

粮 农 组 织
食品 and 营养文集

14/5

食品质量控制手册

5. 食品检验

中国科学技术
出版社



联 合 国
粮食及农业组织

食品质量控制手册

5. 食品检验

联合国粮农组织 著

李秀峰 王璋瑜 等译
金山 田桂英 等校

中国科学技术出版社

北京

粮 农 组 织
食品 and 营养文集

14/5



联合国
粮食及农业组织

(京)新登字175号

图书在版编目 (CIP) 数据

食品质量控制手册/联合国粮食与农业组织 (Food and Agriculture Organization of UN) 著; 李思经, 邵伟东译.-北京: 中国科学技术出版社, 1994.2

书名原文: Manual of food quality control

ISBN 7-5046-1617-6

I.食… II.①联… ②李… ③邵… III.①食品检验-手册②③出口商品-食品-手册④食品-出口商品-手册IV. F768.26

食品质量控制手册

5. 食品检验

中国科学技术出版社出版

北京海淀区白石桥路32号 邮政编码: 100081

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中国农业科学院情报所印刷厂印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 11 字数: 240千字

1994年1月第1版 1994年1月第1次印刷

印数: 1—3000册 定价: 9.00元

前 言

古今同地古如新 (G.O.) 和古今如新 (G.O.) 新地新地新地新地新地新地

参阅这些材料。但这些材料中不一定包括食品检验活动的内容，在本手册的附录中陈述了这部分内容。其主要目的是通过提供有关各种主要食品及其加工类型的全部内容，使一般食品监督员经某些培训及积累一定经验后，就可以对各类食品加工厂、饭店和快餐部，以及针对包括市场在内的零售活动和根据顾客的投诉等各种食品销售店所进行的常规检验。但是，食品监督机构应牢记，在计划食品管理和保护消费者活动时，应由受过专门训练的监督员从事复杂的检验活动。

食品检验的重要内容有：对食品加工和贮存厂的检查（在许多国家还包括在颁发执照前对房舍和设备的合格性检查）和对食品市场、快餐部和食品服务公司的监督管理。检验工作可按地域划分（小镇、乡村、城市等），也可按工作性质划分（如对肉类检验，大型食品加工厂派出的特别监督员等）。

无论何种工作任务或工作地区，在建立有效的食品监督机构方面无论怎样强调检验培训、监督管理和建立报告系统的重要性都不过分。如果食品监督员要懂得复杂的食品加工和食品安全问题或者要正确确定食品是否符合食品法要求，就应具备食品卫生和食品技术方面的足够知识，并接受检验技术方面的培训。还必须授予监督员相应的职务，并提供相应报酬，以保证其他行动的一致性，并赢得食品工业和消费者的信赖。

在国家一级，目前迫切需要起草一部专门的培训教材，并由有经验的监督员指导实习培训。FAO和WHO正在积极参与计划和执行这些项目，但显然，为了培养合格的食品检验骨干人员，有必要对国家一级的培训应给予更多的重视。现已完成了一般或专门计划的培训课程表的起草，若各地需要，可向FAO和WHO写信索取。通过这类培训，食品监督员将能够更好地使用这本食品检验手册。

在国家一级，应该由各有关机构共同起草国家食品管理战略，明确划分各机构的作用和功能，以便尽可能地划分所有食品安全和质量问题的归属，使重复工作减少到最低水平。各国、各州及各政府机关间和各国国内食品监督机构之间应建立信息共享网，以防止这些麻烦随食品从一个地区向另一个地区转移。

本手册为首次定稿出版，1981年版本（14/5）现已作废。

目 录

前言

第一章 导言.....	(1)
总目标.....	(1)
一般检验原理和方法.....	(1)
手册的内容结构.....	(2)
社会和经济对食品检验和管理的影响.....	(2)
第二章 食品加工的通用检验方法.....	(3)
目标.....	(3)
检验方法.....	(3)
产品的一般流程.....	(3)
产品保存.....	(3)
检验机构.....	(3)
临界控制点与质量管理.....	(3)
原料.....	(5)
原料的处理和分拣.....	(5)
产品制造.....	(6)
产品包装.....	(6)
包装封闭和编号.....	(7)
产品贮存.....	(7)
建筑物和场地.....	(8)
外界环境、厂房设计和建筑.....	(8)
工厂服务设施.....	(8)
水.....	(8)
蒸汽.....	(9)
废弃物的处理.....	(9)
雇员.....	(9)
个人习惯.....	(9)
生产线雇员.....	(9)
雇员培训.....	(10)
制造设备.....	(10)
设计.....	(10)
维护.....	(10)
产品中的残留物.....	(10)

滤纸.....	(10)
洗手间.....	(10)
食品添加剂.....	(11)
检验设备.....	(11)
防护衣.....	(11)
一般手用工具.....	(11)
照相器材及其技术.....	(11)
检验工具.....	(12)
取样和封口工具.....	(13)
食品标准.....	(13)
监督员的记录和报告.....	(13)
第三章 取样.....	(15)
引言.....	(15)
样品类型.....	(15)
选择性样品.....	(15)
目的性样品.....	(15)
取样计划.....	(15)
取样工具和容器.....	(16)
取样工具.....	(16)
取样容器.....	(17)
取样技术.....	(20)
有关取样产品的内容.....	(20)
货批.....	(21)
样品的整完性.....	(21)
现场检查.....	(21)
感官检验.....	(22)
杀虫剂残留的实验室检验.....	(23)
干物质筛检.....	(23)
样品的准备、封存和标识.....	(23)
准备.....	(23)
包封.....	(23)
识别.....	(23)
样品运送.....	(24)
记录和报告.....	(24)
第四章 农用杀虫剂.....	(26)
引言.....	(26)
存在的问题.....	(26)
监测目的.....	(27)

监测技术	(27)
对农产品原料、杀虫剂供应商和使用者的检查	(27)
——种植者	(27)
——包装和运送	(28)
——杀虫剂供应商	(28)
——杀虫剂使用者	(28)
农用化学品及其在食品中残留的法规管理	(29)
第五章 食品企业和农产品检验技术	(30)
范围	(30)
检验重点安排	(30)
以防为主,防治结合	(30)
有关农产品和食品工业的具体检验技术、步骤和信息	(31)
谷物和豆类籽粒	(31)
谷物和豆类籽粒的检验	(31)
——贮藏	(31)
——铁路货车的谷物抽样检验	(32)
面包房	(32)
面粉和面粉厂	(32)
——原料	(33)
——面粉加工	(33)
——取样	(33)
面条、空心粉、面团	(33)
坚果和坚果产品	(33)
——带壳坚果	(33)
——脱壳坚果	(34)
——花生	(34)
——取样	(34)
调味品	(34)
肉和肉制品	(34)
——屠宰前检验	(35)
——屠宰场	(35)
——野外和流动性屠宰场	(36)
——屠宰后的检查及实验室检验方法	(36)
——产品包装、贮藏和运输	(37)
——包装和包装材料	(38)
——各种各样的肉制品	(38)
——不合格的肉和肉制品的处理	(40)
鱼和鱼制品	(40)

—新鲜的鱼原料.....	(40)
—产品制备.....	(42)
—工厂中卫生条件的控制.....	(42)
—取样.....	(42)
—鹹鱼.....	(43)
—干鱼.....	(43)
—熏鱼.....	(43)
—冰冻鱼.....	(43)
—罐装鱼.....	(43)
甲壳类和甲壳动物.....	(43)
—双壳类.....	(44)
—甲壳动物等.....	(44)
—鱼和虾酱.....	(44)
—取样.....	(44)
家禽.....	(44)
蛋和蛋制品.....	(45)
—打蛋.....	(45)
—湿蛋品.....	(45)
—冰蛋.....	(46)
—蛋粉.....	(46)
—含蛋食品.....	(46)
—卫生控制.....	(46)
奶.....	(46)
—巴氏灭菌法.....	(46)
—高温消毒灭菌.....	(47)
—设备管理.....	(48)
—实验室.....	(48)
—抽样检验.....	(49)
奶制品.....	(49)
黄油.....	(49)
乳脂.....	(50)
奶酪.....	(50)
炼乳(浓缩牛奶).....	(51)
干奶(奶粉)、复制牛乳和调合乳.....	(51)
其他奶制品.....	(52)
奶制品工厂的卫生检查.....	(52)
糖果和甜食.....	(52)
巧克力和可可粉.....	(53)

咖啡和茶	(53)
奶油蛋糕和含乳食品	(53)
脂和油类	(53)
番茄和番茄产品	(54)
原料	(54)
取样	(54)
瓶装水	(54)
冷藏食品工厂的检查	(54)
罐装食品工厂的检查	(55)
低酸食品	(55)
酸化罐头食品	(58)
罐头食品检查——若干注意事项	(58)
饮料的检查	(58)
原料	(58)
洗瓶和检查	(58)
装瓶	(59)
食品服务和销售(包括市场、饭馆、销售人员、自助餐厅和零售店)	(59)
露天市场	(59)
鲜货市场	(59)
肉、禽和鱼类市场	(60)
零售店	(60)
食品服务行业(饭馆、自助餐厅和代办食品部)	(60)
食品仓库	(63)
第六章 微生物学和卫生学检查	(65)
微生物学检查的应用	(65)
物体表面及设备检查	(65)
雇员的卫生检查	(66)
一般问题	(66)
取样	(67)
——制做和工具	(67)
——样品收集	(67)
——样品处理	(69)
评价检验结果	(69)
第七章 环境保护	(70)
引言	(70)
建筑物的维护	(70)
空气	(70)
水	(70)

商业供水.....	(70)
井水.....	(71)
水的处理和监测.....	(71)
生产用水的再利用.....	(71)
加工废物的控制.....	(72)
废物处理.....	(72)
废物处理中的问题.....	(72)
废物处理系统.....	(72)
害虫.....	(73)
昆虫的防治.....	(73)
啮齿类的防治.....	(74)
预防措施.....	(75)
第八章 进出口监管	(76)
进口食品及进口监管.....	(76)
引言.....	(76)
进口食品检验法.....	(76)
常规检验.....	(76)
重点检查.....	(77)
贮藏.....	(77)
取样.....	(77)
补救措施.....	(77)
进口信息及交换系统.....	(77)
出口.....	(77)
引言.....	(77)
包装和商标.....	(78)
规格和证明.....	(78)
贮藏.....	(78)
运输.....	(79)
国际统一标准、规则和要求.....	(79)
第九章 自觉服从和强制服从	(80)
引言.....	(80)
自觉行为.....	(80)
教育和劝告.....	(80)
产品回收.....	(81)
销毁.....	(82)
变性处理.....	(82)
强制行动.....	(82)
撤销许可证或执照直至采取矫正行动.....	(82)

警告信.....	(82)
正式听证.....	(82)
没收.....	(83)
停止销售.....	(83)
强制令.....	(83)
起诉.....	(83)
第十章 法律依据的确定	(84)
引言.....	(84)
违章行为的责任.....	(84)
违章行为.....	(84)
违章行为的基本组成部分.....	(84)
违章行为的证据和销售证据.....	(84)
证据.....	(85)
事实依据.....	(85)
调查和记录.....	(86)
样品保存的连续性.....	(86)
证人的证言.....	(86)
——事实陈述和专家证实.....	(86)
——陈述的方式.....	(87)
第十一章 特殊调查	(89)
引言.....	(89)
消费者及行业投诉.....	(89)
有关的信息.....	(89)
追查工作.....	(90)
损坏的商品.....	(91)
爆炸、暴乱、地震.....	(91)
水灾.....	(91)
火灾.....	(91)
失事.....	(91)
抢劫.....	(91)
产品的抢救和处理.....	(92)
非挽救食品.....	(92)
可重新利用的食品.....	(93)
挽救设施.....	(93)
正常活动的恢复.....	(94)
餐馆.....	(94)
食品加工企业.....	(94)
食品贮存.....	(94)

第十二章 食品源疾病.....	(95)
引言.....	(95)
病因.....	(95)
病源库和病源来源.....	(96)
传输.....	(96)
食品源疾病特性及临床特征.....	(96)
食品源疾病的流行病学.....	(98)
饮食习惯.....	(98)
饮食习惯的起源.....	(99)
文化因素.....	(99)
心理-生理学因素.....	(99)
行为因素.....	(99)
与食品源疾病相关的饮食习惯的矫正.....	(99)
病情的调查.....	(100)
取样.....	(102)
涉嫌地段的检查.....	(103)
善后行动.....	(105)
调查专用设备.....	(105)
食品源疾病的监视.....	(106)
数据的整理和分析.....	(106)
宣传.....	(106)
预防与控制.....	(106)
附录一 食品规范委员会实用守则——食品卫生通则.....	(107)
附录二 高压及蒸汽灭菌锅操作.....	(121)
附录三 排除容器中空气的方法.....	(125)
附录四 罐装食品的封装.....	(128)
附录五 加工对食品源疾病的病原菌的影响.....	(131)
附录六 食品源传播的主要疾病.....	(136)
附录七 供各规范委员会使用的包装食品日期标定指南.....	
(修改本).....	(140)
附录八 国际食品贸易规范准则 (CAC/RCP20—1979).....	(142)
附录九 报告格式 (1) 简单数字分级报告表举例.....	(146)
附录十 报告格式 (2) 叙述性报告指南与格式举例.....	(151)
附录十一 食品保存原理.....	(155)
参考文献.....	(158)

第一章 导 言

总目标

本手册旨在为种类繁多的食品检验活动提供一个通用指南。它将为检验和取样提供一套统一的方法，以提高各食品工业部门监督员的工作效率。本手册是《国家级有效食品管理系统的建立》一书的补充，由FAO/WHO及联合国环境规划署共同起草。本手册还引用了FAO/WHO食品法典委员会的部分成果。

本手册试图概述一般认为食品工业的加工和卫生工作所应包括的技术、方法、建议和标准。尚未制订食品检验和管理法规的国家，会随着食品监督和管理计划的制订以及对一般卫生规则的接受和理解，将手册中的某些建议作为加速实现目标的步骤。由于各国宗教、社会、文化和政治价值观等因素的不同，也影响着某些建议的采纳与否。

一般检验原理和方法

食品监督员的职务可能五花八门，这取决于雇佣人的政府机构的性质。他们可能被称做食品监督员、食品和药品检验员、环境卫生官员、食品安全官员、公共卫生官员、兽医和食品卫生专家、食品检验专家和食品安全控制官员等，但通用的称号也只有少数几个。对几乎所有的司法机关来说，监督员是经官方立法认可的，他们受权对食品制造、贮存和服务设施进行检验。

监督员处于食品管理机构的重要职位，是该机构的耳目，当出现违禁现象时，应进行识别、采集和运送证据。他采集的样品应当用于常规或专门的分析。监督员经过训练，应能通过看、嗅并在可能情况下品尝，来鉴定食品是否变质或不合格，并能检验各种食品企业是否符合卫生条件和卫生操作。他应与基层的其他食品官员合作，并应指导食品包装者和搬运者如何进行卫生作业和完善加工作业，并使他们自愿服从指挥。他应调查消费者对食品安全和卫生方面的投诉和其他任何有关可能违反食品法事件的报告。

要对食品工业进行检验，监督员必须熟悉有关的法律和法规，以便能正确回答关于立法的基本意义和目的之类的问题。食品监督员是负责检验和调查的专业人员。同时，取样也是其必尽的职责，但不应把这看作为食品监督员的基本任务。

如果监督员可靠而且称职，能够完成上述所有工作，则应加薪和给予与其职责和专门训练相称的表彰。监督员应获得取样和检验需用的工具和运输车辆。在许多发展中国家，食品监督员工作的最大困难是缺少运输车辆。

另一件重要的事情是，要认识到监督员在检验和取样活动中的义务和责任，当然，这些活动应遵从食品法及其细则。

在进行检验时，监督员应作为官员，以庄重热忱的姿态与厂家接触。在问话时，应对厂家表现出适当的信任，并将检验目的讲清，以免发生误解。

在与食品厂和食品商打交道时，监督员应靠知识、智慧和公正来赢得尊重。监督员对厂家的态度应以食品管理法是否成为自我约束的法规这一事实为依据。换句话说食品管理法

规定了许多标准，这些标准应当自愿执行并且明显达到管理机构和合格的食物厂家的目标应是一致的，即在公平交易的条件下，为消费者提供安全的食品。因而，监督员应该给厂家和供货商指出方向，对无视公共卫生的产品，态度要坚决，决不妥协。

在大多数国家，监督员应首先把自己看成是教育者而不是警察。发展中国家的大批食品工业和商业多为小型加工作业，这种教育方法对于其卫生状况的改进和食品安全意识的增强特别重要。

手册的内容结构

本手册首先谈及的是检验各种食品制造、加工和贮存作业所用的或常用的一般技术。然后，重点谈到了取样、专门检验技术、进出口监测、协调、取证、特别调查和食品传染疾病的控制。

社会和经济对食品检验和管理的影响

作为一项公共健康措施，食品检验和管理对防止给人类带来疾病、不幸和死亡的食物传染疾病起着重要作用。不断地供应安全和营养食品对于保护人民的体质，减少因病误工，并减少医疗护理和住院费用都是有益的。

食品检验对防止食品掺假和商业欺骗行为起着重要作用，正是通过食品检验，才使消费者免受经济损失，并保证他的钱花得得当。

有效的食品检验计划，还有助于减少鼠类和昆虫对食品的污损而在保证食品安全方面起重要作用。它还有助于各国与国际食品商联络，使出口食品的制造、加工和贮存条件符合国际公认的标准。

食品检验除了对国民拥有巨大的社会和经济利益之外，还对旅游业有着重要影响。许多发展中国家正试图把开发旅游业作为整个经济战略的一个组成部分。游客的疾病会通过餐具传染，因而又可成为开发和稳定旅游业的一个障碍，有关食品传染疾病的传闻会在外国游客中迅速传开。

第二章 食品加工的通用检验方法

目标

进行食品检验是为了鉴定食品加工、贮存和运输的过程及其所用设施和管理方法，并根据检验结果评估产品的安全和合格性。

检验方法

可通过初步巡查获得对食品厂、仓库、后勤或运输作业的全面了解，并在此过程中详细记录所看到的可能带有危险或问题的地方。初步巡查之后，可观察上下班清理作业，拆卸设备检查其中具体部件，或提出其他要求。在进行初步巡查和实际检验过程中，厂部应尽一切可能派一位说话算数的管理人员协助监督员的工作。

监督员应将其工作中所收集到的所有资料视为机密。食品业完全相信监督员不会将在检验过程中所获得的有关加工、机械、管理方法、贴标、数据、配方和存贮技术等信息透露给除食品管理机构官员之外的任何人，他们需要这类信息进行有关立法。

产品的一般流程

产品保存

从收获、收集、捕获或屠宰之时起，食品原料就开始了逐渐变质的过程。这个过程可能很慢，如种子和核果之类；也可能很快，如奶、鱼等在几小时内就不能食用了。

细菌、酵母、真菌、昆虫和啮齿类动物一直在与人类争夺着食物。几乎所有的自然因素都在破坏着食品。冷热、光、氧气、干湿、食物自身的天然酶类和时间等也都在促使食品变质。

要彻底防腐，就必须完全避免或减少这些因素对食品的作用。通常采取的措施有：烘干、盐腌（食盐、亚硝酸盐）、封存、糖腌、烟熏、发酵、冷藏、装罐和冷冻保存。

食品辐射技术保存法尽管远不如传统保存方法那样被普遍采用，但目前在国际上颇受重视，它在发展中国家和发达国家都具有相当广阔的前景。

检验机构

监督员首先必须明白检验的目的。翻阅过去有关检验的文件或其他资料，以便核对过去的检验经历也很重要。

在检验大型食品加工厂时，可用一个简单的流程图更容易地跟踪产品流程，从而便于组织检验工作。这样一个流程图还有助于监督员熟悉食品加工过程。本书图1提出了一个产品流程图的例子。

临界控制点与质量控制

要确保最终产品的安全与卫生，须将厂区和加工作业的条件严格限制在某一范围之内，

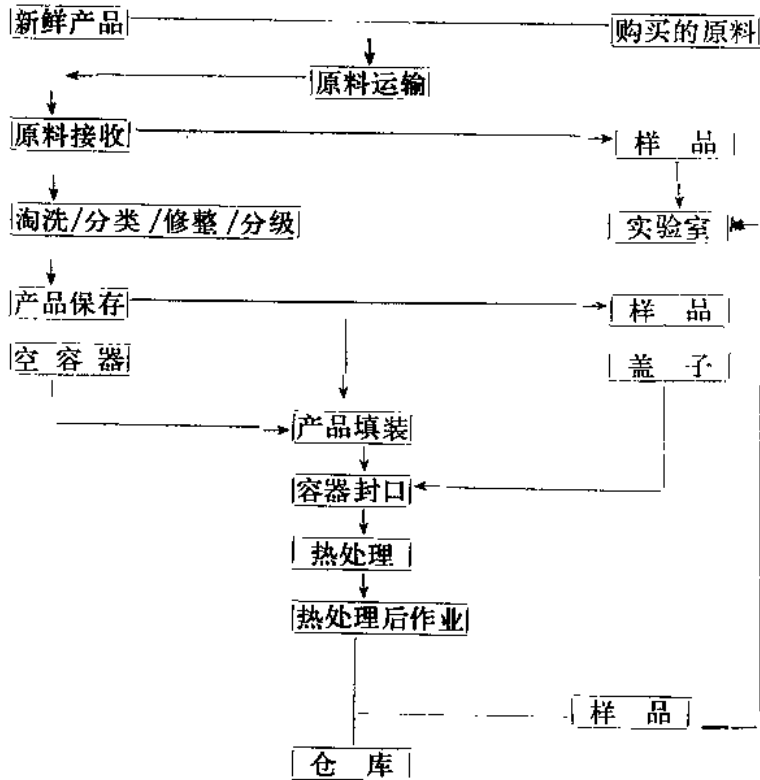


图 1 一般流程图

①新鲜产品:

大田管理

害虫防治

②购买的原料:

购物说明

卖者证书

③原料运输:

运输时间及活动

④原料接收:

存贮时间和温度,

害虫防治

⑤样品:

操作人员培训

取样时间表

⑥实验室:

足够的设备和经过培训的人员

说明和记录

⑦淘洗/分类/修整/分级:

设备卫生

操作者培训

水质

⑧产品制造:

产品配方和批量记录

设备卫生

⑨空容器:

接收检验

存贮和搬运动

⑩产品灌装:

设备维护

设备卫生

记录

⑪盖子:

接收检验

存贮和搬运动

⑫容器封口:

设备维护

操作人员培训

封口检查及记录

容器编号

⑬热处理(加工):

时间和温度记录

操作员培训

⑭热处理后作业:

设备卫生