
食品相关产品风险信息与监管资讯

食品接触材料风险研讨专刊

2019年第3期

总第3期

主 办：上海市市场监督管理局产品质量安全监督管理处
承 办：上海市食品接触材料协会

目 录

CONTENTS

【主办单位】

上海市市场监督管理局
产品质量安全监督管理处

【承办单位】

上海市食品接触材料协会

【编辑委员会】

主 任:

郑万军 章若红

编 辑:

周 伟 熊若飞 张丽媛

李雪侠 黄 蔚

本期责任编辑:

张丽媛 黄 蔚

审 核:

高守中

【地 址】

上海市徐汇区
永嘉路 627 号 301 室

【电 话】

021-64372216

021-64372212

【邮 箱】

safcmxh@163.com

【网 址】

<https://www.safcm.com>

【邮 编】

200031

产品质量

P1-P3

欧盟预警通报分析

2019 年 5-6 月欧盟 RASFF 通报中国食品相关产品情况分析

标准与法规解读

P4-P9

欧盟发布关于食品接触材料（FCM）协同管控计划(EU) 2019/794

欧盟理事会通过了关于欧盟食品链风险评估的透明度和可持续性的新法规

由《食品安全法》带你看我国食品接触材料立法

风险研讨

P10-P41

食品包装用彩色塑料制品风险因素分析

聚酰胺塑料餐厨具产品中芳香伯胺风险分析

食品接触用纸制品质量安全风险分析

食品接触用硅橡胶产品安全分析

食品接触用陶瓷产品安全风险控制要素

涂漆筷子面临的食品安全挑战

竹木砧板使用安全分析

金属电水壶安全风险控制要素浅析

行业活动

P42-P45

召开《婴童用水杯（壶）》团体标准研讨会议

举办“食品相关产品生产许可新制度要求与申请管理”培训

欧盟预警通报分析

2019年5-6月欧盟RASFF通报中国食品相关产品情况分析

欧盟食品和饲料类快速预警系统 (rapid alert system for food and feed, RASFF), 是一个连接欧盟各成员国食品与饲料安全主管机构、欧盟委员会以及欧洲食品安全管理局的网络系统。RASFF不仅是欧盟食品安全监管体系中的重要

组成部分,也是全球了解食品相关产品的重要渠道。

据欧盟官方网站消息,在2019年5-6月通报中,欧盟RASFF通报中国食品相关产品有22例(不含港澳台地区)。具体见下表。

通报时间	通报国	通报产品	编号	通报原因	销售状态/采取措施	通报类型
2019年5月2日	英国	尼龙厨具	2019.1634	初级芳香胺迁移量超标	产品未在市场销售/重新派送	拒绝入境通报
2019年5月9日	比利时	密胺盘子	2019.1744	三聚氰胺迁移量超标	通知国未分销/从消费者处召回	预警通报
2019年5月14日	意大利	聚酰胺漏勺	2019.1777	芳香胺迁移量超标	产品未在市场销售/施加海关封志	拒绝入境通报
2019年5月15日	英国	厨房用具	2019.1794	芳香胺迁移量超标	产品未在市场销售/官方扣留	拒绝入境通报
2019年5月23日	意大利	钢锅	2019.1888	铬迁移量超标	产品允许在海关封志状态下前往目的地/施加海关封志	拒绝入境通报
2019年5月24日	德国	竹餐具	2019.1907	三聚氰胺迁移量超标	通知国未分销/退出市场	后续信息通报
2019年6月3日	芬兰	硅胶杯盖	2019.2031	挥发性有机污染物	产品未在市场销售/进口未被授权	拒绝入境通报
2019年6月3日	塞浦路斯	竹餐具	2019.1998	甲醛和三聚氰胺迁移量超标	通知国未分销/无库存	预警通报
2019年6月3日	斯洛文尼亚	尼龙和金属钳	2019.2001	初级芳香胺迁移量超标	通知国未分销/无库存	预警

通报时间	通报国	通报产品	编号	通报原因	销售状态/采取措施	通报类型
2019年6月4日	塞浦路斯	竹杯	2019.2044	三聚氰胺迁移量超标	产品未在市场销售/--	预警通报
2019年6月4日	塞浦路斯	竹盘	2019.2053	甲醛和三聚氰胺迁移量超标	仅限通知国分销/从消费者处召回	预警通报
2019年6月5日	塞浦路斯	勺子	2019.2059	初级芳香胺迁移量超标	仅限通知国分销/从消费者处召回	注意信息通报
2019年6月5日	芬兰	带玻璃盖的锅	2019.2065	挥发性有机污染物	产品未在市场销售/进口未被授权	拒绝入境通报
2019年6月6日	英国	尼龙勺	2019.2093	初级芳香胺迁移量超标	产品未在市场销售/退回至发货者	拒绝入境通报
2019年6月7日	英国	尼龙搅拌器	2019.2101	初级芳香胺迁移量超标	产品未在市场销售/重新派送	拒绝入境通报
2019年6月7日	英国	尼龙捣碎器	2019.21	初级芳香胺迁移量超标	产品未在市场销售/销毁	拒绝入境通报
2019年6月11日	卢森堡	密胺盘子	2019.2128	三聚氰胺迁移量超标	通知国未分销/从消费者处召回	预警通报
2019年6月11日	西班牙	密胺餐具	2019.2126	甲醛迁移量超标	产品允许在海关封志状态下运往目的地/销毁	拒绝入境通报
2019年6月13日	意大利	钢制微波炉烤架	2019.2147	镍迁移量超标	产品未在市场销售/未被授权进口	拒绝入境通报
2019年6月14日	立陶宛	运动水壶	2019.2166	感官特性恶化	通知国未分销/销毁	后续信息通报
2019年6月19日	法国	儿童竹纤维餐具	2019.2217	甲醛迁移(251mg/kg - ppm)三聚氰胺迁移(5.6mg/kg - ppm)	分销至其他成员国/从消费者处召回	警告通报
2019年6月27日	法国	塑料杯	2019.2313	三聚氰胺迁移(3.4mg/kg)	分销至其他成员国/从消费者处召回	预警通报

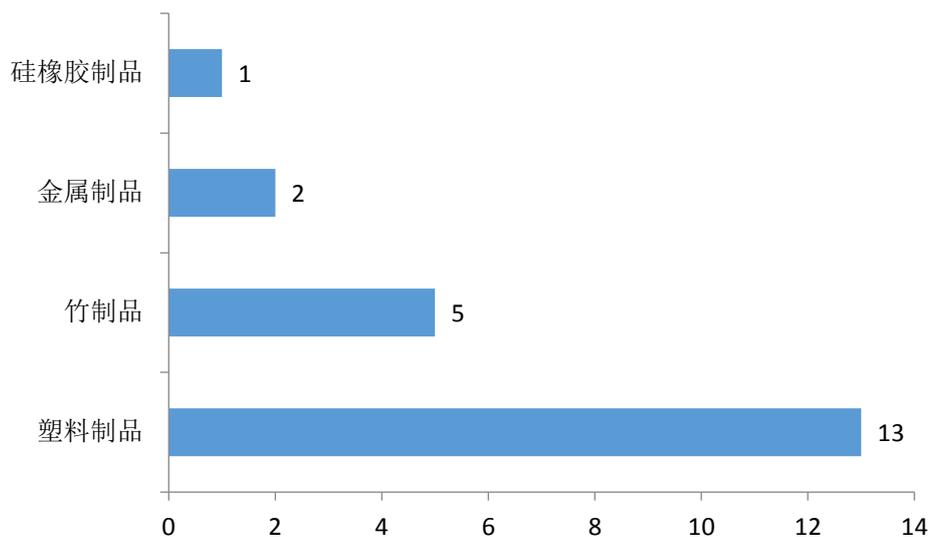


图 1 2019 年 5-6 月欧盟 RASFF 通报中国食品及相关产品材质分布

可以看出,2019 年 1-2 月在我国被通报的食品接触材料中,最多的是塑料制品,为 13 例,占被通报的中国产食品接触材料总数的 61.9%,其次为竹制品 5 例,占 23.8% (详见图 1)。

塑料制品: 欧盟各国对塑料制品的关注集中密胺制品被通报的原因集中在初级芳香胺、甲醛和/或三聚氰胺的迁移量。密胺和尼龙制品的出口商要特别注意,根据 (EU) No 284/2011 指令,欧盟对产自或发运自中国大陆和香港地区的密胺和尼龙塑料餐厨具采取特别措施,加强入境

监管措施。进口商必须提供密胺产品中甲醛符合欧盟限量要求 15 mg/kg,并附上相应的检测报告。成员国主管部门将按 10% 的比例对进口货物进行抽样检测。

竹制品:2019 年 1-2 月竹制品被通报 5 例,尤其是销往塞浦路斯的产品,要特别关注甲醛和三聚氰胺的迁移量。

金属制品: 金属制通报原因主要集中在镍迁移量和铬迁移量过高,因此,对于出口的不锈钢及钢制品要特别关注重金属的限量要求。

欧盟发布关于食品接触材料 (FCM) 协同管控计划 (EU) 2019/794

2019 年 5 月 17 日 来源: 余源鹏检测网

2019 年 5 月 17 日, 欧盟在其官方公报上发布关于食品接触材料 (FCM) 协同管控计划的建议(EU) 2019/794, 该建议给出了在未来数月内欧盟成员国对多种类型的食品接触材料加强市场监督活动的策略, 将涉及欧盟 28 个成员国至少 1650 份样品, 主要评估欧盟食品接触材料框架法规(EC) No 1935/2004、食品接触

塑料制品法规(EU) No 10/2011 和其他适用的法规中规定的各种物质迁移/释放要求的合规性。

本次协同管控计划周期为 2019 年 6 月 1 日至年底, 并将于 2020 年 2 月 29 日向欧盟委员会报告评估结果。(具体的测试物质, 采样的材料种类及数量如下, 供参考。)

表 1 采样的食品接触材料类型以及需要测试的化学物质

目标物质	待抽检食品接触材料
初级芳香胺(PAA)	塑料餐厨具和印刷 FCM 包括纸和纸板
甲醛和三聚氰胺	塑料餐厨具含非传统塑料餐厨具
苯酚	塑料餐厨具, 涂清漆或带涂层材料, 印刷塑料、纸和纸板包装
双酚包括 BPA 和 BPS	PC 塑料和 PES 塑料, 涂层金属包装
邻苯二甲酸酯和非邻苯二甲酸酯增塑剂	塑料材料制品特别是 PVC
全氟化合物	纸和纸板基材的材料制品
金属	陶瓷、搪瓷、玻璃和金属餐厨具
全面迁移	非传统塑料餐厨具, 如使用天然来源 (如竹子) 添加剂的塑料制品

表 2 各成员国建议的采样样本量

成员国	各国抽检建议最小样本数
比利时，德国，西班牙，法国，意大利，英国	100
捷克，塞浦路斯，匈牙利，荷兰，波兰，罗马尼亚	75
丹麦，爱尔兰，希腊，克罗地亚，立陶宛，奥地利，葡萄牙，瑞典	50
保加利亚，爱沙尼亚，拉脱维亚，卢森堡，马耳他，斯洛文尼亚，斯洛伐克，芬兰	25

欧盟理事会通过了关于欧盟食品链风险评估的 透明度和可持续性的新法规

欧盟理事会于 2019 年 6 月 13 日正式通过了一项关于欧盟食品链风险评估的透明度和可持续性的新法规。新法规旨在提高欧盟食品链风险评估的透明度和可持续性，加强欧洲食品安全局（EFSA）研究的可靠性、客观性和独立性。新法规主要涉及转基因生物（种植和食品/饲料用途）、饲料添加剂、烟熏调味品、食品接触材料、食品添加剂、食品酶和调味剂、植物保护产品以及新型食品，并规定申请

人提交的申请在 EFSA 确认或认为可以受理的情况下，所有适用于 EFSA 风险评估的研究和信息都应自动公布，同时公众可以自行获取在风险评估过程中提交的所有研究和信息。此外，申请人如果证明披露信息可能在较大程度上损害其利益，可以要求对相关信息进行保密。新法规将于 2019 年 9 月 6 日在官方公报上公布，并于公布后 20 天生效。

（来源：欧盟委员会）

由《食品安全法》带你看我国食品接触材料立法

2019年5月7日 原创：常州检测中心

随着 GB4806、GB31604 等系列标准的发布，食品接触材料的安全正在引起大家越来越多的关注。今天，就让小编带领大家，从《中华人民共和国食品安全法》

（简称“食品安全法”）的角度出发，看一下我国食品接触材料的法规体系和监管模式。

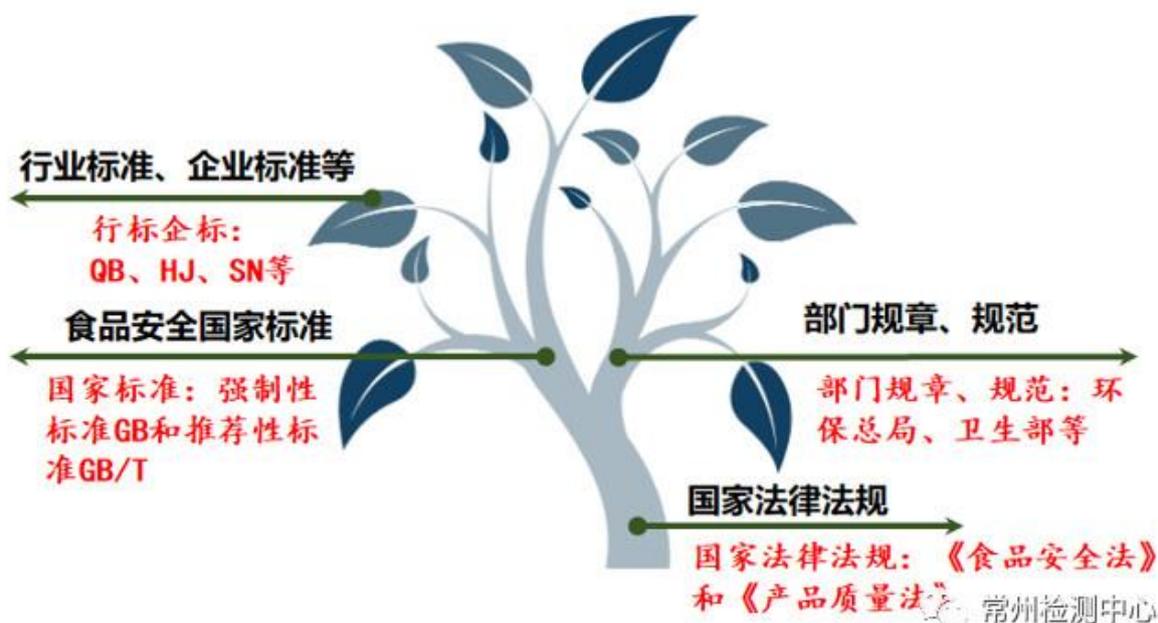


图 1 我国食品接触材料法规体系

一、食品接触材料法规体系

我国关系到食品接触材料安全的法规可分为国家法律法规、国家标准及部门规章、行业标准三个层次。它们的关系好比一棵大树，树根、树枝、树叶缺一不可。

第一层次——国家法律法规

举例：《中华人民共和国食品安全法》

《中华人民共和国产品质量法》

特点：国家法律法规的要求具备框架性、概括性、基础性，具体的卫生指标主要体现在相关的国家标准和产品标准中。

第二层次（技术层面）——食品安全国家标准

举例：GB 4806 系列产品标准《食品安全国家标准 XX 材料及制品》，其中，XX 为塑料、金属、橡胶等十余种产品。

特点：食品安全国家标准分为强制性和推荐性，不仅规定了具体的卫生指标，还有与之配套的检测方法标准。

第二层次（行政层面）——部门规章

举例：《质量监督检验检疫行政许可实施办法》（质检总局令第 149 号）

特点：部门规章是国务院所属的各部、

委员会根据法律和行政法规制定的规范性文件，主要规定某些领域相关产品的管理办法。

第三层次——行业标准

举例：包装行标（BB）、化工行标（HG）、粮食行标（LS）、轻工行标（QB）

特点：行业标准是对没有国家标准而又需要在全国某个行业范围内统一的技术要求所制定的标准，是对国家标准的重要补充。

二、我国食品接触材料管理模式

《中华人民共和国食品安全法》是食品安全的基本法和最高法。在食品安全法的基础上，我国形成了食品接触材料“事前”、“事中”“事后”三管齐下的监管模式。在分段监管的体制下，食品接触材料

安全由卫生行政、质量监督及海关等部门依据各自的职责，共同监管并承担责任。

管理方式有“风险监测”、“风险评估”、“新品种申报”、“生产许可”、“进出口监管”和“监督抽查”等多种方式。



图 2 我国食品安全法规管理模式

风险监测

食品安全风险监测,是通过系统和持续地收集食源性疾病、食品污染以及食品中有害因素的监测数据及相关信息,并进行综合分析和及时通报的活动。

风险监测由中华人名共和国国家卫生健康委员会(以下简称“卫健委”)会同国务院质量监督、工商行政管理和国家食品药品监督管理以及国务院工业和信息化等部门共同实施。主要依据为《食品安全风险监测管理规范(试行)》。

风险评估

食品安全风险评估,指对食品、食品添加剂中生物性、化学性和物理性危害对人体健康可能造成的不良影响所进行的科学评估。

风险评估由卫健委及其下属的国家食品安全风险评估中心(以下简称“CFSA”)负责开展,主要依据为《食品安全风险评估管理规定》(试行)和《食品安全风险评估工作指南》。

新品种申报

食品相关产品新品种是指用于食品包装材料、容器、洗涤剂、消毒剂和用于食品生产经营的工具、设备的新材料、新原料或新添加剂。

新品种申报由卫健委及其下属的CFSA负责开展,主要依据为《食品相关

产品新品种行政许可管理规定》和《食品相关产品新品种申报与受理规定》。

生产许可

我国对食品用包装、容器、工具等实施市场准入制度。纳入市场准入制度的产品企业应办理生产许可证。

生产许可由国家市场监督管理总局负责开展,由省级生产许可管理部门或其委托的下级生产许可管理部门负责具体实施。主要依据为《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》、《食品相关产品生产许可实施细则(一)食品用塑料包装容器工具等制品部分》、《食品相关产品生产许可实施细则(二)食品用纸包装、容器等制品部分》等。

进出口监管

进出口食品包装是指已经与食品接触或预期与食品接触的进出口食品内包装、销售包装、运输包装及包装材料。由中国海关及其下属机构对出口食品包装企业和食品包装进口商实施备案管理,对进出口食品包装产品实施检验。主要依据为《中华人民共和国进出口商品检验法》、《进出口食品包装容器、包装材料实施检验检疫监管工作管理规定》、《进出口食品接触产品检验检疫监管工作规范(试行)》等。

监督抽查

监督抽查是指质量技术监督部门为

监督产品质量,依法组织对在中华人民共和国境内生产、销售的产品进行有计划的随机抽样、检验,并对抽查结果公布和处理的活动的。

监督抽查由国家市场监督管理总局统一规划、管理全国监督抽查工作,省级质量技术监督部门统一管理、组织实施本行政区域内的地方监督抽查工作。监督抽查按照国家质检总局《产品质量监督抽查管理办法》和《产品质量监督抽查实施规范》执行。新修订的《产品质量监督抽查管理办法》将于2020年实施。

参考条款

风险监测、风险评估:《食品安全法》
第二章 第十七条等

新品种申报:《食品安全法》第四章
第三十七条等

生产许可:《食品安全法》第四章 第
四十一条等

进出口监管:《食品安全法》第六章
第九十二条等

监督抽查:《食品安全法》第七章 第
一百一十条等

食品包装用彩色塑料制品风险因素分析

一、产品概述

塑料是以天然或合成树脂为主要成分,加入各种添加剂,在一定温度和压力等条件下可以塑制成一定形状,在常温下保持形状不变的材料,在高分子材料中占据极其重要的地位。塑料用颜料着色后所获得的彩色塑料因其美丽的外观更是深受人们的喜爱,广泛应用于生活中。彩色塑料性能的好坏与塑料制品本身的材质,着色剂的性能,剂型,着色工艺有着密切的关系^[1]。

由于塑料本身优异的化学稳定性、耐

绝缘性、高机械性能等特点,塑料也广泛应用于食品接触材料。食品包装用彩色塑料制品,主要原料为 PE、PP 和复合材质塑料,常见的彩色制品有塑料杯、塑料盖、塑料吸管、塑料自封袋、包装袋和糖果袋等,如图 1 所示。以彩色塑料吸管为例,一般以聚丙烯等为主要原料挤出造片,然后通过模压成型得到的一次性快餐用品,产品价格低,用量大,与百姓的生活密切相关。



图 1 食品包装用彩色塑料制品

二、彩色塑料优缺点

优点：首先，彩色塑料具备塑料的普遍优点：抗腐蚀能力强，不与酸、碱反应；制造成本低；耐用、防水、质轻；容易被塑制成不同形状；是良好的绝缘体。此外，彩色塑料还有自身的优点：耐脏；视觉色彩感强，容易吸引人；新颖，与建筑装饰易协调好搭配，选择性强。

缺点：同样的，彩色塑料也有塑料的普遍缺点：回收利用时分类困难，经济上不划算；容易燃烧产生有毒气体（例如聚苯乙烯燃烧时产生甲苯，这种物质少量会导致失明，吸入有呕吐等症状，PVC 燃烧也会产生氯化氢有毒气体）；彩色塑料还有自身的缺点：容易积细菌；掺杂的化学物质多；采光通透性不好。

三、安全状况分析

塑料制品在生产中应用普遍，为使产品外观颜色鲜艳，厂家多添加着色剂，对于着色剂而言，一些无机颜料中通常会含有铅、镉等重金属，而某些有机颜料，在合成过程中通常会形成多氯联苯，致癌物质芳香胺等。这些物质通过迁移进入食品，进而在人体内蓄积。因此法规中会严格控制这些杂质的迁移量，例如，GB 9685-2016《GB 9685-2016 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》中表 A.1 对重金属杂质和其他杂质占着色剂质量分数规定了限制要求：镉 $\leq 0.05\%$ ；砷 $\leq 0.01\%$ ；钡 $\leq 0.01\%$ ；镉 $\leq 0.01\%$ ；铬(VI) $\leq 0.1\%$ ；铅 $\leq 0.01\%$ ；汞 $\leq 0.005\%$ ；硒 $\leq 0.01\%$ ；多氯联苯 $\leq 0.0025\%$ ，芳香族伯胺（以苯胺计） $\leq 0.05\%$ ^[2]，对特定迁移量限制的有 7 种元素：钡：

1 mg/kg、钴：0.05 mg/kg、铜：5 mg/kg、铁：48 mg/kg、锂：0.6 mg/kg、锰：0.6 mg/kg、锌：5 mg/kg 等金属的特定迁移量进行了限制。(EU) 2017/752 限定的金属元素有 9 种：镍：0.02 mg/kg、铝：1 mg/kg、钡：1 mg/kg、钴：0.05 mg/kg、铜：5 mg/kg、铁：48 mg/kg、锂：0.6 mg/kg、锰：0.6 mg/kg、锌：5 mg/kg。30 and 31 LFGB and BfR Recommendation 对于 PP 和 PE 材质塑料中的钡、钒、锆、铬进行了限制。比较之下，国家标准 GB 9685-2016 缺少对镍、铝的限制，PP 和 PE 材料缺少对钡、钒、锆的限制。

钒：FAO/WHO 将钒 V 列为人体可能必需微量元素。金属钒的毒性很低，但是钒的化合物对人和动物有中度和高度毒性，其毒性随化合物的原子价增加和溶解

度的增大而增加，如五氧化二钒为高毒，可引起呼吸系统、神经系统、胃肠和皮肤的改变。其主要来源为生产过程中加入的着色剂、催化剂残留或使用了回收塑料。

镍：是人体必需的生命元素，正常情况下，成人体内含镍约 10mg，镍缺乏可引起糖尿病、贫血、肝硬化、尿毒症、肾衰、肝脂质和磷脂质代谢异常等病症。但镍也是最常见的致敏性金属，在与人体接触时，镍离子可以通过毛孔和皮脂腺渗透到皮肤里面去，从而引起皮肤过敏发炎。吸烟有害健康，原因之一就是镍为香烟中含有的 49 中微量元素中含量较高的元素，对肺和呼吸道有刺激和损害作用，与烟雾中的一氧化碳结合可形成羰基。

多氯联苯属于致癌物质，容易累积在脂肪组织，造成脑部、皮肤及内脏的疾病，并影响神经、生殖及免疫系统。

芳香族伯胺，作为一类重要的化学中间体和原料，可用于生产纺织品、偶氮颜

四、企业建议

食品接触用彩色塑料的潜在危险颇多，原因也各种各样，如无机填料使用过多、使用非食品级原料、添加剂超出 GB 9685-2016 标准要求的范围等。若不能严格按照相关标准、法律法规生产使用，则

料、橡胶等工业产品。可能由于不完全反应或作为杂质、副产品或降解产物而迁移到环境或食品中，引发环境问题或食品安全，是色彩鲜艳的塑料需要关注的一个风险点，其主要来源有三个：一是塑料原料生产过程中使用了一些含有芳香胺基团的物质或助剂，二是塑料合成过程中使用的某些交联剂和扩链剂等在一定条件下也可能释放出芳香胺物质，三是塑料原料中使用了某些含有偶氮染料组分的色粉等物质，在一定条件下偶氮组分发生分解形成各种芳香胺物质^[3]。一些芳香族伯胺已被证明是有效的致癌物和诱变剂，并能够诱发白血病等，如 4'-二氨基二苯甲烷、2-萘胺、4-氨基联苯、联苯胺四类芳香族伯胺，芳香胺被人体皮肤吸收后，在体内通过代谢作用而使细胞的脱氧核糖核酸 (DNA) 发生变化，成为人体病变的诱发因素，具有潜在的致癌致敏性。

会存在安全隐患，因此建议企业严格把关原材料，不违规使用国家明令禁止的工业用染料，不添加回收塑料，使用食品级原料，做好原料的检验验收。

五、结语

食品接触用彩色塑料制品应用广泛，与人们的生活和健康安全息息相关。企业、监管部门、消费者等每个环节都作出自身

努力，做到安全生产、及时监督、规范使用，人们的健康方可得到应有保障。

参考文献

- [1] 赵德翔. 彩色塑料的着色及颜料[J]. 染料与染色.(2):31+61-65.
- [2] 王芳,刘曙,等.食品接触材料及制品非有意添加物风险评估与监管.中国塑料.2019(4): 89-95
- [3] K. Bouma, E. Wijma, Migration of

Primary Aromatic Amines from Multilayer Films for Food Packaging, Inspectorate for Health Protection and Veterinary Public Health, The Netherlands, 2002, Available on line at:
[http://www.vwa.nl/download/rapporten/Voedselveiligheid/020521 aromatic amines.pdf](http://www.vwa.nl/download/rapporten/Voedselveiligheid/020521%20aromatic%20amines.pdf).

聚酰胺塑料餐厨具产品中芳香伯胺风险分析

聚酰胺塑料英文名称为 polyamide, 简称 PA, 是大分子主链重复单元中含有酰胺基团的高聚物的总称。聚酰胺可由内酰胺开环聚合制得, 也可由二元胺与二元

酸缩聚等得到的。聚酰胺塑料餐厨具产品类型主要有漏勺、漏铲、锅铲、汤勺、煎铲、打蛋器、食物夹、捞面器、饭匙、粉扒、打蛋器。



图 1 常见的聚酰胺厨具

一、行业概况

聚酰胺塑料餐厨具行业整体规模不大，生产企业主要为中小型企业，产业主要分布于上海、浙江、广东等地，涉及到的品牌主要有爱仕达、好思特、乐无烟、

法克曼、家乐福、奇居良品、庆展、大创、优利洁、高蓝厨房、甜厨、左家右厨、宜家、乐扣乐扣、FARBERWARE、TME、toolbar 等。

二、国外通报及召回案例

2017 年~2018 年，欧盟 RASFF 系统对我国食品接触材料产品通报总数为 118 例，包括 32 批聚酰胺塑料餐厨具（初级芳香胺迁移量超标），占 27.1%。从欧

盟 RASFF 系统查询的情况来看，涉及的初级芳香胺种类主要为 4，4-二氨基二苯甲烷和苯胺。

表 1 2017-2018 年欧盟 RASFF 系统针对聚酰胺塑料餐厨具通报情况

编号	通报国	通报产品	通报原因	通报日期
2018.0188	英国	尼龙锅铲	初级芳香胺迁移量超标（4，4-二氨基二苯甲烷，6860 μg/kg）	2018-01-24
2018.0069	德国	厨具（锅铲、意大利面勺、勺子）	初级芳香胺迁移量超标（苯胺，101；122；126μg/L）	2018-01-10
2017.2126	塞浦路斯	锅铲	初级芳香胺迁移量超标（苯胺，1.97μg/L；4，4-二氨基二苯甲烷，239μg/L）	2017-12-08
2017.2115	塞浦路斯	塑料勺	初级芳香胺迁移量超标（苯胺，26.87μg/kg；4，4-二氨基二苯甲烷，1730μg/kg）	2017-12-07
2017.1924	斯洛文尼亚	尼龙锅铲	初级芳香胺迁移量超标（26.6mg/kg）	2017-11-10
2017.1686	德国	尼龙漏勺	初级芳香胺迁移量超标（23.4,25.2,28.8ug/kg）	2017-10-18
2017.BTL	法国	尼龙厨具	初级芳香胺迁移量超标（268ug/kg）	2017-10-02
2017.0423	爱尔兰	汤匙	初级芳香胺迁移量超标（0.0299mg/kg）	2017-04-03
2017.0053	比利时	尼龙意大利面用具	初级芳香胺迁移量超标（7.47mg/kg）	2017-01-12
2017.0026	比利时	汤匙	初级芳香胺迁移量超标（1.6495mg/kg）	2017-01-6

编号	通报国	通报产品	通报原因	通报日期
2018.0069	法国	锅铲	初级芳香胺迁移量超标	2018-1-10
2018.0188	英国	尼龙厨具	初级芳香胺迁移量超标	24/01/2018
2018.1166	波兰	尼龙厨房钳	初级芳香胺迁移量超标	27/04/2018
2018.1354	意大利	尼龙汤匙	初级芳香胺迁移量超标	17/05/2018
2018.1587	波兰	汤匙	初级芳香胺迁移量超标	08/06/2018
2018.1864	波兰	尼龙食品钳	初级芳香胺迁移量超标	04/07/2018
2018.2038	波兰	尼龙食品钳	初级芳香胺迁移量超标	18/07/2018
2018.2127	荷兰	厨房用具	初级芳香胺迁移量超标	26/07/2018
2018.2310	德国	厨房用品	初级芳香胺迁移量超标	15/08/2018
2018.2311	德国	厨房用品	初级芳香胺迁移量超标	15/08/2018
2018.2624	意大利	厨房用品	初级芳香胺迁移量超标	19/09/2018
2018.2645	波兰	尼龙漏网	初级芳香胺迁移量超标	21/09/2018
2018.2697	西班牙	尼龙厨具	初级芳香胺迁移量超标	26/09/2018
2018.2964	荷兰	尼龙漏网	初级芳香胺迁移量超标	19/10/2018
2018.3245	斯洛伐克	尼龙厨具	初级芳香胺迁移量超标	12/11/2018
2018.3287	英国	尼龙厨具	初级芳香胺迁移量超标	14/11/2018
2018.3301	西班牙	尼龙厨具	初级芳香胺迁移量超标	15/11/2018
2018.3486	塞浦路斯	尼龙食品钳	初级芳香胺迁移量超标	30/11/2018
2018.3700	意大利	尼龙厨房用具	初级芳香胺迁移量超标	19/12/2018

三、聚酰胺塑料餐厨具中初级芳香胺

初级芳香胺 (Primary Aromatic Amines, 简称 PAAs) 又称芳香族伯胺, 是一种毒性较强的致癌物, 如 2-萘胺、对氯苯胺、4-氨基联苯等均可导致恶性肿瘤^[1]。食品接触材料中初级芳香胺残留问题主要是由复合包装中使用的粘合剂和

材料中采用的染料引起的。染料按结构分类有偶氮染料、硝基染料、硫化染料、蒽醌染料等, 其中偶氮染料所占比例最大, 它经还原可裂解出一种或多种致癌芳香胺(见图 2)^[2]。

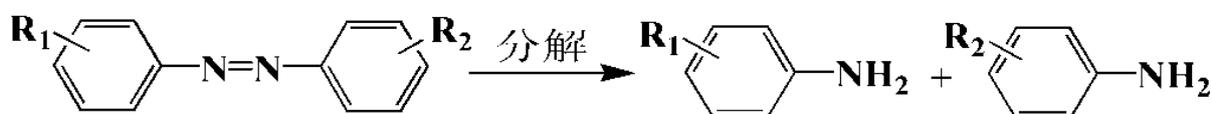


图 2 偶氮染料分解产生芳香胺机理

近年来, 中国出口欧盟的黑色尼龙餐具中常检测出初级芳香胺, 不符合欧盟委员会关于与食品接触的塑料材料和制品的指令(EU) No.10/2011 的要求。这类餐具中迁移出的芳香胺主要是苯胺和 4,4'-

二氨基二苯甲烷, 根据欧盟多年的研究, 4,4'-二氨基二苯甲烷可能为黑色偶氮染料的主要分解产物, 苯胺可能是偶氮染料原料带来的杂质^[3]。

四、世界各国采取的监管措施

1、国外监管法规要求

欧盟 2002/72/EC 指令要求食品接触材料 PAAs 迁移限量为 0.02 mg/kg, 2007 年 3 月欧盟发布 2007 /19 /EC 指令, 将限值降为 0.01 mg/kg。欧盟 (EU)No.10/2011 法规要求塑料材料和制品不得向食品和食品模拟物释放出量级的初级芳香胺, 每千克食品或食品模拟物中这类物质的检测限量为 0.01mg/kg。由于中国输欧制品(特别是聚酰胺制品)持续被检出初级芳香胺迁移量超标, 2011

年 7 月, 欧盟出台 284 /2011 条例, 对中国内地和香港地区聚酰胺塑料厨具进口实施管控, 要求提交产品 PAAs 检测报告, 并按 10%比例进行抽样检测。

日本和韩国在相应的《食品卫生法》中规定, 禁止生产、销售和使用可能含有有害人体健康物质的食品容器、包装材料。日韩关于食品接触塑料的卫生标准要求基本一致, 其中, 韩国 KFDA 在 2012 年修订的《食品用器具、容器和包装的标准与规范》中明确提出芳香族伯胺的限量指

标准要求,其标准与欧盟的卫生指标要求基本一致,以苯胺、4,4'-二氨基二苯甲烷、2,4-二氨基甲苯之和计算芳香族伯胺的迁移量,限量为0.01 mg/kg。

2、国内监管法规要求

2017年4月19日,GB 4806.6-2016《食品安全国家标准 食品接触用塑料树脂》正式实施。GB 4806.6-2016对聚酰胺塑料单体及其他起始物特定迁移量,主

要包括 1, 6-己二胺 (SML: 2.4mg/kg)、青霉胺 (SML: 5mg/6dm²)、4,4 亚甲基双环己胺 (SML: 0.05mg/kg)、间苯二甲胺 (SML: 0.05mg/kg)、月桂内酰胺 (SML: 5mg/kg)、己内酰胺 (SML(T): 15mg/kg)。

GB 9685-2016对塑料着色剂要求:芳香族伯胺(以苯胺计)≤0.05%,其中对二氨基联苯、β-萘胺和4-氨基联苯三种物质总和≤0.001%。

五、建议

1、建议监管部门持续加强对聚酰胺塑料餐厨具产品的风险监测,增加初级芳香胺残留量的监测,配套增加标签、符合性申明审查,保障消费者身体健康;开展高风险产品源头追溯,从供应链、生产环节追溯更为具体的风险来源,进而制定相关规章制度,实现源头管控;

2、建议标准制定方积极制定针对聚酰胺塑料餐厨具中苯胺、4,4'-二氨基二苯甲烷的迁移限量以及相应食品安全国家标准。

3、建议生产企业

1) 加强对于食品相关产品的法律法

规、技术标准与相关技术规范的学习,加强企业质量管理体系建设,及时关注国外法规的变更。

2) 建立、实施并遵守有效的安全控制体系,加强原料采供控制,完善原材料采购制度,以确保原辅料与成品符合相应的食品安全要求。

3) 加强原料及成品检测,研究、预判产品用于食品相关产品时可能存在的风险,尽量避免使用可能产生有害芳香胺的偶氮染料,加紧开发新型的无害染料产品。

参考文献

[1] 孙文通,康勇,王仕兴. 包装与食品机械, 2016, (6): 59.
[2] 郭玉梅. 偶氮染料的生物毒性及其生物大分子的结合作用. 青岛: 山东大

学, 2011.
[3] 中金汤. 偶氮染料及其代谢产物的化学结构与毒性关系的回顾与前瞻. 环境与职业医学, 2004, 21(1): 58-62.

食品接触用纸制品质量安全风险分析

一、行业概况

目前市场上主要的食品包装材料为纸、塑料、金属与玻璃，可以称之为“四大家族”，其中纸包装占据了 39%^[1]，并且还有加速增长的趋势，充分显示纸包装在食品包装中的价值地位。食品接触用纸

制品主要产品类型有纸杯、纸碗、垫纸、纸盒、纸托、纸袋等。相对金属包装，纸包装有更好的货架形象与价值展示效果、更轻量化。



图 1 食品相关纸制品

食品接触用纸制品是一类生产工序多、供应链长、原辅料复杂的产品。在生产过程中经过的工序有造纸、二次加工、印刷、成型等。造纸环节经历的步骤有制浆、打浆、调料、抄纸；二次加工主要分为涂布加工、浸渍加工、改性加工、淋膜

加工和复合加工，其中在二次加工中可能使用胶黏剂，胶黏剂中大多会使用有机溶剂；印刷主要涉及的油墨类型有溶剂型油墨和水性油墨；成型工序主要的步骤是裁剪、糊盒等。食品接触用纸制品的原辅材料除了木材、禾草等天然植物外，还涉及

多种添加剂，如造纸环节使用的蒸煮剂、漂白剂、施胶剂、消泡剂、防腐剂、絮凝剂等；淋膜材料中涉及的抗氧化剂、抗静电剂、紫外线稳定剂、爽滑剂等；印刷油墨中可能使用的着色剂、颜料、填充剂、杀菌剂、有机溶剂等。纸制品的长供应链

和多原辅料的现状决定了产品中可能存在多种风险因素，如对人体有害的重金属元素、有机溶剂残留等物质。这些物质可能通过产品的食品接触面迁移到食品中，随着消费者使用该类产品进入人体，从而给消费者的健康造成隐患。

二、国外通报及召回案例

2011年~2018年欧盟RASFF食品接触产品共对华通报中纸制品中不合格案

例6例：

表1 RASFF对华通报纸制品中不合格案例

编号	通报国	通报产品	通报原因	通报日期
2011.044	德国	食品接触材料	来自中国的方便面的包装纸有矿油迁出	2011/4/1
2013.0632	德国	餐巾纸	初级芳香胺迁移 (2-甲氧基苯胺 17.6µg/L)	2013/5/7
2014.AUZ	希腊	涂塑纸盘	铅物质迁移(0.02mg/dm ²)	2014/5/22
2015.116	德国	餐巾纸	物质迁移：芳香伯胺迁移 (7.75g/L)	2015/9/11
2017.AYS	意大利	纸板	总迁移量超标	2017/5/29
2017.1304	德国	纸质烘焙模具	3-氯-1,2-丙二醇超标	2017/8/29

通过2016年-2018年的国家监督抽查结果可以发现，近三年来食品接触用纸制品的产品抽查情况良好且合格情况稳定，合格率总体处于95%左右，主要的不合格项目是荧光性物质、感官指标、重金

属含量、总迁移量以及其他物理性能指标。同时，带印刷的食品接触用纸制品由于其产品涉及的原料复杂，既有纸浆、油墨、树脂原料带来的风险，还有粘合剂、添加剂、溶剂带来的风险因素。

三、食品接触用纸制品的风险控制要素

目前我国食品接触用纸制品主要关注以下几种安全风险：有害重金属元素、荧光性物质、总迁移量、溶剂残留。

有害重金属元素：有害重金属包括铅、砷、铬、镉等，这些元素对环境和人体都具有极大的危害，人体很难通过自身代谢完全排泄通过食用、吸入或接触等途径积累在体内的有害元素^[2-3]。

各国政府或区域组织为了保证食品接触材料的安全，均制定了不同法律法规或标准。在我国，食品接触用纸制品其加工、生产、销售等环节均应符合《食品安全法》的要求，同时应遵守相关的食品安全标准如 GB 9685-2016《食品接触材料及制品用添加剂标准》、GB 31603-2015《食品接触材料及制品生产通用卫生规范》以及 GB 4806.8-2016《食品接触用纸和纸板材料及制品》。在标准 GB 4806.8-2016 中规定纸和纸板材料及制品的铅(Pb)含量应 $\leq 3.0\text{mg/kg}$ ，砷(As)含量应 $\leq 1.0\text{mg/kg}$ 。

在欧盟，该类产品首先应符合欧盟关于食品接触材料的框架性法规(EC) No1935/2004《关于拟与食品接触的材料和制品暨废除 80/590/EEC 和 89/109/EEC 指令》和(EC) No2023/2006《关于拟与食品接触的材料和制品的良好生产规范》

的相关要求。还需要遵守欧洲理事会出台的 ResAP (2002) 1 决议“关于拟与食品接触的纸和纸板材料和制品”，该决议许可了 311 种添加剂、173 种聚合物添加剂，临时许可 248 种添加剂、36 种聚合物添加剂。同时还需要满足 ResAP (2002) 1 决议及 3 号技术文件“关于再生纤维制造的拟与食品接触的纸和纸板材料及制品的指南”中涉及的重金属、五氯苯酚、致病菌、抗菌成分、二苯酮等卫生要求，其中重金属的最大残留限量要求为镉 $\leq 0.002\text{mg/dm}^2$ ，铅 $\leq 0.003\text{ mg/dm}^2$ ，汞 $\leq 0.002\text{ mg/dm}^2$ 。

荧光性物质：主要指的是荧光增白剂，简称 OBAs 或 FWAs。荧光增白剂分子中含有发色基团，发色基团具有可发生跃迁的电子体系，最常见的由乙烯基、苯环、萘环等，在日光照射下，荧光增白剂分子吸收日光中的紫外光，使发色基团中的电子发生跃迁，分子激发后能级比基态级高，但不稳定，在很短时间内会返回基态，通过辐射，当光子跃迁回到基态时就会辐射出荧光。但是荧光增白剂极易被人体的口鼻粘膜组织吸收，一旦进入很容易被分解，且能使细胞产生变异，成为潜在的致癌因素^[4]。标准 GB 4806.8-2016 中规定纸和纸板材料及制品的荧光性物质应为阴性。

总迁移量:是指从食品接触材料及制品中迁移到与之接触的食品模拟物中的非挥发性物质的最大允许量,这些非挥发性物质来自于包装生产过程中所使用的油墨、胶黏剂、树脂原料、添加剂等。对于食品接触用纸制品来说,总迁移量指标的可以部分反映出产品中非挥发性有害物质的迁移总量。标准 GB 4806.8-2016 中规定纸和纸板材料及制品的总迁移量应 $\leq 10 \text{ mg/dm}^2$ 。

溶剂残留:主要指的是纸制品在生产全流程中使用的有机溶剂的残留,主要的来源有两个方面,一是粘合剂中的有机溶剂,另一个是印刷用油墨中的有机溶剂。这些有机物在常温下主要以气态形式存在,其中多数具有毒性、刺激性、致癌性

以及特殊气味,会影响皮肤和粘膜,对人体产生急性损害,目前研究认为挥发性的有机物可能引起机体免疫水平失调,影响中枢神经系统功能,出现头晕、嗜睡、无力、胸闷等症状,还可影响消化系统,严重时可损害内脏系统^[5]。食品接触材料中的溶剂残留过高时,可能使包装的食品变味或为食品吸附,从而影响食品质量和导致食用食品的消费者的身体健康。

对于溶剂残留,国内的主要标准和法规有 GB/T 18706-2008《液体食品保鲜包装用纸基复合材料》、GB/T 10004-2008《包装用塑料复合膜、袋 干法复合、挤出复合》、《食品相关产品生产许可实施细则(一)食品用塑料包装容器工具等制品部分》,见表 2。

表 2 我国食品接触材料中涉及溶剂残留指标的标准汇总

标准或法规名称	指标要求
GB/T 18706-2008《液体食品保鲜包装用纸基复合材料》	溶剂残留量总量 $\leq 10 \text{ mg/m}^2$ 苯类残留量 $\leq 2 \text{ mg/m}^2$
GB/T 10004-2008《包装用塑料复合膜、袋干法复合、挤出复合》	溶剂残留量总量 $\leq 5.0 \text{ mg/m}^2$ 苯类不得检出
《食品相关产品生产许可实施细则(一)食品用塑料包装容器工具等制品部分》	溶剂残留量总量 $\leq 5.0 \text{ mg/m}^2$ 苯类溶剂残留量 $\leq 0.5 \text{ mg/m}^2$

国外主要将溶剂残留纳入挥发性有机物的范畴进行管控,不同的法规和标准中对挥发物的限制也各不相同。欧盟食品接触法规 EU No.10/2011 中对挥发物的限

制针对的是某个特定的物质,例如乙醛、乙酸乙酯等。日本在《食品安全法》相关文件中也对食品接触材料中几种挥发物质作出限制,如氯乙烯、偏二氯乙烯等。

四、建议

食品接触用纸质品在生产过程中可能存在以上风险,建议监管部门继续加强对食品接触用纸制品的风险因素调研和

风险监测工作,加强对影响产品质量的根源性问题的挖掘。

参考文献

- [1] 上海市质量技术监督局.《食品接触材料及制品质量安全实务(中)》[M].上海:复旦大学出版社,2016:164-170.
- [2] 王竹天.食品污染物监测及其健康影响评价的研究简介[J].中国食品卫生杂志,2004(02):99-103.

- [3] 黄春丽.重金属对食品的污染及其危害[J].职业与健康,2014,30(15):2195-2197.
- [4] 刘峻,徐振华,闫辉,秦紫明,章若红,徐德佳.纸张中荧光物质检测方法的对比[J].中国造纸,2011,30(04):18-21.

食品接触用硅橡胶产品安全分析

一、行业概况

硅橡胶介于有机物和无机物之间,既有小分子又有聚合物,种类多、应用广,具有密度小、绝缘性好,耐酸碱腐蚀、对

流体渗透性低以及高弹性等特点,并以其优良的稳定性和安全性被广泛应用于食品接触材料领域^[1-2]。



图 1 常见食品接触用硅橡胶制品

橡胶在食品接触材料及其制品方面的应用主要包括橡胶奶嘴、橡胶密封件（如高压锅密封圈、保鲜盒密封圈，水杯密封圈等）、各种模具（如烘焙用蛋糕模、饼干模、冰格等）、工具（如刮刀、油刷、擀面杖、案板等）以及食品接触材料零部件（如水杯吸管、吸奶器零部件等），常见食品接触用硅橡胶制品如图 1 所示。食

二、食品接触用硅橡胶产品潜在风险要素

2004 年，欧盟颁布了 93/11/EEC《委员会关于人造或天然橡胶奶嘴和橡皮假奶嘴中释放 N-亚硝胺和 N-亚硝胺可生成物（N-亚硝胺类物质）的指令》，其中规定了弹性体或橡胶奶嘴和安抚奶嘴向唾液检测溶液传递的任何 N-亚硝胺总释放量不得超过 0.01mg/kg，N-亚硝胺生成物的总释放量不得超过 0.1mg/kg。国标 GB 4806.2-2015《食品安全卫生标准 奶嘴》，于 2016 年 9 月 22 日起正式实施，该标准中规定了 N-亚硝胺和 N-亚硝胺可生成物和挥发性物质等指标。但是国标 GB4806.11《食品安全国家标准 食品接触用橡胶材料及制品》对 N-亚硝胺和 N-亚硝胺尚无要求。此外，日本厚生省告示第 370 号公告《食品、添加物等的规格标准》对食品接触用橡胶制品中游离酚也有限制要求，而我国则尚无要求。

品级橡胶密封件的生产原料，大多数企业采用的是热硫化硅橡胶，其耐热性、耐老化性和化学稳定性较高，但是，在长期使用过程中硅橡胶制品仍然会出现变黄、变硬、开裂等老化现象，不仅会影响日常使用，而且可能会导致有毒物质的产生，故硅橡胶产品质量越来越引起人们的重视。

鉴于以上标准要求和标准化差异，食品接触用硅橡胶产品主要关注以下几种食品安全风险：挥发性物质，N-亚硝胺释放量，N-亚硝胺可生成物，重金属迁移量等。

N-亚硝胺释放量，N-亚硝胺可生成物：亚硝胺是含有 N-N=O 基团化合物的总称，N-亚硝胺可通过呼吸道、消化道和皮肤表面吸收进入人体。国际癌症研究总署（IARC）将 N-亚硝基二甲胺列入极可能致癌的物质组^[3,4]，食品接触用硅橡胶中 N-亚硝胺主要来自于仲胺（如吗啉、二异丙胺等）为基础的硫化促进剂和硫黄给予体，这些物质与空气中或配合集中的氧化物 NO_x 在酸性条件下可生成稳定的 N-亚硝胺。大部分食品接触用硅橡胶中检出的 N-亚硝胺主要来自于添加或回收使用含有 N-亚硝胺的橡胶原料。检测 N-亚

硝胺的方法主要有分光光度法,气相色谱法(热能分析仪)、气相色谱质谱法,气相色谱串联质谱法、液相色谱-质谱法等。

挥发性物质:通常情况下硅胶制品在成型时需要加热硫化以固化成型(一次硫化),在此阶段温度一般为 180℃,加热时间为 5 分钟,此时硅胶制品已成型完毕,具有完备的外观和物理性能。然而,仅经一次硫化加工的硅胶制品通常含有少量过氧化物和二甲基硅氧烷的三聚物和四聚物,这些物质统称为可挥发物质。如果硅胶制品中有过多的可挥发性化合

物,则有可能迁移到食品中,造成安全隐患。

实际生产中,可挥发物质可以通过二次硫化工艺降低或去除。二次硫化指的是将一次硫化之后的产品在 200℃的条件下加热 4 小时,目的是为了使硫化更彻底,性质更稳定,同时去除产品中的可挥发物。由于二次硫化耗时较长,又需要相应的设备,部分企业为了节约成本,常会省略这个工艺流程,造成挥发性物质含量超标,影响使用者的健康。

三、食品接触用硅橡胶制品存在问题

1、企业实际生产情况信息不全。由于食品接触用橡胶制品为“实施生产许可证发证范围以外的产品”,监管部门掌握的企业信息更新较慢,监管不够及时。

2、重成品检测,轻过程控制。部分企业对于成品的监管较重视,但是对原料及过程控制较弱化,而实际上两者对成品质量的影响很大。

3、企业重强标项目、轻其他项目。在监测过程中,企业重点关注的是强制性标准(如 GB4806.2、GB4806.10)要求的项目,而对于其他的项目(如橡胶制品的挥发性物质等)都关注度较低,给产品带来了一定的安全隐患。

4、检测标准滞后。与国际发达国家相比,我国关于食品接触用硅橡胶方面的检测标准缺失,检测方法落后。

5、标准差异化。我国现行食品接触用硅橡胶标准中仅在 GB 4806.2-2015 中要求用于奶嘴的橡胶中锌迁移量不超过 5mg/kg,在 GB 9685-2016 中规定橡胶中氧化锌添加剂含量不超过 10%,锌迁移量不超过 25mg/kg,而日本厚生省告示第 370 号食品接触用橡胶制品中锌迁移量限制分别为 1mg/L(儿童用品)和 15mg/L(非儿童用品),游离酚也有限制要求,严于我国标准。

四、建议

食品接触用硅橡胶制品的质量提升应该从企业、监管部门等多方面入手：

1、企业应严把原辅材料验收、遵循标识标签标准规范、提高技术工艺水平。

(1)原辅材料质量是产品质量合格的重中之重，企业应尊重行业规则，加强自我约束，在追逐利润和效益的时候也要恪守底线；(2) 标签标识不符合规定则说明了企业对于标签标识的忽视，企业需要加强对相关标准和规定的了解和学习，建议企业和检验机构合作，让检验机构为企业的标签审核提供技术支持，进行初步把关，为企业提供标签的相关培训，深化企业对标签标识的理解和重视。(3) 硅橡胶挥发性物质超标与生产工艺有很大的关系，企业应提高技术工艺，加快推动生产加工设备的更新，提高机械化和自动化生产水平，

五、结语

“民以食为天”，食品接触材料安全和质量把控不失为一项全民问题，努力你

参考文献

[1] 贺炳慧, 陈宏愿, 张辉珍,等.食品接触材料用硅橡胶检测研究进展,2016,7(3):1183-1188。

[2] 谢尊虎,曾凡伟,肖建斌,等.橡胶性能及其研究进展 [J]. 特种橡胶制

品,2011,32(2): 39-72.

2、标准化部门加强标准宣贯，特别是 GB 4806.1-2016 《食品安全国家标准食品接触材料及制品通用安全要求》、GB 4806.11-2016 《食品安全国家标准食品接触用橡胶材料及制品》等强制性卫生标准的宣传力度。

3、推动相关标准的制修订。挥发性物质是奶嘴产品的强制性项目，超出比率相对比较少；而其他食品接触用橡胶制品超出的比率较高，表明标准可以有效的促进产品质量的提高，建议标准制定部门在修改 GB 4806.11-2016 《食品安全国家标准食品接触用橡胶材料及制品》时，考虑是否将挥发性物质项目列入其中。

我他，安全靠大家！

品,2011,32(2): 39-72.

[3] Knight N,Watson K, Farre M J,et al. Environ Monit Assess, 2012,184(7):4207

[4] Straif K, Weiland S K, Bungers M, et al.Occup Environ Med,2000,57(3):180.

食品接触用陶瓷产品安全风险控制要素

一、产品概述

日用陶瓷具有易于洗涤和保持洁净、热稳定性较好，传热慢、化学性质稳定，经久耐用、气孔极少，吸水率很低以及彩绘装饰丰富多彩的特点，而日用陶瓷上颜

色鲜艳的图案大多以釉彩进行装饰，釉彩按制作工艺分为釉上彩、釉中彩、釉下彩 3 种。



图 1 色彩鲜艳的陶瓷餐具

表 1 陶瓷釉彩工艺差异对比

名称	工艺
釉上彩	用釉上颜料或由它所制成的贴花纸及其他装饰材料，在制品釉面上进行彩饰，经 900℃ 以下温度烤烧而形成的装饰方法。
釉中彩	用能耐一定高温的颜料或由它所制成的贴花纸，在釉坯或制品釉面上进行彩饰，以釉烧时同一温度或接近温度下烧成，颜料沉入并融合在釉中的装饰方法。
釉下彩	用釉下颜料或由它所制成的贴花纸，在精坯、素烧坯、釉坯的表面上进行彩饰，再覆盖一层釉，经高温烧制而成的装饰方法。

二、国内外食品接触用陶瓷质量安全情况

我国是陶瓷食品制品生产和使用大国，产量和出口量虽都居世界第一，但多年来因重金属超标引发的出口退货、国内公共安全事件屡见不鲜^[1-2]。2017年捷克通报陶瓷早餐餐具重金属镉迁出超标；2017年上海市质监局对正常流通领域的陶瓷制品进行质量检测，发现有产品存在铅镉溶出量超标问题；2016年杭州检验检疫局抽检时发现一批日本产的陶瓷杯中，有一部分款式的铅溶出量实测值为3.0mg/L，超出国家标准允许限值0.5mg/L的要求，属重金属严重超标^[3]。

国外通报及召回案例：世界各国对日用陶瓷制品的标准和要求越来越高，其中美国、欧盟、日本、加拿大、澳大利亚等国家对于陶瓷制品的铅、镉溶出量有更高的要求。美国食品药品监督管理局（FDA）发布的《符合性政策指南》（Compliance Policy Guides）以法规的形式对日用陶瓷中镉和铅的溶出作出了规定，美国材料与试验协会（ASTM）标准中也包含部分日用陶瓷的10条标准，分别对铅及镉的析出、耐酸性和耐碱性、抗冲击性及在微波炉中加

热安全性等方面的标准制定了要求；欧盟的2005/31/EC号指令，对《关于与食物接触的陶瓷制品分析方法标准的采纳和执行声明》的要求进行了修订，欧盟还制定由各成员国均须严格执行的与食物接触的日用陶瓷铅、镉溶出量限量标准；加拿大的《加拿大产品法定1999（陶瓷玻璃器皿）》和澳大利亚的BS4862-1972（TEST）和AS/NZS4371:1996（限量）等标准也均对铅、镉溶出量进行限制。

2016年6月，法国竞争、消费者事务及反欺诈局（DGCCRF）发布了文件DM/4B/COM/002、DM/4B/COM/003和DM/4B/COM/004等关于无机食品接触材料（不包括金属）、合成纤维及植物纤维等制成的有机食品接触材料的新标准，替代了2004年5月6日发布的DGCCRF NI No. 2004-64中的相应内容。

我国的陶瓷闻名世界，当然出口量也很大，但2016-2018年度，我国出口陶瓷制品被欧盟RASFF预警通报超标就有9例：

国家	产品	项目	通报时间
奥地利	咖啡杯	含重金属：钴迁移(1.6 <--> 2.2 mg/kg – ppm)	2016/5/25
德国	陶瓷套组（盘子、碗、杯子）	镉（1.76mg/L）和钴（1.41mg/L）迁移	2016/6/10
德国	陶瓷盘	含重金属： 镉迁移(0.21 mg/dm)和钴迁移(0.136 mg/dm)	2016/7/27
德国	陶瓷餐具	含重金属：镉迁移（0.452 mg/dm）； 钴迁移（0.459 mg/dm）。	2016/9/15
奥地利	儿童餐具	镉、钴迁移量超标	2017/1/20
芬兰	陶瓷杯	镉、铅迁移量超标	2018.1673
芬兰	陶瓷杯	铅迁移量超标	2018.2413
德国	陶瓷餐具	铅、钴迁移量超标	2018.2658
德国	陶瓷盘	钴迁移量超标	2018.2802

三、食品接触用陶瓷产品安全风险控制要素

铅、镉迁移量：国标 GB 4806.4-2016《食品安全国家标准陶瓷制品》中对铅、镉的迁移量提出明确要求。反映产品在使用过程中接触水、酸性果汁等液体时有害重金属元素析出的可能性。镉、铅一般因原料中的杂质引入产品，部分色泽鲜艳的无机釉彩装饰也容易引入重金属，在酸性液体浸泡时容易向食物迁移，被人体摄入后，会慢慢积累，达到一定程度时，危害人体健康，甚至产生不可逆转的毒副作用。

钴迁移量：钴迁移量的问题被人们关注，主要是近期多批次出口国外的陶瓷制

品被进口国限制或要求召回处理。国内虽然制定了陶瓷钴溶出量的检测标准，但是尚没有对其溶出指标限量做进一步规定。钴（Co），性能具有两面性。银白色铁磁性金属。医药卫生的研究表明，钴是人体不可或缺的元素，其对血液中红细胞的成熟具有重要的意义。但是，类似于日用陶瓷中溶出的无机钴等重金属却具有较大的毒性，过多的钴重金属盐可以引起甲状腺肿大、进行性的心力衰竭等严重疾病。2017年10月27日，世界卫生组织国际癌症研究机构公布的致癌物清单中，钴和

钴化合物被列为 2B 类致癌物。钴本身并不是单一的有毒有害元素，一方面也参与

四、食品接触用陶瓷产品面临的挑战

目前我国有大小陶瓷生产厂家近 7000 家，陶瓷餐具产销量巨大。由于消费观念使然，大多数家庭主妇选购碗盆杯碟，都习惯去农贸市场、批发市场及街头巷尾，选购那些档次较低的马路货，挑选时只注重外形、花色、有无裂纹、斑点等

五、食品接触用陶瓷产品使用常识

1. 首先要到正规的大卖场或品牌店，最好购买知名品牌的产品，这些品牌产品一般对产品质量的把控相对比较严格。

2. 选购食品接触用陶瓷产品，首先应考虑其安全性能，注意产品包装上标注的执行标准编号（应为 GB 4806.4-2006、GB/T 3532-2009 等），执行标准是生产企业对其产品的质量承诺。

3. 选购食品接触用陶瓷制品时，尽量

到人体的功能构建中，一方面过量摄入确实能够带来人体极大的伤害。

表面瑕疵，至于餐具内在的质量如何却很少考虑。且由于釉上彩工艺相对较为简单，也是市场销量最大的产品。国家日用陶瓷质检中心的调查结果表明，我国日用陶瓷饮食器具市场上的主流产品是档次较低的产品，中高档陶瓷餐具处于滞销状况。

挑选容器内壁为素色的产品。挑选上釉制品时，应选择釉彩均匀、装饰完整的产品，也就是说挑选“卖相”好的产品。

4. 选购和使用食品接触用陶瓷制品时，应注意产品是否标有“微波炉适用”、“可微波炉加热”或“烘箱适用”等字样，没有标注的不可在这些特殊条件下使用，防止因使用不当造成的伤害。

参考文献

[1] 董占华, 肖黎. 陶瓷食品接触材料釉层中铅和镉迁移研究进展[J]. 包装工程, 2019, 40(21): 51-60.

[2] 谭超. 广东日用陶瓷三成不合格多款铅镉溶出量超标[EB/OL]. (2012-03-07) [2019-05-24].

<http://finance.sina.com.cn/roll/20120309/145011553102.shtml>.

[3] 赵淑忠, 姜波, 张和贵. 日用陶瓷铅镉溶出风险分析与防范[J]. 中国陶瓷, 2016(11): 48-52.

涂漆筷子面临的食品安全挑战

筷子是中国人延用了几千年、生活中使用最频繁的物品，它代表着中国的饮食文化，是中国的国粹之一。在超市里，各种五花八门的筷子琳琅满目令人目不暇

暇，但是人们却没有意识到筷子上的艳丽的彩漆会给人体健康带来一定的安全隐患。本文就我国涂漆筷子产品面临的食品安全挑战进行探讨。

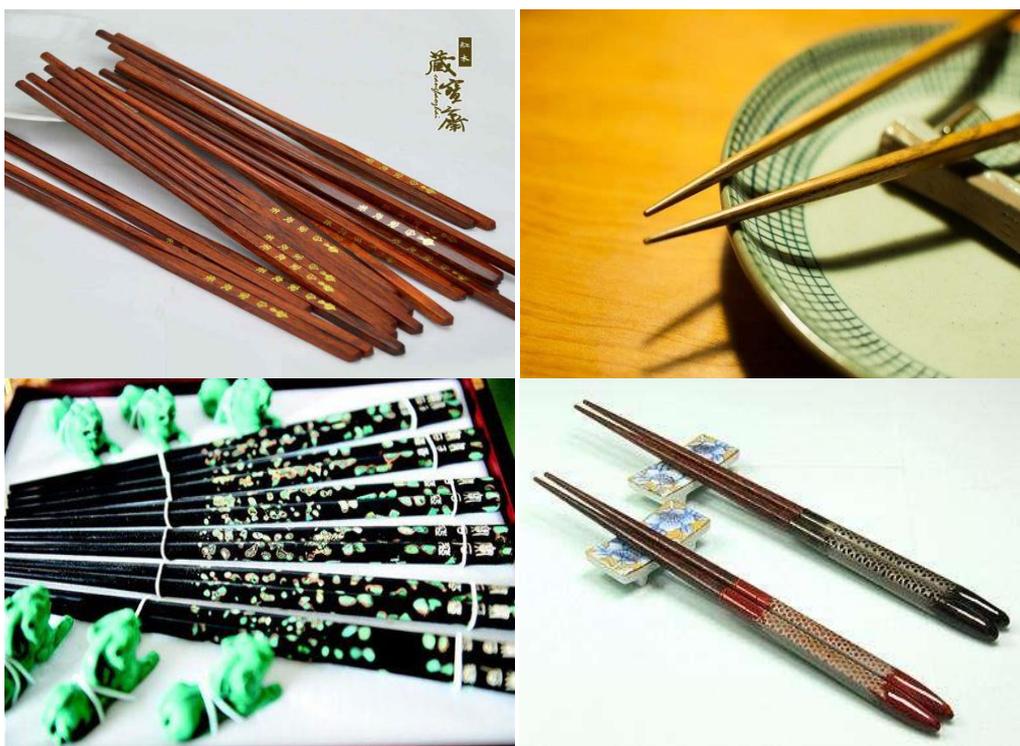


图 1 涂漆筷子

筷子一般可以分为五大类：竹木筷，金属筷，牙骨筷，玉石筷和塑料筷。其中最常见的是竹木筷，“原生态”的裸竹木筷容易磨损、开裂，食物残渣和洗涤剂很容易被筷子吸附并残留在缝隙中滋生细菌，所以一般的竹木筷子上都会涂上一层油漆；竹木筷一般经过打磨，然后涂底漆和面漆。

底漆和面漆分为清漆或色漆，清漆由树脂、固化剂、稀释剂和助剂等构成，色漆由树脂、固化剂、颜料、稀释剂和助剂等构成，稀释剂有酯类稀释剂和苯类稀释剂等，容易产生溶剂残留量和苯类化合物、甲醛、高锰酸钾消耗量等指标超标，树脂包括聚氨酯等树脂，可能会异氰酸酯残留，颜料和助剂中会产生重金属超标。

一、行业现状

我国每年大约生产 570 亿双一次性筷子。从这一数据可以看出,我国筷子产能巨大,早在 2001 年,我国筷子生产企业就达到 300 余家,直接从业人员 6 万人左右。除了生产大国和使用大国,我国还是筷子出口大国。中国生产的筷子一半在国内使用,另一半中有 77% 出口到日本, 21% 出口到韩国, 2% 出口到美国。

从目前的生产企业来看,虽然有一些规模实力较强的企业,比如双枪和天竹等有较大市场占有率,但中小型企业数量依然是占很大的比例,我国涂漆筷子的主要产地是浙江省庆元县、广东省、福建省等省市,竹筷子主产区是广东省、浙江省、福建省、湖南省等省,木筷子主产区是广东省、浙江省等省,我国涂漆筷子生产企业装备水平、工艺技术差异很大,绝大多数企业仍然以普通设备为主。由于科技投

入不足、开发能力薄弱、对筷子原材料的开发研究及具有自主知识产权自行研制的产品少,加之产品技术含量低、设备差、科技能力不足和人员素质不高等种种原因,存在只能进行简单重复生产等弊端,造成产品质量不稳定。对于涂漆筷子产品包括原辅材料、加工工艺等有可能造成产品质量不合格甚至于影响人体健康的关键指标,大多数企业无法进行自检,以至于根本无法对产品质量实施有效的监控。目前我国一次性筷子有专门的标准 GB 19790.1-2005 《一次性筷子第 1 部分:木筷》和 GB 19790.2-2005 《一次性筷子第 2 部分:竹筷》,一次性筷子的国家强制标准,规定了严格的卫生指标和技术指标,但是涂漆筷子还没有专门的强制国家标准,《食品安全标准 竹木制品》目前处于审定阶段。

二、质量安全状况分析

相关的国内外法规:目前我国关于循环使用的筷子或者油漆筷子的国家标准有 GB4806.10-2016 《食品安全国家标准 食品接触用涂料及涂层》对涂层材质有限量要求,但目前市场上筷子标签上也没有标示该标准,表明企业对新国标了解不深和执行力度欠缺,加强对筷子生产企业宣

传,许多品牌油漆筷子在包装上注明“筷子表面保护层为环保漆,通过美国 FDA、欧洲食品层级环保测试,无毒无味”等字样,但是却未标明产品的执行国家标准。

国家标准 GB 9685-2016 《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》对涂料中异氰酸酯类化合物

即二苯基甲烷-4, 4'-二异氰酸酯、甲苯-2, 4-二异氰酸酯、甲苯-2, 6-二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯有限量指标,最大残留限量指标为 1mg/kg(以异氰酸根计),对于其它异氰酸酯化合物未作限量规定,建议将来进一步测试其它异氰酸酯,以确定是否合法添加;目前竹木制品新标准《食品安全标准竹木制品》处于审定阶段,存在竹木制品标准的缺失,建议加快标准的制修订。

有关筷子超标方面的通报: 2017 年 12 月 16 日搜狐网报道了有异味的实木筷子上长时间使用出现非木头本色的斑点,或者颜色变黑,闻之有酸腐味,表示筷子受潮霉变,或搁置时间太长。宁波市民李小姐购买的油漆筷子发生了油漆脱落现

象,对此搜狐网的记者进行了一次简单的实验,将一套 6 双的红漆筷子洗净后放入盛有清水的锅中,盖上锅盖,加热,随着加热时间延长,油漆味更加浓郁,开始呛人,只好熄火。从锅中拿出筷子后,发现筷子两端的油漆出现软化,甚至融化脱落的情况。2012 年 3 月 22 日《新闻晚报》的报道称一些还未使用过的新筷就存在掉漆现象,记者在一家创意生活用品的小店中发现一双被漆成绛紫色的筷子筷头上掉了一小块漆,露出了里面的棕色竹料。

2019 年 4 月欧盟食品和饲料类快速预警系统(RASFF)通报:西班牙通报针对中国输欧筷子产品中 1 项甲醛迁移(18.4mg/kg - ppm)(编号:2019.1231)。

三、涂漆筷子产品食品安全风险控制要素

目前涂漆筷子主要关注以下几种食品安全风险:溶剂残留量和苯类溶剂、甲醛迁移量、高锰酸钾消耗量、重金属迁移量、总迁移量和异氰酸酯。

溶剂残留总量和苯类溶剂残留量: 溶剂残留主要是酯类、醇类、酮类和苯类化合物等化合物。而苯类化合物则是公认的一级致癌物,会对眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头痛、恶心、呕吐、神志模糊、知觉丧失、昏迷、

抽搐等,严重者因中枢系统麻痹而死亡,其它溶剂残留比如酯类、醇类、酮类等可能会对眼、鼻、咽喉有刺激作用,对肝、肾有损害,重者发生呕吐、气急、痉挛,甚至昏迷。

甲醛:长期接触甲醛会出现眼鼻喉等刺激性症状,皮肤干裂,甚至有致癌危险。

高锰酸钾消耗量:表示涂漆筷子中可溶出有机物质的含量,反应了产品受有机物污染的程度。

重金属:长期摄入铅、镉等重金属会引起骨痛病,生殖和肾功能损伤、致癌以及使儿童智力低下、发育迟缓。

总迁移量:总迁移量若超标,对人体健康可能产生不良影响,存在一定风险,尤其会对处于成长期的儿童和青少年的身体和智力发育产生阻碍、甚至产生不可

逆转的毒副作用,同时还会直接影响食品的色、香、味等食用质量。

异氰酸酯:对眼和上呼吸道会产生刺激和损失,低浓度引起流泪和咳嗽,高浓度可引起眼红肿和化学性灼伤。可引起皮肤水肿,组织坏死,也可导致化学性肺炎与肺水肿等^[1-3]。

四、建议

(一)建议涂漆筷子生产企业工艺中,改变油漆种类,严格控制稀释剂产品质量,使用优质的油漆原料,以及建议企业增加高温烘烤等工艺以消除溶剂残留总量和苯类溶剂残留量以及其它溶剂残留丙二醇甲醚醋酸酯等物质,保证涂漆筷子产品质量安全。

(二)建议企业消除产品中有机物的污染和使用优质天然竹木原料。

(三)目前流通过程中涂漆筷子并没有相关标准和法律法规的要求,未标明产品的执行标准,所以目前处于监管空白。建议开展涂漆筷子的“安全使用”的相关技术和标准研究,为监管部门提供科学的监管依据和技术保障。

(四)建议消费者使用前用烤箱烘烤一段时间,然后用热水洗涤后方可使用,若发现涂层有脱落,建议更换筷子。

五、结语

食品安全是一项关系国际民生的“民心工程”,直接关系到广大人民群众的身体健康和生命安全,关系到经济发展和社会稳定。保障食品安全是一项复杂的系统

工程,从生产到流通再到消费,各个环节都要抓好;从政府到企业到消费者,人人都要明白,家家都要参与。

参考文献

[1] 刘盈智,马乔,段炼,等.便携式气质联用法现场测定工作场所空气中的

丙二醇甲醚醋酸酯[C]//2014中国环境科学学会学术年会.

[2] 张雅婷, 钟怡洲, 李国樑,等. 1,2-二氯乙烷对 NIH 小鼠学习记忆的影响[J]. 中国职业医学, 2018, 45(1):1-6.

[3] Schoor V D, NORMAN, TANGEN, et al. Explosion limits of

mixtures relevant to the production of 1,2-dichloroethane (ethylene dichloride)[J]. Journal of Loss Prevention in the Process Industries, 2007, 20(3):281-285.

竹木砧板使用安全分析

一、产品概述

砧板是我国厨房的必备用品,用于对食品原料进行初级处理。有竹木、塑料和钢化玻璃等材质,使用最多的还是以竹木材质为主的砧板。原辅料涉及天然竹木基材、粘合剂、涂料、油墨、油等,其工艺为下料,胶合(拼接),成型加工,抛光(打磨),上油等。按材质可分为竹砧板、木砧板、竹木复合砧板,按层数分为三层

板、四层板、五层板或其他明示。种类形状繁多,见图1。

木质、竹制砧板本身就有孔隙,即使用力刷洗也洗不干净,最容易发黑、发霉,而且这两种材质也是最容易产生刀痕的。有些人使用木质砧板,当刀痕出现时会拿器具刮除。其实,刮除刀痕是没有多少用的,霉菌会透过缝隙继续滋生^[1]。

二、标准现状

现行的食品安全标准没有竹木制品的相关标准限值,企业采用各自的企业标准,竹木制品的国家食品安全标准处于意见征求稿阶段,距离正式实施还有段时间。参考欧盟法规(EU) NO 10/2011 及其修订法规将限量值设定为 15mg/kg。

检测机构也多参照其他相关性标准。例如:参照 GB 31604.32-2016 《食品安全国家标准食品接触材料及制品木质材

料中二氧化硫的测定》进行二氧化硫浸出量的测量。参照 GB 31604.48-2016 《食品安全国家标准食品接触材料及制品甲醛迁移量的测定》进行甲醛的测量。噻苯咪唑、邻苯基苯酚、联苯、抑霉唑均参照 GB/T 19790.2- 2005 《一次性筷子第2部分:竹筷》附录 B 进行测量。五氯苯酚残留物参照 ISO 15320-2011 纸浆、纸和纸板.水提出物中五氯酚的测定进行测量。



图 1 竹木砧板示图

三、质量安全状况分析

竹木材属性是影响竹木砧板产品质量的主要因素,为了避免产品生虫、腐朽、霉变等,大多企业会对原料、半成品采用高温蒸煮(脱糖)、硫磺熏蒸、漂白、添加防腐剂(五氯苯酚、噻苯咪唑、邻苯基苯酚、联苯、抑霉唑)等物理和化学工艺进行处理,但随之又带来过量的残留有害物质对使用者的身体伤害。而在实际生产过程中,有些工厂为了降低成本,使用工业硫磺熏蒸的方式进行防腐、漂白处理,还有部分企业采用工业用过氧化氢和焦亚硫酸钠对一些已发霉的一次性筷子进

行漂白处理后二次使用。

随着全社会对食品安全问题的关注程度增加,由食品容器、包装材料、餐厨具等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注意。但由于目前竹木砧板产业尚未列入生产许可范围,长期以来,我国对食品接触用竹木制品行业监管力度不够,数以万计的小企业和家庭作坊处于无序生产状态,这是我国竹木制品产品质量参差不齐的原因所在,故加强对竹木砧板产品的质量监管已迫在眉睫。

四、竹木制品的风险控制要素

二氧化硫浸出量:对于竹木制品而言,无论木头+还是竹子都有自己的天然色泽,为了美观,采用硫磺熏蒸或工业双氧水漂白是不法商家常用的手法。在生产过程中用硫化熏蒸,对原料进行防腐和漂白处理,可能导致二氧化硫残留超标,长期超限量接触二氧化硫可能导致人类呼吸系统疾病及多组织损伤。

甲醛:甲醛为强致癌物,也是白血病的诱发原因之一。胶合砧板现有的工艺中粘合剂必不可少,而甲醛作为一种良好的固定剂,在粘合剂中得到了普遍应用。如果生产者对原料或工艺控制不当,甲醛则会迁移至接触的食品中,通过食品被人体吸收,从而对人体造成伤害。

五氯苯酚残留物:五氯苯酚(PCP)是一种重要的防腐剂,它能阻止真菌的生长、抑制细菌的腐蚀作用,因此是纺织品、皮革制品和木材传统的防腐防霉剂,但是

五、建议

一种问题或现象的存在总是多方面的原因,需要从多方面着手解决。企业、监管部门、消费者等需要全面加强和努力,方可逐步解决问题的存在。

1、企业。由于工艺简单,进入门槛低,以中小企业为主,多数中小企业的生

它对人体具有较强的致畸和致癌性,而且它在燃烧时会释放出对人体有剧毒的二噁英类化合物,因此很多国家和地区对五氯苯酚的使用加以限制。在竹木砧板生产中有些树种新鲜材极易发生蓝变,如橡胶木,砍伐后需要用杀虫剂进行防虫、防腐处理,通常使用五氯苯酚,如果处理时不能科学、严格控制用量势必造成终产品五氯苯酚残留的超标,影响使用者的健康。

噻苯咪唑、邻苯基苯酚、联苯、抑霉唑:竹材含有较多的营养物质,其中蛋白质含量为1.5%~6.0%、可溶性糖类约为2%、淀粉类为2.02%~5.18%、脂肪和蜡质类为2.18%~3.55%,竹材和竹制品在温暖潮湿的环境条件下保存和使用时更容易产生腐朽、霉变和虫蛀,竹材防腐、防虫处理时常常使用噻苯咪唑、邻苯基苯酚、联苯、抑霉唑,这些防霉剂微小的剂量就能对人体造成很大危害。

产环境简陋,设备陈旧,管理混乱,技术能力差,很难保证产品质量的长期稳定。建议生产企业在原料和工艺中加强控制,减低产品的风险,保证产品质量的长期稳定。定期地进行产品送检,确保最终产品中各项指标符合产品标准要求。并在标签

和使用说明上明确标示出使用方法,引导消费者正常使用,以防错误的使用方法造成安全隐患。

2、标准制定方。目前,现行的食品安全标准没有竹木制品的相关标准限值,仅《中华人民共和国国家标准食品安全国家标准食品接触用竹、木和软木材料及制品》征求意见稿已经发布,但距离正式实施还有段时间。相关部门可考虑尽快制定。

六、消费提示

1、建议消费者在正规的商店/商场采购竹木砧板,尽量选购包装上标注有生产企业、生产日期等信息完整清晰的产品。

2、消费者应注意产品的使用说明,按照使用说明使用保养砧板。避免长时间浸泡,避免开裂,不要使用开裂破损的胶合砧板。

3、生熟砧板要分开。家中的砧板一定要准备至少两块,一块切生食,另一块切熟食,避免交叉污染,减少发生食物中毒的机会。并且两块不同的砧板要分开放,千万不要叠在一起摆放。

4、无论是哪一种砧板,要维持使用年限,以及避免刀痕的出现,建议木质或

3、监管部门。监管部门应尽快制定相应法律法规,强化中小企业的管理。

4、消费者。消费者安全意识差,竹木砧板生产过程中会使用化学物质,残留很多有害物,但是大部分消费者并不知道,要加强这方面的基本常识。使用时间过长的砧板容易滋生携带各种病菌,严重的还会诱发肝炎,甚至癌症!

是竹制的砧板,每周至少消毒一次,常用的消毒方法有^[2]: 1) 洗烫法。每天用硬刷和清水将菜板清洗一遍,病菌可减少 1 / 3。若用沸水烫、充分晾干效果更好; 2) 刮板撒盐法。每次使用菜板后,务必将菜板上的残渣余汁刮净,且每周至少要在菜板上撒一次盐。3) 用紫外线消毒。天晴时把菜板放在阳光下晒一晒,让阳光中的紫外线照射消毒。一般在阳光充足的情况下,要曝晒 30min 以上。4) 化学消毒。用 1kg 水加入新洁尔灭 50mL 清洗菜板,消毒 10-15min 后用清水冲洗干净; 或用 1kg 水加漂白精片两片,消毒 15min 后用清水冲洗干净。

参考文献

[1] 王祖远.砧板使用卫生须知.居家生活.

[2] 王建新.菜板卫生不容忽视[J].现代

农机, 2003(4).

金属电水壶安全风险控制要素浅析

一、金属电水壶产品概述

现代人的生活节奏越来越快，目前除了写字楼及个别家庭在使用饮水机消费纯净水或蒸馏水外，绝大多数的家庭仍然是饮用烧开的自来水。而早前流行于欧美发达国家的即热式电热水壶，因其省时、节能、美观、便捷、安全的特点，在进入市场后，迅速受到广大消费者青睐。目前，各大网络电商及家电连锁卖场的小家电专柜有林林总总的产品可供选择，价格从几十元的普通电水壶到几百上千的多功能产品。随着生活的需要，现在的电水壶

也正在向多功能方向发展，如防漏、防烫、除氯、电动出水（电水瓶）等。快速电水壶曾经历了一次较大的更新换代。目前市面上最多的第二代产品与第一代产品相比，壶身采用了隐藏式发热盘、壶身与电源底盘分离设计（无绳电水壶）、电源底座可以收纳电源线等方面改进。随着生活水平的提高，广大消费者对电水壶的要求也在提高。目前市场上出现了保温电热水壶。保温电热水壶的出现，将煮水与保温合二为一，方便了生活，提高了效率。



图1 款式各异的水壶

金属材质类电热水壶是由金属及合金制成，在水壶的生产制备过程中也会接触到其它金属或者合金以及污染物和杂质。这就不由得带来一个问题，元素的迁移。这些释放出来的元素会迁移到食物中，如果迁移量超过毒理学的限量，会给消费者的健康带来很大隐患。

我国对于金属电水壶主要关注迁移元素的规定已有 GB 4806.9-2016《食品安全国家标准食品接触用金属材料及制品》，规定了 As、Cd、Pb、Cr、Ni。且限量比欧洲的指南要高的多，且实际生产和使用过程中带来的可能迁移的元素远超这些，目前我们国家尚未有其它标准进行规范

限制。欧洲药品监督管理局下面的食品药品包装材料专家委员会发布的《Metals and alloys used in food contact materials and articles: A practical guide for manufacturers and regulators》(以下简称指南)扩大了元素的范围,并对限量做出了要求,这些元素包含有 Al、Sb、Cr、Co、Cu、Fe、Mg、Mn、Mo、Ni、Ag、

Sn、Ti、V、Zn、As、Ba、Be、Cd、Pb、Li、Hg、Tl。其中 Mg 和 Ti 没有对迁移量作出限制,这主要是由于人体需要的 Mg 元素量远远大于迁移量,而 Ti 由于其不易被人体吸收且没有证据证明其对人体有毒理学作用,因此人体对 Ti 的耐受量也远超过迁移量。

二、国内外电水壶质量安全情况和产品伤害案例

国内质量安全状况: 2018 年国家质检总局组织了电热水壶产品的国家监督抽查,共抽查 7 个省市 57 批次产品,发现 5 批次不合格,合格率为 89.7%。2016 年抽查了 7 个省市 60 批次产品,发现 8 批次不合格,合格率为 86.7%。江苏省质监局 2016 年组织开展了流通领域(实体店和电商平台)电水壶产品的升级监督抽查,共抽查 50 批次,不合格 12 批次,合格率 76%。上海市质监局于 2016 年对本市生产和销售的液体加热器产品质量进

行了专项监督抽查。本次共抽查了 60 批次产品,经检验,不合格 3 批次。不合格项目为对触及带电部件的防护、输入功率和电流、电源连接、外部软线、接地措施、非正常工作、机械强度等,这些项目均为产品标准内项目。

国外通报案例: 我国的电热水壶出口量大,出口电热水壶被欧盟 RASFF 预警通报案例主要为不符合《欧盟低压电指令》及相关欧洲标准 EN 60335 的要求:

国家	产品	项目	通报时间
英国	“KitchenAid”牌电热水壶	水壶的手柄可与壶体分离,因此水可能溅出水壶顶盖	2018/3/23
美国、加拿大、墨西哥	Whirlpool 的 KitchenAid 1.7 升电热水壶	该产品手柄和壶身可以分开,导致热水溢出,有造成烧伤的危险。	2018/2/20

国家	产品	项目	通报时间
德国	“R&W Online-Mall”牌电热水壶	水壶的电绝缘不足，会造成用户碰到可接触部件后发生触电。	2017/12/22
塞浦路斯	W - KAWASHI”牌电热水壶	水壶如果烧干，塑料件可能会融化并造成带电部件被用户触摸到，用户因此遭电击。	2017/8/18
波兰	“Esperanza”牌电热水壶	电热水壶过热时，热保护启动并关闭水壶过晚。有可能导致水壶起火的危险。	2017/7/21

国外召回案例：2016年5月3日，美国消费品安全委员会（CPSC）和Walmart联合宣布对中国产电热水壶实施自愿性召回。此次被召回的产品英文名称为：Rival brand electric water kettles，是一款Rival牌电热水壶，产品型号为WK8283CU and WK8283CUY，白色塑料电热水壶包含一个加热底座和一个水壶，水壶边上有一个标示水位的小窗，小窗下面印有品牌名称：Rival。此次被召回的产品在美国销售数量约为120万个。召回原因：加热元件可能出现故障或破裂，存在导致烫伤或触电的危险。美国消费品安全委员会（CPSC）建议消费者立即停止使用召回的产品，并将产品退回至Walmart商店进行全额退款。

2016年贝嘉贸易(上海)有限公司向国家质检总局提交了召回计划，召回部分

从荷兰进口的Royal vkb品牌多功能水壶。本次召回范围内的多功能水壶由于材质中丙烯腈单体残留量超标，不符合我国标准GB 17327-1998《食品容器、包装材料用丙烯腈-苯乙烯成型品卫生标准》中丙烯腈单体的限量要求(50 mg/kg)，长期使用该多功能水壶，可能危害人体健康。

产品伤害案例：2018年2月20日，美国消费者安全委员会（CPSC）、加拿大卫生部和墨西哥联合宣布召回中国香港产Whirlpool的KitchenAid 1.7升电热水壶。截至召回日，Whirlpool收到美国79起、加拿大19起手柄和壶身分离的事故报告，其中美国1起、加拿大1起造成了轻微烧伤。2016年5月3日，美国Walmart接到Rival牌电热水壶80起事故报告，包括严重的烫伤。

三、金属电水壶安全风险控制要素

目前我国金属电水壶主要关注以下 21 种金属元素迁移风险：Al、Sb、Co、Cu、Fe、Mn、Mo、Ag、Sn、V、Ba、Be、Li、Hg、Tl、Cr、Ni、Zn、As、Cd、Pb。

标识与成分分析：市场上金属电水壶一般均标有 304 不锈钢。304 不锈钢是一种通用性的不锈钢。不锈钢中起抗腐蚀性能的元素主要为 Cr 和 Ni，304 不锈钢抗腐蚀性能优良，是制造不锈钢食品容器的

四、不锈钢电水壶使用小常识

电水壶属于液体加热器具，是列入国家强制性安全认证（CCC）目录的产品，消费者在选购时一定要看清所购买的电水壶是否有“CCC”认证标志、说明书及使用警告，并索取发票，不要贪便宜而购买次品。否则，容易出现意外事故，且很难维护自己的合法权益。使用电水壶时一定

首选材料。市场上销售的高品质、知名品牌的电水壶不锈钢壳体多采用 304 不锈钢。304 不锈钢是一种通用性的不锈钢，钢必须含有 18% 以上的 Cr 含量，8% 以上的 Ni 含量。部分电水壶达不到 304 不锈钢的要求，属于高锰钢。不锈钢材质达不到 304 的要求，则可能造成在使用过程中，尤其是在较为严苛的使用条件下，不锈钢遭到腐蚀，危害人体健康。

要有人照看，避免干烧。如果无人照看，水在烧开后，无限温器的鸣笛电水壶会一直加热直至把水烧干，装有能自动复位温控器的电水壶，由于反复加热也会把水烧干。如果电水壶的超温保护功能失效，就会导致火灾事故的发生。

召开《婴童用水杯（壶）》团体标准研讨会

2019年5月31日，上海市食品接触材料协会组织召开《婴童用水杯（壶）》团体标准研讨会，相关专家出席会议。

本次会议在团体标准前期制定工作的基础上，着重对前期存在争议的跌落性能、突出物、小零件等物理指标进行了更深入的研讨。会议并就目前团体标准文本内容进行了逐条审议，广泛听取各方意见，经研讨后确定了相关细节问题，精益求精，进一步确保团体标准的规范性、合理性、权威性，最终会议形成《婴童用水杯（壶）》团体标准（送审稿）。

《婴童用水杯（壶）》团体标准的制定旨在及时响应创新和市场对标准的需

求，进一步规范婴童用水杯（壶）市场，有效提升目前市场上婴童用水杯（壶）的质量安全水平，提升消费体验，更好地满足市场监管的需要，引领婴童用水杯（壶）行业健康发展。

贝亲管理（上海）有限公司、好孩子儿童用品有限公司、哈琪森商贸（上海）有限公司、厦门帝尔特企业有限公司、上海优生婴儿用品有限公司等相关婴童用水杯（壶）生产企业，上海市食品接触材料协会、上海海关工业品与原材料检测技术中心和上海市质量监督检验技术研究院相关负责人参加了会议。



举办“食品相关产品生产许可新制度要求与申请管理”培训

2019年6月18日，上海市食品接触材料协会在上海诺宝中心举办了为期一天的“食品相关产品生产许可新制度要求与申请管理实训班”，来自于本市和部分外省市食品相关产品生产企业、检验机构及各区市场监管局监管人员共计100余名代表参加了本次培训。

自2018年11月起，全国范围内实施食品相关产品生产许可告知承诺制度改革。此次重大改革提出取消发证前产品检验等多项措施，简化了企业审证流程，优化了营商环境，但同时加强了事中事后的监管。

为帮助企业了解和及时掌握食品相关产品生产许可新制度的要求、提升食品相关产品企业质量安全控制与管理水平，本次协会特邀来自上海市质检院的专家，结合新制度实施后发生的典型案例，针对“塑料和纸材质生产许可新制度解读”、“原材料符合性声明”与“质量溯源的要求”等方面，进行了内容生动、实用的讲解。

会上，参训代表与专家老师互动交流，气氛热烈。使得参训人员不仅丰富了告知承诺知识底蕴，而且提升了这方面的专业素养，更是起到了学有所用、能为企业和机构解决实际问题的作用。



上海市食品接触材料协会概况

上海市食品接触材料协会在上海市市场监督管理局业务管理指导下开展工作，是依照《社会团体登记管理条例》的规定成立的，全国首家从事食品接触材料生产、检测、研究的企、事业单位自愿组成的专业性、非营利性社会团体。

上海市食品接触材料协会的宗旨是：坚持服务社会、服务企业、服务政府的“三服务”方针，构建食品接触材料领域技术交流平台，发挥政府和食品接触材料生产企业的助手和桥梁纽带作用，促进上海市食品接触材料生产技术和质量安全总体水平的提高。

上海市食品接触材料协会自 2017 年成立起，遵守国家宪法、法律、法规和国家政策，遵守社会道德风尚，代表和维护

全行业的共同利益及会员的合法权益，以振兴和发展我国食品接触材料行业为宗旨，努力为会员单位服务、为行业服务、为政府服务。在宣贯国家法律法规和国家标准；组织行业技术交流；培养行业专业人才；研究和制定行业团体标准；协助企业解决质量控制难题；为企业提供最新行业动态和政府监管信息；为政府监管政策提供咨询和建议等方面作了大量的工作。

上海市食品接触材料协会目前拥有会员单位 70 多家，包括从事食品接触材料生产、检测、研究的企、事业单位等。

上海市食品接触材料协会常设办事机构为秘书处，秘书处设：会员服务部、综合事务部、战略发展部、法律咨询部、专家委员会。

上海市食品接触材料协会会员单位名单

- ★上海紫江企业集团股份有限公司
- ★上海市质量监督检验技术研究院
- ★光明乳业股份有限公司
- ★上海纸杯有限公司
- ★上海海关（原出入境检验检疫局）机电产品检测技术中心
- ★上海紫丹食品包装印刷有限公司
- ★上海永利带业股份有限公司
- ★上海梅林食品有限公司
- ★上海新洲包装印刷有限公司
- ★上海洁越晶钻洗涤制品有限公司
- ★上海天祥质量技术服务有限公司
- ★必维申美商品检测（上海）有限公司
- ★上海双立人亨克斯厨具有限公司
- ★上海聚君包装材料有限公司
- ★上海慧是通包装制品有限公司

- ★盛威科（上海）油墨有限公司
- ★上海海洋大学
- ★上海惠得利工贸发展有限公司
- ★上海沪捷包装装潢公司
- ★上海酒店设备工程成套南翔厂有限公司
- ★中认尚动(上海)检测技术有限公司
- ★上海材料研究所
- ★飞利浦（中国）投资有限公司
- ★上海原成塑纸制品有限公司
- ★上海世龙科技有限公司
- ★普研(上海)标准技术服务股份有限公司
- ★贝亲母婴用品(上海)有限公司
- ★上海优生婴儿用品有限公司
- ★宜家(中国)投资有限公司
- ★帝斯曼(中国)有限公司
- ★上海坚尔美塑胶实业有限公司
- ★上海良和包装材料有限公司
- ★上海北斗星塑胶模具有限公司
- ★上海盈颜管理咨询有限公司
- ★大富包装科技(上海)有限公司
- ★上海丽年五金制品有限公司
- ★上海苏泊尔炊具销售有限公司
- ★上海萌彩包装制品有限公司
- ★曼盛包装(上海)有限公司
- ★上海闽泰环境卫生服务有限公司
- ★上海德诺产品检测有限公司
- ★通标标准技术服务(上海)有限公司
- ★上海市计量测试技术研究院
- ★上海白猫专用化学品有限公司
- ★上海界龙实业集团股份有限公司御天包装印
务分公司
- ★声科家具用品(上海)有限公司
- ★上海紫菱包装有限公司
- ★上海上磁塑料容器有限公司
- ★上海阿科玛双氧水有限公司
- ★乐岁(上海)实业有限公司
- ★英格尔检测技术服务(上海)有限公司
- ★上海市日用化学工业研究所(国家香料香精
化妆品质量监督检验中心)
- ★南德商品检测(上海)有限公司
- ★上海汇像信息技术有限公司
- ★上海永利输送系统有限公司
- ★碧然德净水系统(上海)有限公司
- ★联合厂商会检定中心(上海)有限公司
- ★好孩子儿童用品有限公司
- ★上海出入境检验检疫局工业品与原材料检测
技术中心
- ★然也(上海)投资管理有限公司
- ★浙江至优环保科技有限公司
- ★莱茵技术(上海)有限公司
- ★珠海红塔仁恒包装股份有限公司
- ★上海金叶包装材料有限公司
- ★杭州亿林包装材料有限公司
- ★上海英柏检测技术有限公司
- ★亚太森博(山东)浆纸有限公司
- ★厦门帝尔特企业有限公司
- ★上海格利斯畜牧科技有限公司
- ★上海米菝凯自动化装备有限公司
- ★大金氟化工(中国)有限公司上海分公司
- ★浙江庞度环保科技有限公司
- ★巴斯夫(中国)有限公司
- ★上海索理思(化工)有限公司
- ★嘉兴威凯检测技术有限公司
- ★丸红(上海)有限公司
- ★可口可乐饮料(上海)有限公司



上海市食品接触材料协会

Shanghai Association Of Food Contact Materials

地 址：上海市徐汇区永嘉路627号301室
邮 编：200031
电 话：021-64372216 021-64372212
邮 箱：safcmxh@163.com
网 址：<https://www.safcm.com>



公众号二维码