

ICS 83. 140. 99  
G 47  
备案号: 65193—2018

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4393—2018  
代替 HG/T 4393—2012

---

### V 带和多楔带用浸胶芳纶线绳

Dipped aramid cords for V-belts and V-ribbed belts

2018-10-22 发布

2019-04-01 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。

本标准代替 HG/T 4393—2012《V 带和多楔带用浸胶芳纶线绳》。与 HG/T 4393—2012 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 删除了引用文件 GB/T 6529《纺织品 调湿和试验用标准大气》，增加了引用文件 GB/T 30311《浸胶芳纶纱线、线绳和帘线拉伸性能的试验方法》（见 2，2012 年版的 2）；
- 增加了浸胶芳纶线绳部分产品规格（见 3.2.1）；
- 增加了新增产品规格的物理性能指标，并对已有产品规格的物理性能指标做了适当的调整（见 4.1，2012 年版的 4.1）；
- 修改了试验环境要求（见 5.2，2012 年版的 5.2）；
- 修改了断裂强力、断裂伸长率、定负荷伸长率、定伸长负荷的试验方法，引用了国家标准 GB/T 30311，删除了 2012 年版的附录 A（见 5.1.1，2012 年版的 5.1.1、附录 A）。

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。

本标准起草单位：青岛天邦线业有限公司、烟台泰和新材料股份有限公司、青岛科技大学、安徽朗润新材料科技股份有限公司、青岛新材料科技工业园发展有限公司、青岛科大新橡塑技术服务有限公司、青岛晟科材料有限公司、青岛晟瑞达磁性材料有限公司。

本标准主要起草人：于得江、朱晓娜、刘莉、沈民亮、刘晓、孙立水、张保岗、冯晓萌。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HG/T 4393—2012。

## V 带和多楔带用浸胶芳纶线绳

### 1 范围

本标准规定了 V 带和多楔带用浸胶芳纶线绳的产品分类、技术要求、试验方法及试验环境、检验规则以及标志、包装、贮存和运输。

本标准适用于 V 带和多楔带用浸胶芳纶线绳的品质鉴定和验收，其他橡胶制品用浸胶芳纶线绳也可以参照执行。

### 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 2941 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序

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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 30311 浸胶芳纶纱线、线绳和帘线拉伸性能的试验方法

### 3 产品分类

#### 3.1 品种定义

V 带和多楔带用浸胶芳纶线绳根据物理性能分为以下品种：

- a) 浸胶芳纶软线绳：用于包布式传动带；
- b) 浸胶芳纶硬线绳：用于切割式传动带、多楔带。

#### 3.2 产品规格

**3.2.1** V 带和多楔带用浸胶芳纶线绳根据芳纶纤维的纤度及芳纶线绳的加工结构分为：830 dtex 1×2；1 100 dtex 1×2；1 100 dtex 1×3；1 100 dtex 1×4；1 100 dtex 1×5；1 100 dtex 2×3；1 100 dtex 2×4；1 100 dtex 2×5；1 100 dtex 3×3；1 100 dtex 3×4；1 100 dtex 3×5；1 100 dtex 4×4；1 100 dtex 4×5；1 100 dtex 5×5；1 100 dtex 6×3；1 100 dtex 6×5；1 100 dtex 7×3；1 100 dtex 8×3；1 100 dtex 9×3；1 670 dtex 1×2；1 670 dtex 1×3；1 670 dtex 1×4；1 670 dtex 1×5；1 670 dtex 2×3；1 670 dtex 2×5；1 670 dtex 3×3；1 670 dtex 3×4；1 670 dtex 3×5；1 670 dtex 4×5 等规格。本标准未列出的其他规格，可由生产方与采购方共同商定。

**3.2.2** V 带和多楔带用浸胶芳纶线绳根据加捻方向的不同分为：

- a) Z×S 向；
- b) S×Z 向。

#### 3.3 产品标记

V 带和多楔带用浸胶芳纶线绳的标记应包括品种、原丝规格、结构、捻向等内容。

示例：

|         |            |     |   |     |
|---------|------------|-----|---|-----|
| 浸胶芳纶软线绳 | 1 100 dtex | 2×3 | / | S Z |
| ①       | ②          | ③④  |   | ⑤⑥  |

①表示浸胶芳纶线绳的品种。

②表示所用长丝的规格, 示例为使用 1 100 dtex 的芳纶长丝。

③④表示线绳结构,初捻股数为2股,复捻股数为3股。

⑤⑥表示线绳初捻、复捻的加捻方向。

#### 4 技术要求

#### 4.1 物理性能

4.1.1 浸胶芳纶软线绳的物理性能指标见表1。

4.1.2 浸胶芳纶硬线绳的物理性能指标见表 2。

表 1 浸胶芳纶软线绳的物理性能指标

| 项 目            | 单位      | 指 标             |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 试验方法  |
|----------------|---------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
|                |         | 830 dtex<br>1×2 | 1 100 dtex<br>1×2 | 1 100 dtex<br>1×3 | 1 100 dtex<br>1×4 | 1 100 dtex<br>1×5 | 1 100 dtex<br>2×3 | 1 100 dtex<br>2×4 | 1 100 dtex<br>2×5 | 1 100 dtex<br>3×3 | 1 100 dtex<br>3×4 |       |
| 断裂强力           | ≥ N     | 285             | 335               | 515               | 660               | 815               | 1 000             | 1 325             | 1 675             | 1 500             | 2 025             | 5.1.1 |
| 断裂伸长率          | ≤ %     | 3.8             | 4.5               | 4.5               | 4.5               | 4.5               | 5.0               | 5.0               | 5.0               | 5.0               | 5.0               |       |
| 100 N 定负荷伸长率   | ≤ %     | 1.3             | 1.5               |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |       |
| 200 N 定负荷伸长率   | ≤ %     |                 |                   | 1.8               | 1.5               | 1.2               | 1.3               | 1.0               | 1.0               | 1.0               | 1.0               |       |
| 600 N 定负荷伸长率   | ≤ %     |                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |       |
| 800 N 定负荷伸长率   | ≤ %     |                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |       |
| 1 000 N 定负荷伸长率 | ≤ %     |                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |       |
| 1 700 N 定负荷伸长率 | ≤ %     |                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |       |
| 1 % 定伸长负荷      | ≥ N     | 60.0            | 70.0              | 110.0             | 140.0             | 180.0             | 200.0             | 210.0             | 240.0             | 230.0             | 310.0             | 5.1.2 |
| 2 % 定伸长负荷      | ≥ N     |                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |       |
| 定长度重量          | g/100 m | 18±2            | 25±2              | 35±3              | 50±5              | 63±5              | 80±5              | 105±10            | 130±10            | 115±10            | 155±10            | 5.1.3 |
| 直径             | mm      | 0.45±0.05       | 0.55±0.05         | 0.65±0.05         | 0.80±0.10         | 0.85±0.10         | 0.95±0.10         | 1.10±0.10         | 1.25±0.10         | 1.20±0.10         | 1.40±0.10         |       |
| 剥离覆胶率          | ≥ %     | 90              | 90                | 90                | 90                | 90                | 90                | 90                | 90                | 90                | 90                | 5.1.4 |
| 剥离力            | ≥ N     | 10              | 15                | 20                | 25                | 30                | 42                | 45                | 55                | 50                | 60                |       |

表 1 浸胶芳纶软线绳的物理性能指标 (续)

| 项 目            | 单位      | 指 标               |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 试验方法  |
|----------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
|                |         | 1 100 dtex<br>3×5 | 1 100 dtex<br>4×4 | 1 100 dtex<br>4×5 | 1 100 dtex<br>5×5 | 1 100 dtex<br>6×3 | 1 100 dtex<br>6×5 | 1 100 dtex<br>7×3 | 1 100 dtex<br>8×3 | 1 100 dtex<br>9×3 | 1 670 dtex<br>1×2 |       |
| 断裂强力           | ≥ N     | 2 550             | 2 700             | 3 400             | 4 275             | 3 000             | 4 850             | 3 500             | 4 000             | 4 500             | 515               | 5.1.1 |
| 断裂伸长率          | ≤ %     | 5.0               | 5.0               | 5.0               | 5.0               | 5.0               | 5.5               | 5.0               | 5.5               | 5.5               | 4.5               |       |
| 100 N 定负荷伸长率   | ≤ %     |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |       |
| 200 N 定负荷伸长率   | ≤ %     |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 1.8               |       |
| 600 N 定负荷伸长率   | ≤ %     |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |       |
| 800 N 定负荷伸长率   | ≤ %     | 2.3               | 2.0               |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |       |
| 1 000 N 定负荷伸长率 | ≤ %     |                   |                   | 2.0               | 2.0               | 2.0               |                   | 2.0               |                   |                   |                   |       |
| 1 700 N 定负荷伸长率 | ≤ %     |                   |                   |                   |                   |                   | 2.5               |                   | 2.5               | 2.5               |                   |       |
| 1 % 定伸长负荷      | ≥ N     | 420.0             | 440.0             |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 110.0             |       |
| 2 % 定伸长负荷      | ≥ N     |                   |                   | 1 000.0           | 1 300.0           | 850.0             | 1 600.0           | 1 100.0           | 1 250.0           | 1 400.0           |                   |       |
| 定长度重量          | g/100 m | 190±10            | 210±10            | 240±15            | 320±15            | 220±15            | 390±15            | 245±15            | 310±15            | 345±15            | 35±3              | 5.1.2 |
| 直径             | mm      | 1.60±0.10         | 1.65±0.10         | 1.80±0.10         | 2.05±0.10         | 1.65±0.10         | 2.25±0.10         | 1.75±0.10         | 2.00±0.10         | 2.10±0.10         | 0.65±0.05         | 5.1.3 |
| 剥离覆胶率          | ≥ %     | 90                | 90                | 90                | 90                | 90                | 90                | 90                | 90                | 90                | 90                | 5.1.4 |
| 剥离力            | ≥ N     | 65                | 65                | 70                | 85                | 65                | 100               | 75                | 80                | 95                | 20                |       |

表 1 浸胶芳纶软线绳的物理性能指标 (续)

| 项 目            | 单位      | 指 标               |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |       | 试验方法 |
|----------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|------|
|                |         | 1 670 dtex<br>1×3 | 1 670 dtex<br>1×4 | 1 670 dtex<br>1×5 | 1 670 dtex<br>2×3 | 1 670 dtex<br>2×5 | 1 670 dtex<br>3×3 | 1 670 dtex<br>3×4 | 1 670 dtex<br>3×5 | 1 670 dtex<br>4×5 |       |      |
| 断裂强力           | ≥ N     | 730               | 1 000             | 1 220             | 1 500             | 2 550             | 2 250             | 3 000             | 3 700             | 4 850             | 5.1.1 |      |
| 断裂伸长率          | ≤ %     | 4.5               | 4.5               | 4.5               | 5.0               | 5.0               | 5.0               | 5.5               | 5.5               | 5.5               |       |      |
| 100 N 定负荷伸长率   | ≤ %     |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |       |      |
| 200 N 定负荷伸长率   | ≤ %     | 1.5               | 1.3               | 1.5               | 1.0               |                   |                   |                   |                   |                   |       |      |
| 600 N 定负荷伸长率   | ≤ %     |                   |                   |                   |                   |                   | 1.5               |                   |                   |                   |       |      |
| 800 N 定负荷伸长率   | ≤ %     |                   |                   |                   |                   | 2.3               |                   |                   |                   |                   |       |      |
| 1 000 N 定负荷伸长率 | ≤ %     |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 2.0               | 2.5               |                   |       |      |
| 1 700 N 定负荷伸长率 | ≤ %     |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 2.5               |       |      |
| 1 %定伸长负荷       | ≥ N     | 140.0             | 200.0             | 220.0             | 230.0             | 420.0             | 390.0             |                   |                   |                   |       |      |
| 2 %定伸长负荷       | ≥ N     |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 850.0             | 1 200.0           | 1 600.0           |       |      |
| 定长度重量          | g/100 m | 55±5              | 80±5              | 90±5              | 115±10            | 190±10            | 185±10            | 220±15            | 285±15            | 390±15            | 5.1.2 |      |
| 直径             | mm      | 0.85±0.05         | 0.95±0.10         | 1.05±0.05         | 1.20±0.10         | 1.60±0.10         | 1.50±0.10         | 1.65±0.10         | 1.90±0.15         | 2.25±0.10         | 5.1.3 |      |
| 剥离覆胶率          | ≥ %     | 90                | 90                | 90                | 90                | 90                | 90                | 90                | 90                | 90                | 5.1.4 |      |
| 剥离力            | ≥ N     | 25                | 42                | 45                | 50                | 65                | 60                | 65                | 80                | 100               |       |      |

表 2 浸胶芳纶硬绳的物理性能指标

| 项 目            | 单位      | 指 标             |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 试验方法  |
|----------------|---------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
|                |         | 830 dtex<br>1×2 | 1 100 dtex<br>1×2 | 1 100 dtex<br>1×3 | 1 100 dtex<br>1×4 | 1 100 dtex<br>1×5 | 1 100 dtex<br>2×3 | 1 100 dtex<br>2×4 | 1 100 dtex<br>2×5 | 1 100 dtex<br>3×3 | 1 100 dtex<br>3×4 |       |
| 断裂强力           | ≥ N     | 275             | 325               | 500               | 635               | 780               | 950               | 1 250             | 1 620             | 1 440             | 1 950             | 5.1.1 |
| 断裂伸长率          | ≤ %     | 3.8             | 4.5               | 4.5               | 4.5               | 4.5               | 5.0               | 5.0               | 5.0               | 5.0               | 5.0               |       |
| 100 N 定负荷伸长率   | ≤ %     | 1.3             | 1.5               |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |       |
| 200 N 定负荷伸长率   | ≤ %     |                 |                   | 1.6               | 1.4               | 1.0               | 1.3               | 1.0               | 1.0               | 1.0               | 1.0               |       |
| 600 N 定负荷伸长率   | ≤ %     |                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |       |
| 800 N 定负荷伸长率   | ≤ %     |                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |       |
| 1 000 N 定负荷伸长率 | ≤ %     |                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |       |
| 1 700 N 定负荷伸长率 | ≤ %     |                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |       |
| 1 % 定伸长负荷      | ≥ N     | 70.0            | 80.0              | 110.0             | 140.0             | 180.0             | 210.0             | 220.0             | 250.0             | 230.0             | 310.0             |       |
| 2 % 定伸长负荷      | ≥ N     |                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |       |
| 定长度重量          | g/100 m | 18±2            | 25±2              | 35±3              | 50±5              | 63±5              | 80±5              | 105±10            | 130±10            | 115±10            | 155±10            | 5.1.2 |
| 直径             | mm      | 0.45±0.05       | 0.55±0.05         | 0.65±0.05         | 0.80±0.10         | 0.85±0.10         | 0.95±0.10         | 1.10±0.10         | 1.25±0.10         | 1.20±0.10         | 1.40±0.10         | 5.1.3 |
| 剥离覆胶率          | ≥ %     | 95              | 95                | 95                | 95                | 95                | 95                | 95                | 95                | 95                | 95                | 5.1.4 |
| 剥离力            | ≥ N     | 10              | 15                | 20                | 25                | 30                | 42                | 45                | 55                | 50                | 60                |       |



表 2 浸胶芳纶硬线绳的物理性能指标 (续)

| 项 目            | 单位      | 指 标               |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 试验方法  |
|----------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
|                |         | 1 100 dtex<br>3×5 | 1 100 dtex<br>4×4 | 1 100 dtex<br>4×5 | 1 100 dtex<br>5×5 | 1 100 dtex<br>6×3 | 1 100 dtex<br>6×5 | 1 100 dtex<br>7×3 | 1 100 dtex<br>8×3 | 1 100 dtex<br>9×3 | 1 670 dtex<br>1×2 |       |
| 断裂强力           | ≥ N     | 2 475             | 2 600             | 3 260             | 4 050             | 2 900             | 4 725             | 3 400             | 3 900             | 4 400             | 500               | 5.1.1 |
| 断裂伸长率          | ≤ %     | 5.0               | 5.0               | 5.0               | 5.0               | 5.0               | 5.5               | 5.0               | 5.5               | 5.5               | 4.5               |       |
| 100 N 定负荷伸长率   | ≤ %     |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |       |
| 200 N 定负荷伸长率   | ≤ %     |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 1.6               |       |
| 600 N 定负荷伸长率   | ≤ %     |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |       |
| 800 N 定负荷伸长率   | ≤ %     | 2.2               | 2.0               |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 5.1.1 |
| 1 000 N 定负荷伸长率 | ≤ %     |                   |                   | 2.0               | 2.0               | 2.0               |                   | 2.0               |                   |                   |                   |       |
| 1 700 N 定负荷伸长率 | ≤ %     |                   |                   |                   |                   |                   | 2.5               |                   | 2.5               | 2.5               |                   |       |
| 1 % 定伸长负荷      | ≥ N     | 440.0             | 450.0             |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 110.0             |       |
| 2 % 定伸长负荷      | ≥ N     |                   |                   | 1 000.0           | 1 300.0           | 900.0             | 1 700.0           | 1 100.0           | 1 300.0           | 1 400.0           |                   |       |
| 定长度重量          | g/100 m | 190±10            | 210±10            | 240±15            | 320±15            | 220±15            | 390±15            | 245±15            | 310±15            | 345±15            | 35±3              | 5.1.2 |
| 直径             | mm      | 1.60±0.10         | 1.65±0.10         | 1.80±0.10         | 2.05±0.10         | 1.65±0.10         | 2.25±0.15         | 1.75±0.10         | 2.00±0.10         | 2.10±0.15         | 0.65±0.05         | 5.1.3 |
| 剥离覆胶率          | ≥ %     | 95                | 95                | 95                | 95                | 95                | 95                | 95                | 95                | 95                | 95                | 5.1.4 |
| 剥离力            | ≥ N     | 65                | 65                | 70                | 85                | 65                | 100               | 75                | 80                | 95                | 20                |       |

表 2 浸胶芳纶硬绳的物理性能指标 (续)

| 项 目            | 单位      | 指 标               |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 试验方法    |
|----------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|
|                |         | 1 670 dtex<br>1×3 | 1 670 dtex<br>1×4 | 1 670 dtex<br>1×5 | 1 670 dtex<br>2×3 | 1 670 dtex<br>2×5 | 1 670 dtex<br>3×3 | 1 670 dtex<br>3×4 | 1 670 dtex<br>3×5 | 1 670 dtex<br>4×5 |         |
| 断裂强力           | ≥ N     | 690               | 970               | 1 180             | 1 440             | 2 475             | 2 200             | 2 900             | 3 690             | 4 725             | 5. 1. 1 |
| 断裂伸长率          | ≤ %     | 4.5               | 4.5               | 5.0               | 5.0               | 5.0               | 5.0               | 5.0               | 5.5               | 5.5               |         |
| 100 N 定负荷伸长率   | ≤ %     |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |         |
| 200 N 定负荷伸长率   | ≤ %     | 1.5               | 1.3               | 1.5               | 1.0               |                   |                   |                   |                   |                   |         |
| 600 N 定负荷伸长率   | ≤ %     |                   |                   |                   |                   |                   | 1.5               |                   |                   |                   |         |
| 800 N 定负荷伸长率   | ≤ %     |                   |                   |                   |                   | 2.2               |                   |                   |                   |                   |         |
| 1 000 N 定负荷伸长率 | ≤ %     |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 2.0               | 2.5               |                   |         |
| 1 700 N 定负荷伸长率 | ≤ %     |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 2.5               |         |
| 1 %定伸长负荷       | ≥ N     | 150.0             | 210.0             | 230.0             | 230.0             | 440.0             | 400.0             |                   |                   |                   | 5. 1. 2 |
| 2 %定伸长负荷       | ≥ N     |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 900.0             | 1 200.0           | 1 700.0           |         |
| 定长度重量          | g/100 m | 55±5              | 80±5              | 90±5              | 115±10            | 190±10            | 180±10            | 220±15            | 280±15            | 390±15            |         |
| 直径             | mm      | 0.85±0.05         | 0.95±0.10         | 1.05±0.05         | 1.20±0.10         | 1.60±0.10         | 1.50±0.10         | 1.65±0.10         | 1.90±0.15         | 2.25±0.15         |         |
| 剥离覆胶率          | ≥ %     | 95                | 95                | 95                | 95                | 95                | 95                | 95                | 95                | 95                | 5. 1. 4 |
| 剥离力            | ≥ N     | 25                | 42                | 45                | 50                | 65                | 60                | 65                | 80                | 100               |         |

## 4.2 外观质量

V带和多楔带用浸胶芳纶线绳的外观质量指标见表3。

表3 浸胶芳纶线绳的外观质量指标

| 外观项目 |                     | 单 位     | 合格品      | 试验方法  |
|------|---------------------|---------|----------|-------|
| 多股少股 |                     | —       | 不允许      | 5.1.5 |
| 手工结  |                     | —       | 不允许      |       |
| 背股   |                     | —       | 不允许      |       |
| 线绳起毛 |                     | —       | 不允许      |       |
| 油污   |                     | —       | 不允许      |       |
| 疵点   | 脱浆、表面擦伤 $\leq 1$ cm | 个/100 m | $\leq 2$ |       |
|      | 胶斑 $\leq 0.5$ cm    | 个/100 m | $\leq 2$ |       |

## 5 试验方法及试验环境

### 5.1 试验方法

5.1.1 浸胶芳纶线绳断裂强力、断裂伸长率、定负荷伸长率、定伸长负荷的试验，按 GB/T 30311 给出的规则进行，其试验条件及要求如下：

- 不同规格的芳纶线绳使用的原始标距和拉伸速度的选择见表4；
- 夹具的气体压力为 0.4 MPa~0.6 MPa；
- 预加张力为 0.20 cN/dtex $\pm$ 0.02 cN/dtex；
- 试样数为 3 个。

表4 不同规格的芳纶线绳使用的原始标距和拉伸速度

| 项 目           | 指 标                  |                          |
|---------------|----------------------|--------------------------|
|               | 线绳总纤度 $>5\,000$ dtex | 线绳总纤度 $\leq 5\,000$ dtex |
| 原始标距/mm       | 660                  | 250                      |
| 拉伸速度/(mm/min) | 330                  | 125                      |

5.1.2 浸胶芳纶线绳定长度重量的试验，按附录 A 进行。

5.1.3 浸胶芳纶线绳直径的试验，按附录 B 进行。

5.1.4 浸胶芳纶线绳剥离覆胶率、剥离力的试验，按附录 C 进行。

5.1.5 外观质量，用目视法检查。

### 5.2 试验环境

试验应在温度 20℃ $\pm$ 2℃、相对湿度 65% $\pm$ 5%的大气环境下进行。

## 6 检验规则

### 6.1 组批、抽样、取样

#### 6.1.1 组批

V带和多楔带用浸胶芳纶线绳以采用同一批号原丝，在相同的浸胶工艺配方、相同的工艺条件、相同的规格、连续生产，且不大于50车次的线绳为一批（浸胶机完成一个单线筒长度为一车次）。否则，应另行组批。

#### 6.1.2 抽样

V带和多楔带用浸胶芳纶线绳按每批成型线盘总个数的8%随机均匀地进行抽样（取整数，不足1个按四舍五入计算），低于10个线盘的要全部检验。

#### 6.1.3 取样

在按6.1.2抽出的样品中，对每个线盘进行取样；当选取任何一个试样时，应从抽样样品上拉掉线盘外层，然后从中截取物理性能试验的试样。

### 6.2 试样的调节与存放

6.2.1 在各项性能试验前，线绳试样应在5.2给出的试验环境下平衡至少16h。

6.2.2 试验用线绳试样应避免灰尘污染和光照，应分别装入黑色不透明聚乙烯袋中备检，装袋后只允许在检验时短时间从袋内取出。

6.2.3 黏合剥离取样和制样时应戴手套，以防止线绳被污染。

### 6.3 合格判据

6.3.1 芳纶线绳的检验应分批试验，物理性能和外观质量应根据6.3.2和6.3.3给出的规则，按批综合判定。

6.3.2 物理性能检验根据不同品种的产品分别按表1、表2中规定的项目进行检验，全项符合要求为合格。检验中如某项物理性能不符合本标准的规定，应在同批产品中加倍抽样对不合格项进行复试。复试后如仍有一个结果不符合本标准的规定，则该批产品的物理性能为不合格。

6.3.3 线绳的外观质量检验按表3中规定的项目进行检验，全项符合要求为合格。

## 7 标志、包装、贮存和运输

### 7.1 标志

7.1.1 线绳的外包装箱上应有明显标志，标志中至少包含以下内容：

- a) 产品品名；
- b) 产品批号；
- c) 产品标记；
- d) 线绳净重；
- e) 制造单位；

- f) 商标；
- g) 保护标志；
- h) 生产日期。

7.1.2 每批浸胶芳纶线绳应附有检验报告。

## 7.2 包装

根据浸胶芳纶线绳成型线盘的尺寸采用适当的包装材料进行外包装，内包装必须使用黑色不透明、无破损聚乙烯袋密封。

## 7.3 贮存和运输

7.3.1 浸胶芳纶线绳在贮存和运输过程中，应避免阳光直射，防灰尘、防水、防潮，防止与酸、油等溶剂或物质接触。

7.3.2 在室温条件下，浸胶芳纶线绳的保质期为6个月。

7.3.3 贮存期间浸胶芳纶线绳应远离热源，线绳包装箱应避免承受过大压力而变形；包装箱宜放在托盘上。

附 录 A

(规范性附录)

V 带和多楔带用浸胶芳纶线绳定长度重量的试验方法

A.1 原理

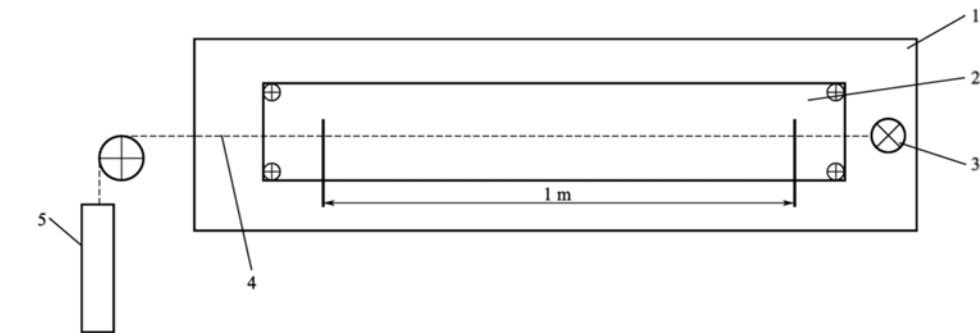
一定长度浸胶芳纶线绳的重量，即为浸胶芳纶线绳的定长度重量。

A.2 试样

按 6.1.3 规定的取样方法截取 10 个至少 1.2 m 长的浸胶芳纶线绳试样，每个试样检测一个数值。

A.3 装置

- a) 带有施加定张力装置的制样器（原理见图 A.1）；
- b) 刀片；
- c) 直尺；
- d) 分析天平（精度：0.001 g）。



说明：  
1——基座；  
2——直尺；  
3——固定销；  
4——待测线绳；  
5——定张力砝码。

图 A.1 制样器原理图

A.4 程序

A.4.1 将试样的一端固定在制样器的固定销上，对试样的另一端施加  $0.05 \text{ cN/dtex} \pm 0.005 \text{ cN/dtex}$  的定张力。在施加定张力的情况下，用记号笔在 1 m 的起始端和 1 m 的结束端画上記号。取下试样，使用锋利的刀片从 1 m 记号的两端处切断，即制成试验试样。

A.4.2 利用天平将试样称重，记录称重的数值，数值精确至 0.001 g。

## A.5 计算

按公式 (A.1) 计算定长度重量的试验结果，有效数字取至整数位，按 GB/T 8170 给出的规则修约。

$$G_{100} = \frac{\sum_{i=1}^n G_i}{n} \times 100 \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

$G_{100}$ ——定长度重量的数值，单位为克每 100 米 (g/100 m)；

$G_i$ ——A.4.2 中称重的数值，单位为克每米 (g/m)；

$n$ ——试样的个数。

**附 录 B**  
(规范性附录)

**V 带和多楔带用浸胶芳纶线绳直径的试验方法**

**B.1 原理**

使用压盘式直径测试仪测定浸胶芳纶线绳的直径。

**B.2 装置**

浸胶芳纶线绳的直径采用测定范围为 0.01 mm~10 mm 的压盘式直径测定仪进行测量，其上压盘直径为  $9.8\text{ mm} \pm 0.3\text{ mm}$ ，下落高度  $\geq 6.5\text{ mm}$ ，并应能对芳纶线绳试样施加  $170\text{ g} \pm 3\text{ g}$  的压力。

**B.3 试样**

按 6.1.3 规定的取样方法截取 5 个长 50 mm 以上的试样，每个试样检测两个数值。

**B.4 程序**

**B.4.1** 调整直径测定仪的指针，使其指示归零。

**B.4.2** 将线绳试样放在测定仪的下压盘上，使上压盘从大约 6.5 mm 的高度缓缓落下，待指针静止后读出数值。在线绳试样的同一部位，将试样旋转  $90^\circ$ ，再测一次。每个测定值保留到小数点后 2 位。

**B.5 计算**

记录并计算所测得数值的算术平均值，有效数字保留至小数点后 2 位，按 GB/T 8170 给出的规则修约。



附 录 C  
(规范性附录)

V 带和多楔带用浸胶芳纶线绳剥离覆胶率、剥离力的试验方法

C.1 原理

将浸胶芳纶线绳和橡胶硫化后，按一定的方式制备成为试验试样，使用拉力试验机测定线绳的剥离力。目测线绳与橡胶的贴合面剥离撕裂后覆胶面积占线绳总有效黏合面积的百分数，为线绳的剥离覆胶率。

C.2 试样

按 6.1.3 规定的取样方法截取 2 m 长的浸胶芳纶线绳试样。每组试验不少于 6 个试样。

C.3 程序

C.3.1 试验胶板的制备

按浸胶芳纶线绳试验用配方（见表 C.1）制备混炼胶，制成厚度 5 mm 或 8 mm 的胶板。试验所用橡胶配料、混炼的设备及操作程序按 GB/T 6038 给出的规则进行，试验所用橡胶的制备和调节应符合 GB/T 2941 给出的规则。

表 C.1 浸胶芳纶线绳试验用配方

| 项 目            | 质 量 份  |
|----------------|--------|
| 1 号烟片          | 80.00  |
| 丁苯橡胶（SBR）1502  | 20.00  |
| 硬脂酸            | 2.00   |
| 氧化锌（含量≥99.7 %） | 5.00   |
| 炭黑 N330        | 35.00  |
| N,N'-间苯撑双马来酰亚胺 | 0.50   |
| P-90 树脂        | 2.00   |
| 促进剂 MBS        | 1.25   |
| 不溶性硫磺          | 3.30   |
| 防老剂 RD（TMQ）    | 1.00   |
| 促进剂 CZ         | 1.00   |
| 黏合剂 A          | 2.50   |
| 黏合剂 RS         | 2.20   |
| 总 计            | 155.75 |

C.3.2 模块的制作

C.3.2.1 按待测线绳试样的规格选用对应模具，在选定的模具模腔内放上制备的胶板（模腔厚度为4 mm的模具使用5 mm的胶板，模腔厚度为7 mm的模具使用8 mm的胶板）。

C.3.2.2 在试验胶板垂直于线绳试样方向的一端用耐高温玻璃纸贴住，宽度约30 mm。

C.3.2.3 清洁橡胶表面（需用浸有汽油的纱布擦拭使之表面呈浆状，待汽油挥发后再进行下一步操作）。

C.3.2.4 将线绳试样的一端系在固定杆上，将整根线绳在试验胶板表面垂直缠绕5圈（缠绕时注意：线绳应在张紧状态，不能出现松弛，5圈线绳必须平行紧密排列，不能出现缝隙）。缠绕结束，将线绳的另一端固定在对应的固定杆上，依次将余下的5组线绳试样全部排列在试验胶板上，合上上压模（排线样式见图C.1）。

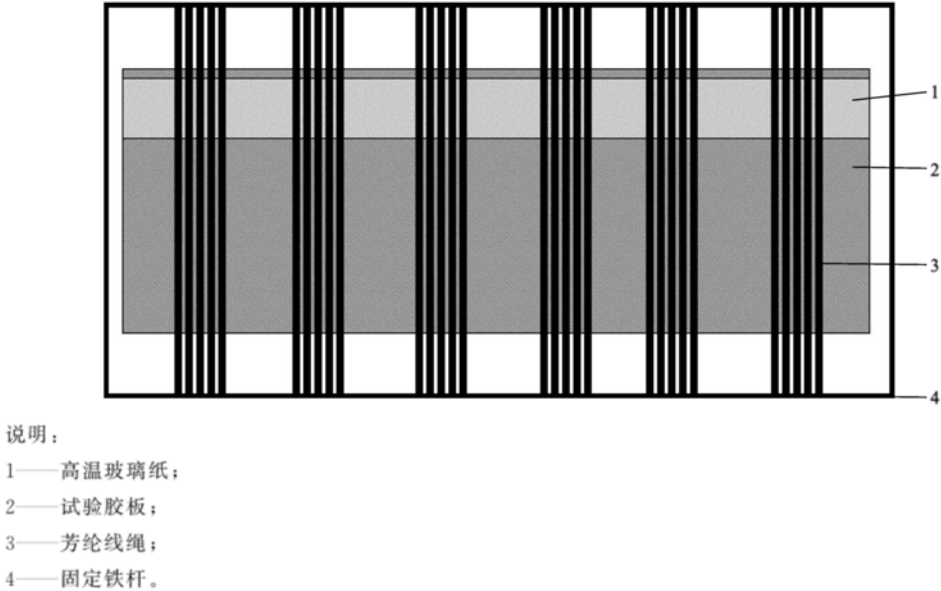


图 C.1 排线样式示意图

C.3.2.5 把试验模具放入硫化机中进行硫化，硫化温度  $168\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，硫化时间 25 min，硫化压力 10 MPa。

C.3.2.6 硫化结束后，取出模具中的试验橡胶块，在 5.2 规定的试验环境中平衡 8 h。

C.3.3 剥离试验

C.3.3.1 检查硫化后的试样，线绳与线绳之间是否出现缝隙、线绳局部是否出现曲线，如有上述情况应剔除该试样。

C.3.3.2 打开拉力试验机，更换试验夹具（使用平口夹具），设定拉伸速度为 100 mm/min，设定剥离力的取值从剥离开始的 100 mm 至 700 mm 为剥离力的有效取值范围。

C.3.3.3 各分离两边的 1 根，取中间的 3 根。

C.3.3.4 将试验胶板用高温玻璃纸隔离的一端用下夹持器夹住；分离出来的 3 根线绳用上夹持器夹

住，3 根线绳张力应一致。线绳夹持端与橡胶夹持端应保持垂直方向。

C.3.3.5 按开始键进行剥离试验，直至试样剥离结束，记录剥离力数据或打印剥离应力曲线图。

C.3.3.6 依次剥离剩余 5 个试样。

C.3.3.7 记录每个试样剥离力的中值。

#### C.3.4 计算

##### C.3.4.1 剥离覆胶率

目测线绳与橡胶的贴合面剥离撕裂后覆胶面积占线绳总有效黏合面积的百分数。

##### C.3.4.2 剥离力

浸胶芳纶线绳黏合的剥离力按公式 (C.1) 计算，有效数字保留至整数位，按 GB/T 8170 给出的规则修约。

$$F = \frac{\sum_{n=1}^N F_n}{N} \dots\dots\dots (C.1)$$

式中：

$F$ ——剥离力的数值，单位为牛 (N)；

$F_n$ ——每个试样剥离力的中值的数值，单位为牛 (N)；

$N$ ——试样的个数。

中 华 人 民 共 和 国  
化 工 行 业 标 准  
V 带和多楔带用浸胶芳纶线绳

HG/T 4393—2018

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）

北京科印技术咨询服务公司海淀数码印刷分部

880mm×1230mm 1/16 印张1½ 字数37.8千字

2019年3月北京第1版第1次印刷

书号：155025·2572

---

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：22.00 元

版权所有 违者必究