

浅经深纬变化芦席斜纹色织面料的设计

郭新月, 杨雪, 王艺琰, 徐阳, 王鸿博

(江南大学 纺织服装学院, 江苏 无锡 214122)

摘要: 为了丰富色织面料的花纹纹样, 增加其外观表现效果, 采用浅色精梳紧密纺棉纱作为经纱, 深色天丝短纤纱作为纬纱, 结合变化芦席斜纹组织, 并搭配浅经深纬的颜色组合, 形成了一种不同于常规机织物纵横交织的外观, 花纹倾斜且具有空间立体视觉效果。织物整体风格内敛, 同时, 两种原料的特性又赋予了织物良好的服用性能。通过对工艺流程的设计及关键工艺参数的探讨, 为实际生产提供了参考。

关键词: 斜纹组织; 芦席斜纹; 色织物; 织物规格; 工艺方案

中图分类号: TS106.52

文献标识码: B

文章编号: 1001-2044(2018)08-0045-03

Design of diversified crossed twill yarn-dyed fabrics with light warp and dark weft

GUO Xinyue, YANG Xue, WANG Yiyang, XU Yang, WANG Hongbo

(College of Textile and Clothing, Jiangnan University, Wuxi 214122, China)

Abstract: In order to enrich the pattern of the yarn-dyed fabric and increase its appearance, the light-colored combed compact cotton yarn is used as the warp yarn, and the dark tencel spun yarn is used as the weft yarn, combined with the change of the lust twill weave and the color of the shallow latitude and deep weft to form an appearance of inclined pattern and spatial stereoscopic effect different from the conventional woven fabric of vertical and horizontal interlacing. The overall design is restrained and unobtrusive, meanwhile, the characteristics of the raw material can impart the fabric good wearability. The design of the process and the discussion of the key process parameters can provide reference for the actual production of the design.

Key words: twill weave; reed twill; yarn-dyed fabric; fabric specification; processing plan

随着人们对环境和生态问题愈加关注,“清洁生产”“绿色产品”“生态纺织品”等概念已深入纺织品的生产、贸易和消费领域^[1],色织面料较印染面料环境友好、污染小而逐渐受到人们的青睐,同时绿色环保纤维的应用也逐渐受到重视。

除提花色织物外,目前市场上常见的色织物多为纯色或条格花纹,品种较为单一,且多为纯棉织物。为丰富色织物花纹纹样,本文采用白色精梳紧密纺棉经纱和深色天丝短纤纬纱进行交织,结合变化芦席斜纹组织,搭配浅经深纬的颜色组合,拟形成一种不同于常规机织物横经纵纬织纹的外观,力求达到花纹倾斜且有空间立体感的视觉效果。天丝的搭配使用使织物相较纯棉织物更加舒适、亲肤、飘逸、耐磨。

1 面料设计开发

1.1 纱线设计

本文开发的高档色织面料对手感、光泽、挺括性等都有较高要求,可通过经纬纱线不同原料的搭配使其兼具天然纤维和合成纤维面料的优点。

经纱选用 9.72 tex (60^s) 纯棉紧密纺纱线,捻度

127 捻/10 cm,捻系数 395,Z 捻。其毛羽少、强力高,织造过程中不易断头,可保证织造效率,且生产工艺较为成熟。纬纱选用 9.72 tex (60^s) 天丝,捻度 103 捻/10 cm,捻系数 320,S 捻。其制造流程环保,且具有优良的舒适性、强度、悬垂性,色彩鲜艳,手感柔软,光泽优雅^[2]。两者的搭配克服了纯棉织物湿强小、易缩水和易变形的缺点,同时为织物增加了光泽。此外,经纬纱线异捻向的配合使交织点更加突出,增加了花纹的立体效果。

1.2 组织设计

芦席斜纹是一种变化斜纹组织,通过变化斜纹线的方向,将织物组织沿着对角线分成 4 个区域,分别由左斜纹和右斜纹组成,织物外观类似编制的芦席,其组织图见图 1。

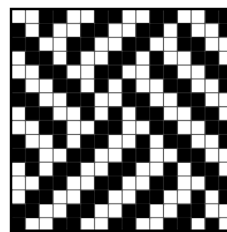


图1 芦席斜纹组织图

本设计通过改变芦席斜纹组织中各条斜纹线的组织点个数以及起始点位置,并且调整意匠图经纬向的

收稿日期: 2017-12-05

作者简介: 郭新月(1996—),女,本科,主要从事纺织材料与纺织品设计的研究。

边缘使纹路连续,设计出一种全新的变化芦席斜纹组织,其织物组织上机图见图2。

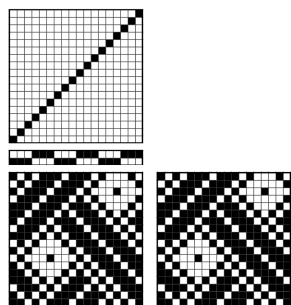


图2 变化芦席斜纹组织上机图

如图2所示,通过对芦席斜纹组织进行变化解构,改变各条斜纹线的组织点个数以及起始点位置,使布面形成有别于常规织物纵横交织织纹的倾斜交织效果,且织物的斜纹斜向更加明显,呈现出交叉立体的网状结构的视觉效果,具有较好的空间感和立体感。

如图2所示,在花型意匠图的中央部分增加纬组织点,缩短了连续浮长线的长度,使形成的织物不易钩挂。

1.3 色纱排列设计

为使织物层次丰富,立体效果更加明显,本设计运用互补色相原理,配合使用在色相环上相距 180° 左右的两种颜色,使织物呈颜色对比鲜明、强烈、饱满、丰富的视觉效果^[3]。纬纱选择深色系,如藏青、深蓝等颜色,深沉内敛;经纱选择浅色棉纱,简洁优雅,明快而富有活力。

浅经深纬的搭配,使面料颜色对比鲜明,纹路立体凸出,呈现出简约、硬朗的轮廓,以及雅致内敛的风格,既有平整光滑的触感,又有凹凸有致的视觉效果,给人以空间错位的感官刺激。织物的外观效果模拟图见图3。

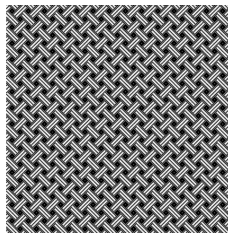


图3 织物外观效果模拟图

1.4 织物规格设计

由于经纬纱线均为 $9.72 \text{ tex} (60^\circ)$ 中高支纱,且为了加强织物的立体视觉效果,采用每箱3入的穿箱方式,箱号为224箱/10cm,同时为了突出纬向天丝的服用性能,应尽量降低织物结构相,增加织物纬密,因此织物坯布的经纬密度分别为669.3、472根/10cm。

虽然变化芦席斜纹织物的经纬交织点相对较少,但由于织物高支高密,故设计边纱根数为左右布边各72根,共144根,布边密度略高于布身密度,取692.9根/10cm,布边组织为平纹,并另起两页综框进行织制。

2 生产工艺

2.1 生产工艺流程

经纱织前准备:松式络筒→漂白→紧式络筒→整经→浆纱→穿经

纬纱织前准备:松式络筒→漂白染色→紧式络筒

经纱+纬纱:织前准备→织造→验布修布→后整理工艺(烧毛退浆→丝光→液氨→pH水洗→预柔软→潮交联→拉幅定型→预缩)→成品检验→分等→打卷入库

2.2 关键工艺设计要点

2.2.1 织前准备

纬纱的原料为天丝,天丝虽有较好的强伸度,纤维平滑富有弹性,综合力学性能优良,但易吸湿,塑性变形大,表面毛羽多,耐磨性差,生产加工过程中极易脆断^[4],因此络筒时应选择小张力、中等速度。

色织面料纱线在浆纱之前已经进行了煮、漂、染色、皂洗加工等处理,纱线结构变得松散,亲水性增加,利于浆液的渗透,因此上浆率一般比白坯布的上浆率低 $1\% \sim 2\%$ ^[5],本文中面料的上浆率为 11.8% 。同时,应合理安排色纱上浆顺序,防止上浆过程中出现荧光沾污和有色毛羽沾污等情况^[5]。

2.2.2 织造工艺

由于剑杆织机梭口高度小,多配置较大的上机张力,有利于打紧纬纱;同时剑杆织机经纱张力中央大、两侧小,若上机张力过低,织机两侧经纱必然开口不清,而大张力有利于开清梭口使纬纱顺利交接^[6]。综合分析,采用大张力利大于弊,所以设置张力为 $(4.0 \pm 0.5) \text{ kN}$ 。

由于斜纹织物箱路疵点不明显,采用中后梁或低后梁可以使织纹更加平直;经纬密大、紧度高的织物,为了开清梭口和减少打纬时织口游动,采用短后梁以获得强打纬效应^[5]。因此,设置为后梁高+2、深6格。

剑杆织机开口时间早时,梭口闭合也早,剑头在退出梭口时,易造成剑杆对边经纱的摩擦过多;同时,由于下层经纱过早上抬,使剑带与导剑钩之间的摩擦加剧,因此剑杆织机多采用迟开口工艺,一般都迟于

300°。但当开口过迟,剑杆进梭口时梭口尚未开足,则剑头易割断边部经纱^[7],因此,将开口时间设定为321°。

2.2.3 染整工艺

天丝作为再生纤维素纤维,可选用直接、活性或还原染料进行染色,但由于直接染料染色牢度达不到所要求,还原染料高温高碱的染色条件会破坏天丝抗原纤化性能,所以一般选择活性染料染色^[8]。同时棉纤维染色也可使用活性染料,染料能直接溶于水,色谱齐全,色泽鲜艳,使用方便,价格适中,湿处理色牢度优良,因此,从加工成本、色牢度指标、纤维损伤程度等因素考虑,选用活性染料进行染色。

对于棉/天丝交织织物而言,丝光工艺主要针对的是棉纤维,通过丝光可以提高织物的光泽和得色率,使棉纤维与天丝获得良好的同色性。但是丝光也会对天丝纤维产生强烈的膨化作用,因此应适当降低丝光碱浓度^[9]。

3 结语

(1)本文通过对芦席斜纹组织进行变化解构,改变各条斜纹线的组织点个数以及起始点位置,得到了一种斜纹斜向效果更加明显的变化芦席斜纹组织,使织物形成了区别于常规织物纵横交织织纹的倾斜交织外观,呈现出交叉立体的网状结构的视觉效果,具有较好的空间感和立体感。

(2)纬纱的颜色选择深色系,如藏青、深蓝等,深

沉内敛;经纱选择漂白纱,简洁优雅、明快而富有活力。浅经深纬的搭配,使面料颜色对比鲜明,纹路立体凸出,既有平整光滑的触感,又有凹凸有致的视觉效果。

(3)通过织物规格设计和上机工艺参数的调整突出了纬向天丝的特点,得到的织物克服了纯棉织物易缩水和变形的缺点,同时增加了天丝的触感和光泽。

(4)通过工艺计算和关键工艺技术分析确定了织物经纬密度、布边设计、各工序关键工艺参数等,为实际生产提供了参考。



参考文献:

[1] 蔡永东.我国色织产业现状与产品开发趋势[J].纺织导报,2015(12):32-37.

[2] 佟桁,黄仲丽,罗秋灵.棉/粘胶/竹纤维/天丝/腈纶紧密赛络纱的开发[J].上海纺织科技,2016(7):40-42.

[3] 荆妙蕾.纺织品色彩设计[M].北京:中国纺织出版社,2004.

[4] 周蓉,杨明霞,刘杰.新型再生纤维素纤维纱线性能的综合评价[J].纺织学报,2013(3):35-39.

[5] 张建祥,司志奎,赵海涛.色织布与白坯布上浆的区别及特殊要求[J].纺织导报,2015(12):41-42.

[6] 蔡普宁,林娜.剑杆织机上机工艺参数的优选体会[J].棉纺织技术,2011(5):56-58.

[7] 高卫东,王鸿博,陈正明.棉织手册[M].3版.北京:中国纺织出版社,2006.

[8] 张俊,陈林,陶然,等.天丝织物活性染料染色工艺研究[J].轻工科技,2016(4):87-88,109.

[9] 李玉华,李春光,赵海青.天丝 A100/棉交织物的染整加工[J].印染,2014,40(23):23-25.

(上接第27页)

量处理后的涤/粘织物强力有所降低,涤纶表面出现凹槽和沟壑,直径变细。



参考文献:

[1] 陈义,于菲.多组分涤纶/粘胶产品中纤维含量的测定[J].上海纺织科技,2010,38(2):51-52.

[2] 杨晶,睦建华.PTT/PET段缩丝形状记忆织物的工艺探索[J].上海纺织科技,2014,42(12):31-33.

[3] 张海霞,张喜昌.涤纶冰凉混纺纱线的纺制与性能分析[J].上海

纺织科技,2018,46(1):32-34.

[4] 蔡再生.纤维化学与物理[M].北京:中国纺织出版社,2009.

[5] 胡碧玉,郁崇文.喷气涡流涤纶纱工艺研究[J].上海纺织科技,2012,40(3):25-27.

[6] 唐家瑞,王成恩.涤纶与再生纤维素纤维混纺织物染整加工现状[J].染整技术,2015,37(3):1-5.

[7] WU J D, CAI G Q, LIU J Q, et al. Eco-friendly surface modification on polyester fabrics by esterase treatment [J]. Applied Surface Science, 2014, 295(5):150-157.

(上接第41页)

[2] 杜记民,王卫民,时琳,等.Ag掺杂TiO₂纳米材料的合成、表征及光催化性能[J].化工新型材料,2011,39(9):36-38.

[3] 汤佳,钟世安,肖文.ZnO/TiO₂纳米管的制备改性及光降解性能研究[J].化工新型材料,2010,38(8):84-87.

[4] 翟友存,冯伟,邹克华.TiO₂光催化剂的掺杂改性和固定化研究[J].环境科学与管理,2013,38(1):99-111.

[5] XU Y, CHEN C, YANG X, et al. Preparation, characterization and pho-

tocatalytic activity of the neodymium-doped TiO₂ nanotubes [J]. Applied Surface Science, 2009.

[6] 王毅,秦连杰,刘董.Ag掺杂TiO₂纳米薄膜光催化活性研究进展[J].硅酸盐通报,2012,31(6):1483-1484.

[7] 凌世盛,王玲,薛建军.CdS/TiO₂纳米管阵列的制备及光电催化活性研究[J].功能材料,2010,11(41):1911-1918.