

日本工业标准 JIS L 1058: 2005

机织物和针织物钩丝性测试方法

1. 范围

本标准规定了机织物和针织物钩丝性能的测试方法。

2. 引用标准

下列标准所包含的条款, 通过在本附录中引用而构成本附录的条款。应使用下列标准的最新版本。

JIS B 4751-1 钢锯条—第一部分: 手锯锯条尺寸

JIS G 3141 冷轧碳素薄钢板和钢条

JIS G 3506 高碳钢线材

JIS L 0105 纺织品物理性能测试通则

JIS L 0208 纺织术语: 测试部分

JIS L 1076 机织物和针织物起毛起球测试方法

JIS R 6251 磨料

JIS Z 8401 数据修约规则

3. 定义

本标准采用 JIS L 0105 和 JIS L 0208 中规定的定义。

4. 分类

4.1 ICI 钉锤式钩丝性测试仪 (方法 A)

4.2 珠枕钩丝型测试仪 (方法 B)

4.3 针布罗拉型测试仪 (方法 C)

4.4 ICI 起毛起球性测试仪 (方法 D)

4.4.1 滚箱安装破坏杆的方法 (方法 D-1)

4.4.2 滚箱每一面安装钢钉的方法 (方法 D-2)

4.4.3 滚箱两表面安装钢锯的方法 (方法 D-3)

4.4.4 滚箱两表面安装磨料的方法 (方法 D-4)

5. 测试条件

测试在 JIS L 0105 4.1 规定的测试条件进行。

6. 取样和测试样的准备

按照 JIS L 0105 5.3 规定进行取样和测试样的截取。测试前, 试样在标准大气下调湿至少 4 小时。

7. 方法

7.1 仪器和材料

7.1.1 ICI 钉锤式钩丝性测试仪

ICI 钉锤式钩丝性测试仪由钉锤组成, 钉锤上等距植入 11 根碳化钨针钉。钉锤一端与安装在固定导

杆上的链条相连, 转筒包有毛毡, 如图 1 所示, 测试仪应满足下列条件。当针钉和毛毡出现破损时, 每次测试前要进行更换。

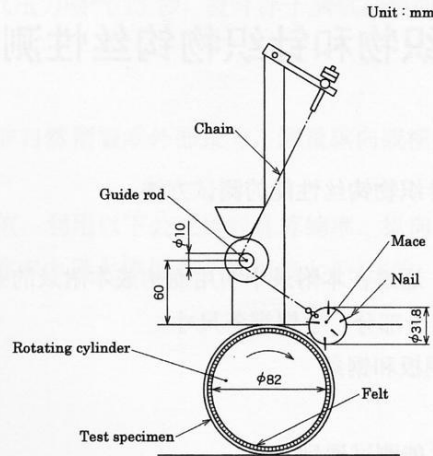


图 1 ICI 钉锤式钩丝性测试仪

- a) 钉锤: 直径 31.8mm, 针尖半径 0.127mm, 针钉外露长度 9.5mm, 钉锤质量为 160g (包含针钉)。
- b) 转筒: 外径 82mm, 宽度 210mm, 外包橡胶圈厚度为 3mm, 转速为 60 转/min。
- c) 毛毡: 厚度为 3.2mm, 宽约 160mm。
- d) 导杆: 外径为 10mm, 宽度为 122mm。
- e) 转筒的顶部距离导杆中心的部分为 60mm。
- f) 评级板: 符合表 1 要求。

表 1

单位: mm

机织物和针织物的分类	评级板的尺寸 (宽度×长度×厚度)
机织物	140×277×3
针织物	143×277×3

g) 评级箱, 如图 2 所示。

注: 光源为 12V, 55W 的石英卤灯, 当试样或标准样照放在观察窗口或样照插入窗时, 使用反射镜, 使得灯光均匀的照在试样上或样照上。

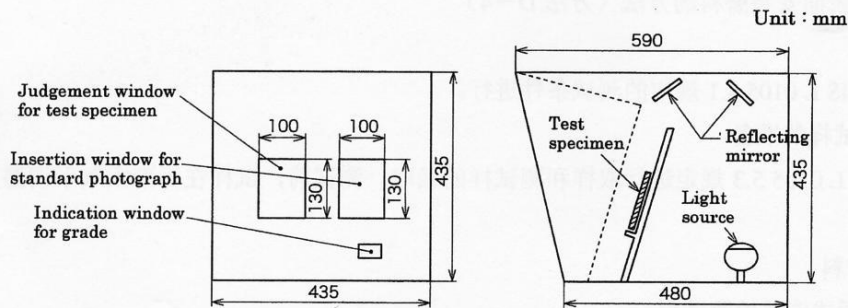


图 2 评级箱

7.1.2 珠枕钩丝型测试仪

珠枕钩丝型测试仪由转筒组成, 转筒内部有塑料内衬, 如图 3 所示, 转筒放有珠枕。转筒的内部等间距的安装 8 根针杆, 针杆上按 30 度的角度植入 9 根针钉。测试仪满足下列条件。

- a) 圆筒: 内直径为 200mm, 深度为 145mm。
- b) 转筒: 内直径 180mm, 深度 127mm, 转速为 20 转/min。
- c) 装有针钉的针杆: 外径 8mm。
- d) 针钉: 外露长度为 10mm, 间距为 12mm。
- e) 珠枕: 织物袋, 装有 450g 的珠枕。

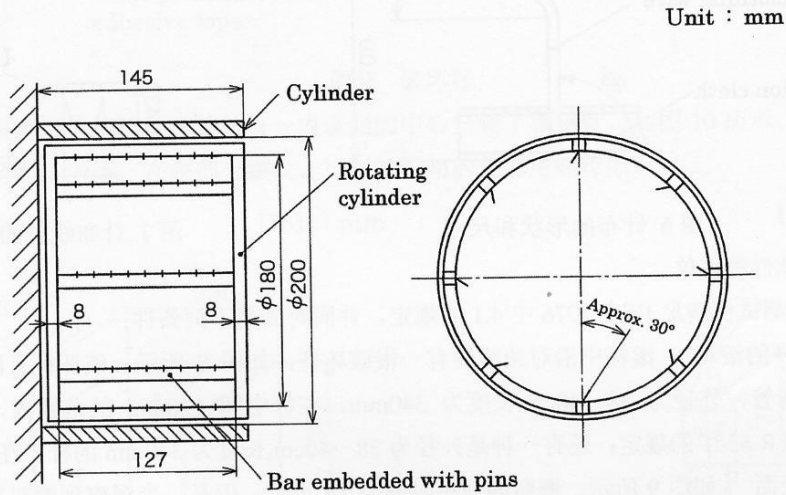


图 3 珠枕测试仪的主要部分

7.1.3 针布罗拉型测试仪

针布罗拉型测试仪由转筒组成, 装有带有试样的夹盘, 安装如图 4 所示, 针布罗拉如图 5 所示, 测试仪满足下列条件。

- a) 转筒: 外径 165mm, 宽度 120mm, 转速为 45 转/min。
- b) 试样夹盘: 宽度 120mm。
- c) 针布罗拉: 罗拉外径为 48mm, 宽度为 120mm, 宽度方向固定两片 d) 中规定的针布。

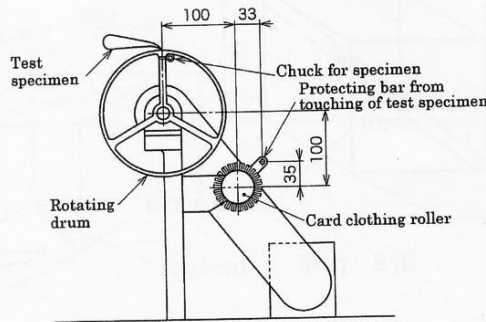


图 4 针布罗拉测试仪的主要部分

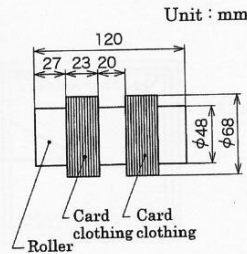


图 5 针布罗拉

d) 针布罗拉测试仪用针布: 针布罗拉测试仪用针布为起绒用针布, 如图6和图7所示, 满足下列条件:

- 1) 针布线材的质量: 满足 JIS G 3506 中规定的 SWRH 57A 或 SWRH 57B。
- 2) 针头密度: 310 片/25.4×25.4mm。
- 3) 植入的针排法: 3 横列×3 纵行。
- 4) 基布的宽度: 23mm。

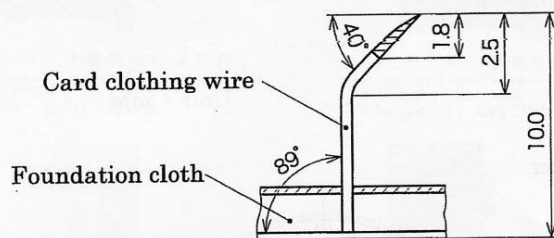


图6 针布的形状和尺寸

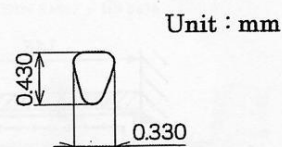


图7 针布线材的直径

7.1.4 ICI 起毛起球性测试仪

ICI 起毛起球测试仪满足 JIS L 1076 中 4.1 的规定, 并同时满足下列条件:

a) 安装破坏杆的滚箱: 滚箱中沿对角线装有一根破坏杆, 如图8所示。破坏杆有两种类型。一种是刚性的聚氯乙烯管, 外径为 38~40cm, 长度为 340mm, 在杆中间 120mm 的范围内, 缠绕有磨料, No.A-P40, 符合 JIS R 6251 的规定; 还有一种是外径为 38~40cm, 长度为 340mm 的杆, 在中间 120mm 的范围内, 缠绕的表面⁽¹⁾如图9所示。磨料的使用时间为 15 小时, 但是, 当观察到磨料有磨损时, 每次应该更换磨料。

注⁽¹⁾: 表面为织机表面滚筒用的不锈钢带, 满足下列条件要求。

- 1) 刚条: 表面宽度为 38mm, 厚度为 0.13mm, 按照 JIS G 3141 经过抛光处理。
- 2) 穿孔条件: 孔的内径为 $0.7\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$, 钻孔后的厚度为 $0.7\text{mm} \sim 0.8\text{mm}$, 在横向选择性钻 18~19 个孔。

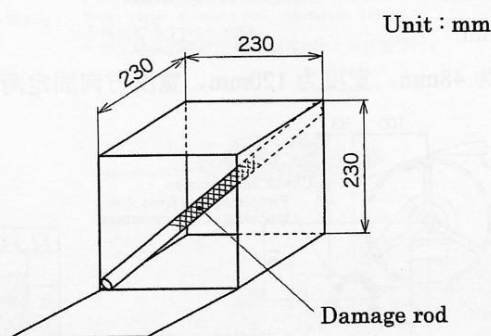


图8 滚箱

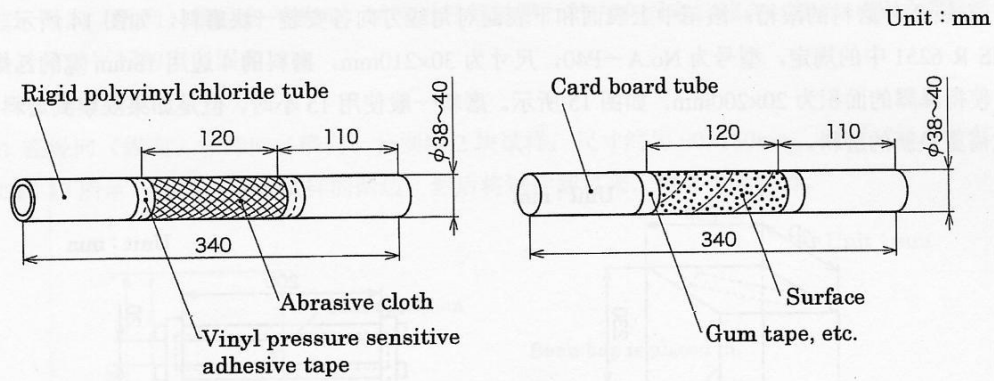


图 9 破坏杆

b) 安装 6 根针钉的滚箱：滚箱的每一内表面的中心安装 1 根钢针，如图 10 所示。每一根钢针的针尖应成锐角，如图 11 所示，在底部有螺纹，可以从滚箱的外部用螺母固定。

Unit : mm

Unit : mm

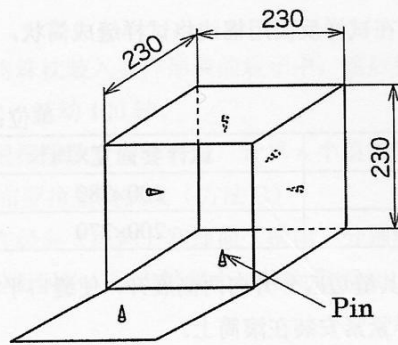


图 10 滚箱

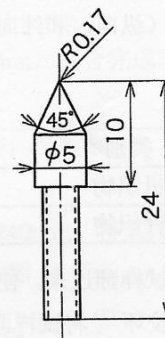


图 11 针

c) 装有两根钢锯的滚箱：滚箱中的上表面和下表面对角线上安装有钢锯，使得锯齿朝着滚箱转动的方向，如图 12 和 13 所示。钢锯名义尺寸为 250mm×12mm×0.64mm，每个锯条上的锯齿密度为 24 片锯齿/25.4mm，符合 JIS B 4751-1 的规定，钢锯通常用胶固定在滚箱内软木衬上的凹槽中。

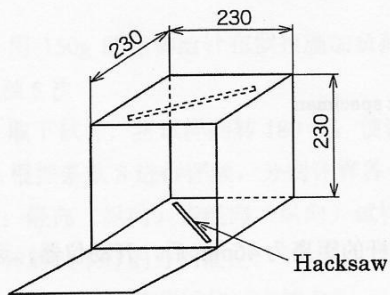


图 12 滚箱

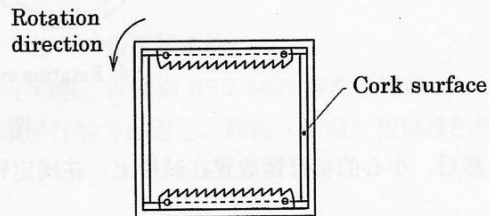


图 13 钢锯锯条的方向

d) 安装 2 片磨料的滚箱: 滚箱中上表面和下表面对角线方向各安装一块磨料, 如图 14 所示。磨料符合 JIS R 6251 中的规定, 型号为 No.A-P40, 尺寸为 30×210mm, 磨料的 4 边用 18mm 宽的乙烯胶带固定, 使得暴露的面积为 20×200mm, 如图 15 所示。磨料一般使用 15 小时, 但是如果观察到磨料磨损, 则每次需更换新的磨料。

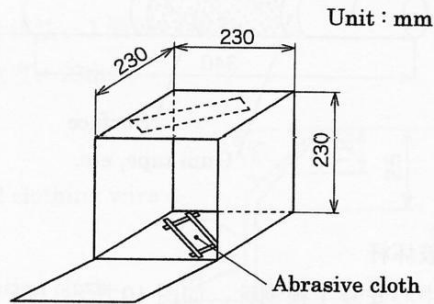


图 14 滚箱

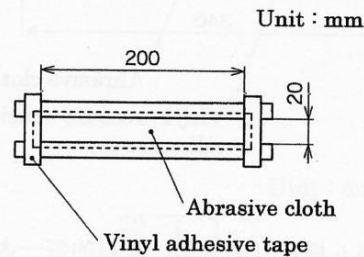


图 15 磨料

7.2 操作步骤

7.2.1 ICI 勾丝性测试仪的方法 (方法 A)

a) 在经向 (纵向) 和纬向 (横向) 分别取 2 块试样, 在试样反面用棉线将试样缝成筒状, 符合表 2 的要求。

表 2

单位: mm

类别	试样尺寸 (两边余量)	试样套筒宽×周长
机织物	200×330 (25)	200×280
针织物	200×330 (25)	200×270

b) 将筒状试样翻过来, 使试样正面向外套在转筒上, 其缝边应分开向两侧展开, 使缝口平滑, 如图 16 所示。用橡胶环⁽²⁾将试样两边固定, 展开折皱, 使试样紧紧安装在滚筒上。

如果试样为针织物, 在安装横向试样时, 应使试样的纵列线圈头端向右, 另一块向左。

注⁽²⁾: 橡胶环厚度为 7mm, 内径为 74mm。

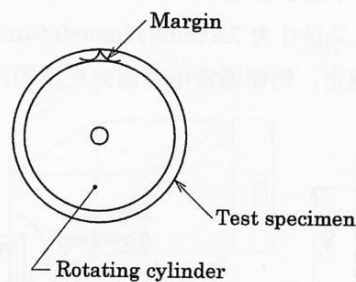


图 16

a) 然后, 小心的将钉锤放置在试样上, 在确定钉锤与导杆的距离为 46mm 后, 开动仪器, 运转 100 转。

b) 根据条款 8 分别对试样经向 (纵向) 方向和纬向 (横向) 两块试样进行评级, 分别计算各个方向的平均值, 并修约至小数点后一位, 0 (0.0~0.4) 或 0.5 (0.5~0.9)。

注: 经向 (纵向) 指经向 (纵向) 试样沿转筒轴平行的方向固定, 纬向 (横向) 指试样的纬向 (横向) 沿转筒轴平行的方向固定。

7.2.2 珠枕钩丝型测试仪 (方法 B)

a) 在经向 (纵向) 和纬向 (横向) 分别取 2 块试样, 尺寸约为 $90 \times 180 \text{mm}$, 对折试样, 使其正面朝内, 如图 17 所示, 用棉线缝合试样的两边, 然后将试样翻过来, 使其正面朝外。

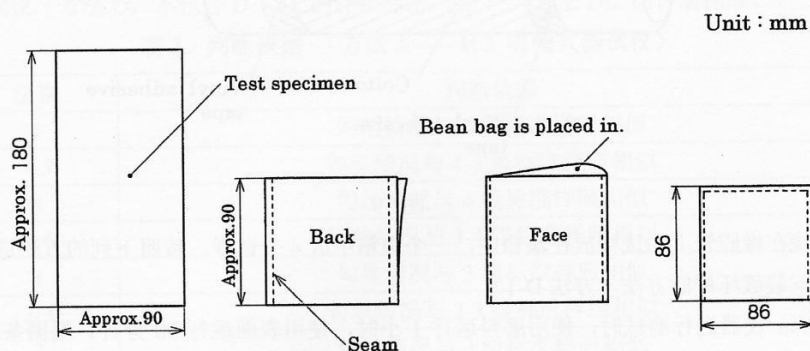


图 17

b) 将珠枕装入试样形成的袋子中, 然后将缝边朝内, 使每一边为 86mm, 缝合完成。将该测试样放入滚筒中, 转动 100 转。

c) 根据条款 8 进行评级, 计算 4 个值的平均值, 并根据 JIS Z 8401 修约至整数。

7.2.3 针布罗拉型测试仪 (方法 C)

a) 在经向 (纵向) 和纬向 (横向) 分别取 2 块试样, 尺寸约为 $100 \times 240 \text{mm}$, 将试样长边折叠两次, 试样的正面朝外, 固定转筒上试样夹盘部分, 使得带状圈为 80mm 长, 如图 18 所示。

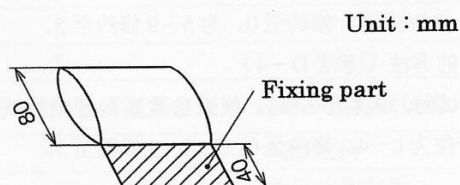


图 18

b) 用 150g 的重物给针布罗拉施加负荷, 调整转动阻力后, 移走重物, 转动转筒, 使试样的一边与针布接触 5 次。

c) 取下试样, 将试样翻转 180 度, 使试样的另一边与针布接触 5 次。

d) 根据条款 8 进行评级, 分别计算各个方向的平均值, 并根据 JIS Z 8401 修约至整数。

注: 经向 (纵向) 指经向 (纵向) 试样沿转筒轴平行的方向固定, 纬向 (横向) 指试样的纬向 (横向) 沿转筒轴平行的方向固定。

7.2.4 ICI 起毛起球性测试仪 (方法 D)

a) 在经向 (纵向) 和纬向 (横向) 分别取 2 块试样, 尺寸约为 $100 \times 120 \text{mm}$, 在自然条件下, 将试

样缠绕在专门的橡胶管上, 注意短边方向不要施加力, 将多余的部分剪掉, 使试样不重叠, 如图 19 所示, 并用棉线缝合。试样两端用约 18mm 宽的乙烯胶带固定, 橡胶管的两端露在外面。

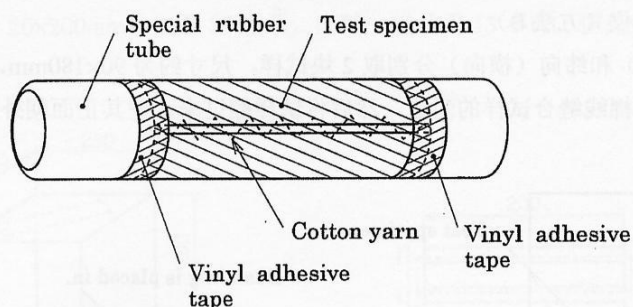


图 19

b) 将缠绕在橡胶管上的试样放在滚箱中, 一个滚箱中放 4 个试样, 按照下列的方法进行测试。

1) 滚箱安装破坏杆的方法 (方法 D-1)

使用 7.1.4a 仪器进行测试时, 使用磨料运行 1 小时, 使用表面运行 30 分钟。根据条款 8 对各个测试结果进行评级, 计算平均值, 并修约, 小数点后一位为 0~4, 修约至 0, 为 5~9 修约至 5。

2) 滚箱每一面安装钢钉的方法 (方法 D-2)

使用 7.1.4b 仪器进行测试时, 运行 5 小时。根据条款 8 对各个测试结果进行评级, 分别计算各个方向的平均值, 按照 JIS Z 8401 修约至整数。

注: 经向 (纵向) 指经向 (纵向) 试样沿转筒轴平行的方向固定, 纬向 (横向) 指试样的纬向 (横向) 沿转筒轴平行的方向固定。

3) 滚箱两表面安装钢锯的方法 (方法 D-3)

使用 7.1.4c 仪器进行测试时, 运行 5 小时。根据条款 8 对各个测试结果进行评级, 计算各个方向的平均值, 并修约, 小数点后一位为 0~4, 修约至 0, 为 5~9 修约至 5。

4) 滚箱两表面安装磨料的方法 (方法 D-4)

使用 7.1.4d 仪器进行测试时, 运行 3 小时。根据条款 8 对各个测试结果进行评级, 计算各个方向的平均值, 并修约, 小数点后一位为 0~4, 修约至 0, 为 5~9 修约至 5。

8. 结果评级

8.1 评级和光源条件

a) ICI 钉锤式钩丝性测试仪 (方法 A): 缝成筒状的试样安装在评级板上 (7.1.1f), 使缝线位于背面的中心, 将试样插入评级箱 (见 7.1.1g) 中, 对照标准样照进行评级。

b) 珠枕钩丝型测试仪 (方法 B) 和 ICI 起毛起球测试箱中每一面安装钢针的方法 (方法 D-2): 使用肉眼观察测试样表面的勾丝数量, 进行评级。对于光源, 避免阳光直射, 使用北窗光线或相当于天然光线的光源, 照度 400 lx 以上。光线以约 45 度角照射在试样的表面, 观察方向与试样表面大致成直角。

c) 针布罗拉型测试仪 (方法 C): 将测试后的试样折叠两次, 使试样正面朝外, 根据勾丝的长度计算勾丝的数量, 评级时, 试样在距离眼睛约 20cm 的位置移动。光源同 b)。

d) ICI 起毛起球性测试仪 (方法 D, 不含方法 D-2): 将测试后的试样对照标准勾丝样照进行评级,

光源同 b)。

8.2 勾丝评级用标准样照：附图 1 的标准勾丝评级样照 1 用于 ICI 钉锤式测试仪 (方法 A) 的评级，附图 2 的标准勾丝评级样照 2 用于 ICI 起毛起球测试仪 (方法 D，不含方法 D-2) 的评级。

8.3 勾丝的评级：在 8.1 和 8.2 的条件下，根据表 3 ICI 钉锤式测试仪 (方法 A) 的评级标准进行评级；表 4 为珠枕法测试仪 (方法 B) 的评级标准；表 5 为针布罗拉测试仪 (方法 C) 的评级标准；表 6 为 ICI 起毛起球测试仪 (方法 D，不包含 D-2) 的评级标准；表 7 为方法 D-2 的评级标准。

表 3 判断依据 (方法 A——ICI 钉锤式测试仪)

级别	判断依据
5	勾丝情况与 5 级标准样照相似
4-5	勾丝情况与 4-5 级标准样照相似
4	勾丝情况与 4 级标准样照相似
3-4	勾丝情况与 3-4 级标准样照相似
3	勾丝情况与 3 级标准样照相似
2-3	勾丝情况与 2-3 级标准样照相似
2	勾丝情况与 2 级标准样照相似
1-2	勾丝情况与 1-2 级标准样照相似
1	勾丝情况与 1 级标准样照相似

注：级别 4-5，3-4，2-3，1-2 分别等价于 4.5，3.5，2.5，1.5。

表 4 判断依据 (方法 B——豆袋测试法)

级别	判断依据
5	勾丝数 ≤ 10
4	勾丝数 ≤ 20
3	勾丝数 ≤ 40
2	勾丝数 ≤ 80
1	勾丝数 > 80

表 5 判断依据 (方法 C 针布罗拉测试法)

级数	判断依据		
	勾丝的尺寸和数量		
	≤ 1mm	≤ 2mm	> 2mm
5	0	0	0
4	≤ 5	0	0
3	≤ 10	≤ 2	0
2	≤ 20	≤ 7	0
1	> 20	> 7	> 1

光源同 b)。

8.2 勾丝评级用标准样照：附图 1 的标准勾丝评级样照 1 用于 ICI 钉锤式测试仪 (方法 A) 的评级，附图 2 的标准勾丝评级样照 2 用于 ICI 起毛起球测试仪 (方法 D，不含方法 D-2) 的评级。

8.3 勾丝的评级：在 8.1 和 8.2 的条件下，根据表 3 ICI 钉锤式测试仪 (方法 A) 的评级标准进行评级；表 4 为珠枕法测试仪 (方法 B) 的评级标准；表 5 为针布罗拉测试仪 (方法 C) 的评级标准；表 6 为 ICI 起毛起球测试仪 (方法 D，不包含 D-2) 的评级标准；表 7 为方法 D-2 的评级标准。

表 3 判断依据 (方法 A——ICI 钉锤式测试仪)

级别	判断依据
5	勾丝情况与 5 级标准样照相似
4-5	勾丝情况与 4-5 级标准样照相似
4	勾丝情况与 4 级标准样照相似
3-4	勾丝情况与 3-4 级标准样照相似
3	勾丝情况与 3 级标准样照相似
2-3	勾丝情况与 2-3 级标准样照相似
2	勾丝情况与 2 级标准样照相似
1-2	勾丝情况与 1-2 级标准样照相似
1	勾丝情况与 1 级标准样照相似

注：级别 4-5，3-4，2-3，1-2 分别等价于 4.5，3.5，2.5，1.5。

表 4 判断依据 (方法 B——豆袋测试法)

级别	判断依据
5	勾丝数 ≤ 10
4	勾丝数 ≤ 20
3	勾丝数 ≤ 40
2	勾丝数 ≤ 80
1	勾丝数 > 80

表 5 判断依据 (方法 C 针布罗拉测试法)

级数	判断依据		
	勾丝的尺寸和数量		
	≤ 1mm	≤ 2mm	> 2mm
5	0	0	0
4	≤ 5	0	0
3	≤ 10	≤ 2	0
2	≤ 20	≤ 7	0
1	> 20	> 7	> 1

表 6 判断依据 (方法 DICI 起毛起球测试仪法, 不包含方法 D-2)

级别	判断依据
5	勾丝情况与 5 级标准样照相似
4-5	勾丝情况位于 5 级标准样照和 4 级标准样照的之间
4	勾丝情况与 4 级标准样照相似
3-4	勾丝情况位于 3 级标准样照和 4 级标准样照的之间
3	勾丝情况与 3 级标准样照相似
2-3	勾丝情况位于 2 级标准样照和 3 级标准样照的之间
2	勾丝情况与 2 级标准样照相似
1-2	勾丝情况位于 1 级标准样照和 2 级标准样照的之间
1	勾丝情况与 1 级标准样照相似或低于 1 级样照

注: 4-5、3-4、2-3、1-2 级分别相当于 4.5、3.5、2.5、1.5 级。

表 7 判断依据 (方法 D-2)

级别	判断依据
5	没有勾丝
4	勾丝 \leq 5
3	勾丝 \leq 10
2	勾丝 \leq 20
1	勾丝 $>$ 20

9. 记录

- a) 测试方法的种类;
- b) 级数 (用平均值表示);
- c) 测试条件 (在不同于 6.2 规定的条件时需要报告)

例 1 方法 A 经向 (纵向) 2.5 级, 纬向 (横向) 4.0 级;

例 2 方法 B 3 级;

例 3 方法 D-1 (磨料) 3.0 级;

例 4 方法 A 600 转后, 经向 (纵向) 2-3 级, 纬向 (横向) 4 级。