

《湿电子化学品包装及储运要求》团体标准

征求意见稿 编制说明

一、任务来源

湿电子化学品作为电子工业中不可或缺的关键材料，其包装与储运环节的技术革新始终紧密围绕纯度保障、安全防护与环保可持续三大核心展开。近年来的发展主要体现为以下趋势：

在包装材料领域，超洁净与高兼容性成为核心方向。随着半导体工艺进入纳米级节点，微量杂质即可导致器件失效，驱动包装容器与输送系统不断升级。半导体级聚合物材料如超净 PFA 管道、HDPE 容器逐步普及，其金属离子析出控制达万亿分比浓度（ppt）级别，满足先进制程对化学品纯度的极限要求。同时，复合型环保包装崭露头角，例如防静电格拉辛纸与疏水牛皮纸的组合结构，兼具物理防护、潮气阻隔及静电耗散功能，适配精密电子元件储运需求，并通过可降解设计降低环境负担。

储运模式的优化则聚焦于供应链韧性与循环经济。基于化学品强腐蚀性、有效期短等特性，区域性配套网络加速形成——生产企业逐步向下游制造集群邻近布局，缩短运输半径以保障品质稳定性并降低风险。闭环业务模式同步兴起，即构建“供应-回收-再生”一体化体系：使用后的废液经专业处理可提取高价值组分（如金属、溶剂），再生为符合标准的化学品重新注入供应链，显著减少危废排放与资源消耗。

此外，智能化管控技术渗透至全流程。包装嵌入传感单元实时监测泄漏、温湿度变化，储运系统依托物联网平台实现轨迹追溯与风险预警，从被动防护转向主动防控。这些协同创新不仅突破了国产化的技术瓶颈，更推动行业向绿色化、集约化深度转型，为电子产业的自主可控与可持续发展提供底层支撑。

目前，湿电子化学品包装及储运相关的标准有 GB 15258-2009 化学品安全标签编写规定。

团体标准与 GB 15258-2009 的主要区别在于专业性和针对性。GB 15258-2009 是通用性规范，适用于所有化学品的安全标签编写，强调标签内容的统一性和基础格式要求；而团体标准则专门针对湿电子化学品的特性，提出了更细化的包装、储运全流程要求，例如：

1. 材料特殊性：明确禁用玻璃容器，规定采用 HDPE、PFA 等低溶出材料，避免金属离子污染；
2. 洁净度控制：要求包装环境与设备满足洁净等级，防止颗粒物污染，这是通用标准未涉及的；
3. 全流程管理：从包装设计、储存到运输形成闭环，而 GB 15258 仅聚焦标签内容。团体标准的优势在于其行业适配性，通过针对性条款有效解决了半导体、光伏等领域对化学品纯度和稳定性的严苛需求，弥补了通用标准在高端制造场景的空白。

制定《湿电子化学品包装及储运要求》团体标准具有如下意义：

- 1、提升行业规范性与安全性

湿电子化学品具有高腐蚀性、易燃易爆等特性，其包装与储运过程若缺乏统一标准，易引发泄漏、污染甚至安全事故。团体标准的制定可明确技术要求和操作规范，例如规定包装材料的耐腐蚀性、储存环境的温湿度控制等，从而系统性降低安全风险，保障从业人员和环境安全。

2、促进产业链协同发展

湿电子化学品广泛应用于半导体、光伏等领域，其供应链涉及生产、运输、仓储等多环节。团体标准通过统一包装标识、运输条件等要求，减少上下游企业因标准不一致导致的协作障碍，提升产业链效率。例如，明确分级包装和分区储存规则，可避免交叉污染，确保化学品从生产到使用的全程可控。

3、强化企业技术与管理水平

标准的实施将推动企业优化内部管理流程，如建立库存追踪系统、定期检查包装完整性等。同时，通过规范应急处理措施，提升企业对突发事件的响应能力。此外，标准对人员培训的要求可增强操作人员的专业素养。

4、助力环保与资源循环利用

湿电子化学品的包装与储运若不当，可能造成环境污染或资源浪费。团体标准通过强调包装材料的可回收性、泄漏物的无害化处理等要求，推动企业采用绿色技术，减少废弃物产生。例如，规定使用惰性吸附材料处理泄漏，避免二次污染，符合国家“减量化、资源化”的环保政策导向。

5、增强行业公信力与市场认可度

团体标准作为市场自主制定的规范，通常代表行业内先进企业的共识。其发布可提升湿电子化学品相关企业的品牌信誉，使客户更信赖产品的质量与安全性。例如，标准对包装洁净度和密封性的严格要求，可向市场传递企业对品质的承诺，从而赢得下游厂商的长期合作。

二、起草单位所作工作

1、起草单位

本标准由中国化工流通协会提出并归口。本标准由xxxxxx共同起草。

2、主要起草单位及其所作工作

本文件主要起草单位及工作职责见表1。

表1 主要起草单位及工作职责

起草单位	工作职责
	项目主编单位主编人员，负责标准制定的统筹规划与安排，标准内容和试验方案编制与确定，标准水平的把握及标准编制运行的组织协调。人员中包括了行业资深专

	业人员，行业管理人员
	实际生产单位、负责汇报企业生产数据、试验方法，参与标准编制。

三、标准的编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的行业现状，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》的规定及相关要求编制。

四、标准编制过程

4.1 立项阶段

2025年8月06日，中国化工流通协会正式批准《湿电子化学品包装及储运要求》立项。

4.2 起草阶段

4.2.1 成立标准制定工作组，根据《湿电子化学品包装及储运要求》编制需要，xxxx等机构相关专家成立标准制定工作组。

4.2.2 形成标准草案：根据工作计划及分工安排，在系统参考、学习已有标准及研究的基础上，标准制定工作组完成《湿电子化学品包装及储运要求》各部分内容，并于2025年8月25日汇总形成标准草案。

4.2.3 2025年9月22日，通过腾讯会议线上召开了《湿电子化学品包装及储运要求》团体标准讨论会，与会代表20余人参加会议。会上，标准编制组就该标准立项背景和标准框架分别进行了介绍。与会专家和代表就标准名称、框架结构、定义、范围、技术指标、试验方法等内容进行了深入讨论。明确了该标准编制工作方向，并提出了一系列标准内容的完善措施和修改意见、建议。

在讨论会结束后标准编制工作组根据与会专家及参会代表的意见和建议，对标准稿进行了修改完善，形成了标准征求意见稿和编制说明。

4.3 征求意见阶段

2025年9月22日，本标准由中国化工流通协会在全国团体标准信息平台面向社会进行公开征求意见，同时由编制工作组向相关单位进行定向征求意见。

五、标准主要内容

根据生产企业xxxxx等单位的产品数据得到以下主要内容：

直接接触湿电子化学品的包装材料应符合下列要求：

- 与所盛装化学品无化学反应、无溶出物、无吸附现象；
- 金属离子含量不应大于 1 ppb（以 ICP-MS 方法检测），颗粒物溶出 ≤ 5 个/mL（粒径 $\geq 0.5 \mu\text{m}$ ）；
- 应采用 PFA、ETFE 等高纯度氟聚合物、石英玻璃或 316 L 及以上级别不锈钢符合 GB/T 20878，禁止使用含金属添加剂或内衬涂层材质。

外包装材料应符合下列要求：

- 水蒸气透过率不应大于 $0.5 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ；

- b) 表面电阻率不应大于 $10^9 \Omega$;
- c) 落球冲击强度不应小于 20 J;
- d) 符合 GB/T 13508 规定的 HDPE 硬质容器或符合 GB/T 325.1 规定的镀锌钢桶。

六、标准水平分析

6.1 采用国际标准和国外先进标准的程度

经查，暂无相同类型的国际标准与国外标准，故没有相应的国际标准、国外标准可采用。

6.2 与国际标准及国外标准水平对比

本标准达到国内先进水平。

6.3 与现有标准及制定中的标准协调配套情况

本标准的制定与现有的标准及制定中的标准协调配套，无重复交叉现象。

6.4 设计国内外专利及处置情况

经查，本标准没有涉及国内外专利。

七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准及相关标准协调配套情况

本标准的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

由于本标准首次制定，没有特殊要求。

十一、废止现有有关标准的建议

无。

团体标准起草组

2025 年 9 月