

深圳市涂料技术学会团体标准编制

说明

《纳米复合型负氧离子液》

（征求意见稿）

《纳米复合型负氧离子液》编制组

二〇二五年十二月

目 录

一、团体标准制修订背景、目的和意义	1
二、工作简况	1
三、标准编制原则和依据	3
四、标准主要条文或技术内容及其确定依据	5
五、主要试验、验证及试行结果	6
六、采用国际标准的程度及水平说明	6
七、与现行法律法规、强制性标准和其他有关标准的关系	7
八、重大分歧或重难点的处理经过和依据	7
九、贯彻该标准的要求、措施建议及预期效果	7
十、其他应说明的事项	8

《纳米复合型负氧离子液》

一、团体标准制修订背景、目的和意义

随着纳米技术与负氧离子应用的深度融合，纳米复合型负氧离子液在康养、环保、建材等领域的应用日益广泛，凭借其改善空气质量、助力人居健康的优势获得市场关注。但目前行业缺乏针对该类产品的专属团体标准，存在技术规范不统一、产品质量良莠不齐的问题，部分产品因技术缺陷可能产生臭氧超标、静电积累等安全隐患，同时检测方法与指标界定模糊，既阻碍了优质产品的推广，也影响市场秩序与消费者信任，加之新型技术成果亟需通过标准转化落地，推动《纳米复合型负氧离子液》团体标准制修订成为行业规范化发展的迫切需求。

在此背景下，制定《纳米复合型负氧离子液》旨在填补纳米复合型负氧离子液领域团体标准空白，建立科学、统一的技术规范与质量评价体系，明确产品的术语定义、技术要求、有害物质限量及检测方法，从源头规避安全隐患，保障产品使用安全性与有效性。同时，通过标准规范引导企业提升生产工艺与创新能力，淘汰技术落后产品，优化产业结构，促进科技成果产业化转化，增强行业整体竞争力；此外，为市场监管、产品认证及贸易合作提供依据，搭建企业、市场与消费者之间的信任桥梁，推动行业从“概念导向”向“价值导向”转型，助力绿色健康产业高质量发展。

二、工作简况

1. 任务来源

根据深圳市涂料技术学会 2025 年 11 月 14 日下发的“深圳市涂料技术学会关于《纳米复合型负氧离子液》团体标准的立项通知”文件，由深圳市涂料技术学会标准与科技工作委员会申报的《纳米复合型负氧离子液》团体标准获立项制定。

2. 主要工作过程

2025 年 11 月~12 月，项目组启动标准编制工作，广泛收集国内外纳米复合型负氧离子液相关标准、技术文献、专利资料及行业实践案例，重点研究 GB/T 39855《纳米产品的定义、分类与命名》、JC/T 2110《室内空气离子浓度测试方法》等现有标准的相关内容，梳理纳米复合型负氧离子液在不同应用场景下的定义和测试方法。

2026 年 1 月~5 月，优化关键参数，撰写标准与编制说明，严格遵循标准化导则所规定的标准编写要求和格式起草了《纳米复合型负氧离子液》草案稿。

2026 年 5 月~6 月，组织行业专家、企业代表对指南草案进行多轮研讨和修改完善，重点优化实施流程的合理性、应用服务的实用性和安全要求的全面性，充分吸纳各方意见，形成《纳米复合型负氧离子液》征求意见稿。

2.2 项目组成立与任务分工

项目组包括技术研发组、行业应用组、标准起草组，明确分工：

技术研发组：负责可靠性测试技术研究、测试方法验证、关键参数测算，提供技术支撑和试验数据；

行业应用组：提供行业应用需求、实践案例和故障数据，参与测试项目和指标的论证；

标准起草组：整合技术数据与行业意见，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》要求起草标准文本，协调意见征集与修改工作。

三、标准编制原则和依据

1. 编制原则

标准编制遵循“科学性、实用性、兼容性、全面性、导向性”的原则，具体原则如下：

(1) 科学性原则：基于纳米复合型负氧离子液的产品特性、制备工艺及各类应用场景实际需求，结合材料科学、环境科学相关理论，科学设定产品技术指标、负氧离子释放量检测方法及质量评估体系，确保标准的技术先进性、理论严谨性与数据可靠性。

(2) 实用性原则：充分考量不同生产企业的工艺差异、各类应用场景的使用需求，兼顾检测流程的可操作性和测试成本的合理性，制定的技术要求、检测方法及质量管控规范能够被生产企业、检测机构 and 用户单位有效执行，贴合行业实际应用场景。

(3) 兼容性原则：严格遵循 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》，引用 GB/T 39855《纳米产品的定义、分类与命名》、JC/T 2110《室内空气离子浓度测试方法》等现行国家标准和行业标准，确保标准与现有体系的协调性和兼容性。

(4) 全面性原则：覆盖纳米复合型负氧离子液从原料要求、生

产过程管控到产品出厂检测、使用安全性评估的全流程，明确术语定义、技术参数、有害物质限量、数据采集与处理等关键环节，兼顾定量评估与定性评价，全面满足生产、检测、监管及终端使用等多主体的需求。

(5) 导向性原则：聚焦纳米复合型负氧离子液产品质量提升与行业规范化发展的核心目标，通过标准的制定和实施，引导企业加强生产工艺优化与技术创新，严控产品安全隐患，淘汰劣质产品，推动行业向标准化、高品质、规模化方向发展，助力绿色健康产业升级。

2. 编制依据

(1) 依据《中华人民共和国标准化法》《中华人民共和国安全生产法》等法律法规，参考 GB/T 39855《纳米产品的定义、分类与命名》、JC/T 2110《室内空气离子浓度测试方法》等国家标准，确保标准的合法性和合规性。

(2) 基于纳米复合型负氧离子液在室内空气净化、建材改性、纺织品功能整理、环保治理等领域的应用实践，结合国内外纳米材料制备技术、负氧离子发生及检测技术的最新研究成果，科学确定产品技术指标、负氧离子释放量检测、稳定性测试、安全性评估等核心内容，明确测试项目、测试条件及测试方法，兼顾标准的实用性与技术先进性，适配行业技术发展水平。

(3) 充分吸纳纳米材料生产企业、负氧离子产品检测机构、下游应用单位、行业协会等各方意见建议，聚焦行业普遍关注的负氧离子释放效率、长效稳定性、无毒无害性、环境适应性等关键问题，优

化标准条款及技术参数设置，避免技术壁垒，确保标准能够贴合行业生产实际、满足市场应用需求，兼顾各方权益，提升标准的适用性与认可度。

四、标准主要条文或技术内容及其确定依据

本标准共 7 章，主要核心技术内容如下：

1、范围：

内容：规定了纳米复合型负氧离子液的技术要求、试验方法、检验规则、标志、标签、包装、运输和贮存，适用于以纳米材料为载体，通过物理或化学方式持续释放负氧离子，具备空气净化、抑菌等功能的液态产品，应用于室内空气净化、建材添加、纺织品处理、日用品功能升级等领域。

2、规范性引用文件：

内容：列出标准实施过程中需要引用的国家标准，包括计数抽样检验程序、纳米产品的定义、分类与命名、室内空气离子浓度测试方法等。

3、术语和定义：

内容：界定纳米复合型负氧离子液、负氧离子、负氧离子释放量、抑菌率等关键术语，明确其内涵和外延。

4、技术要求：

内容：明确纳米复合型负氧离子液的感官指标、负氧离子释放性能、空气净化性能、抑菌性能、pH 值、安全性指标、稳定性等内容。

5、试验方法：

内容：明确纳米复合型负氧离子液的试验方法，包括一般规定、感官指标、负氧离子释放量、空气净化性能、抑菌性能、pH值、安全性指标、稳定性等内容。

6、检验规则：

内容：明确了纳米复合型负氧离子液的检验规则，包括了一般规定、感官指标、负氧离子释放量、空气净化性能、抑菌性能、pH值、安全性指标、稳定性等方面的检验；明确检验结果的判定标准和规则，包括合格判定、不合格判定等方面的要求以确保结果的准确性和稳定性。

7、标志、包装、运输、贮存：

内容：纳米复合型负氧离子液应设置必要的标志标识，包装应满足对产品的保护性，避免外界因素对产品造成破坏；在运输过程中，应确保纳米复合型负氧离子液的完整性；应规范纳米复合型负氧离子液的贮存条件，以确保产品质量。

五、主要试验、验证及试行结果

无。

六、采用国际标准的程度及水平说明

本标准在编制过程中，重点参考了国内相关国家标准和行业实践经验。标准的技术内容结合我国纳米复合型负氧离子液的产业发展水平和应用需求，本标准未强行对标通用国际标准，而是聚焦我国产业痛点与市场需求，在技术指标设定、测试方法设计、质量管控要求等方面进行针对性研发与完善，确保标准的实用性、可操作性与行业适

配性，整体技术水平达到国内先进水平。

七、与现行法律法规、强制性标准和其他有关标准的关系

本标准符合《中华人民共和国标准化法》《中华人民共和国安全生产法》等现行法律法规的要求，与 GB/T 39855《纳米产品的定义、分类与命名》、JC/T 2110《室内空气离子浓度测试方法》等强制性标准和推荐性国家标准无冲突、无矛盾，具有良好的协调性和一致性。

本标准是对现有相关标准的补充与完善，具有鲜明的专项适配性。现有纳米材料标准多聚焦于单一纳米组分的表征与通用要求，负氧离子相关标准多针对成品器械的性能评价，均未覆盖“纳米复合型负氧离子液”的配方管控、稳定性测试、负氧离子长效释放特性及应用场景适配要求。本标准立足该产品的特殊性，填补了细分领域标准空白，与现行标准形成从基础术语、通用管控到专项规范的完整支撑体系，为产品质量管控、市场规范流通及行业有序发展提供了明确的技术依据，同时为后续相关标准的修订完善提供参考。

八、重大分歧或重难点的处理经过和依据

本标准制定过程中，未出现重大分歧意见和重难点。

九、贯彻该标准的要求、措施建议及预期效果

建议标准发布后，及时组织开展宣贯和培训；鼓励纳米复合型负氧离子液生产企业将标准作为产品研发、质量控制的重要依据，检测机构将标准作为第三方检测的技术规范，用户单位将标准作为选型、采购和验收的参考依据，促进标准的全面实施。

设立标准实施意见征集渠道，收集相关单位在标准实施过程中的

意见和建议,定期对标准进行修订完善,保持标准的先进性和适用性。

十、其他应说明的事项

无。