# 涤纶莫代尔交织物的工艺设计与生产

王金玉

（南京海关纺织工业产品检测中心，江苏 无锡 214021）

**摘　要**：经丝使用涤纶长丝，纬纱使用莫代尔，生产出的织物强力高，吸湿性、耐磨性、尺寸稳定性好，织物的手感特别滑爽，布面光泽亮丽。络丝采用“低速度、小张力”为工艺原则，络丝速度 120 m/min，络丝张力 5 cN；整经采用“中车速、中张力、卷绕均匀”的工艺原则，整经速度 550 m/min 左右，整经张力控制在 15 cN，整经配轴为 960 根×3 轴＋959 根×4 轴；浆丝以“中车速、保伸长、重被覆”为工艺原则，上浆时要加强纤维之间的抱合，同时加入抗静电剂减少静电产生；并轴以“中车速、匀张力”为工艺原则，相对湿度要偏大控制，以减少静电的产生；织造以“高车速、早开口、高后梁、大张力”为工艺原则，车速 600 r/min，上机张力为 2 200 N。开口时间 290°，后梁高度为＋1。

**关键词**：涤纶长丝；莫代尔；平纹地小提花组织；浆丝

**中图分类号**：TS155.6　　**文献标识码**：B　　**文章编号**：1673－0356(2020)04－0031－02

涤纶莫代尔织物以涤纶长丝作经丝、莫代尔短纤维纯纺纱为纬纱交织而成，织物强力高，吸湿性、耐磨性、尺寸稳定性好，手感特别滑爽，布面光泽亮丽，用其制成的服装显得雍容华贵，彰显时尚元素。

## 1　产品设计

(1)选用 7.7 tex 的涤纶长丝作为经丝。涤纶长丝强力高，用其制成的织物结实耐用；弹性好，耐皱性超过其他纤维，织物不皱，保形性好；耐性好，在合成纤维中仅次于锦纶；用涤纶做成的织物洗后不皱，可免烫，且快干。(2)选用 9.8 tex 莫代尔纯纺纱作为纬纱。莫代尔是一种新型环保的再生纤维素纤维，莫代尔纤维吸湿性能与黏胶纤维相近，比棉纤维高出 50%；其湿态伸长较小，水洗收缩率低，而且可产生超强的凉爽感；莫代尔纤维具有高湿模量、高强力的特点，其干态断裂强力接近于涤纶，湿态断裂强力与棉纤维接近；莫代尔纤维具有良好的吸湿溶胀性能，纤维表面顺滑耐磨，可避免清洗过程中纤维的相互缠结，用其制成的产品穿着舒适、强力高、耐磨性好，不易收缩变形。(3)织物组织为平纹地小提花组织，组织图如图 1 所示。布面整洁，小花纹点缀在布面，整个布面简洁、细薄平整、光泽亮丽。(4)织物的坯布规格：成品幅宽 146 cm，成品经密 460 根/10 cm，纬密 360 根/10 cm，总经根数 6 716 根，其中边纱根数 80 根。

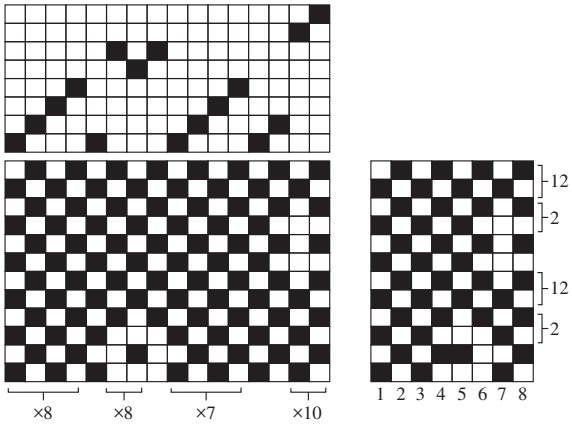


图 1　织物上机图

## 2　工艺要点

经纱工艺流程：络丝→整经→浆丝→并轴→穿综→织造。

### 2.1　络丝

采用 JWK2761 型络丝机进行络丝，采用“低速度、小张力”为工艺原则。筒子卷装以保证筒子成形良好、不塌筒为宜；络丝张力要恰当且稳定；要经常检查导丝器，确保纱导光滑、无毛刺。由于涤纶长丝回潮率低，络丝速度稍低，以防止静电产生。络丝速度 120 m/min，络丝张力 5 cN。

### 2.2　整经

选用 GA121 型高速分批整经机，采用“中车速、中

**收稿日期**：2020-01-08

**作者简介**：王金玉(1983-)，女，江苏无锡人，检测工程师，主要从事纺织品实验室物理检测，E-mail：359684344@qq.com。

张力、卷绕均匀”的工艺原则。整经时，由于涤纶长丝的初始模量高，用其制成的织物尺寸稳定，不变形、不走样，因而，整经车速可快些，为确保整经轴卷绕表面平实，将整经速度控制在 550 m/min 左右。整经张力配置应以中张力、减伸保弹为主，整经张力控制在 15 cN，确保涤纶长丝伸直，防止织物下机后经纱回缩，造成织物起皱；整经张力大小应均匀，防止张力不匀造成疵轴；要经常检查浆纱通道，确保通道光洁、无毛刺，防止涤纶长丝起毛断头[1]。

经轴配轴数为 7 轴，整经配轴为 960 根×3 轴＋959 根×4 轴。

### 2.3 浆丝

由于涤纶长丝断裂强度高，为提高经丝耐磨性，防止起毛，降低断头率，需要对涤纶长丝进行上浆。选用 KSH400 型浆丝机，以“中车速、保伸长、重被覆”为工艺原则。

浆料工艺配方为：水 100%，聚丙烯酸酰胺浆料 3%，PVA205MB 1.0%，抗静电剂 0.4%。

涤纶长丝是疏水性纤维，静电严重，容易松散、扭转，因此，上浆时采用 PAM 聚丙烯酰胺和 PVA205MB 为主浆料加强纤维之间的抱合，同时加入抗静电剂减少静电产生。

浆丝工艺参数为：浆丝速度 120 m/min，上浆率 4.5%±0.5%，回潮率为 3.5%±0.5%，浆槽温度为 50 ℃。

### 2.4 并轴

选用 KB30 并轴机，以“中车速、匀张力”为工艺原则。并轴速度 60 m/min，并轴车间的相对湿度要偏大控制，以减少静电的产生。并轴时控制好张力，避免因张力波动大造成织轴卷绕不平整。

### 2.5 穿综

采用照图穿综法，使用 8 页综。穿综循环为：(1，2，3，4)×8，1，(，6，5)×8，6，(，1，2，3，4)×7，1，2，(，7，8，)×10。

### 2.6 织造

选用 GA708 型喷气织机织制，以“高车速、早开口、高后梁、大张力”为工艺原则。涤纶长丝强力高，耐磨性好，车速设置为 600 r/min，上机张力为 2 200 N。开口时间 290°。后梁高度为＋1，便于打紧纬纱，减少筘痕[2]。主喷嘴启闭时间 60°～150°，第 1 组辅助喷嘴启闭时间 60°～120°，第 2 组辅助喷嘴启闭时间 100°～180°，第 3 组辅助喷嘴启闭时间 130°～210°，第 4 组辅助喷嘴启闭时间 160°～250°，第 5 组辅助喷嘴启闭时间 190°～300°，主喷压力 0.22 MPa，辅喷压力 0.27 MPa。

## 3 结语

开发的面料强力高，吸湿性、耐磨性、尺寸稳定性好，手感特别滑爽，布面光泽亮丽，产品附加值高，但生产工艺技术难度较高。

(1)络丝采用“低速度、小张力”为工艺原则。筒子卷装以保证筒子成形良好、不塌筒为宜；络丝张力要恰当且稳定；要经常检查导丝器，确保纱导光滑、无毛刺。由于涤纶长丝回潮率低，络丝速度稍低，以防止静电产生。

(2)整经采用“中车速、中张力、卷绕均匀”的工艺原则。整经时，由于涤纶长丝的初始模量高，用其制成的织物尺寸稳定，不变形、不走样，整经车速可设计稍快。

(3)浆丝以“中车速、保伸长、重被覆”为工艺原则。涤纶长丝是疏水性纤维，静电严重，容易松散、扭转，因此，上浆时采用 PAM 聚丙烯酰胺和 PVA205MB 为主浆料加强纤维之间的抱合，同时加入抗静电剂减少静电产生。

(4)并轴以“中车速、匀张力”为工艺原则。并轴车间的相对湿度要偏大控制，以减少静电的产生。并轴时控制好张力，避免因张力波动大造成织轴卷绕不平整。

(5)织造以“高车速、早开口、高后梁、大张力”为工艺原则。因为涤纶长丝强力高，耐磨性好，车速应高些；此外织物组织采用平纹地小提花，采用高后梁，以便打紧纬纱。

**参考文献：**

[1] 马顺彬.棉/苎麻混纺纱与黏胶彩点纱交织条子织物的设计与生产[J].产业用纺织品，2019，37(4)：41－43.

[2] 马顺彬.芦荟纤维/棉大提花家纺面料的设计与生产[J].上海纺织科技，2018，46(2)：41－42.

(下转第 36 页)

[8] 王玉荣.瓶颈管理[M].北京:机械工业出版社,2002.
[9] 刘 东.服装生产线组织设计的实例分析[J].纺织学报,2011,32(6):155－158.
[10] 宋 莹.IE 量化类方法下服装生产线平衡的研判[J].服装学报,2017,2(3):209－211.

## Influence Factors and Countermeasures of Shirts Production Line Balance Rate

ZHAO Hong, SONG Hai-yan*, CHEN Feng, HE Zhen-xing
(Lutai Textile Co.,Ltd., Zibo 255100, China)

**Abstract**: The main factors to improve the balance rate of shirt production line were introduced, such as the one-off qualified rate, the efficiency of production line programming. The relevant countermeasures for these factors were also proposed.

**Key words**: production line balance rate; one-off qualified rate; production line programming efficiency

(上接第 30 页)

## Design and Weaving of Warp Figured Fabric

GAO Shuo, SUN Run-jun*
(School of Textile Science and Engineering, Xi'an Polytechnic University, Xi'an 710048, China)

**Abstract**: Warp figured fabric could be woven with multiple groups of warp yarns, which could be divided into ground warp and flower warp. By adding color and variety of yarn, a clear and distinct pattern was formed. The designed fabric had better artistic atmosphere and decorative effect. The design and weaving of warp figured fabric were introduced. The ground warp and flower warp were arranged by 1 : 1. The 33 tex polyester sewing thread was selected for sample weaving through the pattern design methods such as pattern matching, organization rotation design and stitching continuity. The development of jacquard fabric had given full play to the role of dobby loom in expanding the pattern of fabric, so that it was no longer limited to jacquard fabric and basic organization.

**Key words**: warp figured fabric; dobby loom; pattern symmetry; organization rotation; splicing continuity

(上接第 32 页)

## Design and Production of Polyester and Modal Intertexture Fabric

WANG Jin-yu
(Nanjing Customs Industrial Products Testing Center, Wuxi 214021, China)

**Abstract**: Polyester filament was used for warp yarn and modal was used for weft yarn. The produced fabric had high strength, good moisture absorption, wear resistance, dimensional stability, smooth touch and glossy appearance. The winding process was based on the principle of "lower speed, lower tension", the speed was 120 m/min and the winding tension was 5 cN. The warping process was based on the principle of "medium speed, medium tension, uniform ", the speed was 550 m/min, the warping tension was 15 cN, and the warping axles were 960×3＋959×4.The sizing process was based on the principle of "medium speed, keeping elongation and covering again". It was necessary to strengthen the bonding between fibers, and add antistatic agent to reduce the generation of static electricity; The re-beaming was based on the technological principle of "medium speed and uniform tension", and the relative humidity should be controlled to reduce the generation of static electricity; The weaving was based on the technological principle of "high speed, early opening, high back beam and large tension", the speed was 600 r/min and the loom tension was 2 200 N. The opening time was 290° and the height of the rear beam was ＋1.

**Key words**: polyester filament; modal; plain ground jacquard weave; sizing