

## 食品安全标准

## 食品接触用涂料相关标准清理研究

张泓,朱蕾,王竹天,张俭波

(国家食品安全风险评估中心,北京 100022)

**摘要:**目的 研究现行的食品接触用涂料标准,对其中涉及食品安全的指标进行分析整理,解决标准中存在的交叉、重复和矛盾等问题。方法 收集相关标准文本,采用行业调查的方式确定清理范围,分析比对标准中的食品安全相关指标,参考其他国家相关法规,对每项涉及食品安全的标准提出清理建议。结果 共收集到8项涂料安全标准,经分析发现各标准中的食品安全相关指标主要集中在蒸发残渣、高锰酸钾消耗量、重金属、游离酚和游离甲醛等指标上,各指标在限量值、实验条件及检验方法上存在不一致的情况。部分标准还存在标龄较长及引用不规范等问题。结论 建议将此8项标准整合修订成一项可以基本覆盖所有食品接触用涂料的大类产品安全标准,综合考虑各项食品安全相关指标。

**关键词:**标准;食品接触用涂料;食品安全;标准清理

中图分类号:R155;TS201.6 文献标志码:A 文章编号:1004-8456(2015)01-0065-06

DOI:10.13590/j.cjfh.2015.01.017

## Study on the reorganization of standards related to food contact coatings

ZHANG Hong, ZHU Lei, WANG Zhu-tian, ZHANG Jian-bo

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

**Abstract: Objective** To solve the problems of overlap, iteration or conflict that may existed among current standards related to food contact coatings. **Methods** All current food contact coatings standards were collected, and the scope of the reorganization was determined through industry survey. Regulations of other countries and regions were referred to, and advices for each standard related to food safety were provided. **Results** According to the 8 coatings standards collected, the main food safety indexes of these standards were evaporation residues, potassium permanganate consumptions, heavy metals, free-phenol and free-formaldehyde. Inconsistency existed among different standards in limits, experiment conditions and methods. Some standards were outdated and with inappropriate quotations. **Conclusion** All the 8 food contact coatings standards should be incorporated to form a new food safety standard that could cover all food contact coatings. All the food safety indexes should be reconsidered together based on food safety risk assessment.

**Key words:** Standard; food contact coatings; food safety; standard cleanup

食品安全问题与消费者身体健康密切相关,是关系国计民生的大问题。食品安全国家标准作为食品安全监督管理的基础和依据,对于保障我国的食品安全具有重要作用。目前,我国食品安全相关的标准数目众多,各标准规定的安全指标之间存在交叉、重复甚至矛盾的情况。根据2009年颁布实施的《食品安全法》的要求,我国只能拥有一套强制性的食品安全国家标准<sup>[1]</sup>。为落实《食品安全法》及其实施条例和《食品安全国家标准“十二五”规划》要求,卫生计生委(原卫生部)颁布了《食品标准清理工作方案》等一

系列文件,组织开展食品标准清理工作<sup>[2]</sup>。

食品相关产品标准对用于食品的容器、包装材料、洗涤剂、消毒剂及用于食品生产经营的工具、设备的生产和使用安全进行规范,对于保障食品安全具有重要意义。食品接触用涂料作为食品相关产品中重要的一类,广泛应用于罐装食品、饮料等包装容器内壁或炊具表面,具有防腐、防粘等作用。目前我国允许使用的食品接触用涂料种类繁多,涉及多个质量、安全或卫生标准,各标准间存在不一致的情况。为了解决标准间的矛盾或交叉重复问题,健全食品相关产品安全标准体系,从而进一步地规范和指导食品接触用涂料的生产和使用,保障消费者的安全,有必要对现有的涉及食品安全的涂料标准进行清理。

收稿日期:2014-08-07

作者简介:张泓 女 实习研究员 研究方向为食品相关产品标准

E-mail:zhanghong@cfsa.net.cn

通讯作者:张俭波 男 副研究员 研究方向为食品添加剂和食品

相关产品标准 E-mail:jianbozhang@cfsa.net.cn

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

#### 1.1.1 标准收集

本研究通过相关主管部门和归口单位提供、检索相关网站、购买等方式收集食品安全相关标准。经过初步审查和分析,共筛选出现行有效的、涉及食品安全的食品接触用涂料类标准共计8项,分别为GB 9686—2012《食品安全国家标准 内壁环氧聚酰胺树脂涂料》<sup>[3]</sup>、GB 11677—2012《食品安全国家标准 易拉罐内壁水基改性环氧树脂涂料》<sup>[4]</sup>、GB 11676—2012《食品安全国家标准 有机硅防粘涂料》<sup>[5]</sup>、GB 4805—94《食品罐头内壁环氧酚醛涂料卫生标准》<sup>[6]</sup>、GB 9682—88《食品罐头内壁脱模涂料卫生标准》<sup>[7]</sup>;GB 7105—86《食品容器过氯乙烯内壁涂料卫生标准》<sup>[8]</sup>、GB 11678—89《食品容器内壁聚四氟乙烯涂料卫生标准》<sup>[9]</sup>和GB 9680—88《食品容器漆酚涂料卫生标准》<sup>[10]</sup>。

#### 1.1.2 发达国家和地区法规收集

本次研究收集整理了美国、欧盟、欧洲委员会等国家和地区食品接触用涂料相关的法规及标准,对比各个国家和地区食品接触材料的管理体系及其针对食品接触用涂料的管理模式,为我国食品接触用涂料标准的清理研究提供参考。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 行业调查

本次清理研究针对收集到的食品接触用涂料标准进行了行业调查,对其所涉及的产品是否仍在生产和使用以及是否有其他相关的安全标准等问题进行调查。结果表明所收集到的8项标准所涉及的食品接触用涂料种类均为目前仍在生产和使用的产品,标准所规定的安全指标在实际生产和监管过程中具有指导作用。

#### 1.2.2 标准清理的原则和技术路线

本次标准清理研究根据拟订的清理原则设计了标准综合评价表,所有涂料相关标准逐项填写评价表,最终提出废止、继续有效、修订、合并或直接转化为食品安全国家标准等清理建议。标准清理原则主要包括:标准涉及的产品是否符合市场发展现状和相关产业政策;各个标准中涉及食品安全的指标与GB 9685—2008《食品容器、包装材料用添加剂使用卫生标准》<sup>[11]</sup>以及其他涂料标准间是否存在交叉、重复、矛盾的问题;参考国际和发达国家标准,评价标准中食品安全相关指标的科学性;依照食品相关产品标准体系框架,建立大类产品安全标准的原则。

## 2 结果

本次清理研究对8项食品接触用涂料类标准进行梳理、比对,总结出我国目前现行有效的食品接触用涂料类标准中与食品安全相关的指标,见表1。通过分析发现,标准间存在交叉和不一致的情况,部分标准还存在过于陈旧或引用不规范等问题。

### 2.1 标准整体情况

由表1可知,各个涂料标准中的食品安全相关指标主要集中在蒸发残渣、高锰酸钾消耗量、重金属、游离酚、游离甲醛,以及其他与涂料产品特点有关的特异性指标,如GB 11678—89中对氟含量的限制。不同标准间各理化指标的限量值基本上一致,实验条件大体相同,检验方法也均引用GB 5009系列理化检验方法。

### 2.2 标准间指标交叉及不一致的情况

各标准对于同一理化指标限量的规定大致相同,但其表示方式存在差异,检验方法和实验条件的规定也不统一。各标准中蒸发残渣的限量基本相同,但是仅有GB 11678—89在“4%乙酸,煮沸0.5 h,再室温放置24 h”的实验条件下将限量值放宽至60 mg/L。此外,各标准规定的浸泡液和实验条件也不完全相同。各标准中高锰酸钾消耗量的限量在各标准中基本一致,仅计量单位不同。此外,实验条件在浸泡温度和时间上也存在一定差异,采用的检测方法不完全一致。

对比各标准的重金属指标,除GB 7105—86、GB 11678—89之外,其余6项标准重金属的限量均以铅计;而GB 7105—86的重金属指标除了“以铅(Pb)计”的限量表示外,还增加了“以砷(As)计”的限量;GB 11678—89则是采用了铬的限量指标。各标准中要求的检测重金属的实验条件也存在不一致的情况,8项标准均采用4%乙酸进行样品的浸泡处理,但处理时间、温度及采用的检验方法之间都存在差异。GB 11677—2012、GB 11676—2012、GB 9682—88、GB 11678—89和GB 9680—88等5项标准均引用GB/T 5009.60作为重金属的检测方法,但其要求的实验条件出现了“4%乙酸,60℃,30 min”(GB 11677—2012,GB 9682—88)、“4%乙酸,60℃,2 h”(GB 11676—2012,GB 9680—88)和“4%乙酸,煮沸0.5 h,再室温放置24 h”(GB 11678—89)三种情况。

各标准中对于游离酚和游离甲醛两项指标的规定基本一致。但是GB 9680—88对甲醛指标的规定在实验条件、限量及采用的检测方法上都和其他标准存在差异。

表 1 食品接触用涂料类标准中食品安全相关指标  
Table 1 Food safety indices in food contact coating standards

理化指标	标准号	实验条件	限量	检验方法
蒸发残渣	GB 9686—2012 <sup>[3]</sup>	65% 乙醇, 60 ℃, 2 h	6 mg/dm <sup>2</sup>	GB/T 5009. 156 GB/T 5009. 70
		4% 乙酸, 60 ℃, 2 h	6 mg/dm <sup>2</sup>	
		正己烷, 室温, 2 h	6 mg/dm <sup>2</sup>	
	GB 11677—2012 <sup>[4]</sup>	水, 95 ℃, 30 min	6 mg/dm <sup>2</sup>	GB/T 5009. 60
		20% 乙醇, 60 ℃, 30 min	6 mg/dm <sup>2</sup>	
		4% 乙酸, 60 ℃, 30 min	6 mg/dm <sup>2</sup>	
	GB 11676—2012 <sup>[5]</sup>	蒸馏水, 煮沸 0.5 h	6 mg/dm <sup>2</sup>	GB/T 5009. 60
		4% 乙酸, 60 ℃, 2 h	6 mg/dm <sup>2</sup>	
		正己烷, 室温, 2 h	6 mg/dm <sup>2</sup>	
	GB 4805—94 <sup>[6]</sup>	水, 95 ℃, 30 min	30 mg/L	GB 5009. 69
		20% 乙醇, 60 ℃, 30 min	30 mg/L	
	GB 9682—88 <sup>[7]</sup>	4% 乙酸, 60 ℃, 30 min	30 mg/L	GB 5009. 68—85
		正己烷, 37 ℃, 2 h	30 mg/L	
	GB 7105—86 <sup>[8]</sup>	4% 乙酸, 60 ℃, 2 h	30 mg/L	GB 5009. 68—85
		65% 乙醇, 60 ℃, 2 h	30 mg/L	
GB 11678—89 <sup>[9]</sup>	蒸馏水, 煮沸 0.5 h, 再室温放置 24 h	30 mg/L	GB 5009. 60	
	正己烷, 室温 24 h	30 mg/L		
	4% 乙酸, 煮沸 0.5 h, 再室温放置 24 h	60 mg/L		
GB 9680—88 <sup>[10]</sup>	蒸馏水浸泡液, 60 ℃, 2 h	30 mg/L	GB 5009. 60	
	65% 乙醇浸泡液, 60 ℃, 2 h	30 mg/L		
	4% 乙酸浸泡液, 60 ℃, 2 h	30 mg/L		
高锰酸钾消耗量	GB 9686—2012 <sup>[3]</sup>	正乙烷浸泡液, 20 ℃, 2 h	30 mg/L	GB/T 5009. 156 GB/T 5009. 70
		蒸馏水, 60 ℃, 2 h	2 mg/dm <sup>2</sup>	
		水, 95 ℃, 30 min	2 mg/dm <sup>2</sup>	
	GB 11677—2012 <sup>[4]</sup>	蒸馏水, 煮沸 0.5 h	2 mg/dm <sup>2</sup>	GB/T 5009. 60
		水, 95 ℃, 30 min	2 mg/dm <sup>2</sup>	
		蒸馏水, 煮沸 0.5 h	2 mg/dm <sup>2</sup>	
	GB 4805—94 <sup>[6]</sup>	水, 95 ℃, 30 min	10 mg/L	GB 5009. 69
		蒸馏水浸泡液, 60 ℃, 2 h	10 mg/L	
		蒸馏水, 60 ℃, 2 h	10 mg/L	
	GB 9682—88 <sup>[7]</sup>	蒸馏水, 60 ℃, 2 h	10 mg/L	GB 5009. 68—85
		蒸馏水, 煮沸 0.5 h, 再室温放置 24 h	10 mg/L	
		蒸馏水浸泡液, 60 ℃, 2 h	10 mg/L	
	GB 7105—86 <sup>[8]</sup>	蒸馏水, 煮沸 0.5 h, 再室温放置 24 h	10 mg/L	GB 5009. 60
		蒸馏水浸泡液, 60 ℃, 2 h	10 mg/L	
		蒸馏水浸泡液, 60 ℃, 2 h	10 mg/L	
重金属	GB 9686—2012 <sup>[3]</sup>	(以 Pb 计) 4% 乙酸, 60 ℃, 2 h	0.2 mg/dm <sup>2</sup>	GB 5009. 156 GB/T 5009. 70
		(以 Pb 计) 4% 乙酸, 60 ℃, 30 min	0.2 mg/dm <sup>2</sup>	
		(以 Pb 计) 4% 乙酸, 60 ℃, 2 h	0.2 mg/dm <sup>2</sup>	
	GB 11677—2012 <sup>[4]</sup>	(以 Pb 计) 4% 乙酸, 60 ℃, 2 h	0.2 mg/dm <sup>2</sup>	GB/T 5009. 60
		(以 Pb 计) 4% 乙酸, 60 ℃, 2 h	0.2 mg/dm <sup>2</sup>	
		(以 Pb 计) 4% 乙酸, 60 ℃, 2 h	0.2 mg/dm <sup>2</sup>	
	GB 11676—2012 <sup>[5]</sup>	(以 Pb 计) 4% 乙酸, 60 ℃, 2 h	0.2 mg/dm <sup>2</sup>	GB/T 5009. 60
		(以 Pb 计) 4% 乙酸, 60 ℃, 2 h	0.2 mg/dm <sup>2</sup>	
		(以 Pb 计) 4% 乙酸, 60 ℃, 2 h	0.2 mg/dm <sup>2</sup>	
	GB 9682—88 <sup>[7]</sup>	(以 Pb 计) 4% 乙酸, 60 ℃, 2 h	1 mg/L	GB/T 5009. 60
		(以 Pb 计) 4% 乙酸, 60 ℃, 2 h	1 mg/L	
		(以 Pb 计) 4% 乙酸, 60 ℃, 2 h	1 mg/L	
	GB 7105—86 <sup>[8]</sup>	(以 Pb 计) 4% 乙酸, 60 ℃, 2 h	1 mg/L	GB 5009. 68—85
		(以 As 计) 4% 乙酸, 60 ℃, 2 h	0.5 mg/L	
		(以 As 计) 4% 乙酸, 60 ℃, 2 h	0.5 mg/L	
GB 11678—89 <sup>[9]</sup>	(铬) 4% 乙酸, 煮沸 0.5 h, 再室温放置 24 h	0.01 mg/L	GB 5009. 60	
	(以 Pb 计) 4% 乙酸, 煮沸 0.5 h, 再室温放置 24 h	0.01 mg/L		
	(以 Pb 计) 4% 乙酸, 煮沸 0.5 h, 再室温放置 24 h	0.01 mg/L		
GB 9680—88 <sup>[10]</sup>	(以 Pb 计) 4% 乙酸, 煮沸 0.5 h, 再室温放置 24 h	1 mg/L	GB 5009. 60	
	(以 Pb 计) 4% 乙酸, 煮沸 0.5 h, 再室温放置 24 h	1 mg/L		
	(以 Pb 计) 4% 乙酸, 煮沸 0.5 h, 再室温放置 24 h	1 mg/L		
游离酚	GB 11677—2012 <sup>[4]</sup>	(以苯酚计) 水, 95 ℃, 30 min	0.02 mg/dm <sup>2</sup>	GB/T 5009. 69
		(以苯酚计) 水, 95 ℃, 30 min	0.02 mg/dm <sup>2</sup>	
		(以苯酚计) 水, 95 ℃, 30 min	0.02 mg/dm <sup>2</sup>	
游离甲醛	GB 4805—94 <sup>[6]</sup>	水, 95 ℃, 30 min	0.1 mg/L	GB/T 5009. 69
		水, 95 ℃, 30 min	0.1 mg/L	
		水, 95 ℃, 30 min	0.1 mg/L	
氯乙烯单体残留量	GB 9682—88 <sup>[7]</sup>	水, 95 ℃, 30 min	0.1 mg/L	GB/T 5009. 69
		水, 95 ℃, 30 min	0.1 mg/L	
		水, 95 ℃, 30 min	0.1 mg/L	
氟(F)	GB 9680—88 <sup>[10]</sup>	4% 乙酸浸泡液, 60 ℃, 2 h	5 mg/L	GB 5009. 61
		4% 乙酸浸泡液, 60 ℃, 2 h	5 mg/L	
		4% 乙酸浸泡液, 60 ℃, 2 h	5 mg/L	
氟(F)	GB 7105—86 <sup>[8]</sup>	— <sup>a</sup>	1 mg/kg	GB 5009. 68—85
		— <sup>a</sup>	1 mg/kg	
氟(F)	GB 11678—89 <sup>[9]</sup>	蒸馏水, 煮沸 0.5 h, 再室温放置 24 h	0.2 mg/L	GB 5009. 18
		蒸馏水, 煮沸 0.5 h, 再室温放置 24 h	0.2 mg/L	

注: a 为标准中无相关要求; 检验方法中所涉及的标准参见文献[12-18]

### 2.3 其他问题

GB 4805—94、GB 9682—88、GB 7105—86、GB 11678—89 和 GB 9680—88 这 5 项标准较为陈旧, 标准中的各项安全指标的设定可能已经不再适用于现在的生产工艺。标准中还存在引用不规范的情况, 例

如 GB 7105—86 中引用的《食品容器内壁过氯乙烯涂料卫生标准的分析方法》标准号为“GB 5009. 68—85”, 但该标准现行有效的版本为 2003 版的推荐性国家标准<sup>[19]</sup>, 其正确引用方式应为“GB/T 5009. 68”, 表示自动引用最新版本的检测方法标准。

### 3 讨论

#### 3.1 其他国家和地区食品接触用涂料的相关规定

##### 3.1.1 欧盟法规

欧盟层面上并没有专门针对食品接触用涂料的法规,对于该类材料的管理主要参照框架法规和特定材料法规中的相关要求。

食品接触用涂料作为食品接触材料的一类,首先应该符合欧盟框架法规食品接触材料与物品法规( EC ) No 1935/2004<sup>[20]</sup>和食品接触材料良好生产规范( EC ) No 2023/2006<sup>[21]</sup>中的要求。( EC ) No 1935/2004 要求食品接触材料在正常或可预见的条件下使用不会危害人体健康,不会造成食品成分发生不可接受的改变,以及不会造成感官特征的恶化等。( EC ) No 2023/2006 则对生产企业的质量保证体系、质量控制体系及文件化要求做出了相应规定。

欧盟特定材料法规中也涉及一些食品接触用涂料相关的要求。塑料法规 10/2011/EU<sup>[22]</sup>中规定:有涂层的塑料类包装材料,其涂层可以使用本法规中批准的物质,但同时还应符合其他欧盟法规或成员国法规的要求。再生纤维素薄膜指令 2007/42/EC<sup>[23]</sup>则对再生纤维素薄膜表面的涂料和涂层物质做出了相应的要求,并列出了可使用的物质名单。1895/2005/EC<sup>[24]</sup>号法规对食品接触材料和制品中某些环氧衍生物的使用做出了限制性的规定,该法规的适用范围中包括了有表面涂层的材料,但不适用于重防腐涂料。

此外,欧盟各成员国可根据自身情况制定本国的涂料法规,并列出的允许使用物质名单。目前荷兰、德国、法国、西班牙、意大利、希腊、捷克、斯洛文尼亚和斯洛伐克等 9 个国家已经制定了相应的食品接触用涂料法规。

##### 3.1.2 欧洲委员会政策<sup>[25]</sup>

欧洲委员会关于预期接触食品的涂料的政策包括“ResAP(2004)1 框架决议——关于预期接触食品的涂料”和“1 号技术文件——用于生产预期接触食品的涂料的物质清单”。

ResAP(2004)1<sup>[26]</sup>框架决议规定了该决议适用的预期接触食品的涂料包括金属外覆涂料、柔性包装涂料和重防腐涂料;要求用于接触食品的涂料在正常或可预见条件下使用时,其成分迁移到食品中的量不得危害人体健康,不得导致食品成分或性状的变化。涂料的生产应遵循良好生产规范,并使用 1 号技术文件中的物质以及“AP(92)2 决议——关于预期接触食品的塑料材料和制品用聚合助剂(工艺助剂)的控制”<sup>[27]</sup>所规定的聚合助剂,欧盟成员国法规中批准用于食品接触用涂料的物质也允许使

用。涂料中的成分迁移到食品中的总量不得超过 10 mg/dm<sup>2</sup> 或 60 mg/kg,不得迁移出未列入 1 号技术文件中的重均分子量 < 1 000 Da 的可能危害人类健康的物质,同时要求这些重均分子量 < 1 000 Da 的物质需要经过风险评估以确定其安全性。

1 号技术文件中列出了可用于生产预期接触食品的涂料的单体和添加剂清单。单体清单和添加剂清单均由两个清单列表组成,一个是经过欧洲食品安全局( EFSA )或食品科学委员会( SCF )评估的清单,该清单中列出了相应的限制性要求;另一个是经过部分协议成员国或美国食品药品监督管理局( FDA )批准的临时性附表,该附表中的物质并未列出应的限制,而是采用其批准时的评估标准。

##### 3.1.3 美国法规

“联邦法规第 21 篇——食品与药品”<sup>[28]</sup>中收录了美国对于管理食品接触材料的相关规定。该篇将食品接触材料中的成分定义为间接食品添加剂,并在第 174 节至第 179 节中列出了对不同类别的食品接触材料的相关规定。食品接触用涂料的生产和使用除了要满足“174——间接食品添加剂:总则”的要求外,还应满足“175——粘合剂和涂料的成分”中对于食品接触涂料的限制。

第 174 节要求了间接食品添加剂的使用需符合良好生产规范,包括在达到预期效果的前提下尽可能减少添加剂的使用量,所使用的添加剂的量不得影响食品本身的物理或化学特性,使用的原料和添加剂等成分物质具有合适的纯度等;同时也对可用做间接食品添加剂的物质做出了相关规定。

第 175 节 C 部分中列出了部分允许用作涂料成分的物质及其限制性规定;其他物质如果通过食品接触物质通报( FCN )程序批准用于涂料或者符合法规阈值程序豁免则也可用于食品接触用涂料。联邦法规第 21 章第 170.39 节中对用于食品接触材料的物质的法规阈值做出了相应规定,包括非致癌性物质、无健康或安全危害、对所接触食品没有功能性作用以及对环境无明显危害等条件。符合这些条件的物质被认为低于法规阈值而免于管理。

除此之外,一般公认为安全的物质、先前批准的物质在不违反其他相关法规的情况下也可以用于食品接触涂料。

#### 3.2 完善我国食品接触用涂料安全标准的建议

##### 3.2.1 涂料标准适用范围的问题

目前我国现行有效的食品接触用涂料标准仅有 8 个,每个标准仅针对某一类的涂料有相应的规定,标准的适用范围较窄。随着现代食品工业的发展和生产工艺的进步,食品接触用涂料的种类和材

质都呈现多样化的趋势,现有的食品接触用涂料种类很难满足生产和监管的需要。根据本次涂料标准清理的结果并参考其他国家对于食品接触用涂料的管理模式,建议将该 8 项食品接触用涂料标准整合修订为一项食品安全国家标准,综合考虑各个标准中食品安全相关的指标,建立一个可以基本覆盖所有食品接触用涂料的大类产品安全标准。

### 3.2.2 涂料标准指标重复交叉的问题

8 项涂料标准中存在指标不一致的情况,各项涂料标准中的理化指标类别基本相同,但具体的限量值、实验条件及检测方法有所差异。因此在标准整合修订过程中需要根据风险评估结果选择需要控制的安全指标,并对各标准中的理化指标进行整合。此外,部分现行的涂料标准过于陈旧,其标准中各项理化指标的科学性和安全性需要重新进行风险评估。

建议在标准整合中综合考虑标准中的各项理化指标,重点考虑各个标准中不一致的限量规定,依据风险评估结果选择科学合理的指标限量。同时还要特别注意针对某一类别的涂料而单独设立的特殊指标(如针对聚四氟乙烯涂料而设置的氟元素限量),以确保该类涂料的安全性。

### 3.2.3 与整个标准体系协调一致的问题

食品接触用涂料中允许使用的添加剂物质由现行的 GB 9685—2008 进行管理,但并无标准对原料物质进行规范。因此,建议参考其他发达国家和地区的管理模式,在整合形成的涂料安全标准中增加可使用的原料物质名单,从而对食品接触用涂料可使用的物质进行全面管理。

涂料安全标准的清理还涉及食品相关产品安全标准体系构建和理化检验方法标准。食品相关产品安全标准体系将包括一系列的产品安全标准和 GB 9685—2008、食品接触材料通用安全要求等涉及所有食品接触材料的基础标准。涂料安全标准作为产品安全标准必须注意同基础标准的一致性,避免出现交叉、重复甚至矛盾的情况。同时,还应关注相关理化检验方法标准的最新进展,及时修改相关理化指标的设置,规范相应检验方法标准的引用。

在涂料标准整合完成后,将由 GB 9685—2008、新制定的食品安全国家标准《食品容器、包装材料通用安全要求》和整合形成的涂料安全标准分别对我国食品接触用涂料的允许使用的添加剂物质、通用安全要求和允许使用的原料物质进行管理,从而形成一套完整的针对食品接触用涂料的食品安全管理体系。

## 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(主席令 11 届第 9 号)[Z]. 2009.

- [2] 中华人民共和国卫生部. 食品标准清理工作方案(卫办监督函[2012]913 号)[Z]. 2012.
- [3] 中华人民共和国卫生部. GB 9686—2012 食品安全国家标准 内壁环氧聚酰胺树脂涂料[S]. 北京:中国标准出版社,2012.
- [4] 中华人民共和国卫生部. GB 11677—2012 食品安全国家标准 易拉罐内壁水基改性环氧树脂涂料[S]. 北京:中国标准出版社,2012.
- [5] 中华人民共和国卫生部. GB 11676—2012 食品安全国家标准 有机硅防粘涂料[S]. 北京:中国标准出版社,2012.
- [6] 中华人民共和国卫生部. GB 4805—94 食品罐头内壁环氧酚醛涂料卫生标准[S]. 北京:中国标准出版社,1994.
- [7] 中华人民共和国卫生部. GB 9682—88 食品罐头内壁脱模涂料卫生标准[S]. 北京:中国标准出版社,1988.
- [8] 中华人民共和国卫生部. GB 7105—86 食品容器过氯乙烯内壁涂料卫生标准[S]. 北京:中国标准出版社,1986.
- [9] 中华人民共和国卫生部. GB 11678—89 食品容器内壁聚四氟乙烯涂料卫生标准[S]. 北京:中国标准出版社,1989.
- [10] 中华人民共和国卫生部. GB 9680—88 食品容器漆酚涂料卫生标准[S]. 北京:中国标准出版社,1988.
- [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.
- [12] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB/T 5009.156—2003 食品用包装材料及其制品的浸泡试验方法通则[S]. 北京:中国标准出版社,2003.
- [13] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB/T 5009.70—2003 食品容器内壁聚酰胺环氧树脂涂料卫生标准的分析方法[S]. 北京:中国标准出版社,2003.
- [14] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB/T 5009.60—2003 食品包装用聚乙烯、聚苯乙烯、聚丙烯成型品卫生标准的分析方法[S]. 北京:中国标准出版社,2003.
- [15] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB/T 5009.69—2008 食品罐头内壁环氧酚醛涂料卫生标准的分析方法[S]. 北京:中国标准出版社,2008.
- [16] 中华人民共和国卫生部. GB/T 5009.68—85 食品容器内壁过氯乙烯涂料卫生标准的分析方法(已作废)[S]. 北京:中国标准出版社,1985.
- [17] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB/T 5009.61—2003 食品包装用三聚氰胺成型品卫生标准的分析方法[S]. 北京:中国标准出版社,2003.
- [18] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB/T 5009.18—2003 食品中氟的测定[S]. 北京:中国标准出版社,2003.
- [19] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB/T 5009.68—2003 食品容器内壁过氯乙烯涂料卫生标准的分析方法[S]. 北京:中国标准出版社,2003.
- [20] The European Parliament and the Council of the European Union. Regulation (EC) No 1935/2004 of the european parliament and of the council on materials and articles intended to come into contact with food and repealing Directives 80/590/EEC and 89/109/EEC [Z]. 2004.
- [21] The Commission of the European Communities. Commission regulation (EC) No 2023/2006 of 22 December 2006 on good manufacturing practice for materials and articles intended to come into contact with food [Z]. 2006.
- [22] European Commission. Commission regulation (EU) No 10/2011 of 14 January 2011 on plastic materials and articles

intended to come into contact with food[Z]. 2011.

[23] The Commission of the European Communities. COMMISSION DIRECTIVE 2007/42/EC of 29 June 2007 relating to materials and articles made of regenerated cellulose film intended to come into contact with foodstuffs[Z]. 2007.

[24] The Commission of the European Communities. Commission regulation (EC) No 1895/2005 of 18 November 2005 on the restriction of use of certain epoxy derivatives in materials and articles intended to come into contact with food[Z]. 2005.

[25] 王超, 陈少鸿. 欧州委员会食品接触材料政策综述和指南[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2013: 275-350.

[26] Council of Europe. Framework Resolution ResAP (2004) 1 on coatings intended to come into contact with foodstuffs[Z]. 2004.

[27] Council of Europe Committee of Ministers. Resolution AP (92) 2 on control of aids to polymerisation for plastic materials and articles[Z]. 1992.

[28] Food and Drug Administration. Code of federal regulations title 21 food and drugs [Z]. 2013.

## 食品安全标准

# 我国食品理化检验方法标准现况与清理研究

王紫菲, 赵天琪, 肖晶, 陈潇, 王君

(国家食品安全风险评估中心, 北京 100022)

**摘要:** 2012 年启动的食品标准清理工作对 1 240 项理化检验方法类标准进行了分析整理, 最终形成了 248 项食品安全国家标准目录。本文对清理工作的原则和目标、具体工作方式、最终产出和存在的问题等进行了概述, 旨在使标准使用者对清理工作有更清晰的认识, 利于标准的实施与应用, 并为下一阶段的标准整合工作奠定工作基础。

**关键词:** 标准; 标准清理; 食品安全; 理化检验方法; 食品安全标准

**中图分类号:** R155; TS207.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1004-8456(2015)01-0070-05

**DOI:** 10.13590/j.cjfh.2015.01.018

## The current status and analysis of physical and chemical detection method standards in China

WANG Zi-fei, ZHAO Tian-qi, XIAO Jing, CHEN Xiao, WANG Jun

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

**Abstract: Objective** The program targeting at the clear-up of 1 240 physical and chemical detection method standards was started in 2012, and finally a new catalogue composed of 248 national food safety standards was proposed by classifying and analyzing these standards. In this paper, we briefly review the principles and objects, the specific process, and the main problems existing in the task, which are beneficial for users to understand the clear-up work more thoroughly and for the better application of food safety standards. Moreover, this paper also provides a coherent framework of the food safety standards system and effective technological support for the future work.

**Key words:** Standards; standards clear-up; food safety; physical and chemical standards; food safety standards

根据《食品安全法》及其实施条例、《食品安全国家标准“十二五”规划》的要求, 国家卫生计生委于 2012 年启动了食品标准清理工作(卫办监督函[2012]913 号), 成立了清理工作领导小组和专家技术组(下文简称“专家组”), 对现行的约 5 000 项标准进行了梳理, 并形成了初步的清理结论<sup>[1]</sup>。根据所清理标准的专业领域, 专家组分为食品产品组、理化检

验方法组、微生物检验方法组、毒理学评价程序组、特殊膳食类食品组、食品添加剂组、食品相关产品组和生产经营规范组等 8 个小组<sup>[2]</sup>, 其中理化检验方法专家组所清理的标准达 1 240 项。本文重点介绍了理化检验方法组开展清理工作的原则、流程和初步的产出, 并对清理过程中出现的问题进行了分析, 以在食品安全国家标准框架下构建较为清晰的理化检验方法标准体系, 为下一步的标准整合工作奠定基础。

收稿日期: 2014-11-21

作者简介: 王紫菲 女 研究实习生 研究方向为食品安全标准

E-mail: wangzifei@cfsa.net.cn

通讯作者: 王君 女 研究员 研究方向为食品安全标准

E-mail: wangjun@cfsa.net.cn

## 1 清理工作的开展

### 1.1 资料收集和整理

秘书处通过咨询各标准相关发布机构、网络检