

# ISO22000 体系在大型活动餐饮服务食品安全保障中的应用

林哲寅<sup>1,2</sup>, 方静平<sup>1\*</sup>

(1. 福建师范大学生命科学学院, 福州 350117; 2. 东山县食品快检中心, 漳州 363400)

**摘要: 目的** 探究 ISO22000 体系在大型活动餐饮服务食品安全保障中的应用。**方法** 应用 ISO22000 体系, 建立大型活动餐饮服务食品安全保障的前提方案(prerequisite program, PRP), 并对餐饮食品加工过程进行评估, 确定了操作性前提方案(operational prerequisite program, OPRP)及关键控制点(key control points, CCP), 并制定和采取相应的预防措施和纠偏措施。**结果** 确定了食材验收、热菜加工、冷菜加工、面点加工、自制饮料加工、餐饮具消毒 6 个关键控制点, 菜单确定、食材存放、食材粗加工、餐饮食品保温、操作人员、就餐过程 6 个操作性前提控制点, 并明确了关键限值和纠偏措施。通过制定 OPRP 和危害分析和关键环节控制点(hazard analysis and critical control point, HACCP)工作计划, 成功构建符合 ISO22000 体系要求的大型活动餐饮服务食品安全管理体系模式。**结论** ISO22000 体系的应用, 可将大型活动餐饮服务食品安全危害因素降到最低, 为未来各类大型活动期间的食品安全保障提供科学有效的参考。

**关键词:** ISO22000; 前提方案; 操作性前提方案; 危害分析和关键环节控制点; 大型活动; 食品安全

## Application of ISO22000 system in food safety assurance for catering services for large-scale events

LIN Zhe-Yin<sup>1,2</sup>, FANG Jing-Ping<sup>1\*</sup>

(1. College of Life Sciences, Fujian Normal University, Fuzhou 350117, China;  
2. Dongshan Food Rapid Analysis Center, Zhangzhou 363400, China)

**ABSTRACT: Objective** To explore the application of ISO22000 system in food safety assurance of catering service for large-scale events. **Method** ISO22000 system was applied to establish the prerequisite program (PRP) for food safety assurance for catering services for large-scale events, and the potential hazards in the process of catering food was evaluated to determine the operational prerequisite program (OPRP) and the key control points (CCP) and develop corresponding preventive measures and corrections. **Results** 6 critical control points of raw material acceptance, hot dish production, cold dish production, pastry production, self-made beverage production and tableware disinfection and 6 operational prerequisite programs of menu confirm, food storage, rough food production, catering food insulation, operator and dining process were determined, and critical limits and corrective actions were also determined. At the same time, through the formulation of OPRP and hazard analysis and critical control point (HACCP) work plan, the

**基金项目:** 福建省教育厅中青年教育科研项目(JT180082)、国家自然科学基金项目(41906096)

**Fund:** Supported by the Education & Research Foundation for Young and Middle-aged Teachers from Fujian Provincial Department of Education (JT180082), and the National Natural Science Foundation of China (41906096)

\***通信作者:** 方静平, 博士, 副教授, 主要研究方向为生物化学与分子生物学。E-mail: jinphia@163.com

\***Corresponding author:** FANG Jing-Ping, Ph.D, Associate Professor, College of Life Sciences, Fujian Normal University, Fuzhou 350117, China. E-mail: jinphia@163.com

model of food safety management system of catering services for large-scale events was constructed, which conformed to the requirements of ISO22000 system. **Conclusion** The apply of ISO22000 in food safety assurance of catering service for large-scale events can reduce the food safety hazard factors to a minimum, and provide scientific and effective supervision references for food safety assurance for catering services for large-scale events to be held in the future.

**KEY WORDS:** ISO22000; prerequisite program; operational prerequisite program; hazard analysis and critical control points; major events; food safety

## 0 引言

随着我国经济的发展和政治影响力的不断提高, 越来越多的重要国际体育赛事、学术会议、商业展会等大型活动在全国各地举办。大型活动由于活动覆盖面广、涉及人员众多, 活动期间的餐饮承办往往具有就餐人员多、菜品种类繁多、加工烹饪时间长、食材加工流程复杂等特点, 餐饮接待过程需要进行安全管控的环节众多, 对于活动餐饮承办单位在厨房卫生条件、食物烹饪过程管控、人员管理等方面都有很高的要求, 任何一个环节的疏忽都可能引起食品安全问题, 甚至群体性中毒事件, 进而发展成为公共安全事件<sup>[1-2]</sup>。近年来, 由于餐饮接待单位对食品安全管控不到位而造成的群体性食物中毒事件时有发生, 如 2018 年 8 月, 桂林某国际大酒店 500 多人的学术会议, 因就餐期间发生沙门氏菌感染, 导致 92 人入院治疗的食物中毒事件<sup>[3]</sup>; 2018 年 8 月四川某县宴会上发生的聚集性副溶血性弧菌所致的 61 人送医治疗的食物中毒事件<sup>[4]</sup>。因此, 如何做好大型活动期间餐饮服务食品安全的保障工作, 确保活动期间不发生食物中毒事件, 是摆在各餐饮接待单位、市场监督管理部门面前的重大问题。

ISO22000 体系是国际标准化组织制定发布的一套食品安全管理体系。它规定了食品在生产经营中完整的安全管理体系要求及系统化的安全管理模式, 确保在体系正常运行下将危害风险降至最低, 从而有效确保食品安全<sup>[5-6]</sup>。目前 ISO22000 体系已广泛应用于速冻食品、炒货坚果食品、乳制品、茶叶等工业加工食品的生产过程中, 并取得良好的防控成效, 然而 ISO22000 体系的应用目前也大多局限在工业加工食品生产过程中的防控, 鲜有被应用于餐饮加工食品的安全防控乃至大型活动餐饮服务食品安全保障中的文献记载。本文将 ISO22000 体系的有关原理运用到大型活动餐饮服务食品安全保障中, 以有效地分析风险源, 确定重点管控环节, 加强管控, 从而有效保障大型活动期间的用餐安全, 同时也为市场监管部门对大型活动餐饮服务食品安全保障工作及对餐饮服务单位的日常监管工作提供一定的借鉴和参考, 并能够有效拓展 ISO22000 体系在食品安全管控方面的应用范围。

## 1 ISO22000 管理体系的建立

### 1.1 前提方案的建立

依据 ISO22000 体系和国家市场监督管理总局 2018 年修订发布的《餐饮服务食品安全操作规范》及相关技术规范要

求<sup>[7]</sup>, 建立起前提方案(prerequisite program, PRP), 做好以下 8 个方面内容: ①加工功能区布局; ②人员健康和卫生管理; ③水电供应及操作区空气流通; ④废弃物和污水处理; ⑤加工相关设备设施清洁保养; ⑥加工过程交叉污染管控; ⑦设备设施及操作区域清洁消毒; ⑧加工区域及仓库虫害防控。

### 1.2 成立食品安全小组

食品安全小组是负责 ISO22000 体系设计和管理的核心机构。食品安全小组成员由具体负责餐饮加工食品的质量管理负责人、各烹饪环节负责人、采购负责人等与餐饮服务食品加工直接相关的人员构成, 在小组成员的选择上应优先考虑具有食品或相关专业背景的人员。食品安全管理小组是承担建立、实施和确保大型活动中餐饮服务食品安全的重要保障人员<sup>[8]</sup>。

### 1.3 食品安全管理体系的运作

食品安全小组根据审核后的菜单, 在对餐饮食品加工、贮存环节各风险点进行研判、分析的基础上, 制定餐饮服务食品安全把控的方向和目标, 制定预案, 进行危害分析, 进而制定操作性前提方案(operational prerequisite program, OPRP)和危害分析和关键环节控制点(hazard analysis and critical control points, HACCP)计划, 对防控措施及纠偏程序予以确认, 并在实际操作工程中及时对食品安全管理体系进行验证和改进<sup>[9]</sup>。

## 2 ISO22000 在大型活动餐饮服务食品安全保障中的应用

### 2.1 操作流程图

### 2.2 操作要点

#### 2.2.1 菜单的确定

食品安全小组应针对活动方要求制定菜单、对食材的选择和制作方法等慎重审核。菜式上不选择生的围边菜、雕花菜及土笋冻、生鱼片等生制加工菜式, 以热菜烹饪为主。食材的选择上不宜选用野生蘑菇等含生物毒素, 风险性较高的食材。对于已确定的菜单及食材需临时调整时, 需经食品安全小组审核后后方可实施。

#### 2.2.2 加工食材验收

食材应有明确的供应渠道, 相关票证齐全, 每批次产品应附带合格的检验报告, 同时验收时应进行感官判定, 若发现有腐败变质迹象或者感官性状异常的食品, 及已死的甲鱼、黄鳝、虾蟹等或者来历不明的畜禽肉应予以拒收<sup>[10]</sup>。

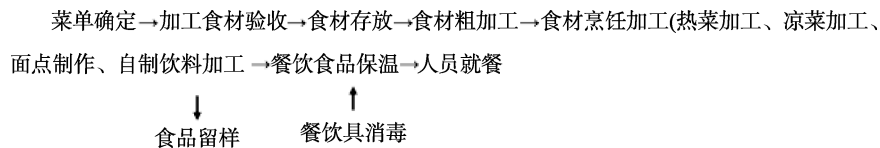


图 1 操作流程图

Fig.1 Operation flow chart

### 2.2.3 食材粗加工

将烹饪所使用食材原材料充分洗净, 除去不可食用部分, 清洗处理时务必将动物性及植物性食品原料分开清洗处理, 对于易腐败变质食品应尽量缩短处理时间。

### 2.2.4 食材烹饪加工

#### (1) 热菜加工

热菜烹饪加工过程务必将食材煮熟煮透, 采用烹炸工艺加工食品时, 油温不宜超过 190 ℃<sup>[11-12]</sup>。热加工后菜品应单独存放, 需低温保存的熟制品应尽快冷却后再低温保存, 冷却区域需确保卫生洁净, 低温保存时还应标明加工时间等信息; 盛装熟食品的容器不得直接落地存放, 烹饪后应当对烹饪场所、设施、工具和容器及时清洗。

#### (2) 凉菜加工

凉菜间内应由专人负责。操作人员操作前应做好个人卫生消毒工作并更换已消毒的工作服、口罩等防护设施。凉菜间相关操作用具应为专门配制, 对于制作熟肉、水果等不同类型的菜品的垫板、刀具和容器等加工用具应区分开, 加工用具使用前应充分消毒, 用后应洗净并保持清洁; 供配制凉菜的水果、蔬菜等食品原料, 未经清洗处理干净, 不得带入凉菜间; 凉菜间内应有温度控制设施, 确保环境温度适宜; 专间每餐使用前应进行空气和操作台消毒<sup>[13]</sup>。

#### (3) 面点制作

面点制作需要在专门区域内进行, 热加工面点应当按照相关操作规程进行, 奶油类等易腐败变质原料, 应当在低温下保存, 对于未使用完的点心馅料、半成品, 应冷藏或冷冻, 并在规定期限内使用。对于含蛋、奶成分的面制品, 应当在适宜温度下储存<sup>[14]</sup>。

#### (4) 自制饮料加工

应采用新鲜并洗净的原料, 确保操作场所及用具清洁卫生; 应使用灌装加工饮用水或饮用水煮沸冷却后的凉白开作为制作现榨谷物、果蔬汁等的加工用水; 制作含乳饮料的, 应选用预包装乳制品作为加工原料; 制作豆类饮料应保证充分煮沸<sup>[15]</sup>。

### 2.2.5 烹饪食品保温

在食品烹调完成尚未就餐前, 热菜、冷菜及热加工面点应根据菜式特点保存在适宜温度下。

### 2.2.6 食品留样

由专人负责对每餐主食、热菜、冷菜、水果等各食品进行样品留取, 所留取的样品重量不得低于 125 g, 所留取的样品应保存在 5 ℃以下冷藏冰箱内保存 48 h 以上, 留样

时专人应对每个留样食品做好标注和记录工作。以备发生食源性食物中毒时, 快速查找病因<sup>[16]</sup>。

### 2.2.7 餐饮具消毒

须有专门餐具洗消间。使用专门的洗碗机、消毒柜等消毒设备对清洗干净的餐饮具和食品加工用具等进行消毒。消毒后的餐饮具需存放于专用洁净处, 不与其他物件混杂, 以防止被二次污染<sup>[17-18]</sup>。

## 2.3 危害识别和风险评估

食品安全小组针对大型活动餐饮服务食品安全保障过程中可能发生的危害, 从生物性、物理性、化学性 3 个方面对餐饮服务食品加工流程中的菜单确定、食材验收、食材存放、食材粗加工、各种菜式的烹饪加工、烹饪食材保温、餐具消毒、食品留样、就餐等工序进行危害分析, 根据相关操作规范要求确定最终的可接收水平<sup>[19-22]</sup>, 并形成危害分析, 制定危害分析表(表 1<sup>[23-26]</sup>)。

## 2.4 操作性前提方案的制定

在对大型餐饮操作流程危害分析和危害评估的基础上, 制定大型餐饮操作流程操作性前提方案, 并形成方案计划表(见表 2), 以进一步控制餐饮服务操作过程中污染源的带入, 有效地保证餐饮食品的安全<sup>[27-28]</sup>。

## 2.5 制定 HACCP 计划表

通过对大型活动餐饮服务操作环节各道工序进行危害识别和风险评估, 确认原料验收、热菜加工、冷菜加工、面点加工、自制饮料加工及餐具消毒为关键控制点, 并制定相应分析纠偏计划表, 详情如表 3 所示。及时进行纠正并消除, 使操作过程整体得到有效控制<sup>[29-31]</sup>。

## 2.6 有效性验证

领导小组应根据已建立的 PRP、OPRP 和 HACCP 计划, 在组织的控制措施实施前和变更后开展有效性验证工作。验证的手段主要包括: 根据禁止使用食品名称的要求<sup>[32-36]</sup>严格把好食材选择及原料验收关(禁止使用食品名单详见表 4<sup>[37-40]</sup>); 对于使用慎用食材加工菜肴(表 5<sup>[41-44]</sup>), 应确保彻底煮熟煮透; 通过查看加工记录并根据《食品安全法》第一百一十二条的有关规定, 使用 GB/T 5009.199—2003《蔬菜中有机磷和氨基甲酸酯类农药残留量的快速检测》、TB/T 3121—2005《铁路食(饮)具洁净度 ATP 生物发光检测法和分级判定》等国家行业标准及 KJ 201701《水产品中孔雀石

表 1 餐饮加工过程危害分析表  
Table 1 Hazard analysis of food processing

加工过程步骤	本步骤具有的潜在危害	危害来源分析		危害评估		控制措施	措施评价
		发生频率	严重程度	是否可接受			
菜单确定	物理性: 无 化学性: 生物毒素	/	重度	/	否	OPRP1	有效
食材验收	生物性: 无	偶尔	/	/	否		
	物理性: 金属、碎石等杂质 化学性: 农药残留、生物毒素、污染物 (含重金属及有机污染物)	偶尔	轻度	是	是	HACCP (CPP1)	有效
食材存放	生物性: 寄生虫	经常	重度	否	否		
	物理性: 洗涤剂、洗洁精等化学物质	经常	中度	否	否	OPRP2	有效
食材粗加工	生物性: 致病菌	经常	中度	否	否		
	物理性: 杂质等	偶尔	中度	否	否	OPRP3	有效
热菜加工	化学性: 食材成分交叉污染	偶尔	轻度	否	否		
	生物性: 无	/	/	/	/		
凉菜加工	物理性: 无	/	/	/	/		
	化学性: 生物毒素	经常	重度	否	否	HACCP (CPP2)	有效
面点制作	生物性: 致病菌	偶尔	重度	否	否		
	物理性: 无 化学性: 无	/	/	/	/	HACCP (CPP3)	有效
自制饮料加工	生物性: 致病菌	经常	轻度	是	是	HACCP (CPP4)	有效
	物理性: 杂质等	经常	重度	否	否		
餐饮食品保温	化学性: 食品添加剂	经常	重度	否	否	HACCP (CPP5)	有效
	生物性: 致病菌	偶尔	重度	否	否		
	物理性: 无	/	/	/	/		
	化学性: 无	/	/	/	/		
	生物性: 致病菌	偶尔	中度	否	否	OPRP4	有效
	物理性: 保温环境不佳容易造成微生物滋生	偶尔	中度	否	否		

表 1(续)

加工过程步骤	本步骤具有的潜在危害	危害来源分析	危害评估		控制措施	措施评价
			发生频率	严重程度		
餐饮具消毒	物理性: 无	/	/	/		
	化学性: 洗涤剂成分残留 生物性: 致病菌	洗涤剂质量不符合国家标准要求或餐具冲洗过程不彻底 餐饮具清洗消毒不彻底	经常	重度	HACCP (CPP6)	有效
操作人员	物理性: 无	/	/	/		
	化学性: 无	/	/	/		
就餐过程	生物性: 致病菌、病毒	操作人员自身携带致病菌或者病毒	偶尔	重度	OPRP5	有效
	物理性: 无	/	/	/		
	化学性: 无	/	/	/		
	生物性: 致病菌	服务员或就餐人员污染	偶尔	重度	OPRP6	有效

注: OPRP: 操作性前提方案; HAPPC: 危害分析和关键环节控制点; CPP: 关键控制点。

表 2 操作性前提方案计划表  
Table 2 Operational prerequisite plan schedule

控制措施	食品安全危害	控制措施描述	监控程序			纠正措施	记录	验证
			对象	方法	频率			
OPRP1: 菜单确定	食品所含生物毒素	根据表 4 要求剔除禁用食材。	甄别食材种类	每次活动前	餐厅管理员	拒绝使用禁用食材	食材选用记录表	通过原料验收查 验食材种类
OPRP2: 食材存放	灰尘、化学污染物、致病菌滋生	做好食材存放间的清洗消毒工作, 做到专物专区存放, 并做好控制食材存放间湿度的管控工作。	食材存放间的管控情况	每天开工前及班后	餐厅质量管理 人员	及时做好食材存放间的清洗消毒工作、食材分类分区存放并调整食材存放间的温湿度至适宜状态	食材存放间清洗消毒情况记录; 温湿度记录; 物料出入库记录	查看相关记录表
OPRP3: 食材粗加工	杂质、食材成分交叉污染	食材充分冲洗、不同种类食材分开清洗、前处理。	粗加工食材	每餐前	操作工	食材种类重新区分, 有效冲洗	食材粗加工记录表	查看记录表、感官查看食材状态
OPRP4: 餐饮食品保温	致病菌	热加工的菜式应当在高于 60 °C 下贮存, 冷加工菜式应在低于 10 °C 条件下贮存。贮存时间不应高于 2 h。操作人员应持有有效期内的健康证上岗, 每日进行食品加工操作时应进行体温检测, 确保身体健康, 操作时做好个人的卫生防护。	温度、时间	每 15 min	餐厅服务员	保温温度不符合要求的应重新调整温度; 超过 2 h 未食用的菜式不得食用	食品贮存记录	查看记录表、温度计实时检测贮存温度
OPRP5: 操作人员	致病菌、病毒	餐厅服务人员上菜时应做好个人卫生防护, 餐厅应有洗手消毒设施。	操作人员	每天	厨师、操作工、服务员	未持有健康证或身体不适、体温异常者不得上岗; 上岗前应做好个人卫生防护	个人健康记录	查看记录; 每日进行健康督查
OPRP6: 就餐过程	致病菌		服务员、就餐人员	每餐前	服务员	服务员个人卫生防护到位; 就餐人员做好个人卫生	就餐情况记录	查看记录; 实地检查

表 3 HACCP 计划表  
Table 3 HACCP schedule

关键控制点	显著危害	关键控制限值	监控程序			纠偏措施	记录	验证
			对象	方法	频率			
CCP1: 食材验收	生物毒素, 寄生虫 兽药残留、污染物(含重金属及有机污染物)	验收时感官判断食材是否出现发霉、长芽等异常现象。 定点采购, 索取营业执照、相关许可证及产品检验合格报告。 烹饪时食材特别是对于表 5 等慎用食材的加工应彻底加热, 煮熟煮透, 菜品中心温度达到 70 °C 以上。	加工食材 加工食材	感官验证 定点采购、质量合格证明	每批食品 每批食品	采购员 采购员	食材采购验收记录 食材采购验收记录	感官验证 抽取食材进行食品安全快速检测
CCP2: 热菜加工	生物毒素、致病菌	烹饪时食材特别是对于表 5 等慎用食材的加工应彻底加热, 煮熟煮透, 菜品中心温度达到 70 °C 以上。	加工食材	监测热菜加热温度	每餐	厨师	热加工记录	实时测定菜式的中心温度
CCP3: 凉菜加工	致病菌	操作间室温在 25 °C 以下, 人员需持有有效健康证明, 每日进行健康检查; 专间、操作用具及时消毒。蛋、奶类等加工原料应低温存放并保持清洁; 加工场所应保持清洁; 人员需持有有效健康证明, 每日进行健康检查; 加热时应烤熟煮透。	凉菜、操作人员	专间温度、消毒记录	每餐	厨师	专间温度记录、消毒记录	检查记录、检查专间紫外线强度实时快速检测用具表面洁净度
CCP4: 面点加工	致病菌	加工原料、蒸煮温度	验证查看	每 15 min	面点师	原料存放记录、消毒记录、加热记录	实时检测热加工面点中心温度及加工场所表面洁净度	
CCP5: 自制饮料加工	食品添加剂 食品添加剂	食品添加剂质量合格; 使用时应符合 GB 2760 的使用范围和最大添加量的规定。 食品添加剂质量合格; 使用时应符合 GB 2760 的使用范围和最大添加量的规定。	食品添加剂使用 食品添加剂使用	验证查看 验证查看	每餐 每餐	面点师 饮料加工师	食品添加剂验收及使用记录 食品添加剂验收及使用记录	查看记录表 查看记录表
CCP6: 餐饮具消毒	致病菌 阴离子合成洗涤剂 残留	规范人员卫生操作流程; 加工设备及时清洗消毒; 原料及时清洗消毒。 消毒浓度达到 250 mg/L, 蒸汽杀菌的达到 100 °C、洗碗设备水温 90 °C 以上, 热杀菌应在不少于 10 min。 消毒厂家营业执照、生产许可证检验报告齐全、餐具冲洗时充分洗净。	人员、设备、原料 杀菌温度、时间 消毒剂	验证查看 测定浓度、监控温度和时间 消毒	每餐 每餐 每餐	饮料加工师 消毒员 消毒员	专间温度记录、消毒记录 消毒剂配制记录、消毒设备运转记录 消毒剂验收记录	检查记录、检查专间紫外线强度 实时监控设备运转情况; 餐具表面洁净度快速检测 检查记录

绿的快速检测 胶体金免疫层析法》、KJ 201705《水产品中硝基喹啉类代谢物的快速检测胶体金免疫层析法》、KJ 201706《动物源性食品中克伦特罗、莱克多巴胺及沙丁胺醇的快速检测胶体金免疫层析法》、KJ 201704《食品中亚硝酸盐的快速检测盐酸萘乙二胺法》、KJ 201905《水产品中氯霉素的快速检测胶体金免疫层析法》等国家市场监督管理总局颁布的相关食品快速检测方法对食材的农兽药残留、污染物、餐具表面洁净度(adenosine triphosphate, ATP)进行快速检测等以验证 ISO22000 体系运行的有效性(表 6<sup>[45-51]</sup>)。

表 4 禁止使用食品名单  
Table 4 List of prohibited food

毒素名称	食品名称
龙葵素	青绿色未成熟的番茄、发芽马铃薯
组胺	鲈鱼、金枪鱼、鲑鱼等鲭科鱼类、黄鳍、已死甲鱼
河豚鱼毒素	河豚鱼
毒蘑菇毒素	色胺类、鬼伞素、奥来毒、异恶唑衍生物、鹿花菌素、环型多肽及毒蝇碱素等 7 类蘑菇
氰苷类	杏仁等
糖甙毒素	苦葫芦瓜
贝类毒素	荔枝螺、泥螺、海兔等贝类、纺纹螺等螺类
银杏酸、吡哆醇类	白果

表 5 慎用食品名单  
Table 5 List of food with caution

毒素名称	食品名称
皂素	四季豆、芸豆、油豆角等
秋水仙碱	黄花菜、金针菇等

表 6 食品主要快检检测方法  
Table 6 Main rapid test methods of food

产品名称	快速检测项目	检测方法
蔬菜	农药残留	酶抑制法
水果	农药残留	酶抑制法
畜肉	克伦特罗、莱克多巴胺、沙丁胺醇、亚硝酸盐	胶体金免疫层析法、盐酸萘乙二胺法
禽肉	呋喃类、亚硝酸盐	胶体金免疫层析法、盐酸萘乙二胺法
水产品	氯霉素、孔雀石绿、呋喃类	胶体金免疫层析法
餐具、操作用具	表面洁净度	ATP 生物荧光法

### 3 分析与讨论

ISO22000 体系的有效运行是以前提方案建立为基础,食品安全小组及其相关成员的确立为实际执行对象,OPRP 实施为保障,HACCP 有效运行为最终目的的的管控体系。OPRP 的开展实施有效降低了 HACCP 防控的风险,有效降低了防

控成本,是 HACCP 能否有效运行的重要保障。大型活动餐饮服务食品安全由于其提供的菜肴的样式各异、种类繁多,因此无法对每道菜肴的烹饪过程进行危害分析,而是主要针对对大类烹调方式进行分类分析,从而达到有效防控目的。

通过实施食品安全管理体系,对大型活动餐饮服务食品安全从菜单确定到加工烹饪,就餐等各个环节的加工过程及操作规范、人员等从物理性、化学性、生物性 3 个方面入手进行有效危害分析,并针对危害的强度及频率采取适当的手段进行管控,从而有效降低了各类大型活动就餐风险,实现各类型活动食物中毒零发生的目标。前文所引述的 2 起案例都是由致病菌所引起的食物中毒事件,第 1 起群体性食物中毒事件是由于 3 名厨师是沙门氏菌携带者,加工过程中感染了一道凉菜(卤味拼盘),导致广大与会人员食用该拼盘后发生了群体性食物中毒事件;第 2 起聚集性食物中毒事件主要原因是凉菜加工的工器具含有副溶血性弧菌,加工过程中污染了一道凉菜(盐渍猪头肉),导致就餐人员食用该道菜后发生群体性食物中毒。因此,应用 ISO22000 的有关原理,建立前提方案,采用表 2 和表 3 的防控规范,加强对“凉菜加工”这一关键控制点及“操作人员”、“餐饮食品保温”这 2 个操作性前提方案点的管控,确保人员持有有效健康证明上岗,凉菜操作间室温控制在 25 °C 以下,每日对操作人员进行健康检查,做好个人卫生防护;操作专间、操作用具及时消毒,同时确保餐饮食品的保温,凉菜加工完成后,未食用前应在低于 10 °C 条件下贮存,贮存时间不应高于 2 h,便可有效杜绝上述两起食物中毒事件的发生。

本研究通过将 ISO22000 的有关原理应用到餐饮食品加工各个环节中,有效降低各个环节可能造成的风险隐患,不仅可以为应对接下来将在我国举行的第十四届全运会、北京冬奥会等大型活动期间的餐饮服务食品安全保障工作提供借鉴,也可作为各大型酒店、连锁餐厅等餐饮服务单位日常餐饮接待服务及市场监管部门日常监管的参考依据。

### 参考文献

- [1] 孙樾陵, 谈立峰, 郝东平, 等. 区域性大型活动餐饮安全风险评价指标及模型的建立[J]. 中国食品卫生杂志, 2012, 24(3): 246-250. SUN XL, TAN LF, HAO DP, et al. Establishment of quantitative evaluation indicators and model for catering food safety during territorial large scale activities [J]. Chin J Food Hyg, 2012, 24(3): 246-250.
- [2] 潘娜, 李薇薇, 耿雪峰, 等. 中国 2002—2016 年宾馆饭店食物中毒事件分析[J]. 中国公共卫生, 2019, 35(5): 591-593. PAN N, LI WW, GENG XF, et al. Food poisoning incidents in hotel restaurants in China, 2002-2016 [J]. Chin J Public Health, 2019, 35(5): 591-593.
- [3] 广西新闻网. 桂林市帝禾大酒店发生食源性疾病事件[EB/OL]. [2018-08-28]. <http://www.gxnews.com.cn/staticpages/20180828/newgx5b84f9b6-17600434.shtml> [2021-04-13]. Guangxi news. Food-borne illness incident occurred at Dihe Hotel in Guilin [EB/OL]. [2018-08-28]. <http://www.gxnews.com.cn/staticpages/20180828/newgx5b84f9b6-17600434.shtml> [2021-04-13].
- [4] 李杰, 刘润友, 张樊, 等. 四川省某餐馆 1 起副溶血性弧菌所致食物中

- 毒调查[J]. 预防医学情报杂志, 2019, 35(8): 869-872, 877.
- LI J, LIU RY, ZHANG F, *et al.* Investigation of a case of food poisoning caused by *Vibrio parahaemolyticus* in a restaurant of Sichuan province [J]. *J Prev Med Inf*, 2019, 35(8): 869-872, 877.
- [5] CHEN H, LIU S, CHEN Y, *et al.* Food safety management systems based on ISO22000: 2018 methodology of hazard analysis compared to ISO22000: 2005 [J]. *Accredit Qual Assur*, 2020, 25(1): 23-37.
- [6] 赵仁发. 生制牛排加工工艺及质量总结[J]. 食品工业, 2020, 41(2): 25-28.
- ZHAO RF. Processing technology and quality summary of prepare beefsteak without cooking [J]. *Food Ind*, 2020, 41(2): 25-28.
- [7] 国家市场监督管理总局. 关于发布餐饮服务食品安全操作规范的公告 [EB/OL]. [2019-02-06]. [http://www.samr.gov.cn/spjys/tzgg/201902/20190226\\_291361.html](http://www.samr.gov.cn/spjys/tzgg/201902/20190226_291361.html) [2021-02-10].
- State Administration for Market Regulation. Notice on the safe operation standards of catering services [EB/OL]. [2019-02-26]. [http://www.samr.gov.cn/spjys/tzgg/201902/20190226\\_291361.html](http://www.samr.gov.cn/spjys/tzgg/201902/20190226_291361.html) [2021-02-10].
- [8] VARZAKAS TH. Application of ISO22000, failure mode, and effect analysis (FMEA) cause and effect diagrams and pareto in conjunction with HACCP and risk assessment for processing of pastry products [J]. *Crit Rev Food Sci*, 2011, 51(8): 762-82.
- [9] 刘鹏, 李强, 年益莹, 等. 餐饮服务日常监督检查工作量化模型研究 [J]. 食品安全质量检测学报, 2020, 11(19): 7118-7122.
- LIU P, LI Q, NIAN YY, *et al.* Research on quantitative model of daily supervision and inspection of catering service [J]. *J Food Saf Qual*, 2020, 11(19): 7118-7122.
- [10] 韩秀婷. 餐饮业食品安全治理存在的问题及策略[J]. 食品安全质量检测学报, 2015, 6(1): 361-365
- HAN XT. Problems and strategies of catering food safety governance [J]. *J Food Saf Qual*, 2015, 6(1): 361-365.
- [11] 林哲寅. 即食油炸红娘鱼的加工工艺研究[J]. 食品安全质量检测学报, 2020, 11(22): 8323-8328.
- LIN ZY. Study on processing technology of ready-to-eat fried *Lepidotrigla* [J]. *J Food Saf Qual*, 2020, 11(22): 8323-8328.
- [12] 张宇晴, 杨铭铎. 4 种烹饪工艺对食品加工安全特性影响的研究进展[J]. 食品安全质量检测学报, 2019, 10(17): 5728-5734.
- ZHANG YQ, YANG MD. Research progress on the influence of 4 kinds of cooking techniques on food processing safety characteristics [J]. *J Food Saf Qual*, 2019, 10(17): 5728-5734.
- [13] 吕慧. 星级酒店冷菜间卫生隐患与应对措施研究[J]. 时代经贸, 2019, (3): 42-43.
- LV H. Study on hidden dangers and countermeasures of cold dishes in star hotels [J]. *Econ Trade Update*, 2019, (3): 42-43.
- [14] 鲁燕骅, 李波, 张月盈, 等. 糕点生产现场检查的要点[J]. 食品安全质量检测学报, 2016, 7(4): 1758-1766.
- LU YH, LI B, ZHANG YY, *et al.* Key details of inspection in pastry production area [J]. *J Food Saf Qual*, 2016, 7(4): 1758-1766.
- [15] 向往. 重庆市开州区自制饮料的卫生状况调查分析[J]. 预防医学情报杂志, 2018, 34(3): 327-330.
- XIANG W. Sanitation condition of self-made drinks in Kaizhou district in Chongqing [J]. *J Prev Med Inf*, 2018, 34(3): 327-330.
- [16] 王广胜. HACCP 体系在餐饮企业食品安全管理中的应用研究[J]. 中国食物与营养, 2015, 21(4): 19-22.
- WANG GS. Application of HACCP system in food safety management of catering enterprise [J]. *Food Nutr China*, 2015, 21(4): 19-22.
- [17] 陈刚, 郑蕾, 周成超. 集中消毒餐具、饮具监管现状及管理措施探讨[J]. 中国卫生监督杂志, 2016, 23(6): 518-520.
- CHEN G, ZHENG L, ZHOU CC. Discussion on the supervision status and management measures of centralized disinfection tableware and drinking utensils [J]. *Chin J Health Inspection*, 2016, 23(6): 518-520.
- [18] 谢国祥, 郭宝福, 李明华, 等. 大型活动期间不同级别餐饮单位食品卫生比较研究[J]. 现代预防医学, 2010, 37(1): 159-161.
- XIE GX, GUO BF, LI MH, *et al.* Comparative study on food hygiene of different level catering units during large-scale activities [J]. *Mod Prev Med*, 2010, 37(1): 159-161.
- [19] 谈立峰, 郝东平, 孙桦陵, 等. 大型活动餐饮、场所、饮用水卫生保障综合性风险评估方法[J]. 环境与职业医学, 2012, 29(4): 249-253.
- TAN LF, HAO DP, SUN XL, *et al.* Hygiene security of catering food, public place and drinking water in large-scale events: An integrated quantitative risk evaluation [J]. *Environ Occup Med*, 2012, 29(4): 249-253.
- [20] 张婧, 张易, 施春雷. 食源性金黄色葡萄球菌肠毒素基因及其表达检测[J]. 中国食品学报, 2020, 20(1): 246-251.
- ZHANG J, ZHANG Y, SHI CL. The detection of enterotoxin gene and its expression of foodborne *Staphylococcus aureus* [J]. *J Chin Inst Food Sci Technol*, 2020, 20(1): 246-251.
- [21] 李红英, 朱永义, 罗月, 等. 四川省内江市某酒店食物中毒调查报告[J]. 医学动物防制, 2019, 35(4): 394-396.
- LI HY, ZHU YY, LUO Y, *et al.* Investigation and analysis of suspected food poisoning in X hotel in Neijiang city of Sichuan province [J]. *J Med Pest Control*, 2019, 35(4): 394-396.
- [22] 李思学, 王莺杰. 沙门氏菌发病机理、检测方法及防治[J]. 生物化工, 2019, 5(6): 147-149, 153.
- LI SX, WANG YJ. Process on the pathogenesis, detection and prevention of *Salmonella* [J]. *Biochem Eng J*, 2019, 5(6): 147-149, 153.
- [23] 黄彬彬, 刘文艳, 江柯. 一起金黄色葡萄球菌引起的食源性疾病暴发事件调查[J]. 医学动物防制, 2020, 36(3): 244-247.
- HUANG BB, LIU WY, JIANG K. An investigation of foodborne diseases outbreaks caused by *Staphylococcus aureus* [J]. *J Med Pest Control*, 2020, 36(3): 244-247.
- [24] 程家国, 谭晓东, 杨彩艳. 云南少数民族地区大理市食物中毒及处置情况分析[J]. 医学动物防制, 2020, 36(3): 272-277.
- CHENG JG, TAN XD, YANG CY. Analysis of food poisoning and its disposal in dali city, Yunnan minority areas [J]. *J Med Pest Control*, 2020, 36(3): 272-277.
- [25] 邵兵, 张晶, 高馥蝶, 等. 化学性食物中毒因子检测技术研究进展[J]. 食品安全质量检测学报, 2013, 4(3): 625-635.
- SHAO B, ZHANG J, GAO DD, *et al.* Research advances on toxicological screening techniques for chemical food poisoning accidents [J]. *J Food Saf Qual*, 2013, 4(3): 625-635.
- [26] 张艳艳, 蔺新英, 孙衍昌, 等. 餐饮服务环节食品添加剂使用情况与监管对策研究[J]. 食品与药品, 2015, 17(2): 133-135.
- ZHANG YY, LIN XY, SUN YC, *et al.* Current situation and supervision and management strategy of food additives applicated in catering services [J]. *Food Drug*, 2015, 17(2): 133-135.
- [27] 杨跃进. HACCP 系统在重大活动食品卫生保障工作中的应用[J]. 公共卫生与预防医学, 2010, 21(4): 110-111.
- YANG YJ. Application of HACCP system in food hygiene protection for major events [J]. *J Public Health Pre Med*, 2010, 21(4): 110-111.
- [28] 于洁, 董艳慧. 重大活动食品安全监督保障工作探讨[J]. 医学动物防制, 2015, 31(6): 707-708.
- YU J, DONG YH. Discussion on food safety supervision and guarantee for major events [J]. *J Med Pest Control*, 2015, 31(6): 707-708.
- [29] 罗志浩, 王日庆, 陈玉俊, 等. 广州市、佛山市餐饮服务单位冷藏冷冻食品贮存现状调查与 HACCP 体系对策[J]. 食品安全质量检测学报, 2020, 11(1): 329-334.
- LUO ZH, WANG RQ, CHEN YJ, *et al.* Investigation on frozen food storage status and HACCP system countermeasures in Guangzhou and Foshan catering service units [J]. *J Food Saf Qual*, 2020, 11(1): 329-334.
- [30] 杨娜莉, 冯彦军, 王颖, 等. 食品添加剂使用标准在餐饮业食品安全监



- 管中的应用[J]. 食品安全质量检测学报, 2020, 11(24): 9481-9486.
- YANG NL, FENG YJ, WANG Y, *et al.* Application of food additive standard in food safety supervision in catering industry [J]. *J Food Saf Qual*, 2020, 11(24): 9481-9486.
- [31] 王建山, 赵俊楠, 林芳, 等. 餐饮具中阴离子合成洗涤剂快速检测试剂盒的研制及应用[J]. 食品安全质量检测学报, 2020, 11(19): 6775-6780.
- WANG JS, ZHAO JN, LIN F, *et al.* Research and application of a rapid detection kit for the determination of anion synthetic detergent residue on the surface of tableware [J]. *J Food Saf Qual*, 2020, 11(19): 6775-6780.
- [32] 梁玉波, 李冬梅, 姚敬元, 等. 中国近海藻毒素及有毒微藻产毒原因种调查研究进展[J]. 海洋与湖沼, 2019, 50(3): 511-524.
- LIANG YB, LI DM, YAO JY, *et al.* Progresses in investigation and research on phycotoxins and toxic microalgae in the coastal waters of China [J]. *Oceanologia Et Limnologia Sin*, 2019, 50(3): 511-524.
- [33] 孙项丽. 青皮红肉鱼中组胺变化规律及其鲜度相关性研究[D]. 上海: 上海海洋大学, 2020.
- SUN XL. Study on the variation of histamine and its freshness in blue-skinned red-fleshed fish [D]. Shanghai: Shanghai Ocean University, 2020.
- [34] 陈岩. 鱼肉制品中组胺检测方法的研究[J]. 肉类工业, 2018, (10): 46-48.
- CHEN Y. Study on the detection method of histamine in fish meat products [J]. *Meat Ind*, 2018, (10): 46-48.
- [35] 武亚帅, 韩宣, 邹优扬, 等. 有效去除马铃薯中龙葵素方法的探究[J]. 食品安全质量检测学报, 2020, 11(5): 1514-1519.
- WU YS, HAN X, ZOU YY, *et al.* Exploration of the removal method of solanine in potato [J]. *J Food Saf Qual*, 2020, 11(5): 1514-1519.
- [36] 李芹, 韩刚, 刘欢. 水产品中河豚毒素检测技术研究进展[J]. 食品安全质量检测学报, 2018, 9(18): 4885-4892.
- LI Q, HAN G, LIU H, *et al.* Research progress on tetrodotoxin detection in aquatic products [J]. *J Food Saf Qual*, 2018, 9(18): 4885-4892.
- [37] 府明棣, 叶进. 杏仁毒性之探析[J]. 辽宁中医杂志, 2015, 42(2): 382-384.
- FU MG, YE J. Analysis on toxicity of *Armeniaca amara* [J]. *Liaoning J Tradit Chin Med*, 2015, 42(2): 382-384.
- [38] 张晓艺, 张秀尧, 蔡欣欣, 等. 超高效液相色谱-大气压化学电离-三重四极杆质谱法同时测定血浆、尿液和瓜果蔬菜中葫芦素B、E和I[J]. 色谱, 2020, 38(5): 564-571.
- ZHANG XY, ZHANG XY, CAI XX, *et al.* Simultaneous determination of cucurbitacin B, E and I in plasma, urine, and melon and fruit vegetables by ultra performance liquid chromatography-triple quadrupole mass spectrometry using atmospheric pressure chemical ionization [J]. *Chin J Chromatogr*, 2020, 38(5): 564-571.
- [39] 张旭帆, 胡金涛, 贾守凯, 等. 银杏果药理、药效、毒性及安全食用述评[J]. 国医论坛, 2020, 35(1): 64-67.
- ZHANG XF, HU JT, JIA SK, *et al.* Review of ginkgo fruit pharmacology, efficacy, toxicity and safe consumption [J]. *Forum Tradit Chin Med*, 2020, 35(1): 64-67.
- [40] 李林静, 李高阳, 谢秋涛. 毒蘑菇毒素的分类与识别研究进展[J]. 中国食品卫生杂志, 2013, 25(4): 383-387.
- LI LJ, LI GY, XIE QT. Research progress on poisonous mushroom toxins classification and recognition [J]. *Chin J Food Hyg*, 2013, 25(4): 383-387.
- [41] 何林, 谭琼, 叶千琨, 等. 深圳市某塑胶工厂一起由植物皂素导致的食物中毒事件调查[J]. 实用预防医学, 2019, 26(6): 707-709.
- HE L, TAN Q, YE QD, *et al.* A food poisoning incident caused by plant saponins in a plastic factory in Shenzhen city [J]. *Pract Prev Med*, 2019, 26(6): 707-709.
- [42] 郑建军, 张慧利, 叶小红, 等. 应用病例对照研究调查一起四季豆皂苷毒素引起的食物中毒[J]. 上海预防医学, 2019, 31(6): 469-472.
- ZHENG JJ, ZHANG HL, YE XH, *et al.* Case-control study on a food poisoning caused by saponin toxin of kidney bean [J]. *Shanghai J Prev Med*, 2019, 31(6): 469-472.
- [43] 王可, 陈龙星, 田会方, 等. 高效液相色谱-串联质谱法测定凉拌菜中4种植物毒素[J]. 食品工业科技, 2019, 40(24): 190-193.
- WANG K, CHEN LX, TIAN HF, *et al.* Determination of four plant toxins in cold dishes by high performance liquid chromatography-tandem mass spectrometry [J]. *Sci Technol Food Ind*, 2019, 40(24): 190-193.
- [44] 耿得蓉, 杨芳, 杨雯琪, 等. 黄花菜贮藏及深加工技术研究进展[J]. 食品与发酵科技, 2016, 52(2): 48-51.
- XI DR, YANG F, YANG WJ, *et al.* Review of the research on the storage and processing of daylily [J]. *Food Ferment Technol*, 2016, 52(2): 48-51.
- [45] 陈书婷, 夏方芸, 曹琥靓. 果蔬中农残快检方法的比较及其影响因素[J]. 食品工业, 2019, 40(10): 196-200.
- CHEN ST, XIA FY, CAO HJ. Comparison of rapid detection methods of pesticide residues in fruits and vegetables and research on its impact factors [J]. *Food Ind*, 2019, 40(10): 196-200.
- [46] 李向梅, 刘志威, 陈晓敏, 等. 食品安全免疫层析检测技术研究进展[J]. 食品安全质量检测学报, 2020, 11(15): 4939-4955.
- LI XM, LIU ZW, CHEN XM, *et al.* Advances of immunochromatography assay for food safety [J]. *J Food Saf Qual*, 2020, 11(15): 4939-4955.
- [47] 林伟琦. 食品安全快速检测技术的应用研究进展[J]. 食品安全质量检测学报, 2020, 11(3): 961-967.
- LIN WQ. Research progress on application of rapid food safety detection technology [J]. *J Food Saf Qual*, 2020, 11(3): 961-967.
- [48] 王文琪, 韩承义, 聂丽, 等. 胶体金免疫层析法检测水产品中孔雀石绿总量残留[J]. 食品安全质量检测学报, 2019, 10(11): 3405-3409.
- WANG WJ, HAN CY, NIE L, *et al.* Determination of total malachite green residues in aquatic products by colloidal gold immunochromatographic assay [J]. *J Food Saf Qual*, 2019, 10(11): 3405-3409.
- [49] 尹玉云. 硝基呋喃类抗菌素代谢物免疫学快速检测方法的建立[D]. 无锡: 江南大学, 2014.
- YIN YY. Establishment of rapid immunological detection method for nitro furan metabolites [D]. Wuxi: Jiangnan University, 2014.
- [50] 贾丽华, 王海华, 王一欣, 等. 速测盒法快速测定肉及肉制品中亚硝酸盐[J]. 食品安全质量检测学报, 2018, 9(11): 2611-2615.
- JIA LH, WANG HH, WANG YX, *et al.* Rapid detection of nitrite in meat and meat products [J]. *J Food Saf Qual*, 2018, 9(11): 2611-2615.
- [51] 张丽娜, 曹子晶, 尹光昕, 等. ATP生物荧光法检测医疗机构环境物体表面洁净度的效果评价[J]. 世界最新医学信息文摘, 2018, 18(18): 195-197.
- ZHANG LN, CAO ZJ, YIN GX, *et al.* Evaluation of the effect of ATP bioluminescence assay on the surface cleanliness of objects surfaces in hospitals [J]. *World Latest Med Inf*, 2018, 18(18): 195-197.

(责任编辑: 郑丽 张晓寒)

## 作者简介



林哲寅, 硕士, 工程师, 主要研究方向为食品加工工艺研究和食品检验技术与质量控制。

E-mail: 273975029@qq.com



方静平, 博士, 副教授, 主要研究方向为生物化学与分子生物学。

E-mail: jinphia@163.com