

食品安全标准及监督管理

浅谈小微企业 HACCP 体系建立指南

李楠,程雅晴,韩璐桃,李立,孙利

- (1. 中国检验检疫科学研究院 食品安全危害分析与关键控制点/HACCP 应用研究所,北京 100176;
2. 中国检验检疫科学研究院 国家市场监管重点实验室 食品质量与安全,北京 100176)

摘要: 危害分析和与关键控制点(HACCP)是一个被世界各国普遍认可的、可预防和降低食品安全风险的管理体系。为帮助小型食品企业建立一个科学高效的食品安全监管体系,基于国内外对 HACCP 高度认可,本文通过分析小微食品企业实施 HACCP 管理体系的必要性,重点论述国际法典委员会、欧盟、英国以及中国发布的小微企业实施 HACCP 体系等指南文件的特点,总结小微企业建立 HACCP 体系与大中型企业的差异,以期为广大小微食品企业建立和保持 HACCP 食品安全管理体系有效性提供参考。

关键词: 小微企业; 食品安全; 危害分析和关键控制点

中图分类号: R155 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-8456(2023)01-0091-06

DOI:10.13590/j.cjfh.2023.01.014

Discussion on the establishment of HACCP system for small and micro enterprise

LI Nan, CHENG Yaqing, HAN Lutao, LI Li, SUN Li

- (1. Food Safety Hazard Analysis and Critical Control Point Applied Research Institute, Chinese Academy of Inspection and Quarantine, Beijing 100176, China; 2. Key Laboratory of Food Quality and Safety for State Market Regulation, Chinese Academy of Inspection and Quarantine, Beijing 100176, China)

Abstract: Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) is a management system generally recognized by countries around the world that can prevent and reduce food safety risks. In order to help small and micro food enterprises establish a scientific and efficient food safety management system, based on the high recognition of HACCP at home and abroad, the necessity of implementing the HACCP management system and the guidance documents for the implementation of HACCP management system for small and micro food enterprises were discussed. To provide some references for the majority of small and micro food enterprises, establish and maintain the effectiveness of the HACCP food safety management system, the documents from the International Codex Committee, the European Union, the United Kingdom and China are reviewed, and the differences between the establishment of HACCP system by small and micro enterprises and those of large and medium-sized enterprises are summarized.

Key words: Small and micro enterprises; food safety; Hazard Analysis and Critical Control Point

社会主义商品经济的发展促使越来越多的小规模私人企业出现,然而部分私人经营者缺乏基本的食品安全标准意识^[1],食品安全管理体系存在不完善的情况。小微企业定义为小型企业、微型企业、家庭作坊式企业的统称。中国小微型企业占国家食品企业总数的比重很大。小微型食品生产企业具有规模小、投资少等特点,在食品安全监管工

作中存在监管成本高、监管意识不足、监管队伍素质参差不齐等问题^[2]。小微企业食品安全问题不容忽视,事关一方经济稳定发展和长治久安,同时也是检验政府执政能力和执政水平的重要标准之一^[3]。食品安全问题越来越受国家的重视^[4]。十九大报告指出“实施食品安全战略,让人民吃得放心”,把食品安全问题提升到国家政治层面的高度。危害分析与关键控制点(Hazard Analysis and Critical Control Point, HACCP)非常重视对食品企业经营活动中的各个环节的分析和控制,并与食品安全过程控制相关联,是控制食品安全危害的有效方法^[5]。HACCP 管理体系广泛地被国内外大中型食品企业采用,并在预防食品安全方面取得了良好的

收稿日期:2022-02-21

基金项目:国家重点研发计划项目(2019YFC1606503)

作者简介:李楠 女 硕士研究生 研究方向为 HACCP 理论及应用研究 E-mail:Linan2017@163.com

通信作者:李立 女 研究员 研究方向为食品安全过程控制技术的研究 E-mail:ytciqli@163.com

效果。小微食品企业实施 HACCP 时,最常见的做法是在大型和中型企业中采用基于 12 步方法开发的 HACCP 模式,而小微型企业由于资金、技术、员工资源短缺,按照大中型企业 HACCP 管理体系的要求,会给员工带来更多的工作量,给企业带来更大的经济压力,而且对小微企业的适用性不是很强。

本文从必要性和充分性两方面论述小微食品企业可以实施 HACCP 管理体系,总结国内外监管部门开发的小微食品企业实施 HACCP 管理体系指南文件,以提高小微食品企业建立和应用 HACCP 体系有效性,丰富和完善 HACCP 体系在中国的应用。

1 小微食品企业实施 HACCP 的条件

从充分性角度来看,我国食品生产企业实施食品生产许可证制度,对于具备基本生产条件、能够保证食品安全的企业,发放《食品生产许可证》,准予生产获证范围内的产品。凡不具备保证产品质量必备条件的企业不得从事食品生产加工。从一定程度上说,企业取得食品生产许可证,就具有与生产的食品品种、数量相适应的食品原料处理和食品加工、包装、贮存等场所、生产设备或设施、管理制度等条件,就应执行良好卫生规范(Good hygienic practices, GHPs)。GHPs 是有效控制与其业务相关危害的基础。我国针对不同食品类别制定通用或专用的卫生规范,适当的应用 GHPs 或良好生产规范(Good manufacturing practice, GMP)等,可有效地为 HACCP 体系提供基础,而小微企业实施 HACCP 的管理能力薄弱,导致没有充分有效地建立和运行该体系。

从必要性角度来讲,2021 年 9 月,国家市场监督管理总局与韩国食品医药品安全部签署了《向韩国出口白菜泡菜 HACCP 认证谅解备忘录》。韩国将依据修订后的《进口食品安全管理特别法案》,自 2021 年 10 月 1 日起,对部分进口白菜泡菜实施 HACCP 强制性认证^[6]。食品企业实施 HACCP 认证是势不可挡的趋势,小微企业要想在市场竞争中突出,就要保障食品安全,实施 HACCP 食品安全管理体系。TOROPILOVÁ 等^[7]对斯洛伐克企业开展了 HACCP 体系使用有效性的调查,虽然有 90% 的企业经营者表示企业必须实施 HACCP 体系只是为了满足法律强制要求,但这其中有 63% 的企业承认实施 HACCP 体系对于产品质量控制与食品安全风险管控都是有效的。

2 国外对小微企业 HACCP 实施指南研究现状

国际食品法典委员会(Codex Alimentarius Commission, CAC)在 2020 修订版的《食品卫生通则》^[8]中提到 HACCP 应用于小型和/或欠发达的食品企业的灵活性。这种灵活性应考虑到业务的性质,包括人力和财政资源、基础设施、流程、知识和实际限制,以及与所生产食品有关的风险。建议小型和/或欠发达的食品企业开发一个基于 HACCP 的系统,它应符合 HACCP 的七个原则,但可不符合传统描述的布局或步骤。例如,减少某些类型食品经销商不必要的记录保存负担,且不会对 HACCP 体系的有效性产生负面影响,也不会危及食品安全。针对小型和/或欠发达的食品企业并不总是具备开发和实施有效的 HACCP 体系所需的资源和必要的现场专业知识的问题,应提倡通过其他渠道获得专家意见,例如一些贸易和工业协会、独立专家和主管当局;企业管理应向食品经销商全面说明 HACCP 计划的原则和依据。食品经销商最终负责 HACCP 体系的细化和实施以及安全食品的生产。

欧盟国家是强制要求食品企业实施 HACCP 体系的,同样提倡灵活应用 HACCP,鼓励各成员国根据自己国家食品企业的实际情况制定适宜的国家标准,以确保 HACCP 体系应用的有效性。欧州食品安全局(European Food Safety Authority, EFSA)发布了鉴于其食品安全管理系统的应用,对某些小型零售企业(微型企业)的危害分析方法^[9],该文件为基于 12 步方法开发的 HACCP 提供了一种“简化”的危害分析方法,如产品流程图不需要每个活动的详细描述;小型食品零售商不需要知道详细的和具体的危险信息,而是将危险简单地分为“生物”、“化学”、“物理”或“过敏原”,了解最相关的“危害组”,并知道这些危害组可能发生在特定阶段;更加关注导致危害发生的活动,如不能正确冷却会导致沙门氏菌等致病菌浓度增加;强调不需要进行危害分级。欧盟提供的简化方法,小型零售企业在实施时具有高风险性,需要专业的人员帮助或定期验证企业建立 HACCP 有效,保障食品安全。

根据波兰小型食品企业中应用 HACCP 经验, DZWOLAK^[10]通过不断摸索 HACCP 原理的应用模式,摒弃了 ISO 9000 框架结构,在波兰小型食品企业中开发出灵活的五步骤,即体系/小组描述(可选)、产品描述(可选)、流程图、危害分析和 CCP 确立表格、监控和纠偏表格^[11]。如餐饮企业,在产品描述方法中,可以使用菜单项和/或任何文件化的配方可以作为补充产品描述的参考文件,包括餐饮制作过程中的简短描述、消费者群体的描述等。对于采

用质量管理体系过程概念开发了一种可选的流程图演示方法,即假设在每种食品的生产过程中,可以通过将两个或更多的技术操作和/或活动与适当的交互进行分组来定义几个通用过程包。每个过程包中提供危害识别和评估详细信息。修改危害分析工作表,同样建议可将危害识别为“危害组”,然后为每个食品安全危害(组)分配适当的过程步骤,制定控制措施并分析是否为 CCP。该方法建立的 HACCP 同样强调只能由经验丰富的 HACCP 团队确认分析的过程步骤中发生的所有危害。因为这种可视化方法在很大程度上依赖于员工制定 HACCP 计划的经验,如果经验不足,就会存在不完全风险分析的风险。

英国的本地供应商安全认证(Safe and Local Supplier Approval, SALSA)是专门为英国的小微企业提供食品安全保证认证和支持的第三方机构。SALSA 为小微企业制定针对不同产品的以 HACCP 为基础的食品安全计划标准^[12],同时还提供了一系列的实施指南、检查表清单示例文件,以帮助企业更有效地运用 HACCP。标准中同样要求基于 HACCP 原则对产品安全和合法性方面的所有危害进行识别、分析和风险评估,不同之处在于针对产品特点附加 HACCP 计划审核要点,如在奶酪^[13]HACCP 计划建立指南中,对于用未经巴氏杀菌的牛奶制成的奶酪,应进行危害分析并记录牛奶供应,且应识别所有潜在的危害和控制措施。标准对应的指南文件中还提供可参考法规标准名称。

要保证食品安全,引导国内食品行业走向规范化,可以借鉴国外先进经验,建立一套完整的食品安全及市场准入体系,而 HACCP 体系能够实现从源头抓起、全程监控的监管模式,可以有效地把好食品市场的准入关^[14],对促进食品行业健康发展具有重要意义。

3 国内对小微企业 HACCP 实施指南研究现状

中国部分地方政府对小微企业的 HACCP 质量安全管理体系的建立制定了不同程度的方案措施。2016 年,针对出口中小食品企业的特点,国家质量监督检验检疫总局制定并出台了 SN/T 4422—2016《出口中小食品企业 HACCP 应用指南》^[15],明确了出口中小食品企业生产、加工、储存、包装企业 HACCP 体系的建立和实施要求。其中该标准在附录中较为系统地阐述了食品常见的各类危害及控制、致病菌生长相关参数等通用技术资料。在建立 HACCP 团队方面指出若企业内部没有各类专业人员,一名熟悉产品工艺、受过良好培训、能够指导 HACCP 体系运行的人和一些相关的 HACCP 资料

可视为建立了 HACCP 团队。技术力量不足的中小企业可以外聘专家。2020 年 1 月,上海市市场监管局针对小微型食品企业制定《上海市小微型食品生产企业危害分析与关键控制点(HACCP)体系实施指南》^[16],目的是加强食品生产过程危害分析与关键控制点建设。另外,以上两个文件中还提出在某些情况下,企业可制定操作限值。操作限值是比关键限值更严格的标准,能在关键限值出现偏离之前发现潜在的问题,减少偏离关键限值的风险。操作限值建立在还没有偏离关键限值就到达的水平上,当到达操作限值时,应进行加工调整,以避免偏离关键限值。

万贞^[17]借鉴 HACCP 管理体系在大中型食品企业中运用的成功经验,创新的将 HACCP 管理体系运用于“四小”食品(即食品小作坊、小餐饮、小食杂店、小摊贩,以下简称“四小”)安全监管,并结合新公共管理理论对其进行理论上的可行性分析,通过对“四小”食品安全进行危害分析找出关键控制点,及实施过程中可能存在的问题,提出“HACCP+X”监管模式。邹翔^[18]通过对成都、山东和云南等地一百多家中小微食品生产企业导入和应用 HACCP 的实践调研,总结出向中小企业导入和应用 HACCP 的 6 个步骤与方法,即明确目标、调查评估、培训指导、贴身服务传帮带、建立沟通渠道好窗口和成效评估持续改进。通过为中小企业持续提供技术服务开设的“窗口”,企业可以在线学习食品安全质量管理培训课程,维护和更新质量文件,为企业推送最新的法规、标准和培训资料,帮助企业原料验收记录、现场卫生检查记录和产品检验记录,可有效解决小微企业人才短缺、繁重的记录问题。

4 大中型企业与小微型企业建立 HACCP 差异对比

HACCP 是对生产(加工)安全食品的一种控制手段,对原料、关键生产工序及影响产品安全的人为因素进行分析,确定加工过程中的关键环节,建立、完善监控过程和监控标准,采取规范的纠正措施^[19-20]。我国在 20 世纪 80 年代末也引入了 HACCP 体系,并在冻肉、速冻蔬菜、水产品等出口食品方面取得了良好的效果。但与发达国家相比仍存在一定差距,尤其是小微食品企业在 HACCP 实施上差距比较明显^[21]。研究表明小微型企业实施 HACCP 体系过程中面临的困境缺乏实施 HACCP 体系的能力和基础条件、实施 HACCP 体系的成本过高等^[22]。通过对国内外小微企业实施 HACCP 指南研究分析,汇总发现小微企业建立 HACCP 体系的关注点主要集中在建立 HACCP 团队、危害分析、文件和记录管理等

方面(表1)。鉴于此,有以下几方面建议:

第一,第三方机构可为小微企业建立 HACCP 体系提供咨询及技术支持服务。其专业团队提供素质高的技术人员帮助小微企业进行有效的风险评估和危害分析,保证关键控制点都被检测到,解决体系建立和实施过程中遇到的困难,保证企业严格按照 HACCP 体系标准持续进行食品生产。

第二,利用网络平台开发线上 HACCP 建立和应用工具。该工具拥有相关的法律法规和专业实地调研数据库。企业在其中查找和学习相关知识,制定控制潜在危害发生的有效措施,进一步提高对 HACCP 体系的认知。在录入企业类型、加工类型、加工流程等信息后,通过工具后台分析把企业的产

品、服务、环境中的潜在风险和危险源都识别出来,并为常见的关键加工工序控制措施提供指导。如提供满足产品和标准的质量控制参数以及对产品质量和食品安全有重要影响的工艺参数(如杀菌时间、温度等)。

第三,简化文件管理和记录保存程序。将小微企业采购单、供货商的出货单作为小微企业原始记录文件,对于非关键工序工作的设备设施,通过每日拍照设备的工作状态作为记录,只有在发生设备保养或维修情况时需要记录。另外,开发方便文件记录和保存的工具,如通过扫描纸质凭单进行快速的信息录入与信息存档功能,以减轻小微企业的记录工作的负担。

表1 大中型企业与小微企业建立 HACCP 差异对比表

Table 1 Comparison of HACCP differences between large and medium-sized enterprises and small and micro enterprises

HACCP 体系建立要点	大中型企业建立 HACCP 要求	小微企业 HACCP 要求
HACCP 手册	定义、公司介绍、HACCP/食品安全政策、范围、HACCP/食品安全团队描述、权限和职责、产品描述、食品场所布局、流程图、决策树/量化系统描述、危害分析和 CCP 识别表、监控和纠正措施表、质量/食品安全控制循环表(可选)、程序/说明清单(可选)	HACCP/食品安全团队描述(可选)、产品描述(可选)、流程图、危害分析和/或 CCP 识别表、监控和/或纠偏表格
组建 HACCP 团队并确定范围	可组建一个跨学科小组,企业中负责操作中的不同活动的人员组成,如生产、维护、质量控制、清洁和消毒。范围应描述所涵盖的食品和工艺	在小型食品企业,HACCP 团队可能包括大多数员工,企业所有者作为团队协调员,总体负责 HACCP 计划,因此需要必要的管理技能和培训前提方案(PRP)和 HACCP 原则
产品描述	应开发产品的完整描述,包括有关的安全信息,如成分(即组分)、物理/化学特性(如 a_w 、pH 值、防腐剂、过敏原等)、加工方法/技术(热处理、冷冻、干燥、腌制、熏制等)、包装、耐久性/保质期、储存条件和分销方式	包括每个产品的描述和准备的过程。除了所使用的工艺外,产品描述还应考虑包装、预期用途、保质期、标签和分发。还应该准备一份书面的成分清单
确定预期用途和目标用户	描述可能受到外部信息的影响,如来自主管当局或其他渠道的关于已知消费者使用产品的方式;在特定情况下(如医院),可能必须考虑人口中的弱势群体	
构建流程图	流程图总结了所使用的不同阶段,从原材料到最终产品的阶段,以一种系统的方式表示。此外,所有水流(原材料、包装材料、水、空气等)以及所有出口流(中间产品、返工、退货、浪费等)都是包括在内的。每个阶段都附有对所进行的活动简短描述。楼层平面图也包括在内,因为基础设施和布局的知识对有效的卫生管理很重要。该平面图包括设施、污水处理和水系统,因为其主要功能之一是确定可能造成交叉污染的潜在途径	提供在每个零售机构中使用的不同阶段/过程的概述。产品流程图:不需要对每个活动的详细描述和平面图。或假设在每种食品的生产过程中,可以通过将两个或更多的技术操作和/或活动与适当的交互进行分组来定义几个通用过程包(PP),每个过程包中提供危害识别和评估详细信息
流程图现场确认	操作的所有阶段和运行时间内,应采取步骤根据流程图确认加工活动,并在适当时修改流程图。流程图的确认应由一个或多个对加工操作具备足够知识的人来完成	
危害分析以识别重大危害(原理1)	需要识别在每个阶段可能发生的所有相关危险(生物、化学、物理)。如列出所有与每一步相关的潜在危害,和 HACCP 团队应该列出所有的危害可能合理预期发生在每一步根据范围从初级生产、生产、制造和分布到消费点。危害识别需要对食品安全和食品技术的详细知识	小型食品企业不需要知道详细的和具体的危险信息,而是将危险简单地分为“生物”、“化学”、“物理”或“过敏原”。了解最相关的“危害组”,并知道这些危害组可能发生的特定阶段。重点关注可能导致增加或减少危险发生的活动
确定关键控制点(原理2)	风险评估:方法(定性、半定量或定量)与给定产品或工艺步骤相关的风险将被分类为“低”、“中等”或“高”风险。然后使用这个排名来确定最合适的“控制”操作(PRPs 或 CCPs)	在零售商企业中,可不进行危险排名建立关键控制点(CCPs)。CCPs 的设置不会提高食品的安全性,与特定的危险、产品或过程没有直接联系,通常不会定义定量临界限值或设计严格的监控计划
建立各 CCP 的关键限值(原理3)	每个关键控制点的控制措施的临界限值,并进行科学验证,以获得证据,证明如果适当实施,这些措施能够将危害控制到可接受的水平。当违反这些限制时,需要针对受影响的产品采取“纠正措施”(原则3),并确保恢复和维护对过程的控制	分析零售商的危害活动,可通过肉眼观察是否达到产品安全的效果,通常认为 PRP 能有效阻止危害发生

续表

HACCP 体系建立要点	大中企业建立 HACCP 要求	小微企业 HACCP 要求
对各 CCP 建立监控(原理 4)	每个 CCP 定义的参数必须进行监控(原则 4), 监控程序的描述必须清楚地说明应该监控什么、频率和谁负责这些操作。所有与监控关键控制点相关的记录和文件都应由实施监控的人签名或签名, 还应报告所执行活动的结果和时间安排	
建立纠正措施(原理 5)	每个关键控制点, 应制定明确的书面纠正措施, 纠正措施的细节, 包括偏差的原因和产品处置程序, 应记录在 HACCP 记录中。应定期审查纠正措施, 以确定趋势并确保纠正措施是有效的	可不制定明确的书面纠正措施, 但要保证使用的 PRP 以最有效地控制可能发生的危害
HACCP 计划验证和验证程序(原理 6)	HACCP 计划得以实施之前, 需要对其进行验证, 任何对食品安全有潜在影响的变更都应要求对 HACCP 体系进行评审, 必要时还应对 HACCP 计划进行再验证。验证应包括定期对 HACCP 体系进行全面审查(如再分析或审核), 以在适当的时候或在发生变更时, 以确认 HACCP 体系所有要素的有效性。HACCP 系统的评审应确认已确定适当的重大危害, 控制措施和临界限值足以控制危害, 并按照计划进行监控和验证活动, 并且能够识别偏差, 且纠正措施适用于所发生的偏差。审查还应包括确认各种验证活动已按预期执行	在实施 HACCP 计划之前, 企业可根据自身情况对其进行验证
建立文件和保持记录(原理 7)	建立文件程序(HACCP 记录包括监测、纠正措施、校准、记录等)。在许多情况下这被解释为连续监测和记录参数如 CCPs 温度, 任何偏差的记录和纠正措施的描述, 除了验证(演示 CCP 实现控制, 如减少细菌病原体数量)	减少了对记录的保存。记录可以在登记表上手动生成, 自动生成(例如温度监测设备), 也可以是发票或与外部承包商的通信(如进行技术维护、校准、定期清洗)。除非有不遵守或控制活动, 必须达到可量化的限制, 以确保食品安全, 例如烹饪

5 结论

全面落实小微食品企业 HACCP 体系实施管理工作, 能够有效解决当前社会的食品安全问题和食品卫生问题, 切实改善小微企业脏、乱、差的食品卫生环境。针对这种情况, 监管部门应借鉴国外小微企业 HACCP 实施指南文件, 加强完善食品安全监管制度, 为企业提供建立 HACCP 体系实施指南, 帮助企业建立有效的食品安全管理体系, 提高小微企业应用 HACCP 的水平。小微企业应承担起食品安全的责任, 借助一系列手段弥补食品监管工作中存在的缺陷, 完善食品安全监管体系, 推动小微型食品企业食品安全监管能力的提升。更重要的是政府和企业应明确 HACCP 应用的目标和导向, 即以食品安全质量风险防控为导向, 以企业的可持续发展为目标。

参考文献

[1] 袁子文. 美国食品安全政策体制及其对中国食品安全政策体制的启示[C]. 财金观察(2019年第2辑), 2020: 127-136.
YUAN Z W. The U.S. food safety policy system and its implications for China's food safety policy system [C]. Financial Watch (2019 Series 2), 2020: 127-136.

[2] 宋敏, 解连峰, 闫雪辉. 论食品安全监管存在的问题及对策[J]. 黑龙江省政法管理干部学院学报, 2018(3): 80-82.
SONG M, XIE L F, YAN X H. On the problems and countermeasures of food safety supervision [J]. Journal of Heilongjiang Administrative Cadre College of Politics and Law, 2018(3): 80-82.

[3] 张琳. 小型食品生产企业食品安全监管体系的建立[J]. 食品

安全导刊, 2021(21): 45-46.

ZHANG L. Establishment of food safety supervision system for small food production enterprises [J]. China Food Safety Magazine, 2021(21): 45-46.

[4] 任芙英. 基于整体性治理理论的食品安全监管协同机制研究[J]. 食品与机械, 2019, 35(4): 72-75, 79.
REN F Y. Research on cooperative mechanism of food safety supervision in China[J]. Food & Machinery, 2019, 35(4): 72-75, 79.

[5] AL-KANDARI D, JUKES D J. Incorporating HACCP into national food control systems - Analyzing progress in the United Arab Emirates[J]. Food Control, 2011, 22(6): 851-861.

[6] 何晓霞, 宋欣欣, 周连仲. 韩国强制食品 HACCP 认证对中国企业 HACCP 计划制定的启示[J]. 食品安全质量检测学报, 2020, 11(15): 5265-5270.
HE X X, SONG X X, ZHOU L Z. Enlightenment of Korean compulsory food HACCP certification on the establishment of HACCP plan for Chinese enterprises[J]. Journal of Food Safety & Quality, 2020, 11(15): 5265-5270.

[7] TOROPILOVÁ J, BYSTRICKÝ P. Why HACCP might sometimes become weak or even fail[J]. Procedia Food Science, 2015, 5: 296-299.

[8] Codex Alimentarius Commission. General Principles of Food Hygiene (CXC 1-1969)[S]. 2020. <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/en/>.

[9] EFSA PANEL ON BIOLOGICAL HAZARDS (BIOHAZ), RICCI A, CHEMALY M, et al. Hazard analysis approaches for certain small retail establishments in view of the application of their food safety management systems[J]. EFSA Journal, 2017, 15(3): 4697.

[10] DZWOLAK W. HACCP in small food businesses-The Polish experience[J]. Food Control, 2014, 36(1): 132-137.

- [11] 杨成彬, 王勇, 刘刚. HACCP体系在食品行业中的应用研究进展[J]. 科技创新与应用, 2021, 11(19): 176-178.
YANG C B, WANG Y, LIU G. Application research progress of HACCP system in food industry[J]. Technology Innovation and Application, 2021, 11(19): 176-178.
- [12] Safe and Local Supplier Approval. SALSA standard-Issue5 [S/OL], 2018. <https://www.salsafood.co.uk/about.php?p=3>.
- [13] Safe and Local Supplier Approval. SALSA plus cheese standard-Issue1 [S/OL]. 2021. <https://www.salsafood.co.uk/about.php?p=7>.
- [14] 陈明之. HACCP在食品安全与质量体系建设中的应用[J]. 食品与药品, 2006, 8(6): 31-33.
CHEN M Z. Application of HACCP in food safety and quality system construction[J]. Food and Drug, 2006, 8(6): 31-33.
- [15] 国家质量监督检验检疫总局. 出口中小食品企业 HACCP 应用指南: SN/T 4422—2016[S]. 北京: 中国标准出版社, 2016. General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People's Republic of China. Guidelines for application of HACCP forexport medium and small food enterprises: SN/T 4422—2016[S]. Beijing: Standards Press of China, 2016.
- [16] 中国质量新闻网. 上海推进 HACCP 体系全覆盖 为微型食品生产企业提供危害分析指南[N/OL]. 中国质量报, 2020-06-18.
China Quality News Network, Shanghai promotes full coverage of HACCP system to provide hazard analysis guidelines for small and micro food manufacturers [N/OL] China Quality News, 2020-06-18.
- [17] 万贞. 构建 HACCP“四小”食品安全监管体系: 以 P 县为例[D]. 南昌: 南昌大学, 2019.
WAN Z. Build HACCP “four small” food safety supervision system-take P County as an example[D]. Nanchang: Nanchang University, 2019.
- [18] 邹翔. 在中小食品生产企业导入和应用 HACCP 的实践与探索[J]. 上海质量, 2020(4): 68-72.
ZOU X. Practice and exploration of introducing and applying HACCP in small and medium-sized food production enterprises [J]. Shanghai Quality, 2020(4): 68-72.
- [19] 马颖, 吴燕燕, 郭小燕. 食品安全管理中 HACCP 技术的理论研究和应用研究: 文献综述[J]. 技术经济, 2014, 33(7): 82-89.
MA Y, WU Y Y, GUO X Y. Theory and application study on HACCP technology in field of food safety management: Literature review [J]. Technology Economics, 2014, 33(7): 82-89.
- [20] 路露, 耿健强, 何湘漪, 等. 基于 HACCP 标准建立食品“农田到餐桌”全程有害物质防控技术[J]. 食品安全质量检测学报, 2021, 12(13): 5430-5437.
LU L, GENG J Q, HE X Y, et al. Establishment of the prevention and control technology of hazardous substances in food from farmland to table based on HACCP standards [J]. Journal of Food Safety & Quality, 2021, 12(13): 5430-5437.
- [21] 成黎, 耿晓海, 景珊, 等. 我国小型食品加工企业 HACCP 体系实施状况分析[J]. 食品与机械, 2009, 25(3): 146-149, 155.
CHENG L, GENG X H, JING S, et al. Implementation of HACCP system in small businesses in China: A survey of small food businesses in Beijing [J]. Food & Machinery, 2009, 25(3): 146-149, 155.
- [22] 毛薇, 夏利君. 中小食品企业实施 HACCP 体系面临的困境及其推广路径研究[J]. 生产力研究, 2017(1): 72-75.
MAO W, XIA L J. A Study on the Difficulties Faced by Small and Medium Food Enterprises in Implementing HACCP System and Its Popularization Path [J]. Productivity Research, 2017(1): 72-75.