

ICS 59.080.20

W 58

团 体 标 准

T/HTES 001—2019

涤纶缝纫线

Polyester sewing threads

2020-06-16 发布

2020-06-16 实施

湖北省纺织工程学会

发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准是在GB/T 6836-2018《缝纫线》基础上进行编制，与GB/T 6836-2018相比，主要技术区别如下：

- 修改了适用范围；
- 增加了断裂伸长率、线密度变异系数、条干均匀度变异系数、十万米纱疵（有害纱疵、各级纱疵）、捻度变异系数、毛羽指数等理化性能指标要求及其测试方法；
- 适当提高了涤纶缝纫线的断裂强力、断裂强力变异系数要求。

本标准由湖北省纺织工程学会提出。

本标准由湖北省纺织标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：湖北省纤维检验局、武汉纺织大学、湖北枫树线业有限公司、湖北妙虎纺织有限责任公司、湖北名仁纺织科技有限公司、湖北鑫泰纺织有限公司、湖北洪洋纺织有限公司、湖北省纤维检验局孝感分局、湖北省纤维检验局鄂州分局

本标准主要起草人：何力、王克作、夏正球、徐巧林、张尚勇、陈军、朱文清、张路、吴磊、熊乃平、程洪明、宋丛珊、金万慧、张燕、高进锋

本标准于2020年首次发布。

涤纶缝纫线

1 范围

本标准规定了涤纶缝纫线产品的术语和定义、要求、试验方法、验收规则、包装、标志、运输及保管。

本标准适用于涤纶本色或染色缝纫线。

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，仅所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 250 纺织品 色牢度试验 评定变色用灰色样卡（GB/T 250-2008，ISO 105-A02：1993，IDT）

GB/T 251 纺织品 色牢度试验 评定沾色用灰色样卡（GB/T 251-2008，ISO 105-A03：1993，IDT）

GB/T 2543.1 纺织品 纱线捻度的测定 第1部分：直接计数法

GB/T 2828.1 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 3916 纺织品 卷装纱 单根纱线断裂强力和断裂伸长率的测定（CRE法）

GB/T 3292.1 纺织品 纱线条干不匀试验方法 第1部分：电容法

GB/T 3920 纺织品 色牢度试验 耐摩擦色牢度（GB/T 3920-2008，ISO 105-X12：2001，MOD）

GB/T 3921-2008 纺织品 色牢度试验 耐皂洗色牢度（ISO 105-C10：2006，MOD）

GB/T 4743-2009 纺织品 卷装纱 绞纱法线密度的测定

GB/T 4856 针棉织品包装

GB/T 5296.4 消费品使用说明 第4部分：纺织品和服装

GB/T 6529 纺织品 调湿和试验用标准大气

GB 18401 国家纺织产品基本安全技术规范

FZ/T 01050 纺织品 纱线疵点的分级

FZ/T 01086 纺织品 纱线毛羽测定方法 投影计数法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件

3.1

涤纶缝纫线 spun polyester sewing thread

涤纶（聚对苯二甲酸乙二醇酯）短纤维制成的缝纫线。

3.2

麻懈线 unbalanced twisting thread

股纱捻度、张力不匀等原因造成表面不均匀的缝纫线。

3.3

蛛网 thread be out side

成品筒两端的跳线现象。

4 要求

4.1 技术指标

涤纶缝纫线的技术要求分为理化性能、外观质量和安全性能。

理化性能包括断裂强力、断裂强力变异系数、断裂伸长率、线密度偏差率、线密度变异系数、条干均匀度变异系数、十万米纱疵、捻度变异系数、2mm毛羽指数、耐皂洗色牢度、耐湿摩擦色牢度、长度允许偏差率、结头个数等。

外观质量包括表面结头、污渍、色差、色花、麻懈线、蛛网等六项。

安全性能包括甲醛含量、pH值、耐干摩擦色牢度、耐水色牢度、耐汗渍色牢度、耐唾液色牢度（婴幼儿）、可分解致癌芳香胺染料、异味等。

4.2 涤纶缝纫线的理化性能

4.2.1 涤纶缝纫线部分物理性能要求按表1规定。

4.2.2 涤纶缝纫线其他理化性能要求按表2规定。

表1 涤纶缝纫线部分物理性能要求

线密度 tex (英制支数 Ne.)	等级	断裂强 力 cN ≥	断裂强力 变异系数 % ≤	断裂伸长率 %	线密度变 异系数 % ≤	条干均匀度 变异系数 % ≤	十万米纱疵 个/10 ⁵ m		捻度变 异系数 % ≤	2mm毛 羽指数 根/10m ≤
							有害纱 疵≤	各级纱 疵≤		
29.5×2 (20/2)	优等品	2160	6.5	13.0~19.0	2.0	7.5	3	20	5.0	30
	一等品	2110	7.5		2.8	8.5	5	80		40
	合格品	2010	8.5		3.5	9.5	7	100		50
29.5×3 (20/3)	优等品	3450	6.5	13.0~19.0	2.0	6.0	3	15	5.0	35
	一等品	3320	7.5		2.8	7.0	5	55		45
	合格品	3170	8.5		3.5	8.0	7	80		55
29.5×4 (20/4)	优等品	4660	6.0	13.0~19.0	2.0	5.5	3	10	5.0	40
	一等品	4480	7.0		2.5	6.5	5	50		50
	合格品	4300	8.0		3.0	7.5	7	75		60
19.7×2 (30/2)	优等品	1460	6.5	10.0~16.0	2.0	8.1	3	20	5.0	30
	一等品	1400	7.5		2.8	9.1	5	60		40
	合格品	1360	9.5		3.5	10.1	7	100		50
19.7×3 (30/3)	优等品	2260	6.0	10.0~16.0	2.0	7.0	3	15	5.0	35
	一等品	2200	7.0		2.8	8.0	5	55		45
	合格品	2090	8.0		3.5	9.0	7	80		55
14.8×2 (40/2)	优等品	1020	7.0	9.5~16.0	2.0	9.2	3	20	5.0	25
	一等品	970	8.0		2.8	10.5	5	80		35
	合格品	940	9.0		3.5	11.5	7	120		45

续表 1

线密度 tex (英制支数 Ne.)	等级	断裂强 力 cN ≥	断裂强力 变异系数 % ≤	断裂伸长率 % %	线密度变 异系数 % ≤	条干均匀度 变异系数 % ≤	十万里纱疵 个/10 ⁵ m		捻度变 异系数 % ≤	2mm 毛 羽指数 根/10m ≤
							有害纱 疵≤	各级纱 疵≤		
14.8×3 (40/3)	优等品	1520	7.0	9.5~16.0	2.0	7.5	3	15	5.0	30
	一等品	1460	8.0		2.8	8.5	5	55		40
	合格品	1400	9.0		3.5	9.5	7	80		50
11.8×2 (50/2)	优等品	800	7.0	9.5~16.0	2.0	9.5	3	20	5.0	25
	一等品	760	8.5		2.8	10.5	5	80		35
	合格品	720	9.5		3.5	11.5	7	150		45
11.8×3 (50/3)	优等品	1260	6.5	11.0~16.0	2.0	9.0	3	15	5.0	30
	一等品	1200	7.5		2.5	10.0	5	55		40
	合格品	1140	8.5		3.0	11.0	7	80		50
9.8×2 (60/2)	优等品	640	7.5	8.5~14.5	2.0	9.8	3	20	5.0	25
	一等品	620	8.5		2.8	10.8	5	80		35
	合格品	590	10.0		3.5	11.8	7	150		45
9.8×3 (60/3)	优等品	1050	7.0	10.0~15.5	2.0	9.0	3	15	5.0	30
	一等品	1000	8.0		2.5	10.0	5	55		40
	合格品	950	9.0		3.0	11.0	7	80		50
9.1×3 (65/3)	优等品	800	7.0	10.0~15.5	2.0	9.0	3	15	5.0	25
	一等品	760	8.0		2.5	10.0	5	55		35
	合格品	730	9.0		3.0	11.0	7	80		45
8.4×3 (70/3)	优等品	740	8.0	9.5~14.5	2.0	9.5	3	15	5.0	30
	一等品	710	9.0		2.5	10.5	5	55		40
	合格品	680	10.0		3.0	11.5	7	80		50
7.4×2 (80/2)	优等品	460	8.0	8.0~14.0	2.0	11.0	3	25	5.0	20
	一等品	430	9.5		2.8	12.0	5	80		30
	合格品	400	10.5		3.5	13.0	7	150		40
7.4×3 (80/3)	优等品	710	8.0	9.5~14.5	2.0	9.5	3	15	5.0	25
	一等品	680	9.0		2.5	10.5	5	55		35
	合格品	640	10.0		3.0	11.5	7	80		45

表2 涤纶缝纫线其他理化性能要求

项目		优等品	一等品	合格品
线密度偏差率/%	漂染	±10		±15
	未漂染	±5		±8
耐皂洗色牢度/级 ≥	变色	4-5	4	3
	沾色	4-5	4	3
耐湿摩擦色牢度/级 ≥		4	3-4	3
长度允许偏差率/% ≥	≤200m	-2.5	-2.5	-3.0
	>200m	-2.0	-2.0	-2.5

续表 2

项目		优等品	一等品	合格品
结头个数 (包括面结)	≤500m	0	≤1	≤2
	500m~1000m(含 1000m)	≤1	≤2	≤3
	1000m~5000m(含 5000m)	≤2	≤3	≤4
	>5000m	每增加 1000m, 允许增加一个结头(不足 1000m 按 1000m 计算)		

注 1:定重产品换算成长度考核。
注 2:面结为相当于结头的严重疵点。

4.3 外观质量

外观质量的要求按表3规定。

表3 缝纫线的外观质量要求

项目		优等品	一等品	合格品
表面结头		不允许	允许 1 个	允许 2 个
污渍	线圈形	a) 4 级及以上面积不超过 0.5cm ² 或单根线不超过 1/4 圈; b) 4 级以下不允许	a) 3 级以上, 面积不超过 0.5cm ² 或单根线不超过半圈; b) 2 级以上面积不超过 0.04cm ² ; c) 2 级及以下不允许	a) 3 级以上, 面积不超过 1.0cm ² 或单根线不超过半圈; b) 2 级以上面积不超过 0.08cm ² ; c) 2 级及以下不允许
	宝塔形	a) 4 级及以上面积不超过 1cm ² 或单根线不超过 4cm; b) 4 级以下不允许	a) 3 级以上, 面积不超过 1.0cm ² 或单根线不超过 5cm; b) 2 级以上面积不超过 0.16cm ² 或单根线不超过 3cm; c) 2 级及以下不允许	a) 3 级以上, 面积不超过 2.0cm ² 或单根线不超过 16cm; b) 2 级以上面积不超过 0.32cm ² 或单根线不超过 6cm; c) 2 级及以下不允许
色差/ 级 ≥	按色卡或来样	4	3-4	3
	盒内个与个之间	4-5	4	3
色花/级 ≥		4	3-4	3
麻懈线		不允许	轻微者允许	不符合一等品要求
蛛网		大小头不允许跳线	纸芯线单头允许跳线 1 根, 塔筒线小头允许跳线 1 根, 每根跳线长度不超过半圈。大头不允许跳线	纸芯线单头允许跳线 2 根, 塔筒线小头允许跳线 2 根, 每根跳线长度不超过半圈。大头不允许跳线

注:表面结头为在产品表面或端面的股线结头或相当于结头的棉结。

4.4 安全性能

产品应符合GB 18401的B类要求。

4.5 合格判定及分等规定

4.5.1 缝纫线安全性能不符合要求时, 评为不合格品。

4.5.2 缝纫线安全性能符合要求时, 质量等级分为优等品、一等品及合格品。

4.2.2.1 缝纫线理化性能按批评定，并以其中最低的一项评等；外观质量按个评定，按其中最低的一项评等。

4.2.2.2 缝纫线最终等级由理化性能的等级与外观质量的等级综合评定，按最低的一项来评定。

5 抽样规则

5.1 理化性能抽样

理化性能抽样按表4进行取样，各项目试验分别按附录A.1~A.12执行。

表4 理化性能每批抽取试样数量及试验次数规定

项 目	线圈形		宝塔形及其他	
	数量 只、个	总次数	数量 只、个	总次数
单线断裂强力	10	100	10	100
单线断裂强力变异系数	10	100	10	100
线密度	10	20	10	20
条干均匀度	10	10	10	10
十万米纱疵	6	1	6	1
捻度	10	20	10	20
毛羽	2	10	2	10
耐皂洗色牢度	4	1	2	1
耐摩擦色牢度	4	1	2	1
长度	10	10	3	3
结头	10	10	3	3
回潮率	10	1	10	1

5.2 外观质量抽样

5.2.1 外观质量取样按表5规定，检验方法按附录A.13执行。

5.2.2 外观质量批以只为单位抽验，抽样数量按照GB/T 2828.1的正常一次抽样方案，一般检验水平I，接收质量限(AQL)为1.5规定抽样，具体抽样方案见表11。

表5 外观质量每批抽取试样数量及试验次数规定

批量范围 N	样本大小 n	接收数 Ac	拒收数 Re
1~150	5	0	1
151~500	50	1	2
501~1200	80	2	3
1201~3200	125	3	4
3201~10000	200	5	6

注：当批量范围小于样本大小时，全数检验。

5.3 验收

5.3.1 收货方在收到缝纫线时应立即进行验收,如不验收,可按供货方检验结果收货。若收货方按6.1和6.2进行抽验后,其结果达不到标准规定时,可由双方共同重新抽取相同数量的产品进行复验,复验结果应为该批产品的最终结果值。

6 试验方法

6.1 缝纫线试验方法见附录 A。

6.2 缝纫线线密度或股数未列出的产品,其断裂强力计算可参见附录 B。

7 标志、包装

7.1 包装标识按 GB/T 5296.4 相关要求执行。

7.2 包装应按 GB/T 4856 要求执行。

7.3 如有特殊要求,供需双方另定协议。

8 运输、保管

8.1 缝纫线在运输过程中,应有严密遮盖,避免受潮、暴晒和高温烘焙以防变质。

8.2 缝纫线应堆放在干燥仓库,应保存离地面 5cm 以上,四周空隙 10cm 以上,并做好通风散湿工作,以防受潮。

8.3 缝纫线存放应先进先出,并经常翻堆检查。

8.4 工厂交货后,如因运输、贮存、保管不善,以致产品质量受到影响或发生质变时,应由责任方负责。若不能确定运输、贮存或保管的因素影响时,应由供需双方共同研究分析,分清责任,由责任方负责。

附 录 A
(规范性附录)
试验方法

A.1 试验条件

按各个方法标准的规定进行,如试样实际回潮率大于公定回潮率时,应按 GB/T 6529 规定进行调湿。

A.2 断裂强力和断裂强力变异系数的试验方法

按GB/T 3916执行。

A.3 线密度偏差率、线密度变异系数试验方法

线密度偏差率按GB/T 4743-2009中程序3执行,按式A(1)计算;线密度变异系数按GB/T 4743-2009中程序1调湿平衡后,按式A(2)计算,计算结果按GB/T 8170修约至小数点后一位。

$$D = \frac{T - T'}{T'} \times 100 \quad \dots\dots\dots A(1)$$

式中:

D—线密度偏差率, %;

T—缝纫线的实际线密度,单位为特克斯(tex);

T'—缝纫线的公称线密度,单位为特克斯(tex)。

$$CV = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (m_i - \bar{m})^2}{n-1}}}{\bar{m}} \quad \dots\dots\dots A(2)$$

式中:

CV—线密度变异系数, %;

m_i —每个试样的质量,单位为克(g);

\bar{m} —试样的平均质量,单位为克(g);

n—试样的总个数。

A.4 条干均匀度变异系数试验

按GB/T 3292.1规定进行。

A.5 十万米纱疵试验

按FZ/T 01050规定执行,用USTER CLASSIMAT 3型的设备进行测试。其中,十万米纱疵结果中有害纱疵为A3+A4+B3+B4+C3+C4+D2+E+F+G, **10**级之和表示试验结果;各级纱疵为:A1+A2+A3+A4+B1+B2+B3+B4+C1+C2+C3+C4+D1+D2+D3+D4+E+F+G+H1+H2+I1+I2, **23**级之和表示试验结果。

A.6 捻度试验方法

按GB/T 2543.1规定执行。

A.7 毛羽试验

2mm毛羽指数试验方法按FZ/T 01086规定执行。

A.8 长度试验

A.8.1 长度试验用测长器应符合GB/T 4743-2009规定。

A.8.2 测试长度时,单线预加张力为 (0.5 ± 0.1) cN/tex。

A.8.3 样品在测长器上每摇满100m(线密度大于100tex时,每摇满10 m)后更换一个卷绕位置依次类推,直至全部摇完为止,不足1m长的线单独测量。

A.8.4 实测长度应以该试样的全部试验值的算术平均数表示,计算结果修约至一位小数。

A.9 结头试验

A.9.1 将全部试样在测长器上摇成绞线(可与长度试验用同一份试样),计点全部绞线上实际结头个数。

A.9.2 单纱和初捻(即二次加捻线的第一次加捻)的结头不作结头计。

A.9.3 结头个数以该试样全部试验值的算术平均数表示,修约至个位。

A.10 耐皂洗色牢度试验

按GB/T 3921-2008执行,采用单纤维贴衬,试验条件为C(3)。

A.11 耐摩擦色牢度试验

按GB/T 3920执行。

A.12 回潮率试验

A.12.1 称取成品线不少于10g(精确至小数点后两位),放置烘箱内烘干,烘箱的标准温度在 $105^{\circ}\text{C} \sim 110^{\circ}\text{C}$,烘至不变重量(干燥不变量)为止,不变重量是指相隔10min的两次称重差异,不超过后称重的0.1%,以最后一次称重为准。

A.12.2 回潮率的计算如公式(2):

$$A = \frac{m_1 - m_2}{m_2} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

A—回潮率, %;

m_1 —缝纫线烘前重量,单位为克(g);

m_2 —缝纫线烘后干燥重量,单位为克(g)。

A.13 外观质量检验

A.13.1 采用室内北向自然光源,如光源不足,照度低于400lx时,可用标准光源或近似40W正常青光日光灯在 (70 ± 10) cm距离间补足照度。

A.13.2 外观质量检验中,污渍的深度按GB/T 251评定,色差、色花按GB/T 250评定,其余内容按目测评定。

附 录 B
(资料性附录)
缝纫线断裂强力计算公式

B.1 断裂强力计算结果修约规定

缝纫线的线密度或股数在表1未列出时,其断裂强力可按式(B.1)、式(B.2)计算,计算结果修约到三位有效数字。

B.2 线密度相同,股数不同时的断裂强力计算

线密度相同,股数不同时,该规格的断裂强力按式(B.1)计算:

$$F = \frac{F_1}{3} \times n \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

F—所求股数为n股的断裂强力,单位为厘牛顿(cN);

F₁—某一股数为3股的断裂强力,单位为厘牛顿(cN);

n—股数。

示例:规格为线密度为19.7 tex,股数为4股的涤纶缝纫线断裂强力(优等品)的计算:

$$F = \frac{2260}{3} \times 4$$

B.3 股数相同,线密度不同时的断裂强力计算

股数相同,线密度不同时,该规格的断裂强力按式(B.2)计算:

$$F = \left[\frac{F_3}{3} - \left(\frac{F_3}{3} - \frac{F_4}{3} \right) \times \frac{D_1 - D_2}{D_3 - D_2} \right] \times n \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:

F—所求股数为n股的单线断裂强力,单位厘牛顿(cN);

F₃, F₄—分别为相邻的两个线密度,且股数为3股的断裂强力(F₃>F₄),单位为厘牛顿(cN);

D₂, D₃—分别为相邻两个线密度(D₂>D₃),单位为特克斯(tex);

D₁—所求产品的线密度,单位为特克斯(tex);

n—股数。

示例:规格为线密度为18.5 tex,股数为3股的涤纶缝纫线断裂强力(优等品)的计算:

$$F = \left[\frac{2260}{3} - \left(\frac{2260}{3} - \frac{1520}{3} \right) \times \frac{18.5 - 19.7}{14.8 - 19.7} \right] \times 3$$

全国团体标准信息平台