

UDC

广西壮族自治区工程建设地方标准

DB

DBJ/T45-***-20**

P

备案号：J*****-20**

智慧工地建设技术标准

Technical Standard for Smart Construction Site

(征求意见稿)

20**._**_** 发布

20**._**_** 实施

广西壮族自治区住房和城乡建设厅

广西壮族自治区工程建设地方标准

智慧工地建设技术标准

Technical Standard for Smart Construction Site

DBJ/T45-***-***

批准部门：广西壮族自治区住房和城乡建设厅

主编单位：广西建工集团有限责任公司

广西建工集团智慧制造有限公司

施行日期：20**年**月**日

20** 广西

前 言

请注意本标准的某些内容涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

根据广西壮族自治区住房和城乡建设厅《关于下达 2020 年度全区工程建设地方标准制订项目计划的通知》（桂建标〔2020〕17 号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结智慧工地实践经验，参考国内先进标准，结合广西区内特点，并在广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本标准共分为 13 章，主要技术内容包括：总则、术语、基本规定、智慧工地基础设施、集成系统管理、人员管理、施工机械设备管理、物料管理、进度管理、环境与能耗管理、视频监控管理、质量管理、安全管理。

本标准由广西壮族自治区住房和城乡建设厅负责管理，由广西建工集团有限责任公司负责具体技术内容的解释。本标准执行过程中，如有意见和建议，请反馈给广西建工集团有限责任公司（地址：南宁市良庆区平乐大道19号，邮编：530201，联系电话：0771-2815093，E-mail：etrc@gxjgjt.com），以供今后修订时参考。

本标准主编单位：广西建工集团有限责任公司
广西建工集团智慧制造有限公司

目 次

1	总 则.....	1
2	术 语.....	2
3	基本规定.....	3
4	智慧工地基础设施.....	4
5	集成管理系统.....	6
51	一般规定.....	6
52	系统接口管理.....	6
53	系统信息安全要求.....	7
54	系统运维要求.....	7
6	人员管理.....	9
61	一般规定.....	9
62	数据要求.....	9
63	功能和管理要求.....	9
64	部署要求.....	9
7	施工机械设备管理.....	10
71	一般规定.....	10
72	数据要求.....	10
73	功能和管理要求.....	11
74	部署要求.....	13
8	物料管理.....	14
81	一般规定.....	14
82	数据要求.....	14
83	功能和管理要求.....	14
9	进度管理.....	15
91	一般规定.....	15
92	数据要求.....	15

9.3 功能和管理要求	15
10 环境与能耗管理	16
10.1 一般规定	16
10.2 数据要求	16
10.3 功能和管理要求	16
10.4 部署要求	16
11 视频监控管理	18
11.1 一般规定	18
11.2 数据要求	18
11.3 功能和管理要求	18
11.4 部署要求	19
12 质量管理	20
12.1 一般规定	20
12.2 数据要求	20
12.3 功能和管理要求	20
13 安全管理	21
13.1 一般规定	21
13.2 数据要求	21
13.3 功能和管理要求	21
本标准用词说明	22
引用标准名录	23
条文说明	24

Contents

1	General provisions.....	1
2	Terms.....	2
3	Basic requirements.....	3
4	Smart site infrastructure.....	4
5	Integrated management system.....	6
5.1	General provisions of system integrated	6
5.2	System interface management	6
5.3	System information security	7
5.4	System operation and maintenance requirements	7
6	Personnel management.....	9
6.1	General provisions	9
6.2	Data requirements	9
6.3	Functional requirements	9
6.4	Deployment requirements	9
7	Safety monitoring and management of tower crane.....	10
7.1	General provisions	10
7.2	Data requirements	10
7.3	Functional requirements	11
7.4	Deployment requirements	14
8	Material management.....	14
8.1	General provisions	14
8.2	Data requirements	14
8.3	Functional requirements	14
9	Schedule management.....	15
9.1	General provisions	15
9.2	Data requirements	15
9.3	Functional requirements	15
10	Environment and energy consumption management	16
10.1	General provisions	16
10.2	Data requirements	16

10.3	Functional requirements	16
10.4	Deployment requirements	16
11	Video surveillance management	18
11.1	General provisions	18
11.2	Data requirements	18
11.3	Functional requirements	18
11.4	Deployment requirements	19
12	Quality Assurance	20
12.1	General provisions	20
12.2	Data requirements	20
12.3	Functional requirements	20
13	security management	21
13.1	General provisions	21
13.2	Data requirements	21
13.3	Functional requirements	21
	Explanation of wording in this standard	22
	List of quoted standards	23
	Explanation of provisions	24

1 总 则

1.0.1 为规范和引导智慧工地建设，提高工程项目生产效率、管理效率和决策能力，实现工地数字化、精细化、智慧化生产与管理，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于房屋建筑及市政基础设施工程施工项目智慧工地建设。

1.0.3 智慧工地建设除应符合本标准外，尚应符合国家、行业和广西现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 智慧工地 smart construction site

建立在高度信息化基础上的对人、机、料、法、环的全面感知、施工技术全面智能、工作互通互联、信息协同共享、决策科学分析、风险智慧预控，提高施工现场的生产效率、管理效率和决策能力，实现数字化、精细化、绿色化和智慧化的生产与管理的工地。

2.0.2 智慧工地基础设施 infrastructure of smart construction site

用于智慧工地管理系统收集、传输、处理、显示各类信息的硬件设施及软件技术平台，包括各类传感器、自动识别装置、网关、路由器、服务器、显示屏等设备及软件技术平台相关集成设施。

2.0.3 智慧工地集成管理系统 management platform for smart construction site

综合运用 BIM、物联网、云计算、大数据、移动通讯、智能设备和机器人等软硬件信息技术，对工地现场人员、设备、物资、环境等要素全面采集、监测、管理，实现资源的最优配置和应用的信息管理系统。

2.0.4 物联网（IOT） internet of things

通过感知终端，按照约定协议，连接物、人、系统和信息资源，实现对物理和虚拟世界的信息进行处理并作出反应的智能服务系统。

2.0.5 建筑信息模型（BIM） building information modeling

在建设工程及设施全生命周期内，对其物理和功能特性进行数字化表达，并依次设计、施工、运营的过程和结果的总称。

2.0.6 地理信息系统（GIS） geographic information system

利用计算机和地理信息技术，实现对地理环境中各种空间、非空间数据的输入、存贮、查询、检索、处理、分析、显示、更新和提供应用，并以处理各种空间实体及其关系为主的系统。

3 基本规定

3.0.1 智慧工地应编制实施策划书，并应包括下列内容：

1 工程概况：工程名称、工程地点、工程结构、建筑面积和占地面积、工程合同工期、工程造价，施工总承包单位、监理单位、建设单位等；

2 工程特点及重难点：主要介绍工程的结构特点、施工主要技术特点、施工组织特点、超过一定规模的危险性较大的分部分项工程及部位、垂直运输设备安拆时段及数量、现场平面布置特点及施工现场平面布置图等；

3 实施范围：人员管理、施工机械设备管理、物料管理、进度管理、环境与能耗管理、视频监控管理、质量管理、安全管理等；

4 实施流程：绘制智慧工地现场管理体系架构图、智慧工地监控设施设备分布图和配置清单；确定软硬件配置数量与参数、安装实施时间、数据管理内容与标准等；

5 预期成果：数据分析成效、施工管理效率提升度、安全与质量管理效能、工地施工标准化程度等。

3.0.2 智慧工地应明确数据采集内容、规定采集、存储方式及应用模式。

4 智慧工地基础设施

4.0.1 智慧工地基础设施应包括信息采集设备、网络基础设施、集成管理平台、控制机房、信息应用终端。

4.0.2 智慧工地基础设施应符合表 4.0.2 的规定。

表 4.0.2 基础设施要求

序号	项目	项目要求	基本项	可选项	
1	信息采集设备	应符合现行行业标准《建筑工程施工现场监管信息系统技术标准》JGJ/T434 的规定	√		
2	网络基础设施	具备有线/无线网络设施	√		
		网络信号应覆盖所有信息采集设备装置点	√		
		主要施工现场、办公区域网络应全部覆盖	√		
		生活区及其他区域网络覆盖		√	
3	集成管理平台	互联网协作类平台	具备施工现场跨组织项目团队建立、职位、角色等管理功能	√	
			具备文字、语音、视频等方式的即时传输功能	√	
			具备日志留溯功能	√	
			具备人员信息集成、各管理体系业务模块的功能	√	
			具备包含但不限于云盘、云表格、协作任务等基础协作功能		√
			具备支持集成其他业务模块的功能		√
			具备支持接入其他系统、平台的功能		√
	管理协同系统	具备自定义表单、流程的审批功能	√		
		具备跨组织即时在线会商功能		√	
		具备企业级(项目部、职能部门、分子公司、集团总部)协同管理、资源共享功能		√	
		具备工程建设参与方(建设主管部门、参建单位)多协同管理功能		√	
	物联网接入要求	具备施工现场各类物联网监测设备的接口支撑功能	√		
	数据开放要求	具备支撑工程信息共享的BIM、GIS等交换接口	√		
		具备数据交互的能力	√		
	GIS系统	提供施工项目地理信息展示功能	√		
		提供空间数据管理功能,包括图形管理、属性管理、拓扑管理、状态管理		√	
提供数据提取和转换功能,包括参数提取、坐标变换、格式转换			√		
具备三维数据管理、三维数据分析功能			√		

续表 4.0.2 基础设施要求

序号	项目	项目要求	基本项	可选项	
3	集成管理平台	时空位置系统	提供施工项目地点定位的功能	√	
			提供设备定位功能		√
			提供亚米级高精度时空定位功能		√
			提供毫米级高精度时空定位功能		√
			提供终端设备时间与卫星授时自动同步功能		√
		BIM信息模型	支撑工程信息共享的BIM信息交换接口能力	√	
			BIM模型浏览展示能力, 包括对项目管 理、人员管理、设备管理、物料管理、质 量管理、安全管理、生态环保等模块产生 数据的可视化展示	√	
			BIM模型与技术资料关联展示能力	√	
			BIM模型与图纸联动展示能力	√	
			BIM模型与采集信息关联展示能力		√
			BIM轻量化模型的多方在线协作能力		√
			BIM模型模拟、计算分析能力		√
			应用于建筑工程场地布置、施工方案与工 艺模拟、施工进度管理、工程质量验收管 理、施工安全管理等的智能化管控措施		√
使用具备协同管理能力的软件		√			
4	控制机房	应符合实际数据管理要求		√	
5	信息应用 终端	具有固定终端设备, 并具备现场综合信息处理功能	√		
		具有移动终端设备, 并具备现场识别、监测、管理、控制 等信息处理功能	√		
		具有语音广播设备并构建公共广播系统, 提供信息广播功 能		√	
		具有固定电子屏及信息发布系统, 提供信息检索、信息查 询、信息推送等功能		√	

5 集成管理系统

5.1 一般规定

5.1.1 智慧工地集成管理系统的系统架构应符合现行行业标准《建筑工程施工现场监管信息系统技术标准》JGJ/T434 的规定。

5.1.2 智慧工地集成管理系统应包括人员管理、施工机械设备管理、物料管理、进度管理、环境与能耗管理、视频监控管理、质量管理、安全管理等子系统。

5.1.3 智慧工地集成管理系统各子系统应具备本地数据库、远程数据库和 API 接口，支持互联网接入，应与其他子系统自动同步数据。

5.1.4 系统数据存储时间应符合下列规定：

- 1 视频数据存储时间应不少于 30 天；
- 2 人员管理、施工机械设备管理、物料管理、进度管理、环境与能耗管理、质量管理、安全管理、BIM/GIS 管理等数据应保存至工程建设结束。

5.1.5 系统数据应进行备份，且符合下列规定：

- 1 完全数据备份至少每天一次；
- 2 备份介质场外存放；
- 3 每天多次利用通信网络将关键数据定时批量传送至备用场地。

5.2 系统接口管理

5.2.1 系统接口建设内容应包括：数据内容、数据类型、数据格式、传输方式、传输频率。

5.2.2 系统接口应包括所有业务子系统和智能物联网设备。

5.2.3 系统接口应公布接口文档。

5.2.4 系统接口应符合表 5.2.4 的要求。

表 5.2.4 系统接口要求

序号	项目	项目要求
1	数据内容	提供人员管理信息访问接口
		提供施工机械设备管理信息访问接口
		提供物料管理信息访问接口
		提供进度管理访问接口
		提供环境与能耗管理访问接口
		提供视频监控访问接口
		提供质量管理访问接口
		提供安全管理访问接口
		提供 BIM 管理信息访问接口
		提供行业监管平台访问接口

续表 5.2.4 系统接口要求

序号	项目	项目要求
2	数据类型	结构化数据
		非结构化数据
3	数据格式	数据采集时间格式统一
		应支持 JSON、XML、文本等数据交换格式
		应包含数据唯一标识、项目唯一编码、采集设备唯一编码
4	传输方式	支持从智慧工地施工现场采集
		支持从其他智慧工地管理系统共享同步
		支持由具有权限的后台管理人员录入
		支持有线和无线两种数据传输方式
		支持 Http、Socket 等互联网通信协议进行网络传输
5	传输频率	数据传输频率应符合各管理子系统要求

5.3 系统信息安全要求

5.3.1 系统的机房安全应符合现行国家标准《计算机场地安全要求》GB/T 9361 的规定。

5.3.2 计算机设备、设施、前端设备、人员等应采取安全措施。安全措施应包括防震动、防盗窃、电力保障、通信线路防破坏、人员出入机房管理等。

5.3.3 系统应对所有用户进行统一身份认证，实现分权分域管理。

5.3.4 系统应能自动生成用户访问日志和系统操作日志。日志宜包括：权限操作、用户访问、系统业务操作及数据库操作等。

5.3.5 系统应采用网络边界防护措施，网络边界安全防护措施应包括：防火墙安全策略、入侵防御安全策略、网页防篡改安全策略、程序安全漏洞检测、恶意代码防范、病毒防护、漏洞修补、备份恢复。

5.3.6 系统设计阶段应按照数据安全要求进行功能设计，内容应包括：数据库的安全、数据采集、数据传输交换、数据处理、数据存储、数据备份和恢复的安全。

5.3.7 宜提供数据安全审计功能。

5.4 系统运维要求

5.4.1 系统运维应包括：运行维护规范、运行维护管理、应急处理管理。

5.4.2 系统运维应符合表 5.4.2 的规定。

表 5.4.2 系统运维要求

序号	项目	项目要求	基本项	可选项
1	运行维护规范	系统运维应符合现行国家标准《信息技术服务运行维护第1部分：通用要求》GB/T28827.1、《信息技术服务运行维护第2部分：交付规范》GB/T28827.2 和《信息技术服务运行维护第3部分：应急响应规范》GB/T28827.3 的规定	√	
		系统运维管理对象应包括网络系统、主机、前端硬件设备和存储系统、数据库、业务应用系统以及业务中间件软件	√	

续表 5.4.2 系统运维要求

序号	项目	项目要求	基本项	可选项
1	运行维护规范	系统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、告警管理	√	
		应制定运行维护管理制度，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，并填写监测记录	√	
		应具备系统部署手册、系统维护手册、系统设计说明书	√	
		应制定备份管理制度，备份各类基础数据和业务数据	√	
		应制定系统升级审核及完成后的验收制度	√	
2	运行维护管理	应对操作系统、数据库、业务应用软件设置权限，确保阻止非授权用户读取、修改、破坏或窃取数据	√	
		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。通知用户并及时提供升级说明	√	
		应对运行和维护全过程进行记录和存档，对每次故障记录进行分析	√	
		应定期分析系统运行日志，应包括业务应用系统登录日志、数据库日志和业务操作日志，及时发现系统异常情况		√
		应建立重点设备、特种设备日常运维记录，并严格遵守国家关于特种设备使用、维护等相关方面的规定		√
3	应急管理	应制定系统应急处置方案。应急处置方案应包括前端硬件设备异常、网络环境异常、数据库服务器异常、业务应用服务器异常、业务应用系统异常、业务中间件软件异常、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	√	
		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	√	

6 人员管理

6.1 一般规定

6.1.1 人员管理子系统应实现对建设单位人员、监理单位人员、建筑施工现场管理人员、特种作业人员、专业技能人员和普通从业人员的管理。

6.1.2 人员管理子系统应包括：人员实名制管理、人员考勤管理、人员薪资管理、日常安全管理、评价管理等功能，宜包括人员定位管理、用人计划管理。

6.2 数据要求

6.2.1 人员信息采集应包括：身份证信息、联系方式、文化程度、合同信息、工作经历及业绩、执业（岗位）资格证书或者职称证书、职业健康信息、入场安全教育、日常安全教育、工种（专业）、人脸数据信息。

6.2.2 合同信息应包括合同编号、合同期限、合同生效日期、合同失效日期、工资核算方式。

6.2.3 资格证书信息应包括证书名称、类型、编号、等级、发证机关、发证日期、有效时间、资格状态。

6.2.4 人员考勤管理应包括进场时间、出场时间、数据来源、人脸抓拍照片信息。

6.2.5 人员薪资管理应包括薪资发放记录信息。

6.2.6 日常安全教育应包括培训内容、培训类型、培训时间、考核结果信息。

6.2.7 评价管理应包括不良行为信息、奖惩信息信息。

6.2.8 人员定位管理应包括活动轨迹、实时位置、考勤记录信息。

6.2.9 用人计划管理应包括计划工种、计划数量、用工时间信息。

6.3 功能和管理要求

6.3.1 人员实名制管理应具备通过身份证阅读器采集人员身份证信息的功能，宜具备人员实名认证、电子签名/签章的合同管理功能。

6.3.2 人员考勤管理应具备人员通行授权管理功能、支持人脸识别技术对人员出入场进行身份验证、人员通行权限自动判别功能、自动统计进出场人员数据功能、自动统计工时数据功能、通过移动设备进行人脸识别考勤功能、出勤综合分析功能。

6.3.3 人员考勤管理应具备支持视频拍照技术自动采集人员通行影像资料的功能。

6.3.4 人员薪资管理应具备薪资发放记录功能、薪资线上代发功能、薪资发放数据统计功能、月度工资自动计算功能、薪资逾期发放预警功能。

6.3.5 日常安全管理应具备在线培训教育管理功能，包括在线发起管理功能、课件资源维护功能、考试管理功能、培训教育课程管理功能、成绩发布管理功能、统计报表功能。

6.3.6 评价管理应具备人员奖励行为记录功能、人员不良行为记录功能、黑名单共享管理功能、人员评价自动分析功能。

6.3.7 用人计划管理宜具备用人计划方案管理功能、用人监测预警功能。

6.4 部署要求

6.4.1 实施封闭式管理的工程项目，应该设立进出场门禁系统，采用人脸识别等适用建筑工地的生物识别技术进行实名制考勤，实行现场人员实名制考勤制度。

6.4.2 不具备封闭式管理条件或不便于设立进出场门禁考勤设备的工程项目，应实施定位考勤管理。

6.4.3 考勤设备应满足表 6.4.3 要求：

表 6.4.3 考勤设备参数表

序号	设备名称	具体指标
1	人脸识别考勤平板机	1 具备公安部认证的二代身份证识别模块，可进行人证比对。 2 具备人脸识别功能，采取活体检测，人脸识别速度低于 0.2s/人。 3 网络：支持全网通，4G/3G/2G；Wifi802.11(a/b/g/n)；Bluetooch V4.0。 4 推送健康码和行程码状态、核酸检测状态、疫苗接种状态等图片信息
2	生物识别考勤设备	1 人脸检测大小：80px * 80px，采用可见光成像。 2 人脸检测耗时：≤200ms。 3 RGB 活体检测耗时：< 30ms。 4 网络：支持有线网口 RJ45，全网通 4G/3G/2G。 5 推送健康码和行程码状态、核酸检测状态、疫苗接种状态等图片信息。
3	闸机	1 通行速度：≥30 人/分钟。 2 输入接口：+12V 电平信号或脉宽>100ms 的 DC12V 脉冲信号。
4	定位设备	1 北斗/GPS 卫星定位技术：室外开阔地情况下，水平定位圆概率误差 (CEP)应小于 10-15 米；WiFi、BLE、UWB、Lora 等定位技术：平均定位精度应小于 10 米，重点区域应小于 5 米。 2 其他定位技术：垂直定位精度宜小于 3 米。

7 施工机械设备管理

7.1 一般规定

I 塔式起重机

7.1.1 塔式起重机安全管理子系统应不执行来自本系统外的操作控制指令。

7.1.2 塔式起重机安全管理子系统应具有定位功能。

7.1.3 塔式起重机安全管理子系统应符合国家现行标准《塔式起重机安全监控系统及数据传输规范》GB/T 37366、《建筑塔式起重机安全监控系统应用技术规程》JGJ 332 的规定。

II 施工升降机

7.1.4 施工升降机安全管理子系统应不执行来自本系统外的操作控制指令。

7.1.5 施工升降机安全管理子系统应具有定位功能。

7.1.6 施工升降机安全管理子系统应符合现行国家标准《施工升降机安全监控系统》GB/T 37537 的规定。

III 附着式升降脚手架同步控制装置

7.1.7 附着式升降脚手架同步控制装置应具备荷载限制控制、同步控制、升降控制、电压电流 监测的功能。

7.1.8 附着式升降脚手架同步控制装置应符合现行行业标准《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》JGJ202、《建筑施工用附着式升降作业安全防护平台》JG/T546、《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ305 的规定。

7.2 数据要求

I 塔式起重机

7.2.1 塔式起重机安全管理子系统应具有数据信息本地存储功能，存储的数据信息包括塔机工作循环信息、事件触发的塔机实时工作信息、定时存储的塔机实时工作信息、开关机信息。

7.2.2 塔式起重机安全管理子系统应具有断电存储功能，信息导出应不影响装置内信息的完整性。

II 施工升降机

7.2.3 施工升降机安全管理子系统应具有数据信息存储功能，存储的数据信息包括施工升降机工作循环信息、事件触发的手工升降机实时工作信息、定时存储的施工升降机实时工作信息、开关机信息。信息存储单元和显示单元应符合现行国家标准《施工升降机安全监控系统》GB/T 37537 的规定。

7.2.4 施工升降机安全管理子系统应具有断电存储功能，信息导出应不影响装置内信息的完整性。

III 附着式升降脚手架同步控制装置

7.2.5 附着式升降脚手架安全管理子系统应具有数据信息本地存储功能，符合现行行业标准《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》JGJ202、《建筑施工用附着式升降作业安全防护平台》JG/T546、《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ305 的规定。

7.2.6 附着式升降脚手架同步控制装置运行数据的储存内容应包含项目名称、单体建筑、运行时间、机位编号、实时荷载等详细信息。

7.3 功能和管理要求

I 塔式起重机

7.3.1 塔式起重机安全管理子系统应包括基础信息、人员信息、运行状态信息、维修保养信息，且应符合下列规定。

1 基础信息数据应包括设备代码、设备类型、规格型号、生产厂家、出厂日期、备案登记编号、产权单位、进出场记录。

2 人员信息数据应包括安装与拆卸人员信息、操作人员信息、维保人员信息。人员信息应包含：姓名、身份证信息、人脸头像信息、特种操作资格证编号信息、联系方式等。

3 运行状态信息应包括起重量、起重力矩、起升高度、幅度、回转角度、运行行程、风速，宜包括倾角或形变位移。

4 维修保养信息数据应包括维修保养设备信息、维修保养内容、维修保养人员信息、维修保养时间信息。

7.3.2 塔式起重机安全管理子系统应对操作人员、运行状态数据、运行时长、故障状态、报警、维修保养等信息进行统计分析。

7.3.3 塔式起重机安全管理子系统应具有自检功能，实时记录传感器故障信息，系统自身发生故障时，应能发出声光报警信号。

7.3.4 塔式起重机安全管理子系统应以图形、图表或文字的方式，显示塔式起重机当前主要工作参数以及与塔式起重机额定能力比对信息，主要工作参数应至少包括：起重量、起重力矩、起升高度、幅度、回转角度、运行行程（行走）、倍率、风速，主要参数显示单位及最低分辨率应符合现行国家标准《塔式起重机安全监控系统及数据传输规范》GB/T 37366 中的规定。

7.3.5 塔式起重机安全管理子系统应设定安全阈值，安全阈值应符合现行国家标准《塔式起重机安全监控系统及数据传输规范》GB/T 37366 中的规定。

7.3.6 当达到设定的安全阈值时，塔式起重机安全管理子系统应能进行声光预警、报警提示；当塔式起重机有运行危险趋势时，应能通过信号输出装置输出相应的安全控制开关信号切断塔机控制回路电源，安全控制开关信号应符合现行国家标准《塔式起重机》GB/T 5031 中的规定。

7.3.7 塔式起重机安全管理子系统应具有人脸识别功能，人脸信息应能从设备端、PC 端或手机移动端录入，操作人员应经活体检测认证成功后方可进行开机。

7.3.8 塔式起重机安全管理子系统应具有区域限制功能，最大设定限制区域数量应不少于 5 个。

7.3.9 塔式起重机安全管理子系统应具有群塔防碰撞功能。

7.3.10 塔式起重机安全管理子系统应具有吊钩视频监控功能，当采用无线供电方式时应具有电池电量监测功能。

7.3.11 塔式起重机安全管理子系统应具有驾驶室内部视频、起升机构视频监控功能，驾驶室内部摄像头宜具有拾音、语音双向对讲、智能识别操作人员违规行为功能。

II 施工升降机

7.3.12 施工升降机安全管理子系统应包括基础信息、人员信息、运行状态信息、维修保养信息，且应满足下列规定。

1 基础信息数据应包括设备代码、设备类型、规格型号、生产厂家、出厂日期、备案登记编号、产权单位、进出场记录。

2 人员信息数据应包括安装与拆卸人员信息、操作人员信息、维保人员信息。人员信息应包含：姓名、身份证信息、人脸头像信息、特种操作资格证编号信息、联系方式等。

3 运行状态信息应包括载重量、运行速度、运行高度、安全开关状态、人数、风速等。

4 维修保养信息数据应包括维修保养设备信息、维修保养内容、维修保养人员信息、维修保养时间信息。

7.3.13 施工升降机安全管理子系统应对操作人员、运行状态数据、运行时长、故障状态、报警、

维修保养等信息进行统计分析。

7.3.14 施工升降机安全管理子系统应具有开机自检功能，并显示自检结果，实时记录传感器故障信息，系统自身发生故障时，应能立即发出报警信号。

7.3.15 施工升降机安全管理子系统应以图形、图表或文字的方式，显示施工升降机当前主要工作参数以及与施工升降机额定能力比对信息，主要工作参数应至少包括：载重量、运行速度、运行高度、安全开关状态、人数、风速，主要参数显示单位及最低分辨率应符合现行国家标准《施工升降机安全监控系统》GB/T 37537 的规定。

7.3.16 施工升降机安全管理子系统应设定安全阈值，安全阈值应符合现行国家标准《施工升降机安全监控系统》GB/T 37537 中的规定。

7.3.17 当达到设定的安全阈值时，施工升降机安全管理子系统应能进行预警、报警提示；当施工升降机有运行危险趋势时，应能通过信号输出装置输出相应的安全控制开关信号切断施工升降机控制回路电源。

7.3.18 施工升降机安全管理子系统应具有人脸识别功能，人脸信息应能从设备端、PC 端或手机移动端录入，操作人员应经人脸信息认证成功后方可进行开机。

III 附着式升降脚手架同步控制装置

7.3.19 附着式升降脚手架荷载限制控制子系统应具有设定限制荷载、实时采集运行数据、自动分析运行数据、超载报警、自动停机的功能。

7.3.20 附着式升降脚手架同步控制装置应具有对附着式升降脚手架运行数据实时监测、存储、传输及控制功能，能实时以图表或文字的方式将附着式升降脚手架当前荷载、电压、电流等信息体现。在荷载达到设定值时，系统进行声光报警、自动停机。

7.3.21 附着式升降脚手架升降控制子系统应具有遥控控制、单机手动控制、多机手动控制功能。

7.3.22 附着式升降脚手架同步控制装置应具备电压、电流的实时监测功能，同时具备稳压功能。

7.4 部署要求

I 塔式起重机

7.4.1 塔式起重机应安装塔式起重机安全管理子系统，拆除前应保证塔式起重机安全监控系统正常使用。

7.4.2 塔式起重机安全管理子系统安装时应不改变塔式起重机原有安全保护装置及电气控制系统的功能和性能。

7.4.3 塔式起重机安全管理子系统司机人脸识别模块应符合下列要求：

- 1 面部主动识别；
- 2 支持识别人数不少于 300 人；
- 3 识别距离为 30cm~60cm；
- 4 识别成功率大于 98%。

II 施工升降机

7.4.4 施工升降机应安装施工升降机安全管理系统，拆除前应保证升降机安全管理子系统正常使用。

7.4.5 施工升降机安全管理子系统安装时应不改变施工升降机的承载结构、应不影响施工升降机各机构的功能和原有安全保护装置及电气控制系统的性能。

III 附着式升降脚手架同步控制装置

7.4.6 附着式升降脚手架应安装附着式升降脚手架同步控制装置，在附着式升降脚手架拆除前不得拆除。

8 物料管理

8.1 一般规定

- 8.1.1 物料管理对象应包括钢材、混凝土、装配式构件等。
- 8.1.2 物料管理内容应包括基础信息、收发存信息、现场溯源信息、检验状态信息。

8.2 数据要求

- 8.2.1 基础信息数据应包括：材料基本信息、参与单位基本信息、进出场时间信息。
- 8.2.2 收发存信息应包括：收料信息、领料信息、退料信息、发料信息。
- 8.2.3 现场溯源信息应包括：影像资料信息、材料对账信息、装配式构件跟踪信息、工程部位用料信息、材料实时库存信息。
- 8.2.4 检验状态信息应包括：材料质量合格证书信息、取样校验信息、取样校验时间信息。

8.3 功能和管理要求

- 8.3.1 物料管理子系统应具备钢材、混凝土及装配式构件收发存管理、使用部位管理等功能。
- 8.3.2 物料管理子系统应具备在移动端手机 APP、过磅端、PC 云平台端中进行现场物料收发存信息管理、查询及统计分析的功能。
- 8.3.3 物料管理子系统应具备用户身份安全管理功能，用户登录方式包括普通账号密码登录、域账号登录、硬件身份证书登录等。
- 8.3.4 物料管理信息采集设备应具备自动读取、识别、记录、连接远程数据库、实时上传数据等功能。
- 8.3.5 物料管理子系统应具备系统接口，并且具有基于云端平台提供的产品注册、产品授权、用户权限管理和运行时容器等服务，平台面向第三方系统提供可视化的配置平台。
- 8.3.6 物料管理子系统应具备云存储功能。
- 8.3.7 物料管理子系统应具备对物料验收现场进行视频监控的功能，并能通过移动端、PC 端协同管理。
- 8.3.8 物料管理子系统应具备材料库存盘点功能，材料库存数据应在系统动态更新。
- 8.3.9 物料管理子系统应具备磅单二维码防伪功能。

9 进度管理

9.1 一般规定

9.1.1 进度管理子系统应与企业项目管理体系融合，包含进度计划制定、过程跟踪和纠偏所需要的数据收集、分析、辅助决策。

9.1.2 计划制定内容应与项目现场实际管理计划保持一致。

9.1.3 过程跟踪应对过程工序开始、完成时间进行采集录入，对材料、劳动量、机械台班情况进行分类、采集、储存、分析、预警，宜具备使用过程数据作为进度纠偏决策的能力。

9.1.4 进度纠偏应根据进度计划制定、过程跟踪中采集的数据，按照工序逻辑和投入资源，对进度计划实施纠偏，数据宜通过可视化呈现。

9.2 数据要求

9.2.1 进度计划制定应包括下列内容：

- 1 施工工序划分；
- 2 工作量计算；
- 3 劳动量和机械台班数量；
- 4 各工序的逻辑关系和工作时间。

9.2.2 过程跟踪应包括下列内容：

- 1 各工序实际开始时间；
- 2 各工序实际完成时间；
- 3 各工序实际投入材料、劳动量、机械台班情况；
- 4 日、月、周等日期周报；
- 5 可视化汇报管理。

9.2.3 过程纠偏应包括下列内容：

- 1 投入劳动量、机械台班优化；
- 2 工序调整。

9.3 功能和管理要求

9.3.1 进度管理子系统应具备数据的录入、存储、统计、分析和提示功能。

9.3.2 进度管理子系统应具备在移动端、PC端录入进度管理数据信息的功能。

9.3.3 进度管理子系统宜具备读取 BIM 模型、进度管理软件数据信息的功能。

9.3.4 进度管理子系统宜具备下列功能：

- 1 工期任务与 BIM 模型、劳动力、材料和机械设备逻辑关联；
- 2 形象进度、资源投入的可视化展示；
- 3 计划进度与实际进度的自动对比功能。

10 环境与能耗管理

10.1 一般规定

- 10.1.1** 环境管理的内容应包括扬尘、噪声、气象等。
- 10.1.2** 能耗管理应包括用水、用电管理，固体废弃物管理。
- 10.1.3** 环境管理应具有扬尘信息、噪声信息、气象信息。
- 10.1.4** 能耗管理应具有用水信息、用电信息，固体废弃排放物信息。

10.2 数据要求

- 10.2.1** 环境管理扬尘信息数据应包括 PM2.5 浓度、PM10 浓度。
- 10.2.2** 环境管理噪声信息数据应包括噪声值。
- 10.2.3** 环境管理气象信息数据应包括温度、湿度、风速、风向。
- 10.2.4** 能耗管理用水信息数据应包括用水量。
- 10.2.5** 能耗管理用电信息数据应包括用电量。
- 10.2.6** 固体废弃物信息数据应包括产生量、回收量、排放量。
- 10.2.7** 环境与能耗管理子系统应分时、分区对用水、用电、固体废弃物等数据统计分析。

10.3 功能和管理要求

- 10.3.1** 环境与能耗管理子系统功能应满足表 10.3.1 的要求：

表 10.3.1 环境与能耗管理子系统功能要求

序号	项目	项目要求	基本项	可选项
1	信息监测	能够实时监测扬尘、噪声、气象、能耗、固体废弃物等环境和能耗信息	√	
2	自动计量	能够自动计量用水、用电、固体废弃物等信息数据	√	
3	统计分析	能够收集到的环境和能耗信息进行自动统计分析	√	
4	预警提示	当扬尘、噪声、温度、湿度、风速、固体废弃物排放等环境和能耗数据超过规定值时应进行预警提示	√	
5	远程开关	具备在移动端、PC端对喷淋设备进行远程开关		√

- 10.3.2** 环境信息数据来集设备功能要求应符合现行国家标准《建筑工程施工现场监管信息系统技术标准》JGJ/T434 和《污染物在线监控（监测）系统数据传输标准》HJ 212 的规定。

10.4 部署要求

- 10.4.1** 扬尘设备监测指标如下：

5 在土方开挖和回填、地基基础、桩基、路基、绿化阶段，PM10 监测数据连续 30 分钟超过 $150\mu\text{g}/\text{n}^3$ 时报警。

6 在主体结构阶段，PM10 监测数据连续 30 分钟超过 $100\mu\text{g}/\text{n}^3$ 时同时在移动端和 PC 端报警。

- 10.4.2** 环境监测设备性能指标应满足表 10.4.2 的要求：

表 10.4.2 环境监测设备性能指标表

序号	监测项目	监测指标范围	
		测量范围	精度
1	PM2.5、PM10	测量范围	0~1000ug/m ³
		精度	1ug/m ³
		测试误差	±10%
		响应时间	≤90s
2	噪声	量程范围	10~130db
		精度	0.5db
		测试误差	≤±3dB
		响应时间	≤1s
3	温度	量程范围	-20℃~+50℃
		精度	0.5℃
		测试误差	≤±1℃
		响应时间	≤1s
4	湿度	量程范围	0RH~100%RH
		精度	0.1%
		测试误差	≤±3%
		响应时间	≤1s
5	风速	量程范围	0m/s~35m/s
		精度	0.1m/s
		测试误差	≤±1m/s
		响应时间	≤0.5s;
6	风力	量程范围	1~12 级
		精度	1 级
		测试误差	≤±1m/s
		响应时间	≤0.5s
7	风向	量程范围	0°~359°
		精度	1°
		测试误差	≤±5°
		响应时间	≤0.5s

11 视频监控管理

11.1 一般规定

11.1.1 视频监控区域应包括施工区、办公区、生活区等。

11.1.2 视频监控设备宜包括高清摄像机、高清球机、全景成像测距摄像机、AR 全景摄像机、塔吊可视化摄像机、升降机摄像机等。

11.1.3 视频监控管理子系统应满足夜间情况下正常监控识别功能。

11.1.4 视频监控设备的防水防尘性宜达到 IP66 防护等级。

11.2 数据要求

11.2.1 视频监控信息数据应包括以下内容：

- 1 人员信息：人员外部特征、人员行为、人员位置变化；
- 2 物体信息：材料位置变化、机械设备运行状态、车辆进出信息及位置变化；
- 3 形象信息：施工进度、场容场貌。

11.2.2 出现以下情况之一时，视频监控管理子系统宜自动抓拍留存影像资料，预报警信息自动推送管理人员：

- 1 人员未穿戴安全帽；
- 2 人员未扣安全帽帽带；
- 3 人员未穿戴防护服；
- 4 高空作业未戴安全带；
- 5 人员聚集；
- 6 人员进入危险区域；
- 7 明烟、明火；
- 8 施工升降机人员超员；
- 9 车辆出场未清洁；
- 10 塔式起重机或施工升降机驾驶人员为非认证的工作人员。

11.2.3 视频监控数据应符合现行国家标准《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》GB/T28181 的规定。

11.3 功能和管理要求

11.3.1 视频监控管理子系统应具备实时显示、视频存储、视频回放、设备管理、权限管理等功能。

11.3.2 视频监控管理子系统应能通过智慧工地管理平台远程查看现场实时视频，具备在移动端、PC 端对摄像头进行远程查看功能。

11.3.3 视频监控管理子系统应具备与相关系统、平台对接能力，具有协同管理资源共享的能力，联动报警功能，兼容吊钩可视化、升降机摄像机等通用标准视频信号。

11.3.4 视频监控管理子系统宜具有 AI 智能能力、迭代更新能力、学习或加入新场景检测和训练事件识别能力。

11.3.5 视频监控管理子系统应支持本地部署，离线应用。

11.3.6 视频监控管理子系统宜具有工地全场景 AR 影像监控覆盖能力。

11.3.7 全景成像测距摄像机应具有视频图像测量功能，测量精度应为 $\pm 1\text{mm}$ 。

11.3.8 全景成像测距摄像机应能自动扫描、形成全景拼图、实现图像测量。

11.3.9 视频监控管理子系统宜对识别结果进行统计分析与应用。

11.4 部署要求

11.4.1 施工区视频监控应能覆盖主要出入口、主干道路、制高点、主要危险区域、堆料库区、超过一定规模的危险性较大的分部分项工程、顶部施工作业面等重点区域。

11.4.2 制高点视频监控应在桩基、深基坑、钢筋工程和高边坡等工程施工前安装，安装位置为塔式起重机等施工现场制高点上，在所监控的单位工程完工后方可拆除。当单个项目有多个单位工程时，应以制高点视频监控能够覆盖到所有同类型单位工程为原则确定安装数量。

11.4.3 视频监控前端设备应选择视线无遮挡的位置安装。

11.4.4 前端设备接入智慧工地管理平台的网络传输带宽应不低于 2Mbps，各级监控中心间网络单路的网络传输带宽应不低于 2.5Mbps。

11.4.5 视频监控管理子系统应满足工地移动布控能力。

11.4.6 视频监控管理子系统网络环境应符合现行行业标准《建筑工程施工现场监管信息系统技术标准》JGJT 434 规定。

12 质量管理

12.1 一般规定

12.1.1 质量管理子系统应包括：质量方案管理、工程变更管理、检验检测管理、旁站管理、质量检查管理、质量验收管理、质量资料管理等功能。

12.2 数据要求

12.2.1 质量方案管理应包括质量方案编制提交、审查批准、方案交底、台账信息化管理。

12.2.2 建筑材料质量管理应包括具备建筑材料检测数据采集、统计、分析、查询和预警、检测报告的有效性验证并及时归档。

12.2.3 工程变更管理应包括工程部位变更申请及审批、工程部位图纸变更、变更交底、变更台账信息化管理。

12.2.4 检验检测管理应包括取样过程记录、检测报告上传、检验台账信息化管理。

12.2.5 旁站管理应包括人员旁站记录、现场签单确认记录、数据采集上传、旁站台账信息化管理。

12.2.6 质量检查管理应包括质量检查、实测实量，问题描述包括文字、照片、录音、录像等说明信息；整改效果描述包括文字、照片、录音、录像等说明信息。

12.2.7 质量验收管理应包括具备质量问题及处理全过程的信息化管理，具备记录信息数据统计、分析、查询功能；可及时发现工程隐患信息，操作不规范行为，即时发出警示和整改信息给相关责任人，实现工序验收的信息化管理流程。

12.2.8 质量过程数据能够通过平台互联互通，宜能与 BIM 模型形成关联。

12.3 功能和管理要求

12.3.1 质量管理子系统应具备下列功能：

- 1 在线提交、审查质量方案；
- 2 在移动端、PC 端中采集、管理质量信息；
- 3 接收、统计、查询、分析数据及报警；
- 4 质量问题闭环管理。

13 安全管理

13.1 一般规定

13.1.1 安全管理子系统应包括安全方案管理、风险分级管控、超过一定规模的危险性较大的分部分项工程信息管理、隐患排查管理、应急管理、安全资料管理等功能。

13.2 数据要求

13.2.1 特种作业人员及安全管理信息数据管理应符合本标准第6章的规定。

13.2.2 塔式起重机、施工升降机、附着式升降脚手架同步控制装置监测信息应符合本标准第7章的规定。

13.2.3 视频监控信息数据宜包括未佩戴安全帽、未穿防护服等危险动作或事件的发生时间、相关视频文件，并应符合本标准第11章的规定。

13.2.4 基坑安全检测信息数据应符合国家现行标准《建筑基坑工程监测技术规范》GB 50497、《建筑变形测量规范》JGJ 8、《建筑深基坑工程施工安全技术规范》JGJ 311的规定。

13.2.5 模板支撑体系监测信息数据应符合现行行业标准《建筑变形测量规范》JGJ 8、《建筑施工临时支撑结构技术规范》JGJ300的规定。

13.3 功能和管理要求

13.3.1 安全管理子系统应具备下列功能：

- 1 在线提交、审查安全方案；
- 2 在移动端、PC端中采集、管理安全信息；
- 3 接收、统计、查询、分析数据及报警；
- 4 安全问题闭环管理。

本标准用词说明

- 1 为了便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
 - 1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
 - 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“应不”或“不得”；
 - 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”。
 - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关标准执行时，写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《塔式起重机》GB / T 5031
- 2 《计算机场地安全要求》GB/T 9361
- 3 《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》GB/T 28181
- 4 《信息技术服务运行维护第1 部分：通用要求》GB/T 28827.1
- 5 《信息技术服务运行维护第 2 部分：交付规范》GB/T 28827.2
- 6 《信息技术服务运行维护第 3 部分：应急响应规范》GB/T 28827.3
- 7 《塔式起重机安全监控系统及数据传输规范》GB / T 37366
- 8 《施工升降机安全监控系统》GB/T 37537
- 9 《建筑基坑工程监测技术规范》 GB 50497
- 10 《建筑变形测量规范》JGJ 8
- 11 《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》JGJ 202
- 12 《建筑施工临时支撑结构技术规范》JGJ 300
- 13 《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ 305
- 14 《建筑深基坑工程施工安全技术规范》 JGJ 311
- 15 《建筑塔式起重机安全监控系统应用技术规程》JGJ 332
- 16 《建筑工程施工现场监管信息系统技 术标准》JGJ/T 434
- 17 《建筑施工用附着式升降作业安全防护平台》JG/T 546
- 18 《污染物在线监控（监测）系统数据传输标准》HJ 212

广西壮族自治区工程建设地方标准

广西智慧工地建设技术标准

DBJ/T XX-XXX-20XX

条文说明

1 总则

1.0.1 本条阐述了制定本标准的目的。

1.0.2 本条规定本标准的适用范围。

1.0.3 本条说明使用本标准的约束条件。

3 基本规定

3.0.1 施工项目应编制智慧工地策划书，明确项目智慧工地修通的实施范围、实施方式、设备安装点位，对系统内容进行技术交底。

4 智慧工地基础设施

4.0.1 智慧工地基础建设是智慧工地建设的基础内容，为智慧工地现场管理体系应用提供基础信息通信环境及技术平台能力，各设备具有通用性及兼容性，适应信息通信技术发展趋势、技术发展要求。

4.0.2 第 1 项信息采集设备是智慧工地管理系统传感设备包括独立安装的各类传感设备及集成于各业务功能模块的传感器，身份识别设备可包括生物特征识别、射频卡识别、条码识别、二维码识别等设备。对于本项目的标准规范，采用《建筑工程施工现场监管信息系统技术标准》JGJT 434 的规定。

第 2 项无线局域网设施可包括 Wi-Fi、ZigBee、LORA、蓝牙等无线局域网技术所涉及的各类模组、终端、网关、路由器、协调器等设施设备。

第 2 项无线局域网覆盖范围的要求是保证现场各信息设备互联互通的必要条件。

第 2 项移动通信网络可包括 3G、4G、5G 等移动通信网络，以满足人员通信及某些现场信息设备的接入需求。

第 2 项移动通信信号的全面覆盖可保障人员及时通信及相关信息设备的接入。

第 3 项互联网协作类平台，满足智慧工地基础协作的要求，提供包含但不限于施工现场所有参与人员的跨组织形式的团队建立、职位角色管理能力，即时沟通能力、云盘资料存储、电子化表格信息收集能力、任务协助及整个协作过程的日志责任留痕追溯能力。除提供集成智慧工地管理系统业务功能能力外，尚应具备集成其他业务功能模块的能力及对接第三方系统、平台的能力。

第 3 项管理协同类系统，满足智慧工地管理协同的要求，提供涉及施工现场的管理审批能力、基于施工现场管理的在线会商能力，施工企业对施工现场的管理协同能力，不同工程建设参建方围绕施工现场的协作管理能力。

第 3 项 IOT 接入类要求，是满足智慧工地物联网设备信息采集接入的需求，提供施工现场各类物联网监测设备的接口支撑能力。

第 3 项 GIS 系统，是满足智慧工地 GIS 应用的要求，提供对于 GIS 空间数据管理能力及数据的提取和转化能力，以及在此基础上更进一层的数据管理、数据分析能力。

第 3 项 北斗时空位置系统，是满足智慧工地北斗定位应用的要求，提供对于项目定位和重要设备定位、设备时间同步的基础能力，以及在此基础上更进一层的亚米级高精度定位、毫米级高精度定位能力。

第 4 项控制机房，《云计算数据中心基本要求》GB/T 34982 第五章规定了场地、资源池、电能使用效率、安全、运行维护等基本要求。本节控制机房建设详细对应《云计算数据中心基本要求》GB/T 34982 第五章基本要求标准规范。

第 5 项固定终端设备一般指操作员、工程师等人员所使用的台式计算机。

第 5 项移动终端一般指智能移动电话、平板电脑或各种专用手持式移动终端。

第 5 项语音广播系统是信息发布、通知公告、预警应急等公共通告的重要辅助设施。第 5 项信息发布系统可包括点阵式 LED 屏、多功能一体式固定终端等设备。

5 集成系统管理

5.1 一般规定

5.1.1 智慧工地集成管理系统架构已在现行行业标准《建筑工程施工现场监管信息系统技术标准》JGJ/T434 中“系统架构”中有详细规定。

5.1.2 施工项目管理中目前信息化程度应用较普遍的内容包括人、机、料、法、环、质量、安全等方面，本条规定智慧工地管理系统宜包括的几个方面，项目开展智慧工地建设，还应满足广西目前对项目管理的一些具体要求，如人员、塔式起重机、环境、视频监控、安全管理方面。项目可结合实际开展相关的智慧管理。

5.1.3 本条规定了智慧工地各子系统与其他管理系统或数据库对接的相关要求。

5.2 系统接口要求

5.2.2 在智慧工地建设的过程中，会出现整合已有建设系统，新建各类系统，涉及软件厂商、硬件厂商等，需要各类业务系统数据互联互通，为了保障公平竞争原则，各系统服务商都应公开数据接口，降低施工企业协调难度，提升系统数据的互联互通能力，真正使企业体会智慧工地的应用价值。

5.2.3 数据接口不仅仅是软件系统要制定，各类智能物联网设备也需要公布自己的数据接口。

第 1 项第 10) 条标准化参照各版块的数据要求。

第 2 项第 1) 条结构化数据包括但不限于姓名、年龄等人员数据，特种设备运行高度、载重、角度等设备数据，温湿度、气压等环境数据。

第 2 项第 2) 条非结构化数据包括但不限于项目相关 word、pdf、excel、ppt 等文件数据，人员图像、监控快照、设备图像、环境图像等图像数据，工地视频监控等视频数据。

第 4 项第 4) 条有线数据传输方式包括普通网缆、光纤等，无线数据方式包括 GPRS、3G/4G、Wi-Fi、蓝牙等。

第 5 项第 1) 条具体参照各板块的要求。

5.2.4 各板块里已写明，此处不需再重复表述。

5.3 系统信息安全

5.3.1 本条主要对系统机房的建设原则规定。《计算机场地安全要求》GB/T 9361 中对计算机房建设的场地、防火、内部装修、供配电系统、空气调节系统、安全等技术标准作出了相关规定，对机房建设起到指导作用。

5.3.2 信息系统是指基于计算机和计算机网络，按照一定的应用目标和规则对信息进行采集、加工、存储、传输、检索等处理的人机系统。信息系统可以看作是承载信息的各种硬件设备、信息系统所处的物理环境以及由软件、硬件构建而成的信息系统这三者相互作用形成的有机结合体。由此，信息系统的物理安全涉及到整个系统的配套部件、设备和设施的安全性能、所处的环境安全以及整个系统可靠运行等三方面，是信息系统安全运行的基本保障。

硬件设备的安全性能直接决定了信息系统的保密性、完整性、可用性，如设备的抗电磁干扰能力、防电磁信息泄露能力、电源保护能力以及设备振动、碰撞、冲击适应性等。信息系统所处物理环境的优劣直接影响了信息系统的可靠性，如机房防火、防水、防雷、防静电、防盗防毁能力，供电能力，通信线路安全等。系统自身的物理安全问题也会对信息系统的保密性、完整性、可用性带来安全威胁，如灾难备份与恢复能力、物理访问控制能力、边界保护能力、设备管理能力等。

5.3.3 智慧工地的各功能应用的用户可能来自不同的单位，人员角色各不相同和在系统中的任务不同。因此，针对不同的人员下系统中将设置不同的权限，同时系统将对所有用户进行身份认证。统一身份认证机制是将机构、用户统一存储，对应用系统统一授权，规范应用系统的用户认证方式，从而提高整个系统的完整性、安全性。系统应对登录操作系统和数据库系统的用户进行身份标识和鉴别，操作系统和数据库系统管理用户身份标识应具有不易被冒用的特点，口令应有复杂度要求并定期更换；操作系统和数据库系统的不同用户分配不同的用户名，确保用

用户名具有唯一性。为规范用户安全访问系统资源，在信息系统中，对所有权限应该进行适当地划分，使每个系统角色拥有其中的一部分（或全部）权限，使他们之间相互制约、相互监督，共同保证信息系统的安全。

5.3.4 日志文件应详细地记录了系统每天发生的各种各样的事件。用户可以通过日志文件检查错误产生的原因，或者在受到攻击和黑客入侵时追踪攻击者的踪迹。

利用系统日志记录方法，对系统工作过程进行详尽的审计跟踪，记录和跟踪各种系统状态的变化，如用户使用系统的时间和日期及操作，对程序和文件的使用监控等，以保存、维护和管理审计日志，实现对各种安全事故的定位。

5.3.5 把不同安全级别的网络相连接，就产生了网络边界。防止来自网络外界的入侵就要在网络边界上建立可靠的安全防御措施。

对边界进行安全防护，首先必须明确哪些网络边界需要防护，这可以通过安全分区设计来确定。定义安全分区的原则就是首先需要根据业务和信息敏感度定义安全资产，其次对安全资产定义安全策略和安全级别，对于安全策略和级别相同的安全资产，就可以认为属于同一安全区域。

网络边界安全防范措施可以防火墙安全策略、入侵防御安全策略、网页防篡改安全策略、程序安全漏洞检测、恶意代码防范、病毒防护、漏洞修补、备份恢复等方面进行。

5.3.6 应用系统的数据安全要求，应当根据安全需求进行功能设计，内容涉及：数据库的安全、数据采集、数据传输交换、数据处理、数据存储、数据备份和恢复的安全。对重要的敏感数据应进行加密和完整性保护。

1、数据库的安全是指以保护数据库系统、数据库服务器和数据库中的数据、应用、存储，以及相关网络连接为目的，是防止数据库系统及其数据遭到泄露、篡改或破坏的安全技术。

2、数据采集安全性包括数据采集的完整性、数据采集的隐私性、数据采集的准确性防止数据在采集过程中出现人为或者系统问题产生的缺失、泄露和篡改。

3、数据传输交换安全性是指保障与外部系统交换数据过程的安全可控，需要采用接口鉴权等机制，对外部系统的合法性进行验证，采用通道加密等手段保障传输过程的机密性和完整性。

4、数据处理安全性是指应根据数据的类型、数据的处理方式、数据的安全性要求、与其它接口有关的敏感等级、数据相关业务应用的重要性程度来进行数据处理过程的安全性设计；应对原始数据进行检错和校验操作，保证原始数据的正确性和完整性；数据在转换过程中，应采用通用的标准格式，应考虑相关的不同系统和不同应用的格式需求；数据处理过程应提供处理数据的状态信息和数据处理过程的动态信息；数据处理过程应具备异常处理功能，在任一环节发现问题，均能及时回退，必要时可以人工处理；数据处理的中间过程和中间结果不能暴露给第三方。

5、数据存储安全性指对平台中的数据设置备份与恢复机制，并采用数据访问控制机制来防止数据的越权访问。

5.3.7 在应用系统设计阶段，应充分考虑该架构的安全性,包括 B/S、C/S 等形式的安全，主要体现在应用数据和用户会话的安全，还应当考虑应用系统自身体系架构内部的安全，以及与外系统接口的安全。针对某些特殊应用，还需考虑抗攻击等安全机制。

5.3.8 如果将安全审计仅仅明白得为“日志记录”功能,那么目前大多数的操作系统、网络设备都有不同程度的日志功能。然而实际上仅这些日志全然不能保证系统的安全,也无法满足事后的追踪取证。安全审计并非日志功能的简单改进,也并非等同于入侵检测。

提供数据安全审计功能，重点关注在全生命周期中数据被非法采集、未授权访问、窃取、滥用、泄露、破坏、伪造等情况，包括源自内部人员恶意、违规、疏忽行为的上述情况，形成对数据安全合规性和各类事件与风险的判断、记录和告警，与后续措施联动实现有效的数据安全实时监控、应急响应、事件处置和整改优化。

数据安全审计覆盖面包括数据采集、数据传输、数据存储、数据处理、数据使用、数据分享交换、数据销毁等全生命周期各环节；依据国家及行业相关数据安全法规标准要求，建立各项合规性判断规则，结合被保护数据识别机制，针对各相关审计对象及其相关业务和数据流程，审计数据生命周期各环节中的数据安全合规性执行情况。由于各个网络产品产生的安全事件记录格式也不统一,难以进行综合分析,因此,集中审计已成为网络安全审计进展的必定趋势。

6 人员管理

6.1.1 人员管理参照政府相关要求：《广西壮族自治区建筑工人实名制管理办法实施细则（试行）》桂建发〔2019〕9号、《自治区住房城乡建设厅关于进一步加强全区房屋建筑和市政基础设施工程项目实名制管理有关工作的通知》桂建函〔2021〕235号。

6.1.2 人员管理功能模块是智慧工地系统的基本功能要求，为工地现场工作人员的管理提供信息化、智能化技术支持。

6.2.1 人员信息采集参照政府相关要求：《广西壮族自治区建筑工人实名制管理办法实施细则（试行）》桂建发〔2019〕9号、《自治区住房城乡建设厅关于进一步加强全区房屋建筑和市政基础设施工程项目实名制管理有关工作的通知》桂建函〔2021〕235号。

6.3.2 人员考勤管理，生物识别技术已经比较成熟，在其他领域应用较为广泛，广西住房和城乡建设厅要求采用人脸识别技术；

6.3.3 参照政府相关要求：《广西壮族自治区建筑工人实名制管理办法实施细则（试行）》桂建发〔2019〕9号、《自治区住房城乡建设厅关于进一步加强全区房屋建筑和市政基础设施工程项目实名制管理有关工作的通知》桂建函〔2021〕235号。

6.3.6 现在用工紧张，且工人的年龄架构偏大，各地出现严重缺人现象，招工人是企业当前的一个管理难点，则需增加用人计划，以至于能够满足工期的需要。

6.4.1 参照自治区住房城乡建设厅、人力资源社会保障厅关于印发《广西壮族自治区建筑工人实名制管理办法实施细则（试行）》的通知。

6.4.3 第一项 人脸识别考勤平板机：不具备封闭式条件的项目，考勤设备应满足此部署要求；

第二项 生物识别考勤设备：封闭式的项目考勤设备需满足此部署要求；

第三项，闸机：闸机形式不限制，滚闸、翼闸等均可，设备需满足此部署要求；

第四项，定位设备：不限定定位技术的形式、种类。

7 施工机械设备管理

7.1.1 本条为强制性条文。引用了行业标准《建筑塔式起重机安全监控系统应用技术规程》JGJ 332-2014 第 3.1.4 条。系统不得受到远程控制操作。

7.1.2 本条提出了塔式起重机安全监控系统应具有定位功能，方便设备管理者或者监管部门了解、查看设备的地理位置信息。

7.1.3 本条明确了塔式起重机安全管理系统应符合现行国家标准《塔式起重机安全监控系统及数据传输规范》GB/T 37366 与现行行业标准《建筑塔式起重机安全监控系统应用技术规程》JGJ 332 的规定。

7.1.4 本条为强制性条文，明确了系统不得受到外来指令控制操作。

7.1.5 本条提出了施工升降机安全管理系统应具有定位功能，方便设备管理者或者监管部门了解、查看设备的地理位置信息。

7.1.6 本条明确了施工升降机安全管理系统应符合现行国家标准《施工升降机安全监控系统》

7.1.7 GB/T 37537-2019 的规定。

7.1.8 本条主要对同步控制装置的基本功能原则规定。《建筑施工用附着式升降作业安全防护平台》JG/T546-2019 中对同步控制装置的功能做出了要求。

7.1.9 本条明确附着式升降脚手架同步控制装置应满足现行行业标准相关规定。

7.2.1 本条规定了塔式起重机安全管理系统应具有数据信息本地存储功能，存储时间满足《塔式起重机安全监控系统及数据传输规范》GB/T 37366-2019 中的规定。

7.2.2 本条依据国家标准《塔式起重机》GB/T 5031-2008 和《起重机械安全监控系统》GB/T 28264-2012 的要求编写。

7.2.3 本条规定了施工升降机安全管理系统应具有数据信息存储功能，应满足现行国家标准

7.2.4 《施工升降机安全监控系统》GB/T 37537-2019 中 4.4 和 4.5 的规定。

7.2.5 本条依据现行国家标准《施工升降机安全监控系统》GB/T 37537-2019 的要求编写。

7.2.6 为保证架体出现各类故障时可及时发现，并对出现的问题可溯源。

7.3.1 本条明确了塔式起重机安全监控系统应具备的信息：基础信息、人员信息、维修保养信息、运行状态信息，并列出了这几个信息所应包括的内容。

7.3.2 本条提出对操作人员、运行状态数据、运行时长、故障状态、报警、维修保养等信息进行统计分析，便于大数据监管，及时掌握设备状态。

7.3.3 本条是为防止系统自身故障后，操作人员不知情而继续操作引发安全事故。要求系统具有开机自检功能，且在系统自身发生故障时，能立即提醒操作人员系统已出现故障，不能继续使用，并记录故障信息方便沟通与故障查找。

7.3.4 本条依据《塔式起重机安全监控系统及数据传输规范》GB/T 37366-2019 对系统显示的信息进行了规定，安全监控系统核心功能之一是实时向操作人员显示塔机当前的实际起重力矩、起重量、幅度、起升高度、回转角度、运行行程、倍率等工作参数，以及与塔机在当前幅度、倍率条件下允许的最大起重力矩、起重量的比对信息，达到辅助塔机操作人员安全操作的目的。

7.3.5 本条依据国家标准《塔式起重机》GB/T 5031-2008 的要求编写。现行国家标准《塔式起重机》GB/T 5031-2008 规定：塔机应装有报警装置。在塔机达到额定起重力矩和 / 或额定起重量的 90% 以上时，装置应能向操作人员发出断续的声光报警。在塔机达到额定起重力矩和 / 或额定起重量的 100% 以上时，装置应能发出连续清晰的声光报警，且只有在降低到额定工作能力 100% 以内时报警才能停止。

7.3.6 本条为智慧工地实施塔式起重机安全监控管理的必要条件。要求应具有人脸识别功能，明确了人员信息录入方式，人脸认证成功后方能开机，便于智慧工地对塔机操作人员进行安全管理。

7.3.7 本条对吊钩避让固定障碍物的单机限制区域最小数量提出了要求。根据国家标准《塔式起重机》GB / T 5031-2008 的“用户需要时，塔机可装设工作空间限制器”的规定，以及可设定限制区域数量的能力与系统内存性能有关，在考虑绝大部分施工需求和系统成本协调后，规定了“可设定限制区域不少于 5 个”的要求。

7.3.8 本条规定了群塔作业情况下系统应具备的功能要求。在群塔作业时，为防止塔机结构间的碰撞，国家标准《塔式起重机安全规程》GB 5144-2006 中对塔机间的相对安装位置和高差已有要求，必须严格遵守，为防止群塔作业时高位塔机的起升绳或吊重与低位塔机结构发生相互碰撞，应将群塔作业中的各安全监控系统组成区域网，并建立干涉运算装置，该装置可由授权人员录入并修改网内各塔机的位置和结构几何参数、实时接收网内各塔机的吊钩位置信息进行干涉运算，有碰撞趋势时，根据预先设定的防碰撞运行规则，向可能发生碰撞的塔机发出预警或停止往碰撞方向继续运行的控制指令，监控系统必须能接收并执行该预警、避让指令以防止碰撞发生。

7.3.9 本条提出了塔式起重机安全管理系统应具有吊钩视频监控功能，辅助操作人员进行安全吊装作业，同时规定了采用无线充电方式时需要具有电池电量监测，电量低时提示操作人员及时进行充电，确保能正常使用。

7.3.10 本条提出了塔式起重机安全管理系统应具有驾驶室内部视频、起升机构视频监控功能，对驾驶人员行为进行监督，当出现不安全行为时，及时抓拍上报平台，出现安全事故时能为事故分析提供有力支持。

7.3.11 本条明确了施工升降机安全管理系统应具备的信息：基础信息、人员信息、维修保养信息、运行状态信息，并列出了这几个信息所应包括的内容。

7.3.12 本条提出对操作人员、运行状态数据、运行时长、故障状态、报警、维修保养等信息进行统计分析，便于大数据监管，及时掌握设备状态。

7.3.13 本条是为防止系统自身故障后，操作人员不知情而继续操作引发安全事故。要求系统具有开机自检功能，且在系统自身发生故障时，能立即提醒操作人员系统已出现故障，不能继续使用，并记录故障信息方便沟通与故障查找。

7.3.14 本条对安全监控系统显示装置的显示信息进行了规定，实时向操作人员显示施工升降机制重量、吊笼运行高度、吊笼运行速度等工作参数，以及与施工升降机额定能力比对信息，达到辅助司机安全操作的目的，本条依据现行国家标准《施工升降机安全监控系统》GB/T 37537-2019 的 4.2.2 的规定。

7.3.15 本条依据国家标准 GB/T 37537-2019 施工升降机安全监控系统 4.3 和 4.7 的要求编写，施工升降机应装有报警装置。在施工升降机达到载重量的 90% 以上或运行速度达到 $0.95(v+0.2)$ 时，装置应能向司机发出二级预警。在施工升降机达到载重量的 110% 以上或运行速度达到 $1.05(v+0.2)$ 时，装置应能向司机发出一级预警。且只有在降低到预警阈值以内时报警才能停止。

7.3.16 本条为智慧工地实施施工升降机安全监控管理的必要条件。要求应具有人脸识别功能，明确了人员信息录入方式，人脸认证成功后方能开机，便于智慧工地对升降机操作人员进行安全管理。

7.3.17 为保证附着式升降脚手架稳定运行，需具有荷载限制控制系统，荷载限制控制系统是附着式升降脚手架同步控制装置的最重要组成部分，直观体现出架体的提升荷载，是架体受外物干涉、水平高差的重要依据。

7.3.18 为控制附着式升降脚手架的水平高差，同步控制装置对运行数据进行分析，可对动力系统运行时电压、电流的实时监测，并对架体处于危险状态进行报警和停机。

7.3.19 为保证操作人员能处于安全位置提升脚手架体，多个人员共同监测架体提升，当架体提升受阻时，能通过各种方式手动停机。

7.3.20 为保证架体安全提升，动力系统运行时电压、电流需保持稳定，同步控制装置需具备输入电源进行增压或减压处理。

7.4.1 本条为智慧工地实施塔式起重机安全监控管理的必要条件。

7.4.2 本条为强制性条文。引用了行业标准《建筑塔式起重机安全监控系统应用技术规程》JGJ 332-2014 第 3.1.3 条。在既有塔机升级加装安全监控系统时，在将安全控制信号接入塔机电气控制系统后，不得拆除原有的各安全保护装置并应保证其有效，同时不得改变或调整原调速和操作、控制方式，以防止可能给塔机带来附加的安全隐患。

7.4.3 本条为智慧工地实施施工升降机安全监控管理的必要条件。

7.4.4 本条为强制性条文。引用了国家标准《施工升降机安全监控系统》GB/T 37537-2019 中施工升降机安全管理系统安装时应不改变施工升降机的承载结构、应不影响施工升降机各机构的功能和原有安全保护装置及电气控制系统的性能，以防止可能给塔机带来附加的安全隐患。

7.4.5 附着式升降脚手架同步控制装置是保证架体能安全提升或下降的重要监控装置，必须配有才可以进行架体升降操作。

8 物料管理

8.1.1 目前施工现场对物料的信息化管理应用较普遍且技术较为成熟的主要包括钢筋、混凝土和装配式构件。

8.1.2 物料管理信息应包含但不限于本条列出的内容。

8.2.5 装配式构件跟踪信息主要包括运输状态和现场存放的位置信息。

8.3.2 目前物料信息的采集除一部分在移动端或 PC 端录入外,其他如扫描二维码、RFID 的信息采集设备,应具备自动读取、识别、记录、连接远程数据库、实时上传数据等功能。

10 环境与能耗管理

10.1.1 固体废弃物主要包括包括建筑工程建筑垃圾和预制装配式建筑垃圾。

10.2.1 固体废弃物的排放，一般采用智能地磅进行自动称量。

10.2.2 扬尘、噪声、温度湿度、风速、固体废弃物排放超标是指：一、扬尘监测数据，根据国家标准《环境空气质量标准》的规定。

二、噪声值，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523 规定：

施工阶段	主要噪声源	噪声限值（昼间）	噪声限值（夜间）
土石方	推土机、挖掘机等	75	55
打桩	各种打桩机等	85	禁止施工
结构	振捣棒、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

三、温度、湿度、风速值，根据广西壮族自治区《防暑降温措施管理办法》规定，日最高气温 $\geq 40^{\circ}\text{C}$ ，应当停止室外露天作业；日最高气温 $\geq 37^{\circ}\text{C}$ 且 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ ，用人单位全天安排劳动者室外露天作业时间累计不得超过 6 小时，连续作业时间不得超过国家规定，且在气温最高时段 3 小时内不得安排室外露天作业；日最高气温 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 且 $\leq 37^{\circ}\text{C}$ ，用人单位应当采取换班轮休等方式，缩短劳动者连续作业时间，并且不得安排室外露天作业劳动者加班。

四、施工项目提倡绿色施工，固体废弃物的排放，应符合广西壮族自治区相关管理标准、文件的规定。

10.3.1 对于喷淋设备，可在移动端、PC 端进行远程开关操作。对于用电、用水等设备设施，为防止突发断水断电带来的安全隐患，目前建议子系统仅对用水、用电情况进行监测，不在移动端、PC 端进行远程控制。

10.3.2 《建筑工程施工现场监管信息系统技术标准》JGJ/T 434-2018 第 6.5 节对环境信息数据采集设备的布设、功能等要求作了详细的规定。

12 质量管理

12.1.1 质量方案管理，是满足施工现场的质量方案管理的要求，提供包含但不限于质量方案的在线提交、审查、在线编辑、公示、台账的功能，同时实现质量方案的交底功能。

工程变更管理，是对施工现场产生的变更进行规范管理，涵盖变更的记录台账，变更图纸的版本管理，变更与 BIM 模型的信息管理，以及变更过程中的 CA 认证、电子签章管理，实现无纸化、信息化变更过程管理。

检验检测管理，是满足施工现场质量检验检测的管理要求，提供了检验检测信息化管理，包括取样过程记录留存、检验检测数据现场提交功能检测检验检测数据统计、查询、分析及预警、检验检测报告的有效性验证、具备施工现场、检测机构、管理部门数据共享能力以及与 BIM 信息关联能力；同时提供了施工现场常见的大体积混凝土测温等信息化管理能力以及现场标养实验室管理能力。

旁站管理，是满足监理方对施工现场的质量管理的要求，提供了施工方发起旁站申请、监理方接收旁站任务功能、监理人员旁站工作轨迹管理、通过手持设备即时填写旁站信息单及拍照和数据上传、长时间旁站轮换提醒功能、远程实时查询旁站采集信息、问题追责等监理方参与工程质量管理的信息化工具。

质量检查管理，是满足施工现场质量检查的要求，提供了质量检查项电子化维护、及制定质量检查计划的信息化管理手段；检查过程提供记录实测实量数据、支持拍照、文字和短视频录制上传记录，并且移动设备应具备离线数据记录能力，以确保施工现场在没有网络的情况下正常完成检查信息采集；对于检查出的质量问题生成和推送整改通知单，实时查看整改完成情况功能、提供将检查位置与 BIM 模型关联的能力，实现检查数据统计、查询、分析及预警功能；还应具备通过物联网设备采集质量数据能力（如：红外测距仪、激光扫描仪、道路压实监测、道路摊铺监测等），以实现智能化质量数据采集检查。

质量验收管理，是满足监理方、施工方对项目验收的管理要求，具备质量问题及处理全过程的信息化管理、对监理人员、施工方验收过程中的工作轨迹管理，检验批、分项、子分部、分部、子单位工程、单位工程以及工程验收申请、过程手持设备对具体分部分项工程进行验收，填写验收数据，拍摄验收现场照片并上传等行为信息、质量信息的采集和信息化管理；具备采集的验收数据记录信息数据统计、分析、查询功能；可及时发现工程隐患信息，操作不规范行为，即时发出警示和整改信息给相关责任人，实现工序验收的信息化管理流程。

质量资料管理，实现对检验批、分项、子分部、分部、子单位工程、单位工程以及工程验收过程的行为信息、质量信息的采集、处置、质量资料数字化管理，质量资料关联岗位及责任人，CA 认证、电子签章和无纸化管理。实现将质量资料与 BIM 模型关联，资料关联构件，质量资料逆向定位构件等质量资料管理。数字档案验收信息化管理，实现自动化档案组卷，关联 BIM 模型，实现基于 BIM 的数字化档案管理。

13 安全管理

13.1.1 安全方案管理，是满足施工现场的安全方案管理的要求，提供包含但不限于安全方案的在线提交、审查、在线编辑、公示、台账的功能，同时实现质量方案的交底功能。

安全风险分级管控管理，是对施工现场安全风险实现信息化管控，提供安全生产风险辨识、安全生产风险等级评定、安全生产风险台账实现了安全生产风险管控的清晰、有序、有备监控管理。

危险性较大的分部分项工程信息管理，提供危险性较大的分部分项工程评定、专家论证管理、登记、施工方案和应急事故处置预案电子记录、电子审批、电子签名、危险性较大的分部分项工程在线论证、危险性较大的分部分项工程进度管理、危险性较大的分部分项工程分级管控，利用移动终端设备进行危险性较大的分部分项工程动态管理，利用智能化监控监测技术在危险性较大的分部分项工程项（如深基坑、高支模等）布置监控监测设备，具备调阅实时、历史监测数据和对应监测目标现场实景可对比图像的能力；设置监控监测预警值（与专项方案预警值匹配），实现超过预警值自动预警、处置方式及验收结果记录等功能；危险性较大的分部分项工程在进行风险评估时，应对照危险源数据库和项目实际情况，勾选项目危险源，制定危险源清单，明确危险因素和危险等级。

隐患排查管理，是满足施工现场隐患排查的要求，提供了危险源库管理电子化维护管理、及制定安全检查计划的信息化管理手段；支持巡检人员录入巡检过程发现的隐患信息，支持拍照上传，应实现检查、监控监测等过程监管手段，并通过设备检测、视频记录或移动设备拍照功能将检查、监测数据实时上传。应支持巡检人员录入巡检过程或通过远程在线监测可视化实时视频功能发现的隐患信息，支持拍照、截屏、下载信息或图片上传，发起整改通知，整改通知应支持短信或移动消息通知整改负责人；应实现巡检人员根据整改记录进行复查，并记录复查情况，确定整改是否通过。应支持整改负责人在整改完成后支持上传整改后的情况，整改完成后应支持短信或移动消息通知巡检人员。

应急管理，以满足施工现场施工应急处置的要求，提供了提供环境、事故信息预警展示、应急预警预案管理、集中管理各类预警处置干系人、一键信息推送所有干系人、集中管理应急物资的数量、空间分布、使用记录的、记录各类应急处置过程信息、应急处置事件中的行为可追溯查询、汇总施工现场每个月预警的总次数的功能，实现了施工现场针对应急管理信息预警、预案管理、应急处置过程涉及的人员、物资、处置过程信息全面的管理与记录。

安全资料管理，实现了对安全管理过程的行为信息、安全信息的采集和处置、安全问题整改处理全过程管理，实现安全信息的采集、处置、安全资料数字化管理，安全资料关联岗位及责任人，CA 认证、电子签章和无纸化管理。实现将安全资料与 BIM 模型关联，安全规范查阅、生成各类安全表单、安全日志等安全资料管理。