

团 体 标 准

T/CMATB 6001—2020

肉类食品包装用热收缩膜、袋

Heat shrink film and bag for meat packaging

2020-08-01 发布

2020-10-01 实施

中国肉类协会 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。

本文件由中国肉类协会提出并归口。

本文件主要起草单位：江阴升辉包装材料有限公司、希悦尔（中国）有限公司、南通环球塑料工程有限公司、苏州天加新材料股份有限公司、可乐丽国际贸易（上海）有限公司、泰华施清洁科技（上海）有限公司、毕玛时东莞奇妙包装有限公司。

本文件主要起草人：杨伟、周斌、李小俊、雷烜、冯春、高观、祁丽芳。

肉类食品包装用热收缩膜、袋

1 范围

本文件规定了肉类食品包装用多层共挤热收缩膜、袋的术语和定义、产品分类、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本文件适用于以聚偏二氯乙烯（PVdC）、乙烯-乙烯醇共聚物（EVOH）、聚酰胺（PA）、聚酯（PET）等阻隔性树脂，与聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物（EVA）等其它树脂通过共挤出工艺生产的适用于肉类食品包装用共挤热收缩膜、袋（以下简称膜、袋）。

本文件不适用于与托盒等组合使用的热收缩膜、袋。

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 191 包装储运图示标志
- GB/T 1040.3 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 2035 塑料术语及其定义
- GB/T 2410 透明塑料透光率和雾度的测定
- GB/T 2828.1 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 塑料 试样状态调节和试验的标准环境
- GB 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求
- GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品
- GB/T 6672 塑料薄膜和薄片 厚度测定 机械测量法
- GB/T 6673 塑料薄膜与薄片 长度和宽度的测定
- GB/T 8808 软质复合塑料材料剥离试验方法
- GB/T 10004 包装用塑料复合膜、袋干法复合、挤出复合
- GB/T 15171 软包装件密封性能试验方法
- GB/T 19789 包装材料 塑料薄膜和薄片氧气透过性试验 库仑计检测法
- GB/T 26253 塑料薄膜和薄片水蒸气透过率的测定 红外检测器法
- GB 31603 食品安全国家标准 食品接触材料及制品生产通用卫生规范
- GB 31604.2 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 高锰酸钾消耗量的测定
- GB 31604.8 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 总迁移量的测定
- GB 31604.9 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 食品模拟物中重金属的测定
- QB/T 2358 塑料薄膜包装袋热合强度试验方法

3 术语和定义

GB/T 2035 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

共挤薄膜 co-extrusion film

使用两台或两台以上挤出机，分别将多种聚合物熔体通过一个共用模头挤出，获得的两层或多层复合膜称为共挤薄膜。

3.2

阻隔性 barrier performance

在一定大气温度和相对湿度的范围内，在一定程度上能防止氧气、水蒸气渗透的能力，分别使用氧气透过率和水蒸气透过率来表征阻隔性能。

3.3

氧气透过率 oxygen transmission rate (OTR)

在试验条件下，在单位时间内透过单位面积试样的氧气数量，在一个标准大气压下（1atm），常使用的氧气透过率单位是 $\text{cm}^3/(\text{m}^2 \cdot 24\text{h})$ 。

3.4

水蒸气透过率 water vapour transmission rate (WVTR)

在规定的试验条件下，试验达到平衡时单位时间内透过单位面积样品的水蒸气量，常用的水蒸气透过率（量）单位是 $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24\text{h})$ 。

4 产品分类

4.1 按热收缩温度分类

产品按热收缩温度分为低温收缩类和非低温收缩类，见表1。

表1 热收缩温度分类

种类	类别
低温收缩类	收缩温度 70℃-75℃
非低温收缩类	收缩温度 80℃-90℃

4.2 按阻隔性分类

产品按阻隔性分为高阻隔、普通阻隔和非阻隔，见表2。

表2 阻隔性分类

种类	类别
高阻隔	以 PVdC、EVOH 为主要阻隔功能树脂的共挤收缩膜、袋。
普通阻隔	以 PA、PET 为主要阻隔功能树脂的共挤收缩膜、袋。
非阻隔	无阻隔功能树脂的共挤收缩膜、袋。

5 要求

5.1 外观

膜、袋的外观应符合表3的规定。

表3 外观

项目	膜	袋
破洞、异物、油污及严重的条纹、拉丝。	不允许	不允许
气泡	不允许有影响产品性能的气泡，但允许有轻微不影响使用的气泡。	不允许有影响产品性能的气泡，热合处不允许有影响封口强度的气泡，但允许有轻微不影响使用的气泡。
热封部位	—	切割应齐整，封边良好，无虚封。
平整性	膜卷表面基本平整，允许有不影响使用的轻微暴筋。	允许有不影响使用的轻微的翘曲不平。
膜卷松紧	搬动时不出现膜间滑动	—

5.2 规格

5.2.1 膜的宽度偏差

膜的宽度偏差应符合表4的规定。

表4 膜的宽度偏差

项目	偏差 (%)
宽度/mm	0~+10

5.2.2 膜的厚度偏差

膜的厚度偏差应符合表5的规定。

表5 膜的厚度偏差

项目	偏差(%)	
	厚度极限偏差	厚度平均偏差
厚度/mm	-12~+12	-10~+10

5.2.3 膜的接头数

膜的接头数应符合表6的规定。

表6 膜的接头数

项目	接头数 (个)	
膜长/m	≤500	不允许
	501~1000	≤1
	≥1000	≤2

5.2.4 袋内径的尺寸偏差

袋内径的长度偏差为0~+10%，宽度偏差为0~+10%。

5.3 物理力学性能

5.3.1 力学、光学性能

膜、袋的力学、光学性能应符合表7的规定。

表7 力学、光学性能

项目			指标		
			高阻隔	普通阻隔	非阻隔
自由热收缩率 (%)	高收缩	纵向	≥40	≥25	≥40
		横向	≥50	≥35	≥45
	中收缩	纵向	≥35	≥20	≥30
		横向	≥45	≥30	≥35
	低收缩	纵向	≥25	≥15	≥20
		横向	≥35	≥20	≥25

表 7 力学、光学性能（续）

项目		指标		
		高阻隔	普通阻隔	非阻隔
拉伸强度/MPa	纵向	≥40	≥40	≥40
	横向	≥50	≥50	≥40
断裂伸长率(%)	纵向	≥80	≥80	≥80
	横向	≥80	≥80	≥80
穿刺强度/ N	耐穿刺型	≥20	≥20	/
	普通型	≥10	≥10	≥10
热合强度/ N		≥15	≥15	≥15
剥离强度/ N		≥0.8	≥0.8	/
雾度(%)		≤30	≤30	≤30
透光率(%)		≥60		

5.3.2 阻隔性

膜、袋的阻隔性应符合表8的规定。

表 8 阻隔性

项目	指标		
	高阻隔	普通阻隔	非阻隔
氧气透过率(0%RH, 23℃)/ cm ³ /(m ² ·24h)	<20	20-200	/
水蒸气透过率(90%RH, 38℃)/ g/(m ² ·24h)	<10	10-40	/

5.3.3 袋密封性能

袋经密封试验后，应无渗漏、破裂。

5.4 食品接触安全性

膜、袋的食品接触安全性应符合GB 4806.1和GB 4806.7的规定。

5.5 溶剂残留量

有印刷产品的溶剂残留量总量≤5.0mg/m²，苯类不得检出。

6 试验方法

6.1 试样状态调节和试验的标准环境

按GB/T 2918规定进行，温度23℃±2℃，相对湿度50%±10%，状态调节时间4h以上，并在此条件下进行试验。

6.2 外观

在自然光线下目测。

6.3 规格

6.3.1 膜、袋的宽度偏差

按GB/T 6673的规定进行。

6.3.2 膜、袋的厚度偏差

按GB/T 6672的规定进行。

6.4 物理力学性能

6.4.1 自由热收缩率

自由热收缩率按照附录B规定方法进行试验。
低温收缩类试验温度为75℃，非低温收缩类试验温度为85℃。

6.4.2 拉伸强度和断裂伸长率

按GB/T 1040.3规定进行试验。试样采用IV型试样，宽度为15mm，拉力试验机钳口距离50mm，试验速度500mm/min±50mm/min。

6.4.3 穿刺强度

穿刺强度按照附录C规定方法进行试验

6.4.4 热合强度

按QB/T 2358的规定进行。热封的方法、条件由供需双方商定。

6.4.5 剥离强度

按GB/T 8808的规定进行。

6.4.6 透光率和雾度

按GB/T 2410的规定进行。

6.4.7 氧气透过率

按GB/T 19789的规定进行。

6.4.8 水蒸气透过率试验

按照GB/T 26253的规定进行。实验条件为38℃±0.6℃，相对湿度90%±2%。

6.4.8 袋密封性能

按GB/T 15171的规定进行试验。

6.5 食品接触安全性

卫生指标按GB 31604.2、GB 31604.8、GB 31604.9中的规定进行。

6.6 溶剂残留量

溶剂残留量按GB/T 10004的规定进行。

7 检验规则

7.1 组批

产品以批为单位进行验收。相同原材料、相同工艺、相同结构生产的膜为一检验批，最大批量不超过1000卷。袋的最大批量不超过500000只。

7.2 检验分类

7.2.1 出厂检验

出厂检验项目按照5.1、5.2和5.3.1相关要求执行。

7.2.2 型式检验

7.2.2.1 型式检验项目为本标准所有要求。

7.2.2.2 当有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产的鉴定；
- b) 当结构、工艺、材料改变，产品性能有极大变化时；
- c) 正常生产时，每一年进行一次检验；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- e) 国家质量监督机构或用户提出要求时。

7.3 抽样

膜和袋的外观、印刷质量及规格尺寸按 GB/T 2828.1 的规定进行，采用二次检查正常抽样方案，一般检查水平为 II，接收质量限（AQL）为 6.5，具体抽样数见表 10。

物理力学性能及其他性能均采取随机抽样方法，以批为单位，膜在每批样品中取一卷进行检查（卷膜从第三层开始取样，宽度大于 500mm 取样 1.5m，小于此宽度的应加大取样长度），袋按测试项目要求取足够用的样袋进行检验（200mm×200mm 尺寸以上的袋子取样 20 个，小于此尺寸的应增加取样个数）。膜的样本单位为卷，袋的样本单位为只。

表 9 抽样数列表

批量	样本	样本量	累积样本量	接收数 Ae	拒收数 Re
1~8	第一	2	2	0	1
9~15	第一	2	2	0	1
16~25	第一	3	3	0	2
	第二	3	6	1	2
25~50	第一	5	5	0	2
	第二	5	10	1	2
51~90	第一	8	8	0	3
	第二	8	16	3	4
51~90	第一	8	8	0	3
	第二	8	16	3	4
91~150	第一	13	13	1	3
	第二	13	26	4	5
151~280	第一	20	20	2	5
	第二	20	40	6	7
281~500	第一	32	32	3	6
	第二	32	64	9	10
501~1200	第一	50	50	5	9
	第二	50	100	12	13
1201~3200	第一	80	80	7	11
	第二	80	160	18	19
3201~10000	第一	125	125	11	16
	第二	125	250	26	27
10000~35000	第一	200	200	11	16
	第二	200	400	26	27

表9 抽样数列表（续）

批量	样本	样本量	累积样本量	接收数 Ae	拒收数 Re
35001~150000	第一	315	315	11	16
	第二	315	630	26	27
150001~500000	第一	500	500	11	16
	第二	500	1000	26	27
≥500001	第一	800	800	11	16
	第二	800	1600	26	27

7.4 判定规定

7.4.1 合格项判定

外观、规格检验结果按5.1、5.2进行判定。外观中各单项分别按表3判定，规格中各单项分别按表4、表5、表6的规定进行判定，若全部符合标准规定，判定该项合格。则该样本的外观、规格质量为合格。

物理力学性能检验结果分别按5.3进行判定，力学、光学性能、阻隔性分别按表7、表8相应项目进行单项判定，若检验结果符合各项指标，则判定物理力学性能合格。

卫生安全性能按5.4、5.5规定进行检验，若任意一项检验结果不符合规定，则判为卫生安全性能不合格。

7.4.2 合格批判定

标志、外观、印刷质量及尺寸偏差按表9判定。

标志、外观、印刷质量、尺寸偏差、物理力学性能、卫生指标、溶剂残留量测试结果全部合格，则整批合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

8.1.1 产品应提供充分的产品信息，包括标签、说明书等标识内容和产品合格证明。标识内容应包括产品名称，材质，对相关法规及标准的符合性声明，生产者和（或）经销者的名称、地址和联系方式，生产日期和保质期（适用时）等内容，还应注明“食品接触用”“食品包装用”或类似用语。

8.1.2 加印、加贴调羹筷子标志应符合GB 4806.1相关要求。

8.1.3 储运图示标志应符合GB/T 191的规定。

8.2 包装

膜、袋一般采用塑料膜、缓冲材料、塑料编织袋或瓦楞纸板箱等包装，也可由供需双方商定。

8.3 运输

运输时应防止机械碰撞或接触锐利物件，同时应避免日晒雨淋，保证包装完好及产品不受污染。

8.4 贮存

产品应贮存在清洁、阴凉、干燥、避光的库房内，不能与有腐蚀性的化学物品和其他有害物质存放在一起，保质期12个月。

附录 A
(规范性)
标准中的缩略词

下列缩略语适用于本文件。

PE 聚乙烯

PP 聚丙烯

PO 聚烯烃

PA 聚酰胺

EVA 乙烯/醋酸乙烯共聚物

EVOH 乙烯/乙烯醇共聚物

PVdC 聚偏二氯乙烯

PET 聚对苯二甲酸乙二醇酯

TIE 粘合树脂

不在上述之列的材料可根据规范的材料名称和英文缩写。

附录 B
(规范性)
热收缩率的测试方法

B.1 试验装置

B.1.1 恒温浴槽

用于盛装液体传热介质，容积应满足试验要求。

B.1.2 液体传热介质

传热介质选择水，以对试样无影响为原则。

B.1.3 框架

两个嵌有金属网的框架，金属网外形尺寸大于试样 10mm 以上。两金属网间距为 1mm~3mm，应不影响试样的自由收缩。

B.1.4 试样

用精度为 0.5mm 的钢直尺、刀片或专用工具，截取 100mm×100mm 的试样 3 块，标记薄膜的纵、横方向。

B.2 试验步骤

将试样放入两框架之间，迅速浸入 75℃ 或者 85℃ 恒温浴槽的介质水中并开始计时，试验过程应保持试样均匀受热自由收缩，4s 后取出试样，并浸入冷却用的常温浴槽介质中，冷却 3s 取出，水平静置 10min，分别测量试样的纵、横向尺寸。

B.3 计算

按式 (B.1) 计算收缩率，结果取 3 块试样的算术平均值。

$$S = \left[(L_0 - L) / L_0 \right] \times 100\% \quad \text{..... (B.1)}$$

式中：

S—收缩率，%；

L₀—加热前试样长度，单位为毫米（mm）；

L—收缩后试样长度，单位为毫米（mm）。

附录 C
(规范性)
穿刺强度的测试方法

将直径为100mm的试片安装在样膜固定夹环上，然后用直径为2.5mm，球形顶端直径为2.5mm的钢针，以 $50\text{mm}/\text{min} \pm 5\text{mm}/\text{min}$ 的速度去顶刺，读取钢针穿透试片的最大负荷，测试片数5个以上，取其算术平均值。穿刺强度实验装置见图C.1。

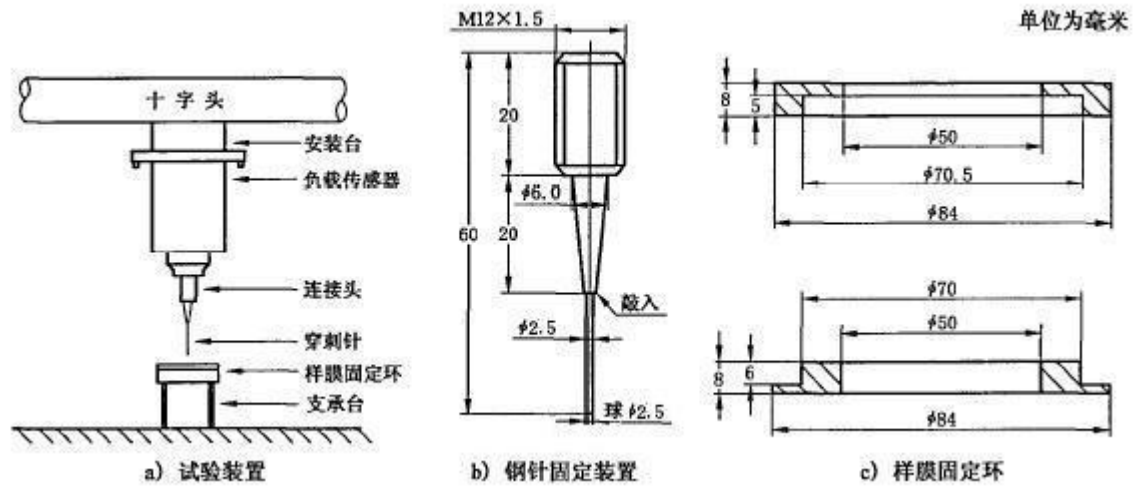


图 C.1 穿刺强度试验装置