

《乙酸叔丁酯》团体标准 (征求意见稿) 编制说明

一、行业背景

乙酸叔丁酯作为一种低毒、低挥发性的环保型酯类溶剂，兼具优良的溶解性能和化学稳定性，广泛应用于医药化工、涂料油墨、精密电子清洗、工业溶剂等领域，是传统苯系物等高毒溶剂的理想替代产品，契合国家绿色化工、低碳发展的产业政策导向，也是当前石化化工行业向高端化、绿色化、精细化转型的重要配套原料。

工业和信息化部等七部门联合发布的《石化化工行业稳增长工作方案（2025—2026年）》明确提出，要推动石化化工行业减污降碳协同增效，加快高端化、绿色化相关标准制修订，支持低VOCs含量原辅材料替代，培育电子化学品、高端精细化学品等新的增长动能，为环保型酯类溶剂的发展提供了明确的政策导向。同时，《重点行业挥发性有机物（VOCs）综合治理方案（2024年修订版）》在全国涂料、油墨等主产区全面实施，总VOCs限值进一步收严，明确要求加快淘汰高毒、高挥发性溶剂，推广低VOCs环保型替代溶剂，为乙酸叔丁酯的市场应用打开了广阔空间。此外，多地生态环境部门相继出台低挥发性原辅材料替代激励政策，对完成源头替代的企业给予VOCs末端治理豁免等支持，进一步推动了环保型酯类溶剂的产业化应用。

当前国内乙酸叔丁酯产品生产企业日益增多，市场需求持续增长，但行业内尚无统一的团体标准，各企业执行的企业标准在产品分级、技术指标、检测方法等方面存在差异，导致产品质量参差不齐，市场流通缺乏统一的质量评判依据，既制约了行业整体高质量发展，也难以满足下游医药、电子、高端涂装等领域对高品质乙酸叔丁酯的标准化需求。为深入贯彻国家石化化工行业绿色发展政策，规范乙酸叔丁酯行业生产经营秩序，统一产品质量要求，填补行业团体标准空白，提升产品市场竞争力，推动乙酸叔丁酯产业向标准化、高品质方向发展，河北新欣园能源股份有限公司牵头提出《乙酸叔丁酯》团体标准制定申请。

（一）编制依据

根据《河北省石油和化学工业协会团体标准管理办法》，团体标准《乙酸叔丁酯》由河北省石油和化学工业协会在2026年3月份批准立项。

本标准由河北新欣园能源股份有限公司提出，由河北省石油和化学工业协会归口管理，标准名称为《乙酸叔丁酯》。

本标准起草单位为：河北新欣园能源股份有限公司、×××。

（二）标准编制的目的和意义

乙酸叔丁酯，是一种分子式为 $C_6H_{12}O_2$ 、分子量116.16的低毒环保型酯类化合物，外观为无色透明液体，无刺激性气味，难溶于水且可与多数有机溶剂混溶，凭借优异的溶剂特性、低VOC属性及良好的化学稳定性，广泛应用于涂料油墨、医药化工、精密电子、工业清洗等多个领域，是化工行业中兼具通用性与高端适配性的关键基础材料。乙酸叔丁酯作为环保型溶剂的重要代表，其应用具有极强的普遍性与适用性。在工业领域，它是汽车修补漆、2K聚氨酯清漆等涂料的核心溶剂，也是普通工业清洗与塑料印刷油墨的理想稀释剂；在医药领域，为多肽合成、他汀类药物中间体等高端医药产品的生产提供了高纯度反应介质；在电子领域，适配精密电子部件、半导体的脱脂除油需求，同时还具备汽油抗爆添加剂的应用潜力。该产品的质量稳定性直接影响下游产品的性能、安全与环保水平，对涂料涂装、医药制造、电子信息等关联产业的产品升级、质量管控及生产成本控制具有不可替代的重要作用，是支撑多行业高质量发展的基础化工材料。

政策层面，乙酸叔丁酯被美国EPA列为VOC豁免溶剂与非有害空气污染物（non-HAP），契合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）及我国“双碳”目标下对环保溶剂的推广政策，符合化工行业绿色低碳转型的发展导向。应用前景方面，随着下游涂料、医药、电子等行业对环保性、纯度要求的不断提升，传统溶剂逐步被替代，高纯度、低杂质、环保型乙酸叔丁酯的市场需求持续扩大，尤其在高端医药中间体合成、半导体辅助工艺等领域的应用缺口显著，标准化的产品将进一步拓宽其在高端场景及国际市场的应用空间，助力国内相关产业打破进口依赖。

综上，乙酸叔丁酯作为多行业不可或缺的基础材料，其质量水平与行业发

展密切相关。但目前国内尚无统一的标准对其技术指标、检验方法等进行规范，市场产品质量参差不齐，分级混乱、指标不统一等问题制约了产品的高质量应用与产业升级。因此，制定统一的标准，对乙酸叔丁酯的技术要求、检验规则、安全环保要求等进行系统规范，对于提升产品质量稳定性、引导行业绿色低碳发展、保障下游产业安全生产、增强我国相关产业的国际竞争力具有重要意义，将为全产业链的质量管控与创新提供有力支撑。

（三）主要编制过程

2025年11月，河北新欣园能源股份有限公司牵头，组织开展《乙酸叔丁酯》编制工作。2025年11月-2026年3月，起草组进行了《乙酸叔丁酯》立项申请书及征求意见稿草案的编制，明确了编制工作机制、目标、进度等主要要求。主要编制过程如下：

（1）2025年11月，召开第一次标准起草讨论会议，初步确定起草小组的成员，成立了标准起草工作组，明确了相关单位和负责人员的职责和任务分工；

（2）2025年12月上旬-2026年3月中旬，起草工作组积极开展调查研究，检索国家及其他省市相关标准及法律法规，调研各同类产品情况，并进行总结分析，为标准草案的编写打下了基础；

（3）2026年3月中旬，分析研究调研材料，由标准起草工作组的专业技术人员编写标准草案，通过研讨会、电话会议等多种方式，对标准的主要内容进行了讨论，确定了本标准的名称为《乙酸叔丁酯》。本标准起草牵头单位××公司向河北省质量信息协会归口提出立项申请，经归口审核，同意立项；

（4）2026年3月12日，《乙酸叔丁酯》团体标准正式立项；

（5）2026年3月中旬-2026年3月下旬，起草工作组召开多次研讨会，对标准草案进行商讨，确定了本标准的主要内容包括乙酸叔丁酯的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存，初步形成标准草案和编制说明。工作组将标准文件发给相关标准化专家进行初审，根据专家的初审意见和建议进行修改完善，形成征求意见稿。

二、标准编制思路、主要内容及编制依据

（一）标准编制思路

《乙酸叔丁酯》编制紧扣国家及国家石化化工产业绿色发展政策导向，立足乙酸叔丁酯行业生产实际与下游应用需求，以“规范行业秩序、统一质量要求、推动产业升级、保障安全应用”为核心目标，遵循“科学合规、实用适配、规范统一、前瞻引领、安全可控”的整体思路，完成标准全内容的设计与编制。

本标准的编制遵循前瞻性、实用性、统一性、规范性原则，注重对产品的内在理论分析与实际生产应用的总结提炼，按照GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》最新版本要求进行编写，与现行法律法规、标准和强制性标准没有冲突。

（二）标准主要内容

本标准规定了乙酸叔丁酯的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存，适用于以工业冰醋酸、高纯异丁烯为原料合成的乙酸叔丁酯，核心内容说明如下：

1. 范围

明确标准的适用对象为以工业冰醋酸、高纯异丁烯为原料合成的乙酸叔丁酯，界定了标准的管控范围，同时补充了产品的分子式、结构式、相对分子质量等基础信息。

2. 规范性引用文件

列出标准编制和实施过程中所引用的现行有效国家标准，包括危险货物包装、液体产品色度测定、手工取样、水分测定、气相色谱法通则、乙酸酯类试验方法等方面的标准，所有引用文件均与标准内容直接相关，确保标准条款的实施有明确的国标依据。

3. 术语和定义

结合乙酸叔丁酯行业现状，产品无专属的行业特殊术语和定义，因此本标准未设置术语和定义。

4. 技术要求

根据产品的应用场景和质量需求，将乙酸叔丁酯分为医药级和溶剂级两个

等级，共设定7项技术指标，包括外观、乙酸叔丁酯质量分数、水分、色度、游离酸含量（以乙酸计）、烃类含量、醇类含量，各指标设定依据如下：

外观：规定为透明液体，无悬浮杂质，符合乙酸叔丁酯的产品固有特性，也是下游应用对产品的基础外观要求。

乙酸叔丁酯质量分数：医药级 $\geq 99.5\%$ 、溶剂级 $\geq 99.0\%$ ，结合国内主流生产企业的精制工艺水平设定，医药级因应用于医药化工领域，对主含量要求更高。

水分：医药级 $\leq 0.05\%$ 、溶剂级 $\leq 0.10\%$ ，水分过高会影响产品的溶解性能和化学稳定性，针对不同应用场景的耐受度差异化设定。

色度（铂-钴色号）：均 ≤ 10 Hazen单位，色度反映产品的精制纯度，统一指标便于下游涂料、油墨等对色泽有要求的领域应用。

游离酸含量（以乙酸计）：医药级 $\leq 0.05\%$ 、溶剂级 $\leq 0.10\%$ ，游离酸主要为生产原料中未反应的乙酸，过高会腐蚀设备、影响下游产品合成，医药级控制更严苛。

烃类含量：医药级 $\leq 0.20\%$ 、溶剂级 $\leq 0.50\%$ ，烃类为生产原料异丁烯的副产物，易造成产品残留，影响应用效果，参考行业检测数据和应用需求设定。

醇类含量：医药级 $\leq 0.20\%$ 、溶剂级 $\leq 0.50\%$ ，醇类杂质会影响产品的挥发性和溶解性能，结合乙酸酯类产品的通用杂质控制要求设定。

5. 试验方法

本章规定了第4章各个技术要求的试验方法。检验方法的原理与国行标保持一致。

6. 检验规则

明确产品检验分为出厂检验和型式检验，规定了检验项目、组批原则、采样方法、结果判定和复检规则，确保产品质量检验的规范性。

7. 标志、包装、运输和贮存

结合乙酸叔丁酯易燃、具有低毒性的危险特性，制定了完善的标志、包装、运输和贮存要求，保障产品全流程的安全管控。

8. 附录 A（资料性）安全信息的提示

作为资料性附录，补充了乙酸叔丁酯的危险警告和安全措施，明确其易燃、

低毒、蒸气易爆炸的危险特性，以及火灾扑救、皮肤接触处理等安全操作要求，为产品生产、使用、运输等环节的安全管控提供参考。

三、主要试验验证分析

为保障《乙酸叔丁酯》团体标准技术指标设定的科学性、检测方法的可操作性及指标要求的落地性，编制小组以河北新欣园能源股份有限公司规模化生产的乙酸叔丁酯产品为核心验证样本，结合第三方权威检测报告、危险特性分类鉴定报告及企业实际生产检测数据，针对标准中7项核心技术指标开展全面试验验证，同时对烃类含量检测的色谱柱规格、检测方法适配性进行专项验证，验证过程依托国标规定检测方法，结合第三方检测机构的专业检测结果，形成多维度、多批次的验证数据体系，为标准指标和检测方法的设定提供坚实的实践与权威数据支撑。

四、本标准参照采用的国际或国内法规及相关标准

GB 190 危险货物包装标志

GB/T 3143 液体化学产品颜色测定法（Hazen单位——铂-钴色号）

GB/T 4756 石油液体手工取样法

GB/T 6283 化工产品中水分含量的测定 卡尔·费休法（通用方法）

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 9722—2023 化学试剂 气相色谱法通则

GB/T 12717—2007 工业用乙酸酯类试验方法

五、与有关的现行法律法规和强制性国家标准的关系

本标准内容符合国家现行法律法规要求。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无

七、贯彻标准的要求和措施建议

（一）组织措施：在河北省石油和化学工业协会的组织协调下，以标准起草工作组成员为主，成立标准宣贯小组。

（二）技术措施：组织撰写标准宣贯材料，组织标准宣贯培训，争取标准颁布实施后尽快落实。

八、其他需要说明的事项

无。

《乙酸叔丁酯》团体标准起草工作组

二〇二六年三月