

# 改善针织 T 恤罗纹领起皱的实践方法探索

高淑霞

山东鲁泰纺织股份有限公司 服装品质管理部(中国)

**摘要:** 由于针织 T 恤罗纹领的罗纹面料与大身面料的弹性不同,常会造成罗纹领起皱严重、拉长变形、尺寸偏小等问题。通过对缝线、针迹密度、缝制手法、辅助工具、设备、样板等方面进行的调整,以及大量生产实践,有效解决了罗纹领的起皱问题,提升了罗纹领的起皱程度,改善了针织 T 恤的外观效果,获得了客户认可和市场好评。

**关键词:** 罗纹领;起皱;设备;缝制手法

## An exploration of practical methods to improve the wrinkle of knitted T-shirt ribbed collar

Gao Shuxia

Garment Quality Management Department, Lu Thai Textile Co., Ltd., Zibo/China

**Abstract:** Due to the difference in elasticity between the rib fabric of the ribbed collar and the main body fabric of knitted T-shirt, it often causes problems such as serious creasing, elongated deformation, and small size. Through the adjustment of sewing thread, stitch density, sewing techniques, auxiliary tools, equipment, templates and other aspects, as well as a large number of production practices, effectively solve the wrinkle problem of ribbed collar, enhance the flatness of ribbed collar, improve the appearance of knitted T-shirts. It has received recognition from customers and praise in the market.

**Keywords:** ribbing collar; creasing; equipment; sewing technique

### 1 研究背景

由于针织面料良好的弹性和延伸性,缝制过程中会产生不同的缩皱。单面针织面料若采用氨纶,或氨纶与其他纤维的混纺纱作为原料,则面料纵向和横向都具有很好的弹性,但缝制过程中这类针织面料会产生上、下层面料长度不一致的移位现象;罗纹针织面料拉伸时横向比纵向弹性更大,因此同一面料在横向、斜向缝合时易产生缝口缩皱,但纵向缝口中则较少出现这类问题<sup>[1]</sup>。

罗纹领 T 恤常采用针织高弹面料,具有柔软、透气、吸汗、有弹性、穿着舒适等优点,但其衣领为横向

或斜向裁剪,故缝制过程常会出现领窝起皱(图 1)、领圈变形(图 2)等现象,严重影响穿着效果。本文就针织 T 恤罗纹领起皱现象产生原因进行分析,通过生产实践与研究,获得了较为合适的解决方法。



图 1 罗纹领起皱



图2 罗纹领变形

由于罗纹领面料和大身面料的弹性不同,常造成罗纹领起皱,罗纹领起皱程度仅为2.0~2.2级;领宽、前领深尺寸比客户要求的尺寸小0.7 cm。针织T恤罗纹领的返修会严重影响批量性大货的生产进度,浪费大量的人力、物力。

为此,本文的研究目标是在不添加任何辅料、不增加成本、不影响生产效率的情况下,解决罗纹领起皱、卷边问题,减少客户投诉,满足客户需求,以赢得更多客户的青睐。

## 2 缩皱原因分析

由于针织物具有的弹性和延伸性,缝制过程中会产生不同情况的缩皱,如缝制尼龙类的针织面料时常会遇到面料之间移位的现象,出现缝合缩皱情况。究其原因可从以下几个角度进行分析。

### 2.1 缝线

线迹成缝过程中,缝线的断裂伸长率与面料的差异较大时,会导致缝制起皱。生产实践发现较适合的缝线有两种:一种是人造纤维的包芯线,其优点是断裂强度大,不易断线;另一种是100%涤纶线。

### 2.2 线迹密度

线迹密度过大,机针刺面料过于频繁,容易刺断面料纱线,也容易造成针洞;线迹密度过小时,可能会导致接缝强度不够。

### 2.3 压脚压力

缝纫机的送料大部分是依靠压脚施加的压力来配合送料运动的,压脚使面料与面料之间、面料与送布牙之间产生摩擦力,这种摩擦力有利于送布和减少面料间滑移。压脚压力过大或过小都将影响这些摩

擦力,从而导致缩皱。当缝纫机的缝纫速度过高或压脚压力过低时,就会发生上下层面料移位现象<sup>[2]</sup>。

### 2.4 缝制手法

缝制手法、面料之间的摩擦力及缝制的技术水平等,也会直接影响缝制效果。

### 2.5 设备

缝纫设备的调试效果也是影响罗纹领缩皱的关键因素之一。如通过设备调试,可调整缝线张力,使线迹松紧一致、面料输送顺滑;调整压脚压力,改变面料间的摩擦力,使缝口平整。采用差动送布系统,可调整差动牙,下层面料可被轻微拉长或缩短,达到所需的成衣外观。

## 3 缝制过程研究

通过分析罗纹领缩皱原因,可在不添加任何辅料、不增加成本、不影响生产效率的情况下,从缝线选择、针迹密度调节、缝制方法研究、辅助工具和设备调试,以及样板调整等方面着手,解决针织T恤罗纹领起皱问题,使产品品质持续保持优势,满足客户需求。

### 3.1 缝线的选择

罗纹领针织T恤缝线的选择应与罗纹领面料的强度、弹性、均匀度、柔软性、色彩、缩水率等匹配,以确保缝纫过程缝线的顺畅输送及成品的外观质量。如:高档T恤常选用弹性优良的包芯线作为缝线,衣片缝合后线迹的弹性大,运动时缝迹不易断裂,且缝道部位手感柔软,贴身穿时人体感觉舒适<sup>[3]</sup>。

缝线的弹性和韧性必须匹配针织面料的高弹性,以防止由于缝线的断裂伸长率与针织面料的差异过大而发生缝纫加工时的断线;缝线必须具有良好的柔软性,且均匀光滑,以减少缝线在线槽和针孔中运行受阻、减小摩擦力,避免造成断线和线迹张力不均等疵点。

本研究选择常用的涤纶短纤高士Tex18<sup>#</sup>和Tex24<sup>#</sup>缝线为面线,东一Tex21<sup>#</sup>高弹线和柳青100 D/2蓬松线为底线进行针织T恤罗纹领缝线的对比试验,结果如表1所示。由表1可知:方案一和方案二中,面线采用涤纶短纤高士Tex18<sup>#</sup>缝线,底线分别采用高弹

线东一 Tex21<sup>#</sup> 和蓬松线柳青 100D/2 时,针织面料接缝强力小,缝线细,与针织 T 恤的总体外观不匹配;方案三和方案四中,面线采用涤纶短纤高士 Tex24<sup>#</sup> 缝线,底线分别采用高弹线东一 Tex21<sup>#</sup> 和蓬松线柳青 100D/2 时,针织面料接缝强度大,缝线粗,

与针织 T 恤的总体外观相符,且方案四的罗纹领更不易起皱。因此,面线选用涤纶短纤高士 Tex24<sup>#</sup> 缝线,底线选用蓬松线柳青 100D/2,即方案四为罗纹领缝线的最佳选择。

表 1 针织 T 恤罗纹领缝线对比试验

	方案一		方案二		方案三		方案四	
	面线	底线	面线	底线	面线	底线	面线	底线
缝线种类	高士 Tex18 <sup>#</sup>	东一 Tex21 <sup>#</sup>	高士 Tex18 <sup>#</sup>	柳青 100D/2	高士 Tex24 <sup>#</sup>	东一 Tex21 <sup>#</sup>	高士 Tex24 <sup>#</sup>	柳青 100D/2
缝线强力/N	780		780		850		850	
罗纹领外观	缝线太细,不匹配		缝线太细,不匹配		略平整		平整	

### 3.2 线迹密度的选择

线迹密度将影响线迹的延伸性和接缝强力,进而影响接缝的起皱程度。当面料的弹性伸长大于线迹密度时,拉伸面料将会造成缝线断裂,此时线迹长度应稍小些,避免面料拉伸过大时造成断线,为此对罗纹针织面料的线迹密度进行了试验研究。选择 13、15、17 和 19 针/(3 cm) 4 种线迹密度进行试验,结果如图 3 所示,可见针迹密度为 15 针/(3 cm) 左右时,上线采用表 1 中的涤纶短纤线,底线为蓬松线,则罗纹领的起皱程度好、强力大,领宽、前后领深尺寸偏差为 0.5 cm,符合客户要求,是一最佳选择。

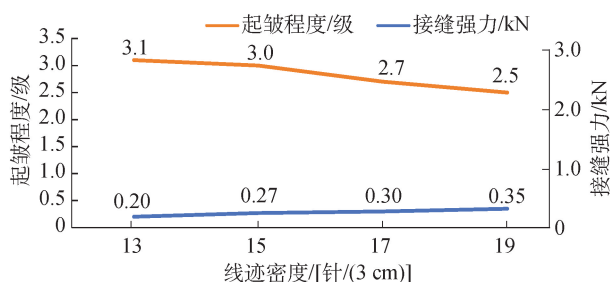


图 3 不同线迹密度对罗纹领起皱程度和接缝强力的影响

### 3.3 缝制方法的研究

#### 3.3.1 操作流程规范化

缝制操作流程也将影响缝制效果。改进前是先合左右肩缝,然后罗纹领三折包边,其缺点是易起皱、工序多、影响生产效率。针对罗纹领三折包边,通过大量操作试验,获得最佳的罗纹领三折包边操作流程为先合右肩缝,再三折包边罗纹领,再合左肩缝,最

终在肩缝拼接处打结固定。

#### 3.3.2 操作手法规范化

缝纫过程中,操作者不能用手拉扯缝料,缝制针织面料时应该按照输送速度将面料往前推送,缝料下机前一定要使缝针停在最高位置取出,以防断针<sup>[4]</sup>。操作人员在掌握正确的操作技术的同时,还必须熟悉各种针织物的性能,才能在缝制过程中合理把握轻重手势、调节上、下层面料的松紧度、控制速度等。通过多次试缝及测试,获得了最佳的缝纫方法。改进前,三折包边(上双下单)罗纹领时,用力拉领窝衣片,造成领窝严重变形。针对弹性较大的针织面料,通过大量操作试验,总结出最佳的五段式三折包边罗纹领操作手法,具体如下。

——后领窝起针处,左手略拉衣片,右手扶领窝;避免起针处衣片拉不起来起皱,见图 4;



图 4 后领窝起针操作手法

- 后领窝中间,不拉拽面料;
- 右肩缝 7 cm 处,左手略微拉衣片,右手扶着领窝,避免衣片起皱;
- 前领窝中部,左手略微送衣片,有吃势,右手

扶着领窝,见图 5;



图 5 前领窝中部操作手法

——前领窝左肩缝 7 cm 处,左手微拉衣片,右手扶着领窝,平顺着进入喇叭,避免罗纹领不服帖。

### 3.4 辅助工具的研究

三折包边罗纹领需采用三折包布条喇叭,此喇叭为横向喇叭,由于罗纹领布条弹性较大,布条进入喇叭轨道时受到阻力,布条易出现起皱、线迹不良等问题。查看发现:布条喇叭不光滑;喇叭口不直顺也不光滑;开口略窄,因此对喇叭进行以下改进。

——采用砂纸打磨喇叭轨道,使其顺滑,见图 6;



图 6 用砂纸打磨喇叭轨道

——将喇叭调整为直顺状态,使布条进入喇叭时阻力较小,见图 7;



图 7 调整喇叭为直顺状态

——调整喇叭出口的宽度,使其比布条宽度略大

0.5~1.0 mm,以使布条出入顺畅;

——用砂轮打磨喇叭出口,使喇叭出口顺滑,布条出喇叭口时无阻碍;

——加长喇叭口轨道,以减少对弹性罗纹织物的拉伸作用,避免产生起皱、打拧。

选取不同组织的 3 种罗纹面料进行罗纹领起皱程度测试试验,通过采取改进后的辅助工具,可大大改善罗纹领的起皱程度(提升 0.8~1.0 级),如图 8 所示;领宽、前领深尺寸偏差 0.5 cm,也在合格范围内。

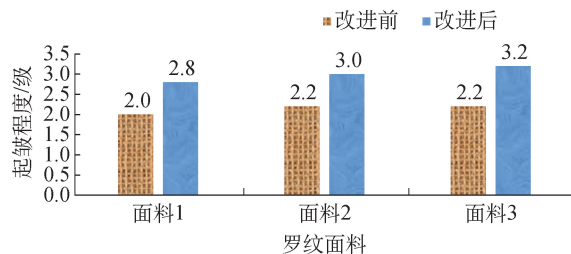


图 8 改进喇叭对罗纹领起皱程度的影响

### 3.5 缝制设备的调试

缝制设备良好的调试效果是确保成衣缝制品质的前提,设备的调试包括所有影响缝制部位与线迹质量的相关机件。

#### 3.5.1 底、面线张力的调节

底、面线张力的大小也会直接影响起皱程度,因此缝制过程中,要确保线迹张力松紧适宜。一般衬衫缝制时,调节面线张力为 34~59 cN,底线张力为 15~25 cN,但对于弹性较大的针织面料必须进行研究以确定最佳的底、面线张力。

采用涤纶短纤为面线、蓬松线为底线时,大量试验表明(表 2):弹性较大的针织面料缝制时面线张力为(39±5) cN,底线张力为(5±5) cN 时可有效改善罗纹针织包布条起皱现象。

表 2 不同缝线张力对罗纹三折包边起皱程度的影响

底线张力/cN	起皱程度/级	面线张力/cN	起皱程度/级
4.0~4.9	2.8~3.0	24.0~24.5	2.3~2.5
9.0~9.8	3.0~3.2	29.0~29.4	2.5~2.7
14.0~14.7	2.6~2.8	34.0~34.3	3.0~3.2
19.0~19.6	2.5~2.7	39.0~39.2	3.1~3.3
24.0~24.5	2.3~2.5	43.5~44.0	3.0~3.2

#### 3.5.2 压脚压力的调节

一般缝纫机压脚与针板平面间距离为 6~7 mm

时,机针插入面料时有利于相邻线圈纱线的转移,从而可降低缩皱问题的出现。对于轻薄、光滑的面料,应适当调小压脚压力,同时更换采用塑料压脚。塑料压脚底部光滑,与面料的摩擦力小,压脚前后运动时有助

于上层面料的输送,不易产生上、下层间的移位。对于弹性较大的针织面料,通过调整压脚压力的试验(见表3)可知:螺丝高度为24~26 mm时,轻微的压脚压力能使缝纫平整均匀,起皱程度高,易操作。

表3 压脚压力对针织面料起皱程度和车缝效果的影响

螺丝高度/mm	起皱程度/级	车缝效果
30	2.5~2.8	压脚压力小;衣片易滑动;磨损布料;难操作
28	2.5~2.8	
26	2.5~2.8	轻微的压脚压力;起皱程度高,易操作
24	2.4~2.7	
22	2.0~2.2	压脚压力大;容易赶片,需频繁抬压脚,起皱严重
20	2.0~2.2	

### 3.5.3 绷缝机差动档位的调节

绷缝机的差动档位对针织面料起皱程度有直接影响。绷缝机差动档位有6个,试验发现,不同档位对罗纹领的起皱程度有不同影响,见图9~11,同时也影响前后领深的尺寸,见表4。弹性较大的针织面料,差动档位调到最底部,即S1/2档(图12)时,罗纹包布条的起皱程度最高,达3.2~3.5级,前、后领深尺寸也合格;弹性适中的针织面料,差动档位应在S3/4档(图13);弹性较小的针织面料,差动档位应在S5/6档(图14)。



图11 领口相当皱、尺寸小

表4 绷缝机差动档位对罗纹领起皱程度和前、后领深的影响

差动档位	罗纹领起皱程度/级	前、后领深/cm
S6	1.0~2.0	-0.8~-1.0
S5	2.2~2.4	-0.7~-0.8
S4	2.3~2.5	-0.6~-0.7
S3	2.5~2.7	-0.5~-0.6
S2	3.0~3.2	-0.3~-0.5
S1	3.2~3.5	-0.2~-0.3



图9 领口平整



图10 领口皱



图12 S1/2档

### 3.5.4 小结

综上所述,选取3种不同组织的罗纹面料进行罗纹领起皱程度试验,通过调试设备,达到合适的底、面线张力、压脚压力,调试差动装置达最佳状态,一定程度上也可以提高罗纹领的起皱程度。试验结果如



图 13 S3/4 档



图 14 S5/6 档

下:平均起皱程度为 3.5 级,达到客户要求(客户要求 3.5 级),如图 15 所示,领宽、前领深尺寸偏差为 0.4 cm,在合格范围内。

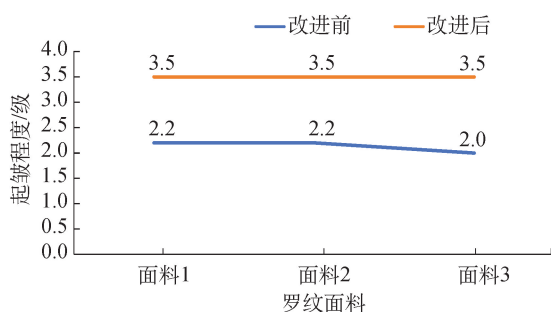


图 15 设备调试对罗纹领起皱程度的影响

### 3.6 样板调整

罗纹领和领窝尺寸的不匹配也会影响罗纹领的起皱程度:当罗纹领长度过大,领窝长度过小时,就会发生罗纹领缩皱问题;当罗纹领长度过小,领窝长度过大时,罗纹领就会被拉长变形。因此样板打板前,需确定罗纹领和领窝长度间的比例。

#### 3.6.1 领窝和领条尺寸的关系

一般情况下,罗纹领弹性大于针织面料的弹性,因此样板打制时,一般为领口长度=领窝长度×0.9。然而打制罗纹领样板时,领窝弧度需保持一定的吃量

才能确保绱领后平服,同时还应考虑针织面料和罗纹领的弹性,进行适当的加放或缩小。通过大量试验得出以下经验公式:松软罗纹领的罗纹长度=领窝长度(领子内止口的长度)-(0~2 cm);紧密罗纹领的罗纹长度=领窝长度(领子内止口长度)+(0~1 cm)(表 5)。当罗纹领和领窝长度匹配时,绱罗纹领时就无需拉拽领子,从而确保了罗纹领长度和起皱程度。

表 5 罗纹领的罗纹长度

改进前		改进后	
松软罗纹领	紧密罗纹领	松软罗纹领	紧密罗纹领
领窝长度 - 6 cm	领窝长度 - 4 cm	领窝长度(领子内止口量) - (0~2 cm)	领窝长度(领子内止口量) + (0~1 cm)

#### 3.6.2 领窝和领条对剪口

为保证罗纹领的起皱程度,打制罗纹领和领窝样板时应遵循罗纹领和领窝剪口一一对应的规则:首先根据工艺尺寸从绱领开始处为始点,在前领窝 1/2、前领窝 1/4、3/4 处分别打外凸剪口,后领窝也如此操作,同时相对应的罗纹领也分别打剪刀口,如图 16 所示,这样绱罗纹领时,通过领窝和罗纹领条的剪口一一对应的方式,既能使领窝内圈吃量均匀,又能保证领子外圈平服、不起鼓。

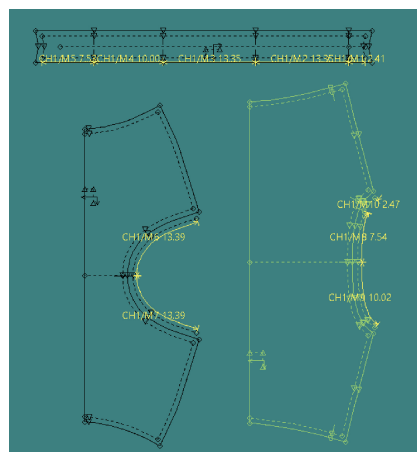


图 16 外凸剪口定位

#### 3.6.3 小结

采取 3 种不同组织、规格的罗纹面料进行罗纹领的样板试验。通过调整样板,有效改善了罗纹领的起皱程度(提升 0.5~0.7 级),领宽、前领深尺寸偏差为 0.1~0.2 cm,在合格范围内,见图 17。

(下转第 11 页)