

具有食品防护功能的 HACCP 体系在生产企业中的应用

解卉 (菏泽出入境检验检疫局, 山东菏泽 274000)

摘要 针对目前国内外对非传统食品安全问题的高度关注态势, 概述了国内外法规对食品防护体系的实施要求; 简要分析了食品防护与现有食品安全管理体系危害分析关键控制点(HACCP)系统的关系, 初步探讨了食品防护与 HACCP 计划的融合机制, 为企业建立具有食品防护功能的 HACCP 体系提供参考。

关键词 食品防护; 危害分析关键控制点; 应用

中图分类号 TS201.6 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)05-0062-03

Application of HACCP with Food Defense in Food Processing Enterprises

XIE Hui (Heze Entry-exit Inspection and Quarantine Bureau, Heze, Shandong 274000)

Abstract More and more attention are being paid to non-conventional food security problems these days both abroad and domestic. The requirements, according to related regulations, for the establishment of food defense system are briefly discussed in this article, and also, the association and integration of HACCP and food defense system are included. It is a helpful reference for food processing enterprise to integrate food defense system with their existing HACCP plan.

Key words Food defense; HACCP; Application

近几年, 随着世界政治经济形势的动荡、环境污染的加剧、社会心理的变化和恐怖主义事件频发等不安全因素的增加, 食品安全同样面对严重威胁。这些不安全因素一方面来源于食品内部, 在生产、加工、运输和贮藏过程中不易被消除, 另一方面来自于食品外部蓄意添加的各种危害。前者往往具有可预料性, 可通过危害分析关键控制点(HACCP)系统等体系控制, 而后者是无法预估的, 且一旦发生, 后者对经济、政治、社会以及人们的心理和健康造成的不良影响更大。2008年以来我国发生的“毒饺子”“三聚氰胺”等事件表明, 应对非传统食品安全危害重新审视、研究并进行防护^[1]。笔者以罐头企业为例, 探讨了食品防护与 HACCP 计划的融合机制, 为企业建立具有食品防护功能的 HACCP 体系提供参考。

1 食品防护的概念及其应用现状

食品防护的概念系指, 保护食品生产和供应过程的安全, 防止食品因不正当商业利益、恶性竞争、反社会和恐怖主义等原因遭受生物、化学、物理等方面的故意污染或蓄意破坏, 为了达到食品防护目的而制定的一系列制度化、程序化的书面文件, 是建立在全面的食品防护安全评估基础上, 遵循适应不同产品类型和企业实际的原则。

美国“911”事件后, 恐怖活动对食品行业的影响日益受到重视。2002年美国国务院签发《公共健康安全和生物恐怖应对法案》, 提出要保护美国食品供应的2个“安全”, 即“Safety”和“Security”。其中传统的“安全”(Safety)着重于防止食品在生产加工过程中受到生物、物理、化学的偶然危害; 而非传统的“安全”(Security)着重于降低食品生产过程和供应链遭到人为的故意污染和蓄意破坏的风险。保障食品“Security”的措施就是食品防护^[2]。美国食品药品监督管理局(FDA)和食品安全检验局(FSIS)等机构陆续制定了多项供应链和生产企业的食品防护导则。2011年美国食品安全现代化法(FSMA)颁布实施, 而《防止食品免遭蓄意掺假的缓

解性策略法规》, 即FDA的食品防护法规作为FSMA的重要配套法规之一, 也于2016年5月27日正式发布^[3]。

在我国, 系统的食品防护培训和实践工作始于2008年^[2]。2010年正式发布国标《GB/T 27320—2010 食品防护计划及其应用指南 食品生产企业》。2011年9月, 中国国家认证认可监督管理委员会发布23号公告, 在《出口食品生产企业安全卫生要求》中提出, 出口食品生产企业应“评估生产过程中存在的人为故意污染风险及可能的突发问题, 建立预防性控制措施, 必要时实施食品防护计划”。国家质检总局于2015年12月21日发布了《质检总局关于进一步加强出口食品防护的公告》(2015年第155号), 鼓励出口食品生产加工企业在2018年12月31日前将《出口食品全过程防护工作指南(试行)》及《食品防护计划及其应用指南 食品生产企业》(GB/T 27320)转化为企业管理制度, 建立并实施食品防护计划。

2 HACCP 的概念及应用

HACCP 系统是一种控制食品安全危害的预防性体系。HACCP 由危害分析和关键控制点(CCP)构成, 是从原料、生产过程、贮运、最终到消费者手中的一个全过程的以保证食品安全为基础的安全生产、质量控制的保证体系。HACCP 能够用于鉴别影响食品安全的生物性、化学性和物理性危害, 是国际和国内权威机构认可的控制食源性疾病最有效的措施^[4]。目前, HACCP 体系已被广泛应用在食品生产加工企业中。依据国家认监委2011年23号文件《关于发布出口食品生产企业安全卫生要求和产品目录的公告》, 出口罐头类、水产品类(活品、冰鲜、晾晒、腌制品除外)、肉及肉制品、速冻蔬菜等七大类产品的食品生产企业备案需验证 HACCP 体系。

3 食品防护与 HACCP 的关系

从目的来讲, HACCP 体系和食品防护计划都是为了控制生物、物理和化学危害, 为人类提供健康安全的食品。它们所针对的食品安全性是密切相关的, 但所针对的引起食品安全问题的原因各有侧重。HACCP 体系着眼于控制食品在

从农田到餐桌的整个过程中,在生物、化学和物理危害的影响下受到的偶然的污染,其确保食品安全的基础是无人蓄意污染;而食品防护是防止故意污染和蓄意破坏^[5]。由此可见,食品防护是 HACCP 体系的有益补充,使之更加完善。

从方法来讲,HACCP 体系对危害的控制基于 HACCP 原理,通过危害分析,确定关键控制点(CCP),从而通过制定有效针对性控制措施实现对危害的有效控制,控制危害的过程相对稳定;而食品防护计划对危害的控制基于人为蓄意破坏的风险大小,同样进行危害分析,确定可采取措施的工序(APS),通过制订有针对性的控制措施消除或降低显著薄弱环节或将其风险降低至可接受水平。通过以上分析可知,CCP 与 APS 有类似但不尽相同。

从适用性来讲,HACCP 体系通常与产品的类型和生产工艺流程密切相关,对危害控制的范围因产品类别、生产线、人员素质等因素而不同,因此生产不同类型产品的企业可能会有多个 HACCP 体系;而食品防护计划,在一个企业内,除因生产工艺流程的复杂程度有所区别外,通用性较强,一般来讲,企业通常仅制订 1 套食品防护计划。

从受控性来讲,HACCP 体系是对产品特性形成过程安全参数的控制,要求每位员工必须详细了解和掌握危害的控制方法,因此不具有保密性要求;而食品防护则刚好相反,要求防护方法根据企业实际情况采取部分保密措施,如食品防护评估的结果应控制发放范围,以免被有不良企图的人员利用。

4 具有食品防护功能的 HACCP 体系在生产企业中的建立

该研究以罐头食品生产企业为例。罐头产品是我国较早全面建立实施 HACCP 体系的食品行业之一,HACCP 体系在罐头食品生产企业已良好运行多年。结合食品防护计划整合性的原则,食品防护计划可以与 HACCP 体系相互融合,避免与现有的安全卫生管理体系相矛盾或重叠,使食品防护计划成为 HACCP 的高效“补丁”。类似罐头食品生产企业这类已实施 HACCP 体系的食品生产企业进行危害分析时,可参考食品防护评估结果,增加针对 APS 的控制措施。为使食品防护有效融入 HACCP 体系,建议实施以下步骤方法。

4.1 成立食品防护小组 确定适当的食品防护小组成员,是建立有效的食品防护计划的基础条件。食品防护小组成员与公司的 HACCP 小组是否一致,应根据企业实际情况确定。但满足要求的食品防护小组成员应具备以下条件:首先成员不仅应包括熟悉食品原辅料采购、加工、卫生、保卫、现

场管理、销售等工序的人员,还应充分考虑公司人事、安保管理人员;其次,成员必须具有较高的政治素养,有责任心且诚实守信;再次,成员必须了解和熟悉公司原辅材料和产品中存在的潜规则情况;最后,相应人员对自己部门的内部管理较为熟悉,能充分识别管理上的问题或相应部门员工的异常。当公司内部人员不能满足要求时,公司可以聘请外部专家参与。

4.2 进行食品防护评估 在食品防护评估阶段,防护小组可以利用原 HACCP 体系建立过程中识别的产品预期用途和消费者、产品生产工艺流程图、人流图、物流图、水管网络图、车间结构图、厂区平面图等资料;增编原辅材料供应图、产品销售图、车间外围布局图;整理公司现有的管理制度和 HACCP 体系涉及的前提方案 (PRP) 和操作性前提方案 (OPRP)。根据外部安全、内部安全、加工安全、储藏安全、供应链安全、水和冰安全、人员安全、信息安全、实验室安全 9 个方面进行 APS 的识别。

食品防护评估的过程中,还应充分考虑原 HACCP 体系中的 PRP、OPRP 和 HACCP 计划对卫生环境的控制及相关危害的控制,避免防护计划充分控制。在识别出的 APS 可能存在的问题进行回答时,除不适用(N/A)外,建议无论是还是否,均应对管理控制措施进行描述,以保证在食品防护计划确认和验证过程中对评估过程的可追溯性。如对罐头原料预煮加工过程部分条款安全的评估,见表 1。

表 1 预煮加工过程的评估

Table 1 The evaluation of precooking process

序号 Serial No.	评估内容 Assessment content	具体描述 Specific description	是否 APS Whether APS
1	原料预煮环节的加工区域 是否有人控制措施	单独加工区域,无 物理控制措施	是
2	柠檬酸等添加剂的混料过 程是否得到监控	无监控	是
3	该加工环节的操作人员是 否多人上岗并做背景调查	单人上岗,未做背 景调查	是

4.3 制定食品防护措施 对于食品防护评估确定的 APS,食品防护小组应制定控制措施,将 APS 受攻击的可能性降到最小。当制定的控制措施能在原有 HACCP 体系中进行完善的,则应优先考虑修订和完善 HACCP 体系进行控制,以整合和提高控制措施的有效性。薄弱环节可采取的防护控制措施见图 1。

区域	薄弱环节	食品防护措施	是否可修订 HACCP 体系完善	
			是或否	原因
预煮加工	预煮过程单人上岗,无监控	对操作工做背景调查,加装监 控摄像头	否	人为蓄意污染风险非 HACCP 体系控制内容

图 1 可采取防护措施的工序食品防护措施表示例图

Fig. 1 An example for food defense strategy on APS

4.4 制定食品防护配套程序 制定包括检查、纠正、验证程序及应急预案、记录保持在内的配套程序措施。配套程序的制定可结合 HACCP 体系中的对应程序完成;应急预案的情景设定建议针对 APS 设定反应机制和方案,记录文件可结合

其他质量管理体系文件制定或引用。

4.5 食品防护计划的实施 综合各个环节确定的食品防护措施,包括 HACCP 体系文件中已含有或修订的防护措施,形成食品防护计划。在完成防护计划的过程中,防护小组应明

确内部职责分工,加强人员培训,建立沟通程序、应急响应程序、召回程序,并定期验证防护计划的有效性。而对于已建立 HACCP 体系的企业,防护小组应组织人员对原有人力资源控制程序、沟通程序、应急响应程序和召回程序等进行修订和完善,以满足防护计划的要求。

4.6 食品防护计划的验证和改进 食品防护计划在运行前和变更后应实施确认,确保防护计划建立的科学性、充分性和有效性。对于 HACCP 的确认应涵盖的内容,部分举例如下:①制定了食品防护计划,所有薄弱环节都制定了针对性的控制措施;②明确了实施食品防护相关人员的职责;③食品防护小组成员和其他企业员工进行了食品防护的培训。同时要确认措施进行情况,从而得出确认结果。

5 结语

HACCP 体系和食品防护计划都是为了控制生物、物理和化学危害,为人类提供健康安全的食品。它们与所针对食品的安全性密切相关,但所针对的引起食品安全问题的原因各有侧重。美国作为 HACCP 理论的创始者,FDA 对它的评价是“一种艺术级的食品安全控制方法”。虽然近年来,为了突出食品防护侧重的食品安全问题的非传统性和重要性,FDA 将其列为与食品安全并列的概念,但从根本上来说,食品防护没有脱离食品卫生安全领域,具体理论和方

(上接第 50 页)

清除流域内历史堆放垃圾,配置垃圾箱、保洁车及运输车等设施,逐步推行垃圾保洁市场化运作模式,彻底解决垃圾乱堆乱放、随意倾倒等问题。

4.4 科学施用化肥和农药,减少农业污染 采用“最佳管理措施”发展生态农业,改进施肥技术,实施精准施肥、测土施肥、平衡施肥,增施有机肥^[11],提倡使用生物菌肥,减少现有农家肥尤其是猪粪使用量。同时,应注意施肥方法,采用环状沟施、条状沟施或管灌液肥的办法,减少肥料流失,从而降低对东圳水库水体的有机污染。

坚持“预防为主、防治结合”的方针,严禁销售或使用高毒、剧毒和高残留农药,提倡使用广谱、高效、低毒、低残留农药和生物农药。建设果树病虫害测报站,及时掌握病虫害发生期,保证准确、适量用药,也可以使用点灯诱杀等生物措施,减少农药的施用量。

5 结论

该研究根据污染源现状调查结果与污染源预测方法,预测了水平年东圳水库流域污染状况,结果表明流域污染负荷主要来自农业面源、城镇生活污水、农村生活污水和生活垃圾,其中农业面源中 COD、氨氮、总磷和总氮入库量分别占流域污染负荷总入库量的 54.15%、63.81%、64.97% 和 65.01%,成为流域污染物的主要来源,而农业面源中主要是果园径流污染。

在构建东圳水库水域二维水流水质数学模型的基础上,基于 2018 年污染负荷计算结果,模拟预测水库水环境变化

法也基本没有超出 HACCP 原理的范围。这些非传统食品安全危害与传统食品安全危害的区别在于起因的人为性,因此对它的控制方法有独特性,但不可能完全脱离原有的体系^[6]。因此,将食品防护作为 HACCP 体系的补丁嵌入其中,从而可解决非传统食品安全危害问题,扩大 HACCP 的危害分析范围,完善 HACCP 的危害控制体系。笔者认为,这是已经建立实施 HACCP 体系的生产企业引入食品防护计划的较优方式。探索将食品防护与现有管理体系,特别是与 HACCP 体系的有机融合,是对 HACCP 原理的丰富和发展,有助于提高食品防护的适用性和有效性,提高我国食品安全卫生的整体水平。

参考文献

- [1] 吕青,吕婕,黄斌,等. 食品防护计划在食品企业中的建立与实施[J]. 安徽农业科学,2009,37(13):6225-6226.
- [2] 吕青,顾绍平,张明,等. 美国食品防护计划与 HACCP [J]. 食品科技,2009(1):232-235.
- [3] 吕青,顾绍平,张明,等. 美国食品防护计划与危害分析及关键控制点[J]. 中国食品卫生杂志,2008,20(4):343-345.
- [4] 田晶. 浅谈食品防护计划与 HACCP 体系对食品安全的控制[J]. 黑龙江科技信息,2009(23):4.
- [5] 黄斌,顾绍平,秦红,等. 食品防护计划的实践与思考[J]. 中国渔业质量与标准,2011,1(1):75-78.
- [6] 王和敏. HACCP 体系中如何有效导入食品防护计划[J]. 认证技术,2011(12):54-55.

趋势,结果表明 2018 年水库高锰酸盐指数和氨氮能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002)Ⅱ类水质标准要求,但是总氮和总磷将不满足Ⅲ类水质标准要求。

根据污染源调查及水质影响预测结果,建议加强对东圳水库水环境保护,重点开展果园面源污染控制、生活污水收集处理及生活垃圾收集转运处置等项目。

参考文献

- [1] 环境保护部,发展改革委,财政部. 关于印发《水质较好湖泊生态环境保护总体规划(2013-2020年)》的通知[A/OL]. (2014-09-26) [2016-09-23]. <http://www.zhb.gov.cn/gkml/hbb/bwi/201409/t20140930-289795.html>.
- [2] 方东阳,詹永东,郑天和,等. 莆田市东圳水库库区面源污染及防治对策[J]. 中国水土保持,2006(7):30-32.
- [3] 金媛娟. 莆田市东圳水库饮用水源一级保护区土壤重金属现状评价[J]. 海峡科学,2015(6):13-15.
- [4] 林国富. 莆田市东圳水库水环境综合治理对策[J]. 水利科技,2015(3):16-19.
- [5] 李冬英. 莆田市东圳水库水源污染成因分析与对策建议[J]. 福建师范大学福清分校学报,2005(2):1-4.
- [6] 国务院第一次全国污染源普查领导小组办公室. 第一次全国污染源普查:农业污染源肥料流失系数手册[M]. 北京:国务院第一次全国污染源普查领导小组办公室,2009.
- [7] 林爱新. 莆田市东圳水库环境现状与保护对策建议[J]. 引进与咨询,2001(3):18-19.
- [8] 范章怀,查轩. 重要水源地东圳水库水质变化及其影响因素研究[J]. 水土保持通报,2008,28(1):25-29.
- [9] LEENDERTSE J J. Aspects of SIMSYS2D: a system for two-dimensional flow computation[M]. Santa Monica, Calif, USA: The Rand Corporation, 1990.
- [10] 黄晓庆,张龙江,蔡金镑,等. 白龙湖水质模拟预测及保护方案的研究[J]. 水资源与水工程学报,2014(3):106-110.
- [11] 中国科学院地学部. 东南沿海经济快速发展地区环境污染及其治理对策[J]. 地球科学进展,2003,18(4):493-496.