

# HACCP 在水产品加工中的应用

瑞金市红都水产食品有限公司 杨欢 钟水平 朱永明  
赣州出入境检验检疫局 曾霖

危害分析及关键点控制(Hazard Analysis and Critical Control Points, HACCP)是一种预防性质量控制体系,是一个评估危害并建立控制系统的工具,该系统是着眼预防而不是依靠终产品的检验,是迄今为止出现的最有效的保障食品安全的管理方法。HACCP 原理主要由以下几个方面组成:危害分析和预防控制措施,确定关键控制点(CL),纠偏措施,保持记录,验证程序。

HACCP 管理体系,是一种科学、简便和实用的预防性食品安全管理体系,被国际权威机构认可为控制由食品引起的疾病的最有效的方法。目前,HACCP 已在世界各国、特别是发达国家食品加工企业中广泛应用,成为国际间食品安全评价与控制领域中最重要依据。近十几年来 HACCP 在我国食品加工企业中,逐渐得到了推广应用。将 HACCP 应用于水产品加工过程的质量控制,是保证产品质量及卫生安全的重要措施。

水产加工制品种类繁多,现以冷冻鳗鱼制品来举例说明 HACCP 在其生产中的应用。

## 1 冷冻鳗鱼制品

### 1.1 加工工艺流程图

原料验收(此工序为关键控制点)→暂养→选别→冰昏→剖杀→蒸煮(此工序为关键控制点)→烧烤→预冷→速冻→金属检测(此工序为关键控制点)→包装→贮藏。

### 1.2 危害分析

#### ①原料验收

生产用的原料鳗鱼是健康的活成鳗,原料的品质直接影响到产品的质量,其危害主要有:生物性的,如鳗鱼本身可能携带致病菌(大肠杆菌、沙门氏菌),重金属超标、药物残留超标。可通过严把进货关,供货商必须提供每批鳗鱼的“供货证明书”和“用药登记表”,重金属超标、药物残留检测报告及后续蒸煮工序严格按照规定操作的办法来控制。

#### ②辅料、包装材料

可通过选择合格供方的方法进行控制,不是合格供方的产品坚决不予接收,购买时要求供应商必须提供产品合格证,进厂时经检验合格才予以接收。

#### ③暂养

鳗鱼体表可能仍含有一些致病微生物,可通过后续的蒸煮工序来控制。

#### ④剖杀

鳗鱼内脏破裂，内容物可能污染到鱼体，SSOP 可控制，连续的加工，致病菌仍可能再生长；后续的蒸煮工序可以杀灭致病菌。

#### ⑤蒸煮

蒸煮的温度和时间控制不当可能造成致病菌的残留。通过高温加热及持续足够的时间来杀死产品中的致病菌，此工序为关键控制点，可通过持续的温度监控来监督。

#### ⑥烧烤

烤线燃烧器的金属外壳和金属罩网可能损坏脱落，随后的金属检测工序可控制。

#### ⑦预冷

如果冷却室环境不符合要求，例如天花板有冷凝水，冷凝水滴到过程产品上，可能被二次污染，可通过 SSOP (严格控制环境卫生) 来防止过程产品被二次污染。

#### ⑧金属检测

前期的加工过程中可能混入金属杂质，可通过对每个产品都进行金属检测来进行控制。

#### ⑨包装

员工操作不当或环境卫生不符合要求，产品可能被污染，可通过严格 SSOP 来控制。

#### ⑩贮藏

如果贮藏温度或环境卫生不符合要求产品可能导致产品变质或受污染，可通过连续控制环境温度 and 严格控制环境卫生，来保证产品质量。

### 1.3 确定关键控制点

冷冻鳗鱼制品加工过程中的关键控制点有三个：

一、原料验收，监控的对象为供货商声明，养殖用药登记表和重金属、药物残留检测报告。

二、蒸煮，监控的对象是蒸煮的温度和蒸煮持续的时间。在一定的温度下持续足够的时间，才能保证产品中的微生物达到指标要求。

三、金属检测，监控对象为金属异物，首先必须保证金属检测仪是在正常的工作状态下，其次是保证所有的产品都过金属检测仪进行检测，以保证所有产品都没有金属异物。

### 1.3 确定关键限值

关键限值是区分接受和不接受水平的指标，以确保危害被消除或控制、降低到可接受水平，冷冻烤鳗制品的关键限值的制定是根据相关的法律法规并经过大量实验来确定的。

一、原料验收 关键限值是供货商声明，重金属、药物残留检测限量要求。

二、蒸煮 关键限值为蒸煮温度 $\geq 83^{\circ}\text{C}$ ，时间为 20min 以上；操作限值为蒸煮温度 $\geq 85^{\circ}\text{C}$ 、时间为 20min 以上。

三、金属检测 根据金属检测仪检测性能、国际惯例以及同行业标准，金属异物的关键限值为  $\text{Fe} \leq \Phi 2.0\text{mm}$ ，不锈钢 $\leq \Phi 3.0\text{mm}$ 。

#### 1.4 建立监控程序及纠偏措施

监控是为了评估 CCP 是否处于控制之中，监控包括四项内容：监控对象（供货商声明，养殖用药登记表和重金属、药物残留检测报告，蒸煮时间及温度、金属异物）、监控方法（连续监控、逐个监控）、监控频率（时时监控、每个产品）、监控人员（现场操作人员）。

纠偏措施即在监控时发现关键限值偏离要求所采取的措施。

一、原料验收发生偏离时应采取的纠偏措施是：

- a 如果供货商不提供供货商声明，原料品管员立即上报负责人并通知业务部，拒收该批原料。
- b 如果发现养鳗用药记录中有使用违禁药物现象，原料品管员立即上报负责人并通知业务部，拒收该批原料。
- c 如果检测出药残超过最低限值，品管部化验员应立即上报本部门负责人并通知业务部，拒收该批原料。

二、蒸煮 如发现蒸煮温度或时间发生了偏离时应采取的纠偏措施是：监控员应立即采取纠偏行动，把 CCP 带回控制范围内，把偏离关键限值这时间段所生产的产品进行隔离，会同品管部对产品评估并确定妥善处置方式。后续不间断跟踪测量蒸煮机蒸汽温度和蒸煮时间。

三、对金属检测发生偏差时应采取的纠偏行动

品管部现场品管员及金属检测器操作员如检查发现产品通过金属检测器检测时，出现报警并停机时，应先停止检测，用标准金属试验块对金属检测器校验，后对该产品再次进行检测，如再次出现报警并停机，应将该产品隔离存放，并通知相关负责人进行分析，确定处置方式并查证金属的来源并加强对产品的检测。

#### 1.5 建立记录保持程序

HACCP 需要建立有效的记录管理程序以便 HACCP 体系文件化，记录是采取措施的书面证据，包含了 CCP 在监控、偏差、纠偏措施等过程中发生的历史性信息，不但可以用来确认产品在加工过程中是否按照既定的 HACCP 计划执行的，而且可以利用这些信息来建立产品的流程档案，一旦发生问题即能从中查询发生问题的实际过程。此外，记录还提供了一个有效

的监控手段，能及时发现并调整加工过程中 CCP 的偏离趋势，防止生产过程中失去控制。保存的文件应包括：体系文件；有关 HACCP 体系的记录（HACCP 计划和用于制定计划的支持性文件、关键控制点的监控记录、纠偏行动记录、验证活动记录、HACCP 小组的活动记录，还应对记录进行妥善保管。

## 1.6 HACCP 管理体系的验证

### 1.6.1 HACCP 体系验证

#### 1.6.1.1 验证依据：

参照美国 FDA 水产品 HACCP123 法规原理，从原料验收的生产加工过程的生物、化学、物理的危害，全部列入 HACCP 计划，并做大量的微生物，药残的检测工作，取得了可靠的数据作依据，制定了 HACCP 计划，有效控制了影响食品的安全危害。

#### 1.6.1.2 验证频率：

每年对 HACCP 体系至少验证一次，当 CCP 反复出现偏离时，发生异样结果时，可及时对 HACCP 验证。

#### 1.6.1.3 验证内容：

- a、对 HACCP 计划的评估、复查、修改；
- b、对 HACCP 计划的执行情况验证；
- c、对 CCP1、CCP2、CCP3 的监控、纠偏程序进行验证。

#### 1.6.1.4 验证方法：

- a、实施 HACCP 计划的现场活动的审查；
- b、HACCP 计划的记录审查；
- c、抽样测试、药残检测、微生物检验、现场分析。