

武汉纺织工学院论文选编

W H F Z I G X Y L W X B



2

武汉纺织工学院科研处编

编 者 的 话

《武汉纺织工学院论文选编》第二期出版了。本期我们增设了科研简讯一栏，报导我院学术、科研的动态。在院学报出版前，我们将继续编印论文选编。希望广大教师踊跃投稿，帮助我们共同办好这个刊物。

1987.4.1

本期责任编辑：武啸洋

武汉纺织工学院论文选编

第 二 期

1987 年 4 月

目 录

涤棉细条灯芯绒烂花织物的试制.....	郑风华 (1)
经编绒类织物的设计和分类.....	孙锋 (4)
有色-1-30电收尘器技术改造.....	雷宏 (24)
对降低非锯齿形纺织厂厂房高度可行性探讨.....	付小平、李恩君 (34)
计算机基础教育在纺织院校中所面临的问题.....	黄传贤 (45)
高等教育的泛系理论研究与应用.....	李立希、何惠人 (48)
学习热工工艺学教学基本要求对修	
改现有金属工艺学教材的建议.....	张德修 (58)
论高等院校教师队伍建设.....	李自先 (62)

涤棉细条灯芯绒烂花织物的试制

染整教研室

郑风华

近年来，烂花印花常见的有烂花丝绒和烂花涤棉及烂花丝棉织物等等。根据烂花的原理，能够做烂花印花的织物品种是很多的。只要经过适当的选择就能生产各种烂花印花布。

涤棉细条灯芯绒烂花织物是涤棉烂花织物的又一个种类，也是灯芯绒产品的一个新品种。其风格独特，绒毛花型丰满，富有立体感和浮雕感。能形成新颖别致花卉图案。

涤棉细条灯芯绒烂花织物为低、中档原料，高档产品。其价廉物美，可用于装饰用布和服装面料，如：窗帘、台布、床单、茶巾和旗袍、裙料、头巾以及各类服装等。且涤棉细条灯芯绒烂花织物可染得各种颜色，染料的应用性广，色谱齐全，色泽艳丽，美观大方。

一、烂花原理：

烂花印花主要是利用涤纶纤维、棉纤维对酸的稳定性不同这一化学性质而进行的。涤纶纤维耐酸，而棉纤维不耐酸。将酸浆印在织物上，经过高温处理，印上酸浆的部位，棉纤维被酸腐蚀，而呈炭化，涤纶纤维则不受酸的腐蚀而保留下来。再经过松式水洗，棉纤维炭化，所生成的焦渣被洗去，织物便呈现透明网状的效果。对于没有印上酸浆的部位，经、纬纱中两种纤维仍保持原状，从而使布面呈现凸起花纹。

烂花灯芯绒是由涤棉经纱、涤棉和纯棉纬纱交织而成的。利用硫酸腐蚀纵向的纯棉纱，这样织物上由酸浆印花的部位因棉纤维被烂去而呈网状，而未印部位则茸毛耸立，整幅织物便形成立体效果。

※ 涤棉细条灯芯绒烂花织物由武汉第三印染厂试制

二、工艺设计要点:

1. 坯布设计:

涤棉细条灯芯绒烂花坯布的品种规格为:

$$42/2^S(T/C) \times [21^S(T/C) + 16^S(C)] \times 51 \times 156$$

2. 酸剂用量的选择:

采用硫酸作为涤棉细条灯芯绒烂花时所用的酸剂。

要获得良好的烂花效果,使酸浆印制部位的棉纤维完全炭化烂掉。硫酸的用量是很重要的。经过多次小样试验,当硫酸用量为 $25\text{ml}/1$ 时,即达到较好的烂花效果。实际大样生产时,在滚筒印花机上烂花。硫酸用量为 $27.5\text{ml}/1$ 较适宜。此时可达到令人满意的效果。若硫酸用量低于 $27.5\text{ml}/1$,则棉纤维不易炭化。若硫酸用量高于 $27.5\text{ml}/1$,则棉纤维易炭化过头,粘在涤纶上不易洗去,再则烂花加工的成本增加。

3. 炭化工艺选择:

要获得良好的炭化效果,除要考虑酸剂的用量外,还要认真选择好炭化工艺。

涤棉细条灯芯绒在印制酸浆后,采用连续蒸化机蒸化,蒸箱底部存少量水,蒸化的温度不能太高,时间不能太长,以防过渡炭化。

4. 洗涤方法:

要使涤棉细条灯芯绒酸浆印制部位的炭化棉纤维完全去除,采用松式绳状水洗机为好,热水洗温度: $75-85^{\circ}\text{C}$ 。水洗要充分,否则达不到烂花的效果。

5. 染色:

染色方法有二种:一种是着色烂花印花,即在酸性浆内添加分散染料,使烂去棉纤维后的涤纶底部组织染上各种颜色,达到包括白色在内的多色印花。但分散染料并不完全适宜酸性浆,有选择性。

另一种方法是在烂花过程完成后,再进行染色。对涤棉细条灯芯绒烂花织物来说,采用此法染色效果更佳。因为,未烂掉的棉茸丰满。

厚实。可采用不同品种的染料着重对棉茸进行染色。上色率较高。可以获得所需的深浓色或淡浅色。色泽艳丽。使具有浮雕感的烂花图案更加绚丽多彩。

三、印染加工工艺流程：

翻布→缝头→退浆→刷绒→烧毛→煮绿→漂白→印花→蒸化→水洗→增白→染色→后整理。

四、注意事项：

1. 缝头：

缝头要用涤纶线。不能用纯棉线。以免在炭化时因缝线断头而影响生产。

2. 印花后烘燥：

印上药浆后，烘筒温度开始不能太高。应由低到高。逐步烘干。以免发生过烘现象。烘干的布面以微黄为度。

3. 设备：

烂花印花设备要注意防酸耐酸问题。花筒、染缸、刮刀、导布辊、烘筒、承压辊等要防止腐蚀。

本文为一九八六年印染情报交流会交流论文。

经编绒类织物的设计和分类

针织教研室 孙 锋

内容提要：

根据结构特征，经编绒类织物可以被分成经编起圈绒面织物、经编起绒织物、经编拉绒织物、经编磨绒织物、经编剪绒织物、经编割绒织物和经编剖绒织物。本文对此进行了合理的分类，并论述了各类经编绒类织物的设计和结构特征。

经编设备种类很多，对纺织原料具有较大的适应性，可以编织的花色品种越来越多。在经编各类织物中，经编绒类织物是很重要的一种。经编绒类织物具有脱散性小，质轻耐磨，丰满而坚牢的特点，有着广泛的用途。在人们的衣着中，它不仅可用作服装的衬里，也可以用作服装的面料；不仅可制作成人服装，更适合制作儿童服装和婴儿服装。在室内装饰中，它除了用作窗帘、沙发套以外，还可用作床罩、毛毯和地毯等。此外，它在工业上的用途也越来越广泛，特别是在汽车制造行业中更是这样。国外，经编绒类织物制作的汽车座垫和其它汽车内装璜已占主导地位。我国，由于化学纤维工业处在发展过程中，人造纤维和合成纤维的价格一时还降不下来，这就造成经编绒类织物的价格较高。一旦人造纤维和合成纤维的价格大幅度下降，那么，经编绒类织物将具有不可估量的前途。

根据形成方法和结构特征的不同，经编绒类织物可以分成经编起圈绒面织物、经编起绒织物、经编拉绒织物、经编磨绒织物、经编剪绒织物、经编割绒织物和经编剖绒织物。各类经编绒类织物所生产的经编设备、使用的原料及采用的染整工艺是不相同的。以下对各类经编绒类织物的设计等情况加以分析和说明。

一、经编起圈绒面织物：

经编起圈绒面织物表面具有一种类似于起毛效应的短绒。是在两梳至四梳钩针或槽针经编机上编织的。在机号较高的机台上，一般使用合纤长丝或低弹加工丝。在机号较低的机台上也可使用粗纱、腈纶

纱、粘胶纱或其它的短纤混纺纱。

经编起圈绒面织物有以下特征：

- (1)、无纺的绒面效应。
- (2)、织物幅宽变化不大。
- (3)、采用一般的染整工艺就可以了，不需要特殊的起绒或拉绒设备。

经编起圈绒面织物可通过下述的三种方法来获得：

- (1)、形成绒面的纱线进行超速喂入，以形成较大的起圈线圈。
- (2)、形成绒面的梳栉针后横移时，能自动抑制经纱张力杆，以放松起圈梳栉的纱线。
- (3)、采用四块链块编织一个横列，通过产生两次针后横移来增强起圈效应。

编织工艺：

(1)、双梳经编起圈绒面织物

采用超速送经的双梳经编起圈绒面织物的编织工艺如下：

穿纱： L_1 45^D ~ 50^D 涤纶长丝 满穿

L_2 30^D 涤纶长丝 满穿

花链： L_1 1-0, 2-3

L_2 1-2, 1-0

在正常编织情况下，前后梳栉的送经比为 $1_{后} : 1_{前} = 1.25 \sim 1.33 : 1$ 。如果后梳栉改用超速送经，采用的送经比改为 $1_{后} : 1_{前} = 2.3 \sim 2.4 : 1$ 。那么，后梳栉纱线在松弛状态下进行编织，它将形成比较大的线圈，这线圈将突出在织物的正面。也就是说，织物正面将形成起圈绒面。自然，同时后梳栉所形成的线圈延展线也呈松弛状态，但由于后梳线圈延展线被夹持在前梳线圈延展线和线圈主干之间，因此，织物反面不会形成起圈绒面。

另一种双梳起圈绒面织物编织时每横列利用四块链块。其编织工艺如下：

穿纱：L₁ 3 6^S 腈纶短纤纺织纱 满穿
 L₂ 4 5^D ~ 5 0^D 涤纶长丝 满穿
 花链：L₁ 4-4-0-0, 7-7-11-11
 L₂ 1-0-1-1, 2-3-2-2

由于每横列采用四块链块进行编织，并且能自动控制经纱张力杆，产生了较长的衬纬纱长度。又由于后梳衬纬纱线回避了前梳线圈延展线，这样就形成了起圈绒面效应。自然，为了使编织能正常进行，沉降片的前后运动必须配合得当。

(2)、三梳经编起圈绒面织物

采用超速送经的三梳经编起圈绒面织物的编织工艺如下：

穿纱：L₁ 3 0^D 涤纶长丝 满穿
 L₂ 4 5^D ~ 5 0^D 涤纶长丝 满穿
 L₃ 3 0^D 涤纶长丝 满穿
 花链：L₁ 1-2, 1-0
 L₂ 0-1, 3-3
 L₃ 1-0, 2-3

在这种织物结构中，中梳栉在奇数横列编织，在偶数横列衬纬。由于中梳栉和前梳栉的针后横移大小和方向相同，且中梳栉成圈和衬纬一隔一横列交替进行。因此，中梳栉衬纬纱线既不为前梳栉线圈延展线所压住，也不与前梳栉的线圈延展线相重叠，而是浮露在织物的反面。当中梳栉采用超速送经时，在织物反面就形成了起圈绒面效应。

另一种三梳双面起圈绒面经编织物的编织工艺如下所示：

穿纱：L₁ 5 0^D 涤纶长丝 满穿
 L₂ 5 0^D 涤纶长丝 满穿
 L₃ 2 1^S 棉纱 满穿

花链: L_1 0—0, 3—3

L_2 1—0, 0—1

L_3 1—0, 0—0, 0—1, 1—1

前梳纱通过自动控制张力杆而得到松弛。从而在织物两面获得起圈绒面效应。

(3)、四梳起圈绒面织物

如果用三把梳栉来编织地组织, 用一把梳栉来形成起圈绒面效应。那么, 这种起圈绒面织物具有较好的尺寸稳定性。一种四梳起圈绒面织物的编织工艺如下:

穿纱: L_1 45^D~50^D 涤纶长丝 1隔1穿纱

L_2 45^D~50^D 涤纶长丝 1隔1穿纱

L_3 21支棉纱 1隔1穿纱

L_4 45^D~50^D 涤纶长丝 1隔1穿纱

花链: L_1 (0—0, 6—6) × 2

L_2 (1—0, 0—1) × 2

L_3 0—0, 4—3, 7—7, 3—4

L_4 (2—3, 1—0) × 2

第三把梳栉通过自动控制张力杆和速度送经, 使纱线在松弛状态下编织。从而获得起圈绒面效应。

2. 染整工艺:

(1)、起圈绒面纱为棉纱

理布缝头→定型→漂练→染色→脱水→烘干和复定型→包装入库

(2)、起圈绒面纱为合纤丝

理布缝头→定型→染色→脱水→复定型→包装入库

经编起绒织物

经编起绒织物是通过拉毛机的针布和针钩将针口处经线提起, 抽紧

线圈而形成绒面。也就是说，通过线圈中的纱线转移而形成。因此，要求起绒纱线的强力较大。要求编织地组织的梳栉和编织起绒线圈的梳栉进行同方向的针前垫纱和针后垫纱。同时，经编起绒织物起绒时，对拉毛机针布上的针的形状和角度有一定的要求。

经编起绒织物有以下的特征：

- (1)、没有断纱的绒面效应
- (2)、织物正面呈现线圈歪斜
- (3)、起绒后织物幅宽有较大幅度的缩小

我国经编行业生产的为这种绒类织物。它是在钩针或槽针经编机上编织。地布使用涤纶复长丝，起绒纱线采用低弹涤纶加工丝。

经编起绒织物有素色和花色之分。素色的仅需两把梳栉就可编织而成。花色的一般需用三把或四把梳栉。

1. 编织工艺

(1)、素色经编起绒织物

穿纱：L₁ 50^D 涤纶长丝 满穿

L₂ 135^D 涤纶低弹丝 满穿

花链：L₁ 1—0, 1—2

L₂ 1—0, 3—4 或 1—0, 4—5

根据绒面丰满程度来选择前梳栉的花链结构。编织时要求后梳栉纱线张力稍大一些。

a. 横条绒面效应

横条绒面效应是通过绒纱线的线圈延展线在织物横列的不同部位不一致而形成。表现出在这不同部位的绒面丰满度或厚度不一致。经编横条起绒织物的编织工艺如下：穿纱

穿纱：L₁ 50^D 涤纶长丝 满穿

L₂ 135^D 涤纶低弹丝 满穿

花链：LL₁ 1—0, 1—2

$$L_2 (1-0, 2-3) n_1, (1-0, 3-4) \times n_2 \\ (1-0, 4-5) \times n_3$$

n_1 、 n_2 、 n_3 根据所要求的横条宽度来加以选择。起绒时，由于起绒线圈的延展线长度不一致，因此，要求对起绒各参数进行合理的调节。

b、各种纵向条纹的绒面效应

具有纵向条纹的经编起绒织物，一般采用三把或四把梳栉编织而成。第一把梳栉使用涤纶长丝，编织地组织线圈。第二把梳栉使用涤纶低弹丝，编织起绒线圈。第三把和第四把梳栉使用涤纶长丝，采用部分穿纱，所编织的线圈延展线在效应面（织物反面）盖在起绒纱线的上面，阻止起绒纱线形成绒面。这样，纵向花纹效应的绒面产生了。需要注意的是，当采用四把梳栉编织时，第三把梳栉穿纱处，第四把梳栉必定空穿；反之亦然。常用的纵向起绒条纹有灯芯条绒和波纹条纹等。

a、灯芯条绒

穿纱： L_1 50^D 涤纶长丝 满穿
 L_2 135^D 涤纶低弹丝 满穿
 L_3 50^D 涤纶长丝 穿 n_1 空 n_2
 花链： L_1 1-0, 1-2
 L_2 1-0, 3-4 或 1-0, 4-5
 L_3 0-1, 1-0

根据所需要的凸条和凹条宽度来确定 n_1 和 n_2 。 n_1 和 n_2 可取一个值，如2有5空；也可取不同值，如2有5空、3有8空。

b、波纹条纹

穿纱： L_1 50^D 涤纶长丝 满穿

L₁ 135^D 涤纶低弹丝 满穿

L₂ 50^D 涤纶长丝 2有5空穿纱

花链: L₁ 1-0, 1-2

L₂ 1-0, 4-5

L₃ 1-0, 3-4, 4-3, 4-5, 5-4,
5-6, 6-7, 6-5, 5-4, 4-5,
4-3, 3-4, 3-2, 2-3, 2-1,
1-2

C、直纹和波纹混合条绒:

穿纱: L₁ 50^D 涤纶长丝 满穿

L₂ 135^D 涤纶低弹丝 满穿

L₃ 50^D 涤纶长丝 2有18空穿纱

L₄ 50^D 涤纶长丝 14空有2有4空穿纱

花链: L₁ 1-0, 1-2

L₂ 1-0, 4-5

L₃ 1-0, 3-4, 4-3, 4-5, 5-4, 5-6,
6-7, 6-5, 5-4, 4-5, 4-3, 3-4,
3-2, 2-3, 2-1, 1-2

L₄ 0-1, 1-0

C、其它绒面效应

a、菱形绒面花纹

穿纱: L₁ 50^D 涤纶长丝 满穿

L₂ 135^D 涤纶低弹丝 满穿

L₃ 50^D 涤纶长丝 2有10空穿纱

L₄ 50^D 涤纶长丝 2有10空穿纱

花链: L_1 1-0, 1-2

L_2 1-0, 4-5

L_3 1-0, 1-2, 1-0, 2-3, 2-1,
3-4, 3-2, 4-5, 4-3, 5-6,
5-4, 6-7, 6-5, 7-8, 7-6,
7-8, 6-5, 6-7, 5-4, 5-6,
4-3, 4-5, 3-2, 3-4, 2-1,
2-3

L_4 7-8, 7-6, 7-8, 6-5, 6-7,
5-4, 5-6, 4-3, 4-5, 3-2,
3-4, 2-1, 2-3, 1-0, 1-2,
1-0, 2-3, 2-1, 3-4, 3-2,
4-5, 4-3, 5-6, 5-4, 6-7,
6-5

b、方格绒面花纹

穿纱: L_1 50^D 涤纶长丝 满穿

L_2 135^D 涤纶低弹丝 满穿

L_3 50^D 涤纶长丝 2有空穿纱

花链: L_1 (1-0, 1-2) × 16

L_2 (1-0, 2-3) × 2, (1-0, 4-5) × 14

L_3 (0-1, 1-0) × 16

通过变化前梳栉的穿纱和花链结构, 还可形成其它各种花纹效应。

在编织各种花色起绒织物时, 应注意起绒梳栉的编织张力应小些, 地组织梳栉和起花纹梳栉的编织张力应适当大些。

2. 染整工艺

理布缝头 → 低温拉幅烘干 → 染色 → 水洗 → 柔软处理 → 脱水 → 低温

干燥→起绒→拉幅定型→检验→包装入库

经编起绒织物染整时应注意两点：

(1)、起绒前织物应处于良好的松弛状态，并必须给予合适的柔软处理。

(2)、为了利于起绒时的纱线的转移，织物的热定型必须在起绒后进行。

三、经编拉绒织物

经编拉绒织物是通过拉毛机针布把绒面线圈延展拉割断而形成绒面的织物。为了易于拉割断绒面纱线，因此，对拉毛机针布上的针的形状和角度有一定的要求，同样，绒面纱线一般采用强力较低的粘胶或蜡酸人造丝，地组织线圈和绒面线圈一般采用反向的针前和针后垫纱。

经编拉绒织物有以下的主要特征：

(1)、断纱线面效应

(2)、织物正面线圈呈直立形状

(3)、拉绒后织物幅宽有较大幅度的减小，但减小程度小于经编起绒织物。

经编拉绒织物也有素色和花色之分。

1. 编织工艺：

(1)、素色拉绒织物

穿纱： L_1 50^D 涤纶或锦纶长丝 满穿

L_2 75^D 粘胶或蜡酸人造丝 满穿

花链： L_1 1—0, 1—2

L_2 2—3, 1—0或3—4, 1—0或4—5, 1—0

根据所要求的绒毛长度来确定前梳栉的花链结构。前梳栉编织线圈的延展线越长，拉绒后的绒毛就越长。

(2)、花色拉绒织物

a、横条绒面效应

通过织物上不同横列部位的绒面线圈延展线长短的不一致，来形成拉绒后的绒毛长短不同的横条绒面效应。

穿纱： L_1 50^D 涤纶或锦纶长丝 满穿

L_2 75^D~100^D 粘胶或蜡酸人造丝 满穿

花链： L_1 1-0, 1-2

L_2 (2-3, 1-0) $\times n_1$, (3-4, 1-0) $\times n_2$

根据所要求的横条宽度来确定 n_1 、 n_2 和 n 之值。

b、纵条绒面效应

通过在线面梳栉前增加一把部分穿纱的编织编链线圈的梳栉来形成纵条绒面效应。

穿纱： L_1 50^D 涤纶或锦纶长丝 满穿

L_2 75^D 粘胶或蜡酸人造丝 满穿

L_3 50^D 涤纶长丝 穿 n_1 根空 n_2 根

花链： L_1 1-0, 1-2

L_2 4-5, 1-0

L_3 1-0, 0-1

根据所要求的纵向凸条和凹条的宽度来确定，凸条和凹条可以有几种不同的宽度。方法相同于起绒织物中的灯芯条绒。

纵向条纹的拉绒织物编织时，编织编链线圈的前梳纱线的张力应适当大些。

2 染整工艺：

理布缝头→定型→染色→脱水→柔软处理和防静电处理→脱水→烘干→拉绒→复定型→检验→包装入库。

四、经编磨绒织物

通过磨绒机械磨辊的砂布上磨粒的作用，把经编线圈延展线磨断而形成绒面。一般而言，经编磨绒织物绒面的绒毛短而密集，因此它是在高机号的钩针或槽针经编机上编织的。自然，它也可以在高机号的双针床经编机上编织。单针床编织时，编织地组织梳栉和编织绒面线圈梳栉的针后横移方向相反，形成绒面的线圈延展线长度与起绒或拉绒织物相比，要短得多；形成绒面的纱线一般采用人造丝或合纤长丝，强力不宜过高，孔数越多越好。单丝旦尼尔数越小越好，一般单丝旦尼尔数在 $0.1 \sim 0.5$ 旦。它的较典型织物是经编仿虎皮织物。

经编磨绒织物有以下特征：

- (1)、断纱绒面效应，但毛绒密集而短小。
- (2)、织物正面，线圈呈倾斜状分布。
- (3)、磨绒后，织物幅宽有较大幅度的缩小。

1. 编织工艺

应用高收缩涤纶长丝和超细涤纶长丝，可以生产绒面丰满、底板硬挺的具有特殊风格的经编磨绒织物，其编织工艺如下：

穿纱： L_1 $75^D \sim 100^D$ 高收缩涤纶长丝（沸水收缩率在60%以上）满穿
 L_2 $75^D \sim 100^D$ 超细涤纶长丝（单丝细度在 $0.1^D \sim 0.5^D$ ）满穿

花链： L_1 0-1, 2-1

L_2 2-3, 1-0或3-4, 1-0

根据所要求的绒毛长度来确定前梳线圈的延展线长度。绒毛长度要求较短时，前梳采用2-3, 1-0；绒毛长度要求较长时，前梳采用3-4, 1-0。

2. 染色工艺