

《液体肥料塑料包装容器盖》 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	7
四、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据	8
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%），漏液及胀气问题一直困扰着肥料生产企业和终端用户。液体肥料在生产运输使用等过程中会产生大量的气体，气体均需要透过聚丙烯注塑盖溢出，透气型注塑盖成为液体肥料市场的主流产品。

行业痛点：现有聚丙烯注塑盖存在胀气、漏液、抗冲击性不足等问题。

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〕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丙烯注塑盖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

本标准负责起草单位：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、徐骝、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、徐骝负责市场、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

预研阶段（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。

起草阶段（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丙烯注塑盖的市场需求和技术发展趋势，起草团体标准初稿。进行市场事实验证，设定技术指标，修改完善形成标准内容。

征求意见稿编制阶段（2025年5月-2025年6月）：将标准初稿发送给行业内外相关单位和个人，广泛征求意见和建议，根据收集到的意见建议，对标准做进一步的修改和完善，形成征求意见稿和编制说明。共收到5条意见，其中采纳4条，不采纳1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及配套聚丙烯注塑盖。

我国聚乙烯吹塑容器包装及配套聚丙烯注塑盖生产企业约 200 家，中小企业占比 87%，技术能力差异显著。

2.2.2 适用范围

本标准给出了聚丙烯注塑的产品构造、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。

本标准适用于以聚丙烯为主要原料，通过注塑成型工艺生产的注塑盖。

2.2.3 标准制订的必要性

现行国标均未涵盖液体肥料包装用聚丙烯注塑盖的化学相容性、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丙烯注塑盖标准来弥补市场的技术空白。

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 聚丙烯注塑盖测试项目及要求

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 $\geq 1.8\text{m}$ ， 蹦盖率 $\geq 5\%$	研发原料配方，优化模具设计，使跌落高度 $\geq 3\text{m}$ ， 蹦盖率 $\leq 0.5\%$
透气性能	透气性不足导致容器批次胀气率 $\geq 25\%$	研发特殊透气膜，增加隔离层，使透气膜透气良好， 胀气合格率 $\geq 95\%$

2.2.5 影响因素分析

- 1. 材料因素影响：材料内应力指数不均匀，拉伸强度受影响，易产生裂纹，影响跌落性能。
- 2. 工艺因素影响：模具设计精密度欠缺，导致胀气率、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，弥补了市场的技术空白问题。

2. 技术指标

（1）外观

应符合表 1 的要求。

表 1 外观

项目		要求
黑点	个数	≤3个
	大小	分散分布，不影响使用
		最大长度≤0.5mm 忽略不计
		不允许有最大长度≥2mm
		不允许有穿透性杂质及可脱落性杂质
飞边毛刺		不允许有明显的飞边毛刺
气泡		不允许有明显的气泡
裂缝孔洞		不允许有裂缝孔洞
色差		不允许有明显的色差
划痕		允许有无感划痕
变形		不允许有影响使用的变形
透气孔		不允许透气孔有料屑、堵塞
油污		不允许有明显的油污
铝箔垫片		不允许出现脱落、损坏、倒置、卷边、双垫片、空垫片

(2) 质量偏差

实际质量与核定质量的偏差应符合表2的要求。

表 2 质量偏差

项目	要求
质量偏差/%	± 3

(3) 尺寸偏差

应符合表3的要求。

表 3 尺寸偏差

项目	要求
内径尺寸偏差/mm	± 0.25
装内塞槽内径偏差/mm	± 0.25
高度尺寸偏差/mm	± 0.50
铝箔垫片厚度偏差/mm	± 0.10
透气塞直径偏差/mm	± 0.20

(4) 口盖配合

应符合表4的要求。

表 4 口盖配合

项目		要求
螺纹结构扣		允许旋转圈数 ≥ 1 圈
口盖配合	铝箔垫片盖	扭力值 $\geq 5\text{N} \cdot \text{m}$, 不允许过扣
	硅胶盖	扭力值 $\geq 15\text{N} \cdot \text{m}$, 不允许过扣
防盗圈	拧紧盖	不允许损坏防盗圈

	松开盖	防盗圈剩余连筋 ≤ 1 根
--	-----	--------------------

(5) 物理力学性能

应符合表5的要求。

表 5 物理力学性能

序号	项目	要求		
1	封口试验 ^a	不允许泄漏，铝箔面保护膜不允许分层、变色		
2	电热恒温试验 ^b	容器	不胀气	
3	模拟汽车运输试验 ^b	容器	不胀气	
		注塑盖	不泄漏	
4	跌落试验/m	≥3	铝箔垫片	不泄漏
			透气膜	不泄漏
			透气塞	不泄漏
5	耐内装液相容性试验 ^b	符合此表 2，3，4 项要求		
^a 不需要铝箔封口的容器注塑盖不进行“封口试验”。				
^b 若供需双方认为不影响使用可不进行“电热恒温试验、模拟汽车运输试验、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

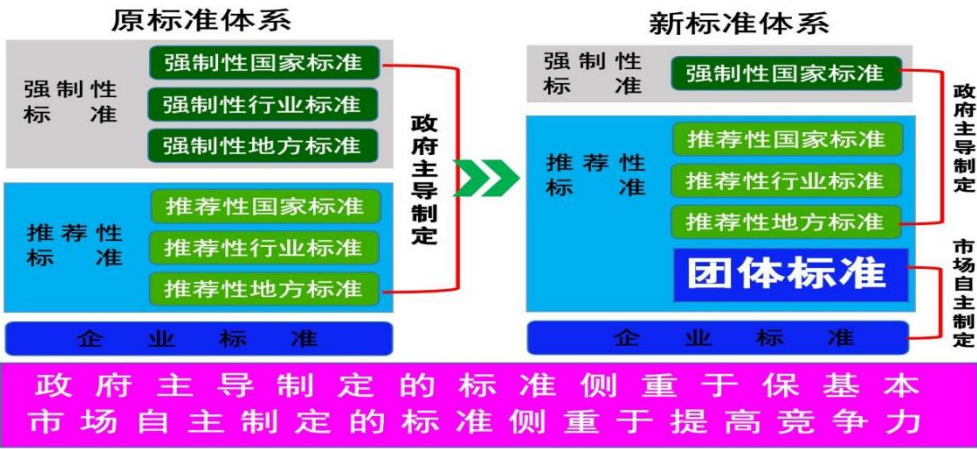


图 1 现有标准与新制定标准的关系

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 $\geq 15\text{N}\cdot\text{m}$ （基于扭力值过大有过扣风险）。

五、标准实施过渡期建议及理由

建议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丙烯注塑盖系列标准，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