

# HACCP体系在面粉生产中的应用

阚翠妹

(中粮郑州海嘉食品有限公司)

随着食品工业规模化与多样化的发展,食品安全问题逐步成为一个世界瞩目的全球性问题,面粉生产属于农产品加工业,是谷物转化为食品的一个必经过程,面粉加工中的 HACCP 控制在从农田到餐桌的全程质量管理中是一项必不可少的重要环节,它的实施对食品链中 HACCP 体系的建立起着重要作用。它从预防入手来控制产品的安全,安全的产品是生产出来的而不是检验出来的。预防为主可以避免重复性的事后把关检验,从而最大限度地减少那些具有危害性的不合格品出现的风险,实现对食品安全卫生和质的有效控制。本文结合郑州某公司 HACCP 体系建立的情况,对该体系在面粉生产中的应用进行阐述。

## 1 HACCP 体系介绍

危害分析与关键控制点(Hazard Analysis Critical Control Point),国际标准 CAC/RCP-1《食品卫生通则》1997 对 HACCP 的定义是:鉴别、评价和控制对食品安全至关重要的危害的一种体系,是以 GMP(良好生产规范)和 SSOP(卫生标准操作程序)的原理为基础,以 ISO9000 质量管理体系为平台,对食品链进行危害分析和关键点控制,确保食品安全与卫生的预防性管理体系。

HACCP 诞生在 60 年代正致力于发展空间载人飞行的美国,该体系提供一种科学逻辑的控制食品的危害的方法,是保证食品安全与卫生的预防性管理体系,通过对整个食品链(从食品原料的种植/饲养、收获、加工、流通至消费过程)有重大影响的关键控制点采取相应的预防/控制及纠偏措施,在危害发生之前就控制它,从而最大限度地减少那些对消费者具有危害性的不合格产品出现的风险,实现对食品安全、卫生的有效控制。它包括七项基本原理:

(1) 进行危害分析;

- (2) 确定关键控制点;
- (3) 确定关键限值;
- (4) 建立监控关键点的程序;
- (5) 建立关键控制点失控时所采取的纠偏措施;
- (6) 建立验证 HACCP 体系是否正确运行的程序;
- (7) 建立有效的记录保存体系,此 7 大原理涵盖在 HACCP 计划之内。

HACCP 计划的研究分 12 个步骤组成,其逻辑顺序如下:组成 HACCP 小组→产品描述→确定预期用途→绘制生产流程图→确证生产流程图→进行危害分析→确定关键控制点→确定关键限值→建立监控程序→建立纠偏措施→建立验证程序→建立记录管理程序。

## 2 HACCP 体系在面粉生产中的应用

### 2.1 面粉加工工艺流程工艺

一般面粉加工工艺流程为:原粮→磁选→筛选(初清筛)→风选→去石机→精选→打麦机→风选→着水→撞击机→去石机→打麦机→筛选(平面筛)→磁选→磨粉→筛理→面粉半成品→绞龙→基粉仓→配粉仓→混合机→打包仓→保险筛→磁选→打包→入库回机粉(必要时)

流程中引入:添加剂 包装物 合格证

### 2.2 面粉加工中 HACCP 体系的监控过程

#### 2.2.1 HACCP 体系的实施应遵循 HACCP 体系的 7 大基本原理

按照 HACCP 计划的逻辑顺序,首先成立由所有相关部门人员参加的 HACCP 小组,针对面粉加工工艺的每个工序进行危害因素分析,然后利用 CCP 判断树这一有效工具判断出工艺中的所有关键控制点,根据判定的关键控制点(CCP)依据简捷、有效、经济的原则确定关键限值和更严格的操作限值,编制出

关键限值技术报告, 随后对 HACCP 计划建立监控、验证和记录管理程序, 当某一 CCP 发生偏离关键限值时还必须对其采取纠偏措施。在上述步骤中, CCP 的判断和关键限值的确定是 HACCP 体系在面粉加工中实施的关键所在, 它们体现在 HACCP 计划中, 是整个体系是否有效运行的基本前提。

由于面粉产品的特殊性, 其作为食品原料, 加工过程为纯物理过程, 从原料到成品没有发生化学变化及升降温等过程引起的组份变化。由于需要保持成品的生物活性, 合理通风, 控制温升成为加工过程的关键点。

### 2.2.2 针对面粉加工过程的危害分析

按照对面粉生产工艺流程进行相应的危害分析, 每个工艺流程按照生物危害、化学危害、物理危害三方面进行, 注重对该流程中由原料带入的、设备损耗造成的、流程中产生的危害进行分析。

面粉在生产过程中可能存在、引入或产生不安全因素, 有生物危害(霉菌), 化学危害(包括润滑剂、过量的食品添加剂、农药残留、熏蒸剂残留、重金属等), 物理危害(包括原料中可能混入的金属杂物、玻璃、木棒、石子等或生产过程中机器设备的磨损而混入的金属粉末等)。

#### 2.2.2.1 生物危害的分析及控制

小麦生长或存放过程中, 由于温度、湿度异常会滋生霉菌, 霉菌的毒素是主要的生物危害, 其中主要是黄曲霉和寄生曲霉在生长的后期产生的黄曲霉毒素 B<sub>1</sub>。该毒素主要危害肝脏器官, 可引起人和动物的急性中毒、慢性中毒及引起癌症。

控制方法: 拒收霉变粒超过规定比例的小麦, 注意小麦存储条件干燥通风, 注意储粮温度的变化。

#### 2.2.2.2 化学危害的分析及控制

可能的化学污染有: 润滑油、过量的食品添加剂、农药残留、熏蒸剂残留、重金属等。

A. 润滑油: 面粉生产过程中, 各种物料均在独特的空间运行, 与机器传动部件不存在接触面, 而在检修过程中严格执行操作规程加入润滑油, 所以生产过程中不存在润滑油的污染使用食品级润滑油可以杜绝。

打包封口机用的润滑油要求为食品级, 通过 SSOP 加强设备维护和使用管理, 防止与产品接触。

运输过程中要求使用清洁无油污的运输工具, 加强运输过程控制和卫生管理。

B. 添加剂: 微量添加工序操作不慎会引起过量的食品添加剂进入面粉中。

控制方法: 加强对供应商的控制, 保证所供产品不含溴酸钾等违禁物质; 食品添加剂中所含 GB2760 限量物质的含量符合标准; 在生产控制中加强对微量添加工序、配粉工序的检查及复核, 发现问题及时采取纠偏措施, 对纠偏结果予以验证。

C. 农药残留: 在小麦生长过程中为杀死有害虫类, 通常喷洒一些农药。过量的农药残留会对人体造成危害。

对小麦中农药残留的控制方法有: 对采购区域内小麦用药情况进行调查; 对采购区域内小麦取样, 进行农药残留检测, 确定安全采购区域。对产品进行检测, 对农药残留指标进行验证。

#### D. 熏蒸剂的残留

在原粮经熏蒸后, 会有熏蒸剂的残留。

控制方法: 通过规范的原粮熏蒸操作规程对施药浓度、熏蒸密闭时间、放气时间进行控制; 对熏蒸后的原粮抽查熏蒸剂残留, 进行验证。

#### E. 重金属

原粮成分中有重金属, 与其生长过程中土壤成分、水质等因素有关。过量的重金属对人体是肝脏、甲状腺、血液循环系统等均有损害。

控制方法: 对采购区域内小麦取样, 进行重金属指标的检测, 确定安全采购区域。对产品进行检测, 对农药残留指标进行验证。

#### 2.2.2.3 物理危害的分析及控制

面粉生产过程中可能受到的物理危害有:

A. 原料收购过程中可能混入金属物、沙石、木块、玻璃、塑料等。

控制方法: 严格按照小麦的接收标准对小麦进行验收, 拒收杂质超标的小麦; 加强对小麦的预清理和清理。通过对产品检测相关指标, 如含砂等, 进行验证。

B. 生产过程中机器设备的磨损而混入的金属粉末。

控制方法:

a: 经常检查易损设备使用情况, 及时更换受损部件;

b: 严格按操作规程操作;

c: 用磁选器进行筛选;

通过对产品检测磁性金属物指标进行验证。

### 2.2.3 设定关键限值, 制定 HACCP 计划

通过以上 29 个环节中, 分析为 CCP 点的有以下几个: CCP1 原粮的验收, CCP2 面粉收集, CCP3 筛

理, CCP3 计量包装。按照每个 CCP 点控制分析出的危害类型, 设定关键限制, 列出 HACCP 计划如下:

1 关键控制点	2 显著危害	3 各预防措施的 关键限值	监 控				8 纠正措施	9 记录	10 验证
			4 什么	5 怎样	6 频率	7 监控人			
原粮验收	黄曲霉毒素 B1	(1)关键限值: 黄曲霉毒素 B1 5( $\mu$ g/kg) (2)操作限值: 黄曲霉毒素 B1 4( $\mu$ g/kg)	小麦霉变粒及气味	检验原粮霉变粒及气味	每批来粮	原粮检验员	原粮霉变粒大于 4% 或气味不正常, 拒收	原粮检验记录	品管部每周抽查一次原粮检验记录, 产品型式检验
面粉收集	添加剂添加过量	关键限值: 是否符合 GB2760 的相关要求。 操作限值: 是否按照要求添加; 详见微量添加机	添加机的电压或转速;	巡视; 监测	(1)次/30 min;	巡视工	标识、隔离、评估后处理	四楼粉间现场工作记录	1、车间每周验证核查巡视记录; 2、车间每周对添加剂添加量进行验证; 3、品管部每月对添加剂添加量进行验证;
筛理(制粉工艺)	异物污染产品	关键限值: 产品中无异物; 操作限值: 筛下物正常	车间最后一道检查筛	检查	次/2h	巡视工	标识、隔离、评估后处理		1、每班班长对筛下物进行分析验证。 2、每月至少一次对筛网拆筛检查, 以验证筛网是否完好。
计量包装	缝包针断针污染产品	关键限值: 断针全部收回; 操作限值: 缝包针断针全部回收	断针是否完全回收	检查	更换/断针时	打包班长	标识、隔离、评估后处理	1、材料库缝包针库存记录; 2、面粉打包班缝包针领用记录;	1、打包班班长每班对新针和旧针交接, 并做好交接记录; 2、车间主管每月对缝包针领用发放记录检查复核。

2.2.4 按照 HACCP 计划的监控要求对已设定的 CCP 点进行监控、纠偏、验证。

2.2.5 制定 SSOP(卫生标准操作程序), 并按要求实施检查。

2.2.6 制定相关程序文件, 包括 CCP 点偏离关键限制的纠偏措施及不合格品控制的程序。

2.2.7 与企业 ISO9000 体系、ISO14000 体系的运行进行较好的融合

### 3 HACCP 体系在面粉生产应用的意义

近年来面粉产品的多元化和高档化使面粉市场竞争更趋激烈, 低品质、低价位的恶性竞争使得诸多面粉企业濒临倒闭, 高价位、高品质的面粉产品为企业提供了很大的发展空间, 但这些高品质面粉对卫

生安全的要求很严格, 尤其是专供粉、预混粉使用者总是把安全卫生放在第一位。一些大的知名食品企业甚至把建立 HACCP 体系作为食品原料供应商的必备条件。

我国大小面粉加工企业多达四万余家, 质量管理水平参差不齐, 很多大型企业已取得 ISO9000 认证证书, 而一些中小型企业的质量管理水平较低, 产品质量的可靠性和稳定性较差。企业实施了 HACCP 体系, 从原料进厂到产品出厂每个危害关键点都进行控制, 将各种可能发生的危害消灭在萌芽状态, 从而最大限度的避开风险。随着社会的发展和人们对食品安全卫生的渴求, 在我国面粉加工业乃至整个食品链中实施 HACCP 体系将是必然的发展趋势。