

纺织新技术书库③①

现代经编产品设计与工艺

Design & Technology of Warp Knitting Products

蒋高明 编著
宗平生 主审



中国纺织出版社

前 言

近年来,我国经编行业发展迅速,从德国卡尔迈耶公司引进了大量先进的经编机,尤其在最近 10 年里引进了不少电脑控制的特里科经编机和多梳花边机等设备。这对我国经编工业设备的更新换代及新产品的开发起到了积极的推动作用。为了用好这些先进的设备,及时设计和开发出市场适销的产品,我们编写了着重实际应用的《现代经编产品设计与工艺》一书。

本书主要介绍现代经编的基本概念、经编原料、产品分析与设计的方法和经编产品后整理工艺,详细地介绍了特里科经编织物、弹性经编织物、多梳经编织物、贾卡经编织物、产业用网眼织物、取向经编织物、双针床毛绒织物、间隔织物和筒形织物的生产工艺及其产品应用。本书突出了一个“新”字,重点介绍了经编的新产品、新工艺和经编产品在新领域中的应用等,是一本较为完整的经编产品生产读本,对指导经编生产及新产品开发有一定作用。

在编写过程中,得到德国卡尔迈耶公司、香港卡尔迈耶公司、中国卡尔迈耶公司、无锡前洲印染有限公司和无锡振鑫特种纺织品有限公司的大力支持,特此致谢。

另外,江南大学—卡尔迈耶集团经编研究中心的丛洪莲、李大俊、缪旭红、夏凤林、陈红霞等几位同志在资料的收集、翻译和整理,

插图的描绘,文稿的校对等方面做了大量工作,在此表示衷心的感谢。

本书主要参考了卡尔迈耶集团相关的技术资料、国内专业刊物和书籍,对其编著者表示诚挚谢意。由于作者水平有限,编写时间仓促,书中一定存在不少缺点和错误,热忱希望读者批评指正。

作 者

2002年10月24日

目 录

第一章 概述	1
第一节 经编基本概念	2
第二节 经编针织物的分类与特点	3
第三节 经编技术的最新进展	4
第四节 经编产品的开发和应用	9
第二章 经编常用原料	23
第一节 纺织纤维的分类和性能	24
第二节 合成纤维长丝的规格表示方法和常规品种	33
第三节 纺织纤维的鉴别	37
第四节 经编常用原料	41
第三章 经编组织	53
第一节 经编组织的表示方法	54
第二节 经编基本组织	56
第三节 平纹经编组织	62
第四节 绣纹经编组织	65
第五节 网眼经编组织	67
第六节 缺垫经编组织	68
第七节 衬纬经编组织	70
第八节 缺压经编组织	72

第九节 压纱经编组织	73
第四章 经编针织物的分析与设计	75
第一节 经编针织物的分析	76
第二节 经编针织物的设计	95
第三节 经编工艺计算	98
第五章 特里科经编织物	103
第一节 经编平纹织物	104
第二节 经编网眼织物	110
第三节 经编绣纹织物	115
第四节 经编缺垫织物	120
第五节 经编起绒织物	124
第六节 经编麂皮绒	130
第七节 经编印花织物	135
第八节 经编烂花织物	141
第九节 经编真丝织物	145
第十节 经编毛圈织物	149
第十一节 经编毛巾织物	157
第十二节 全幅衬纬织物	164
第十三节 辛普勒克斯经编织物	170
第六章 经编弹力织物	177
第一节 概述	178
第二节 经编弹力织物的组织设计	185
第三节 经编弹力织物的工艺计算	189
第四节 经编弹力织物的后整理	191
第五节 经编弹力织物的服用性能及质量标准	193
第六节 经编弹力织物的应用	199
第七章 贾卡经编织物	219

第一节	概述	220
第二节	衬纬型贾卡经编织物	222
第三节	成圈型贾卡经编织物	224
第四节	压纱型贾卡经编织物	233
第五节	浮纹型贾卡经编织物	242
第八章	多梳经编织物	255
第一节	概述	256
第二节	多梳产品的一般设计方法	258
第三节	多梳网眼窗帘织物	271
第四节	多梳服装花边织物	279
第五节	多梳花边饰带	285
第六节	多梳弹力花边织物	289
第七节	多梳压纱花边织物	294
第八节	多梳贾卡花边织物	298
第九章	产业用网眼经编织物	305
第一节	概述	306
第二节	建筑、运输和体育用防护网	309
第三节	农业用防护网	313
第四节	经编鱼网	323
第五节	农作物捆扎网	326
第十章	取向经编织物	329
第一节	单轴向经编织物	330
第二节	双轴向经编织物	331
第三节	多轴向经编织物	352
第十一章	双针床毛绒织物	363
第一节	概述	364
第二节	双针床短绒织物	367

第三节	双针床长毛绒织物	392
第十二章	经编间隔织物	403
第一节	概述	404
第二节	经编间隔织物的结构	406
第三节	经编间隔织物的设计	408
第四节	经编间隔织物的性能	412
第五节	经编间隔织物的应用	415
第十三章	双针床筒形织物	433
第一节	概述	434
第二节	简单筒形织物	436
第三节	包装筒形织物	441
第四节	分枝筒形织物	444
主要参考文献		456

第一章

概 述

第一节 经编基本概念

针织是一种坯布或成品的形成方法,其所形成的织物称为针织物。根据纱线喂入方向可以将针织分为纬编和经编。用一组和几组平行排列的纱线,于经向喂入机器的所有工作针上,同时成圈而形成针织物,这种编织方法称为经编,这种针织物称为经编针织物,如图1-1-1所示。完成这一编织过程的机器称为经编机。

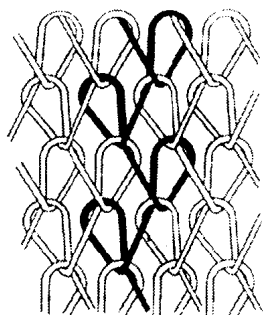


图1-1-1 经编针织物的结构

一、经编的线圈结构

经编针织物结构的基本单元是线圈,线圈的串套使它们在纵向连接起来,而线圈横向则由延展线或其它成分连接。

1.线圈的组成 如图1-1-2所示,线圈由圈柱、圈弧和延展线组成。

2.开口线圈与闭口线圈 线圈可以分为开口线圈和闭口线圈。针前与针背作同向垫纱或有针前垫纱但针背横移为零时形成的线圈为开口线圈,针前与针背作反向垫纱形成的线圈称为闭口线圈,如图1-1-3所示。

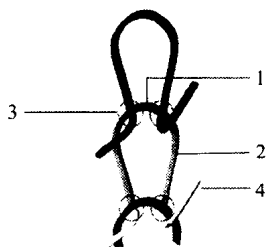


图1-1-2 线圈的组成

1—圈(针编)弧 2—圈柱 3—连接点 4—延展线

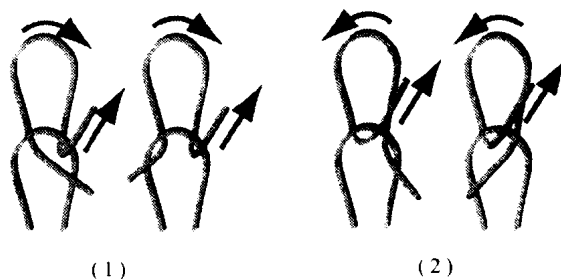


图1-1-3 开口线圈和闭口线圈

(1)开口线圈 (2)闭口线圈

3.工艺正面与工艺反面 每一织物有工艺正面和工艺反面,如图1-1-4所示。工艺正面为有圈柱的一面,工艺反面即有延展线的一面。织物的使用面可能是工艺正面,也可能是工艺反面,视具体情况而定。

4.线圈纵行与横列 如图1-1-5所示,由一根针形成的垂直方向上的线圈列位置,称为

线圈纵行。纵行数表示了机器上的工作针数。线圈横列表示所有工作织针完成一个编织循环所形成的肩并肩的线圈位置。

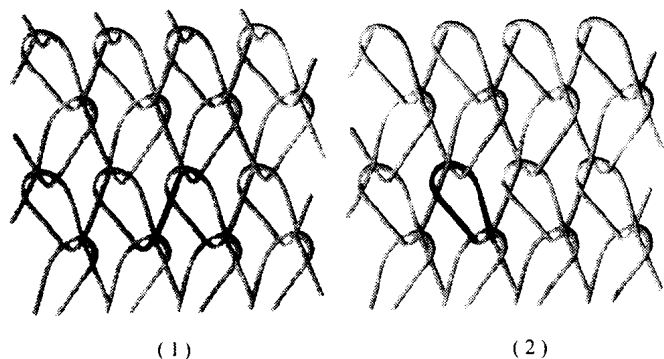


图 1-1-4 工艺正面和工艺反面

(1)工艺反面 (2)工艺正面

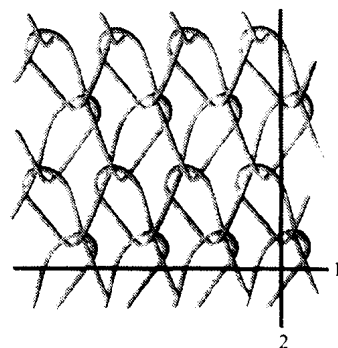


图 1-1-5 纵圈纵行和横列

1—横列 2—纵行

5. 线圈密度 线圈密度可分为纵密和横密两种。纵密即织物上沿纵行方向每厘米长度中的线圈横列数,一般用 cpc 表示。横密即织物上沿横列方向每厘米长度中的线圈纵行数,一般用 wpc 表示,有时也用每英寸长度中的线圈纵行数 wpi 表示。根据织物处于不同状态,又分为机上密度、坯布密度和成品密度。

第二节 经编针织物的分类与特点

一、经编针织物的分类

经编针织物品种类繁多,有多种分类方法,如根据用途、形成方法、结构、性能特点进行分类。

(一)根据用途来分类

1. 服装用经编针织物 如内衣、外衣、运动衣、泳衣、头巾、袜子、手套等。

2. 装饰用经编针织物 如窗纱、窗帘、帷幔、缨穗、床罩、沙发布、台布、地毯、汽车用布、墙布以及其它家具装饰用布、枕巾、床单、蚊帐、浴巾、毛巾等。

3. 产业用经编针织物 如筛网、鱼网、传送带、水龙带、绝缘布、过滤布、油箱布、降落伞、育秧网、护林网、帐篷、土工布、纱布、绷带、止血布、人造血管等。

(二)根据经编针织物形成方法、结构与性能特点来分类

1. 特里科经编针织物 如外衣、衬衣、运动衣、头巾、服装衬里、海滨服、便服、睡衣等。

2. 弹性经编针织物 如弹性内衣、泳装、紧身衣、运动衣、体操服、滑雪服等。

3. 贾卡经编织物 如窗纱、台布、沙发靠背与扶手、床罩和装饰性服装面料。

4. 多梳经编织物 如服饰花边、多梳窗帘和时装面料等。

5. 产业用网眼经编织物 如建筑用防护网、农业用防护网、军事用隐蔽网、遮荫网等。

6. 取向经编织物 如经编土工格栅、灯箱布、涂层基布、头盔、防弹衣、风力发电叶片和储存容器等。

7. 双针床毛绒织物 沙发面料、汽车座椅面料、玩具绒、腈纶毛毯、棉毯、人造毛皮、地毯等。

8. 经编间隔织物 如用作层压制品的取代品、复合材料的加强结构、运动服、安全防护服和医疗领域的过滤网等。

9. 双针床筒形织物 如弹性绷带、包装袋、连裤袜、手套、三角裤、人造血管等。

二、经编针织物的特点

针织物是由线圈相互串套连接而成的,根据编织方法不同可以分为纬编针织物和经编针织物两大类。纬编针织物,如通常的运动衣、内衣、袜子及手织的毛衣等织物,都是以纬纱顺次横向编织形成线圈的。经编是所有织针同时垫纱成圈的。经编针织物的结构、性能和生产方法具有以下特点:

1. 经编针织物的生产效率高,最高机速已达 3300r/min,门幅达 5334mm(210 英寸),效率可达 98%。

2. 经编针织物与纬编针织物相比,一般延伸性比较小。大多数纬编针织物横向具有显著的延伸性,而经编针织物的延伸性与梳栉数及组织有关,有的经编针织物横向和纵向均有延伸性,但有的织物则尺寸稳定性很好。

3. 经编针织物防脱散性好。它可以利用不同的组织,减少纬编针织物的那种因断纱、破洞而引起的线圈脱散现象。

4. 经编针织物由于能使用不同粗细的纱线,进行不同的衬纬编织,因而能形成不同形式的网眼组织,花纹变换简单,所以几乎所有的织物组织都能编织出来。

5. 在生产网眼织物方面,与其它生产技术相比,经编技术更具有实用性。生产的网眼织物可以有不同大小和形状,并且织物形状稳定,不需要经过任何特殊的整理以使织物牢固。

6. 经编利用双针床能生产成形产品,如连裤袜、三角裤、无缝紧身衣和手套等。

第三节 经编技术的最新进展

经编技术及其设备在近二十年来有了巨大的发展,无论在机器高速化、控制现代化、操作便

利化,还是在织物设计电脑化等方面都有飞速的发展,现代经编机已经完全成为一种现代化的设备。

一、经编机高速化

在现代特里科经编机上,由于采用多种方法减轻运动部件的重量,以减少其传动部分所受的动力负荷,使机件的变形和振动减小到最低程度,从而大幅度提高了机器的运转速度,最高机速可达 3300r/min。这种类型的经编机配备有经过计算机优化的新型针床,系列机型的连续标准化是通过成圈机件实现的,它们同样能够减小机器的体积,降低其费用。新型梳栉具有较高的硬度,同时重量也减轻了。修改成圈机件的动程被认为是经编领域具有决定性意义的改进措施,它有利于编织高弹性纤维,可用于功能性服装领域等,还能改善带有纵条花纹的柔软织物的外观。根据所使用复合针的动程,现代特里科经编机可以分为:

1. 高速型特里科经编机: HKS2—1 型, HKS2—3(E)型, HKS3—1 型, HKS4—1(P)型。
2. 通用型特里科经编机: HKS2 型, HKS3—M(P)型, HKS4(P)(EL)型, HKS5(P)(EL)型。

通用型特里科经编机使用中动程复合针,机型中仅有一个数字,而高速型特里科经编机使用短动程复合针,机型中有两个数字并且用短横线“—”连接。

现代高速型拉舍尔经编机(如 RSE4—1 型)的速度也已高达 2500r/min。

二、经编机高机号化

现代经编机大部分使用英制机号,其定义为每 25.4mm(1 英寸)针床长度内的织针数。E28 机器可适用于内衣、衬衣、蚊帐及一些装饰织物的生产,通用性很大,是各类经编厂装备的主要机种之一。E32 机器主要用来生产内衣织物, E36 机器主要用来生产薄型内衣,为增加织物的丝绸感和抗起毛起球性能,已出现了高达 E44 机号的机器。由于调整和看管高机号机器需培养专门的技术工人,技术要求很高,所以高于 E32 的机器一般具有专门的用途。拉舍尔经编机最高机号也已达到 E40,可以编织薄型内衣和其它工业用材料。

三、经编机阔幅化

现代经编机的工作幅宽也有进一步增加的趋势。虽然 3302mm(130 英寸)幅宽的机器还在生产与使用,但现代特里科经编机多数已经使用 4318mm(170 英寸)幅宽的机器。目前,最高的幅宽已经达到 6604mm(260 英寸)。随着针床幅宽的增加,机器的运转速度相应有一些降低。此外,幅宽较大的机器制造和调整均较复杂和困难。在这些机器上,为了支承主轴和成圈机件的床身,需要 10~12 个支座,而每种成圈机件的传动要用 5~6 套同种机构来实现。这就对这些机构的制造和调节提出了较高的要求,否则,各个机构上的负荷将不一致,严重时将使成圈机件

床身发生扭曲。幅宽较大的机器对温度变化比较敏感,对车间温湿度有较高的要求,停车时生产率的损失也比幅宽较窄的机器要大。但一台两倍于窄幅幅宽的机器与两台窄幅机器相比,前者单位成品坯布消耗资金较少,费用降低 20%,甚至更多,并且占地面积小得多。此外用宽幅机器生产的坯布门幅尺寸比较灵活,易于满足裁剪要求,并可以减少裁剪时的损耗。综合以上情况,用宽幅特里科经编机作大批量生产时经济性能较好,因而已受到普遍使用。

四、经编机主要机构电子化

在旧型经编机上,一般采用间歇式的或不均匀的连续送经,它会造成经纱张力的波动和线圈结构的不均匀,另外,旧型经编机的间歇或不均匀的连续牵拉也会影响到线圈结构的均匀性。在现代特里科经编机上,对送经和坯布牵拉作了根本的改进,采用了均匀连续的送经和坯布牵拉,并已经采用电脑控制的送经系统(EBA 和 EBC)和牵拉卷取系统(EWA 和 EAC),因此可编织出线圈结构均匀的优质坯布。在特里科和拉舍尔经编机上广泛使用的 FAG 机械式送经机构,经过多年实践证明,它送经准确,性能可靠。但由于技术上的原因,在上机时手工转动经轴相当困难,另外,进一步提高速度,减少噪音受到限制。为了克服上述缺点,同时提高操作舒适性,卡尔迈耶公司在 FAG 机械式送经和采用伺服电动机驱动的 EBC 电子送经的基础上,开发了新型的电子控制马达驱动的 EBA 送经系统,并作为特里科与拉舍尔经编机的标准配置。该系统应用于花纹循环中纱线消耗量恒定的场合。

(一)新型 EBA 送经系统的主要特点

1. 设定送经速度时,只要简单地在 EBA 操作面板上按键,就可使得经轴向前或者向后转动,这在上新的经轴时非常方便。
2. 送经量直接输入并显示,送经量输入精确到 1mm/Rack,可以同时控制 4 根经轴。当机器运行时,纱线的张力非常精确。
3. EBA 计算机具有记忆功能,如果当前的送经量被确定,以后只要输入同样的值,就可以很方便地再现。
4. 作为选择,在经轴位置上可以使用感测罗拉。在经轴纱线用完之前,机器能自动停止,防止损坏成圈机件。
5. 生产数据可以记录。新型的 EBA 送经系统可以记录每一只经轴数据,也可以对 4 根经轴数据进行统计。可以记录坯布生产长度、停车时间总和、机器运行时间、机器停止时间和机器效率等数据。
6. 新型的 EBA 送经系统可以在任何时间掌握盘头剩余运行时间(甚至没有输入经轴的转数),这样掌握经轴的变化情况,就可能编制一个很好的生产计划。
7. 新型的 EBA 送经系统具有双速送经功能。每一经轴可在正常送经和双速送经中任选一

种。双速送经可以提供 99 个序列,而每一个序列最大可达到 999 横列。另外,利用双速送经可获得一些特殊效应的织物。经轴可以停止送经或者在短时间内向后转动。新型的 EBA 送经系统可以设计成高速送经和低速送经、正常送经、向前送经和向后送经。

在多梳拉舍尔经编机上,由于梳栉多,花纹完全组织高度大,因而必须采用大量的链块,这在翻改花型时,停车时间很长。为克服这一缺点,开发了 SU 电子梳栉横移机构。目前,国外先进国家大部分使用带有 SU 装置的多梳拉舍尔经编机。

EL 电子梳栉横移机构与 SU 电子梳栉横移机构一样,用线性电动机控制,尤其适用于连续、快速的花型变换。它主要包括一个主轴,其内部为铁质内核,外面环绕线圈。在通电流时,线圈会产生一个磁场,使铁质内核产生线性运动,从而把横移运动直接传输到导纱梳。电源由计算机控制。EL 电子梳栉横移机构控制的横移运动比花盘控制精确,而且可以产生较大的横移运动。存储器的容量使得花型循环可以达到 30000 横列。对 EL 电子梳栉横移机构的一个有效的预处理操作是使用 EBC 送经系统。EL 系统能够计算连续的纱线需要量和各自的纱线送入值。如果需要,可以调整纱线送入值。EL 系统一般用于 4 梳和 5 梳的特里科经编机,如 HKS4EL 型、HKS4P EL 型、HKS5EL 型和 HKS5P EL 型,也可用于双针床拉舍尔经编机,例如 RD4~6EL 型、RD6~7DPLM/12—3EL 型、RD8DPLM/8—3EL 型。

新型的 EL 系统的效率,比使用曲线链块提高了 30%。

(二)EL 电子梳栉横移机构的特点

1. 机构简单,横移可靠,操作方便。
2. 花纹循环不受限制,能进行较大的针背横移。
3. 省去链块存储和维护,减少出错的可能性。
4. 能快速进行花纹设计,花纹变换快速,设置和操作时间较短,生产率较高,非常经济。
5. 即使生产复杂结构的产品,对机器生产速度也没有什么影响。但机器的速度受到限制,最高为 1500r/min。
6. 成本高。

五、经编起花方法多样化

现代经编机起花方法有贾卡提花、多梳方法以及两者复合。近十年来贾卡经编机发展迅速,从机械式贾卡装置发展到电磁式控制的贾卡装置,再从电磁式发展到现在的压电式,即压电(Piezo)贾卡系统。Piezo 贾卡的成功开发,使机器的速度提高了 50%,可达 1300r/min,而且贾卡提花原理得到进一步发展。RSJ4/1 型和 RSJ5/1 型两个机型,它替代了 KSJ3/1 型特里科簇尼克(Tricotronic)经编机,其产品在妇女内衣、泳衣和海滩服中有着广泛的应用。另一类称为克里拍簇尼克(Cliptronic)经编机,主要有 RJWB3/2F 型、RJWB4/2F 型、RJWB8/2F(6/2F)型、

RJWBS4/2F(5/1 F)型。这类经编机的成功开发,使得贾卡原理的应用又有了进一步的发展,现在不但可以控制贾卡针的横向偏移,而且在纵向上可以控制贾卡纱线进入和退出工作,从而形成独立的浮纹效应。这一类机器的产品应用从过去单一的网眼窗帘、台布等,现在已成功地渗透到花边领域,另外还用于妇女内衣、紧身衣和外衣面料的生产。

多梳经编机的发展起始于1955年,当时第一台8梳经编机被用于生产网眼花边,但由于受到生产速度、花纹范围及对纱线原料的适应性等的限制,并没有商业化生产。主要原因是梳栉数增多,梳栉摆动动程增大,机器速度降低。现代多梳经编机无论是机器结构、使用原料、起花原理、花型设计都发生了很大的变化。

花梳采用集聚方式,攻克了直至当时认为不可克服的障碍,拉舍尔经编花边业由此而诞生了。不久,梳栉从8梳可增加到12梳、18梳,以后又出现了24梳、33梳、53梳直至现今的78梳,而且集聚原理一直沿用至今,从原来的4把梳栉集聚,发展到现在的6把梳栉集聚。虽然有同一集聚横移线中梳栉不能相互交叉横越的限制,但与其花纹的扩展、生产能力的增加相比,这种缺陷就显得微不足道。

在多梳经编机上加装压纱板装置,并在压纱板前面配置部分花色梳栉,利用压纱板可在坯布表面形成立体效应。如再与衬纬花色梳栉配合编织,能形成立体感很强的花边织物。由于压纱梳栉不成圈,这样就扩大了纱线原料的使用范围。

多梳和贾卡是经编中最重要的两种起花方法,把这两者有机地结合在一起(一般贾卡用于花色地组织),从而使得花边织物“锦上添花”,它代表着多梳拉舍尔经编机发展史上的一个巨大的进步。从20世纪70年代就开始将多梳和贾卡装置结合于同一机器中,并逐步推行这一成功技术。

SU电子横移机构的应用,使得多梳经编机的发展取得巨大的进步,节省了大量链块,花型设计也发生了变化,使计算机辅助设计成为可能,并且使得梳栉数可以增加到78把。另外采用电子花纹控制装置后,缩短了花型变换时间,变换花纹只要几分钟。机器的转速为420r/min,产量可以达到10m/h。电子贾卡的加入,使得花型更加精致完美。现代高档花边织物一般采用电子梳栉横移、电子贾卡和压纱板复合的多梳经编机来生产。

六、经编针织物成型化

利用双针床拉舍尔经编机可以生产包装袋、三角裤和连裤袜等各种圆筒形织物。具有Piezo贾卡装置的双针床拉舍尔经编机RDPJ6/2型,是一种优秀的机型,可以用来生产具有立体效应的高品质紧身衣和无缝内衣。尤其是给游泳衣和无缝内衣的生产提供了一种新的高效的方法,适用于妇女内衣和其它服装。基于织物两面都能够产生粗厚的贾卡花纹的可能性,这种商品的市场有望得到进一步扩大。全成形技术历来被认为是纬编针织的专利。但最近受到了

经编针织的挑战。卡尔迈耶公司研制出了具有成形功能的钩针特里科多用途经编机,它采用电子控制织针与梳栉,可以编织独特的成形经编织物和衣片、全成形服装与弹性服装、饰边带等产品。

七、经编针织物设计电脑化

经编针织物的组织和花型设计,对经编企业来说,是一项很重要的工作,这项工作要求设计周期短,翻新快,能适应市场的需要。而人工设计工作量大,速度慢,并且随着梳栉数增加和花色纱的使用,矛盾将变得更加突出,在市场竞争相当激烈的今天,已不能适应生产发展的需要,因此国外普遍使用经编针织物 CAD 系统来辅助设计经编产品。经过 10 多年的发展,经编针织物 CAD 系统的功能已逐步完善,不仅具有良好的使用性能,而且人机界面友好,操作方便,可以直观、快速、准确地设计经编针织物,大大提高了经编针织物的设计效率,缩短了产品的开发周期,提高了设计质量,从而提高了产品在市场中的竞争能力。

总之,经编新技术的不断涌现,为开发经编产品和提高其质量与档次提供了先进有力的手段,也促进了更多新颖经编产品的问世。

第四节 经编产品的开发和应用

经编使用各种原料,配合以相应的后整理工艺,可以生产出各种领域应用和各种风格的织物。经编产品可分为服装用、装饰用、产业用三个方面,其实有些织物在用途方面是交叉的,如普通衬衫平布,亦可作汽车座垫套(产业用),亦可在印花后作各类装饰布。经编产品在服装方面则具有广泛的应用领域,在有些方面,如泳衣、弹性女内衣和紧身衣、一些绒类面料、花边型面料、衬里料更占主要地位。近年来发展特别快的是产业用经编织物,特别是在轻质、高强复合材料上的应用。除过去传统使用的毛纱以外,棉纱、各类麻纱、蚕丝和绢丝(甚或细丝)亦开始用于经编,在服用织物领域取得了相应的地位。经编生产除了采用多种原料,使成品坯布具有特殊的外观和性能外,其后整理技术亦有很大发展。如氨纶交织织物的后整理,各种起绒机械整理,篷帆和灯箱等织物的涂层整理,复合材料的粘贴、树脂涂覆整理等。可以说,没有合适的后整理,就没有适用的经编产品。下面将按类别介绍经编产品在各个领域中的开发和使用情况。

一、特里科经编织物

特里科经编织物是经编领域的重要产品,可用很多方法生产出很多类型的产品。

(一)起绒织物

起绒织物一般由特里科经编机生产有一定长度延展线的单面织物,再由起毛机将延展线纤维拉断,形成毛绒。起绒织物是传统的经编产品,用作运动衣和便服。现今起绒织物已达到一新水平,开始用于制作短大衣、流行时装。这类织物一般采用 3 梳,后梳 1-0/2-3//,中梳 1-2/1-0//,前梳 7-8/1-0//,均满穿 83dtex 涤纶丝。将织物反面进行起绒整理,绒毛长者可达 3~5mm 以上,经剪毛、烫光、刷花,在绒面上形成花纹。这类织物在绒密、绒高、原料上可有多种变化。由于拉绒时织物门幅大量收缩,所以只有采用 4572mm(180 英寸)的机器才能做到两幅 1.5m 的成品坯布。该类织物广泛用于玩具绒和外衣类服装,起圈织物由起圈机将延展线的单纤维拉出一些形成小圈,使织物反面形成绒密不高的绒面,大量用作沙发布、窗帘、玩具绒,亦可用作外套类服装。

对于网眼布,为使其具有更好的手感用作衬里织物,亦可进行拉绒,这时网眼布要配置 3 把梳栉,并对织物上的前梳纱进行拉绒。

起绒织物正在向高水平、高档化时装织物发展,现在已出现了一些氨纶/锦纶交织经编拉绒织物,当然毛高要有一定限制,这种织物有更好的手感,具有弹力丝绒的外表。这类织物的难点在后整理上,其设备和工艺已引起各方面的关注。

(二)经编麂皮绒

经编麂皮绒是一种绒面短密、绒毛纤细的超细纤维制品,外观和手感类似于麂皮,是良好的外套面料。人造麂皮在我国已有很长历史,20 世纪 70 年代日本成功研制了超细纤维,并推出这种原料。

现在生产的经编麂皮绒一般采用海岛法超细纤维。常用特里科经编机编织成紧密稳定的坯布,再将预定形后的坯布进行开纤,以去除污渍和纤维表面的包容料,使纤维分解成超细状态,再进行染色。接着将染色后的坯布适当起毛,浸压聚氨酯树脂后烘干,作磨毛处理,以得到绒毛细密,有皮革感的面料。后整理的关键首先是去尽纤维中的海组分,保证所有超细纤维松散,二是聚氨酯树脂整理,以保证织物具有良好的皮革感。另外需要进行抗静电后整理,以消除面料的静电和吸灰现象。

人造麂皮一般在 E28 特里科经编机生产,现在也有用 E32 和 E36 以得到更细密的绒面,从而提高了产品的档次,另外后整理上还要作进一步的改进。

(三)棉型经编内衣织物

由于毛茸纠缠导致断纱和织造飞花等问题,棉纱往往只在粗机号经编机上使用,且大多为网眼制品,现在已有改变。由于精梳纱、无结棉纱、高支棉纱的使用,使 E28 经编棉纱制品成为可能。在德国 7.29tex(80 英支)棉纱和 44dtex 氨纶在 E28 特里科经编机上交织的制品,棉纱可放在前梳,亦可放在后梳,织物用作高档妇女内衣。国内亦曾批量生产过 E28 的棉纱和涤纶低