

# 出口熟制肉类制品的 HACCP 通用模型研究

秦红, 许江勇

(青岛出入境检验检疫局, 266001)

**摘要:** HACCP 是食品法典委员会推荐的国际通行的食品安全控制方法, 是食品企业履行质量安全主体责任的技术基础。美国、欧盟等对高风险食品都制订了 HACCP 法规。质检总局 142 号令中要求肉类等 7 类产品出口生产企业必须建立 HACCP 体系。近年来, 美国、欧盟、加拿大、日本等国家和地区官方在对我国出口肉类企业检查中, 对企业 HACCP 体系的建立与实施都提出不少问题。特别是 2010 年, 美国 FSIS 考察我国的肉类产品监管体系后也提出很多问题。说明我国出口肉类企业的 HACCP 体系与国外要求, 特别是与美国 FSIS 的要求还存在差距。为此, 笔者根据我国相关法律法规、结合企业产品种类及加工工艺、借鉴国外官方要求, 研究制定了适合我国企业的熟制肉类制品的 HACCP 模型, 提供给企业参考使用。

**关键词:** 出口; 熟制; 肉类制品; HACCP; 模型

HACCP(危害分析与关键控制点 HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINT) 是食品法典委员会推荐的国际通行的食品安全控制方法, 是食品企业履行质量安全主体责任的技术基础。美国、欧盟等我国食品的主要进口国对一些高风险产品都制订了 HACCP 法规, 近来有扩大实施范围的趋势。经过十几年的发展, HACCP 已经成为我国出口食品企业普遍了解并在一些高风险产品企业中广泛应用的食品安全控制方法。2011 年 7 月发布的质检总局 142 号令《出口食品生产企业备案管理规定》要求出口食品企业建立和实施以危害分析和预防性控制措施为核心的食品安全控制体系, 肉类、乳制品等 7 类产品企业出口备案需通过 HACCP 官方验证。2011 年前后, 根据美国、欧盟、日本等国家和地区官方对我国出口肉类企业注册检查 and 不合格产品通报情况, 说明我国肉类出口企业安全卫生控制情况总体良好, 但也反映了一些出口企业存在源头兽药残留范、热处理产品加热不充分、危害分析不够全面和科学等问题。因此, 研究符合我国企业特色的出口肉类 HACCP 通用模型, 成为摆在我们面前的一个重要课题。

## 1 我国出口熟制肉类制品企业的 HACCP 体系存在的问题

无论是国家认监委原来的 20 号公告还是现在的 142 号令, 均将生产出口肉及肉制品企业列入必须建立 HACCP 体系的范围。十年来, 我国的出口肉类生产企业均建立了 HACCP 体系, 并且在提高食品安全方面起到了很好的作用。但是, 出口肉类企业 HACCP 体系的建立方法基本是借鉴了出口水产品 HACCP 模型, 对肉类企业特别是熟制肉类企业不完全适用。

例如: 2010 年底, 美国 FSIS(美国农业部下属的食品安全检验局)考察我国的禽肉产品监管体系后, 对 HACCP 体系提出的问题如下:

- 1、“在对热加工之后的加工环境进行危害分析时, 没有明确确定单增李斯特菌识别为潜在、有可能发生的生物性危害。虽然热加工肉类企业确实已对热加工之后的生产环境采取了卫生控制监督”;
- 2、“在某些热加工肉类企业, 没有对经过热加工处理产品的热保持生产环节进行危害分析”;
- 3、“国家标准 GB/T 19538-2004 规定了对 HACCP 体系的要求, 该标准没有要求食品加工企业

\*作者简介: 秦红, 女, 青岛出入境检验检疫局, 处长/工程师, E-mail: qinhong@tom.com

把预防措施作为纠正措施的一部分,以防止偏离关键限值的再次发生”。

这是我国出口熟制肉类企业 HACCP 体系建立中存在的普遍问题。

## 2 出口熟制肉类制品 HACCP 通用模型的建立

为了使我国出口熟制肉类制品企业建立的 HACCP 体系能达到进口国(地区)的官方要求,解决熟制肉类企业 HACCP 方面存在的问题,提升企业持续符合国内外官方注册要求的能力和水平。笔者重新研究了美国、欧盟、日本等国家和地区有关肉类法律法规,特别对美国 FSIS 新颁布的肉类法律法规及 HACCP 模型进行翻译和研究。同时,根据我国相关法律法规、结合企业产品种类及加工工艺、借鉴国外法律法规要求,研究制定了适合我国企业的熟制肉类制品的 HACCP 模型(见附件),提供给企业参考使用。

### 2.1 通用模型的创新点

这个通用模型适用于我国出口熟制肉类制品,以蒸煮肉类制品为例子。

加工流程图描述了三种加工流程:一是加热后直接速冻、装袋装箱;二是加热后,经冷却、二次加工、速冻、装袋装箱;三是加热后,经冷却、二次加工、装袋、二次加热、速冻、装箱装箱。另外,由于本模型是针对出口熟制肉类制品,而此类产品主要是冷冻储藏,所以,在包装环节不考虑真空包装工艺。

在危害分析过程中,笔者借鉴美国的肉类产品 HACCP 模型、根据加工工艺每个步骤的不同,对食品安全危害特别生物危害进行了具体分析,不是笼统的称为“致病菌污染”,而是要将致病菌的名称具体列明,这在我国肉类产品 HACCP 计划的危害分析中是第一次。如加热前的各个加工步骤的生物危害都分析为“单增李斯特杆菌、沙门氏菌、金黄色葡萄球菌等污染”;蒸煮处理及二次加热重点关注“单增李斯特杆菌、沙门氏菌、金黄色葡萄球菌等残存”;冷却步骤重点关注“产气荚膜梭菌、肉毒芽孢杆菌等繁殖”;加热后的各个加工步骤的生物危害重点关注“单增李斯特杆菌等污染”。这样分析,符合熟制肉类控制重点及欧美等国食品安全危害分析的要求。

另外,在“各种辅料/包装材料接收”环节中,引

入了“过敏原”危害,这是借鉴美国最新版水产品 HACCP 指南中对过敏原的分析、结合世界各国官方的关注重点,首次在肉类产品 HACCP 计划中进行分析,因为有些辅料是过敏原。

经过分析可能发生食品安全危害有:原料/辅料接收时致病菌(单增李斯特杆菌、沙门氏菌、金黄色葡萄球菌等)的污染、违禁添加物及药物残留及辅料中过敏原的存在;蒸煮时致病菌(包括单增李斯特杆菌、沙门氏菌、金黄色葡萄球菌等)的残存;冷却时一旦冷却时间过长会导致致病菌(包括产气荚膜梭菌、肉毒芽孢杆菌等)的繁殖;二次加热时致病菌(包括单增李斯特杆菌、沙门氏菌、金黄色葡萄球菌等)的残存;成品中金属碎片的残留。模型中选择了6个 CCP 去控制这六个危害:原料/辅料验收、蒸煮、冷却、二次加热、加贴标签、金属探测。

在 HACCP 计划表的纠偏措施中,除尽快回到关键限内并对产品进行评估处理外,还必须防止再次发生的措施。

在 HACCP 计划表的记录一栏中,必须包括纠偏记录。每个 CCP 都要有纠偏措施记录表,这样当关键限值发生偏离时,以便员工立即启用。另外还包括设备校准记录。

### 2.2 使用通用模型时要关注的问题

(1) 每个加工步骤的危害分析都要结合该步骤的具体情况,把三大类危害都分析透彻、具体。特别是生物危害,要结合加工步骤分析出可能存在的哪几种致病菌的危害。

(2) 危害分析中引入过敏原危害,因为有些辅料本身就是过敏物质,可以通过标签说明来控制。

(3) 冷却环节是否做为 CCP,根据产品工艺确定。因为为防止梭状芽孢杆菌的繁殖,产品加热后冷却过程中,最高中心温度不能在 54.4 和 26.7 之间保持 1.5 小时以上,也不能在 26.7 和 4.4 之间保持 5 小时以上。但是对于冷却时间短(90 分钟内进行速冻)的产品,该步骤可以不做为 CCP。

(4) 二次加工步骤,一般通过 SSOP 来控制微生物污染,但是,如果该步骤要进行沾面糊等加工,要考虑用 CCP 来控制金黄色葡萄球菌的繁殖。

(5) 二次加热步骤要做为关键控制点。以时间和温度做为关键限值。

(6) 在 HACCP 计划表的记录一栏中,必须有纠

偏记录及设备校准记录。

(7) 在 HACCP 计划表的纠偏措施中,必须有预防再次发生的措施,而且要进行记录。

(8) 生产环境的卫生检测项目要李斯特菌属,企业要有检测方案。

(9) 加热后的加工环节重点防范的微生物是单增李斯特菌。因为单增李斯特菌在自然界和热加工生产环境中广泛存在。单增李斯特菌不耐热,一般的蒸煮即可将其杀灭。其最重要的特征就是在缺氧和低温的环境下能长期存活并能大量生长。如果对熟制肉类产品的热加工后环境的单增生李斯特菌的污染控制措施不当,就会因产品直接裸露于环境中而造成单增生李斯特菌的污染,导致该菌在随后的冷藏过程中长期存在和生长,给消费者的健康带来危害。

(10) 模型中提到的三类加工工艺流程要分别进行分析并分别建立 HACCP 计划。

附件:出口熟制肉类制品的 HACCP 通用模型

## 参考文献

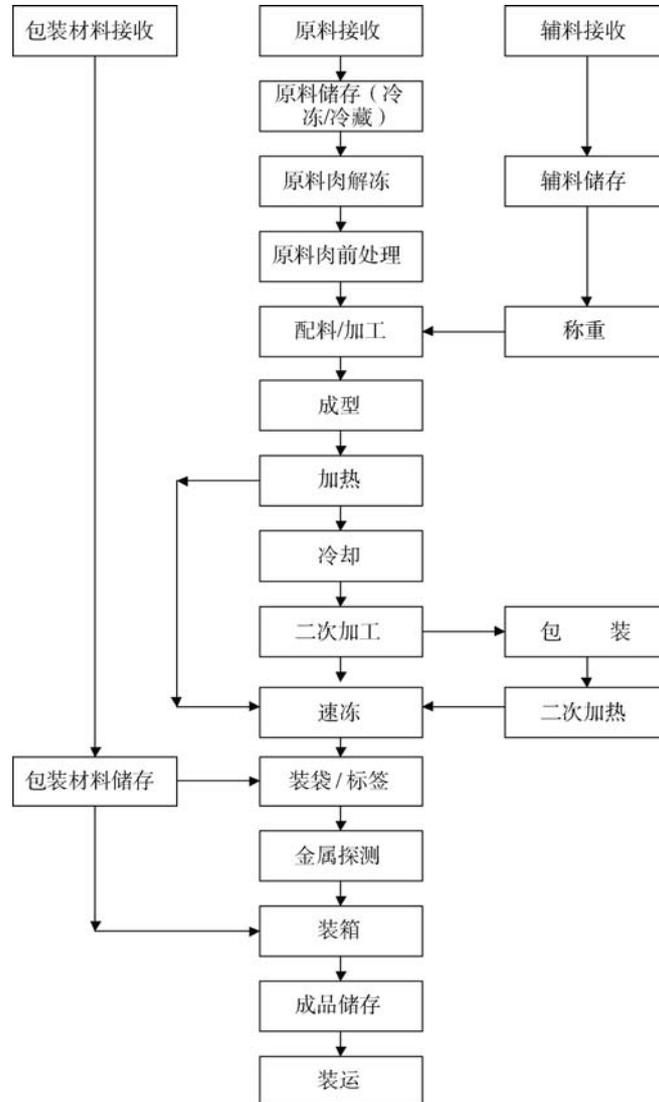
- [1] United States Department of Agriculture, Food Safety and Inspection Service. Generic HACCP Model for Fully Cooked, Not Shelf Stable Meat and Poultry Products, September 1999, HACCP-12.
- [2] 中国国家认证认可监督管理委员会编译. 美国联邦食品、药品、化妆品及肉、禽、蛋卫生法规汇编[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2004.
- [3] 中国国家认证认可监督管理委员会编译. 美国肉类食品生产企业安全体系官方验证实例集[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006.
- [4] 山东出入境检验检疫局编译. 欧盟食品卫生与官方控制新要求[M]. 北京: 中国计量出版社, 2006.
- [5] 中国出入境检验检疫协会编译. 水产品危害分析和关键控制点(HACCP)培训教程(第5版 - 2010年)[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2011.
- [6] 丁锁顺. 出口食品生产企业安全卫生质量管理学习读本[M]. 南京: 南京大学出版社, 2010.

## 附件

## 加工流程图

加工分类：完全烹饪的，不耐贮存的模型

产品：蒸煮肉类制品(即食食品)



## 产品描述

1. 产品名称	蒸煮肉类制品
2. 重要产品特征(aw,pH, 防腐剂.....)	冷冻(温度 -18 )不含防腐剂
3. 预期用途	解冻加热后直接食用
4. 消费者	一般公众(过敏性体质人群慎用)
5. 包装方式	塑料袋/膜装, 真空包装, 瓦楞纸箱.
6. 保质期	-18 以下保持18 个月
7. 销售方式	出口批发或零售
8. 标签说明	“流通时要冷冻”, 安全处理说明(推荐性的). 过敏原标识, 贮存条件说明。
9. 运输/贮存	温度控制在-18 以下

危害分析

加工步骤	食品安全危害	可能发生	依据	如果第3栏“是”, 采取何种措施去阻止或降低危害到可接受水平	关键控制点
原料肉接收	生物的: 致病菌 单增李斯特杆菌、 沙门氏菌、金黄色 葡萄球菌等污染	是	沙门氏菌, 单增李斯特菌可能 存在于原料肉中	供应商提供合格证书; 在加工过程中, 合 适低温贮存、加热处理及正确的加热后冷 却可以最好的控制致病菌生长	1B
	化学的: 药物残留	是	原料肉的药物残留超过国家或 进口国规定的标准	供应商提供合格证书	1C
	物理的—无				
各种辅料/ 包装材料接 收	生物的—无				
	化学的—违禁添 加物	是	辅料中可能含有违禁添加物	供应商提供合格证书	***1C
	物理的—无				
贮存各种辅 料和包装材 料	生物的—无				
	化学的—无				
	物理的—无				
贮存(冷冻; 冷藏)—原料 肉	生物的— 单增李斯特杆菌、 沙门氏菌、金黄色 葡萄球菌等污染	否	冷冻库温度控制在-18 以下 不可能发生; 冷藏库温度控制 在 4 以下。SOP 控制。		
	化学的—无				
	物理的—无				

危害分析

加工步骤	食品安全危害	可能发生	依据	如果第3栏“是”, 采取何种措施去阻止或降低危害到可接受水平	关键控制点
解冻	生物的—单增李斯特 杆菌、沙门氏菌、金黄 色葡萄球菌等污染	否	SSOP 控制		
	化学的—无				
	物理的—无				
原料肉前处 理(包括以下 方面: 切割、 修剪等)	生物的—单增李斯特 杆菌、沙门氏菌、金黄 色葡萄球菌等污染。	否	SSOP 控制		
	化学的—无				
	物理的—金属污染	是	加工过程中可能会导致金属污染	随后的金属探测可消除此危害	否
配料/加工	生物的—单增李斯特 杆菌、沙门氏菌、金黄 色葡萄球菌等污染	否	SSOP 控制		
	化学的—无				
	物理的—金属污染	是	加工过程中可能会导致金属污染	随后的金属探测可消除此危害	否
成型	生物的—单增李斯特 杆菌、沙门氏菌、金黄 色葡萄球菌等污染	否	SSOP 控制		
	化学的—无				
	物理的—无				

## 危害分析

加工步骤	食品安全危害	可能发生	依据	如果第3栏“是”，采取何种措施去阻止或降低危害到可接受水平	关键控制点
蒸煮处理	生物的一致病菌：单增李斯特杆菌、大肠杆菌 0157:H7、沙门氏菌、金黄色葡萄球菌等残存	是	蒸煮处理不当可导致致病菌存活和(或)繁殖	通过验证时间与温度控制产品蒸煮处理	2B
	化学的—无				
	物理的—无				
冷却	生物的一致病菌 产气荚膜梭菌，肉毒芽孢杆菌等繁殖	是	加热后梭菌的孢子变成营养细胞而繁殖。随后，有可能在肠道内产生毒素(产气荚膜梭菌)或在食品中产生肉毒毒素(肉毒芽孢杆菌)。	适当的冷却可有效控制	***3B
	化学的—无				
	物理的—无				
二次加工 (切、剔骨、裹糠等)	生物的一致病菌：单增李斯特杆菌等污染	否	SSOP 控制		
	化学的—无				
	物理的—金属污染	是	加工过程中可能会导致金属残留	随后的金属探测可消除此危害	否
速冻	生物的一致病菌：单增李斯特杆菌等污染	否	SSOP 控制		
	化学的—无				
	物理的—无				
标签/装袋	生物的一致病菌：单增李斯特杆菌等污染	否	SSOP 控制		
	化学的—无				
	物理的—无				
	过敏原	是	有些辅料是过敏原	在贴标签步骤用产品的名称、成份进行标识(适当标识)	4C

## 危害分析

加工步骤	食品安全危害	可能发生	依据	如果第3栏“是”，采取何种措施去阻止或降低危害到可接受水平	关键控制点
二次加热	生物的一致病菌；单增李斯特杆菌、大肠杆菌 0157:H7、沙门氏菌、金黄色葡萄球菌等残存	是	加热处理不当可导致致病菌存活和(或)繁殖	控制加热设备的时间与温度	***5B
	化学的—无				
	物理的—无				
金属探测	生物的一致病菌				
	化学的—无				
	物理的—金属污染	是	前面加工过程中可能会导致金属污染	金属探测器可消除此危害	6P
装箱	生物的一致病菌				
	化学的—无				
	物理的—无				
成品储存 (冷冻)	生物的一致病菌 单增李斯特杆菌等繁殖	否	-18 以下致病菌不可能生长		
	化学的—无				
	物理的—无				

HACCP 计划表

产品描述: 蒸煮肉制品

工厂名称: ×××××

工厂地址: ×××××

销售和储存方法: -18 以下冷藏

用途和消费者: 解冻加热后公众食用

关键控制点	显著危害	关键限值	监控				纠偏	HACCP 记录	验证程序
			对象	方法	频率	责任人			
原料/辅料接收 CCP1	致病菌: 单增李斯特杆菌、沙门氏菌、金黄色葡萄球菌等污染	供应商提供合格证书	供应商提供合格证书	查看	每批原料	原料品管员	1、拒收没有合格证书的产品。 2、把该供应商从合格供应商名录中剔除。	接收记录 纠偏记录	1)品管人员每审核记录。 2)企业定期对原料肉进行抽样,检测致病菌。
	违禁添加物及药物残留	供应商提供合格证书	供应商提供合格证书	查看	每批原料、辅料	原料/辅料品管员	1、拒收没有合格证书的产品。 2、把该供应商从合格供应商名录中剔除。	接收记录 纠偏记录	1)品管人员每审核记录。 2)企业定期对原料肉进行抽样,检测药物残留。
蒸煮 CCP2	致病菌: 单增李斯特杆菌、沙门氏菌、金黄色葡萄球菌等残存	1)蒸柜温度 100 或以上 2)产品中心温度达 75 以上,并保持 1 分钟以上。	蒸柜温度; 产品中心温度、保持时间	1)柜腔温度 2)产品中心温度、保持时间	每柜产品	品管员	1)隔离或扣留所有受影响的产品。 2)对相关产品进行评估,并提出处理建议。 3)识别偏离的原因,并采取措施防止再次发生。 4)维修人员审查蒸柜的操作,必要时进行维修。	时间/温度记录 自动温度记录纸 产品温度记录 温度计校正记录 纠偏记录	1)QA 主管每班次检查品管员监控活动的执行情况。 2)维修主管每班次检查温度记录纸的准确性。 3)QA 检查所有日常用于监控和验证的温度计,并且保证误差在 ±1 以内。 4)化验室每日对产品进行微生物化验。 5)品管员在每批产品出柜时对产品的中心温度进行抽检,并做产品切开检查及记录。

签字:

日期

## HACCP 计划表

产品描述：蒸煮肉制品

工厂名称：×××××

工厂地址：×××××

销售和储存方法：-18 以下冷藏

用途和消费者：解冻加热后公众食用

关键控制点	显著危害	关键限值	监控				纠偏	HACCP记录	验证程序
			对象	方法	频率	责任人			
冷却 CCP3	致病菌： 产气荚膜梭菌，肉毒芽孢杆菌等繁殖	在 90 分钟内产品从 54.4 冷却至 26.7，在 5 小时内从 26.7 冷却至 4.4。	产品中心温度、冷却时间	1)QA 技术人员观察冷却处理程序以确保符合关键限值。 2)每 2 小时记录一次每批次产品的温度/时间，直到达到 26.7。	每批产品	品管员	QA 将隔离或扣留偏离时间和温度的产品。 如果产品不被废弃，将按照生产主管的建议进行处理。 QA 识别偏差产生原因，并防止再次发生。 检查冷却设备，必要时进行维修。	产品冷却记录 温度计校正记录 纠偏记录	QA 主管每班次检查产品冷却记录一次。 QA 检查所有日常用于监控和验证的温度计，并且保证误差在±1 以内。 QA 技术人员每批产品抽检 5 个样品以确保冷却时间/温度达到要求。
二次加热 (水浴加热)CCP4	致病菌： 单增李斯特杆菌、沙门氏菌金黄色葡萄球菌等残存	水的温度 98，时间 5 分钟	水的温度、保持时间	观察加热设备温度、时间自动记录	每柜产品	品管员	1)隔离或扣留所有受影响的产品。 2)对相关产品进行评估，并提出处理建议。 3)识别偏离的原因，并采取措施防止再次发生。 4)维修人员审查蒸柜的操作，必要时进行维修。	时间/温度记录 自动温度记录纸 温度计校正记录 纠偏记录	1)QA 主管每班次检查品管员监控活动的执行情况。 2)维修主管每班次检查温度记录纸的准确性。 3)QA 检查所有日常用于监控和验证的温度计，并且保证误差在±1 以内。 4)化验室每日对产品进行微生物化验。 5)品管员在每批产品出柜时对产品的中心温度进行抽检，并做产品切开检查及记录。

签字：

日期：

HACCP 计划表

产品描述: 蒸煮肉制品

工厂名称: ×××××

销售和储存方法: -18 以下冷藏

工厂地址: ×××××

用途和消费者: 解冻加热后公众食用

关键控制点	显著危害	关键限值	监控				纠偏	HACCP 记录	验证程序
			对象	方法	频率	责任人			
标签/装袋 CCP5	食品过敏原	所有的成品包装加贴正确商品名称的标签	每一个成品包装贴有正确的商品名称	肉眼观察具有代表性的数量的包装及其标签	每种标签使用前检查一次; 每天生产过程中检查一次	包装负责人	隔离未贴标签的成品并加贴修改贴标签的程序, 必要时, 实施培训以确保能正确识别出所有的产品	包装记录, 包括: 检查的包装数量、检查标签的结果 纠偏记录	每天复查包装记录 纠偏记录
金属探测 CCP6	金属碎片	产品中不得含有 Fe 1.5mm; Sus 2.0mm 的金属碎片	金属碎片	金属探测仪测试	每单位产品	内包装车间操作工	1) 隔离或扣留所有受影响的产品。 2) 对相关产品进行评估, 并提出处理建议。 3) 找出偏离原因, 并预防再次发生。	金属探测记录 纠偏记录	1) 品管员对金属探测仪灵敏度进行检查: 生产前、生产后各检查 1 次; 生产过程中每半小时检查 1 次。 2) 品管主管每日对金属探测仪性能检测记录进行

签字:

日期: