

# 改性涤纶仿真丝千鸟格织物设计与生产

顾梅花<sup>1</sup>, 蔡永东<sup>2,\*</sup>

(1. 东丽纤维研究所(中国)有限公司, 江苏 南通 226009;

2. 江苏工程职业技术学院, 江苏 南通 226006)

**摘要:**千鸟格织物是一类经典复古产品。借鉴传统千鸟格织物风格的设计思路,采用经、纬异纤度涤纶低弹网络丝开发出一种涤纶仿真丝千鸟格织物。介绍了织物的原料选用、织物规格设计、上机工艺参数等,并对整经、浆丝、织造等工序的关键生产工艺进行了分析,提出了可行的工艺参数和技术措施。经测试,产品的织造效率达90%、下机一等品率为88%、入库一等品率高达98%,可满足女式连衣裙、围巾、外套等面料的使用要求。

**关键词:**化纤仿真丝织物;千鸟格;整经;浆丝;喷水织造

**中图分类号:**TS184.5

**文献标识码:**B

**文章编号:**1673-0356(2020)08-0019-02

千鸟格织物高尚雅致、经典复古、意蕴深远,一直深受人们的钟爱。但传统千鸟格面料是一种通过2/2、3/3或4/4等简单加强斜纹组织与配色模纹相结合,使织物表面呈现出具有典型图底反转效果的、规则排列的鸟状图案,且原料多为粗毛纺类纱线。随着时代的发展,应针对千鸟格织物独特风格特征进行材质或色彩的演绎与创新。选用了涤纶网络丝作为原料,经数码印花制成成品,如图1所示,该面料可用于生产女式连衣裙、围巾、外套等。千鸟格面料将古典美与现代美结合,体现人的气质与内涵,既显得高雅端庄又不会让人觉得落后古板,还有一种飘逸的美感<sup>[1-3]</sup>。



图1 改性涤纶仿真丝千鸟格织物

经纱选用8.25 tex/72 F 涤纶 DTY 半光低弹丝,网络结点数140个/m;纬纱选用16.5 tex/144 F 涤纶 DTY 半光低弹丝,网络结点数125个/m。

## 1.2 织物规格

根据原料特点及产品风格要求,织物规格设计:成品门幅154 cm;经纬纱搭配经纱为8.25 tex/72 F 涤纶低弹网络丝,纬纱为16.5 tex/144 F 涤纶低弹网络丝;经纬密度为540×325根/10 cm;产品基础斜纹组织为3/3 $\nearrow$ ,经、纬纱排列顺序均为2A4B2A,具体效果如图2纹板图;织物经向紧度为57.7%、纬向紧度49.1%、总紧度为78.5%;坯布平方米克重为115 g/m<sup>2</sup>。

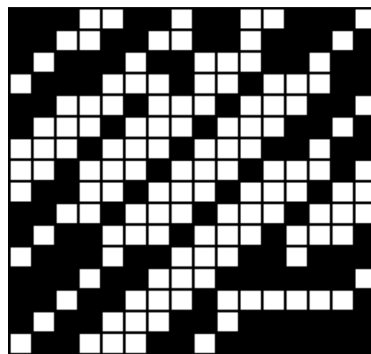


图2 织物纹板图

## 1 产品设计

### 1.1 原料

为能充分体现千鸟格织物的风格,同时方便坯布织造生产,经纬纱分别采用了异纤度涤纶低弹网络丝,

收稿日期:2020-04-11

基金项目:2014年江苏省先进纺织工程技术中心资助项目(苏政办[2014]-22-3-4)

作者简介:顾梅花(1976-),女,工程师,主要从事纺织品检测与产品开发工作。

\* 通信作者:蔡永东(1967-),男,教授,主要从事现代纺织技术教学与科研,E-mail:cyd@jcet.edu.cn。

### 1.3 织物上机工艺参数

根据织物规格及参考类似涤纶仿真丝品种,经计算得到主要上机参数:坯布幅宽161 cm,上机箱幅165 cm,总经根数8 316根;采用16页综织造,顺穿,反织法,得到纹板图如图2所示,每箱穿入数3入/D、箱号为180齿/10 cm。

## 2 主要生产技术与措施

### 2.1 工艺流程

工艺流程为:原丝检验→整经→单轴浆丝→并轴→分经→穿经→织造→烘布→坯检、定等→入库。

### 2.2 整经工艺

整经采用日本丰田FW600型高速整经机,使用回转式筒子架。由于经纱为8.25 tex/72 F涤纶低弹网络丝,故整经时重点考虑片纱张力均匀,应按“片纱张力、纱线排列、卷绕密度”三均匀的原则统筹设计上机工艺。另外,筒丝上车前要检查毛丝、断丝等情况,避免疵筒上架;另一方面控制好车间温湿度,湿度为75%左右,温度为25℃左右,以减少静电积累,方便生产与操作;再者应校准每根经丝张力,使其保持一致。整经上机工艺主要参数设定为:配轴1 386根/轴×6轴,整经速度500 m/min,出丝张力12 g/根,卷取张力15 kN,罗拉加压0.05 MPa<sup>[4]</sup>。

### 2.3 浆丝工艺

单轴浆丝采用津田驹KSH-500浆丝机。由于经丝为8.25 tex/72 F涤纶低弹网络丝,总经根数较多,浆丝时应重点考虑经丝表面毛羽贴伏及增强丝束抱合性,以改善其耐磨性能。故该产品上浆时选用聚丙烯酸类浆料和部分醇解型的PVA为主的浆料配方,具体为:100%水、3.5%聚丙烯酸酯、1.5% PVA205、0.15%抗静电剂PK、0.25%JFC浸透剂。浆丝上机工艺设定:浆槽浆液浓度为4.5%,上浆温度为50℃;浆丝速度为250 m/min;前后2烘房温度分别为135、140℃,5只锡林温度分别135、135、130、125、120℃,出丝张力20 kg,卷取张力30 kg,喂纱至浆槽部分及浆槽至锡林部分的伸长率分别为-0.1%、1.5%,绞压2.5 MPa,浸压3.0 MPa。主要的上浆质量指标控制在上浆率5.0%左右、伸长率1.2%以内、回潮率2.5%左右<sup>[5]</sup>。

### 2.4 并轴工艺

采用丰田FB150并轴机进行并轴。其主要上机工艺设定:并轴速度为100 m/min;锥度为8%档;退绕张力160 kg、卷取张力为200 kg;并轴数为6轴、织轴门幅168 cm。并轴过程中如出现断头数多、遇浆斑及静电严重等不良情况时,须采取落轴处理,同时上轴前应按先左后右确认经轴,织轴底部用牛皮纸包裹,以保证织轴卷绕成形质量。

### 2.5 分经工艺

采用丰田TC型自动分绞机,将经纱按奇偶数顺序分成上下两层,以利于穿经操作。可根据机器使用说明书上的相关要求合理选取分经针号数、型号、速度及误差率等,本产品分经速度为225根/min。

### 2.6 织造工艺

由于产品为涤纶仿真丝千鸟格织物,使用综页数多,故需要选用津田驹ZW408多臂喷水织机进行织造。根据产品特点与生产要求,严格按照有关操作规程进行上机工艺调试,重点调好喷水引纬工艺,避免纬缩等各类纬向疵点的产生。具体上机工艺参数设定为:车速650 r/min,上机张力3.5 kg,综平时间345°,左、右侧绞边开口时间分别为20°、280°,第一综框开口量64 mm、综框间距3 mm,打纬动程95 mm,喷射时间95°,先行角15°、夹纱器开闭时间100°~240°,左、右侧纬丝剪切时间分别为20°、0°<sup>[6]</sup>。

通过一系列技术措施,产品织造效率达90%、下机一等品率为88%、入库一等品率高达98%。

## 3 结语

借鉴了传统千鸟格织物风格特点,采用异纤涤纶低弹网络丝为经纬纱原料进行产品创新设计,成功开发出具有良好应用价值的涤纶仿真丝千鸟格织物。下机织物经碱缩量处理后再数码印花,可使最终产品穿着舒适、高雅端庄,并能产生一种飘逸的美感,这为丰富千鸟格织物品种提供了一种较好的思路,同时可以为其他传统风格织物的创新设计提供借鉴。

### 参考文献:

- [1] 翟长波,王庆林.粗纺千鸟格产品的设计[J].毛纺科技,2009,37(5):36-38.
- [2] 张袁汇,周 赳,屠永坚.“千鸟格风格”提花织物创新设计研究与实践[J].丝绸,2015,(12):43-47.
- [3] 韦 超.千鸟格织物的设计与生产[J].上海纺织科技,2017,45(11):44-45.
- [4] 裘愉发,吕 波.喷水织机原理与使用[M].北京:中国纺织出版社,2008:183-189.
- [5] 中国化纤总公司.化学纤维及原料实用手册[M].北京:中国纺织出版社,1996:172.
- [6] 范振庆.细旦涤纶高密品种的开发与生产[J].现代纺织技术,2002,(2):13.

(下转第25页)

## 4 结语

将传统龙纹纹饰应用于现代羊毛针纺织品和印花纺织品生产,满足了纺织品市场多元快速环保发展的需求,尤其是数码喷射印花,不仅满足消费者个性化需求,而且更直接迅捷地把设计师的设计理念、审美观念、流行趋势充分表现和传达。喷射印花的色牢度好,本文的羊毛印花纺织品干摩擦色牢度在 3.5—4.0 之间。但要注意刚印花时色牢度很差,水洗即可轻易洗净色彩,因此印花结束立即烘干(机器自带)。利用导带式数码喷射印花,能够很好地解决在打印过程起皱及纬斜问题。

## 参考文献:

- [1] 马未都.瓷之纹(上)[M].北京:故宫出版社,2013.
- [2] 郑军.中国历代龙纹纹饰艺术[M].北京:人民美术出版社,2005.
- [3] 萱草园主人.浅谈明清官窑中的螭龙纹[J].收藏界,2007,(2):65—68.
- [4] 袁宣萍,赵丰.中国丝绸文化史[M].济南:山东美术出版社,2009.
- [5] 冯佳琪.蜿蜒卷草 俯仰生姿—卷草纹在中国的样式演变研究[J].艺术品,2017,(10):62—67.
- [6] 尚亚力,徐跃幅,陆倩倩.浅议传统丝绸纹饰的演变及其应用[J].辽宁丝绸,2019,(4):70—72.

## Application of the Traditional Dragon Patterns on Modern Textile Design

SHANG Ya-li, XU Yue-guo

(Changzhou Textile Garment Institute, Changzhou 213164, China)

**Abstract:** The various types of dragon patterns on bronzes, porcelains, wooden statues, brocades and embroideries were studied. The themes, characteristics and metaphors of the ancient dragon totem in China were summarized. The method of extraction and reconstruction was used to digitally scan and make templates of the Ganoderma dragon patterns with curly leaves on the ancient Chinese porcelains and the circled dragon patterns on the royal costumes of Qing Dynasty. Through the processes of digital knitting software plate making, machine weaving, finishing or digital dye printing design, spray wetting or scarping, printing and finishing, the textile samples with different unit patterns were woven or printed. By analyzing the samples, it could be concluded that the different themes of ancient dragon patterns using the rule of formal beauty could be applied to modern textile designs, either by itself or in combination, for the purpose of achieving the collision and combination of ancient culture and modern technology.

**Key words:** dragon pattern; design; weave; printing

(上接第 20 页)

## Design and Production of Polyester Emulation Silk Swallow Gird Fabric

GU Mei-hua<sup>1</sup>, CAI Yong-dong<sup>2,\*</sup>

(1. Toray Fibers & Textiles Research Laboratories (China) Co., Ltd., Nantong 226009, China;

2. Jiangsu College of Engineering and Technology, Nantong 226006, China)

**Abstract:** The swallow gird fabric was a kind of classic products. Based on the design idea of traditional swallow gird fabric style, through adopting different low denier polyester weft elastic network silk, polyester emulation silk swallow gird fabric was developed. The material selection, fabric specification design and process parameters were introduced. The key production process of warping, sizing and weaving was analyzed. The feasible process parameters and technical measures were put forward. After the test, the weaving efficiency of product could reach 90%, the first grade percentage before cloth repairing could reach 88%, the first grade rate in storage could reach 98%, could meet the use requirements of lady's dress, scarves, coats and other fabric.

**Key words:** chemical emulation silk fabric; swallow gird; warping; sizing; water jet weaving