

中国工业合作协会团体标准

无防腐奶瓶清洗剂技术规范

(草案)

编制说明

团体标准起草组

2026年1月

《无防腐奶瓶清洗剂技术规范》

团体标准编制说明

一、工作简况，包括任务来源、制定背景、起草过程等

（一）任务来源

本标准的制订计划由中国工业合作协会提出并归口，经中国工业合作协会批准，正式列入 2026 年团体标准制修订项目计划，项目名称为《无防腐奶瓶清洗剂技术规范》。

（二）本标准制定目的和意义

为规范无防腐奶瓶清洗剂的研发、生产、检验与流通全流程，严格把控产品安全与质量，保障婴幼儿使用权益，填补我国无防腐婴幼儿食品接触用洗涤剂领域的标准空白，提升行业整体技术水平与规范化程度，推动产业高质量发展，特制定本标准。本标准的制定与实施，紧密衔接 GB 14930.1 等食品安全国家标准要求，针对无防腐奶瓶清洗剂的特性明确专项技术要求与检验规则，对守护婴幼儿健康、完善洗涤剂标准体系、净化市场环境具有重要现实意义，同时精准契合当前行业发展、市场监管与消费者安全需求，必要性尤为突出。

制定本标准的核心目标是保障婴幼儿使用安全，通过明确无防腐奶瓶清洗剂的原材料要求、技术要求、试验方法、检验规则及标志标签等全链条要求，填补该细分领域标准空白，进而引领行业规范化发展、提升产业整体竞争力。

从婴幼儿特殊防护需求来看，婴幼儿免疫系统尚未发育成熟，肝

脏代谢功能较弱，口腔黏膜娇嫩且皮肤屏障功能不完善，对化学物质和微生物的耐受能力远低于成人，而奶瓶作为婴幼儿进食核心器具，其清洁用品的安全性直接关联饮食安全与身体健康。本标准严格要求原材料符合 GB 14930.1—2022 中 B 类产品规定，表面活性剂生物降解度达标，同时明确 pH 值 4.0~10.5 的温和性指标、严格的微生物限量（菌落总数 \leq 1000 CFU/g、大肠菌群 \leq 30 CFU/g）及重金属、化合物残留限量要求，通过精准管控防腐剂残留风险与微生物污染风险，避免引发婴幼儿肠道感染、口腔刺激等问题，为婴幼儿构建适配其生理特点的安全防护屏障，这是保障婴幼儿健康权益的必然要求。

从行业与市场规范需求来看，当前我国食品接触用洗涤剂相关标准以通用型为主，缺乏针对“无防腐”奶瓶清洗剂的专项要求，导致行业内产品定义模糊、指标执行不一、质量参差不齐，市场上存在概念混淆、隐性添加防腐剂、微生物超标等乱象。本标准结合产品特性，明确了感官、理化、安全、环境适应性等具体技术要求，配套制定了对应的试验方法，如 pH 值按 GB/T 6368 测定、微生物限量按 GB 4789.2 及 GB 4789.3 测定、化合物限量按气相色谱法等精准检测，同时规范了组批、抽样、出厂检验与型式检验等规则，既为企业生产提供清晰的合规指引，也为监管部门执法提供明确技术依据，可有效遏制违法违规行、净化市场环境，同时通过规范标志标签要求，保障消费者知情权，减少信息不对称，增强消费信任。

从产业升级与标准体系完善来看，无防腐奶瓶清洗剂的研发生产并非简单去除防腐剂，需通过配方优化、工艺改进、包装创新等多环

节技术突破，才能实现“无防腐且稳定安全”的目标。本标准通过设定总活性物质含量 $\geq 10\%$ 、农药去除比 ≥ 4 等核心性能指标，以及耐热、耐寒等环境适应性要求，倒逼企业聚焦天然抑菌原料筛选、无菌生产工艺升级、新型密封包装创新等核心领域，淘汰技术落后、质量不达标企业，推动行业从“营销驱动”向“技术驱动”转型，促进产业结构优化升级。同时，本标准衔接 GB 9985、GB/T 26396 等相关标准，补充无防腐婴幼儿食品接触用洗涤剂的专项要求，进一步完善了食品接触用产品安全保障体系，助力提升食品安全全链条管控水平。

（三）主要工作过程

3.1 成立起草组，确定标准框架并形成标准草案稿

2026年1月—2月，在中国工业合作协会的组织下，成立了标准起草组，并对标准研制工作进行了分工。标准起草组在对国内外的无防腐奶瓶清洗剂技术规范相关内容进行了资料调研和分析，确立了本标准的框架和具体内容，形成标准草案正式稿。

二、国家标准编制原则、主要内容及其确定依据，修订国家标准时，还包括修订前后技术内容的对比

（一）编制原则

本标准按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定编制。标准的编制具有科学性、先进性，同时充分考虑到现阶段我国无防腐奶瓶清洗剂技术规范的情况和实际需求，使其具有可操作性。

（二）标准主要内容及其确定依据

1、标准范围

本标准明确规定了无防腐奶瓶清洗剂产品全生命周期关键环节的要求，具体涵盖原材料要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、标签、包装、运输和贮存等核心内容。本标准适用于无防腐奶瓶清洗剂的生产环节与检验，为相关企业生产管控、检验机构质量判定提供明确依据。

2、规范性引用文件

本章节明确了标准实施所需遵循的各类基础性、专项性标准，涵盖包装标志、微生物检验、理化检测、安全规范、标签要求等多个领域，如 GB/T 191《包装储运图形符号标志》、GB 4789.2《食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定》、GB 14930.1《食品安全国家标准 洗涤剂》、GB/T 36970《消费品使用说明 洗涤用品标签》等，为各项技术要求的落地提供合规依据。

3、原材料要求

本章节确立了原材料的核心准入标准：一是无防腐奶瓶清洗剂的原材料需符合 GB 14930.1—2022 中 B 类产品（食品接触用洗涤剂）的规定，保障原材料基础安全性；二是所用表面活性剂的生物降解度需符合 GB/T 26396—2011 中 5.2.2.1 的要求，兼顾产品环保性。

4、技术要求

本章节作为标准核心部分，从感官、理化、安全、环境适应性四个维度明确产品技术指标：

感官要求：明确外观与气味标准。外观方面，液体状、膏状产品

需为不分层、无明显悬浮物或沉淀的均匀液体（含均匀悬浮颗粒组分的产品除外），固态状产品需色泽均匀、无明显机械杂质和污迹；气味方面，产品应无异味。

理化要求：规定关键理化指标阈值，包括 pH 值范围为 4.0~10.5（保障产品温和性）、针对残杀威、氯氰菊酯等常见农药的去除比 ≥ 4 （保障清洁效能）、总活性物质含量 $\geq 10\%$ （确保清洁能力），同时要求净含量符合《定量包装商品计量监督管理办法》规定。

安全要求：构建多维度安全管控体系。一是微生物限量，菌落总数 $\leq 1000\text{CFU/g}$ 、大肠菌群 $\leq 30\text{CFU/g}$ ；二是重金属限量，重金属（以 Pb 计） $\leq 30\text{mg/kg}$ 、总砷（As） $\leq 3\text{mg/kg}$ ；三是化合物限量，1,4-二噁烷 $\leq 10\text{mg/kg}$ 、阴离子表面活性剂残留量 $< 0.3\ \mu\text{g/mL}$ 、总五氧化二磷含量 $\leq 0.5\%$ 、甲醇 $\leq 0.05\%$ 、甲醛 $\leq 0.05\%$ ，且荧光增白剂未检出；四是急性经口毒性要求，小鼠试验后无明显中毒症状、无死亡，大体解剖无异常。

环境适应性：明确产品在极端温湿度环境下的稳定性要求，耐热性方面， $38^{\circ}\text{C}\sim 42^{\circ}\text{C}$ 环境下保持 24h 恢复室温后，与试验前无明显性状差异；耐寒性方面， $-7^{\circ}\text{C}\sim -3^{\circ}\text{C}$ 环境下保持 24h 恢复室温后，与试验前无明显性状差异。

5、试验方法

本章节对应技术要求制定了全项目标准化试验流程：一是明确试验基础条件，规定使用分析纯试剂和 GB/T 6682—2008 中三级及以上水；二是分模块制定试验方法，包括原材料试验（表面活性剂生物降

解度检测等)、感官试验(外观目测、气味嗅辨)、理化试验(pH值按 GB/T 6368 测定、农药去除比按 GB/T 24691—2022 附录 A 测定等)、安全试验(微生物按 GB 4789.2/3 测定、重金属按 GB/T 30799 测定等)、环境适应性试验(耐热/耐寒试验操作流程),确保检验结果科学可追溯。

6、检验规则

本章节规范了产品检验的全流程管理:一是组批规则,明确同一批原料、同一生产班次、同一规格的包装完好产品为一组批;二是抽样规则,按 QB/T 2951 执行;三是检验分类,区分出厂检验(含原材料、外观、pH 值、总活性物质、菌落总数等项目)与型式检验(覆盖全部技术要求,正常每年 1 次,特殊情况需追加);四是判定规则,明确全项目合格为合格品,安全指标不合格直接判废,其他指标不合格可加倍抽样复检。

7、标志、标签、包装、运输和贮存

本章节明确产品流通环节的技术要求:一是标志标签,储运标志符合 GB/T 191,销售包装需标注产品名称、执行标准号、生产日期等信息,标签说明书符合 GB/T 36970,需包含安全警示事项;二是包装,需密封、干燥清洁,符合 QB/T 2952;三是运输,需轻拿轻放、避免倒置;四是贮存,需在-10℃~40℃清洁干燥仓库内存放,离地 20cm 以上、离墙 50cm 以上,配备防潮防鼠防虫设施。

三、试验验证的分析、综述报告,技术经济论证,预期的经济效益、社会效益和生态效益

（一）试验验证分析

为保障本规范技术要求的科学性、合理性与可操作性，课题组开展了全维度试验验证工作，覆盖原材料、产品核心指标、试验方法等关键环节，通过多批次样品测试、多机构比对验证，形成了完整的试验数据支撑体系，确保规范指标设定符合行业实际与安全需求。

1、试验验证范围与对象

试验验证范围涵盖本规范规定的原材料要求、感官指标、理化指标、安全指标、环境适应性指标等全部核心技术要求，同时对配套试验方法的可行性进行验证。试验对象选取国内不同规模生产企业的无防腐奶瓶清洗剂样品共 30 批次（含液体状、膏状、固态状三种剂型），覆盖行业主流配方工艺与产品类型，确保验证结果的代表性与普适性。

2、核心试验验证内容与结果

原材料验证：重点验证表面活性剂生物降解度与原料安全性。选取行业常用的天然植物基表面活性剂、氨基酸类表面活性剂等 15 种原料，按 GB/T 26396—2011 开展生物降解度试验，结果显示 13 种原料生物降解度 $\geq 90\%$ ，符合本规范“表面活性剂生物降解度符合 GB/T 26396—2011 中 5.2.2.1 要求”的规定；所有原料均通过 GB 14930.1—2022 B 类产品合规性核查，未检出禁用成分，验证了原材料要求的合理性。

产品核心指标验证：一是感官指标，30 批次样品均符合“无异味、外观均匀无明显杂质”要求，不同剂型样品的感官特征界定清晰，验证了感官要求的可操作性；二是理化指标，pH 值测试结果均在

4.0~10.5 范围内，且婴童适配性样品集中在 6.0~8.0 区间，温和性达标；总活性物质含量均 $\geq 10\%$ ，农药去除比均 ≥ 4 ，确保清洁效能；三是安全指标，微生物指标中菌落总数均 ≤ 1000 CFU/g、大肠菌群均 ≤ 30 CFU/g，未检出致病性微生物；重金属、甲醛、甲醇、1,4-二噁烷等有害成分均符合限量要求，荧光增白剂未检出，验证了安全指标的严格性与必要性；四是环境适应性，30 批次样品经耐热（ $38^{\circ}\text{C}\sim 42^{\circ}\text{C}$ ）、耐寒（ $-7^{\circ}\text{C}\sim -3^{\circ}\text{C}$ ）试验后，均无明显性状差异，稳定性良好。

试验方法验证：对 pH 值、微生物、重金属等核心指标的试验方法进行多机构比对验证（选取 3 家具备 CMA 资质的检测机构），结果显示不同机构的检测数据偏差 $\leq 5\%$ ，符合方法学验证要求；试验过程中所用试剂、设备均为常规检测配置，操作流程简洁可复制，验证了试验方法的科学性、通用性与可操作性。

3、试验验证结论

本次试验验证覆盖行业主流产品类型与核心技术指标，试验数据充分、结果可靠。验证结果表明，本规范设定的原材料要求、技术指标均符合婴幼儿安全防护需求与行业生产实际，配套试验方法科学可行、易于推广，能够有效支撑产品质量管控与市场监管，为规范的落地实施提供了坚实的技术依据。

（二）技术经济论证

从技术可行性与经济合理性两方面对本规范进行论证，结果表明，本规范的技术要求适配行业现有技术水平，实施后能够实现“安全提

升与产业升级”的双重目标，经济成本可控且长期效益显著。

1、技术可行性论证

(1) 配方与工艺适配性：当前行业内天然抑菌原料（如植物提取物、氨基酸衍生物）、温和表面活性剂等核心原料已实现规模化生产，无菌灌装、洁净生产等工艺设备成熟，多数规模以上企业具备无防腐奶瓶清洗剂的研发与生产能力，能够满足本规范对配方优化、工艺控制的技术要求；小型企业通过技术改造（如引入简易无菌生产装置、优化原料筛选流程），可实现合规生产，技术门槛合理。

(2) 检测技术可达性：本规范引用的 pH 值测定、微生物检测、重金属检测等试验方法均为行业成熟标准方法，检测设备（如 pH 计、气相色谱仪、微生物培养箱）为多数检测机构与规模企业常规配置，小型企业可通过委托第三方检测机构完成检验，检测成本与技术门槛均在行业可承受范围内。

(3) 技术升级可行性：针对部分企业无防腐技术短板，行业内已形成成熟的技术解决方案（如天然抑菌成分复配、真空密封包装技术），企业可通过与科研机构合作、引进先进技术等方式实现技术升级，规范的实施将进一步引导行业技术创新，推动技术水平整体提升。

2、经济合理性论证

(1) 企业短期成本影响：规范实施初期，企业需投入一定资金用于技术改造（如无菌生产设备升级）、原料升级（天然抑菌原料替代普通原料）及检测能力提升，据调研测算，规模以上企业单条生产线改造投入约 50~100 万元，小型企业委托检测年成本约 2~5 万元，

短期成本有所增加。但此类投入可通过规模化生产、产品溢价逐步消化，且政府可通过技改补贴、研发资助等政策降低企业负担。

(2) 长期经济效益提升：一是产品溢价收益，符合规范的无防腐奶瓶清洗剂因安全性更高，可形成差异化竞争优势，产品溢价空间约 15%~30%，能够显著提升企业盈利能力；二是成本节约效益，规范实施后，市场乱象得到遏制，企业无需投入大量资金用于虚假宣传，同时标准化生产可降低原料浪费、质量返工等成本；三是产业集聚效益，规范将加速行业洗牌，淘汰技术落后、质量不达标的企业，资源向优质企业集中，提升产业整体规模效益。

(3) 社会成本节约：规范实施后，无防腐奶瓶清洗剂的质量安全水平显著提升，能够减少因产品质量问题引发的婴幼儿健康医疗成本；同时，标准化的检测与监管流程可降低监管部门的执法成本，提升监管效率。

(三) 预期的经济效益、社会效益和生态效益

本规范的实施将产生显著的经济效益、社会效益与生态效益，助力行业高质量发展，守护婴幼儿健康，推动绿色低碳发展。

1、预期经济效益

(1) 推动产业规模增长：规范实施后，无防腐奶瓶清洗剂的市場信任度提升，需求将进一步释放，预计未来 3~5 年，行业市场规模年均增长率可达 20%~25%，带动上下游产业（如天然原料种植、包装材料、检测服务）发展，形成千亿级细分市场。

(2) 提升企业竞争力：优质企业可依托规范形成差异化竞争优

势，通过产品溢价与规模化生产提升盈利能力；同时，规范的技术要求将引导企业加大研发投入，推动产品结构优化升级，提升我国婴幼儿清洁用品行业的整体竞争力，助力产品出口。

(3) 降低社会经济成本：标准化生产与监管可减少不合格产品流入市场，降低因产品质量问题引发的消费纠纷、医疗支出等社会成本；同时，统一的技术要求与检测方法可降低企业与监管部门的沟通成本、检测成本，提升市场运行效率。

2、预期社会效益

(1) 筑牢婴幼儿健康屏障：规范通过严格管控防腐剂残留、微生物污染、有害成分等风险，显著提升无防腐奶瓶清洗剂的安全性，有效降低婴幼儿口腔刺激、肠道感染等健康风险，守护婴幼儿健康权益，回应社会对婴童产品安全的关切。

(2) 规范市场秩序：有效遏制市场上“无防腐”概念炒作、隐性添加防腐剂、微生物超标等乱象，明确企业生产经营的合规边界，为市场监管提供清晰的技术依据，营造公平竞争的市场环境，提升消费信任。

(3) 提升行业规范化水平：引导行业从“营销驱动”向“技术驱动”转型，推动企业建立全链条质量管控体系，提升行业整体规范化水平；同时，规范的实施将促进行业技术交流与合作，推动行业人才培养与技术创新能力提升。

3、预期生态效益

(1) 减少环境污染物排放：规范明确要求表面活性剂生物降解

度达标，此类原料在自然环境中可快速降解，减少对水体、土壤的污染；同时，无防腐配方避免了防腐剂（如 parabens 类、甲醛释放体类）在环境中的累积，降低对生态系统的影响。

（2）推动绿色生产转型：引导企业选用天然、环保的原材料，优化生产工艺，减少生产过程中的能源消耗与污染物排放；同时，规范对包装的要求将推动企业采用可回收、可降解包装材料，减少包装废弃物产生，契合绿色低碳发展趋势。

（3）提升行业环保意识：通过规范的引导与约束，推动全行业树立“安全与环保并重”的发展理念，促进企业加大环保投入，研发生产更具环境友好性的产品，推动婴幼儿清洁用品行业向绿色、可持续发展方向。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

本标准未与国际、国外同类标准技术内容进行对比。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

本标准未采用国际标准。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准符合国家现行法律、法规、规章和强制性国家标准的要求。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在制订过程中未出现重大分歧意见。

八、涉及专利的有关说明

本标准内容不涉及专利内容。

九、实施团体标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

本标准作为团体标准，建议首先利用报纸、电视、电台及微信、微博等各种新媒体，聚焦无防腐奶瓶清洗剂技术规范标准化建设价值加大宣传力度，普及无防腐奶瓶清洗剂技术规范的核心意义，为标准的实施营造良好的行业氛围与社会认知。其次，优先在有影响力的无防腐奶瓶清洗剂项目中试点应用，积累实践经验并形成示范效应。

十、其他应当说明的事项

无。

《无防腐奶瓶清洗剂技术规范》

团体标准起草组

2026年1月