

食 品 安 全 标 准

食品安全国家标准检验方法标准体系研究

肖晶,王紫菲,陈潇,张婧,王竹天
(国家食品安全风险评估中心,北京 100022)

摘 要:介绍并分析食品安全国家标准检验方法标准体系,包括食品安全检验方法标准的管理、食品安全检验方法标准的框架结构、食品安全检验方法标准的研制等内容。

关键词:食品安全标准;检验方法标准;管理;框架结构;研制

中图分类号:R155 **文献标志码:**A **文章编号:**1004-8456(2016)05-0658-04

DOI:10.13590/j.cjfh.2016.05.022

Research on the analysis method standards of national food safety standards system

XIAO Jing, WANG Zi-fei, CHEN Xiao, ZHANG Jing, WANG Zhu-tian
(China National Center for Food Safety Risk Assessment, Beijing 100022, China)

Abstract: To introduce and analyze the analysis method standards of national food safety standard, including management, frame structure, development of analysis method standard, and so on.

Key words: Food safety standard; analysis method standard; management; frame structure; development

检验方法标准是食品安全标准体系中重要的组成部分,是保障食品安全的重要技术依托和手段。《中华人民共和国食品安全法》^[1]明确规定“食品安全标准是强制执行的标准,包括与食品安全有关的产品检验方法与规程”。食品检验方法标准涉及多个食品行业领域,涵盖产品类别、检测原理、检测指标等不同内容。深入研究检验方法标准体系的构建原理、构建体系以及涉及各层面的内容是科学研究食品检验方法体系的重要条件,对提升我国食品检验方法标准化水平具有重要的指导意义。

本文简要介绍了我国食品检验方法标准的发展,阐述并分析了食品安全国家标准检验方法标准体系,包括食品安全检验方法标准的管理、框架结构及研制等内容。

1 我国食品检验方法标准的发展

食品安全关系到每一个消费者的健康和利益,受到各国的高度重视。为了保障食品卫生安全,我国相继颁布了一系列食品卫生法规和标准,其水平的高低与我国国民经济、食品工业的发展休戚相关。我国的食品检验方法标准也经历了从无到有,

从简单到复杂,从低水平到高水平几个发展阶段。

国家卫生和计划生育委员会(原卫生部)曾颁布《食品卫生检验方法》,使食品卫生检验方法上升为国家标准,分为理化检验(GB/T 5009)^[2]、微生物检验(GB/T 4789)^[3]、放射性物质检验(GB/T 14883)^[4]和食品安全性毒理学评价程序(GB/T 15193)^[5]等系列推荐性标准。为了进一步规范食品市场,确保生产、经营和消费的合法权益,各部委也相继发布了国家标准、行业标准、地方标准和企业标准 4 大类食品标准。例如各行业按照各领域需求,发布了进出口商品检验行业标准(SN)、农业行业标准(NY)、粮食行业标准(LS)、水产行业标准(SC)、商业行业标准(SB)、轻工行业标准(QB)等行业食品标准。

国家出台《中华人民共和国食品安全法》后,明确规定食品安全标准是强制执行的标准,与食品安全有关的食品检验方法与规程,列入强制性标准范畴。国家卫生计生委及相关部门于 2013 年启动了食品标准清理整合工作^[6],至 2015 年底,基本完成了食用农产品质量安全标准、食品卫生标准、食品质量标准以及行业标准中强制执行内容的国家标准整合工作,基本解决了食品安全标准交叉、重复、矛盾等问题。

2 我国食品安全国家标准检验方法标准体系

2.1 食品安全检验方法标准的管理

2.1.1 由国家行政部门统一组织标准制修订工作

按照《中华人民共和国食品安全法》的规定,食

收稿日期:2016-03-10

作者简介:肖晶 女 研究员 研究方向为食品安全检验方法标准

E-mail:xiaojing@cfsa.net.cn

通信作者:王竹天 男 研究员 研究方向为食品安全标准

E-mail:wangzhuatian@cfsa.net.cn

品安全国家标准应当经国务院卫生行政部门组织的食品安全国家标准审评委员会审查通过。审评委员会由医学、农业、食品、营养、生物、环境等方面的专家和相关领域、机构、协会代表组成。食品安全国家标准检验方法标准是由食品安全国家标准审评委员会下设的检验方法与规程专业分委员会进行审查。该分委会主要职责是审评食品安全国家标准检验方法与规程标准,提出实施建议,对食品安全国家标准的重大问题提供咨询等相关工作,保障食品安全标准检验方法与规程标准审查工作进行顺利。

2.1.2 严格的审评体系

检验方法成为方法标准,严格执行相关审查程序,包括方法标准的立项、审查、发布程序及其他管理体系相关的内容。在审查中,对方法标准制定指标参数评价体系,用来评价方法的性能。

2.1.3 与跟踪评价相结合

食品安全国家标准跟踪评价是标准管理的重要组成部分,是对食品安全国家标准执行情况进行调查,了解标准实施情况并进行分析和研究,提出标准实施和标准修订相关建议的过程。通过跟踪评价检验方法标准,了解方法标准操作步骤或技术要求是否科学和实用,为进一步方法标准的修订提供依据,提高检验方法标准的水平,同时,对进一步完善食品安全国家标准体系起到促进作用。

2.2 建立完善的食品安全检验方法标准框架结构^[7-8]

食品安全国家标准检验方法标准分为理化方法、微生物方法和食品安全性毒理学评价方法。按照方法类型又可分为基础类方法标准和检验类方法标准,其框架结构见图 1。

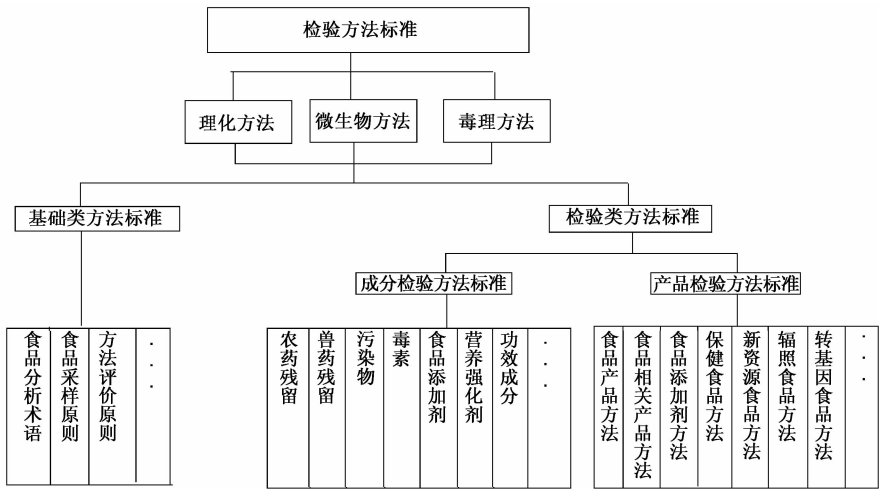


图 1 食品安全国家标准检验方法标准框架结构图

Figure 1 Structure of method standard of national food safety standard

2.2.1 基础类方法标准

基础类方法标准包括食品分析术语、食品抽样和取样、方法术语、方法性能评价等一系列规范性文件标准。

2.2.2 检验类方法标准

按照检验方法的适用范围,可以将检验类方法标准分为成分检验方法标准和产品检验方法标准,使用的检测技术水平也在逐步提高。

成分检验方法标准:成分检验方法包括农药残留、兽药残留、污染物、毒素、致病性微生物、指示性微生物,以及食品添加剂、营养强化剂等指标成分检验方法。还有一些涉及与食品安全有关的食品质量的指标成分,如食品中的功效成分等。此外,食品安全性毒理学评价也是检验方法类标准。在国家食品安全标准检验方法标准中主要以成分检验方法标准为主。

产品检验方法标准:产品检验方法标准包括食品产品检验方法、食品相关产品检验方法、食品添加剂检验方法、保健食品检验方法、新资源食品检验方法、辐照食品检验方法和转基因食品检验方法等系列标准。产品检验方法标准系列主要是针对某些产品的特殊性,如矿泉水、食盐样品基质相对简单,前处理手段简易,采用的检测手段也不同其他食品基质,因此建立了相应的 GB/T 8538—2008《饮用天然矿泉水检验方法》^[9]、GB 5009.42—2016《食品安全国家标准 食盐指标的测定》^[10]等产品检验方法,使方法标准使用成本降低、适用性强,更为科学。GB 9685—2008《食品容器、包装材料用添加剂使用卫生标准》^[11]发布后,与之匹配的食品相关产品检验方法也进行了进一步补充和完善。添加剂规格标准中使用的检验方法也应自成一体。随着食品工业发展的进步和食品工业新技术的引

入,一些保健食品、新资源食品、辐照食品和转基因食品的检验方法也应采用新的检验方法原理、手段。

2.3 食品安全检验方法标准的研制

2.3.1 采用适合的检测技术

在我国食品安全检验方法分为理化、微生物、毒理学评价及检验方法。经常采用光谱法、色谱法、质谱法、化学分析法等检测手段。例如气相色谱、液相色谱、分光光度法、液质联用、气质联用等技术。元素及价态分析最经典的采用原子吸收光谱法和原子荧光光谱法,可检测砷、铅、汞、锡、硒、锗、锑等金属离子或元素,灵敏度高、检出限低、可多元素同时检测,且价廉。电感耦合等离子体质谱(ICP-MS)具有高灵敏度、可大量分析痕量元素、样品分析时间短等特点,也常被检验方法标准所采用。随着微生物检验技术的不断发展,一些传统培养法以外的检验技术逐步纳入了检验方法标准体系,如在肉毒梭状芽胞杆菌、致泻性大肠埃希菌和诺如病毒等指标的检验中引入了分子生物学。

2.3.2 提供检验方法的验证数据

检验方法的验证包括室内验证和室间验证。考察内容包括线性范围、方法的准确度和精密度、检出限和定量限、特异性、耐用性(稳健性)、不确定度等内容。如在一个标准中有多个方法时,要对检测范围相同的方法的测定结果进行比对,提供相应的数据支持。

2.3.3 研究与国内外有关法律法规的关系

需要考察建立的食品安全检验方法标准与国内外有关法律法规或其他相关标准的关系。尤其研究本方法标准与我国食品安全标准产品标准和通用标准限量的关系,检出限、定量限等方法性能指标能否满足要求,方法是否具有普遍适用性等。

2.4 借鉴国外先进食品检验方法

国际上检验方法标准管理与我国有很大差异:检验方法一般为推荐性方法或以政府指定的形式发布,国际法典、美国、澳新等组织或国家大量引用国际标准化组织(ISO)、美国分析化学家协会(AOAC)等国际组织制定的方法或改进完善后作为推荐性分析方法,注重各实验室的标准操作程序。我国检验方法标准可以借鉴国外先进科学方法,等同或等效采用,修订后成为我国食品安全标准。同时加强各国实验室间沟通合作,探索科学、准确、适用的新方法标准。

3 建议

3.1 加强基础类食品检验方法标准的制修订力度

食品检验方法标准体系中有一大类是基础类

方法标准,如分析方法术语、食品取样导则等这些标准在规范检验方法标准、指导食品合理抽样等方面均发挥着重要的作用。与国际上该类标准的制定相比,我国现有食品检测方法标准体系中基础类方法标准相对薄弱,这类基础标准对标准水平的提升起到促进作用,是食品安全国家标准检验方法标准体系不可缺少的一部分。

3.2 进一步完善我国食品检验方法标准体系

加速标准制修订进度,满足各行业的实际需要,尤其配套与基础标准、产品标准匹配的检验方法。

3.3 加快研究和开发具有自主知识产权的检测设备和检测方法

借鉴国际标准制定组织制定的先进方法标准,如国际食品法典委员会(CAC)、国际标准化组织(ISO)、美国分析化学家协会(AOAC)、世界动物卫生组织(OIE)等国际组织的方法标准,将食品检测技术的研究成果转化为检验方法标准,对于提升我国检验方法标准水平起到促进作用。

3.4 建立检验方法标准性能评价机制

参考国内外检验方法标准评价方法,制定适合我国相应的标准或规范,在制修订食品检验方法标准时,有章可循,以便制修订科学、规范的检验方法标准。例如方法的有效性要通过一些验证程序验证,准确度、精密度、检出限、定量限、特异性、稳健性等技术参数要求可保证实验室检测质量及检验结果的一致性。

3.5 快速检测方法纳入食品安全标准

快速检测方法,是我国现行检验方法中重要的一部分,在食品安全监管中起到重要作用,尤其微生物检验方法中使用快速检测较多。快速检测是相对于传统和经典的化学检测、仪器检测而言的,特点是检测时间短,甚至可在现场实施检测,既方便快捷又经济适用。但是这类方法存在特异性差、敏感性低等特点,检测能力和检测范围存在局限。但是对于科学、准确的快检方法,建议纳入食品安全标准方法中,不单独成为一个标准方法,可作为方法标准的补充,具有实际使用意义。

参考文献

- [1] 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国食品安全法[A]. 2015.
- [2] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB/T 5009 食品卫生检验方法 理化部分[S]. 北京:中国标准出版社.
- [3] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB/T 4789 食品卫生检验方法 微生物部分[S]. 北京:中国标准出版社.

[4]

中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB/T 14883 食品卫生标准 放射性物质检验[S]. 北京:中国标准出版社.

[5]

中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB/T 15193 食品卫生标准 食品安全性毒理学评价程序[S]. 北京:中国标准出版社.

[6]

中华人民共和国卫生部. 食品标准清理工作方案通知(卫办监督函[2012]913号)[A]. 2012-10-10.

[7]

王竹天. 国内外食品安全法规标准对比分析[M]. 北京:中国质检出版社,中国标准出版社,2014.

[8]

岳振峰,周乃元,叶卫翔. 国内外食品安全限量标准实用手册[M]. 北京:中国劳动社会保障出版社,2011.

[9]

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局,中国国家标准化管理委员会. GB/T 8538—2008 饮用天然矿泉水检验方法[S]. 北京:中国标准出版社,2008.

[10]

中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. GB 5009. 42—2016 食品安全国家标准 食盐指标的测定[S]. 北京:中国标准出版社,2016.

[11]

中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB 9685—2008 食品容器、包装材料用添加剂使用卫生标准[S]. 北京:中国标准出版社,2008.

(上接第 657 页)

附件

2016 年度食品安全国家标准项目计划(第一批)			
序号	标准项目名称	制定/修订	承担单位
1	食品营养强化剂使用标准	修订	国家食品安全风险评估中心、中国疾病预防控制中心营养与健康所
2	食品中铅限量标准	修订	国家食品安全风险评估中心
3	干酪	修订	国家乳业工程技术研究中心、辽宁省卫生监督所
4	食品中总酸的测定	制定	厦门出入境检验检疫局检验检疫技术中心、福建省产品质量检验研究院、福建省食品药品质量检验研究院
5	蜂蜜中混合糖浆的鉴别	制定	江苏出入境检验检疫局、中国农业科学院蜜蜂研究所、秦皇岛出入境检验检疫局
6	巴氏杀菌乳和 UHT 灭菌乳中复原乳检验方法	制定	中国农业科学院北京畜牧兽医研究所、农业部奶产品质量安全风险评估实验室(北京)、农业部奶及奶制品质量监督检验测试中心(北京)、中国乳制品工业协会
7	婴儿配方食品中阪崎肠杆菌检验	修订	国家食品安全风险评估中心
8	食品添加剂 β -胡萝卜素(盐藻来源)	修订	天津科技大学、中国食品发酵工业研究院
9	食品添加剂 葡萄糖酸- δ -内酯	修订	江西出入境检验检疫局检验检疫综合技术中心、中国生物发酵产业协会
10	食品营养强化剂 氰钴胺	制定	江西出入境检验检疫局检验检疫综合技术中心、国家食品安全风险评估中心
11	食品营养强化剂 乳酸亚铁	修订	江西省疾病预防控制中心、上海市质量监督检验技术研究院
12	复合食品接触材料及制品	修订	广东出入境检验检疫局、上海市食品药品包装材料测试所
13	冷藏乳制品贮运销售卫生规范	制定	中国乳制品工业协会