

纯棉剪花色织服装面料的设计与生产

王雅琴¹，张曦瑶²，熊晶晶²，王鸿博^{*2}

(1. 无锡市金茂对外贸易有限公司,江苏 无锡 214122; 2. 江南大学 纺织服装学院,江苏 无锡 214122)

摘 要:为丰富色织面料花型,增加织物的表观美感及舒适性,设计生产了一种纯棉纬剪花色织物。从织物的形成原理与风格特点、组织结构设计、生产工艺流程等方面介绍了纬剪花织物的设计开发过程,重点探讨了织造工艺、剪毛工艺以及织造过程中常见疵点的预控与调整,为剪花产品开发提供新的思路。

关键词:剪花织物;织物设计;生产工艺;织物疵点

中图分类号:TS 116 **文献标志码:**A **文章编号:**2096-1928(2018)05-0382-03

Design and Production of Shear Yarn-Dyed Apparel Fabric Made by Pure Cotton

WANG Yaqin¹, ZHANG Xiyao², XIONG Jingjing², WANG Hongbo^{*2}

(1. Jinmao Foreign Trade co., Ltd., Wuxi 214122, China 2. School of Textile and Clothing, Jiangnan University, Wuxi 214122, China)

Abstract:A kind of shear yarn-dyed fabric made by pure cotton was designed with the purpose to enrich the pattern of yarn-dyed fabric and increase its appearance and comfort. The production development process of weft shear yarn-dyed fabric was introduced from its formation principle and characteristics, organization structure design and production process. The key process parameters of weaving and shearing as well as the pre-control and adjustment of common fabric defects in the weaving process were mainly discussed to provide some new ideas for the development of shear fabric products.

Key words:shear fabric,fabric design,production process,fabric defects

剪花织物是一种将经纱或纬纱中的局部表现到织物中,然后将浮在织物上的纱剪去后所形成的面料^[1],因其独特外观风格受到越来越多服装生产商与消费者的青睐。

剪花织物按照剪去纱线方向的不同,可以分为经剪花织物和纬剪花织物,二者风格类似。经剪花织物花经可在织轴上排列,花型的变化性比纬剪花大,适用于花型较为丰富的产品;纬剪花花型较为简单,但其变化的是纬纱,一方面可通过改变纬纱的颜色呈现不同的布面效果,另一方面可减少经纱排列的复杂度以减少穿综穿筘的时间^[2]。剪花织物的特点主要体现在外观风格,被广泛用于服装生产或装饰用纺织品^[3]。文中设计生产一种纯棉纬

剪花色织物,采用较粗股线作为间断起花纬纱,并在后整理阶段剪掉工艺反面的纬浮线,通过纬纱颜色变换在布面形成规律分布的、具有立体感的、凸出饱满的图案。

1 产品设计

1.1 原料与设备

1.1.1 原料 精梳纯棉纱,地组织经纬纱线均使用 14.5 tex 纯棉纱,剪花组织纬纱使用 14.5 tex 纯棉双股线,均由鲁泰纺纱厂提供。

1.1.2 仪器 SSM-DP1 松式络筒机,瑞士 SSM 公司制造;Autoconer 6D 型自动络筒机,德国赐来福 (Schlafhorst)公司制造;ZC-R 型整经机,瑞士本宁格

收稿日期:2018-03-14; 修订日期:2018-06-13。

基金项目:江苏产学研联合创新资金项目 (BY2016022-23)。

作者简介:王雅琴(1965—),女,工程师。

* 通信作者:王鸿博(1963—),男,教授,博士生导师。主要研究方向为功能纺织产品。Email: wxwanghb@163.com

公司制造;TTS20S 浆纱机,日本津田驹公司制造;DELTA110 全自动穿经机,瑞士史陶比尔(STAUBLI)公司制造;OPTIMAX 剑杆织机,比利时毕加诺(PICANOL)公司制造;CF-220 型剪毛机,常州常纺机械厂制造。

1.2 织物风格和性能

剪花织物所形成的图案在织物表面规律排列,与简单的平纹地小提花织物相比,花型更凸出,色彩对比更强,趣味性、复合性更明显^[4]。文中设计的织物采用纯黑地组织与彩色纬纱搭配,面料花型设计效果如图 1 所示。图 1 面料色彩对比强烈,图案将点、线、面与色纱的选用进行有机结合,具有简约的风格与协调的美感,且织物表面会有较强的立体感,纹理独特^[5]。织物所用纱线均为精梳纯棉纱,织物手感柔软舒适,吸湿透气性好,主要用于生产服装等纺织品。

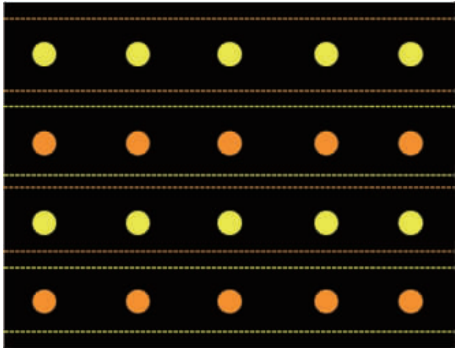


图 1 面料花型设计
Fig. 1 Fabric pattern design

1.3 织物组织结构设计

剪花织物的组织由地组织和剪花组织组成,外观特征主要体现在剪花组织与地组织的配合。地组织设计采用较为简单的平纹组织,以使面料地布平整、花纹突出;剪花组织采用重纬组织,里纬为地组织所用纬纱,表纬为剪花组织所用色纱。

织物剪花组织设计如图 2 所示。由于剪花组织部分上纬浮线较长,为防止结构松散影响外观,在圆形图案主体纬浮线两侧增加单独的组织点,达到夹紧纬纱的效果。同时就审美角度而言,多增加的组织点给原来单调的图案增加了一点过渡元素,使得剪花组织与地组织的搭配在外观上更为协调^[6]。

剪花部分由于重纬,纬密比地组织要大,根据重叠纬纱数目(即纬纱系统数)的不同一般约为地组织纬密的 2 倍或 3 倍,因此剪花织物是一个变纬密品种,在设计 and 上机织造时要注意对纬密的控制。文中设计织物剪花部分纬密设定为地组织的

两倍,所使用的纱线均为精梳棉纱,其中经纱为 14.5 tex 单纱,经密为 480 根/dm,地组织和剪花组织的纬纱分别为 14.5 tex 单纱和 14.5 tex × 2 股线,纬密分别为 350 根/dm 和 700 根/dm,地组织为平纹组织。其中用于织造平纹地组织的经纬纱均为纯黑色,用于织造剪花组织的纬纱为彩色股线。布边设计为平纹组织与经三重平组织结合的联合组织,经纱采用布身组织已有的运动规律。织物上机图设计如图 3 所示。

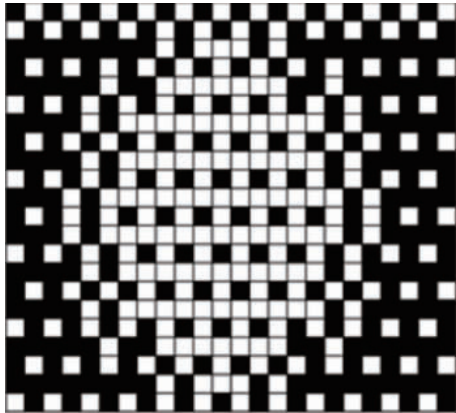


图 2 织物剪花组织设计
Fig. 2 Shear weave design

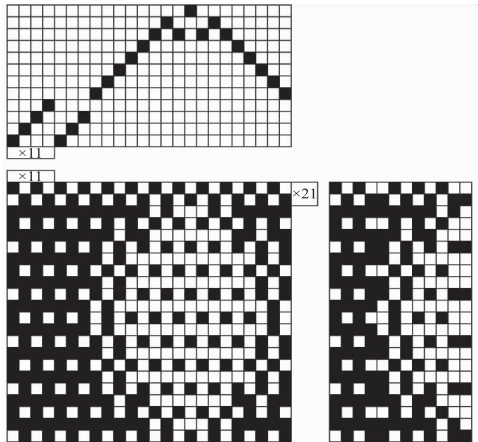


图 3 织物上机图设计
Fig. 3 Fabric drafting arrangement

1.4 色纱排列

剪花织物是一种色织物,且通常所用纱线颜色种类较多,在使用多种颜色纱线的剪花织物工艺设计时要注意经纱的劈花排花与纬纱排花问题。色纱排花信息对于后期穿综穿箱以及织造时设置纬纱选色极其重要。

在图 1 所示花型效果图中,一个完整花型循环内,纬纱共有 62 根、3 种颜色,纬纱排花情况如图 4 所示。

纬纱	A	B	A	A	C	A	B	A	C	A	A	B	A	C	A
根数	2	1	18	1	1	18	1	4	1	18	1	1	18	1	2
×10						×10									

注:A 代表黑色单纱;B 代表橙色股线;C 代表黄色股线。

图 4 纬纱色纱排列

Fig. 4 Arrangement of colored weft yarn

1.5 工艺流程

经纱:紧式络筒→整经→浆纱→穿综、穿筘;纬纱:松式络筒→漂白、染色、烘干→紧式络筒^[7];经纱+纬纱:织造→验布修布→后整理工艺(烧毛→退浆→剪毛→丝光→拉幅→预缩)→成品检验→分等→打卷入库。

2 关键生产工艺

由于此剪花织物的特点主要体现在织造时纬纱颜色及组织的变换,所以经纱准备的相关工艺与其他普通色织物相同,浆纱工艺参数的选择也根据普通色织物的规则与经验设置,其关键生产工艺为织造工艺与剪毛工艺。

2.1 织造工艺

本设计剪花织物为变纬密织物,剪花组织与地组织的纬密呈两倍关系,剪花组织纬密较大,打纬阻力较大,为打紧纬纱并提高梭口清晰度,宜采用较高的上机张力,提高后梁高度,并适当提早开口的时间,上机工艺参数见表 1。织造时的车速在实际织造过程中根据织机停台情况进行适当调整。

表 1 上机工艺参数

上机工艺	参数设置
上机张力/kN	4.5
后梁高度/格	+2
开口时间/(°)	315
车速/(r/min)	450
纬密/(根/dm)	1~20:700; 21~62:350

2.2 剪毛工艺

由于织物组织特点和后道产品外观风格的要求,本设计织物必须经过剪毛整理,剪去织物提花部分背面的长浮线。由于织物退浆时需要加大张力,所以织物在经过退浆处理后纬向大幅度收缩,纬向的长浮线鼓起于布面,并经过剪毛机时被吸风装置吸起,被剪毛刀剪去。

剪毛机车速设置为 10~15 m/min。织物经过一次剪毛后可能会出现剪毛不净的状况,此时织物需要再次退浆,使未剪净的浮长线鼓起,多次剪毛

直至剪净。另外如果布边张力不匀,经过退浆后出现木耳边等状况时,在剪毛时极易出现剪破边的情况,这种疵点不可修复,只能做降等处理。因此,布边设计时一定要考虑布边与布身的张力配合^[8]。

3 织造疵点预控与调整

3.1 打纬不紧

剪花组织为重纬组织,纬密约为地组织纬密的整数倍,织造过程中不易打紧纬纱,导致布面形成横档等疵点,影响织物质量。因此在设计上机工艺参数时应采取高后梁、早开口方式(见表 1)。在实际织造过程中,因受设备、工艺、操作、管理及车间温湿度等因素影响,常出现织物布面效果与设计效果或来样不符的情况,必须加强对布面质量的监测并及时调整织造工艺参数^[9]。如实际织造时重纬组织纬密偏小,应适当增加剪花组织的纬密,减小对应地组织的纬密,直到布面质量符合设计要求或用户要求。

3.2 三跳织疵

剪花织物的组织结构相对复杂,所用综框页数较多,容易开口不清形成三跳疵点,即跳纱、跳花和星跳,其中以星跳疵点为多。为了防止开口不清形成三跳疵点,除了选用较好原纱以外,在工艺上可采用较高的上机张力,适当增加后梁高度的方法提高梭口的清晰度;同时适当优化剑杆织机及引纬工艺^[10]。

4 结 语

剪花织物由于其新颖独特、个性时尚的外观效果越来越多地应用于服装面料中,并随着社会经济与人们审美需求的增长,不断被注入新的活力。开发出不同外观与性能特点的剪花色织物,可以给服装设计带来新的灵感,制造出更丰富多样而新颖个性的终端产品。文中通过设计与实践丰富了剪花织物地组织和剪花图案的设计,织物花型美观丰富,面料立体感强,为剪花面料的开发提供了新的思路。