行业前沿信息，推介创新技术产品，提高行业对智慧工地新技术、新产品、新工艺的认知和推广，及时总结成功经验和典型做法。

3. 定期观摩学习。组织企业项目负责人、技术负责人赴智慧工地示范工程项目观摩，学习其先进经验，完善智慧工地安全监管模式，通过示范项目建设，逐步实现智慧工地在全市范围内推广。

4. 培育产业体系。探索适用于智慧工地发展的新型组织方式、流程和管理模式。加快培育具有智慧工地系统解决方案能力的工程总承包企业，统筹建造活动全产业链，推动企业以多种形式紧密合作、协同创新，逐步形成以工程总承包企业为核心、相关领先企业深度参与的开放型产业体系。

五、保障措施

（十六）强化组织领导

上海市住房和城乡建设管理委员会成立智慧工地建设推进工作小组，下设办公室（质量安全监管处），负责统筹协调、组织推进智慧工地建设工作；协调相关专业协会和单位制定技术标准、规范服务合同文本、建立技术服务名录制、组织技术研究、开展培训交流等工作。各区建设主管部门要根据本意见中提出的工作目标，研究提出本地区推进智慧工地建设的目标和任务，建立健全组织领导体系、落实主体责任、制订工作方案、细化重点任务、完善配套政策；组织开展试点示范工作，为全面推行奠定基础、积累经验。

（十七）加强制度建设

完善制度保障，制定出台《智慧工地试验室管理制度》《智慧工地实施评价管理办法》《智慧工地数据汇集管理办法》等管理规定，强化制度标准支撑，充分发挥制度标准的引领和促进作用。支持鼓励企业参与编制智慧工地相关标准、加强技术创新，促进智慧工地关键技术和成套技术研究成果转化为标准规范。加强智慧工地应用现状调查与分析，找准

智慧工地技术应用在安全文明施工等管理方面的关键需求，避免出现设计开发与实际应用价值间的脱节问题，研究提出解决问题的技术应用体系和措施。

（十八）保障资金投入

充分调动发挥企业积极性，制定激励及约束政策，解决智慧工地建设过程中的资金投入问题。建设单位要将智慧工地建设费用纳入安全文明措施费用中，保障安全文明措施费用支出、督促施工单位制定智慧工地建设费用计划并加强监管，确保智慧工地建设有序推进。施工总承包企业要完善智慧工地建设费用计划，费用从安全文明措施费中列支。按要求自主选定满足功能规范和接入标准的各型设备，规范签订设备采购、租赁、运维合同，强化各类设备运行维护保障工作。监理单位应积极参与推进智慧工地建设，并有效应用于施工现场实际管理。

（十九）强化人才支撑

加强智慧工地人才引领，开展智慧工地研发及管理人才业务培训。优化人才培养体系和职业发展体系，健全激励机制和评价机制，完善专业人才职称评审。着力提升关键公职人员智慧工地专业素养及熟练掌握程度，建立完善培训课程体系，培养懂业务、懂技术、懂管理的复合型人才。增强基层工作力量，鼓励各级运行管理中心配强工作力量，支持企业及项目完善智慧工地管理人员的配置，加强对项目智慧工地管理人员的专业管理培训。通过采用在线学习、在线考试、

在线解析等在线教育方式，培养各类管理人员加强智慧工地应用和平台操作。

（二十）打造数据生态

软、硬件系统的数据结构及数据信息对接是智慧工地建设中的重要内容之一，也是体现智慧工地应用效果的关键之一。为避免各软、硬件系统之间由于数据接口的不一致，造成信息数据的“孤岛”。项目开发的智慧工地管理平台应综合考虑政府监管平台、企业管理平台的数据对接，所采用的各软、硬件系统和设备，需确保与市级监管平台（当前为“市住建委工地安全管理平台”）实现无缝对接，并在运行过程中确保其数据信息及时有效地通信传输；各区应根据市级监管平台数据接口，进行业务数据上传并实现与市级主管部门的数据对接、业务互联；市级主管部门应提供共享数据接口，各区可申请并对接。各级智慧工地应用数据做到数据互联互通，不断打造完善的数据生态。

附录 场景范例

经过工地现场实际管理应用验证，对全市范围内有效实施的智慧工地场景在解决痛点、建设标准依据、场景内容、应用成效及行政管理方面的共同特征进行梳理，并结合场景管理有效性、技术稳定性和成本合理性进行要素对比分析，形成场景范例及示例场景建设要素对照表，可供智慧工地场景建设开发参照推广。

场景一：扬尘在线监测

(一) 解决痛点

为落实《上海市环境保护条例》《上海市大气污染防治条例》对工地降低扬尘的要求，促进本市工地文明施工，加强对扬尘污染的监管，市住建委会同市生态环境局、市交通委等相关部门于2015年探索建立了扬尘污染在线监测系统。本场景通过建设扬尘数据管理平台、工地视频监控平台、扬尘设备运维记录管理平台，对工地现场扬尘防控形成全覆盖、可视化、常态化的管理体系。

(二) 建设标准

《上海市建筑工程颗粒物与噪声在线检测技术规范（试行）》。

(三) 场景内容

扬尘在线监测系统包括了监测设备、数据采集-传输-存储-处理、信息平台等相关软硬件。

● 视频数据采集与管理

监测设备用于现场扬尘数据实时采集，通过设立视频流数据采集中台，将全市工地现场安装设备视频数据接入“一网统管”平台，并开发远程查看、事件回放、云台控制等功能，为城管执法提供视频及技术支撑，高效处置市民投诉，解决执法取证难题。

●扬尘设备运维管理

平台对扬尘设备运维情况进行统计，推送至施工单位项目负责人审核，形成监督机制，确保扬尘数据真实、有效和视频稳定、可靠。

●监管业务流程

本场景建立“发现-处置-核查”三个步骤的工地扬尘监测派单处置业务流程。后台系统根据工地现场设备上传的数据进行分析，根据扬尘设备不装少装、喷雾未联动、设备未年检的不同类型将问题生成派单，进行推送，并采用人工核查和系统自动核查相结合的方式，对工地整改情况进行核查。

场景将发现问题推送至工地现场项目经理，当整改达标时，标注“核查通过”，实现项目部案件闭环（小闭环）。当整改不达标时，场景将处置意见及相关政策法规推送至整改单位及工地监管部门，并标注“核查不通过，重新整改”，整改通过后实现案件闭环（中闭环）。对于逾期、不处置等问题，场景反馈“核查不通过，转派城管处置”，推送至各街镇执法中队，督促监管部门实现案件闭环（大闭环）。

(四) 应用成效

当前本场景已纳管全市场扬尘设备近 4500 台，并已全数完成扬尘设备视频流的接入工作。场景已接入全市 228 个街镇城管执法中队和 2300 多名执法人员，通过移动端进行案件处置、上报，累计派单 398 件，督促工地整改补装设备超过 1200 台，立案处罚工地 15 个，处罚金额累计 53 万元。

(五) 行政管理

对于违反《上海市大气污染防治条例》第五十五条第二款规定，施工单位未采取有效防尘措施的，由工程有关行政管理部门责令改正，处一万元以上十万元以下罚款。

场景二：项目关键岗位到岗履职管理

(一) 解决痛点

为规范建设工程施工现场关键岗位人员管理，进一步落实住建部《建筑施工企业负责人及项目负责人施工现场带班暂行办法》（建质〔2011〕111号）相关要求，上海市住建委于 2019 年 6 月开始建设工地现场关键岗位人员人脸识别考勤系统，系统通过定位打卡、人脸识别方式采集到岗数据，通过信息比对确认施工现场关键岗位人员身份，并对不符合项进行自动识别和整改派单，提升监管能效。

(二) 建设标准

《建设工程施工现场关键岗位人员到岗履职人脸识别管理试行办法》（沪建质安（2019）347号文件）

(三) 场景内容

项目关键岗位到岗履职管理系统包括移动端程序、人脸数据库、人脸识别算法等软件系统。

● 到岗信息采集

施工现场关键岗位人员日常考勤通过“上海市住房和城乡建设管理委员会官方微信小程序”实现。通过手机端小程序，运用定位打卡、现场拍照的方式获取考勤数据，工地关键岗位人员每日考勤数据实时推送项目部和监督机构，为企业和领导提供管理依据。

● 到岗履职管理

运用人脸识别技术及公安人脸库数据对比，配合各区监督站人员现场人员录入，对身份信息、工地信息、资质信息进行快速高效比对，发现被考勤人员到岗率达不到要求或有其他违纪违法行为的按规定进行处理，有效解决资质过期、人证不符、项目考勤不足以及项目配备人员不足等问题。同时与委内报建系统互联互通，有效阻止与报建备案信息不符人员加入项目，防止冒名顶替。

● 监管业务流程

本场景建立了“发现-处置-核查”三个步骤的工地人员考勤监管业务流程。本场景后台系统根据工地现场上传的数据进行分析后，将问题生成派单，推送至工地现场项目经理和项目部。后台系统分析派单数据，发现逾期整改、不处置

等问题，推送至各区监督人员。采用人工核查及系统自动核查相结合的方式，工地整改实际情况进行复核。

项目整改达标时，标注“核查通过”（小闭环）；当整改不达标时，场景将处置意见及相关政策法规推送至整改单位，并标注“核查不通过，重新整改”，由企业敦促整改完成；当逾期未整改或拒不改正时，场景反馈“核查不通过，转派监督机构”，由监督机构敦促整改完成（中闭环）。

（四）应用成效

截至 2022 年 11 月底，通过系统自动发现并派发 12764 件关键岗位人员履职派单并闭环，有效解决施工项目部关键岗位人员、监理项目部关键岗位人员不到岗履职、资质不符、身兼多岗等问题。2019 年 6 月上线初期全市项目平均到岗率约为 21%，目前全市在建项目一类人员的平均到岗率已提升至 53%，二类人员的平均到岗率已提升至 46%。

（五）行政管理

《建筑施工企业负责人及项目负责人施工现场带班暂行办法》（建质〔2011〕111 号）第十二条中指出，对未执行带班制度的企业和人员，按有关规定处理；发生质量安全事故的，要给予企业规定上限的经济处罚，并依法从重追究企业法定代表人及相关人员的责任。

场景三：基坑在线监测

（一）解决痛点

为保障基坑工程与周边环境的安全，依据《上海市建设

工程质量和安全管理条例》、《上海市基坑工程管理办法》（沪住建规范〔2019〕4号）有关规定，由市住建委牵头开发并在全市范围内启用了“上海市基坑工程信息化管理系统”（简称：基坑信息化系统）。系统通过自动化传感器实时监测、人工监测上传和工况数据的集成应用，对基坑工程安全状态进行评估和风险管理，有效整合政府管理部门、基坑建设、设计、施工、监理、监测等多方资源，为基坑工程安全施工提供便捷可靠的数据管理和工程信息化服务。

（一）建设标准

《上海市基坑工程在线监测实施方案》（沪建质安〔2019〕677号）

《上海市基坑工程信息化管理系统操作规范》（沪建质安〔2020〕555号）

（二）场景内容

上海市基坑工程在线监测系统包括了自动化传感器、基坑信息化系统、大数据人工智能算法等软硬件。

●基坑数据采集与管理

通过基于水准仪、全站仪、压力计等的自动化传感器实时监测以及人工监测上传获取基坑数据信息，实现基坑工程项目数据及时、准确的监测和采集。对于基坑工程参建各方人员未及时按照要求上传数据的，各区建设管理部门委托、授权平台技术支持方进行跟踪，平台技术支持方以月报形式向行政主管部门汇报该类事件的整改落实情况。

●监测数据分析与处理

本场景在研究制定基坑工程安全风险评判标准的基础上，还包括安全监测信息管理子系统、人工监测子系统、物联传感自动化监测子系统以及风险预警子系统。根据设定的算法，实现基坑监测的风险自动预警和信息推送，协助现场参建各方及各级管理部门有效掌握现场情况。

●监管业务流程

本场景制定了“发现-预警-处置-核查”四个环节。现场感知和监测数据通过自动或人工的方式传输至系统，隐患评估结果分为绿色(安全可控)、黄色(一般预警)、红色(严重预警)。绿色以施工单位自主处置为主；黄色一般由建设单位组织参建各方上会决策处理意见；红色由建设单位组织联系行业专家联合参建各方召开险情处理会议，形成意见并上传系统。

预警启动后，施工单位根据专家及参建各方建议落实整改，并由建设和监理单位进行核查。若整改到位，建设单位或监理单位发布“整改确认”；若不到位，应发布“重新处置”，直至核查通过，以实现“小闭环”。预警环节、核查环节响应时间为2天，处置环节响应时间为15天。预警、核查、处置等环节逾期未响应的，则由相关行政管理部门及时督促干预，实现“中闭环”。

(三)应用成效

自2019年上线至今，深基坑安全监管应用场景业务系

统共计接入在建基坑项目 1074 个，其中开挖深度超过 12 米的超深基坑 243 个。截至 2022 年 11 月 29 日，510 个基坑项目已完工，517 个基坑项目正在基坑施工过程中，47 个项目已经进入系统但未开工。大屏目前在建在监超深基坑项目 94 个，部分项目由于未开工所以项目图纸未上传以及项目数据不全导致暂未接入大屏。

平台运行至今，共计发现深基坑项目风险 610 项，其中建设单位立案 26 项，设计单位判定为黄色预警 22 项，红色预警 4 项，上述风险流程已全部完成闭环。

(三) 行政管理

《上海市建设工程质量和安全管理条例》中违反本条例第五十二条规定，监测单位未编制施工监测方案或者出具虚假监测数据的，由建设行政管理部门或者其他有关部门责令限期改正，处一万元以上十万元以下罚款。

示例场景建设要素对照表

场景	管理有效性						技术稳定性								成本合理性				
	管理依据	闭环管理			自动监管		应用效果	行政手段	数据采集传输				数据处理应用				硬件投入增量	软件投入增量	管理投入增量
		小闭环	中闭环	大闭环	设备	用户			采集硬件	安装使用	数据传输	数据稳定性	应用软件	数据接口	支撑算法	应用便捷性			
扬尘在线监测	《上海市大气污染防治条例》	项目部案闭环实现	后台推送至工地监管部门实现	转派城管处置实现	后台设备上传数据分析推送	自动查人核相结合 自查与工查结合	纳管设备近4500台，接入城管执法部门。累计派单398件，督促整改补装设备超1200台，立案处罚工地15个。	罚款	颗粒物在线监测、视频监控	供应成熟，安装技术成熟	自动发送监测数据，提供功能自发给监测数据，提升功能	稳定，信号易包，系稳信不丢	PC端平台	具有规范化的通信包内容	阈值预警、关联分析	界面友好，平台访问迅速	监测、视频监控	平台开发与维护	配备护员、管入配设防人投入

示例场景建设要素对照（续表）

项目关键岗位到岗履职管理	《建筑施工企业项目负责人现场带班管理办法》（建质〔2011〕111号）	项目部闭环实现	后台推送至工地监管部门实现	-	配备定位手机	后台计算分析数据合规性，结合人工审查	全市项目到岗率由初期的21%已提升至50%左右。	停工约报扣令、通报、罚款、整改、批评、经济处罚	智能手机	使用小程序，操作便捷	利用手机网络信号无线传输	城市通信网络保障信号稳定	移动端程序	与公安人脸库数据、各区监督站现场人员录入对接	GPS定位、人脸识别	操作门槛低，工具便捷度高	自有手机	小程序开发与维护，算法开发	管理人员附加成本、监管投入
基坑在线监测	《上海市建设工程质量和安全管理条例》	项目部闭环实现	后台推送至工地监管部门实现	-	每日人工监测数据更新	计算推送预警信息，异常人工主动	在建项目1074个，发现深基坑项目610项。	整改、通报、罚款、指令、整改、处罚	水准仪、全站仪、土压力计、水压力计等	当前在人工监测上报数据的基础上，逐渐采用	人工监测和自动化监测两种渠道	人工上传结合自动化传感器，数据源的稳定性	PC端平台	建立标准化的数据采集模式	阈值预警、分类算法、三维可视化	平台单点登录，实现数据维护	监测设备、上传用PC	平台开发与维护	管理人员附加成本、监管投入