

HACCP 体系在食用大豆油精炼生产中的应用

陈雄丽

(中粮东洲品控部)

摘 要: 本文探讨了 HACCP(危害分析与关键控制点)体系在食用大豆油精炼生产中的实际应用; 对其加工生产过程可能造成的潜在危害进行物理、化学和生物的分析, 确定了加工过程中的关键控制点、关键限值、监控措施和纠偏措施, 制订了食用大豆油精炼生产的 HACCP 危害分析表和 HACCP 计划表。

关键词: HACCP; 危害分析; HACCP 计划表

大豆油取自大豆种子, 大豆油是世界上产量最多的油脂。大豆毛油的颜色因大豆种皮及大豆的品种不同而异。一般为淡黄、略绿、深褐色等, 有特殊的豆腥味; 热稳定性较差, 加热时会产生较多的泡沫。精炼豆油颜色较浅, 豆油颜色变深时, 便不宜再作长期储存。

1 HACCP 体系的原理

HACCP 是英文 hazard analysis critical control point 的缩写, 称危害分析与关键控制点, HACCP 对食品生产过程及运输过程进行分析, 将有显著危害的因素确定为关键控制点, 采取相应的措施降低、减少其对人体危害的程度, 并对控制的要素及控制的全过程进行监控、纠偏、审核等。HACCP 体系包括 7 个原理:

- (1) 危害分析和制定控制措施
- (2) 确定关键控制点
- (3) 确定关键限值, 保证 CCP 受控制
- (4) 确定监控 CCP 的措施
- (5) 确立纠偏措施
- (6) 确立有效的记录保持程序
- (7) 建立验证和审核程序

2 HACCP 计划的实施

HACCP 的原理适合于所有的食品安全生产计划的制定, 但是对于某种产品的 HACCP 计划只能适用于该类产品及相同工艺的生产过程的质量控制, 因

此, 不同的产品, 不同的生产工艺应该有不同的可操作性的 HACCP 计划。这里介绍食用大豆油精炼生产的 HACCP 计划的实施步骤。

2.1 建立 HACCP 实施小组

企业实施 HACCP 系统的首要步骤即确定合格的人员组成 HACCP 小组, HACCP 小组成员的能力应满足本企业食品生产专业技术要求, 小组成员应具有与企业的产品、过程、所涉及危害相关的专业技术知识和经验, 并经过适当培训, 掌握 HACCP 的控制原理及实施过程方面的知识。

2.2 产品描述

大豆油含有丰富的亚油酸, 有降低血清胆固醇含量, 预防心血管疾病的功效。大豆中还含有多量的维生素 E、维生素 D 以及丰富的卵磷脂, 对人体健康非常有益, 大豆油营养价值很高, 人体消化吸收率高达 98%。

2.3 工艺流程

油脂精炼的工序包括脱胶、脱酸、脱色、脱臭等步骤。以大豆油为例, 工艺流程如下:

- (1) 外购毛油验收:
- (2) 粗滤:
- (3) 酸炼脱胶:
- (4) 碱炼脱酸:
- (5) 离心分离, 真空干燥:
- (6) 经过干燥后的中和油入中和油罐:
- (7) 脱色, 过滤, 脱色油精滤:

项目	内容
产品名称	一级豆油
主要原料及成分	主要原料: 大豆原油 主要成分: 油酸、亚油酸、亚麻酸
重要的特性(生物的、化学的、物理的)	各指标符合国家标准 GB1535-2003, 小包装一级油含有抗氧化剂(特丁基对苯二酚)80ppm
食用方法	烹调、煎炸、凉拌
包装方式	散装、190kg 钢桶装、小包装用 PET 瓶装, 外包为瓦楞纸箱
保质期限	18 个月
标签说明	产品名称、包装量、执行标准、生产日期、配料组成、保质期、生产厂址、产品特性说明, 是否有转基因。

(8) 脱臭:

(9) 成品油精滤:

2.4 进行危害分析, 确定关键控制点

根据加工生产工艺流程图, 利用危害评估准则, 对每道工序中潜在的危害因素及其危害程度进行分析。对大豆油脂的质量安全有影响的因素分为: 生物性危害、物理性危害、化学性危害, 精炼油危害分析如下:

2.5 HACCP 计划表

从对精炼生产过程的危害分析中, 确定需要加以控制的关键控制点, 针对关键控制点, 制定关键控制点的关键限值, 并确定了每个关键控制点的监控方法、监控人员、监控频率; 建立 HACCP 计划表, 以保证关键控制点在监控的范围内, 精炼厂 HACCP 计划表如下表:

配料/加工步骤	本步骤中引入的、需控制的或增加的潜在危害	危害描述	危害评价			对危害的预防、控制措施	控制措施选择或分类 CCP、OPRP、PRP
			严重性 S	可能性 L	风险值 P		
运输工具 检验	生物危害: 细菌霉菌致病菌	槽车和船内积存细菌或霉菌、致病菌; 外来人员带入	S1	L3	P2	按照规范进行清洗、检查和监控; 在后道工序中可去除	PRP OPRP
	化学危害: 油脂酸败、氧化产物	槽车和船内残留物氧化腐败变质。以前从未发生	S2	L2	P2	按照规范进行清洗; 后道工序中可去除	PRP
	物理危害: 杂质	运输前一批物料残留下来; 洗车、清船的人或工具带入	S1	L3	P2	按照规范进行清洗; 后道工序中可去除	PRP OPRP
	生物危害: 致病菌、霉菌	原料中可能带有	S4	L2	P3	脱臭 CCP2 工序可去除	OPRP
	溶剂残留	原料加工过程中带入溶剂残留	S2	L3	P2	脱色、脱臭 CCP2 工序可去除	OPRP
大豆原油 验收	化学性危害	农残、苯并芘、重金属、黄曲霉毒素 B1	S4	L2	P3	选择合格供应商, 供应商提供合格检测报告或质量证明报告, 品控部定期送检验证	PRP OPRP
		原料受到农药残留污染, 原料污染有苯并芘、重金属。油脂在储存过程当中变质或发霉产生黄曲霉毒素 B1。				品控部除农残和苯并芘外对每批油品检测重金属及黄曲霉毒素 B1	

续表									
配料/加工步骤	本步骤中引入的、需控制的或增加的潜在危害		危害描述	危害评价			对危害的预防、控制措施	控制措施选择或分类 CCP、OPRP、PRP	
				严重性 S	可能性 L	风险值 P			
粗滤	矿物油		原料中可能带有或储存过程当中污染。	S5	L2	P4	对每批油品检测矿物油	CCP1	
	物理危害: 杂质		微量小颗粒杂质	S3	L2	P3	控制供应商及后续过滤工序可以控制	OPRP	
	物理危害: 杂质残留		过滤装置损害可能导致金属等杂质残留	S2	L2	P2	按工作指引进行控制。过滤工序可以消除	OPRP	
	酸炼脱胶	化学危害: 含磷超标	加入磷酸量不当会导致脱胶效果不符合要求, 含磷超标。	S2	L3	P3	按精炼厂作业指导书控制	OPRP	
碱炼脱酸	化学危害: 游离脂肪酸超标	加入碱量不当会导致脱酸效果不符合要求。	S2	L3	P3	按精炼厂作业指导书控制	OPRP		
脱色	物理危害: 颗粒杂质	微量小颗粒杂质	S2	L2	P2	后续精滤工序可以完全去除	OPRP		
脱色油精滤	物理危害: 杂质残留	过滤装置损坏可能导致金属/微小白土颗粒等杂质残留	S2	L2	P2	按工作指引进行控制。过滤工序可以消	OPRP		
	生物危害: 致病菌、霉菌残留	加热油温不够会导致杀菌不彻底	S3	L2	P2	此工序可以完全去除	OPRP		
脱臭	化学危害: 游离脂肪酸、过氧化值超标等	工艺控制不当可能导致游离脂肪酸、过氧化值超标	S5	L3	P4	脱臭塔真空度; 每小时通过检验结果判断	CCP2		
	物理危害: 铁锈、杂质	铁锈等杂质	S3	L3	P3	后续精滤可去除	OPRP		
成品油精滤	物理危害: 铁锈、杂质	铁锈等杂质	S3	L4	P4	使用 ≤ 5 m 过滤袋	CCP3		
关键控制点 CCP	显著危害	关键限值 CL/OL	监 控				纠正措施	记录	验证
			对象	方法	频率	人员			
原料油验收 CCP1	矿物油	不得检出	矿物油含量	按《植物油检验方法》进行检验。	每批	质检员	不合格拒收	《进油检验报告》	由品控部主管核查检验的结果、对进油留样进行验证;
脱臭 CCP2	游离脂肪酸、过氧化值超标等	真空度不大 -0.08 Mpa, 温度为 240~60℃	控制真空度和脱臭温度	使用温度表及真空度仪监控	1.每小时监测一次温度; 2.每小时监测一次真空度	主控室人员及操作工	1.调整抽真空蒸汽压力 2.调整高压锅炉压力	《精炼厂脱臭工序运行操作记录表》等	计量器具每年送检一次进行校正; 每小时由品控检测游离脂肪酸; 每 4 小时检测过氧化值。成品油每年送检二次。
油中抗氧化剂(TBHQ)的添加 CCP3	化学性: TBHQ 添加剂过量	抗氧化剂添加 ≤ 200ppm	每批油添加抗氧化剂的总量	电子秤称量复核	每配制批/次	操作工及复核人员	1.添加量进行调整。 2.添加超标的油品进行稀释。	《辅料记录表》等	每年对电子秤进行检定; 品控对油品取样验证, 以验证结果为准。
成品油精滤 CCP4	物理性: 微量小颗粒杂质	1.更换一定孔径的过滤袋 2.过滤压力控制	脱臭油中微小颗粒杂质	1.控制供应商, 验证过滤袋的孔径大小; 2.确保过滤袋的完好性	1.验证滤袋每批来货 2.操作工定时监控压力	车间主管操作工	1.不合格滤袋退货 2.进行重新过滤	《精炼厂脱臭工序运行操作记录表》	由品控每小时取样验证透明度。对压力表进行外校。

2.6 建立有效的记录保持程序与审核措施

有效的记录是 HACCP 计划成功执行的重要因素,有效的记录包括危害分析记录,关键控制点的监控及纠偏记录等,并且所有记录必须有负责人签字,有效的记录贯穿 HACCP 计划的始终,对 HACCP 计划实施的审核起很大作用。

3 结 论

通过对精炼大豆油生产过程的分析,建立了危

害分析表,并且从中确立了4个关键控制点,制定了 HACCP 计划表。HACCP 系统的应用大大提高了产品的质量,同时必须认识到 HACCP 是个系统工程,对技术性和严密性要求较高,因此管理层必须对 HACCP 系统要有一个全面的认识,在硬件和软件资源方面要全面的投入,并让全体员工充分的意识到执行 HACCP 体系的重要性并全员参与,这样才能保证 HACCP 体系的正常运转,确保产品的安全性。