

中国和欧盟婴幼儿食品接触用产品监管标准研究

韦存茜, 左莹, 夏铭德, 刘峻
(上海市质量监督检验技术研究院, 上海 201114)

摘要: **目的** 针对婴幼儿食品接触产品, 分析中国与欧盟标准的异同, 为国内产品标准的提升提供依据。**方法** 综述中国和欧盟婴幼儿食品接触产品标准状况, 结合中国婴童用品使用中存在的现实问题, 分析国内标准存在的不足, 展望未来标准化工作的重点方向。**结果** 中国和欧盟均高度重视奶瓶、奶嘴质量安全, 对关注度高的物质限量严格; 由于标准架构不同, 因此欧盟标准要求得更全面、更严格; 我国食品安全国家标准体系对“婴幼儿”定义模糊不清, 哺喂工具类、饮水壶、杯等强制性产品类的国家标准缺失。**结论** 虽然我国婴童用食品接触产品标准卫生安全要求严格, 但产品标准有待健全, 涵盖卫生性能、产品结构设计和物理力学性能的产品类国家标准亟需制定。

关键词: 婴幼儿; 食品接触用产品; 标准; 物理性能; 化学性能

中图分类号: G307 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2021)17-0055-07

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.17.007

Supervision Standards for Infant and Young Children Food Contact Products

WEI Cun-qian, ZUO Ying, XIA Ming-de, LIU Jun

(Shanghai Institute of Quality Inspection and Technical Research, Shanghai 201114, China)

ABSTRACT: This work aims to analyze the similarities and differences between Chinese and EU standards for infant and young children food contact products so as to provide a basis for the improvement of domestic product standards. Through reviewing the standards of Chinese and EU for infant food contact products and combining the real problems in the use of Chinese infant products, the deficiencies of domestic standards are analyzed, and the major directions of future standardization work are prospected. Both China and EU attach great importance to the quality and safety of feeding bottles and teats, with strict limits for high concern substances. However, structures of two standards are different, and EU standard is more comprehensive and stringent. The definition of "infant and young children" is ambiguous in national food safety standard system of China, and the national and mandatory standards for feeding tools, drinking bottles and cups are missing. The health and safety requirements in infant and young children food contact product standards are strict but, remain to be improved. The national standards covering hygiene performance, product structure design and mechanical properties are needed to be developed.

KEY WORDS: infant; food contact products; standards; physical properties; chemical properties

GB 10769—2010《食品安全国家标准婴幼儿谷类辅助食品》规定, 婴儿指 0~12 月龄的宝宝, 幼儿指

12~36 月龄的宝宝^[1]。婴幼儿是特殊的消费人群, 婴幼儿产品的安全性成为社会各界关注的重点^[2-3]。婴

收稿日期: 2021-02-24

基金项目: 上海市科学技术委员会研发公共服务平台建设(14DZ2293000); 国家市场监督管理总局科技计划(2020MK029)

作者简介: 韦存茜(1992—), 女, 硕士, 工程师, 主要研究方向为食品相关产品理化检测。

通信作者: 刘峻(1979—), 男, 博士, 正高级工程师, 主要研究方向为食品接触产品的检测技术和质量风险评估。

婴幼儿食品相关产品的安全性是保证婴幼儿健康饮食的一个重要环节,与婴幼儿饮食安全有着密切联系^[4]。目前,市面上婴幼儿食品相关产品材质种类丰富,有塑料、不锈钢、玻璃、竹木、硅橡胶、陶瓷等;产品用途也五花八门,有餐具类(餐盘、碗、筷、叉、勺等)、水杯水壶类、工具类(辅食机、模具等)、储奶(粉)类(奶瓶、奶嘴、吸奶器、储奶袋、调奶器等)等^[5]。

婴幼儿用食品相关产品的结构设计不合理,导致在使用过程中某些部件易发生脱落,可能会对婴幼儿造成噎塞和窒息等危险。婴幼儿用食品相关产品的卫生问题对婴幼儿的伤害是持续、隐蔽的,加之婴幼儿自身免疫系统还未完善,长此以往会影响婴幼儿的身体健康。目前各国已对婴幼儿食品相关产品加强监管,并制定了相应的标准,其中欧盟在整个食品接触材料及制品法规管理框架下,对某些婴幼儿的专用用品(如饮水设备、刀叉、喂养工具等)进行了特别规定,对于我国婴幼儿食品相关产品标准完善具有借鉴意义。文中旨在通过分析中国与欧盟婴幼儿用食品接触产品标准的异同,提出我国标准体系的改进意见,提高我国婴幼儿食品相关产品的安全质量。

1 婴幼儿食品相关产品标准对比

1.1 中国和欧盟婴幼儿食品产品标准

欧盟将婴幼儿用食品相关产品细分为饮水设备、刀叉和喂养工具,分别制定了 EN 14350—2020《儿童护理用品 饮水设备 安全要求和测试方法》^[6]和 EN 14372—2004《儿童使用和护理用品 刀叉和喂养工具 安全要求和试验》^[7]这 2 个标准,涵盖了大部分婴幼儿食品相关产品的物理性能和化学性能要求。

我国针对刀叉和喂养工具,目前尚无与欧盟标准相对应的具体产品标准。自 2015 年起,我国食品接触材料领域的新国家标准(GB 4806 系列和 GB 31604 系列)陆续颁布并实施,其中对不同材质的婴幼儿用食品相关产品予以一系列特殊规定。针对婴童饮奶设备,化学指标相关标准为 GB 4806.2—2016《食品安全国家标准 奶嘴》^[8],物理指标相关标准为 GB 38995—2020《婴幼儿用奶瓶和奶嘴》^[9],此外,我国其他食品接触产品标准对婴童用品也提出了一些要求,具体见表 1。

表 1 婴幼儿用食品相关产品标准梳理
Tab.1 Standards sorting related to infant and young children food contact products

	标准	产品类别	产品使用人群
欧盟	EN 14350—2020《儿童护理用品 饮水设备 安全要求和测试方法》 ^[6]	覆盖饮水用设备	0 至 48 个月儿童
	EN 14372—2004《儿童使用和护理用品 刀叉和喂养工具 安全要求和试验》 ^[7]	餐具、喂养器具、吸盘	断奶期(6 个月)至 3 周岁的儿童
中国	GB 4806.2—2015《食品安全国家标准 奶嘴》 ^[8]	奶嘴	
	GB 38995—2020《婴幼儿用奶瓶和奶嘴》 ^[9]	奶瓶和奶嘴	
	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》 ^[10]	标签标识等	
	GB 4806.6—2016《食品安全国家标准 食品接触用塑料树脂》 ^[11]	涉及婴童制品 17 种塑料树脂要求	
	GB 4806.4—2016《食品安全国家标准 陶瓷制品》 ^[12]	陶瓷制品	
	GB 4806.5—2016《食品安全国家标准 玻璃制品》 ^[13]	玻璃制品	
	GB 4806.7—2016《食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品》 ^[14]	塑料制品	
	GB 4806.9—2016《食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品》 ^[15]	不锈钢制品	
	GB 4806.10—2016《食品安全国家标准 食品接触用涂料及涂层》 ^[16]	带涂层制品,涉及婴童制品 15 种基础树脂要求	
	GB 4806.11—2016《食品安全国家标准 食品接触用橡胶材料及制品》 ^[17]	橡胶制品	
	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》 ^[18]	涉及婴童制品 28 种添加剂要求	

1.2 饮水设备指标对比

将 GB 4806.2—2015 与 EN 14350—2020 中化学指标进行对比, 结果见表 2, 发现存在差异, 主要有以下几方面。

1) 特定元素迁移。国标对奶嘴中金属锌(4%(体积分数)乙酸, 40℃, 24 h)的迁移值有规定, 此外 GB 4806.4, GB 4806.5, GB 4806.9 中分别规定了陶瓷、玻璃、金属类食品接触材料的金属元素限量值; 欧标对婴童用饮水设备中塑料、热塑性弹性体(TPE)、硅胶、橡胶等材质的 19 个特定元素迁移量有要求; 2 个标准对该项目的检测方法不同。

2) 2-巯基苯并噻唑(MBT)释放量。欧盟标准对饮用部件中橡胶材质的 MBT 限值要求是 8 mg/kg, 我国标准并无相关要求。

3) 抗氧化剂释放量。虽然 GB 4806.2—2015 中未对 2,2'-亚甲基双-(4-叔丁基-4-乙基苯酚)、抗氧化剂 TH-CPL、4,6-二(辛硫甲基)邻甲酚和抗氧化剂 RC 1726 进行规定, 但在 GB 9685—2016 中进行了限制。相较于 EN 14350—2020, GB 9685—2016 中对上述 4

种抗氧化剂的限制要求更宽松。

4) 甲醛迁移量。国内并未对甲醛迁移量进行要求, EN 14350—2020 则需检测硅橡胶、橡胶和热塑性弹性体(TPE)中甲醛的迁移量, 并且限值为 0.5 mg/L。

5) 初级芳香胺迁移量。EN 14350—2020 对玻璃和金属中特定迁移元素, 以及橡胶、硅橡胶、TPE 中初级芳香胺迁移量有限值要求, 中国标准中无相关阐述。

6) 色牢度。EN 14350—2020 对色牢度做出了规定, 国内标准中无相关阐述。

7) 其他指标。对于奶嘴、塑料、橡胶等制品, 国内有总迁移量、高锰酸钾消耗量、重金属(以 Pb 计)等指标要求; 虽然在 EN 14350—2020 中并无相关阐述, 但是需要符合 EU 10/2011^[19], 93/11/EEC^[20], AP(2004) 4^[21]等法规的要求。

由表 2 可知, 中国和欧盟标准对 N-亚硝胺和 N-亚硝胺生成物迁移量、挥发性化合物等指标要求相同。

对比 GB 38995—2020 与 EN 14350—2020 中的

表 2 中国和欧盟标准中部分化学检测指标对比
Tab.2 Comparison of chemical detection indicators in Chinese and EU standards

检测项目		中国标准		EN 14350—2020 限量值
		限量值	标准编号	
N-亚硝胺和 N-亚硝胺可生成物迁移量	N-亚硝胺	0.01 mg/kg	GB 4806.2—2016	0.01 mg/kg
	N-亚硝胺可生成物	0.1 mg/kg		0.1 mg/kg
抗氧化剂释放量	128-37-0 2,6-二-叔丁基对甲苯酚	0.3 mg/kg	GB 4806.2—2016	0.42 mg/L
	88-24-4 2,2'-亚甲基双-(4-叔丁基-4-乙基苯酚)	1.5 mg/kg	GB 9685—2016	0.08 mg/L
	119-47-1 2,2'-亚甲基双-(4-甲基-6-叔丁基苯酚)	0.15 mg/kg	GB 4806.2—2016	0.08 mg/L
	68610-51-5 抗氧化剂 TH-CPL	5 mg/kg		0.34 mg/L
	110553-27-0 4,6-二(辛硫甲基)邻甲酚	5 mg/kg	GB 9685—2016	0.34 mg/L
	110675-26-8 抗氧化剂 RC 1726	5 mg/kg		0.34 mg/L
	挥发性化合物	0.5%(质量分数)	GB 4806.2—2016 GB 28482—2012	0.5%(质量分数)
	玻璃中铅和镉的迁移	铅 镉	指标与制品形态相关 GB 4806.5—2016	10 µg/L 3 µg/L
金属中元素的迁移		指标与材质相关	GB 4806.9—2016	不超过文献[22]中的限值
锌(Zn)迁移量		5 mg/kg	GB 4806.2—2016	

物理指标,发现2个标准存在一定异同,EN 14350—2020对手柄和夹子、手指陷入、线或者环有指标要求,GB 38995—2020并未对这些指标有所阐述;GB 38995—2020对密封性能、透光性能、奶瓶部件配合、整体跌落性能、塑料奶瓶瓶身的抗压变形性能以及玻璃奶瓶瓶身中的耐热冲击性、耐水性、机械冲击强度、内应力均有要求,EN 14350—2020对此并无要求。

由表3可知,GB 38995—2020和EN 14350—2020对外观,边缘和尖端,印刷图案油墨附着力,容量刻度和容量偏差,小零件,密封垫片,针刺和抗拉扯性能,耐沸水性能,耐热冲击性能,以及奶嘴或饮用部件中的突出部分最大尺寸、柔性测试、突出部分安全性、保持性测试的要求大致相同。

1.3 刀叉和喂养工具指标的对比

EN 14372:2004针对平均年龄为断奶期(6个月)至3周岁的儿童,提出了儿童餐具和喂养器具的最低安全要求,并且规定了实验方法。标准主要涵盖3个类别的产品:餐具,用于吃饭的工具,如刀、叉、匙和食铲等;喂养器具,用于喂养儿童的工具或容器,如盘子和碗等;吸盘,喂养器具的组成部分,用来将

喂养器具粘附或固定在外表面。EN 14372的物理和化学性能测试参照EN 71—1《玩具的安全性 第1部分:力学和物理属性》和EN 71—3《玩具安全 第3部分:特定元素的迁移》^[23—24]进行测定。

EN 14372—2004对刀叉和喂养工具的安全性能作出规定。物理项目涉及尖角、锐边、小零件、孔、印花装饰、视觉和触觉检查,以及拉伸强度、扭矩测试、撕裂强度、强度/刚性、跌落试验等;化学性质要求:对八大重金属(镉、砷、钡、镉、铅、铬、汞、硒)迁移、邻苯二甲酸酯、甲醛释放量、镍释放、双酚A、有机物挥发量等进行检测。

国内标准对刀叉和餐具没有特定的国家产品标准,在食品安全国家系列标准里面对不同材质产品有不同的规定。对于塑料材质的食品相关产品,GB 4806.7—2016中规定,接触婴幼儿食品的塑料材料及制品应根据实际使用中的面积体积比将结果单位换算为mg/kg,且限量为 ≤ 60 mg/kg。对于允许使用的塑料树脂和相关使用要求,GB 4806.6—2016《食品接触用塑料树脂》对一些不得用于生产婴幼儿专用食品接触材料及制品的树脂进行了具体规定;对于橡胶、陶瓷、玻璃、金属,GB 4806.10—2016, GB 4806.4—2016, GB 4806.5—2016, GB 4806.9—2016等标准

表3 物理检测项目对比
Tab.3 Comparison of physical testing items

序号	检测项目		
	GB 38995—2020		EN 14350—2020
1	外观		视觉和触觉检查
2	边缘和尖端		
3	印刷图案油墨附着力		
4			装饰、题字和贴花
5			刻度线的印刷附着力 （循环使用产品）
6	容量刻度和容量偏差	容器	刻度线
7	小零件		体积精度
8	密封垫片		小部件
9	针刺和抗拉扯性能	饮水 配件	密封件
10			
11	耐热冲击性能		推拉阀
其他	突出部分最大尺寸	突出 部分	热冲击（循环使用产品）
	柔性测试		突出部分最大尺寸
	突出部分安全性、保持性测试		突出部分的灵活性
	耐沸水性能		突出部分安全性、保持性测试
	密封性能；透光性能；奶瓶部件配合；整体跌落性能；塑料奶瓶瓶身的抗压变形性能；玻璃奶瓶瓶身：耐热冲击性、耐水性、机械冲击强度、内应力		耐沸水性能
		手柄和夹子；手指陷入；绳或者环；防护罩：可拆卸防护罩尺寸、永久防护罩尺寸、永久防护罩的安全性	

有对应的要求；对于木材制品，GB 19790.1—2005提出物理（感官、分等、材质缺陷、加工质量）、微生物和理化（含水率、二氧化硫浸出量、添加剂）的要求，其他木质餐具暂无相应的国家标准。对于餐具物理性能，目前QB/T 1999—1994(2009)中对外观、耐干热性、耐低温性、耐热实行、耐污染性、翘曲、跌落等提出要求。

2 中国与欧盟婴幼儿食品接触材料标准的异同

2.1 相同点

1) 高度重视“奶瓶”“奶嘴”质量安全。0~3岁的初生婴幼儿属于敏感的脆弱群体，我国和欧盟都高度关注婴童用品的产品质量，我国和欧盟的标准都制定了婴幼儿专用的奶瓶、奶嘴的安全标准。标准的内容囊括了化学有害物质限量、物理性能、结构设计、储存和运输要求、产品信息及标签标识的要求。

2) “高关注物质”限量严格。我国和欧盟标准对于双酚A、邻苯二甲酸酯类增塑剂、N-亚硝胺、铅、三聚氰胺等对婴幼儿产生伤害较大的有害物质均做了严格的限量规定，用于保护婴幼儿的健康安全。

2.2 不同点

1) 标准架构不同。我国食品接触材料标准可以分为食品安全国家标准和产品类国家标准。例如，奶嘴标准由GB 4806.2—2016和GB 38995—2020这2个标准内容组成，GB 4806.2对化学、生物污染物、标签标识进行要求和规定，GB 38995对产品的结构、物理力学性能、产品的运输储存、保质期和产品标识等进行要求和规定。欧盟的奶嘴标准（EN 14350—2020）则是在同一个标准中对化学性能、物理性能、产品结构设计所有的指标进行要求和规定。

2) 我国“哺喂工具类、饮水壶、杯”等强制性产品类国家标准缺失。EN 14350—2020和EN 14372—2004这2个标准基本囊括了所有类别的婴幼儿食品接触材料产品。我国现行的产品类国家标准中目前仅有GB 38995—2020，对于婴幼儿哺喂工具类、饮水壶、杯等产品暂无专设产品类国家标准。国内的行业协会、高校等社会团体也会通过发布团体标准来规范市场秩序，如广东省质量协会制定的T/GDAQI 003—2018《食品接触用硅橡胶中挥发性甲基环硅氧烷迁移量的测定》^[25]、T/GDAQI 005—2018《奶嘴流量测试》^[26]等5项团体标准，中国消费品质量安全促进会和广东省孕婴童用品协会制定的T/CPQSMBPAC 001—2019《婴童饮用器具通用安全要求》^[27]，上海市食品接触材料协会发布的T/SAFCM 010—2019《婴童用水杯(壶)通用技术要求》^[28-29]以

及中国玩具和婴童用品协会制定的T/CTJPA 0201—2015《婴幼儿餐具安全要求》^[30]等。虽然团体标准的指标往往高于国家标准和行业标准，在技术要求上能够与国际接轨，并填补国家标准和行业标准的空白，在一定程度上发挥着积极的作用，但由于团体标准法律地位远远不及国家强制性标准，其约束力和影响力较为受限。

3) 我国食品安全国家标准体系对“婴幼儿”定义模糊不清。EN 14350—2020和EN 14372—2004规定了0~48月龄（0~3岁）的儿童为婴幼儿。在我国的食物接触材料标准化体系中，未对“婴幼儿”的年龄段进行明确定义。虽然各类材质的食品安全国家标准均对婴幼儿有特殊限量的规定，目前食品安全国家标准也未规定标识标签必须标注“使用年龄”或“婴幼儿专用”等字样，导致一些印着卡通图案的“儿童餐具”无法按照婴幼儿的特殊限量要求进行合规判定。

4) 欧盟标准要求更全面、更严格。欧盟标准对于婴幼儿的限量指标和安全要求更全面，要求也更细致和严格。例如，对于硅橡胶、塑料等各类材质均需满足19种金属元素的特定迁移限量要求；对于包括奶嘴在内的所有硅橡胶材质的部件均必须满足挥发性物质不超过0.5%（质量分数）的限量要求。在我国的婴幼儿食品接触材料国家标准中目前未制定特定元素迁移的相关要求，且只限定了硅橡胶的奶嘴挥发性物质不超过0.5%的限量要求，对硅橡胶吸管和密封件等则无相关要求。欧盟标准对婴童制品的物理性能更加关注。

3 我国婴幼儿食品相关产品标准的改进建议

1) 加快婴幼儿“特定指标”检测方法标准的制定。由于我国食品接触材料标准制修订起步较晚，体系不够完善，其检测方法标准存在大量缺失，导致虽有标准限量要求，但无检测方法标准，从而不能合规判定。例如，PPSU材质奶瓶属于目前主流的婴幼儿塑料奶瓶，深受市场欢迎。虽然GB 4806.6—2016中要求PPSU材质必须满足1,1'-二氯基二（4-氯苯）的特定迁移不超过0.05 mg/kg的限量要求，但是由于目前未制定1,1'-二氯基二（4-氯苯）的相关检测方法标准，导致生产企业无法进行质量把控，监管部门无法进行合规判定。加快制定与婴幼儿健康安全密切相关限量指标的检测方法标准刻不容缓。

2) 建立健全婴幼儿餐具、饮水壶杯、餐具等“产品类国家标准”。我国对于食品安全国家标准的卫生安全要求关注度较高，对于产品的结构设计和物理力学性能往往不够重视，导致产品类国家标准的制定停滞不前。我国尚无专门为婴幼儿或儿童制定餐具、水杯、水壶、餐具的产品类国家强制性标准。国家强制

性标准的缺失导致质量监管无法可依。相较于化学卫生伤害,产品的设计和物理力学性能缺陷对于婴幼儿的伤害更加直接和严重。在众多国外召回案例中,主要是由于产品的结构设计不合理,导致在使用过程中某些部件可能发生脱落,造成婴幼儿的噎塞和窒息的危险。由于物理力学性能涉及婴幼儿产品的使用安全,因此制定婴幼儿餐具、饮水壶杯、餐具等产品类国家强制性标准迫在眉睫。

3) 关注“新型产品”,推进“团体标准”的发展。婴童用品市场日新月异,为了适应快速发展的创新时代需求,咬咬乐、感温变色婴幼儿用品、抗菌餐具等新型产品层出不穷。国家标准、行业标准受限于国家行政许可,其制定周期往往较长,对于新型的产品往往不能及时出台国家标准或行业标准,不能满足快速发展的市场创新需求。为了适应我国产品消费升级的趋势,激发产品创新活力,满足产品质量提升、行业规范化发展的需求,对于新型的婴童产品,宜推行培育和发团体标准的模式。通过“自愿采用”的方式,督促企业自律;增加有效标准的供给,填补标准空白;优胜劣汰,促进行业健康、有序发展。

4) 明确“婴幼儿年龄段”定义,增加“婴幼儿用”的特殊标识要求。食品相关产品标准中对于婴幼儿无明确界定,建议根据婴幼儿用食品相关产品的使用场景,明确产品属性,修订 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》,增加对婴幼儿年龄的定义。在“产品信息”条款中,明确“婴幼儿用”属于产品的特殊使用要求,相关说明应以醒目的方式标注于产品标签、说明书或随附文件中。

4 结语

针对中国和欧盟婴幼儿用食品相关产品监管标准开展了比较应用研究,发现了我国和欧盟都制定了婴幼儿专用的奶瓶、奶嘴的标准。对于哺喂工具类、饮水杯等产品,目前我国标准中暂无相应的标准予以规定。水杯、水壶、餐具等产品的物理力学性能对婴幼儿产品的使用安全至关重要。此外,在具体卫生检测项目、方法和限值等方面,我国标准与欧标也存在一定差异。针对上述情况,制定婴幼儿餐具、饮水壶杯等产品类国家强制性标准迫在眉睫。完善婴幼儿食品相关产品标准体系,加强风险防范,为守护婴幼儿群体把好第一道关。

参考文献:

- [1] GB 10769—2010, 食品安全国家标准 婴幼儿谷类辅助食品[S].
GB 10769—2010, National Food Safety Standard Cereal-Based Complementary Foods for Infants and

- Young Children[S].
- [2] 朱蕾, 张泓, 张俭波, 等. 婴幼儿食品接触材料及制品的法规管理模式分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2015, 27(6): 677—682.
ZHU Lei, ZHANG Hong, ZHANG Jian-bo, et al. Analysis on Legislation Management Pattern of Infant Food Contact Materials[J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2015, 27(6): 677—682.
- [3] 刘鲁林, 张香馥, 付敏, 等. 中国与欧盟婴幼儿食品标准安全指标的差异分析[J]. 标准科学, 2014(10): 87—90.
LIU Lu-lin, ZHANG Xiang-fu, FU Min, et al. Analysis on Difference in Safety Indicators in Baby Food Standards of EU and China[J]. Standard Science, 2014(10): 87—90.
- [4] 吕林雪, 张旗. 论婴幼儿食品包装设计的安全性[J]. 包装工程, 2011, 32(24): 8—14.
LYU Lin-xue, ZHANG Qi. Safety of Packaging Design for Infants and Children Food[J]. Packaging Engineering, 2011, 32(24): 8—14.
- [5] 王常捷. 婴幼儿餐饮具质量安全调研与对策[J]. 现代食品, 2017(6): 105—108.
WANG Chang-jie. Investigation and Countermeasures on Quality and Safety of Infant Food and Beverage[J]. Modern Food, 2017(6): 105—108.
- [6] EN 14350—2020, Child Care Articles-Drinking Equipment-Safety Requirements and Test Methods[S].
- [7] EN 14372—2004, Child Use and Care Articles - Cutlery and Feeding Utensils-Safety Requirements and Tests[S].
- [8] GB 4806.2—2015, 食品安全国家标准 奶嘴[S].
GB 4806.2—2015, National Food Safety Standard Teat[S].
- [9] GB 38995—2020, 婴幼儿用奶瓶和奶嘴[S].
GB 38995—2020, Infant Feeding Bottles and Teats[S].
- [10] 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[S].
GB 4806.1—2016, National Food Safety Standard General Safety Requirements for Food Contact Materials and Products[S].
- [11] GB 4806.6—2016, 食品安全国家标准 食品接触用塑料树脂[S].
GB 4806.6—2016, National Food Safety Standard Food Contact Plastic Resins [S].
- [12] GB 4806.4—2016, 食品安全国家标准 陶瓷制品[S].
GB 4806.4—2016, National Food Safety Standard Ceramic Products [S].
- [13] GB 4806.5—2016, 食品安全国家标准 玻璃制品[S].
GB 4806.5—2016, National Food Safety Standard Glass Products [S].
- [14] GB 4806.7—2016, 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品[S].
GB 4806.7—2016, National Food Safety Standard Plastic Materials and Its Products for Food Contact[S].

- [15] GB 4806.9—2016, 食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品[S].
GB 4806.9—2016, National Food Safety Standard Metal Materials and Its Products for Food Contact[S].
- [16] GB 4806.10—2016, 食品安全国家标准 食品接触用涂料及涂层[S].
GB 4806.10—2016, National Food Safety Standard Paint and Coating for Food Contact[S].
- [17] GB 4806.11—2016, 食品安全国家标准 食品接触用橡胶材料及制品[S].
GB 4806.11—2016, National Food Safety Standard Rubber Food Contact Materials and Articles[S].
- [18] 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[S].
GB 9685—2016, National Food Safety Standard Additives Using Standard for Food Contact Materials and Products[S].
- [19] EU 10/2011, Plastic Materials and Articals Intended to Come into Contact with Food[S].
- [20] 93/11/EEC, Concerning the Release of the N-Nitrosamines and N-Nitrosatable Substances from Elastomer or Rubber Teats and Soothers[S].
- [21] AP(2004)4, Rubber Products Intended to Come into Contact with Foodstuffs[S].
- [22] KEITEL S. Metals and Alloys Used in Food Contact Materials and Articals[M]. Strasbourg: Council of Europe, 2013: 31—111.
- [23] EN 71—1: 2011, Safety of Toys - Part 1: Mechanical and Physical Properties[S].
- [24] EN 71—3: 2013, Safety of Toys - Part 3: Migration of Certain Elements[S].
- [25] T/GDAQI 003—2018, 食品接触用硅橡胶中挥发性甲基环硅氧烷迁移量的测定[S].
T/GDAQI 003—2018, Determination of Migration of Volatile Methylcyclsiloxane in Silicone Rubber for Food Contact[S].
- [26] T/GDAQI 005—2018, 奶嘴 流量测试[S].
T/GDAQI 005—2018, Teat Flow Test[S].
- [27] T/CPQSMBPAC 001—2019, 婴童饮用器具通用安全要求[S].
T/CPQSMBPAC 001—2019, General Safety Requirements of Drinking Equipment for Babies and Children[S].
- [28] T/SAFCM 010—2019, 婴童用水杯(壶)通用技术要求[S].
T/SAFCM 010—2019, Child Drinking Cups (Pots)-General Requirements and Tests[S].
- [29] 代亚男, 李文慧, 张丽媛, 等. 婴童用水杯(壶)关键性质量安全技术指标标准解读[J]. 食品安全质量检测学报. 2020, 11(21): 8086—8090.
DAI Ya-nan, LI Wen-hui, ZHANG Li-yuan, et al. Interpretation on the Key Quality and Safety Technical Index Standards of Child Drinking Cups (pots)[J]. Journal of Food Safety and Quality, 2020, 11(21): 8086—8090.
- [30] T/CTJPA 0201—2015, 婴幼儿餐具安全要求[S].
T/CTJPA 0201—2015, Tableware Safety Requirements for Infant and Children[S].