

浅谈食品质量控制体系在速冻方便食品微生物危害控制方面的应用

徐子寅（天津出入境检验检疫局）

摘要：HACCP 体系是保证食品安全和控制食品质量的预防性技术管理体系，本文运用 HACCP 体系分析方法对速冻方便食品的工艺流程进行逐步骤的详细分析，最终确定该产品微生物危害控制的关键因素。最后，从食品生产企业卫生标准操作程序（SSOP）的重点要素以及制定的 HACCP 工作计划表两方面重点阐述了控制速冻方便食品微生物危害的有效措施。

关键词：速冻方便食品；微生物；SSOP；HACCP

速冻方便食品因保持了原有营养和风味、产品质量较为稳定，而长期出口欧美以及日本市场，其产品类型包括速冻春卷、咖喱角、花卷、肉包、肉粽、芝麻球等包制面食制品。笔者在多年的日常检验监管工作中发现微生物污染是影响该类产品质量的重要因素，此文将结合 SSOP 以及 HACCP 体系在速冻方便食品加工中的应用以速冻春卷为例重点阐述影响该产品微生物指标的因素以及应对措施。

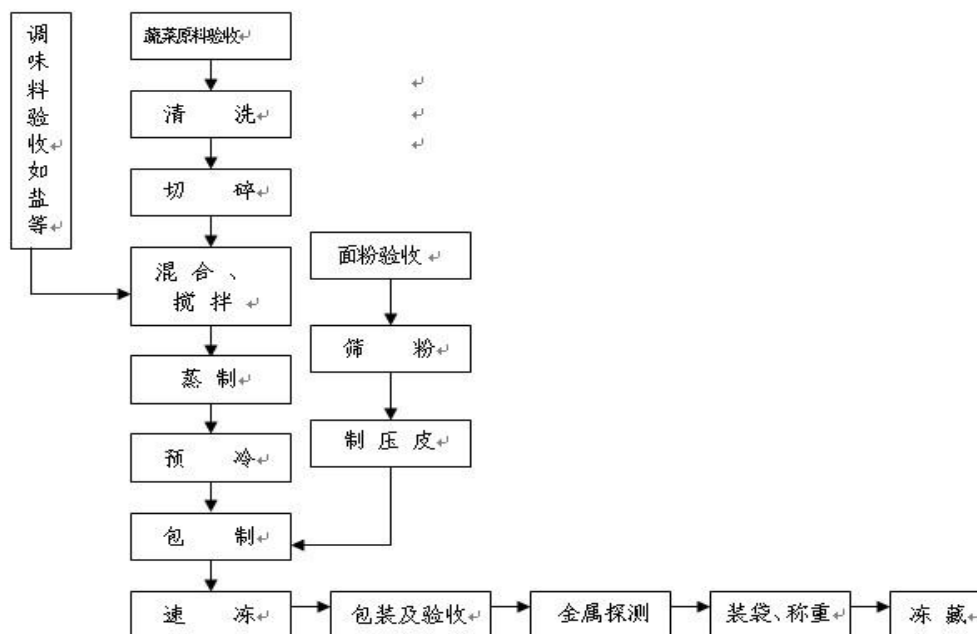
1、出口速冻方便食品生产企业面临的微生物控制问题

速冻方便食品在生产过程中的卫生控制是影响产品质量的关键环节，也是我们在日常检验监管工作中所需要关注的重点，分析其原因有如下两点：

1.1 产品的原辅料构成比较复杂，生产过程自动化程度较低，面食包制成型需要大量手工环节，这给产品的微生物危害控制带来一定难度，同时，虽然产品的储存、运输过程都被控制在一个较低的温度，但低温只能抑制细菌生长，并不能杀灭细菌，一旦冷链中断或温度失控，该类食品就会升温或解冻，残存菌将急剧繁殖，并且还有很多喜

低温菌（耶尔森氏菌），在低温状态下反而会更迅速繁殖，一些微生物代谢产生的酶及生物毒素在冻结状态下也并未失活。

表 1 速冻春卷工艺流程图



1.2 速冻方便食品一般为半成品，需加热烹制之后才可食用，在生产过程中如果采用常规的加热杀菌方式，会导致产品的变性，并且会失去一部分营养成分，不利于以后食用。

产品工艺流程的复杂性以及特殊性决定了该类产品在微生物指标控制方面相对于其他食品有更大的难度。

2、影响速冻方便食品微生物指标的几点因素

为了比较系统的对整个速冻方便食品加工过程进行分析，我们用比较有代表性的速冻春卷的工艺流程（见表 1）进行举例，并结合危害分析与关键控制点 (HACCP) 体系方法进行危害分析，从而确定较显著的潜在生物性危害，以便于进一步制定相应的预防控制措施。

表 2 速冻春卷危害分析作业书

加工步骤	确定潜在危害	潜在危害是否显著	判定依据	预防措施	是否关键控制点
蔬菜原料以及调味料的验收	生物：病原微生物	是	蔬菜原料以及各种调味料可能存在的病原微生物可能污染蔬菜原料	随后的馅料蒸制环节	否
	化学：农药残留	是	蔬菜种植过程中使用的农药可能残留	拒收无供应商声明的原料	是
	物理：无	否			
处理清洗	生物：病原微生物生长	否	时间短，病原微生物不可能大量繁殖		
切丝/切丁	生物：病原微生物生长	否	SSOP 控制		
	物理：金属碎片	是	刀片掉下的金属碎片可能会污染蔬菜	随后的金属探测工序	否
和馅	生物：病原微生物生长，病原微生物污染	否	SSOP 控制		
蒸制、冷却、脱水	生物：病原微生物存在	是	如果蒸制不当，病原微生物可能存活	控制蒸制的温度和时间	是
	无				
面粉验收、过筛	无				
配料打浆	生物：病原微生物生长	否	SSOP 控制		
制皮	无				
包制	生物：病原微生物生长，病原微生物污染	否	SSOP 控制		
I. Q. F. 冻结	物理：金属片、螺钉	是	设备掉下的金属片等可能污染产品	随后的金属探测工序	否
金属探测	物理：金属碎片	是	金属碎片对人体造成伤害	金属探测器	是
装袋/装箱	生物：病原微生物再污染	否	SSOP 控制		
速冻冷藏	生物：病原微生物生长	否	由于冷冻，不可能发生		
辅料验收、包装验收	无				

通过对生产速冻春卷的各个加工环节进行危害分析，我们判定出主要影响其微生物指标的显著危害：蔬菜原料以及调味料验收、馅料蒸制，另外，结合在日常监管工作中得到的经验，在春卷包制成型过程中的 SSOP 控制对于成品的微生物危害水平也至关重要。

表 3 造成速冻春卷微生物超标的主要危害

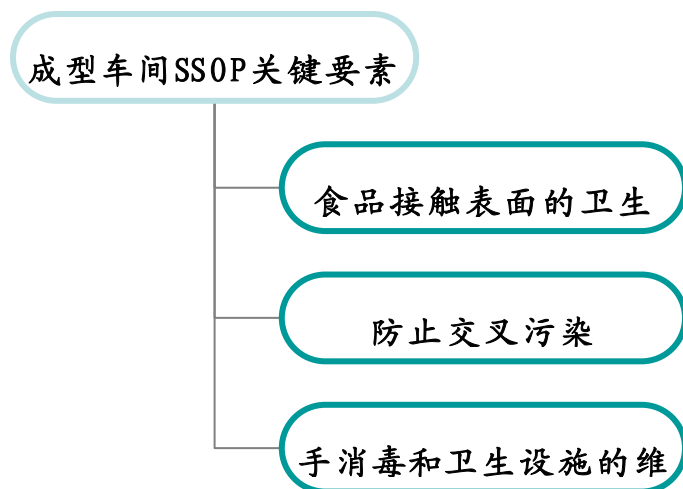


3、控制速冻方便食品微生物危害的有效措施

3.1 进一步规范生产企业卫生标准操作程序（SSOP）的执行与管理

卫生标准操作程序（SSOP）是食品企业为了满足食品安全的要求，在卫生环境和加工要求等方面所需实施的具体程序。通过对速冻方便食品生产过程以及 SSOP 要求的八个基本要素的逐个分析，我们认识到保证该类企业在包制成型车间 SSOP 的有效实施是控制产品微生物危害的关键环节之一。其中，食品接触表面的卫生、防止交叉污染、手消毒和卫生设施的维护等三项 SSOP 要素又是包制成型工序的关注重点（见表 4）。食品生产企业应按照本公司制定的 SSOP 程序文件严格执行，对关键要素实施重点管理。

表 4 成型车间中控制微生物危害的 SSOP 关键要素



3.2 在确保 SSOP 有效实施的基础上，重点关注馅料蒸制过程的温度以及时间控制

可以说，SSOP 的有效实施是建立 HACCP 体系的基本前提，在这一基础上我们用速冻春卷的加工过程举例，对其进行了危害分析作业，得出该类产品的馅料蒸制环节是影响其微生物指标的关键控制点（CCP）。足够时间和温度的蒸制过程可以有效杀灭馅料中的病原微生物，同时，该环节的有效控制还可以对之前工序中存在的潜在微生物危害（如原料蔬菜及调味料的验收）予以解决。随后我们制定出了对应该关键控制点的 HACCP 计划表（见表 5）。随后

表 5 产品 HACCP 计划表（馅料蒸制）

关键控制点	显著危害	预防对象及关键限值	监控			纠偏行动	记录	验证
			方法	频率	人员			
馅料蒸制	病原微生物	蒸制温度：>90℃ 蒸制时间：>8 分钟	专人监控蒸制温度和时间	连续生产时每三锅馅料蒸制监控 1 次，非连续生产，每锅馅料监控	品控人员	停机调整规定范围，发生偏离时段的产品应进行评估或重新蒸制	蒸制时间温度监控记录及其纠偏记录	每天对记录进行检查，控温、计时仪器每年进行计量检定，由具有相关资质的检验人员对每批成品进行微生物检测。

总之，出口速冻方便食品生产企业的产品微生物控制因素方方面面，究其根本在于企业的产品质量控制体系的有效运行。作为出口食品生产企业的监管者，我们有责任引导企业由被动执行产品质量、卫生法规转化成积极主动推进产品质量控制体系不断完善，由被动接受检查转变为主动自控，把有可能出现的产品质量问题提前预防在质量控制体系的运行中。

参考文献

- [1] 国际食品法典委员会. CAC/RCP 1-1969,REV.4-2003.危害分析及关键控制点（HACCP）系统及其应用准则
- [2] 钱和，HACCP 原理与实施.中国轻工业出版社，2003