

团 体 标 准

T/CRIA 16005—2018

输送带用对位芳纶长丝及线绳

Para-aramid filament and cords for conveyor belt

2018-10-29 发布

2019-02-01 实施

中 国 橡 胶 工 业 协 会 发 布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国橡胶工业协会提出。

本标准由中国橡胶工业协会技术经济委员会归口。

本标准由中国橡胶工业协会胶管胶带分会负责解释。

本标准起草单位：烟台泰和新材料股份有限公司、兖矿集团唐村实业有限公司、烟台泰和工程材料有限公司、保定华月胶带有限公司、河北环球科技股份有限公司。

本标准主要起草人：马千里、朱晓娜、孙桂美、陈刚、李钊钦、郭浩。

输送带用对位芳纶长丝及线绳

1 范围

本标准规定了输送带用对位芳纶长丝及线绳的术语和定义、分类和标识、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存的要求。

本标准适用于输送带用对位芳纶长丝及线绳。

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 2828.1—2012 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

- GB/T 3291.1 纺织 纺织材料 性能和试验术语 第1部分:纤维和纱线
- 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 4146.1 纺织品 化学纤维 第1部分:属名
- GB/T 4146.3 纺织品 化学纤维 第3部分:检验术语
- GB/T 6502 化学纤维 长丝取样方法
- GB/T 6503 化学纤维 回潮率试验方法
- GB/T 6504 化学纤维 含油率试验方法
- GB/T 6505 化学纤维 长丝热收缩率试验方法(处理后)
- GB/T 6529 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 化学纤维 长丝线密度试验方法
- GB/T 19975—2005 高强化纤长丝拉伸性能试验方法
- GB/T 30311 浸胶芳纶纱线、线绳和帘线拉伸性能的试验方法

3 术语和定义

GB/T 3291.1、GB/T 3291.3、GB/T 4146.1 和 GB/T 4146.3 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

对位芳纶 para-aramid

由酰胺基团相互连接苯环对位所构成的线型大分子组成的纤维。其中,至少 85% 的酰胺键是直接连在两个苯环对位之间。

注:全称聚对苯二甲酰对苯二胺纤维,我国又称芳纶 1414。

4 分类和标识

4.1 产品分类

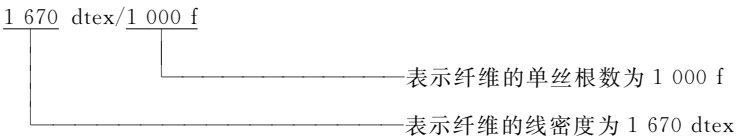
根据产品性能,输送带用对位芳纶长丝分为高强型和普通型,主要为 1500D 和 3000D 规格。

采用上述对位芳纶长丝制备的线绳根据输送带规格 DPP (APP) 680、800、1 000、1 250、1 400、1 600、1 800、2 000、2 250、2 500、2 800、3 150、3 500 对应的规格,一般采用 3000D,按照结构分为:1×2、1×3、1×5、1×6、1×7、3×3、4×3/5×2、4×3/5×3、5×3/5×5、6×3/11×3、6×3、7×3、8×3 等,本标准未列出的其他规格,可由生产方与采购方共同商定。

4.2 产品标识

4.2.1 对位芳纶长丝产品规格以纤维的总线密度[用分特 (dtex) 表示]及单丝根数(指喷丝板孔数,用 f 表示)来加以标识。

示例:



4.2.2 对位芳纶线绳根据加捻方向的不同分为:

- a) Z×S 向;
- b) S×Z 向。

4.2.3 对位芳纶线绳产品标识应包括品种、原丝规格、结构、捻向等内容。

示例:

对位芳纶线绳 3 330 dtex 5×3 /ZS

① ② ③④ ⑤⑥

①表示线绳的品种;②表示所用长丝的规格,示例为使用 3 330 dtex 的对位芳纶长丝;③④表示线绳结构,初捻股数为 5 股,复捻为 3 股;⑤⑥表示线绳初捻、复捻的加捻方向。

5 技术要求

5.1 性能项目和指标值

性能项目和指标见表 1 和表 2。

表 1 对位芳纶长丝性能项目和指标

序号	项 目		高强型	普通型
1	线密度偏差率/%		±5.0	±5.0
2	断裂强度/(cN/dtex) ≥		22.00	18.00
3	断裂伸长率/%		3.70±0.50	3.50±0.70
4	初始模量	GPa ^a	85±20	85±20
		cN/dtex	590±139	590±139
5	含油率/%		M ^b ±0.50	
6	干热收缩率/% ≤		0.2	
^a 1 cN/dtex=0.144 GPa。				
^b M 为含油率中心值,由供需双方协商确定,一旦确定后不得任意变更。				

表 2 对位芳纶绳性能项目和指标

序号	项目	对应输送带规格的对位芳纶绳绳结构(3000D)															
		680	800	1 000	1 250	1 400	1 600	1 800	2 000	2 250	2 500	2 800	3 150	3 500	5.2		
		1×2	1×3	1×5	1×6	1×7	3×3	4×3	5×2	4×3	5×3	5×3	5×5	11×3	6×3	6×3	8×3
1	断裂强力/N	≥ 1 250	2 000	3 050	3 600	4 200	5 300	6 800	5 850	6 800	8 300	8 300	13 300	17 600	9 600	11 200	12 800
2	断裂伸长率/%	≤ 4.2	4.2	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
3	200N 定负荷伸长率/%	≤ 0.5	0.5														
4	800 N 定负荷伸长率/%			1.5	1.5	1.5											
5	1 700 N 定负荷伸长率/%						1.7	1.7	1.7	1.7							
6	2 100 N 定负荷伸长率/%										1.8	1.8		1.8	1.8		
7	2 700 N 定负荷伸长率/%												1.8			1.8	1.8
8	3 500 N 定负荷伸长率/%													1.8			
9	1%定伸长负荷/N	≥ 260	400	500	600	710											
10	2%定伸长负荷/N	≥					1 600	2 000	1 800	2 000	2 600	2 600	4 200	5 500	3 000	3 500	4 000
注 1：对位芳纶原丝可选 1500D(1 000 f)×2,3000D(2 000 f 或者 1 500 f)；根据应用需求可选高强度型或者普通型。																	
注 2：其他特殊结构绳可由供需双方约定。																	

5.2 外观检验项目和指标值

由供需双方协商确定。

6 试验方法

6.1 通则

6.1.1 调湿和试验用标准大气条件

按 GB/T 6529 规定,温度 20℃±2℃,相对湿度 65%±4%。

6.1.2 试样准备

实验室样品在 6.1.1 规定的标准大气条件下调湿平衡不少于 16 h。

6.2 线密度试验

按照 GB/T 14343 中绞纱法规定执行。

6.3 拉伸性能试验

6.3.1 对位芳纶长丝及线绳断裂强力、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:

- a) 不同规格的芳纶长丝及线绳使用的夹持距离和拉伸速度的选择见表 3;

表 3 线绳规格、原始标距及拉伸速度

线绳规格	线绳总纤度>5 000 dtex	线绳总纤度≤5 000 dtex
原始标距	660 mm	250 mm
拉伸速度	330 mm/min	125 mm/min

- b) 夹具的气体压力为 0.4 MPa~0.6 MPa;
- c) 预加张力为 0.20 cN/dtex±0.02 cN/dtex;
- d) 试样数为 3 个。

6.3.2 按 GB/T 19975—2005 中 9.1.1 规定测试初始模量时,按式(1)计算:

$$M = \frac{K}{\rho_1}$$

.....(1)

式中:

M——初始模量,单位为厘牛每分特(cN/dtex);
K——GB/T 19975—2005 中 9.1.1 规定的斜率,单位为厘牛(cN);
 ρ_1 ——试样实测线密度,单位为分特(dtex)。

6.4 含油率试验

长丝按照 GB/T 6504 规定执行。

6.5 干热收缩率

按照 GB/T 6505 中单根法,热处理温度 190℃±3℃和时间 15 min±1 min。

6.6 回潮率

按照 GB/T 6503 规定执行。

6.7 外观检验

由供需双方协商确定。

7 检验规则

7.1 检验类型

检验类型分为型式检验和出厂检验。

在下列情况下须进行型式检验：

- a) 规定的周期性检验时；
- b) 当生产设计、工艺、原料有变化，可能影响产品质量时；
- c) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；
- d) 国家检验机构要求进行型式检验时。

7.2 检验项目

7.2.1 表 1 和表 2 中所规定的项目均为型式检验项目，其中表 1 中 1~4 项、表 2 中 1~10 项为出厂检验项目，按第 6 章规定的相应的试验方法进行检验。

7.2.2 外观检验项目按 5.2 规定。

7.3 组批规则

7.3.1 对位芳纶长丝在一定范围内采用周期性取样组成检验批。一个生产批可由一个检验批组成，也可由若干检验批组成。

7.3.2 对位芳纶线绳以相同的对位芳纶长丝、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。否则，应另行组批。

7.4 取样规定

7.4.1 对位芳纶长丝按 GB/T 6502 规定，在同一检验批中，抽取 20 只筒子，作为性能指标各项检验的实验室样品。

7.4.2 对位芳纶线绳按每批成型线盘总个数 8%随机均匀的进行抽样(取整数，不足一个按四舍五入计算)，低于 10 个线盘的要全部检验。对抽样的线盘进行取样，当选取任何一个试样时，应从抽样样品上至少要拉掉线盘外层 20 m，然后从中截取物理性能试验的试样。

7.5 检验结果评定

7.5.1 性能项目的检验结果，按 GB/T 8170 中修约值比较方法与表 1 和表 2 中性能项目的极限值比较，最终以检验批中性能项目中最低项判断产品达标。

7.5.2 外观检验项目按 5.2 规定，逐筒评定。

7.5.3 产品综合等级的评定，以检验批中性能指标和外观指标中最低值判断产品达标。

7.6 复验规则

7.6.1 通则

一批产品到收货方 3 个月内,作为验收或对质量有异议时可提请复验。若该批产品的数量使用了 1/3 以上时,不得申请复验。但如果收货方可以出示相关证据证明该批产品确实影响到后加工产品的质量,并造成严重损失时,应分析原因,明确双方责任、协商处理。

7.6.2 检验项目

同 7.2。

7.6.3 组批规定

按原生产批组批,但生产日期相差超过 90 天的产品不能按同一批号组批。

7.6.4 取样规定

7.6.4.1 性能项目的实验室样品按 7.4 规定要求取样。

7.6.4.2 外观检验项目根据批量范围按 GB/T 2828.1—2012 中表 1 一般检验水平 II 的规定确定样本大小(字码)。

7.6.5 复验结果的评定

7.6.5.1 表 1 和表 2 中性能指标项目的测定值或计算值按 GB/T 8170 中修约值比较法与表 1 和表 2 的性能指标的极限数值比较评定。

7.6.5.2 外观检验项目按 7.6.4.2 样本大小根据 GB/T 2828.1—2012 表 2-A 中正常检验一次抽样方案 AQL 值为 4.0 确定合格判定数 Ac 和不合格判定数 Re,并按供需双方合同指标评定,当不合格的卷装数小于或等于 Ac 时为达标;当不合格的卷装数大于或等于 Re 时,则判为不达标。

7.6.5.3 产品综合等级按 7.5.3 评定。

7.7 公定质量

对位芳纶长丝及线绳的公定质量按(2)式计算:

$$m = m_1 \times \frac{1 + R_0}{1 + R} \dots\dots\dots(2)$$

式中:

- m ——批产品包装件公定质量,单位为千克(kg);
- m_1 ——批产品包装件净质量,单位为千克(kg);
- R_0 ——对位芳纶长丝及线绳标准回潮率 7.0 %;
- R ——对位芳纶长丝及线绳实测回潮率 %。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 包装箱外应以醒目的颜色标明产品名称、规格、型号等。

8.1.2 生产者的识别标志包括商标、生产企业、批号、净重或毛重、内装卷装个数、生产日期、执行标准号、详细地址等。

8.1.3 标志应注明防潮、小心轻放、标明方向等要求。

8.2 包装

8.2.1 每个卷装应有一个保护层,包装箱内每个卷装应定位固定。

8.2.2 包装箱内要有一个完整的防潮保护。

8.2.3 每个包装箱的卷装大小应尽量均匀。不同品种、批号、规格、型号要分别装箱。

8.2.4 每批产品应附质量检验单。

8.3 运输

运输时应防淋防晒,装卸时禁止损坏外包装。

8.4 贮存

包装箱按批堆放,贮存在通风、干燥处,避光保存。
