

可信“智慧食安”工业物联网数字化管理平台

1 范围

本文件规定了可信“智慧食安”工业物联网数字化管理平台（以下简称“平台”）的基本要求、关键场景应用、建设要求、运行维护的要求。

本文件适用于研发、生产、部署和运营的智慧食品安全工业物联网数字化管理平台产品，包括但不限于食品生产、加工、存储、运输、销售等环节的监控和管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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/T 15629.3-2014 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3部分：带碰撞检测的载波侦听多址访问（CSMA/CD）的访问方法和物理层规范

GB15629.11-2003 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 第1号修改单

GB/T 18233.1-2022 信息技术 用户建筑群通用布缆 第1部分：通用要求

GB/T 22239-2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 28448-2019 信息安全技术 网络安全等级保护测评要求

GB/T 25068.5-2021 信息技术 安全技术 网络安全 第5部分：使用虚拟专用网的跨网通信安全保护

GB/T 28452-2012 信息安全技术 应用软件系统通用安全技术要求

GB/T 31240-2014 信息技术 用户建筑群布缆的路径和空间

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

可信“智慧食安”工业物联网数字化管理平台

指应用“互联网+”理念，依托物联网、大数据、云计算、区块链、二维码溯源、边缘计算、AI识别、人工智能、电子取证等新一代移动互联网技术，通过传感器感知采集大量的数据为平台提供决策依据，实现全链智慧食安协管。

4 基本要求

4.1 基本原则

4.1.1 保真原则

平台应确保所有数据的真实性和完整性，通过先进的物联网、大数据、区块链等技术，防止数据在传输和存储过程中被篡改或损坏。

4.1.2 确权原则

4.1.2.1 平台应确保数据的合法使用和访问，对数据的来源和使用权进行明确的界定和记录。

4.1.2.2 确权机制应能有效防止数据滥用和非法访问并保障数据的安全性和合规性。

4.1.3 溯源原则

平台应确保食品来源的透明和可追溯性，通过二维码溯源等技术，实现对食品从生产、加工、存储、运输到销售的全程追溯。

4.2 一般要求

4.2.1 可信“智慧食安”工业物联网数字化管理平台框架应满足可集成、兼容主流系统、可扩展、容易维护、安全、系统稳定性和高可能性等性能要求。

4.2.2 可信“智慧食安”工业物联网数字化管理平台总体架构应由平台运行系统环境、数据存储、消息中间件、物联硬件监控、服务中心、业务应用层、API接口、前端展示、接入终端搭建，打通数据流、信息流、业务流，实现企业安全生产全过程、全要素的连接和优化。

4.2.3 基于工业互联网平台，“工业互联网+食品安全生产”相关软件、硬件系统应能够相互兼容、有机融合，实现数据互联互通及业务集成。

4.2.4 可信“智慧食安”工业物联网数字化管理平台应支持多种通信协议接入（MQTT、HTTP、TCP、私有协议等），支持协议扩展，具备与企业其他系统之间安全、稳定传输各类数据的能力，同时可与上级及其他监管部门等进行数据的交换、汇聚和共享。

4.2.5 可信“智慧食安”工业物联网数字化管理平台应能实现数据的采集、清洗整合、存储、分析，为智能应用提供数据支持。数据可信可靠，真实、产权清晰、可追溯，保密和合规。

4.3 总体架构

4.3.1 平台架构

可信“智慧食安”工业物联网数字化管理平台总体架构应由运行环境、存储、中间件、硬件监控、服务中心、业务应用层、API接口、前端展示、接入终端搭建，打通数据流、信息流、业务流，实现企业安全生产全过程、全要素的连接和优化。

4.3.2 运行环境层

4.3.2.1 应支持云服务器，并提供简单高效、安全可靠、处理能力可弹性伸缩的计算服务，快速构建更稳定、安全的应用，降低开发运维的难度和整体 IT 成本，包括但不限于阿里云、百度云、天翼云、华为云。

4.3.2.2 宜引入 JVM（Java Virtual Machine）Java 语言虚拟机，具备移植性、成熟、覆盖面等特性。

4.3.2.3

4.3.2.4 平台的网络基础宜基于网络技术建设，网络设备、结构、布缆、组网等宜按 GB/T 15629.3-2014、GB 15629.11-2003、GB/T 18233.1-2022 和 GB/T 31240-2014 的规定执行。

4.3.2.5 安全体系架构宜按 GB/T 22239-2019 中第三级安全保护进行建设，并符合 GB/T 28448-2019 的要求。

4.3.2.6 主机、存储和安全设备宜按 GB/T 25068.5-2021、GB/T 28452-2012 的规定执行。

4.3.3 存储层

存储层主要由redis 缓存、数据库、文件服务器、流媒体服务器等组成。具体要求如下：

- a) redis 缓存：
 - 1) redis 作为 NoSQL 数据库，包含多种数据结构、支持网络、基于内存、可选持久性的键值对存储数据库，其具备基于内存运行，性能高效、支持分布式，可以无限扩展、key-value 存储系统等特性；
 - 2) 遵守 BSD 协议、支持网络、可基于内存亦可持久化的日志型、Key-Value 数据库，并提供多种语言的API；
 - 3) Redis 具备 C/S 通信模型、单进程单线程模型、丰富的数据类型、操作具有原子性、持久化、高并发读写、支持 lua 脚本等特性。
- b) 数据库：应由主库、从库、备库等保证信息的存储，不会因数据库的损坏，而导致无法运行；
- c) 文件服务器：对文件进行管理，功能包括：文件存储、文件同步、文件访问（文件上传、文件下载）等；
- d) 流媒体服务器：适用于直播、录播、视频客服等多种场景，支持 RTMP/HLS/FLV，高效、稳定、易用。

4.3.4 中间件

4.3.4.1 主要实现消息队列、Redis、负载均衡等功能。

4.3.4.2 应通过 MQ 架构设计，就可将紧急重要（需要立刻响应）的业务放到该调用方法中，响应要求不高的使用消息队列，放到 MQ 队列中，供消费者处理。

4.3.4.3 通过消息整合，大数据的背景下，消息队列还与实时处理架构整合，为数据处理提供性能支持。

4.3.4.4 Java 消息服务（Java Message Service, JMS）应用程序接口是一个 Java 平台中关于面向消息中间件（MOM）的 API，用于在两个应用程序之间，或分布式系统中发送消息，进行异步通信。

4.3.5 硬件监测层

通过对设备异构性进行封装，将设备看作无状态资源的访问方法，实现对物联网感知设备数据采集，历史数据查询，设备状态监控，设备数据展示等功能。

4.3.6 服务中心层

4.3.6.1 应能通过集群部署的方式解决服务的高并发访问和单节点故障问题。

4.3.6.2 应能通过特定的负载均衡（Load Balance）算法，将并发访问的请求，分发到不同节点的服务器进行处理，将每一台服务器的负载压力，实现负载均衡。

4.3.6.3 服务中心层宜采用微服务架构（Microservice Architecture），通过将功能分解到各个离散的服务中以实现解决方案的解耦。

4.3.7 业务应用层

业务应用层中的组件应能提供具体的业务需求服务，业务应用主要包括：

- 能力平台；
- 数据处理系统；
- 楼盘表系统；
- 采集系统；
- 权限管理中心；

- 报表中心；
- 配置中心；
- 任务调度中心；
- 日志中心；
- 消息中心；
- 全网搜索；
- 业务构件；
- 服务监控中心。

4.3.8 API 接口层

4.3.8.1 API 接口层应能为 PC 端应用、小程序、微信公众号、IOS、Android 等提供统一的接口。

4.3.8.2 API接口层应能提供对用户登录态进行必要的检测、控制业务场景的主流程，创建领域业务实例，并进行调用、进行必要的日记纪录、返回接口结果。

4.3.8.3 API 接口层应能提供API 管理，通过对API 的设计、创建、测试、部署、集成、管理、运维、下线等全生命周期管理，进一步优化流程。

4.3.9 前端展示

前端展示层应能为 PC 端应用、小程序、微信公众号、IOS、Android、Web 网页端等展示。

4.3.10 接入终端搭建

接入设备应包括 PC、移动终端及相关物联网设备，其中物联网平台设备应包含但不限于：

- 智能体征晨检仪
- 智能体质检测秤；
- 智能工衣消毒柜；
- 智能阳光云秤；
- 智能全自动食品安全快速分析仪；
- 智能仓库恒温恒湿；
- 智能添加剂管控柜；
- 智能中心温度检测仪；
- 智能留样管控；
- 智能食用油温监测；
- 智能食用油品质检测仪；
- 专区智能温度监测；
- 智能行为分析告警器；
- 智能前置油烟处理器；
- 智能餐饮污水处理器；

- 智能紫外灯管控精灵；
- 智能瓦斯监控；
- 智能积水监控；
- 智能安全阀门管控；
- 智能油温在线监测；
- 智能水质监测器；
- 智能环境消毒管控；

- 智能多功能节能燃具；
- 智能餐厨垃圾处理器；
- 智能车载记录仪。

5 关键场景应用

5.1 概述

针对食品安全数字化管理的关键应用场景，提出数字化管理、网络化协同和智能化管控相关要求，推动实现食品安全工作全方位、全过程、全天候、全链条的态势感知，强化风险分级管控隐患排查治理和动态监测预警，创新食品安全工作机制，完善食品安全保障体系。

5.2 入口

入口应能管理包括但不限于以下功能：

- 人脸识别门禁；
- 智能测温门；
- 手触式消毒测温机；
- 餐厅客流量采集；
- 智能档口拥挤预警；
- 智能配餐溯源。

5.3 办公室

办公室应能管理包括但不限于以下功能：

- 亮证经营；
- 智慧晨会溯源；
- AI 行为识别与检测；
- 智能管理日志；
- 智慧信息化电子台账；
- 智慧云告警看板；
- 智能日常检查与飞行监督；
- 智慧食安协管指挥中心。

5.4 厨房入口

厨房入口应能管理包括但不限于以下功能：

- 标准化预警提示；
- 智能体温检测门禁；
- 智能手部识别；

- 智能病史核查；
- 智能多班考勤；
- 智能开门闭门；
- 智能全身消杀；
- 不明人员抓怕。

5.5 快检验

快检验应能管理包括但不限于以下功能：

- 智能农残检测；
- 智能兽残检测；
- 智能重金属检测；
- ATP 检测溯源；
- 全自动信息化台账；
- 营养膳食配置。

5.6 仓库

仓库应能管理包括但不限于以下功能：

- 挡鼠板离位监测；
- 智能三离监测；
- 智能常温检测；
- 超声波驱鼠器；
- 智能云称重溯源；
- 一物一码管控；
- 索票索证管控；
- 先进先出管控；
- 食材临期管控；
- 最低采购量管控；
- 智能实时库存报表。

5.7 清洗浸泡

清洗浸泡应能管理包括但不限于以下功能：

- 智能清洗溯源；
- 农残处理监测；
- 智能浸泡管控；
- 智能食材净化管控；
- 地面积水监测。

5.8 切配间

切配间应能管理包括但不限于以下功能：

- 智能刀具砧板柜；
- 智慧切配看板；

- 智慧色标管控；
- 智慧营养搭配；
- 智慧禁食管控。

5.9 保鲜缓存

保鲜缓存应能管理包括但不限于以下功能：

- 智慧低温监测；
- 智慧重量溯源；
- 智慧净菜率分析；

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/638073016041007030>