

GB

中国

国家

标准

汇编

511

GB 27740~27767

(2011年制定)

中国国家标准汇编

511

GB 27740~27767

(2011 年制定)

中国标准出版社 编

中国标准出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

中国国家标准汇编:2011 年制定. 511:
GB 27740~27767/中国标准出版社编. —北京:中国
标准出版社,2012
ISBN 978-7-5066-6964-1

I. ①中… II. ①中… III. ①国家标准-汇编-中国
-2011 IV. ①T-652.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 197822 号

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(100013)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

开本 880×1230 1/16 印张 40 字数 1 211 千字
2012 年 10 月第一版 2012 年 10 月第一次印刷

定价 220.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

出版说明

1. 《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集。自1983年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。它在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 《中国国家标准汇编》收入我国每年正式发布的全部国家标准,分为“制定”卷和“修订”卷两种编辑版本。

“制定”卷收入上一年度我国发布的、新制定的国家标准,顺延前年度标准编号分成若干分册,封面和书脊上注明“20××年制定”字样及分册号,分册号一直连续。各分册中的标准是按照标准编号顺序连续排列的,如有标准顺序号缺号的,除特殊情况注明外,暂为空号。

“修订”卷收入上一年度我国发布的、被修订的国家标准,视篇幅分设若干分册,但与“制定”卷分册号无关联,仅在封面和书脊上注明“20××年修订-1,-2,-3,……”字样。“修订”卷各分册中的标准,仍按标准编号顺序排列(但不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。需提请读者注意的是,个别非顺延前年度标准编号的新制定的国家标准没有收入在“制定”卷中,而是收入在“修订”卷中。

读者配套购买《中国国家标准汇编》“制定”卷和“修订”卷则可收齐由我社出版的上一年度我国制定和修订的全部国家标准。

3. 由于读者需求的变化,自1996年起,《中国国家标准汇编》仅出版精装本。

4. 2011年我国制修订国家标准共1989项。本分册为“2011年制定”卷第511分册,收入国家标准GB 27740~27767的最新版本。

中国标准出版社

2012年8月

目 录

GB/T 27740—2011	流延聚丙烯(CPP)薄膜	1
GB/T 27741—2011	纸和纸板 可迁移性荧光增白剂的测定	17
GB 27742—2011	可免于辐射防护监管的物料中放射性核素活度浓度	25
GB/T 27743—2011	变压器专用设备检测方法	37
GB/T 27744—2011	超高效三相永磁同步电动机技术条件(机座号 132~280)	47
GB/T 27745—2011	低压电器通信规范	65
GB/T 27746—2011	低压电器用金属氧化物压敏电阻器(MOV)技术规范	97
GB/T 27747—2011	额定电压 72.5 kV 及以上交流隔离断路器	135
GB/T 27748.1—2011	固定式燃料电池发电系统 第 1 部分:安全	155
GB/T 27748.3—2011	固定式燃料电池发电系统 第 3 部分:安装	215
GB/T 27749—2011	绝缘漆耐热性试验规程 电气强度法	227
GB/T 27750—2011	绝缘液体的分类	235
GB/T 27751—2011	银镍石墨电触头技术条件	243
GB/T 27752—2011	铀、钚和重铬酸钾标准溶液浓度的确认	249
GB/Z 27753—2011	质子交换膜燃料电池膜电极工况适应性测试方法	289
GB/T 27754—2011	家用纺织品 毛巾中水萃取物限定	303
GB/T 27755—2011	光学水印防伪技术条件	307
GB/T 27756—2011	pH 值测定用玻璃电极	319
GB/T 27757—2011	pH 值测定用参比电极	329
GB/T 27758.1—2011	工业自动化系统与集成 诊断、能力评估以及维护应用集成 第 1 部分: 综述与通用要求	337
GB/T 27759—2011	流体流量测量 不确定度评定程序	363
GB/T 27760—2011	利用 Si(111)晶面原子台阶对原子力显微镜亚纳米高度测量进行校准的 方法	417
GB/T 27761—2011	热重分析仪失重和剩余量的试验方法	431
GB/T 27762—2011	热重分析仪质量示值校准的试验方法	447
GB/T 27763—2011	声学 评价工作间声学性能的空间声场分布曲线的测量方法及参量表述	457
GB/Z 27764—2011	声学 阻抗管中传声损失的测量 传递矩阵法	483
GB/T 27765—2011	SiO ₂ 、TiO ₂ 、Fe ₃ O ₄ 及 Al ₂ O ₃ 纳米颗粒生物效应的透射电子显微镜检测 方法	511
GB/T 27766—2011	二维条码 网格矩阵码	521
GB/T 27767—2011	二维条码 紧密矩阵码	584



中华人民共和国国家标准

GB/T 27740—2011

流延聚丙烯(CPP)薄膜

Cast polypropylene (CPP) film

[ISO 17557:2003 Plastics—Film and sheeting—
Cast polypropylene (CPP) films, MOD]

2011-12-30 发布

2012-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 17557:2003《塑料 薄膜和薄片 流延聚丙烯薄膜》。

本标准与 ISO 17557:2003 的技术性差异及其原因如下：

- 修改了产品的分类方法。根据产品的表面处理情况，分为经电晕或火焰处理的和没有经电晕或火焰处理的薄膜；根据产品的热封性能，分为热封型和非热封型；根据产品的用途，分为普通用薄膜、镀铝用薄膜、普通蒸煮用薄膜和高温蒸煮用薄膜。
- 提高了厚度偏差、拉伸强度、雾度、润湿张力等主要技术指标值。
- 增加了接头个数和段长的要求。
- 增加了第六章检验规则。

为便于使用，本标准还做了下列编辑性修改：

- a) 删除国际标准的前言；
- b) 增加了资料性附录 A 和附录 B，以指导使用；

在资料性附录 A 中列出了本标准章条编号和国际标准 ISO 17557:2003 章条编号的对照一览表；

在资料性附录 B 中给出了本标准与 ISO 17557:2003 技术性差异及其原因的一览表。

请注意本文件的某些内容有可能涉及专利。本文件的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

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。

本标准主要起草单位：佛山塑料集团股份有限公司、浙江大东南包装股份有限公司、轻工业塑料加工应用研究所。

本标准主要起草人：张广强、陈志雄、施亚琤、史武军、曾建、杨文忠、陈倩、高新。

流延聚丙烯(CPP)薄膜

1 范围

本标准规定了流延聚丙烯薄膜的分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以聚丙烯树脂为主要原料,以流延成型的普通用途薄膜、镀铝用薄膜和蒸煮用薄膜(以下简称“CPP 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 191—2008 包装储运图示标志(ISO 780:1997,MOD)

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 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

GB/T 2828.1—2003 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(ISO 2859-1:1999,IDT)

GB/T 2918—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境(idt ISO 291:1997)

GB/T 5009.60—2003 食品包装用聚乙烯、聚苯乙烯、聚丙烯成型品卫生标准的分析方法

GB/T 6672—2001 塑料薄膜和薄片厚度测定 机械测量法(idt ISO 4593:1993)

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

GB 9688 食品包装用聚丙烯成型品卫生标准

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

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

ISO 15106-1:2003 塑料 薄膜和薄片 水蒸气透过率的测定 第1部分:湿度计法(Plastics—Film and sheeting—Determination of water vapour transmission rate—Part 1:Humidity detection sensor method)

ISO 15106-2:2003 塑料 薄膜和薄片 水蒸气透过率的测定 第2部分:红外探测法(Plastics—Film and sheeting—Determination of water vapour transmission rate—Part 2:Infrared detection sensor method)

ISO 15106-3:2003 塑料 薄膜和薄片 水蒸气透过率的测定 第3部分:电解法(Plastics—Film and sheeting—Determination of water vapour transmission rate—Part 3:Electrolytic detection sensor method)

3 分类

3.1 按薄膜的热封性能分

按薄膜的热封性能分为热封型和非热封型。

3.2 按薄膜表面的处理情况分

按薄膜表面的处理情况分为经电晕或火焰处理的和没有经电晕或火焰处理的。

3.3 按薄膜的用途分

按薄膜的用途分为普通用途薄膜、镀铝用薄膜、普通蒸煮用薄膜和高温蒸煮用薄膜。

普通蒸煮用薄膜是指能用于温度为 121 ℃,时间为 40 min 蒸煮的薄膜。

高温蒸煮用薄膜是指能用于温度为 135 ℃,时间为 30 min 蒸煮的薄膜。

4 要求

4.1 外观

外观应符合表 1 规定。

表 1 膜卷外观要求

项 目 名 称			要 求
暴筋、条纹、荡边			允许轻微
同卷膜端面颜色			允许有轻微差异
端面不整齐度/mm			≤5
端面划痕、油污、杂质			不允许
表面划痕、皱折			不明显
气泡、颗粒、鱼眼/ (个/0.1 m ²)	镀铝用途、 蒸煮用途	φ0.5 mm~1.0 mm	≤5
		φ>1.0 mm	不允许
	普通用途	φ0.5 mm~2.0 mm	≤5
		φ>2.0 mm	不允许
膜卷卷芯			不允许凹陷或缺口

4.2 尺寸偏差

4.2.1 宽度偏差

宽度偏差符合表 2 规定。

表 2 宽度偏差

公 称 宽 度/mm	宽 度 偏 差/mm
300~2 500	0~+5.0

4.2.2 长度偏差

膜卷长度偏差应介于公称长度的 0~+1%之间。膜卷长度及其相应偏差的例子如表 3 所示。

表 3 膜卷公称长度及其相应偏差的例子

公称长度/m	膜卷长度/km	膜卷长度偏差/m
1 000	1	0~+10
2 000	2	0~+20
4 000	4	0~+40
6 000	6	0~+60
8 000	8	0~+80
>8 000	>8	0~公称长度的+1%

4.2.3 接头个数和最小段长

每卷长度由供需双方商定,每卷接头个数和最小段长应符合表 4 规定,接头处用有色粘胶带对准接好,接头应牢固,并有明显标记。

表 4 每卷接头个数和最小段长

每卷长度/m	每卷接头个数/个	最小段长/m
<2 000	≤1	≥300
2 000~6 000	≤2	≥500
>6 000	≤2	≥1 000

4.2.4 卷芯内径

卷芯内径宜取 76^{+2}_0 mm 或 152^{+2}_0 mm。

4.2.5 厚度偏差

厚度偏差应符合表 5 规定。

表 5 厚度偏差

公称厚度/μm	厚度极限偏差/%	平均厚度偏差/%
20~40	±10.0	±8.0
40~80	±8.0	±6.0

4.3 物理机械性能

物理机械性能应符合表 6 规定。

表 6 物理机械性能

项目名称		普通用途薄膜	镀铝用薄膜	普通蒸煮用薄膜	高温蒸煮用薄膜
拉伸强度/MPa	纵向 ^a	≥35			
	横向 ^b	≥25			
断裂标称应变/%	纵向 ^a	≥280			
	横向 ^b	≥380			
水蒸气透过量 ^c / [g/(100 μm • m ⁻² • d ⁻¹)]	热封型	≤5.0			
	非热封型	≤4.0	—		
雾度 ^d /%	厚度≤30 μm	≤5.0	—		
	30 μm<厚度≤80 μm	≤8.0	≤12.0	—	
起始热封温度(非处理面之间) ^e /℃	热封型	<145	<175		
	非热封型	≥145			
动摩擦系数(非处理面之间)		≤0.50	—	—	—
润湿张力/(mN/m)	处理面	≥36	≥38	≥36	≥38
	非处理面	<33			
^a 纵:与挤出方向平行的方向。 ^b 横:与挤出方向垂直的方向。 ^c 在 38 ℃,相对湿度 90%,供需双方认为需要时才检验。 ^d 仅适用于透明薄膜。 ^e 起始热封温度是热封强度≥3 N/15 mm 时的最低温度。					

4.4 卫生指标

若薄膜直接与食品接触时,卫生指标应符合 GB 9688 的规定。

5 试验方法

5.1 取样方法

取样的膜卷包装应完好无损。在膜卷上去掉表面三层,沿膜卷的宽度切割取样,作外观、尺寸偏差、物理机械性能及卫生性能测试。待测定的试样,须密封包装,防止受潮和受污染。

5.2 试样状态调节和试验的标准环境

按 GB/T 2918—1998 的规定进行状态调节。温度:(23±2)℃,相对湿度:(50±10)%,状态调节时间不少于 4 h,并在此条件下进行试验。

5.3 外观

在自然光或 40 W 日光灯下对膜卷进行目测。颗粒、气泡的粒径用带有刻度值为 0.1 mm 的刻度尺测量。膜卷端面不整齐度用精度为 0.5 mm 的钢直尺测量。

5.4 尺寸偏差

5.4.1 厚度偏差

5.4.1.1 测厚层数

按表 7 规定的取样层数,去掉面、底各一层进行叠加测厚。在薄膜宽度横向等距取十个点测量。

表 7 取样层数

厚度/ μm	20~40	41~50	51~80
取样层数/层	7	5	4

5.4.1.2 试验仪器

按 GB/T 6672—2001 中的 2.1 规定执行,精度不低于 $1\ \mu\text{m}$ 。

5.4.1.3 试验步骤

测量点数按 GB/T 6672—2001 中的 4.5 规定执行。

将每点实测厚度除以层数,即为对应位置的薄膜厚度。

各测量位置的厚度算术平均值即为平均厚度。

5.4.1.4 结果计算

厚度平均偏差及厚度极限偏差按式(1)、式(2)、式(3)计算:

$$\Delta d = \frac{L_1 - S}{S} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$\Delta d_m = \frac{L_2 - S}{S} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$\Delta d_n = \frac{L_3 - S}{S} \times 100 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

Δd ——平均厚度偏差,用%表示;

Δd_m ——厚度最大偏差,用%表示;

Δd_n ——厚度最小偏差,用%表示;

L_1 ——算术平均厚度,单位为微米(μm);

L_2 ——最大厚度值,单位为微米(μm);

L_3 ——最小厚度值,单位为微米(μm);

S ——公称厚度,单位为微米(μm)。

5.4.2 长度和宽度偏差

按 GB/T 6673—2001 的规定进行。

5.4.3 卷芯内径

卷芯内径用游标卡尺测量。

5.5 物理机械性能

5.5.1 拉伸强度和断裂标称应变

按 GB/T 1040.3—2006 的规定进行。试样采用长 100 mm、宽 15 mm±0.1 mm 的长条形,夹具间距离 50 mm±0.5 mm,试验速度为(300±30)mm/min。结果取 5 个试样的算术平均值。

5.5.2 水蒸气透过量

按 GB/T 1037—1988 条件 A,或者 ISO 15106-1:2003、ISO 15106-2:2003 或 ISO 15106-3:2003 的规定进行。结果取 3 个试样的算术平均值。

有争议时按 GB/T 1037—1988 的规定进行仲裁。用式(4)来计算水蒸气透过量,以每 100 μm 厚度来表示。

$$PWV = WVTR \times \frac{h}{100} \quad \dots\dots\dots (4)$$

其中:

PWV ——水蒸气透过量,单位为克每 100 微米平方米天[g/(100 μm·m⁻²·d⁻¹)];

WVTR——水蒸气透过率,单位为克每平方米天[g/(m²·d)];

h ——样品厚度,单位为微米(μm)。

5.5.3 雾度

按 GB/T 2410—2008 的规定进行。结果取 5 个试样的算术平均值。

5.5.4 润湿张力

按 GB/T 14216—2008 的规定进行。

5.5.5 动摩擦系数

按 GB/T 10006—1988 的规定进行。结果取 5 个试样的算术平均值。

5.5.6 起始热封温度

5.5.6.1 仪器

5.5.6.1.1 热封机

单刀加热,加热宽度在 5 mm 或以上。

5.5.6.1.2 拉伸试验机

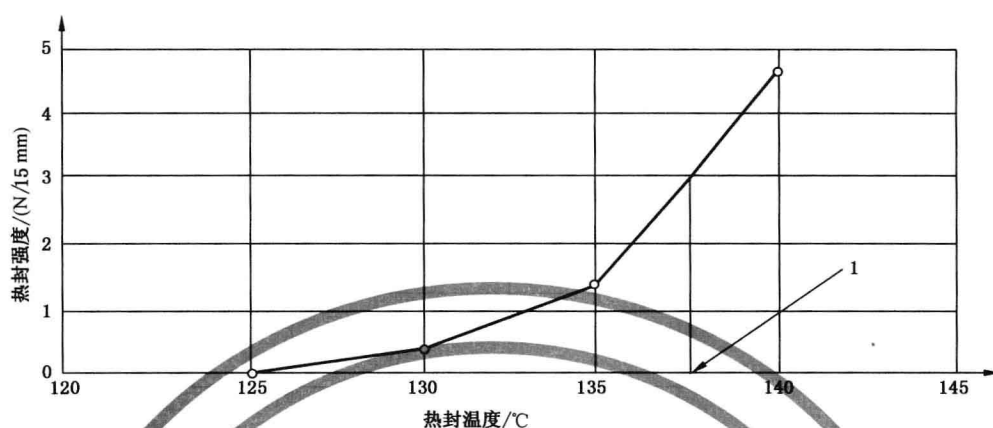
5.5.6.2 样品准备

取长 100 mm、宽 15 mm 的两块薄膜以热封面接触叠在一起,再用一块厚度 12 μm±1.2 μm 的聚酯(PET)薄膜盖在上面。把薄膜放在热封机的两把焊刀之间,焊刀垂直于膜面,上焊刀加热,用 0.20 MPa 的压力,时间 1 s 把薄膜封合在一起。在相同的温度下,重复以上操作准备 5 个样品。升高热封温度约 5℃,准备另外 5 个样品。如有需要(参见 5.5.6.3),可以增加或降低热封温度,并在该温度下准备 5 个样品。

5.5.6.3 处理过程

把样品的两端分别夹在拉伸机的夹具上,夹具间的距离大于或等于 50 mm。用(300±30)mm/min

的速度测定热封强度,每个热封温度一共测试 5 个样品,热封强度取其平均值,并制作温度与热封强度曲线图,以推算热封强度为 3 N/15 mm 时的热封温度。见图 1。



注: 1 所指的为起始热封温度。

图 1 起始热封温度的判定

5.6 卫生性能

按 GB/T 5009.60—2003 的规定进行。

6 检验规则

6.1 检验分类

6.1.1 出厂检验

出厂检验项目为第 4 章除水蒸气透过量、卫生指标外的全部项目。

6.1.2 型式检验

型式检验为第 4 章的全部项目。有下列情况之一时应进行型式检验:

- a) 新产品试制的定型鉴定;
- b) 正式生产后,如材料、工艺有重大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时每半年进行一次检验;
- d) 产品停产半年后,恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

6.2 组批和抽样

6.2.1 组批

产品抽样检验的基本单位为卷。同一类型、同一工艺条件、同一规格连续生产不超过 100 t,时间不超过一周的薄膜为一批。

6.2.2 抽样

物理机械性能和卫生性能从每批产品中任取一卷。

外观及尺寸偏差检验采用 GB/T 2828.1—2003 规定的一般检查水平为Ⅱ，二次抽样方案，质量接收限(AQL)为 6.5，按表 8 抽样检验。

表 8 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
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
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
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
10 001~35 000	第一	200	200	11	16
	第二	200	400	26	27

6.3 合格批的判定

6.3.1 合格项的判定

外观、尺寸偏差若有一项不合格，则该卷为不合格品。

物理机械性能检验结果中有一项不合格，应在原批中重新取样，对不合格项进行复验，复验结果如仍不合格，则该批为不合格。

卫生性能若有一项不合格，则卫生性能不合格。

6.3.2 合格批的判定

外观、尺寸偏差按表 8 判定。

外观、尺寸偏差、物理机械性能、卫生性能测试结果全部合格，则判该批合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

产品应有合格证,并标注产品名称、本标准号、标称厚度、宽度、长度、净重、处理面、生产日期、检验章、厂名、厂址、食品包装用或非食品包装用;外包装应有“怕湿”、“怕热”、“小心轻放”等标志,标志应符合 GB/T 191—2008 的规定。

7.2 包装

每卷薄膜两端用发泡衬垫保护,并用包装材料包装。两端用塑料塞头塞紧(如果远途运输,两端用夹板支承),用塑料带捆扎紧。

特殊包装由供需双方商定。

7.3 运输

运输时应小心轻放,防止机械碰撞和日晒雨淋。

7.4 贮存

薄膜应保存在整洁、干燥、通风的库房内,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不超过六个月。

附 录 A
(资料性附录)

本标准章条编号与 ISO 17557:2003 章条编号对照

本标准章条编号与 ISO 17557:2003 章条编号对照一览表,见表 A.1。

表 A.1 本标准章条编号与 ISO 17557:2003 章条编号对照一览表

本标准章条编号	对应的国际标准章条编号
前言	前言
1 范围	1 范围
2 规范性引用文件	2 规范性引用文件
3 分类	3 分类
4 要求	4 要求
4.1 外观	4.1 外观
4.2 尺寸偏差	4.2 尺寸偏差
—	4.2.1 概述
4.2.1 宽度偏差	4.2.2 宽度
4.2.2 长度偏差	4.2.3 膜卷长度
4.2.3 接头个数和最小段长	—
4.2.4 卷芯内径	4.2.4 卷芯内径
4.2.5 厚度偏差	4.2.5 厚度
4.3 物理机械性能	4.3 物理性能
4.4 卫生指标	4.4 卫生性能
5 试验方法	5 试验方法
5.1 取样方法	—
5.2 试样状态调节和试验的标准环境	5.1 试样的测试条件
5.3 外观	5.2 外观检验
5.4 尺寸偏差	5.3 尺寸
5.4.1 厚度偏差	5.3.3 厚度
5.4.1.1 测厚层数	—
5.4.1.2 试验仪器	—
5.4.1.3 试验步骤	—
5.4.1.4 结果计算	—
5.4.2 长度和宽度偏差	5.3.1 宽度
5.4.3 卷芯内径	5.3.2 卷芯内径
5.5 物理机械性能	—
5.5.1 拉伸强度和断裂标称应变	5.4 拉伸强度和断裂伸长率