



中华人民共和国国家标准

GB/T 20218—2021
代替 GB/T 20218—2006

双向拉伸聚酰胺(尼龙)薄膜

Biaxially oriented polyamide (nylon) film

[ISO 15987:2003, Plastics—Film and sheeting—Biaxially
oriented polyamide (nylon) films, MOD]

2021-03-09 发布

2021-09-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 20218—2006《双向拉伸聚酰胺(尼龙)薄膜》。本标准与 GB/T 20218—2006 相比,主要技术内容变化如下:

- 外观分为了膜卷外观和膜外观(见 3.1.1 和 3.1.2,2006 年版的 3.1);
- 增加了薄膜大于 0.015 mm 厚度极限偏差(见 3.2.2);
- 将断裂伸长率修改为拉伸标称应变(见表 3,2006 年版的表 2);
- 删除了耐撕裂力指标(见 2006 年版的表 2);
- 修改了热收缩横向指标(见表 3,2006 年版的表 2);
- 增加了薄膜厚度大于 0.015 mm 的氧气透过量指标(见表 3);
- 修改了卫生性的要求(见 3.4,2006 年版的 3.4);
- 修改了拉伸强度和拉伸标称应变的试验方法(见 4.6,2006 年版的 4.6)。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 15987:2003《塑料 薄膜和薄片 双向拉伸聚酰胺(尼龙)薄膜》。

本标准与 ISO 15987:2003 相比在结构上有较多调整,附录 A 中列出了本标准与 ISO 15987:2003 的条款编号对照一览表。

本标准与 ISO 15987:2003 相比存在技术性差异,这些差异涉及的条款已通过其在外侧空白位置的垂直单线(┆)进行了标示,附录 B 给出了相应技术性差异及其原因的一览表。

本标准做了下列编辑性修改:

- 将标准名称改为《双向拉伸聚酰胺(尼龙)薄膜》。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国塑料制品标准化技术委员会(SAC/TC 48)归口。

本标准起草单位:沧州东鸿包装材料有限公司、佛山佛塑科技集团股份有限公司、重庆明珠塑料股份有限公司、大连塑料研究所有限公司、惠州宝柏包装有限公司、济南兰光机电技术有限公司。

本标准主要起草人:岳建军、高城、彭永杰、姚利芳、毕宏志、张广强、邹燕红、陈欣、于佳佳、刘思强、纪广驰、白金坡、于文娟、张姝杰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 20218—2006。

双向拉伸聚酰胺(尼龙)薄膜

1 范围

本标准规定了双向拉伸聚酰胺(尼龙)薄膜的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本标准适用于以聚己内酰胺(尼龙6)树脂为主要原料,以平膜法经双向拉伸制得的聚酰胺(尼龙)薄膜(以下简称“薄膜”)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 1038—2000 塑料薄膜和薄片气体透过性试验方法 压差法(ISO 2556:1974,NEQ)

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(ISO 527-3:1995,IDT)

GB/T 2410—2008 透明塑料透光率和雾度的测定(ASTM D 1003:2007,MOD)

GB/T 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分:按接受质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(ISO 2859-1:1999,IDT)

GB/T 2918 塑料 试样状态调节和试验的标准环境(GB/T 2918—2018,ISO 291—2008,MOD)

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—2001 塑料薄膜和薄片厚度测定 机械测量法(ISO 4593:1993,IDT)

GB/T 6673—2001 塑料薄膜和薄片长度和宽度的测定(ISO 4592:1992,IDT)

GB/T 10006—1988 塑料薄膜和薄片摩擦系数测定方法(ISO 8295:1986,IDT)

GB/T 12027—2004 塑料 薄膜和薄片 加热尺寸变化率试验方法(ISO 11501:1995,IDT)

GB/T 14216—2008 塑料 膜和片润湿张力的测定(ISO 8296:2003,IDT)

3 要求

3.1 外观

3.1.1 膜卷外观

膜卷外观应符合表1的规定。

表1 膜卷外观

序号	项目	要求
1	皱纹	膜卷表面不可有明显皱纹
2	暴筋	不准许
3	同卷膜端面颜色	不可有明显差异
4	膜卷卷芯	不可有凹陷或缺口

表 1 (续)

序号	项目	要求
5	端面错位	$\leq 5\text{ mm}$
6	接头	接头个数应不大于 1 个;每段长度应大于 1 000 m;接头处应牢固并有明显标志

3.1.2 膜外观

薄膜表面不可出现污点和杂质。

3.2 尺寸偏差

3.2.1 宽度偏差

宽度不可有负偏差,且最大偏差不大于 4 mm。

3.2.2 厚度偏差

厚度极限偏差和平均厚度偏差应符合表 2 的规定。

表 2 厚度极限偏差和平均厚度偏差

标称厚度 d_0 mm	厚度极限偏差 %	平均厚度偏差 %
$d_0 \leq 0.015$	± 10	± 3
$d_0 > 0.015$	± 7	

3.3 物理力学性能

物理力学性能应符合表 3 的规定。

表 3 物理力学性能

序号	项目		要求
1	拉伸强度(纵向/横向)		$\geq 180\text{ MPa}$
2	拉伸标称应变(纵向/横向)		$\leq 180\%$
3	热收缩率	纵向	$\leq 3.0\%$
		横向	$\leq 2.0\%$
4	雾度		$\leq 7.0\%$
5	动摩擦系数	非处理面/非处理面	≤ 0.6
6	润湿张力	处理面	$\geq 50\text{ mN/m}$
7	氧气透过量	$d_0 \leq 0.015\text{ mm}$	$\leq 10.0 \times 10^{-4}\text{ cm}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d} \cdot \text{Pa})$
		$d_0 > 0.015\text{ mm}$	$\leq 5.0 \times 10^{-4}\text{ cm}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d} \cdot \text{Pa})$

3.4 卫生性

用于食品接触的薄膜应符合 GB 4806.7 的规定。

4 试验方法

4.1 取样

在包装完好的膜卷上至少去掉表面 15 层,沿膜卷的宽度切割取样约 20 层,应密封防潮。

4.2 试样状态调节和试验的标准环境

按 GB/T 2918 的规定执行。环境温度为 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 $50\% \pm 10\%$,状态调节时间不少于 4 h,表 3 中 1~6 项在此条件下进行试验。

4.3 外观

4.3.1 膜卷外观

在自然光或 40 W 日光灯下对膜卷进行目测。

用分度值为 0.5 mm 的钢直尺,测量膜卷端面错位。

4.3.2 膜外观

在自然光或 40 W 日光灯下目测。

4.4 宽度偏差

按 GB/T 6673—2001 的规定进行测量。

4.5 厚度偏差

按 GB/T 6672—2001 的规定进行测量,取 12 层薄膜,去掉面、底两层进行叠加测量,厚度为测量值除以 10。厚度极限偏差按公式(1)进行计算,平均厚度偏差按公式(2)进行计算。

$$\Delta d = \frac{d_{\max \text{ 或 } \min} - d_0}{d_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

Δd ——厚度极限偏差,以百分数表示(%);

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

d_0 ——标称厚度,单位为毫米(mm)。

$$d = \frac{d_n - d_0}{d_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

d ——平均厚度偏差,以百分数表示(%);

d_n ——平均厚度,单位为毫米(mm);

d_0 ——标称厚度,单位为毫米(mm)。

4.6 拉伸强度和拉伸标称应变

按 GB/T 1040.3—2006 的规定进行,采用 2 型试样,试样宽度为 15 mm,夹具间初始距离为

100 mm,试验速度为 200 mm/min±20 mm/min。

4.7 热收缩率

按 GB/T 12027—2004 的规定进行。试验条件为 160 ℃±2 ℃,时间为 5 min。

4.8 雾度

按 GB/T 2410—2008 的规定进行。

4.9 摩擦系数

按 GB/T 10006—1988 的规定进行。

4.10 润湿张力

按 GB/T 14216—2008 的规定进行。

4.11 氧气透过量

按 GB/T 1038—2000 的规定进行。

4.12 卫生性

按 GB 4806.7 的规定进行。

5 检验规则

5.1 组批

以批为单位进行验收,同一配方、同一工艺条件、同一厚度的产品 100 t 为一批。

5.2 抽样

5.2.1 外观及尺寸偏差

按 GB/T 2828.1—2012 的规定一般检查水平为 II,二次抽样方案,接收质量限(AQL)为 6.5,见表 4。每卷地膜为一个样本单位。

表 4 抽样方案 单位为卷

批量	样本	样本量	累计样本量	接收数 Ac	拒收数 Re
2~8	第一	2	2	0	1
9~15	第一	2	2	0	1
	第二	2	4	1	2
16~25	第一	3	3	0	2
	第二	3	6	1	2
26~50	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

表 4 (续)

单位为卷

批量	样本	样本量	累计样本量	接收数 Ac	拒收数 Re
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
501~1 200	第一	50	50	5	9
	第二	50	100	12	13
1 201~3 200	第一	80	80	7	11
	第二	80	160	18	19
3 201~10 000	第一	125	125	11	16
	第二	125	250	26	27

5.2.2 物理力学性能

从 5.2.1 检验合格的每批样本中随机抽取任一个样本进行试验。

5.3 出厂检验

出厂检验项目为第 3 章中除氧气透过量和卫生性要求外的其他全部项目。

5.4 型式检验

型式检验为第 3 章的全部项目。有下列情况之一时应进行型式检验：

- 新产品试制的定型鉴定；
- 正式生产后，如结构、原料、工艺有重大改变，可能影响产品性能时；
- 正常生产时每一年进行一次型式检验；
- 产品长期停产超过半年后，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

5.5 判定规则

外观、尺寸偏差应按表 4 的规定进行判定。

物理力学性能检验结果中如有不合格项，则应从该批中抽取双倍样，对不合格项进行复验，仍有不合格项，则该批产品为不合格。

卫生性要求若有不合格项，则该批产品为不合格。

6 标志、包装、运输及贮存

6.1 标志

每卷薄膜应有合格证,内容至少包括:产品名称、标称厚度、宽度、参考长度、净质量、生产日期、生产厂名称、生产厂地址、执行标准、检验员印章。

6.2 包装

每卷薄膜两端用发泡衬垫保护,并用塑料塞头塞紧;内层使用防潮包装材料密封;外层使用纸箱包装,并用打包带捆扎紧。

特殊包装由供需双方商定。

6.3 运输

运输时应小心轻放,防止机械碰撞和日晒雨淋。

6.4 贮存

薄膜应保存在整洁、干燥的库房内,妥善堆放,远离热源和腐蚀性介质,不能受阳光直接照射,贮存期自生产之日起为 24 个月。超过贮存期,检验合格后方可使用。

附 录 A
(资料性附录)

本标准与 ISO 15987:2003 相比的结构变化情况

本标准与 ISO 15987:2003 相比在结构上有较多调整,具体章条编号对照情况见表 A.1。

表 A.1 本标准与 ISO 15987:2003 的章条编号对照情况

本标准章条编号	对应的 ISO 15987:2003 章条编号
1	1
2	2
—	3
3	4
3.1	4.1
3.1.1	—
3.1.2	—
3.2	4.2
—	4.2.1
3.2.1	4.2.2
—	4.2.3
—	4.2.4
3.2.2	4.2.5
3.3	4.3
3.4	4.4
4	5
4.1	—
4.2	5.1
4.3	5.2
—	5.3
4.4	5.3.1
4.5	5.3.2
—	5.3.2
4.6	5.4
4.7	5.5
4.8	5.7

表 A.1 (续)

本标准章条编号	对应的 ISO 15987:2003 章条编号
4.9	—
4.10	5.8
4.11	5.6
4.12	—
5	—
6	6 和 7
附录 A	—
附录 B	—

附 录 B
(资料性附录)

本标准与 ISO 15987:2003 的技术性差异及其原因

本标准与 ISO 15987:2003 的技术性差异及其原因见表 B.1

表 B.1 本标准与 ISO 15987:2003 的技术性差异及其原因

本标准章条编号	技术性差异	原因
1	修改了范围的内容	适应我国国情
2	关于规范性引用文件,本标准做了具有技术性差异的调整,调整的情况集中反映在第2章“规范性引用文件”中,具体调整如下: ——用等同采用国际标准的 GB/T 1040.3—2006 代替了 ISO 527-3:1995; ——用修改采用国际标准的 GB/T 2918 代替了 ISO 291:1997; ——用等同采用国际标准的 GB/T 6672—2001 代替了 ISO 4593:1993; ——用等同采用国际标准的 GB/T 12027—2004 代替了 ISO 11501:2002; ——用等同采用国际标准的 GB/T 14216—2008 代替了 ISO 8296:1987; ——删除了 ISO 14782:1999; ——删除了 ISO 15105-2:2003; ——增加引用了 GB/T 1038—2000; ——增加引用了 GB/T 2410—2008; ——增加引用了 GB/T 2828.1—2012; ——增加引用了 GB 4806.7; ——增加引用了 GB/T 6673—2001; ——增加引用了 GB/T 10006—1988	适应我国国情
3.1	修改了外观要求,增加了表 1	适应我国用户需求
3.2	删除了 ISO 15987:2003 中的概述、膜卷长度和卷芯内径的要求、表 1 和表 2	适应我国国情
3.2.2	将 ISO 15987:2003 中的厚度要求修改为厚度偏差要求,并删除了 ISO 15987:2003 中的表 3 和表 4,增加了表 2	提高对薄膜厚度尺寸偏差的要求
3.3 和表 3	修改了物理力学性能要求	提高对薄膜质量要求。适应我国标准化要求,便于我国用户使用
3.4	修改了卫生性要求的要求	适应我国国情
4	删除了尺寸和卷芯内径的试验方法要求	适应我国国情
4.1	增加了取样方法	适应我国标准化要求

表 B.1 (续)

本标准条款编号	技术性差异	原因
4.2	修改了相对湿度的要求和试验状态调节时间	两种条件下测试结果相同,8 h 操作性不好,4 h 适应检测要求
4.3	修改了外观检验的要求	适应我国国情
4.4	将标题“宽度”改为“宽度偏差”,并修改了相应的试验方法	适应我国国情
4.5	将标题“厚度”改为“厚度偏差”,并修改了相应的试验方法,同时增加了厚度极限偏差和平均厚度偏差的计算方法	适应我国国情
4.6	将标题“拉伸强度和断裂伸长率”修改为“拉伸强度和拉伸标称应变”,并修改了相应的试验方法,删除了 ISO 15987:2003 的图 1	适应我国国情
4.7	修改了热收缩率的试验方法和试验条件	两种条件下验证结果基本相同
4.8	修改了雾度的试验方法	适应我国国情
4.9	增加了摩擦系数的试验方法	适应我国国情
4.10	修改了润湿张力的试验方法	适应我国国情
4.11	将标题“氧气系数”修改为“氧气透过量”	适应我国国情
4.12	增加了卫生性要求的试验方法	适应我国国情
5	增加了组批、抽样和判定规则	适应我国标准化要求
6	增加了运输、贮存要求	适应我国标准化要求

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
双向拉伸聚酰胺(尼龙)薄膜
GB/T 20218—2021

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2021年3月第一版

*

书号: 155066 · 1-66896

版权专有 侵权必究



GB/T 20218-2021



码上扫一扫 正版服务到