

中 国 教 育 后 勤 协 会 团 体 标 准

T/ JYHQ—XXXX

学校食堂数字化运行及健康饮食管理指南

The management standard of digitally operated and healthy eating school canteen

(征求意见稿)

(2025 年 1 月)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国教育后勤协会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总体要求	1
5 系统组成	2
6 系统运行要求	4
7 后台管理	5
8 健康饮食	5
9 食品安全	6

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。

本文件由中国教育后勤协会提出并归口。

本文件起草单位：略。

本文件主要起草人：略。

学校食堂数字化运行及健康饮食管理指南

1 范围

本文件规定了学校食堂的总体要求、数字化食堂管理系统组成、运行要求、后台管理、健康饮食和食品安全。

本文件适用于全国范围内学校食堂数字化运行及健康饮食管理。

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 31654 食品安国家标准餐饮服务通用卫生规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

学校食堂 school canteen

指学校为学生和教职工提供就餐服务，具有相对独立的原料存放、食品加工制作、食品供应及就餐空间的特定餐饮服务提供者。一般具有饮食品种多样、就餐人群固定、供餐时间集中等特点。

3.2

数字化食堂管理系统 digital canteen management system

利用现代信息技术，对食堂的运营进行全面升级，包括优化供应链管理、菜品研发、库存控制、数据驱动决策以及提升师生餐饮服务水平。

4 总体要求

- 建立和完善食堂原料供应链溯源管理体系，包括对供应商的严格审查和定期评估，以及对原料的农残、重金属等指标的检测。进行食堂原料供应链溯源管理，开展食品原料安全控制。
- 实施食堂就餐环境健康管理，定期开展就餐环境的采样监测，包括空气质量、餐具卫生、食品存储条件等。
- 创建和维护数字化食堂管理系统，集成智慧选餐、智能结算、食材管理、营养分析等功能，实现收集和分析就餐数据。

4.4 采取应用智能化设备、实施能源管理体系等措施降低食堂运行成本，以及通过精准采购和库存管理减少食材浪费。

4.5 定期收集和分析就餐人员的反馈和需求，通过问卷调查、线上点评等方式，不断改进餐品质量和就餐服务，提高就餐人员的满意度和就餐体验。

5 系统组成

5.1 系统功能

食堂数字化管理系统架构由餐厅、机房、核心服务器和办公室等部分组成，构成开放互连分层分布式体系结构，见图1。

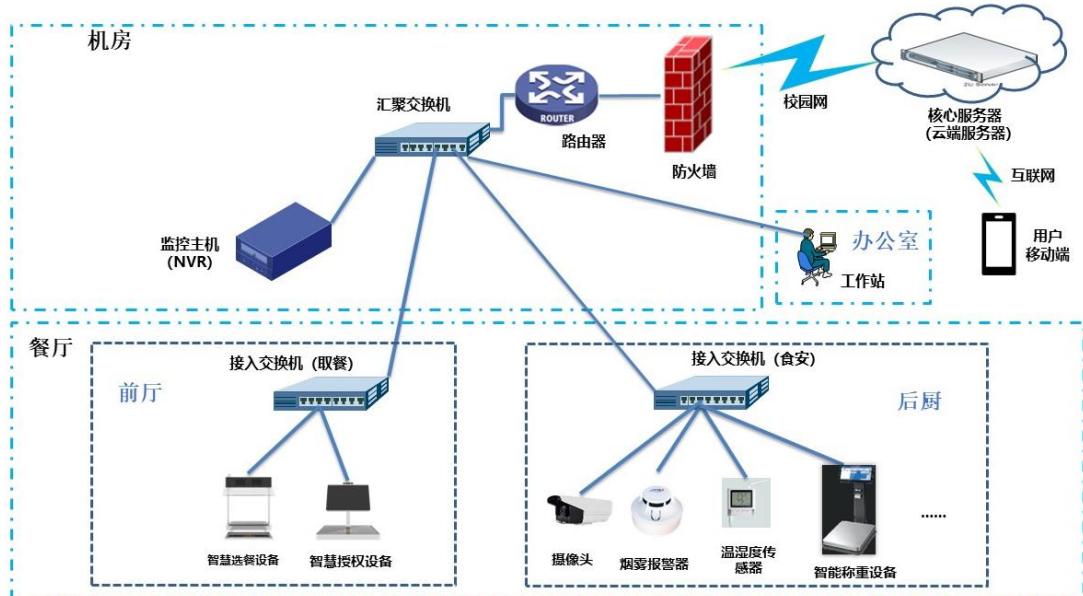


图1 系统部署图

5.2 系统组成

食堂数字化管理系统宜由用户展现层、应用平台层、支撑中台层、基础设施层等部分组成，其系统架构参加图2。



图2 系统构架图

5.3 数据采集传输

数据采集内容见表1。

表1 数据采集表

序号	编号	数据类别	细化内容
1	011	营业额分析数据	每日、每周、每月的营业额统计
2	012	营业额分析数据	不同时间段的营业额分布
3	013	营业额分析数据	特殊节假日或促销活动期间的营业额变化
4	021	客流量分析数据	各时段的客流量统计
5	022	客流量分析数据	客流高峰与低谷的时间段
6	023	客流量分析数据	客流量的日、周、月度趋势
7	031	菜品销售分析数据	各菜品的销售数量和销售额
8	032	菜品销售分析数据	菜品销售量占比和销售额占比
9	033	菜品销售分析数据	菜品组合销售情况分析
10	041	师生满意度分析数据	师生对菜品口味、服务质量、价格等的评分
11	041	师生满意度分析数据	师生反馈和建议的收集
13	051	成本分析数据	食材采购成本及价格波动
14	052	成本分析数据	人工成本，包括工资、福利等
15	053	成本分析数据	设备折旧、维修和能源消耗成本
16	061	库存管理数据	食材库存量的实时统计

序号	编号	数据类别	细化内容
17	062	库存管理数据	食材消耗速度和消耗量
18	063	库存管理数据	库存周转率和损耗率
19	071	人员效率分析数据	员工的工作时间记录
20	072	人员效率分析数据	每小时制作的菜品数量或服务的师生数量
21	073	人员效率分析数据	员工的出勤情况和请假记录

5.4 数据传输

- 5.4.1 无线传输，应由网络运营商提供专网或采用 VPN 设备等技术手段自行组建专网。
- 5.4.2 Internet 网络传输，应具备串行通讯接口和以太网络接口等，具备透明数据传输功能。
- 5.4.3 专网传输，根据感知终端接口情况，部署专有数据传输网络。

5.5 数据存储

- 5.5.1 数据存储应保证安全性、完整性和可追溯性。
- 5.5.2 存储系统应支持实时数据录入和远程访问。
- 5.5.3 数据应按照食品安全法规要求进行保存和管理。
- 5.5.4 数据存储的主要内容见表 2。

表2 数据存储主要内容

序号	类别	主要内容
1	食品智能留样	留样食品的名称、重量、留样时间等信息
2	食品智能留样	留样秤和智能冰箱的温度数据、留样台账
3	食品智能留样	食品安全事件发生时的原因分析和责任追踪记录
4	农残检测	农药残留量、畜肉、水产、粮食、禽蛋中的抗生素及真菌毒素检测等农残检测结果
5	农残检测	不合格样本的数据，用于追溯供货商
6	食品安全风险管控	日管控：原材料来源、质量、储存数据，生产环节关键参数，产品质量检测、卫生消毒管理记录
7	食品安全风险管控	周排查：生产环境、设备、原材料和产品质量排查记录，员工健康检查记录，食品安全制度执行情况
8	食品安全风险管控	月调度：工作总结，风险隐患排查治理记录，日常食品安全管理情况汇总分析，下月重点工作计划
9	其他食品安全相关数据	食品安全法规和标准
10	其他食品安全相关数据	食品安全培训记录
11	其他食品安全相关数据	食品安全事故处理记录
12	其他食品安全相关数据	供应商评估和审计记录
13	其他食品安全相关数据	师生反馈和投诉记录

6 系统运行要求

- 6.1 建立食堂师生智慧授权登记系统，实现学生人脸识别、移动支付等智慧结算餐费功能。

- 6.2 提供线上平台，展示菜品资讯、提供餐饮预定服务、发送实时信息提醒。
- 6.3 提供智能选餐称重功能，确保精准计量食物摄入量并实时显示。
- 6.4 提供食材及菜品营养素分析、毒素指标的检测和控制功能。
- 6.5 实施个体营养分析，并根据分析结果提供合理膳食食谱，同时对菜品取用量和潜在的营养不良情况进行提醒。
- 6.6 提供定制化健康分析功能，考虑到少数民族、运动员等特殊人群的饮食需求，提供个性化的餐饮推荐和提醒。
- 6.7 建立学生、教师、家长对餐饮服务进行点评和反馈的互动平台，持续改进食堂服务，宜采用科技手段实现便捷的健康检测、健康分析、健康评估、健康建议等功能。
- 6.8 应实现订单管理系统，用于处理预定、支付、配送等环节。
- 6.9 利用智慧选餐设备数据，统计菜品销售重量，指导食堂调整菜单以适应师生口味和营养需求。
- 6.10 根据就餐者打餐数据，推荐受欢迎菜品，分析用户喜好，实现个性化膳食推荐。
- 6.11 收集后厨环境、食品、人员行为、消防等预警数据，帮助食堂运营者及时了解后厨安全情况。
- 6.12 收集就餐设备运行状态预警数据，帮助食堂运营者监控设备运行情况。
- 6.13 统计食材进销存数据，帮助食堂合理采购和调配食材，减少浪费，提高经济效益。
- 6.14 统计各食堂采购食材价格，分析价格差异，标识异常价格，优化采购策略。
- 6.15 统计食材价格波动，识别异常价格波动，帮助食堂应对价格波动，优化采购策略。
- 6.16 系统自动统计食堂营业额、订单数、餐别营业额等数据，帮助食堂运营者全面了解经营状况。

7 后台管理

- 7.1 建立全面的食堂智慧进销存管理系统，涵盖采购入库、用餐统计、库存管理、食材反算、财务对账、财务核算以及智慧出餐等。
- 7.2 建立菜品管理系统，收集和分析就餐数据，了解菜品受欢迎程度、就餐高峰时段等信息，优化菜品结构和供应计划。
- 7.3 进行食堂设备的运行管理和维护，开展设备运行效率的分析。
- 7.4 宜开展菜谱预定管理系统，实现学生和教职工提前预定特定的菜品或套餐，同时管理外卖订单。

8 健康饮食

- 8.1 统计师生在智慧食堂用餐的次数和菜品消费，包括早、中、晚餐，消费的菜品数量和种类。
- 8.2 监测师生能量摄入，根据师生的基础数据（性别、身高、体重、年龄、身体活动水平），使用算法计算出每日应摄入的能量值。计算早、中、晚餐的能量摄入量，并与推荐摄入量进行比较。
- 8.3 统计师生消费的食材种类数量，包括蔬菜、水果、肉类、豆制品等。判断师生是否达到《中国居民膳食指南》等指导性文件推荐的食材摄入量，并提供相应的饮食建议。
- 8.4 设定油、盐、糖的日摄入限值，包括烹调油、调味油、食盐、白糖等。监测师生的油、盐、糖摄入是否超标，并提供相应的饮食建议。
- 8.5 计算三大供能营养素（蛋白质、碳水化合物、脂肪）的供能比例。提供正常的供能比例范围，如碳水化合物 50%~65%，蛋白质 10%~15%，脂肪 20%~30%。
- 8.6 计算师生的 BMI 值，包括体重 (kg) 和身高 (m) 的测量。判断师生的体重状况（过低、正常、超重、肥胖），并根据不同状况提供相应的饮食和运动建议。

8.7 结合监测数据，生成师生的营养分析报告，包括能量摄入、食材种类、油盐糖摄入、营养素供能比例和体重指数等信息。提供个性化营养建议，帮助师生改善饮食习惯，提高饮食质量，促进健康。

9 食品安全

- 9.1 食堂服务环境应符合 GB 31654 的相关规定。
- 9.2 对食堂就餐环境温度、湿度、鼠患进行定期监测，对食材进行农残检测。
- 9.3 建立食堂食材溯源查验系统。
- 9.4 进行食材保质期监测、用水健康检测等，并及时进行告警。
- 9.5 建立食品留样智能化管理系统，实现食品留样监测、数据管理、查询、提醒、告警等功能。
- 9.6 定期对员工体温、员工行为监测。
- 9.7 提供食品经营许可证、从业人员健康证等相关证件的过期提醒。
- 9.8 实行明厨亮灶制度，确保就餐人员能够直接看到食品的加工过程。

参考文献

[1] T/GDAQ 00007—2023 智慧食堂智能经营管理系统技术规范
