

新型纬编格轮布针织面料的开发与生产

冉仕宝,张明星

(比音勒芬服饰股份有限公司,广东 广州 511400)

摘要:介绍一种含高弹抗老化保型性新型工艺的单面小提花针织面料生产与制作。详细介绍机器参数、原材料应用选择、织针排列、面料组织结构、编织图、三角排列、工艺参数等编织工艺,以及面料前处理、染色、整理、定型等染整工艺,并对面料的基本性能和穿着体验进行测试。结果表明:面料的各项性能均达到服用要求,具有优良的服用舒适性,可应用于高档衬衫及T恤类休闲服饰。

关键词:针织面料;面料结构;编织工艺

中图分类号:TS 186.2

文献标志码:B

文章编号:1673-0356(2023)03-0034-04

服装材料^[1]是服装的基本物质要素。随着人们生活水平的提高,消费意识也发生了很大的变化,穿衣吃饭不仅局限于吃饱穿暖,更注重消费品位和质量,因此,高品质多功能舒适性服装成为人们追求的目标。棉针织产品因其天然环保、吸湿性强、透气性好等优点被作为服装面料主流产品,但常规棉针织起珠类面料因组织结构^[2]性质的原因,横向缩水和直向缩水始终偏大,致使该类面料在穿着服用过程中,服装的保型性相对较差。选用美国杜邦品牌的新型生物基聚合物 Sorona 长丝以锁合作用的组织结构紧固和牵拉织物起珠点与平纹点之间的间隙,这样做的优点可以使面料整体效果紧致而富有弹性,在多次穿着服用过程中,可以增强整个服装的尺寸稳定性,优化抗皱性能,改善其易变形和弹性恢复性差等特性。

1 原料选择

(1)三角排列图中的第1路、第4路都选用 8.33 tex/2 精梳紧密赛络纺长绒棉高捻股纱(1 000 捻左右)。精梳高捻双股纱可增强面料表面光洁度及抗起球性能。

(2)三角排列图中的第2路、第5路选用美国杜邦公司的新型生物基聚合物 Sorona 长丝,用作以锁合作用的组织结构紧固和牵拉织物起珠点与平纹点之间的间隙,这样做的优点可以使面料整体效果紧致而富有弹性,在多次穿着服用过程中,可以增强整个服装的尺寸稳定性,提高面料的不变形性能。

(3)第3路、第6路选用 8.33 tex/2 精梳紧密赛络纺长绒棉高捻股纱(1 000 捻左右)和美国杜邦公司生产的 3.3 tex 弹力氨纶以盖织的工艺结构交织成圈,弹力氨纶的应用可有效增强整个面料的高弹紧密性,提升面料有效品质及舒适性。

2 编织工艺

2.1 设备参数

设备类型:普通纬编双面大圆机;

机型:28 针/(25.4 mm);

筒径:660 mm(26 inch);

总针数:2 286 G;

路数:90 F。

2.2 工艺参数

线圈长度(纱长):

第1F、第4F:26 cm /100 个线圈(100 G);

第2F、第5F:22 cm /100 个线圈(100 G);

第3F、第6F:27 cm /100 个线圈(100 G);

第3F、第6F:9 cm /100 个氨纶线圈(100 G)。

2.3 织针排列

排针:A B A B A B(其中以针踵位置不同区分为A版针、B版针)。

2.4 三角排列及穿纱

三角排列及穿纱见表1,C代表三角的第1版,D代表三角的第2版。

每6F为一个完整的组织,其中, Δ 表示成圈三角; Π 表示集圈三角;—表示浮线三角。

收稿日期:2022-10-26;修回日期:2022-11-09

第一作者:冉仕宝(1979—),男,本科,主要从事针织面料的研发设计工作,
E-mail:ranshibao123@163.com。

表1 三角排列

穿 纱	路 数	三 角	
		C	D
长绒棉	1 F	Π	Δ
弹力长丝	2 F	—	Δ
长绒棉氨纶	3 F	Δ	Δ
长绒棉	4 F	Δ	Π
弹力长丝	5 F	Δ	—
长绒棉氨纶	6 F	Δ	Δ

2.5 面料编织结构

面料编织结构如图1所示。

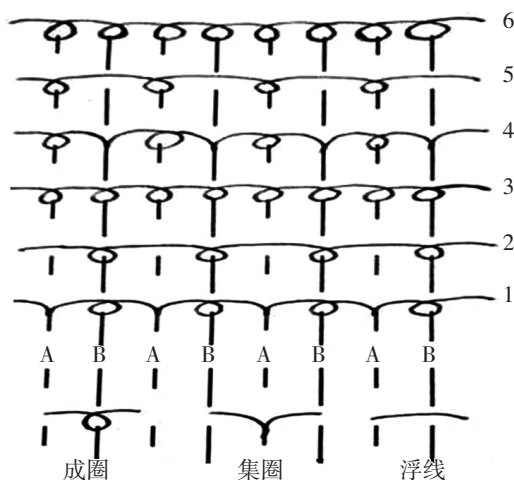


图1 面料编织图

2.6 面料组织结构

面料组织结构图2所示第1路对应面料编织图1的第1路。该路工艺以2种不同针踵1隔1循环排列编织,其中如图2第1路蓝色轨迹线圈所示,A版针以成圈工艺编织,B版针以集圈工艺编织,该纱选择8.3 tex/2精梳紧密赛络纺长绒棉高捻股纱(1 000捻左右),因棉纤维本身具有吸湿性强、透气性好等优点而将优质长绒棉纱配置于织物外表面,表面为双股紧密赛络纺棉纱,布面紧致光洁,不易起毛起球,满足外穿的需求。

面料组织结构图2所示第2路对应编织图1的第2路。该路工艺以2种不同针踵1隔1循环排列编织,其中如图2第2路黑色轨迹线圈所示,A版针以成圈工艺编织,B版针以浮线工艺编织,该纱选用美国杜邦公司生产的新型生物基聚合物 Sorona® 11.1 tex/24 F × 2 弹力长丝,该纤维纱线的独特优点可满足各种终端服装的应用需求,在面料组织结构中可使整个面料保持良好的稳定性,起到一个固型的作用。在手感上可以使面料更细腻柔软;在色泽上,因其具有良好的印

染稳定性,可以保持面料在整个风格上不会因多次洗涤而褪色,增加面料的色泽持久性。所以,该纤维材料的应用可以增加整个面料的布面光洁、手感柔软、结构稳定和色泽保持性。

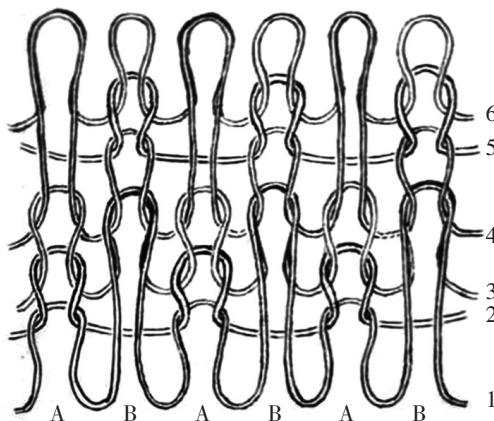


图2 面料组织结构图

面料组织结构图2所示第3路对应面料编织图1的第3路。该路工艺以2种不同针踵1隔1循环排列编织,其中如图2所示,A版针以成圈工艺编织,B版针同样以成圈工艺编织,该路选择8.3 tex/2精梳紧密赛络纺长绒棉高捻股纱(1 000捻左右)和美国杜邦公司生产的3.3 tex弹力氨纶以盖织的工艺结构交织成圈。该纱图2中第3路红色成圈轨迹所示,其中A版针成圈编织8.3 tex/2精梳紧密赛络纺长绒棉高捻股纱(1 000捻左右)和美国杜邦公司生产的3.3 tex弹力氨纶;B版针成圈编织如图2所示,第1路集圈线圈和第3路成圈线圈以盖织的工艺结构一同弯曲成圈呈现在面料的表面,在整个面料组织结构中以珠点的形式体现,因其珠点和平纹位都使用的是精梳紧密赛络纺长绒棉高捻纱,所以可以使整个面料在风格上增加品质感。

面料组织结构图2所示第4路对应面料编织图1的第4路。该路工艺以2种不同针踵1隔1循环排列编织,其中如图2第4路蓝色轨迹线圈所示,A版针以集圈工艺编织,B版针以成圈工艺编织,该路选择8.3 tex/2精梳紧密赛络纺长绒棉高捻股纱(1 000捻左右)编织在整个面料组织结构的表面。

面料组织结构图2所示第5路对应面料编织图1的第5路。该路工艺以2种不同针踵1隔1循环排列编织,其中如图2第5路黑色轨迹线圈所示,A版针以浮线工艺编织,B版针以成圈工艺编织,该路选用美国

杜邦公司生产的新型生物基聚合物 Sorona[®] 11.1 tex/24 F×2 弹力长丝以平纹结构的工艺方式编织在面料组织结构的凹处。

面料组织结构图 2 所示第 6 路对应面料编织图 1 的第 6 路。该路工艺以 2 种不同针踵 1 隔 1 循环排列编织,其中如图 2 第 6 路红色轨迹线圈所示,A 版针以成圈工艺编织,B 版针以成圈工艺编织,该路选择 8.3 tex/2 精梳紧密赛络纺长绒棉高捻股纱(1 000 捻左右)和美国杜邦公司生产的 3.3 tex 弹力氨纶以盖织的工艺结构交织成圈,编织在整个面料组织结构的表面。

2.7 织造纱嘴结构

如图 3 所示,织机转动方向为逆时针方向转动,织造工艺排针按针踵位置不同以 ABABAB 的排列方式。

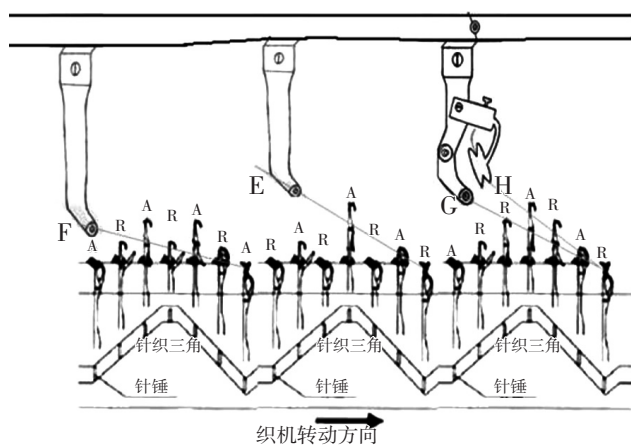


图 3 织造纱嘴结构图

F 纱线如图 3 所示,单纱喂入导纱嘴,该路纱线选择 8.3 tex/2 精梳紧密赛络纺长绒棉高捻股纱(1 000 捻左右),其中 A 版针以成圈工艺路径循环编织,B 版针以含针集圈的工艺路径循环编织,纱线位置靠近出针位最高织针的针销处为宜,前后位置以纱线能垫入含针针勾为合适,以免机台在高速运转时因吃不到纱而产生漏针现象。

E 纱线如图 3 所示,选择美国杜邦公司生产的新型生物基聚合物 Sorona[®] 11.1 tex/24 F×2 弹力长丝,以双纱喂入导纱嘴,其中 A 版针以成圈工艺路径循环编织,B 版针以浮线的工艺路径循环编织。

G 纱线如图 3 所示,选择 8.3 tex/2 精梳紧密赛络纺长绒棉高捻股纱(1 000 捻左右)以单纱喂入导纱嘴,H 纱线为美国杜邦公司生产的 3.3 tex 弹力氨纶丝,以导轮导入的形式将氨纶导入针勾垫纱位,H 纱位于 G 纱上方,同时,G 纱与 H 纱保持 20° 角度为合适,角度

过大会产生漏针,角度过小会产生反丝。因此,适宜的纱线角度位置是保证面料品质的关键。

3 染整工艺

染整工艺^[3]流程为:

坯布→前处理→酶洗→染色→定型(加亲水硅油)。

3.1 前处理

3.1.1 前处理工艺处方

去油剂 SIR:2.0 g/L;纯碱:2.0 g/L;浴比:1:10;温度:70℃;时间:30 min。

3.1.2 中和工艺处方

冰醋酸:0.2 g/L;时间:10 min。

3.2 酶洗

0.2%~0.4% 诺维信中性蚀毛剂;pH 值:6.0~6.5;温度:60℃;时间:40~60 min。

3.3 染色

涤棉染色采用两浴法,先染涤再染棉。

3.3.1 染涤工艺条件及处方

分散染料:2 g/L;分散剂:1 g/L;匀染剂:1 g/L;冰醋酸:适量;浴比:1:10;温度:120℃;时间:60 min。

3.3.2 染棉工艺处方

活性染料:2%;元明粉:20~40 g/L;渗透剂 CIR:1.0 g/L;纯碱:10~25 g/L;冰醋酸:0.5 g/L;匀染剂:0.5~1 g/L;浴比:1:10;温度:60℃;时间:60 min。

3.4 后处理

中和剂皂洗工艺处方如下:

冰醋酸:0.3 g/L;皂洗剂 AD:2.0 g/L;浴比:1:10;温度:90℃;时间:15 min。

3.5 定型工艺

温度:160℃;速度:25 m/min;时间:40~60 s。

4 产品性能测试

面料起毛起球性能参照 FZ/T 73020—2019《针织休闲服装》测试,起球测试方法按照圆轨迹法 GB/T 4802.1—2008 中 E 法规定执行,压力 780 N,起球 600 次,依据 GSB 16—1523 针织物起毛起球样照评定,成品面料检验检测结果显示 4 级,优于标准值优等品。起球性能测试结果见表 2。

表2 起球性能测试结果

检测项目	起球/级
测试方法	GB/T 4802.1—2008 圆轨迹法起球 600次,压力 780 cN
标准值及允差	≥3~4 优等品
检验检测结果	4
判定	合格

5 结束语

含高弹抗老化保型性新型工艺的单面小提花针织面料整体效果紧致而富有弹性,在多次穿着洗涤过程

中仍能保持不变形不褪色,具有优良的尺寸稳定性、良好的穿着体验感,可作春夏衬衫、T恤及轻户外休闲运动类服饰,具有良好的推广应用价值。

参考文献:

- [1] 姚穆. 纺织材料学[M]. 北京:中国纺织出版社,2014.
- [2] 陈国芬. 针织产品与设计[M]. 上海:东华大学出版社,2005.
- [3] 杨静新. 染整工艺学[M]. 北京:中国纺织出版社,2006.

Development and Production of New Type of Weft Knitting Fabric

RAN Shibao, ZHANG Mingxing

(Biem,L.Fdlkk Garment Co., Ltd., Guangzhou 511400, China)

Abstract: The production and manufacture of one-side small jacquard knitted fabric with a new technology of high elasticity, aging resistance and type preservation were described. The machine parameters, the application and selection of raw materials, knitting needle, fabric structure, fabric weave diagram, triangle arrangement, process parameters and other weaving processes, as well as the fabric pretreatment, dyeing, finishing, styling and other dyeing and finishing processes were introduced. The basic properties and wearing experience of the knitted fabric were tested. The results showed that the knitted fabric can meet the wearing requirements and has excellent wearing comfort, which can be applied to high-grade shirts and casual clothes.

Key words: knitted fabric; fabric structure; weaving process

(上接第 30 页)

Properties and Structure of Lotus Silk Fiber

LIU Mingshen¹, GUO Yan^{1,*}, LI Xinxin², HE Fang¹, HAN Zhaoxu¹, YANG Ruirui¹

(1.School of Textile Science and Engineering, Xi'an Engineering University, Xi'an 710048, China;

2.Shaanxi Textile Sciences Institute, Xi'an 710038, China)

Abstract: The lotus silk fiber was prepared by the lotus silk extraction machine. Its performance was tested, morphological structure was observed, and chemical composition was analyzed. The results showed that the average fineness of lotus silk fiber was 2.29 dtex, and the CV value was 2.8%. The crystallinity was 46.7% and the grain size was 2.33 μm. The average moisture regain was 9.04%. It provided reference for the application and development of lotus silk fiber.

Key words: lotus silk fiber; performance analysis; biomedicine; green and environmental protection

创新节能减排 引领循环经济