

FZ

中华人民共和国纺织行业标准

FZ/T ××××-××××

纤维绳索耐磨性能的测定 转鼓摩擦法

Determination of abrasion resistance of fibre ropes

- Drum friction method

(报批稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国纺织工业联合会提出。

本文件由全国纺织品标准化技术委员会产业用纺织品分技术委员会（SAC/TC209/SC7）归口。

本文件起草单位：鲁普耐特集团有限公司、江苏省特种安全防护产品质量监督检验中心、山东金冠网具有限公司、青岛鲁普耐特研究院有限公司、中国产业用纺织品行业协会。

本文件主要起草人：沈明、李桂梅、宋其晶、钱辉、任立超、宋炳涛、姜润喜、黄景莹。

纤维绳索耐磨性能的测定 转鼓摩擦法

1 范围

本文件描述了采用转鼓摩擦法测定纤维绳索耐磨性能的试验方法。

本文件适用于绳索代号30及以下的各类纤维绳索耐磨性能的测定。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 3291.2 纺织 纺织材料性能和试验术语 第2部分：织物

GB/T 3291.3 纺织 纺织材料性能和试验术语 第3部分：通用

GB/T 6529 纺织品 调湿和试验用标准大气

GB/T 8834-2016 纤维绳索 有关物理和机械性能的测定

GB/T 40273 纤维绳索 术语

3 术语和定义

GB/T 3291.2、GB/T 3291.3和GB/T 40273界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

绳索代号 reference number

以毫米为单位的近似绳索直径数值。

3.2

强力保持率 strength retention

试样在规定试验条件下进行磨损后的断裂强力与初始断裂强力的比值，以百分数表示。

3.3

绳索失效 rope failures

绳索失去原有设计功能或效力。

注：不同类型绳索的失效形式参见附录 A。

3.4

失效转数 wear off revolutions

试样在规定试验条件下，磨损至绳索失效时摩擦转鼓的运行转数。

4 原理

在规定摩擦条件下，在绳索耐磨试验机上以转鼓的摩擦方式对绳索进行摩擦试验，测定绳索的强力保持率或失效转数。

5 仪器

5.1 绳索耐磨试验机

5.1.1 绳索耐磨试验机结构示意图见图 1。

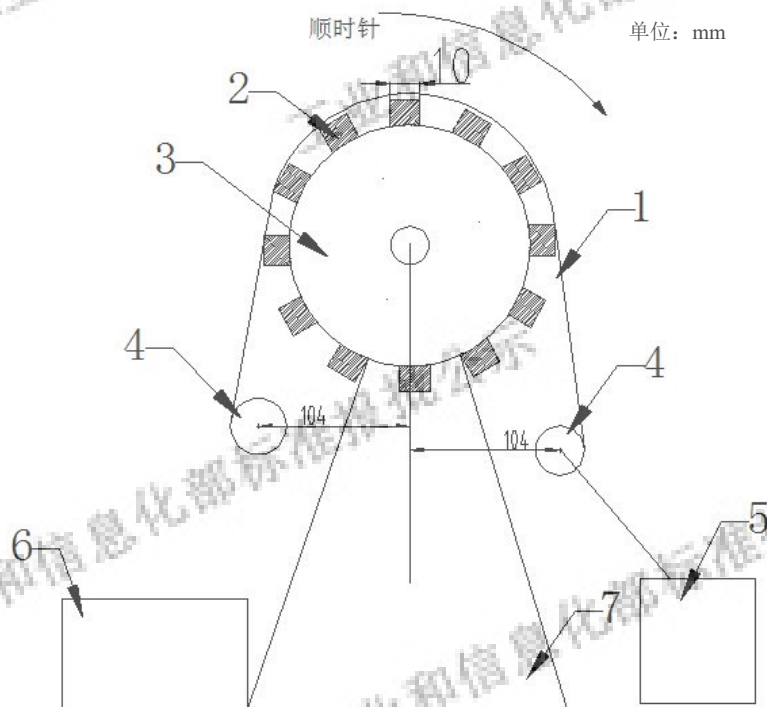
5.1.2 摩擦转鼓的直径为 (200 ± 1) mm，宽 (450 ± 1) mm，转速可在 0-60 r/min 范围调节，旋转方向可顺时针和逆时针转换。

5.1.3 摩擦条 A，长 (400 ± 1) mm，宽 (10 ± 1) mm，高 (8 ± 1) mm；摩擦条 B，长 (400 ± 1) mm，宽 (10 ± 1) mm，高 (16 ± 1) mm；摩擦条材质为 45 号钢，表面硬度 HB 240~260，表面粗糙度 Ra 在 $0.8 \mu\text{m} \sim 1.6 \mu\text{m}$ ，摩擦面加工方式为平铣加工，直纹理，纹理方向平行于摩擦条长度方向。摩擦条以 6A+1B 的形式，共 28 根均匀排列在摩擦转鼓表面，形成摩擦面 1；以 28 根摩擦条 A 均匀排列在摩擦转鼓表面，可形成摩擦面 2。如无特殊约定，优先选用摩擦面 1 进行试验，如采用摩擦面 2 或其他材质、粗糙度的摩擦条作为摩擦面，应在试验报告中说明。

5.1.4 张力施加装置，提供固定绳索的恒定张力，可在 10 N~210 N 范围内调节。

5.1.5 计数器，显示摩擦转鼓的转数，计数范围为 1~999999，精度为 1 转。

5.1.6 固定装置，试样可通过打结的方式固定在前后两侧固定装置上，上下可调节。



标引序号说明:

1—试样 2—摩擦条 3—转鼓 4—固定装置 5—张力施加装置 6—动力装置 7—支座

图 1 绳索耐磨试验机结构示意图

5.2 强力试验机

测试使用的强力试验机应符合GB/T 8834-2016 中5.1的规定。

6 试样

6.1 从样品的任意一端截取至少 6 段试样，其中 3 段进行试验，另外 3 段备用，试样应有足够的长度，保证其有效长度满足 GB/T 8834-2016 中表 1 要求。取样时应采取必要的措施避免试样的退捻，如有必要，可舍弃已经退捻的端部。

6.2 对所有试样按照编织或捻制方向沿绳索轴向画出如图 2 所示标示线，标示线应经过绳股交叉点。试样安装时，应将标示线位置与摩擦面接触，使箭头方向与转鼓设定运行方向一致。

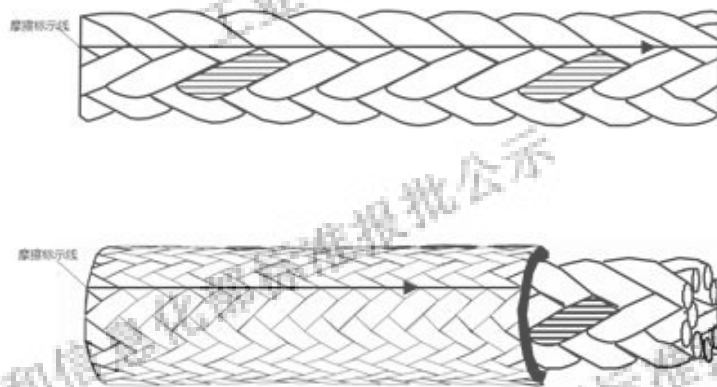


图 2 摩擦标示线

7 试验条件

按 GB/T 6529 规定的标准大气对试样进行调湿和试验。

8 程序

8.1 设定试验条件

8.1.1 试验转数设定为 12000 转。

8.1.2 试验转速设定在 40 r/min，转向为顺时针。

8.1.3 根据试样绳索代号，按表 1 中规定张力施加装置张力。

8.1.4 经有关双方协商后可采用不同的试验转数、试验转速、转向和试验张力，但应在试验报告中注明。

表 1 试验张力

绳索代号	试验张力/N
<24	150
24≤代号≤30	200

8.2 摩擦试验

8.2.1 将绳索试样以垂直摩擦条方向绕过摩擦转鼓表面，以打结或其它方式固定在两根固定杆上。

8.2.2 开启张力施加装置，使试样拉紧固定在摩擦转鼓表面。

8.2.3 启动试验机，完成预设的试验转数；若实验过程中出现绳索失效的现象，则记录失效转数，试验结束。

8.2.4 按 GB/T 8834-2016 测定 8.2.3 中完成预设试验转数试样的断裂强力，记录为 F_0 。

8.2.5 对所有试样进行上述步骤操作，同时测定备用试样的断裂强力，记录为 F_1 。

9 结果表述

9.1 失效转数

如试样出现失效现象，则以试样中失效转数的最小值作为测试结果。

9.2 强力保持率

分别计算 3 个摩擦后试样以及 3 个备用试样的平均断裂强力，按式 (1) 计算强力保持率，试验结果按四舍五入原则修约至小数点后 1 位。

$$W = \frac{\overline{F}_0}{\overline{F}_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中：

W — 强力保持率，%；

\overline{F}_0 — 试样摩擦测试后的平均断裂强力，单位为 (N)；

\overline{F}_1 — 备用试样的平均断裂强力，单位为 (N)。

10 试验报告

试验报告应包含以下内容：

- a) 本标准编号；
- b) 试样的名称、数量、编号、规格、批次、厂家；
- c) 试验条件（转数、转速、张力、转向）；
- d) 失效转数或强力保持率；
- e) 经协商后对试验条件和步骤的修改；
- f) 试验中所观察到的异常现象；
- g) 试验人员、复核人员、试验日期。

附录 A
绳索失效形式
(资料性)

绳索在试验中出现表 A.1 中的现象可视为绳索失效，合同双方也可约定其他失效形式。

表 A.1 绳索失效形式

绳索类型	失效形式
三股、四股绳索	出现断股
八股、十二股编绳	绳索断裂
双层编织绳、复编绳（护套式）、低延伸夹芯绳索	外编织层、复编层或保护层断裂