

# DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T XXXXX—XXXX

## 学校食堂“互联网+明厨亮灶”智慧管理 建设规范

Specification for "internet + bright kitchen" intelligencel management  
of school canteen

送审稿

2022-XX-XX 发布

2022-XX-XX 实施

深圳市市场监督管理局 发布



# 目 次

前言.....	II
引言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 智慧管理建设总要求.....	2
5 信息系统建设.....	2
6 信息系统管理要求.....	7
附录 A（规范性） 视频监控设备技术参数.....	9
附录 B（规范性） 视频存储与 AI 智能分析设备技术参数.....	10
附录 C（资料性） “明厨亮灶”硬件设备的安装标准要求.....	11
附录 D（规范性） 学校食堂“互联网+明厨亮灶”数据标准表.....	12
附录 E（资料性） AI 智能健康管理设备技术参数.....	17
附录 F（资料性） 学校食堂各食品加工环节智能管理设备技术参数.....	18
参考文献.....	19

## 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。

本文件由深圳市市场监督管理局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市市场监督管理局、深圳市教育局、格讯科技（深圳）有限公司、深圳市市场监督管理局福田监管局、深圳市福田区教育局、中国标准化研究院。

本文件主要起草人：华艳萍、李云辉、李萧玮、李逸云、陈喜红、袁源、刘鹏、邱建中、尚东方、周飞、孟凡辉、程锦廷、周华英、张春红、林伟东、王俊、敬小波、林利钢。

## 引 言

为规范深圳市学校（含幼儿园）食堂“互联网+明厨亮灶”智慧管理的建设与服务，制定本文件。

本文件是基于现有先进管理体系基本原理、国内智慧化管理要求，针对学校食堂“互联网+食品安全”建设以及加工过程中操作规范与风险防控和监管部门的实际要求，对“互联网+明厨亮灶”学校端和监管端大数据平台在功能建设、联网要求、安全建设等方面的要求进行了规定。本文件明确了学校食堂“互联网+明厨亮灶”大数据平台建设和管理的核心技术要求，为深圳市各级各类学校（含幼儿园）食堂实现“规范化、智慧化、动态化、公开化”的全过程智慧管理和风险防控提供了建设和管理方面的执行标准，为各级管理部门全面提升学校食品安全风险管理和决策能力、提高我市学校智慧化创新应用水平提供了大数据建设和管理的执行标准。

本文件方便建设方与使用方全面、便捷的设计和建设，合理、规范的使用，帮助学校、食堂经营方和管理方、监管方及相关部门的相关人员实施，推动我市智慧城市、数字政府和诚信建设体系的深化建设与应用，填补了国内在学校食品安全过程智慧管理领域的标准空白。



# 学校食堂“互联网+明厨亮灶”智慧管理建设规范

## 1 范围

本文件规定了深圳市学校食堂“互联网+明厨亮灶”智慧管理信息系统的建设和服务要求，包括学校端“互联网+明厨亮灶”视频监控和全过程关键环节智慧管理要求，“互联网+明厨亮灶”监管端大数据平台的功能、联网和安全建设，以及系统运维服务等管理要求。

本文件适用于各级各类学校食堂和学生餐集中用餐配送单位，包括普通高等学校、职业学校、技工院校、普通中等学校、小学、特殊教育学校、托幼机构等。

## 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 19538 危害分析与关键控制点（HACCP）体系及应用指南
- GB/T 20269 信息安全技术 信息系统安全管理要求
- GB/T 20270 信息安全技术 网络基础安全技术要求
- GB/T 20271 信息安全技术 信息系统通用安全技术要求
- GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
- GB/T 28181 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求
- GB 31654 食品安全国家标准 餐饮服务通用卫生规范
- DB4403/T 163 学校食堂建设与管理规范
- SZDB/Z 256 餐饮业食品安全管理规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**互联网+** internet +

建立基于大数据分析的食品安全信息平台，推进大数据、云计算、物联网、人工智能、区块链等技术在食品安全监管等领域的应用，实施智慧管理，提升监管工作智慧化水平。

### 3.2

**明厨亮灶** bright kitchen

餐饮单位通过透明式、开放式、视频监控式、参观通道式、组合式等多种形式，向消费者展示食品加工制作关键过程，接受消费者监督的一种管理形式。

### 3.3

**互联网+明厨亮灶** internet + bright kitchen

由网络摄像机、显示屏或移动端等展示设备、摄像机接入设备、视频存储设备等组成的一套智慧管理系统，能提供分布式视频存储、视频编解码、视频汇集、历史图像查阅和视频共享服务，实现向就餐人员和社会公众公开展示餐饮服务食品加工经营关键操作区域的相关过程；并能通过互联网进行共享和远程管理，满足数据汇集、统一管理和多方共治的要求。

## 4 智慧管理建设总要求

- 4.1 学校食堂应在食堂场所建设和管理要求的基础上，引入互联网技术进行建设、运维和管理，实现学校食堂管理的可视化、可感知、可预警、可处理等智慧应用管理模式。
- 4.2 学校食堂“互联网+明厨亮灶”信息系统的学校端，应实现智能视频接入分析、食堂信息公示等加工过程的自动视频监控、检测和实时告警等管理功能。
- 4.3 学校食堂“互联网+明厨亮灶”信息系统的监管端，应结合本市学校食堂建设和管理规范的标准，参照《广东省学校食堂互联网+“明厨亮灶”平台建设指南》和深圳市市场监督管理部门等有关建设要求，面向监管部门或教育主管部门建设有信息系统监管端，实现“互联网+明厨亮灶”监控、AI 视频智能分析、视频远程共享、数据统计分析等应用功能。
- 4.4 “互联网+明厨亮灶”智慧管理信息系统的视频监管服务应符合 GB/T 28181 的相关规定；并应支持与公安部相关平台进行数据双向推送，进行视频、音频、数据等信息传输、交换和控制，且推送时的通信协议应符合 GB/T 28181 的相关要求。
- 4.5 信息系统应能通过 PC 网页、移动 APP、二维码等多种方式，面向主管部门、监管部门和食堂管理人员等多类别用户，远程展示智慧管理情况；鼓励面向社会公众开放远程展示。
- 4.6 信息系统应同步建设移动 APP 端，移动端包括：就餐端（学校食堂或集体配送餐饮公司）、监管端、就餐端（学生和家長代表）等。

## 5 信息系统建设

### 5.1 学校端系统

- 5.1.1 “互联网+明厨亮灶”建设功能应包括：
  - a) 将学生餐加工操作的重点场所通过“互联网+明厨亮灶”的视频式接入至视频存储和 AI 智能分析设备，并上传至学校及各级监管平台及其他共享平台；
  - b) 摄像头应根据厨房面积大小和实际供餐加工经营场所安装相应数量的摄像头，应能清晰监控到食品粗加工区域、烹调区域、面点间、专间（专用操作场所）、餐饮具洗消间等关键控制区域，要求可以看到该区域的卫生状况、工作情景、从业人员工作期间是否有不良行为；
  - c) 应在就餐区域或就餐人员主要通道配备不小于 42 寸的电视机或投影设备，对供餐学生进行“明厨亮灶”视频实时展示；
  - d) 应能对接入的“明厨亮灶”视频画面进行 AI 智能分析和违规行为自动抓拍和实时告警，AI 智能实时分析和违规自动抓拍应包括：陌生人进入后厨、从业人员着装规范、未戴口罩、在后厨抽烟、后厨鼠患等行为；
  - e) 视频画面和 AI 智能抓拍的数字图像采用前端存储，存储时间不少于 15 天，支持远程授权调取数字图像资源，并确保不会因为网络问题导致存储图像的不完整和抓拍数据的丢失；
  - f) “明厨亮灶”视频监控设备的技术参数要求见附录 A，视频存储与 AI 智能分析设备技术参数要求见附录 B，“明厨亮灶”硬件设备的安装标准要求见附录 C。
- 5.1.2 食堂信息公示包括但不限于以下内容：

- a) 应对食堂食品经营许可证、食品安全量化等级、食品安全管理人员、从业人员健康管理（包括晨检记录和健康证）、从业人员培训考试管理、供应商信息、主要食品原料信息、食品安全自查、监督检查记录、投诉举报电话等信息纳入信息化管理，建立学校食堂档案电子信息 and 在线公示，并依据监管部门和主管部门的要求上传至有关系统。详细信息采集和公示的字段要求见附录 D 表 D.1；
  - b) 应建立方便就餐人员及未成年学生家长监督查看的方式，按要求公示学校食堂食品安全等有关供餐信息。
- 5.1.3 从业人员健康管理包括但不限于以下内容：
- a) 对食堂从业人员应进行身份认证、持证上岗、体温测量和每日晨检，鼓励接入 AI 健康管理设备进行智慧管理；
  - b) 宜采用无接触式体温监测，当发现员工体温或健康状况异常时应进行实时报警；
  - c) 详细 AI 智能健康管理设备的技术参数要求见附录 E。
- 5.1.4 食材采购溯源管理包括但不限于以下内容：
- a) 应对索证索票、供应商管理、台账等进行信息化管理，包括供应商食品经营许可证、供应商资格审核、采购索证资料、送货项目单等相关文件和记录电子版，如照片、电子文档等；
  - b) 应如实记录采购的食品、食品添加剂、食品相关产品的采购来源和名称、规格、数量、生产日期或者生产批号、保质期、进货日期以及供货者名称、地址、联系方式等内容，并应保存相关记录。鼓励接入物联智能设备进行信息化采集和记录存档；
  - c) 鼓励通过信息化手段对学校食堂禁用慎用食品进行风险监测和预警提示。禁用禁供、慎用慎供食品清单参见 DB4403/T 163 的要求。
- 5.1.5 过程智慧管理应包括：
- a) 鼓励结合 AI 智能和物联智能设备，根据食堂实际应用情况进行组合，以满足不同规模、不同管理要求的食堂合理化配置和应用。详细食品加工环节应符合 GB 31654-2021、SZDB/Z 256 的要求，各环节智能管理设备的技术要求见附录 F；
  - b) 每日菜单：进行信息化录入、线上公示和查询，并可与信息公示功能进行对接和共享；
  - c) 农药残留检测管理：鼓励对接食材农药残留快检设备到学校端系统，实现检测数据共享；
  - d) 食材存储保险管理：对食品仓库的环境和设备进行监测，包括环境温度、湿度、库房防鼠防潮装置等。鼓励接入智能监测设备进行持续自动监测；
  - e) 食品加工制作管理：对食物加工制作过程进行监控规范管理。鼓励接入智能物联设备对加工操作过程数据进行自动监测，监测环节包括食材清洗浸泡、食品中心温度、存储温度等；
  - f) 食品留样管理：对每餐次食品留样的情况进行记录和存档，记录信息包括留样人、食品名称、餐次、留样时间、销样时间等。鼓励通过智能设备，对接每日菜单进行留样自动监测；
  - g) 消毒管理：对餐饮具、加工用工具、加工环境等的消毒进行监测、记录和分析，监测数据包括消毒频次、温度、持续时间等。鼓励接入智能监测设备对消毒情况进行持续自动监测；
  - h) 餐厨垃圾管理：应交由取得资质的企业进行处理，并对每餐次餐厨垃圾的处置情况进行记录和存档，记录信息包括餐厨垃圾数量、接收单位等；
  - i) 日常管理：鼓励通过 PC 端、移动 APP 端等方式，为学校食堂管理人员每日开展食品安全自查提供信息化工具，进行线上闭环检查和整改；学校食堂日常管理数据要求见附录 D 表 D.2；
  - j) 线上评价：鼓励通过二维码、移动 APP 端等方式，进行线上信息公示、明厨亮灶展示，并可进行线上评价、投诉、沟通等互动交流。
- 5.1.6 食品安全风险防控应包括：
- a) 应按 GB/T 19538、SZDB/Z 256 的要求进行过程风险控制与自查、建立控制措施、防控及应对食品安全事件、处理不合格食品、预防食物过敏、学生与家长投诉咨询等；

- b) 通过对全过程智慧化管理的数据采集进行自动分析对比,对未落实、操作不规范等情况实现现场实时语音报警、用户端报警信息提示,并可进行警报查询和在线整改督办等闭环管理;
- c) 报警功能包括但不限于以下内容:
  - 1) 许可证临期预警;
  - 2) 食品安全管理人员培训证临期预警和过期报警;
  - 3) 从业人员健康证临期预警和过期报警;
  - 4) 从业人员未按时参加培训或考试报警;
  - 5) 供应商资质临期预警和过期报警;
  - 6) 食材保质期临期预警和过期报警;
  - 7) AI 智能抓拍报警;
  - 8) 仓库防鼠防潮报警;
  - 9) 清洗浸泡流程不规范报警;
  - 10) 备餐间不规范操作报警;
  - 11) 留样不规范报警;
  - 12) 消毒不规范报警;
  - 13) 自查未落实报警等。

#### 5.1.7 食品安全制度和记录应包括:

- a) 应按教育和食品安全监管部门的要求,参考 SZDB/Z 256 要求建设食品安全管理档案,档案内容包括:
  - 1) 制度建设;
  - 2) 员工管理;
  - 3) 信息反馈;
  - 4) 质量控制等。
- b) 应预先制定食品安全应急预案,并定期组织开展食品安全应急演练,并对开展情况进行记录和存档;
- c) 鼓励建立信息化制度和记录,进行线上实时更新和存档。

## 5.2 监管端平台

### 5.2.1 可视化监管子系统包括但不限于以下内容:

- a) 展示监管数据总览,应能利用图形、图像处理、计算机视觉及用户界面等多种形式,对数据加以可视化解释和呈现,并能通过点击图标链接到各子系统或详细数据;
- b) 总览展示首页内容应包括:
  - 1) 监管态势;
  - 2) 食安地图;
  - 3) 统计分析;
  - 4) 各子模块入口导航等。
- c) 展示信息情况包括:
  - 1) 全辖区学校食堂数量;
  - 2) 监管执法人员;
  - 3) 从业人员数量;
  - 4) 食堂摄像机数量;
  - 5) 摄像机在线率;
  - 6) 全市校园食安地图;
  - 7) 资质证明(食品经营许可证、食品安全管理人员培训证书、健康证等)临期/过期数据;

- 8) 从业人员培训或考试数据统计;
- 9) 从业人员晨检数据统计;
- 10) 食堂溯源电子台账数据;
- 11) AI 违规事件分析;
- 12) 监管巡检情况等。

#### 5.2.2 明厨亮灶监管功能包括但不限于以下内容:

- a) 参照《广东省学校食堂互联网+“明厨亮灶”平台建设指南》等有关要求, 监管端平台建设功能应包括:
  - 1) 可视化监管;
  - 2) 明厨亮灶;
  - 3) AI 视频智能分析;
  - 4) 视频远程共享;
  - 5) 数据统计分析等。
- b) 应按网格化管理分区分级的要求, 汇集和展示所有学校食堂视频图像的互联网接入。呈现内容应包括:
  - 1) 食堂列表;
  - 2) 实时视频监控;
  - 3) 历史视频回放;
  - 4) 视频 AI 分析;
  - 5) 告警信息等。
- c) 视频 AI 分析应能展示违规抓拍照片、所属学校、食堂、管理人员等信息, 能在线督办整改;
- d) 应能对学校食堂视频监控设备进行数据统计展示, 包括:
  - 1) 辖区内设备总数;
  - 2) 在线数;
  - 3) 离线数;
  - 4) 设备状态占比;
  - 5) 区域离线排行;
  - 6) 区域在线排行;
  - 7) 设备信息;
  - 8) 在线时长趋势等。

#### 5.2.3 校园食安地图功能包括但不限于以下内容:

- a) 应按网格化管理的分区分级, 利用 GIS 信息技术建立校园食安地图, 并在电子地图中逐级进行汇总展示、定位并显示学校食堂公示信息、网格化监管人员信息等详细情况;
- b) 地图功能应包括:
  - 1) 校园位置标注;
  - 2) 位置导航;
  - 3) 网络片区划分管理;
  - 4) 学校食堂公示信息展示;
  - 5) 日常监管信息展示;
  - 6) 报警信息等。

#### 5.2.4 移动巡检功能包括但不限于以下内容:

- a) 应支持通过移动端进行远程线上监管检查, 无需达到现场可进行视频监管检查、监管评分、下达整改单和督促整改闭环;

- b) 视频监控应能支持巡检定位、轨迹回放、在线签字、拍照记录、表单评分、自定义检查内容、整改审核、检查单打印等功能；
- c) 鼓励建立远程双向音频、视频监督检查，实现食品安全远程指挥调度；
- d) 鼓励对线上监管进行自主、自动叠加电子数据和记录备份，通过电子数据固化实现智慧监管，也称为“云上监管”，强化监管执法的应用效果；
- e) 应建立监管业务数据统计，可以按照网格化、时间、项目等形成统计报表，监管部门日常管理数据要求见附录 D 表 D. 3。

#### 5.2.5 大数据统计分析功能包括但不限于以下内容：

- a) 应包括静态数据分析和实时动态告警分析。动态预警可根据智慧物联网设备的建设和应用进行扩展和持续升级；
- b) 智慧监管的日常管理统计分析数据要求见附录 D 表 D. 4。

### 5.3 联网要求

#### 5.3.1 监管平台联网要求

监管平台联网要求包括但不限于以下内容：

- a) “互联网+明厨亮灶”监管平台应按本地监管部门指定或认可的云资源上，基于云平台的标准安全提供服务；
- b) 应能通过专线和云联网实现数据互通，满足视频和数据远程共享要求；
- c) 应按照实际需求配置网络带宽，要求上行带宽不低于 100 Mbps。

#### 5.3.2 学校端系统联网要求

学校端联网要求包括但不限于以下内容：

- a) 各学校食堂必须安装网络宽带，网络带宽建议不低于互联网带宽上行 10 Mbps，下行 20 Mbps；
- b) 应能经互联网或教育城域网上传视频汇聚到市（县/区）级监管平台，并做好网络安全建设工作。

#### 5.3.3 其他联网要求

其他联网要求包括但不限于以下内容：

- c) 对部分不具备以上固网互联网带宽接入条件的集体食堂，应采用运营商提供的 4G\5G 无线数据卡及无线路由器作为通信网络载体，实现数据上传；
- d) 对特殊时期或不允许接外网的特殊情况下，要求平台和应用端能实时保存数据，待网络数据互通后应能立即上传至部署的云资源上。

#### 5.3.4 数据接口

数据接口要求包括但不限于以下内容：

- a) 监管端平台应能提供标准接口，供省、市各相关部门访问、调用相关视频和数据，并能接入到省、市相关平台，实现业务对接和数据共享；
- b) 数据对接的方式包括但不限于：国标（GB/T 28181 标准）、Web Services 协议、前置机对接、定制开发接口等多种形式；
- c) 在提供完整接口开发文档的情况下，“互联网+明厨亮灶”视频监控子系统应能与“深圳市阳光智慧餐饮监管与信息公示系统”等监管部门指定的明厨亮灶视频汇集，并能与深圳市公安局及其他相关部门的智慧监管平台进行对接和视频图像推送；

- d) 鼓励将监管端平台和数据接入深圳市智慧市场监管系统、“智慧城市”等创新智慧监管系统，实现学校食品安全“云上监管”。

## 5.4 安全建设

### 5.4.1 信息系统安全等级

信息系统安全等级建设包括但不限于：

- a) 信息系统网络安全应按照国家《网络安全法》等法规要求同步规划、同步建设、同步使用，应具备 GB/T 22239 中二级（含）以上安全保护能力；
- b) 信息系统和网络安全应符合 GB/T 20269、GB/T 20270、GB/T 20271 的规定；
- c) 平台正式上线前必须经过等级保护测评及渗透测试、漏洞扫描等安全评估手段，确保系统安全稳定运行；
- d) 各级平台和移动端 APP 中收集使用个人信息应参考《App 违法违规收集使用个人信息行为认定方法》，避免违规收集、使用、存储、处理用户个人信息；
- e) “互联网+明厨亮灶”子系统应同时按照国家《公共安全视频图像信息联网共享应用标准体系（2017 版）》标准进行传输、交换、控制，进行视频图像采集、视频监控联网、共享、交换、服务接口和运维管理等方面的安全建设；
- f) 平台各级管理人员用户必须授权专人使用，向下逐级分发管理用户账户和权限；
- g) 各级平台需具有记录用户完整操作日志的功能，按照需要对本级系统进行数据备份（手工备份、自动备份），提供数据恢复（条件恢复、手工恢复）和灾备恢复等功能；
- h) 为保证系统信息安全和数据对接，各级平台建设所涉及的软件源代码、SDK 开发包和接口应对建设单位和上级单位免费开放，新建的系统应按照数据标准提供数据接口，采用数据加密传输的视频图像和数据信息对合法用户和上级平台开放数据解密还原权限等。

### 5.4.2 学校端设备安全

学校端设备安全建设包括但不限于：

- a) 学校端系统应安排专人管理和维护，并定期修改系统密码和监控设备（如摄像机）的密码，以保证网络和数据的安全；
- b) 各级各类学校食堂建设涉及的身份认证、访问控制、数据保护、可信服务和安全审计等安全防护措施必须采用国家密码管理部门审批通过可应用的国家密码算法或国家密码产品。

## 6 信息系统管理要求

### 6.1 培训

#### 6.1.1 培训对象

建设方应包括各职能部门的相关使用人员、学校食堂负责人、学校食品安全管理员、业务操作员，培训目标要求使操作人员和管理人员能够快速掌握系统的使用和管理维护，使系统的应用与用户日常工作机制与制度的确立相结合。

#### 6.1.2 培训内容

应包括应用软件相关技术培训，包括对软件平台的使用及基本维护、常见问题及解决办法等，并能提供实践性的操作指引。

### 6.1.3 培训实施

培训实施的要求包括以下但不限于内容：

- a) 培训材料应包括培训教材和技术文档，并根据需求提供多种形式的培训资料，包括印刷品、电子文档、视频文档等；
- b) 培训老师应具有相应专业的实际工作和教学经验，能根据需要提供技术支持、实操训练、现场解答等工作。

### 6.2 运营服务

各服务端应常设8小时\*7天热线服务和长期的技术支持。对服务通知如无特殊情况的，应能在接报后1小时内响应，48小时内处理完毕。

### 6.3 售后服务

学校端智慧管理设备应自产品验收合格之日起，提供一年的质保服务，质保期内非人为因素造成的损坏，应免费给予维修或更换。

附 录 A  
(规范性)  
视频监控设备技术参数

表A.1规定了“互联网+明厨亮灶”学校端视频监控设备的要求。

表 A.1 视频监控设备技术参数

项目	参数	备注
机身	枪型全封闭金属机身，配万向支架	
镜头	≥4 mm	
有效像素	≥200 万	
分辨率	≥1920 * 1080	
协议	支持 ONVIF (PROFILE S)，ISAPI，SDK，GB/T 28181 协议	
编码协议	Smart 265/H. 265/H. 264	
视频流	双码流	
红外照射距离	20 米以上 (含)	
网络接口	10 M/100 M 自适应以太网口	
电源电压	PoE 供电及独立供电	
电源功率	5 W max	
环境温度	-10 ℃~60 ℃	
环境湿度	<95 % (无凝结)	
防护等级	IP66	
其他	能够通过视频存储及 AI 智能分析等设备接入云平台	需网络宽带支持
注 1：“互联网+明厨亮灶”网络摄像机参数应不低于以上标准。		
注 2：在满足以上参数的情况下，像头应充分利旧，避免重复建设。		

## 附录 B

(规范性)

## 视频存储与 AI 智能分析设备技术参数

表B.1规定了“互联网+明厨亮灶”学校端视频存储与AI智能分析设备的要求。

表 B.1 视频存储与 AI 智能分析设备技术参数

项目	参数	备注
编码协议	支持国标（GB/T 28181）、ONVIF 协议或 RTMP 协议，便于第三方可自由选择调阅视频流格式。	
多路接入	支持 8 路（含）以上满足表 A.1 参数的摄像机的接入，支持 1 路以上（含）对讲输入输出	
存储容量	接入 4 路视频时，满足存储至少 15 天视频资源的容量需求；接入 4-8 路视频时，存储介质容量应不低于 2 TB，硬盘转速不低于 7200 rmp	
视频帧率	前端存储视频帧率应不低于 25 fps，远程实时视频帧率应不低于 15 fps。	
传输速度	数据存储中硬盘转速不低于 7200 rmp	
AI 分析场景	支持各场景 AI 视频分析功能，包括：陌生人进入、食品加工人员未规范着装、未戴帽子、未戴口罩、未带手套、抽烟、接打手机、垃圾桶未加盖、鼠患等违规行为；并能进行自动抓拍、实时上传至云平台；支持 AI 算法在线升级。	
AI 抓拍图片	应为主流的 JPG、JPEG 等图片格式，图片最大分辨率应不低于 1920 * 1080（含），并可自定义分辨率大小；支持 AI 抓拍报警短视频，支持 AI 抓拍报警图片关联短视频。	
视频管理	支持视频监控本地存储和远程查看，支持远程回放和导出功能；支持移动帧测、违规报警录像、录像保护和报警画面上报平台；支持双码流调取、视频异常自动监测、远程自动升级、时间校验等集中控制管理功能。	
场景切换	支持告警，支持场景智能切换	
网络接口	10 M/100 M/1000 M 自适应以太网口	
稳定性	支持软件工作状态检测，异常可自动复位，保障系统稳定。	
操作系统	采用国产操作系统	
其他	能够接入“深圳市阳光智慧餐饮监管与信息公示系统”等明厨亮灶和视频汇集管控平台	需网络宽带和接口文档支持
<p>注 3：在摄像头满足表 A.1 参数的情况下，AI 智能分析设备应能兼容多品牌摄像头接入，避免重复建设造成浪费。</p> <p>注 4：视频存储容量应不低于以上要求，在有特殊要求的情况下，应以达到不低于具体要求的存储容量，如重点目标公共安全管理视频图像存储容量应满足不低于 90 天。</p>		

## 附 录 C

## (规范性)

## “明厨亮灶”硬件设备的安装标准要求

## C.1 展示屏

- C.1.1 有就餐场所的：设置在打菜区附近就餐场所醒目位置。
- C.1.2 无就餐场所的：在方便家长观看的对外开放场所醒目位置，例如校门口、保安亭、家长接送孩子的等候室安装显示屏。也可在教师食堂内、学生教室、活动走廊等公共区域内进行视频播放。
- C.1.3 进出电源线、信号线应加绝缘锁扣。取电点火线应加线上保险座，保险管规格不低于10 A规格6 \* 30 mm。保险座空头端为进电，有弹簧端为去电端。
- C.1.4 展示屏背后线材应穿包塑金属波纹管，包塑金属波纹管内不得有接头，供电电源必须有地线。屏内地线与机体要可靠连接。

## C.2 摄像机

- C.2.1 应根据厨房面积大小和实际供餐加工经营场所安装相应数量的监控摄像头，应能清晰监控到食品粗加工区域、烹调区域、面点间、专间（专用操作场所）、餐饮具洗消间等关键控制区域。
- C.2.2 在指定的监控区域，安装高度应在2.2 M-2.6 M范围内，如不能满足安装条件的，需考虑便于检修的位置。
- C.2.3 摄像机与配电箱安装应与线管位置齐平，与摄像机水平或垂直，其网线和电源线接线头不得裸露在外，应放置在防水电源盒内，外部裸露多余线缆应用透明PE缠绕管包裹并规范排放。
- C.2.4 摄像机固定时，应将摄像机支架上的所有安装孔装上有效螺钉，其安装应避免逆光。
- C.2.5 摄像机数据插头、电源插头应放在接线盒内，同时不影响接线盒合盖。

## C.3 配电箱及相关设备盒

- C.3.1 根据现场环境，选择相应施工方案，确定是否需要配电箱及相关设备盒（如无线路由器柜、交换机柜等）。
- C.3.2 配电箱及相关设备盒应安装在安全、干燥、易操作的场所，做到垂直，牢固、防水，防尘，防撞击，且配电箱前方有可供人操作的空间，底边距地高度1.8 m-2.2 m，如环境不能满足安装条件需把配电箱安放在便于检修的位置。
- C.3.3 其安装采用4颗钢膨胀进行固定，做到水平固定后不得晃动，在顶棚安装需设法固定，距离检查口1.5米内安装。
- C.3.4 主机放入4U金属机柜进行保护并确保散热。电源连接到后厨主线路，并配备独立空气开关及小配电箱保护，防范风险。

## 附录 D

(规范性)

## 学校食堂“互联网+明厨亮灶”数据标准表

表D.1~D.4规定了“互联网+明厨亮灶”学校食堂基本信息、学校食堂日常管理数据、监管部门日常管理数据采集的标准。

表 D.1 学校食堂信息公示基本数据

序号	数据项	数据格式	样式	备注
食堂基本信息				
1	学校名称	文字	****学校	
2	食堂名称	文字	**食堂	有多个食堂的分开命名
3	地址	文字	深圳市**区**路**号	
4	经营方式	文字	自有自营/自有承包/集体配送	
5	食堂经营许可证编号	英文+文字	JY12345678901234	
6	食品经营许可证图片	图片	扫描件或照片	
7	经营项目	文字	热食类食品制售/糕点类食品制售	
8	日常监管机构	文字	深圳市**区市场监管局**所	
9	日常监管机构电话	数字	12345678901	
10	食品安全管理负责人	文字	张**	
11	食品安全负责人联系电话	数字	12345678901	
12	食堂实际就餐人员	数字	100*	
13	量化分级数据	英文	A/B/C/未评级	
14	食品从业人员数量	数字	**人	
15	餐厨废弃物收运公司	文字	**公司	
食品安全管理人员信息				
1	姓名	文字	张**	
2	联系电话	数字	12345678901	
3	身份证	数字	123456190010101234	
4	任职单位	文字	****学校/承包企业	
5	培训证书号	文字+数字	202212345678	
6	证书级别	文字	初级/中级/高级	
7	培训证书图片	图片	扫描件或照片	
8	证书有效期	数字	20220101	

表 D.1 学校食堂信息公示基本数据(续)

序号	数据项	数据格式	样式	备注
从业人员信息				
1	姓名	文字	张三	
2	身份证	数字	123456190010101234	
3	从业单位	文字	****学校/承包企业	***岗位
4	健康证图片	图片	扫描件或照片	
5	健康证有效期	数字	20220101	
6	食品安全培训合格证明	图片	合格日期 20220101	

表 D.2 学校食堂日常管理数据表

序号	项目	数据项	数据格式	样式	备注
1	学校快检统计数据	学校快检次数	数字	1	以学校为单位, 按日统计
2		学校快检达标率	百分比	100 %	以学校为单位, 按日统计
3	网络食品安全巡查记录	网络发现违规问题次数	数字	1	以学校为单位, 按发现违规问题数量统计
4	现场食品安全巡查记录	巡查次数	数字	1	以学校为单位, 按日统计
5	食品安全自查报告	自查结果	文字	合格/不合格	以学校为单位, 按日统计
6		自查报告扫描件	图片	扫描件或照片	以学校为单位, 按日统计
7		整改报告扫描件	图片	扫描件或照片	以学校为单位, 按日统计

表 D.3 监管部门日常管理数据表

序号	项目	数据项	数据格式	样式	备注
1	现场监督检查	监督检查次数	数字	1	以学校为单位，按年度统计
2		监督检查合格率	百分比	100 %	以学校为单位，按单次检查符合项目统计
3		监督检查表扫描件	图片	扫描件或照片	以学校为单位，按检查日统计
4		学校整改报告扫描件	图片	扫描件或照片	以学校为单位，按报告递交日统计
5		食品安全量化等级	文字	A 级/B 级/C 级/ 未评级	按最新
6		食品安全违法记分	数字	1 分	
7	监督抽检	抽检次数	数字	1	以学校为单位，按批次统计
8		抽检合格率	百分比	100 %	以学校为单位，按合格批次统计
9	现场监督巡查	监督巡查次数	数字	1	以学校为单位，按次统计
10	现场监督巡查合格率	百分比	100 %	按单次巡查符合项目统计	按单次巡查符合项目统计
11	监管部门问题发现	监控问题发现			

表 D.4 市级智慧监管日常管理数据表

序号	项目	数据项	数据格式	样式	备注
1	摄像机	总数	数字	5	以学校为单位，按日统计
2		在线率	百分比	100 %	以学校为单位，按日统计
3	后厨视频 AI 分析数据	后厨人员未穿厨师服装次数	数字	1	以学校为单位，按日统计
4		后厨人员未佩戴帽子次数	数字	1	以学校为单位，按日统计
5		后厨人员未佩戴口罩次数	数字	1	以学校为单位，按日统计
6		后厨人员未佩戴手套次数	数字	1	以学校为单位，按日统计
7		后厨人员在厨房内吸烟次数	数字	1	以学校为单位，按日统计
8	后厨四害防治数据	后厨出现鼠患次数	数字	1	以学校为单位，按日统计
9		灭蚊灭蝇次数	数字	2	以学校为单位，按日统计
10	餐具消毒达标数据	碗消毒次数	数字	1	以学校为单位，按日统计
11		筷子消毒次数	数字	1	以学校为单位，按日统计
12		碗筷消毒达标率	百分比	100 %	以学校为单位，按日统计
13	从业人员晨检数据	晨检人数	数字	10	以学校为单位，按日统计
14		达标人数	数字	10	以学校为单位，按日统计
15		达标率	百分比	100 %	以学校为单位，按日统计

附 录 E  
(资料性)

AI 智能健康管理设备技术参数

表E.1规定了“互联网+明厨亮灶”学校端AI智能健康管理设备的要求。

表 E.1 AI 智能健康管理设备技术参数

项目	参数	备注
测温摄像头	非接触式双目 RGB+红外摄像头测温	
人脸数据库	大容量人脸模板库，支持 10000 人；识别速度快，小于 1 秒/人，识别率 $\geq 99.8\%$	
额温筛检	测量距离:2 cm-50 cm，数量分辨率:0.05 $^{\circ}\text{C}$ ，测温精度（体温） $\leq \pm 0.5$ $^{\circ}\text{C}$ ，测量范围：（体温）28 $^{\circ}\text{C}$ ~43 $^{\circ}\text{C}$ ，数据更新速率： $\leq 0.5$ S	
身份验证	兼容 1:1 人证比对和 1: N 多人脸库比对，支持人工智能 AI 人脸识别和身份证多种身份验证方法；支持网络实名身份验证功能，可与公安部一所网络认证平台联动	
健康检查	支持受检人每日晨检症状采集上报，支持健康证信息过期预警提示	
数据容量	用户容量 10000 人，记录容量 10 万条	
管理功能	支持人脸识别身份认证、额温检测，支持晨检信息采集上报功能。	
语音播报	支持中文语音提示，警示并指引操作，语音内容可自定义；支持违规信息语音播报警示。	
运行模式	支持夜间身份识别；支持联网和脱机托我独立运行多种模式；支持断点续传功能，识别比对数据不丢失。	
其他	支持标准化 SDK 协议等，能够接入云平台和定制化。	需网络宽带支持

## 附录 F

(资料性)

## 学校食堂加工环节智能管理设备技术参数

表F.1规定了“互联网+明厨亮灶”学校端食品加工环节全过程智能管理设备建设的要求。

表 F.1 食品加工环节全过程智能管理设备技术参数

项目	参数	备注
每日菜单	支持图片录入、文字、数字录入； 支持数据导入功能； 支持接入信息公示、留样管理等功能进行调用。	餐次、菜品、单价、主要食材等
食品溯源管理	支持供应商数据库管理； 支持供应商营业执照、食品生产经营许可资质、产品检验合格证明等票证录入； 支持入库、出库、结算等数据记录； 支持图片、文字、数字录入，支持数据导入； 支持数据自动采集、自动识别并提供物联网端口； 支持保质期数据监测及弹窗预警，预警内容、时间可自定义。	食品名称、规格、数量、生产批号、保质期、供应商名称及联系方式、进货日期、有效期、领料出库日期等
食材存储保鲜	支持环境温湿度采集和数据上传； 支持仓库防鼠板、防潮网等监测； 支持中文语音提示、警示和语音操作指引，语音内容可自定义。	干货仓库环境温度 $\leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、环境湿度 $\leq 60\%$
食品制作管理	支持粗加工浸泡工作流程监测； 支持食品安全快速检测数据采集、监测； 支持烹饪食品中心温度采集、监测； 支持中文语音提示、警示和语音操作指引，语音内容可自定义。	浸泡时 $\geq 30\text{ min}$ 、中心温度 $\geq 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、快检数据根据项目自定义
食品留样	支持对接每日菜单自动生成留样条码； 支持留样信息按餐次定时、专人采集、记录； 支持未留样、留样温度、时间数据进行检测及弹窗预警，预警内容和时间可自定义。	菜品名称、餐次、留样人、留样时间等数据； 留样温度范围 $0\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 8\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、留样时间 $\geq 48\text{ h}$
消毒管理	支持餐饮具消毒数据采集、监测； 支持工具、容器、加工环境等消毒采集、监测； 支持中文语音提示、警示和语音操作指引，语音内容可自定义。	消毒餐次、消毒方式、消毒时间、消毒温度、消毒人员等； 消毒温度 $\geq 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、消毒时间 $\geq 10\text{ min}$
日常检查	支持检查模板、自定义检查； 支持整改表单； 支持视频、图片、文字录入，支持数据导入、导出； 支持数据自动采集、支持打印等端口； 支持未检查、未整改监测及预警，预警内容、时间、流程可自定义。	检查表、检查日期、检查人、检查项目、检查评价、整改意见等

## 参 考 文 献

- [1] 国家市场监督管理总局. 餐饮服务明厨亮灶工作指导意见: 国市监食监二[2018]32号. 2018年
- [2] 国家市场监督管理总局. 餐饮服务食品安全操作规范: 国家市场监督管理总局公告2018第12号. 2018年
- [3] 广东省食品药品监督管理局. 广东省食品药品监督管理局关于“明厨亮灶”建设规范的指引: 粤食药监办食营[2017]397号. 2017年
- [4] 广东省市场监督管理局. 学校食堂互联网+“明厨亮灶”建设工作方案: 粤食药监办食营[2020]1号. 2020年
- [5] 广东省市场监督管理局. 广东省市场监督管理局 广东省教育厅 广东省卫生健康委员会 广东省公安厅转发市场监管总局办公厅等四部门关于落实主体责任强化校园食品安全管理的指导意见的通知: 粤食药监办食营[2020]14号. 2020年
- [6] 广东省市场监督管理局. 广东省学校食堂互联网+“明厨亮灶”平台建设指南: 粤食药监办食营[2020]335号. 2020年
- [7] 深圳市人民代表大会常务委员会. 深圳经济特区食品安全监督条例: 深圳市第六届人民代表大会常务委员会公告[2018]91号. 2018年
- [8] 深圳市食品药品安全委员会办公室. 市食药安办关于明确食品安全战略阳光智慧餐饮工程之“互联网+明厨亮灶”和智能管控中心建设有关要求的通知: 深食药安办〔2018〕71号. 2018年
- [9] 深圳市市场监督管理局. 深圳市餐饮服务违法行为记分管理办法(试行): 深市监规[2019]11号. 2019年
- [10] 深圳市食品药品安全委员会办公室. 关于进一步加强学校集体用餐食品安全管理有关要求的通知: 深食药安办[2019]47号. 2019年
- [11] 国家互联网信息办公室、工业和信息化部、公安部、市场监管总局. App违法违规收集使用个人信息行为认定方法: 国信办秘字[2019]191号. 2019年
- [12] 中央综治办秘书室 国家发展改革委办公厅、公安部办公厅、国家标准委办公室. 公共安全视频图像信息联网共享应用标准体系(2017版): 中综秘[2017]3号. 2017年
-