

调味汁生产企业运用 HACCP 原理进一步降低 产品风险的实践

■ 李瑞 珠海出入境检验检疫局

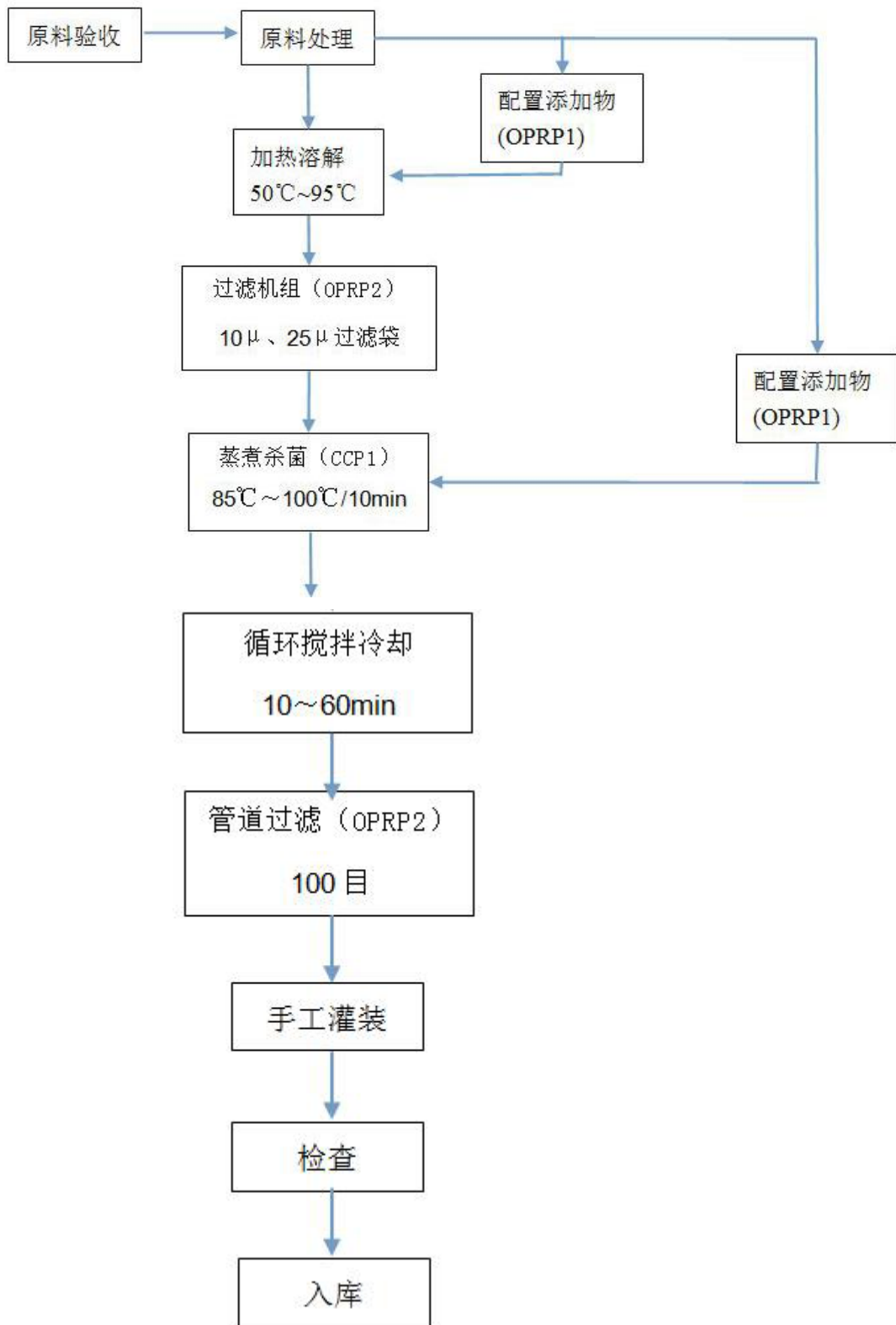
摘要: 某调味汁生产企业主要生产豚骨拉面汁、鱼生调味汁等液体调味品并已通过HACCP 认证。某日对留样产品检查时发现, 1 箱中有3 支鱼生调味汁出现变质。经企业分析认为, 可能是生产过程中存在未被识别的关键控制点, 需要重新进行危害分析, 并确定关键控制点及关键限值。本文通过一系列的分析及对比试验, 最终确定未被识别的关键控制点和关键限值, 从而进一步降低产品风险、保障产品质量。

关键词: 调味汁 HACCP 异常 危害分析 关键控制点 关键限值 试验

液体调味汁一般由原材料蒸煮、浓缩、配制而成, 滋味浓郁, 用来腌制菜肴、调配汤汁等, 深受消费者喜爱。该企业主要生产拉面汁、烤鸡汁、泡菜酱、鱼生调味汁等产品, 除内销外还出口到欧洲、日本、台湾等地区, 对品质要求较高, 因此需要在生产及包装过程中运用HACCP 原理对可能存在的危害(包括生物、物理、化学等方面) 进行分析并有效控制, 变事后检验为事前预防, 保证产品质量。

1 工艺流程介绍

以鱼生调味汁为例, 生产工艺流程如图1(标注OPRP 及CCP 点)。



流程中，将“配置添加物”及“过滤”两个环节设置为OPRP点，“灭菌”设置为CCP点。通过对OPRP和CCP点的控制，在一段时间的试运行中证明，这种设计是合理的。

2 异常及分析

在对留样产品进行检查时发现，大约一年前留样的产品中，有一箱鱼生调味汁内有3支出现腐败变质，同批

次其他产品正常。发现异常以后，企业从以下几方面对该不合格的产品进行分析：

2.1 灭菌温度

查当时灭菌温度记录表，记录表显示时间及温度正常（温度表在有效期内，检定正常），且前后日产品均未出现变质投诉，因此可排除灭菌环节因素。

2.2 灌装

生产前更换过滤网，产品从灭菌锅出来后，经过滤网过滤后进入灌装房，再经水龙头进行手工灌装。由于产品是一次性配料灭菌、一次性灌装，完成后即冲洗管道完成生产，下次生产前再冲洗管道后开始，因此问题可能出在以下两个方面：由于热水灭菌及初始产品排出量不够，造成前几支产品混水、混微生物，容易变质（该产品不含防腐剂，若混水则比较容易孳生微生物）；生产过程中操作不当，混入细菌。综合灌装房卫生控制情况，以及不合格为连续出现而非点状出现，第一种的可能性最大。

2.3 抽样

检查过程中发现，企业对产品进行抽样检测时，采用的是生产过程随机抽样而不是全程抽样的原则。但是根据对灌装过程的风险分析，由于灌装相对密封且连续，风险最大的阶段是在初始阶段，应该取灌装开始的首只样和过程中的随机样进行理化及微生物检测，而非仅抽取随机样。

综上，企业决定对过滤灌装过程重新进行危害分析。

3 危害分析并调整关键控制点

查阅危害分析表，对过滤和灌装环节的危害分析见表1。

表1

加工工序	被引入或增加的潜在危害	潜在危害是否显著	潜在危害的判定依据	显著危害的控制措施	是否为CCP/OPRP
管道过滤	物理危害：是	是	过滤不全，对终产品的质量造成影响	定时检查过滤网	OPRP
	化学危害：无				
	生物危害：无	否	密封状态，不会产生微生物		否
灌装	物理危害：无				
	化学危害：无				
	生物危害：是	是	人员卫生、设备、容器消毒不彻底	严格执行消毒程序	否

针对本次异常，技术人员认为，3支变质产品的出现，与过滤、灌装环节有很大关系。分析认为：前一日生产结束后更换过滤网，前后未对其进行严格消毒，导致微生物滋生，致使第二日生产前的常规灭菌不能达到预期效果；由于生产前冲洗管道后内有残余水分，灌装开始时混水产品排出量不足，造成前几支产品混入水分，渗透压降低，为微生物滋生创造条件，最后产生变质。基于此分析，调整危害分析表见表2。

表2

加工工序	被引入或增加的潜在危害	潜在危害是否显著	潜在危害的判定依据	显著危害的控制措施	是否为 CCP/ OPRP
管道过滤	物理危害：是	是	过滤不全，对终产品的质量造成影响	定时检查过滤网	OPRP
	化学危害：无				
	生物危害：是	是	更换过滤网时带入	更换后对过滤网和管道充分清洗消毒	
灌装	物理危害：无				CCP
	化学危害：无				
	生物危害：是	是	人员卫生、设备、容器消毒不彻底；灌装初始时排出初始产品不充分	严格执行消毒程序；排出确定体积的混水产品后再开始灌装	

调整后的管道过滤仍为OPRP（操作性前提条件），但在原来基础上增加生物危害，并针对该生物危害增加更换过滤网后的消毒灭菌控制措施；增加灌装环节为CCP点，确保正式灌装产品不会混有管道水分。

4 关键控制点的控制和纠正措施

结合目前生产经验，经与资深生产工和班组长讨论确定，决定在原HACCP计划表的基础上进行调整，更新过后的HACCP计划表见表3。

表3HACCP计划表

控制的类别及步骤	显著危害	控制方法/关键限值	监控				纠正措施	记录	验证
			对象	方法	频率	人员			
OPRP2 过滤	物理危害	按工艺流程正确使用/过滤袋：10、25μ 过滤网：10、100目	1 使用正确的过滤袋 2 过滤袋无破损	目视检查	每锅	操作人员 生产管理 人员	使用不合格过滤网生产的产品单独放置，进行评估，根据评估结果： 1、返工 2、正常入库	1 生产工艺流程 质量跟踪表 2 纠偏记录表	生产组长及科长复核相关记录
	微生物危害	过滤袋、网更换前开水清洗；更换后开水冲洗管道及过滤网/ 水温≥95℃	水温	温控仪	每班次/ 每次	操作人员 生产管理 人员	水温达不到需重新加热操作	1 过滤网、袋清洗消毒记录 2 纠偏记录表	生产组长及科长复核相关记录
CCP2 手工灌装	生物危害	生产结束后、开始前开水冲洗管道/水温≥95℃ 灌装初始时排出一定量产品后再正式灌装 生产过程中 70%酒精 每小时擦拭台面及手部/70%浓度酒精	水温 体积 70%酒精	温控仪 定量容器盛接 酒精比重计	每班次/ 每次 酒精每 周抽检 1 次	操作人员 生产管理 人员 检验员抽检	水温达不到需重新加热操作 隔离生产初始前 6 支产品，根据检验结果判断： 1、倒掉返工；2、正常入库 酒精达不到 70%浓度重新配置 隔离产品，根据检验结果判断：1、倒掉返工；2、正常入库	管道清洗消毒记录 生产前排出产 品定量记录表 消毒酒精配制记录表 消毒酒精抽检记录表	生产组长及科长复核相关记录 生产组长及科长检查泥水料体积是否达到，并复核相关记录

上表中，灰色字体部分（CCP2 手工灌装的“控制方法/ 关键限值”一栏）“灌装初始时排出一定量产品后再正式灌装”一点中，尚未确定排出数量。因此，需通过对比试验，确定关键限值。

5 关键限值的确定

通常理化检测项目包含浓度、PH、粘度、盐分，此次实验继续沿用这4项作为对比参数。试验方法为：产品经循环冷却完毕后，从取样口取出200ml 产品；从灌装口用标准不锈钢桶盛接排混水产品，分别在半桶（约5kg）、一桶（约10kg）时（以刻度线标定）各取200mL 样品，之后正式灌装。实验结果见表4。

表4

取样点	冷却循环锅				灌装口							
					半桶时（约 5kg）				一桶时（约 10kg）			
取样量	200mL				200mL				200mL			
	浓度%	PH	粘度 mpa. s/ 25℃	盐分%	浓度%	PH	粘度 mpa. s/ 25℃	盐分%	浓度%	PH	粘度 mpa. s/ 25℃	盐分%
实验结果 1	42.80	4.54	295	7.3	37.50	4.55	260	6.4	42.81	4.53	295	7.3
实验结果 2	43.75	4.68	298	7.3	38.20	4.68	258	6.4	43.75	4.68	298	7.3
实验结果 3	44.25	4.70	300	7.3	38.25	4.80	260	6.3	44.24	4.71	300	7.3
实验结果 4	43.75	4.70	310	7.3	37.80	4.80	265	6.3	43.76	4.71	310	7.3
实验结果 5	43.00	4.70	313	7.3	39.15	4.68	267	6.6	43.00	4.70	313	7.3

从实验结果可以清晰看到，当排出半桶时，仍能看出产品仍略有混水；当排出一桶时，指标已与正常产品重合，可以确定，排出一桶产品能够确保产品合格。

由此引出另外一个问题：混水产品如何处理。如果直接废弃，必然造成企业成本增加，因此，应考虑在不影响产品质量的情况下尽量回收利用。企业提出设想：当天的混水产品通过合理的保存方法，使其质量不发生变化，在下次生产时，与下批产品一起加入灭菌锅中进行混合灭菌处理。根据企业现有条件，设定操作条件如下：在盛接产品前将不锈钢桶清洗干净并用95℃以上的开水充分烫洗，沥干水分，然后定量盛装半桶混水产品。盖好盖子，冷却后放入4℃冷库中冷藏保存。无菌条件下（以免抽样过程带入微生物影响后续检测结果）分别检测放入冷库前、1天、3天……16天每天的指定微生物数量。实验结果见表5。

表 5

	放入冷库前	4℃冷库保存						
		第 1 天	第 3 天	第 5 天	第 7 天	第 9 天	第 11 天	第 16 天
		菌落总数/ 大肠菌群 ①	菌落总数/ 大肠菌群	菌落总数/ 大肠菌群	菌落总数/ 大肠菌群	菌落总数/ 大肠菌群	菌落总数/ 大肠菌群	菌落总数/ 大肠菌群
试验样本 1	<10/<30	<10/<30	<10/<30	<10/<30	80/<30	60/<30	200/<30	1000/<30
试验样本 2	<10/<30	<10/<30	<10/<30	<10/<30	<10/<30	60/<30	150/<30	1000/<30
试验样本 3	<10/<30	<10/<30	<10/<30	<10/<30	<10/<30	80/<30	200/<30	1200/<30

①单位分别为：菌落总数 cfu/g，大肠菌群 MPN/100g

从实验结果可以看出，一周以内的产品风险较低，从第9 天开始微生物滋长明显，因此将回收条件定为4℃冷藏一周内使用；如果该品种一周内没有生产，则产品报废不再使用。

6 总结

采用上述方法重新确定关键控制点和关键限值，建立控制及纠偏措施并记录后，企业对产品密切观察（验证）一段时间，未发现异常情况。该企业运用 HACCP 体系，解决了生产隐患，将风险扼杀在萌芽状态，保障产品质量。