

摘要

为了开发出高质量竹纤维面料织物，选择竹纤维和细特涤纶 13.1tex 混纺纱生产了竹涤混纺织物。根据纤维的特性对织部各工序工艺进行了研究和探索，优化了工艺参数，采取了一系列技术措施，使上机织造效率达 90%以上，织出的织物光洁挺括、吸湿透气、服用舒适，且具有良好的强度、弹性和保形性。

关键词：竹涤 竹纤维 细特涤纶 混纺织物

Abstract

To the development of high quality fabrics cloth, bamboo fiber bamboo fiber and thin, 13. mixed dacron ltex yarn production of the bamboo mixed fibre to the fabric. according to the nature of the process of knitting craft carried out research and exploration, and optimize the technological parameters, and has adopted a series of technical measures to streamline more than 90% of weaving, knitting a fabric of newness and bright as a wet ventilate. take comfort, and with good strength and elasticity and conformal.

Keywords : bamboo the bamboo fiber the fabric of fine Mixed grey fabric

Author:Fu Yunqian

Instructor:Huang Suping

目 录

前言	5
第一章 规格设计与工艺流程	7
1.1 规格	7
1.2 工艺流程	10
1.3 上机图	10
第二章 原料选配	11
第三章 络筒工艺设计	12
3.1 设备选型	12
3.2 工艺设计中注意的问题	12
3.3 具体工艺配备	12
3.4 产质量管理	14
第四章 整经工艺设计	16
4.1 设备选型	16
4.2 整经的目的和要求	16
4.3 注意事项	17
4.4 具体工艺配备	17
4.5 产质量管理	18
第五章 浆纱工艺设计	19
5.1 设备选型	19
5.2 浆料配方及作用	19
5.3 调浆工艺	20
5.4 上浆工艺	20
5.5 浆液的质量控制	21
第六章 穿经工艺设计	22
6.1 穿经的任务	22
6.2 工艺设计中注意的问题	22
6.3 具体工艺配备	22
6.4 产质量管理	23
第七章 织造工艺设计	24
7.1 设备选型	24
7.2 工艺设计中注意的问题	24
7.3 具体工艺配备	24
7.4 产质量管理	25
第八章 后整理工艺	26
8.1 工艺流程	26

8.2 前处理目的 26

8.3 注意事项 26

第九章结束语 27

参考文献 28

致谢 29

前言

继彩色棉、蜘蛛丝等多种新型的天然纤维出现之后,近来人们又开发出一种新型纤维---竹纤维。现代的消费观念认为,竹纤维原料来源于天然可再生资源,产品使用后可生物降解,符合环保要求,是一种具有广阔前景的纺织材料。竹纤维一问世就引起了国际市场的广泛关注。竹纤维分为利用原生纤维和利用再生竹纤维两种。利用原生纤维是用机械、物理的方法将竹子制成纤维,多用于建筑建材、汽车制造、污水处理等行业;利用再生竹纤维的生产类似粘胶等人造纤维的生产,即先将竹纤维制成浆粕再纺丝而成。

竹纤维是由竹浆高科技加工的再生纤维素纤维,该纤维具有丝一般的光泽,手感柔滑,吸湿性好,抗菌功能强,是一种新型的生态环保型纤维。其特点是集棉的舒适性、粘胶的吸湿悬垂性、涤纶纤维的强力、蚕丝般的光泽与手感于一身,吸湿、透气、手感柔软光滑,且具有抗菌功能。竹纤维强度高、弹性好、性能稳定,而且密度小,只有 $0.6 \sim 1.2 \text{ g/cm}^3$ 。

竹纤维服装服饰之所以受到人们的青睐,不仅是由于它能满足人们回归自然的需求和符合天然、环保的要求,更重要的是它具有其他纤维所不具备的优良特性。用竹纤维纱线生产的针织、机织面料和服装,具有明显不同于棉、麻和木型纤维素纤维的独特风格。竹纤维强度高、弹性好,具有很好的耐磨性和悬垂性。竹纤维横截面布满了许多大大小小的孔隙,可以在瞬间吸收大量的水分和透过大量的气体,业内专家称竹纤维为“会呼吸”的面料。良好的吸湿放湿性和透气性,使得竹纤维做成的衣物穿着凉爽舒适,并具有优良的染色性能。

竹纤维既可以纯纺也可以与棉、丝及合成纤维混纺或者交织。竹纤维产品可以广泛用于内衣裤、衬衫、运动装和婴儿服装,也是制作夏季各种时装及床单、被褥、毛巾、浴巾等的理想面料。将真丝和竹纤维混纺,用来生产高档纺织品也是一个很好的设计思路。用竹纤维与真丝混纺织成的面料,不仅可以弥补纯真丝绸抗皱性能较差、不挺括、不能机洗的缺憾,同时吸湿、导湿性能和透气性能均得到加强。竹纤维和真丝混纺而成的丝竹面料不仅可以改善传统真丝绸产品的性能,提高其档次,同时也顺应了消费者回归自然、追求绿色消费的思想。

目前已经有多种由真丝和竹纤维混纺制成的产品面世。如江苏吴江健丰丝纺厂生产的 30%~40%竹纤维与 60%~70%真丝混纺而成的丝竹面料,其面料被浙江雅戈尔慧眼相中,用于西服生产;江苏太仓二棉实业有限公司与上海纺织科学研究所所属东纺科技发展有限公司也研制开发了丝竹纱及丝竹纱系列产品。

竹纤维规格为 $1.56 \text{ dtex} \times 38\text{mm}$,纤维湿强低、断裂伸长大、吸湿能力强,生产过程中不易产生静电,可纺性好,易染色,具有独特的天然抗菌、防紫外功能。

0.98dtex 涤纶具有强度高、模量大、伸长小、尺寸稳定性好、质地柔软、抱合力好、光泽柔和，具有一定的芯吸效应。竹纤维与细特涤纶 0.98dtex 混纺而成的织物，光洁挺括、吸湿透气、服用舒适，且具有良好的强度、弹性和保形性，其透气性、吸湿性、悬垂性都具有普通棉型化纤混纺织物无法比拟的优越性。其织物采用 70%竹纤维、30%细特涤纶的混纺比,可使织物面料平挺光洁。根据竹纤维特点，主要开发夏季衬衣面料和较轻薄的休闲服装面料，选择平纹织物。

第一章 规格设计与工艺流程

1.1 规格

项目 \ 单位	织物名称	竹涤混纺织物
织物幅度 织物长度	厘米 (cm) 米/匹	170 40
纱线特数	经纱 (tex) 纬纱 (tex)	13.1 13.1
织物密度	经密 (根/10cm) 纬密 (根/10cm)	472 394
织物组织	地组织 边组织	平纹 平纹
织物紧度	经向 (%) 纬向 (%) 总 (%)	63.05 52.63 82.5
经纱根数	总经根数 (根) 边经纱根数 (根)	8048 48
钢扣	箱号 (齿/10cm)	232
箱入数	地经 (根) 边经 (根)	2 4
缩率	经向 (%) 纬向 (%)	12 7.2
平方米无浆干重	(g/m ²)	118.34

1.1.1 计算总经根数：总经根数是根据经纱密度，织物幅宽，边纱根数等条件来进行计算。

$$M_z = \frac{P_j \times W_f}{10} + M_{bi}(1 - \frac{bd}{bi}) = \frac{472 \times 170}{10} + 48 \times (1 - \frac{2}{4}) = 8048 \text{根}$$

Mz-----总经根数，根

Pj-----经纱密度，根/10cm

Wf-----坯布幅宽, cm

Mbi-----边经纱根数, 根

bd-----地经纱箱入数, 根

bi-----边经纱箱入数, 根

1.1.2 计算箱号:

$$Nk = \frac{Pj}{bd} \times (1 - aw) = \frac{472}{2} \times (1 - 6\%) = 221.84 \text{ 根/10cm}$$

取修正值 232 根/10cm

$$aw = 1 - Nk \times \frac{bd}{pj} = 1 - 232 \times \frac{2}{472} = 7.2\%$$

Nk-----箱号 (齿/10cm)

Bd-----每箱穿入数 (根)

aw-----纬缩 (%) 取修正值 7.2%

1.1.3 计算上机幅宽:

$$B = \frac{Wf}{1 - aw} = \frac{170}{1 - 7.2\%} = 183.19 \text{ cm}$$

B-----上机幅宽, cm

Wf-----坯布幅宽, cm

aw-----纬纱缩率, (%)

1.1.4 计算每米织物用纱量:

(1) 每米经纱用纱量:

$$\begin{aligned} Qj &= \frac{Mz \times Tt \times (1 + f)}{1000 \times (1 - aj) \times (1 + Sj) \times (1 - hj)} \\ &= \frac{8048 \times 13.1 \times (1 + 0.9\%)}{1000 \times (1 - 12\%) \times (1 + 1.2\%) \times (1 - 0.6\%)} \\ &= 120.17 \text{ g/m} \end{aligned}$$

Qj-----织物经纱用纱量, g/m

Ttj-----经纱特数, tex

f-----加放率, 取 0.9%

Sj-----伸长率, 取 1.2%

a_j -----经纱缩率，取 12%

h_j -----经纱回丝率，取 0.6%

(2) 每米纬纱用纱量：

$$Q_w = \frac{P_w \times W_f \times T_{tw} \times (1 + f)}{10000 \times (1 - a_w) \times (1 - h_w)}$$

$$= \frac{394 \times 170 \times 13.1 \times (1 + 0.9\%)}{10000 \times (1 - 7.2\%) \times (1 - 0.2\%)}$$

$$= 95.59 \text{ g/m}$$

Q_w -----织物纬纱用纱量，g/m

T_{tw} -----纬纱特数，tex

f -----加放率，取 0.9%

a_w -----纬纱缩率，取 7.2%

h_w -----回丝率，取 0.2%

1.1.5 计算每平方米坯布的无浆干燥重量：

$$G = \frac{1}{100 \times (1 + W)} \times \left(\frac{P_j \times T_j \times (1 - F_j)}{1 - a_j} + \frac{P_w \times T_{tw}}{1 - a_w} \right)$$

$$= \frac{1}{100 \times (1 + 5.9\%)} \times \left(\frac{472 \times 13.1 \times (1 - 0.8\%)}{1 - 12\%} + \frac{394 \times 13.1}{1 - 7.2\%} \right)$$

$$= 118.34 \text{ g/m}^2$$

G -----织物无浆干燥重量，g/m²

F_j -----飞花率，取 0.8%

W -----公定回潮率，取 5.9%

1.1.6 计算织物紧度：

$$E_j = k_d \times P_j \times \sqrt{T_j} = 0.037 \times 472 \times \sqrt{13.1} = 63.05 \%$$

E_j -----织物经向紧度，%

k_d -----纱线直径系数，取 0.037

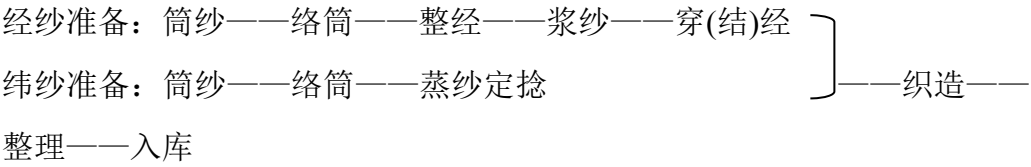
$$E_w = k_d \times P_w \times \sqrt{T_{tw}} = 0.037 \times 394 \times \sqrt{13.1} = 52.63 \%$$

E_w -----织物纬向紧度，%

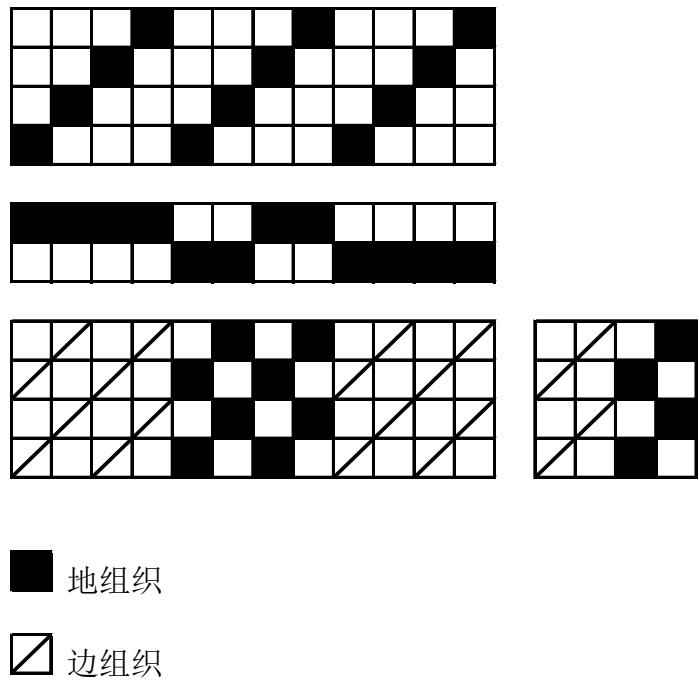
$$E = E_j + E_w - E_j \times E_w = 63.05 + 52.63 - \frac{63.05 \times 52.63}{100} = 82.5 \%$$

E-----织物总紧度，%

1.2 工艺流程



1.3 上机图



第二章 原料选配

采用竹纤维 70%、细特涤纶 30%的比例进行混纺，经纱：竹/涤 70/30 13.1tex，纬纱：竹/涤 70/30 13.1tex。

竹纤维长度 38mm,细度 1.56dtex，捻系数为 93，捻度为 82.7 捻/10cm，回潮率为 12.4%,重量不匀率 4.65%，百米重量偏差 1.5%，单强 CV 11.88%，单纱强力 200.4cN，条干 CV 14.458%，粗节 300.8 个/km，细节 4 个/km，棉结 356.4 个/km。

涤纶纤维细度 1.56dtex，长度 38mm，伸长率为 3%，弹性恢复率 90%~95%，公定回潮率 0.4%，断裂强度 5.57cN/dtex，断裂伸长率 17.9%。

1.56 dtex×38mm 竹纤维强度高、弹性好、性能稳定，而且密度小，纤维湿强低、断裂伸长大、吸湿能力强，生产过程中不易产生静电，可纺性好，易染色，具有独特的天然抗菌、防紫外功能。0.98dtex 涤纶具有强度高、模量大、伸长小、尺寸稳定性好、质地柔软、抱合力好、光泽柔和，具有一定的芯吸效应。

织物采用 70%竹纤维、30%细特涤纶的混纺比,可使织物面料平挺光洁。

第三章 络筒工艺设计

3.1 设备选型

机 型	Espero 型自动络筒机
形 式	自动槽筒
每台主要锭数	12~60 4 锭/节
锭距（mm）	320
络纱速度（m/min）	400~1600
喂入卷装形式	管纱
车速（m/min）	800
卷绕密度(g/立方厘米)	0.35 左右
外形尺寸（mm）	20995×1180(60 锭)
适用范围	并纱、针织整经、卷纬，织造
全机功率（kW）	21.5

3.2 工艺设计中注意的问题

络筒张力应偏小控制，以保证筒子纱手感有弹性为准，以防止成形过紧造成强力和弹性损失，一般比同特数棉纱张力要小。同时络筒速度也应略小控制，以减少静电和毛羽。合理配置电子清纱器参数，重点控制长细节。

3.3 具体工艺配备

新型自动络筒机则采取了新的张力控制措施，即附加张力是变化的，它随退绕张力变化而反向变化，加以调节、补偿，使络纱张力保持恒定。这一系统由气圈破裂器、张力器、张力传感器及自控元件组成。

3.3.1 张力器形式、张力垫圈重量配置

张力装置：张力传感装置式气动控制的双张力器装置。

张力垫圈重量为 15g。

张力垫圈重量配置 见表

线密度（tex）	36~60	24~32	18~22	13~16	12 以下
张力圈重量（g）	25~40	20~30	15~25	1.2~18	7~10

3.3.2 清纱器型式、隔距或电清的清纱设定

采用电容式电子清纱器，电子清纱器基本上都采用乌斯特 (Uster)和洛菲 (Loepfe)生产的最新的微机型清纱器，不仅清纱工艺性能好，而且功能强，并且可和机上电脑联接，使清纱器的处理系统融合在微机内，做到电清工艺统一设置和控制，所以操作简单，故障率低，误切、漏切少，清洁装置带有吹吸功能，清洁装置由车头部份集中进行程序控制巡回次数。

电清参数门限设定为：短粗节+120%，2.0cm

长粗节+50%，20cm

长细节-40%，10cm

3.3.3 结头形式及要求

采用的加捻方法--机械搓捻器是目前唯一可以保证集聚纱线及弹性包芯纱的捻接质量的捻接方式。因为机械搓捻器的工作原理是根据捻系数来控制退捻，纱线头拉伸再聚合加捻，是纱线的机械方式的再生。

采用空气捻结器，加水捻结，捻结强力 / 原纱强力大于 75%。强化“控刀结头，起步释放”的操作方法，提高接头效率，接头后检验接头外观质量及强力，确保结头质量。

3.3.4 筒子卷绕密度选择、卷纱长度计算

筒子的卷绕密度与络筒张力和筒子对滚筒（或槽筒）的加压压力有关，筒子卷绕密度的确定以筒子成形良好、紧密，又不损伤纱线弹性为原则。因此，不同纤维不同线密度的纱线，其筒子卷绕密度也不同。

其卷绕密度在 0.35 g/cm^3 左右

$$V = \frac{\pi}{12}(D^2 + D_1^2 + DD_1)H + \frac{\pi}{12}(d^2 + D^2 + dD)h - \frac{\pi}{12}(d^2 + d_1^2 + dd_1)(H + h)$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/448000033015006062>