
区（县）级智慧工地政府监管信息系统 建设指南

目录

目录

一、 概述.....	4
二、 体系架构.....	4
(一) 展现层.....	7
(二) 应用层.....	7
(三) 服务层层.....	7
(四) 数据层.....	8
(五) 传输层.....	8
(六) 基础层.....	9
(七) 标准体系和安全体系.....	9
(八) 相关平台.....	9
三、 应用系统.....	9
(一) 安全监管子系统.....	10
(二) 质量监管子系统.....	13
(三) 现场从业人员管理子系统.....	14
(四) 环境监管子系统.....	15
(五) 视频监控子系统.....	15
(六) 行政管理子系统.....	16
(七) BIM 施工管理子系统.....	16
四、 数据资源管理.....	18
(一) 基础数据信息.....	18
(二) 安全监管数据信息.....	19
(三) 质量监管数据信息.....	20
(四) 环境监管数据信息.....	21
(五) 现场从业人员数据信息.....	21
(六) BIM 模型数据.....	22
(七) 视频数据.....	22
五、 数据交换要求.....	23
(一) 基础数据信息.....	23
(二) 安全监管数据信息.....	26
(三) 环境监管数据信息.....	32
(四) 现场从业人员数据.....	33
六、 终端设备安装要求.....	41
七、 系统安全要求.....	43
(一) 物理安全要求.....	43
(二) 应用安全要求.....	43

(三) 运行安全要求.....	44
(四) 数据安全要求.....	44
八、 系统部署和维护.....	46
(一) 系统部署基本条件.....	46
(二) 系统运行维护.....	50

一、 概述

建筑工地作为城市发展存在的一部分，与城市发展息息相关，目前建筑工地还存在建筑业大而不强，仍属于粗放式劳动密集型产业。传统的管理手段对于建设项目建设过程中的企业、人员、设备、安全生产、环境等要素难以实现精细化监管。利用物联网、大数据、GIS、BIM 等新技术可以为上述问题的解决提供有效手段，有效提高建设项目监管效率，通过智慧工地政府监管信息系统建设加强监管部门、建设部门与施工现场的联动性，依托智能感知设备，通过提升建设监管部门的现场感知能力，实现巡查与后台处理高效联动、行政监管与执法监督同步一体，有效强化项目施工过程的事前事中监管。

通过建设区（县）级智慧工地政府监管信息系统，为城市建筑工程施工监管部门提供及时掌握施工现场情况的有效手段，并加快推进建筑工程施工现场信息化监管大规模推广应用，保证智慧工地政府监管系统在全省各区（县）建筑工程施工项目上顺利建设实施、实现有效监管。

参照并依据《湖南省建筑工程施工现场监管信息系统建设标准》的技术要求编制本建设指南。

本指南用于指导在湖南省各区（县）级建筑工程监管部门的智慧工地政府监管信息系统的建设。

二、 体系架构

区（县）级智慧工地政府监管信息系统应包括但不限于项目施工现场监管体系、综合执法的垂直监管机制、各类住建相关企业的诚信体系、项目施工现场监控、预警、应急处置机制、智慧工地政府监管分析和决策体系等建设。

项目施工现场监管体系建设应支撑以 **BIM** 为核心的工程建设过程管控能力，实现对施工现场人员、安全、设备、质量、进度、环境等全方位、全天候、无死角监管。

综合执法的垂直监管机制建设应支撑监管部门与施工企业、项目现场之间联动的执法能力，实现在政策制定、环节管理、监督预警和执法取证等方面的标准化和统一化。

各类住建相关企业的诚信体系应支撑建设单位、施工单位、监理单位和劳务公司等的基本信息、资质信息、重要人员信息及诚信评价数据库管理，实现各类企业从基本档案建立、项目招标、项目实施、项目验收，到最终业绩考核的全生命周期管理。

项目施工现场监控、预警、应急处置机制应支撑事前预警、应急处置和事后处罚能力，实现对项目施工现场线上、线下的协同、一体化联动处置。

智慧工地政府监管分析和决策体系应支撑政府监管、执法的业务分析和优化模型、统计分析和对比模型、辅助决策模型，实现政府监管和辅助决策的科学性和严谨性。

同时，提升绿色建造水平，政府监管业务与施工现场管理融合能力，实现施工现场监管的持续化、精细化、科学化优化提升。

区（县）级智慧工地政府监管信息系统应按分层的设计思路进行总体规划，将管理规定、标准规范、安全防护和运行维护建设贯穿建筑工程施工监管过程，重点考虑数据集成共享，子系统功能划分，确定系统内部、外部交互模式，明确系统接口。建议区（县）级智慧工地政府监管信息系统以先进的“云计算”、大数据、BIM 技术为手段，兼顾和融合监管部门已有的相关业务系统，开发和搭建符合应用功能要求的“架构统一化、管理实用化”的智慧工地政府综合监管体系。

体系架构图如下所示：

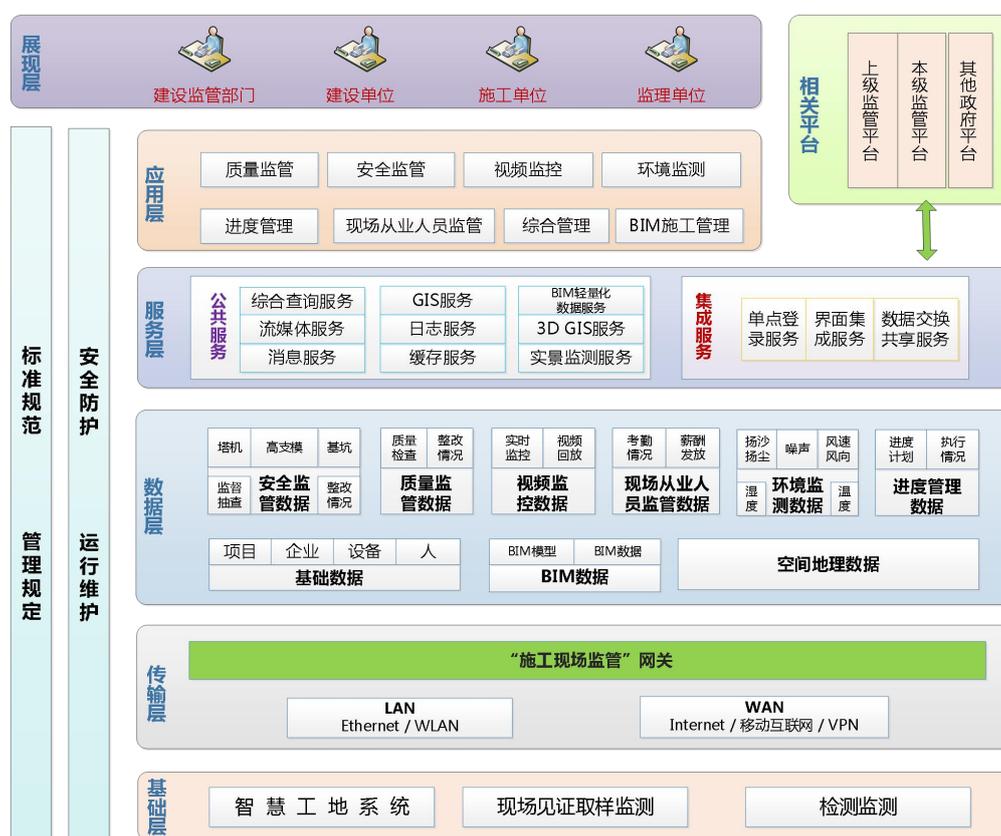


图 1 体系架构图

分层设计有利于提升系统的整体灵活性，为系统后续的扩展提供架构基础。下面详细介绍每个层次的功能：

（一） 展现层

为建筑工程施工现场监管主管部门、建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位和监理单位等相关业务人员，提供数据可视化展示和业务操作，应支持多种终端展示支持。监控中心的建设，可达到全域感知、实时可视化、“监管部门-施工企业-项目现场”的三级联动和安全可控的目的。

（二） 应用层

应用层应包括但不限于质量监控、工地可视化、安全监控、设备监控、项目监控、人员监控、交付管理、协同管理、执法管理、应急指挥、BIM 应用、绿色施工等应用。针对具体需求形成特定的业务场景服务，可提供接口服务供上层应用直接订阅。

（三） 服务层层

服务层对智慧工地政府监管信息系统运行所需的服务支撑，应包括公共服务和集成服务。公共服务为监管系统提供集成所需要的基础服务，根据具体业务需要应包括但不限于综合查询服务、流媒体服务、消息服务、日志服务、GIS 服务、缓存服务等；集成服务从多个层面解决系统集成问题并提供数据交互方案，应包括单点登录服务、界面集成服务和数据交互共享服务等。通过支撑服务层提供与数据层的统一接口，进行数据持久封装，为不同的应用模块和外部服务提供统一的操作接口，实现平台化的纵向业务贯通，实现各系统协同联动，提供简单快捷的整体服务。

（四） 数据层

数据资源层实现监管系统所需的数据存储及数据管理，宜搭建基于大数据的分布式架构，为监管系统数据分析及数据挖掘提供可平行扩展支撑。数据层应对建筑行业的各类数据进行采集、清洗、加工、抽取和管理，通过数据模型实现大数据挖掘和分析。具体数据类型包括项目数据、BIM 模型数据、感知数据、视频数据、业务数据、执法数据、交付数据等，通过大数据中心的目录服务、共享交换服务、管理服务、数据模型、数据计算和元数据服务，实现工地项目的人员劳务、安全质量、进度管控和环境能耗等多种信息的集中管理和共享服务。

（五） 传输层

传输层通过网络技术实现各监管工地数据的传输，经“施工现场监管”网关将数据格式化后存储到相关设备或者业务子系统；传输层应包括但不限于互联网、物联网、局域网、政务网和卫星等通讯网络。通过网络技术实现各监管工地数据的传输，经“施工现场监管”网关将数据格式化后存储到相关设备或者业务子系统。

（六） 基础层

基础层是建筑工程施工现场被监管系统的总称，指在建筑工地施工现场部署安装的智慧工地系统，是本监管系统主要数据来源。对施工现场的人员管理相关设备接入和数据采集，应包括但不限于视频监控、混凝土监测、升降机监测、塔机监测、高支模监测、能耗监测、环境监测、现场见证取样监测、检测监测、实名制管理、移动设备等终端产品。

（七） 标准体系和安全体系

标准体系和安全体系建设应遵循智慧工地统一规划的信息化标准规范，同时，严格遵循相应的安全保障制度。

（八） 相关平台

区（县）级智慧工地政府监管信息系统应建立数据库标准、接口规范、共享机制，支持与湖南省工程项目动态监管平台、湖南省工程质量检测监管平台、区（县）级政务服务平台以及上级市州级智慧工地政府监管信息系统对接。

三、 应用系统

建筑工程施工现场监管信息系统应包括进度管理子系统、质量监管子系统、安全监管子系统、环境监测子系统、现场从业人员管理子系统、视频监控子系统、BIM 施工管理和综合管理子系统。

(一) 安全监管子系统

安全监管子系统应实现对建筑工程施工安全状态的监管，支持工程现场人员、机械设备、临时设施等安全信息进行采集和汇总分析，实现施工企业、人员、项目等安全监管信息互联共享。应包括对本区（县）内建筑工程施工现场的从业人员安全行为、施工机械运行状态、危险性较大分部分项工程和安全隐患排查治理等功能。

1. 从业人员安全行为监管系统

从业人员安全行为监管系统应事先对现场从业人员与工程安全相关行为监管的功能。应包括现场从业人员 VR 安全教育管理、工程施工过程安全违规行为记录等功能。应与湖南省住建厅的智能安全帽管理系统连通，从而实现进出场、现场适时作业人员数量、人员信息、作业位置、作业内容的统计和管理功能。

2. 施工机械运行监控系统

施工机械运行监控系统应对施工机械的安全运行情况进行监管。应包括机械设备产权备案、安拆情况登记、维修保养情况登记、验收登记、在使用过程中的监测和实时预警等功能。其中对于在塔式起重机、施工升降机等大型机械设备，应采用塔式起重机运行监控系统、施工升降机运行监控系统进行实时在线监控。系统应与相关数据采集设备进行接口对接，实现相应监管数据的采集、传输和验证功能。

3. 安全隐患监控系统

安全隐患监控系统应对工程项目隐患场景、隐患点排查情况进行监管。应包括工程定期安全隐患检查、治理和整改情况录入、状态跟踪、记录管理和查询、安全隐患情况统计和挂牌督办等功能。

4. 重大危险源监控系统

重大危险源监控系统应对工程项目危险源情况进行监管。应包括危险源识别系统、危险源监测对应方案备案登记、危险源安全巡检记录等针对危险性较大部分分部分项工程的监管功能。其中对于危险性较大的分部分项工程，以及超过一定规模的危险性较大的分部分项工程，例如基坑工程、深基坑工程、大高度大跨度混凝土模板支撑工程，应采用基坑监测系统、高支模监测系统等自动化监测系统进行实时监测。系统应与相关数据采集设备进行接口对接，实现相应监管数据的采集、传输和验证功能。

5. 智能隐患分析系统

智能隐患分析系统应对工程项目安全生产隐患进行监管。应包括工地明火监测、安全帽佩戴情况检测、危险区周界防护、动态人脸识别等功能。

工地明火检测系统应对施工区域内的明火及烟雾进行预警。基于视频图像的火焰检测，打破传统烟雾传感器只能用于室内的限制，使用智能视频分析模块，利用视频监控图像有效检测露天环境下的明火并进行报警。

安全帽佩戴检测系统应能有效识别检测出安全帽佩戴状态，对未佩戴安全帽的工作人员，系统自动截图并预警。

场界入侵报警系统应在监控范围内有非法侵入时声光报警。

异常群体行为检测系统应对异常的群体事件进行分析，应包括对人群聚集事件与行为的检测和人群异常行为等检测功能。

施工升降机超员检测系统应对施工升降机人数检测，应包括工地人数预警功能。

6. 应急指挥与应急预案管理系统

包括应急资源管理（含主管部门、重点单位、救援专家组、抢险物资供应商、抢险设备供应商和劳务人员供应商等信息列表）、应急预案管理、应急演练、事故管理等。

应急指挥与应急预案管理系统对全县建筑工程施工现场的突发事件实时管控，应包括应急资源管理（含主管部门、重点单位、救援专家组、抢险物资供应商、抢险设备供应商和劳务人员供应商等信息列表）、应急预案管理、应急演练、事故管理等。

应急指挥与应急预案管理系统应能按照时间、空间、处理状态等维度进行突发事件展现功能，支持时间轴回放功能。

应急指挥与应急预案管理系统应能通过空间展示应急预案中相关资源的地理位置，实时更新应急预案相关资源保障响应进度功能，支持综合研判处理，智能决策功能。

应急指挥与应急预案管理系统应能实现对突发事件、应急演练的标识、提醒、历史应急记录检索、统计等功能。

（二）质量监管子系统

质量监管子系统应实现对本区（县）建筑材料和施工过程关键节点和环节应包括建筑材料和主要受力构件质量监管、质量检查和整改监管、结构实体质量监管、质量验收监管等功能。

1. 建筑材料和主要受力构件质量监管系统

建筑材料和主要受力构件质量监管系统应事先对施工现场所用建筑材料和主要受力构件的质量检测的全过程的有效监管和溯源。宜采用 RFID 标签或二维码标签等方法对质量检测样品进行唯一标识，利用定位、拍照等方法记录取样地点、取样人、见证人，保证取样过程真实有效。应能管理维护材料检测报告，可提供检测信息的查询、查看和下载功能。应能按进场批次对建筑材料和主要受力构件建立检测和使用档案，宜具备溯源管理功能。

2. 质量检查与整改监管系统

质量检查与整改监管系统应提供对于施工现场工程参建各方主体的质量行为和工程实体质量检查的情况登记、拍照记录、扫码登记、整改派发、问题处理、整改状态跟踪汇总等功能。

3. 结构实体质量监管系统

结构实体质量监管系统应提供对施工结构实体施工记录、隐蔽验收、样板验收等的采集、分部分项工程验收记录登记、并应具有施工现场影像采集功能。质量监管系统宜与自动化质量监控设备及进行接口对接，实现质量监管数据的采集、传输和验证功能。

4. 质量验收监管系统

质量验收监管系统提供对分部验收和竣工验收参加单位和人员等进行现场影像采集的功能。

(三) 现场从业人员管理子系统

现场从业人员管理子系统应对本区（县）现场从业人员的情况进行监管。应包括人员行为监管、劳务实名制管理、重要人员诚信管理等功能。

1. 从业人员质量行为监管系统

从业人员质量行为监管系统应事先对现场从业人员与工程质量相关行为监管的功能。应包括核验项目经理、技术负责人、总监理工程师、施工员、质量员、材料员、标准员、安全员等关键质量管理人员的聘用单位信息、居民身份证信息、职称信息等功能。并应包括记录项目经理、技术负责人、总监理工程师、施工员、质量员、材料员、标准员、安全员等关键质量管理行为记录档案的功能。

2. 劳务实名制管理系统

劳务实名制管理系统应采用居民身份证作为实名制基础信息来源，并应用身份识别技术，应包括施工现场的各类管理人员、特种作业人员和施工作业人员实名制监管功能。

劳务实名制管理系统应包括从业人员用工情况和薪酬支付情况的分析、提醒、处理和记录等功能。

劳务实名制管理系统应包括关键岗位人员的到场驻留信息，从业人员用工情况和薪酬支付情况的分析、提醒、处理和记录等功能。

3. 重要人员诚信管理系统

重要人员诚信管理系统应包括建筑企业和从业人员诚信或不良行为记录的管理、人员不良行为记录的管理、诚信评分和诚信信息查询等功能。

（四） 环境监管子系统

环境监测子系统对本区（县）建筑工程绿色施工进行实时监管。应包括施工现场环境监测、建筑垃圾管理等功能。

1. 施工现场环境监测系统

施工现场环境监测系统应查看实时信息、统计信息、扬尘监测、噪声监测、风速风向监测、温度监测、湿度监测等基本功能。施工现场应针对扬尘、噪声污染较重的施工阶段或施工地点，设置扬尘、噪声监测点，实时采集监测数据，按需采集检测影像资料，为政府部门实行环境保护决策、管理和执法提供数据支持。实现与现场降尘设施联动，并实现监测系统报警，降尘喷雾设施自动启动。

2. 建筑垃圾管理系统

建筑垃圾管理系统应对建筑垃圾车进行 GPS 定位，车辆轨迹跟踪，垃圾定点排放管理，实现建筑垃圾综合信息化管理，对项目建筑垃圾的申报、识别、计量、跟踪、结算等数据的进行实时监控，提升绿色建造水平。

（五） 视频监控子系统

视频监控子系统对本区（县）建筑工程施工现场的施工安全、施工质量等视频监控信息进行全方位实时管控，应包括建筑施工现场的远程预览和远程控制等功能，应能实现实时播放、历史回放、倒放等视频展示功能。

视频监控子系统应能通过调整摄像头的旋转角度和镜头景深远近等参数，实现远程控制视频监控摄像头云台的功能。

视频监控子系统宜具有视频图像与日期、时间、监视画面位置等字符叠加显示的功能。

视频监控子系统应能实现对报警事件的标识、提醒、历史报警记录检索、报警录像回放等功能。

视频监控子系统应具有智能移动终端设备的访问入口，可通过移动终端设备观看视频监控的实时画面。

（六）行政管理子系统

原则上不自行建设相关应用系统，统一使用市级建设的业务应用系统。

（七）BIM 施工管理子系统

BIM 施工管理子系统应对本区（县）建筑工程 BIM 应用进行管理。应包括 BIM 模型与数字资产交付、BIM 施工应用管理等功能。

1. BIM 模型与数字资产交付系统

BIM 模型与数字资产交付系统应对模型进行轻量化处理，将各方信息链接到 **BIM** 模型，并实时维护模型和关联信息。应包括支持 **PC** 网页、移动端、**LED** 大屏等多平台使用，实现模型浏览查看与管理等功能。

BIM 模型与数字资产交付系统应对工程竣工验收合格后，将各阶段验收形成的竣工图纸、专项验收情况、系统联合调试数据、试运行数据等信息关联到 **BIM** 模型中，形成与实体工程一一对应 **BIM** 数字化资产，移交政府管理部门、运营单位。

2. BIM 施工应用管理系统

以智慧物联为基础，以 **BIM** 模型为载体，将各类施工现场传感器数据整合至轻量化 **BIM** 模型中，与工程项目管理业务流程集成，实时、有效、准确的反应施工现场情况。工地质量、安全、物料等的集成化管理。提升项目质量，实现智慧管理、智慧决策。

BIM 施工应用管理系统应以 **BIM** 轻量化模型为基础，将各种传感器数据与 **BIM** 模型构件挂接，实现数据与模型联动。通过无人机采集施工现场全景数据至平台，实现模型加实景的一体化管理功能。

BIM 施工应用管理系统应运用 **BIM** 模型进行场地布置方案比选（包括围墙与大门、场地分区、拟建物、活动板房、基坑与围护、建筑起重机械、脚手架、料场加工棚、道路、标志牌等现场实体），并可视化虚拟演示功能。

BIM 施工应用管理系统应运用 BIM 模型进行关键施工技术方案、复杂建（构）筑物施工工艺流程的 3D 数字模拟，并可视化虚拟演示功能。

BIM 施工应用管理系统应运用 BIM 模型，定期对工程施工进度进行模拟。

BIM 施工应用管理系统应运用 BIM 模型，模拟现场各施工阶段的临边防护、外防护脚手架等重要安全防护措施；在深基坑、高大模板支架、隧道开挖等危大工程施工前，运用 BIM 进行专项方案编制、论证和安全交底等。

BIM 施工应用管理系统可通过 BIM 模型生成二维码，批量导出打印，进行物料管理。

四、 数据资源管理

本部分规定了区（县）级智慧工地政府监管信息系统的数据库资源管理规范。区（县）级智慧工地政府监管信息系统的信息资源来自于施工现场智慧工地系统的安全监管、质量监管、从业人员管理、环境监管、行政管理等业务子系统，同时也包括上级监管部门共享的工程监管信息资源、电子政务信息系统共享的基础信息资源，重点企业和工程项目上报和接入的信息资源等。

（一） 基础数据信息

基础数据信息应包括项目、企业、设备、工地、人员以及档案等基本信息。

1. 项目基本信息

项目基本信息应包括项目名称、所在地地理空间数据、建设规模、建设主管单位、建设单位、施工单位、监理单位、设计单位、勘察单位、工程质量检测单位、第三方监测单位、施工合同、施工许可证、等。

2. 企业基本信息

企业基本信息应包括企业名称、法人代表姓名、联系方式、企业相关办公室的联系电话、安全生产许可证、安全生产许可范围、安全生产许可证状态、建筑工程相关资质证明材料文件等。

3. 项目人员信息

项目人员信息应包括工地人员基本信息以及关键岗位人员资质、资质状态、联系方式等信息。

4. 项目档案信息

项目档案信息应包括工程勘察、施工图审查、招标投标、合同备案、施工许可、竣工验收备案等关键环节信息。

(二) 安全监管数据信息

安全监管数据信息应包括安全许可、危大工程监管等基本信息、安全监督抽查信息、塔机等特种设备监控信息、基坑或边坡的第三方监测数据信息以及高支模监控信息等。

1. 安全监督检查信息

安全监督检查信息应包括监督抽查记录的检查时间、检查单位、检查人员、检查对象人员信息、检查结果、整改情况、执法记录、现场照片留档等信息。

2. 安全检查整改信息

安全检查整改信息应包括整改通知单、整改通知时间、整改复审情况、整改验收情况等信息。

3. 塔机运行监控信息

塔机运行监控信息应包括塔式起重机的基本规格数据,以及塔机在使用过程中,由塔机运行监控系统由传感器自动化监测采集的运行状态数据、报警记录等信息。

4. 高支模监测数据信息

高支模监测数据信息应包括由高支模变形监控系统自动采集的传感器数据、报警记录等信息。

(三) 质量监管数据信息

建筑工程施工质量监管数据信息主要包括建筑施工企业在质量目标、保证措施、监督检查、问题处理、质量验收等工程质量管理过程中所需要的信息。质量监管数据应包括材料及试件检测、涉及结构安全、主要使用功能、建筑节能、室内环境等实体检测项目检测的检测记录;检验批质量验收记录、隐蔽验收记录、分项工程质量验收记录、分部工程质量验收记录、单位工程竣工验收记录、施工质量管理标准化考评等;宜包括施工组织方案、质量抽查记录、整改通知、工程整改报告、工程质量监督报告、行政处罚数据等。

1. 质量监督检查信息

质量监督抽查信息应包括监督抽查记录的检查时间、检查单位、检查人员、检查对象人员信息、检查结果、整改情况、现场照片留档等信息。

2. 质量监督检查整改信息

质量监督检查整改信息应包括整改通知单、整改通知时间、整改复审情况、整改验收情况等信息。

(四) 环境监管数据信息

环境监测数据信息主要包括由工地现场环境监测设备上报到平台的噪声扬尘监测数据。

1. 噪声扬尘监测数据

噪声扬尘监测数据是指由工程现场环境监测系统采集、上报的噪声、扬尘和气象参数监测数据。环境实时监测信息应包括工地环境噪声监测数据、工地扬尘监测数据、工地小气候气象监测数据等。环境监管数据的处理宜符合现行国家标准《环境空气质量标准》GB 3095和《声环境质量标准》GB 3096 的规定。

(五) 现场从业人员数据信息

现场从业人员数据信息应包括从业人员基本信息、务工合同信息、项目实名制备案信息、用工花名册、企业薪资支付专用账户信息、项目薪资支付保证金信息、项目出勤统计信息、从业人员薪资发放信息、从业人员务工行为评价信息等。

1. 人员考勤信息

人员考勤信息应包括人员识别编号、考勤记录产生位置、考勤记录产生时间、出入类型等。

2. 薪资发放信息

薪资发放信息应包括受薪人员身份、发放时间、应发放薪资金额、实际发放薪资金额等。

（六） BIM 模型数据

施工阶段应在设计阶段的 BIM 模型基础上,建立精确表达相关施工信息的施工 BIM 模型,包括施工图深化 BIM 模型、施工管理 BIM 模型和竣工验收 BIM 模型。BIM 模型交付的深度和精细度应满足《湖南省建筑工程信息模型交付标准》DBJ 43/T 330-2017 的要求。BIM 模型的建立应采用国家主流的通用 BIM 软件,交付的 BIM 模型应满足 BIM 模型轻量化的要求。

（七） 视频数据

在建工地必须全面实施视频监控,视频数据满足《建筑工程施工现场视频监控技术规范》的要求,并实现施工视频信号的上传,与市级智慧工地政府监管信息系统无缝对接,并与市州级智慧工地政府监管信息系统、区(县)级“政务云”、区(县)环保部门及区(县)监管分平台等互联互通,能让相关监管执法人员可实时查看施工现场的施工状态及环境情况。

区（县）范围内达到下列条件之一的新建、改建、扩建的区管项目（不含管线工程、绿化工程、装饰装修工程及其他零星工程），在施工期间应建立并实施视频监控：单体建筑面积达到 10000 平方米及以上，或者群体建筑面积达到 20000 平方米及以上的建筑工程；轨道交通、长度大于 100 米（含 100 米）的桥隧、道路工程；深度超过 5 米（含 5 米）、工程造价 500 万元以上的建筑基坑工程或边坡支护工程；工程造价在 1000 万元以上或者建筑高度在 10 层（含 10 层）以上的建筑工程。

在建工地必须在下述位置安装视频摄像头：工地主进出口和项目监控室；工地制高点和材料加工区；施工作业面和施工电梯地面出入口；重大危险源施工部位；其他需要监控的部位。

建设工地视频监控资料保存期与建设期一致。项目建设期少于 3 个月的，监控数据保存期不得少于 3 个月。

五、 数据交换要求

本部分规定了区（县）级智慧工地政府监管信息系统在进行数据交换过程中所采用的数据接口规范，提出交换范围、类别及系统与各级监督管理机构之间的核心交换指标项，并给出数据接口定义。

（一） 基础数据信息

基础数据信息应包括项目、企业、设备、工地、人员以及档案等基本信息。

1. 项目基本信息上报

项目基本信息应包括项目名称、所在地、建设单位、施工单位、监理单位、设计单位及其联系方式等。

1.1. 通讯协议

项目基本信息上报接口采用 HTTP 通讯协议。

1.2. 通讯模式

智慧工地现场终端系统向智慧工地政府监管平台调用项目基本信息上报接口的请求，将上报数据发送至平台服务器，服务器接收到请求后向子系统返回应答。

1.3. 接口定义

项目基本信息上报接口采用 RESTful 交互样式，发送和应答消息的消息体值采用 JSON 格式封装。

接口请求	<code>POST /service/site/updateSiteInfo.do</code>
接口说明	智慧工地现场终端系统推送项目基本信息数据到智慧工地政府监管平台。
请求数据示例	<pre>{ "token": "25c2c42b317d41", "siteCode": "213786", "SiteInfo": { "SiteName": "示例工程项目", "City": "北京市", "Latitude": "114.101", "Longitude": "36.212",</pre>

	<pre> "OwnerName": "泰达股份有限公司", "OwnerContact": "赵朋", "OwnerPhone": "010-34235323", "GeneralContrator": "万方建设", "GenContrContact": "凯勒", "GenContrPhone": "010-34298433", "Supervisor": "鸿天监理有限公司", "SupvContact": "李志奇", "SupvPhone": "010-53289214", "StartDate": "2016-09-16", "CompleteDate": "2018-09-16" } </pre>
<p>应答示例： 上报成功</p>	<pre> { "state": true, "tip": "交互成功" } </pre>
<p>应答示例： 上报失败</p>	<pre> { "state": false, "tip": "交互失败（失败原因）" } </pre>

1.4. 数据结构

字段	代表信息	备注
Token	项目唯一标识	
SiteID	项目编号	
SiteName	工地名称	
City	所在城市	
Latitude	纬度	
Longitude	经度	
Owner	建设单位	
OwnerContact	建设单位联系人	
OwnerPhone	建设单位电话	
GeneralContractor	总承包单位	
GenContrContact	总承包单位联系人	
GenContrPhone	总承包单位电话	
Supervisor	监理单位	
SupvContact	监理单位联系人	
SupvPhone	监理单位电话	
StartDate	开工时间	
CompleteDate	竣工时间	

（二）安全监管数据信息

安全监管数据信息应包括安全许可、危大工程监管等基本信息、安全监督抽查信息、塔机等特种设备监控信息以及高支模监控信息等。

1. 安全监督检查信息

安全监督抽查信息应包括监督抽查记录的检查时间、检查单位、检查人员、检查对象人员信息、检查结果、整改情况、执法记录、现场照片留档等信息。

2. 安全检查整改信息

安全检查整改信息应包括整改通知单、整改通知时间、整改复审情况、整改验收情况等信息。

3. 塔机运行监控数据上报

塔机运行监控信息应包括由塔机运行监控系统采集的塔机运行状态数据。

3.1. 通讯协议

塔机运行监控信息上报接口采用 HTTP 通讯协议。

3.2. 通讯模式

塔机运行监测设备向智慧工地政府监管平台调用环境监测数据信息上报接口的请求，将上报数据发送至平台服务器，服务器接收到请求后向子系统返回应答。

3.3. 接口定义

设备发送数据的数据类型为字符串，不定长度，范围为，采用 UTF-8 编码。

数据样例：

```
LWH ws=%s no=%d r=%.1f a=%.1f l=%.1f sl=%.1f h=%.1f w=%.1f q=%.1f at=%d zt=%d LWE
```

消息头 工地编号 塔机编号 小车幅度 旋转角度 吊重 安全吊重 吊钩高度 风速 倾角 告警类型 塔机状态 消息尾

3.4. 数据结构

(a) 通讯包结构组成

塔机运行监控数据数据的通讯包结构组成如下：

名称	类型	长度	描述
包头	字符串	3 字节	固定为 LWH
数据段	字符串	不定长度	定长数据
包尾	字符串	3 字节	固定为 LWE

(b) 数据段数据结构

通讯包中数据段的数据结构如下：

字段标识	数据名称	类型	长度	取值	取值单位	解析样例
ws	工地编号	字符串	3~16 字节	字符串， 3~16 个 字符，包 括英文字 母和数字	无	43178322
no	塔机编号	字符串	1~2 字节	整数， 0~30	无	10
r	小车幅度	字符串	3~5 字节	定点数， 0.0~100.0	m	56.3 解析为 56.3m
a	旋转角度	字符串	3~5 字节	定点数， 0.0~360.0	°	270.5 解析为 270.5°
l	吊重	字符串	3~4 字节	定点数 0.0~30.0	t	15 解析为 15t
sl	安全吊重	字符串	3~4 字节	定点数 0.0~30.0	t	15 解析为 15t
h	吊钩高度	字符串	3~5 字节	定点数 0.0~300.0	m	150 解析为 150m
w	风速	字符串	3~4 字节	定点数 0.0~30.0	m/s	5.5 解析为 5.5m/s
q	倾角（合 成的最大 倾斜角 度）	字符串	3~4 字节	定点数 0.0~30.0	°	25 解析为 25°

字段标识	数据名称	类型	长度	取值	取值单位	解析样例
at	告警类型	字符串	1~2字节	整数 0~10	无	0: 无告警 1: 吊重超 2: 碰撞预警 3: 幅度限位告警 4: 高度限位告警 5: 风速告警 6: 预留 7: 旋转速度超报警 8: 区域预警 9: 倾斜报警 10: 进入禁区
zt	塔机状态	字符串	1字节	整数 0、1	无	0: 在线 1: 离线

4. 高支模监测数据上报

高支模监测数据信息包括由高支模变形监测系统自动采集的实时监测数据。

4.1. 通讯协议

工地现场部署的高支模变形监测系统与智慧工地政府监管信息平台之间采用基于TCP/IP协议的通讯接口,平台服务器建立TCP监听,由环境监测设备发起TCP连接,连接建立成功后保持长连接状态,连接建立成功后由平台服务器向监测系统发送命令,监测系统接收到请求命令后向平台发送应答数据,并检测连接状态,一旦连接断开则由高支模变形监测系统主动向服务器请求重新建立连接。

4.2. 通讯模式

高支模变形监测系统从底层逐级向上可分为现场机、传输网络和智慧工地政府监管信息平台服务器三个层次。平台服务器通过传输网络与现场机交换数据、发起和应答指令。

- 1) 高支模变形监测系统开机后向平台服务器发送建立连接请求。
- 2) 连接建立成功后，由平台服务器向监测系统发送获取数据请求。
- 3) 监测系统向平台服务器发送应答数据包。

4.3. 命令格式

所有通讯数据包均采用 ASCII 字符编码，包括 1 位起始位，1 位停止位。平台服务器向监测系统发送的获取测量数据的请求命令由以下各部分组成：

（定界符）（地址）（内容）（常数）（结束符）

- **定界符** 每个命令必须以定界符开始。有 3 种有效的定界符：#、\$、%
- **地 址** 紧跟着定界符后面的是两位指定目标仪表的地址。
- **内 容** 用于指定仪表通道或参数地址。
- **常 数** 用于指定命令常数。
- **校验核** 可选择附上二字符的校验核。
- **结束符** 每个命令必须用回车符<CR> (ODH)结束

4.4. 读测量值命令

说明	本命令读回指定仪表 1 个或数个通道的测量值和报警状态
命令	#AA BB DD <CR> #为定界符

	<p>AA (范围 00~99)表示指定仪表二位十进制地址</p> <p>BB (范围 01~79)表示需读回测量值的开始通道号的二位十进制数</p> <p>DD 可省略(范围 02~80)表示需读回测量值的结束通道号的二位十进制数。省略时表示只读回由 BB 指定通道的测量值</p>								
<p>监测系统 应答</p>	<p>$= (data1) = (data2)..... = (dataN) <CR>$</p> <p>= 为每个通道测量值的定界符</p> <p>data 为各通道的测量值及报警状态。测量值由“+”或“-”、“.” 小数点, 4 位工程量值、报警状态共 7 个字符组成</p> <p>报警状态值的范围 40~4FH, 其低 4 位 D0~D3 分别表示第 1 到第 4 报警点的状态。“1”表示处于报警状态</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" data-bbox="628 965 1150 1032"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">0</td> <td style="padding: 2px 10px;">1</td> <td style="padding: 2px 10px;">0</td> <td style="padding: 2px 10px;">0</td> <td style="padding: 2px 10px;">D3</td> <td style="padding: 2px 10px;">D2</td> <td style="padding: 2px 10px;">D1</td> <td style="padding: 2px 10px;">D0</td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 100px; margin-top: 5px;"> <div style="text-align: center;">  <p>4</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>0~F</p> </div> </div> </div> <p>其中 <CR> (ODH) 为结束符</p>	0	1	0	0	D3	D2	D1	D0
0	1	0	0	D3	D2	D1	D0		
<p>示例</p>	<p>命令: # 0101 <CR></p> <p>回答: = + 123.5A <CR></p> <p>本命令读取地址为 01 的仪表第 01 通道的测量值</p> <p>回答表明测量值为+123.5, 第 1 报警点处于报警状态</p> <p>命令: # 010103 <CR></p> <p>回答: = + 123.5A = - 051.3B = + 045.7@ <CR></p> <p>本命令读取地址为 01 的仪表第 01 通道至 03 通道的测量值</p> <p>回答表明:</p> <p>第 1 通道测量值为+123.5, 第 1 报警点报警</p> <p>第 2 通道测量值为-51.3, 第 2 报警点报警</p> <p>第 3 通道测量值为+45.7, 无报警</p>								

（三） 环境监管数据信息

1. 噪声扬尘监测数据上报

环境监测数据信息主要包括由工地现场部署的环境监测设备主动上报的噪声扬尘实时监测信息。

1.1. 通讯协议

环境监测数据信息上报接口采用 HTTP 通讯协议。

1.2. 通讯模式

现场环境监测设备向智慧工地政府监管平台调用环境监测数据信息上报接口的请求，将上报数据发送至平台服务器，服务器接收到请求后向子系统返回应答。

1.3. 接口定义

环境监测数据信息上报接口采用 RESTful 交互样式，发送和应答消息的消息体值采用 JSON 格式封装。

1.4. 数据结构

(a) 通讯包结构组成

实时环境监测数据的通讯包结构组成如下：

名称	类型	长度	描述
包头	字符串	6 字节	固定为 UMINI1
数据段	字符串	168 字节	定长数据
包尾	字符串	3 字节	固定为 END

(b) 数据段数据结构

通讯包中数据段的数据结构如下：

key	字段	数据类型	单位	取值范围
-----	----	------	----	------

f	厂家标识	字符串		10 位以内字母缩写
cs	工地编号	字符串		8 位以内
no	设备编号	字符串		10 位以内
n	噪声	字符串	米	浮点数
pm25	pm25	字符串		浮点数
pm10	pm10	字符串		浮点数
w	风速	字符串	米/秒	浮点数
wd	风向	字符串	度	浮点数
t	温度	字符串	摄氏度	浮点数
h	湿度	字符串		浮点数
p	气压	字符串	Pa	浮点数
v	电压	字符串	伏特	浮点数
lo	经度	字符串		
la	纬度	字符串		
at	告警类型	字符串		0: 无告警 1: 硬件故障告警 2: 风速告警 3: 湿度告警 4: PM25 告警 5: PM10 告警 6: 噪声告警 7: 电压告警

(四) 现场从业人员数据

现场从业人员数据信息主要包括由工地部署的现场从业人员管理子系统管理业务向平台上报的人员基本信息、人员考勤信息和薪资发放信息。

1. 人员基本信息上报

人员基本信息主要包括人员识别编号、身份信息、证件信息、所属劳务分包商信息等。

1.1. 通讯协议

人员基本信息上报接口采用 HTTP 通讯协议。

1.2. 通讯模式

现场从业人员管理子系统向智慧工地政府监管平台调用人员基本信息上报接口的请求，将上报数据发送至平台服务器，服务器接收到请求后向子系统返回应答。

1.3. 接口定义

人员基本信息上报接口采用 RESTful 交互样式，发送和应答消息的消息体值采用 JSON 格式封装。

接口请求	<i>POST /service/workforce/updatePersonData.do</i>
接口说明	现场从业人员管理子系统推送人员基本信息数据到智慧工地政府监管平台。
请求数据示例	<pre> { "Token": "999999", "SiteID": "999999", "Person_data": [{ "PersonID": "XXX", "ResidentID": "110105198808243230", "DateOfBirth": "1991-02-06 ", "PlaceOfBirth": "1", "Ethnic": "1", "Gender": "1", "CreationTime": "2018-02-06 21:22:30", </pre>

	<pre> "LastModificationTime": "2018-02-06 21:22:30", "Team": "XXX", "Dept": "XXX", "Contractor": "1", "Unit": "XXX", "Action": "1" }] } </pre>
<p>应答示例： 上报成功</p>	<pre> { "ListResidentID": ["110105198808243230"], "state": true, "tip": "交互成功" } </pre>
<p>应答示例： 上报失败</p>	<pre> { "state": false, "tip": "交互失败（失败原因）" } </pre>

1.4. 数据结构

字段	代表信息	备注
Token	认证	部署前提前约定
SiteID	工地代码	部署前提前约定
People_data	人员数据	仅为 key 值
PersonName	人员名称	人员名称
ResidentId	身份证信息	人员身份证信息
DateOfBirth	出生日期	格式例子:2018-02-06 21:22:30
PlaceOfBirth	籍贯	数据字典(详见 ykt_bz_tab_diming 表)
Ethnic	民族	数据字典(详见 ykt_bz_tab_minzu 表)
Gender	性别	数据字典(详见 ykt_bz_tab_xingbie 表)
CreationTime	创建实践	格式例子:2018-02-06 21:22:30
LastModificationTime	修改时间	格式例子:2018-02-06 21:22:30
JobCategory	工种	数据字典(详见 ykt_bz_tab_renyuanlb 表)
Team	班组信息	人员班组信息
Dept	部门信息	人员部门信息
Contractor	分包信息	人员分包信息
Unit	单位信息	人员单位信息
Action	入库类型	数据入库类型: 新增/修改/删除分别对应 0/1/2(人员信息)

2. 人员考勤记录上报

人员考勤信息主要包括人员身份信息、人员工种信息、考勤时间等。

2.1. 通讯协议

人员考勤记录上报接口采用 HTTP 通讯协议。

2.2. 通讯模式

现场从业人员管理子系统向智慧工地政府监管平台调用人员考勤记录上报接口的请求，将上报数据发送至平台服务器，服务器接收到请求后向子系统返回应答。

2.3. 接口定义

人员考勤记录上报接口采用 RESTful 交互样式，发送和应答消息的消息体值采用 JSON 格式封装。

接口请求	<code>POST /service/workforce/updateAttendance.do</code>
接口说明	现场从业人员管理子系统推送人员考勤记录数据到智慧工地政府监管平台。
请求数据示例	<pre>{ "Token": "999999", "SiteID": "999999", "AttendanceDetail": [{ "PersonName": "XXX", "ResidentID": "110105198808243230", "Date": "1991-02-06", "JobCategory": "1", "AttendanceType": "1", "AttendanceMorning": "1",</pre>

	<pre> "Attendanceafternoon": "1" }] } </pre>
<p>应答示例: 上报成功</p>	<pre> { "ListResidentID": ["110105198808243230"], "state": false, "tip": "交互成功" } </pre>
<p>应答示例: 上报失败</p>	<pre> { "state": true, "tip": "交互失败（失败原因）" } </pre>

2.4. 数据结构

字段	代表信息	备注
Token	认证	部署前提前约定
SiteID	工地代码	部署前提前约定
AttendanceDetails	考勤数据	仅为 key 值
PersonName	人员名称	人员名称
ResidentID	身份证信息	人员身份证信息
Date	考勤日期	格式例子:2018-02-06

JobCategory	人员类别	数据字典(详见 ykt_bz_tab_renyuanlb 表)
AttendanceType	考勤状态	0 异常 1 正常
AttendanceMorning	上午考勤	0 异常 1 正常
Attendanceafternoon	下午考勤	0 异常 1 正常

3. 薪资发放信息上报

薪资发放信息应包括受薪人员身份、发放时间、实际发放薪资金额等。

3.1. 通讯协议

薪资发放信息上报接口采用 HTTP 通讯协议。

3.2. 通讯模式

现场从业人员管理子系统向智慧工地政府监管平台调用薪资发放信息上报接口的请求，将上报数据发送至平台服务器，服务器接收到请求后向子系统返回应答。

3.3. 接口定义

薪资发放信息上报接口采用 RESTful 交互样式，发送和应答消息的消息体值采用 JSON 格式封装。

接口请求	<i>POST /service/workforce/newSalaryPays.do</i>
接口说明	现场从业人员管理子系统推送薪资发放信息到智慧工地政府监管平台。
请求数据示例	<pre>{ "Token": "25c2c42b317d41", "SiteId": "213786",</pre>

```
"SalaryMonth": "2018-08",  
"PaymentDetails": [  
  {  
    "ResidentCard":  
"110110199001010998",  
    "AmountPaid": 36012.0,  
    "PaymentTime": "2018-09-16  
21:56:36",  
    "Status": "5",  
    "Remark": "可备注失败理由"  
  },  
  {  
    "ResidentCard":  
"110110199001010303",  
    "AmountPaid": 23012.0,  
    "PaymentTime": "2018-09-16  
21:56:36",  
    "Status": "5",  
    "Remark": "可备注失败理由"  
  }  
]  
}
```

应答示例: 上报成功	<pre> { "ListResidentID": ["110105198808243230"], "state": true, "tip": "交互成功" } </pre>
应答示例: 上报失败	<pre> { "state": false, "tip": "交互失败（失败原因）" } </pre>

3.4. 数据结构

字段	代表信息	备注
Token	项目唯一标识	
SiteID	项目编号	
SalaryMonth	发薪月份	YYYY-MM
ResidentId	身份证号	15 或 18 位身份证号(非必填)
AmoutPaid	实际发薪金额	
PaymentTime	发放时间	YYYY-MM-DD HH:MM:SS
Status	发放结果	4 发放中/5 发放成功/6 发放失败
Remark	发放理由	选填

六、 终端设备安装要求

本部分规定了施工现场智慧工地信息系统采集数据所需的终端设备，为加强在建工地安全监管和扬尘监测管理，提高在建建设工地安全生产和文明施工水平，根据《建设工程安全生产管理条例》《湖南省大气污染防治条例》等有关规定，本区（县）行政区域范围的新建、改建、扩建的区管项目（不含管线工程、绿化工程、装饰装修工程及其他零星工程），在施工期间应按下列要求安装部署智慧工地的终端采集设备，并与区（县）级智慧工地政府监管平台联网对接：

1、本区（县）行政区域范围内达到下列条件之一的新建、改建、扩建的市管、区管项目（不含管线工程、绿化工程、装饰装修工程及其他零星工程），在施工期间应建立并实施视频监控：

（一）单体建筑面积达到 **10000** 平方米及以上，或者群体建筑面积达到 **20000** 平方米及以上的建筑工程；

（二）轨道交通、长度大于 **100** 米（含 **100** 米）的桥隧、道路工程；

（三）深度超过 **5** 米（含 **5** 米）、工程造价 **500** 万元以上的建筑基坑工程或边坡支护工程；

（四）工程造价在 **1000** 万元以上或者建筑高度在 **10** 层（含 **10** 层）以上的建筑工程。

2、本区（县）行政区域范围内建筑面积在 **50000** 平方米以上，或施工周期不少于 **2** 年的新建、改建、扩建项目（不含管线工程、绿化工程、装饰装修工程及其他零星工程），在施工期间应建立并实噪声扬尘监测系统。

在建工地必须在下述位置安装视频摄像头：

- （一）工地主进出口和项目监控室；
- （二）工地制高点 and 材料加工区；
- （三）施工作业面和施工电梯地面出入口；
- （四）重大危险源施工部位；
- （五）其他需要监控的部位。

3、在建工地必须按以下要求安装扬尘在线监测设备：

- （一）设备安装位置与基坑或项目主体结构水平距离不大于 10 米，且应在建设工地远程视频监控范围内；
- （二）设备顶端距离地面高度不低于 3 米。

七、 系统安全要求

本部分规定了区（县）级智慧工地政府监管信息系统物理安全、应用安全、运行安全、数据安全等方面的基本要求，系统建设时，可根据需要建设，不限于以下要求。

（一） 物理安全要求

- 1. 区（县）级智慧工地政府监管信息系统的机房安全应符合 GB/T 9361 的规定；
- 2. 信息系统使用的各种硬件设备应采取防盗、防毁、电源保护等安全保护措施。包括但不限于应用服务器、数据库服务器、网络设备、存储设备和个人计算机等。

（二） 应用安全要求

1. 应构建统一身份认证管理系统提供用户身份鉴别功能，实现对系统使用人员的统一身份认证；

2. 应对用户权限进行严格的访问控制，确保相关信息特别是重要空间数据信息的安全访问；

3. 宜对权限实行分散管理，按照功能和数据分别进行授权管理，不应出现权限的漏洞，使得某些用户拥有本不该拥有的权限。

（三） 运行安全要求

1. 应制定系统运行维护的管理制度；

2. 系统运行应具备严格的系统日志记录机制，记录系统启动与关闭情况和系统工作情况；

3. 系统应提供处理意外事件的应急处理方案，方案至少应满足本规范的规定；

4. 应采用安全保障手段进行边界保护，防止对网络和服务器的恶意攻击。采用的安全防护手段应包括但不限于：防火墙、入侵检测、病毒防护、网站监测、漏洞修补、备份恢复。

（四） 数据安全要求

1. 应采用合理的安全配置参数，明确规定用户访问权限、身份和许可的安全策略，监控策略的实施情况，事先制止可能违反安全的隐患；

2. 应防止非法访问或盗用数据库数据，防止数据被非法拷贝、篡改、删除和销毁，保证数据的完整性和一致性；

3. 宜提供设计、实现、使用及管理各个阶段应遵循的网络安全策略。

八、 系统部署和维护

本部分用于规范区（县）级智慧工地政府监管信息系统安装部署和日常运行维护的操作和管理要求。

（一） 系统部署基本条件

1. 网络环境

(1) 网络环境应符合现行国家或行业标准，具有开放性、可扩充性、可靠性与安全性；

(2) 应实现网格化社会服务管理系统的网络和专业部门的网络互联，满足本规范的技术要求；

(3) 应实现区（县）级智慧工地政府监管信息系统的网络与移动通信网络的互联。

2. 服务器

(1) 宜根据系统并发用户数和系统运行预期数据量等指标，选择满足要求并具有一定程度可扩展性的服务器配置参数及配置数量；

(2) 宜配置日常管理维护机制保证服务器的可靠运行；

(3) 建议优先采用国产服务器。

3. 存储设备

(1) 应具有良好的节点扩充性、传输速率、跨平台整合能力；

(2) 宜采用可伸缩的网络拓扑结构。

4. 环境监管数据采集设备

环境监管数据采集设备宜包括扬尘在线检测仪、噪声在线检测仪、气象监测传感器等，并应符合下列规定：

1 应具有定位功能。

2 扬尘在线监测仪数据采集间隔应小于 60s。扬尘测量值单位宜统一使用微克每立方米 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)。

3 噪声在线检测仪数据采样间隔应小于 60s。

4 气象监测传感器应能实现风向、风速、温度、湿度、气压等参数的监测功能。

5 环境监管数据采集设备应具有网络传输数据的功能，能实现数据采集与上传的功能，向多用户传输数据；能实现数据补传的功能，同时应记录补传标识；应能实现对采集数据的有效性判定，并能标注上标识符。

5. 安全监管数据采集设备

安全监管数据采集设备应符合下列规定：

1 设备采用防水、防尘、防爆等密封设计，宜具有实时在线、定位、具有自检功能，应实时记录传感器故障信息。

2 设备针对安全监管数据采样间隔宜小于 100ms。

3 设备应有备用电源。

4 安全监管数据采集设备应能实现无线或有线网络传输数据的功能，采用开放的数据通信协议传输质量监管数据，在传输前宜在设备端经过压缩、编码等预处理，并宜采取加密措施；2 设备远程传输安全监管数据时间间隔不宜超过 10s；具有数据断点续传功能。

5 在监测数据达到标定的阈值时应能实现实时发出报警信息的功能，报警宜包括声光、语音或文字提示等多种方式。

6. 业人员实名制监管数据采集设备

从业人员实名制监管数据采集设备宜包括身份鉴别设备及考勤计量设备等。设备应采用防水、防尘、防爆等密封设计，具有定位、自检、备份和恢复数据、鉴别实名和实人的功能，并采用科学简便的考勤计量机具与算法。

从业人员实名制监管数据采集设备应能实现无线或有线网络传输数据的功能。数据传输应符合下列规定：

1 设备应采用开放的数据通信协议传输从业人员实名制监管数据，在传输前宜在设备端经过压缩、编码等预处理，并宜采取加密措施。

2 设备应能实现多类型数据同时传输的功能；宜能设置分类数据传输的优先权和速率限制。

3 设备应具有数据断点续传功能。

从业人员实名制监管数据采集设备应能实现远程终端对其发起的操作控制命令；对信息的记录和保存应具有不可抵赖性，设备在读写数据时应记录操作日志；设备应有较强容错能力，性能应稳定可靠；设备应能根据自身的访问权限和控制权限进行严格的限制；实现与门禁控制装置联动一体化应用功能。

7. 视频监控设备

视频监控摄像机的选择应符合下列规定：

1 施工现场出入口和主要场内通道应安装固定焦距摄像机，监控范围内的平均照度应大于 **50lx**，并应设置与摄像机指向一致的辅助照明光源。

2 生活区、办公区、加工区和材料堆放区等宜安装多台枪机或一台球机进行监控，应无监控盲区。

3 塔式起重机或其他制高点宜安装具有云台和变焦功能的摄像机进行重点监控。

4 对工程施工中的危险性较大分部分项工程项目应安装具有云台和变焦功能的球机全程监控。

视频监控摄像机应能清楚地显示出入人员的面部特征，室外摄像机应采取有效防雷保护措施，宜单独建立避雷针；施工现场出入口摄像机宜内置嵌入式操作系统，具有车辆抓拍、车牌识别、视频检测、连续视频流的压缩与传输和支持双码流传输等功能，应具有大容量存储功能，存储容量应大于 **16GB**，且数据和照片存储时间应大于 **30** 天，机动车辆捕获率应大于 **90%**，非机动车和行人的捕获率应大于 **85%**。

在塔式起重机上安装的摄像机应具有防抖成像、防电涌、无线传输功能，应具有防松托装置。

8. 系统部署流程

(1) 应按照系统部署的基本规范要求对软硬件、网络环境、各类设备等进行安装建设；

(2) 宜组织用户培训，进行业务试运行；根据试运行状况，对系统进行调整；

(3) 应按规定对系统建设成果组织验收；

(4) 应在系统验收后，正式投入运行。

(二) 系统运行维护

1. 一般规定

(1) 应制定系统运行维护管理制度，定期监测系统运行环境、数据库状况、系统升级更新、数据备份情况等；

(2) 应对操作系统、数据库管理系统、应用软件和网络设备设置权限，确保阻止非授权用户读取、修改、破坏或窃取数据；

(3) 应制定有效的备份管理制度，确保及时备份各类基础数据和业务数据；

(4) 应在进行系统更新和维护时，做好软件和数据升级与备份工作；

(5) 应定期分析系统运行日志，包括但不限于应用系统日志、数据库日志和业务操作日志，及时发现系统异常情况。

2. 系统维护

(1) 系统日常运维管理的主要对象宜包括网络系统、主机和存储系统、数据库以及业务中间件软件；

(2) 系统日常运维管理流程应涉及配置管理、变更管理、故障管理、安全管理；

(3) 应根据不同的数据类型，确定相应数据更新周期和数据更新方式。在数据更新过程中，各子系统的历史数据的存储格式应符合本标准第 5 章数据规范要求；

(4) 应具备快速适应能力，在机构人员、工作流程、工作表单等管理内容发生变化时，能够及时进行相应的调整，保证系统的正常运行。

3. 系统应急处理

(1) 应制定有效的系统应急处置方案。应急处置方案应包括但不限于网络环境异常、数据库服务器异常、应用服务器异常、硬盘阵列异常、平台软件系统异常、应用软件系统异常、移动终端异常等异常情况的处置；

(2) 应急处置方案应保证当系统出现异常后能在规定时间内恢复正常运行。