

纺织专科学校教材

邓秀琴 编著

羊毛衫 加工原理与实践

(下 册)



中国纺织出版社

纺织专科学校教材

羊毛衫加工原理与实践

(下 册)

邓秀琴 编著

丁 国 华 编 著

内 容 提 要

本书分上下册,上册主要叙述了毛针织原料和用纱要求,毛针织物基本组织的结构、性能、编织方法,毛针织机械的特点及其工作原理、编织工艺分析,主要成圈机件的设计原理,花式织物组织结构及编织工艺,提花针织机的选针原理、花纹设计和上机调校方法、新技术新工艺在横机生产中的应用,毛针织机械的安装维修和保养。下册系统地介绍了羊毛衫款式及花型图案设计、色彩的配合,羊毛衫工艺计算实例,后整理工艺以及羊毛衫的品质控制和检测方法等。

本书可供纺织专科学校、职工大学、电视大学和业余大学毛针织专业作教科书,也可作职工中等专业学校和有关技术岗位培训等的专业教材,并可作毛针织工业工程技术人员、科研人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

羊毛衫加工原理与实践 下册/邓秀英编著. —北京:中国纺织出版社,1999.7 重印

纺织专科学校教材

ISBN 7-5064-0695-0/TS·0663(课)

Ⅰ. 羊… Ⅱ. 邓… Ⅲ. 针织物;毛织物-服装-针织工艺-专业学校-教材 N.TS186.3-43

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 29396 号

责任编辑:孙兰英 责任印制:刘 强

中国纺织出版社出版发行

地址:北京东直门南大街 6 号

邮政编码:100027 电话:010-64168226

北京迪鑫印刷厂印刷 各地新华书店经销

1992 年 6 月第一版第一次印刷 1999 年 7 月第一版第四次印刷

开本:850×1168 1/32 印张:6.75

字数:174 千字 印数:8501—10000 定价:16.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

目 录

第三篇 羊毛衫加工工艺

第一章 概述	(1)
第一节 羊毛衫的分类.....	(1)
第二节 羊毛衫的特点.....	(2)
第三节 羊毛衫生产的一般工艺流程.....	(3)
第二章 羊毛衫产品设计	(4)
第一节 坯布组织的选择.....	(4)
第二节 规格的制定.....	(10)
第三节 款式设计.....	(13)
第四节 花型图案设计.....	(30)
第五节 羊毛衫色彩设计.....	(55)
第三章 羊毛衫工艺设计	(75)
第一节 工艺设计要求.....	(75)
第二节 横机产品工艺设计.....	(76)
第三节 圆机产品工艺设计.....	(112)
第四节 羊毛衫成衣工艺.....	(126)
第四章 羊毛衫的后整理	(138)
第一节 缩绒.....	(138)
第二节 成衫染色.....	(142)
第三节 坯布整理.....	(146)
第四节 羊毛衫的特殊整理.....	(151)
第五章 羊毛衫的品质控制和分等检验	(160)
第一节 羊毛衫的品质控制.....	(160)
第二节 羊毛衫的分等规定.....	(165)
附录一 常用原料的坯布密度、回缩率、针转重量和缩片	

方法.....	(176)
附录二 部分羊毛衫规格介绍.....	(185)
参考文献.....	(212)

第三篇 羊毛衫加工工艺

第一章 概 述

羊毛衫具有手感柔软,富有弹性,保暖性好,穿着舒适以及款式繁多,花型别致,色泽鲜艳等特点,深受国内外消费者的欢迎。

近几年来,由于特种动物纤维资源的开发、利用,毛型合成纤维及经变性处理的新颖化纤的涌现,为羊毛衫向高档化,外衣化发展开辟了广阔的前景。人们在日常生活中的羊毛衫已不完全是用精纺(或粗纺)羊毛针织绒所织成的衣衫,而是各种动物毛纱和毛型化纤针织服装的统称。

第一节 羊毛衫的分类

随着新型原料的出现、羊毛衫行业生产技术的不断提高和内外销市场的日益扩大,羊毛衫的品种也不断变化,种类很多,其分类方法主要有以下几种。

一、按原料成分分类

1. 纯毛类 (包括毛类混纺) 可分为羊毛衫、羊绒衫、羊仔毛衫(短毛衫)、驼毛衫、驼毛/羊毛混纺衫、兔毛/羊毛混纺

衫、牦牛毛/羊毛混纺衫等。

2.毛与化纤类混纺 可分为羊毛/腈纶、兔毛/腈纶、马海毛/腈纶、驼毛/腈纶、羊绒/腈纶混纺衫等。

3.纯化纤类（包括化纤混纺） 可分为弹力锦纶衫、腈纶膨体衫、涤纶衫、腈纶/涤纶衫、粘纤/锦纶衫等。

4.交织类 可分为羊毛/腈纶、兔毛/腈纶、羊毛/棉纱交织衫等。

二、按纺纱工艺分类

1.精纺类 将原毛按精纺工艺流程纺成的各种纯毛纱、混纺毛纱或化纤毛纱编织而成的各种产品。

2.粗纺类 将原毛按粗纺工艺流程纺成的各种纯毛纱或混纺毛纱编织而成的各种产品。

三、按编织机械分类

可分为横机产品和圆机产品两类。

1.横机产品 由横机织成衣片，经缝合后整理制成的羊毛衫。

2.圆机产品 由圆型针织机织成圆筒型坯布，经过裁剪、缝制、整理制成的羊毛衫。

四、按坯布组织结构分类

一般可分为单面、四平、胖花、提花、板花、挑花、斜纹、网眼、毛圈等产品。

五、按花型修饰及后整理形式分类

可分为印花、绣花、扎花、珠片、拉毛、缩绒、浮雕和浮纹等产品。

六、按款式分类

一般分为开衫、套衫、背心、裤类、裙类、童衫裤类产品。

第二节 羊毛衫的特点

羊毛衫是用毛型纤维作为原料编织而成的针织服装，其特点

是延伸性强、弹性足、穿着舒适、行动方便。动物纤维类的产品经过缩绒处理，使织物表面覆盖一层短密的绒毛，产生手感柔软，丰满保暖，经久耐磨等服用性能，深受消费者喜爱。此外，羊毛衫还具有独特的款式和质感，为时髦的装饰衣着。随着人民生活水平的不断提高，羊毛衫已由内衣、中衣向外服装、由单件向套装发展，加上生产流程短、用料省、翻改品种快、设备投资少，所以羊毛衫工业必将得到更大的发展。

第三节 羊毛衫生产的一般工艺流程

在生产过程中，羊毛衫的工艺流程应根据品种的特点而具体制定。一般羊毛衫生产的工艺流程可分为四大工程，即准备工程、织造工程、成衣工程和整理、检验、包装等工程。

一、准备工程

主要是将毛纺厂的精纺或粗纺羊毛针织绒，或腈纶针织绒等按一定的工艺要求进行络纱，成为新的卷装，为织造作准备。

二、织造工程

将毛纱在横机上编织成衣片、在圆机上织成圆筒形坯布，经过检验和中间处理（横机衣片缩片、圆机坯布蒸坯定型）、送入成衣工序缝制。圆机产品根据需要，坯布还有缩绒或拉毛等工序。

三、成衣工程

将裁剪好的衣片缝制成羊毛衫，包括做袋、上领、锁眼等工序。横机产品成衣后还必须经过缩绒和成衫染色等后整理工序。

四、整理检验、包装工程

对缝制好的羊毛衫进行蒸烫定型，检验分等、最后进行产品包装入库。

第二章 羊毛衫产品设计

羊毛衫既是良好的保暖衣着、又是一种艺术的装饰品，因此羊毛衫产品设计是一项技术与艺术相结合的综合性设计。应对所用的原料、纱线细度、织物的密度和组织结构、服装的款式、花型图案和色彩，后整理及产品的装璜等作全面的设计，以适应各类不同消费者的需求。

第一节 坯布组织的选择

一、毛针织纱线的选用

羊毛衫生产主要是采用羊毛、兔毛、驼毛、羊绒等毛纱，腈纶化纤纱及其混纺纱为原料。毛纱的选用一般按产品的款式、色彩、服用要求、坯布组织和加工机型而定。纯毛纱线用于高、中档品种为主，混纺纱线或化纤纱线用于中、低档品种为主。各种毛针织用纱的技术指标详见第一篇中表1-1-3和表1-1-4。

为保证成圈的顺利进行，毛纱细度的选择要与生产设备条件相适应。可加工毛纱细度的最大特数（即可加工纱支的下限）一般取决于针织机的针距、织针和齿口槽壁间的间隙等因素。如果毛纱的直径超过间隙，则会在编织过程中造成轧洞、坏针等弊病。加工毛纱的细度还应取决于羊毛衫的品质要求，在一定机号的机器上，由于成圈机件尺寸的限制，可以加工最短的线圈长度是限定的，则加工毛纱细度过细，使织物变得稀疏、变形大、无弹性、强力低，会直接影响羊毛衫的服用要求。

机号与适宜加工纱线细度的范围如表3-2-1。

表3-2-1 机号与适宜加工纱线细度的范围

机 号	适宜加工毛纱的细度 (单面及罗纹织物)	
	羊 毛 特克斯数 (公支)	腈体腈纶 特克斯数 (公支)
3	1250-769.2 (0.8-1.3)	1111.1-666.7 (0.9-1.5)
4	666.7-434.8 (1.5-2.3)	625-370.4 (1.6-2.7)
6	303-196 (3.3-5.1)	277.8-166.7 (3.6-6)
7	222.2-142.9 (4.5-7)	204.1-122 (4.9-8.2)
8	172.4-109.9 (5.8-9.1)	156.3-93.5 (6.4-10.7)
9	135.1-86.2 (7.4-11.6)	123.5-74.1 (8.1-13.5)
10	109.9-69.9 (9.1-14.3)	100-59.9 (10-16.7)
11	90.9-57.8 (11-17.3)	82.6-49.5 (12.1-20.2)
12	76.3-48.5 (13.1-20.6)	69.4-41.7 (14.4-24)

二、坯布组织的选择

在羊毛衫生产过程中,常采用各种不同的毛纱以及一定规律的编织,织成各种不同结构的坯布组织。结构不同,使坯布组织的性能亦不同。羊毛衫坯布组织的选用是根据坯布组织的特性和款式要求进行的。

(一) 平针组织

平针组织是单面纬编针织物的基本组织。这种组织结构简单、延伸性好、加工方便,为绝大多数特种动物纤维的毛纱所采用。经缩绒处理后,织物手感柔软、丰满、轻薄。但单股纱编织的平针织物易产生线圈扭斜和明显的卷边现象。上下边线圈在顺、逆编织方向都能脱散。广泛用于一般毛衣衫、裤,绣花衫等。

(二) 罗纹组织

罗纹组织是双面纬编针织物的基本组织,是由正面线圈纵行和反面线圈纵行以一定的组合间隔配置而成。横向的延伸性和弹性较大。1+1罗纹组织具有顺编织方向不能脱散的特点,适宜于罗纹起口的编织,一般用来编织弹力衫和下摆、袖口、领口等弹

性要求较高的部段。

(三) 双罗纹组织

双罗纹组织(棉毛布)是由两个1+1罗纹组织复合而成,属于罗纹变化组织。与罗纹组织相比,其延伸性、弹性、脱散性等较小。由于坯布组织质地紧密、柔软、牢度好,不易起球,适宜做春秋季节中衣和内衣衫裤。

(四) 双反面组织

双反面组织是双面纬编组织的基本组织,由正面线圈横列和反面线圈横列相互交替配置而成。双反面织物的花式效应较广,以正反面线圈的不同组合配置,制得各种凹凸花型,质地较厚,具有纵横向延伸度相近的特点,无卷边性,可用作春秋季节中衣和外衣。

(五) 集圈组织

集圈组织织物的某些线圈上,除有一个封闭的线圈外,还有一个或几个未封闭的悬弧。集圈织物有单面的和双面的,用无弯纱法和无退圈法两种不同的加工方法。这种组织的花式效应较广,有凹凸、起孔和隐花等图案。集圈织物的脱散性小,质地丰厚,松朴、还可掩盖毛纱条干不匀和轻度色花的某些不足之处,但也有易抽丝、弹性差,易变形等弊病。常用以制织单鱼鳞、双鱼鳞和胖花(多列集圈)等织物,适宜做春秋季节男、女、童装的中衣和外衣。

(六) 纱罗组织

纱罗组织俗称挑花,是在基本组织的基础上,按照花纹要求将某些线圈进行移圈形成的组织,可分单面和双面两类。按一定规律移圈,在织物上可形成孔眼、扭曲或凹凸效应的花纹图案,也可在羊毛衫的衣领、前胸等处进行局部挑花,增添装饰效应。

(七) 波纹组织

波纹组织俗称扳花,是在横机上按花纹要求移动针床编织而成。在织物的表面可获得凹凸、曲折、方格等图案。根据采用的

基础组织，可分为罗纹波纹组织与集圈波纹组织两类。波纹组织的性质与其基础组织相近，但比后者宽，且紧密，而延伸性和弹性较差。一般用于外衣。

(八) 提花组织

提花组织是将不同颜色的毛纱按花纹要求选针编织而成。有单面提花和双面提花两类。单面提花又有无虚线和有虚线两种，前者花型清晰、新颖美观、织物轻薄、延伸性好，但加工困难；后者由于浮线存在，延伸性较小，穿着时易抽丝，宜用作开衫类产品。双面提花织物较厚实，延伸性小，一般用作外衣。

(九) 毛圈组织

毛圈组织俗称毛巾布，是由平针线圈和带有拉长沉降弧的毛圈线圈组合而成。它由两根毛纱参加编织，一根毛纱编织地组织和毛圈线圈，另一根毛纱仅编织毛圈线圈。毛圈组织质地柔软、厚实丰满、保暖性好，适宜用做内衣、中衣和女上装。

(十) 罗纹空气层组织

罗纹空气层组织俗称四平空转，是由一列1+1罗纹和一列平针管状组织复合而成。结构紧密，横向延伸性小，尺寸稳定性较好，具有厚实、挺括等优点。普遍用作外衣衣料。

(十一) 罗纹半空气层组织

罗纹半空气层组织俗称三平组织，是由一列1+1罗纹组织和一列平针组织复合而成。织物的一面由罗纹和平针交替组成，有阴影的凹凸效应，另一面仅是罗纹线圈，外观平整。这种织物的延伸性比罗纹空气层组织好，手感较柔软，可根据款式需要，选作织物的正反面。

(十二) 双罗纹空气层组织

双罗纹空气层组织俗称棉毛空转，是由一列双罗纹组织和一列平针管状组织复合而成。在织物的表面有横向凸出的条纹，紧密厚实，横向延伸性较小，不易变形。为针织外衣、童西裤、女裙、运动衣裤等较理想的织物。

(十三) 变化罗纹半空气层组织

变化罗纹半空气层组织又称点纹组织，是由不完全罗纹组织和变化平针组织复合而成，有瑞士式点纹和法式点纹两种。这种组织的外观有斜纹效应，故又称斜纹织物。它的横向延伸性较小，质地紧密，尺寸稳定性较好，在针织外衣生产中应用较广。

(十四) 双罗纹集圈组织

双罗纹集圈组织俗称棉毛网眼，是由双罗纹组织和集圈组织复合而成。根据不同的组合，在织物表面可产生各种蜂巢状的网眼效应。与双罗纹织物比较，质地松朴、透气性好，延伸性较大，一般用作外衣。

三、确定编织密度

密度是表示在一定的毛纱细度条件下针织物的稀密程度，也是工艺计算的依据。因此，合理地选择织物的编织密度是羊毛衫产品设计中的重要环节。它不仅与产品的规格尺寸、重量要求、手感柔软度有关，而且对羊毛衫的品质要求有着密切的关系。如起球性、在穿着过程中和洗涤后的定型性和收缩性等。实践证明，正确的测量和控制密度是非常重要的。针织物在编织中受到拉伸变形而贮存着变形的回复能，下机后，针织物的密度会随着贮存时间和处理方法等外界条件以及测量方法、部位等影响而存在差异。因此仅用密度作为上机的控制手段是不够的。密度只能作为针织物外形尺寸计算的一种度量，应该在上机编织时以控制线圈长度来获得所需的密度。目前，在国际上，已将线圈长度的控制方法应用到实际的生产管理上了。

合理的编织密度是可以通过实验方法来选择的。常用同样细度的毛纱编织相同组织的若干块不同编织密度的样品，根据大生产同等条件或在收缩试验机（Cubex收缩试验机）上进行试验，找出符合产品要求（手感、质地和重量等）的样品。以此样品的成品密度和原始编织密度为工艺计算的依据，并确定织物的回缩率和针转重量（单位面积重量）等。

$$\mu = \frac{P_1 - P_2}{P_1} \times 100\%$$

式中 P_1 ——织物的成品密度；

P_2 ——织物的下机密度（编织密度）；

μ ——回缩率。

影响回缩率的因素很多，主要有：

(1) 与原料的性质有关。羊毛、羊绒、兔毛、驼绒、短毛，化纤和化纤混纺等都具有不同的表面性能和回缩率；

(2) 与织物的组织结构有关。用同种纱线编织的不同组织结构的织物，其回缩率都不相同；

(3) 与编织时织物所受的牵拉力有关。牵拉力越大，回缩率就越大，反之则小；

(4) 与织物的编织密度有关。织物的初始密度越小，则其回缩率就越大，反之即小；

(5) 与后整理的工艺有关。重缩绒的织物比轻缩绒织物的回缩率大，经过防缩整理后的织物，其收缩率更小；

(6) 与毛纱颜色和染色方法有关。用同种原料编织时，散毛染色的毛纱（夹花毛纱）和黑色、深色毛纱（一般经过复杂的），其织物的回缩率比其它色纱要低。这是由于纤维在染色时受到损伤之故。

另外，在横机生产中，大身和袖片的编织程序不同，前者幅面由阔到狭，后者由狭到阔，则在每只线圈上受到的牵拉力不同，会造成大身和袖片下机后的松弛收缩不同。衣片缝制后，在缩毛、蒸烫等过程中，大身受袖子的牵拉，促使大身直向收缩趋势增大，横向收缩趋势减小，袖子却相反，直向收缩趋势减小，横向收缩趋势增大。因此，在工艺设计中，身袖不能采用相同的密度值。一般情况下，袖子的成品直密要比大身成品直密要小2%—8%，成品横密要比大身大1%—5%。具体要根据坯布组织，

加工机号、原料种类及产品后整理等因素来考虑。一般属于细针紧密组织的密度差异小，接近下公差；属于粗针稀松组织的差异大，趋向于上公差。

常用原料的坯布密度、回缩率、针转重量、缩片方法详见附录一。

第二节 规格的制定

一、羊毛衫规格的制定

羊毛衫的款式结构设计渐渐与机织服装一样，亦要求从立体结构来体现人体的曲线美。需要准确地制定各档尺码和各部位的基本尺寸，在此基础上再变化出各种款式。表3-2-2为女装，男装的各档尺码和各部位的基本尺寸，供参考。

表3-2-2 女装、男装的参考尺寸

性别	部位名称 尺寸 (cm)	胸围	腰围	臀围	肩宽	背长	总长	上衣长	外衣长	裙长	袖全长	袖长	裤长	颈围
女	小	84	62	90	36	37	136	52 1 62	85 1 96	50 1 62	71	53	95	36
	中	90	68	94	38	39	145	57 1 67	90 1 100	58 1 64	75	56	100	37
	大	96	73	100	40	41	150	60 1 70	95 1 105	64 1 70	78	58	105	38
男	小	90	78	90	40	42	—	65	—	—	77	56	98	38
	中	94	84	96	42	44	—	70	—	—	82	60	103	41
	大	98	90	100	44	46	—	75	—	—	86	64	108	43

部分羊毛衫规格介绍见附录二。

图3-2-2为上衣规格图。

二、羊毛衫规格的测量方法

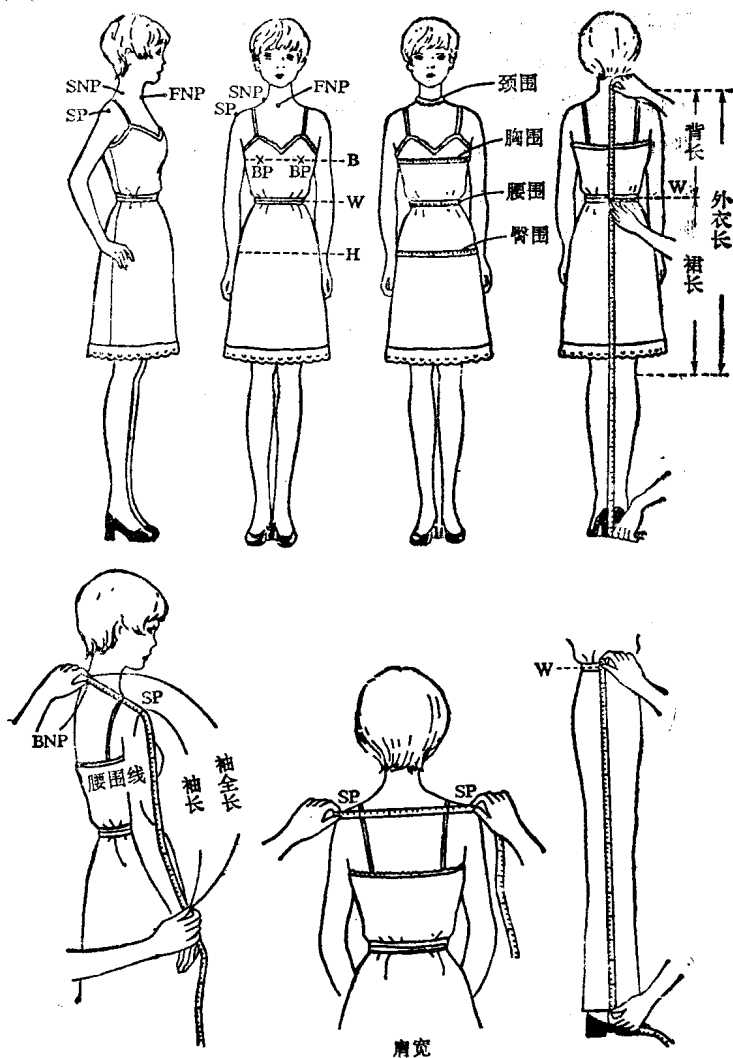


图3-2-1 量体方法

羊毛衫的规格是按不同消费者的需要来制定的。规格可分外销规格和内销规格两大类。外销规格根据国家和地区的需要有时又有特殊的规格要求。

(一) 人体各部位的测量点

人体各部位的测量点如图3-2-1

侧领点SNP——颈根侧面，靠肩部中心一点；

肩宽点SP——肩膀顶点；

胸乳点BP——前胸最高点；

前领中点FNP——前颈根中心位置；

后领中点BNP——后颈根中心位置；

胸围B——通过胸乳点BP、在胸部围绕一周的尺寸；

腰围W——在腰部最细处，用2cm宽的布带扎紧，在布带周围略张紧围绕一周的尺寸；

臀围H——在臀部最丰满的部位围绕一周的尺寸；

(二) 羊毛衫规格的测量 (图3-2-1)

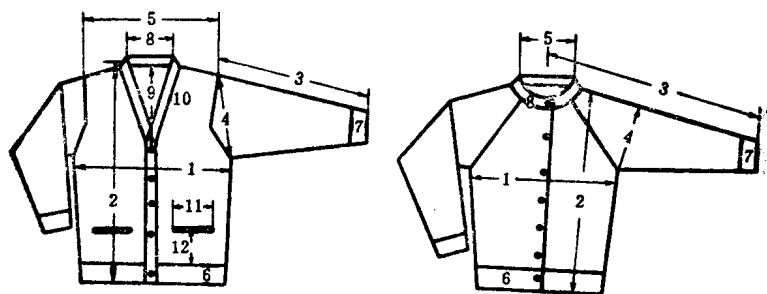


图3-2-2 上衣规格图

图3-2-2为上衣类的规格图，图中数字对应解释和具体量法如下：

1. 胸围——腋下1.5cm处横量；