

附件 2

北京市房屋建筑和市政基础设施工程 智慧工地做法指引

一、填报说明

(一)工程项目应在符合工程建设法律法规及标准规范的前提下,结合工程实际情况选用智慧工地做法清单中的做法。

(二)智慧工地做法清单将工程类别分为房建工程、市政工程和轨道交通工程,并将老旧小区改造工程、装饰装修工程单独列出;房建工程分为地基与基础阶段、主体结构阶段、装饰装修阶段,市政工程、轨道交通工程不划分具体施工阶段,老旧小区改造工程、装饰装修工程均为装饰装修阶段;房建工程施工阶段均为各单体的施工阶段。

(三)智慧工地做法分为赋分做法和推荐做法,工程项目可根据实际情况,选择清单中划“√”的相应工程类别或施工阶段的智慧工地赋分做法进行填报,并上传相应的佐证材料。

(四)工程的单体处于多种施工阶段的,按照相应施工阶段单体智慧工地做法并集填报。

二、智慧工地做法认定说明

(一)项目使用信息化管理平台进行智慧管理

1.劳务人员智慧管理应包括施工现场安装身份识别(人脸、指纹、虹膜、手机 NFC 或其他生物特征)设备采集人员信息,并

能够通过信息平台管理人员信息（身份信息、工种、单位）、考勤、进退场、薪资、交底、培训教育等内容。

2. 专职安全管理人员和特种作业人员智慧管理包括通过信息平台管理本项目总包和专业分包、劳务分包的安全管理人员、特种作业人员基本信息和相关证书。

3. 物料智慧管理包括现场出入口安装、使用智能地磅，并且通过信息平台记录材料入库、材料出库、不合格物资处置记录、物资供应商名录等信息。

4. 机械设备智慧管理包括利用信息平台在对施工现场大型机械（塔式起重机、施工升降机等）进行管理并形成相关资料；包括通过 PC 端或移动端将设备的安装、拆除、维修、保养等过程动作进行记录；形成机械设备线上管理模式，在做到机械设备各类信息电子存档的同时，也方便管理人员实时掌握大型机械设备状态及过程资料。

5. 环境智慧管理包括通过专用设备显示并记录风速、噪声、PM2.5 等数据。

6. 能耗智慧管理包括使用智能水表、电表，并且通过信息平台能够实时监测和统计办公区、生活区、施工区等区域的用水、用电情况，为项目节水、节电管理提供数据支撑。

7. 视频监控智慧管理包括通过视频监控设备对施工作业区、生活区、材料堆放区、班前教育区等关键区域进行影像记录，可以实现实时查看、回看等功能。

8. 质量、日常安全智慧管理包括项目部安全质量管理人

过平台进行日常检查，实现从问题发起-整改-复查-完成整改一套整改流程，解决现场执行情况不清晰、落实不清楚、责任不清晰的问题。

9. 危大工程智慧管理包括通过平台管理危大和超危工程清单、实施方案、审核程序、专家论证结果、方案交底、安全技术交底、验收情况等内容。

10. 进度智慧管理包括项目计划进度与实际进度可自动对比，并通过BIM模型进行可视化展示。

（二）公司、集团公司管理平台能获取项目智慧管理集成平台内容

项目信息化管理平台相关内容能够同时被公司或集团公司获取，便于公司对项目的施工现状全面实时掌控、管理。

（三）实行工程施工资料电子化管理

项目按照《北京市住房和城乡建设委员会关于在全市房屋建筑工程中推进工程资料电子化工作的意见》（京建发〔2022〕13号）要求，实现工程资料的在线编制、在线流转审批、在线电子签名、电子签章等功能，形成包含有效的、完整的、合法的电子签名、电子签章的工程资料电子文件及数据，并将形成的电子文件及数据内容同步上传市工程资料平台。电子化工程资料应随工程进度同步形成，其编制、流转、审批、收集要及时进行，真实反映施工过程和质量责任主体行为。

（四）对建筑起重机械进行智慧管理

1. 在塔式起重机上安装传感器及黑匣子，实时监测现场的塔

机吊重量、力矩、高度、幅度、回转角度、风速等数据，避免群塔碰撞，一旦数据超过设定的临界值，系统立即进行报警，并推送给相关管理人员，避免出现违章作业。

2. 在塔式起重机顶升降节阶段，安装使用塔式起重机顶升降节安全监控系统，项目部和公司相关管理人员能实时监控作业场景和作业风险，实现远程监管；作业结束后也可回看过程风险分析报告及视频；监控系统能在内部操作流程进行流转。实现本地风险提醒及远程可看、可监管、可追溯的全流程管理。

3. 施工升降机安装运行状态监测设备及人脸识别设备，实时监测升降机的载重、轿厢倾斜度、起升高度、运行速度等参数，并上传到智慧工地管理系统，一旦出现运行风险，现场语音报警提示。设备识别搭乘人数，升降机内人数超过9人，升降机不启动。

（五）现场人员配备智能安全帽或检查记录仪

1. 现场人员佩戴智能安全帽，通过实时了解人员的位置信息，记录其行动轨迹，追溯作业历史进程；结合系统数据库，辅助管理者对现场劳务人员、质量、安全问题进行语音对讲、AI识别或视频交互的协同管理。

2. 实行专职安全生产管理人员佩戴安全生产检查记录仪上岗，规范关键岗位人员的履职行为。检查记录仪应具有录音、录像、拍照、本地存储等功能。项目专职安全生产管理人员原则上每人每天应佩戴检查记录仪进行安全生产检查，对现场检查发现的各类安全隐患问题、关键部位环节检查情况进行完整影像记

录。检查记录仪影像资料应存储留档。

（六）对危险作业场景进行智能监测

使用具备报警功能的智能监测设备进行监测，通过无线传感器，实现数据实时监测，设定预警值，超过预警值可直观反馈出声光信号报警，避免安全事故发生。

（七）采用信息化手段对有限空间作业实施监管和工人生活区使用电气火灾报警装置

1. 有限空间现场作业需使用气体检测、通风、照明、通讯等安全防护设备及应急救援设备。作业前应办理有限空间作业审批手续；按规定部位进行气体检测，并记录检测数据。

2. 工人生活区宿舍均安装使用电气火灾报警装置，电气火灾报警装置需在宿舍内实现声光报警，达到唤醒工人目的，避免事故发生（也可增加报警信息，在系统中收到报警信息，同时推送相关管理人员，并第一时间定位报警位置，帮助项目部防止电气火灾事故进一步扩大）。

（八）使用 AI 设备对现场安全隐患进行智能识别

通过 AI 设备自动识别并抓拍人员未佩戴安全帽、安全带、未穿防护服、进入危险区域、吸烟，聚集、现场明火等人员违规行为及现场安全隐患，并及时提醒，提升安全管理效率。

（九）使用 AI 设备对现场安全隐患进行智能识别且能关联到具体人员信息

施工人员进入现场实名制登记并将人员正面照录入施工现场管理平台，使用高精度 AI 设备对现场安全隐患进行智能识别，

同时自动记录该具体违规人员的行为，系统自动对人员安全行为管理，作为项目上实施安全奖励与处罚的依据。

（十）使用 AI 设备对现场临边防护自动识别

为确保临边防护不缺失，防止高坠事故，使用高精度 AI 设备对现场临边防护缺失进行智能识别，包括自动识别竖向防护设施、水平防护设施是否按规范要求进行安装。

（十一）使用不“动火”防水施工工艺

在保证防水工程的质量上，防水作业全部采用不“动火”施工工艺，减少消防安全隐患。

（十二）隐蔽工程、关键工序全程留存视频影像资料

1. 按照《北京市住房和城乡建设委员会关于加强工程质量影像追溯管理的通知》（京建发〔2021〕29号）规定要求，对关键工序、隐蔽工程全程留存视频影像资料。施工单位应对混凝土浇筑、混凝土取样、制样及送样、土方回填、防水工程和外墙保温工程留存影像资料，相关资料应保存至工程竣工验收合格，鼓励施工单位将留存的影像资料在工程竣工验收合格后移交建设单位，建设单位在工程投入使用前移交业主单位。

2. 混凝土浇筑应当从混凝土运输车辆进入施工现场，到混凝土浇筑过程进行视频监控。每个（片）基础、墙、柱、梁、板应在钢筋工程验收、混凝土浇筑至 1/2 处及浇筑完成 3 个阶段各留存不少于 2 分钟的视频资料，视频资料中应体现浇筑部位整体全貌、外露钢筋分布、混凝土振捣及其他施工作业情况。

3. 防水工程基层验收应留存影像资料；防水工程施工应留存

室外卷材铺贴、室内涂膜施工和隐蔽验收视频资料。

（十三）应用模块化建造

1. 混凝土模块化集成建筑智能建造技术是装配式建筑的高级形态，其原理是将建筑按照不同使用功能划分成若干独立的模块单元，模块单元高度集成了建筑系统、结构系统、围护系统、装饰装修以及设备安装等于一体，在工厂工业化制造，然后运输至施工现场通过可靠的拼装技术快速搭建成满足抗震、防火要求的永久性建筑。该项技术将“主体-内装-设备”的“串联”作业方式转变为多端进行的一体化“并联”作业方式，极大提高了建筑的建造效率，缩短了建造工期，在节材省工、绿色环保和废弃物排放等指标上取得显著成效。

2. 混凝土模块化堆叠框架结构体系由框架梁、框架柱、轻质填充墙、底板、顶板围成的五面体或六面体，装配式建筑中的单面 PC 构件不作为此项做法。

（十四）应用信息化手段辅助工程质量实测实量

通过使用三维激光扫描仪、智能靠尺、智能角尺、智能回弹仪、智能水平仪等智能设备进行工程质量实测实量，将测量数据实时通过蓝牙等设备传输至移动终端，实时生成检测结果，确保检测数据的及时、有效、准确性。

（十五）使用新能源挖机、铲车、罐车、渣土车、自卸车等

项目上使用氢能源或电动挖机、铲车、罐车、渣土车、自卸车，减少大气污染，降低碳排放量。项目上要建立氢能源或电动机械车辆使用台账，留存照片或视频记录。

（十六）基坑防尘使用智慧管理技术

明挖基坑安装使用电动绿网防尘天幕、防尘隔离棚，可有效防止和减轻因施工带来的扬尘、扰民等问题，减少因雾霾、大风等极端天气对施工作业的影响，增加有效施工时间。

（十七）基坑阶段使用基坑气膜技术

基坑气膜是一种兼具防尘性、降噪性、节能性、防火性、智能性的绿色施工新工艺，该工艺技术以其环保、节能、高效、远程智能化管控等优势，在噪音隔离、扬尘防控等方面发挥了重要作用，提高了施工质量，减轻了恶劣天气对施工进度影响，同时也降低了对周边居民生活环境的影响。使用时将膜材固定于地面基础结构周边，以充气方式向膜面施加预张力，无需任何梁柱，可以创造更大的安全净空的施工空间，放气后折叠存放，便于架设、撤收、搬运。

（十八）对作业人员进行健康检测管理

新入场人员进场前，应进行“血压、血糖、体温、血氧”指标检测，并留存健康检测档案，避免身体指标异常人员入场。对特种作业人员和年龄较大的工人尤其重要。

（十九）使用箱式模块化集成房

为加强建设工程施工现场生活区标准化管理，提升生活区设置标准，改善从业人员的生活环境和居住条件，深入开展爱国卫生运动，保障从业人员的身体健康和生命安全，项目现场临建房应采用箱式模块化集成房，且满足《建设工程施工现场生活区设置和管理导则》（京建发〔2020〕289号）中规定要求。

（二十）生活区采用物业化智慧管理

项目生活区引进物业式管理模式，委托专业物业管理机构对生活区进行物业化管理，按照栋号专人负责宿舍保洁，宿舍统一床铺被褥行李架等生活配套标准，餐厅由专业餐饮公司管理提供优质服务。

（二十一）应用 BIM 技术辅助工程管理

项目开展深化设计、生产加工、三维可视化交底、工艺模拟、碰撞检查、质量问题挂接模型、质量样板间等 BIM 技术应用，可提高建筑施工的效率和质量，避免返工和材料浪费。

（二十二）应用建筑机器人

建筑机器人能够按照事先编好的程序或者智能算法自动或半自动地辅助建筑从业人员执行各种工作。现阶段施工现场常用的有焊接、抹灰、放样、钢筋加工、模板加工、搬运、墙板安装、喷涂、混凝土整平、高精度测量、机电安装、安全巡检、质量检测、材料配送等建筑机器人。