

# 桑竹麻交织提花绸面料的开发

李琼秀<sup>1</sup>, 郑丹<sup>1</sup>, 龙建伟<sup>2</sup>

(1.四川省丝绸科学研究院, 四川 成都 610031;

2.南充长荣丝绸制品有限公司, 四川 南充 637000)

**摘要:**采用桑蚕丝作经线, 差别化纤维竹麻混纺纱作纬线, 研究分析了原料配比、组织结构搭配、规格设计及工艺试验参数等, 探讨了丝与竹麻交织提花织物的品种设计、织造、染整工艺和技术要点, 设计开发了2款交织提花绸, 其产品具有舒适、抗菌、亲肤、抗皱挺阔、不易退色等特点。

**关键词:**桑蚕丝; 竹麻纱; 差别化纤维; 产品设计; 提花绸面料

**中图分类号:** TS145.6

**文献标识码:** B

**文章编号:** 1673-0356(2019)04-0030-03

纯真丝织物服装轻薄飘逸、高雅华丽、吸湿透气, 是人们追求品质生活的珍品, 但由于其遇水收缩变形, 水洗或折叠后易起皱, 给消费者一种“娇气、难伺候”的印象<sup>[1]</sup>。竹纤维具备吸湿透气、抗菌、防臭的特点<sup>[2]</sup>, 被人们称为“生态纤维”、“环保纤维”, 是继棉、麻、毛、丝后的第五大天然纤维<sup>[3]</sup>; 苎麻纤维具有强度高、刚度大等特点<sup>[4]</sup>。基于此, 采用桑蚕丝与竹麻纱交织提花绸, 可发挥桑蚕丝的亲肤性, 竹纤维的抗菌性, 提花交织织物外观光泽柔和、抗皱挺阔、不易退色、穿着舒适, 属于高档时装面料。

## 1 产品设计

### 1.1 设计思路

以桑蚕丝、竹纤维为主, 添加适量麻纤维增加织物的尺寸稳定性, 交织提花绸织物可以染色也可以印花, 织物的外观可为单色亦可为多彩。织物穿着舒适, 是制作女式春秋时装、男式衬衫的高档服装面料。

### 1.2 原料

经线: 桑蚕丝选择 2/20/20 D 白厂丝, 等级 5A; 纬线: 竹麻混纺纱 9.7 tex/(70%竹, 30%麻)。

### 1.3 织物组织

织物甲地部采用 5 枚经段, 花部采用 4 枚纬破斜纹, 边道 2/2 经重平组织; 织物乙地部采用平纹, 花部采用空袋组织、4 枚纬破斜纹, 边道 2/2 经重平组织。

### 1.4 织物规格

织物甲: 成品幅宽 140 cm, 成品重量 84 g/m<sup>2</sup>, 经密 108 根/cm, 纬密 41.5 根/cm, 原料含量为桑蚕丝 49%, 竹 36%, 麻 15%。

织物乙: 成品幅宽 143 cm, 成品重量 65.5 g/m<sup>2</sup>, 经密 62 根/cm, 纬密 42.5 根/cm, 原料含量为桑蚕丝 34%, 竹 46%, 麻 20%。

### 1.5 产品实样

设计开发的织物甲经印花后如图 1 所示, 织物乙经染色后如图 2 所示。



图 1 织物甲印花实样

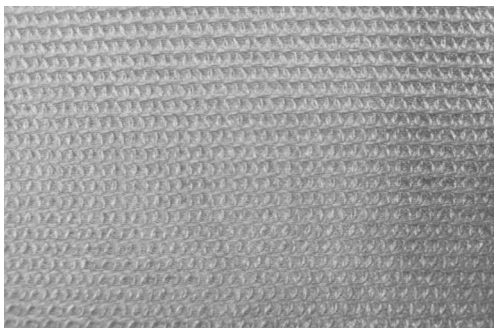


图 2 织物乙染色实样

收稿日期: 2019-03-11

基金项目: 四川省重点研发项目(2017GZ0137); 四川省院所成果转化项目(2018YSZH0013)

作者简介: 李琼秀(1968-), 女, 高级工程师, 主要从事丝绸生产技术研究、丝绸产品开发。

## 2 生产工艺及技术要点

### 2.1 生产工艺流程

经线:厂丝检验→浸泡→络丝→整经→**装造**  
 纬线:竹麻混纺纱检验→干态平衡→**织造**→坯绸检验→  
 精练→印花(染色)→水洗→整理→检验→装箱

织物甲采用精练后印花,织物乙采用精练后染色。

### 2.2 织造

#### 2.2.1 工艺参数

织物甲、乙均选用意大利奔特织机,9 600 针提花大龙头,织物甲采用反织,织物乙用正面织造。

织物甲:钢扣内幅 148 cm,边幅 2×1 cm,外幅 150 cm;内经 14 800 根,边经 72×2 根。内箱号 20 羽/cm,1 经 1 综,扣穿入数 5 根经丝;边箱号 18 羽,2 经 1 综,扣穿入数 4 根经丝。上机纬密 41 根/cm,引纬顺序一组纬一顺引。

织物乙:钢扣内幅宽 148 cm,边幅 2×1 cm,外幅 151 cm,内经 8 584 根,边经 72×2 根。内箱号 29 羽/cm,1 经 1 综,扣穿入数 2 根经丝;边箱号 18 羽,2 经 1 综,扣穿入数 4 根经丝。上机纬密 42 根/cm,引纬顺序一组纬一顺引。

#### 2.2.2 织机参数

车速 280 r/min;开口角 115°,静止角 130°,闭口角 115°,开口时间 325°。

送剑进程角 20°~180°,送剑进梭口时间 63°,送剑回程角 180°~310°,送剑出口时间 302°;接剑进程角 20°~180°,接剑进梭口时间 62°,接剑回程角 180°~340°,接剑回程角 20°~180°,接剑出口时间 298°;打纬进程角 65°,打纬回程角 65°;选纬角 330°~15°,剪纬时间 70°,剪假边时间 230°~270°;经停时间:325°,纬停时间 315°。

#### 2.2.3 技术要点

(1)厂丝在络丝、整经、织造中要保持丝条经过导丝器、钢扣等部位光滑清洁,避免丝线拉白、擦伤,控制好各个工序丝线张力。

(2)研究表明,竹麻混纺纱中的竹纤维,在环境温度为 36℃,相对湿度 100%时,纤维回潮率可高达 45%,吸湿速率快<sup>[2]</sup>,湿态强力较低,故购进竹麻混纺纱筒存放原料地点宜干燥,存放时间不宜过长。织造前,最好预先采取干态平衡,加工中车间相对湿度控制在 70%~75%,车间温度冬季控制在(20±2)℃,夏季

不高出 30℃,以保证生产的顺利进行。

### 2.3 练染整

#### 2.3.1 工艺技术

交织的提花绸中含有桑蚕丝、竹、麻纤维,在染色、印花时吸色性能存在很大差别。通过反复试验,采用在精练时加入适量双氧水对丝胶、丝素中的色氨酸和酪氨酸等染色基团在结构上进行氧化改性,使其部分失去对染料的结合功能,从而对染色基团的数量及上染率进行控制<sup>[5]</sup>。在染料选择上,选择上染(色)率和色牢度相近的活性染料,实现了差别化交织提花绸同浴同色性染色、印花吸色一致的目的。

工艺流程:精练(添加双氧水)→水洗(残留约 1/10 练液)→冷染色 30 min 再升温染色→固色→皂煮→热水洗→冷水洗→出缸脱水。

#### 2.3.2 精练工艺

精练:温度 90~95℃,时间 150 min,浴比 1:(5~10)双氧水 100%(织物重量),烧碱 X%(pH 值:9~10),活性剂(15%~20%)

#### 2.3.3 染整相关工艺

加强水洗:(残留约 1/10 练液)温度 50~60℃,时间 40 min。

染色:活性染料(相对织物质量分数) X%(先冷染 30 min)再升温,温度 60~80℃ 时间 150 min,浴比 1:(5~10)。

固色:纯碱 10~15 g/L 时间 30 min。

皂煮:温度 85~90℃ 时间 30 min。

温水洗:温度 40~50℃ 时间 30 min。

室温水洗:时间 15 min。

#### 2.3.4 技术要点

(1)产品染色首选对桑蚕丝及竹麻混纺纱纤维上染率及色牢度较接近的同种活性染料。

(2)若需用 2 种不同染色性能的染料,最好采用能同浴使用的染料,防止染色时间过长造成织物布面灰伤和瘫软。

## 3 产品质量

按国家及行业标准检验,织物甲印花样品、织物乙染色样品经苏州出入境检验检疫局综合技术中心及四川省纤维检验局检测,原料含量及平方米质量偏差均在 5%以内,各项色牢度、断裂强力、耐水洗色牢度及生态安全指标等均达到或超过国家及行业相关标准(见

表1)。

表1 产品质量指标检测值

检验项目	织物甲印花样品	织物乙染色样品
纤维含量/%	桑蚕丝 49.5, 竹纤维 36.2, 麻纤维 14.3	桑蚕丝 33.2, 竹纤维 46.5, 麻纤维 20.3
平方米质量/ $\text{g} \cdot \text{m}^{-2}$	83.5	64.7
经向断裂强力/N	730	745
纬向断裂强力/N	130	132
甲醛含量/ $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$	未检出	未检出
耐水洗色牢度原样变色/级	4-5	4-5
耐水洗色牢度原样变色/级	4-5	4-5
耐酸汗渍色牢度原样变色/级	4	4-5
耐酸汗渍色牢度原样变色/级	4-5	4-5

#### 4 结语

设计开发的2款交织提花绸, 织物甲由于采用经段做地外观细腻, 光泽好, 经印花后色彩丰富; 织物乙

花部采用空袋组织与4枚破斜纹相结合, 外观具有浮雕效果, 经染色后色彩均匀。产品经过生产试销受到客户一致好评, 认为可以制作成高档丝绸服装、精美礼品, 市场前景看好。

#### 参考文献:

- [1] 俞加林, 段亚峰, 李旭明, 等. 丝纤维变性及其产品开发[J]. 丝绸, 2006, (10): 44-46.
- [2] 孙晓婷, 郭亚. 竹纤维的性能及其开发应用[J]. 成都纺织高等专科学校学报, 2017, (1): 201-205.
- [3] 杨明霞, 周蓉. 竹浆纤维服用织物舒适性能研究[J]. 成都纺织高等专科学校学报, 2015, (4): 83-85.
- [4] 李丽君, 崔鸿钧. 苧麻织物结构设计若干问题探讨[J]. 纺织学报, 2007, (4): 34-37.
- [5] 张洪曲, 陈祥平, 郑丹, 等. 丝/竹交织针织纺织物的开发[J]. 丝绸, 2012, (11): 41-45.

## Development of Mulberry Silk, Bamboo and Linen Fiber Interwoven Jacquard Fabric

LI Qiong-xiu<sup>1</sup>, ZHENG Dan<sup>1</sup>, LONG Jian-wei<sup>2</sup>

(1. Sichuan Academy of Silk Sciences, Chengdu 610031, China;

2. Nanchong Changrong Silk Products Co., Ltd., Nanchong 637000, China)

**Abstract:** Using mulberry silk as warp thread, differentiated bamboo and ramie blended yarn as weft thread, the raw material ratio, weave structure, specification design and process test parameter were studied. The variety design, weaving, dyeing and finishing technology of interwoven jacquard fabric were discussed. 2 kinds of interwoven jacquard silk were developed. The products were comfortable, antibacterial, skin-friendly, crease resistant and fading.

**Key words:** mulberry silk; bamboo/ramie yarn; differentiated fibers; product design; jacquard silk fabric

## 2018年服装行业经济运行情况

**生产** 根据国家统计局数据, 2018年1-12月, 服装行业规模以上企业累计完成服装产品222.74亿件, 同比下降3.37%。

**内销** 根据国家统计局数据, 2018年1-12月, 社会消费品零售总额380987亿元, 同比增长9.0%。其中, 限额以上单位服装类商品零售额累计9870.4亿元, 同比增长8.5%。

根据国家统计局数据, 2018年1-12月, 全国实物商品网上零售额70198亿元, 同比增长25.4%。在实物商品网上零售额中, 穿类商品同比增长22.0%。

**出口** 根据中国海关统计, 2018年1-12月, 我国累计完成服装及衣着附件出口1576.33亿美元, 同比

增长0.3%。

**投资** 根据国家统计局数据, 2018年1-12月, 我国服装行业实际完成投资同比下降1.5%。

**效益** 根据国家统计局数据, 2018年1-12月, 服装行业规模以上企业累计实现主营业务收入107106.57亿元, 同比增长4.07%; 利润总额1006.75亿元, 同比增长10.84%; 销售利润率为5.89%, 比2017年同期提升0.36个百分点; 销售毛利率15.10%, 比2017年同期提升0.26个百分点; 三费比例为9.46%, 比2017年同期增加0.08个百分点。

(数据来源: 国家统计局、中国海关)