

中华人民共和国国家标准

GB/T 19390—2014
代替 GB/T 19390—2003

轮胎用聚酯浸胶帘子布

Dipped polyester cord fabric for tyres

2014-12-05 发布

2015-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国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 19390—2003《轮胎用聚酯浸胶帘子布》，与 GB/T 19390—2003 相比，主要变化如下：

- 增加了部分术语和定义(见 3.7 和 3.8)。
- 修改了部分术语和定义(见 3.5、3.6,2003 年版的 3.5、3.6)。
- 产品分类及规格中删除了 1 100 dtex/3、1 440 dtex/3 和 1 670 dtex /3 的规格,并对经线纬线密度进行了调整;取消了接头布的要求;修改了高伸长纬线的线密度范围(见 4.2、4.3,2003 年版的 4.2、4.3 和 4.4)。
- 修改了技术要求中聚酯浸胶帘子布的理化性能指标(见 5.1.1、5.1.2,2003 年版的 5.1.1、5.1.2)。
- 修改了技术要求中高伸长纬线技术要求(见 5.1.3,2003 年版的 5.1.3)。
- 修改了技术要求中浸胶帘子布的外观要求(见 5.2,2003 年版的 5.2)。
- 修改了试验条件、产品分批规定及试样制备方法中试验用标准大气条件及预张力(见 6.1.1、6.1.2,2003 年版的 6.1.1、6.1.2)。
- 修改了试验条件、产品分批规定及试样制备方法中产品分批及试样制备方法(见 6.2.2、6.2.4,2003 年版的 6.2.2、6.2.4)。
- 修改了理化性能试验方法中对拉力试验机气动夹头压力的要求(见 7.1.5.8,2003 年版的 7.1.5.8)。
- 修改了理化性能试验方法中粘合强度试验(见 7.2,2003 年版的 7.2)。
- 修改了理化性能试验方法中附胶量试验(见 7.3.2、7.3.4.5、7.3.4.6、7.3.4.7,2003 年版的 7.3.2、7.3.4.5、7.3.4.6、7.3.4.7)。
- 修改了理化性能试验方法中干热收缩率试验(见 7.4.2.7,2003 年版的 7.4.2.7)。
- 修改了理化性能试验方法中线密度试验(见 7.6.2.2、7.6.2.4,2003 年版的 7.6.2.2、7.6.2.4)。
- 组织规格和外观品质检验方法中修改了组织规格检验方法(见 8.1,2003 年版的 8.1)。
- 商业结算质量和检验规则中修改了商业结算质量和检验规则(见 9.1,2003 年版的 9.1)。
- 包装、标志、品质保证书、运输和贮存中修改了品质保证书的要求(见 10.3,2003 年版的 10.3)。
- 删除了附录 A、附录 B(2003 年版的附录 A、附录 B)

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国轮胎轮辋标准化技术委员会(SAC/TC 19)归口。

本标准起草单位:江苏太极实业新材料有限公司、山东玲珑轮胎股份有限公司、赛轮集团股份有限公司、三角轮胎股份有限公司、风神轮胎股份有限公司、徐州徐轮橡胶有限公司、广州市华南橡胶轮胎有限公司、双星集团有限责任公司、北京橡胶工业研究设计院、联新(开平)高性能纤维有限公司、山东海龙博莱特化纤有限责任公司、亚东工业(苏州)有限公司。

本标准主要起草人:许其军、陈少梅、王玉艳、王培滨、闫卫国、裴晓辉、骆妙卿、张宝亮、徐丽红、曹清平、刘希华、曹永怡、牟守勇。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 19390—2003。

轮胎用聚酯浸胶帘子布

1 范围

本标准规定了轮胎用聚酯浸胶帘子布的术语和定义、产品分类及规格、技术要求、试验条件、产品分批规定及试样制备方法、理化性能试验方法、组织规格和外观品质检验方法、商业结算质量和检验规则及包装、标志、品质保证书、运输和贮存等要求。

本标准适用于轮胎用聚酯浸胶帘子布品质的鉴定和验收。

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 2942—2009 硫化橡胶与纤维帘线静态粘合强度的测定 H 抽出法

GB/T 3291(所有部分) 纺织 纺织材料性能和试验术语

GB/T 4666—2009 纺织品 织物长度和幅宽的测定

GB/T 4668—1995 机织物密度的测定

GB/T 6529—2008 纺织品 调湿和试验用标准大气

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 14343—2008 化学纤维 长丝线密度试验方法

3 术语和定义

GB/T 3291(所有部分)界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

H-抽出粘合强度 H-test adhesive strength

帘线从 H 形橡胶-帘线试片中沿与橡胶块垂直方向拉出单位长度所需的力,以 N/cm 表示。

3.2

附胶量 dip pick-up

将浸胶帘线的浸胶组分物质与白坯帘线通过化学方法分离并烘干至恒量,浸胶物质恒质量与白坯帘线恒质量之比,以%表示。

3.3

定负荷伸长率 elongation at specified load

帘线在给定负荷下的应变,以%表示。

3.4

干热收缩率 hot air thermal shrinkage

帘线因受一定温度干热空气的作用而产生的长度减量与原长度之比,以%表示。

3.5

边部经线密度 warp density within specified width from each edge

帘子布经向两侧距布边一定长度内经线的根数,以根/10 cm 表示。

3.6

下机磅见净质量 net weight on scales of cord fabric just leave dipping unit

离开浸胶机时帘子布布卷质量扣除所有包装物质量所得的浸胶帘子布净质量。

3.7

尺寸稳定性指数 dimensional stability index

定负荷伸长率与干热收缩率的和,以%表示。

3.8

浸胶帘线线密度 linear density of the dipped cord

一定长度的浸胶帘线绝干质量,以 g/100 m 表示。

4 产品分类及规格

4.1 聚酯浸胶帘子布根据理化性能(主要是尺寸稳定性)分为普通型和尺寸稳定型(高模量、低收缩)。

4.2 聚酯浸胶帘子布根据经线线密度和股数分为 1 100 dtex/2、1 440 dtex/2、1 670 dtex/2、2 200 dtex/2、2 500 dtex/2 共 5 个规格。

4.3 每一种规格的聚酯浸胶帘子布根据经线密度的不同,分为 2~3 种组织结构(见表 1)。聚酯浸胶帘子布有 13 种组织规格。

表 1 聚酯浸胶帘子布组织规格

项目	单位	组织规格												
		1 100 dtex/2			1 440 dtex/2			1 670 dtex/2			2 200 dtex/2		2 500 dtex/2	
经线密度	根/10 cm	100	110	118	100	108	118	100	106	110	90	94	90	94
边经线密度	根/10 cm	104	114	122	104	112	122	104	110	114	94	98	94	98
纬线密度	根/10 cm	8±1.0	8±1.0	8±1.0	8±1.0	8±1.0	8±1.0	8±1.0	8±1.0	8±1.0	8±1.0	8±1.0	8±1.0	8±1.0
纬线材料及线密度(高伸长纬线)	tex	22~40												
织物布卷长度	m	1 080±20												
织物布卷幅宽	cm	145±2												
注 1: 织物布卷长度也可根据用户要求调节。														
注 2: 其他组织规格由供需双方协商决定。														

5 技术要求

5.1 理化性能

5.1.1 普通型聚酯浸胶帘子布理化性能指标见表 2。

表 2 普通型聚酯浸胶帘子布的理化性能

项目	单位	帘线规格					
		1 100 dtex/2	1 440 dtex/2	1 670 dtex/2	2 200 dtex/2	2 500 dtex/2	
断裂强力	N/根	≥140.0	≥180.0	≥205.0	≥280.0	≥305.0	
44.1 N 定负荷伸长率	%	4.5±1.0					
58.0 N 定负荷伸长率	%		4.5±1.0				
66.6 N 定负荷伸长率	%			4.5±1.0			
88.2 N 定负荷伸长率	%				4.5±1.0		
100.0 N 定负荷伸长率	%					4.5±1.0	
断裂伸长率	%	≥13.0	≥13.0	≥13.0	≥13.0	≥13.0	
粘合强度(H-抽出)	N/cm	≥125.0	≥130.0	≥140.0	≥170.0	≥180.0	
断裂强力变异系数	%	≤3.5	≤3.5	≤3.5	≤3.5	≤3.5	
断裂伸长率变异系数	%	≤5.5	≤5.5	≤5.5	≤5.5	≤5.5	
附胶量(环氧体系)	%	3.0±1.0	3.0±1.0	3.0±1.0	2.5±1.0	2.5±1.0	
细度	直径	mm	0.56±0.03	0.61±0.03	0.66±0.03	0.77±0.03	0.80±0.03
	线密度	g/100 m	25.5±1.0	33.0±1.3	38.5±1.5	52.5±2.0	57.5±2.0
捻度	初捻(Z向)	T/m	450±15	400±15	370±15	330±15	300±15
	复捻(S向)	T/m	450±15	400±15	370±15	330±15	300±15
干热收缩率	%	≤3.5	≤3.5	≤3.5	≤3.5	≤3.5	
尺寸稳定性指数	%	≤8.0	≤8.0	≤8.0	≤8.0	≤8.0	
下机回潮率	%	≤0.25	≤0.25	≤0.25	≤0.25	≤0.25	
开包回潮率	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
注 1: 如采用其他浸胶配方体系,附胶量由供需双方协商确定。							
注 1: 初、复捻捻度为坯布要求。							

5.1.2 尺寸稳定型聚酯浸胶帘子布理化性能指标见表 3。

表 3 尺寸稳定型聚酯浸胶帘子布的理化性能

项目	单位	帘线规格				
		1 100 dtex/2	1 440 dtex/2	1 670 dtex/2	2 200 dtex/2	2 500 dtex/2
断裂强力	N/根	≥137.0	≥180.0	≥202.0	≥270.0	≥305.0
44.1 N 定负荷伸长率	%	4.5±1.0				
58.0 N 定负荷伸长率	%		4.5±1.0			
66.6 N 定负荷伸长率	%			4.5±1.0		
88.2 N 定负荷伸长率	%				4.5±1.0	
100.0 N 定负荷伸长率	%					4.5±1.0
断裂伸长率	%	≥11.0	≥11.0	≥11.0	≥11.0	≥11.0

表 3 (续)

项目	单位	帘线规格					
		1 100 dtex/2	1 440 dtex/2	1 670 dtex/2	2 200 dtex/2	2 500 dtex/2	
粘合强度(H-抽出)	N/cm	≥125.0	≥130.0	≥140.0	≥170.0	≥180.0	
断裂强力变异系数	%	≤4.0	≤4.0	≤4.0	≤4.0	≤4.0	
断裂伸长率变异系数	%	≤7.0	≤7.0	≤7.0	≤7.0	≤7.0	
附胶量(环氧体系)	%	3.0±1.0	3.0±1.0	3.0±1.0	2.5±1.0	2.5±1.0	
细度	直径	mm	0.56±0.03	0.61±0.03	0.66±0.03	0.77±0.03	0.80±0.03
	线密度	g/100 m	25.5±1.0	33.0±1.3	38.5±1.5	52.5±2.0	57.5±2.0
捻度	初捻(Z向)	T/m	450±15	400±15	370±15	330±15	300±15
	复捻(S向)	T/m	450±15	400±15	370±15	330±15	300±15
干热收缩率	%	≤2.5	≤2.5	≤2.5	≤2.5	≤2.5	
尺寸稳定性指数	%	≤6.8	≤6.8	≤6.8	≤6.8	≤6.8	
下机回潮率	%	≤0.25	≤0.25	≤0.25	≤0.25	≤0.25	
开包回潮率	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
注 1: 如采用其他浸胶配方体系,附胶量由供需双方协商确定。							
注 2: 初、复捻捻度为坯布要求。							

5.1.3 聚酯浸胶帘子布纬线为高伸长纬线,高伸长纬线主要技术指标见表 4。

表 4 高伸长纬线主要技术指标

公称线密度 dtex	线密度 dtex	烘后断裂强力 (240 °C 4 min) N	烘后断裂伸长率 (240 °C 4 min) %
220	220±15	≥1.47	≥100
270	270±15	≥1.47	≥100
300	300±15	≥1.80	≥100
330	330±15	≥1.80	≥100
注 1: 芯线材料为锦纶 66,外缠线材料为棉纱。			
注 2: 如采用芯线材料为聚酯、外缠线材料为棉纱的高伸长纬线和其他纬线材料,由供需双方协商确定。			

5.2 外观指标

5.2.1 聚酯浸胶帘子布外观品质以卷为单位考核,每卷帘子布长度以 1 080 m 计,指标见表 5。

表 5 聚酯浸胶帘子布外观指标

序号	1	2	3	4
项目	断经	浆斑 ≤1.5 cm ²	劈缝	经线连续粘并
要求	不允许	≤40 个/卷	不允许	一处长度≤5 m, 每卷累计不超过 5 处

5.2.2 聚酯浸胶帘子布应布面平整,不应有油污斑点。布卷两个侧面应卷装整齐。

5.2.3 帘子布出现外观品质不符合表 5 的指标时,生产厂可将该部分开剪剔除,余下的短码布(不少于 150 m)应在包装外标注实际长度和质量。

6 试验条件、产品分批规定及试样制备方法

6.1 试验条件

6.1.1 大气条件

聚酯帘子布理化性能试验用标准大气条件应按 GB/T 6529—2008 中规定的标准大气,即温度(20±2)℃、相对湿度(65±4)%。试样应在具备上述条件的实验室内调湿(24±2)h 后进行试验。

6.1.2 预张力

进行初捻捻度和其余试验项目(拉伸性能、复捻捻度、干热收缩率、线密度)时,应对试样施加预张力,预张力的强度为(0.05±0.005) cN/dtex,各种规格帘线的预张力及相应的配重砝码质量见表 6。

表 6 进行理化性能试验时对不同规格帘线施加预张力值

帘线规格	试验项目			
	初捻捻度		其余试验项目	
	预张力 N	配重砝码质量 g	预张力 N	配重砝码质量 g
1 100 dtex/2	0.55	55	1.10	110
1 440 dtex/2	0.72	75	1.44	150
1 670 dtex/2	0.84	85	1.67	170
2 200 dtex/2	1.10	110	2.20	220
2 500 dtex/2	1.25	130	2.50	250

6.2 产品分批规定及试样制备方法

6.2.1 以同一架经线筒子生产的若干卷帘子布作为一个货物批次,但采用不同工艺生产或不是连续浸胶的,应按同一生产工艺或每次连续浸胶另行分批。

6.2.2 每批帘子布应在某一卷帘子布的末端织一块长 1 m 的试验布作为实验室样品,试验布与产品布之间应织一段长约 10 cm 的与布头组织结构相同的加密纬线段。浸胶后从布卷上剪下试验布并抽取适当数量帘线立即测试下机回潮率,把剩余的试验布沿中线剪下半幅迅速装进黑色塑料袋送实验室调湿后试验,另半幅随产品发给买方供试验用。若供需双方同意,可按双方约定办法分批和抽样。

6.2.3 从距试验布布边 20 cm 处开始等距离的六个部位均匀抽取长度 500 mm~600 mm 的帘线,去除纬线并掺混后作为该批帘子布的试样,取出足够数量的试样供粘合强度、直径和附胶率等项试验用,其余的试样挂在试样架上调湿,平衡后供拉伸性能、捻度、线密度和干热收缩率等项试验用。应随机抽取试样,但应将严重疵点的帘线去除。

6.2.4 供需双方对检验结果发生争议时,以随机抽取试样共同认可的检验结果为准。

GB/T 19390—2014

7 理化性能试验方法

7.1 拉伸性能试验

7.1.1 原理

在规定条件下,将帘线试样夹固在 CRE 型电子拉力试验机的两个夹具间,以规定的拉伸速度将试样拉伸至断裂,从强力-伸长曲线或数据显示器上直接确定试样的断裂强力、定负荷伸长和断裂伸长,经计算得出试样的定负荷伸长率、断裂伸长率、断裂强力变异系数和断裂伸长率变异系数。对于配备了数据处理和打印装置的拉力试验机,可通过设定试验程序在试验结束后自动打印出各项拉伸性能的测试值。

7.1.2 试验仪器

本标准推荐采用 CRE 型拉力试验机,当采用 CRT 型拉力试验机时参见附录 A。对拉伸试验结果发生争议时,以 CRE 型拉力试验机的试验结果为准。

CRE 型电子拉力试验机应满足下列技术要求:

- 有绘图装置或数据处理、打印装置;
- 拉力显示值误差为不超过满量程负荷的 $\pm 0.5\%$;
- 伸长率显示值误差为不超过伸长记录值的 $\pm 1\%$;
- 有不同的拉力量程,使试样的断裂强力处在某量程 $20\% \sim 90\%$ 的范围内;
- 配备可给试样压力补偿的气动夹具。气动夹具的钳口应是无衬垫的钢质平面,钳口压力应保证试样在钳口内不应打滑,也不能损伤试样而造成在钳口处断裂。

7.1.3 试样数量

20 根。

7.1.4 试验条件

隔距:(250 ± 1)mm。

拉伸速度:(300 ± 5)mm/min。

7.1.5 操作程序

7.1.5.1 校正拉力试验机夹具隔距和拉伸速度,使分别达到 7.1.4 规定的要求。

7.1.5.2 调节拉力试验机拉力、伸长显示装置,使拉力试验机在非工作稳定状态时拉力、伸长的显示值均为零。

7.1.5.3 对配备了记录仪的拉力试验机,调节记录笔头位置,使拉力机在非工作稳定状态时记录笔头正对记录纸的基线。

7.1.5.4 根据试样规格选定适当的拉力量程,设定各项要求打印的数据内容。

7.1.5.5 将 6.2.3 中试样架上的试样取下一根,一端固定在可动夹具,另一端放入固定夹具内按表 6 的规定对试样施加预张力后夹牢试样。

7.1.5.6 启动夹具、记录仪和数据处理机进行试验,记录仪绘制出试验的应力-应变曲线。

7.1.5.7 对每一根试样重复上述操作至规定的试样数量后打印出试验数据。

7.1.5.8 应采取措施防止试样在夹具内打滑,出现试样打滑或在距夹具钳口边缘 5 mm 以内断裂时,该试样的试验结果无效。拉力试验机气动夹头压力为 0.3 MPa~0.35 MPa。气压设定应使帘线不打滑,

帘线断在夹头时要调整气压。

7.1.6 计算

使用没有配备试验数据自动处理装置的试验机,由试样的应力-应变曲线上读出并记录每一根试样的断裂强力、断裂伸长和定负荷伸长,以应力-应变曲线应力方向的端点对应的应力、应变为试样的断裂强力和断裂伸长。用20根试样断裂强力的算术平均值表示每批帘子布的断裂强力,用式(1)、式(2)分别计算20根试样定负荷伸长率和断裂伸长率的算术平均值以表示每批帘子布的定负荷伸长率和断裂伸长率,用式(3)分别计算20根试样断裂强力和断裂伸长率的变异系数。断裂强力、定负荷伸长率、断裂伸长率、断裂强力变异系数和断裂伸长率变异系数的计算结果数值按GB/T 8170修约到小数点后一位有效数字。

$$\epsilon_s = \Sigma E_{si} / nL_0 \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$\epsilon_b = \Sigma E_{bi} / nL_0 \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$CV = 100 \{ [\Sigma(x_i - x)^2] / (n - 1) \}^{1/2} / x \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- ϵ_s ——平均定负荷伸长率, %;
- ΣE_{si} ——各试样在给定负荷下的伸长之和,单位为毫米(mm);
- n ——试样数量;
- L_0 ——隔距,单位为毫米(mm);
- ϵ_b ——平均断裂伸长率, %;
- ΣE_{bi} ——各试样断裂伸长之和,单位为毫米(mm);
- CV ——试样断裂强力或断裂伸长率变异系数, %;
- x_i ——单根试样的断裂强力或断裂伸长率, $i = 1, 2, 3 \dots, 20$;
- x ——20根试样断裂强力或断裂伸长率的算术平均值。

7.2 粘合强度试验

按GB/T 2942—2009规定。其中:

- a) H试片的尺寸为25 mm×10 mm×10 mm。
- b) 胶料配方(质量份):
 - 天然橡胶(1#天然胶)90.0;
 - 丁苯橡胶(1500) 10.0;
 - 硬脂酸(200型,一级)2.0;
 - 促进剂DM(优等品)1.2;
 - 促进剂TT(优等品)0.03;
 - 间接法氧化锌(一级)8.0;
 - N330炭黑 35.0;
 - 硫磺 2.5;
 - 粘合剂A 0.8;
 - 粘合剂RS 0.96;
 - 总计 150.49。
- c) 硫化条件:
 - 温度:(138±2)°C;
 - 时间:50 min;
 - 对模具施加压力:(3.5±0.5)MPa。

GB/T 19390—2014

7.3 附胶量试验

7.3.1 原理

利用 7.3.4.1 中的混合溶剂只能溶解聚酯纤维,不能溶解橡胶胶料的特性,将已测得恒质量的浸胶帘线上的浸胶膜与白坯帘线分离,测出浸胶膜的恒质量,该恒质量与白坯帘线的恒质量之比即为浸胶帘线的附胶量。

7.3.2 试验仪器与溶剂

温度控制精度 $\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的恒温烘箱。

最小分度值 0.1 mg 的分析天平。

称量瓶。

G2 砂芯漏斗。

中速定性滤纸。

磁力搅拌器、磁棒。

抽滤器或真空泵,抽滤瓶。

250 mL 烧杯、表面皿(直径大于烧杯的口径)、剪刀等。

化学纯的二氯甲烷(CH_2Cl_2)、三氯乙酸(CCl_3COOH)。

7.3.3 试样数量

两份,每份约 2 g。

7.3.4 操作程序

7.3.4.1 将 300 g 三氯乙酸溶解在 1 000 mL 的二氯甲烷中即成为聚酯纤维的溶剂。

7.3.4.2 将试样帘线剪成长约 2 mm~3 mm 的碎段,分别放入两个称量瓶中,每个称量瓶中试样碎段的质量约 2 g。把两个称量瓶放入温度为 $(105\pm 3)\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的烘箱内烘干至恒量,即每间隔 30 min 从烘箱内取出称量瓶并盖紧瓶盖后立即放入干燥器内,待温度降至室温后称量。直至相邻两次称量的质量损失小于 0.1 mg 即认为已达到恒量。

7.3.4.3 把称量瓶内的试样碎段分别倒入两个烧杯内,立即称取称量瓶的质量,该质量与称量瓶和试样碎段质量的差即为试样的质量。向每个烧杯内加入约 75 mL 的聚酯纤维溶剂,放入搅拌棒,盖上表面皿。

7.3.4.4 把烧杯放在磁力搅拌器上,开动搅拌器以加快溶解速度(若无搅拌器可每隔几分钟手持烧杯摇荡以加快溶解速度),至聚酯纤维完全溶解后(约 20 min~30 min)停止搅拌,夹出搅拌棒并用溶剂冲洗干净。

7.3.4.5 将中速定性滤纸按过滤器上的砂芯大小剪成圆形,把中速定性滤纸放入温度为 $(105\pm 3)\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的烘箱内烘干至恒量。

7.3.4.6 把两个烧杯内的混合液分别倒入两个已恒量并通过抽滤器或真空泵联接上抽滤瓶的放置中速定性滤纸的砂芯漏斗内,开动抽滤器或真空泵过滤掉聚酯溶液,中速定性滤纸上剩余的是浸胶膜残渣。分 3 次、每次用约 25 mL 二氯甲烷冲洗烧杯并倒入砂芯漏斗内抽滤,再用约 25 mL 蒸馏水冲洗 3 次。

7.3.4.7 把存有残渣的滤纸拿下放入温度为 $(105\pm 3)\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的烘箱内烘干至恒量,该质量与中速定性滤纸的恒质量差为浸胶膜残渣的恒质量。

7.3.5 计算

用式(4)分别计算两份试样的附胶量并以算术平均值表示每批帘布的附胶量,计算结果数值按

GB/T 8170 修约到小数点后一位数字。

$$\text{DPU} = 100M_{\text{or}} / (M_0 - M_{\text{or}}) \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：

DPU —— 试样的附胶量，%；

M_{or} —— 浸胶膜残渣的恒质量，单位为克(g)；

M_0 —— 试样碎段的恒质量，单位为克(g)。

7.4 干热收缩率试验

7.4.1 干热收缩仪试验方法

7.4.1.1 原理

将经过调湿平衡的帘线试样在规定的张力下，放置于规定温度的干热空气中一定的时间，在试样仍处于热和张力作用的状态下，可直接从仪器的标尺或显示器上读出试样的干热收缩率。对于配备了数据收集、处理及打印装置的热收缩仪，可在试验开始时设定好试验条件，至试验结束仪器可自动打印出试样的热收缩率。

7.4.1.2 试验仪器

由加热能力可达 250 °C、温度控制精度 ±2 °C、长度不小于 250 mm 的试样加热腔、试样夹具和自动测试、计算及结果输出显示或打印装置组成的热收缩仪。试样干热收缩率的测试和显示精度应达到 0.1%。仪器应具有自动计时功能或配备计时器。

7.4.1.3 试样数量

5 根。

7.4.1.4 试验条件

温度：(177 ± 2) °C；热处理时间：2 min。

7.4.1.5 操作程序

先设定试验条件，之后将一根经过调湿平衡试样的一端用试样夹具夹牢，另一端穿过导向滑轮后系上配重祛码以对试样施加表 6 规定的预张力并应防止试样退捻，将试样框推入加热腔内同时启动试验程序，试验结束后自动打印出试验结果。若仪器没有配备自动计时及打印装置，应在将试样框推入加热腔内同时启动计时器，到规定的试验时间时从试验结果显示器上读取并记录试验结果。

对每根试样重复上述操作。

7.4.1.6 计算

以从平均值读取键读出 5 根试样干热收缩率的算术平均值表示每批帘布的干热收缩率，若仪器没有自动计算一组数据算术平均值的功能，计算 5 根试样干热收缩率的算术平均值，计算结果数值按 GB/T 8170 修约到小数点后一位数字。

7.4.1.7 注意事项

操作人员不应用手触及加热腔，不应离开已夹好试样的仪器。

GB/T 19390—2014

7.4.2 热烘箱试验方法

7.4.2.1 原理

将经过调湿平衡的试样在一定的张力作用下,在规定的温度的热空气中放置规定时间,测试试验前后试样标距变化,计算出试样的热收缩率。

7.4.2.2 试验仪器

恒温烘箱:加热能力达到 200 °C,温度控制精度±2 °C。烘箱内净高度应能放入标尺和框架,框架上将标距不小于 250 mm 的帘线试样的一端固定,试样另一端悬挂用于施加预张力的砝码。

标尺及框架。

7.4.2.3 试样数量

5 根。

7.4.2.4 试验条件

温度:(177±2)°C;热处理时间:2 min。

7.4.2.5 操作程序

把 5 根试样放在标尺框架上,试样的上端固定在标尺零刻度位置,对每根试样施加按表 6 规定的预张力,在每根试样的下端做出标记并使试样标距不小于 250 mm,记录每根试样的初始长度,把标尺框架放入烘箱,在规定的试验条件下进行试验。到试验结束,在热态下读出每根试样试验后长度并记录。

7.4.2.6 计算

用式(5)计算每根试样的干热收缩率并计算算术平均值以表示每批帘布的干热收缩率,计算结果数值按 GB/T 8170 修约到小数点后一位数字。

$$S=100(L_0-L_f)/L_0 \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中:

S ——干热收缩率,%;

L_0 ——试样的初始标距,单位为毫米(mm);

L_f ——试验后试样标距,单位为毫米(mm)。

7.4.2.7 注意事项

试验时应先将烘箱加热至试验温度再放入标尺框架并应动作迅速(10 s 内)以防止箱内温度大幅度下降,试验结束应在标尺框架未从烘箱取出、未中断加热的状态下读数,之后才能切断电源、取出标尺框架,整个操作过程应确保试样不退捻。

7.5 捻度试验

7.5.1 原理

在规定的预张力下将帘线试样两端夹在试验机两个夹具间,试验时因两个夹具中只有一个夹具可以旋转,可旋转夹具每旋转一周,即把试样或试样的一股初捻线退除一捻,直至将试样帘线各股初捻线或组成初捻线的所有束丝捻数退尽呈现彼此平行状态时,可旋转夹具旋转的周数即为试样的复捻捻度或初捻捻度。

7.5.2 试验仪器

捻度仪应有下列装置：

- 两个夹具，其中联在试验机电机轴上的夹具应可以正、反两个方向旋转但不能移动。另一个夹具不能旋转，但可移动，使夹具间距达到试验规定的夹具间距。
- 转数计数器，记录或显示值精确到整数。
- 捻向调节装置。
- 给试样施加预张力的装置。

7.5.3 试样数量

10 根。

7.5.4 操作程序

7.5.4.1 调整捻度试验机可动夹具位置，使两个夹具的隔距为 (250 ± 1) mm。

7.5.4.2 将经过调湿平衡的一根试样的一端夹入可动夹具内并按表 6 规定对试样施加预张力，将试样的另一端通过固定夹具并拉动试样使捻伸、捻缩刻度盘使指针正对零位。

7.5.4.3 在试验机的控制器上设定好退捻捻向、退捻机转速等条件参数，将退捻捻数显示器的显示值置零，启动试验机开始退复捻。待复捻退尽，使试验机停止工作并记录复捻捻数，换算成 1 m 的捻数。

7.5.4.4 将上述已退尽复捻的试样剪去其中的一股或两股初捻线，使只剩下一股初捻线并根据初捻线的线密度按表 6 调整预张力，拉动初捻线使捻伸、捻缩刻度盘指针正对零位。重新设定退捻捻向，将退捻捻数显示器的显示值置零，启动试验机开始退初捻。待初捻退尽，使试验机停止工作并记录初捻捻数，换算成 1 m 的捻数。

7.5.4.5 对每一根试样重复上述操作。

7.5.5 计算

以 10 根试样的初、复捻捻数的算术平均值表示每批帘子布的初、复捻捻度，以 T/m 为单位，数值按 GB/T 8170 修约到整数。

7.6 细度试验

7.6.1 直径试验

7.6.1.1 试验仪器

测厚仪，其技术指标：

- a) 测量范围：0~10 mm，最小分度值 0.01 mm。
- b) 上压盘：直径 (9.5 ± 0.1) mm，对帘线压力 (167 ± 3) cN，落下高度 6.5 mm。

7.6.1.2 试样数量

10 根。

7.6.1.3 操作程序

校正测厚计使指针指零，将试样平放在测厚计底盘上，压盘从距底盘约 6.5 mm 的高度缓缓下落，待压盘接触到试样至指针静止后读取数值并记录，精确至 0.01 mm。对每根试样都要在同一被测试部位沿帘线轴向旋转至相差 90°的两个位置各测试一次。

GB/T 19390—2014

7.6.1.4 计算

以测试结果的算术平均值表示每批帘布的直径,以 mm 为单位,结果数值按 GB/T 8170 修约到小数点后两位数字。

7.6.2 线密度试验

7.6.2.1 试验仪器

天平:最小分度值 1 mg。
米尺。

7.6.2.2 试样数

五组,每组总长度至少 5 m。

7.6.2.3 操作程序

将经过调湿处理的试样按 7.6.2.2 要求取足数量,在表 6 规定预张力下逐根测量每根试样长度并计算每组试样的总长度,单根试样长度精确到 0.001 m,放入温度为 $(105 \pm 3)^\circ\text{C}$ 的烘箱内烘干至恒量,即每间隔 30 min 从烘箱内取出称量瓶并盖紧瓶盖后立即放入干燥器内,待温度降至室温后称量。直到相邻两次称量的质量损失小于 0.1 mg 即认为已达到恒量。用天平称每组试样的质量并以 mg 为单位记录。

7.6.2.4 计算及修正

用式(6)分别计算 5 组试样的线密度并计算算术平均值,该值为绝干浸胶帘线的线密度。计算结果按 GB/T 8170 修约到小数点后一位。

$$LD_d = (M_c/L)/10 \quad \dots\dots\dots(6)$$

式中:

LD_d ——绝干浸胶帘线的线密度,单位为克每百米(g/100 m);

M_c ——绝干试样的质量,单位为毫克(mg);

L ——试样长度,单位为米(m)。

7.7 回潮率试验

7.7.1 原理

取样后立即称出试样的质量,之后将试样烘干至恒量,取样时试样质量与恒质量之差即为取样时试样所含水分的质量。计算得出试样的回潮率。

7.7.2 试验仪器

可对箱内处于循环状态的空气加热到 $(105 \pm 3)^\circ\text{C}$ 、每小时与外界新鲜空气交换量 20~50 倍烘箱容积的烘箱。

最小分度值 0.01 g 的天平。

称量瓶。

7.7.3 试样数量

一份,至少 10 g。

7.7.4 操作程序

称取至少 10 g 的试样(若用户企业测试帘子布开包回潮率,应在开包后立即从包内帘子布取试样;生产企业测下机回潮率,应从浸胶下机帘子布试样中立即取样),放入温度(105±3)℃的烘箱内烘干至恒量,即每间隔 30 min 从烘箱内取出试样后立即放入称量瓶并盖紧瓶盖后放进干燥器内,待温度降至室温后称量。到相临两次称量的质量损失小于试样取样时质量的 0.1%即认为已达到恒量。每次称量应精确到 0.01 g 并做好记录。

7.7.5 计算

用式(7)计算每批帘子布的回潮率,结果数值按 GB/T 8170 修约到小数后两位数字。

$$M_g = 100(W - D) / D \quad \dots\dots\dots(7)$$

式中:

M_g ——回潮率,%;

W ——取样时试样质量,单位为克(g);

D ——试样恒质量,单位为克(g)。

注:本试验可与线密度试验同时进行,试样质量取两项试验的试样质量中较高的一项。

7.7.6 注意事项

7.7.6.1 计算结果应注明下机回潮率或开包回潮率。

7.7.6.2 为防止试样回潮率在试验过程中发生变化,操作者应双手带棉纱手套,将试样放在干燥、密封的容器内并尽快称重。

7.7.6.3 试样在烘箱内应处于松散状态,避免直接受热源辐射,每根试样应受热均匀。

8 组织规格和外观品质检验方法

8.1 组织规格检验方法

8.1.1 布卷长度检验方法

采用在浸胶生产线(制造方)或压延生产线(使用方)在线以码表计量的方式进行,以 m 为单位,检验结果数值按 GB/T 8170 修约到整数。

8.1.2 帘子布幅宽检验方法

按 GB/T 4666—2009 的规定,以 cm 为单位,检验结果数值按 GB/T 8170 修约到整数。

8.1.3 经线密度、边部经线密度、纬线密度检验方法

按 GB/T 4668—1995 操作方法 A 的规定,以根/10 cm 为单位,检验结果数值按 GB/T 8170 修约到整数。

8.1.4 纬线线密度检验方法

按 GB/T 14343—2008 中单根法的规定。以 dtex 为单位,检验结果数值按 GB/T 8170 修约到整数。

8.2 外观品质检验方法

制造方在浸胶生产线上采用在线目测方法检验并按表 5 要求的项目做好记录。使用方在压延生产

GB/T 19390—2014

线上采用在线目测方法复验。

9 检验规则

9.1 理化性能指标为抽样检验,抽样方法按 6.2.1、6.2.2 规定执行。按第 7 章规定的试验方法进行检验,有一项不合格为该产品不合格。

9.2 外观指标为全数检验,表 5 中的检验项目均为考核项目,按 8.2 规定的检验方法进行检验,有一项不合格为该产品不合格。

9.3 买方可自产品浸胶之后 6 个月内按本标准各项规定对制造方提供的产品进行检验。逾期不进行检验,视为买方已认可卖方出具的品质保证书标明的检验结果。

9.4 供需双方中任何一方对另一方的检验结果提出异议,可提请双方同意的仲裁机构或第三方加倍取样复验,即从有异议的批次帘子布中随机抽取两卷帘子布取样复验,复验结果为最终结果。

10 包装、标志、品质保证书、运输和贮存

10.1 包装

10.1.1 聚酯浸胶帘子布以卷为单位包装,应保证产品品质不受损伤并适于贮存与运输。

10.1.2 聚酯浸胶帘子布采用整卷密封包装。帘子布卷装在干净、干燥、外套聚乙烯薄膜的木轴上,成卷的帘子布由里向外依次包上牛皮纸并在木轴两端套上贴有干燥剂的纸质法兰、黑色聚乙烯楞纸,之后在木轴两端把聚乙烯薄膜和黑色聚乙烯薄膜折向布卷两端并用胶粘带将接口处粘牢密封。用覆膜包装机将整卷帘子布用聚乙烯薄膜严密包装,最后在布卷的最外面包上聚丙烯编织布并在两端木轴处收紧、捆扎牢固。

10.2 标志

10.2.1 每卷浸胶聚酯帘子布应在布卷两端贴上产品标签。标签应注明以下内容:

- a) 产品名称、产品标准编号和商标;
- b) 生产企业名称、详细地址和产品原产地;
- c) 产品组织规格、检验标记和商业结算质量;
- d) 浸胶批号、浸胶日期;生产批号。

10.2.2 聚酯浸胶帘子布包装标志应标明如下内容:

- a) 收发货标志:产品名称、产品组织规格、生产企业名称;产品的长度、毛质量、净质量;发货地址、收货地址;收货单位。
- b) 储运作业图示标志:每卷帘子布包装的外面应有明显的注意防潮、不应用钩、不应踩踏及最多可码放层数等标志。

10.3 品质保证书

每批帘子布应附品质保证书(或品质检验单)一份,同批帘子布发往两家或多家企业时,应给每家企业提供产品品质保证书一份。品质保证书应包括下列内容:

- a) 采用本标准的名称和代号;
- b) 帘子布的规格、批号、数量、生产企业及产地;
- c) 各项理化性能试验结果,外观质量评价结论;
- d) 试验日期;
- e) 试验者、审核者、批准者。

10.4 运输

10.4.1 聚酯浸胶帘子布在装卸及运输过程中应做到轻搬轻放,不使用钩叉一类的利器,避免因包装被破坏造成帘子布受损。运输时应有篷盖设施,防止雨淋受潮。

10.4.2 运输车辆应保持清洁,切忌将聚酯浸胶帘子布与各种油类及其他化工产品混装、混运,避免帘子布因受到污染而导致品质下降。

10.5 贮存

10.5.1 聚酯浸胶帘子布的贮存仓库应通风良好、保持干燥,避免过热、过潮和阳光照射。帘子布应码放于与地面隔离的货架上,码放层数不得超过最多可码放层数。

10.5.2 聚酯浸胶帘子布不得与油类及化工品等其他原材料混放在同一仓库内。

10.5.3 聚酯浸胶帘子布的贮存期不宜超过 6 个月,使用前不得破坏其包装的密封性。

附 录 A
(资料性附录)

拉伸性能试验方法——CRT 拉伸试验机法

A.1 原理

在规定条件下,将试样夹固在拉伸试验机的夹具内,以等速牵引的方式对试样拉伸直至断裂,从强力-伸长曲线或数据显示装置上得到试样的断裂强力、断裂伸长、定负荷伸长等拉伸性能的测定值。通过计算得到试样的断裂伸长率、定负荷伸长率。

A.2 试验仪器

满足以下要求的 CRT 型试验机:

- a) 能绘出强力-伸长的记录仪;
- b) 力值显示误差不大于显示值的 1%;
- c) 伸长的显示误差不大于 0.1 mm;
- d) 隔距的误差不大于 1 mm;
- e) 试验开始 1 s 后,下夹具运行速度变化不超过设定速度的 5%。

A.3 试验条件

A.3.1 隔距:(250 ± 1) mm。

A.3.2 下夹具运行速度:(300 ± 5) mm/min。

A.3.3 标准预张力:预张力强度(0.050 ± 0.005) cN/dtex,对不同规格帘线施加的预张力及相应的配重砝码质量见本标准表 6。

A.4 试样数量

20 根。

A.5 操作程序

A.5.1 检查拉伸试验机是否符合 A.2 的要求,选择适当的拉力量程,使试样的断裂强力处于某量程 20%~90% 的范围内。

A.5.2 将 6.2.3 中试样架上的试样取下一根,一端放入固定夹具并夹牢试样,另一端放入可动夹具内并对试样施加表 6 规定的预张力后夹牢试样。

A.5.3 启动下夹具,对试样进行拉伸直至断裂。记录仪应绘出整个拉伸过程中试样的强力-伸长曲线。

A.5.4 对每一根试样重复上述操作至规定的试样数量。

A.5.5 从试样的强力-伸长曲线上读取每根试样的断裂强力(即拉力峰值)及与之对应的断裂伸长、定负荷伸长。如果拉伸试验机配备了数据显示装置,从该装置上读取每根试样的断裂强力(即拉力峰值)及与之对应的断裂伸长(率)、定负荷伸长(率)。

A.6 计算

根据由 A.5.5 得出的数据,按 7.1.6 式(1)~式(3)计算出该批试样的断裂强力、断裂伸长率、定负荷伸长率、断裂强力变异系数、断裂伸长率变异系数。

注:废弃因试样打滑或断裂在距夹具钳口边缘 10 mm 内的试样的测定值,如果废弃次数超过试样数量的 10%,应对夹具进行检修或调换并重新进行试验。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
轮 胎 用 聚 酯 浸 胶 帘 子 布
GB/T 19390—2014

*

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.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

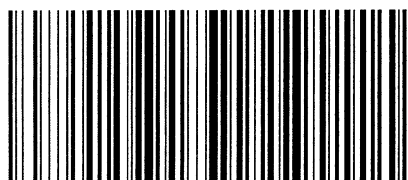
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 35 千字
2015年1月第一版 2015年1月第一次印刷

*

书号: 155066·1-50775 定价 24.00 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



GB/T 19390—2014