

第四版《指南》在速冻虾饺 HACCP 计划中的应用

■ 陈小刚 陈浩文 江门出入境检验检疫局

摘要：美国FDA 在2011 年4 月发布的第四版《水产品危害分析和关键控制点（HACCP）指南》（下称《指南》），在产品描述、危害控制策略、关键限值等内容上均有较大变化，本文以某速冻食品生产公司为例，说明第四版《指南》新增要求在速冻虾饺HACCP 计划中的实际应用。

关键词：指南 应用 速冻虾饺

1 基本情况

某食品有限公司是一家专业速冻食品生产企业，随着企业发展，速冻虾饺系列产品准备出口美国，需按美国FDA 水产品HACCP 法规（21CFR Part 123）建立了HACCP 计划。速冻虾饺配料主要有：面粉、虾仁、鱼、调味料（盐、酱油）等。生产流程为：原料验收—预处理—配料—成型—蒸煮—预冷—速冻—内包装—金属探测—过敏源标识—外包装。

2 HACCP 计划建立

2.1 产品描述

第四版《指南》中对产品描述的要求，除了传统的描述产品种类、包装和预期用途外，还增加了：描述原料购自何处（来自渔民/ 养殖场/ 生产商），原料接收时的状态（冷藏/ 加冰覆盖/ 冷冻/ 其他）、如何储藏（冷藏/ 加冰覆盖/ 冷冻/ 其他）和成品如何运输（冷藏/ 加冰覆盖/ 冷冻/ 其他）等内容。特别注意，为在危害分析中识别与品种有关的潜在危害及与加工有关的潜在危害，产品描述还需要标明水产品拉丁名称及包装形式。根据《指南》的要求，速冻虾饺产品描述如表1 所示。

表1 速冻虾饺产品描述

产品名称：速冻虾饺	
配料：养殖小虾（ <i>Penaeus spp</i> ）、养殖罗非鱼（ <i>Tilapia spp</i> ）、面粉、调味料（盐、酱油）	
水产品原料来源	来自其他加工者
水产品原料接受状态	冷冻
水产品原料储存方式	-18℃以下保存
预期用途	一般公众
食用方法	充分加热后食用
包装类型	空气包装，塑料袋、塑料盒包装后装纸箱
保质期	-18℃以下保存，出口产品保质期 18 个月
销售要求	-18℃以下低温冷柜销售。
储存、搬运和特殊运输要求	冷冻库温度应保持在-18℃以下。 运输工具的卫生、适载要求符合速冻方便食品的特性要求。 用装有能在运输中观察和记录产品温度的仪表的运输工具。 运输产品的箱体应保持-18℃以下的温度。

2.2 危害分析

2.2.1 潜在危害的种类

第四版《指南》要求每个加工步骤都要分析所识别出来的所有潜在危害，而不再是传统的生物、化学、物理三类危害。《指南》将危害的来源归纳为两大类：品种本身和加工过程。并将对水产品两大类潜在危害研究的最新结果，包含在《表3-2 与脊椎动物品种相关的潜在危害》（下称《表3-2》）、《表3-3 与非脊椎动物品种相关的潜在危害》（下称《表3-3》）及《表3-4 与加工过程有关的潜在危害》（下称《表3-4》）三张表格中，为水产企业识别产品中的潜在危害提供了科学依据。

2.2.2 危害分析方法

第五版《水产品危害分析和关键控制点（HACCP）培训教程》（下称《教程》）中，将危害分析方法总结为两种，一种是包含法，指依据危害指南来确定所有潜在食品安全危害，并将所有潜在的食品安全隐患在随后每个加工步骤中列出并加以评述；另一种是传统方法，指利用《指南》和HACCP小组的经验编制所有潜在的食品安全隐患的清单，使用该清单确定与每个加工步骤相关的危害，并在危害分析工作单中相应加工步骤上列出。

2.2.3 潜在危害的识别

由于速冻虾饺水产原料品种、加工方式和包装形式的潜在危害在《指南》中已明确识别，我们使用包含法来进行危害分析。首先在《表3-2》中找出养殖罗非鱼（*Tilapia spp*）的品种相关潜在危害：化学环境污染物、水产养殖药物；再从《表3-3》中找出养殖小虾（*Penaeus spp*）的品种相关潜在危害：化学环境污染物、水产养殖药物；最后从《表3-4》找出速冻虾饺加工过程有关的潜在危害：温度控制不当导致病原体生长、致敏剂、金属杂质。将所有已识别出来的潜在危害，列入危害分析工作单中加以分析，现以原辅料验收中虾仁、罗非鱼片为例进

行危害分析，见表2。

表2 危害分析工作单

危害分析工作单					
公司名称：某食品有限公司			产品描述：速冻虾饺		
公司地址：某市某镇工业二区二号A座			销售和贮存方法：-18℃以下销售和贮存。		
			预期用途和消费者：加热后供一般消费者食用。		
(1) 加工步骤	(2) 列出与产品品种和加工有关所有潜在的生物的、化学的和物理的食品安全危害	(3) 本步骤潜在的食品安全隐患是否显著(引入、增加或消除的(是/否))	(4) 对第3列的判断提出依据	(5) 采取什么控制措施来防止、消除或降低这一显著危害?	(6) 这一步是否为关键控制点(是/否)
原辅料验收： 虾仁	病原体生长	是	加工或运输过程卫生控制措施不当,可能会导致致病菌的生长	蒸煮工序可控制	否
	食品过敏源	是	虾是食品过敏源	在包装标签上标明成分及过敏源提示	否
	金属杂质	是	有可能存在金属碎片	金属探测工序可控制	否
	水产养殖药物	是	超量残留水产药物对人体有危害	购自CIQ备案厂,供方提供检验合格报告	是
	环境化学污染物	是	养殖环境不良可能造成鱼肉污染。	购自CIQ备案厂,供方提供检验合格报告	是
原辅料验收： 罗非鱼片	病原体生长	是	加工或运输过程卫生控制措施不当,可能会导致致病菌的生长	蒸煮工序可控制	否
	食品过敏源	是	鱼是食品过敏源	在包装标签上标明成分及过敏源提示	否
	金属杂质	是	有可能存在金属碎片	金属探测工序可控制	否
	水产养殖药物	是	超量残留水产药物对人体有危害	购自CIQ备案厂,供方提供检验合格报告	是
	环境化学污染物	是	养殖环境不良可能造成鱼肉污染。	购自CIQ备案厂,供方提供检验合格报告	是

经过对每一个加工工序进行的危害分析，我们确定的关键控制点为：原料验收、蒸煮、金属探测、过敏源标识。

2.3 关键限值的确定

2.3.1 原料验收

第四版《指南》取消了砷、镉、铅、镍的指导水平，把检测环境化学污染和杀虫剂作为控制措施时，要求对可能存在的环境化学污染物和农药、以及适用于每种污染物限量要求列为关键限值，并要求对检测方法及设备的适宜性进行定期验证。因此我们将国家标准中每种污染物规定限值作为原料验收的关键限值，且对供应商提供报告进行监控，内容包括每种污染物取样方案，分析方法及数值，并定期验证。

2.3.2 蒸煮

对于水产品企业来说，蒸煮的目标菌是李斯特菌（最耐热的非芽孢菌），加热的目的是为了使其数量

降低6 个数量级 (6D)。水产企业可以通过第四版《指南》附件4 中，《表A-3 单增细胞增生李斯特氏菌的灭活》，找出使目标菌降低6D 所对应的一组时间和温度的灭活措施作为蒸煮的关键限值。针对该企业设备及产品特点，我们选取的是产品内部温度72℃，处理时间1 分钟的灭活措施，并根据产品热穿透报告确定不同规格产品的蒸煮具体关键限值。

2.3.3 金属探测

FDA 健康危害评估部针对一般公众，规定对存在的金属碎片长度为0.3 英寸 (7mm) 到1 英寸 (25mm) 的产品采取相应措施，对特定风险人群，将小于0.3 英寸 (7 mm) 的异物识别为引发创伤和严重伤害的潜在风险。因此，根据第四版《指南》的要求，将金属探测的关键限值设定为“所有产品均通过的金探测器”且“产品通过金探测器无可探测到的金属碎片”。与之相应的，监控程序也设定为“金属探测器存在且可操作”。当金属探测器从产品中分离出金属碎片时，根据第四版《指南》要求，纠偏措施中增加了“识别在产品中发现的金属来源和修理坏的设备”。

2.3.4 过敏源标识

面粉、水产品及豆制品属于常见的食品过敏原，必须在产品标签上进行标识。由于速冻虾饺使用的虾仁来自另一个加工者(CIQ 备案企业)，且亚硫酸盐在成品中无技术或功能性作用，对于该产品，可不用对亚硫酸盐进行标识，需注明的过敏源为：面粉、酱油、小虾及罗非鱼。根据第五版《教程》要求，对过敏源标识监控频率定为每小时一次。对于某些使用到减氧包装的水产品，因为冷冻是控制肉毒梭菌的主要方式，还需在包装上明确标注“保持冷冻”的字样。

3 总结语

第四版《指南》是美国FDA 在《FDA 食品安全现代化法》颁布后，第一个食品大类的危害和控制指南，是美国水产品专家们十年研究的成果，因其科学、严谨和极高的可操作性，一直被水产品加工业乃至食品行业奉为实施危害分析和关键控制点 (HACCP) 的“圣经”。通过对第四版《指南》及第五版《教程》的学习，并将其原理应用到实际水产制品 HACCP 计划制定中，不仅能提高水产品加工企业自身安全质量控制能力，也使其质量体系持续符合美国FDA 水产品 HACCP 法规 (21CFR Part 123) 的强制要求，顺利进入美国市场的必要手段。

参考文献

- [1] 水产品危害分析和关键控制点 (HACCP) 指南 (第四版-2011). 中国商业出版社 2012 年7 月第一版。
- [2] 水产品危害分析和关键控制点 (HACCP) 培训教程 (第五版-2010 年). 科学技术文献出版社 2011 年7 月第一版。