

全成形毛衫接片工艺及应用

邱庄岩^{1,2}, 吴志明²

(1.盐城工业职业技术学院, 江苏 盐城 224005; 2.江南大学 教育部针织技术工程研究中心, 江苏 无锡 214122)

摘要: 为了研究全成形接片成形方法,探讨了接片对毛衫外观的影响。以岛精公司 MACH2X15318G 型、MACH2XS15312G 型、SWG-N2 型全成形电脑横机为试验设备,结合 DS-ONE APPEX 3 设计系统,对全成形接片成形工艺进行了研究。根据成品外观形态将全成形接片归纳为筒形、球形 2 种;又将筒形接片按照外观形态细分为 4 种:圆台形、腰鼓形、等边开口梯形、横向编织梯形。分析了等边开口梯形接片、横向编织梯形接片开始编织第一行单层变双层的编织方式,以及球形接片最后将所有纱环平收在一起的方式。探讨了接片在肩袖部位的应用,提出在编织正反针组织时接片编织的左肩会产生错行。

关键词: 全成形毛衫; 产品设计; 接片工艺; 结构; 成形方式

中图分类号: TS184.113; TS186.3

文献标识码: B

文章编号: 1001-2044(2018)07-0043-05

DOI:10.16549/j.cnki.issn.1001-2044.2018.07.014

Panels technology and application of whole garment

QIU Zhuangyan^{1,2}, WU Zhiming²

(1. Yancheng Vocational Institute of Industry Technology, Yancheng 224005, China)

(2. Engineering Research Center for Knitting Technology, Ministry of Education, Jiangnan University, Wuxi 214122, China)

Abstract: In order to study the panels technology of whole garment, the influence of different shaping methods on the appearance of sweater is studied. The panels process of full-forming sweater is accomplished by using shima seiki MACH2X15318G, MACH2XS15312G, SWG-N2 full-forming computer flat knitting machine combined with DS-ONE APPEX 3 design system. According to the appearance, the panels are divided into two kinds of cylindrical and spherical. The tubular tabs are subdivided into four types according to the appearance: round table shape, waist drum shape, equilateral open trapezoidal shape, and horizontal knitting trapezoidal shape. The way the first row of single layer changing to double layer with equilateral trapezoid and horizontal knitting trapezoid, and the way all the yarn splicing spherical ring flat finally together are analyzed. The application of the panels in the shoulder is explored and it is pointed out that the organization of woolen knitting pattern in left shoulder would be misaligned when knitting links stitch.

Key words: fully-fashioned garment; product design; panels technology; structure; forming method

全成形毛衫即直接以立体方式一次性编织出整件产品,下机后无需再经过套口、缝合等工序的针织物^[1-2]。自 1995 年全成形设备问世以来,全成形编织技术不断改进^[3]。岛精 MACH2X、MACH2XS 以及 SWG-N2 系列横机都可以满针编织全成形接片产品。MACH2X、MACH2XS 型全成形电脑横机配备有 SlideNeedle 全成型针的 4 个可编织针床;SWG-N2 系列配备有 SlideNeedle 全成型针的双针床、独立驱动自跑纱嘴、自跑插纱钩及纱剪。

国内引进双针床 SWG-N2 横机较少,而国内对于四针床电脑横机编织全成形毛衫成形方式的研究还处于起步阶段,对四针床电脑横机的成形原理、成形方法以及相对应的全成形产品设计方法的探讨和研究都很

少^[4-5]。

本文以配备有 SlideNeedle 全成型针的四针床全成形电脑横机 MACH2X15318G、MACH2XS15312G 和双针床 SWG-N2 型电脑横机为试验设备,参照配套 SDS-ONE APPEX 设计系统的工艺样板,探讨不同接片的编织差异,以及接片在毛衫肩袖部位的应用,使设计者能够更好理解全成形接片工艺,为产品的设计与开发提供参考依据。

1 全成形接片概述

常见接片展开图见图 1。

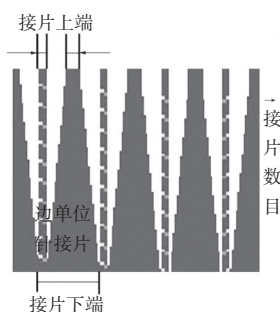


图 1 常见接片展开图

收稿日期: 2018-01-12

基金项目: 江苏省产学研联合创新资金-前瞻性联合研究项目 (BY2016022-09、BY2016022-35)

作者简介: 邱庄岩(1986—),女,硕士研究生,讲师,主要从事全成形毛衫的设计研究。

通信作者: 吴志明。E-mail: wxwuzm@163.com。

如图1所示,将收针、放针或者引返编织均匀分布在编织物内,使编织出的筒状织物产生周长改变。将这种编织物展开,可以分成数片梯形部件,这些梯形结构在岛精 SDS-ONE APPEX 设计系统中被称为接片。接片由一定数目的单位接片和边针组成,边针是指单位接片之间间隔的针数。

2 接片的编织工艺

通过接片工艺可以编织出周长不同的筒形织物或球形织物。

2.1 筒形接片编织

筒形接片编织由3个工艺部分组成;下部起底、中段接片编织、上端平收。中段接片编织根据开口方向及周长变化方向,从外观上大致可以分成4种情况:圆台形接片、腰鼓形接片、等边开口梯形接片和横向编织梯形接片。这4种接片通过加针、减针以及引返工艺完成中段接片编织。其中圆台形、腰鼓形接片使用1把纱嘴编织中段,起底和上端平收与一般筒编织物的起底与平收工艺相同。等边开口的梯形、横向编织梯形这2种接片需要2把纱嘴在前后针床上进行织物主体编织,起底与平收部分需要通过工艺处理将前后织片连接在一起。

2.1.1 圆台形接片

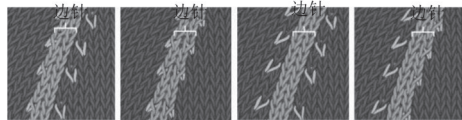
圆台形接片有两种形式:周长下大上小的圆台形接片及周长下小上大的圆台形接片。周长下大上小的圆台形接片是将减针均匀分布在织物中,下小上大的接片则是将加针均匀分布在织物中。

如图2(a)所示,圆台形接片下端周长大于上端,在全成形毛衫中最为常见。这种结构可以构成全成形毛衫的肩袖部位及喇叭裙廓形。梯形部件由单一的减针组成。减针纱环的重叠方式一共有两种,正面交叠与反面交叠,见图2(c)、(d)。

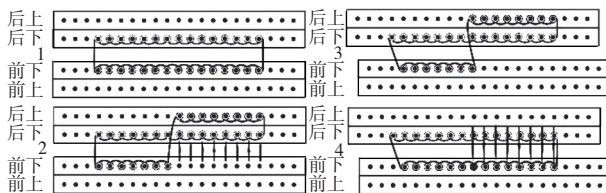
两种纱环交叠方式可以与边针(2针)一同构成4种编织效果,见图2(b),分别为:边针宽度的外侧和内侧皆为通常的重叠纱环;边针宽度的外侧为通常的重叠纱环、内侧为相反的重叠纱环;边针宽度的外侧为相反的重叠纱环,内侧为通常的重叠纱环;边针宽度的外侧和内侧皆为相反的重叠纱环。当边针内外皆为相反重叠纱环时,编织动作最多,时间最长;当边针两侧皆为正向重叠时,编织动作最少,时间最短。



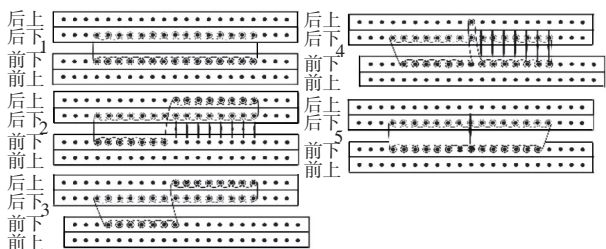
(a) 圆台形接片展开



(b) 边针4种编织效果



(c) 正叠

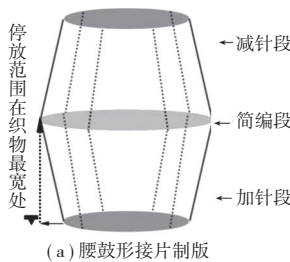


(d) 反叠

图2 圆台形接片

2.1.2 腰鼓形接片

腰鼓形接片由减针段、加针段和筒编段组成。腰鼓形接片见图3。



(a) 腰鼓形接片制版



(b) 纱嘴停放位置对接片的影响

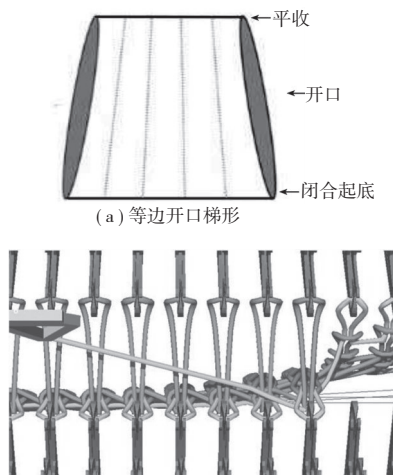
图3 腰鼓形接片

如图3(a)所示,加针段中织物因内加针所产生的孔洞可以通过纱嘴回踢或者挑半目进行补洞。加针段还需要注意纱嘴停放位置,因为四针床翻针主要靠两

个上针床,如果编织范围内有停靠的纱嘴,停靠纱所带出的纱线将会卷入收放针的编织中。图3(b)中,接片加针段纱嘴停放位置没有超出腰鼓接片的最宽处,纱线卷入四针床的翻针动作,使得织物前后片连在一起。制作版型时可让暂时不用的纱嘴参与主体织物编织,或是带出圆筒最大范围外停放。

2.1.3 等边开口梯形接片

等边开口梯形接片依旧由收放针构成单位接片编织,不同之处在于一把纱嘴无法完成左右两端开口的编织,需要第二把纱嘴参与,开始行及结束行需要将前后片连接起来,才能形成一个整体的圆筒。开始编织时正常起底,带入废纱隔针筒编;再合并在后下针床,筒编变单层满针编织;接着加入分离纱编织,然后带入主纱纱嘴,一边回踢一边利用 Slide Needle 织针滑竿片完成类似挑半目编织;将滑竿上线圈翻到前下针床,完成单层变满针双层,如图4(b)所示。结束后带入两把主纱纱嘴编织前片,见图4(a)。



(b) 开始利用滑片单层变双层
图4 等边开口梯形接片

平收编织结束的纱环会从针床上脱下,为了编织稳定,需要使用一把分离纱纱嘴。在织片编织范围外开始的一侧起针固定并参与最初几针的平收,直到平收结束,分离纱编织的固定纱环脱圈放开。织物下机后只要将分离纱拆除就可以恢复织物的平整,见图5。

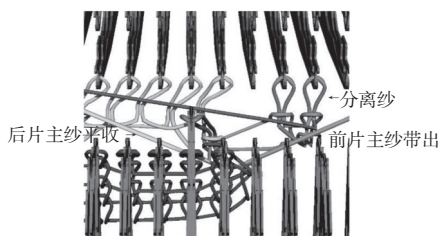
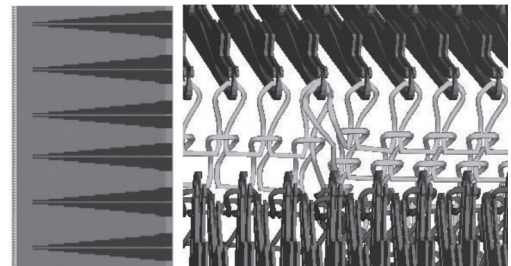


图5 接片上端平收

2.1.4 横向编织梯形接片

横向编织梯形接片如图6(a),主体需要两把纱嘴编织,下端起底和上端平收的方式与等边开口梯形接片相同。周长横向渐变的接片,如单位接片梯形部件不是收放针排列组成而是由引返工艺编织完成,如图6(b)。引返编织是指在编织时,部分织针暂时停止编织,另一部分织针进行往返编织,从而编织出各种形状的编织方法^[6]。

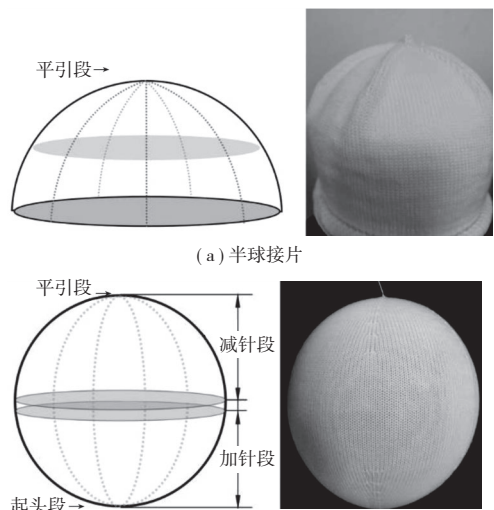


(a) 横向编织接片结构图 (b) 四针床引返编织梯形接片

图6 横向编织梯形接片

2.2 球形接片编织

球形接片工艺与圆筒形接片近似,都是通过减针及加针动作筒编构成,只是球形接片上端平收及下端开口参与针数少,常在 SWG-N2 型横机上编织。SWG-N2 带有自跑插纱装置,可以准确无误地将线头插入织物细小的部位,如手套及分指袜的指缝间。球形接片有两种:只有减针段的半球形,及既有减针段又有加针段的球形接片。球形接片织物主体由收放针的均匀排列组成,见图7(b)。当只有收针动作时,接片最后形成半球形,见图7(a)。两种接片最后平收段工艺都需要将上端所有纱环加固重叠在一起。



(a) 半球形接片
(b) 球形接片
图7 球形接片

上端收口开始前,需要在边缘织针上吊一针,以保

证编织稳定。图8为接片编织结束后圆心宽度为4针的收口工艺,先在前针床紧挨织片右侧吊挂1针,前片右侧第1针翻到后针床对侧针床,摇床将前片右侧第2针翻到后片,与翻转过去的上1针重叠,编织此针,将重叠纱环穿套在一个线圈上,将此线圈翻针至前针床;然后编织后针床右侧织物第1针,第1针的线圈翻针至前针床,重复此步骤。前后针床交替重复此步骤,直到所有线圈重叠在一针上。在这个过程中边缘吊目一直挂在针床上,直到收口编织结束,线圈脱下。

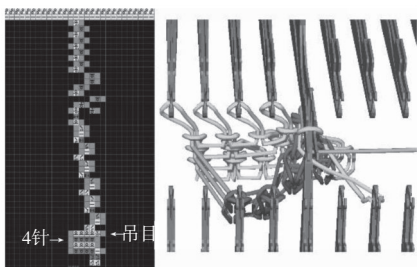


图8 球形接片上端平收

2.3 不同机种满针编织全成形接片

岛精四针床 MACH2X 型、MACH2XS 型、双针床 SWG-N2 型系列横机都可以满针编织全成形接片产品,但接片在针床中的编织表现不同。

2.3.1 四针床满针编织全成形接片

岛精四针床配备有 SlideNeedle 全成型织针。4个针床呈现 X 型,只有后侧两针床可横移。在编织平时使用前下针床与后下针床,编织罗纹或有移圈动作时,需要借助上面两个针床完成^[7],4针床既可以进行编织纬平织物的翻针,也可以进行罗纹织物的翻针。如图9(b),为3D模拟四针床后片收针,可以看到后针床收针位的纱环翻针挂靠在前上针床上。四针床翻针时,一般将前下针床翻针后上针床,后下针床翻前上针床。当接片需要放针编织时,通过 SlideNeedle 全成型织针的滑竿片进行挑半目补洞。



(a) SWG-N2上收针

(b) MACH2XS上收针

图9 3D模拟 MACH2XS 及 SWG-N2 收针动作

2.3.2 双针床满针编织

全成形接片岛精 SWG-N2 只有两个针床,接片进行收放针编织时,可以将线圈翻针挂靠在 SlideNeedle

全成型织针的滑片上,前针床翻后针床滑竿,后针床翻前针床滑竿,见图9(a)。在编织纬平针织物时可满针编织全成形接片产品,罗纹织物只能隔针编织。Slide Needle 全成形针由两片灵活的滑竿代替了针舌,不用原来翻针专用夹片,能够使织针配置在针槽中央。因此能编织出左右完全对称的线圈,从而提高编织效率^[8]。

3 全成形接片在毛衫中的应用

接片可以编织帽子,也可以以肩袖、喇叭裙、喇叭袖形式应用在全成形产品中。

3.1 接片在毛衫肩袖部位的应用

如图10所示,接片编织全成形毛衫的肩袖部位,外观上袖笼与袖子部位没有明显的边界,减针均匀分散排列,编织出梯形的单位接片。单位接片排列成扇形,从肩胛骨下端至领深部位结束。这种用接片编织肩袖的成形方式,在 SDS-ONEAPPEX 设计系统中被称为降落伞型毛衫。降落伞型毛衫肩袖的特点是:将减针分散排列来体现肩膀成形,将梯形接片围绕领口排成圆台形,接片下端周长和与之连接的衣片上端及袖子最后宽度要保持总和一致。尺寸不一致时,衣片上端及袖子最后宽度可通过叠针或内部加针的形式调整,直到与接片下端预定的纱环数目相等,再开始接片的编织。而增加宽度时产生的孔洞,通过回踢形成挂目来补洞。降落伞型毛衫的前后领深由接片下部的引返编织来完成。这种形成方式使得降落伞型毛衫编织出的圆领更加圆滑,但肩袖部位没有其他工艺的加入,如 C 型编织及引返编织动作,所以降落伞型毛衫没有 V 领款式。



图10 降落伞型毛衫

3.2 接片在降落伞型毛衫袖山的应用

全成形毛衫可以通过编织比率控制袖山高,编织比率指袖子:衣身:袖子减针次数,但是在降落伞型毛衫中整个肩袖部位由接片工艺一体编织,收针均匀排列在内,所以编织比率并不适用。接片编织的伞型部

位两侧边缘与圆心角度越接近 180° ,那么毛衫腋下角度越接近 T 型,伞型两侧边缘至圆心所成角度越小,毛衫腋下夹角越小。通过实际的编织,降落伞型毛衫的袖山高与接片的伞型所设定的高度及袖宽有关。当接片高度降低时,毛衫后中到夹圈下围的高度也会降低,袖笼高度也会降低,腋下夹角变大。如图 11 所示,3 件降落伞型毛衫的接片高度以 3 cm 为基准递减,接片高度越小,腋下夹角越大。



图 11 接片对袖山的影响

3.3 接片应用对毛衫组织花型的影响

接片织物内收针、放针或者引返编织均匀分布,重叠纱环及内部加针的孔洞会对毛衫组织花型的外观产生影响,并且随着纱环的移动,原来完整的组织花型在实际编织时产生一定的错位。特别是对有图案效果的组织结构来说,如何在降落伞不断收针时还能保持图案的连续性是设计的难点之一^[9]。除此之外,在毛衫制版时正反针及条纹等组织花型是随着编织行数描绘的,而在实际编织过程中,纱环在针床上逐一成形,筒编过程呈现螺旋上升的形式。因此圆筒编织正反针及条纹时,在左侧出现纹路错行。这种正反针边缘不齐的痕迹在降落伞型毛衫上最为显眼,痕迹会出现在左侧肩峰一直延续到领口位置,影响降落伞型毛衫的外观。

4 结语

(上接第 42 页)

5 结语

本文开发的面料采用涤纶异收缩混纤丝为主要原料,并在纬向嵌织聚酯银丝薄片,运用经山形斜纹变化组织,经并线加捻、嵌丝、织造及特殊后整理等工艺,加工制作较为方便,且可获得具多色和闪光效果的产品。该面料是制作秋冬套装、裙装、休闲服的理想面料。



参考文献:

[1] 王宝健.一步法 POY/FDY 涤纶异收缩混纤丝成形及纤维结构控

本文将全成形接片分为筒形及球形两类,并将筒状接片分为 4 种类型:圆台形、腰鼓形、等边开口梯形、横编梯形。圆台形将收针或者放针均匀分布在织片上;腰鼓形接片要注意停放纱嘴的位置及动作;等边开口梯形接片起底与平收的工艺是相同的;横编梯形接片通过引返编织单位接片单位部件。作为全成形毛衫肩部成形时接片下端应与衣片最后宽度保持一致,当不一致时,衣片需通过叠针或内部加针的形式调整针数至两者针数相等,再进行接片的编织。接片编织全成形毛衫肩部部位时接片高度影响后中到夹圈下围的高度及袖窿的高度。正反针组织实际编织时会在降落伞型毛衫左肩上出现错行的痕迹。



参考文献:

- [1] 彭佳佳,蒋高明,卢致文,等.全成形毛衫在双针床电脑横机上的编织工艺[J].纺织学报,2015(11):51-57.
- [2] 张卫红.在电脑横机上编织整件毛衫的原理及工艺[J].针织工业,2004(5):48-50.
- [3] 黄林初.国产电脑横机织可穿产品的编织研究[D].天津:天津工业大学,2013.
- [4] 王敏.四针床电脑横机的全成形工艺研究[D].无锡:江南大学,2017.
- [5] 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.
- [6] 杨苏梅,毛莉莉.引返编织在羊毛衫设计中的应用[J].毛纺科技,2009(1):44-48.
- [7] LEE I,CHO K,KIM J.The production process of whole garments and the development case of knitwear-focused on the SWG-X machine [J].Journal of Fashion Business,2013(17):83-96.
- [8] 朱文俊,郑建林.电脑横机编织技术[M].1版.北京:中国纺织出版社,2011.
- [9] 张帆,吴志明,赵岩.全成形毛衫组织结构连续性探究[J].纺织导报,2017(12):82-85.

制的理论与实验研究[J].上海:东华大学,2012.

- [2] 樊娟,王学利,俞建勇,等.涤纶 POY/FDY 仿棉异收缩混纤丝的性能研究[J].合成纤维工业,2014,37(1):38-40.
- [3] 田红梅.涤纶仿毛长丝产品的开发与应用[J].合成技术及应用,2002(3):23-25.
- [4] 李旦.化纤仿毛套装面料的设计[J].上海纺织科技,2000(4):30-32.
- [5] 李梅.涤纶仿毛织物的关键生产技术[J].毛纺科技,2008(8):43-44.