

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
7.1	一般规定	10
7.2	数据要求	10
7.3	功能和管理要求	11
7.4	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、事件触发的手动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。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/185001001043012033>