

《工业用硝化纤维素》

(征求意见稿)

编制说明

标准编制组

编制日期：2026年2月

一、工作简况

1.1 任务来源及协作单位

本标准的制定源于工业用硝化纤维素产业规范化、安全化、国际化发展的迫切需求，由中国石油和化学工业联合会提出，全国化学标准化技术委员会（SAC/TC63）归口管理，牵头起草单位为北方化学工业股份有限公司、中国北方化学研究院集团有限公司、中国纤维素行业协会，参与单位有中国兵器标准化研究所、西安近代化学研究所、湖北雪飞化工有限公司、河南创越化工产品制造有限公司、南通泰利达化工有限公司、新乡台硝化工有限公司、衡水和硕纤维素有限公司、北京理工大学、湖北金汉江精制棉有限公司、辽宁庆阳特种化工有限公司、XXXX，确保标准编制兼顾行业代表性、技术专业性与实践可行性。

1.2 主要工作过程

1. 2024年1月，成立标准起草小组，开展市场调研、国内外标准收集及技术资料梳理，结合近三十年行业研发、生产经验，明确标准制定目标与框架。

2. 2024年2月~12月，基于调研结果，结合国内生产工艺及产品特点，编写标准草案初稿，初步界定产品分类、技术要求、试验方法等核心内容。

3. 2025年2月，完成草案初稿后，向生产企业、科研机构、用户单位广泛征求意见，组织行业专家召开专题研讨会，修改完善后提交立项资料。

4. 2025年3月，通过国家标准化管理委员会审评中心

立项答辩评审。

5. 2025 年 5 月，国家标准化管理委员会公示立项结果。

6. 2025 年 7 月 1 日，国家标准化管理委员会下发《国家标准委关于下达 2025 年第六批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发[2025] 34 号），本项目列入计划（计划号：20251948-T-606），项目周期 18 个月。

7. 2025 年 8 月 15 日，召开编制组成立暨第一次草案评审会，确定人员构成，形成标准草案一稿。

8. 2025 年 9 月 27 日，召开第二次工作推进会，明确参编单位任务分工，形成标准草案二稿。

9. 2025 年 11 月 19 日，召开第三次工作会暨测试方案评审会，通过实验验证方案，形成标准草案三稿。

10. 2026 年 1 月 29 日，召开第四次工作会，评审标准草案及编制说明三稿，最终形成《工业用硝化纤维素》国家标准及编制说明征求意见稿。

1.3 主要起草人

主要起草人为 XX、XX、XX、XX、XX，他们长期深耕工业用硝化纤维素领域，具备丰富的科研、生产及标准化工作经验，具体负责标准整体框架设计、技术内容确定、草案编写及修改完善工作，确保标准的科学性、先进性与实用性。

二、标准制定的背景、原则与预期作用

2.1 制定背景

工业用硝化纤维素是涂料、油墨、赛璐珞、生物医药及

固体燃料等多个行业不可或缺的关键基础化工原料。其产品质量的稳定性与安全管控的规范性，直接关系到产业链的整体安全水平与国际市场竞争力。当前，我国现行标准体系已难以适应行业高质量发展的内在需求、国家日益严格的安全监管要求以及激烈的国际竞争形势，亟需制定一部统一、科学且与国际接轨的国家标准。具体而言，其紧迫性主要体现在以下三个方面：

（一）行业发展维度：弥补标准体系缺口，响应产业升级与拓展需求

现行产品行业标准《赛璐珞用硝化棉》(WJ/T 9015-1993)与《涂料用硝化棉规范》(WJ 9028-2005)标龄均已超过二十年，其技术指标、分类体系与管理要求滞后，无法体现现代生产工艺的进步，也难以满足下游产业对产品高性能的需求。《工业用硝化纤维素测试方法》(GB/T 36526-2018)已发布，但产品标准长期缺失，导致技术指标、质量要求与安全管理要求之间缺乏统一载体，标准体系存在结构性短板，无法实现对产品全生命周期的有效规范与引导。

（二）安全监管维度：汲取事故教训，落实国家全链条精准管控要求

工业用硝化纤维素作为《重点监管危险化学品名录》和《特别管控危险化学品目录》列管的易燃固体，其安全风险贯穿于生产、储存、运输各环节。天津“8·12”等重大事故深刻暴露出因管理不规范、标准不统一所引发的巨大安全隐患。与此同时，国家从《危险化学品安全综合治理方案》

到一系列强化危化品管控的政策，均明确要求对工业硝化纤维素等高风险化学品实施全过程严格管理。因此，制定国家标准，为生产、检验、储运提供统一、明确的安全技术依据，是落实企业主体责任、支撑政府科学监管、筑牢公共安全防线的根本性举措。

（三）国际竞争维度：对标国际规则与惯例，破除贸易壁垒并提升竞争力

国内现行基于“用途”的分类方式，与国际通行的联合国《关于危险货物运输的建议书 规章范本》(第23修订版)基于“退敏方式”的分类体系存在交叉与混淆，不利于国际贸易的顺畅进行与安全管理。同时，国际海事组织《国际海运危险货物规则》已将“贝克曼·荣克试验”纳入工业用硝化纤维素强制要求，而我国现行标准尚未纳入此项要求，制约了我国产品的国际流通与市场竞争力。

2.2 标准制定原则

本标准严格遵循“政策导向、行业适配、安全底线、科学合理、协同一致”原则：

1.政策导向性：贯彻《“十四五”推动高质量发展的国家标准化体系建设规划》，落实“加快化工材料标准更新换代”“筑牢安全标准底线”要求，将人身健康与生命财产安全融入技术条款。

2.行业针对性：立足国内生产企业实际，兼顾不同规模企业的生产能力与技术水平，确保标准要求可操作、易落地。

3.安全底线型：聚焦工业用硝化纤维素易燃、危险特性，

强化生产、包装、运输、储存、应急全流程安全要求，筑牢安全防线。

4.科学合理性：以产品化学特性与生产实践为基础，采用先进技术与方法，确保指标设置、试验方法科学可靠。

5.协同一致性：与现行危险化学品管理法规、国际标准及国内配套标准（如 GB/T 36526）保持衔接，形成完整标准体系。

2.3 预期作用

本标准的制定与实施，将结束工业用硝化纤维素领域标准分散、陈旧的局面，为产品的生产、检验、贸易、储存、运输和监管提供统一、权威的技术依据，对提升行业整体质量与安全水平、促进产业技术进步和绿色发展、增强国际市场竞争力具有重要意义。

三、标准主要技术内容及确定依据

本标准草案共分 10 章及 1 个附录，主要技术内容确定依据如下：

3.1 范围（第 1 章）

明确本标准规定了工业用硝化纤维素的分类、要求、试验方法、检验规则、包装及包装检验、标志、运输、贮存及安全要求，适用于其检验与验收。范围界定清晰，与军用硝化纤维素产品标准（GJB 3204A）在应用领域上明确区分。

3.2 术语和定义（第 3 章）

明确定义了“工业用硝化纤维素”和“浆粕”两个核心术语。其中，“工业用硝化纤维素”的定义明确了原料（棉、木、竹纤维素等）、主要工艺（硝硫混酸酯化）和核心特性

(含氮量 10.7%~12.5%)，并列举了主要用途，准确框定了本标准的适用范围。

3.3 产品规格（第 4 章）

分类体系：创新性建立了“含氮量-粘度-退敏剂类型”三维分类体系，这是本标准的核心特色之一。

按含氮量分三类（L, M, H）：依据产品本质化学属性及不同下游应用（如赛璐珞、涂料、油墨）对性能的基础要求划分，科学且实用。

按粘度分规格（附录 A）：设置了从 1/32 到 1500（落球粘度法）及 C₄（毛细管粘度法）共 21 个粘度规格，完整覆盖了国内现有产品谱系和市场需求。规格范围的确定基于对主流企业产品的广泛测试与统计分析。

按退敏剂分三类（W, EA/IPA, PX）：直接对应于联合国《关于危险货物运输的建议书》中的 UN 2555, UN 2556, UN 2557 分类，实现了与国际危险货物运输管理体系的完全对接，解决了此前分类交叉、与国际规则脱节的问题。

编号规则：设计了“H1/2W”型简明编号规则，将三类信息有机组合，使产品标识唯一、清晰，极大便利了生产管理、市场交易、仓储物流和用户选用。

3.4 要求（第 5 章）

原材料要求（5.1）：对精制棉、硝酸、硫酸、酒精、异丙醇及三种常用增塑剂（DBP, ATBC, ESO）均引用了现行有效的国家标准或行业标准，并明确了质量等级（如合格品、优等品），从源头控制产品质量和安全一致性。

产品技术要求（5.2）：

1. 外观（5.2.1）：规定为“白色絮状纤维或薄片状、颗粒状，无明显可见杂质”，描述直观，便于快速鉴别。

2. 技术指标（5.2.2，表 2）：指标体系的设置遵循了“核心指标强制，应用性能指标可选”的原则。

3. 必测项目（安全与核心指标）：包括含氮量、粘度、退敏剂、酸度、安定性（NO 释放量）、发火点。这些是决定产品化学本质、工艺稳定性和安全风险的关键参数。

4. 安定性指标：全面采纳国际通行的 132°C 贝克曼-荣克试验法作为核心判定依据，并依据含氮量不同科学设定了 L 型 $\leq 2.0 \text{ mL/g}$ ，M/H 型 $\leq 2.5 \text{ mL/g}$ 的限值。同时，为适应不同实验室条件，提供了 140°C 加热 50 分钟的替代试验方法，体现了方法的严谨性与灵活性。

5. 发火点指标：区分了含水/醇产品（ $\geq 180^\circ\text{C}$ ）和含增塑剂产品（ $\geq 170^\circ\text{C}$ ），更符合不同退敏方式对产品热稳定性的影响规律。

6. 酸度指标：根据产品粘度规格进行差异化规定（如高粘度产品要求更严），符合生产过程控制和产品安定性内在规律。

7. 选测项目（应用性能指标）：包括透光率、白度、灰分、水分（针对 EA/IPA 和 PX 产品）、酒樟溶解度（针对 C₄ 产品）。这些指标主要影响产品在特定领域（如涂料、透明漆片、赛璐珞）的应用性能，由供需双方根据合同约定进行检验，增强了标准的市场适应性。

8. 关于色度指标：对工业用硝化纤维素不进行色度指标

评价，核心原因归因于测试结果无法精准反映产品真实颜色。根据 GB/T 36526-2018 第 11 章色度测试方法，该指标测试是以一系列清澈透明的标准溶液，利用分光光度计建立色号与吸光度的对应关系，但工业用硝化纤维素配制的测试溶液中，可能存在不溶性颗粒、纤维及少量杂质等，这些物质会对分光光度计的测试产生物理干扰，导致测得的吸光度值偏高，进而换算所得的色度值失真，无法作为有效评价工业用硝化纤维素产品质量的依据，因此该指标在本标准中不被提及。

9. 关于含增塑剂（PX）产品的指标：对于含增塑剂产品（硝基漆片），其含氮量、粘度指标以其制造所用原材料（水或醇硝化纤维素）的分析结果为准。这是因为增塑剂的加入会干扰这些项目的直接测定。此规定经实验验证和行业讨论，在保证数据准确性的同时，也减轻了生产企业的检验负担。

3.5 试验方法（第 6 章）

所有项目的试验方法均直接引用 GB/T 36526-2018《工业用硝化纤维素测试方法》的相应章节。该引用方式保证了检测方法的权威性、统一性和可溯源性，避免了方法重复描述，形成了“产品标准-方法标准”的协调标准体系。

3.6 检验规则（第 7 章）

抽样方法（7.3）：特别规定了对水分和退敏剂含量这些易挥发的项目，必须在产品包装过程中取样，确保了样品的代表性。明确了仲裁样品的留存（六个月）和管理要求，保障了贸易争议的公正解决。

检验分类与判定：

1. 型式检验（7.4）：覆盖标准全部技术指标，用于产品

定型、工艺重大变更、质量仲裁等情形。

2. 出厂检验（7.5）：聚焦于必测项目（安全与核心指标）以及针对特定产品（如 C₄ 产品的酒樟溶解度）的专项检验。

3. 判定规则：确立了严格的安全否决机制。酸度、安定性、发火点项目中任何一项不合格，即判定该批产品不合格，且不允许复验，体现了对安全底线的坚守。对于其他非安全否决项目，允许进行双倍样品复验，体现了科学严谨与质量控制成本的平衡。

3.7 包装及包装检验（第 8 章）

本章将包装要求与包装检验合并，形成闭环管理。

包装要求（8.1）：依据 GB 12268 和 GB 6944，明确产品必须采用 II 类危险货物包装。提供了两种主流包装形式（内衬防静电袋+外包装、专用密闭钢桶）的技术要求。

包装检验（8.2）：设立了系统的包装检验程序，包括外观、密封性和重量检查，并参照 GB/T 2828.1 制定了不合格分类（A、B 类）和判定规则（AQL 值），将包装质量纳入出厂质量控制体系，确保产品在交付客户时处于安全、完好的包装状态。

3.8 标志、运输和贮存（第 9 章）

标志（9.1）：要求外包装必须同时具有符合 GB 15258 的安全标签、GB 190 的危险货物标志和 GB/T 191 的储运图示标志，确保安全信息完整、准确传达。

贮存和运输（9.2）：本章集成了行业多年的安全实践经验与实验验证数据。

1. 规定储存技术条件：与安全规范明细相一致，明确储

存温度不宜超过 35°C（需降温）、不得低于 0°C、湿度不宜低于 40%（需增湿），并规定了堆码高度、垫底要求等。

2. 确立最长储存期限与周期抽检制度：规定产品最长储存期限为 2 年，储存期间须每 6 个月对退敏剂含量、酸度、安定性、发火点等关键项目进行抽检。此规定在主动监控和管控长期储存带来的安全风险，是重要的风险防控创新点。

3. 规范运输安全操作：强调了轻拿轻放、禁忌物隔离、破损应急处理（用水湿润）等要求。

3.9 安全要求（第 10 章）

本章是对前述各章安全要求的深化和补充，聚焦于产品生命周期末端和应急管理。

废弃处理（10.1）：明确了废弃产品及包装物处理路径和资质要求，引导产业绿色、合规发展。

应急处置（10.2）：强制性要求生产企业必须依据 GB/T 29639 编制应急预案并依据 GB 30077 配备应急物资，将安全管理从“被动应对”提升到“主动准备”的层面。

四、主要试验（或验证）情况分析

为确保标准的科学性与可行性，起草组围绕安定性试验开展验证，从国际接轨、军标借鉴、民标支撑、实验数据四大维度形成完整论证体系，具体如下：

（1）国际标准接轨：本标准选取贝克曼·荣克试验（132 °C 加热 2 小时或 140 °C 加热 50 分钟）替代阿贝尔试验作为安定性核心定量指标，是响应国际通行规则的必然选择。《国际海运危险货物规则》（2020 版）已将贝克曼·荣克

试验明确纳入工业用硝化纤维素强制检测要求，其技术要求与联合国《关于危险货物运输的建议书试验和标准手册》核心要求一致，测试结果可直接用于国际运输合规申报，为产品走向国际市场提供权威技术支撑，因此，取消定性的阿贝尔试验、采用贝克曼·荣克试验，成为破解标准国际化衔接难题的关键举措。

(2) 国军标的成熟应用：贝克曼·荣克试验已在军用硝化棉检测中形成成熟规范，GJB 3204A-2020《军用硝化棉通用规范》明确将其作为安定性检测方法。该方法在军用领域经长期实践验证，技术可行性与操作安全性得到充分保障，其适配性强，为工业用标准的制定提供了可靠的技术参照和实践基础。

(3) 民品检测标准支撑：民用领域已发布 GB/T 36526-2018《工业用硝化纤维素测试方法》，其中明确包含贝克曼·荣克试验与阿贝尔试验的技术规范，该标准已在涂料、油墨等民用硝化纤维素产品中广泛应用，积累了丰富的工业实践数据。现有民用检测标准的成熟度，为工业用硝化纤维素产品标准中安定性试验方法的确定提供了直接的技术依据和应用支撑。

(4) 实验数据支撑：贝克曼·荣克试验的科学性、精准度与稳定性显著优于阿贝尔试验。阿贝尔试验属于定性检测，仅能通过试纸变色等现象判定“合格/不合格”，无具体量化数据支撑，难以及时识别产品微量分解引发的潜在安全隐患；而贝克曼·荣克试验通过定量检测可精准表征产品安

定性。起草组以实验数据为坚实支撑，对覆盖 L、M、H 三类含氮量、不同粘度等多批次样品开展补充测试，充分验证了贝克曼·荣克试验的可靠性与适用性，其量化结果能有效反映产品质量稳定性与安全性，满足现代化生产安全管理的精细化管控需求。

五、知识产权情况说明

本标准的制定过程中，起草小组对相关的知识产权情况进行了调查和分析。请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。在标准起草过程中，未故意侵犯他人的知识产权。

六、采用国际标准和国外先进标准情况

当前，全球工业用硝化纤维素生产主要集中于欧洲、美洲及亚洲地区，主流生产企业普遍遵循 ISO 14446 国际标准、ASTM D1343 美国试验材料学会标准、JIS K 6703 日本标准等。国内涂料用及赛璐珞硝化纤维素生产企业执行行业标准，硝基漆片生产企业采用企业标准，出口产品则需同时满足《国际海运危险货物规则》与《联合国危险货物运输规范》等海关要求。

经系统对标分析，国内外标准主要存在以下差异：

1. 产品分类体系：国际标准多采用简单分类，本标准创新性建立“含氮量-粘度-退敏剂”三维编码体系（如 H1/2W），更便于产品识别和管理。

2. 安定性指标差异：国内现行标准多以“80 °C耐热试验”作为工业用硝化纤维素安定性的主要表征手段，该方法

属于定性检测；本标准明确以 132 °C 安定性试验作为核心定量指标，检测灵敏度更高，与国际先进标准接轨。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

本标准严格遵循《中华人民共和国标准化法》《危险化学品安全管理条例》等法律法规。

1. 与测试方法标准的衔接：《工业用硝化纤维素测试方法》（GB/T 36526-2018）为 12 项指标提供测试方法，本标准作为产品标准，在试验方法部分直接引用 GB/T 36526 的具体章节，确保检测流程规范性；同时通过明确产品分类、质量要求、检验规则及包装储运规范，覆盖工业用硝化纤维素全生命周期管理要求，符合化工产品标准编制惯例。

2. 对行业标准的继承与发展：本标准整合了《赛璐珞用硝化棉》（WJ/T 9015-1993）和《涂料用硝化棉》（WJ 9028-2005）两类产品技术内容，通过优化分类体系、扩充技术指标、提升安全要求，实现工业用硝化纤维素标准范围的全覆盖与内容升级。

3. 与军用标准的差异：《军用硝化棉通用规范》（GJB 3204A-2020）聚焦军用产品，与本标准工业用途属性存在本质区别。

4. 法规标准协调性：本标准严格依据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）及《中华人民共和国标准化法》等法规要求编制，在危险特性判定、重大危险源管理、运输包装规范、安全信息标识等关键环节，与现行强制性标准全面衔接：

(1) 在危险货物管理方面，与《GB 18218 危险化学品重大危险源辨识》、《GB 12268 危险货物品名表》、《GB 12463 危险货物运输包装通用技术条件》等标准协同，确保产品分类、包装运输及重大危险源管控合规；

(2) 在安全信息标识领域，严格遵循《GB 190 危险货物包装标志》、《GB/T 191 包装储运图示标志》、《GB 15258 化学品安全标签编写规定》等要求，规范包装标识与安全标签内容；

(3) 在化学品分类与风险公示环节，参照《GB 13690 化学品分类和危险性公示通则》科学界定产品危险属性；

各条款与现行标准体系保持高度一致，有效保障标准的实用性与可操作性。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无

九、标准性质的建议说明

本标准为工业用硝化纤维素的产品标准，建议作为推荐性国家标准发布实施。该标准的发布将为工业用硝化纤维素的生产、检验、使用和监管提供科学依据，有助于规范行业发展，提高产品质量，保障安全。推荐性标准能够更好地适应市场需求，引导企业自愿采用，促进技术进步和产业升级。

十、贯彻标准的要求和措施建议

10.1 贯彻标准的要求

1. 组织宣贯培训：标准发布后，应组织开展面向生产企业、检验机构、用户单位等相关方的宣贯培训活动，解读标

准的主要内容、技术要求。

2. 加强企业自律：引导企业按照标准要求组织生产，建立健全质量管理制度，加强对原材料采购、生产过程控制、产品检验等环节的管理。重点落实安全要求章节中的应急预案制定、废弃品处理、包装检验等规定，确保产品质量和安全管理水品符合标准要求。

3. 强化监督检查：相关部门应加强对工业用硝化纤维素产品的监督检查，依法查处不符合标准要求的产品，重点监控安全项目和储存条件，维护市场秩序，保障消费者权益。

10.2 贯彻标准的措施

1. 成立标准实施工作组：由行业协会、标准化机构、生产企业等组成标准实施工作组，负责标准的宣传、推广和实施指导工作，及时解决标准实施过程中出现的问题，特别是安全管理和安定性检测方面的技术指导。

2. 建立标准实施反馈机制：设立专门的反馈渠道，收集标准实施过程中的意见和建议，定期对标准的实施情况进行评估和总结，重点关注 132 °C 安定性试验推广情况等，根据评估结果对标准进行修订和完善。

3. 推动行业协作：加强行业内企业之间的协作与交流，分享标准实施经验，特别是安全管理最佳实践，共同提高产品质量和行业整体水平。鼓励企业参与国际标准化活动，将我国创新的产品编号体系、储存管理要求等推广至国际标准，提升我国工业用硝化纤维素在国际市场上的话语权。

十一、废止现行相关标准的建议

无

十二、其他说明事项

标准中规定的 6 个月周期抽检制度和 2 年最长储存期限是保障产品在流通、储存环节安全的关键措施，相关企业必须建立相应的质量档案和管理制度，严格执行。

建议在产品购销合同中，明确约定所购产品的完整型号（如 H1/2W）以及需要检验的选测项目，以避免质量争议。

无其他需要特别说明的事项。

《工业用硝化纤维素》国家标准编制组

2026 年 2 月