



中华人民共和国国家标准

GB/T 10457—××××

代替 GB/T 10457—2009

食品用塑料自粘保鲜膜质量通则

General requirement of plastic self-cling wrap film for keeping food fresh

××××-××-××发布

××××-××-××实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照 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》的规定起草。

本文件代替 GB/T 10457—2009《食品用塑料自粘保鲜膜》，与 GB/T 10457—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 文件范围增加了以乙烯-乙酸乙烯共聚物(EVA)、聚对苯二甲酸-己二酸丁二醇酯(PBAT)为主要原料,通过单层挤出或多层共挤的工艺生产的食品用塑料自粘保鲜膜(见第 1 章,2009 年版的第 1 章)；
- b) 修改了分类办法(见第 4 章,2009 年版的第 4 章)；
- c) 增加了长度偏差要求(见 5.1.3)和长度偏差方法(见 6.2.3)；
- d) 修改了气体透过量偏差和透湿量偏差技术指标(见 5.3,2009 年版的 6.5)；
- e) 删除了原料及颜色要求(见 2009 年版的 6.1、6.2)；
- f) 删除了净卷重质量偏差要求(见 2009 年版的 6.3.3)和卷重质量偏差方法(见 2009 年版的 7.2.3)；
- g) 删除了卫生性能要求(见 2009 年版的 6.6)；
- h) 删除了卫生性能检测方法(见 2009 年版的 7.11)。

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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国食品直接接触材料及制品标准化技术委员会(SAC/TC 397)归口。

本文件起草单位：北京工商大学轻工业塑料加工应用研究所、脱普日用化学品(中国)有限公司、深圳万达杰环保新材料股份有限公司、恩希爱(杭州)薄膜有限公司、理研食品包装(江苏)有限公司、吉林省中亿降解材料科技有限公司、广州市春泰纸塑制品有限公司、广东广兴万和纸塑有限公司、沧州市金三洋塑业有限公司、广东崇熙环保科技有限公司、南亚塑胶工业(南通)有限公司、大连三荣化学有限公司、北京市产品质量监督检验院、国家塑料制品质量监督检验中心(北京)、重庆市联发塑料科技股份有限公司、吉林省中亿医药包装有限公司、北京本全天元贸易有限公司、林帕克包装(常州)有限公司。

本文件主要起草人：翁云宣、周迎鑫、洪振辉、魏达、陈黔波、李旭、马丽颖、李春强、梁荣辉、赵勇、赵鹏、魏杰、李善果、戴红兵、徐勤龙、王朝晖、王蕾、沈传熙、宋鑫宇、周久寿、王自庆、孙英杰、张本全、万小明。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1989 年首次发布为 GB 10457—1989,2009 年第一次修订；

——本次为第二次修订。

食品用塑料自粘保鲜膜质量通则

1 范围

本文件规定了食品用塑料自粘保鲜膜的术语和定义、产品分类、要求、试验方法、检验规则、包装标志、包装、运输、贮存。

本文件适用于以聚乙烯(PE)、聚氯乙烯(PVC)、聚偏二氯乙烯(PVDC)、乙烯-乙酸乙烯共聚物(EVA)、聚对苯二甲酸-己二酸丁二醇酯(PBAT)等树脂为主要原料,通过单层挤出或多层共挤等工艺生产的食品用自粘保鲜膜(以下简称保鲜膜)。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 1037—1988 塑料薄膜和片材透水蒸气性试验方法 杯式法

GB/T 1038—2000 塑料薄膜和薄片气体透过性试验方法 压差法

GB/T 1040.3—2006 塑料 拉伸性能的测定 第3部分:薄膜和薄片的试验条件

GB/T 2410—2008 透明塑料透光率和雾度的测定

GB/T 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2918—2018 塑料 试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 6672—2001 塑料薄膜和薄片厚度测定 机械测量法

GB/T 6673—2001 塑料薄膜和薄片长度和宽度的测定

QB/T 1130—1991 塑料直角撕裂性能试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

食品用自粘保鲜膜 self-cling wrap film for keeping food fresh

用于包装食品时,具有自粘性和食品保鲜或保洁功能的薄膜。

3.2

自粘性 self-cling

自粘保鲜膜本身具有的粘着能力。

注:用剪切剥离强度定量表示。

3.3

开卷性 open-wrapping

使用时保鲜膜由膜卷中引出的难易程度。

3.4

防雾性 anti-fogging

保鲜膜具有的防止在表面形成水珠或水雾的能力。

4 分类

按照保鲜膜加工工艺,保鲜膜可分为单层自粘保鲜膜和多层共挤自粘保鲜膜。

按照保鲜膜的材质,单层保鲜膜可分为聚乙烯自粘保鲜膜、聚氯乙烯自粘保鲜膜、聚偏二氯乙烯自粘保鲜膜、聚对苯二甲酸-己二酸丁二醇酯自粘保鲜膜。

5 要求

5.1 尺寸偏差

5.1.1 厚度偏差

保鲜膜厚度偏差应符合表 1 规定。

表 1 厚度偏差要求

标称厚度 t mm	厚度偏差 mm
$t \leq 0.010$	+0.002 -0.002
$t > 0.010$	+0.003 -0.003

5.1.2 宽度偏差

保鲜膜宽度偏差应符合表 2 规定。

表 2 宽度偏差要求

标称宽度 w mm	宽度偏差 mm
$w \leq 200$	±4
$200 < w \leq 400$	±5
$w > 400$	±6

5.1.3 长度偏差

保鲜膜长度偏差应无负偏差。

5.2 外观

保鲜膜外观应符合表 3 规定。

表 3 保鲜膜外观要求

项目		要求
颜色		应为本色且透明
气泡、穿孔及破裂		不应有
杂质/(个/m ²)	>0.6 mm	不应有
	≥0.3 mm 且 ≤0.6 mm	应不多于 8
杂质分散度/[个/(10 cm×10 cm)]		应不多于 5
鱼眼和僵块 ^a /(个/m ²)	>2 mm	不应有
	≥0.2 mm 且 ≤2 mm	应不多于 20
鱼眼和僵块分散度/[个/(10 cm×10 cm)]		应不多于 5
平整度		膜表面应基本平整,允许有少量活褶,允许有少量膜边超出纸芯,但不应影响膜卷从纸盒中拉出
^a 树脂在成型过程中没有得到充分塑化而在薄膜表面形成的粒点或块状物。		

5.3 物理力学性能

物理力学性能应符合表 4 规定。

表 4 物理力学性能要求

项目	指标				
	PE	PVC	PBAT	多层共挤	PVDC
拉伸强度(纵、横向) MPa	≥10	≥15	≥10	≥10	≥30
断裂标称应变(纵、横向) %	≥120	≥120	≥100	≥120	≥20
透光率 %	≥90	≥92	≥85	≥90	≥85
雾度 %	≤3	≤2	≤4	≤5	≤2
氧气透过量 cm ³ /(m ² ·24 h·atm)	—	—	—	—	≤85
透湿量 g/(m ² ·24 h)	—	—	—	—	≤12
氧气透过量偏差 %	±30				—
二氧化碳透过量偏差 %	±30				—

表 4 物理力学性能要求 (续)

项目	指标				
	PE	PVC	PBAT	多层共挤	PVDC
透湿量偏差 %	±30				—
直角撕裂强度(纵、横向) N/mm	≥40				—
自粘性(剪切剥离强度) N/cm ²	≥0.5				
开卷性	试样应在 5 s 内完全剥开				
防雾性	在试验条件下,保鲜膜表面应无水珠附着,或仅局部有小水珠附着。不应有水滴大面积附着在保鲜膜表面				
注:对于非盒装 PVC 保鲜膜的开卷性不做要求。					

6 试验方法

6.1 试样状态调节和试验的环境

按 GB/T 2918—2018 中的标准环境 23 ℃±2 ℃进行,并在此条件下进行试验。状态调节时间应不少于 4 h。

6.2 尺寸偏差

6.2.1 厚度偏差

按 GB/T 6672—2001 的规定进行测量,沿塑料保鲜膜的宽度方向均匀测量 10 点。按式(1)计算厚度极限偏差。

$$\Delta t = t_{\min\text{或}\max} - t_0 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$t_{\min\text{或}\max}$ ——实测最大或最小厚度,单位为毫米(mm);

t_0 ——标称厚度,单位为毫米(mm);

Δt ——厚度极限偏差,单位为毫米(mm)。

6.2.2 宽度偏差

直接测量卷膜,沿圆周方向等距至少测量 3 次。或按 GB/T 6673—2001 的规定进行测量,宽度等距测量 10 次。有仲裁时采用 GB/T 6673—2001。

按式(2)计算宽度极限偏差:

$$\Delta w = w_{\min\text{或}\max} - w_0 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

$w_{\min\text{或}\max}$ ——实测最大或最小宽度,单位为毫米(mm);

w_0 ——标称宽度,单位为毫米(mm);

Δw ——宽度极限偏差,单位为毫米(mm)。

6.2.3 长度偏差

将保鲜膜展开铺于平整、清洁的台面上,用分度值不大于1 cm的量具人工测量,等距测量3次。或将计米器固定在复卷机被动轴的上方。保鲜膜套进被动轴后,将计米器压在膜的卷出端后归零。手动将膜的卷出端引到动力轴上缠好。启动复卷机电源,转速调到20 m/min后开始复卷。复卷到最后20 m左右时,转速降到5 m/min,直到复卷完为止,计米器的示数即为保鲜膜的长度。至少测量3次,取其最小值,结果精确至1 cm。有仲裁时采用人工测量的方法。

按式(3)计算长度极限偏差:

$$\Delta l = l_{\min} - l_0 \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

l_{\min} ——实测最小长度,单位为厘米(cm);

l_0 ——标称长度,单位为厘米(cm);

Δl ——长度极限偏差,单位为厘米(cm)。

6.3 外观检验

样品膜卷放掉最外3层后,取1 m²为试样。

外观指标的气泡、穿孔、破裂及平整度在自然光线下目测。

杂质和“鱼眼”“僵块”的大小用10倍刻度放大镜进行检查,以最大长度计算,分散度用10 cm×10 cm的框板检查。

6.4 物理力学性能

6.4.1 拉伸强度及断裂标称应变

按GB/T 1040.3—2006进行测定。试样为单层膜,2型试样,其中宽度为10 mm,标距50 mm。试验速度(空载)500 mm/min±50 mm/min。

6.4.2 直角撕裂强度

按照QB/T 1130—1991的规定进行试验,试样为单层膜。

6.5 气体透过量偏差

取单层膜,按GB/T 1038—2000的规定进行气体透过量的测定。

按式(4)计算氧气透过量偏差:

$$\Delta Y = \frac{Y - Y_0}{Y_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中:

Y ——实测氧气透过量,单位为立方厘米每平方米24小时大气压[cm³/(m²·24 h·atm)];

Y_0 ——标称氧气透过量,单位为立方厘米每平方米24小时大气压[cm³/(m²·24 h·atm)];

ΔY ——氧气透过量偏差。

按式(5)计算二氧化碳透过量偏差:

$$\Delta R = \frac{R - R_0}{R_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中:

R ——实测二氧化碳透过量,单位为立方厘米每平方米24小时大气压[cm³/(m²·24 h·atm)];

R_0 ——标称二氧化碳透过量,单位为立方厘米每平方米 24 小时大气压 $[\text{cm}^3/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h} \cdot \text{atm})]$;

ΔR ——二氧化碳透过量偏差。

6.6 透湿量偏差

取单层膜,按 GB/T 1037—1988 的规定进行透湿量的测定,温度为 $38 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0.6 \text{ }^\circ\text{C}$ 。

按式(6)计算透湿量偏差:

$$\Delta H = \frac{H - H_0}{H_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(6)$$

式中:

H ——实测透湿量,单位为克每平方米 24 小时 $[\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h})]$;

H_0 ——标称透湿量,单位为克每平方米 24 小时 $[\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h})]$;

ΔH ——透湿量偏差。

6.7 透光率和雾度

按 GB/T 2410—2008 的规定进行。

6.8 自粘性(剪切剥离强度)

6.8.1 试样的制备

裁取 50 mm 长、25 mm 宽的试样十片,二片为一组,使每组试样首尾搭接,搭接部位长度为 15 mm,宽度为 25 mm,将试样铺放在光滑的平面上,用橡胶滚轱(直径 40 mm,长度 100 mm,质量 300 g)在试样搭接部位往复滚压 3 次,使搭接处二层保鲜膜间不残留空气。将制好的试样在试验环境条件下放置 20 min,然后进行测试。

6.8.2 试验方法

在拉力机上将每组试样拉伸,测得两片试样分离所需的力,结果取五组试样的算术平均值。试验设备应符合 GB/T 1040.3—2006 的规定,拉伸速度为 $250 \text{ mm}/\text{min} \pm 50 \text{ mm}/\text{min}$ 。

按式(7)计算自粘性(剪切剥离强度):

$$T = \frac{P}{a \times b} \quad \dots\dots\dots(7)$$

式中:

T ——自粘性(剪切剥离强度),单位为牛每平方米 (N/cm^2) ;

P ——试样分离所需的力,单位为牛(N);

b ——搭接宽度,单位为厘米(cm);

a ——搭接长度,单位为厘米(cm)。

6.9 开卷性的测定

6.9.1 试样的制备

裁取 50 mm 宽、150 mm 长的试样六片,以两片为一组,粘着面相对贴合,贴合长度为 100 mm。加工及处理方法同 6.8.1。

6.9.2 试验方法

将试样的一端固定,另一端靠保鲜膜的自粘性或用胶带纸固定上 4 g 重的重物,缓慢放下重物,让

其自然剥离。试验示意如图 1 所示。以三组试样剥离所需时间的最大值为试验结果。

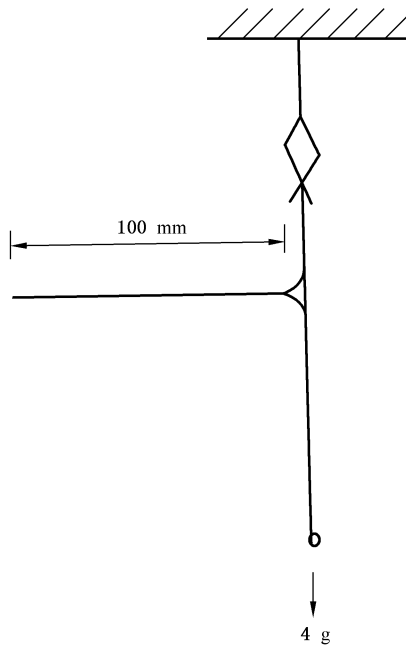


图 1 开卷试验示意图

6.10 防雾性的测定

在三个 1 000 mL 的烧杯中各加入 200 mL, $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的水,用足够大小的三块保鲜膜,粘着面向下,分别将杯口盖严并使膜面平整,放入 $3\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的低温箱中,恒温 10 min,观察保鲜膜表面水珠的附着状态。以三个试样中防雾性最差的为试验结果。

7 检验规则

7.1 组批

产品以批为单位进行验收。同一牌号原料,同一规格,同一配方,连续生产的产品,以不大于 5 t 为一批。

7.2 检验分类

7.2.1 出厂检验

出厂检验项目为外观、规格尺寸、拉伸强度、断裂标称应变、自粘性。

7.2.2 型式检验

型式检验项目为第 5 章所规定的全部项目;当有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品投产时;
- b) 正常生产每一年时;
- c) 当工艺、配方、原料变更,可能影响产品性能时;
- d) 停产三个月或三个月以上,恢复生产时;
- e) 当出厂检验结果与上次型式检验结果差异较大时。

7.3 抽样方案

7.3.1 厚度偏差、宽度偏差、外观

采用 GB/T 2828.1—2012 的二次正常抽样方案。检查水平 (IL) 为特殊检查水平 S-4, 其样本、判定数组详见表 5。每一卷作为一个样本单位。

表 5 抽样数量及判定方法

单位为卷

批量	样本	样本大小	累计样本大小	接收数 Ac	拒收数 Re	AQL
26~90	第一	3	3	0	2	6.5
	第二	3	6	1	2	
91~150	第一	5	5	0	2	
	第二	5	10	1	2	
151~280	第一	8	8	0	3	
	第二	8	16	3	4	
281~1 200	第一	13	13	1	3	
	第二	13	26	4	5	
≥1 201	第一	20	20	2	5	
	第二	20	40	6	7	

7.3.2 长度偏差、物理力学性能

长度偏差从未检验任何项目的样本中任取一卷进行。

物理力学性能从按 7.3.1 抽取检验的合格样本中任取一卷进行。

7.4 判定规则

7.4.1 合格项的判定

外观、厚度偏差和宽度偏差若检验结果合格, 则判定外观、厚度偏差和宽度偏差合格。长度偏差和物理力学性能如有不合格项目, 应在原批中抽取双倍样品分别对不符合项目进行复检, 复检后结果为合格, 否则判为不合格。

7.4.2 合格批的判定

外观、尺寸偏差、物理力学性能全部符合本文件, 判定该批合格。

8 包装标志、包装、运输、贮存

8.1 包装标志

包装盒、袋上均应至少标识有:

- a) 产品名称;
- b) 产品数量、规格(标称厚度、标称宽度、标称长度);

- c) 制造厂名；
- d) 生产日期和有效使用期；
- e) 产品材质、种类；
- f) 本文件代号；
- g) 使用警示语或其他说明。

保鲜膜应标识氧气透过量[单位为 $\text{cm}^3/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h} \cdot \text{atm})$]、二氧化碳透过量[单位为 $\text{cm}^3/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h} \cdot \text{atm})$]和透湿量[单位为 $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h})$]的标称值。

对质量含量 1% 以上的各类添加剂,应标识其具体名称或化学结构式。

如保鲜膜宣称可微波炉加热使用时,应标识“可微波炉使用”、加热方式及最高耐温温度。

8.2 包装

8.2.1 内包装

用膜袋或带齿条的纸盒密封包装。

8.2.2 外包装

产品用纸箱或用其他合适包装进行外包装。

8.3 运输

产品在运输过程中应注意防潮、防晒,在装卸过程中要轻起、轻放,勿重压。

8.4 贮存

产品应贮存在清洁、阴凉、干燥的库房内,不能与有腐蚀性的化学物品和其他有害物质接触,与热源距离应不少于 1 m,应根据塑料保鲜膜性能确定合理贮存期。
