

中华人民共和国国家标准

GB/T 21293—2007

纤维长度及其分布参数的测定方法 阿尔米特法

Determination of fiber length and distribution parameters—
Almeter method

2007-12-05 发布

2008-09-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准非等效采用国际毛纺织组织标准 IWTO-17-04《纤维长度及其分布参数的测定方法》(2004 年英文版),主要差异如下:

- a) 增加了对散绒纤维(分梳后的特种动物毛纤维)直接进行检测的技术内容;
- b) 删除了模拟式阿尔米特仪的具体操作和数据采集部分;
- c) 对 IWTO-17-04 中在几个章节中重复提到的内容只保留一处;

并按系列编排规则对又平均编排格式进行了修改;

- e) 将 IWTO-17-04 中的表述改为适用于我国标准的表述;
- f) 删去了 IWTO-17-04 中“0. 简史”和“2. 目录”部分;
- g) 改变了 IWTO-17-04 “章”的顺序号;
- h) 删除了 IWTO-17-04 第 4 章原理部分中与仪器工作原理关系不大的陈述;
- i) 删除了 IWTO-17-04 中解释性内容及解释性内容的“注”,其他内容的“注”列入相应的条;
- j) 调整了附录的先后顺序,改变了附录的编号,并将附录分为规范性附录和资料性附录。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 为规范性附录,附录 D、附录 E、附录 F 为资料性附录。

本标准由中国纤维检验局提出并归口。

本标准起草单位:鄂尔多斯羊绒集团公司、国家羊绒制品工程技术研究中心。

本标准主要起草人:张志、杨桂芬、张梅荣、田君、张玲娥。

纤维长度及其分布参数的测定方法

阿尔米特法

1 范围

本标准规定了利用阿尔米特(Almeter)长度仪测定毛、绒纤维长度分布参数的方法。

本标准适用于测量毛条和绒条,包括精梳下机条、成品毛条、成品绒条、精纺粗纱。

对于非精梳条(包括精梳前的条子、半精梳条、粗纺粗纱、经路毛条及精梳粗纱筒状的实验室方法制成的

对分梳绒直接进行检测时,其注意事项见附录B。

对绒、毛与合成纤维混梳的条子,因为纤维的化学结构不同,则介电值不同,所以在对混梳条的测试结果进行分析时要慎重考虑这方面的影响。

本标准不适用于平均长度短于15 mm以下纤维的检测。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 6529 纺织品的调湿和试验用标准大气

GB/T 8170 数值修约规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

豪特长度 Hauteur

纤维横截面(或线密度)加权平均长度,假设被测纤维有着相同的横截面积,此长度也称为纤维根数加权平均长度。简称H长度。

3.2

巴布长度 Barbe

纤维长度乘以横截面为权的加权平均长度,由于纤维的密度可视为常数,所以此长度称为重量加权平均长度。简称B长度。

3.3

排样机 fibroliner

与阿尔米特纤维长度仪配合使用的纤维测试样制备装置。

3.4

纤维须丛 beard

由排样机制成的所有纤维一端平齐(即纤维的基部基本排列在一条直线上,这条直线与纤维长度方向垂直),具有一定厚度和宽度的测试样。

3.5

检验批次的均匀部分 homogeneous portion of the lot

一个毛球或一包条筒打包毛条、从一个条筒中抽出的条子、一管粗纱、直接从末道针梳机上取下的

条子或粗纱。

3.6

总样 total sample

按规定抽取的能够代表整个检验批次的样品。

3.7

实验室样品 laboratory sample

从总样中按规定抽取的、用来制备测试样的一部分样品。

3.8

测试样 test specimen

经排样机制成后移至测试主机,进行测试的纤维须丛。

在阿尔米特长度仪上,须丛是载有测试样的载样架匀速运动,通过测量电容器,或者是测量电容器匀速运动,通过被测样,此时由于电容器中的电介质“空气”被位于电容器两个极板间的纤维部分取代,所以就产生了电容量的变化,其变化正比于进入测试区域内电容器极板之间纤维须丛的质量,因为测试样的排列情况是已知的,对电容电压进行校准后即为豪特长度累积分布,从而获得测试样长度相对于纤维截面(根数)的变化曲线,即豪特长度累积频率曲线。

再通过计算机获得豪特长度频率分布直方图、巴布长度频率分布直方图、巴布长度累积频率曲线以及多种长度指标。

5 仪器与工具

5.1 阿尔米特长度仪

本仪器由三部分组成:

- a) 排样机;
- b) 测试主机;
- c) 装有专用软件的电脑和与之相匹配的打印机。

5.2 工具

5.2.1 制备和转移试样时所用的钢丝折成矩形的框式压耙、夹子、绒板、试样压尺。

5.2.2 清洁仪器所用的镊子、毛刷、软布。

6 抽样与样品制备

6.1 总样的抽取

6.1.1 成品毛条、绒条

6.1.1.1 成品毛条、绒条按照表 1 抽取。

表 1

毛、绒条全批质量/kg	抽取数量		每个毛、绒球采样数量
	包数	每包球数	
5 000 以下	5	2	1.2 m×1
10 000 以下	10	2	1.2 m×1
10 000 及以上每增加 5 000 (不足 5 000 按 5 000 计算)	增抽 2	2	1.2 m×1

6.1.1.2 如总量在 5 包以下,样品应从整个检验批的所有毛包中均匀抽取。抽取毛条、绒条试样不得

少于 10 根。

6.1.1.3 抽取毛条样品时,不应取毛球的外表层受到磨损的部分,也不应取接近毛球球芯的部分。

6.1.1.4 由于生产中的原因有时毛条会产生粗细不匀的情况,对于这部分毛条在取样时应舍弃,特别是呈现特粗或特细的部分。同理,如果直接从精梳机上抽样,不能将呈现“断连”或“阻塞”过的毛条作为样品,含有纤维束硬头的条子也不能作为样品。

6.1.1.5 抽取的总样按附录 C 的规定制备。

6.1.2 其他形式的条子

其他形式的条子(包括精梳下机条、精纺粗纱、粗纺粗纱等)如在加工过程中取样,应按相等的加工时间间隔抽取,并覆盖加工全过程。抽取的样品按附录 C 的规定制备后的数量与成品毛条、绒条数量相同。

散绒纤维如是机械打成的硬包,应从每个绒包中取 100 g 样品。软包应采用随机抽样法抽取绒包,每个绒包中取 100 g 样品。抽取总样不得少于 1 kg。

6.2 实验室样品及测试样的数量

6.2.1 成品毛条、绒条

6.2.1.1 从总样中随机抽取 5 根作为实验室样品。其余的留作备样。

6.2.1.2 每根实验室样品条制备一个测试样(对自动排样机),测试一次得到一个测试结果,或者制备两个测试样(对手动排样机),两个检测数据的平均值作为一次测试结果。最终测试结果为 5 个测试结果的平均值。

6.2.1.3 如 5 次测试结果的蒙特长度或巴布长度不满足本标准 11.1.3 中表 4 规定的精密度要求,再用备样制作测试样,测试结果个数根据式(1)决定。

$$n = \left[\frac{2CV_0}{CI} \right]^2 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

n ——测试结果个数;

CV_0 ——测试结果的变异系数, %;

CI ——置信界限的相对值, %。(具体数值见本标准 11.1.3 中表 4。)

6.2.2 分梳绒纤维

6.2.2.1 将分梳绒纤维总样摊开,用手从呈团状和片状的分梳绒中采用多点法均匀抽取 10 g 左右作为实验室样品(包括备样)。

6.2.2.2 每个测试样检测一次得出一个测试结果。

6.2.2.3 分梳绒纤维可按式(2)决定测试样个数, CI 值取 5%。

$$n = \left[\frac{2CV}{CI} \right]^2 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

n ——测试样个数;

CV ——测试值变异系数, %;

CI ——置信界限的相对值, %。

7 预调湿、调湿和试验用标准大气

7.1 预调湿

7.1.1 经过湿处理(染色、复洗等)工序和刚从烘干机取出的条子以及回潮率较大(超过公定回潮率)的条子应按照 GB 6529 规定进行预调湿。

7.1.2 对于含水率尤其是条子长度方向含水率均匀程度未知的试样,宜经过预调湿处理。

7.2 调湿和试验用大气

调湿和试验用大气采用 GB 6529 规定的二级标准大气,即温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $65\% \pm 3\%$ 。

7.3 调湿时间

7.3.1 制作成绞状的实验室样品,暴露在标准大气条件下至少 24 h。

7.3.2 散绒纤维暴露在标准大气条件下 24 h。

7.4 特殊情况下推荐的调湿和检测温湿度条件

无需出具检测证书以及制条厂用于质量保证目的试验时,样品的调湿时间和检测时温湿度条件参见附录 D。

8.1 选择吸入速度

将控制针板前进距离的肘节开关打到要求的位置上,具体见表 2。

表 2

肘节开关位置	毛型纤维排样机	棉型纤维排样机
1/1	毛条、绒条等长纤维	绒条或散绒等短纤维
1/2	毛型化纤条	棉型化纤条

8.2 放入条子或粗纱

8.2.1 将实验室样品放入排样机

8.2.1.1 对有捻条子状态下的样品,需进行退捻操作,两手各捏持条子的一端,拉直并稍加用力,然后轻轻抖动,直到无捻为止。

8.2.1.2 当使用手动排样机时,分别检测两个测试样,两次检测数据的平均值作为一次试验结果。使用自动排样机时,成品条被对折后放入,同时从条子的头尾端抽取纤维做成一个测试样。而对于非精梳条,则是从一个方向抽取纤维做成一个测试样。具体见附录 A。

8.2.1.3 在将条子或粗纱放在排样机针床上时,要用手将试样整理整齐并拉直,均匀地平铺在针床上,针区的两边各空出 10 cm,然后用专用压把将试样压入针床,直至针尖从纤维中露出。

8.2.1.4 如果条子或粗纱在取样时是被切断的,那么在放入排样机针床之前,必须从切断端先用手扯去一部分纤维,所扯去的长度与最长纤维的长度相同为宜,以确保没有因为切断纤维存在而使测试结果出现偏差。

8.2.1.5 左手提起针床上的盖板,右手顺时针方向转动针板推动手柄,以试样超出最前排针板 10 mm 左右为宜。

8.2.2 进行预对齐

为确保测试样头端在一条直线上并与试样垂直,应先进行一次预抽取。设置 20 次抽取动作,然后观察露出针板最前端的纤维是否整齐,如不整齐,再根据情况设置数次抽取动作,完成后拉出移样架,丢掉所制取的纤维须丛。随后进行抽取得到的纤维须丛才能作为测试样。

8.2.3 制成条子测试样

8.2.3.1 通常设置抽取次数为毛条 5~16 次之间,绒条 5~10 次之间。这要根据测试主机型号、喂入条重和纤维长度的不同凭经验进行选择,不同的测试主机和排样机要求的测试样的最佳质量不同。

8.2.3.2 每根实验室样品条按照 8.2.1.2 的要求制取测试样并得到一次测试结果。最终检验批的测试样个数按 6.2.1.3 执行。

8.3 放入分梳绒

8.3.1 从实验室样品中用镊子采用多点法均匀抽取绒纤维,将抽取好的绒纤维放在天平上称量,称取

质量约 130 mg 左右(平均长度短于 20 mm 的短纤维称取约 110 mg)。

8.3.2 用手和绒板轻轻整理,使纤维大致平行顺直。将整理过的纤维放在排样机针床的中间位置。

8.3.3 左手提起针床上的盖板,右手顺时针方向转动针板推动曲柄,以试样到达最前排针板处为宜。

8.3.4 通常设定抽取次数约 35 次(观察最前端针板,以纤维全部拔取完毕为准)。

8.3.5 梳完一遍后从移样架上取下试样,放入排样机,再梳理一遍,这样就完成了一个测试样的制取。

8.3.6 每个检验批所检测的测试样个数按 6.2.2.3 执行。

9 测试步骤

9.1 测试前的准备

不同的机型在下述步骤某个方面会有区别,具体应以仪器操作手册中的要求为准。

途不可转换此开关位置。

位置“1”适用于毛型天然纤维和化学纤维,测试样的质量为 0.5 g~2.5 g。

位置“2”适用于棉型天然纤维和化学纤维,测试样的质量为 0.05 g~0.3 g。

9.1.2 根据测试纤维的长度正确选择长度键位置(LO/SH 键)“LONG”适用于蒙特长度 ≥ 60 mm 的试样,使用 7 号标准板校验检查。“SHORT”适用于蒙特长度 < 60 mm 的试样,使用 3 号和 5 号标准板校验检查。标准板校验详见仪器所带操作手册。

9.1.3 选择试样的测试次数(Asked 键)

如需要每个测试样的检测结果,次数键选择“1”。如需要 2 个测试样检测的平均结果,次数键选择“2”。

9.1.4 开机后,按仪器操作说明书的要求进行预热。

9.1.5 按操作说明书的要求清洁试样夹持膜。

9.1.6 在每天开始测试之前,对试样夹持膜进行抗静电处理,做法是在软布上滴几滴仪器所带的 ASL 原液,将薄膜内外均匀地擦拭一遍,处理后,打开载样架约 5 min 左右。

9.1.7 按仪器操作手册中的规定对仪器进行校验。

9.2 测试

9.2.1 按“ADJ”键对仪器进行零点校正(进行基线空扫描)。这样做主要是为给聚酯薄膜有关的信号提供一个基线,并在测量纤维和薄膜后将薄膜的信号去除,以便保证所测得的数据只是被测纤维的读数。(对于配置有 QC 灵敏度四边形的 AL2000 型仪器,则不需要进行零点校正)。

9.2.2 将载有一定数量、一端平齐纤维测试样的移样架安放在测试仪载样架规定的位置上。

9.2.3 将纤维压耙放入移样架的针区,它的第一排金属框应位于载样架靠近操作者的第一排梳针前面。

9.2.4 将纤维压耙提起,再一次放入移样架的针区,此次它的第一排金属框应位于载样架第三排梳针后面。

9.2.5 用试样压尺将突出在移样架针板外边的纤维端压住。

9.2.6 把纤维压耙和移样架提起。在提起时,先稍稍提起前面并向后滑动一点距离,这样做的目的是确保纤维排列不致紊乱。

9.2.7 用手去掉浮游纤维,然后小心地移走压尺,注意不要使试样移位。

9.2.8 放下上薄膜或盖罩(根据具体机型),开始时快,到离下薄膜约 2 cm 时要缓慢,以免使试样扩散,放下后再在上薄膜上稍加一点压力,以确保上下薄膜完全闭合。

9.2.9 按下“START”键,在 AL100 长度仪上,载有测试样的载样架匀速运动,通过测量电容器,而在 AL2000 或 AL100TS 长度仪上,则是测量电容器匀速运动,通过被测样。

9.2.10 如果试样太多或太少,系统将不接受测试,主机屏幕上“MATERIAL”将显示“<”或“>”,这

时应调整排样机抽取次数,重新制样,直至“START”键一直闪亮方可测试。

10 试验报告

10.1 试验报告应提供下列信息:

- a) 样品来源(如原料库房取样、生产车间取样、生产线取样等);
 - b) 取样方法;
 - c) 调湿时间和实验室温湿度;
 - d) 豪特长度 H ,精确到 0.1 mm;
 - e) 豪特长度变异系数 CV_H ,精确到 0.1%;
 - f) 对于分梳绒,可报出遵照附录 B 的规定通过计算得出的修正豪特长度值(H)或巴布长度值(B)。
- a) 指定纤维长度的 K 值(豪特长度或巴布长度短于该指定长度的百分率),精确到 0.1%;
 - b) 指定百分率的 L 值(该百分率下豪特长度和巴布长度的最低值),精确到 0.1 mm;
 - c) 豪特长度累积频率曲线图和频率分布直方图;
 - d) 巴布长度累积频率曲线图和频率分布直方图。

10.3 试验结果按 GB/T 8170 的要求进行数值修约。

11 精密度

11.1 毛条测试精密度

11.1.1 毛条测试精密度数值的确定说明参见附录 E。

11.1.2 同一实验室内和两个实验室之间豪特长度和巴布长度的差异见表 3。

表 3

项 目	实验室内的变异系数 CV_0 /%		实验室间的变异系数 CV_1 /%	
	自动排样机	手动排样机	自动排样机	手动排样机
豪特长度	1.80	1.80	1.30	1.59
巴布长度	1.36	1.36	1.08	1.53

注:本表中给出的 CV_0 值和 CV_1 值是以一次测量的数据计算的,即对手动排样机来讲是来自两个测试样的平均检测读数,对于自动排样机则是来自弯成 U 型的一个试样的一次检测读数。

11.1.3 同一实验室内豪特长度和巴布长度在置信水平 95% 时的置信区间(Confidence interval, CI)见表 4。

表 4

检测次数 n	置信的相对值 CI /%	
	豪特长度	巴布长度
1	3.60	2.72
2	2.64	1.92
3	2.08	1.57
4	1.80	1.36
5	1.61	1.22
6	1.47	1.11
7	1.36	1.03
8	1.27	0.96

11.1.4 设试验次数为 n ，在置信概率 95% 时各种试验次数的置信区间为 $\bar{X}(1 \pm \frac{CI}{100})$ 。

11.1.5 两个实验室之间豪特长度和巴布长度在置信水平 95% 时的临界差值 (maximum probable difference, MPD) 见表 5。

表 5

检测次数 n	临界差值 MPD/%			
	豪特长度		巴布长度	
	自动排样机	手动排样机	自动排样机	手动排样机
1	6.28	6.79	4.19	5.79
3	4.71	5.37	3.78	4.86
4	4.47	5.17	3.61	4.73
5	4.32		3.51	
6	4.22		3.43	
7	4.15		3.38	
8	4.09		3.34	

* $MPD(\%) = 2[2(CV)^2 + \frac{CV^2}{n}]^{1/2}$

11.1.6 AL100/AL2000 单次检测结果重复性限见表 6。此结果不包含试样差异，只表示 AL100 和 AL2000 检测信号的精密度。

表 6

指 标	豪特长度		豪特长度变异系数 CV		巴布长度	
	AL2000	AL100	AL2000	AL100	AL2000	AL100
平均偏差	0.939 9	0.644 1	1.489 87	1.026 1	1.999 3	0.361 7
95% 置信水平下的 置信区间	1.90 mm	1.57 mm	2.40%	1.98%	2.77 mm	1.71 mm

11.2 散绒纤维的置信区间

散绒纤维的置信区间按式(3)计算。

$$CI = \pm (1.96 \times CV) / \sqrt{n} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

CI——置信界限的相对值，%；

n ——试样个数；

CV——测试值变异系数，%。

12 其他

12.1 本标准亦可用于精梳合成纤维条和精梳棉条长度分布参数的检测，除取样和样品制备外，其余部分可参照上述方法执行。

12.2 本标准不适用于高卷曲、高弹性纤维的检测。

附录 A
(规范性附录)

对非精梳条或精梳前条子纤维长度分布参数的检测

A.1 本方法中规定的毛条测试样制备方法是由 Centexbel 设计的,根据对毛条结构以及一个相同长度的毛条连续两次阿尔米特仪器检测所引起变化的详细研究,发现在经过梳毛机和精梳机后通常大约经过 5 道针梳工序,则毛条有如下性能:

- a) 毛条在两个方向上纤维弯钩的百分率有着非常轻微的不同,但仍然是可检测出的,导致了在条子两个方向的平均纤维长度和短纤维含量中产生一个非常小的系统误差。

别大约是几十厘米。

A.2 为了减少测量时两个方向上的周期性影响,同时使纤维弯钩的影响相互抵消一部分,要将样品条对折成 U 型后放入自动排样机。这会在一定程度上减小系统误差。

A.3 非精梳条(过精梳之前的条子,半精梳条、粗纺粗纱、精纺梳毛下机条、用于检测洗净毛的长度按简单的实验室制条法制成的条子)两个方向上纤维弯钩百分比存在着相对较大的差异,使得系统误差相对增大了数毫米,因此,检测这类条子时从一个方向上检测比较切合实际。

A.3.1 将条子分成 60 cm 连续的两部分,头端方向一致并排放入排样机。下面步骤按本标准 8.2.1~8.2.3 执行。

A.3.2 非精梳条取样时,用打结的方法做标记以表明纤维头端的方向,或者在条子伸出条筒或筒管的方向挂一个标签表示条子的尾端。在不清楚方向的条件下对同一个方向测量会更准确一些。

附录 B
(规范性附录)

散绒纤维长度分布参数的检测

B.1 分梳绒在无实验室简易制条设备的情况下,可以直接放入棉型纤维排样机(FL101型)制作测试样。

B.2 制成的测试样主要存在如下问题:

- a) 制成的测试样头端与经过制条后的测试样头端相比,不能够严格地成一直线。
- b) 制成的测试样纤维卷曲较手排长度大,

度短。

B.3 纺纱厂用于制定纺纱工艺时,可直接使用仪器的测试结果,但要自成体系,不能和手排长度等同。

B.4 如果用于货物的交易,因为国内普遍使用手排长度,建议采用如下方法:

B.4.1 选择有代表性试样(长、中、短纤维的试样都要有),同时做手排长度和阿尔米特长度,在积累了大量数据之后,可作线性回归分析,得出一元线性回归方程,要求相关系数 $R^2 \geq 0.9$,否则应改变阿尔米特长度仪测试中的试样重量、测试次数等参数后重新试验。

B.4.2 将豪特长度或巴布长度代入方程内,得出修正豪特长度值或修正巴布长度值。



附录 C
(规范性附录)
总样的制备

C.1 取样后立即制备成品条或其他条子的试样是非常关键的,这样要求是为了避免试样检测前出现纤维的松弛情况。要想取得一个合适的样品,纤维应该处于半松弛状态下。如果想达到这种状态,则需对样品按下述步骤进行制备。

C.1.1 对于每米条重在 15 g~30 g 之间的精梳机下机毛条或精梳成品毛条,从检验批次条质均匀部分抽出并截取长 1.2 m 的条子,要求在取样后 30 min 完成下面的操作:

- b) 在小释放捻度的情况下,用一手按住条子的中部,将条子的两个端头并在一起,然后放开按在中部的手,则形成一个带捻度的绞状条。
- c) 将并在一起的条子两端用橡皮筋扎紧,所制成的试样应像图 C.1 所示,不正确的制备试样如图 C.2 中所示,应舍弃后重新制备。

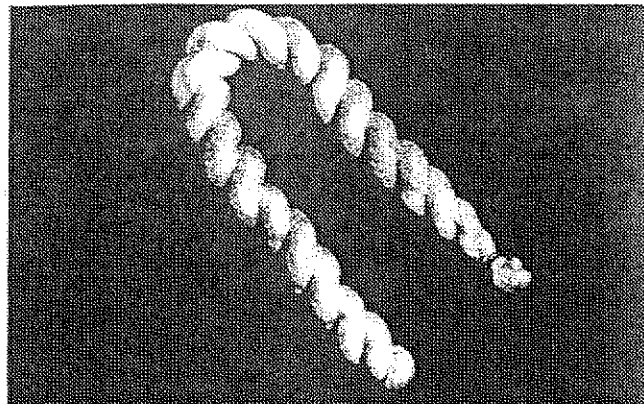


图 C.1 正确

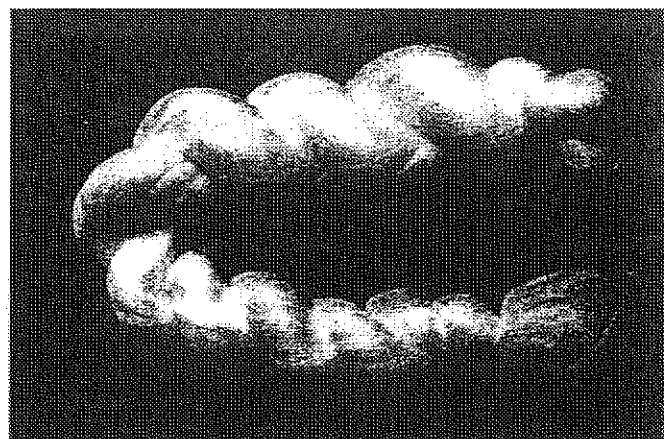


图 C.2 不正确

C.1.2 在粗纱或条子重量小于 15 g/m 时,要连续取出足够的 1.2 m 的粗纱或条子。用重叠方法合并成一根约 22 g/m 的条子。重叠时,条子应该以一致的方向放置(例如,从机器上取下的条子的头端总是在左边)。

紧接着,按照 C.1.1 的步骤给条子加捻成绞。

C.1.3 在条子重量大于 30 g/m 的情况下,从检验批条质均匀部分截取大约 1.2 m 的条子,然后将它按长度方向仔细分成两根重量大致相等的条子,随机丢弃其中的一根,将保留的一根按 C.1.1 所述步骤立即加捻和成绞。

C.1.4 如选择卷绕在筒管上准备试样,在加捻之后以中等张力卷绕在一个合适的管子上,如图 C.3 所示,直径大约 40 mm、长度较短的卡纸板筒管比较合适。在筒管的一边端头处开一个缝隙,将条子的一端塞进去,这样条子就不会从筒管上退绕。

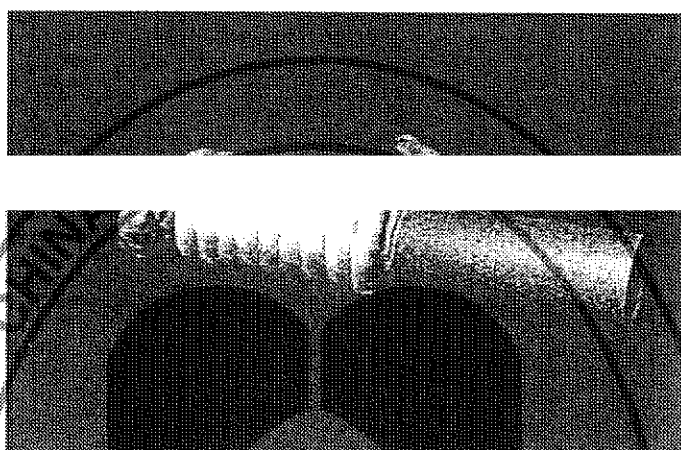


图 C.3 纱管上的样品

C.2 在上述加捻状态下,样品可以长期保存,也能够很容易被寄送到其他检测实验室。

C.3 在制条用纱环境条件下,如果取样后 4 h 内进行检测,则可以不执行上述操作,但最好还是按正确的样品制备步骤操作。



附录 D

(资料性附录)

不出具检验结果证书时调湿和试验用大气说明

- D.1 下述指导原则只适用于无须出具检测证书的检验。
- D.2 最常见的情况是条子试样是常态而不是加捻绞状的情况(取自末道针梳机或加工工序中任何机器的条子),并且在取样的机器上没有加纺纱润滑剂,调湿时间可以减到最小 4 h。假如工厂的环境就是调湿要求的环境,这一步骤就不需要。
- D.3 如果以下两种条件同时具备的话,可以不必进行调湿或为预防出现错误起见,将调湿时间缩短至
- a) 约在检测前 4 h 从正在加工过程中或在一个足够高的相对湿度(55%~75%)大气条件下存放的筒管、条筒、毛球上取的样品。
 - b) 绞状样品条被放在一个密封塑料袋内运送,避免过冷和过热现象。
- D.4 制条厂用于质量保证目的的试验,试验处温湿度范围可在温度 18℃~28℃之间,相对湿度 55%~75%之间。

附录 E

(资料性附录)

毛条长度测量精密度的推导说明

E.1 国际毛纺织组织(IWTO)组织了由 5 个国家的 32 个实验室参加的精密度试验,确定了用于正常工业用途的阿尔米特(Almeter)长度检测结果的置信区间。

E.2 试验样品为 5 批毛条,这 5 批毛条都未经过特殊处理,其长度范围为豪特长度 46 mm~94 mm,从精梳毛条的同一毛球上取出样品,分配给各参与实验室。

E.3 为了从 5 个批次的商业毛条检测结果中得出结论(该 5 批毛条是从两家梳条厂的正常产品中随

检验的 5 个批次取自正态分布群(仅就 Almeter 试验结果的差异考虑)并取分布的概率水平为 10%,计算出的结果列于表 3、表 4、表 5 和表 6 内。

E.4 得出实验室内检测结果的变异系数(CV_0)和实验室间检测结果的变异系数(CV_1)。该值不仅包括了设备的差异(在同一实验室它基本被忽略不计),而且包括了精梳毛条同一个毛球内长度分布的差异。然而,在生产过程中的长度分布的差异(用球与球之间的差异表示)不包括在内。

E.5 表 4 所给出的置信区间(CI)是通过实验室内变异系数(CV_0)计算出来的。它考虑了在一个实验室内检测时设备的差异和取自成品条毛球试样纤维长度分布的差异。同样不包括同一批条子在制造过程中的差异(例如毛球与毛球之间),或者是两个实验室之间的差异。

E.6 表 5 是两个实验室之间豪特长度和巴布长度在置信水平 95%时的临界差值(MPD)。上述最大可能偏差包含了从同一毛球上取出样品检测时实验室内差异和实验室之间差异,但仍不包括同批毛球之间可能出现的偏差。

附 录 F

(资料性附录)

豪特长度和巴布长度的计算及其相互关系

F.1 在阿尔米特(Almeter)仪上,豪特长度(H)由式(F.1)计算。

$$H = \frac{\sum fa(l) \cdot l}{\sum fa(l)} \dots\dots\dots(F.1)$$

式中:

$fa(l)$ ——纤维截面积的频率分布;

F.2 在阿尔米特(Almeter)仪上,巴布长度(B)由式(F.2)计算。

$$B = \frac{\sum fg(l) \cdot l}{\sum fa(l)} = \frac{\rho \sum fa(l) \cdot l \cdot l}{\rho \sum fa(l) \cdot l} = \frac{\sum fa(l) \cdot l^2}{\sum fa(l) \cdot l} \dots\dots\dots(F.2)$$

式中:

$fg(l)$ ——纤维重量的频率分布;

ρ ——纤维的密度。

F.3 豪特长度与巴布长度的关系如式(F.3)所示。

$$B = H \times (1 + CV_0^2) \dots\dots\dots(F.3)$$

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
纤维长度及其分布参数的测定方法
阿尔米特法
GB/T 21293—2007

*
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

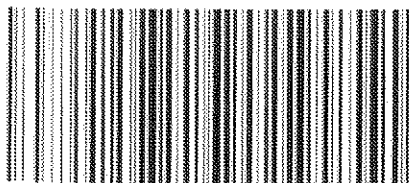
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*
开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 27 千字
2008年3月第一版 2008年3月第一次印刷

*
书号:155066·1-30802 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 21293-2007