

食品接触材料的安全卫生问题及检验标准 现状分析

陈 杰, 李杲枝, 王长安*

(南海出入境检验检疫局, 南海 528200)

摘 要: 食品接触材料导致的食品安全问题逐渐引起了社会各界的广泛关注。本文以聚合物型食品接触材料为例, 简述了该领域在理化检验、不规范使用方面的安全卫生问题, 尤其对现行的检测标准的适用性、操作性存在的问题进行了分析。建议企业应加强生产工艺管理, 关注行业标准变化以调整生产; 相关机构应加快标准的修订, 对于某些较为模糊的条款应结合实际进一步细化, 检测标准的更新应充分考虑产品实际的用途, 特定物质的限量标准应满足行业发展的需求和人民群众健康安全的基本要求。

关键词: 食品接触材料; 卫生标准; 检验标准; 安全

Analysis of hygiene safety problems and test standards of food contact materials

CHEN Jie, LI Rui-Zhi, WANG Chang-An*

(Nanhai Entry-Exit Inspection and Quarantine Bureau, Nanhai 528200, China)

ABSTRACT: The food safety problems caused by food contact materials (FCM) have aroused extensive concerns from the society. Some hygiene problems about FCM, including physical-chemical tests and non-standard applications, were simply reviewed by using polymeric FCM as an example in this paper, the applicability and operability of the current hygienic analysis test standards were analyzed specially. The enterprises should strengthen the production process management; pay more attention to the standard changes to adjust production. The relative agencies ought to speed up the revision of the standards, for some relatively vague terms should be further refined, the practical application of FCM should be considered by updating the testing standards, and the limitation standards of special substance should meet the demand of the development of the industry and the basic requirements for people's health and safety.

KEY WORDS: food contact material; hygienic standards; test standards; safety

1 引 言

随着不粘锅“特富龙”(Teflon)事件、保鲜膜增塑剂事件、薯片怪味事件等的曝光, 由食品接触材料导致的食品安全问题逐渐引起了社会各界的广泛关注^[1,2]。因此积极探索此类食品安全问题的成因及解决办法, 维护进出口商品

信誉和贸易正常的发展、保证人民群众的健康安全变得极为重要。

2 食品接触材料安全卫生问题分析

食品接触材料领域的安全卫生问题主要有: 检验标准问题、材料本身问题及不规范使用带来的风险两部分。

*通讯作者: 王长安, 工程师, 主要研究方向为食品及其包装安全性检测。E-mail: wca@nh.gdciq.gov.cn

*Corresponding author: WANG Chang-An, Engineer, Nanhai Entry-Exit Inspection and Quarantine Bureau, Nanhai 528200, China. E-mail: wca@nh.gdciq.gov.cn

2.1 食品接触材料

根据《食品安全法》等的定义，食品接触材料是指用于食品的包装材料、容器及用于食品生产经营的部分工具、设备，它包括包装、盛放食品或者食品添加剂用的纸、竹、木、金属、搪瓷、陶瓷、塑料、橡胶、天然纤维、化学纤维、玻璃等制品和直接接触食品或者食品添加剂的涂料，以及在生产、流通、使用过程中直接接触食品或者食品添加剂的机械、管道、传送带、容器、用具、餐具等^[3]。下面以聚合物型食品接触材料为例，对现存的安全卫生问题进行说明。

2.1.1 主要问题

国家质检总局曾对出口与食品接触器皿、餐厨具等监督检查，全国共抽查了 367 家出口企业的 517 组样品，经检测不合格率高达 13.7%，主要原因是安全、卫生项目不合格，包括铅、铬、镉等有害金属溶出量超标，植物制品、纸制品的微生物、二氧化硫超标，聚合物制品的蒸发残渣、溶剂残留及特定迁移物(如芳香胺、甲醛、增塑剂等)超标，见表 1^[4]。

此外，食品等的不规范使用也给食品安全带来了很大的安全隐患，如用非食品级塑料桶用来长期盛装油脂，可能会造成塑料助剂的溶出，给人造成健康伤害。

2.1.2 建议措施

首先，监管部门应积极帮助生产企业进一步梳理、熟悉相关的法律法规和技术标准，使企业能及时获得业内最新的政策法规的变化情况；

其次，生产企业应进一步强化产品量意识，建立健全产品安全卫生控制体系，完善产品研发、原材料、生产工艺、半成品、成品、以及外发加工等关键环节的安全控制措施，重点关注增塑剂超标、色粉/填料溶出等存在安全卫生隐患的项目，努力从源头上把好产品质量关。

第三，加强食品安全特别是食品包装/容器安全的宣传教育，使企业和消费者可以规范合理的使用选择包装材料，减少因包装不规范使用带来的安全风险。

2.2 食品接触材料安全卫生检测标准现状

我国于 20 世纪 80 年代开始先后颁布了一批食品容

器、包装材料及加工助剂的国家卫生标准，并出台了一系列产品的卫生管理办法，作为对各类食品接触材料进行管理的法规依据。然而，受多种因素的影响，部分现行食品接触材料及加工助剂的卫生标准的标龄较长，加之食品科技和包装工业的迅速发展，许多新型的包装材料和包装形式不断出现，致使标准的部分内容已无法适应行业发展的需要，对于新型食品接触材料和加工助剂缺乏有效的准入和管理机制，也给食品接触材料行业的监管留下大量空白，带来不少的安全隐患。

2.2.1 标准体系滞后问题

第一、标准体系更新缓慢，检测方法、检测项目、限量标准等无法满足食品接触材料行业快速发展以及人们对其安全卫生性能的要求。例如，PVC 相关的标准 GB4803-94^[5]、GB9681-88^[6]、GB14944-1994^[7]仅对氯乙烯单体限量做了规定，GB9685-2003^[8]中仅对 DBP、DOP、DIOP 等邻苯二甲酸酯类增塑剂(PAEs)的使用量做了限定，但缺少对其溶出/迁移限量的要求。而欧盟在 2007/19/EC^[9]中对 PAEs 的检测方法和限量做出了明确的要求。

目前国内还在大量使用邻苯类增塑剂，这对 PVC 食品接触材料的出口带来了很大的挑战，如何满足国内外的新标准对企业技术水平也提出了更高的要求。由于有害迁移物均源于氯化烃的使用，因此减少甚至避免使用聚氯乙烯材料是最好的防范措施。

第二、新材料无相应的安全卫生检验标准

由于缺乏相应的检验标准，对新型的包装材料只能通过对比分析多种材料的化学物理特性，结合其用途来寻找近似的测试方法和要求，但可行性还有待于进一步的验证，例如，沙林(EAA，乙烯-丙烯酸共聚物)是一种高粘接性的热塑性聚合物，与聚乙烯相比，其透明性和韧性大幅提高，在食品包装、药品包装等多个领域已有应用。沙林膜的检测我们参照聚乙烯产品的卫生标准进行，美国已有相关的检测方法如 FDA 21CFR 177.1330^[10]。

2.2.2 部分标准实际操作性、适用性较差

1、个别标准某些条款描述模糊，缺少实际操作性，甚至引用标准之间相互矛盾，这多体现在对样品的浸泡处理方面。例如，GB/T5009.60^[11]“脱色试验”部分“...用力往返擦

表 1 部分聚合物类产品不合格项目
Table 1 Non-conformance items of several polymeric FCM

产品类型/不合格项目及原因	不合格的检验项目	可能原因
塑料膜/袋	蒸发残渣(正己烷)、复合膜袋溶剂残留	工艺(时间、温度)参数; 印刷油墨
有色(填充)塑料制品	蒸发残渣(乙酸)、脱色试验	色粉或填料与原料的相容性差
PVC 制品	蒸发残渣(正己烷)、高锰酸钾消耗量、增塑剂	氯乙烯单体的溶出; 增塑剂用量大或者加工工艺参数设定不当
橡胶制品	蒸发残渣(正己烷)、高锰酸钾消耗量	充油或加填料
有机硅、环氧等涂层	蒸发残渣(正己烷)	喷涂不匀、烘烤时间或温度不当

拭 100 次...”, 力度大小因人而异不同操作人员得出的结果不好比对; “四种浸泡液也不得染有颜色”, 不同人对同一浸泡液的颜色分辨能力有差异, 可能会做出阴性和阳性两种截然不同的判断。此外, 作者认为浸泡液蒸发浓缩甚至蒸干后若显色, 也应该将其判为阳性。再如, GB/T5009.100^[12]仅适用于以“二氟二氯甲烷”为发泡剂制成的包装, 而目前已有丁烷等作为聚苯乙烯发泡剂制造一次性餐具的, 能否使用该标准检测不得而知; 再就是对于该类发泡制品仅有检测方法无判定标准, 这也是困扰企业和监管机构的一个难题。还有 GB4806.1^[13]与其所引用的 GB/T5009.64^[14]及 GB/T5009.79^[15]中的样品浸泡条件是不同的, 令人难以选择, 作者在以往的检验报告中只能以备注加以说明。

2、个别标准过于笼统无法覆盖某种材质包装材料的多种用途。聚丙烯(PP)已广泛用做食品接触材料制造运动水壶、微波用饭盒、包装膜袋等, 它们的检测理应按照 GB 9688-88^[16]进行, 如果彩色运动水壶的蒸发残渣(4%乙酸)大于 30 mg/L 而其他项目均合格, 该材料是否真的不能用来盛装饮用水呢?

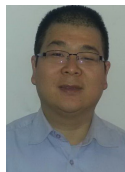
因此, 针对现行标准的可操作性及适用性的问题, 建议标准更新时应考虑产品的检测应结合其实际的用途进行, 并在检验报告中对浸泡条件加以说明。对于某些较为模糊的条款应结合实际进一步细化或者更换检测方法。

参考文献

- [1] 央视曝光 pvc 保鲜膜含塑化剂 却不透露企业名字 [EB/OL]. http://www.p5w.net/news/cjxw/201307/t20130731_248977.htm
CCTV exposure PVC cling film containing plasticizers, Don't reveal corporate name [EB/OL]. http://www.p5w.net/news/cjxw/201307/t20130731_248977.htm
- [2] 紧急叫停! 薯片包装袋致癌 [EB/OL]. <http://news.sohu.com/20050725/n226437072.shtml>
Emergency stop! Potato chips packaging cause cancer [EB/OL]. <http://news.sohu.com/20050725/n226437072.shtml>
- [3] 中华人民共和国食品安全法 [EB/OL]. http://www.china.com.cn/law/txt/2009-03/02/content_17358465.htm
The food safety law of the People's Republic of China [EB/OL]. http://www.china.com.cn/law/txt/2009-03/02/content_17358465.htm
- [4] 我国食品包装安全问题的现状分析 [EB/OL]. <http://www.tech-food.com/news/2010-11-16/n0450127.htm>
The analysis of the present situation of food packaging safety [EB/OL]. <http://www.tech-food.com/news/2010-11-16/n0450127.htm>
- [5] GB 4803-94. 食品容器、包装材料用聚氯乙烯树脂[S]. 北京: 中国标准出版社, 1994.
GB 4803-94. Hygienic standard for polyvinyl chloride resin used as food container and packaging material[S]. Beijing: Standards Press of China, 1994.
- [6] GB 9681-88. 食品包装用聚氯乙烯成型品卫生标准[S]. 北京: 中国标准出版社, 1988.
GB 9681-88. Hygienic standard of products of polyvinyl chloride for food packaging[S]. Beijing: Standards Press of China, 1988.
- [7] GB14944-1994. 食品包装用聚氯乙烯瓶盖垫片及粒料卫生标准[S]. 北京: 中国标准出版社, 1994.
GB14944-1994. Hygienic standard for bottle sheet and granular materials of polyvinyl chloride for food packaging [S]. Beijing: Standards Press of China, 1994.
- [8] GB9685-2003. 食品容器、包装材料用助剂使用卫生标准[S]. 北京: 中国标准出版社, 2003.
GB9685-2003. Hygienic standard for adjuvants and processing aids in food containers and packaging materials [S]. Beijing: Standards Press of China, 2003.
- [9] Commission Directive 2007/19/EC of 30 March 2007 amending Directive 2002/72/EC relating to plastic materials and articles intended to come into contact with food and Council Directive 85/572/EEC laying down the list of simulants to be used for testing migration of constituents of plastic materials and articles intended to come into contact with foodstuffs [DB/OL]. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1415936065582&uri=CELEX:32007L0019>
- [10] 21CFR 177.1330. Ionomeric resins[S]. FDA, 1989.
- [11] GB/T5009.60-2003. 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.
GB/T5009.60-2003. Method for analysis of hygienic standard of products of polyethylene, polystyrene and polypropylene for food packaging[S]. Beijing: Standards Press of China, 2003.
- [12] GB/T5009.100-2003. 食品包装用发泡聚苯乙烯成型品卫生标准的分析方法[S]. 北京: 中国标准出版社, 2003.
GB/T5009.100-2003. Method for analysis of hygienic standard of products of foamed polystyrene for food packaging[S]. Beijing: Standards Press of China, 2003.
- [13] GB4806.1-94. 食品用橡胶制品卫生标准[S]. 北京: 中国标准出版社, 1994.
GB4806.1-94. Hygienic standard for foodstuff rubber products[S]. Beijing: Standards Press of China, 1994.
- [14] GB/T5009.64-2003. 食品用橡胶垫片(圈)卫生标准的分析方法[S]. 北京: 中国标准出版社, 2003.
GB/T5009.64-2003. Method for analysis of hygienic standard of rubber sheet(ring) for food use[S]. Beijing: Standards Press of China, 2003.
- [15] GB/T5009.79-2003. 食品用橡胶管卫生检验方法[S]. 北京: 中国标准出版社, 2003.
GB/T5009.79-2003. Hygienic analysis method of rubber hose for food use[S]. Beijing: Standards Press of China, 2003.
- [16] GB 9688-88. 食品包装用聚丙烯成型品卫生标准[S]. 北京: 中国标准出版社, 1988.
GB 9688-88. Hygienic standard for polypropylene products used as food containers and table wares[S]. Beijing: Standards Press of China, 1988.

(责任编辑: 白洪健)

作者简介



陈 杰, 助理工程师, 主要研究方向为进出口商品检验检疫。
E-mail: Chenj@nh.gdciq.gov.cn



王长安, 工程师, 主要研究方向为食品及其包装安全性检测。
E-mail: wca@nh.gdciq.gov.cn