

食品相关产品风险信息与监管资讯

监管动态

产品质量

风险研讨

行业资讯

消费常识

行业活动



目 录

CONTENTS

监管动态

- 1 / C.I.颜料白 21 等 3 种食品相关产品新品种通过审查
- 2 / 硫酸钙等 6 种食品相关产品新品种通过审查
- 5 / 公开征求 C.I.溶剂紫 36 等 2 种食品相关产品新品种的意见
- 6 / 网络销售重点工业产品质量安全监督管理规定
- 9 / 标准发布|《不锈钢真空杯》、《食品加工用过滤纸板》等推荐性国家标准

产品质量

监督抽查

- 10 / 2025 年食品接触用纸容器等 18 种产品质量国家监督抽查情况通报
- 12 / 2025 年长三角区域产品质量联动抽查 8 类 1546 批次产品

通报召回

- 13 / 2025 年度欧盟 FCM 违规通报分析
- 14 / 2026 年 1 月-2 月国内食品相关产品缺陷召回情况汇总

风险研讨

- 16 / 气相色谱-质谱法测定食品接触材料着色剂中 29 种芳香族伯胺的含量
- 22 / 食品包装用油墨迁移风险评估与质量安全防控策略
- 24 / 中国及主要贸易国/地区食品接触材料及制品用黏合剂法规标准分析

目 录

CONTENTS

行业资讯

- 29 / 韩国发布食品接触产品标准修订草案
- 30 / 日本修订再生材料指南和正面清单问答文件
- 31 / 泰国宣布实施两项关于纸质食品接触材料特定工业标准的部级法规
- 31 / 美国新泽西州通过 PFAS 法案，严管食品包装与炊具等产品，2028 年起实施
- 33 / 欧盟更新塑料法规正清单并修正双酚禁令！
- 35 / 日本放宽器具、容器和包装的产品过渡期要求
- 36 / 今年 6 月生效！南方共同市场发布食品接触硅酮材料和制品相关决议

消费常识

- 37 / 包装有“潜”移，使用需“讲究” ——专家教您如何规避食品接触材料的隐形风险

监管动态

C.I.颜料白 21 等 3 种食品相关产品新品种通过审查

根据《中华人民共和国食品安全法》规定，审评机构组织专家对 C. I. 颜料白 21 等 3 种物质申请作为食品相关产品新品种的安全性评估材料进行审查并通过。

一、食品接触材料及制品用添加剂扩大使用范围/使用量

1. C. I. 颜料白 21

产品名称	中文	C. I. 颜料白 21
	英文	Barium sulfate
CAS 号		7727-43-7
使用范围		塑料：聚乳酸（PLA）
最大使用量/%		30
特定迁移限量(SML)/(mg/kg)		-
最大残留量(QM)/(mg/kg)		-
备注		添加了该物质的 PLA 塑料材料及制品不得用于生产婴幼儿专用食品接触材料及制品。该物质应符合 GB 9685-2016 附录 A 对着色剂纯度的要求，钡元素 SML 应符合附录 C 对金属元素的特别规定。上述限制使用要求应按照 GB4806.1 的规定进行标示。

2. 滑石粉

产品名称	中文	滑石粉
	英文	Talc
CAS 号		14807-96-6
使用范围		塑料：聚羟基烷酸酯（PHA）
最大使用量/%		25
特定迁移限量(SML)/(mg/kg)		-
最大残留量(QM)/(mg/kg)		-
备注		该物质应符合 GB 1886.246 的要求。添加了该物质的 PHA 塑料材料及制品不得用于生产婴幼儿专用食品接触材料及制品；可用于室温灌装（包括热灌装、巴氏杀菌或其他热处理）后在室温下长期贮存。上述限制使用要求应按照 GB4806.1 的规定进行标示。

3. 2,2-双[[3[3,5-双(1,1-二甲基乙基)-4-羟基苯基]-1-氧代丙氧基]甲基]-1,3-丙二基-3,5-双(1,1-二甲基乙基)-4-羟基苯丙酸酯

产品名称	中文	2,2-双[[3[3,5-双(1,1-二甲基乙基)-4-羟基苯基]-1-氧代丙氧基]甲基]-1,3-丙二基-3,5-双(1,1-二甲基乙基)-4-羟基苯丙酸酯；四[3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯
	英文	Pentaerythritol tetrakis(3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionate)
CAS 号	6683-19-8	
使用范围	塑料：聚偏氟乙烯（PVDF）	
最大使用量/%	3	
特定迁移限量(SML)/(mg/kg)	-	
最大残留量(QM)/(mg/kg)	-	
备注	添加了该物质的 PVDF 塑料材料及制品可在 T≤70℃、单次使用 t≤24h 下接触食品，不得用于接触含油脂食品和乙醇含量高于 50% 的食品。上述限制使用要求应按照 GB 4806.1 的规定进行标示。	

来源：国家卫生健康委

硫酸钙等 6 种食品相关产品新品种通过审查

根据《中华人民共和国食品安全法》规定，审评机构组织专家对硫酸钙等 6 种物质申请作为食品相关产品新品种的安全性评估材料进行审查并通过。

一、食品接触材料及制品用添加剂扩大使用范围/使用量

1. 硫酸钙

产品名称	中文	硫酸钙
	英文	Calcium sulfate
CAS 号	7778-18-9	
使用范围	塑料：聚乳酸（PLA）	
最大使用量/%	20	
特定迁移限量(SML)/(mg/kg)	-	
最大残留量(QM)/(mg/kg)	-	
备注	添加了该物质的 PLA 塑料材料及制品不得用于生产婴幼儿专用食品接触材料及制品；仅限一次性使用，使用温度不得高于 70℃，时间不得超过 2h。上述限制使用要求应按照 GB 4806.1 的规定进行标示。	

2. 芥酸酰胺

产品名称	中文	芥酸酰胺
	英文	Erucamide; cis-13-Docosenamide
CAS 号		112-84-5
使用范围		塑料：聚氯乙烯（PVC）
最大使用量/%		2.7
特定迁移限量(SML)/(mg/kg)		-
最大残留量(QM)/(mg/kg)		-
备注		添加了该物质的 PVC 塑料材料及制品使用温度不得高于 126℃，不得用于接触乙醇含量超过 50% 的食品和含油脂食品。上述限制使用要求应按照 GB 4806.1 的规定进行标示。

二、食品接触材料及制品用树脂新品种

异辛酸钴

产品名称	中文	异辛酸钴
	英文	Cobalt bis (2-ethylhexanoate)
CAS 号		136-52-7
使用范围		塑料：不饱和聚酯树脂（UP）
最大使用量/%		0.02
特定迁移限量(SML)/(mg/kg)		-
最大残留量(QM)/(mg/kg)		-
备注		添加了该物质的 UP 塑料材料及制品不得用于生产婴幼儿专用食品接触材料及制品；使用温度不得高于 70℃，不得用于接触乙醇含量超过 20% 的食品，与食品接触时 S/V 不得超过 2 dm ² /kg；钴元素 SML 应符合 GB 9685-2016 附录 C 的规定。上述限制使用要求应按照 GB4806.1 的规定进行标示。

三、食品接触材料及制品用树脂新品种

1. 聚 2,5-呋喃二甲酸乙二醇酯

产品名称	中文	聚 2,5-呋喃二甲酸乙二醇酯
	英文	Poly(ethylene 2,5-furandicarboxylate)
CAS 号	28728-19-0	
使用范围	塑料	
通用类别名	聚 2,5-呋喃二甲酸乙二醇酯 (PEF)	
最大使用量/%	按生产需要适量使用	
特定迁移限量(SML)/(mg/kg)	5 (2,5-呋喃二甲酸)；30 (以乙二醇计)；6 (以乙醛计)	
最大残留量 (QM)/(mg/kg)	-	
备注	该物质不得用于生产婴幼儿专用食品接触材料及制品；以该物质为原料生产的 PEF 塑料材料及制品可用于 室 温或低于室温条件下贮存 180d 以上（包括热灌装、巴氏杀菌或其他热处理），不得用于接触含乙醇食品和含油脂食品。上述限制使用要求应按照 GB4806.1 的规定进行标示。	

2. 丙烯酸乙酯与甲基丙烯酸和苯乙烯的共聚物

产品名称	中文	丙烯酸乙酯与甲基丙烯酸和苯乙烯的共聚物
	英文	Copolymer of ethyl acrylate, methacrylic acid and styrene
CAS 号	25035-68-1	
使用范围	涂料及涂层	
最大使用量/%	35 (以涂膜干重计)	
特定迁移限量(SML)/(mg/kg)	6 (以丙烯酸计)；6 (以甲基丙烯酸计)	
最大残留量 (QM)/(mg/kg)	-	
备注	该物质不得用于生产婴幼儿专用食品接触材料及制品；以该物质为原料生产的涂层使用温度不得高于 121℃，不得用于接触含油脂食品。上 述 限制使用要求应按照 GB4806.1 的规定进行标示。	

3. 1,3-苯二甲酸与 1,4-苯二甲酸、1,4-环己烷二甲醇、癸二酸和 2,2-二甲基-1,3-丙二醇的聚合物

产品名称	中文	1,3-苯二甲酸与 1,4-苯二甲酸、1,4-环己烷二甲醇、癸二酸和 2,2-二甲基-1,3-丙二醇的聚合物
	英文	1,3-benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 1,4-cyclohexanedimethanol, decanedioic acid and 2,2-dimethyl-1,3-propanediol
CAS 号	1345820-69-0	
使用范围	涂料及涂层	
最大使用量/%	75 (以涂膜干重计)	
特定迁移限量(SML)/(mg/kg)	5 (以 1,3-苯二甲酸计) ; 7.5 (以 1,4-苯二甲酸计) ; 0.05 (2,2-二甲基-1,3-丙二醇)	
最大残留量(QM)/(mg/kg)	-	
备注	该物质不得用于生产婴幼儿专用食品接触材料及制品; 以该物质为原料生产的涂层使用温度不得高于 131℃。上述限制使用要求应按照 GB 4806.1 的规定进行标示。	

来源: 国家卫生健康委

公开征求 C.I.溶剂紫 36 等 2 种食品相关产品新品种的意见

根据《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》要求, C.I. 溶剂紫 36 等 2 种食品相关产品新品种已通过专家评审委员会技术评审。于 2026 年 3 月 26 日前公开征求意见。

C.I.溶剂紫 36 等 2 种食品相关产品新品种相关材料

一、征求意见的食品相关产品新品种公告文本

食品接触材料及制品用添加剂扩大使用范围/使用量

1. C.I. 溶剂紫 36; 1,8-二-4-甲苯氨基-9,10-蒽二酮

产品名称	中文	C.I. 溶剂紫 36; 1,8-二-4-甲苯氨基-9,10-蒽二酮
	英文	C.I. Solvent Violet 36; 1,8-bis[(4-methylphenyl) amino]-9,10-anthracenedione
CAS 号	82-16-6	
使用范围	塑料: 聚环己烷二亚甲基萘二甲酸酯 (PCN)	
最大使用量/%	0.0006	
特定迁移限量(SML)/(mg/kg)	-	
最大残留量(QM)/(mg/kg)	-	
备注	该物质应符合 GB 9685-2016 附录 A 对着色剂纯度的要求。上述限制使用要求应按照 GB 4806.1 的规定进行标示。	

2. C. I. 溶剂蓝 97; 1,4-二[(2,6-二乙基-4-甲基苯基)氨基]-9,10-蒽二酮

产品名称	中文	C. I. 溶剂蓝 97; 1,4-二[(2,6-二乙基-4-甲基苯基)氨基]-9,10-蒽二酮
	英文	C. I. Solvent Blue 97 ; 1,4-bis[(2,6-diethyl-4-methylphenyl)amino]-9,10-anthracenedione
CAS 号		61969-44-6; 32724-62-2
使用范围		塑料: 聚环己烷二亚甲基萘二甲酸酯 (PCN)
最大使用量/%		0.0006
特定迁移限量(SML)/(mg/kg)		-
最大残留量(QM)/(mg/kg)		-
备注		该物质应符合 GB 9685-2016 附录 A 对着色剂纯度的要求。上述限制使用要求应按照 GB 4806.1 的规定进行标示。

来源: 国家食品安全风险评估中心

网络销售重点工业产品质量安全监督管理规定

(2025 年 12 月 8 日国家市场监督管理总局令第 110 号
公布自 2026 年 12 月 1 日起施行)

第一章 总则

第一条 为了加强对网络销售重点工业产品质量的监督管理,保障产品质量安全,保护消费者合法权益,根据《中华人民共和国产品质量法》《中华人民共和国电子商务法》等法律、行政法规,制定本规定。

第二条 在中华人民共和国境内,通过互联网等信息网络销售重点工业产品和为网络销售重点工业产品提供服务的经营活动及其监督管理,适用本规定。

第三条 本规定所称网络销售重点工业产品,包括实施工业产品生产许可、强制性产品认证的工业产品,以及涉及人身健康和生命财产安全且有强制性国家标准要求的工业产品。食品、药品、化妆品、医疗器械、特种设备等法律法规另有规定的产品除外。国家市场监督管理总局对网络销售重点工业产品实行清单管理,制定、调整并公布《网络销售重点工业产品清单》。

第四条 网络销售重点工业产品质量安全监督管理工作坚持严守底线、风险预防、问题导向、协同治理的原则。

第五条 国家市场监督管理总局负责组织、指导全国网络销售重点工业产品质量安全监督管理工作。

县级以上地方市场监督管理部门负责本行政区域内的网络销售重点工业产品质量安全监督管理工作。

第六条 电子商务经营者销售重点工业产品时,应当建立健全内部产品质量管理制度,保障产品符合人身健康和生命财产安全要求,履行消费者权益保护等义务,依法承担销售者的产品质量安全责任。

电子商务平台经营者对销售重点工业产品的平台内经营者的资质资格未尽到审核义务,或者对消费者未尽到安全保障义务,造成消费者损害的,依法承担相应的责任。

第二章 平台内经营者义务

第七条 平台内经营者应当建立并执行进货查验和进销记录制度,查验产品合格证明以及本规定第八条第一款第二项、第三项要求的工业产品生产许可证、强制性产品认证证书、产品检验报告,如实记录供货者名称、地址、联系方式,产品名称、型号、数量、购进和销售日期、实际发货地址等信息。相关凭证保存期限不少于三年。

第八条 平台内经营者应当在销售页面真实、准确、清晰地展示重点工业产品下列信息：

（一）产品名称、生产者名称和地址、产品型号或者规格、产品执行的标准编号、必要的警示说明；

（二）销售实施工业产品生产许可、强制性产品认证管理的重点工业产品的，应当展示产品的生产许可证编号、强制性产品认证证书编号或者上述证书的连接标识；

（三）销售不实施工业产品生产许可、强制性产品认证管理，但涉及人身健康和生命财产安全且有强制性国家标准要求的重点工业产品的，应当展示产品检验报告或者检验报告的连接标识，检验报告应当至少包括产品信息、检验依据、检验结果等内容。

平台内经营者向消费者提供的重点工业产品质量、性能、功能等信息应当真实、全面，不得作虚假或者引人误解的商业宣传。

第九条 平台内经营者在收到或者获知重点工业产品缺陷召回信息后，应当立即停止销售，在其从事经营活动的主页面显著位置公布生产者发布的召回信息，并协助生产者实施缺陷产品召回。

第三章 电子商务平台经营者义务

第十条 电子商务平台经营者应当为平台内经营者依法履行本规定第八条要求的重点工业产品信息披露义务提供技术支持。

电子商务平台经营者应当根据市场监督管理部门公布的工业产品生产许可信息或者强制性产品认证管理信息，对平台内经营者销售的实施工业产品生产许可、强制性产品认证管理的重点工业产品的证书编号、产品类型等相关信息进行核验，核验结果不一致的不得上架销售。

对不实施工业产品生产许可、强制性产品认证管理，但涉及人身健康和生命财产安全且有强制性国家标准要求的重点工业产品，电子商务平台经营者应当对平台内经营者是否提供产品检验报告或者检验报告的连接标识进行核验，不能提供的不得上架销售。

第十一条 电子商务平台经营者应当建立产品信息核验质量管理制度，通过平台服务协议和交易规则明确平台内经营者销售的重点工业产品应当具备商品条码等编码，并依托编码等技术手段进行产品审核和溯源管理。

第十二条 电子商务平台经营者应当建立监管信息自查机制，根据省级以上市场监督管理部门发布的重点工业产品监督抽查、风险监测、缺陷召回等质量安全信息，及时开展针对性的产品质量安全风险自查，并采取消除风险隐患。

第十三条 电子商务平台经营者应当建立日常核查制度，对平台内重点工业产品销售行为进行核查。重点核查以下内容：

（一）平台内经营者展示的产品名称、生产者名称和地址、产品型号或者规格、产品执行的标准编号、必要的警示说明信息是否全面；

（二）平台内经营者展示的工业产品生产许可或者强制性产品认证证书是否有效，与其页面展示的重点工业产品相关信息是否一致；

（三）平台内经营者展示的产品检验报告或者检验报告的连接标识，与其页面展示的重点工业产品相关信息是否一致。

第十四条 电子商务平台经营者应当采取技术措施或者其他必要措施，定期对平台内销售的重点工业产品进行质量安全监测。电子商务平台经营者应当根据保障质量安全的需要采取实物抽样检验等方式，排查重点工业产品质量安全风险隐患。

第十五条 电子商务平台经营者发现平台内经营者销售的重点工业产品存在质量安全问题的，应当依法采取删除、屏蔽、断开链接等必要处置措施。

电子商务平台经营者作出必要处置措施后，应当在五个工作日内向平台住所地县级以上市场监督管理部门报告，提供平台内经营者身份信息、网店名称、商品信息、质量违法行为描述、保存的有关记录、采取的处置措施等相关信息。

第十六条 电子商务平台经营者在收到或者获知重点工业产品缺陷召回信息后，应当及时采取必要措施停止缺陷重点工业产品继续在其网络平台销售，并配合市场监督管理部门依法开展缺陷重点工业产品召回管理相关工作，提供网络销售重点工业产品相关信息。

第十七条 电子商务平台经营者应当配合市场监督管理部门开展重点工业产品监管执法工作，依法提供产品质量安全相关信息。

市场监督管理部门依法对平台内经营者开展调查，发现相关平台内经营者通过住所或者经营场所无法联系的，应当及时通报电子商务平台经营者。电子商务平台经营者应当在接到市场监督管理部门通报后五个工作日内提醒相关平台内经营者及时更新资质证书、公示信息、联系方式等。

经提醒，相关平台内经营者仍不更新的，电子商务平台经营者应当根据平台服务协议和交易规则，对其采取相应的处置措施。相关平台内经营者更新相关信息后，可以向平台申请解除处置措施。电子商务平台经营者接到申请并核验无误后，应当根据平台服务协议和交易规则及时解除处置措施。

第十八条 电子商务平台经营者应当对平台内经营者加强销售重点工业产品合规知识宣传培训。宣传培训内容应包括重点工业产品相关法律法规、平台内经营者

的法律义务和法律责任、平台服务协议和交易规则、重点工业产品信息展示要求等。

第四章 监督管理

第十九条 市场监督管理部门依法对销售重点工业产品的电子商务经营者进行网络交易违法行为监测，并将监测情况作为确定对电子商务平台经营者开展产品质量监督抽查批次、频次的参考。

第二十条 市场监督管理部门对本行政区域内电子商务经营者销售的重点工业产品进行质量安全风险监控，开展产品质量安全风险信息采集、分析评估等工作，采取相应的行政指导、风险预警、督促整改等风险防控措施。

第二十一条 市场监督管理部门组织对电子商务经营者销售的重点工业产品进行监督抽查，向社会公布抽查结果，并对抽查不合格产品及其生产者、销售者依法进行处理。

第二十二条 市场监督管理部门对通过电子商务平台经营者报送、消费者投诉举报等途径发现的网络销售重点工业产品质量安全违法行为线索，应当依法核查处理。

第二十三条 电子商务经营者有下列情形之一的，市场监督管理部门可以依职责对其法定代表人、主要负责人或者有关负责人进行约谈，要求其采取措施进行处置：

- (一) 未履行法定义务，产生不良后果的；
- (二) 未充分保障消费者合法权益，产生不良后果的；
- (三) 发生重点工业产品质量安全重大负面舆情事件的；
- (四) 存在产品质量安全问题，对网络交易秩序造成负面影响的；
- (五) 其他造成不良后果或者产生负面影响的情形。

第二十四条 市场监督管理部门依法对重点工业产品电子商务经营者实施信用监管。对受到行政处罚、列入经营异常名录和市场监督管理严重违法失信名单的经营主体，依法通过国家企业信用信息公示系统予以公示。

第二十五条 平台内经营者实际经营地市场监督管理部门或者电子商务平台经营者住所地市场监督管理部门经调查发现重点工业产品存在质量安全问题的，应当将相关信息及时通报产品生产者住所地同级市场监督管理部门。

第五章 法律责任

第二十六条 平台内经营者违反本规定第七条规定，未履行重点工业产品进货查验和进销记录义务的，按照有关法律法规规定处理。

第二十七条 平台内经营者未按照本规定第八条第一款规定展示重点工业产品信息的，责令限期改正；逾期未改正的，处一万元以下罚款。

第二十八条 平台内经营者伪造或者冒用工业产品生产许可证、强制性产品认证证书的，依据《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》第五十一条、《中华人民共和国产品质量法》第五十三条的规定予以处罚。

认证机构、检验检测机构出具虚假证明或者伪造检验结果的，依据《中华人民共和国产品质量法》第五十七条的规定予以处罚。

第二十九条 平台内经营者违反本规定第八条第二款规定，对重点工业产品作虚假或者引人误解的商业宣传的，依据《中华人民共和国反不正当竞争法》第二十五条的规定予以处罚；属于发布虚假广告的，由市场监督管理部门依据《中华人民共和国广告法》第五十五条的规定予以处罚。

第三十条 平台内经营者、电子商务平台经营者违反本规定第九条、第十六条规定，未履行协助、配合缺陷重点工业产品召回义务的，由所在地省级市场监督管理部门责令限期改正；逾期未改正的，处一万元以上三万元以下罚款。

第三十一条 电子商务平台经营者未按照本规定第十五条规定对违法情形采取必要的处置措施并向市场监督管理部门报告的，依据《中华人民共和国电子商务法》第八十条的规定予以处罚。

第三十二条 电子商务平台经营者违反本规定第十七条规定，不配合监管执法工作的，由市场监督管理部门责令限期改正；逾期未改正或者情节严重的，处五千元以上三万元以下罚款。法律、行政法规另有规定的，依照其规定。

第三十三条 电子商务平台经营者违反本规定第十条第二款、第三款或者第十三条规定，未履行重点工业产品相关信息核验、日常核查义务的，责令限期改正；逾期未改正的，处二万元以上十万元以下罚款。

第六章 附则

第三十四条 本规定所称电子商务经营者，是指通过互联网等信息网络从事销售商品或者提供服务的经营活动的自然人、法人和非法人组织，包括电子商务平台经营者、平台内经营者以及通过自建网站、其他网络服务销售商品或者提供服务的电子商务经营者。

本规定所称平台内经营者，是指通过电子商务平台销售商品或者提供服务的电子商务经营者。

本规定所称电子商务平台经营者，是指在电子商务中为交易双方或者多方提供网络经营场所、交易撮合、信息发布等服务，供交易双方或者多方独立开展交易活动的法人或者非法人组织。

第三十五条 网络社交、网络直播等网络服务提供者经营者提供网络经营场所、商品浏览、订单生成、在线支付等电子商务平台服务的，应当依法履行电子商务平台经营者的义务。通过上述电子商务平台服务开展网络交易活动的经营者，应当依法履行平台内经营者的义务。

第三十六条 开展自营业务的电子商务平台经营者、通过自建网站或者其他网络服务等方式销售重点工业产品的电子商务经营者，其产品质量义务适用本规定关于平台内经营者义务的规定。

第三十七条 本规定中对不实施工业产品生产许可、强制性产品认证管理，但涉及人身健康和生命财产安全且有强制性国家标准要求的重点工业产品，要求具有的检验报告，是指生产者根据强制性国家标准出具的出厂检验报告或者具有法定资质的检验检测机构根据强制性国家标准出具的检验报告。

第三十八条 本规定自 2026 年 12 月 1 日起施行。

来源：国家市场监督管理总局

标准发布|《不锈钢真空杯》、《食品加工用过滤纸板》等推荐性国家标准

日前，国家市场监督管理总局（国家标准化管理委员会）发布《关于批准发布〈热交换器〉等 354 项推荐性国家标准和 7 项推荐性国家标准修改单的公告》。



其中涉及 GB/T 29606—2026《不锈钢真空杯》、GB/T 25435—2026《食品加工用过滤纸板》、GB/T 32095—2026《家用食品金属烹饪器具不粘表面性能及测试规范》等标准。具体内容如下：

序号	标准名称	制定/修订	实施日期
1	GB/T 29606—2026《不锈钢真空杯》	修订	2027-02-01
2	GB/T 25435—2026《食品加工用过滤纸板》	修订	2026-08-01
3	GB/T 32095—2026《家用食品金属烹饪器具不粘表面性能及测试规范》	修订	2027-08-01

来源：DPTC-FCM

2025 年食品接触用纸容器等 18 种产品质量 国家监督抽查情况通报

2025 年，市场监管总局组织开展食品接触用纸容器等 18 种食品相关产品质量国家监督抽查。现将抽查情况通报如下：

一、基本情况

(一) 监督抽查概况。本次共抽查 18 种产品 1133 批次，在上海、广东、浙江等 25 个省份 472 家销售单位抽查 616 批次产品，在广东、浙江、山东等 27 个省份 505 家生产单位抽查 517 批次产品。抽查共发现 30 批次不合格产品，其中：违法违规产品 4 批次；检验不合格产品 26 批次，包括食品接触用纸容器 9 批次、保鲜膜 6 批次、餐具洗涤剂 4 批次、非复合膜袋 3 批次、硅橡胶奶嘴 2 批次、玻璃杯（瓶、壶）和压力锅各 1 批次（见附件 1）。

(二) 跟踪抽查情况。跟踪抽查到上次抽查不合格生产单位 25 家，其中有 1 家生产单位产品仍不合格（见附件 2）。

(三) 拒检情况。本次抽查中，广东省佛山市玛诺骏电器科技有限公司违反《中华人民共和国产品质量法》规定，无正当理由拒绝接受监督抽查（见附件 3）。

二、抽查结果

(一) 食品接触用纸容器。共抽查 116 批次产品，重点对感官要求、重金属（以 Pb 计）、铅（Pb）、砷（As）、荧光性物质、甲醛、1,3-二氯-2-丙醇、3-氯-1,2-丙二醇、总迁移量、高锰酸钾消耗量、芳香族伯胺迁移总量、大肠菌群、沙门氏菌、霉菌、感官指标、渗漏性能、抗压强度、耐温试验、耐温性能、抗压性能、杯身挺度、端盖脱离力、轴向压溃力、快速泄漏试验等 24 个项目进行检验。其中在广东、浙江、江苏等 18 个省份的 46 家生产单位抽查 46 批次产品，发现 1 批次产品安全项目荧光性物质不合格，2 批次产品感官指标不合格，2 批次产品抗压强度不合格；在上海、浙江、广东等 17 个省份的 58 家销售单位抽查 70 批次产品，发现感官指标、抗压性能、抗压强度、杯身挺度各有 1 批次产品不合格。

(二) 保鲜膜。共抽查 33 批次产品，重点对感官要求、总迁移量、高锰酸钾消耗量、重金属（以 Pb 计）、芳香族伯胺迁移总量、脱色试验、阻隔性能（氧气）、阻隔性能（水蒸气）等 8 个项目进行检验。其中在江苏、安徽 2 个省份的 2 家生产单位抽查 2 批次产品，未发现不合格产品；在广东、浙江、河北等 8 个省份的 23 家销售单位抽查 31 批次产品，发现 5 批次产品阻隔性能（氧气）不合格、3 批次阻隔性能（水蒸气）不合格。

(三) 餐具洗涤剂。共抽查 105 批次产品，重点对总砷（以 As 计）、重金属（以 Pb 计）、甲醇、甲醛、1,4-二噁烷、菌落总数、大肠菌群、总有效物含量、pH、总五氧化二磷含量、农药去除效果（P 值）、总碱的质量分数（以 NaOH 计）等 12 个项目进行检验。其中在广东、辽宁、上海等 24 个省份的 53 家生产单位抽查 53 批次产品，发现 1 批次产品总有效物含量不合格；在广东、福建、四川等 16 个省份的 44 家销售单位抽查 52 批次产品，发现 2 批次产品安全项目菌落总数不合格，1 批次产品总有效物含量不合格。

(四) 非复合膜袋。共抽查 109 批次产品，重点对感官要求、总迁移量、高锰酸钾消耗量、重金属（以 Pb 计）、芳香族伯胺迁移总量、特定迁移总量（以对苯二甲酸计）、特定迁移总量（以 1,2-乙二醇计）、阻隔性能（氧气）、阻隔性能（水蒸气）、热封强度等 10 个项目进行检验。其中在安徽、山东、上海等 11 个省份的 43 家生产单位抽查 43 批次产品，发现 3 批次产品阻隔性能（氧气）不合格；在上海、山东、河北等 11 个省份的 57 家销售单位抽查 66 批次产品，发现 1 批次产品涉嫌无证生产，已交由属地市场监管部门处理。

(五) 硅橡胶奶嘴。共抽查 30 批次产品，重点对感官要求、总迁移量、高锰酸钾消耗量、重金属（以 Pb 计）、锌（Zn）迁移量、N-亚硝胺和 N-亚硝胺可生成物释放量、挥发性物质等 7 个项目进行检验。其中在广东、浙江、河北等 5 个省份的 18 家生产单位抽查 18 批次产品，发现 2 批次产品安全项目挥发性物质不合格；在广东、北京、河北等 5 个省份的 12 家销售单位抽查 12 批次产品，未发现不合格产品。

(六) 玻璃杯(瓶、壶)。共抽查 42 批次产品,重点对感官要求、铅(Pb)迁移量、镉(Cd)迁移量、口缘铅(Pb)迁移量、口缘镉(Cd)迁移量、砷(As)迁移量、锑(Sb)迁移量、耐水性(玻璃颗粒耐水性、内表面耐水性能)、内应力(双折射光程差)等 9 个项目进行检验。其中在重庆、河北、安徽等 10 个省份的 16 家生产单位抽查 16 批次产品,发现 1 批次产品安全项目口缘铅(Pb)迁移量、口缘镉(Cd)迁移量不合格;在浙江、安徽、山东等 11 个省份的 23 家销售单位抽查 26 批次产品,未发现不合格产品。

(七) 压力锅。共抽查 21 批次产品,重点对合盖安全性、工作压力、密封性、安全压力、耐热压、开盖安全性、防堵安全性、耐内压力、泄压压力、破坏压力、手柄连接牢固性、感官要求以及金属元素迁移量(砷、镉、铅、锑、铝、铬、钴、铜、锰、钼、镍、锡、锌)等 25 个项目进行检验。其中在广东、浙江 2 个省份的 10 家生产单位抽查 10 批次产品,未发现不合格产品;在浙江、广东、湖北等 6 个省份的 11 家销售单位抽查 11 批次产品,发现 1 批次产品安全项目铝迁移量不合格。

(八) 复合膜袋。共抽查 106 批次产品,重点对感官要求、总迁移量、高锰酸钾消耗量、重金属(以 Pb 计)、芳香族伯胺迁移总量、脱色试验、溶剂残留量总量、苯类溶剂残留量、特定迁移总量(以己内酰胺计)、特定迁移总量(以对苯二甲酸计)、特定迁移总量(以 1,2-乙二醇计)、微生物总数/菌落总数、致病菌、大肠菌群、霉菌、酵母菌、阻隔性能(氧气)、阻隔性能(水蒸气)、热封强度等 19 个项目进行检验。涉及河北、山东、浙江等 18 个省份的 106 家生产单位,未发现不合格产品。

(九) 密胺塑料餐具。共抽查 53 批次产品,重点对感官要求、总迁移量、高锰酸钾消耗量、重金属(以 Pb 计)、脱色试验、芳香族伯胺迁移总量、三聚氰胺迁移量、特定迁移总量(以甲醛计)、耐干热性、耐低温性、耐湿热性、耐污染性、翘曲(底部)等 13 个项目进行检验。涉及北京、上海、浙江等 8 个省份的 51 家销售单位,抽查发现 1 批次产品材质违规添加植物纤维,不符合食品安全国家标准,已交由属地市场监管部门处理。

(十) 塑料一次性餐饮具。共抽查 166 批次产品,重点对感官要求、总迁移量、高锰酸钾消耗量、重金属(以 Pb 计)、脱色试验、芳香族伯胺迁移总量、大肠菌群、沙门氏菌、霉菌计数、1,3-丁二烯特定迁移量等 10 个项目进行检验。涉及上海、北京、河北等 17 个省份的 148 家销售单位,抽查发现 1 批次产品涉嫌无证生产,已交由属地市场监管部门处理。

(十一) 塑料餐饮具。共抽查 75 批次产品,重点对感官要求、总迁移量、高锰酸钾消耗量、重金属(以 Pb 计)、脱色试验、芳香族伯胺迁移总量、特定迁移总量(以对苯二甲酸计)、特定迁移总量(以 1,2-乙二醇计)、双酚 A 特定迁移量、苯酚特定迁移量、1,3-丁二烯特定迁移量等 11 个项目进行检验。其中,在浙江、广东、江苏等 5 个省份的 25 家生产单位抽查 25 批次产品,在浙江、上海、广东等 15 个省份的 39 家销售单位抽查 50 批次产品,均未发现不合格产品。

(十二) 婴幼儿用塑料奶瓶。共抽查 31 批次产品,重点对感官要求、总迁移量、高锰酸钾消耗量、重金属(以 Pb 计)、芳香族伯胺迁移总量、脱色试验等 6 个项目进行检验。在广东、河北、浙江等 4 个省份的 28 家生产单位抽查 28 批次产品,在江苏、广东 2 个省份的 3 家销售单位抽查 3 批次产品,均未发现不合格产品。

(十三) 纸吸管。共抽查 33 批次产品,重点对感官要求、总迁移量、重金属(以 Pb 计)、铅(Pb)、砷(As)、荧光性物质、甲醛、1,3-二氯-2-丙醇、3-氯-1,2-丙二醇、芳香族伯胺迁移总量、大肠菌群、沙门氏菌、霉菌、1,2-苯并异噻唑基-3(2H)-酮特定迁移量等 14 个项目进行检验。在浙江、福建、广东等 4 个省份的 11 家生产单位抽查 11 批次产品,在河北、福建、江苏等 10 个省份的 20 家销售单位抽查 22 批次产品,抽查发现 1 批次产品涉嫌无证生产,已交由属地市场监管部门处理。

(十四) 食品接触用竹木餐饮具。共抽查 87 批次产品,重点对感官要求、总迁移量、甲醛、二氧化硫、五氯苯酚及其盐类(以五氯苯酚计)、噻菌灵、邻苯基苯酚、抑霉唑、联苯、大肠菌群、沙门氏菌、志贺氏菌、金黄色葡萄球菌、溶血性链球菌、霉菌等 15 个项目进行检验。在江西、浙江、福建等 6 个省份的 33 家生产单位抽查 33 批次产品,在福建、浙江、重庆等 14 个省份的 44 家销售单位抽查 54 批次产品,均未发现不合格产品。

(十五) 玻璃酒瓶。共抽查 43 批次产品,重点对感官要求、铅(Pb)迁移量、镉(Cd)迁移量、垂直负荷强度、耐内压力、抗冲击、抗热震性、内应力、内表面耐水性、垂直轴偏差等 10 个项目进行检验。涉及重庆、河北、山东等 10 个省份的 43 家生产单位,未发现不合格产品。

(十六) 工业和商用电热食品加工设备。共抽查 34 批次产品,重点对金属元素迁移量(砷、镉、铅、锑、铬、铜、锰、镍、锌)、总迁移量、高锰酸钾消耗量、重金属(以 Pb 计)、芳香族伯胺迁移总量、1,3-丁二烯特定迁移量等 14 个项目进行检验。涉及广东、山东、浙江等 5 个省份的 34 家生产单位,未发现不合

格产品。

(十七) 工业和商用电动食品加工设备。共抽查 34 批次产品，重点对金属元素迁移量（砷、镉、铅、锑、铬、铜、锰、镍、锌）、总迁移量、高锰酸钾消耗量、重金属（以 Pb 计）、芳香族伯胺迁移总量、特定迁移总量（以己内酰胺计）等 14 个项目进行检验。涉及广东、山东、浙江等 4 个省份的 34 家生产单位，未发现不合格产品。

(十八) 月饼包装。共抽查 15 批次产品，重点对感官要求、总迁移量、高锰酸钾消耗量、重金属（以 Pb 计）、脱色试验、芳香族伯胺迁移总量、特定迁移总量（以己内酰胺计）、特定迁移总量（以对苯二甲酸计）、特定迁移总量（以 1,2-乙二醇计）、溶剂残留量总量、苯类溶剂残留量、阻隔性能（氧气）、阻隔性能（水蒸气）、热封强度、大肠菌群、沙门氏菌等 16 个项目进行检验。涉及广东、广西、江苏等 6 个省份的 15 家生产单位，未发现不合格产品。

三、有关要求

针对本次产品质量国家监督检查发现的问题，各有关省级市场监管部门要按照《食品安全法》《产品质量法》《工业产品生产许可证管理条例》《产品质量监督检查管理暂行办法》等有关要求，迅速组织做好监督检查结果处理工作，并及时将处理情况录入中国电子质量监督系统（e-CQS）。对监督检查发现的不合格产品，依法采取查封、扣押等措施，严禁继续销售。对不合格产品生产销售单位，要明确整改要求，严格督促落实整改措施，及时组织复查。对连续两次抽查不合格的，要开展现场检查和跟踪抽查，核查、约谈、依法严肃处理，并实施重点监管。对涉嫌犯罪的，要及时移送司法机关。对严重违法失信企业，要依法纳入严重违法失信名单管理。总局将加强抽查结果处置情况的跟踪督办。

来源：国家市场监督管理总局

2025年长三角区域产品质量联动抽查8类1546批次产品

近日，上海、江苏、浙江、安徽三省一市市场监管部门公布 2025 年长三角区域产品质量联动抽查结果，共抽查一次性食品接触用纸制品、手提式灭火器等 8 类产品 1546 批次，发现不合格产品 101 批次。

本次联动抽查结果显示，一次性食品接触用纸制品抽查 540 批次，发现不合格产品 8 批次，不合格项目包括 1,3-二氯-2-丙醇、3-氯-1,2-丙二醇等；食品接触用不锈钢制品抽查 136 批次，发现不合格产品 1 批次，不合格项目为不锈钢真空保温杯的容量；手提式灭火器产品抽查 218 批次，发现不合格产品 3 批次，不合格项目包括灭火剂、充装要求等；过滤式消防自救呼吸器产品抽查 64 批次，发现不合格产品 3 批次，不合格项目涉及一氧化碳防护性能、滤烟性能；瓶装液化石油气调压器产品抽查 164 批次，发现不合格产品 27 批次，不合格项目包括调压静特性、耐冲击性等。燃气用不锈钢波纹管产品抽查 139 批次，发现不合格产品 1 批次，不合格项目涉及弯曲性。电动自行车用充电器产品抽查 143 批次，发现不合格 34 批次，不合格项目包括对触及带电部件的防护、超温保护等。摩托车电动自行车乘员头盔产品抽查 142 批次，发现不合格 24 批次，不合格项目包括

吸收碰撞能量、护目镜等。

本次抽查具体结果由各省级市场监管部门按规定对社会公开。不合格产品涉及的 150 个经营者已交所在地市场监管部门依法处理，长三角区域 130 个经营者全部落实后续处置措施，已立案查处 28 件，罚没款 4.1 万余元。同时，针对突出质量问题，市场监管部门将通过召开质量分析会和技术宣讲会等，帮助企业准确把握标准和政策要求，制定并落实整改措施，改进生产管理和质量控制，47 家企业已经完成整改。

2019 年以来，长三角区域市场监管部门落实一体化发展重大国家战略，选择消费者关注度高、社会影响面大的产品，按照“统一产品、统一标准、统一时间、统一检验项目、统一检验方法”实施联动抽查，并实行“抽查联合组织，结果全域共享，问题协同处置”，累计抽查 32 种产品 7233 批次，发现并依法处置不合格产品 614 批次，有效防范和化解一批产品质量安全风险，扎紧筑牢了区域质量安全监管防线。

来源：上海市市场监督管理局

2026年1月-2月国内食品相关产品缺陷召回情况汇总

国家市场监督管理总局缺陷产品管理中心主要负责缺陷产品召回、产品伤害监测、事故深度调查、产品安全与质量担保等技术支撑和研究工作。本期梳理了该

中心在2026年1月-2月期间发布的产品召回信息，共10例。

序号	发布日期	召回发布国家或地区	召回产品	缺陷及后果
1	2026/1/4	江苏	召回2024年7月1日至2024年12月31日期间制造的洁缘牌 JY 8317 型纸杯，涉及数量为28000袋（50只/袋）。	本次召回范围内的纸杯，存在杯身挺度不足，容易挤压变形的缺陷。倒满水或饮料后，端起来时会变形，如消费者盛装开水，可能造成消费者烫伤。
2	2026/1/9	江西	召回2025年8月9日期间制造的花园兔牌 481（300mL圆）塑料一次性餐饮具，涉及数量为25箱。	本次召回范围内的塑料一次性餐饮具，标签标识项目不符合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》标准要求。
3	2026/1/3	贵州	召回2023年8月5日生产的爵士康 180 塑杯（一次性塑杯），型号：110mL，涉及数量为2320包（26只/包）。	本次召回的180塑杯负重性能项目不合格，容易引发产品在使用中瞬间坍塌，导致杯里面热水或热饮渗漏，造成消费者烫伤等意外事故，存在人身安全风险。
4	2026/01/20	四川	召回2024年4月1日至2025年5月30日生产的一次性纸碗（部分），品牌：鑫奥盛、鑫富运，规格型号：550 mL/只、650 mL/只，涉及数量共计1000件（50只×12提/件）。	本次召回范围内的一次性纸碗，抗压强度较低，在使用的过程中易变形或破裂，如盛装滚沸食物时，有导致使用者烫伤的风险，存在安全隐患。
5	2026/01/21	上海	2021年7月19日至2021年8月13日生产的20cm浅口盘。	铅（Pb）项目不符合GB 4806.3-2016《食品安全国家标准 搪瓷制品》中的标准要求，铅（Pb）超标可能对使用者的身体健康造成伤害。
6	2026/01/29	安徽	召回2025年5月生产的玻璃杯（规格型号：H2002-300），涉及数量为1000只。	本次召回范围内的玻璃杯，因密封性能较差，当盛装热水时容易泄露，可能造成烫伤，存在一定的安全隐患。
7	2026/1/30	安徽	召回2024年12月18日生产的食品级淋膜纸袋（规格型号为13.8cm×17.8cm），涉及数量	本次召回范围内的食品级淋膜纸袋，因其3-氯-1,2-丙二醇项目不符合《食品接触用纸和纸板材料及制品》（GB 4806.8-2022）相关要求，对消费者可能造成一定的健康隐患。

序号	发布日期	召回发布国家或地区	召回产品	缺陷及后果
			为 260 包 (100 只/包)。	
8	2026/2/3	湖北	召回 2024 年 2 月 9 日制造的汉纸牌龙年新年聚餐家庭纸碗, 型号/规格: 550mL, 涉及数量为 10500 包 (20 只/包)。	本次召回范围内的龙年新年聚餐家庭纸碗, 抗压强度较低, 在使用的过程中易变形, 如盛装滚沸食物, 可能会造成使用者烫伤的风险, 存在安全隐患。
9	2026/2/3	湖北	召回 2025 年 9 月 9 日制造的喜乐购牌纸碗, 型号/规格: 560mL, 涉及数量 600 包 (50 只/包)。	本次召回范围内的纸碗, 抗压强度较低, 在使用的过程中易变形, 如盛装滚沸食物, 可能会造成使用者烫伤的风险, 存在安全隐患。
10	2026/02/03	湖北	召回 2025 年 8 月 12 日制造的高级环保纸碗, 型号/规格: 750mL, 涉及数量为 180 包 (20 只/包)。	本次召回范围内的高级环保纸碗, 抗压强度较低, 在使用的过程中易变形, 如盛装滚沸食物, 可能会造成使用者烫伤的风险, 存在安全隐患。
11	2026/02/12	上海	召回 2024 年 3 月 2 日至 2024 年 4 月 2 日生产的全部批次 Forclaz 品牌钛碗, 型号/规格为 5185328, 涉及数量为 2448 件。	本次召回范围内的钛碗, 产品表面附着杂质, 可能引起部分化学品迁移量超标, 不符合 GB 4806.9-2023 《食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品》的要求。可能影响消费者健康。

来源: 国家市场监督管理总局缺陷产品管理中心
整理: 张丽媛 上海市质量监督检验技术研究院有限公司

气相色谱-质谱法测定食品接触材料着色剂中 29种芳香族伯胺的含量

随着科技的发展,食品接触材料的种类日益增多,由此引发的安全问题也不断出现。着色剂是指能够赋予或改变食品接触材料颜色的塑料添加剂,它主要有染料和颜料两种^[1],染料主要是油溶(醇溶)性染料和分散性染料,通过熔融树脂中的渗透、吸附等作用溶于树脂而着色;颜料是一种极细微的颗粒状有色颜料,不溶于水和树脂,需要用机械的方法将颜料均匀分散至树脂或色油中,从而得到塑料制品要求的色泽。为了达到美观效果,着色剂被广泛用于食品接触材料。

芳香族伯胺(Primary aromatic amines, PAAs)又叫初级芳香胺,PAAs如2-萘胺、对氯苯胺、4-氨基联苯等被人体吸收后可能引发人体核酸结构及功能的改变,导致病变甚至诱发恶性肿瘤^[2-3]。食品接触材料中PAAs一方面来源于原材料生产中使用的添加剂(比如着色剂等)本身含有PAAs,另一方面是原材料中使用了某些含有偶氮类染料组分的着色剂,偶氮组分在一定条件下发生分解而形成PAAs。近年来,因着色剂导致的食品接触材料通报问题时有发生,比如多批黑色尼龙餐具因所用黑色偶氮染料引起PAAs超标被欧盟通报。为了控制着色剂中PAAs可能带来的危害,多国都出台了相关法规进行限制,欧盟塑料法规(EU) No. 10/2011中要求PAAs迁移量不得检出(检出限为 $0.01 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$),并且其修订案(EU) No. 2020/1245中每种PAAs(22种)的检出限下调至 $0.002 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$,对未列入欧盟《关于化学品注册、评估、授权和限制的法规》)的PAAs迁移量的总和不得超过 $0.01 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$;美国食品和药物管理局(FDA) 21CFR 178.3297中规定食品接触材料中着色剂在食品中的迁移量不会通过肉眼看出呈色变化,着色剂必须在良好生产规范条件下使用,其用量不得超过未达到着色效果的合理需用量,该法规在允许使用的物质列表中给出了塑料制品中允许使用的着色剂及其最高用量^[4]。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》中规定PAAs(以苯胺计)含量不大于0.05%,其中联苯胺、2-萘胺、4-氨基联苯这3种物质各自或总和的含量不大于0.001%。国内测定食品接触材料及制

品中PAAs的相关标准主要与PAAs迁移量有关,比如SN/T 2893—2011《出口食品接触材料 高分子材料 食品模拟物中芳香族伯胺的测定气相色谱-质谱法》给出了26种PAAs的检测方法;SN/T 3045—2011《出口食品接触材料高分子材料有害芳香胺迁移量的测试方法 高效液相色谱法》给出了24种PAAs的检测方法;GB 31604.52—2021《食品安全国家标准 食品接触材料及制品芳香族伯胺迁移量的测定》包含了29种PAAs的检测方法,覆盖了欧盟最新发布的(EU) 2020/1245修订案中全部特定种类禁用PAAs。

关于食品接触材料及制品中PAAs的迁移量和残留量一直是研究的热点^[5-10],但食品接触材料着色剂中PAAs的检测方法较为少见。控制食品接触材料着色剂中PAAs的含量,一定程度上控制了后续可能产生的迁移危害,因此有必要研究食品接触材料着色剂中PAAs的测定方法。本工作采用气相色谱-质谱法(GC-MS)测定食品接触材料着色剂中29种PAAs的含量,与GB 31604.52—2021中的PAAs种类保持一致,同时覆盖了GB 9685—2016中对着色剂PAAs含量有限值要求的种类,满足了食品接触材料企业对着色剂限量测定方法的需求,促进了食品接触材料及制品行业的合规管理,可为食品接触产品企业进行质量控制及政府监管等提供技术参考。

1 试验部分

1.1 仪器与试剂

QP2020NX型气相色谱质谱联用仪;SK8210HP型超声波提取器;ML204型电子天平。

29种PAAs混合标准溶液: $1000 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$,使用时用乙酸乙酯稀释配制成合适的质量浓度。

混合标准溶液系列:取适量的29种PAAs混合标准溶液,用乙酸乙酯逐级稀释,配制成质量浓度为0.03, 0.05, 0.10, 0.20, 0.50, $1.0 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 的混合标准溶液系列,避光备用。

氮气纯度不小于99.999%;甲醇、乙酸乙酯、二氯

甲烷均为色谱纯。

1.2 仪器工作条件

1.2.1 色谱条件

DB-35MS 色谱柱 (30 m × 0.25 mm, 0.25 μm); 柱升温程序: 初始温度 60 °C, 保持 2 min, 以速率 10 °C·min⁻¹ 升温至 280 °C, 保持 6 min; 流量 1.0 mL·min⁻¹;

进样口温度 280 °C; 进样量 1 μL, 不分流进样。

1.2.2 质谱条件

电子轰击离子 (EI) 源; 离子源温度 230 °C; 质谱接口温度 280 °C; 四极杆温度 150 °C; 离子扫描范围 35~350 m/z; 选择性离子监测 (SIM) 模式。其他质谱参数见表 1, 其中 “*” 代表定量离子。

表 1 质谱参数

序号	化合物	CAS 号	保留时间 /min	碎片离子质荷比 (m/z)
1	苯胺	62-53-3	6.78	93*, 66, 39
2	邻甲苯胺	95-53-4	8.41	106*, 77, 89
3	2,4-二甲基苯胺	95-68-1	9.96	121*, 106, 120
4	2,6-二甲基苯胺	87-62-7	9.96	121*, 106, 120
5	邻甲氧基苯胺	90-04-0	10.35	108*, 123, 80
6	对氯苯胺	106-47-8	10.90	127*, 65, 92
7	3-氨基对甲苯甲醚	120-71-8	11.79	122*, 137, 94
8	2,4,5-三甲基苯胺	137-17-7	11.84	120*, 135, 134
9	对苯二胺	106-50-3	12.40	108*, 80, 54
10	4-氯邻甲苯胺	95-69-2	12.40	141*, 106, 77
11	间苯二胺	108-45-2	13.03	108*, 80, 54
12	2,4-二氨基甲苯	95-80-7	14.27	121*, 122, 94
13	2,4-二氨基苯甲醚	615-05-4	15.62	123*, 138, 95
14	2-萘胺	91-59-8	16.57	143*, 115, 89
15	2-氨基-4-硝基甲苯	99-55-8	17.37	152*, 106, 77
16	4-氨基联苯	92-67-1	19.03	169*, 141, 115
17	2,2'-二氨基二苯甲烷	6582-52-1	22.24	198*, 180, 106
18	对氨基偶氮苯	60-09-3	23.00	92*, 197, 120
19	2,4'-二氨基二苯甲烷	1208-52-2	23.00	198*, 180, 106
20	4,4'-二氨基二苯醚	101-80-4	23.71	200*, 108, 171
21	4,4'-二氨基二苯甲烷	101-77-9	23.81	198*, 106, 182
22	联苯胺	92-87-5	23.92	184*, 92, 156
23	邻氨基偶氮甲苯	97-56-3	24.68	106*, 225, 134
24	3,3'-二甲基-4,4'-二氨基二苯甲烷	838-88-0	25.59	226*, 211, 120
25	3,3'-二甲基联苯胺	119-93-7	25.98	212*, 106, 196
26	4,4'-二氨基二苯硫醚	139-65-1	27.61	216*, 184, 80
27	3,3'-二氯联苯胺	91-94-1	28.25	252*, 254, 126
28	4,4'-次甲基-双-(2-氯苯胺)	101-14-4	28.25	231*, 266, 195
29	3,3'-二甲氧基联苯胺	119-90-4	28.54	244*, 201, 158

1.3 试验方法

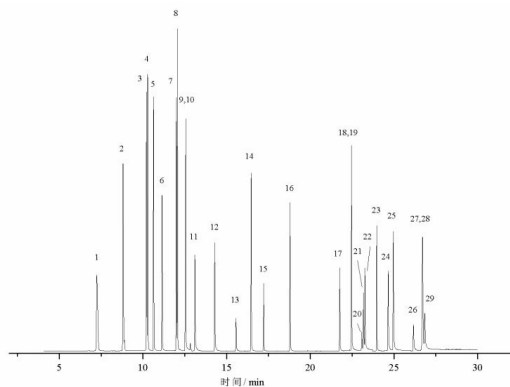
称取样品 0.25g (精确至 0.1mg) 置于 50 mL 塑料离心管中, 加入 25mL 乙酸乙酯, 加盖后振荡使分散

均匀。室温下超声萃取 30min, 以转速 5000t·min⁻¹ 离心 15min。取上层溶液按照仪器工作条件进行测定, 同时做空白试验。

2 结果与讨论

2.1 色谱行为

按照仪器工作条件测定 $2.00\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 混合标准溶液, 得到总离子流色谱图见图 1。



峰号 1~29 对应的化合物名称见表 1

图 1 混合标准溶液的总离子流图

2.2 色谱条件的优化

试验对 $10.0\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 混合标准溶液进行全扫描测定, 考察了不同色谱柱 [DB-5MS 色谱柱 ($30\text{m} \times 0.25\ \mu\text{m}$, $0.25\ \mu\text{m}$)、DB-35MS 色谱柱 ($30\text{m} \times 0.25\ \mu\text{m}$, $0.25\ \mu\text{m}$)、DB-WAX 色谱柱 ($30\text{m} \times 0.25\ \mu\text{m}$, $0.25\ \mu\text{m}$)] 对 29 种 PAAs 分离效果的影响。结果表明, DB-WAX 色谱柱的耐受温度为 260°C , 不适用于测定 PAAs 中沸点较高的化合物; 使用 DB-5MS 和 DB-35MS 时, 29 种 PAAs 均能分离, 但使用 DB-35MS 色谱柱时, 29 种 PAAs 分离效果、响应情况和峰形更好, 并且在 30 min 内全部出峰。因此本试验选择 DB-35MS 色谱柱进行分离。

试验进一步考察了不同进样口温度 (250 , 280 , 300°C) 对 $1.00\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 混合标准溶液测定结果的影响。结果表明, 在不同进样口温度, 对大多数 PAAs 的响应

值无明显差别。因此, 试验选择的进样口温度为通用的 280°C 。

2.3 萃取溶剂的选择

试验取 3 份空白着色剂样品, 加入 $10.00\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 的混合标准溶液, 混匀后, 考察了不同萃取溶剂 (甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯) 各 10 mL, 超声萃取 10 min, 考察不同萃取溶剂对 29 种 PAAs 回收率的影响, 结果见图 2。

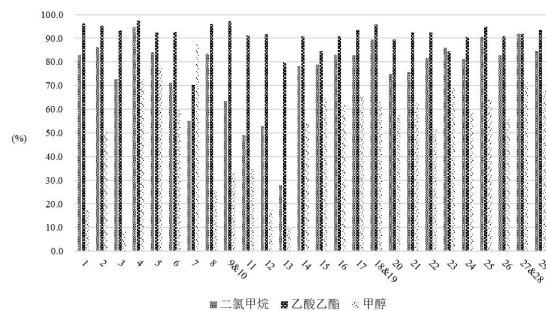


图 2 萃取溶剂对 PAAs 回收率的影响

结果表明, 在相同的萃取时间下, 以乙酸乙酯为萃取溶剂时, PAAs 整体的回收率最高 (回收率均大于 70.0%), 说明乙酸乙酯的萃取效果最好。因此试验选择的萃取溶剂为乙酸乙酯。

2.4 标准曲线和检出限

按照仪器工作条件测定混合标准溶液系列, 以各 PAAs 的质量浓度为横坐标, 其对应的定量离子峰面积为纵坐标绘制标准曲线, 结果显示, 29 种 PAAs 标准曲线的线性范围均为 $0.03\sim 1.00\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$, 线性回归方程、相关系数见表 2。

对阴性着色剂样品进行加标试验, 以 3 倍信噪比 (S/N) 对应的 PAAs 加标量为检出限 ($3S/N$), 结果见表 2。

表 2 线性参数和检出限

序号	化合物	线性回归方程	相关系数 R^2	检出限 $w/(\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1})$
1	苯胺	$y=3.464 \times 10^5 x - 4.662 \times 10^2$	0.9999	1.0
2	邻甲苯胺	$y=3.541 \times 10^5 x - 1.865 \times 10^2$	0.9999	1.0
3	2,4-二甲基苯胺	$y=2.76 \times 10^5 x - 1.00 \times 10^3$	0.9998	1.0
4	2,6-二甲基苯胺	$y=2.79 \times 10^5 x - 5.98 \times 10^2$	0.9999	1.0
5	邻甲氧基苯胺	$y=2.13 \times 10^5 x - 6.31 \times 10^2$	0.9999	1.0
6	对氯苯胺	$y=2.79 \times 10^5 x - 8.84 \times 10^2$	0.9998	1.0

序号	化合物	线性回归方程	相关系数 R^2	检出限 $w/(\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1})$
7	3-氨基对甲苯甲醚	$y=2.69\times 10^5x-7.83\times 10^2$	0.9999	1.0
8	2,4,5-三甲基苯胺	$y=3.22\times 10^5x-9.98\times 10^2$	0.9999	1.0
9	对苯二胺	$y=2.18\times 10^5x-2.96\times 10^3$	0.9994	1.0
10	4-氯邻甲苯胺	$y=2.30\times 10^5x-5.17\times 10^2$	0.9999	1.0
11	间苯二胺	$y=3.26\times 10^5x-1.97\times 10^3$	0.9997	1.0
12	2,4-二氨基甲苯	$y=2.70\times 10^5x-1.47\times 10^3$	0.9998	1.0
13	2,4-二氨基苯甲醚	$y=1.77\times 10^5x-2.12\times 10^3$	0.9993	1.0
14	2-萘胺	$y=3.24\times 10^5x-1.69\times 10^3$	0.9997	1.0
15	2-氨基-4-硝基甲苯	$y=4.30\times 10^4x-9.03\times 10^2$	0.9980	1.0
16	4-氨基联苯	$y=3.42\times 10^5x-1.60\times 10^3$	0.9997	1.0
17	2,2'-二氨基二苯甲烷	$y=1.83\times 10^5x-1.83\times 10^3$	0.9994	1.0
18	对氨基偶氮苯	$y=2.62\times 10^5x-4.41\times 10^3$	0.9988	1.0
19	2,4'-二氨基二苯甲烷	$y=2.36\times 10^5x-3.30\times 10^3$	0.9991	1.0
20	4,4'-二氨基二苯醚	$y=2.83\times 10^5x-5.53\times 10^3$	0.9987	1.0
21	4,4'-二氨基二苯甲烷	$y=2.47\times 10^5x-4.96\times 10^3$	0.9987	1.0
22	联苯胺	$y=4.57\times 10^5x-7.14\times 10^3$	0.9990	1.0
23	邻氨基偶氮甲苯	$y=2.99\times 10^5x-5.69\times 10^3$	0.9985	1.0
24	3,3'-二甲基-4,4'-二氨基二苯甲烷	$y=2.45\times 10^5x-4.26\times 10^3$	0.9988	1.0
25	3,3'-二甲基联苯胺	$y=5.18\times 10^5x-7.50\times 10^3$	0.9992	1.0
26	4,4'-二氨基二苯硫醚	$y=2.46\times 10^5x-5.78\times 10^3$	0.9987	1.0
27	3,3'-二氯联苯胺	$y=3.35\times 10^5x-4.55\times 10^3$	0.9991	1.0
28	4,4'-次甲基-双-(2-氯苯胺)	$y=1.71\times 10^5x-2.65\times 10^3$	0.9991	1.0
29	3,3'-二甲氧基联苯胺	$y=2.37\times 10^5x-4.81\times 10^3$	0.9991	1.0

由表 2 可知, 29 种 PAAs 的检出限均为 $1.0 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$, 相关系数均达到 0.995, 满足检测定量的要求。

2.6 精密度与回收试验

按照试验方法对空白着色剂样品进行 3.00, 10.00,

$100.0 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ 等 3 个浓度水平的加标回收试验, 每个浓度水平进行 7 次独立试验, 计算回收率和测定值的相对标准偏差 (RSD), 结果见表 3。

表 3 精密度和回收试验结果 ($n=7$)

序号	组分名称	加标量 $w/(\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1})$	测定值 $w/(\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1})$	回收率/%	RSD/%
1	苯胺	3.00	3.01	100	0.12
		10.00	9.68	96.8	0.12
		100.0	99.4	99.4	0.17
2	邻甲苯胺	3.00	2.93	97.7	0.052
		10.00	9.61	96.1	0.048
		100.0	99.7	99.7	0.12
3	2,4-二甲基苯胺	3.00	3.14	105	0.10
		10.00	9.57	95.7	0.063

序号	组分名称	加标量 $w/(mg \cdot kg^{-1})$	测定值 $w/(mg \cdot kg^{-1})$	回收率/%	RSD/%
4	2,6-二甲基苯胺	100.0	100.5	100	0.19
		3.00	3.04	101	0.15
		10.00	9.60	96.0	0.11
5	邻甲氧基苯胺	100.0	99.8	99.8	0.17
		3.00	3.06	102	0.16
		10.00	9.57	95.7	0.070
6	对氯苯胺	100.0	99.5	99.5	0.16
		3.00	3.09	103	0.081
		10.00	9.64	96.4	0.11
7	3-氨基对甲苯甲醚	100.0	100.0	100	0.16
		3.00	3.01	100	0.17
		10.00	9.46	94.6	0.080
8	2,4,5-三甲基苯胺	100.0	99.8	99.8	0.20
		3.00	3.05	102	0.18
		10.00	9.51	95.1	0.071
9	对苯二胺	100.0	99.7	99.7	0.16
		3.00	3.17	106	0.11
		10.00	9.38	93.8	0.08
10	4-氯邻甲苯胺	100.0	99.3	99.3	0.33
		3.00	3.05	102	0.10
		10.00	9.59	95.9	0.051
11	间苯二胺	100.0	99.4	99.4	0.15
		3.00	3.18	106	0.031
		10.00	9.45	94.5	0.050
12	2,4-二氨基甲苯	100.0	99.6	99.6	0.19
		3.00	3.03	101	0.080
		10.00	9.20	92.0	0.22
13	2,4-二氨基苯甲醚	100.0	97.7	97.7	0.23
		3.00	3.24	108	0.076
		10.00	9.33	93.3	0.065
14	2-萘胺	100.0	99.9	99.9	0.20
		3.00	3.21	107	0.14
		10.00	9.38	93.8	0.15
15	2-氨基-4-硝基甲苯	100.0	98.8	98.8	0.19
		3.00	3.16	105	0.24
		10.00	9.22	92.2	0.15
16	4-氨基联苯	100.0	101.1	101	0.41
		3.00	3.13	104	0.13
		10.00	9.22	92.2	0.041
17	2,2'-二氨基二苯甲烷	100.0	99.2	99.2	0.29
		3.00	3.23	108	0.089
		10.00	9.31	93.1	0.27
18	对氨基偶氮苯	100.0	98.7	98.7	0.31
		3.00	3.24	108	0.12
		10.00	9.07	90.7	0.045

序号	组分名称	加标量 $w/(mg \cdot kg^{-1})$	测定值 $w/(mg \cdot kg^{-1})$	回收率/%	RSD/%
19	2,4'-二氨基二苯甲烷	100.0	99.2	99.2	0.36
		3.00	3.26	109	0.094
		10.00	9.10	91.0	0.045
20	4,4'-二氨基二苯醚	100.0	99.2	99.2	0.44
		3.00	3.19	106	0.43
		10.00	9.13	91.3	0.090
21	4,4'-二氨基二苯甲烷	100.0	100.9	101	0.33
		3.00	3.31	110	0.15
		10.00	9.24	92.4	0.14
22	联苯胺	100.0	99.5	99.5	0.20
		3.00	3.23	108	0.18
		10.00	9.08	90.8	0.054
23	邻氨基偶氮甲苯	100.0	98.7	98.7	0.19
		3.00	3.23	108	0.15
		10.00	9.09	90.9	0.061
24	3,3'-二甲基-4,4'-二氨基二苯甲烷	100.0	101.3	101	0.30
		3.00	3.25	108	0.13
		10.00	9.21	92.1	0.22
25	3,3'-二甲基联苯胺	100.0	100.1	100	0.27
		3.00	3.23	108	0.30
		10.00	9.14	91.4	0.19
26	4,4'-二氨基二苯硫醚	100.0	103.5	104	0.27
		3.00	3.26	109	0.077
		10.00	9.36	93.6	0.30
27	3,3'-二氯联苯胺	100.0	105.4	105	0.22
		3.00	3.17	106	0.20
		10.00	9.27	92.7	0.12
28	4,4'-次甲基-双-(2-氯苯胺)	100.0	101.3	101	0.27
		3.00	3.19	106	0.065
		10.00	9.35	93.5	0.12
29	3,3'-二甲氧基联苯胺	100.0	102.1	102	0.25
		3.00	3.26	109	0.047
		10.00	9.32	93.2	0.11
		100.0	106.0	106	0.30

从表 3 可知, 29 种 PAAs 的回收率在 90.7%~110%, 测定值的 RSD 为 0.031%~0.44%, 精密度及回收均满足检测要求, 可以用于着色剂中 PAAs 含量的测定。

2.7 样品分析

按照试验方法对企业提供着色剂颜料(色粉)及染料(色油)样品共计 25 批次进行测定, 结果显示, 其中 1 批次黄色色粉样品中检出邻甲苯胺 29.80 $mg \cdot kg^{-1}$, 其余 24 批次中着色剂样品中未检出 29 种 PAAs, 说明食品接触用着色剂中确实存在着 PAAs 残留的风险, 需要对食品接触材料着色剂中 PAAs 的种类及含量进行监

测和控制。

本工作提出了 GC-MS 测定食品接触材料着色剂中 29 种 PAAs 的含量, 采用乙酸乙酯超声萃取, 萃取效果好, 简化了样品前处理步骤, 该方法灵敏度高, 精密度好, 可为企业原材料的质量控制、政府风险监测及合规判定提供有利的技术支持。

来源: 理化检验-化学分册
作者: 赵镛 上海市质量监督检验技术研究院有限公司

食品包装用油墨迁移风险评估与质量安全防控策略

食品包装用油墨作为直接或间接接触食品的重要材料，其迁移风险已成为食品安全领域的关键隐患。随着食品工业多元化发展，油墨中重金属、芳香族伯胺等物质通过迁移进入食品的潜在风险日益凸显。尽管现行国家标准对油墨原料及迁移指标已作出规范，但动态迁移过程的系统性防控仍存在技术空白。基于《食品安全国家标准 食品接触用复合材料及制品》(GB 4806.13-2023)与《食品安全国家标准 食品接触材料及制品用油墨》(GB 4806.14-2023)等标准要求，亟须构建从风险识别到全链条防控的技术体系，以破解油墨迁移风险评估精准性不高、防控措施系统性不足等问题，为保障食品包装安全提供系统性解决方案。

1 油墨迁移风险要素识别与评估体系构建

1.1 迁移风险物质靶向识别

食品包装用油墨的迁移风险物质需依据 GB 4806.14-2023 等标准进行系统性靶向识别。其中，重金属类包括铅($\leq 10\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$)、汞($\leq 10\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$)、镉($\leq 5\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$)等，以化合物形式存在于油墨颜料或添加剂中，可通过迁移进入食品引发慢性毒性；芳香族伯胺作为致癌性物质，易在含芳香族异氰酸酯或偶氮类着色剂的油墨中生成，迁移限量需控制在检出限($0.01\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$)以下；特定迁移限量与最大残留量物质则涉及油墨基础原料及添加剂中的有机污染物，需根据各层材料对应的国家标准确定限值。此外，直接接触与间接接触食品的油墨在风险物质管控上存在差异，前者需采用食品级原料，后者需避免使用含铅、汞等有害元素的着色剂，确保风险物质识别的精准性与针对性。

1.2 迁移路径动态解析

油墨迁移路径受材料界面特性与环境因素共同调控。在材料界面层面，油墨与包装复合材料的黏合层、阻隔层结构会影响物质扩散速率，如复合膜的孔隙率与相容性决定重金属等物质向食品接触面的渗透效率；在接触食品时，油脂类食品易促进脂溶性物质迁移，酸性食品则可能加速重金属溶出。在环境因素层面，储存温度每升高 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，迁移速率增加 2~4 倍，高湿度环境会破坏包装材料致密性，延长储存时间则会导致迁移量累积。例如，紫外线(Ultraviolet, UV)固化油墨若固化不完全，残留单体可通过包装材料孔隙迁移至食品，而水性油墨在潮湿环境中可能因溶胀性增强迁移风

险。因此，需结合《食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验通则》(GB 31604.1-2023)迁移试验方法，模拟不同食品类型与储存条件下的迁移路径动态变化，为风险评估提供数据支撑。

1.3 多维评估模型构建

基于暴露评估、剂量-反应评估与风险特征描述构建多维评估模型。暴露评估需整合迁移试验数据(如总迁移量不大于 $10\text{mg}\cdot\text{dm}^{-2}$ 、重金属迁移限量)与人群膳食消费数据，计算不同年龄段人群通过食品包装油墨迁移的风险物质暴露量；剂量-反应评估参考毒理学基准值，如铅的每日允许摄入量为 $0.025\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}\text{bw}$ ，建立暴露剂量与健康效应的关联；风险特征描述应综合评估致癌风险(如芳香族伯胺)与非致癌风险(如重金属慢性毒性)，形成风险等级划分。

例如，构建迁移动力学模型，结合《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)、GB 31604.1-2023 等方法，预测油墨在不同食品接触场景下的迁移量，再采用蒙特卡洛模拟评估人群暴露风险的概率分布，为确定安全阈值与制订防控策略提供量化依据。

2 油墨迁移过程调控机制与影响因素

2.1 材料界面作用机制

油墨与包装材料的界面物理化学作用直接调控迁移行为。界面张力影响油墨在基材表面的铺展均匀性，低张力油墨(表面张力低于 $35\text{mN}\cdot\text{m}^{-1}$)形成的致密膜层可减少孔隙率，使风险物质迁移通道降低 50% 以上；而相容性不足会导致界面分层，如聚烯烃基材与溶剂型油墨界面相容性差时，重金属迁移量可增加 30% 以上。极性基材(如玻璃纸)对极性芳香族伯胺的吸附能达 $20\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ ，非极性基材(如聚乙烯)则易让脂溶性物质穿透。复合膜黏合剂若残留异氰酸酯，可能与油墨成分反应生成可迁移性物质。对基材进行表面改性处理，可增强油墨与材料的界面结合力，减少孔隙缺陷，同时通过调控界面极性匹配度，缩小风险物质的扩散迁移通道。

2.2 环境胁迫响应规律

环境因素对油墨迁移行为具有显著影响。温度升高会显著加快迁移速率，在一定温度范围内，迁移速率甚至可能呈指数级增长。高湿度环境可能破坏包装材料的结构稳定性，从而增加风险物质的迁移概率；而光照条

件可能引发油墨成分的光化学反应，生成新的迁移性有害物质，进一步提升迁移风险。同时，迁移行为还与储存时间密切相关。迁移量通常在储存初期增长迅速，随后逐渐趋于平衡。然而，若储存时间过长，总迁移量仍可能超过相关标准限值。此外，食品本身的理化特性，如酸碱度等，也会影响迁移行为。例如，酸性环境可能促进某些风险物质的溶出。因此，在评估油墨迁移风险时，应结合实际储运条件，综合考虑温度、湿度、光照、储存周期及食品特性等多种因素，以提供科学合理的风险评估依据。

3 质量安全防控技术体系与实施路径

3.1 源头管控技术创新

以标准 GB 4806.14-2023 为核心构建源头管控技术体系。直接接触食品用油墨严格选用《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》(GB 2760-2024) 及相关公告批准的食品级基础原料，树脂体系优先采用聚酯多元醇与食品级固化剂，杜绝芳香族异氰酸酯残留风险；间接接触油墨严禁使用含铅、汞、镉等重金属的着色剂，颜料纯度需满足《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) 的严格要求。

创新研发低迁移环保型油墨体系，如水性油墨以水为溶剂替代传统有机溶剂，使挥发性有机物残留量降低；UV 固化油墨通过优化紫外光照射能量与固化时间，确保单体转化率满足标准。建立原料溯源管理系统，对油墨基础树脂、添加剂实施“一书一码”管控，从供应链端阻断风险物质引入路径，通过电感耦合等离子体发射光谱法精密检测，将重金属铅、镉的初始含量控制在标准限量以下，从源头降低迁移风险基数。

3.2 过程控制技术集成

集成印刷全流程的智能化控制技术实现迁移风险精准抑制。印刷环节，利用差示扫描量热法实时监测油墨固化度，优化溶剂型油墨固化温度和时间或 UV 油墨的光强参数，确保残留单体含量符合安全标准；复合膜生产采用无溶剂复合技术替代传统溶剂型黏合剂，减少有害溶剂残留；添加乙烯-乙醇共聚物(Ethylene-Vinyl Alcohol Copolymer, EVOH) 阻隔层，有效提升对芳香族伯胺的阻隔性能。

建立基于机器学习的油墨用量智能调控模型，根据印刷图案覆盖率与色密度数据，通过闭环控制系统将油墨使用量精确控制在理论值的 110% 以内，减少多余油墨的迁移隐患。依据《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) 生产规范，在调墨、印刷、固化等关键节点部署在线监测传感器，实时采集油墨黏度、固化温度、UV 能量等参数，

通过边缘计算实现过程控制参数的动态优化，确保迁移风险控制国家标准阈值内。

3.3 全链条监管体系构建

构建覆盖“油墨生产-包装印刷-食品充填-流通消费”全生命周期的数字化监管框架。制定高于国标的企业内控标准，对油墨原料实施批次全项检测。包装印刷企业需建立包含油墨型号、印刷工艺、迁移试验数据的风险档案。基于区块链技术开发溯源平台，将油墨成分表、迁移检测报告、生产批次等信息上链存证，消费者可通过扫码获取产品安全数据链。

监管部门建立动态风险预警机制，结合 GB 4806.13-2023 和 GB 4806.14-2023 标准要求，对油脂类、酸性食品包装等高风险产品实施季度飞行检查，重点检测总迁移量、芳香族伯胺等关键指标。对违规企业启动“原料-工艺-产品”全链条追溯整改机制，通过“标准制定-生产执行-监管反馈”的闭环管理，形成从技术创新到市场监管的立体化防控网络，确保油墨迁移风险得到系统性管控。食品包装用油墨全链条监管区块链技术架如图 1 所示。

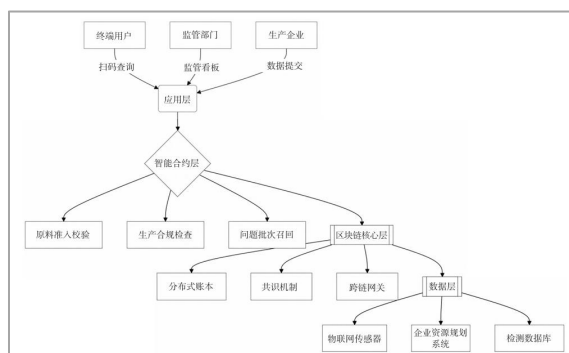


图 1 食品包装用油墨全链条监管区块链技术架构

4 结语

本文构建了食品包装用油墨迁移风险评估与质量安全防控的系统性框架，通过风险要素识别、迁移机制解析及全链条防控技术集成，为油墨迁移风险控制提供了科学路径。研究成果对落实 GB 4806.13-2023 和 GB 4806.14-2023 等标准要求、提升食品包装安全水平具有实践价值。未来可聚焦新型环保油墨材料研发、智能化迁移监测技术创新及跨产业链协同防控模式构建，推动油墨迁移风险防控从“被动检测”向“主动预警”升级，为食品包装安全提供更前沿的技术支撑与监管范式。

来源：食品安全导刊

作者：林醇 广州质量检验研究院

中国及主要贸易国/地区食品接触材料及制品用黏合剂法规标准分析

0 前言

食品接触材料及制品用黏合剂是食品接触材料及制品中，通过物理或化学方式产生胶接作用的，直接或间接与食品接触的材料，是食品包装的重要组成部分，超过 80% 的食品包装使用了黏合剂。黏合剂包含多种成分，按主要树脂可分为乙烯基黏合剂、丙烯酸（酯）黏合剂、聚氨酯黏合剂、环氧树脂黏合剂、天然聚合物和硅酮密封胶等。为满足不同的应用场景需要，黏合剂中还添加了多种具有抗氧化、增黏、增稠、杀菌等功能的添加剂。据统计，各国许可用于黏合剂中物质达到 1788 种。出于性能提升和环保的需要，纳米材料、改性纤维素、蜂蜡等新原料不断被开发应用于黏合剂中。黏合剂原料、添加剂及其污染物、降解和分解产物，如甲醛、苯乙烯、氯乙烯、丙烯腈、四硼酸钠、双酚 A、环氧氯丙烷、硼酸、丙烯酸乙酯和 1,1 - 二氯乙烯等化学物质可能迁移进入食品，影响食品安全和人体健康。由于黏合剂中化学物质种类多，配方和反应复杂，且对温度、湿度环境等施工条件有较高要求，生产操作不当也会增加安全风险。随着行业和消费者对于食品安全和环境的关注，黏合剂的安全合规和环保日益受到重视，越来越多国家针对食品接触材料及制品用黏合剂制定了标准法规。

本文旨在探讨中国及主要贸易伙伴国 / 地区（欧盟及成员国、美国）关于食品接触材料及制品用黏合剂的标准和法规，包括中国食品安全国家标准 GB 4806.1-2016、GB 9685-2016、GB 31603-2015、GB 4806.15-2024、(EC) No 2023/2006、(EU) No 10/2011，以及美国联邦法规 21CFR 175.105、21CFR 175.125、21CFR 177.1390 和 21CFR 177.1395。通过比较分析，指出各国 / 地区的法规标准在分类、许可物质数量、生产管理规范、指标限量要求和检测方法方面的差异。同时，基于黏合剂主要有害化学物质梳理，提出了对原料生产企业、黏合剂生产企业和黏合剂使用企业的合规性建议，并对未来食品安全要求和环保新要求的趋势进行了展望。

1 各国 / 地区标准法规要求

1.1 中国

2024 年 2 月 8 日，国家卫生健康委员会、国家市场监督管理总局发布了我国首个强制性黏合剂标准 GB 4806.15-2024《食品安全国家标准 食品接触材料及制品用黏合剂》，实施时间为 2025 年 2 月 8 日。该标准适用于食品接触材料及制品用黏合剂，根据与食品接触的部位分为两类：直接接触食品用黏合剂：如水果贴纸用压敏胶等；间接接触食品用黏合剂：如复合材料层间使用的黏合剂等。基本要求除了与其他标准相同（符合 GB 4806.1-2016 标准）的要求外，还针对产业链上黏合剂的生产和使用企业的特性，细分其职责，从而降低黏合剂中物质迁移到食品中的量，管控食品接触材料及制品使用黏合剂的风险。

技术要求中的原料要求规定了黏合剂中可以使用物料的范围，如直接接触食品用黏合剂基础原料的使用应符合附录 A 及相关公告的要求；间接接触食品用黏合剂基础原料的使用应符合附录 A、附录 B 及相关公告的要求；黏合剂添加剂的使用应符合 GB 9685—2016 标准及相关公告的要求。GB 9685—2016 标准的表 A.5 规定了食品接触材料及制品用黏合剂中允许使用的添加剂及其使用要求。

技术要求中除原料要求外，还包括感官要求和理化指标。其中感官要求包含对黏合剂感官和浸泡液感官的要求，对于直接接触食品的黏合剂，按照黏合剂表 1 的要求执行；对于间接接触食品的黏合剂，则按照直接接触食品层的对应标准执行。以直接接触食品的聚乙烯塑料复合膜袋为例，因与食品接触层为塑料，其感官应满足 GB 4806.7—2023《食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品》标准中的条款要求。

理化指标又可分为通用理化指标和其他理化指标。通用理化指标中总迁移量、高锰酸钾消耗量和重金属（以 Pb 计）：对于直接接触食品用黏合剂，按黏合剂标准执行；对于间接接触食品的黏合剂，应按直接接触层的规定执行。通用理化指标中芳香族伯胺（PAAs）迁移总量的限量和检验方法与塑料等材质的食品安全标准一致，但适用范围略有不同。无论是直接还是间接接

触食品用黏合剂，只要原料中含有芳香族聚氨酯、异氰酸酯等可能产生芳香族伯胺的物质，该指标均适用。附录 A、附录 B、GB 9685—2016 标准及相关公告中规定了迁移限量的芳香族伯胺，其限量应按照相关规定执行，不计入芳香族伯胺迁移总量。其他理化指标针对黏合剂的原辅料成分中可能迁移进入食品的小分子化合物，应按原辅料、添加剂等成分核查附录 A、附录 B、GB 9685—2016 标准及相关公告中对原料和添加剂的特定迁移限量（SML）、特定迁移总量限量 SML（T）、最大残留量（QM）等理化指标，即受限物质的要求。例如在间接接触食品用黏合剂中使用了双酚 A 作为基础原料，核查附录 A 和附录 B 后得知双酚 A 在附录 B 中被许可，其特定迁移限量（SML）为 0.05 mg/kg，且不得用于生产婴幼儿专用食品接触材料及制品。

迁移试验应按 GB 31604.1—2023 和 GB 5009.156—2016 的标准执行，有特殊要求的除外，应在黏合剂固化反应完成后，对食品接触材料及制品的终产品开展 PAAs 等迁移量检测。这是因为固化反应影响 PAAs 迁移量：迁移进入食品或食品模拟液的 PAAs 主要来源于接触食品层残留的（未反应）异氰酸酯单体与食品或环境中的水分反应后的产物。黏合剂的固化（或复合膜的熟化）过程中，残留的异氰酸酯单体可以与主黏合剂配方中羟基进一步反应，或与环境中的水分反应，从而减少异氰酸酯单体的残留量。此外，聚氨酯的缩二脲键在高温下断裂可产生新的异氰酸酯单体。因此采用固化反应后的终产品开展 PAAs 的迁移量检测最为科学合理。

标签标识除应符合 GB 4806.1—2016 标准的通用要求外，还应标识产品类别是直接还是间接接触食品用黏合剂。

除强制性食品安全国家标准外，其他推荐性标准也规定了黏合剂中有害物质限量要求。例如 GB/T 22378—2008《通用型双向拉伸聚丙烯膜压敏胶粘带》针对用于食品行业包装的胶粘带，不允许污物和刺激性气味，禁止使用 PBB（多溴联苯）和 PBDE（多溴联苯醚），且规定了 4 种有毒元素：铅+汞+镉+铬（六价）总含量的要求。不过，该国家标准已于 2025 年 3 月份废止，目前适用的仍有行业标准 HG/T 6102—2022《通用型双向拉伸聚丙烯膜压敏胶粘带》。

1.2 欧盟

欧盟层面尚未发布专门针对黏合剂的产品法规，但黏合剂作为辅料，是食品接触材料及制品的一部分，应满足食品接触材料及制品框架法规（EC）No 1935/2004、良好生产规范法规（EC）No 2023/2006 的要求。行业常参考欧盟塑料法规（EU）No 10/2011、欧

洲委员会技术文件等正清单中许可物质及其要求，同时参考德国 BfR 建议书以及欧洲胶粘剂及密封剂制造商协会（FEICA）的相关指南，对黏合剂中使用的物质及其迁移进行评估和管理。

1.2.1 欧盟委员会法规

欧盟框架法规（EC）No 1935/2004 适用于食品接触材料及制品，主要规定包括：（1）生产应符合良好生产规范；（2）产品在正常或可预见的使用条件下，其有害成分向食品的迁移量不致对人类健康造成危害，或造成食品成分发生不可接受的变化或感官特性的劣变；（3）产品标签、广告和介绍不应误导消费者等。

欧盟塑料法规（EU）No 10/2011《关于预期与食品接触的塑料材料和制品》，对 2002/72/EC 等指令进行了整合，截至 2025 年 4 月 15 日，该法规进行了 19 次修订。（EU）No 10/2011 及其修订版包括一般规定、组分要求、对某些材料或制品的特殊规定、符合性声明和文件、符合性和最终条款 6 章以及物质清单、材料和制品限制、食品模拟物、符合性声明、符合性测试和新旧法规对照表 6 个附录。主要规定了法规主题、适用范围、塑料材料和制品的定义、投放市场的要求、欧盟许可物质清单、未纳入欧盟清单物质的豁免、临时清单的建立和管理、物质的基本要求、物质的特定要求、特定迁移限量、总迁移限量、多层塑料材料和制品的要求、多材质多层材料和制品的要求、符合性声明、支持文件、迁移试验结果表达、评估迁移量符合性的规则、法规的修订、法规的废止、过渡条款和生效与实施 23 条内容。

（EU）No 10/2011 及其修订版的适用范围包括完全由塑料构成的材料和制品及其组成部分（包括塑料多层材料和制品）、不同材料构成的多层材料和制品（即多材质多层材料）中的塑料层以及未经硫化的热塑性弹性体。法规还明确，这些塑料材料和制品可以带有印刷层、涂层和黏合剂，这些印刷层、涂层和黏合剂在遵守欧盟成员国相关法规的前提下，允许含有欧盟塑料法规中许可物质清单以外的物质。

1.2.2 德国法规

德国主要由德国联邦风险评估所发布了与食品接触材料及制品用黏合剂相关的建议书，主要是 BfR XXVIII 和 BfR XXV。《BfR XXVIII 用于食品包装黏合剂层的交联聚氨酯》适用于食品接触用聚氨酯黏合剂，规定了允许用于聚氨酯黏合剂的起始物、单体、添加剂和助剂，及其限制要求。《BfR XXV 硬石蜡、微晶蜡及其与蜡、树脂和塑料的混合物》指出硬石蜡、微晶蜡及其与蜡、树脂和塑料的混合物可在规定范围内用于生产食品包装使用的浸渍剂、涂层和黏合剂，并规定了可用

于食品接触材料的天然来源固体石蜡、微晶蜡、合成固体石蜡、低分子聚丙烯及其混合物的质量规格要求、允许添加的添加剂及其限制要求。

1.2.3 欧洲胶粘剂及密封剂制造商协会 (FEICA) 法规

该协会发布了食品接触材料及制品用黏合剂的迁移测试和符合性声明的指南,指引企业准确地检测和评估黏合剂中化学物质的迁移;还编写了芳香族伯胺管控建议和环状酯类评估报告,帮助企业更好地理解 and 管控这些物质在食品包装中的风险,从而确保食品包装的安全。

1.3 美国

美国联邦法规第 21 章中食品接触材料及制品用黏合剂的章节是 21CFR 175.105 《黏合剂》和 21CFR 175.125 《压敏胶》。这两个章节中分别列出了允许用于两种黏合剂的物质清单及其用途、最大使用量等限制条件。此外,21CFR 177.1390 《使用温度在 121 °C 及以上的复合材料》和 21CFR 177.1395 《使用温度在 48.9 °C 至 121 °C 之间的复合材料》两个章节中也有与黏合剂相关的规定。其法规体系与欧盟、中国有显著差别,黏合剂产品合规需要先确定应用场景,再查核适用的标准中许可物质及其使用要求。

21CFR 175.105 规定了黏合剂的许可组分、使用限制和标签要求。许可成分包括已被普遍认为安全的物质、经过批准的物质、在包装制造过程中可从黏合剂中挥发出来的食用香料、已批准的食用色素,以及其他在本章其他规定中允许使用的物质。以氟硅酸(氢氟硅酸)为例,仅用于作为铝箔的黏合剂、稳定剂或防腐剂,所有来源的氟化物总量不得超过成品黏合剂重量的 1%。使用限制规定了黏合剂直接接触食品仅限于以下两种情况,否则应通过功能阻隔层与食品隔开:一是接触干性食品时,与包装的干性食品所接触的黏合剂的量不能超过良好生产规范的限制;二是接触脂肪类和水性食品时,与包装的脂肪类和水性食品所接触的黏合剂的量也必须非常少,不得超过在良好生产规范下包装接缝处和包装层之间边缘暴露处可能出现的微量黏合剂。标签要求指在已经制作完成的黏合剂容器上,必须标示“食品包装黏合剂”的声明,以确保黏合剂的安全使用。

21CFR 175.125 规定了压敏胶粘剂在食品接触表面

(如食品标签或胶带)上的安全使用条件,分为 3 部分:

(a) 部分适用于家禽、干货、加工、冷冻、干燥或部分脱水的水果和蔬菜的标签和/或胶带的食品接触面。允许使用的物质包括公认为安全的物质、经过批准的物质、食用色素、特定物质、氧化聚乙烯、抗氧化剂/稳定剂、光学增白剂、光引发剂、表面活性剂;(b) 部分适用于新鲜水果和新鲜蔬菜的标签和/或胶带的食品接触面。允许使用的物质除了(a)部分外,还补充了丁基羟基茴香醚(BHA)、二丁基羟基甲苯(BHT)、天然橡胶、丁二烯-丙烯腈共聚物等 23 种物质;(c) 部分适用于符合章节 180.22 要求的丙烯腈共聚物。

21CFR 177.1390 规定黏合剂的使用是可选的,黏合剂配方需符合列明的物质及其限制要求。具体规定包括:(i) 黏合剂成分需符合本章要求及使用条件(如灭菌工艺);(ii) 符合 175.105 规定的物质;(iii) 聚丙烯的马来酸酐加合物;(iv) 聚酯-聚氨酯黏合剂;(v) 聚酯-环氧-聚氨酯黏合剂;(vi) 聚氨酯-聚酯树脂-环氧黏合剂;(vii) 聚酯-聚氨酯树脂-酸酐黏合剂。以聚酯-聚氨酯黏合剂为例,适用温度不超过 121 °C,两种主要成分为:由章节 175.300 (b) (3) (vii) 中列出的多元酸和多元醇的混合物、3-异氰甲基-3,5,5,5-三甲基环己基异氰酸酯(CAS No. 4098-71-9)和可选的不超过固化黏合剂质量分数为 3%的三甲氧基硅烷偶联剂反应制备的聚酯聚氨酯二醇树脂;固化后黏合剂中不超过 25% (质量分数)的聚氨酯交联剂。

21CFR 177.1395 的适用温度稍低,各层许可使材料的范围更为广泛,除 21CFR 177.1390 许可的物质外,还许可任何符合规定使用条件(食品类型和时间/温度)的聚合物树脂,以及仅在非食品接触层中使用的特定物质,如符合特定条件的乙烯/1,3-苯亚甲基氧乙烯异山梨醇/对苯二甲酸共聚物、尼龙 6/12 树脂、尼龙 6/66 树脂和尼龙 6/69 树脂。

2 比较分析

由于欧盟针对黏合剂无专门的具体法规,本文只能对中国和美国黏合剂的标准进行比较分析,结果如表 1 所示。

表 1 中美食品接触材料及制品用黏合剂标准比较

国家	法规标准名称	分类	原料要求	为许可物质的批准使用	指标限量要求	检测方法
美国	21CFR 175.105、21CFR 175.125	黏合剂、压敏胶	正清单	食品相关物质通知 (FCN)	未指定	未指定
中国	GB 4806.15-2024	直接接触食品的黏合剂和间接接触食品的黏合剂	正清单	食品相关产品新品种公告	总迁移量≤10 mg/dm ² (婴幼儿产品: ≤60 mg/kg); 高锰酸钾消耗量≤10 mg/kg; 重金属 (以 Pb 计) ≤1 mg/kg; 芳香族伯胺迁移总量: 不得检出 (检出限=0.01 mg/kg); 附录 A、附录 B、GB 9685 及相关公告中对 SML 等理化指标的规定	GB 31604.8—2021; GB 31604.2—2016; GB 31604.9—2016; GB 31604.52—2021; GB 31604.1—2023; GB 5009.156—2016 等

由表 1 可知: 虽然两国均采用正面清单的方式对黏合剂进行管理, 但许可物质数量、指标限量要求和检验方法不同。进一步比较两国的正清单可以发现: 根据 21CFR 175.105, 黏合剂可添加已许可的食用香料和食用色素, 前提是食用香料在包装制造过程中会从黏合剂中挥发; 根据 21CFR 175.125, 压敏胶可添加 21CFR 73 和 74 章中许可的食用着色剂。而 GB 9685—2016 许可 GB 2760—2014《食品添加剂》的表 A.2“可用于全部食品类型的食品添加剂”中列出的物质用于包括黏合剂在内的食品接触材料与制品, 前提是不对食品本身产生技术功能, 使用符合 GB 9685—2016 标准的相关要求。其他食品添加剂如不在 GB 9685—2016 标准的附表 A.5 及相关公告中, 则需依据 GB 4806.1—2016 标准中有效阻隔层相关规定使用, 或根据生产必要性申报食品相关产品新品种。

各国新品种申报一般需准备理化数据、迁移或残留量数据、风险评估、毒理学资料等。美国新品种申报还需环境评估数据。申报物质等残留量或迁移量越大 (即暴露量越多), 需要越多毒理学数据。企业可以根据需要寻求代理机构合作。

3 非有意添加物

黏合剂中除原料的起始物质或单体的迁移需要合规外, 其非有意添加物, 如原料、添加剂中杂质及其污染物、降解和分解产物等化学物质也可能迁移进入食品, 影响食品安全。本文整理近年来文献报道的迁移风险物质, 如表 2 所示。随着非靶向筛查等检测技术的发展, 对于非有意添加物迁移及其风险的认识不断加深, 值得黏合剂相关企业开展相应的筛查、溯源和评估工作, 确保非有意添加物迁移的安全。

表 2 近年来文献报道的迁移风险物质

编号	物质种类	迁移量	来源
1	芳香族伯胺 (PAA)	2,6-甲苯二胺 (2,6-TDA)、2,4-甲苯二胺 (2,4-TDA): 0.12~6.69 μg/kg; 4,4-亚甲基二苯胺 (4,4-MDA)、4-氨基联苯: 0.04~2.37 μg/kg, 0.50~5.00 μg/kg, 0.20~1.22 μg/kg; 芳香族伯胺总量: 0.50~8.85 μg/kg	聚氨酯胶粘剂在固化过程中残留的异氰酸酯的水解产物
2	芳香烃矿物油 (MOAH)	0.62~21.33 μg/dm ²	热熔胶中的增黏树脂 (如 C5、C9 树脂) 和改性芳香树脂, 这些树脂通常由煤焦油和石油制成, 含有复杂的芳香烃成分, 其中可能包含 MOAH

编号	物质种类	迁移量	来源
3	环状低聚物	AA-DEG: 20~994 ng/g; AA-DEG-IPA-DEG: 4~346 ng/g	由聚氨酯树脂中己二酸 (AA)、二乙二醇 (DEG) 和间苯二甲酸 (IPA) 反应生成
4	邻苯二甲酸酯 (PAEs)	邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP): 0.12~0.29 mg/kg; 邻苯二甲酸二正丁酯 (DBP): 0.16~0.28 mg/kg; 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (DEHP): 1.05~1.53 mg/kg; 邻苯二甲酸丁基苯酯 (BBP): 1.68~4.16 mg/kg; 邻苯二甲酸二正辛酯 (DNOP): 0.10~0.74 mg/kg	水果标签及不干胶中检出大量 PAEs, 贴有标签的水果中 PAEs 的浓度高于未贴标签的水果, 果皮 PAEs 含量尤为高
5	胺类化合物	1,6-己二胺: 257~542 ng/g; 异佛尔酮二胺烷: 240~689 ng/g; N-(6-氨基己基)乙酰胺: 587 ng/g; N,N'-(己烷-1,6-二基)二乙酰胺: 478 ng/g; N-[3-(氨基甲基)-3,5,5-三甲基环己基]乙酰胺: 478 ng/g; (5-乙酰氨基-1,3,3-三甲基环己基-甲基)乙酰胺: 525 ng/g; 乙基(6-氨基己基)氨基甲酸酯: 258~721 ng/g; 1-(6-氨基己基)-3-(6-异氰酸根合己基)脲: 200~289 ng/g	原料聚氨酯的起始物质异佛尔酮二异氰酸酯 (IPDI) 和六亚甲基二异氰酸酯 (HDI) 相互之间或与水、乙酸、乙醇或香精的有机酸反应产物

4 结语

GB 4806.15—2024 标准的发布填补了我国食品接触材料及制品用黏合剂的强制性标准的空白, 作为目前为数不多的黏合剂标准, 涵盖原料、生产、使用以及成品的感官、理化指标及标签标识等规定, 对企业产品提出极高的要求。与国外标准相比, 具有全链条管理、兼顾原料许可与成品指标要求等特点。新标准的颁布极大地规范了食品接触材料及制品用黏合剂的生产和使用, 有利于产品质量和安全的提升, 从而进一步保护消费者健康。但对黏合剂的合规和监管也带来新的挑战, 如生产企业如何平衡配方保密与受限物质信息的传递、食品相关产品新品种申报耗时耗力、监管上则存在部分受限物质方法标准缺失等难题。

建议黏合剂的生产企业除了做好配方设计、原料选择外, 还应做好生产过程控制和产品信息传递。

建议黏合剂的生产和使用相关企业按照类别审核配方, 对于未许可的物质可按 GB 4806.1—2016 标准中 3.6 章节有效阻隔层外“非致癌、致畸、致突变、纳米物质”物质迁移量不超过 0.01 mg/kg 的要求评估, 或按《食品相关产品新品种申报与受理规定》开展申报。

“三致”物质可以参考中国《危险化学品目录》、国际癌症研究专刊和欧洲化学品管理局化学品分类等查核。

建议黏合剂的使用企业应通过包装设计、增加阻隔层、固化过程控制、产品信息传递等方式进行风险控制, 在达到预期效果的情况下尽可能减少黏合剂的使用量和残留量。黏合剂的使用企业除了对于终产品标准中理化指标项目的检测外, 还应注意污染物等非有意添加物的筛查和管控。

来源: 中国胶黏剂

作者: 潘静静等 广州海关技术中心

韩国发布食品接触产品标准修订草案

2026年1月8日，韩国食品药品安全部（MFDS）发布了第2026-008号公告和第2026-009号公告，就《食品器具、容器和包装的标准和规范》修订草案公开征求意见，征求意见截止2026年3月9日。

此次修订，涉及婴幼儿用橡胶制品、PVC、再生塑料等多种产品，具体内容如下：

一、新增婴幼儿橡胶制品

MFDS为保障婴幼儿安全，将“与橡胶奶嘴形态、使用方法类似的婴幼儿用橡胶制品”纳入管控，要求适用与“橡胶奶嘴”完全相同的标准，解决此前同类产品监管空白问题。具体要求的项目包括铅含量、镉含量、总迁移量、锌迁移量、亚硝胺类物质、总挥发物。

(1) “婴幼儿用品”是指供12个月以下婴儿和12至36个月龄幼儿使用的产品。

(2) “婴幼儿用橡胶制品”是指供婴幼儿使用的橡胶制品，例如橡胶奶嘴、橡胶榨汁器和橡胶吸管。

二、修订总则

(1) 新增 I.3 “标准和规范的适用”

删除了原 I.3 “标准和规范的构成”。新增 I.3 系统地整合了原标准中关于最终产品合格性判定、通用标准与材质标准结合使用原则、各类特殊情况（如复合材料、可豁免情况）的处理方法、测试方法与合规判定程序等核心应用规则，并修订了相关的表述。

(2) 新增 I.4 “术语和解释”

补充了原标准中缺少的术语解释部分，明确了检测对象、物理再生生成树脂原料、婴幼儿用品、婴幼儿橡胶制品等关键定义。

三、通用标准与规范

为了提升标准使用的一致性与清晰度，方便业界和检测机构，MFDS制定了新的术语定义和修订措辞，对通用规则和标准规范进行了重组，重要的修订内容包括：

修订部分	具体修订操作	主要内容说明
II. 通用标准与规范	1. 删除“通用制造标准”，新增： II.1 “原材料标准”（原 II.1.a 项） II.2 “制造加工标准”（原 II.1.b 项） 2. 原 II.2 改为 II.3 3. 将原“II.3 按用途的规格要求”调整至“III 按用途的规格要求” 4. 将原“II.4 设备、容器和包装的标准和规范的应用”调整至 I.3 5. 将原“II.5 标准与规范的不适用判定”调整至 I.3 6. 原 II.6 样本采集与处理方法改为 II.4 样本采集与处理方法	原材料标准和制造加工标准条款仅为移动重组，无实质变化 强调样本采集需由具备充分样本采集和处理方法知识的人员执行

四、再生原料标准

新增“IV. 再生原料标准”，适用于化学回收合成树脂、物理回收的聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）和聚丙烯（PP）（新增许可），整合和完善了物理回收原料认可标准（附件4）。

五、修订聚氯乙烯规格要求

通用标准与规范中规定，邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯（DEHP）不得用于制造食品用器具、容器和包装，除非其不可能迁移到食品中；己二酸二(2-乙基己基)酯（DEHA）不得用于制造保鲜膜，除非其不可能迁移到食品中。原标准中 PVC 的 DEHP 和 DEHA 迁移要求与上述要求不一致，需要纠正：

溶出标准	现行要求	修订草案
DEHP	≤1.5 mg/L	不得检出
DEHA	≤18 mg/L	≤18 mg/L (保鲜膜不得检出)

六、建议

此次修订草案的实质性内容变化为 PVC 中邻苯类物质限量纠正、许可物理回收 PP、修改婴幼儿橡胶产品表述和定义，相关企业需要密切关注法规动态，及时调整。

来源：国家食品接触材料检测重点实验室（广东）

日本修订再生材料指南和正面清单问答文件

2025 年 12 月 26 日，日本官方正式发布修订后的《再生材料指南》与《正面清单问答》，进一步打通物理回收材料与正面清单（PL）系统的合规路径，明确了再生材料中添加剂的管理要求。

一、政策背景

2025 年 12 月 26 日，日本消费者厅（CAA）会同厚生劳动省（MHLW）发布了多项行政通知，正式修订了：

《食品器具、容器和包装合成树脂原料使用再生材料的指南》（以下简称《指南》）

《食品器具、容器和包装正面清单系统的问答》（以下简称《问答》）

此次修订旨在加强再生材料管理体系与正面清单（PL）制度的协调性，为循环经济下的食品包装安全提供更清晰的指引。

二、《指南》修订核心要点

《指南》主要修订内容与 2025 年 10 月 17 日发布的修正提案基本一致（日本发布食品器具、容器和包装用再生材料指南修正案），重要修订点在于：

（1）删除独立的“物理回收聚合物”定义，由于再生材料不包含化学回收聚合物，因此后文中直接以“再生材料”代替“物理回收聚合物”

（2）明确物理回收过程属于正面清单附录 1 表 1-基材的“可选化学处理”，删除 2024 年再生材料指南草案中“允许用作合成树脂原材料的物理回收聚合物仅包括构成成分中苯乙烯含量为 50% 或以上的聚合物（聚苯乙烯）”和“构成成分中对苯二甲酸和乙二醇的总量为 50% 或以上的聚合物（聚对苯二甲酸乙二醇酯）。”因为上述聚合物和聚乙烯、聚丙烯的物理回收已被列入相应聚合物的可选化学处理中。

（3）在保证着色剂分离的情况下，允许有色塑料的使用。

（4）明确再生材料食品器具、容器和包装制造商（包括进口使用）的合规义务。

三、《问答》修订核心要点

《问答》更新了第 39 问：如何处理列入正面清单的回收材料，主要修订内容包括：

1、将物理回收的定义指向《指南》

2、再生材料的处理需要符合正面清单的单体通知（即附录 1 表 1-基材单体）

3、再生材料需要符合食品卫生法规定的良好生产规范等措施，以上内容均在《指南》中明确

4、再生材料中来自旧产品的添加剂被视为非有意添加物，不需要符合正面清单附录 1 表 2-添加剂。

四、建议

虽然再生材料中来自旧产品的添加剂不需要符合正面清单附录 1 表 2-添加剂的要求，但食品器具、容器和包装的制造商仍有义务对非有意添加物进行安全性评估和控制，确保其符合《食品卫生法》第 18 条的规定，不危害人体健康，建议相关企业利用非靶向筛查等技术对再生材料中的非有意添加物开展定期监测，控制风险。

日本消费者厅多次更新再生材料回收指南以及正面清单配套文件，体现了对构建循环经济社会的重视，说明其国内对再生材料原料以及再生材料制备的食品接触材料的存在较高需求，企业提前做好食品接触材料安全工作，有助于在市场中占据先机。

来源：国家食品接触材料检测重点实验室（广东）

泰国宣布实施两项关于纸质食品接触材料 特定工业标准的部级法规

2026年1月13日，泰国工业标准协会（TISI）宣布实施两项关于纸质食品接触材料特定工业标准的部级法规：

《2025年关于强制要求食品接触用纸符合特定工业标准的部级法规》（Ministerial Regulation B.E. 2568 (2025) on Mandating Paper for Food Contact to Conform with Specific Industrial Standard）

该部级法规规定，工业产品“食品接触用纸”须符合 TIS 2948-2562（2019）《食品接触用纸》标准中规定的要求。该标准针对用于普通食品及热灌装食品（包括直接和间接食品接触）的无色纸浆纸、纸板及纸质容器，规定了其安全要求，此类产品在与食品接触时，存在物质迁移至食品中的可能性。

《2025年关于强制要求烹饪用纸符合特定工业标准的部级法规》（Ministerial Regulation B.E. 2568 (2025) on Mandating Cooking Paper to Conform with Specific Industrial Standard）

该部级法规规定，工业产品“高温烹饪用纸”须符

合 TIS 3438-2565（2022）《烹饪用纸》标准中规定的要求。该标准针对由纯纤维或纯纤维与非着色合成纤维混合制成的纸、硬纸及纸质容器（用于过滤热液体、加热或在 220℃ 以下烹饪时与食品接触，存在化学物质迁移至食品中的可能性），规定了其类型、型号、尺寸和容量、材料、化学迁移、规格、包装、标记和标签、抽样、卫生要求及测试方法。

这两项部级法规已于 2025 年 10 月 21 日由工业部长签署，于 2025 年 12 月 24 日正式公布，并将于 2026 年 6 月 22 日生效。根据泰国工业标准协会 2026 年 1 月 13 日的公告，泰国工业标准协会已启用电子许可证系统，允许经济运营商提交工厂检查和产品测试申请，以证明其合规性。建议食品接触材料供应链中的相关利益方通过在线门户网站启动这些合规程序，以确保在泰国市场的持续准入。

来源：标准国际化暨成都技术性贸易措施

美国新泽西州通过 PFAS 法案，严管食品包装与炊具等产品， 2028年起实施

2026年1月12日，美国新泽西州通过 S1042 号法案，即《防范永久化学品法案》，对化妆品、地毯或织物处理剂、食品包装实行 PFAS 禁令，并要求含 PFAS 的炊具进行特定标签披露。

一、法案核心内容

1、明确 PFAS 定义

PFAS：指包含至少一个全氟化碳原子的氟化有机化学品类别中的任何物质。

有意添加的 PFAS：指为了提供特定性质、外观或质量，或为了发挥特定功能，而添加到产品中，或在产品及其组件开发过程中有意使用的 PFAS。还包括 PFAS 的任何降解产物。

2、特定产品的 PFAS 禁令

2028年1月12日起，任何人不得在新泽西州销售、要约销售或分销任何含有有意添加 PFAS 的化妆品、地毯或织物处理剂、食品包装。

可以豁免的情形：

二手地毯或织物处理剂的销售或转售不适用于该禁令。

同时，允许产品中存在技术上不可避免的微量PFAS，即源自杂质、制造过程、储存或包装迁移的微量PFAS不会被认为违规。

3、炊具中PFAS的标签披露义务

2028年1月12日起，在新泽西州销售的炊具，如果其手柄或与食品接触的表面含有有意添加的PFAS，该炊具制造商必须在产品标签上列出有意添加PFAS的存在，否则不得在新泽西州销售、要约销售或分销。

具体要求为：

(1) 产品标签中应包含“This product contains PFAS.”声明，使用英文和西班牙文书写；

(2) 要求产品标签声明对消费者可见且清晰可读，

也需要体现在在线销售的产品列表/详情页上；

(3) 2028年1月12日起，如果炊具中有意添加了PFAS，制造商不得在产品标签或网站上声称该炊具不含PFAS。

可以豁免的情形：

炊具表面积无法容纳至少2平方英寸的产品标签，且不具备可显示或粘贴产品标签的外部容器、包装纸、吊牌等。

仅在电子元件或产品内部组件中含有有意添加PFAS的产品

允许产品中技术上不可避免的微量PFAS的存在，即源自杂质、制造过程、储存或包装迁移的微量PFAS不会被认为违规。

二、美国其他州对食品包装和炊具的PFAS管控

序号	州	管控
1	缅因州	2022年1月1日起，禁止销售含有故意添加PFAS的食品包装； 2026年1月1日起，禁止销售含有故意添加PFAS的炊具。
2	明尼苏达州	2024年1月1日起，禁止生产、销售和分销故意添加PFAS的食品包装； 2025年1月1日起，禁止销售含有故意添加PFAS的炊具。
3	加利福尼亚州	2023年1月1日起，禁止销售和分销含有有意添加PFAS(或总有机氟含量大于等于100 ppm)的食品包装。
4	纽约州	2022年12月31日起，禁止销售和分销含有有意添加PFAS的食品包装。
5	新罕布什尔州	2027年1月1日起，禁止销售和分销含有PFAS的食品包装和容器。
6	华盛顿州	2022年1月1日起，禁止生产、销售和分销含有有意添加PFAS的食品包装；此外，还要求在2027年1月31日之前向华盛顿州生态部报告炊具及厨房用品中故意添加的PFAS。
7	新墨西哥州	2027年1月1日起，禁止销售和分销含有有意添加PFAS的炊具、食品包装。

三、建议

新泽西州S1042号法案的出台，再次印证食品包装和炊具的“去PFAS化”已是大势所趋。建议相关企业密切追踪法规动态，并加速无氟替代材料的研发与验

证，以确保供应链的合规性。

来源：FCM合规24小时

欧盟更新塑料法规正清单并修正双酚禁令！

2026年2月3日，欧盟于官方公报上发布了两项食品接触材料领域法规(EU) 2026/245法规和(EU) 2026/250法规。前者修订了(EU) No 10/2011法规(即欧盟塑料法规)附件I正清单，后者修正了(EU) 2024/3190法规(即欧盟双酚禁令)。两项法规均于2026年2月23日生效。

一、主要内容

1、(EU) 2026/245法规——塑料法规第20次修订更新正清单

基于欧洲食品安全局(EFSA)发布的科学意见，修订了FCM物质编号为768的物质名称、限制和规范并删除了其符合性验证注解，新增了FCM物质编号为1084、

1089、1092、1093、1094、1096共6项授权物质。

2、(EU) 2026/250法规——修正双酚禁令

由于双酚禁令原法规存在某些不一致和错误，进行了以下修正：

(1) 第3条 禁止使用双酚A

删除“双酚A及其盐类”中“及其盐类”的表述：原第3条中“双酚A及其盐类”的表述与法规中的“双酚”定义不一致，“双酚”定义已包括双酚的盐形式，也与其他部分仅提及“双酚A”的表述不一致。

第3(2)条增加“投放到欧盟市场”的表述：第3(2)条旨在为第3(1)条规定的禁令提供豁免，为与第3(1)条保持一致，第3(2)条应提及将豁免产品投放到欧盟市场。

表1 双酚禁令第3条修正具体情况

修正部分	修正情况
第3条 禁止使用双酚A	1. 禁止在生产第1条第(2)款所述食品接触材料及制品时使用双酚A及其盐类，并禁止将使用双酚A生产的食品接触材料及制品投放到欧盟市场。 2. 作为对第1款的豁免，根据附件II的规定，双酚A及其盐类可用于生产特定用途的食品接触材料及制品并投放到欧盟市场，但须遵守该附件规定的限制条件。

(2) 第9条 本法规要求的符合性验证
明确“残留双酚A”的表述：第9(2)条旨在确保使

用适当的分析方法来确定是否符合法规第4条禁止存在“残留双酚A”的要求，应在此条中明确“残留双酚A”。

表2 双酚禁令第9条修正具体情况

修正部分	修正情况
第9条 本法规要求的符合性验证	2. 用于验证食品接触材料或制品不含残留双酚A、其他危害双酚或危害双酚衍生物，或未向食品中释放超过规定检测限或特定迁移限量的上述物质时，方法选择须遵循下列附加规则： (a) 若欧盟食品接触材料参比实验室(“EURL”)已开发或推荐检测方法，则应采用该方法； (b) 除非附件II另有规定，或根据(a)项推荐的方法中另有规定，检测方法的检测限应为1 μg/kg； (c) 为验证食品接触材料或制品不含残留双酚A、其他危害双酚或危害双酚衍生物，应采用提取方法。

(3) 序言及第11条 关于一次性最终食品接触制品的过渡性规定

将“投放市场”的表述修正为“首次投放市场”：第11条旨在为首次投放市场的一次性最终制品提供过

渡性规定。然而，由于该第11条错误地仅提及“投放市场”，应修正为“首次投放市场”。出于一致性的原因，序言18中的相关表述也予以修正。

表 3 双酚禁令序言及第 11 条修正具体情况

修正部分	修正情况
序言	(18) 为使包装应用有足够时间实现商业规模生产并避免食品浪费, 允许由双酚 A 生产的清漆和涂层制成的最终食品接触制品 (特别是用于保存水果罐头和加工水产的包装), 在本法规生效后 36 个月内 首次投放市场。
第 11 条 关于一次性最终食品接触制品的过渡性规定	1. 使用双酚 A 生产、不符合本法规但符合本法规生效前适用规则的一次性最终食品接触制品, 可于 2026 年 7 月 20 日 前首次投放市场。 2. 作为对第 1 款的豁免, 不符合本法规但符合本法规生效前适用规则的一次性最终食品接触制品, 可于 2028 年 1 月 20 日 前首次投放市场: (a) 用于保存下列食品的一次性最终食品接触制品: (i) 水果或蔬菜 (不包括理事会指令 2001/11/EC 附件 I 所定义的产品); 或 (ii) 欧洲议会和理事会 (EC) No 853/2004 法规定义的鱼类产品; (b) 仅在金属表面涂覆使用双酚 A 生产的清漆或涂料的一次性最终食品接触制品。 3. 依据第 1 款和第 2 款首次投放市场的一次性使用最终食品接触制品, 可在适用过渡期届满后 12 个月内 灌装食品和密封, 所获得的包装食品可继续投放市场直至库存耗尽。

(4) 第 12 条 关于可重复使用最终食品接触制品的过渡性规定

澄清一般可重复使用最终制品的继续投放市场截止日期: 第 12(3)条的目的是允许首次投放市场的可重复使用产品在最长 12 个月的期限内继续留存于市场。

而由于第 1 款与第 2 款设置的过渡期结束时间不同, 对于一般可重复使用最终制品继续投放市场截止日期应为 2027 年 7 月 20 日, 而对于作为专业食品生产设备使用的可重复使用最终制品则为 2029 年 1 月 20 日。

表 4 双酚禁令第 12 条修正具体情况

修正部分	修正情况
第 12 条 关于可重复使用最终食品接触制品的过渡性规定	3. 依据第 1 款首次投放市场的可重复使用最终食品接触制品, 可继续投放市场至 2027 年 7 月 20 日; 依据第 2 款首次投放市场的可重复使用最终食品接触制品, 可继续投放市场至 2029 年 1 月 20 日。

(5) 附件 III (符合性声明):

澄清符合性声明中身份信息对象: 附件 III 第 3 点的原措辞要求在符合性声明中同时识别中间材料和

最终制品, 这可能给经营者带来保密性问题。由于其目的是要求上下游企业之间传递信息, 修正措辞为“中间食品接触材料或最终食品接触制品”。

表 5 双酚禁令附件III修正具体情况

修正部分	修正情况
附件 III (符合性声明)	第 8 条所述的符合性声明应包含以下信息: (3) 食品接触材料或制品的身份信息, 包括中间食品接触材料和 / 或最终食品接触制品的身份信息;

二、建议

此次更新为欧盟塑料法规正清单的修订, 输欧相关产品应符合最新正清单的合规要求, 须特别关注物质的修订情况及新增物质的限制性要求。

本次欧盟双酚禁令的修正澄清了产品过渡期规定、符合性声明等关键条款要求, 相关方应参照最新规定执行合规要求。

来源: 国家食品接触材料检测重点实验室(常州)

日本放宽器具、容器和包装的产品过渡期要求

2026年2月13日，日本发布了令和8年内阁府告示第5号及其配套通知令和8年2月13日消食基第31号，放宽了令和7年内阁府告示第95号规定的器具、容器和包装的产品过渡期要求——将产品过渡期延长至2030年6月1日，并强调“同类产品”也适用于过渡期规定。

一、背景介绍

2025年5月30日，日本发布了《食品、添加剂等的规范标准》（以下简称“370告示”）的修订告示令和7年内阁府告示第95号，对370告示进行了大幅修订，其内容主要包括修订试验方法和特殊用途规格要求、引入总溶出物项目等，同时设置了2年的产品过渡

期。

2025年下半年，针对检测机构反馈的仪器分析方法性能评估实施周期不足等问题，日本消费厅对放宽过渡期要求进行了商讨

二、修订内容

此次发布的告示文件将原有的2年产品过渡期延长至5年，即产品过渡期延长至2030年6月1日，且“同类产品”也适用于过渡期规定。修订情况见表1。

“同类产品”是指使用2030年6月1日前已销售、为销售目的而制造或进口、或在经营中使用的器具或容器包装中所使用的物质，且在该物质原有使用范围内，所制造或进口的器具或容器包装

表1 令和7年内阁府告示第95号产品过渡期修订情况

版本	附则（过渡措施）第二条内容
修订后	对于令和十二年（2030年）六月一日前已销售、为销售目的而制造或进口、或在经营中使用的器具或容器包装以及同类产品，不管根据本告示修订后的规定如何，仍可依照原有规定执行。
修订前	对于在令和九年（2027年）六月一日前已销售、为销售目的而制造或进口、或在经营中使用的器具或容器包装，不管根据本告示修订后的规定如何，仍可依照原规定执行。

另外，对于仪器分析方法的性能评估要求，消费者厅在配套通知中补充：在过渡期内，若检测机构使用令和7年5月30日消食基第362号消食基通知的方法但并未完成其中规定的性能评估，检测机构也可通过适当的精密度管理等方式进行控制。

三、建议

此次日本对产品过渡期要求的放宽，使输日产品的相关生产经营者获得了更为充裕的合规缓冲时间，能够更为从容地进行产品合规布局。近年来，日本FCM法规标准更新频繁，建议相关生产经营者持续关注消费厅动态。

来源：国家食品接触材料检测重点实验室（常州）

今年 6 月生效！南方共同市场发布食品接触硅酮材料和制品 相关决议

2025 年 12 月，南方共同市场（MERCOSUR）批准了第 GMC/Res. No. 34/2025 号决议。该法规将原先分散在粘合剂（27/99）、弹性体（28/99）及塑料（02/12）清单中的硅酮部分正式剥离并整合，确立了独立的硅酮技术监管议案。

一、决议要点

1、全新的正面清单机制

制造硅酮时，仅允许本清单 Part I, II, III, IV, V 部分的物质。

本决议正面清单的前三部分参考了 BfR 建议书 XV 硅胶章节，另外附加了补充清单。主体部分包含以下内容：

- （1）硅油：有机聚硅氧烷及相关助剂，需要符合运动粘度要求；
- （2）硅树脂：包括线性或支链有机聚硅氧烷及加工助剂；
- （3）硅橡胶：包括基础聚合物，交联剂，催化剂等许可物质，以及针对涂层用途的额外许可物质；
- （4）其他添加剂、填料和填料添加剂；
- （5）其他许可单体。

2、豁免监管情况

以下物质可以豁免正面清单监管：

- （1）南方共同市场法规中允许的食品添加剂；
- （2）非有意添加物。需根据 GMP 准则尽可能降低其含量；
- （3）酸、醇、酚的铵、钙、钾、镁、钠盐；
- （4）酸、醇、酚的其他九种金属盐（铝、钡、钴、铜、铁、锂、锰、镍、锌），但需要满足特定迁移限量要求。

3、硅酮材料需要符合的规格测试要求

- （1）挥发性有机物 <0.5%；
- （2）可提取有机物（蒸馏水、乙酸、乙醇三种介质）<0.5%；
- （3）过氧化物测试阴性；
- （4）初级芳香胺 ≤0.01 mg/kg。

二、给企业的建议

南方共同市场的硅酮决议于 2026 年 6 月 16 日正式生效。企业应再此之前立即启动供应链成分核查并同步更新合规声明（DoC），重点针对挥配方合规性以及规格测试开展专项验证，确保产品在全新的独立监管体系下符合特定迁移限量及规格指标要求。

来源：FCM 合规 24 小时

消费常识

包装有“潜”移，使用需“讲究” ——专家教您如何规避食品接触材料的隐形风险

日常生活中
我们离不开各类食品包装
从婴儿的奶瓶
超市的保鲜膜
到厨房里的油桶
……

许多消费者会有这样的担忧：**这些塑料、金属包装安全吗？会不会把有毒物质“传染”给食物？**



虽然目前市面上正规渠道销售的产品，其化学物质迁出量需要符合国家标准，但**“不超标”不等于“零迁移”**，在高温、油脂、长期接触等特定使用环境下，包装中的化学成分仍有可能向食品中“迁移”。

本期《专家有话说》邀请**省食药安委食品安全专委会委员、江南大学食品学院教授姚卫蓉**，教大家如何通过改变使用习惯，将食品接触材料的隐形风险降到最低。

一、警惕“环境激素”：奶瓶与双酚A

对于有宝宝的家庭，奶瓶安全是头等大事。早些年，**聚碳酸酯（PC）材质**因耐摔而被广泛使用，但其原料中含有的**双酚A（BPA）**却可能对人体产生危害，让人防不胜防。



为什么要防双酚A？

毒理学研究表明，**双酚A是一种典型的环境内分泌干扰物，具有雌激素毒性**。简单来说，它的分子结构酷似雌激素，进入人体后会滥竽充数，**扰乱内分泌系统**。对于发育中的婴幼儿，长期接触可能会**影响生殖系统发育及神经系统健康**。

专家建议

严禁将装有牛奶的塑料奶瓶直接**放入微波炉加热**。微波的高温是化学物质迁移的“加速器”。



建议**首选玻璃或PPSU材质奶瓶**；热奶时，最好采用**隔水温热法**，或将奶液在玻璃杯中加热好后再倒入奶瓶。

二、微波炉里的“禁忌”：塑料膜与油脂

微波炉加热方便快捷，但也是**包装污染物迁移的“高发区”**。例如很多人习惯将超市买来的年糕、冷冻食品连着紧贴的塑料膜直接加热，或者把盛着红烧肉的外卖盒直接扔进微波炉。

那直接加热的风险点在哪里呢？

➤ **材质不耐热：**

许多保鲜膜和非微波专用饭盒，在高温下会变软甚至熔化，进而释放出有毒物质，导致食物污染。



➤ “相似相溶”原理：

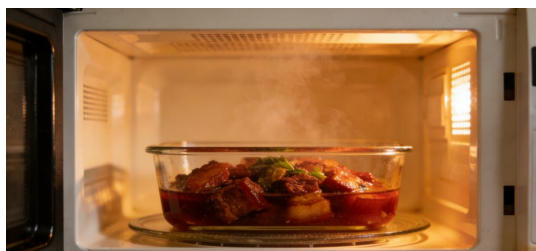
塑料中的**增塑剂等添加剂属于脂溶性物质**。当食物中的油脂被加热到**高温时**，就像溶剂一样，**能把塑料里的化学物质溶解出来并带入食物中**。

即便检测合格的产品，在**“高温+油脂”**的双重作用下，迁移量也会显著增加。

专家建议

牢记**“去膜、开盖、换碗”**。加热任何带包装食品，务必撕去塑料薄膜。

对于含油量大的食物（如肉类、咖喱），哪怕塑料盒底部写着“微波适用”，我们也强烈建议您多走一步，**倒入陶瓷碗或玻璃碗中加热**。这是物理隔绝迁移最彻底、最安全的方法。



三、隐秘的角落：易拉罐与油桶

食物的储存环境也同样值得大家关注。研究发现，啤酒、碳酸饮料的**金属罐内壁通常涂有一层环氧树脂涂层**，以防金属腐蚀，其中可能含有**微量双酚 A 衍生物**。



而厨房里的大桶食用油（PET 材质），如果长期放置在灶台边烘烤，塑料结构也可能因**受热老化而释放小分子物质**进入油脂。



专家建议

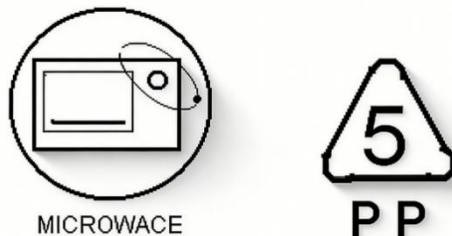
饮料尽量别买暴晒过或罐体变形的产品。厨房油桶要远离火源，置于阴凉处。

四、总结：正向预防，安心生活

食品包装材料的迁移现象虽然客观存在，但却是可防可控的。为了家人的健康，我们提倡养成以下好习惯：

a) 看懂材质标识

塑料容器只有底部标有**“5号”（PP）且带微波炉图标**的，方可短时加热；其他的（如1号矿泉水瓶、6号快餐盒盖）坚决不进微波炉。



b) 拒绝极端环境

不要在车后备厢暴晒瓶装水，不用塑料袋装滚烫的油条。



c) 回归传统材质

在家庭烹饪和盛装热食时，**陶瓷、玻璃、不锈钢**是比塑料更安全的选择。



只要我们科学使用，就能在享受便利的同时，牢牢守住舌尖上的安全防线。



图源：AI 生成
来源：江苏市场监管



上海市食品接触材料协会

Shanghai Association Of Food Contact Materials



地 址：上海市闵行区北松路888号办公楼213室
邮 编：201111
电 话：021-64372216 021-64372212
邮 箱：safcmxh@163.com
网 址：<https://www.safcm.com>



公众号二维码