 DOI: https://doi.org/10.12349/edc.v8i5.10298

Key Technologies and Management Strategies for the Engineering Construction of Smart and Healthy Canteens in Group Catering Enterprises

Xingyu Hao

Zhongyou Sunshine Catering (Beijing) Co., Ltd., Beijing, 100011, China

Abstract

This study focuses on the pain points in the engineering construction of smart and healthy canteens in group catering enterprises, and deeply analyzes key issues such as insufficient equipment coordination, lagging management system, and disorderly planning. With the core concept of "enabling management through technology and ensuring the implementation of technology through management", a five-dimensional refined management strategy system covering the entire life cycle of equipment, personnel behavior, food safety, nutritional health, and cost control is constructed. The research aims to solve the dilemma of disconnection between technology and management through intelligent means, standardize the construction process, achieve cost reduction and efficiency improvement, and sustainable development, and provide theoretical references and practical paths for group catering enterprises to promote the construction of smart canteens in a high-quality manner.

Keywords

group catering enterprises; smart healthy canteen; engineering construction; detailed management

团餐企业智慧健康食堂工程化建设的关键技术与管理策略

郝星宇

中油阳光餐饮（北京）有限责任公司，中国 · 北京 100011

摘　要

本研究聚焦团餐企业智慧健康食堂工程化建设痛点，深入分析设备协同不足、管理体系滞后及规划无序等关键问题。以 "技术赋能管理，管理保障技术落地" 为核心，构建涵盖设备全生命周期、人员行为、食品安全、营养健康及成本管控的五大维度精细化管理策略体系。研究旨在通过智能化手段破解技术与管理脱节困境，规范建设流程，实现降本增效与可持续发展，为团餐企业高质量推进智慧食堂建设提供理论参考与实践路径。

关键词

团餐企业；智慧健康食堂；工程化建设；精细化管理

1 引言

随着数字化转型加速，智慧健康食堂已成为团餐企业提升竞争力的重要方向。720 云 VR 全景展示的 “智能厨房加工中心”，以全流程智能化、设备高度集成化、空间可视化的工程化布局，成为团餐智慧食堂落地的典型示范。但其工程化建设仍面临设备协同不足、管理体系滞后、规划缺乏系统性等现实问题。在此背景下，本研究结合 VR 全景智慧厨房工程实践，立足团餐规模化供餐实际，系统剖析建设痛点，构建技术与管理深度融合的全维度策略体系，为行业高质量发展提供解决方案。

【作者简介】郝星宇（1988–），男，中国陕西人，本科，工程师，从事质量健康安全环保工程设备管理研究。

2 团餐企业智慧健康食堂工程化建设存在的问题

2.1 设备协同不畅，技术应用欠佳

智能食堂各类设备独立运行，数据难以互通，形成信息孤岛。从 VR 全景智能厨房加工中心可看出，真正成熟的智慧厨房需实现炒菜机器人、智能备餐、自动清洗、油烟净化、温控监测等设备全域联动。而当前多数企业智能配菜精度不足、AI 识别准确率偏低，与团餐高效率场景适配性差，数据安全与运维机制薄弱，系统稳定性难以保障。

2.2 管理体系滞后，运营支撑不足

企业未构建与智慧设备匹配的管理制度，传统模式与智能化运营脱节。VR 全景智能厨房采用标准化岗位流程与智能设备深度绑定，而多数团餐企业仍存在员工操作能力不足、复合型人才短缺、食品安全智能监管缺位等问题。营养

健康与智能配菜系统脱节，设备投入与运维成本高，成本管控失衡，难以支撑长效运营。

2.3 建设规划无序，落地保障薄弱

智慧健康食堂工程化建设缺乏顶层设计，跟风引入设备现象普遍。VR 全景智能厨房加工中心的优势在于空间布局科学、设备动线合理、工程化程度高，而不少企业在设备选型、空间规划、系统集成上缺乏整体设计，与供餐规模、业务场景不匹配。行业缺少统一建设标准，项目建成后运维与升级缺乏保障，智慧化价值难以充分释放。

3 团餐企业智慧健康食堂工程化建设的管理策略

3.1 管理策略构建的核心思路

以“技术赋能管理，管理保障技术落地”为核心逻辑，锚定智慧健康食堂工程化建设的长远效能，构建全维度、闭环式的精细化管理体系。结合 720 云 VR 全景智能厨房加工中心的工程化实践经验，在智能设备管理层面，强化设备接入、协同运算与数据互通的技术管控，完善数据安全加密与分级授权机制，确保技术架构稳定可控。在人员管理层面，实施分层级技能培训与考核机制，建立“技术 + 运营”复合型人才培养梯队，填补智能化人才缺口。在食品安全管理层面，依托智能溯源与监控系统，规范智能留样、加工过程监控等关键流程，构建“人防 + 技防”双重保障网。在营养健康管理层面，推动营养管理体系与智能配菜系统深度融合，实现营养数据的实时校准与动态优化。在成本管理层面，建立智能化成本核算模型，平衡设备投入、运维成本与运营效益，通过数据化手段严控投入产出比。以五大维度的协同治理，破除技术与管理的两张皮现象，确保智慧化技术在规范化管理框架内高效释放效能，支撑食堂工程化建设的可持续、高质量落地。

3.2 智能设备全生命周期管理策略

3.2.1 设备选型管理

设备选型是智能设备全生命周期管理的首要环节，直接决定设备后续使用效能与投入性价比，核心是贴合团餐企业供餐实际，杜绝盲目投入与资源浪费。选型前，需全面梳理企业供餐规模、就餐人数、供餐模式（如套餐供应、自助取餐等）及核心需求，明确设备的功能优先级，建立标准化选型体系。参考 720 云 VR 全景智能厨房加工中心的设备集成逻辑，优先筛选技术成熟、市场口碑良好、适配团餐规模化供餐场景的设备，重点考量设备的协同兼容性，确保所选设备能与现有智慧系统无缝对接，避免出现信息孤岛。同时，兼顾节能降耗与运维便捷性，优先选择能耗低、易拆卸、配件易获取的设备，降低后期运维成本。此外，需结合企业长期发展规划，预留设备升级空间，避免因技术迭代过快导致设备提前淘汰，确保设备选型既满足当下需求，又能适配未来智慧食堂工程化建设的拓展需求，实现投入效益最大化。

3.2.2 设备运维管理

设备运维管理是保障智能设备长期稳定运行、延长设备使用寿命的关键，需构建常态化、规范化、智能化的运维体系。首先，明确运维责任分工，成立专门的运维小组，划分岗位职责，将设备运维责任落实到个人，避免出现故障推诿、无人负责的情况。其次，建立定期检修、校准与保养机制，根据设备类型、使用频率制定个性化运维计划，定期对智能配菜机、AI 识别设备、溯源终端等核心设备进行全面检修，及时校准参数、更换老化配件，减少设备故障发生率。同时，搭建智能化运维预警系统，利用设备内置传感器实时监测运行状态，对异常数据及时发出预警，实现故障早发现、早排查、早解决，避免因设备故障影响供餐效率。借鉴 VR 全景智能厨房加工中心的实时监测模式，通过数据化运维保障设备连续稳定运行，提升整体运营可靠性。

3.2.3 设备成本管理

设备成本管理贯穿智能设备全生命周期，核心是通过科学管控，实现设备投入、运维成本与使用效益的平衡，降低企业运营负担。在采购环节，建立多方比价机制，优先选择性价比高的设备，避免盲目追求高端设备导致采购成本过高；同时，与设备供应商签订长期合作协议，争取更优惠的采购价格与运维服务，降低前期投入成本。在使用环节，优化设备使用流程，规范员工操作行为，避免因操作不当导致设备损坏、能耗增加，提高设备使用效率，减少设备损耗。建立精细化运维成本管控体系，合理规划运维耗材采购，避免浪费，同时通过定期保养延长设备使用寿命，降低设备更换成本。结合 VR 全景智能厨房高度集成化、低损耗运行特点，进一步优化成本结构，提升长期运营效益。

3.3 人员管理策略

人员是团餐企业智慧健康食堂工程化建设落地的根基，需系统性构建人才培养与行为管控的闭环体系，为智能化运营提供坚实支撑。在人才培养上，应立足智能化运营需求，打造“培训 + 引进 + 激励”三位一体机制。对现有员工开展分层级专项培训，覆盖智能设备操作、智慧系统管理、营养配餐核算等核心内容，通过理论讲解与实操演练结合的模式，提升员工智能化操作能力；同步引进智慧系统运维、营养健康管理等专业人才，优化人才队伍结构；建立科学的激励机制，将技能水平、绩效考核与薪酬晋升挂钩，激发员工学习积极性，营造比学赶超的良好氛围。参考 720 云 VR 全景智能厨房加工中心人机协同、流程标准化的运营模式，进一步简化操作、强化规范，降低人员学习成本。

在员工行为管理上，需依托智能技术与制度约束，构建“技术监控 + 规范引导 + 考核奖惩”的管理体系。借助 AI 员工行为识别设备，实时监测在岗状态、操作流程、仪容仪表等，明确行为规范并对违规行为实时预警。建立严格的考核机制，将行为识别数据与绩效考核挂钩，对违规行为及时通报处罚并督促整改。同时，加强食品安全与服务意识

培训，定期开展法律法规、服务礼仪等专题教育，引导员工规范操作，从根本上杜绝食品安全隐患与服务质量问题，保障智慧食堂高效、安全、有序运营。

3.4 食品安全智能化管理策略

团餐企业智慧健康食堂食品安全智能化管理需统筹全流程监管、留样管理与应急处置，构建全方位、智能化的食品安全防护体系。依托智能 AI 行为识别、智能留样等设备，打造 “事前预防、事中监控、事后追溯” 的全流程监管模式，对后厨操作规范、食品留样流程、餐具清洁消毒等关键环节进行实时智能化监测，及时发现违规操作并预警，从源头防范食品安全隐患。借鉴 VR 全景智能厨房加工中心全域可视化、全程可追溯的监管模式，严格遵循食品安全留样规范，借助智能留样设备实现留样信息数字化录入、储存，实时监控留样温度，精准管控留样期限，确保每一份留样可追溯、可核查，杜绝留样不规范带来的安全风险。同时，建立完善的食品安全应急预案，紧密结合智能设备发出的预警信息，明确应急处置流程、责任分工与响应时限，一旦发现食品安全隐患或突发食品安全事件，能够快速启动应急响应，及时采取处置措施，妥善管控风险、降低事件影响，全方位保障就餐人员饮食安全，支撑智慧健康食堂工程化建设有序推进。

3.5 营养健康管理策略

团餐企业智慧健康食堂的营养健康管理，需依托数字化技术手段，构建覆盖配餐、宣传与反馈的闭环管理体系，切实保障就餐人群的营养权益与健康需求。在营养配餐管理方面，应深度赋能智能配菜系统，以就餐人群的年龄结构、性别比例、健康状况等基础数据为支撑，精准测算不同群体的营养摄入阈值，量身定制低脂、低糖、高纤维等个性化且均衡的配餐方案。参考 720 云 VR 全景智能厨房加工中心内置营养算法与智能配餐功能，建立动态更新的营养数据库，持续收录食材营养成分、膳食指南标准及人群健康调研数据，不断优化配餐算法模型，提升营养计算的精度与配餐的科学度，实现从 “吃饱” 到 “吃好” 的品质升级。

在营养宣传与引导策略上，需搭建多渠道、立体化的健康传播矩阵。通过食堂餐桌屏、取餐口显示屏及企业移动端平台，实时公示热门菜品的热量、蛋白质、微量元素等核心营养成分，直观呈现膳食搭配建议。同时，开通线上营养反馈通道，定期收集员工对菜品口味、营养搭配的意见建议，建立 “用户反馈 - 算法优化 - 菜单更新” 的快速迭代机制。结合季节变化与健康热点，定期推出营养科普推文与食谱，引导员工树立科学的饮食观念，主动养成健康饮食习惯，让营养健康管理真正融入日常就餐场景，助力打造智慧、健康、可持续的团餐服务生态。

3.6 成本精细化管理策略

团餐企业智慧健康食堂的成本精细化管理，需以智能设备与数据管理平台为核心抓手，构建全流程、可视化、动态化的成本管控体系，实现降本增效与品质保障的双赢。在食材供应链源头，依托智能采购终端、库存监测设备及数据分析模型，实时监控食材采购价格、库存余量及消耗节奏，打破传统采购信息不对称的壁垒，实现从需求预测、供应商筛选到订单下达的精准化管理，有效压低采购成本。借鉴 VR 全景智能厨房加工中心智能投料、精准计量、低损耗加工模式，进一步提升食材利用率。

在加工与消耗环节，通过智能称重、AI 用量分析等技术手段，严格规范食材加工损耗标准，精准计算每道菜品的原材料定额，从切配、烹饪到出餐的全流程严控浪费，最大化提升食材利用率。同时，建立常态化的成本分析与复盘机制，定期汇总采购、仓储、加工及能耗等数据，深度剖析成本构成与变动原因，识别成本管控中的薄弱环节。

结合分析结果动态优化食材配比、菜单结构及运营流程，提出针对性的成本优化建议。通过数据驱动的精细化运营，平衡智慧设备投入与成本产出，在保障菜品质量与营养健康的前提下，实现成本的动态可控与效益提升，为食堂工程化建设的可持续发展奠定坚实的经济基础。

4 结论与展望

本文研究表明，团餐企业智慧健康食堂工程化建设的核心痛点是技术与管理脱节。结合 VR 全景智能厨房加工中心的工程实践可以看出，通过构建设备、人员、食品安全、营养健康、成本管控五大维度精细化管理策略，可有效破解设备协同不足、管理滞后、规划无序等问题。

展望未来，需进一步推动智能技术与团餐场景深度融合，完善工程化建设标准，强化空间布局、设备集成与人才体系建设。以 VR 全景智能厨房为代表的高度集成化、工程化、可视化模式，将成为行业发展方向，助力团餐企业实现智慧化、健康化、可持续高质量发展。

参考文献

[1] 佚名.数智赋能·匠心筑味——万喜餐饮引领高校餐饮后勤服务升级新范式[J].高校后勤研究, 2025(6):I0001-I0001.

[2] 董嘉鹏.基于智慧团餐系统的膳食数据采集成本分析[D].上海交通大学,2020.

[3] 厉志刚,高映丹.论健康智慧食堂管理——让食物智慧的”动”起来[J].企业管理, 2017(S2):2.

[4] 于泳.后勤职工食堂智慧云健康管理体系构建的思考[J].幸福生活指南, 2020, 000(049):P.1-1.