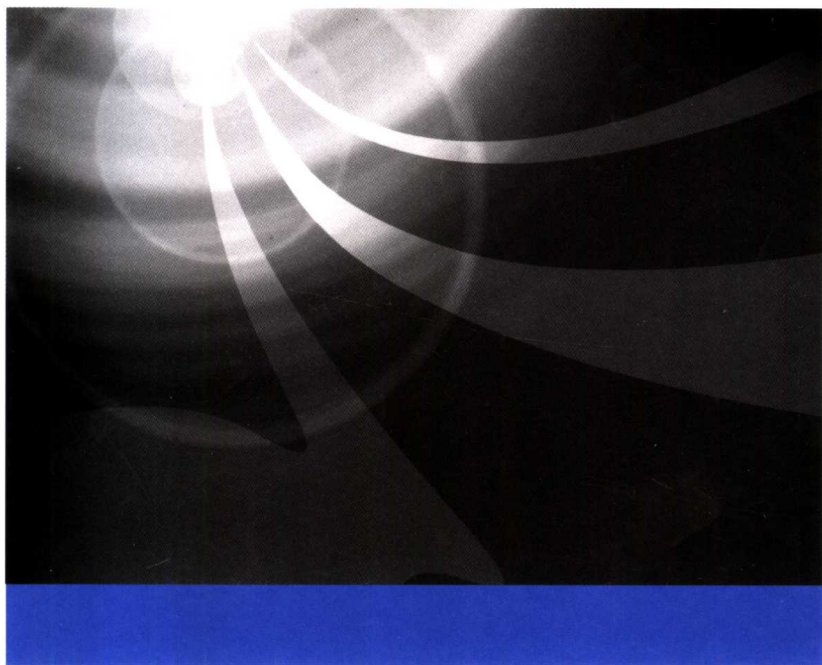


贺国铭 张 欣 合编

HACCP体系 内审员教程



Chemical Industry Press



化学工业出版社
化学与应用化学出版中心

HACCP 体系内审员教程

贺国铭 张 欣 合编



化学工业出版社

化学与应用化学出版中心

· 北 京 ·

(京) 新登字 039 号

图书在版编目(CIP)数据

HACCP 体系内审员教程/贺国铭, 张欣合编. —北京: 化学工业出版社, 2004. 3
ISBN 7-5025-5405-X

I. H… II. ①贺…②张… III. 食品加工-质量管理体系-教材 IV. F407.826.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 023145 号

HACCP 体系内审员教程

贺国铭 张 欣 合编

责任编辑: 梁 虹 张 彦

责任校对: 陈 静 李 军

封面设计: 郑小红

*

化 学 工 业 出 版 社 出版发行
化学与应用化学出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010) 64982530

[http:// www. cip. com. cn](http://www.cip.com.cn)

*

新华书店北京发行所经销

聚鑫印刷有限责任公司印刷

三河市延风装订厂装订

开本 720mm×1000mm 1/16 印张 17 字数 311 千字

2004 年 6 月第 1 版 2004 年 6 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-5405-X/TS·167

定 价: 32.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

前 言

《HACCP 体系内审员教程》是依据《HACCP 体系及其应用准则》和《食品卫生总则》等国际标准 and 法律法规的要求编写的。旨在推行 HACCP 体系在食品行业中的应用，从而提高食品安全卫生，防止危害发生，使消费者的安全与健康得到保障。

本书是编者在《危害分析和关键控制点（HACCP）及在食品生产中的应用》一书发行的基础上，为便于组织开展 HACCP 体系内部审核而编写的。是对前书内容的补充和延伸。建议组织在建立和实施 HACCP 体系时，针对自身特点将两本书的内容进行充分的结合和灵活应用。

本书是供组织开展 HACCP 体系内部审核实用的工具书，可作为内审员培训教材，对认证咨询人员也具有实用参考价值。本书在编写时尽量做到内容完整、简明通俗、案例详实，在系统阐述 HACCP 体系内部审核的理论和方法的同时，注重吸收实际运作的经验加以归纳总结和介绍。本书所举案例均为实际操作的案例并经过了综合加工，可作为实际工作人员的参考资料，具有可靠的使用价值。

全书共分八章。第一章 食品安全与食品中的危害；第二章 HACCP 体系的前提条件——GMP 和 SSOP；第三章 HACCP 体系的概述和应用的具體操作；第四章 HACCP 体系审核；第五章 HACCP 体系内部审核的实施；第六章 不符合项报告和内部审核报告；第七章 纠正措施和跟踪；第八章 HACCP 内审和管理评审体系文件。

由于编者水平有限，书中难免有不妥之处，希望读者提出宝贵意见，以求改进，谢谢！

编者

2004 年 2 月

内 容 提 要

本书是依据《HACCP 体系及其应用准则》和《食品卫生总则》等国际标准和法律法规的要求编写的。旨在推行 HACCP 体系在食品行业中的应用，从而提高食品安全卫生，防止危害发生，使消费者的安全与健康得到保障。本书主要包括以下内容：食品安全与食品中的危害；HACCP 体系的前提条件——GMP 和 SSOP；HACCP 体系的概述和应用的具体操作；HACCP 体系审核及其内部审核的实施；不合格项报告和内部审核报告及纠正措施和跟踪；HACCP 内审和管理评审体系文件；书后附相关法律法规。本书为组织开展 HACCP 体系内部审核提供了依据和示范。

本书可供食品生产企业的管理人员、品控人员及食品安全生产检验人员使用，并可作为食品行业内审员的参考教材。

目 录

第一章 食品安全与食品中的危害	1
第一节 食品安全卫生	1
一、食品与食品卫生	1
二、食品安全性	1
三、食品污染	2
四、食品安全与卫生的重要性	3
第二节 食品中物理性危害	6
一、食品中物理性危害的来源	6
二、食品中物理危害的控制	6
第三节 食品中化学性危害	7
一、环境污染	7
二、不正确的使用食品添加剂对食品安全性的影响	16
三、农药残留对食品安全性的影响	27
四、兽药残留对食品安全性的影响	30
五、硝酸盐、亚硝酸盐、亚硝胺、苯并[<i>a</i>]芘对食品的污染	31
六、食品容器、包装材料对食品的污染	36
第四节 食品中生物性危害	41
一、食品中真菌性危害	41
二、食品中细菌性危害	49
三、食品中寄生虫危害	56
四、食品中病毒的危害	59
五、食品中常见天然毒素的危害	60
第五节 人类面临新的食品安全争论热点	65
一、辐照食品安全性	65
二、转基因食品的安全性	66
第二章 HACCP 体系的前提条件——GMP 和 SSOP	70
第一节 良好操作规范 (GMP)	70
一、良好操作规范基本概念与内涵	70
二、GMP 在各国的发展及法规体系	71
第二节 卫生标准操作程序 (SSOP)	78
一、概念及涵义	78

二、卫生标准操作程序内容	79
三、卫生监控与记录	88
第三节 HACCP 与 GMP、SSOP 的相互关系	90
一、GMP 与 SSOP 的联系与区别	90
二、SSOP 与 HACCP 体系的关系	91
三、GMP、SSOP 与 HACCP 的关系	92
第四节 HACCP 体系的其他前提条件程序	92
一、产品的标识、追溯和回收	92
二、设备与设施的保养维护程序	93
三、教育和培训	93
第三章 HACCP 体系的概述和应用的具體操作	95
第一节 HACCP 体系的起源和发展	95
一、HACCP 体系的概念	95
二、HACCP 体系起源的背景、作用和特点	95
三、HACCP 体系的起源	97
四、HACCP 体系的发展	97
五、HACCP 体系在各国食品企业中的应用	99
六、HACCP 体系在我国推广的现状和迫切性	101
第二节 HACCP 体系的基本原理	104
一、进行危害分析与提出预防控制措施	104
二、危害分析工作单	105
三、确定关键控制点	105
四、关键限值的建立	108
五、关键控制点的监控	110
六、纠正措施	111
七、记录	112
八、验证程序	113
第三节 HACCP 体系应用的基本步骤	114
一、建立 HACCP 体系组织人员、设备、卫生标准的准备工作	114
二、建立 HACCP 体系资料的准备	115
三、危害分析工作单的编制	116
四、HACCP 计划的制定	116
第四节 HACCP 体系在不同食品生产企业中的应用	117
一、HACCP 体系在水产品生产企业中的应用	117
二、HACCP 体系在猪肉香肠生产企业中的应用	119
三、HACCP 体系在奶制品生产企业中的应用	121

四、HACCP 体系在果蔬汁生产企业中的应用	123
五、HACCP 体系在传统酿造酒生产企业中的应用	129
六、HACCP 体系在蟹肉罐头食品生产企业中的应用	132
七、HACCP 体系在速冻调理食品生产企业中的应用	135
第四章 HACCP 体系审核	139
第一节 基本概念	139
一、审核	139
二、不符合(合格)	140
第二节 HACCP 体系审核概论	140
一、HACCP 体系审核原则	140
二、HACCP 体系内部审核的目的	141
三、HACCP 体系审核依据	141
四、HACCP 体系审核类型	141
五、HACCP 体系审核特点	144
六、HACCP 体系内部审核频次和时机	145
七、HACCP 体系审核内容	146
八、HACCP 体系内部审核步骤	146
第三节 HACCP 体系审核技巧及注意事项	147
一、HACCP 体系审核方式	147
二、寻找客观证据	148
三、调查方法和技巧	148
四、现场观察	151
五、抽样	151
六、内部审核过程的控制	152
第五章 HACCP 体系内部审核的实施	156
第一节 HACCP 体系内部审核的准备	156
一、内部审核组的建立	156
二、内部审核计划的制定	158
三、内部审核检查表的编制	161
四、内部审核检查表的使用	162
第二节 HACCP 体系内部审核的实施	163
一、见面会	163
二、现场审核	164
三、内部审核组内部会	175
四、不符合项报告	175
五、HACCP 体系的评价	175

六、总结会	175
第六章 不符合项报告和内部审核报告	178
第一节 不符合项报告	178
一、不符合项产生来源	178
二、不符合项确定原则	178
三、不符合项类别与性质的判定	178
四、不符合报告的内容及编写原则	183
五、不符合项报告示例	184
第二节 内部审核报告	187
一、内部审核报告内容	187
二、内部审核报告的分发和保存	187
第七章 纠正措施和跟踪	189
第一节 纠正和纠正措施的基本概念及相互关系	189
一、纠正的概念	189
二、纠正措施的概念	189
三、纠正和纠正措施的相互关系	189
四、制定纠正措施的原则	189
第二节 纠正措施的跟踪	189
一、纠正措施的跟踪的概念	189
二、纠正措施的跟踪的重要性	190
三、纠正措施的跟踪的原则	190
四、审核双方在纠正措施的跟踪过程中的职责	190
五、纠正措施跟踪的程序	191
六、纠正措施跟踪验证内容	192
七、纠正措施方案和证据的评价	192
八、受审核方采取纠正措施时常见的问题	192
第八章 HACCP 内审和管理评审体系文件	193
第一节 HACCP 内审程序文件	193
一、目的	193
二、适用范围	193
三、职责	193
四、内审程序	193
五、记录	195
第二节 管理评审程序	205
一、目的	205
二、适用范围	205

三、职责	205
四、管理评审的措施和方法	205
五、记录	206
附录 1 HACCP 体系及其应用准则	211
附录 2 果蔬汁产品 HACCP 法规	218
附录 3 水产品 HACCP 法规	229
附录 4 美国肉、禽类产品 HACCP 法规	239
附录 5 HACCP 体系分类指南	257
附录使用说明	259
主要参考文献	261

第一章 食品安全与食品中的危害

第一节 食品安全卫生

一、食品与食品卫生

(一) 食品的概念

根据《中华人民共和国食品卫生法》第五十四条的规定食品是指：各种供人食用或者饮用的成品和原料，以及按照传统既是食品又是药品的物品，但是不包括以治疗为目的的物品。

食品包括已经加工能够直接食用的各种食物如饮料、酒类、豆制品、调味品、瓜果、茶叶等，还包括一切食品的半成品及原料如粮食、糖类、肉类、禽类、蔬菜、水产等，所以食品应是食物的总称，也应包括仅能咀嚼而不能吞咽的口香糖等食品。

(二) 食品卫生

食品是人类得以生存和发展的物质基础，所以食品质量的好坏十分重要，为此世界上许多国家和卫生组织都致力于这方面的工作。

世界卫生组织（WHO）对于食品卫生所下的定义是“从食品的生产、制造到最后消费之间无论在任何步骤，都能确信食品处于安全、完美及美好的情况。”（Food hygiene's means all measures necessary for ensuring the safety, wholesomeness and soundness of all foods by all stages from its growth, production, or manufacture until its final consumption）

我国《食品卫生法》第六条也对食品卫生的内涵有着明确的规定：“食品应当无毒、无害，符合应当有的营养要求，具有相应的色、香、味等感官性状”。“无毒、无害”是指正常人在正常食用的情况下摄入可食状态的食品，不会造成对人体致病、危害，也就是说食品是安全的。与此同时，食品应是有营养，是能促进健康的。其中食品的安全性是食品必备的基本要求。

二、食品安全性

(一) 食品安全性的概念

食品的相对安全性是指一种食物或食物成分在合理食用和正常食量情况下

不会导致对健康的损害。这种危害包括导致消费者本身发生急性或慢性疾病，同时也包括消费者因食用该食品而造成其后代健康存在的隐患。至于食品的安全性明确的统一的定义至今还没有。

在实际生活中，影响食品安全性的因素是多方面的，绝对安全或称零风险几乎是不可能完成的。因此国外学者曾建议把食品的安全性分为绝对安全性和相对安全性两个不同的概念，绝对安全性是指不会因为食用而发生危及健康的问题，即食品绝对没有风险。我们平时所经常提到的食品安全性通常是指食品的相对安全性。在实际生活中任何食物或食物成分，尽管对人体有益或其毒性微乎其微，但如食用过量或食用方法不当，都可能危害健康，甚至危及生命。而另一方面，生物体存在着较大的个体差异，某些食品如鱼、蟹、蛋、乳等对大多数人是鲜美可口的佳肴，而对某些敏感型个体，则是过敏反应的诱发因素，对这些个体来讲，这些食物就不具有安全性或安全性很差。因此一种食品是否安全取决于食品及其原料本身所固有的性质，以及与制作和食用方法有着紧密的联系，同时还取决于食品的接受方——食用者的内在因素。正因为影响食品安全性的因素很多，1996年世界卫生组织曾发表了《加强各国食品安全性计划指南》一文，其中把食品安全和食品卫生作为两个不同的概念加以解释，即食品安全是食用食品不会使消费者受害，保证食用安全。而食品卫生则指为确保食品安全必须采取的一切措施。

（二）现代食品安全性问题的发展趋势

食品安全性也是一个动态的概念，随着社会的发展和科学技术的进步，正在使人类的食物生产和消费活动经历巨大的变化与人类历史上任何时期相比，一方面是现代饮食水平与健康水平普遍提高，另一方面是人类食物链环节的增多和食物结构的复杂化以及不确定因素的增加，由此而引起的新的饮食风险的增加。当前在发达国家具有代表性的新的食品安全性问题包括：微生物污染；自然环境的食品毒素；农药及其他化学品残留物；兽用药物残留；包装材料污染；环境污染；食品添加剂的不正确使用；酗酒及其他成瘾食品的消费；营养过剩或营养失衡；新工艺及资源的应用；其他突发性事件的影响等。特别是环境污染和化学品的不正确使用越来越成为现代人类生活中的主要隐患之一。

三、食品污染

（一）食品污染的概念

食品从原料的种植、生长到收获、捕捞、屠宰、加工、储存、运输、销售到食用前整个的各个环节，都有可能被某些有毒有害物质进入食品而使食品的营养价值和卫生质量降低或对人体产生不同程度的危害。

（二）食品污染的分类

生物性污染：包括微生物污染、寄生虫污染、昆虫污染。

化学性污染：包括农药污染、工业废物污染、食品添加剂污染、包装材料污染。

放射性污染：天然放射性、人工放射性。

（三）食品污染造成的危害

有害物质对食品的污染种类繁多，性质各异，污染的方式和程度也是多种多样的。对食品污染的有害物质因种类和数量的不同，对人体所造成的危害也有很大的不同。概括起来有下列几种情况。

（1）急性中毒：食品被大量的微生物及其产生的毒素或化学性物质的污染，进入人体后可引起急性中毒。

（2）慢性中毒：食物被某些有害物质污染，其含量虽少，但由于长期连续的通过食物进入人体，可引起机体的慢性中毒。

（3）致突变作用：食品中的某些污染物能引起生殖细胞和体细胞的突变，不论其突变的性质如何，一般都是这种化学物质毒性的一种表现。

（4）致畸作用：某些食品污染物，在动物胚胎的细胞分化和器官形成过程中，可使胚胎发育异常。

（5）致癌作用：目前具有或怀疑有致癌作用的物质约为数百种，常见污染食品的为数也不少，如多环芳烃、芳香胺类、氧胺类、亚硝胺化合物、黄曲霉毒素、天然致癌物以及砷、镉、镍、铅等。

四、食品安全与卫生的重要性

（一）食品安全是食品必须具备的基本要素

人类是由外界摄入能量和营养物质的异养生物，而食物就是人体摄入能量和营养物质的载体，食物质量的优劣直接关系到人类的健康、发展和生活质量，甚至在一定程度上会决定其生存。由于食品安全性得不到满足而引起的食源性疾病自古以来就是使人类社会遭受痛苦的一个主要原因。它能带来不必要的死亡和经济负担，对于某些受害者来说，食源性疾病可能仅导致其正常生产、生活秩序的破坏以及生活质量的下降，而对一些特殊人群如儿童、老人和那些免疫系统遭到损害的人来说，食源性疾病所引起的后果就会严重得多，甚至会威胁其生命安全。

近代随着科学技术的发展，人们的生产和生活方式发生了巨大变化，人类社会在食品安全方面面临着新的挑战。20世纪90年代以来，一些危害人类生命健康的重大食品安全事件不断发生。1996年肆虐英国的疯牛病，1997年侵

袭香港的禽流感，1998 年席卷东南亚的猪脑炎，1999 年比利时的二噁英风波，2000 年初的法国李斯特杆菌的污染事件，2001 年古巴爆发的兔病毒性出血症，以至不久前出现的引起世界性恐慌的口蹄疫。食品安全问题一再向人类敲响警钟，即使在美国这样经济发达的国家，每年食源性疾病的发生高达 8100 万例，食品安全已成为一个日益引起关注的全球性问题。为此世界卫生组织（WHO）对食品安全使用提出十大建议，以提高消费者的自我保护意识，包括应选择已加工处理过的食品食用；食物必须彻底加热才能食用；食物加热后立即食用；食物加热好后一次难以吃完，应在低温下保存；存放过的熟食必须重新加热才能食用；生熟食物应避免接触；厨房特别是抹布、餐具应清洁；处理食物前应洗手；避免昆虫动物接触食物；饮用水和烹调用水应清洁。

（二）食品贸易全球化、消除贸易壁垒要求提高各国必须加强食品安全卫生保障

2001 年 12 月，中国正式加入世界贸易组织（WTO），在经贸等领域必须遵守相关的国际标准、协议和准则。从当今食品国际贸易的特点看，产品质量安全已成为最主要的贸易壁垒，食用安全性因防疫体系管理不当造成动植物疫病的传播、因环境污染造成的有毒有害的物质残留、因乱用药物而造成的药物残留、因不洁操作而造成的微生物污染等问题引起越来越多关注，更成为发达国家限制发展中国家食品进口的充足依据，致使食品向发达国家出口屡屡受阻。要做到产品顺利出口，必须严格把好食品安全卫生质量这一关。这方面需要做的工作很多，对企业而言，前提就是要建立完善的食物安全卫生质量保证体系。

近年来因食品安全卫生问题发生的贸易纠纷屡见不鲜，由此造成的直接和间接损失更是惊人。英国发生的疯牛病、猪瘟和比利时发生的二噁英污染事件不仅使其生产的动物性食品在国际贸易中被禁止交易并被大量销毁，而且导致世界各国禁止进口其动物性产品。英国自 1986 年公布发生疯牛病以来，1987～1999 年期间被证实的疯牛病达 17 万头之多，英国的养牛业、饲料业、屠宰业、牛肉加工业、奶制品工业、肉类零售业无不受到严重打击。仅禁止出口一项，英国每年就损失 52 亿美元的销售额。为了彻底断绝“疯牛病”而采取宰杀行动，据估计，英国为此灾难要损失 300 亿美元。

（三）现代食品安全卫生影响社会稳定和国家安全

安全性得不到保证的食品，不仅危害消费者的身体健康，而且造成消费者心理上的压力，会引起许多不必要的纠纷，造成生产者、供应者和消费者之间的对立和分歧，妨碍社会生活的正常进行。此外食品安全问题的发生还可能影响到消费者对政府的信任，威胁社会稳定和国家安全，甚至造成社会动荡，如比利时的二噁英污染事件不仅使卫生部长和农业部长下台，也使执政长达 40

年之久的社会党政府垮台。德国出现疯牛病，也引起卫生部长和农业部长引咎辞职。

食品安全性已引起有关国际组织和机构以及各国政府的高度重视。一些国际组织和国家政府纷纷采取措施控制食品污染，确保食品的安全，例如联合国粮农组织（FAO）和世界卫生组织（WHO）以及世界各国近年来均加强了食品安全工作，包括强化或调整政策法规、监督管理和科技投入。2000年WHO第53届世界卫生大会首次通过了有关加强食品安全的决议，将食品安全列为WHO的工作重点和最优先解决的领域。欧盟于2001年1月份发布了《食品安全的白皮书》，计划在近年内组建欧洲食品安全权威机构，并建立快速警报系统，使欧盟委员会对可能发生的食品卫生问题采取适当的反应。美国于1997年决定增加拨款1亿美元的年度预算，设立总统食品安全启动计划，1998年组成了多部门的总统食品安全委员会。法国也成立了食品安全局，加强了国家对食品安全的管理力度。

在我国近年来也曾出现过因食品安全问题没有得到有效控制而发生的严重的食品安全事故如利用病死家禽为原料生产熟食、地沟油制作食品、污水做豆腐、用甲醇配制食用白酒等，在社会中造成恶劣影响，在当地引起极大混乱，严重损害了党和政府的形象。

这一切都说明防止食品污染、保证食品安全、维护消费者的健康和权益已成为各国一项重要国策，建立一个控制和监测管理体系迫在眉睫。

以下几节内容按照食品中引入危害物质的性质加以区分为物理危害、化学危害和生物危害。从发生的频率和危害影响的范围来讲应该说物理危害在这三类危害中是最轻微的，但是如果一旦发生这类危害，对于消费者来讲其损害程度是较高的，同时还因为该类危害多数属于突发性的，消费者一般没有这方面的预见性，因此也应引起相当程度的关注。

化学危害和生物危害是食品中容易引入的两大类主要的危害源，对于人类的影响由来已久，不仅原有的危害类型多样而且随着科技的发展和社会的进步，也出现了一些食品安全方面的新的问题。例如：

- (1) 新的化学污染源的产生；
- (2) 各种化学污染范围不断扩大；
- (3) 由于加工或商业目的的需要新的化学物质被引入农业和食品加工业，在提高农产品产量和质量、改善加工性状的同时也会引入新的危害；
- (4) 新型加工用容器具的产生，如果所采用的原材料或使用方法不当也会造成食品安全性问题；
- (5) 随着人类对自然界影响力的增加，影响食品安全的生物种类不断增加，遗传变异速度不断加速，使人类面临新的挑战；

(6) 新型食品资源和加工工艺的出现,也带来了一些人类在食品安全卫生方面悬而未决的问题,例如转基因食品的出现、食品加工中辐照方法的采用等。

因此食品中化学危害和生物性危害是我们当前食品安全研究的重点。

第二节 食品中物理性危害

一、食品中物理性危害的来源

食品中物理性危害是指在食品中存在的非正常的具有潜在危害的外来异质,常见的有玻璃、铁钉、铁丝、铁针、石块、鱼钩、铅块、骨头、鱼刺、贝壳和蛋壳碎片、金属碎片等。当食品中有上述异物存在时可能对消费者造成人体伤害如卡住咽喉或食道、划破人体组织和器官特别是消化道器官、损坏牙齿、堵住气管引起窒息等。

食品中物理性危害的类型按引入顺序分为以下几类。

1. 由原材料中引入的物理性危害

(1) 植物性原料在收获过程中混入的异物有:铁钉、铁丝、钢丝、石头;玻璃、陶瓷、塑料、橡胶等碎片。

(2) 动物性原料在饲养过程中引入的异物如:铁钉、铁丝、玻璃、陶瓷碎片等随饲料进入动物体内;射击用的子弹和注射用的针头。

(3) 水产品原料在捕捞过程中引入的鱼钩、铅块等。

2. 加工过程中混入的异物

加工设备上脱落的螺母、螺栓、螺钉、金属碎片、不锈钢丝、玻璃、陶瓷碎片、工具、灯具、温度计、包装材料、纽扣、首饰等。

3. 畜、禽和水产品因加工处理不当造成的物理性危害

剔除畜、禽、鱼骨、鱼刺时处理不当,致使上述物质碎片在食品中遗留;加工贝类、蟹肉、虾类食品时动物外壳残留在食品中;以蛋类为原料加工食品蛋壳留在食品中。

二、食品中物理危害的控制

食品中物理危害的控制主要靠预防及利用适当仪器和手段进行甄别和筛选。

(1) 原材料中物理危害的控制:建立完整供货商保证体系;利用金属探测、磁铁吸附、过筛、水选、人工挑选等方法在生产前对原料筛选。

(2) 在生产过程中的关键过程根据实际情况制定和实施甄别和筛选工序如对有可能混入金属碎片的半成品采用金属探测器检查。

(3) 对可能成为食品中物理危害来源的因素进行控制如：经常检修设备、生产用具以保证其安全和完整性；对生产场所的周边环境进行控制，清除可能带来危害的物质；对职工加强教育和培训，提高职工的安全卫生意识，制定相关的规章制度以减少人为因素造成的物理危害。

第三节 食品中化学性危害

一、环境污染

(一) 大气污染对食品的影响

大气污染是指人类活动向大气排放的污染物或由其转化的二次污染物在大气中的浓度达到有害程度的现象。大气污染的种类很多，毒性也各不相同。

当前，就大气环境而言，最主要的污染来源是工业“三废”。如火力发电厂、大型钢铁企业、大型石油化工企业、大型化工厂、制药厂、水泥厂等工矿企业，在生产过程中和燃料燃烧过程中所排放的烟、粉尘及无机、有机化合物造成邻近地区大规模、长时间的大气污染。几乎遍及所有行业的乡镇企业排向大气的污染物有硫氧化物、氮氧化物、碳氧化物、碳氢化合物、烟尘及其他有毒气体。生活污染也是大气污染的一个方面，城乡居民、机关和服务行业的烧饭、采暖、沐浴等生活上的能源消耗主要还是以煤为燃料，向大气排放煤烟造成了大气污染。此外，来自汽车、火车、飞机、船舶等交通工具造成的大气污染也不容忽视。它们流动、分散且数量庞大，尤其是汽车工业的发展迅速，有些大城市的交通要道及十字路口的空气污染相当严重，其“罪魁祸首”就是络绎不绝的汽车排放的尾气。尾气中含有大量的一氧化碳、氮氧化物、碳氢化合物和铅蒸气。

大气污染物对农作物的危害种类也很多，如 SO_2 、 NO_x 、 Cl_2 、 HCl 、氧化剂、氟化物、汽车尾气、粉尘等。长期暴露在污染空气中的动植物，由于其体内外污染物增多，可造成其生长发育不良或受阻，甚至发病或死亡。人类食物来自动植物，因而影响食品的安全性。

(二) 土壤污染对食品的影响

由于工业和生活废水、废物、化肥、农药、大气污染物等进入土壤，我国土壤受到了比较严重的污染。目前，我国土壤主要污染物类型及形态有：有机农药、三氯乙醛、三氯乙酸、废塑料制品、酸雨、化肥等。近几年，受工业“三废”污染的农田达 $666 \times 10^4 \text{ hm}^2$ ，每年减产粮食 $100 \times 10^8 \text{ kg}$ ，受酸雨危害的农田 $266 \times 10^4 \text{ hm}^2$ ，每年经济损失达 20 亿元。全国工业固体废弃物和城市生活垃圾堆积量累计达 $66 \times 10^8 \text{ t}$ ，共占地 $536 \times 10 \text{ km}^2$ ，其中占用农田