

# 锦纶异旦异纤蜂巢提花织物的设计与生产

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:**开发了锦纶异旦异纤蜂巢提花织物面料, 经纱采用 111.1 dtex(100 D)/24 F 锦纶 6 全消光网络丝, 纬向采用 111.1 dtex(100 D)/48 F 与 166.7 dtex(150 D)/48 F 2 种锦纶 6 全消光空气变形丝, 较好地满足了织物的外观风格要求。对产品设计、分条整经、剑杆织造等工艺技术进行了分析, 探讨原料搭配、织物规格与组织结构设计、工艺流程优化及主要生产工艺与技术措施, 供开发此类产品参考。

**关键词:**锦纶长丝; 网络丝; 空气变形丝; 变化蜂巢组织; 分条整经; 剑杆织造

**中图分类号:** TS155

**文献标识码:** B

**文章编号:** 1673-0356(2020)10-0036-03

近年来, 许多纺织企业进行了合纤(主要有涤纶、锦纶等各类长丝)仿真丝、仿毛、仿麻风格的产品研发与生产, 这类产品在市场上较为畅销, 为此配合有关厂家, 采用锦纶异旦异纤长丝作为经、纬纱原料, 开发了一种锦纶服用蜂巢提花织物, 此面料经后整理后透气性佳、保形性好, 穿着舒适, 成为市场上畅销的价廉物美合纤仿麻产品<sup>[1]</sup>。

## 1 产品设计

### 1.1 原料

在原料选用时, 一方面要考虑原料性能与织物风格相适应, 为此选用锦纶类长丝作为原料, 锦纶长丝具有良好的耐磨性和化学稳定性, 密度小、弹性好、强力大, 但在经、纬纱搭配上采取异旦异纤; 另一方面为实现绿色织造生产, 减少生产工序, 经向主要采用网络丝类的锦纶长丝, 可省去浆丝等工序; 纬向采用空气变形丝类的锦纶长丝, 以满足织物的外观风格要求。

经纬向原料搭配, 经纱: 地经和边经都为 111.1 dtex(100 D)/24 F 锦纶 6 全消光网络丝; 纬纱: 111.1 dtex(100 D)/48 F 与 166.7 dtex(150 D)/48 F 2 种锦纶 6 全消光空气变形丝, 按 3:1 投纬。

### 1.2 织物规格设计

根据此类面料风格要求及用途, 结合锦纶合纤仿

麻产品加工基本原理, 织物规格总体设计: 成品幅宽 145 cm, 成品经、纬密为 440×320 根/10 cm; 织物组织, 边组织为平纹, 地组织为变化蜂巢提花组织。

### 1.3 织物上机条件

#### 1.3.1 上机图

织物上机图如图 1 所示。

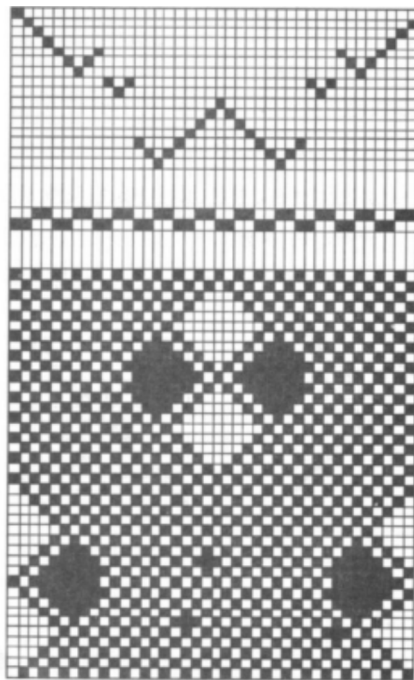


图 1 织物上机图

#### 1.3.2 上机工艺参数

参照类似产品, 确定织物整理幅缩率为 7%、经向织缩率为 10.5%、纬向织缩率为 5.5%, 地组织每箱穿入数为 2 入/D、边组织为 4 入/D。经分析计算, 得到总经根数为 6 380 根; 上机经密 409 根/10 cm, 上机纬

收稿日期: 2020-04-29

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。

\* 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。

密 307 根/10 cm;上机箱幅为 165 cm,公制箱号为 204 齿/10 cm。

## 2 主要织造工艺及技术措施

### 2.1 织造

由于经纱采用锦纶网络丝,它是免浆丝,可直接通过分条整经做成织轴用于织造,而纬纱为 2 种规格的锦纶空气变形丝,采用喷射织机织造有一定困难,宜选用剑杆织机织造。织造工艺流程设计:

经:原丝检验→国产 GH124 型分条整经机→穿经→比利时毕加诺 GTX 型剑杆织机→坯检、定等→入库。

纬:原丝检验→比利时毕加诺 GTX 型剑杆织机→坯检、定等→入库。

### 2.2 分条整经

采用国产 GH124 型分条整经机进行分条整经直接成轴。整经时应按“多头少绞、匀张力、中速度、紧卷绕”工艺原则进行设计。根据筒子架容量为 720 只,配条工艺为 10 绞,第 1、10 绞上经纱数为 680 根,第 2~9 绞上经纱数为 640 根。筒子架上张力配置九区段配置法,各区段张力配置为:前排三层分别为 23、25、22 cN;中排三层分别为 19、21、18 cN;后排三层分别为 15、17、14 cN,从而有效地保证了整经时的片纱张力均匀性。整经速度设计为:条带卷绕速度、倒轴速度分别 400、80 m/min。织轴卷绕密度为 0.58 g/cm<sup>3</sup>[2]。

整经工艺上车时应注意:原丝上架前,要检查原丝质量,如有疵筒应剔除,并注意原料的批号、规格与长度是否一致。另一方面,要仔细检查整经机机械状况,如经纱通道上是否光滑或存在毛刺,从而有效避免产生毛丝或断丝。须控制好车间温湿度,湿度为 70%左右,温度为 28℃左右,以防整经生产时产生飞花与静电,方便后道织机生产。另外在倒轴前须在整经机上加装一套上油(乳化抗静电油剂)装置,上油量控制在 0.4%左右,以增加锦纶长丝间的集束性与减少静电产生,提高其可织性[3]。

### 2.3 穿经

采用人工穿经,综页数为 16 页,综丝采用塑料综丝,以免产生毛丝或铅印斑;上机箱幅为 165 cm,箱长 170 cm,公制箱号为 204 齿/10 cm,地组织每箱穿入数为 2 入/D,边组织为 4 入/D;采用轻质停经片,6 排,顺穿。

### 2.4 剑杆织造

采用比利时毕加诺 GTX 型剑杆织机进行织造,由于该面料经、纬纱为异旦异纤锦纶长丝,且组织较复杂、综页数多,故上机调试时须采取相应措施,遵循“速度适中、梭口较大、开口推迟、进剑提前、退剑推后、上机张力偏大、放低后梁”的工艺原则来设定有关织机上机工艺参数,具体为:织机车速为 450 r/min,综平时间为 325°、梭口高度为 36 mm,送纬侧进剑时间、退剑时间分别为 57°、295°,接纬侧进剑时间、退剑时间分别为 62°、298°,梭口两剑交接时间 180°,上机张力为 250 kN,后梁高度、深度分别为 3、5 cm,停经架高度、深度分别为 2、6 cm。

由于纬纱为 2 种规格的锦纶空气变形丝,为此一方面应对其储纬器上的纬纱张力分别调节,同时对送纬剑与接纬剑上的剑头纬纱夹持力要反复调试,以适应 2 种规格纬纱的顺利引纬,另外应适当推迟接纬侧开夹器的打开时间,以避免纬纱回弹而产生的纬缩、烂边疵。另一方面对剑杆织机上辅助机构的上机工艺纬纱剪切时间、废边与绞边综平时间等须精准调节,纬纱剪切时间定在 62°,以确保与进剑时间配合良好;废边与绞边综平时间应适当提早至 25°左右,确保握住退剑侧的纬纱端,以达到减少纬缩、烂边等疵点的产生[4]。

## 3 结语

锦纶异旦异纤服用蜂巢提花织物的开发成功,主要得益于产品设计中的原料合理搭配、织物规格与组织结构及设计得当,以及针对产品特点,在织物生产时选用工艺流程合理,主要工序采取了适当的工艺措施。产品经松弛精练、染色、柔软及定型等后整理加工后,具有光泽柔和、色牢度好、透气性好、穿着舒适、风格优雅等优点,可用于制作女士套装裙装、男女运动服、休闲服等。

### 参考文献:

- [1] 肖燕,秦峰.细旦锦纶低弹丝超薄织物的开发与研究[J].纺织导报,2010,(4):87-89.
- [2] 张华,蔡永东.细特高密隐格尼丝纺织物的生产[J].上海纺织科技,2012,40(7):48-49.
- [3] 蔡永东,马箭.剑杆织机织造网络丝织物的工艺措施[J].上海纺织科技,1993,(7):18-20.
- [4] 蔡永东.现代机织术[M].上海:东华大学出版社,2018.

## Design and Production of Nylon Difference Denier Honeycomb Jacquard 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:** Nylon difference denier honeycomb jacquard fabric was developed. 111.1 dtex (100 D)/24 F nylon 6 full matting net yarn was used for warp yarn, 111.1 dtex (100 D)/48 F and 166.7 dtex (150 D)/48 F full matting air textured yarn was used for weft yarn, which satisfied the appearance and style requirements of the fabric. The product design, sectional warping and rapier weaving were analyzed. Raw material matching, fabric specifications and structure design, process optimization and main production processes and technical measures were discussed, to provide reference for the development of such products.

**Key words:** nylon filament; network filament; air textured filament; honeycomb structure; sectional warping; rapier weaving

(上接第 24 页)

## Survey and Improved Design of Functional Underwear for Women in Menstrual Period

GU Ming-yue, ZHANG Ying-zi, ZHANG Ji-shu\*

(School of Textile, Apparel and Design, Changshu Institute of Technology, Changshu 215500, China)

**Abstract:** Aiming at the problem of menstrual dysmenorrhea of women, 350 women were investigated to analyze the specific problem of women in menstrual period and their demand for functional underwear. Combined with the survey results, the improved design of women's functional underwear was carried out by introducing electronic heating physical element, to provide excellent products for relieving dysmenorrhea of women in menstrual period.

**Key words:** physiological period; functional underwear; relieving dysmenorrhea

### 欢迎订阅 2021 年《国际纺织导报》

• 广告 •

《国际纺织导报》(月刊),大 16 开,全彩色印刷,定价 12.00 元/册,全年 144.00 元,中国标准连续出版物号:ISSN 1007-6867,邮发代号:4-245。

《国际纺织导报》由东华大学主办,德国著名的专业出版机构协办,已入编中国学术期刊(网络版)、万方数据-数字化期刊群、中文科技期刊数据库、超星期刊域出版平台及博看网等。

《国际纺织导报》与世界纺织界知名期刊 Melliand 和 Chemical Fiber 同步报道国际上纺织及化纤领域的各类研究成果和工艺发展趋势,介绍国际上重要的学术会议及专业领域的技术经济信息,并同时报道中国纺织及相关领域内科研、生产及应用的最新成果和资讯。

《国际纺织导报》将利用丰富的信息源架起中国与世界纺织业间的桥梁,推进中国纺织业的进一步发展。

《国际纺织导报》承接相关广告,并热诚为客户宣传,欢迎有意者来电、来函或 E-mail 联系。

地址:海市延安西路 1882 号东华大学第三教学楼 15 楼

电话:021-62373227  
021-62378228

E-mail: mc@dhu.edu.cn

采编平台: <http://gfzb.cbpt.cnki.net>



## “创新节能减排 引领循环经济”