

ICS 59.080.40

G 40/49

备案号:34551—2012

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4235—2011

输送带用浸胶涤棉帆布

Dipped polyester-cotton canvas for rubber conveyors

2011-12-20 发布

2012-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 为规范性附录。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会浸胶骨架材料分技术委员会(SAC/TC35/SC13)归口。

本标准的起草单位：浙江大象胶带有限公司、浙江国力纺织有限公司、青岛科技大学、中化新材料实验室。

本标准的主要起草人：刘山根、戴东泉、刘莉、李健、冯绍华、杜占虎。

本标准为首次制定。

输送带用浸胶涤棉帆布

1 范围

本标准规定了橡胶输送带用普通浸胶涤棉帆布和耐热浸胶涤棉帆布的产品种类、技术要求、试验方法、检验规则以及包装、标志、储存和运输。

本标准适用于橡胶输送带用普通浸胶涤棉帆布、耐热浸胶涤棉帆布，其他橡胶制品用浸胶涤棉帆布也可以参照执行。

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 3820 纺织品和纺织制品厚度的测定
- GB/T 6038 橡胶试验胶料 配料、混炼和硫化设备及操作程序
- GB/T 6529 纺织品 调湿和实验用标准大气
- GB/T 6759 织物芯输送带的层间粘合强度试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 9995 纺织材料含水率和回潮率的测定
- FZ/T 10003 帆布织物试验方法

3 产品种类

橡胶输送带用浸胶涤棉帆布分为普通浸胶涤棉帆布(TC)和耐热浸胶涤棉帆布(HTTC)两种。

4 技术要求

4.1 物理性能

4.1.1 普通浸胶涤棉帆布的物理性能指标应符合表1的要求。

表1 普通浸胶涤棉帆布物理性能指标

序号	项 目	单 位	经 向	纬 向
1	断裂强度平均值	≥ N/5cm	3 500	1 600
2	断裂伸长率	≥ %	15	15
3	10 %定负荷伸长率	≤ %	2.0	—
4	干热收缩率(150 ℃×30 min)	≤ %	2.5	0.5
5	粘合强度	≥ N/mm	4.5	
6	平方米干重	g/m ²	630±50	
7	含水率	≤ %	2.0	
8	厚度	mm	1.30±0.10	
9	幅宽	mm	(800~1 600) ±10	

4.1.2 耐热浸胶涤纶帆布的物理性能指标应符合表 2 的要求。

表 2 耐热浸胶涤纶帆布物理性能指标

序号	项 目	单 位	经 向	纬 向
1	断裂强度平均值 \geq	N/5cm	3 500	1 600
2	断裂伸长率 \geq	%	15	15
3	10 %定负荷伸长率 \leq	%	2.0	
4	干热收缩率(150℃×30 min) \leq	%	2.5	0.5
5	粘合强度 \geq	N/mm	5.0	
6	平方米干重	g/m ²	670±50	
7	含水率 \leq	%	2.0	
8	厚度	mm	1.30±0.10	
9	幅宽	mm	(800~1 600)±10	

4.2 外观质量

输送带用普通浸胶涤纶帆布和耐热浸胶涤纶帆布的外观质量指标应符合表 3 的要求。

表 3 外观质量指标

外观项目		单 位	指 标
破洞、撕裂			不允许
磨损(1 cm ² ~4 cm ²)		点/200 m	≤ 5
浆色		m/200 m	≤ 3
打折		m/200 m	≤ 2
断经		次/m	$\leq 2 \times n$
断纬		次/200 m	≤ 15
稀纬		次/100 m	≤ 2
结头		个/m	≤ 4
布面平整度			布面应平整,不得出现两边紧中间松或一边紧一边松的现象;经、纬线应保持成 90°±3°角
浆斑 疵点	≤ 1 cm ²	个/200 m	≤ 50
	1 cm ² ~4 cm ²	个/200 m	≤ 30
	≥ 4 cm ²	个/200 m	不允许
油渍	5 cm 及以下可擦除的油经	m/200 m	≤ 1
	油污面积<1 cm ²	个/200 m	≤ 10
	油污面积 ≥ 1 cm ²	个/200 m	不允许
注:n=幅宽/145 cm。			

5 试验方法

5.1 断裂强度平均值、断裂伸长率、10 %定负荷伸长率按附录 B 的规定执行。

5.2 干热收缩率按附录 C 的规定执行。

- 5.3 粘合强度按附录 A 的规定执行。
- 5.4 平方米干重按附录 D 的规定执行。
- 5.5 含水率按 GB/T 9995 的规定执行。
- 5.6 幅宽测定按 FZ/T 10003 的规定执行。
- 5.7 厚度测定按 GB/T 3820 的规定执行。

6 检验规则

6.1 组批、抽样、取样

- 6.1.1 组批:输送带用浸胶帆布应由原材料配比、工艺条件和规格相同连续生产的长度小于或等于 10 000 m 为一批。否则,应另行划分生产批次。
- 6.1.2 抽样:输送带用浸胶帆布每批按 4 % 进行抽样,但样品数不得少于 3 卷,以各卷试验的平均值为最终结果;不足 3 卷者全部抽样;外观质量检验每批按 15 % 进行抽样。
- 6.1.3 取样:从抽样样本上抽取供物理性能指标检验的试样长 3 m,在离卷头 1 m 以上剪取。

6.2 合格判据

- 6.2.1 不同产品分别按表 1 或表 2 中规定的项目进行物理性能检验,全项通过检验为合格。检验中如某项物理性能不合格,应在同批产品中另取双倍试样对不合格项进行复试。复试后如仍有一个结果不符合标准,则该批产品为不合格品。
- 6.2.2 外观质量检验按照表 3 项目进行检验,全项通过检验为合格。检验中如某项指标不合格,应逐卷检验。

7 包装、标志、贮存、运输

7.1 包装

- 7.1.1 输送带用浸胶帆布以卷为单位进行包装。
- 7.1.2 输送带用浸胶帆布应采用防潮包装,宜采用黑色 PVC 膜包装后,再用编织袋或者布袋包装,并保证浸胶帆布在储运过程中避免受到外界污染。

7.2 标志

- 7.2.1 输送带用浸胶帆布标签上应至少注明产品的品种代号、规格、幅宽、长度、生产日期及生产批号。
- 7.2.2 每批浸胶帆布应附有检测报告。

7.3 贮存

- 7.3.1 贮存浸胶帆布的仓库应通风良好,防止过热、过湿以及阳光直射,不得在地面上直接堆放,不得与其他油料、药料堆放在同一仓库内。
- 7.3.2 输送带用浸胶帆布在使用前不得随意启开包装材料,必要时启开后应立即包装好,其贮存保质期为 6 个月。

7.4 运输

- 7.4.1 输送带用浸胶帆布运输装卸时应轻拿轻放,以免损伤帆布。
- 7.4.2 运输车应保持清洁,切忌与各种油类混装,以免沾污。

附 录 A
(规范性附录)
粘合强度的试验方法

A.1 原理

试样经过硫化后,使用拉力试验机,以恒定速度将覆盖层与织物层剥离并将每一织物层与相邻织物层剥离,测定所需要的平均剥离力。

A.2 设备和用具

- A.2.1 平板硫化机。
- A.2.2 试验模具。
- A.2.3 等速拉伸试验机: $V=100\text{ mm/min}\pm 10\text{ mm/min}$ 。
- A.2.4 割胶刀(或冲片机)。
- A.2.5 钢板尺:准确度 $\pm 0.5\text{ mm}$ 。
- A.2.6 剪刀。

A.3 试验步骤

A.3.1 贴胶配制:浸胶帆布的粘合强度试验采用表 A.1 的配方进行炼制。

表 A.1 普通浸胶涤棉帆布和耐热涤棉帆布试验胶配方

原 料	用 量(份)
20 号标准胶	20.0
丁苯胶 1502	80.0
氧化锌(含锌量 $\geq 99.97\%$)	5.0
硬脂酸	2.0
促进剂 DM	1.5
促进剂 TT	0.2
防老剂 BLE	2.0
松焦油	6.0
通用炭黑	30.0
半补强炭黑	15.0
树脂(古马隆)	8.0
硫黄	2.3
合计	172.5

A.3.2 炼制工艺:胶片的炼制使用开炼机,采用以下工艺流程进行,混炼完毕至少 4 h 后进行回炼,压成相应厚度的胶片。

浸胶涤棉帆布粘合胶炼制工艺:20 号天然生胶+丁苯胶(2 min)→硬脂酸+防老剂 BLE+氧化锌+古马隆+促进剂 DM+促进剂 TT(4 min)→通用炭黑+半补强炭黑(5 min~7 min)→松焦油(3 min)→硫黄(薄通六次)。

A.3.3 浸胶帆布贴胶厚度的选用:根据测试硫化前模坯厚度与硫化后模坯厚度之比为 1.10~1.15,中

间胶厚度与帆布厚度等同。

A.3.4 试样毛坯的制备

A.3.4.1 在距离浸胶帆布布端 1 m 以上,距离布边至少 10 cm 处剪四块试样,尺寸为 230 mm×150 mm。

A.3.4.2 准备三块中间胶片及两块盖胶片,每块尺寸为 230 mm×150 mm;准备隔离纸一块,尺寸为 50 mm×150 mm。

A.3.4.3 贴合时,胶片的压延方向应与帆布的经向平行,放样顺序为:盖胶、试样、中间胶、试样、中间胶、剥离纸、试样、中间胶、试样、盖胶,见图 A.1。

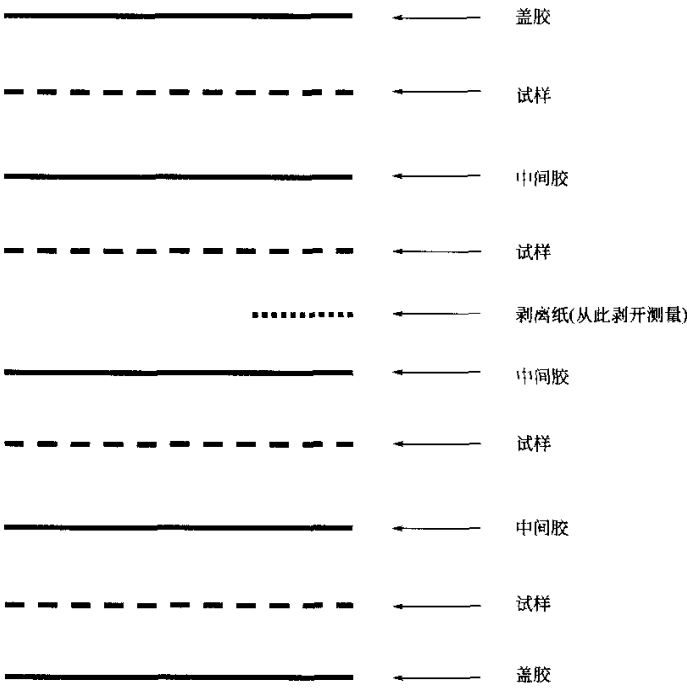


图 A.1

A.3.4.4 制作好模坯,按照 GB/T 6038 的要求进行硫化,硫化条件:150℃×25 min。

A.3.4.5 硫化结束后,模坯在 23℃±2℃下停放 16 h 以上,不能超过 96 h。沿纵向裁取三个(25±0.5) mm×200 mm(宽×长)的矩形试样,在试样放剥离纸一端的帆布间剥开 50 mm 长的口子,便于夹持测试两层布间的粘合强度。

A.4 其余步骤按 GB/T 6759 执行。

附录 B (规范性附录)

断裂强度、断裂伸长率、10 %定负荷伸长率的试验方法

B.1 原理

用适宜的机械方法,对试样给予逐步增加的拉力,使其伸长,直至发生断裂,并得出断裂时的最大拉力和伸长以及在标准断裂强度 10 %时的定负荷伸长。

B.2 设备和用具

B.2.1 等速伸长型拉力试验机:试验机的牵引速度为 300 mm/min \pm 10 mm/min,准确度 \pm 1.0 %,带有缠绕式夹持器。

B.2.2 钢板尺:准确度 \pm 0.5 mm。

B.2.3 剪刀。

B.3 试验步骤

B.3.1 试样准备:在距离布端 1 m 以上,剪取整幅布 1 m 长度的试验样品。样品不得有明显缺陷或损伤,试验前试验样品应置于 GB/T 6529 规定的标准大气中平衡 4 h。

B.3.2 试样制备。

B.3.2.1 将调节后的试验样品沿经向、纬向各剪取五块试样,另加预备试样若干条。试样有效宽度为 50 mm,一般在试样两边留有 5 mm 毛边;试样长度应满足名义夹持长度达到 200 mm。剪取试样时距离布边至少 100 mm。

B.3.2.2 采用扯边法或剪口法制取试样,使试样有效宽度为 50 mm \pm 0.5 mm。

B.3.2.3 扯边法:沿纵向把试样 50 mm 标记线(含)以外的纱线扯去,允许两边各拉出 4 根保护线,但是要在中心处剪断。

B.3.2.4 剪口法:在试样纵向中间 200 mm 处,用剪刀在试样两纵向边缘各剪两个切口,最后挑断标记线。

B.3.2.5 本标准规定仲裁试验时必须用扯边法。

B.3.3 断裂强度、断裂伸长率、10 %定负荷伸长率的试验。

B.3.3.1 首先校正试验机的零位,调整好试验机的上下夹距,试验机的牵引速度为 300 mm/min \pm 10 mm/min。

B.3.3.2 预备试验:通过少量的预备试验,来选择适宜的强度范围。对于已有经验数据的产品,则可以免去预测程序。

B.3.3.3 正式试验:将试样夹于上、下夹持器,施加预张力,预张力值为拉伸强度标准值乘以样品宽度的 1 %,预张力施加后要立即启动试验机,拉伸强度达到标准断裂强度的 10 %时,记录试样标记线的距离 L_1 ,以及试样断裂时,迅速读取试样标记线的距离 L_2 、试样的断裂强度 F 。

B.3.3.4 重复进行另一组试样测试,经向、纬向各测试五组试样,计算五次测试结果的平均值,计算结果按 GB/T 8170 修约。

B.3.3.5 在拉伸过程中,如果试样出现明显滑移、滑脱现象,或在有效测试区边线未断裂,或试样断裂点距夹持器小于或等于 10 mm 等原因,而导致试验结果有显著变化时,则应剔除此次试验数据,并在原样上重新裁取试样,进行试验。

B.3.3.6 10 %定负荷伸长率、断裂伸长率、断裂强度计算按式(B.1)~式(B.3),计算结果按 GB/T 8170 修约。

$$\epsilon_{10} = \frac{\overline{L_1} - L_0}{L_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots (\text{B. 1})$$

$$\epsilon_b = \frac{\overline{L_2} - L_0}{L_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots (\text{B. 2})$$

$$\delta = \frac{\overline{F}}{50} \quad \dots\dots\dots (\text{B. 3})$$

式中：

ϵ_{10} —10 %定负荷伸长率,数值以%表示,保留至小数点后一位；

ϵ_b —断裂伸长率,数值以%表示,保留至小数点后一位；

δ —断裂强度,单位为牛每毫米(N/mm),保留至整数；

\overline{F} —五块试样断裂强度的平均值,单位为牛顿(N),保留至整数；

L_0 —试样初始标距,单位为毫米(mm)；

$\overline{L_1}$ —五块试样在10 %标准断裂强度下的标记线距离的平均值,单位为毫米(mm),保留至小数点后一位；

$\overline{L_2}$ —五块试样在断裂时标记线距离的平均值,单位为毫米(mm),保留至小数点后一位。

附 录 C
(规范性附录)
干热收缩率的试验方法

C.1 原理

浸胶帆布在一定温度及时间下的收缩长度与原长度的比率,即帆布的干热收缩率。

C.2 设备和用具

C.2.1 恒温烘箱:温度可调为 $150\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

C.2.2 钢板尺:准确度 $\pm 0.5\text{ mm}$ 。

C.2.3 剪刀。

C.3 试验步骤

C.3.1 试样准备:在距离浸胶帆布布端 1 m 以上,距离布边至少 10 cm 剪一块试样,尺寸为 $300\text{ mm} \times 300\text{ mm}$,在试样上按图 C.1 沿经向、纬向精确各量取 5 根 200 mm 长的线段(烘前长度),并作记号。

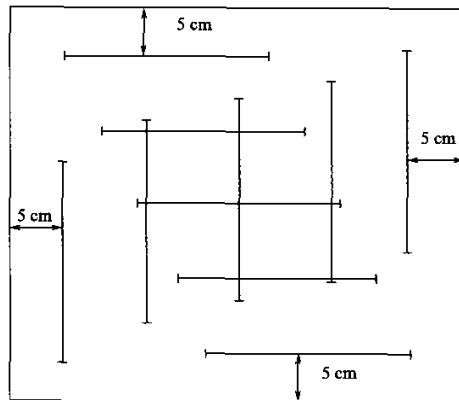


图 C.1

C.3.2 将试样投入 $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ 烘箱内烘 30 min ,取出后在标准温度下冷却 20 min 后,测量经纬向各五处作记号线段的长度 L_1 (烘后长度),精确至 0.5 mm ,计算五次平均值,计算结果按 GB/T 8170 修约至小数点后一位。

C.3.3 干热收缩率按式(C.1)计算,计算结果按 GB/T 8170 修约至小数点后一位。

$$s = \frac{200 - \bar{L}}{200} \times 100 \quad \text{..... (C.1)}$$

式中:

s ——干热收缩率,数值以%表示;

\bar{L} ——五次试样烘后长度的平均值,单位为毫米(mm)。

附 录 D
(规范性附录)
平方米干重的试验方法

D.1 原理

浸胶帆布在一定温度下的每平方米的重量,即帆布的平方米干重。

D.2 设备和用具

D.2.1 恒温烘箱:温度可调为 $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

D.2.2 钢板尺:准确度 $\pm 0.5\text{ mm}$ 。

D.2.3 天平 量程:100 g,精度:0.001 g。

D.2.4 干燥箱。

D.2.5 剪刀。

D.3 试验步骤

D.3.1 试样准备:在距离浸胶帆布布端 1 m 以上,距离布边至少 10 cm 剪下试样,尺寸为 $(250 \pm 2)\text{ mm} \times (250 \pm 2)\text{ mm}$,数量 3 块。

D.3.2 将试样投入 $(105 \pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$ 烘箱内加热 60 min,取出后放在干燥箱内冷却 10 min 后,称取其重量即得到试样干重 G_{25} (取 3 块的平均值,精确至 0.01 g)

D.3.3 浸胶帆布的平方米干重,按式(D.1)计算(精确至 0.01 g)

$$G_{100} = G_{25} \times 16 \dots\dots\dots \text{(D.1)}$$

式中:

G_{100} ——浸胶帆布平方米干重,单位为克(g);

G_{25} 试样干重,单位为克(g)。

中华人民共和国
化工行业标准
输送带用浸胶涤棉帆布

HG/T 4235—2011

出版发行:化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

化学工业出版社印刷厂

880mm×1230mm 1/16 印张 $\frac{3}{4}$ 字数20千字

2012年3月北京第1版第1次印刷

书号:155025·1033

购书咨询:010-64518888

售后服务:010-64518899

网址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定价:12.00元

版权所有 违者必究