

# 熟肉食品加工企业中 亚硝酸盐的风险评估 和控制措施



杜平 孙青雪 徐平平

中国检验认证集团山东公司 农食认证部



中国质量认证中心  
CHINA QUALITY CERTIFICATION CENTRE



中国检验认证集团  
CHINA CERTIFICATION & INSPECTION GROUP

# 目 录



1

前 言

2

概念、来源及功能

3

亚硝酸盐对人体的危害及其机理

4

风 险 评 估

5

控 制 措 施

6

总 结

# 前言



- ❖ 近年来，违法添加非食用物质和滥用食品添加剂的行为越来越多，已成为食品安全事件发生的主要原因之一，直接影响了人民群众生活和社会稳定。为此，各级政府部门发布了多个文件，开展各类稽查活动，严厉打击违法添加非食用物质和滥用食品添加剂的行为。
  - 本文按照HACCP原理对食品添加剂亚硝酸盐在熟肉食品中的来源、危害机理进行风险评估，根据评估结果制定相应的控制措施，以降低或消除亚硝酸盐给食品安全带来的危害。

# 概念、来源及功能



## • 亚硝酸盐

亚硝酸盐，一类无机化合物的总称，主要指亚硝酸钠、亚硝酸钾。亚硝酸钠为无色或浅黄色结晶，或浅黄色晶体颗粒或粉末，无臭，微带咸味，外观和滋味颇似氯化钠。相对密度2.168，熔点271°C，沸点320°C（分解）。在干燥条件下较稳定，能缓慢吸收氧而被氧化成硝酸钠。在空气中易潮解，易溶于水，在室温下100mL水能溶解84.59g亚硝酸钠，水溶液pH约为9，微溶于乙醇。



# 概念、来源及功能



## • 亚硝酸盐

亚硝酸盐在肉类加工中的护色及防腐功能。

亚硝酸盐游离出的亚硝酸根，受热分解成一氧化氮，与肉制品中的肌红蛋白、血红蛋白作用生成鲜艳、亮红色的亚硝基肌红蛋白或亚硝基血红蛋白而起护色作用，肉制品呈现鲜艳的亮红色，并产生特殊风味，有良好的抑菌作用。亚硝酸盐对多种厌氧性梭状芽孢杆菌如肉毒梭状芽孢杆菌及绿色乳杆菌等有抑菌和抑制其产毒作用<sup>[1]</sup>。

# 亚硝酸盐对人体的危害及其机理



• 亚硝酸盐进入血液

• 胃酸等环境下与食物中的仲胺、叔胺和酰胺等反应

• 血红蛋白变性

• 生成N-亚硝胺

• 急性中毒

• 强致癌



# 亚硝酸盐对人体的危害及其机理



● 1999年-2008年  
不完全统计



# 风险评估



食品安全危害  
可容许程度

食品安全危害风险值P

食品安全危害发生  
可能性指数L

食品安全危害的影  
响的严重程度S

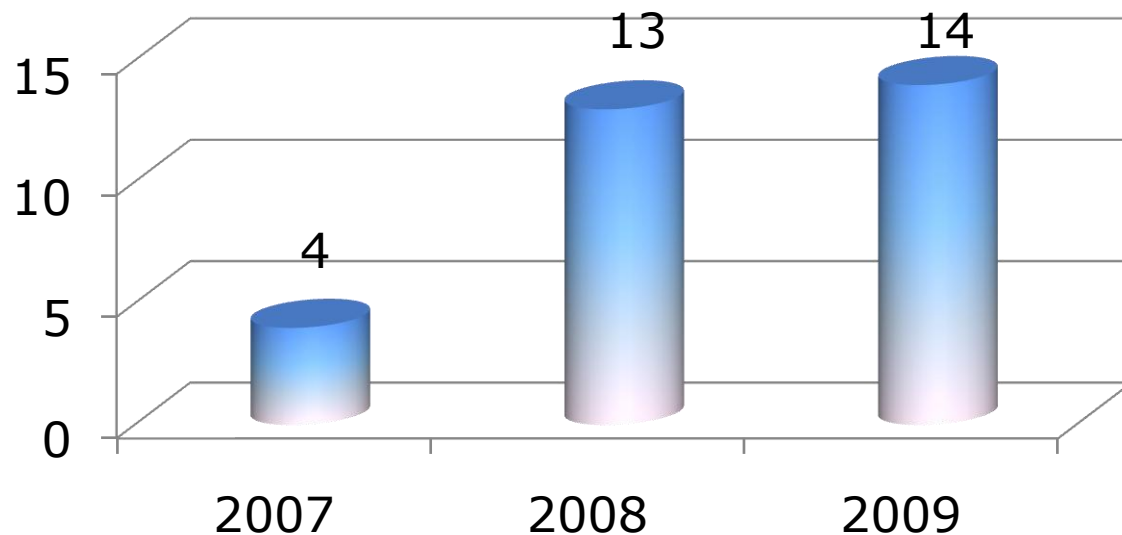


# 风险评估



2007年-2009年不完全统计

## 亚硝酸盐中毒事件



危害发生可能性指数L

可能性描述	不可能发生	很少发生	偶然发生	经常发生	频繁发生
可能性指数	L1	L2	L3	L4	L5

# 风险评估



## 危害影响的严重程度L

危害程度 食品安全影响程度	轻微危害 (包括可忽略危害)	中度危害	严重危害 (包括灾难性危害)
轻微影响或不影响	S1	S2	S3
一般影响	S2	S3	S4
严重影响	S3	S4	S5

就最近报道的亚硝酸钠中毒事件，亚硝酸钠超标对消费者可能造成的危害是严重的危害。随着媒体的关注和国家对食品安全的重视，发生中毒事件对企业来讲，是严重的影响。

# 风险评估



## ● 危害风险值P

严重性指数 可能性指数	S1	S2	S3	S4	S5
L1	P1	P1	P2	P3	P4
L2	P1	P2	P2	P3	P4
L3	P2	P2	P3	P3	P4
L4	P3	P3	P4	P4	P5
L5	P4	P4	P4	P5	P5

# 风险评估



## 不同食品危害采取的对策

风险值P	5	4	3	2	1
容许程度	绝不容许	重大的	中度的	可容许的	可忽略的
可能的对策与措施	高度重视、投入所有资源进行控制与改进	高度重视、实施系统改进	重视、加强管理提高控制能力	重视、提高员工意识	不重视、不做特殊关注

# 控制措施



- **可接受水平：食品添加剂使用标准GB2760-2011要求亚硝酸盐在熟肉制品中的最大使用量为0.15g/kg。**
- **在熟肉食品加工企业中，我们将亚硝酸盐的配比，计量和添加通过HACCP计划来进行控制。**

# 控制措施



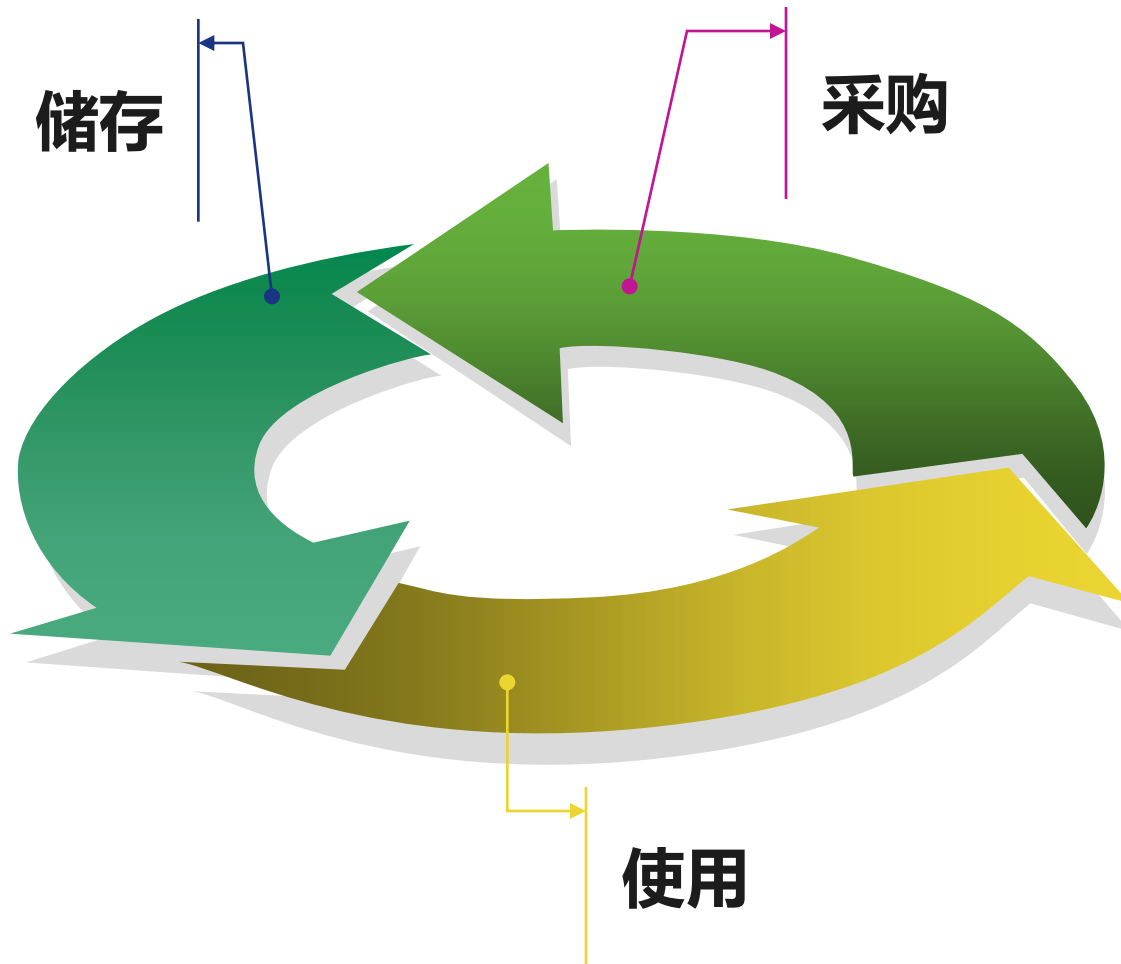
关键控制点 CCP	显著危害	每种预防措施的关键限值CL	监控程序				纠偏措施	记录	验证
			对象	方法	频率	人员			
亚硝酸盐的计量和添加	亚硝酸盐超标	添加量不大於 0.15g/kg	配料表 电子秤	查看 双人复称	每批	车间主任 操作人员	配料表比例 超标，中止 计量，报告 上级；复称 不符合重新 计量	《配料表》 《亚硝酸盐 计量记录 表》	1复查记录 2定期对电 子秤检定 校准 3对终产品 进行检测

# 控制措施



- **亚硝酸盐应从有资质的加工企业采购，事先需对供方进行合格供应商评定，纳入合格供应商名单，每年进行再评价。**
- **为了防止亚硝酸盐的非预期使用，企业应制定《食品安全防护计划》对亚硝酸盐进行管理。亚硝酸盐的保管应有专门的仓库或保管柜，做好标识。双人双锁，储存区域安装摄像监控。车间每日使用完毕后必须将剩余的料退库，并由仓库保管员和车间负责人每日盘点，确保使用量和库存量能够一一对应，物卡帐三相符。发现不符合需要及时调查原因，并报告上级，及时查找原因，制定相应的纠正和纠正措施。**

# 总结







谢谢!



中国质量认证中心  
CHINA QUALITY CERTIFICATION CENTRE



中国检验认证集团  
CHINA CERTIFICATION & INSPECTION GROUP