

中华人民共和国国家标准

GB/T 4456-XXXX

《包装用聚乙烯吹塑薄膜》

编制说明

（征求意见稿）

《包装用聚乙烯吹塑薄膜》

国家标准修订工作组

2025 年 9 月

《包装用聚乙烯吹塑薄膜》

国家标准编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

1. 任务来源

国家标准化管理委员会在“国标委发[2025]7号”文件，2022年第四批推荐性国家标准计划下达了《包装用聚乙烯吹塑薄膜》标准修订工作任务，项目编号为20250505-T-607。本标准由中国轻工业联合会提出，全国塑料制品标准化委员会（SAC/TC48）技术归口。

2. 主要工作过程

2.1. 起草阶段

2.1.1. 征集参编单位和标准调研

2025年本标准任务下达后，TC48征集参编单位并组织成立了标准制订工作组。工作组进行了标准调研，有ASTM D3981-09a（2016）《通用及包装用中密度聚乙烯塑料薄膜的标准规范》和ASTM D4635-16《通用及包装用低密度聚乙烯和线性低密度聚乙烯塑料薄膜的标准规范》相关标准。

2.1.2. 启动会暨第一次工作组会议

全国塑料制品标准化技术委员会于2025年6月4日在线召开《包装用聚乙烯吹塑薄膜》国家标准标准启动暨第一次工作组会议。会议主要讨论内容如下：

- 1) 将分类修改为按照密度分类；
- 2) 厚度增加0.100~0.150mm，以及>0.150mm；
- 3) 宽度极限偏差，增加了使用剖刀分切和切刀分切的宽度极限偏差的要求；
- 4) 修改了厚度偏差的要求；
- 5) 修改了每卷段数的要求；
- 6) 在基础性能中增加了润湿张力和热合强度；
- 7) 其他性能中增加了白度；
- 8) 其他性能中的气体透过量修改为氧气透过量；

-
- 9) 试验方法中增加气味的条款;
 - 10) 修改了拉伸强度和断裂标称应变试样的宽度,增加了夹具间距的规定;
 - 11) 落镖冲击确定使用 A 法进行;
 - 12) 试验方法中增加了白度;
 - 13) 8.1 增加了产品分类、贮存期;
 - 14) 8.3 增加不允许与有毒有害物质共同运输;
 - 15) 8.4 增加超过贮存期的产品经检测合格后可继续使用。

2.1.3. 第二次工作组会议

全国塑料制品标准化技术委员会于 2025 年 9 月 18 日在附件厦门召开《包装用聚乙烯吹塑薄膜》国家标准第二次工作组会议。会议主要讨论内容如下:

- 1) 删除按照密度分类的表格;
- 2) 将分类修改为:按最大比例原料种类不同将薄膜分为 PE-LD 薄膜、PE-LLD 薄膜、PE-MD 薄膜、PE-HD 薄膜。按用途将薄膜分为直接包装用薄膜和复合膜基材用薄膜;
- 3) 表 1 更改为:直接包装用薄膜宽度极限偏差;
- 4) 表 2 更改为:复合膜基材用薄膜宽度极限偏差;
- 5) 更改了表 3 厚度偏差的要求;
- 6) 更改了外观的要求;
- 7) 把基础性能修改为:物理力学性能,并更改了部分指标,增加了注;
- 8) 按照 GB/T 1040.1-2025 更改了拉伸性能的术语;
- 9) 删除了光泽度;
- 10) 取样修改为:裁取足够数量的试样;
- 11) 更改了公式 2;
- 12) 6.5 外观试验方法增加:使用分度值不小于 0.5mm 的量具。
- 13) 表 7 落镖质量中,增加 PE-MD 薄膜要求;厚度增加 ≤ 0.015 档;
- 14) 白度试验方法,增加使用单层膜进行试验;
- 15) 组批修改为 30t;
- 16) 型式检验增加:(每卷段数和每段长度、其他性能除外);

17) 包装修改为：每卷薄膜用塑料薄膜或其他包装材料包好。

2.2 征求意见阶段

××××

2.3 标准审查

××××

2.4 标准报批

××××

3. 主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

二、标准编制原则和主要内容

1. 标准编制原则

本标准按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》及 GB/T 20000 的系列标准的规定进行制定。

2. 标准编制主要内容的依据

本标准是对 GB/T 4456-2008 的修订。同时参考了 ASTM D3981-09a (2016)《通用及包装用中密度聚乙烯塑料薄膜的标准规范》和 ASTM D4635-16《通用及包装用低密度聚乙烯和线性低密度聚乙烯塑料薄膜的标准规范》，结合我国生产和应用中的实际情况编制。

三、主要修改内容的依据/试验（或验证）情况

1. 主要内容和依据

1.1. 范围

本次修订范围只是做了编辑性修改，具体为：

本文件规定了包装用聚乙烯吹塑薄膜（以下简称薄膜）的产品分类、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存，描述了相应的试验方法。

本文件适用于低密度聚乙烯（PE-LD）、线性低密度聚乙烯（PE-LLD）、中密度聚乙烯（PE-MD）、高密度聚乙烯（PE-HD）等树脂及以上树脂共混为主要原料，用吹塑法生产的直接包装用和复合膜基材用薄膜。

1.2. 规范性引用文件

由于近些年相关的方法标准有不少更新了，并且有部分方法标准正在修订中，为了跟上方法标准的变化，本次修订所有引用的标准都没有加版本号。由于删去了卫生性能，相关标准也删去了。

1.3. 分类

本章保留了 GB/T 4456-2008 中按原料分类的部分。但由于现实生产中大部分都是用不同密度的聚乙烯共同加工，所以本次分类修改为：按最大比例原料种类不同将薄膜分为 PE-LD 薄膜、PE-LLD 薄膜、PE-MD 薄膜、PE-HD 薄膜。

由于不同的用途会使用不同的分切工艺，分切工艺会导致薄膜的尺寸能达到的偏差会有明显不同，本次修订增加了按照用途分类：按用途将薄膜分为直接包装用薄膜和复合膜基材用薄膜。

1.4. 薄膜规格

按照分切工艺，使用切刀修边的薄膜宽度可以控制到更高的要求，所以将宽度极限偏差的要求分列表示。

由于复合膜基材用薄膜的下游客户不能接受负偏差，所以规定不许有负偏差。

与 GB/T 4456-2008 比较，本版厚度偏差中将厚度极限偏差和厚度平均偏差统一了表达方式，由于客户的需求。增加了 0.100~0.150mm 薄膜厚度的分档，

与 GB/T 4456-2008 比较，本版提高了每卷段数和每段长度的要求。

1.5. 外观

参考了 GB/T 10004 报批稿、GB/T 44572-2024、GB/T 20218-2021 等塑料薄膜标准中的外观要求，增加了气泡、折皱、水纹及云雾、表面划伤、烫伤、穿孔、破洞、分层、脏污、条纹、鱼眼、晶点、僵块、碳化物的规定。

并且根据实际情况增加了膜卷的外观要求。

1.6. 气味

由于部分薄膜用于直接包装，所以客户对气味提出了要求，本次加入了该项指标。

1.7. 物理力学性能

1.7.1 拉伸断裂应力

与 GB/T 4456-2008 比较，由于 GB/T 1040.1-2025 的实施，修改了参数名称，将“拉伸强度”修改了“拉伸断裂应力”。

由于高密度聚乙烯的横向的拉伸断裂应力偏低，本版将纵向和横向的指标分别列出。其余指标保持或者有提升。

1.7.2 试样断裂处的拉伸标称应变

与 GB/T 4456-2008 比较, 由于 GB/T 1040.1-2025 的实施, 修改了参数名称, 将“断裂标称应变”修改了“试样断裂处的拉伸标称应变”。由于单独写拉伸标称应变会造成是否在屈服点取值的争议, 本次将参数名称做了进一步明确, 描述了“试样断裂处”。

与 GB/T 4456-2008 比较, 由于该指标与试样厚度关联性不大, 本版取消了不同厚度的不同指标。本参数的指标在本次修订时都有所提高。

1.7.3 落镖冲击

该指标保留, 与 GB/T 4456-2008 比较, 增加了中密度聚乙烯薄膜的要求。

1.7.5 润湿张力

与 GB/T 4456-2008 比较, 本版把润湿张力从其他性能调整到了物理力学性能。

由于包装用聚乙烯吹塑薄膜后期但凡有印刷的需求, 就一定需要电晕处理, 就会要求润湿张力 ≥ 38 mN/m, 并且在表注中说明: 仅针对电晕处理面。

1.7.6 热合强度

与 GB/T 4456-2008 比较, 本版把热合强度从其他性能调整到了物理力学性能。

由于大部分包装用聚乙烯吹塑薄膜后期要作为基材与其他材料复合、或者直接作为包装也需要封边, 所以下游客户很关注热合强度。本版将热合强度根据不同的厚度分列了指标。但是由于特殊类型薄膜(如易揭膜)的热合强度会被要求控制在较低的范围, 所以在表注中做了说明。

1.8 其他性能

与 GB/T 4456-2008 比较, 除了将润湿张力和热合强度调整到了物理力学性能, 由于下游客户不关注光泽度, 该项目取消。最终其他性能保留了: 摩擦系数、透光率、雾度、白度、水蒸气透过量和气体透过量。

1.9 本标准与 GB/T 4456-2008 的主要技术差异:

- 修改了规范性引用文件(见第 2 章, 2008 年版的第 2 章);
- 修改了分类(见第 4 章, 2008 年版的第 3 章);
- 宽度偏差更改为宽度极限偏差, 更改了要求(见 5.1.1, 2008 年版的 4.1.1);

-
- 更改了厚度偏差要求（见表 3，2008 年版的表 2）；
 - 更改了每卷段数和每卷长度要求（见 5.1.3，2008 年版的 4.1.3）；
 - 将外观改为感官，更改了外观的要求，增加气味的要求（见 5.2，2008 年版的 4.2）；
 - 更改了物理力学性能项目和要求（见表 6，2008 年版的表 3）；
 - 删除了卫生指标及其试验方法（见 2008 年版的 4.4、5.7）；
 - 更改了其他性能（见 5.4，2008 年版的 4.5）；
 - 更改了取样（见 6.1，2008 年版的 5.1）；
 - 增加了宽度极限偏差计算公式（见公式（1））；
 - 更改了厚度极限偏差计算公式（见公式（2），2008 年版的公式（1））；
 - 更改外观的试验方法（见 6.5，2008 年版的 5.5）；
 - 增加了气味的试验方法（见 6.6）；
 - 更改了落镖冲击试验的落镖质量（见表 7，2008 年版的表 4）；
 - 删除了光泽度试验方法（见 2008 年版的 5.8.3）；
 - 增加了白度试验方法（见 6.10.3）；
 - 更改了水蒸气透过量试验方法（见 6.10.4，2008 年版的 5.8.6）；
 - 更改了气体透过量试验方法（见 6.10.5，2008 年版的 5.8.7）。

2. 试验验证

2.1 试验目的

为保证产品质量，本标准对影响产品质量的关键性能做出规定。试验验证的目的在于通过具体操作标准中规定的各项性能试验，获取试验验证数据并，以此证实标准中各项性能要求的合理性，确保标准的严谨性、各项技术要求的有效性及其可操作性。

2.2 样品来源说明

本标准验证的样品来自于参与起草的单位生产并提供。

2.3 数据来源说明

验证数据由两部分组成。1) 各参与单位测试自家产品的数据； 2) 各家提供产品集中测试的数据。

2.4 主要试验数据分析

试验正在进行中

四、标准中涉及专利的情况

本标准在收集资料、市场调查中，起草小组尚未发现本标准及相关专利的内容。本部分不涉及相关专利问题，按照 GB/T 1.1—2020 编制原则，在标准的前言中说明了专利情况：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专利的责任。

五、预期达到的社会效益、对产业发展作用等情况

GB/T 4456 - xxxx 《包装用聚乙烯吹塑薄膜》将替代 GB/T 4456 - 2008 版的标准，实施后可能带来以下预期效益：

（一）经济效益

- 提升产品质量与市场竞争力：1、标准在宽度偏差相对 2008 版作出了更加明确及严格的要求，并结合当下实际生产方式及使用要求，规定了筒膜、剖刀、切刀不同分切方式在直接包装用薄膜和复合膜基材用的宽度偏差，使企业在使用吹塑聚乙烯时不会出现尺寸偏差而产品溢胶等不良异常的情况。2、标准在厚度偏差相对 2008 版更细分不同厚度并结合企业实际可控厚度偏差薄膜，在不同区间的厚度极限偏差和平均偏差也缩小的偏差范围，为终产品提供一个更稳定、均衡的厚度。3、每段段数和每段长度在 2008 版中每卷薄膜段数不超过 4 段，单段长度不小于 20 米，本次修订结合终成品的产品标准对不同长度的卷膜规定接头数，最多不得多于 3 个且每段长度不小于 200 米，减少因每段长度因米数过短而产生报废的浪费。4、对感官作出了更加细化的要求，2008 版中的外观是不应存在有碍使用的气泡、穿孔、水纹、条纹、暴筋、塑化不良、鱼眼、僵块等瑕疵，此次修订对不同的外观作出不同要求，并细分鱼眼、晶点、僵块、碳化物等尺寸要求及分散情况为质量人员在检验时有更加清晰的判定依据。5、物理力学性能上提升应力和应变的指标要求，增加润湿张力、热合强度的指标要求这促使企业改进生产工艺，提高产品质量，生产出更符合市场需求的薄膜产品，从而增强企业在国内和国际市场的竞争力，为企业带来更多的订单和利润。

-
- **降低生产成本：**统一的标准有助于企业实现规模化生产和标准化管理。企业可以根据标准要求优化生产流程，合理配置资源，提高生产效率，降低原材料消耗和生产过程中的废品率，进而降低生产成本，提高经济效益。
 - **促进产业升级：**标准的实施推动了包装用聚乙烯吹塑薄膜行业的技术进步和产业升级。企业为了满足标准要求，会加大在研发和技术创新方面的投入，开发新的生产工艺和产品，提高产品的附加值，带动整个行业向高端化、智能化方向发展，创造更大的经济效益。

(二) 社会效益

- **保障消费者权益：**标准对薄膜的质量和性能进行了规范，确保了包装用聚乙烯吹塑薄膜的安全性和可靠性。这有助于减少因薄膜质量问题导致的包装破损、产品变质等情况，保障了消费者购买到质量合格的商品，维护了消费者的合法权益。
- **规范市场秩序：**该标准为市场监管部门提供了明确的监管依据，有助于加强对包装用聚乙烯吹塑薄膜市场的监管力度，打击假冒伪劣产品，规范市场秩序，营造公平竞争的市场环境，促进包装行业的健康有序发展。

(三) 环境效益

- **减少资源浪费：**标准对薄膜的质量和性能提出了要求，促使企业生产出更耐用、更符合使用要求的薄膜产品。这意味着在相同的包装需求下，可以减少薄膜的使用量，从而降低对聚乙烯等原材料的消耗，节约资源。
- **降低环境污染：**符合标准的包装用聚乙烯吹塑薄膜在生产和使用过程中，对环境的污染相对较小。同时，随着行业的发展和技术的进步，一些企业可能会研发和采用可降解的聚乙烯材料或其他环保型包装材料，进一步减少包装废弃物对环境的污染，改善生态环境质量。

六、与国际、国外对比情况

本标准是对 GB/T 4456-2008 的修订，未采标。

在编制过程中参考了 ASTM D3981-09a (2016)《通用及包装用中密度聚乙烯塑料薄膜的标准规范》和 ASTM D4635-16《通用及包装用低密度聚乙烯和线性低密度聚乙烯塑料薄膜的标准规范》。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准为修订的推荐性国家标准，与我国现行法律、法规和其他强制性标准不存在冲突。

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

建议本标准的性质为推荐性国家标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布 6 个月后实施。

批准发布后，建议召开标准宣贯会议，使标准使用各方能尽快熟知并更好的发挥标准的作用。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其他应予说明的事项

公平竞争的相关情况见《公平竞争审查表》。

《包装用聚乙烯吹塑薄膜》
国家标准修订工作组
2025 年 9 月