

国产电脑横机全成形毛衫编织工艺探讨

黄林初^{1,2}, 宋广礼¹, 郭海斌²

(1.天津工业大学 纺织学院, 天津 300387;

2.金龙科技股份有限公司, 江苏 常熟 215500)

摘要:基于近几年龙星牌双针床电脑横机全成形产品的编织研发,对全成形服装的编织工艺进行研究。在基础款型的基础上阐述全成形毛衫起口、袖身合并、夹位收针、肩以及领子等重要部分的编织工艺,并以全成形拼色短袖套裙的开发为例,分析全成形服装在国产电脑横机上的编织工艺,包括原料选择、设备参数、组织结构、工艺计算、花型设计、编织参数设置以及后整理工艺等。同时,对该款全成形毛衫生产中存在的问题进行分析,并给出解决方案,为推动全成形产品进一步的研发提供理论和应用基础。

关键词:电脑横机;毛衫;全成形;编织工艺;设备;花型设计

中图分类号:TS 184.5

文献标志码:B

文章编号:1000-4033(2015)09-0012-05

An Analysis on Fully-fashioned Garment Knitting Process of Domestic Computerized Flat Knitting Machine

Huang Linchu^{1,2}, Song Guangli¹, Guo Haibin²

(1.College of Textiles, Tianjin Polytechnic University, Tianjin 300387, China;

2.Jiangsu Jinlong Technology Co., Ltd., Changshu, Jiangsu 215500, China)

Abstract:Based on the development of fully-fashioned garment products on LongXing two-bed computerized flat knitting machine in recent years, the paper studies the knitting process of fully-fashioned garment products. Based on a basic style, it introduces in detail the knitting technology of fully-fashioned garment opening, combination of sleeve and body, narrowing process of armhole, shoulder and collar knitting, etc. In addition, taking the color-matched short-sleeved skirt as example, it analyzes the fully-fashioned garment knitting process of domestic computerized flat knitting machine including material's selection, equipment parameters, structure, process calculation, pattern design, knitting parameters and post-finishing process and so on. Meanwhile, it analyzes the existing problems in production and gives the solutions, which can provide theoretical and applied basis for the further development of fully-fashioned garment products.

Key words:Computerized Flat Knitting Machine; Sweater; Fully-fashioned Garment; Knitting Process; Equipment; Pattern Design

目前,国外对于电脑横机全成形编织工艺的研究,已建立了较成熟的编织工艺体系,虽然还没有大范围推向市场,但操作相对简单,设备稳定,可以进行各种服装款型的制作。而国产电脑横机全成形编织工艺研究则属于起步阶段,无论

是设备、软件,还是相关方面的人才,都不成熟。近两年来,本课题组基于龙星牌双针床电脑横机,对全成形编织工艺进行研究,证实国产电脑横机上进行全成形编织的可行性,从基础款型逐渐拓展到组织结构和款式的变化上,取得了一

定成果。本文阐述全成形毛衫设计和编织的工艺要点,并通过实例分析龙星牌电脑横机全成形毛衫的编织工艺流程。

1 全成形毛衫设计要点

与普通成形服装的设计相比,全成形服装的设计在很大程度上

获奖情况:2015年第五届“申洲杯”全国针织科技大会优秀论文。

作者简介:黄林初(1986—),女,工程师,硕士。主要从事针织新产品、新工艺的研究。

受设备和纱线等因素的限制,因此,在进行全成形服装设计的过程中,需要在传统设计理念的基础上,考虑所设计服装在编织上受到的各种影响因素。全成形毛衫设计要点包括以下几个方面:

a. 廓形不宜太复杂,特别是一些多层次、不规则的款型,大多都不适于全成形编织,另外,在进行尺码设计时,要考虑电脑横机的针床宽度,特别是对于带袖子的服装;

b. 全成形编织最关键的是导纱器的分配和使用, 国产电脑横机共有 8 个导轨, 每个导轨左右各 1 把导纱器, 能够同时用上的通常在 12 把以内, 故在进行全成形设计时, 颜色不宜太多, 一般最好不要超过 3 种, 且颜色分布不宜太散:

c. 花型设计以单面组织为主,如正反针组织、移圈挑孔组织、间色条纹组织、添纱组织等,而对于国产双针床电脑横机来说,编织双面织物具有一定的困难,故在进行全成形服装设计时应尽量避免;

d. 全成形服装廓形相对简单, 因此细节部分设计很重要, 如下摆和袖口在编织时相对较简单, 而领口的设计须考虑较多的设备方面的因素, 如在编织樽领时, 由于国产电脑横机沉降片和压脚的问题, 领深不宜设计过深。

总之,在全成形服装的设计过程中,须考虑不同因素对编织工艺的影响,以保证所设计服装在双针床电脑横机上编织的可行性。

2 全成形毛衫编织工艺分析

与日本岛精(Shima Seiki)四针床电脑横机相比,国产双针床电脑横机受限更大,在该机型上进行全成形服装编织更困难,通常采用隔针编织,即前后针床分别1隔1选针编织,余下织针用于移圈和翻针。

全成形服装编织工艺主要是

在筒状织物编织的基础上,结合收放针、持圈收针、导纱器的合理分配等工艺来实现的,所以在编织过程中,需要注意腰部、夹位、肩部和领部等的编织。

2.1 罗纹起口

罗纹起口以 1+1 罗纹为例,意匠图如图 1 所示。在双针床上进行全成形服装编织时,采用 1 隔 1 选针,故在编织 1+1 罗纹时,前、后针床应分别进行 1 隔 3 选针。选好针后,如图 1 中第 1 横列,先进行后片的罗纹起口,即前针床编织,后针床集圈,编织完成后将前针床的线圈翻至后针床对应的织针上;同理,编织前片罗纹,如第 2 横列,后针床编织,前针床集圈,编织完成后将后针床的线圈翻至前针床对

应的织针上。起口完成后,分别对前后针床上的集圈线圈进行圆筒编织,如第3、4横列,此时起口完成。然后进行罗纹编织,如第5、6横列。在编织前片罗纹前,后片罗纹线圈要翻至后针床织针上,而在编织后片罗纹前,则须将前片罗纹的线圈翻至前针床织针上。

2.2 大身和袖子

大身与袖子在没有合并之前,都是筒状编织,在此基础上加以花型变化、收放针等工艺。在全成形编织中,收针相对简单,意匠图如图2所示,直接将需要收的织针和所留针数的线圈同时向内移圈即可。

而相对于收针来说,在全成形服装上进行加针比较复杂,意匠图如图 3 所示,加针一次即加一枚织

	↓				↓				↓				↓				↓				↓	
	♂		♂		♂		♂		♂		♂		♂		♂		♂		♂		♂	6
	↑				↑				↑				↑				↑				↑	
		↑			↑				↑				↑				↑					
♀	♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂		♀		♂	5
		↓			↓				↓				↓				↓				↓	
	↓				↓				↓				↓				↓				↓	
			♂				♂				♂				♂				♂			4
	↑				↑				↑				↑				↑				↑	
	↑				↑				↑				↑				↑				↑	
♀				♀			♀				♀			♀			♀				♀	3
		↓			↓				↓				↓				↓				↓	
	↓				↓				↓				↓				↓				↓	
	♀		♀		♀		♀		♀		♀		♀		♀		♀		♀		♀	2
		↑			↑				↑				↑				↑					
♂	♂		♂		♂		♂		♂		♂		♂		♂		♂		♂		♂	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	

☐.后针床集圈;☑.前针床集圈;☒.前针床编织;

☐.后针床编织;⬆.翻针至后针床;⬇.翻针至前针床。

图 1 全成形毛衫 1+1 罗纹起口意匠图

	♂		♂		♂		♂		♂		♂		♂		♂		♂	4
♀		♀		♀		♀		♀		♀		♀		♀		♀		3
								↓		↓		↓		↓				
										2♂		2♂		2♂		2♂		
										2♂		2♂		2♂		2♂		
										↓		↓		↓		↓		
	♂		♂		♂		♂		♂		♂		♂		♂		♂	2
♀		♀		♀		♀		♀		♀		♀		♀		♀		1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

☐.前针床编织; ☐.后针床编织; ☐.翻针至前针床; ☐.翻针至后针床(左移2针)。

图 2 收针意匠图

针,首先,将所留针数同时向外移动一个线圈,为了补住空针的洞眼,则将重新编织的线圈单独编织,在编织时改变导纱器运行方向再进行编织,使线圈交叉,从而使新形成的线圈下端闭合。

大身和袖子编织完成后,需要将原本分开的袖子和大身合并,为了使袖身合并后的袖窿底部没有洞眼,须做进一步的特殊处理,意匠图如图 4 所示。在编织袖子后片时,先将大身前片最后一个线圈翻至后针床,待袖子从右向左编织完成后片线圈后再将这个线圈翻回至前针床,同时将大身后片最后一个线圈翻至前针床,待袖子从左向右编织完前片线圈后再将这个线圈翻回至后针床。大身编织过程同此,待袖子编织完成后将不再编织的导纱器带出编织区域。为了不影响后续的编织,导纱器从空针上集圈带出,带出后对空针上集圈形成的线圈进行脱圈处理。

2.3 夹位收针

大身合并后,为了使编织出来的全成形服装与普通服装的外形轮廓相近,全成形服装收夹采用整体向内移圈收针。一般情况下,普通服装大身收夹时线圈重叠处的移圈线圈方向朝外,而袖子收夹时线圈重叠处的移圈线圈方向朝内,故大身和袖子收夹时线圈重叠处的细节处理不同。如图 5 所示为大身收夹时线圈重叠处的处理工艺,普通线圈不动,将移圈线圈直接向内横移,将重叠处的线圈直接放到普通线圈的织针上即可;而袖子收夹时线圈重叠处的处理工艺如图 6 所示,先将重叠处织针上的普通线圈移开,待移圈线圈移至空出来的织针上后再将普通线圈移回至对应织针上。若袖子与大身恰好在同一行收针,则先收大身再收袖子,同时计

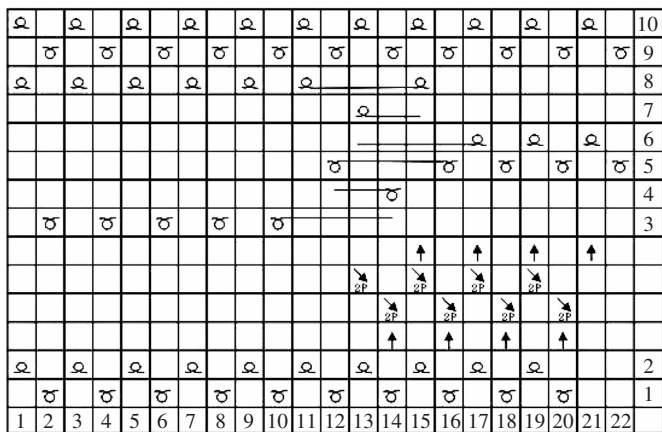


图 3 加针意匠图

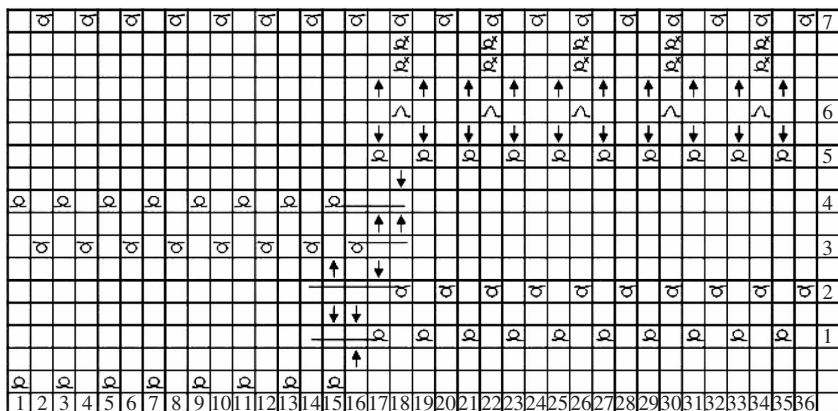


图 4 袖身合并意匠图

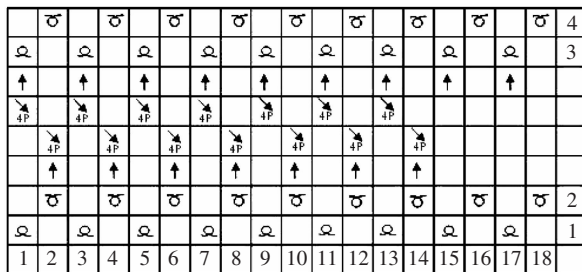


图 5 大身收夹意匠图

算好每次收针时线圈重叠的位置。

理,如图 7 所示。

2.4 肩部

肩部收针转数少、针数多,一般采用持圈收针的方法,即将边缘的织针持圈但不编织。为了使各横列之间不产生洞眼,在编织边缘线圈相邻的持圈织针上进行集圈处理。在肩部持圈收针结束后,将肩部所有线圈编织一行,进行拷针处

拷针之前,在后针床空针上用废纱编织一行,以便拷完的部分能一直挂在针床上,使拷针时线圈均匀;之后将针床第一个线圈翻至前针床对应织针上,编织一次后,将其翻至前针床第二个空针上,之后将第一个前针床线圈翻至后针床第二个线圈织针上,同时将重叠的

图 6 袖子收夹意匠图

• 15 •

制版软件中,并没有全成形工艺模板,故须手动制版,本文采用Long-Xing KniteCAD3.8.106 花型设计软件。在花型设计过程中,需要一边计算一边制版,并不断考虑导纱器和机头的编织方向,以及各种细节的处理。其设计流程如图 9 所示。

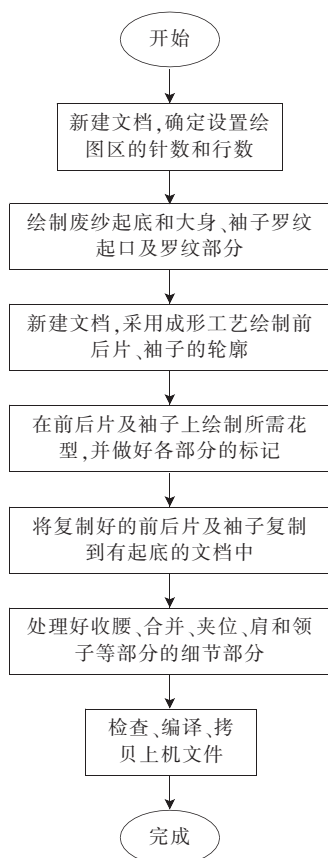


图 9 花型设计流程

在花型设计之初,需要在新建文档中设置好绘图区大小的针数和行数,以便有足够空间进行花型设计。此外,导纱器的配置在设计过程中非常关键,本款服装在编织过程中共采用了 9 把导纱器,其初始起始位置设定如图 10 所示。

3.5 编织参数

花型设计完成后将花型编译上机,设置编织参数,如密度参数值(即度目值)、速度参数值、罗拉参数值、起针点和导纱器停放点等。

3.6 后整理

待服装编织完成下机后,需要

纱嘴	左	右	未使用
8	↺	↻	↺
7	↺	↻	↺
6	↺	↻	↺
5	↺	↻	↺
4	↺	↻	↺
3	↺	↻	↺
2	↺	↻	↺
1	↺	↻	↺
16	↺	↻	↺
15	↺	↻	↺
14	↺	↻	↺
13	↺	↻	↺
12	↺	↻	↺
11	↺	↻	↺
10	↺	↻	↺
9	↺	↻	↺

图 10 导纱器起始位置的设定

对服装进行后整理。由于双针床电脑横机不能实现前后针床同时编织圆筒,故此款服装下摆和袖口采用单面编织后内折缝合,缝合后将服装进行水洗熨烫,得到服装实物图如图 11 所示。



图 11 全成形服装实物图

4 存在问题及解决办法

由于目前的全成形毛衫产品只是在普通双针床电脑横机上开发的,因此,在整件服装的编织过程中,花型设计以及编织工艺均不成熟,仍会出现各种问题,主要包括以下几个方面:

a. 在花型设计过程中,导纱器的安排十分重要,若导纱器方向不对,容易引起撞针、漏针等问题,严重的甚至会损坏设备;

b. 本文设计的全成形拼色短袖套裙的加针采用明加针的方法,

需要进行移圈翻针和分段编织,在翻针时,须考虑导纱器方向,一般情况下在导纱器反方向的一边进行加针,因此这种加针方法采用两边分行加针;

c. 该款全成形产品带有横条间色组织,在编织一种颜色时,为了使另一种颜色的纱线在边上不形成浮线,须对不编织的纱线在编织区域的边针线圈上进行集圈;

d. 由于双针床不能同时编织 4 层织物,因此,下摆和袖口处为了做成双层效果,则只能通过下机后翻折缝合的方法来实现;

e. 拼色采用嵌花方式将不同颜色拼接起来,为了修补出现的洞眼和将两种颜色连接起来,在两种颜色对接处须采用集圈编织。

在全成形服装编织过程中,须考虑设备、纱线、款式、编织工艺等各方面因素,而在款式设计过程中须考虑设计出的款式在现有条件下的可行性,然后在不影响设计的前提下对款式进行修改和完善。

5 结束语

基于国产电脑横机进行全成形产品的研发正处于起步阶段,与国外全成形技术相比,制作起来更加困难。但通过几年的研究,证明了国产电脑横机编织全成形产品的可行性,在此基础上,将设计与工艺结合的全成形产品推向市场,实现全成形产品的商品化已成为可能。此外,通过全成形产品的工艺积累,将进一步推动国产全成形电脑横机设备和花型软件的升级。

参考文献

[1]祝细.电脑横机织可穿针织服装的编织工艺及其性能研究[D].天津:天津工业大学,2011,10-13.

收稿日期 2015 年 3 月 23 日