

## 《食品用洗涤剂安全技术规范》编制说明

### 一、立项背景

国家标准化管理委员会关于印发《加强消费品标准化建设行动方案》的通知，提出到 2025 年，构建标准供给以政府与市场并重，标准化工作国内国际相互促进，标准运用覆盖生产、流通、消费全链条，衔接生产端与消费端的新型消费品标准体系，有效推动我国消费品综合竞争力提升，其中包括食品及相关产品等九个重点领域。主要任务包括提升消费品质量安全标准水平、强化新消费标准供给、健全消费品全产业链标准体系、推动中国消费品标准制度型开发、夯实消费品标准化发展基础等。

近年来，国家大力推动经济社会发展绿色化、低碳化，促进绿色高质量发展，更加注重环境安全、绿色健康，对涉及环境安全和人身安全的产品给与了高度重视。餐具洗涤剂作为日常生活中高频使用的食品相关产品，与消费者皮肤直接接触，产品质量直接关系到民生安全。同时，疫情之后人们更加关注自身的安全与健康，越来越意识到病毒和微生物和人体健康密切相关，消费者在选购手洗餐具用洗涤剂的过程中更加注重产品的产品安全性指标，如皮肤刺激性、产品急性毒性、是否有残留等等。英敏特预测，餐具洗涤用品市场销售额在 2022 年至 2026 年将以 4.7% 的年均复合增长率增长，于 2026 年达到 200.86 亿元人民币。

目前，食品用洗涤剂相关的国家标准有 GB/T 9985-2022 手洗餐具用洗涤剂、GB/T 24691-2022 果蔬清洗剂、GB 14930.1-2022 食品安全国家标准 洗涤剂，GB/T 9985、GB/T 24691 规定了产品的感官、理化、性能要求；GB 14930.1 规定了食品相关产品洗涤剂的原料要求，重金属及风险物质限量要求，微生物限量要求以及标志要求等涉及产品安全的技术要求。三项国家标准规范了食品用洗涤剂的基本面，即对产品基础指标和安全底线做了必要的规范。

高质量发展就是满足人民群众随着生活水平提高所提出的更高的要求，标准是提升产品质量的重要抓手。《加强消费品标准化建设行动方案》指出夯实消费品标准化发展基础就要促进消费品团体标准规范优质发展，鼓励各类社会团体聚焦消费品领域新技术、新产品、新业态加大团体标准研制力度，充分发挥链主企业作用，引导社会团体围绕产业链供应链安全稳定、产业专精特新发展需求制定原创性、高质量标准。因此，有必要建立《食品用洗涤剂安全技术规范》团体标准，将消费者重点关注产品安全性指标如皮肤刺激性、急性经口毒性、残留情况

纳入标准。同时，响应国家政策，在标准上引导行业上避免使用非绿色原料。

通过《食品用洗涤剂安全技术规范》团体标准的建立，充分发挥龙头企业作用，引导国内洗涤行业建立高水平的产品安全标准，引领洗涤行业高质量发展，支撑国家高质量发展政策。

## 二、标准制定原则

本文件的制定依据以下原则：

### 1. 先进性

标准的编制应充分调研行业发展情况和技术发展趋势，结合消费者日益增长的高质量消费需求及产业进步水平，所有指标值水平不应低于国家和行业标准中的指标要求，推动我国消费品标准与国际标准接轨。

### 2. 可验证性

标准选取的指标应具有可验证性，有相应国际标准、国外先进标准、国家标准或行业标准检测方法的可引用或参考，否则应编写具体的检测方法并作为标准的附录。

### 3. 创新性

标准的编制鼓励选取现有国家标准或行业标准未规定的且具有创新的指标。特别关注与原料安全、产品安全、环境安全相关的指标。

### 4. 加强消费者体验

标准的编制鼓励增加与消费者体验相关的指标，关注消费者使用安全，结合产品使用行为、使用场景，在产品可靠性基础上增加使用安全指标，通过高指标要求推动产品高质量。

## 三、主要工作过程

2024 年 2 月开始，标准编制相关人员开始进行相关资料收集与背景调研，对手洗餐具洗涤剂的国家标准、行业标准、团体标准和企业标准进行了相关的检索和研究，与之相关的国家标准有：GB/T 9985 手洗餐具洗涤剂、GB/T 24691-2022 果蔬清洗剂、GB 14930.1 食品安全国家标准 洗涤剂。在企业标准信息公共服务平台，公开的企业标准大于 10 家。

## 四、标准主要技术内容



4 要求

4.1 基本要求

- 4.1.1 食品用洗涤剂在推荐的使用条件下，残留或迁移到食品中的物质水平不应危害人体健康。
- 4.1.2 食品用洗涤剂在推荐的使用条件下，残留或迁移到食品中的物质水平不应造成食品成分、结构或色香味等性质的改变，不应给食品产生技术功能。
- 4.1.3 食品用洗涤剂的原料应符合国家相关标准和有关规定，生产者应对杂质、分解产物、反应产物等非有意添加物进行控制，确保产品符合4.2的要求。

4.2原料要求

4.2.1 总则

食品用洗涤剂所用原辅材料应符合GB 14930.1及国家有关规定和标准的要求。

不得使用烷基酚聚氧乙烯醚（APEO）、支链十二烷基苯磺酸钠（ABS）、氮川三乙酸及其盐（NTA）、乙二胺四乙酸（EDTA）及其盐、二乙烯三胺五乙酸（DTPA）及其盐等作为原材料。

不得使用欧盟高度关注物质（SVHC）清单中的物质作为原材料。

不得使用磷酸盐作为原材料。

4.2.2 表面活性剂

配方中所用表面活性剂的初级生物降解度应不低于90%；当表面活性剂初级生物降解度低于90%，但不低于80%时，其最终生物降解度不应低于60%。

4.2.3 香精

所使用香精应符合GB 30616的规定要求。

4.3 产品要求

4.3.1 理化指标

理化指标应符合表1的规定。

表 1 理化指标

| 项目               |            | 指标    |
|------------------|------------|-------|
| 总砷（以 As 计），mg/kg |            | ≤3.0  |
| 重金属（以铅计），mg/kg   |            | ≤30.0 |
| 甲醇，%             |            | ≤0.05 |
| 甲醛，%             |            | ≤0.01 |
| 1,4 二噁烷，mg/kg    |            | ≤5    |
| 荧光增白剂            |            | 不得检出  |
| 总五氧化二磷，%         |            | ≤0.5% |
| 表面活性剂残留          | 阴离子表面活性剂   | 不得检出  |
|                  | 乙氧基型表面活性剂  | 不得检出  |
|                  | 两性离子型表面活性剂 | 不得检出  |

4.3.2 微生物限量

微生物限量应符合表2的规定。

表 2 微生物限量

| 项目             | 限量    |
|----------------|-------|
| 菌落总数, CFU/g    | ≤1000 |
| 大肠菌群, CFU/g≤30 | 不得检出  |

4.3.3 毒理学指标

毒理学指标应符合表3的规定。

表 3 毒理学指标

| 项目       | 指标                     |
|----------|------------------------|
| 急性经口毒性试验 | 半数致死量 LD50 > 5000mg/Kg |
| 皮肤刺激性试验  | 无刺激性                   |

5 试验方法

5.1 生物降解度的测定

表面活性剂的生物降解度按GB/T 15818 中的规定进行检测。

5.2 最终生物降解度

按GB/T 21801、GB/T 21802、GB/T 21831、GB/T 21856中任一适合的标准规定进行。

5.3 砷含量的测定

按GB/T 30797中的检验方法进行。

5.4 重金属含量的测定

按GB/T 30799中的检验方法进行。

5.5 甲醇含量的测定

按GB/T 30795中的检验方法进行。

5.6 甲醛含量的测定

按GB/T 30796中的检验方法进行。

5.7 1,4 二噁烷含量的测定

按GB/T 26388中的检验方法进行。

5.8 荧光增白剂的测定

按照GB/T 30798中的检验方法进行。

## 5.9 总五氧化二磷的测定

按照GB/T 13173中的检验方法进行。

## 5.10 表面活性剂残留的测定

5.10.1 阴离子表面活性剂、乙氧基型表面活性剂、两性离子型表面活性剂残留的测定按附录A的方法进行。

5.10.2 对比漂洗试液中吸光度和空白试验液的吸光度值，若前者吸光度值小于或等于后者，则判定未检出。

## 5.11 微生物检验

菌落总数按照GB 4789.2中的检验方法进行。

大肠菌群按照GB 4789.3中的检验方法进行。

## 5.12 毒理学测试

### 5.12.1 一般要求

毒理学测试优先采用本文件规定的方法。但是，对于动物替代试验也可以采用国外政府或权威机构（例如欧盟、ISO和OECD指南等）发布或收录的相关方法。

毒理学测试推荐的样品试验浓度0.2%，或以制造商推荐的使用浓度进行。

### 5.12.2 测试方法

急性经口毒性实验按照《消毒技术规范（2002年版）》的检验方法进行。

皮肤刺激性实验按照《化妆品安全技术规范（2015年版）》的检验方法进行。

## 五、预期作用和效益

本文件主要针对手洗餐具用洗涤剂安全指标进行规定，在制定过程中充分征求相关机构和企业意见，并开展调研验证予以证明，力求标准的科学性、适应性和可操作性，指导企业编写企业标准，助力企业高质量发展，因此，标准制定具有良好的社会效益和经济效益。

## 六、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况

本文件属于团体标准，与现行法律、法规、规章和政策以及有关基础和相关标准不矛盾。

在国际上，手洗餐具洗涤剂的相关法规或标准有日本《食品卫生法》（厚生省第370号公告（昭和34年12月28日））、产品标准厨房合成洗涤剂（JIS K 3370：1994），美国纽约州1,4-二噁烷法案（S4389B/A 6259A），欧盟《洗涤剂和表面活性剂法案》，UL 2700 STANDARD FOR Sustainability for Cleaning and Cleaning Related Products。



以下是标准差异对比。

表 1 我国标准与日本标准对比（食品法）

|            | 日本《食品卫生法》         | GB 14930《食品安全国家标准 洗涤剂》                           |
|------------|-------------------|--------------------------------------------------|
| 砷          | 符合规定的测试方法         | A 类：<3.0mg/Kg B 类：<5.0mg/Kg                      |
| 甲醇         | 符合关于液体清洁剂规定的试验法   | A 类：<0.05% B 类：<0.1%                             |
| 酶或漂白剂      | 不得添加              | 符合 GB 2760、GB 9685、GB 22115 中可使用的酶或漂白剂           |
| 香料和色素      | 附录清单中规定           | 附录清单规定                                           |
| 生物降解度      | 生物降解度必须达到 85 %或更高 | 无规定<br>GB/T 9985 规定初级降解度不低于 90%，最终好氧生物降解度不低于 60% |
| 重金属        | /                 | A 类：<30 mg/Kg B 类：<100 mg/Kg                     |
| 甲醛         | /                 | A 类：<0.05% B 类：<0.1%                             |
| 1,4-二噁烷    | /                 | A 类：<10 mg/Kg B 类：<30 mg/Kg                      |
| 菌落总数 cfu/g | /                 | ≤1000                                            |
| 大肠菌属 cfu/g | /                 | ≤30                                              |
| 原料规定       | /                 | 附录清单，符合 GB 2760、GB 9685、GB 22115 中可使用原料          |

产品标准对比：

表 2 我国标准与日本标准对比（产品标准）

|        | 标准厨房合成洗涤剂（JIS K 3370：1994） | GB/T 9985《手洗餐具洗涤剂》 |
|--------|----------------------------|--------------------|
| 表面活性剂量 | 200~600 克/升                | ≥15.0%             |
| pH     | 6.0~8.0                    | 4.0~10.5           |
| 荧光增白剂  | 不得检出                       | /                  |
| 去污力    | 高于标准洗涤剂                    | 高于标准洗涤剂            |

八、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本文件与现有的法律、法规和强制性国家标准无冲突。

九、重大分歧意见的处理经过和依据

目前无重大分歧意见。

附件 1:

食品用洗涤剂产品指标的说明和市场摸查数据汇总与分析

1、总砷

直接引用 GB 14930.1-2022《食品安全国家标准 洗涤剂》。

2、重金属

直接引用 GB 14930.1-2022《食品安全国家标准 洗涤剂》。

3、甲醇

直接引用 GB 14930.1-2022《食品安全国家标准 洗涤剂》。

4、甲醛

直接引用 GB 14930.1-2022《食品安全国家标准 洗涤剂》。

5、荧光增白剂

援引自国家市场监督管理总局《食品相关产品生产许可实施细则（三）食品用洗涤剂部分》的有关要求。

6、菌落总数和大肠菌群

直接引用 GB 14930.1-2022《食品安全国家标准 洗涤剂》。

7、二噁烷

二噁烷是一种无色透明的有机化合物，食品用洗涤剂配方中大量使用环氧乙烷型表面活性剂原料，而该原料生产加工中带有副产物 1,4-二噁烷的残留。二噁烷主要通过吸入、食入、皮肤接触等进入人体，对皮肤、黏膜有刺激性，会使人产生头痛、恶心、呕吐等不良反应，并可能对肝脏和神经系统造成损害，急性中毒时会导致死亡。

我国《化妆品安全技术规范》将其列为禁用组分，该物质的限值为 30mg/kg。

《GB 14930.1-2022 食品安全国家标准 洗涤剂》要求 A 类洗涤剂≤10mg/kg，B 类洗涤剂≤30mg/kg。GB/T 13529-2011 乙氧基化烷基硫酸钠中要求原料二噁烷含量 100mg/kg（以 100%AES 计）

美国限制家清产品个护产品中 1,4-二噁烷含量不得超过 1ppm，美国纽约州在 2019 年 12 月签署了 1,4 二噁烷法案，自 2023 年 12 月 31 日起降低了 1,4 二噁烷的限量，其中家用清洁剂和个人护理产品的含量都不得超过 1ppm。

SCCS（欧盟消费者安全科学委员会）曾发布过评价报告，结合毒理学实验数据和 ICCR 的产品中二噁烷含量监测数据，建立了极保守的评价模型，通过安全性评价，建议在短时期内，将化妆品中的二噁烷残留量逐步降低至 10ppm。美国加州 65 标准要求清洗类产需检测，产品中二噁烷含量超过 10ppm 必须标注。

GB/T 13529-2011 乙氧基化烷基硫酸钠中要求原料二噁烷含量 100mg/kg（以 100%AES 计）。假设该原料二噁烷达到上限，按手洗餐具洗涤剂常用的 AES 添加量范围 0-14%算，最高二噁烷不超过 10mg/kg。

为引导和规范手洗餐具用洗涤剂产品含二噁烷原料的使用，有必要设置二噁烷指标对其进行监测管控，并在国内产品该指标管控现状的基础上提高标准要求。根据市售 10 款手洗餐具用洗涤剂产品的二噁烷检测数据分析结果，本标准中设置产品的二噁烷指标值≤ 5mg/kg。

表 3 市售食品用洗涤剂产品二噁烷测试数据（单位：mg/kg，检出限 2.5mg/kg）

| 产品代码 | 二噁烷 |
|------|-----|
|------|-----|



|       |     |
|-------|-----|
| 产品 1  | 未检出 |
| 产品 2  | 未检出 |
| 产品 3  | 未检出 |
| 产品 4  | 未检出 |
| 产品 5  | 未检出 |
| 产品 6  | 未检出 |
| 产品 7  | 未检出 |
| 产品 8  | 未检出 |
| 产品 9  | 未检出 |
| 产品 10 | 未检出 |

## 8、总五氧化二磷含量

含磷洗涤用品中磷主要以磷酸盐的形式存在，磷酸盐是一种高效助洗剂，可以提高洗涤剂的使用性能。但含磷的洗涤用品在使用后随生活废水排入环境中，使生活污水中磷的含量显著增加造成磷污染，如水体污染、土壤污染、空气污染、食品污染等。

为控制和减少磷对海域和其他地表水的污染，保护水环境，我国从 90 年代起各省市先后出台了《禁止销售、使用含磷洗涤剂管理规定》，规定销售、使用的洗涤剂必须是无磷洗涤剂，禁止销售、使用含磷洗涤剂。无磷洗涤剂是指总磷酸盐含量符合国家有关控制标准及规定的洗涤用品。其中无磷洗衣粉执行国家洗衣粉标 GB/T 13171.1，总磷酸盐的含量必须低于 0.5%。

2024 年 2 月 27 日，欧盟议会通过了《洗涤剂和表面活性剂法案》，该法重点在家用织物洗涤剂（洗衣粉、洗衣液等）和家用自动洗碗机用洗涤剂、家用硬表面清洁剂等中的磷含量提出更高的要求。《法案》规定禁止在上述产品中使用磷酸盐，同时对于其他含磷物质的含量给出限制，首先是织物洗涤剂中磷含量超过 0.5g/标准洗涤条件下，禁止上市；其次是根据洗涤水质条件和产品属性给出不同的限制要求在法案生效 4 年后不能高于 0.1g-0.023g；对于洗碗机用清洁剂磷含量超过 0.3g 标准洗涤剂条件下，禁止上市；其次根据产品属性给出限制要求在法案生效 4 年后 0.2g-0.03g。

基于磷酸盐对环境的危害性，有必要设置磷酸盐指标对其进行监测管控。根据 10 款市售手洗餐具洗涤剂产品的磷检测数据分析结果，本标准中设置产品的磷酸盐含量（以总五氧化二磷含量计） $\leq 0.5\%$ 。

表 5 10 款市售食品用洗涤剂产品磷酸盐含量数据汇总

| 产品代码 | 总五氧化二磷，/(%) |
|------|-------------|
| 产品 1 | <0.1        |
| 产品 2 | <0.1        |
| 产品 3 | <0.1        |
| 产品 4 | <0.1        |
| 产品 5 | <0.1        |
| 产品 6 | <0.1        |



|       |      |
|-------|------|
| 产品 7  | <0.1 |
| 产品 8  | <0.1 |
| 产品 9  | <0.1 |
| 产品 10 | <0.1 |

9、表面活性剂残留

我国常用餐具洗涤剂的主要成分有以烷基苯磺酸钠、乙氧基化烷基硫酸钠为代表的阴离子表面活性剂，以脂肪铵盐为代表的阳离子表面活性剂和以甜菜碱、氧化铵为代表的非离子乙氧基型表面活性剂，使用餐具净清洗餐具后应彻底清洗，以免表面活性剂残留于餐具上。表面活性剂对人体经口毒性可分为急性、亚急性、慢性 3 种，此外还有致突变性、雌激素作用性等危害。虽然大多数表面活性剂的急性毒性很低，且人体一次性吸收高浓度的表面活性剂的可能性非常小，但在日常生活中人们对其长期的、小剂量的吸收，会对人体形成一种长期的、潜在的危害，这类危害作用不容易被观察到，但一旦发生将是难以挽回的。因此有必要制定表面活性剂残留量限值，对其进行监测管控，并在国内产品该指标管控现状的基础上，提高标准要求。

目前国内外标准均未明确规定餐具净的使用后表面活性剂残留量限值，参考目前国内 GB/T 24691-2022《果蔬清洗剂》，结合餐具净使用方式，

根据市售餐具洗涤剂产品的表面活性剂残留检测数据，10 款产品的表面活性剂残留均未检出，因此本标准中设置产品的表面活性剂残留创新指标值为：不得检出。

表 6 10 款市售食品用洗涤剂产品表面活性剂残留数据汇总与分析

| 产品代码  | 表面活性剂残留（ $\mu\text{g/ml}$ ） |
|-------|-----------------------------|
| 产品 1  | 未检出                         |
| 产品 2  | 未检出                         |
| 产品 3  | 未检出                         |
| 产品 4  | 未检出                         |
| 产品 5  | 未检出                         |
| 产品 6  | 未检出                         |
| 产品 7  | 未检出                         |
| 产品 8  | 未检出                         |
| 产品 9  | 未检出                         |
| 产品 10 | 未检出                         |

10、急性经口毒性试验

食品用洗涤剂的作用对象是餐具、果蔬，洗涤剂在使用过程中有一定概率“入口”被人体摄入体内，因此洗涤剂的安全至关重要，通过急性经口毒性指标来评估洗涤剂的毒性，可指引企业在开发产品过程中保证所开发洗涤产品的安全。

我国《消毒技术规范（2002 年版）》要求第二类 and 第三类消毒剂、室内空气消毒剂、手和皮肤消毒剂必须进行急性经口毒性试验，第一类消毒剂原则上须进行急性经口毒性试验。

UL 2700 STANDARD FOR Sustainability for Cleaning and Cleaning Related

Products 对洗涤产品的对人体的安全性提出了要求，认为经口毒性半数致死量 LD<sub>50</sub> 应该大于 5000mg/kg。

结合市售食品用洗涤剂产品的急性经口毒性检测数据分析结果，本标准中设置产品的急性经口毒性指标值为：半数致死量 LD<sub>50</sub>>5000mg/Kg。

表 7 食品用洗涤剂产品急性经口毒性实验测试数据（单位：mg/kg • BW）

| 产品代码  | 急性经口毒性                 |
|-------|------------------------|
| 产品 1  | LD <sub>50</sub> >5000 |
| 产品 2  | LD <sub>50</sub> >5000 |
| 产品 3  | LD <sub>50</sub> >5000 |
| 产品 4  | LD <sub>50</sub> >5000 |
| 产品 5  | LD <sub>50</sub> >5000 |
| 产品 6  | LD <sub>50</sub> >5000 |
| 产品 7  | LD <sub>50</sub> >5000 |
| 产品 8  | LD <sub>50</sub> >5000 |
| 产品 9  | LD <sub>50</sub> >5000 |
| 产品 10 | LD <sub>50</sub> >5000 |

急性经口毒性试验检测方法：《消毒技术规范》2002 年版

11、皮肤刺激性试验

随着社会发展，消费者越来越注重产品的安全性，在洗涤产品领域特别关注洗涤剂对个人皮肤的影响，尤其是敏感皮肤人群。敏感性皮肤是一种皮肤高度敏感的状态,在这种状态下皮肤极易受到外界因素（化妆品、空气、温度等）影响产生皮肤不适。手洗餐具洗涤剂作为直接接触手部皮肤、且高频使用的产品，应尽可能避免开发刺激性大的洗涤剂产品。

因此，有必要建立“皮肤刺激性试验”指标，鼓励企业研发温和配方，建立企标标准时适时增加该指标，提升产品安全性。皮肤刺激性试验是模拟使用场景下的一项毒理测试。通过测试在特定使用方式或者暴露条件下，是否对人体安全、生态环境造成影响。

对市售 10 款手洗餐具洗涤剂产品的皮肤刺激性试验检测数据，结论得出手洗餐具洗涤剂产品的多次皮肤刺激性试验均符合《化妆品安全技术规范（2015 版）》的规定 。因此本标准中设置产品的多次皮肤刺激性试验指标值为：无刺激。

表 8 10 款市售食品用洗涤剂产品皮肤刺激性数据汇总

| 产品代码 | 皮肤刺激性实验 |
|------|---------|
| 产品 1 | 无刺激性    |
| 产品 2 | 无刺激性    |
| 产品 3 | 无刺激性    |
| 产品 4 | 无刺激性    |
| 产品 5 | 无刺激性    |
| 产品 6 | 无刺激性    |

|       |      |
|-------|------|
| 产品 7  | 无刺激性 |
| 产品 8  | 无刺激性 |
| 产品 9  | 无刺激性 |
| 产品 10 | 无刺激性 |

皮肤刺激性实验检测方法：《化妆品安全技术规范（2015 版）》