

ICS 35.240.01

CCS M 11

团体标准

T/ZSPH ***-2023

智慧园区信息系统通用技术要求

General Technical Requirements for Smart Park Information System

2023-**-**发布

2023-**-** 实施

中关村乐家智慧居住区产业技术联盟 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中关村乐家智慧居住区产业技术联盟提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

目 次

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	2
5 平台架构	3
6 基础设施层	4
7 网络层	5
8 平台层	6
9 应用层	9
10 信息安全	12
11 运维保障	13

智慧园区信息系统通用技术要求

1 范围

本文件规定了智慧园区平台架构、基础设施层、网络层、平台层、智慧应用、信息安全和运维保障的技术要求。

本文件界定的范围为智慧园区信息系统通用技术要求,适用于智慧产业园区的规划和建设。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 15629.1101	信息技术 系统间远程通信和信息交换局域网和城域网 特定要求 第 11 部分:无线局域网媒体访问控制和物理层规范: 5.8 GHz 频段高速物理层扩展规范
GB 15629.1104	信息技术 系统间远程通信和信息交换局域网和城域网 特定要求 第 11 部分:无线局域网媒体访问控制和物理层规范: 2.4 GHz 频段更高数据速率扩展规范
GB 17859	计算机信息系统 安全保护等级划分准则
GB 22021	国家大地测量基本技术规定
GB 4943	信息技术设备 安全 系列标准
GB 50174	数据中心设计规范
GB 50314	智能建筑设计标准
GB/T 18336	信息技术 安全技术 信息技术安全评估准则 系列标准
GB/T 22081	信息技术 安全技术 信息安全控制实践指南
GB/T 20261	信息安全技术 系统安全工程 能力成熟度模型
GB/T 22239	信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
GB/T 33745	物联网 术语
GB/T 33905.2	智能传感器 第2部分:物联网应用行规
GB/T 34068-2017	物联网总体技术 智能传感器接口规范
GB/T 34069	物联网总体技术 智能传感器特性与分类
GB/T 34070	物联网电流变送器规范
GB/T 34071	物联网总体技术 智能传感器可靠性设计方法与评审
DA/T 22-2015	归档文件整理规则
DG/TJ08-1105-2010	移动通信室内信号覆盖系统设计与验收规范
JGJ/T 417-2017	建筑智能化系统运行维护技术规范
YD 5191-2009	电信基础设施共建共享工程技术暂行规定
YD/T 5120-2015	无线通信室内覆盖系统工程设计规范
YD/T 5124-2015	数字蜂窝移动通信网LTE FDD无线网工程设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智慧园区 smart park

指以信息技术为手段、信息应用为支撑,实现园区信息基础设施优化、开发管理精细化、功能服务专业化和产业发展智能化的各类特色产业园和综合型产业园区。

3.2

园区驻地网 park premises network

园区用户终端至园区运营商网络接口之间所包含的管道、线缆及其配线设备等硬件设施,由信息接入管道、用户机房、室外管线、室内桥架管线和配线设施等组成,以使用户终端可以灵活方便地进入接入网。园区驻地网线缆通常作为园区综合布线的主干部分,而根据用户需求自行设计的用户端线缆不属于本文件讨论的范畴。

3.3

支撑平台 application support platform

是一个信息的集成环境,是将分散、异构的应用和信息资源进行聚合,通过统一的访问入口,实现结构化数据资源、非结构化文档和互联网资源、各种应用系统跨数据库、跨系统平台的无缝接入和集成,提供一个支持信息访问、传递、以及协作的集成化环境,实现个性化业务应用的高效开发、集成、部署与管理。

3.4

物联网 internet of things

通过感知设备,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。

[GB/T 33745-2017, 定义 2.1.1]

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

3D: 3Dimensions (三维)

AI: Artificial Intelligence (人工智能)

API: Application Programming Interface (应用程序编程接口)

APP: Application (移动应用程序)

ARM: Advanced RISC Machines

BIM: Building Information Modeling (建筑信息模型)

CoAP: Constrained Application Protocol (受限制的应用协议)

COP: Coefficient of Performance (制冷性能系数)

CPU: Central Processing Unit (中央处理器)

FDD: Frequency Division Duplex (频分双工)

GIS: Geographic Information System (地理信息系统)

HTTP: Hypertext Transfer Protocol (超文本传输协议)

IaaS: Infrastructure as a Service (基础设施即服务)

ICT: Information and Communications Technology (信息通信技术)

IOC: Intelligent Operation Center (智能运营中心)

iOS: iPhone Operation System (苹果操作系统)

IoT: Internet of Things (物联网)

IP: 网际互联网协议 (Internet Protocol)
MIPS: Million Instructions Per Second (计算机每秒钟执行的百万指令数)
NFC: Near Field Communication (近场通信)
LTE: Long Term Evolution (长期演进)
MQTT: Message Queuing Telemetry Transport (消息队列遥测传输协议)
OGC: Open Geospatial Consortium (开放地理信息联盟)
PaaS: Platform as a Service (平台即服务)
PC: Personal Computer (个人计算机)
PSTN: Public Switched Telephone Network (公共电话交换网络)
REST: Representational State Transfer (表述性状态传递)
RTMP: Real Time Messaging Protocol (实时消息协议)
RTSP: Real Time Streaming Protocol (实时流传输协议)
S3M: Spatial 3D Model (三维空间数据)
SaaS: Software as a Service (软件即服务)
SDK: Software Development Kit (软件开发工具包)
Shp: Shapefile (一种矢量数据格式)
SIP: Session Initialization Protocol (会话初始协议)
SSID: Service Set Identifier (服务集标识)
UDB: Universal Data Base (通用数据库)
UWB: Ultra Wide Band (超宽带)
VLAN: Virtual Local Area Network (虚拟局域网)
WAF: Web Application Firewall (网站应用级入侵防御系统)
WWW: World Wide Web (全球广域网)
WebRTC: Web Real-Time Communications (网页实时通信)
WIFI: Wireless Fidelity (无线网络技术)

5 平台架构

5.1 一般规定

- 5.1.1 智慧园区平台应满足智慧园区建设的实际功能需要和管理要求。
- 5.1.2 智慧园区平台应按照分层的架构方式来进行，架构应层次清晰、分工明确。
- 5.1.3 智慧园区平台架构应遵循适用、开放、可维护、可扩展和可持续发展的原则。

5.2 平台架构技术要求

- 5.2.1 智慧园区平台应包括基础设施层、网络层、平台层、应用层以及信息安全和运维保障。架构如图5.2.1所示。
- 5.2.2 基础设施层应根据园区智能应用的需求以及国家相关规定的需要，规划园区的非智能终端、智能终端或弱电子系统，实现园区的感知和控制基础设施。基础设施层可分为四类：信息设施类、建筑设备管理类、公共安全类、机房工程类。
- 5.2.3 网络层应提供园区的网络和传输设施，保障园区网络畅通。网络层可分为通信公网、园区驻地网两大类。
- 5.2.4 平台层应承载架构的核心作用，对上支撑应用的公共服务能力和新技术需要，对下通过网络层联接园区基础设施层，汇聚数据、打通系统，对内整合ICT新技术的统一建设，减少新技术的引入难度和重复建设，对外统一提供标准化的服务，屏蔽不同厂商的底层系统

和技术的差异性，实现整体系统集约化建设的需要。包括云化平台层、公共技术层和集成开放层。应符合下列规定：

- a) 云化平台层应提供基于云计算技术的硬件部署环境和基础云服务，软硬件性能应满足系统运行和未来发展的需要。
- b) 公共技术层应采用可插拔的技术框架，提供新一代信息技术能力，实现新技术的集中引入、标准化和集约化建设，可提供人工智能、数据或大数据、物联网、定位、地理信息、音视频、建筑信息、融合通信、数字孪生等技术能力。
- c) 集成开放层宜提供系统集成平台、应用开发平台、公共基础服务和集成开放网关。

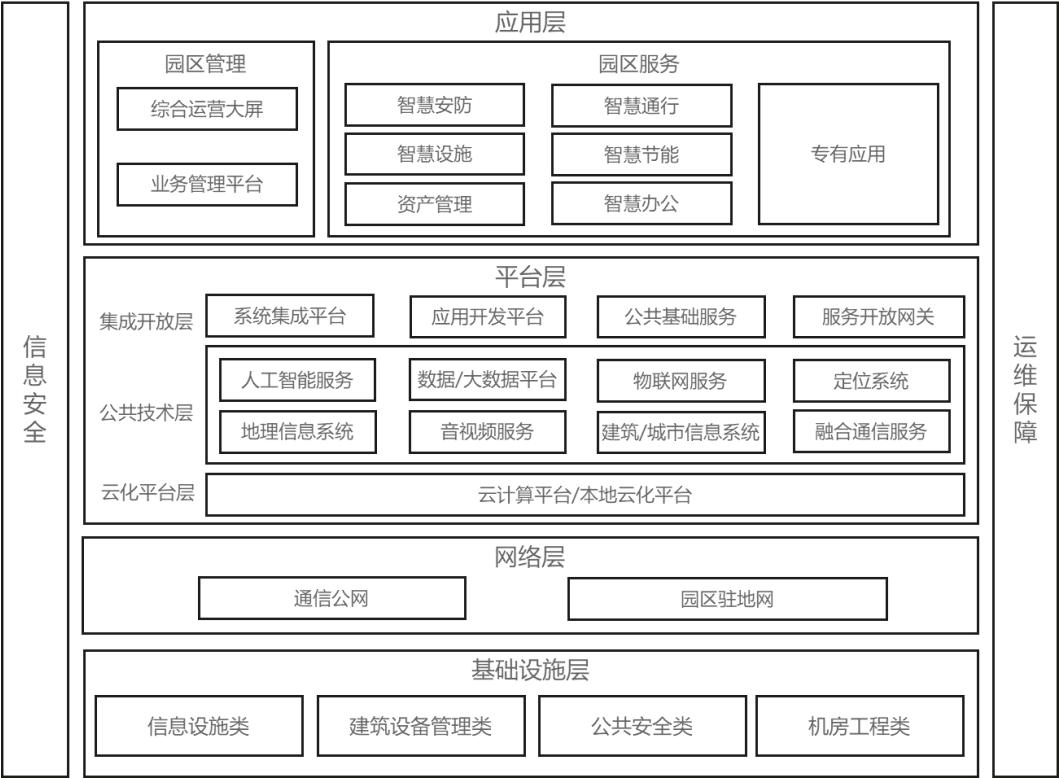


图5.2.1 智慧园区平台架构

5.2.5 应用层应提供智慧园区的管理应用和创新应用，包括园区管理、基础应用和专项应用等。园区管理包括综合运营大屏和业务管理平台；基础应用包括智慧安防、智慧通行、智慧设施、智慧节能、资产管理、智慧办公等；专项应用包括不同类型园区的专有行业应用。

5.2.6 信息安全应提供信息安全管理和信息化安全等保护机制和手段，保障系统的安全运行。

5.2.7 运维保障应为智慧园区提供技术运维工具，监控和保障智慧园区各类设备和系统的正常运转。

6 基础设施层

基础设施层分为信息设施类、建筑设备管理类、公共安全类和机房工程类；其中信息设施类、建筑设备管理类和公共安全类各子系统建设应符合GB 50314的规定；机房工程类建设应符合GB 50174的规定。

6.1 信息设施类

- a) 各子系统设备应具有开放的接口，并提供开发的 SDK；

- b) 各子系统应配备接入智慧园区平台的软硬件接口；
- c) 无线对讲系统应支持与火灾自动报警系统联动功能；
- d) 无线对讲系统应通过数据网关与建筑设备管理系统进行联动。

6.2 建筑设备管理类

- a) 各子系统设备应具有开放的接口，并提供开发的 SDK；
- b) 各子系统应配备接入智慧园区平台的软硬件接口。

6.3 公共安全类

各子系统应配备接入智慧园区平台的软硬件接口，并提供开发的 SDK。实现智慧园区平台对公共安全防范系统数据的整合。

6.4 机房工程类

6.4.1 园区综合设备机房

6.4.1.1 通信机房

- a) 应适当预留通信机房面积，满足运营商对设备安装和维护的要求，满足用户接入、汇聚和转接服务的需求；
- b) 依照 GB/T 22239 的规定，至少满足等保二级要求。

6.4.1.2 数据机房

- a) 应适当预留数据机房面积，满足园区智能感知、管理、服务及移动应用等需求；
- b) 依照 GB/T 22239 的规定，至少满足等保二级要求；
- c) 可提供服务器托管服务；
- d) 可采用园区自建或租用云服务机房等方式建设。

6.4.2 园区监控中心

- a) 园区应设置独立物理区域作为监控中心，实现园区智慧化管理和运行；
- b) 可视化展示相关设施整合园区多种视频、图像、音频资源，实现集中调度视频、图像、音频的可视化展示，如园区内建筑物、安防监控、环境监控、能源监控等数据的汇集展现；
- c) 可视化集中控制相关设施实现园区视频、图像、音频、环境灯光控制等的集中控制；
- d) 多网融合通信调度相关设施实现园区各类通信设备和系统的统一协同调度服务，实现在应急指挥和协同管理工作中的通信统一管理、统一调度等服务功能；
- e) 信息流调度处理相关设施实现提供多种视频资源整合信息、集中调度服务。可根据应急指挥、园区日常监测等需求设定相应的调度模式，进行高清晰、高分辨的图像显示和窗口组合显示控制，为分析研判、综合调度和决策指挥提供必要支持。

6.4.3 智能感知设备

应结合智能控制系统的建设情况，合理部署感知设备，并保证感知设备有效接入园区物联网，实现设备、网络和系统之间的互联互通。

7 网络层

7.1 通信公网

- a) 园区应配合电信运营商建设和优化移动通信网络，其建设应符合 YD/T 5120-2015、YD 5191-2009、DG/TJ08-1105-2010 的规定；

- b) 应确保建筑物内部与外部的通信接续；
- c) 应确保移动通信网络在园区全覆盖，无线网络在园区公共区域全覆盖；
- d) 无线局域网建设应符合 YD/T 5124-2015 的规定；
- e) 宜统一园区无线网络，采用多服务集标识方案，为运营商分配独立的服务集标识，并预留园区管理所需的服务集标识；
- f) 宜通过 VLAN 划分接入到不同运营商的宽带网络；
- g) 应使用基于 IP 技术的承载网络，满足应急业务承载的需要，IP 网络规划符合 IPv4/IPv6 协议标准；
- h) 宜采用 NB-IOT 技术实现智能设备之间的连接。

7.2 园区驻地网

7.2.1 办公互联网

- a) 办公互联网应满足园区用户对带宽的基本需要，提供足够的带宽和可保证的服务质量，并保留一定的余量供突发的数据传输使用；
- b) 网络核心层设计应具有高可靠性和高可扩展性；
- c) 无线局域网建设应符合 GB 15629.1101、GB 15629.1104 的规定；
- d) 应基于同一个无线网络，采用多 SSID 方案，为各运营商分配独立的服务集标识 (SSID)，并预留园区管理所需的服务集标识；
- e) 应通过 WLAN 划分接入到不同运营商的宽带网络。

7.2.2 智能化设备网

园区智能化设备网应具有高可靠性和高可扩展性，宜与办公互联网逻辑隔离。

7.2.3 园区物联网

- a) 物联网建设应符合 GB/T 33905.2、GB/T 34068-2017、GB/T 34069、GB/T 34070、GB/T 34071 的规定；
- b) 应保证边界安全网关通过 ACL 检测机制对源地址、目的地址、源端口、目的端口和协议等进行检查，以允许/拒绝异常或非授权数据进出；
- c) 应关闭服务器不使用的端口，防止非法访问；
- d) 园区物联网通信宜符合低功耗、远距离、大量连接等要求；
- e) 应提供相应的技术措施，保证园区物联网安全，确保园区物联网的隐私和可靠性。

8 平台层

8.1 云化平台层

园区根据自身发展情况，可选用本地私有化部署的云化平台管理方式，也可采用三方厂商云服务器部署的方式，应符合如下要求：

- a) IaaS 云服务，通过将计算、存储、数据库等资源的云虚拟化，为园区应用系统、园区企业提供相应的计算机基础设施服务，减少企业基础设施投入；
- b) PaaS 云服务，将开发环境、测试环境和应用部署环境等进行集成，企业可直接在云上进行系统开发，提高园区企业系统开发效率；
- c) SaaS 云服务，结合网络和业务资源，为用户提供功能全面的管理软件服务（如客户管理系统、办公系统等），企业可直接在云上选择自己所需的信息服务。

8.2 公共技术层

8.2.1 大数据服务

a) 应采用大数据技术，建设集数据采集、存储、计算、挖掘、管理和展示等功能于一体的大数据平台；

b) 围绕园区主题进行数据建模和挖掘分析，为园区提供真实有效的数据支撑。

8.2.2 物联网服务

a) 提供集数据收集、处理、可视化和设备管理为一体的综合服务；

b) 支持行业标准物联网协议，如MQTT、CoAP、HTTP等协议；

c) 在保证传输安全和存储安全的同时，通过集群以及大数据处理方式提高伸缩性、容错性和处理的实时性；

d) 具备设备连接、数据处理、安全性保障等基本功能；

e) 应具备模型管理、设备管理、告警管理、网关管理等基本功能；

f) 支持通过丰富的图形、图表等方式对数据进行可视化呈现。

8.2.3 定位系统服务

a) 应提供位置查询、电子围栏、位置共享、目的地导航等功能；

b) 支持蓝牙、UWB、WIFI、地磁等主流定位技术的综合使用，为园区提供统一的精准定位服务；

c) 支持从室外到室内导航的地图一体化无缝过渡。定位点实时更新，实时规划最优的行进路线。

8.2.4 人工智能服务

a) 应提供智能客服服务，帮助企业提高客户服务质量和效率；

b) 支持语音翻译和文本翻译，帮助人们进行跨语言交流；

c) 支持人脸识别、智能创作、内容审核、云边智能数据服务；

d) 提供一系列基于预构建机器学习模型的服务，以获得更准确的业务结果；

e) 支持跨服务重用机器学习模型、数据集和数据标签，以开发个性化推荐算法。

8.2.5 地理信息系统

a) 应采用统一的时空基准：时间基准中日期应采用公历纪元，时间应采用北京时间；大地基准统一到2000国家大地坐标系，高程基准统一到1985国家高程系统，具体参照GB 22021执行；

b) 应具备园区的基础地理数据、建筑信息模型（BIM）、设备设施、地下管线、规划、实景三维等多源数据以shp、UDB、S3M、3DTiles等标准格式汇聚、编辑、管理的能力，并支持搭建园区二三维场景，提供场景浏览、缩放、量算、属性查询、漫游、标绘等功能；

c) 应具备二三维数据服务发布、管理及服务聚合的能力，提供标准OGC服务及REST服务，向上层应用统一提供园区地图服务、三维等地理信息服务及空间分析等功能服务；

d) 应具备丰富的空间分析能力，包括空间查询、缓冲区分析、路径分析、通视分析、可视域分析等，并生成结果体对象，支持二次查询，为园区地理空间的管理决策提供支持；

e) 应具备服务器、云环境等多种部署方式，同时具备跨平台的能力，支持Linux、Windows、Android、iOS、HarmonyOS等操作系统；X86、ARM、MIPS等主流指令集的

CPU及MySQL、PostgreSQL、MongoDB、GaussDB等数据库，实现跨平台环境的地理信息平台部署及使用；

- f) 应提供Web端、PC端、移动端等多种开发SDK，支持多终端环境的智慧园区应用定制开发和功能扩展。

8.2.6 音视频服务

- a) 应提供边缘媒体接入、流媒体处理、音视频点播、直播等服务；
- b) 支持 RTSP、RTMP、SIP、PSTN、WebRTC、小程序等协议媒体网关接入；
- c) 支持一对一、多对多音视频通话，实时统计直播流量消耗、请求、并发等数据，把控推流质量、定位播放问题，提供详细的统计结果，助力快速进行业务拓展。

8.2.7 建筑信息系统

- a) 应覆盖建设工程及设施的规划、设计、施工以及运营维护全生命周期的建筑信息；
- b) 建筑信息模型涵盖几何信息、空间信息、地理信息、各种建筑组件的性质信息及工料信息；
- c) 应提供可视化和数据分析功能，有效地识别和解决建筑运行过程中的问题，提高建筑的运行效率。

8.2.8 融合通信服务

- a) 应提供短消息业务、即时通信会议、视频监控、信息共享、下载业务、电子邮箱等功能；
- b) 应支持语音、视频、GIS、数据等多种通信方式的融合，实现园区信息的无缝衔接和互通。

8.3 集成开放层

8.3.1 系统集成平台

- a) 应提供集成的可视化配置工具、低代码集成工具、标准接入 API、数据映射工厂等功能；
- b) 应支持三方接入系统的安全审核、数据加密、授权访问、数字签名、访问控制等安全管理策略；
- c) 应支持对集成数据的反向故障排查，提供故障诊断分析报告。

8.3.2 应用开发平台

- a) 应提供统一应用门户，实现园区内各应用系统的统一门户管理，实现统一认证管理及权限管理，统一消息及日志服务等；
- b) 应提供应用开发和调试、自动化测试、实时分析、部署管理等功能，帮助开发新的应用产品；
- c) 应提供常见的应用开发模版，支持拖拽式订制操作，支持模版的继承和迭代变更。

8.3.3 公共基础服务

- a) 应提供消息推送、用户管理、统一身份认证、分级授权、应用管理、数据库管理、DevOps 快速部署等常见基础功能；
- b) 应支持财务管理、人力资源、采购、企业金融、在线预约、协同办公等基础 SaaS 服务功能。

8.3.4 服务开放网关

- a) 应提供服务接口认证、网关限流、链路追踪、状态监控、负载均衡、动态路由等功

- 能；
- b) 应实现服务注册与发现、服务配置、服务熔断、服务降级、服务安全、任务调度、集群、日志监控管理等常见设计；
 - c) 应统一园区各应用系统的服务接口规则，并按需提供不同程度的应用功能封装，实现对园区应用服务的统一管理。

9 应用层

9.1 园区管理

9.1.1 综合运营大屏

- a) 通过物联网、大数据、地理信息系统、3D 建模等技术，对园区的运营实现信息化管理，提升园区管理能力；
- b) 应接入园区已建及规划智能控制系统，实现数据集中展现及分析；
- c) 应实现对已接入智能控制系统的远程控制，如照明、监控、门禁等；
- d) 宜通过已接入智能控制系统数据实现风险预警及多系统智能化联动控制，如突发事件时的预警、应急广播、信息发布等系统联动；
- e) 宜通过地理信息支撑平台实现园区整体区域的状态展示以及重点区域的实时监控管理。

9.1.2 业务管理平台

- a) 应提供智能卡服务管理，对园区入住企业及其员工的智能卡服务进行管理，其主要功能宜包括智能卡的办理、查账、挂失、消费、统一结算等；
- b) 应提供招商管理，对园区整个招商活动生命周期进行全程管理，其主要功能宜包括产业资讯、客户管理、招商合同管理、房租租赁管理、流程管理等；
- c) 应提供综合物业管理，对园区资源的维护、更新进行管理，其主要功能宜包括物业管理、资产管理、设备运行状态管理等；
- d) 应提供办公自动化管理，通过信息化手段，提高园区办公效率，其主要功能宜包括日常行政管理、审批流转、个人办公、办公文件管理、协同办公、网上交流、信息发布等；
- e) 应提供应急管理，对园区内安全、环境、自然灾害等紧急事件进行管理，提高应急防范、救援和保障能力，其主要功能宜包括应急事件的定位、应急设施调度和管理、应急预案管理等。

9.2 园区服务

9.2.1 智慧安防

- a) 应提供前端实时获取后台推送事件，对事件分类型、分级别、结合地图展示，实现园区告警的检测和跟踪处理；
- b) 对实时告警、历史告警进行集中统一的查看和管理，可查看告警的详情和处理日志；
- c) 应提供对工单进行统一查看，处理和跟踪；
- d) 应提供在浏览器上实时查看视频；支持云台控制、播放启停功能；
- e) 应提供通过预先设置的视频巡更路线进行视频巡更，减少人工巡更工作量，对重要位置能覆盖更多更全的检测；
- f) 应提供通过摄像机判别可疑人员，当可疑人员到某区域的摄像机时，系统报警，通

- 知安保人员及时处理，支持人脸黑名单管理、布防管理等功能；
- g) 应提供通过摄像机判别可疑车辆，当可疑车辆到某区域的摄像机时，系统报警，通知安保人员及时处理，支持车辆黑名单管理、布防管理等功能；
 - h) 应提供黑名单中人脸和车辆产生的路径可以进行拼接，拼接成一个总的视频，一个拼接任务最多支持最新的 15 条视频进行拼接。
 - i) 应提供智能设置，提供为 AI 任务配置页面，以及算法设置页面；
 - j) 应提供移动端的安防 APP 处理工单和上报告警。

9.2.2 智慧通行

- a) 应提供人员管理，包括但不限于人员信息管理和人员群组管理。人员的信息被登记在系统里，包括姓名、性别、类型、照片、证件、车牌等。园区的运营人员可以对已登记的人员信息进行分群组管理。登记后的人员，可被赋予在园区内通行以及其他业务应用权限。
- b) 应提供通行设施管理，包括但不限于运营人员可以根据当前区域进行通行设施管理，且为了高效管理通行设施，包括出入口闸机或门禁等，可以对通行设施进行鉴权模式及运行策略的配置。
- c) 应提供通行权限管理，包括但不限于园区系统可定义通行出入口以及通行时间计划的配置，根据人员是否具有通行权限来判断是否可通过通行设施。
- d) 应提供通行方式，包括但不限于便捷通行目前支持人员刷脸、二维码、一卡通以及 NFC 通行。
- e) 应提供人员通行记录查询，包括但不限于运营人员可以通过通行记录生成的报表，查看每天的通行人员数据统计，方便运营管理。

9.2.3 智慧设施

- a) 应提供设施信息管理，包括但不限于能够查询园区中的设备数据，查看设备的档案信息、设备的运行状况、设备的告警信息、以及对设备信息的操作历史等，并可添加、删除和修改设备信息。
- b) 应提供设施事件中心，包括但不限于集成现场子系统上传的设施告警、数据信息，以及通过事件告警规则生成的告警信息，实时地在设施事件告警监测页面上进行展示，可以实时查看告警位置、级别、类型等信息，对与告警设施有上下游关联关系的父子设施运行情况有整体了解和全局把握，为事件、告警的快速响应提供依据。
- c) 应提供设施工单管理，包括但不限于园区管理员在接收告警并确认告警有效后，进行设施工单管理，包括工单管理和工单派发。
- d) 应提供设施事件档案，包括但不限于显示当前告警和告警历史，告警详情。
- e) 应提供设施告警配置，包括但不限于园区管理员在可视化界面创建告警触发器，对告警类型、级别等重要指标进行配置，建立设施告警的分级分类体系，建立告警模型，配置各类型设施关键运行参数的告警阈值，对重要运行参数进行自动检测并告警。

9.2.4 智慧节能

- a) 应提供能效实时监控，包括但不限于园区的能效管理人员通过实时监控界面随时监控园区内能源运行情况、运行效率、各类指标、故障情况，再进一步实现能源运行的调配、控制、事件处置等。
- b) 应提供能效告警中心，包括但不限于提供统一的能效告警中心，集成现场子系统上

传的能效告警、数据信息，通过 IOC 事件告警规则生成的告警信息，实时地在能效告警中心页面上进行展示，操作员可以实时查看告警位置、级别、类型等信息，为事件、告警的快速响应提供依据，通过统一的事件告警中心，联动地图、工单系统对能源运行过程中的事件和告警进行处置。

- c) 应提供能效工单管理，包括但不限于园区能效管理员在接收能效告警并确认告警有效后，进行能效工单管理，包括工单管理和工单派发。
- d) 应提供能效事件档案，包括但不限于展示当前告警和历史告警及告警详情。
- e) 应提供能效需量预测，包括但不限于根据园区各进线的历史功率数据，结合园区天气、人数等因素去预测未来的用电量。提供园区进线界面，可对进线的编码、名称、关联电表的绑定、额定功率等进行设置，提供历史数据导入界面，可导入各进线历史功率数据、园区历史天气数据导入和园区历史在园人数导入。提供月度预测算法管理界面，在调用需量预测算法服务之前可以设置参数。提供需量预测展示界面，展示园区外部参数、月度需量预测数据、申报需量统计报表和小时级需量预测数据。
- f) 应提供冷机调优，包括但不限于通过小时级预测需量、冷机总功率预测，以及最佳 COP 冷机组合建议，指导操作员在合适的时间点进行冷机的启停、加减操作，既能不浪费能耗，同时不影响在园人员的用冷体验。通过环境因子分析、算法预测为冷机操作员提供冷机调优建议和关键的分析数据。通过预测当天在园人数、室外温度，可为加减、启停冷机调整策略提供参考依据。

9.2.5 资产管理

- a) 应提供资产安全，包括但不限于能够新建资产、查看资产详情以及查看资产轨迹，以及通过资产编号，资产类别和资产所在地查询资产信息。
- b) 应提供资产盘点，包括但不限于创建资产盘点任务，增加盘点对象，设置盘点计划，查询需要盘点的资产信息，管理盘点任务。盘点结束后，系统自动生成盘盈盘亏明细表，并可根据权限查询盘点汇总表。
- c) 应提供资产巡更，包括但不限于能够新建资产巡更组，可以查看资产巡更列表和巡更历史。
- d) 应提供可视查询，包括但不限于提供界面查询特定资产类型资产分布情况的能力，通过界面选择某个类型资产，能够查询到对应类型所有资产的分布信息，并在 GIS 地图上呈现该资产类型的资产。

9.2.6 智慧办公

- a) 应提供智能会议服务，包括但不限于会议室的预约、会议室使用报表分析、支持视频融合会议等功能。
- b) 应提供智能食堂服务，为园区员工提供智能结算、在线充值、消费查询等功能。
- c) 应提供智慧停车服务，为园区员工提供车辆出入园区通行服务、车位引导及缴费服务。
- d) 应提供公共信息服务，包括动态信息发布、企业服务指南、生活便民指南、重大消息发布、投诉建议、公共服务资源预定等。

9.3 专项应用

专项应用应根据不同类型智慧产业园区提供专用服务，如电子物流、电子商务、产业融合等功能，以实现不同类型智慧园区差异化功能。

10 信息安全

10.1 一般规定

10.1.1 信息安全应包含智慧园区平台的基础设施层、网络层、平台层、应用层的安全。

10.1.2 信息安全应包含硬件安全、软件安全、管理安全、网络安全等。

10.1.3 信息安全应符合GB 17859、GB/T 18336、GB/T 22081及GB/T 20261等标准的安全规定。

10.2 安全技术要求

10.2.1 硬件安全应满足下列规定：

- a) 应符合 GB 4943 要求，采用满足国家安全规定的材料，防止暴力破坏硬件造成安全风险。
- b) 应采取安全措施保护机房环境、供电、散热、主机、网络和外部设备的物理安全，满足机房防火防尘要求。
- c) 应减少非必要的硬件访问端口，封闭不需要的端口。
- d) 应加强硬件端口的安全检测和防护，防止不安全的硬件接入。
- e) 可采取防止电磁干扰、电磁攻击和侧信道攻击的安全措施。

10.2.2 软件安全应包括操作系统安全、数据库安全、中间件安全、应用程序安全等。

10.2.2.1 操作系统、数据库、中间件安全应满足下列规定：

- a) 操作系统、数据库、中间件应采用业界主流的成熟商业版本。
- b) 操作系统、数据库、中间件应在安装完成后进行安全加固。
- c) 操作系统、数据库、中间件应每月进行安全漏洞扫描，发现漏洞及时上报厂商，并进行补丁升级。
- d) 操作系统的管理员用户应加强使用管理，业务应用避免使用管理员用户进行启动或管理；操作系统的系统进程和日志应与业务应用的进程和日志相隔离。
- e) 操作系统、数据库、中间件的管理用户应与业务运行用户分离，其用户出厂默认密码应在首次使用时修改密码，应至少每三个月修改一次密码。
- f) 操作系统、数据库、中间件的用户密码应采用高复杂度的密码方式，宜至少包含一个大写字母、一个小写字母、一个特殊符号、一个数字，密码长度至少应达到八位，禁止密码明文存储。
- g) 数据库应开启安全审计日志，用于事后审计；应提供数据备份、恢复能力；对敏感数据，应选择安全的加密算法进行加密存储。

10.2.2.2 应用程序安全应满足下列规定：

- a) Web 应用程序应采用安全防护软件（如 WAF 等）实现安全防护。
- b) 应提供安全访问机制，应具备安全认证、鉴权、安全会话等能力。安全认证、鉴权可以防暴力破解；安全会话标识生成支持安全随机数，认证后进行标识更换，用户退出时进行会话清理。
- c) 应提供个人敏感数据的保护机制，最小化采集个人数据，个人数据匿名化展示。
- d) 应提供对敏感数据（包含但不限于口令、密码、密钥等）使用安全的加密算法进行加密存储的能力。
- e) 应记录审计日志，便于事后审计。

10.2.3 网络安全应满足下列规定：

- a) 应配置相应的信息安全保障设备和网络管理系统，内网和外网边界必须设置有效抵御干扰和入侵的防火墙等。

- b) 宜按照核心区、隔离区、公网区三个区域的方式来划分组网部署。
 - c) 宜提供网络入侵检测，基于网络 IP 消息流，监测并分析用户和系统的活动，识别已知或潜在的攻击行为。在检测到攻击行为时，记录攻击源 IP、攻击类型、攻击目的、攻击时间，在发生严重入侵事件时必须及时报警。
 - d) 宜配置漏洞扫描系统和防病毒系统，以防止病毒入侵和改进系统配置。
 - e) 可基于安全防范需要配置态势感知系统，持续监测和分析系统的运行状态，以提供有关态势感知和偏离预期的决策支持。
- 10.2.4 管理安全应满足下列规定：
- a) 应配置专门的信息安全管理员和安全管理规定。
 - b) 应至少每周检查审计日志和安全防范系统日志，制定安全事件处置规范，定义安全事件级别、处置流程和响应时间，并按照规定处理安全告警事件。
 - c) 应至少每周检查备份策略的执行情况，条件具备的情况下，可定期安排恢复演练。
 - d) 在业务必要的情况下，可配备容灾系统，增强系统的可靠性和业务连续性，并定期进行容灾演练。
 - e) 应至少每月更新系统漏洞补丁、更新病毒库。
 - f) 应定义安全密码管理规范，并督促落实。

11 运维保障

11.1 基本规定

11.1.1 一般规定

- a) 智慧园区信息系统的运行维护工作，应建立运行维护体系。
- b) 在实施运维工作前，应做好运行维护的准备工作，确认运维工作范围及各系统需实现的功能。
- c) 运维工作应包括系统维护、系统维修、系统优化等方面内容。

11.1.2 运维体系

- a) 运维体系应包括确保智慧园区信息系统正常运行的组织架构、管理制度、技术规定，有明确的运维主体、运维流程、运维技术要求以及运维评估标准。
- b) 运维主体宜由园区物业管理人员、系统技术管理人员、系统运行操作人员等人员组成，承担和负责一项、多项或全部系统运行维护工作。运维主体可由同一单位人员组成，也可由物业管理、系统设备供应商及工程承包单位根据实际情况联合组建。

11.1.3 运维准备

- a) 系统运行维护实施前准备工作，应包括技术资料核对、现场核查，以及备品备件、运维工作面、运维人员、运维工具、运维工作条件、运维目标等方面内容的准备和确认。
- b) 运维工作开展前，运维主体应准备系统维护检测的仪器、仪表、机具、管理软件，并应确定运维工作流程。
- c) 运维主体应具备开展运维工作的办公场所和备品备件库房。
- d) 运维操作人员应具备专业知识和运行维护经验，上岗前应经过针对性培训。

11.1.4 系统维护

- a) 运维主体应根据运维手册和操作手册对系统进行维护操作，使用 BIM 可视化运维监控并处理系统运行中的问题。
- b) 维护主体应制定系统维护的年度计划和方案。
- c) 维护主体应定期巡检和保养系统设备，填写系统维护保养记录表。

11.1.5 系统维修

- a) 系统维修时应诊断故障，并应确定故障成因及其类别。
- b) 系统维修前应确定维修方案，明确维修步骤、维修时间和系统恢复时间。

11.1.6 系统优化

- a) 运维主体宜根据工况、环境、实际使用情况等优化系统。

11.2 系统运维

11.2.1 基础设施层运维

- a) 基础设施层运维包括园区信息设施类系统、建筑设备管理类系统、公共安全类系统、机房工程类系统等建筑智能化类系统运维可参照 JGJ/T 417-2017《建筑智能化系统运行维护技术规范》执行。

11.2.2 网络层运维

- a) 通信公网对象包括移动通信信号室内覆盖系统、卫星通信系统等通信系统，系统运维技术要求应符合国家现行相关标准的规定，可由服务提供商进行运维。
- b) 园区驻地网运维对象包括计算机网络系统和网络安全系统，系统运维可参照 JGJ/T 417-2017《建筑智能化系统运行维护技术规范》执行。

11.2.3 平台层运维

- a) 云化平台层运维应对生产环境进行长期的、7×24 小时的运维。如：受理故障申报、处理故障、巡检、监测、变更、性能及容量管理、配置管理、评估优化、重大事件保障等。
- b) 公共技术层运维应对生产环境进行长期的、7×24 小时的运维。如：平台性能监测、告警、用户管理、权限管理、审计、服务管理、健康检查、日志采集、升级和补丁等。
- c) 集成开放层运维应对生产环境进行长期的、7×24 小时的运维。如：例行巡检、告警管理、资源管理、备份与恢复、安全管理等。

11.2.4 应用层运维

- a) 综合运营系统运维应对生产环境进行长期的、7×24 小时的运维。如：BIM 可视化实时数据监测、安全隐患和威胁管理、数据接口管理、日志管理、系统版本管理等。
- b) 业务管理系统运维应对生成环境实时监测，定期巡检。如：故障响应、恢复、问题分析处理、定期的预警排查与整改、系统/固件补丁更新等。