

## 食品安全标准及监督管理

## 食品接触材料食品安全国家标准体系建设

张泓, 隋海霞, 邢航, 李倩云, 朱蕾

(国家食品安全风险评估中心, 北京 100022)

**摘要:** 本文以食品接触材料类食品安全国家标准体系建设为主线, 结合食品接触材料风险监测、风险评估及相关基础研究在标准体系建设中发挥的作用, 展现国家食品安全风险评估中心成立十年间在食品接触材料安全性管理方面取得的工作成效, 分析目前存在的短板和原因, 提出后续工作方向。

**关键词:** 食品接触材料; 食品安全; 风险管理; 标准体系

**中图分类号:** R155      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1004-8456(2022)05-1010-06

**DOI:** 10.13590/j.cjfh.2022.05.023

**Establishment of national food safety standard system for food contact materials**

ZHANG Hong, SUI Haixia, XING Hang, LI Qianyun, ZHU Lei

(China National Center for Food Safety Risk Assessment, Beijing 100022, China)

**Abstract:** This paper takes the establishment of the national food safety standard system for food contact materials (FCM) as the mainline, combined with the role of FCM risk monitoring, risk assessment and related basic research, to demonstrate the achievements of China National Center for Food Safety Risk Assessment in the safety management of FCM in the past ten years since its establishment. The current shortcomings for the safety management of FCM are analyzed, and the follow-up work directions are proposed.

**Key words:** Food contact materials; food safety; risk management; standard system

食品接触材料及制品(以下简称“食品接触材料”)指的是在食品生产、加工、储存、运输等各个环节中,各种已经或预期与食品直接或间接接触的材料<sup>[1]</sup>,涉及塑料、金属、陶瓷、涂料等多种材质,广泛应用于食品工业及日常生活。食品接触材料中的成分可能迁移或残留到食品中而引发食品安全问题,因此其安全性管理是食品安全风险管理体系的重要组成部分。

二十世纪八九十年代,随着《中华人民共和国食品卫生法》的试行和正式实施,原卫生部先后出台了《食品用塑料制品及原材料卫生管理办法》等一系列食品接触材料及制品卫生管理办法,颁布了《食品包装用聚乙烯树脂卫生标准》《食品包装用聚乙烯成型品卫生标准》等一批国家卫生标准,初步建立了食品接触材料的安全性管理体系。

2009年,《中华人民共和国食品安全法》(以下

简称《食品安全法》)明确应建立强制执行的食品安全标准管理用于食品的包装材料和容器以及用于食品生产经营的工具、设备的安全风险,并将用于食品的包装材料、容器、洗涤剂、消毒剂和以及用于食品生产经营的工具、设备纳入“食品相关产品”管理<sup>[2]</sup>。按照《食品安全法》的要求,在原有食品接触材料卫生标准的基础上,经过十余年的发展,我国已逐步建立起覆盖原料、生产过程和终产品全链条的,以风险评估结果为基础的食品接触材料食品安全国家标准体系<sup>[3]</sup>。

## 1 食品接触材料标准体系建设历程

### 1.1 食品包装材料清理

2009版《食品安全法》明确从事食品相关产品新品种生产活动的单位或者个人,应当向国务院卫生行政部门提交相关产品的安全性评估材料,而该法发布后我国尚未启动食品相关产品新品种行政许可工作。因此,为满足行业需求,提供申报食品接触材料用原料的路径,2009—2013年,按照原卫生部等七部委《关于开展食品包装材料清理工作的通知》(卫监督发[2009]52号)要求<sup>[4]</sup>,国家食品安全风险评估中心(原中国疾病预防控制中心营养与

收稿日期:2022-08-08

作者简介:张泓 女 副研究员 研究方向为食品安全国家标准

E-mail: zhanghong@cfsa.net.cn

通信作者:朱蕾 女 研究员 研究方向为食品安全国家标准与风

险评估 E-mail: zhulei@cfsa.net.cn

食品安全所)组织对我国市场上已经生产或使用的、但尚未被纳入食品接触材料安全管理体系的添加剂和树脂进行技术审查,评估其安全性和技术必要性,提出允许用于食品接触材料的666种基础树脂和添加剂名单。食品包装材料清理工作首次将风险评估理念系统引入我国食品接触材料风险管理工作中,科学提出食品接触材料允许使用物质名单,为我国食品接触材料用原料的管理模式指明了方向,同时为后续食品接触材料新品种行政许可技术评审规则的制定奠定了坚实基础。食品包装材料清理工作是我国食品接触材料标准体系建设中的“里程碑事件”。

### 1.2 标准清理整合

针对食品领域标准交叉矛盾的问题,2009版《食品安全法》规定,国务院卫生行政部门应当对现行的食用农产品质量安全标准、食品卫生标准、食品质量标准和有关食品的行业标准中强制执行的标准予以整合,统一公布为食品安全国家标准。2013—2015年,根据国务院、原国家卫生计生委的统一部署,国家食品安全风险评估中心(以下简称“食品评估中心”)组织开展食品接触材料标准的清理整合工作。标准清理工作对265项食品接触材

料相关标准逐项提出继续有效、整合、修订、废止、不纳入食品安全国家标准体系等清理意见。标准整合工作依据清理结论,秉持建立大类产品标准的原则,对多项标准进行整合、修订,结合食品包装材料清理工作建立的允许使用物质名单,共发布《食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品》(GB 4806.7—2016)、《食品安全国家标准 食品接触用纸和纸板材料及制品》(GB 4806.8—2016)等15项食品安全国家标准。标准清理整合工作解决了食品接触材料标准交叉、重复和矛盾的问题,明确了我国食品接触材料标准体系建设原则,提出了我国食品接触材料食品安全国家标准体系框架。

### 1.3 标准体系全面建成

2016年至今,按照食品安全国家标准体系建设原则,通过常规立项不断修订完善现有标准以及制定缺失标准,我国已全面建成了较为完善的食品接触材料食品安全国家标准体系,标准体系的科学性、可操作性和协调性显著提升。该标准体系主要由通用标准、产品标准、生产规范和检验方法标准四部分组成,具体见图1。

首先,食品接触材料应符合《食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求》(GB 4806.1—

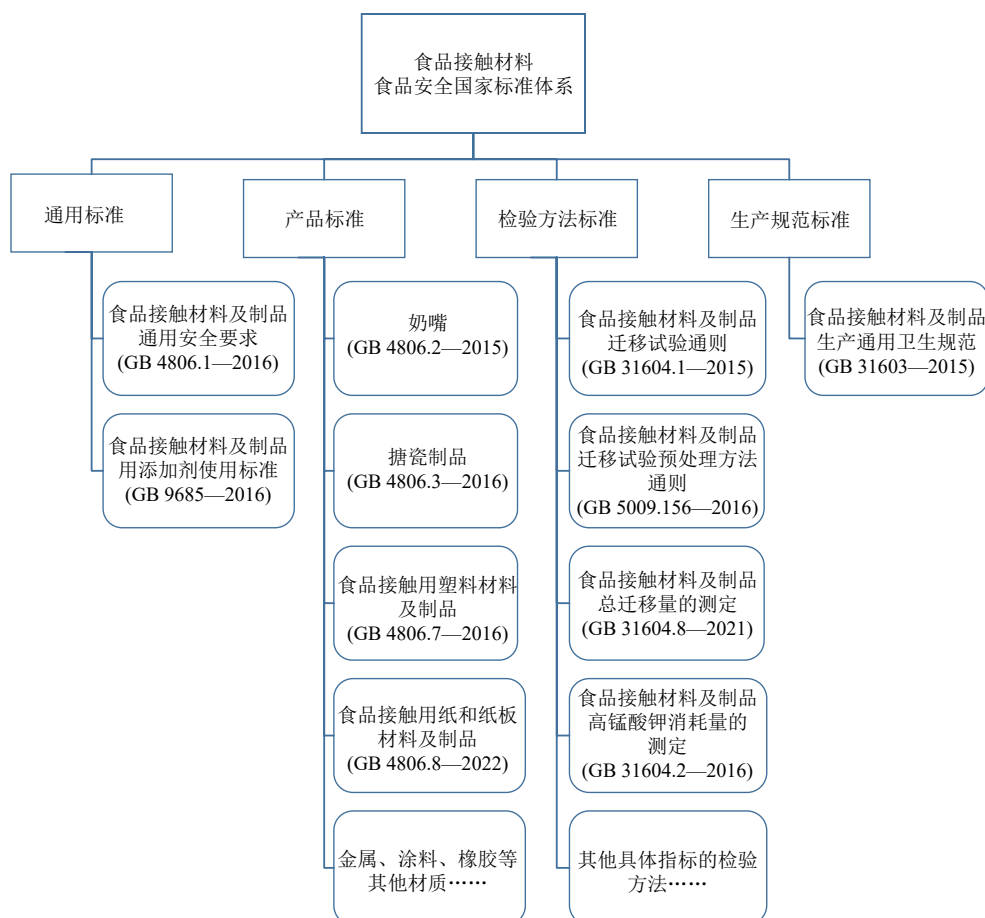


图1 食品接触材料食品安全国家标准体系

Figure 1 National food safety standard system of food contact materials

2016)规定的基本要求。食品接触材料使用的添加剂和基础原料应符合《食品安全国家标准 食品接触材料及制品用添加剂使用标准》(GB 9685—2016)及相应产品标准中允许使用物质名单及其限量和限制性使用要求;产品的生产过程应符合《食品安全国家标准 食品接触材料及制品生产通用卫生规范》(GB 31603—2015)的规定;所生产的终产品应符合相应产品标准中的限量和限制性使用要求;标签标识则应符合《食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求》(GB 4806.1—2016)的规定;相关限量指标需通过迁移试验开展合规性验证时则需根据《食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验通则》(GB 31604.1—2015)、《食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验预处理方法通则》(GB 5009.156—2016)和具体指标的配套检验方法等标准进行检验。食品接触材料标准体系覆盖了从原料到终产品的生产链全过程,辅以生产过程要求,统一迁移试验原则,全面管控食品接触材料及制品的安全风险。该标准体系的建立也标志着我国对于食品接触材料的安全性管理水平进入世界前列。

## 2 食品接触材料标准体系建设成效

### 2.1 实施科学有效的标准体系建设原则

食品接触材料食品安全国家标准体系的建设遵循科学性、可操作性、协调性和国际性的原则。在科学性方面,针对各类食品接触材料的特性,以风险评估为基础,通过控制原料要求、生产过程规范以及终产品限量指标等全面管理食品接触材料的安全风险,有效保障消费者安全。为增强标准的可操作性,标准起草过程积极调研我国市场现状和各类食品接触材料的生产过程,广泛征集监管部门、行业企业等各方意见;对于已发布标准积极跟踪执行过程中的意见和建议,适时启动修订细化明确相关要求。在协调性方面,标准体系的构建充分考虑通用标准与产品标准、产品标准与产品标准以及限量指标与检验方法之间的关系,避免交叉矛盾,保证配套衔接,推动标准体系的协调一致。此外,食品接触材料标准体系建设在满足我国行业需求的基础上,适度参考其他国家和地区相关管理规定,引入国外先进管理理念和做法,以促进行业良性发展,提升我国食品接触材料产品的国际竞争力。

### 2.2 全面覆盖各类产品、风险物质、人群和生产全过程

我国食品接触材料标准体系已基本覆盖我国居民常用食品接触材料类别,包括塑料、涂料、橡

胶、金属、陶瓷、玻璃、搪瓷、奶嘴、纸和纸板、竹木等15大类。其中,正在制定中的油墨、黏合剂等标准填补了我国该领域的空白。此外,标准体系构建中充分考虑植物基、可降解材料等我国市场上出现的新型产品,保障产品安全的同时也为企业创新发展提供助力。

我国食品接触材料标准体系对食品接触材料中可能迁移到食品中的各类风险物质进行管控,包括有意添加物(Intentionally added substances, IAS)和非有意添加物(Non-intentionally added substances, NIAS)。有意添加物包括添加剂、基础聚合物及其中可能残留的单体和其他起始物等人为在食品接触材料中使用的物质,如GB 9685—2016及相关产品标准中规定的允许使用物质名单。非有意添加物则包括原辅料带入的杂质,以及在生产、经营或使用过程中产生的分解产物、反应中间产物、污染物等<sup>[1]</sup>。GB 4806.1—2016规定食品接触材料生产企业应对该类物质的安全性进行评估和控制,以保证食品接触材料的安全性。此外部分产品标准也对污染物、反应中间产物等高风险NIAS进行管控,如玻璃制品中的铅(Pb)、镉(Cd)限量<sup>[5]</sup>以及奶嘴中的N-亚硝胺和N-亚硝胺可生成物释放量<sup>[6]</sup>等指标。

我国食品接触材料标准体系充分考虑了包括婴幼儿在内的各类人群的健康需求。如GB 4806.2—2015《食品安全国家标准 奶嘴》针对橡胶和硅橡胶奶嘴规定了相关安全性要求,严格限制了奶嘴所用原料、理化指标等,以最大限度保护婴幼儿人群健康;在对食品接触材料用原料进行风险评估时,也充分考虑婴幼儿等特殊人群需求,制定针对性管理措施管控其风险,如邻苯类塑化剂、环氧大豆油等均针对婴幼儿设置了特殊限制性要求<sup>[7]</sup>。

我国食品接触材料标准体系贯彻生产全链条管理的原则。标准体系针对各类材料规定了相应的原料要求,并针对添加剂及塑料、涂料、橡胶等高分子材料允许使用的基础原料制定了允许使用物质名单,从源头控制食品接触材料的安全。标准体系还针对食品接触材料终产品规定了相关限制性要求和迁移试验体系,确保终产品在预期使用条件下的安全性。此外,标准体系还对生产过程、信息传递以及标签标识等规定相关要求,涵盖了食品接触材料生产到消费的全过程。

### 2.3 稳步落实食品安全风险评估理念

在我国食品接触材料标准体系建设中,通过开展食品接触材料风险监测与风险评估,发现食品接触材料中存在的风险,为标准制定修订提供科学依据,在提升标准科学性方面发挥了越来越重要的作



用。2014年,国家食品安全风险评估专家委员会把构建我国食品接触材料安全性评估体系作为“十三五”期间的重点工作。自2016年起,国家食品安全风险监测网针对食品接触材料开展专项监测<sup>[8]</sup>。目前我国已初步建成了包含上市前评估、上市后评估、评估技术规范和基础数据库的食品接触材料安全性评估体系,制定了《食品接触材料安全性评估工作指南》等技术规范和食品接触材料面积/体积比等评估基础参数数据库。

食品评估中心于2018—2021年连续开展了竹砧板中的五氯苯酚以及纸中氯丙醇等食品接触材料相关风险监测项目,为相关危害物的风险评估及限量指标的设定提供了大量基础数据。中国居民邻苯二甲酸酯类物质膳食摄入水平及其风险评估、不锈钢制品中17种金属元素迁移水平及其风险评估等项目有针对性地对特定材质中的典型危害物开展风险评估,并提出适合我国国情的风险管理建议,为相关标准制定修订提供了坚实基础。

风险评估理念同样应用于食品接触材料允许使用物质名单的建立,包括食品接触材料新品种上市前的安全性评估以及已批准物质的再评估。允许使用物质名单中的物质种类、使用范围、相关物质的限量、使用条件等限制性规定均以风险评估为基础,以最大限度保护消费者健康。

#### 2.4 系统建成科学、实用的迁移试验标准体系

食品接触材料迁移试验是获得食品接触材料中的物质迁移到食品中的迁移量、开展风险评估与合规性判定的重要手段。经过近十年的发展,我国食品接触材料迁移试验标准体系有了质的飞跃。GB 31604.1—2015中明确了迁移试验基本规则,从无到有系统建立了食品接触材料迁移试验食品模拟物与试验条件选择的原则<sup>[9]</sup>,解决了我国食品接触材料迁移试验条件缺乏统一原则且分散在各产品标准中、与实际使用条件脱节等问题,并在金属、橡胶等产品标准中规定特殊迁移试验要求,进一步提升迁移试验标准的适用性;通过修订GB 5009.156—2016进一步规范、统一了迁移试验前的预处理操作要求<sup>[10]</sup>,提升了标准的可操作性;通过出台51项具体指标的迁移试验方法标准,进一步提升方法标准与限量指标的配套性。

#### 2.5 与国际先进管理模式进一步接轨

目前美国、日本、欧盟等发达国家或地区均建立了完善的食品接触材料安全法规体系,而国际食品法典委员会并未专门针对食品接触材料制定相关标准。美国联邦法规第21章(Code of federal regulations title 21, 21CFR)将食品接触材料

可迁移到食品中的物质视作次级食品添加剂进行管理,并针对黏合剂、涂层、纸和纸板、基础树脂及助剂等建立了专门法规以及允许使用物质名单<sup>[11]</sup>,同时通过公认安全的物质(Generally recognized as safe, GRAS)、食品添加剂申请(Food additive petitions, FAP)、食品接触物质通报(Food contact notification, FCN)等程序增补、更新食品接触材料所用物质名单。日本厚生劳动省370号公告《食品、食品添加剂等的规范准则》针对玻璃、陶瓷和搪瓷、合成树脂、橡胶、金属等材质建立了相关标准,并于2020年正式实施了食品接触用基础聚合物以及添加剂的正面清单(Positive list, PL),开始采用名单制方式管理塑料、涂层、黏合剂等材料的安全风险<sup>[12]</sup>。欧盟层面针对塑料、再生塑料、陶瓷、再生纤维素材料以及活性和智能材料建立了强制性法规,并规定了塑料材料允许使用物质名单及其迁移限量要求<sup>[13]</sup>。其他材质则主要通过欧洲委员会决议、成员国法规、行业协会指南等其他方式管理。

经过与其他国家/地区法规标准体系对比,我国食品接触材料标准在制定原则、体系框架、覆盖面等方面与主要发达国家或地区基本一致,甚至在体系的完整性方面赶超欧盟。但我国食品接触材料标准体系仍存在风险评估基础薄弱、基础数据不足等问题,需在下一步工作中予以完善。

### 3 展望

#### 3.1 更好地保护我国消费者健康

作为安全性管理的基础,目前我国食品接触材料风险评估工作基础还比较薄弱,专业人员缺乏,基础数据积累不够,相关工作的开展一定程度参考其他国家风险评估方法及基础数据,风险评估结果并不能完全反映我国居民的实际暴露和风险水平,且现有风险评估工作并未考虑混合物的联合暴露风险。为更好地保护我国消费者的健康,需摸清我国居民食品接触材料消费模式,进一步加强食品接触材料相关科学研究和基础数据库建设;同时针对我国市场食品接触材料中的高关注物质开展常态化及重点监测,及时开展风险评估,并适时调整风险管理措施,促进风险监测、风险评估和标准工作的有机衔接。通过上述工作进一步夯实我国食品接触材料标准科学基础,提升风险管理水平。

#### 3.2 更好地贯彻可持续发展理念

为贯彻循环经济和可持续发展要求,实现“双碳”目标,食品接触材料及食品行业对于再生材料、可降解材料、活性智能材料等新型材料的需求不断增加。食品接触材料标准体系建设应把握新形势,

进一步顺应行业发展需要,系统研究新型材料应用于食品接触材料的安全性和可行性,提出适合我国国情和市场现状的新型材料风险管理模式。此外,外卖、网购等新型消费模式也给食品接触材料的风险评估以及风险管理带来了新的挑战,食品接触材料标准体系需及时跟进、调整完善,以不断适应社会发展和消费者需求。

### 3.3 更好地促进产业创新发展

在保障消费者健康的前提下,食品接触材料标准体系建设还应在规范行业健康有序发展上发挥积极作用。应加强标准宣贯与指导,通过发布食品接触材料风险评估指南、标准解读以及新品种申报指南等文件,指导企业开展安全性评估,正确执行标准,促进产品合规。在食品相关产品新品种行政许可中,严格遵循安全性评估原则的前提下,鼓励行业生产和使用各类保护环境、绿色低碳的新型材料,促进产业创新发展。应积极吸纳行业企业深入参与标准制定修订,广泛听取意见,让标准更好地满足行业需求。

### 3.4 更好地适应监管执法需求

我国食品接触材料标准体系建设还应适应我国食品安全监管模式,充分考虑监督执法的需求。需要进一步加强与监管部门的沟通合作,通过专项标准跟踪评价等措施深入了解标准执行情况及监管实际需求,对于监督抽检结果反映确有强化管理的,应完善好相应标准,提升标准的可操作性,为监管提供依据。应进一步加大对于监管部门,特别是基层监管部门的标准宣贯培训力度,促进科学监管。应强化全过程监管的管理理念,注重与监管部门的合作,加大对于各类食品接触材料生产经营规范类标准的研制力度。

## 参考文献

- [1] 国家卫生和计划生育委员会. 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求: GB 4806.1—2016[S]. 北京: 中国标准出版社, 2017.  
National Health and Family Planning Commission. Shipin anquan biao zhun shipin jiechu cailiao ji zhipin tongyong anquan yaoqiu: GB 4806.1—2016 [S]. Beijing: Standards Press of China, 2017.
- [2] 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[Z]. 2009.  
Standing Committee of the National People's Congress. Food safety law of the People's Republic of China[Z]. 2009.
- [3] 朱蕾. 我国食品接触材料标准新体系构建[J]. 中国食品卫生杂志, 2017, 29(4): 385-392.  
ZHU L. Establishment of new standard system on food contact materials in China[J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2017, 29(4): 385-392.
- [4] 卫生部. 卫生部、工业和信息化部、农业部、商务部、工商总局、质检总局、国家食品药品监管局关于开展食品包装材料清理工作的通知[J]. 中华人民共和国卫生部公报, 2010(1): 14-29.  
Ministry of Health of the People's Republic of China. Weishengbu gongye he xinixhuabu nongye bu shangwu bu gongshang zongju zhijian zongju guojia shipin yaopin jianguanju guanyu kaizhan shipin baozhuang cailiao qingli gongzuo de tongzhi[J]. Gazette of the Ministry of Health of People's Republic of China, 2010(1): 14-29.
- [5] 国家卫生和计划生育委员会. 食品安全国家标准 玻璃制品: GB 4806.5—2016[S]. 北京: 中国标准出版社, 2017.  
National Health and Family Planning Commission. National food safety standard-Glass: GB 4806.5—2016 [S]. Beijing: Standards Press of China, 2017.
- [6] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 食品安全国家标准 奶嘴: GB 4806.2—2015[S]. 北京: 中国标准出版社, 2016.  
National Health and Family Planning Commission. National food safety standard-Nipple: GB 4806.2—2015[S]. Beijing: Standards Press of China, 2016.
- [7] 国家卫生和计划生育委员会. 食品安全国家标准 食品接触材料及制品用添加剂使用标准: GB 9685—2016[S]. 北京: 中国标准出版社, 2017.  
National Health and Family Planning Commission. National food safety standard-Standards for uses of additives in food containers and packaging materials: GB 9685—2016 [S]. Beijing: Standards Press of China, 2017.
- [8] 隋海霞, 刘兆平. 我国食品接触材料安全性评估体系构建[J]. 中国食品卫生杂志, 2018, 30(6): 551-557.  
SUI H X, LIU Z P. Establishment of safety assessment system for food contact materials in China[J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2018, 30(6): 551-557.
- [9] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验通则: GB 31604.1—2015 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2016.  
National Health and Family Planning Commission. Shipin anquan guojia biao zhun shipin jiechu cailiao ji zhipin qianyi shiyan tongze: GB 31604.1—2015[S]. Beijing: Standards Press of China, 2016.
- [10] 国家卫生和计划生育委员会. 食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验预处理方法通则: GB 5009.156—2016 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2017.  
National Health and Family Planning Commission. Shipin anquan guojia biao zhun shipin jiechu cailiao ji zhipin qianyishiyuan yuchuli fangfa tongze: GB 5009.156—2016[S]. Beijing: Standards Press of China, 2017.
- [11] U.S. Food and Drug Administration. Code of federal regulations Title 21: food and drugs [EB/OL]. last amended 29.09.2022. accessed 6.07.2022. <https://www.ecfr.gov/current/title-21>.
- [12] Japan Ministry of Health and Welfare. Partially amendment of The Specifications and Standards for Food, Food Additives, Etc (Public Notice of the Ministry of Health and Welfare No.370) (Promulgated on April 28, 2020) [EB/OL]. (2020-04-28)

[2022-07-06]. [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/shokuhin/kigu/index\\_00003.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/kigu/index_00003.html).

[13] European Union. Commission Regulation (EU) No 10/2011 on

plastic materials and articles intended to come into contact with food[EB/OL]. (2020-09-23)[2022-07-05]. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02011R0010-20200923>.

(上接第956页)

刘弘(上海市疾病预防控制中心)

刘长青(河北省疾病预防控制中心)

刘成伟(江西省疾病预防控制中心)

刘兆平(国家食品安全风险评估中心)

刘守钦(济南市疾病预防控制中心)

刘烈刚(华中科技大学公共卫生学院)

刘爱东(国家食品安全风险评估中心)

孙长颢(哈尔滨医科大学)

李宁(国家食品安全风险评估中心)

李黎(中华预防医学会)

李凤琴(国家食品安全风险评估中心)

李业鹏(国家食品安全风险评估中心)

李国梁(陕西科技大学食品与生物工程学院)

李静娜(武汉市疾病预防控制中心)

杨方(福州海关技术中心)

杨钧(青海省卫生健康委员会卫生监督所)

杨大进(国家食品安全风险评估中心)

杨小蓉(四川省疾病预防控制中心)

杨杏芬(南方医科大学公共卫生学院)

肖荣(首都医科大学公共卫生学院)

吴永宁(国家食品安全风险评估中心)

何更生(复旦大学公共卫生学院)

何来英(国家食品安全风险评估中心)

何洁仪(广州市疾病预防控制中心)

姜毓君(东北农业大学食品学院)

聂俊雄(常德市疾病预防控制中心)

贾旭东(国家食品安全风险评估中心)

徐娇(国家卫生健康委员会食品标准与监测评估司)

徐海滨(国家食品安全风险评估中心)

高志贤(军事科学院军事医学研究院)

郭云昌(国家食品安全风险评估中心)

郭丽霞(国家食品安全风险评估中心)

唐振柱(广西壮族自治区疾病预防控制中心)

黄薇(深圳市疾病预防控制中心)

黄锁义(右江民族医学院药学院)

常凤启(河北省疾病预防控制中心)

崔生辉(中国食品药品检定研究院)

章宇(浙江大学生物工程与食品学院)

章荣华(浙江省疾病预防控制中心)

梁进军(湖南省疾病预防控制中心)

程树军(广州海关技术中心)

傅武胜(福建省疾病预防控制中心)

谢剑炜(军事科学院军事医学研究院)

赖卫华(南昌大学食品学院)

裴晓方(四川大学华西公共卫生学院)

廖兴广(河南省疾病预防控制中心)

熊丽蓓(上海市疾病预防控制中心)

樊永祥(国家食品安全风险评估中心)