

纯棉三层女式皱裙面料的设计与生产

李云

(江苏斯得福新材料有限公司,江苏南通 226000)

摘要:开发的女式皱裙面料与传统皱裙面料相比较,舒适性能好,不会透光;结构为三层,基础组织为平纹;里层和中间层由白色经纱和白色纬纱交织而成,表层由4色经纱和4色纬纱交织成格形图案;接结组织使用下接上的接结方式,接结点放置在白色经纱和白色纬纱交织处。面料的起皱依靠中间层弹力纱纬向收缩,造成表层、里层织物的隆起,达到起皱的效果。

关键词:皱裙面料;透气性;遮光性;凉爽性

中图分类号:TS 115.3

文献标志码:B

文章编号:1673-0356(2023)04-0039-04

传统的女式皱裙面料,都存在一些固有的缺陷,轻薄、柔软的皱裙面料,透气性好,但容易透光;厚实的皱裙面料,则透气性差,夏季穿着时有闷热感。全棉三层女式皱裙面料,由三层组织接结而成,每层织物的经纬密度都比较小,纱线间的间隙大,面料的透气性能优越,舒适性能好;同时又由于面料有三层,比较厚实,不容易透光。面料起皱,与肌体接触少,面料与肌体间容易形成流动空气,凉爽感好,全棉三层女式皱裙面料解决了传统女式皱裙面料固有的性能缺陷。

1 产品设计与规格

1.1 产品设计

(1)织物组织为三层平纹组织^[1],经纱排列为表层:中间层:里层=2:1:2,纬向色纬排列为表层:中间层:里层=1:1:1。

(2)经纬密度设计。三层皱布的每层经纬密度比较小,纱线间的间隙大,因此透气性能好。面料总经密为768根/(10 cm),总纬密为307根/(10 cm),表层平均经密为307.2根/(10 cm),里层平均经密为307.2根/(10 cm),中间层平均经密为153.6根/(10 cm),各层平均纬密为102.3根/(10 cm)。

(3)面料纬向起皱。常见的面料起皱方式有两种:一是使用强捻纱,二是使用弹力纱,设计面料的纬向起皱是依靠弹力纱实现的。要使面料有优良的起皱效果,面料的密度不能大,密度大,纱线间的间隙小,面料

的起皱效果差。弹力纱仅用在中间层,中间层的经密比较小,纱线间的间隙大,在纬向弹力的作用下,中间层纬向收缩,引起表层、里层织物隆起,达到起皱的效果。

(4)表层色纱排列。表层织物由4种色经和4种色纬交织成格形图案。表层经纱:A表示煮白色,B表示酱红色,C表示水兰色,D表示绿色,表层色经排列为:50C,246D,76B,106C,(1C,25A,1C)×2,72C,表层一花经纱循环数604根。表层纬纱:a表示煮白,b表示酱红,c表示水兰,d表示绿色,表层纬纱排列为:31b,103c,51b,124a,51d,表层纬纱一花循环360纬。

(5)边组织设计。面料为三层组织,而布边只有一层,布边很容易产生猫耳边织疵,面料设计时使用双经双纬的边组织结构,以减少边纱的交织次数,解决猫耳边织疵。

(6)边纱根数。面料中使用了弹力纬,以达到起皱效果,但是弹力纬容易使面料产生边纬缩疵。需要使用较多的边纱根数,增加边纱对纬纱的夹持力,减少边纬缩疵点的产生,边纱使用220根。

(7)接结组织。接结组织使用下接上的接结方式。由于接结纱的颜色为白色纱线,为使接结点在面料的表层不容易被发现,接结点出现在白色经纱和白色纬纱交织处,能最大限度地避免表层出现明显的接结点,以免破坏面料的整体外观风格。

由于纹板图纬向循环数非常大,根据循环规律将纹板图分成七大块。图1和图7为基础纹板图,没有接结组织点;图2~图6中含有接结组织。

在所有纹板图中,1~2页综织制边组织,表层经纱的提综次数比较多,使用3~4页综织制,利于梭口

收稿日期:2022-11-15;修回日期:2022-11-28

作者简介:李云(1990—),女,经济师,主要从事纺织产品开发与生产管理,E-mail:975793189@qq.com。

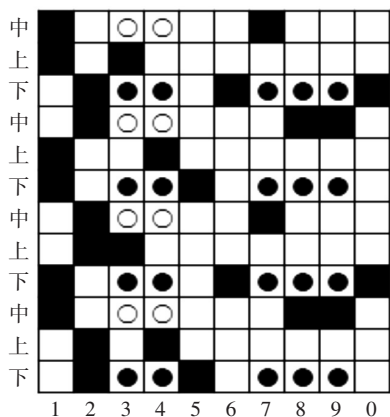


图1 纹板图1

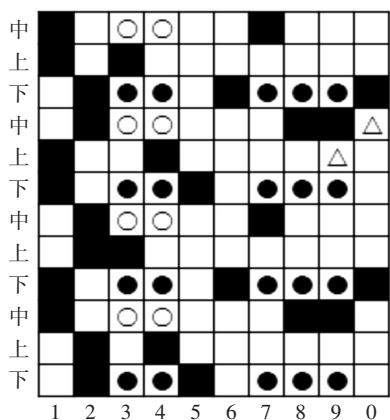


图2 纹板图2

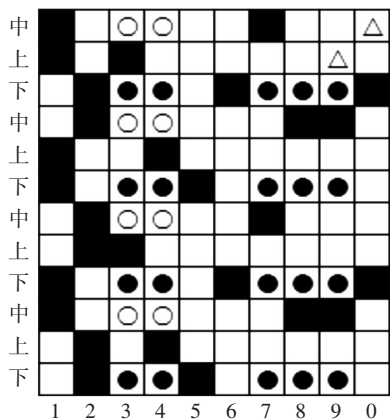


图3 纹板图3

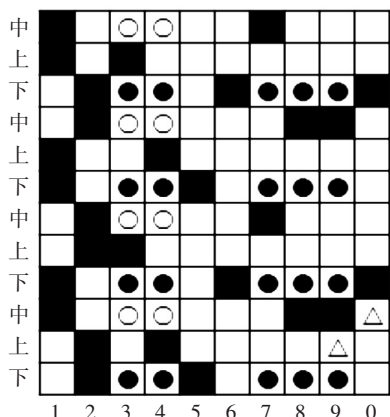


图4 纹板图4

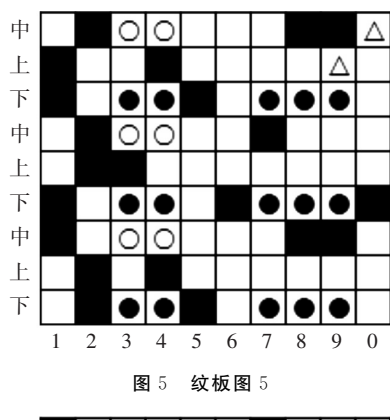


图5 纹板图5

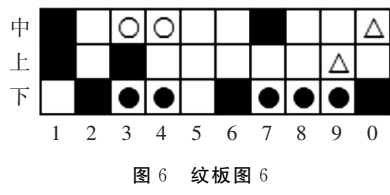


图6 纹板图6

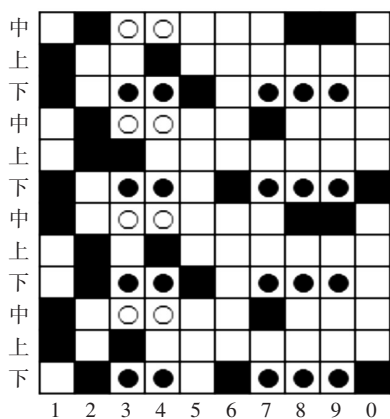


图7 纹板图7

清晰。5~6 页综织制里层;中间层的经纱根数比较少,使用后区综框 7~8 页综织制,9~10 页综为接结经纱。所有纹板图中,■表示各层织物的经组织点;●表示织制里层织物时,表层经纱、中间层经纱提起;○表示织制中间层织物时,表层经纱提起;△表示接结点。

1.2 上机工艺

1.2.1 面料规格

坯布幅宽 170 cm,坯布经密 500 根/(10 cm),坯

布纬密 283 根/(10 cm)。上机箱号 93 齿/(10 cm),上机箱幅 184 cm,地组织每箱 5 入,边组织每箱 5 入,一米经长 1.030 9,百米用纱量 21.926 kg/(100 m)。

1.2.2 三层经纱总排列

中间层和里层的经纱均为 A 色,表层经纱有 4 种,三层

合计4种经纱,A表示煮白色,B表示酱红色,C表示水兰色,D表示绿色。三层织物的经纱合在一起的色经排列顺序为:(1C,2A,1C,1A)×25,(1D,2A,1D,1A)×123,(1B,2A,1B,1A)×38,(1C,2A,1C,1A)×53,1C,132A,1C,1A,(1C,2A,1C,1A)×36。一花循环共计1510根,其中A纱958根,B纱76根,C纱230根,D纱246根。全幅5花加头740根,A纱加头444根,A纱根数=958根×5花+加头444根=5234根;B纱根数=76根×5花=380根;C纱加头50根,C纱根数=230根×5花+加头50根=1200根,D纱加头246根,D纱根数=246根×5花+加头246=1476根。全幅总经根数8510根,包括边纱220根。

1.2.3 色纬排列

里层纬纱为白色a纱,中间层纬纱有a纱和e纱,a纱和e纱的排列为3:1;纬纱合计有5种,a表示煮白,b表示酱红,c表示水兰,d表示绿色,e纱为18.5 tex+70 D原白弹力纱。三层组织的纬纱合在一起的色纬排列顺序为:(1b,2a,1b,2a,1b,2a,1b,1e,1a)×7,(1b,2a)×3,1c,1e,1a,(1c,2a,1c,2a,1c,2a,1c,1e,1a)×25,(1c,2a)×2,1b,2a,1b,1e,1a,(1b,2a,1b,2a,1b,2a,1b,1e,1a)×12,1b,9a,1e,1a,(10a,1e,1a)×30,3a,(1d,2a)×2,1d,1e,1a,(1d,2a,1d,2a,1d,2a,1d,1e,1a)×12。一花纬纱循环数1080根,其中a纱754根,b纱82根,c纱103根,d纱51根,e纱90根。

1.2.4 投纬顺序

由于纬纱循环数特别大,接结组织复杂,特别需要注意第一纬的引纬顺序,如果第一纬引纬出现差错,织物的接结位置出现偏离,在面料的表层容易出现接结点,影响面料的外观。

纬向循环数为1080纬,投纬顺序分成4个大循环,大循环中还套有小循环,纹板图中具体各色纬纱的投纬顺序如下:

第一个大循环内还包含有小循环。小循环的投纬顺序为:图1连续循环投纬7次,每次12纬,共计84纬;然后图2投纬1次计12纬;图1再循环投纬7次计84纬;图3投纬1次计12纬;图1再投纬1次计12纬,完成一个小循环。每个小循环204纬,小循环连续2次为一个大循环,大循环共计408纬。

第二个大循环为图1连续循环投纬12次,每次12纬共计144纬。

第三个大循环中也有2个循环。小循环为:图4投纬1次计12纬;然后图1连续循环投纬6次72纬;图2投纬1次计12纬;图1再循环投纬7次计84纬,

小循环计180纬。连续循环2次为一个大循环,大循环共计360纬。

过度纹板图5投纬1次计9纬。

第四个大循环,图7循环投纬13次,每次12纬,总计156纬;然后过度纹板图6投纬1次计3纬。

2 生产要点

2.1 络筒

使用1332MD型络筒机倒筒。纱线为14.6 tex棉纱,络筒速度为650 m/min,张力垫圈重7.4 g^[2]。

2.2 整经

整经机型号为ZDA贝宁格整经机,整经速度670 m/min,整经时集体换筒,不进行附加张力的设置。A纱5454根,边纱220根,一起整经,整经配轴为681×2+682×6;B纱380根,单独成轴;C纱1200根,整经配轴为600×2,D纱1476根,整经配轴738×2。

2.3 浆纱

浆料配方为:变性淀粉60%,PVA浆料24%,丙烯酸类浆料16%。上浆率12%,回潮率7%,浆纱速度48 m/min。浆纱时B纱根数比较少,放在最上层,C纱放在第二层,D纱放在第三层,A纱根数多,颜色浅,放在最下层,各层之间要绞线分开。浆纱后,绞线仍然要保留,以待后道工序穿综时使用^[3-4]。

2.4 穿综

布边220根,左边112根,右边108根,穿综顺序为:1,1,2,2。

布身穿综情况比较复杂,分成5个循环。

循环一:[(3,5,7,4,6);(3,5,8,4,6)]×11,(3,5,7,4,6),(3,5,9,4,6);[(3,5,7,4,6),(3,5,8,4,6)]×20。循环一共计320根,连续循环2次,合计640根经纱。

循环二:[(3,5,7,4,6),(3,5,8,4,6)]×9,(3,5,7,4,6),(3,5,9,4,10),[(3,5,7,4,6),(3,5,8,4,6)]×9,循环二的一个循环190根,连续循环2次,合计380根经纱。

循环三:(3,5,7,4,6),(3,5,8,4,6),一个循环10根经纱,连续循环17次,合计170根经纱。

循环四:(3,5,7,4,6),(3,5,9,4,10),[(3,5,7,4,6),(3,5,8,4,6)]×12,一个循环130根,连续循环2次,合计260根经纱。

循环五:(3,5,7,4,6),(3,5,8,4,6)。一个循环10

根纱,连续循环6次,合计60根经纱。

经纱穿综循环数总计1510根经纱。

2.5 织造

织物组织比较复杂,选用K88剑杆织机织制,织机车速为420 r/min。

开口时间为 310° 。面料为三层组织,每层的经纬密度都较小,纬纱容易被打紧,可以选用较晚的开口时间^[5]。

后梁高度为-1刻度。经密高,梭口不容易清晰,纬纱又容易被打紧,为解决梭口清晰问题,可以使用较低的后梁高度。后梁高度低,上层经纱张力大,上层经纱不容易下沉,梭口容易清晰。

废边纱根数:使用较多的废边纱根数,左边废边纱16根,右边废边纱20根。废边纱根数多,以增加废边纱对纬纱的夹持力,减少纬缩疵点的产生。

退剑时间:纬纱中有弹力纱,纬纱横向收缩力大,为增加经纱对纬纱的夹持力,将退剑时间推迟 $5^\circ \sim 10^\circ$,退剑时间为 315° 。退剑时间迟于综平时间,纬纱退出梭口时,经纱已经闭合,增加了经纱对纬纱的夹持力,能有效地减少弹力纬产生的纬缩织疵。

成品幅宽110.5 cm,成品经密768根/(10 cm),成品纬密307根/(10 cm),经织缩3%,纬织缩7.6%,整理幅缩率35%,整理长缩率7.8%。

3 结束语

开发的全棉三层女式高档皱裙面料,厚实而柔和,

不容易透光,纱线间的间隙大,面料的透气性能优越,因此能够兼顾面料的透气性和遮光性,解决了传统皱裙面料固有的缺陷。但面料为三层组织,梭口不容易清晰,织造难度很大,经纬纱的循环数很大,也增加了生产的难度。生产设计时要注意以下几点:(1)面料的经纬密度虽高,但纬纱容易被打紧,因此为使梭口清晰,宜使用较低高度的后梁;(2)中间层经密小,对面料的起皱更加有利;(3)面料生产过程中容易产生猫耳边和边纬缩疵点,解决猫耳边疵点是边组织使用双经双纬结构,减少了边纱的交织次数,解决了猫耳边的问题;(4)使用较多的边纱根数和废边纱,解决了边纬缩的织疵;(5)要注意接结点的位置,使接结点出现在白色表层经纱和白色表层纬纱交织处,以免影响面料的外观效果。

参考文献:

- [1] 沈兰萍. 织物结构与设计[M]. 北京:中国纺织出版社, 2005.
- [2] 瞿建新,周祥,陈群. 江南水乡式装饰织物的设计[J]. 棉纺织技术, 2019, 47(12): 44-47.
- [3] 李贵云,胡志刚,徐弦,等. 涤粘混纺色织斜纹织物的生产[J]. 棉纺织技术, 2014, 42(6): 66-69.
- [4] 马顺彬. 天丝棉舒弹丝小提花纬弹织物的设计与生产[J]. 上海纺织科技, 2019, 47(3): 50-52.
- [5] 许艳春,宋思颐,黄洪举. Tencel棉混纺纱交织弹力织物的开发[J]. 棉纺织技术, 2013, 41(1): 56-58.

Design and Production of Three-layer Cotton Women's Wrinkle Skirt Fabric

LI Yun

(Jiangsu Sidefu New Material Co., Ltd., Nantong 226000, China)

Abstract: Compared with the traditional wrinkle skirt fabric, women's wrinkle skirt fabric had good comfort performance and would not transmit light. The structure was three layers, the basic organization was plain weave. The inner layer and the middle layer were interwoven by white warp yarns and white weft yarns, and the surface layer was interwoven into a lattice pattern by four type yarn-dyed warp yarns and four type yarn-dyed weft yarns. The knotting structure used the bottom-up knotting method, and the knotting point should be placed at the intersection of white warp yarn and white weft yarn. The wrinkling of the fabric depended on the weft shrinkage of the elastic yarn in the middle layer, which caused the uplift of the surface and inner fabrics to achieve the effect of wrinkling.

Key words: wrinkled skirt fabric; permeability; shading property; coolness