

《液体肥料塑料包装容器》 编制说明

（报批稿）

主编单位： 沧州高大宏业塑料制品有限公司
全国新型肥料协作组

2025 年 7 月

目 录

一、工作简况	1
二、标准编制主要技术内容	3
三、相关法律法规、标准的关系及配套	8
四、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据	9
五、标准实施过渡期建议及理由	9
六、废止现行有关标准的建议	9
七、涉及专利的有关说明	9
八、其他应当予以说明的事项	9

一、工作简况

1.1 项目背景

随着液体肥料行业的快速发展（2024年市场规模达320亿元，年均增长率12%），其包装容器的性能缺陷日益凸显。

行业痛点：现有聚乙烯容器存在抗冲击性不足、耐化学腐蚀性差、漏液、胀气等问题。

政策需求：农业农村部《肥料包装废弃物回收指导意见》要求2025年前完善包装材料标准体系。

1.2 任务来源

本标准制定任务由中国氮肥行业协会于2025年3月13日提出，经中国氮肥工业协会标准化工作委员会批准立项[文件号：中国氮协发（2025）第20号]。任务编制工作由沧州高大宏业塑料制品有限公司、全国新型肥料协作组牵头起草完成，旨在解决当前液体肥料包装用聚乙烯吹塑容器性能不足导致的行业共性问题，推动产业规范化发展。

1.3 起草单位及人员信息

本标准主编单位：沧州高大宏业塑料制品有限公司、全国新型肥料协作组

本标准主要起草单位：河北高大永恒塑料制品有限公司、四川高大未来塑料科技有限公司、雷邦斯生物技术（北京）有限公司、沧州荣正塑料制品有限公司、南京兆兴塑业有限公司、沧县鹏龙塑料制品厂，山东土木启生物科技有限公司、厦门华侨大学机电及自动化学院。

本标准主要起草人：史树恒、张小彪、冉峰、王锦建、

代炳坡、李强、徐骠、范伟。

分工：史树恒负责本起草过程的整体统筹工作；

张小彪负责专家及归口单位人员的联络沟通工作；

冉峰、徐骠负责市场、事实验证工作征求意见工作

王锦建、代炳坡、李强负责协助史树恒做好标准起草工作

范伟负责物理力学性能的制定工作。

1.4 起草过程

筹备阶段（2025年2月-2025年3月）：由行业内具有丰富经验的企业、高校自动化研究机构和液体肥料企业专家组建标准编制工作组，明确编制任务和分工。

调研阶段（2025年3月-2025年4月）：收集国内相关标准和资料，分析液体肥料包装用聚乙烯吹塑容器的市场需求和技术发展趋势，起草团体标准初稿。

事实验证（2025年4月-2025年5月）：进行市场事实验证，设定技术指标，修改完善标准草案。

征求意见（2025年5月-2025年6月）：将标准草案发送给行业内外相关单位和个人，广泛征求意见和建议，根据收集到的意见，对标准草案做进一步的修改和完善并提交标准审查委员会审核。共收到8条意见，其中采纳5条，不采纳3条。

技术审查（2025年6月23日）：由中国氮肥工业协会团体标准化技术委员会组织召开了该项标准审查会。审查专家组在听取了起草组介绍后，本着科学求实、协调一致的原则对该项标准送审稿的各项内容进行了充分、认真、细致的讨论

和审查，并提出了修改意见。审查组专家一致同意通过审查，建议起草组根据审查修改意见修改后形成报批稿，报中国氮肥工业协会。

标准报批（2025年7月）：根据审查会专家意见修改送审稿，形成报批稿，并提交至中国氮肥工业协会。

二、标准编制主要技术内容

2.1 标准编制的原则

科学性：标准的制定应基于科学研究和实践经验，确保技术指标的科学合理。

可操作性：标准应具有较强的可操作性，便于生产者和使用者理解和执行。

公正性：标准的制定应广泛听取行业内的意见，保证标准的公正性和权威性。

2.2 主要技术要求依据

2.2.1 行业概况

中国液体肥料年产量 800 万吨，其中 70%使用聚乙烯吹塑容器包装；

我国聚乙烯吹塑容器包装生产企业约 200 家，中小企业占比 87%，技术能力差异显著。

2.2.2 适用范围

本标准给出了聚乙烯吹塑容器的产品构造、规格参数，明确了产品的标准要求，描述了试验方法，规定了检验准则、标识、包装、运输及储存条件。

本标准适用于以聚乙烯为主要原料，通过吹塑成型工艺生产的容积不超过 25L，灌装使用温度不超过 50℃的聚乙烯容器。

2.2.3 标准制订的必要性

现行国标 GB/T 13508-2011 未涵盖液体肥料专用容器的化学相容性、透气性等指标，仅有部分企业制定的企业标准，缺乏权威性的产品标准。急需出台液体肥料包装用聚乙烯吹塑容器标准来弥补市场技术空白。

2.2.4 统计数据

通过行业调研与试验验证关键数据统计如下：

表 1 聚乙烯吹塑容器测试项目及要求

测试项目	现有行业水平	新标准目标值
抗跌落性能	跌落高度 $\geq 1.8\text{m}$ ， 破损率 $\geq 5\%$	研发原料配方，优化模具设计，跌落高度 $\geq 3\text{m}$ ， 破损率 $\leq 1\%$
堆码负载性能	堆码 3 层高，发生 底部变形塌陷率 $\geq 60\%$	优化加强筋布局及原料配方， 使堆码达 4 层高，合格率 $\geq 90\%$
耐腐蚀性能	腐蚀性强的液体肥料， 容器不耐腐蚀 泄漏批数 $\geq 35\%$	特殊配方，升级为双层容器， 耐腐蚀合格批数 $\geq 95\%$

2.2.5 影响因素分析

1. 材料因素影响：材料结晶度不均匀，应力指数不均匀，再生料比例偏大，拉伸强度受影响，易产生裂纹或偏软，影响跌落性能和堆码负载性能。

2. 工艺因素影响：吹塑成型参数调试不合理，及模具设计精密度欠缺，导致泄漏率上升。

2.2.6 技术指标确定依据及理由

1. 依据及理由

参照相关国家标准、行业标准指标要求，按照国家鼓励团体标准技术指标严于国家现有国家标准行业标准的原则，结合调研情况和分析结果，确定本标准各项技术指标，本标准的制定丰富了不同形态液体肥料塑料包装类产品标准，是对《包装容器 危险品包装用塑料罐 GB 19160-2008 》《聚乙烯吹塑容器 GB/T 13508-2011》的升级完善。

2. 技术指标

(1) 外观

容器的外观应符合表 1 的规定。

表 1 外观要求

项 目		要求	
公称容量/L		0.1≤V≤5	5<V≤25
气泡	个数	≤2	≤3
	泡径/mm	≤1	≤2
		螺纹处和容器底部不得有间距小于 30mm 的气泡	
黑点	个数	≤5	≤8
	最大直径 /mm	0.5-2	0.5-4
		分散分布，不影响使用；最大直径≤0.5 不计；不允许有穿透性或脱落性杂质	
塑化不良		不允许容器内壁呈絮状或颗粒状	
裂缝孔洞		不允许	
变 形		不允许有影响使用的变形	
油 污		不允许出现明显的油污	
色 差		不允许有明显的色差；多层容器的内层颜色不允许外露	
粘 把		不允许提手内部粘连、积液	
擦 痕	允许有轻微擦痕，且擦痕应小于表面积 的 5%		
	不允许有影响容器外观整体美观性的擦痕		
毛刺飞边		表面及口径处端面平整光滑，不应有明显的飞边毛刺	
口盖配套		配合适宜；采用螺纹结构时，扣旋紧 1 圈以上可接受	

(2) 容量偏差

满口容量应不小于公称容量的 1.05 倍。

(3) 质量偏差

容器产品（不含盖）实际质量应符合表 2 要求。

表 2 容器质量偏差

项目	要求		
公称容量/L	≤ 5	$5 < V \leq 10$	$10 < V \leq 25$
质量偏差/%	± 4.0	± 3.5	± 2.5

(4) 尺寸偏差

容器实际尺寸与设计尺寸的允许偏差应符合表 3 规定；
方形和扁形容器的外径以对角线长度进行计算。

表 3 尺寸偏差

项目	要求								
	$\leq 5L$			$5L < V \leq 10L$			$10L < V \leq 25L$		
	外径	高度	口径	外径	高度	口径	外径	高度	口径
公称容量/L	$0.1 \leq V \leq 5$			$5 < V \leq 10$			$10 < V \leq 25$		
尺寸偏差 (mm)	± 1.5		± 0.5	± 2.0		± 0.5	± 3.0		± 0.5

(5) 壁厚

容器最小壁厚及对称部位壁厚比应符合表 4 要求。

表 4 最小壁厚及对称部位壁厚比

项目	要求												
公称容量/L	≤ 0.5	1	1.5	2	2.5	3	4	5	8	10	16	20	25
最小壁厚/mm	0.3	0.4		0.5		0.6		0.7	0.8		0.9	1	1.1
对称部位壁厚比	≤ 1.3: 1												

(6) 液位线

液位线应符合表 5 的规定。

表 5 液位线要求

项目	要求			
公称容量/L	≤ 1	1<V ≤ 3	3<V ≤ 5	5<V ≤ 25
液位线最小宽度/mm	2.5	4	6	6.5
液位刻度容量偏差/%	± 3		± 5	
液位线透明度	可看到内装物的液位			

(7) 标签位置偏差及外观

标签位置偏差及外观应符合表 6 规定。

表 6 标签位置偏差及外观要求

项目	要求			
公称容量/L	≤ 1	1<V ≤ 5	5<V ≤ 10	10<V ≤ 25
标签左右平行移动偏差/mm	1.5	2	2.5	
标签上下平行移动偏差/mm	1.5		2	2.5
标签倾斜度偏差/mm	1	2		2.5
标签外观	不允许贴反、贴倒、起泡、漏贴、褪色、翘边			

(8) 物理力学性能

物理力学性能试验应符合表 7 要求

表 7 性能要求

序号	项 目	规 定	
1	封口试验 ^a	不允许漏液, 铝箔面保护膜不允许分层、变色	
2	气密试验 ^b /kPa	10-30kPa 在水下持续 5min	不允许泄漏
3	液压试验 ^b /kPa	100-250kPa 持续 30min	不允许泄漏
4	跌落高度/m	$\geq 3m$	无破损、不蹦盖、撞击时允许容器口有少量漏液, 之后不得再漏液
5	堆码试验 ^c /个	≥ 4	堆码不倒塌
6	密封试验	不泄漏	
7	悬挂试验 ^d	不脱落、不断裂、无裂痕	

8	耐内装液相容性试验 ^e	符合此表 2, 3, 4, 5, 6 项要求
^a 不需要铝箔封口的容器不进行“封口试验”。 ^b 非危险品包装，可不进行“气密试验”和“液压试验”。 ^d 仅有端手结构的容器不进行“悬挂试验”。 ^c 造型结构不能堆高的容器，由供需双方协商是否进行该项“堆码试验”。 ^e 若供需双方认为不影响使用，可不进行“耐内装液相容性试验”。		

三、相关法律法规、标准的关系及配套

3.1 现有政策法规与新制定标准的关系分析

协同性：支撑《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中第 41 条：包装物应优先采用易回收、易处置材料。通过限制再生料比例和鼓励降解材料，推动包装废弃物减量化要求。

一致性：与《肥料登记管理办法》中第 15 条：肥料包装应确保安全，不得污染环境保持一致性，做到口盖配合精密、密封性能测试无泄漏。

3.2 现有标准与新制定标准的关系分析

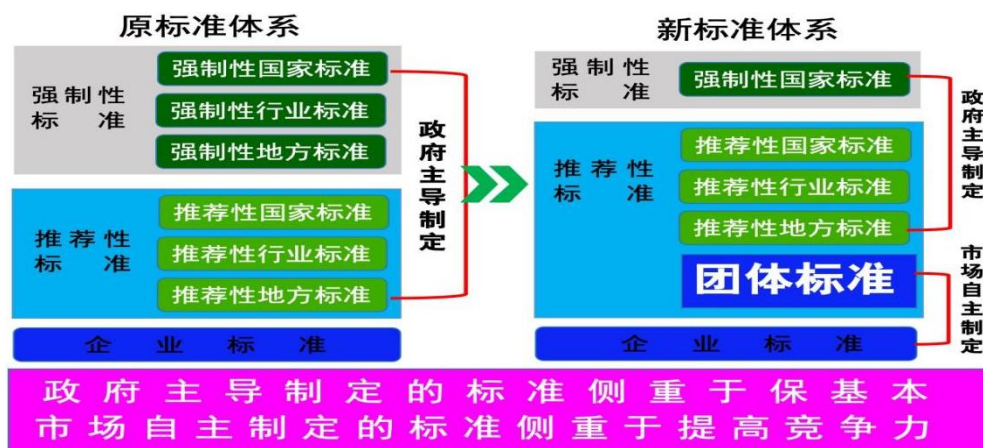


图 1 现有标准与新制定标准的关系

团体标准是各协会主导的，发挥市场主体参与标准制定的作用，可以增加标准的有效供给，与国家标准，行业标准

等相互协调、互相支撑。

团体标准制定周期短，能及时响应新技术新产品需求。国家标准、行业标准制定的周期短则要 2~3 年，长则需要经历更长的时间。

团体标准制定过程中，严格遵守立项、起草、征求意见、审查、批准、发布、实施、宣贯和复审等程序。团体标准的技术要求严格查阅参照相关国家标准、行业标准要求严格遵守强制性标准的相关技术要求。

四、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

企业诉求：允许扭力值 $\geq 25\text{N}\cdot\text{m}$ 硅胶盖不过扣；

处理结果：采纳扭力值 $\geq 15\text{N}\cdot\text{m}$ （基于扭力值过大有蹦盖风险）。

五、标准实施过渡期建议及理由

建议本本文件自发布之日起第 4 个月开始实施，为中小企业需改造模具（平均周期 2 个月）、调整原料配方留有一定时间。

六、废止现行有关标准的建议

无

七、涉及专利的有关说明

本团体标准作为液体肥料包装用聚乙烯吹塑容器系列标准，尚未发现标准的技术内容涉及相关专利。

八、其他应当予以说明的事项

无。