

婴童用水杯(壶)关键性质量安全技术指标 标准解读

代亚男, 李文慧, 张丽媛, 王永香, 刘 峻*

(上海市质量监督检验技术研究院, 上海 201114)

摘 要: 婴童用水杯(壶)作为一类食品相关产品, 其质量安全与食品安全同等重要, 但目前我国对婴童用水杯(壶)这一产品尚无明确的国家标准。因此该行业积极制定相应的团体标准, 详细规定婴童用水杯(壶)的各项安全性指标, 对行业发展起到了很好的推进作用。本文通过总结目前国内对婴童用水杯(壶)产品质量安全监管的情况, 以及国内外相关标准现状, 着重对该婴童用水杯(壶)团体标准中重点技术性指标进行解读, 以期为企业、检验机构更好地理解标准提供参考。

关键词: 婴童用水杯(壶); 团体标准; 质量安全技术指标

Interpretation on the key quality and safety technical index standards of child drinking cups (pots)

DAI Ya-Nan, LI Wen-Hui, ZHANG Li-Yuan, WANG Yong-Xiang, LIU Jun*

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

ABSTRACT: As a class of food contact materials, the quality safety of child drinking cups (pots) is as important as food safety. However, there is no clear national standard for child drinking cups (pots) in our country. Therefore, the industry is actively formulating corresponding group standards to specify the safety indicators of child drinking cups (pots), which has played a very good role in promoting the development of the industry. This paper summarized the current situation of quality and safety supervision of child drinking cup (pot) products in China, and the status quo of relevant standards at home and abroad, focused on the interpretation of key technical indicators in the group standards for child drinking cup (pot) products, in order to provide references for production enterprises and inspection organizations to better understand the standard.

KEY WORDS: child drinking cups (pots); group standards; quality and safety technical index

1 引 言

食品相关产品, 国际上通常称为“食品接触材料(food contact material, FCM)”^[1], 是食品不可分割的重要组成部分

分, 通常指用于食品的包装材料、容器、洗涤剂、消毒剂和用于食品生产经营的工具、设备^[2]。《中华人民共和国食品安全法》第四十一条明确指出生产食品相关产品应当符合法律、法规和食品安全国家标准。

基金项目: 上海市科学技术委员会研发公共服务平台建设项目(14DZ2293000)

Fund: Supported by the Shanghai Science and Technology Commission R&D Public Service Platform Construction Project (14DZ2293000)

***通讯作者:** 刘峻, 博士, 教授级高级工程师, 主要研究方向为食品相关产品质量检测技术的研究与产品质量风险的评估与分析等工作。

E-mail: liujun@sqi.org.cn

***Corresponding author:** LIU Jun, Ph.D, Professor, Shanghai Institute of Quality Inspection and Technical Research, Shanghai 201114, China.

E-mail: liujun@sqi.org.cn

食品相关产品的质量安全决定了广大人民群众“舌尖上的安全”,对食品安全有着重大影响^[3],其中,婴童用水杯(壶)是婴幼儿获取食物和营养的重要载体,与婴幼儿长期亲密接触,因此这类产品的质量安全尤其受社会关注,也促进了婴幼儿产品的设计和研发,但如何为不断发展的婴童用饮具行业提供质量安全关键点控制,建立标准化保障体系,这是需要持续重点研究的。然而目前我国尚无“婴童用水杯(壶)”国家标准和行业标准^[4],间接导致目前市场上的婴童水杯(壶)产品存在很多风险点和问题点,对婴童的身体健康有很大的潜在风险。

基于当前背景下,该行业积极制定相应的团体标准,比如 T/CPQS MBPA C001-2019《婴童饮用器具通用安全要求》^[5]、T/SAFCM 010-2019《婴童用水杯(壶)通用技术要求》^[6]等团体标准应运而生,而《婴童用水杯(壶)》团体标准相对而言更具有针对性,聚焦婴童用水杯(壶)这一特定产品,详细规定了该产品的性能指标,填补了目前国内婴童用水杯(壶)标准的空白。

本文通过总结目前国内对婴童用水杯(壶)产品质量安全监管的情况,以及国内外相关标准现状,着重对该婴童用水杯(壶)团体标准中重点技术性指标进行解读,以期为企业、检验机构更好地理解标准提供参考。

2 婴童用水杯(壶)监管现状分析

2.1 监管现状

目前,国家对于食品相关产品质量安全的监管主要通过监督检查和风险监测等方式。婴童用水杯(壶)产品品种主要为塑料水杯(壶),根据材质可分为聚乙烯(polythene, PE)材质水杯(壶)、聚丙烯(polypropylene, PP)材质水杯(壶)、聚苯乙烯(polystyrene, PS)水杯(壶)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(polyethylene terephthalate, PET)水杯(壶)等。上海市历年儿童水杯(壶)监督检查数据见表 1^[7]。

2.2 现象分析

通过上海市历年儿童水壶监督检查数据来看,连续几年的合格率均为 100%,总体质量水平良好,表明上海市儿童水壶质量状况是稳定的,一直处于良好状态。另一方面,

该种现象也折射出一些问题。目前,我国儿童水壶材料的安全卫生标准相对滞后,检测项目种类少、标准低,远远落后国际水平,随着很多新型儿童水壶技术的应用,相关标准未能及时调整。由于产品标准的缺乏,大部分企业开始自行制定企业标准,而一些小型企业,生产技术低,专业管理人员欠缺,儿童水壶材料的专业知识匮乏,对企业标准里面的检测项目理解不够,生产环节往往缺乏有效的质量管理。

3 婴童用水杯(壶)国内外标准分析

3.1 婴童用水杯(壶)国内标准分析

婴童用水杯(壶)作为婴幼儿成长过程中的必需品,父母对其结构、材质及安全性都有较高的要求^[8],目前我国对儿童水壶这一产品尚无明确的国家标准。我国建立了 GB 6675-2014《玩具安全》^[9]系列国家标准以规范儿童用品,但是该系列标准更关注儿童玩耍过程中可能存在的风险,对于在饮食过程中存在的风险和质量控制检测依据并不完整。婴童餐具行业通过联盟标准的形式建立了 ZWX / QLB 0201-2014《婴幼儿奶瓶安全要求》^[10],起到了很好的示范作用,由工信部组织起草的强制性国家标准《婴幼儿奶瓶和奶嘴》也已进入报批公示阶段,该标准中对奶瓶的各部件和系统性能都做了明确规定,但目前市场上,婴童通过饮吮获取流质食物远远不止奶瓶奶嘴,因此这一标准目前仍然无法规范这一领域。因此中国消费品质量安全促进会和广东省孕婴童用品协会联合发布了 T/CPQS MBPA C001-2019《婴童饮用器具通用安全要求》^[5],对婴童饮用器具的卫生要求、物理要求等作了明确规定,为婴童用水杯(壶)相关标准的制定提供了很好的借鉴意义。

3.2 婴童用水杯(壶)国外标准分析

欧盟对于婴童用水杯(壶)安全有比较成熟的法规体系^[11],其中 BS EN 14350-1:2004^[12]和 BS EN 14350-2:2004^[13]明确规定了婴童用水杯(壶)的物理性能和化学性能,更加注重婴童在使用水杯(壶)过程中的安全性。但是由于国内婴童对于水杯(壶)有一些独特的使用习惯,造成国内应用广泛的一些产品设计结构和部件在国外标准中没有被提及或者存在判定不明确等情况。

表 1 上海市儿童水杯(壶)产品监督检查情况^[7]
Table 1 Supervision and random inspection of children's water cups (pots) products in Shanghai

序号	抽查时间	抽查任务名称	抽查批次	合格数	合格率/%
1	2019	2019 年上海市儿童水杯(壶)产品质量监督检查	20	20	100
2	2018	2018 年儿童水杯(壶)产品质量监督检查	20	20	100
3	2017	2017 年上海市塑料饮水杯(壶)产品质量监督检查	90	90	100
4	2016	2016 年上海市塑料饮水杯(壶)产品质量专项监督检查	46	46	100

目前行业内对婴童用水杯(壶)的检测标准主要参照一些行业标准,如 QB/T 4049-2010《塑料饮水口杯》^[14],但由于婴童这一特殊的群体,普通的饮水口杯的质量安全指标,尤其是物理指标往往不能达到符合婴童用的实际需求。基于当前背景下,T/SAFCM 010-2019《婴童用水杯(壶)通用技术要求》^[6]团体标准应运而生,该标准详细规定了婴童用水杯(壶)的各项安全性指标,有效规范市场行为,提高目前市场上婴童用水杯的质量安全水平,提升消费体验,有助于更好地满足市场监管的需要。

4 关键性质量安全技术指标解读

4.1 术语和定义

婴童用水杯(壶)构造与奶瓶类似,结构复杂,包含多个零部件,该标准参考 ZWX/QLB 0201-2014《婴幼儿奶瓶安全要求》^[10]和 BS EN 14350-1:2004^[12]等标准中的定义,设定了保护盖、锁紧环、密封垫片、吸管盘、导管、重力球、手柄、容量刻度等术语,并详细规定了其定义。另外,该标准结合婴童用水杯(壶)自身结构特点,新规定了婴童用水杯(壶)、水杯(壶)身、饮嘴、突出物等术语的名称和定义。并针对水杯(壶)材质的不同,增加了硼硅酸盐玻璃和钠钙玻璃的定义。

4.2 分类

在分类方面,参照 QB/T 4049-2010《塑料饮水口杯》^[14],以及结合婴童用水杯(壶)产品的特征,将婴童用水杯(壶)根据跌落性能分为 A、B、C 3 类,具体数据见表 2。

表 2 婴童用水杯(壶)跌落性能分类
Table 2 Drop performance classification of child drinking cups (pots)

项目	A 类	B 类	C 类
跌落高度/cm	120±5	50±5	不作要求

4.3 容量

该标准参考 ZWX/QLB 0201-2014《婴幼儿奶瓶安全要求》^[10]中对容量标记和偏差的要求,当容量刻度 $\geq 100\text{ mL}$ 时,将容量偏差从 $\pm 5\%$ 设定为 $\leq \pm 5\%$;当容量刻度 $< 100\text{ mL}$ 时,将容量偏差从 $\pm 5\text{ mL}$ 设定为 $\leq 5\text{ mL}$ 。

4.4 物理性能

物理性能是婴童用水杯(壶)质量提升的关键性问题,物理性能直接关系到婴童在使用过程中的安全问题,该标准参照国际上对婴童用水杯(壶)的规定要求^[12,13],以

及结合国内婴童对水杯(壶)的实际需求,着重对婴童用水杯(壶)突出物要求、小零件等物理性能进行了质量提升。

4.4.1 边缘和尖端

婴童用水杯(壶)是婴童日常生活中会频繁接触的产品,除必备的饮水功能外,很多婴童会在饮水后拿在手中把玩。针对这一特殊的现象,考虑到婴童自身的安全,该标准参照 GB 6675.2-2014《玩具安全 第 2 部分:机械与物理性能》^[15],设定“边缘和尖端”这一要求,规范婴童用水杯(壶)物理性能,避免对婴童造成人身伤害的潜在风险。

4.4.2 突出物要求

考虑到婴童用水杯(壶)对婴童人身的安全问题,该标准参照 BS EN 14350-1:2004^[12],设定“突出物要求”,规定突出物的物理安全性能,并具体指出突出物的状态是指试样按照产品说明书组装后,在正常使用状态下饮嘴(不包括吸管)。

4.4.3 小零件

该标准参照 BS EN 14350-1:2004^[12],设定“小零件”要求,并将范围界定于水杯(壶)所有可拆卸部件(包括:拆卸后便于清洗的零件;不包括通孔针)。考虑到部分水杯(壶)会含有小垫片等类似小零件这一实际情况,为避免对婴童存在潜在的安全风险,该标准参考玩具产品标准 GB 6675.2-2014《玩具安全 第 2 部分:机械与物理性能》^[15],规定若存在小垫片等类似小零件的情况,应在标识标签上标注 36 个月以上儿童适用。

对于标准中“小零件”指标的设定,参与标准制定的相关生产企业根据多年来总结出的婴童对水杯(壶)的使用习惯,认为对于小零件的界定应该具体指试样按照产品说明书组装后,不易被拆开的小零件组合应该算作一个整体,而不是强制拆开后的状态。这是由于考虑到婴童力量有限,那些过于费力才能拆开后的部件并不会在婴童使用水杯(壶)过程中对婴童产生潜在的危險。

4.4.4 耐热性能

由于婴童用水杯(壶)使用温度一般为 $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右,因此标准中将耐热性能限制为产品标识耐温 $\geq 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的产品适用,并不适用于保温杯。

4.4.5 吸管喷水性能

由于水杯(壶)中盛装液体的温度一般在 $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右,不存在水杯(壶)内由于热水形成压力造成喷水的情况,因此不增加这一指标。但对于申明水杯(壶)瓶身可压缩的产品,要标注“在强烈冲击晃动时气压的变化会造成杯(壶)内空气膨胀及压力变高,吸管前端会有喷出液体的可能”的安全警示。

4.5 卫生安全性能

参照 GB 4806.7-2016《食品安全国家标准 食品接

触用塑料材料及制品》^[16]等 4806 系列食品安全国家标准^[16,17],规定婴童用水杯(壶)原材料以及直接与食品接触的部件的卫生安全指标应符合食品安全国家标准及相关公告对相应材质的要求,原材料使用添加剂应符合 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]及相关公告的规定。印刷油墨应符合国家相关法律法规和强制性标准的要求。

4.6 标 识

婴童用水杯(壶)作为婴幼儿成长过程中的必需品,其安全性一直受到社会的广泛关注,为确保产品的溯源性以及尽量保障婴童的人身安全该标准在参考了 BS EN 14350-1:2004^[11]、ZWX/QLB 0201-2014《婴幼儿奶瓶安全要求》^[10]等标准和相关资料的基础上,详细地确定了购买信息、产品材质标识、使用说明、安全警示等标识说明和运输、贮存的项目,最大程度的规避风险。在此基础上,并对使用说明和安全警示项目进行了修改以符合团体标准的需求,其中使用说明中增加了针对带饮嘴的产品的说明内容;安全警示中分别详细增加解释了对于含密封垫片、保护盖、饮嘴和重力球等部件的产品的安全警示,增加了对于申明水杯(壶)瓶身可压缩的产品,吸管前端会有喷出液体的可能的警示内容。

5 结 语

食品相关产品的质量安全与食品本身同样重要,婴童用水杯(壶)质量的好坏直接影响到婴幼儿的健康安全。因此,建议要充分发挥社会共治的力量,政府要严格法律法规及标准的制定和完善,加强对儿童水壶的监督;有关行业组织应加大相关法律法规、标准的宣传、宣贯力度;企业要增强社会责任感,提高质量意识和执行标准的自觉性,共同维护市场竞争秩序,促进婴童用水杯(壶)产品行业的健康持续发展。

参考文献

- [1] 张健,王洋,王寒冰.食品接触材料安全性能及标准解读[J].石化技术,2020,27(2):312-315.
Zhang J, Wang Y, Wang HB. Safety performance and standard interpretation of food contact materials [J]. Petrochem Ind Technol, 2020, 27(2): 312-315.
- [2] 隋海霞,刘兆平.我国食品接触材料安全性评估体系构建[J].中国食品卫生杂志,2018,30(6):551-557.
Sui HX, Liu ZP. Establishment of safety assessment system for food contact materials in China [J]. Chin J Food Hyg, 2018, 30(6): 551-557.
- [3] 陈星.基于食品接触材料质量安全监管的探索与思考分析[J].现代食品,2018,(23):43-45.
Chen X. Exploration and thinking analysis based on quality and safety supervision of food contact materials [J]. Mod Food, 2018, (23): 43-45.
- [4] 王蕾,翁云宣,赵艳,等.食品接触用塑料制品安全国家标准与检验问题探讨[J].食品安全质量检测学报,2018,9(24):6345-6354.
Wang L, Weng YX, Zhao Y, et al. Interpretation of safety standard and inspection of plastic packaging products for food contact [J]. J Food Saf Qual, 2018, 9(24): 6345-6354.
- [5] T/CPQS MBPA C001-2019 婴童饮用器具通用安全要求[S].
T/CPQS MBPA C001-2019 General Safety requirements of drinking equipment for babies and children [S].
- [6] 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].
- [7] 上海市市场监管局官网[EB/OL]. [2020-05-23]. <http://scjgj.sh.gov.cn>
Official website of Shanghai Market Supervision Bureau [EB/OL]. [2020-05-23]. <http://scjgj.sh.gov.cn>
- [8] 陈志耿,陈阳,黄理纳,等.婴童用品行业标准化情况简析[J].中国标准化,2018,(21):89-93,98.
Chen ZQ, Chen Y, Huang LN, et al. Analysis of the standardization management of infant and child products [J]. China Stand, 2018, (21): 89-93, 98.
- [9] GB6675-2014 玩具安全[S].
GB6675-2014 Safety of toys [S].
- [10] ZWX/QLB 0201-2014 婴幼儿奶瓶安全要求[S].
ZWX/QLB 0201-2014 Safety requirements for baby feeding bottles [S].
- [11] 黄广焱.欧盟食品包装接触材料法规[J].包装印刷,2013,(5):69-71.
Huang GZ. EU food packaging contact material regulations [J]. Packag Print, 2013, (5): 69-71.
- [12] BS EN 14350-1:2004 儿童使用 and 护理用品 饮水用具 一般和机械要求及试验[S].
BS EN 14350-1:2004 Child use and care articles-Drinking equipment-General and mechanical requirements and tests [S].
- [13] BS EN 14350-2:2004 儿童使用 and 护理用品 饮水设备 化学要求和试验方法[S].
BS EN 14350-2:2004 Child use and care articles-Drinking equipment-Chemical requirements and tests [S].
- [14] QB/T 4049-2010 塑料饮水口杯[S].
QB/T 4049-2010 Plastic cup for drinking [S].
- [15] GB 6675.2-2014 玩具安全 第2部分:机械与物理性能[S].
GB 6675.2-2014 Safety of toys—Part 2: Mechanical and physical properties [S].

[16] 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].

[17] 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 products for food contact [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-Standard for use of additives for food contact materials and products [S].

(责任编辑: 韩晓红)

作者简介

代亚男, 硕士, 工程师, 主要研究方向为食品相关产品质量安全检测等工作。
E-mail: daiyn@sqi.org.cn

刘 峻, 博士, 教授级高级工程师, 主要研究方向为食品相关产品质量检测技术的研究与产品质量风险的评估与分析等工作。
E-mail: liujun@sqi.org.cn