



纺织高职高专“十一五”部委级规划教材

羊毛衫生产工艺

(第二版)

YANGMAOSHAN SHENGCHANGONGYI

丁钟复◆主 编

 中国纺织出版社



纺织高职高专“十一五”部委级规划教材

羊毛衫生产工艺

(第二版)

丁钟复 主 编



中国纺织出版社

内 容 提 要

本书详细介绍了羊毛衫生产工艺,羊毛衫所用的原料和用纱要求,各类横机包括电脑横机的主要机构、编织原理、操作方法和保养,羊毛衫织物的组织结构、组织特性、羊毛衫产品设计、成衣、染整等,此外还介绍了羊毛衫生产中新技术的应用。

本书可作为纺织高职高专院校相关专业的教材,也可供中职院校相关专业的师生及羊毛衫企业的生产技术人员和营销人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

羊毛衫生产工艺/丁钟复主编. —2版. —北京:中国纺织出版社,2007.9

纺织高职高专“十一五”部委级规划教材

ISBN 978-7-5064-4474-3

I. 羊… II. 丁… III. 羊毛衫-生产工艺-高等学校:技术学校-教材 IV. TS184.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 099776 号

策划编辑:孔会云 张福龙 责任编辑:阮慧宁
责任校对:楼旭红 责任设计:李 然 责任印制:何 艳

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

邮购电话:010—64168110 传真:010—64168231

http://www.c-textilep.com

E-mail:faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社印刷厂印刷 三河市永成装订厂装订

各地新华书店经销

2002年1月第1版 2007年9月第2版

2007年9月第6次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:15

字数:277千字 定价:28.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社市场营销部调换

2005年10月,国发[2005]35号文件“国务院关于大力发展职业教育的决定”中明确提出“落实科学发展观,把发展职业教育作为经济社会发展的重要基础和教育工作的战略重点”。高等职业教育作为职业教育体系的重要组成部分,近些年发展迅速。编写出适合我国高等职业教育特点的教材,成为出版人和院校共同努力的目标。早在2004年,教育部下发教高[2004]1号文件“教育部关于以就业为导向深化高等职业教育改革的若干意见”,明确了促进高等职业教育改革的深入开展,要坚持科学定位,以就业为导向,紧密结合地方经济和社会需求,以培养高技能人才为目标,大力推行“双证书”制度,积极开展订单式培养,建立产学研结合的长效机制。在教材建设上,提出学校要加强学生职业能力教育。教材内容要紧密结合生产实际,并注意及时跟踪先进技术的发展。调整教学内容和课程体系,把职业资格证书课程纳入教学计划之中,将证书课程考试大纲与专业教学大纲相衔接,强化学生技能训练,增强毕业生就业竞争能力。

2005年底,教育部组织制订了普通高等教育“十一五”国家级教材规划,并于2006年8月10日正式下发了教材规划,确定了9716种“十一五”国家级教材规划选题,我社共有103种教材被纳入国家级教材规划。在此基础上,中国纺织服装教育学会与我社共同组织各院校制定出“十一五”部委级教材规划。为在“十一五”期间切实做好国家级及部委级高职高专教材的出版工作,我社主动进行了教材创新型模式的深入策划,力求使教材出版与教学改革和课程建设发展相适应,充分体现职业技能培养的特点,在教材编写上重视实践和实训环节内容,使教材内容具有以下三个特点:

(1) 围绕一个核心——育人目标。根据教育规律和课程设置特点,从培养学生学习兴趣和提高职业技能入手,教材内容围绕生产实际和教学需要展开,形式上力求突出重点,强调实践,附有课程设置指导,并于章首介绍本章知识点、重点、难点及专业技能,章后附形式多样的思考题等,提高教材的可读性,增加学生学习兴趣和自学能力。

(2) 突出一个环节——实践环节。教材出版突出高职教育和应用性学科的特点,注重理论与生产实践的结合,有针对性地设置教材内容,增加实

践、实验内容,并通过多媒体等直观形式反映生产实际的最新进展。

(3) 实现一个立体——多媒体教材资源包。充分利用现代教育技术手段,将授课知识点、实践内容等制作成教学课件,以直观的形式、丰富的表达充分展现教学内容。

教材出版是教育发展中的重要组成部分,为出版高质量的教材,出版社严格甄选作者,组织专家评审,并对出版全过程进行过程跟踪,及时了解教材编写进度、编写质量,力求做到作者权威,编辑专业,审读严格,精品出版。我们愿与院校一起,共同探讨、完善教材出版,不断推出精品教材,以适应我国高等教育的发展要求。

中国纺织出版社
教材出版中心

本教材是根据原中国纺织总会教育部1996年确定的纺织职业学校针织专业教学计划、教学大纲和统编教材编审工作暂行规定,以及1998年10月全国针织专业教学指导委员会第三次会议决定的精神进行编写的。全国针织专业教学指导委员会在反复讨论的基础上组织力量编写了这本教材。本教材可供高职、高专、普通中专等各类纺织职业技术教学使用。

《羊毛衫生产工艺》主要介绍了羊毛衫生产的基本概念、羊毛衫生产的准备工程、针织横机的机构及编织原理、针织横机的操作和保养、羊毛衫的成衣和染整、羊毛衫生产中新技术的应用等。

《羊毛衫生产工艺》由南通纺织职业技术学院丁钟复主编,浙江纺织职业技术学院陈国芬主审。

本书第一章、第二章由郝秀芳、丁钟复编写;第三章、第四章由丁钟复编写;第五章由王林编写;第六章、第八章由张一平编写;第七章由王林、张一平编写。

本书编写过程中得到了东华大学,安徽、河南、南通、山东、三明、广东等纺织院校及一些针织生产企业的大力支持和帮助,并在针织专业教学指导委员会会议上进行了审稿,到会同志对初稿进行了认真讨论,并提出不少修改意见,谨在此表示衷心感谢。

由于编写人员水平所限,难免存在不足和错误,热忱希望读者批评指正。

全国针织专业教学指导委员会

2000年11月

《羊毛衫生产工艺》自2002年出版以来,纺织高职高专院校、职工大学等的针织服装、服装设计与工艺专业均选其作为专业教材,中职院校、针织企业也选其作为培训教材,受到了一致好评。2006年本教材被评为“十五”部委级优秀教材。

面向21世纪,高新技术进入了高速发展的时期,羊毛衫生产工艺与生产技术、设备等都有了较大的发展;教育改革也不断深入,教育提出了“以服务为宗旨,以就业为导向,走产学结合发展道路,为社会主义现代化建设培养千百万高素质技能型专门人才的方针”。为此,对《羊毛衫生产工艺》作了相应的修订和调整。在修订中,本教材以培养岗位能力为基础,以培养实际动手能力为出发点,增加了教学的针对性和实践性;理论部分突出了“以应用为目的,以必需、够用为原则”,着重应用理论和应用技术的讲解和训练;同时增加了羊毛衫生产的新设备、新工艺、新技术等内容。

本教材第一章至第四章由丁钟复修订,第五章由王林修订,第六章、第八章由张一平修订,第七章由王林、张一平修订,全书由丁钟复统稿。

本教材在修订中参考了多种书籍和资料,特此向有关作者和单位表示感谢。另外,还得到无锡赛登丝绸服装厂张黎红专家的帮助,提出了很多宝贵意见,在此表示感谢。

由于编者水平有限,本教材难免有不当之处,敬请读者批评指正。

编 者

2007年6月

—



课程设置指导

本课程设置意义 本课程是高职高专院校“针织服装”、“服装设计与工艺”专业的必修课程。通过本课程的教学,使学生了解、掌握羊毛衫生产工艺流程,羊毛衫生产所用的原料种类、特性、选用原则,针织横机的结构、种类及编织原理、操作方法,织物组织及花型设计原理,羊毛衫工艺设计、制作等必备的专业理论知识和专业技能。注重提高学生羊毛衫设计与生产的综合运用能力和解决实际问题的能力,培养羊毛衫产品设计开发、生产管理等的高技能型应用人才。

本课程教学建议 本课程是在“针织服装”、“服装设计与工艺”专业学生掌握了纺织材料学、针织工艺学、服装制图、服装设计学的基础上开设的一门专业必修课程,教学时数建议为90~96学时。

该课程实践性较强,在教学过程中应多给学生提供实践动手的机会和条件,提高学生的动手能力,建议实践课至少安排40学时,课程结束后进行2周羊毛衫生产实训。

本课程教学目的 通过本课程的学习,学生应重点掌握以下知识和具备一定的动手能力:

- 1.了解、掌握羊毛衫生产工艺流程。
- 2.掌握羊毛衫常用的组织结构、特性和编织方法。
- 3.掌握羊毛衫所用的原料种类、特性和要求。
- 4.了解、掌握针织横机的结构、种类及编织原理、使用方法和调节方法。
- 5.掌握羊毛衫款式设计、颜色选择原理和方法。
- 6.掌握羊毛衫工艺计算方法和工艺参数的确定。
- 7.掌握分析产品质量、产量及原材料消耗等问题的基本知识。
- 8.熟悉半成品、成品的质量要求及控制方法。
- 9.通过本课程的学习,结合实际动手操作,基本掌握一般机械故障处理和横机操作技能。
- 10.掌握基本组织产品的上机方法、成衣缝纫、后整理加工等。
- 11.了解羊毛衫生产的新工艺、新技术、新设备及其发展趋势。
- 12.掌握初步组织羊毛衫生产的知识。

第一章 绪论	1
第一节 羊毛衫生产工艺流程	1
第二节 羊毛衫的特点与分类	2
一、羊毛衫的特点	2
二、羊毛衫的分类	3
第三节 羊毛衫用纱的种类和要求	4
一、羊毛衫常用纱线的种类	4
二、羊毛衫用纱的要求	7
三、原料的检验	11
第四节 毛纱的品号和色号	12
一、毛纱的品号	12
二、绒线的命名	13
三、毛纱的色号	13
思考题	15
第二章 准备工程	16
第一节 准备工序的目的和要求	16
一、准备工序的目的	16
二、准备工序的工艺要求	16
第二节 筒子的卷装形式与络纱机械	17
一、筒子的卷装形式	17
二、络纱机	18
三、络纱工艺参数的确定	21
四、给油、上蜡、消除静电等辅助处理	22
第三节 络纱疵点分析	23
一、络纱机操作注意事项	23
二、络纱疵病分析	24
思考题	28

第三章 针织横机	29
第一节 横机的分类与特点	29
一、横机的分类	29
二、横机的特点	30
第二节 横机的基本结构	31
一、编织机构	31
二、给纱机构	33
三、牵拉机构	34
第三节 横机的成圈过程	35
第四节 横机的基本三角结构及走针	39
一、平机型横机的三角结构及走针	39
二、单面二级提花横机的三角结构及走针	40
三、双面三级提花横机的三角结构及走针	41
四、分针三角横机编织三角组的结构及走针	42
五、提花横机编织三角组的结构及走针	43
六、嵌花横机编织三角组的结构及走针	44
七、休止横机编织三角组的结构及走针	44
第五节 横机三角的工艺点分析	45
一、三角角度的选择	45
二、各三角工艺点的确立和计算	50
三、织针运动轨迹分析	55
第六节 电脑横机	58
一、电脑横机的基本特性	58
二、编织部件	59
三、机头结构	59
四、选针原理	60
五、编织工作原理	61
六、移圈工作原理	62

七、花型准备系统	62
思考题	64
第四章 针织横机的操作	65
第一节 横机的基本操作	65
一、编织工艺操作图的阅读	65
二、基本操作	68
三、操作注意事项	73
第二节 常见羊毛衫织物疵病的产生原因及消除方法	74
一、漏针	74
二、破洞	77
三、撞针	79
四、豁边	80
五、三角针	82
六、花针	83
七、稀路针和紧密路针	84
八、码子花	85
九、斜角松紧	86
十、浮边	87
十一、塌片	88
十二、推织不轻松(摇手重)	89
十三、反纱	90
十四、油针、油纱和污渍	91
十五、吃单纱	91
十六、夹档、横条、云斑	92
思考题	92

第五章 羊毛衫织物的编织	93
第一节 羊毛衫织物组织结构的表示方法	93
一、羊毛衫织物组织结构的表示方法	93
二、三角和织针图符号	97
第二节 羊毛衫织物编织原理及组织特性	98
一、纬平针类织物	98
二、罗纹类织物	100
三、双反面类织物	103
四、移圈类织物	106
五、集圈类织物	107
六、抽条织物	110
七、波纹类织物	110
八、横、纵条织物	112
九、提花类织物	117
十、复合类织物	120
十一、其他类织物	125
思考题	128
 第六章 羊毛衫产品设计	 130
第一节 羊毛衫设计基础	130
一、羊毛衫的组织设计	130
二、羊毛衫的规格设计	131
三、羊毛衫的款式设计	134
四、羊毛衫的配色设计	137
第二节 羊毛衫编织工艺设计	139
一、编织工艺设计原则	139
二、编制工艺的设计内容	140
三、横机编织羊毛衫的工艺设计	141

四、圆机编织羊毛衫的工艺设计	153
第三节 羊毛衫设计实例	159
一、83tex×1(12公支/1)圆领斜袖兔毛女开衫产品 的工艺设计	159
二、55.6tex×2(18公支/2)羊绒V字领男套衫的工艺 设计	161
三、圆机加工41.7tex×2(24公支/2)毛/腂翻领女开 衫的工艺设计	163
思考题	167
第七章 羊毛衫的成衣与染整	168
第一节 半成品检验与定形	168
一、横机织物的半成品检验与定形	169
二、圆机织物的半成品检验与定形	169
第二节 成衣工艺	171
一、成衣工艺	171
二、缝合工艺	173
三、手缝技术	176
第三节 成衫的染色和印花	179
一、成衫染色	179
二、成衫的漂白	182
三、成衫染色设备	183
四、成衫印花	183
第四节 成衫的后整理	184
一、成衫的缩绒工艺	184
二、拉毛	188
三、成衫的特种整理	188
四、成衫的蒸烫定形	196

第五节	成品检验	198
一、	检验的目的与要求	198
二、	成品检验	198
三、	毛针织品的分等	198
思考题		207
第八章	羊毛衫生产中新技术的应用	208
第一节	嵌花技术	208
一、	嵌花织物的特点	209
二、	嵌花织物的编织原理	209
三、	嵌花横机及其编织过程	210
第二节	选针技术	211
第三节	成形编织技术	214
一、	压脚技术与沉降片技术	214
二、	整件服装的编织	216
第四节	其他新技术	219
一、	多针床技术	219
二、	多针距技术	219
思考题		220
参考文献		221

第一章 绪论

● 本章知识点 ●

1. 圆机生产工艺流程,横机生产工艺流程。
2. 羊毛衫的特点,羊毛衫的分类方法。
3. 羊毛衫用纱的种类,羊毛衫用纱的要求。
4. 毛纱货号的表示方法,毛纱色号的表示方法。

羊毛衫主要是用毛纱或毛型化纤纱、混纺毛纱编织成的针织服装。现代机械编织羊毛衫是由早期的手工编织演变而来的。早期的手工编织是用竹制的棒针或骨质棒针、钩针将纱线编结成一个个相互串套的线圈,最后形成针织物。1863年,美国 W. 拉姆发明了舌针平型罗纹针织机,生产成形毛衫,并缝合成服装,标志着羊毛衫工业的开始。1864年,英国 W. 科顿发明了钩针平型针织机,19世纪末,英国 H.S 伦特林根发明了双头舌针双反面机,使世界羊毛衫工业进一步得到发展。

羊毛衫生产原料适应范围广、翻改品种快、产品花色多、投资少、见效快、利润大、消耗低,且占地面积小、机器噪音低、生产工艺流程短,适合小批量、多品种生产,已被越来越多的生产厂家和企业家所接受,加之生产设备逐步自动化,生产规模不断扩大,羊毛衫生产工业在世界范围得到迅猛发展。

第一节 羊毛衫生产工艺流程

羊毛衫原料进厂入库后,首先由检验部门对纱线的线密度、线密度偏差、条干均匀度、色牢度、色差、色花等项目进行检验。若发现原料与生产工艺要求不一致,应及时通知有关部门,以便采取有效措施,乃至向有关厂家提出索赔和退货。原料进厂检验对保障羊毛衫批量生产质量是至关重要的。

进厂的各种毛纱、混纺纱线、化纤纱线等基本上都是有色绞纱,不能直接在针织机上进行编织,需要先卷绕在筒管上形成筒子纱才能上机编织,此工序称为络纱。在络纱过程中,除了使之成为适于针织横机编织的卷装外,还要清除毛纱表面的斑点和杂质;根据需要还要对纱线进行上蜡、上油、上柔软剂、上抗静电剂等辅助处理,使之柔软光滑。

编织是羊毛衫生产的主要工序,一般根据生产计划和经过小批量试制调整后的生产工艺进行编织。编织机械有横机和圆机两种。横机可采用放针和收针工艺来达到各部位所需的形状和尺寸,不需通过裁剪就可成衣,既节约原料,又减少工序,花型变化多,翻改品种方

便,多用来编织以动物纤维为原料的高档产品。圆机速度快、产量高,但需通过裁剪形式来获得所需的形状和尺寸。因裁剪损耗大,一般采用低档原料编织。羊毛衫企业大都选用横机编织。

横机上生产的衣片下机后,必须经过检验,符合要求才能进入成衣工序。衣片检验的内容有衣片的规格(即单片的长度、罗纹长短、夹档转数、收针次数等)、单片重量及外观质量,外观质量包括漏针、花针、豁边、单丝等。检验衣片的密度、规格应待衣片充分回缩后方可进行。

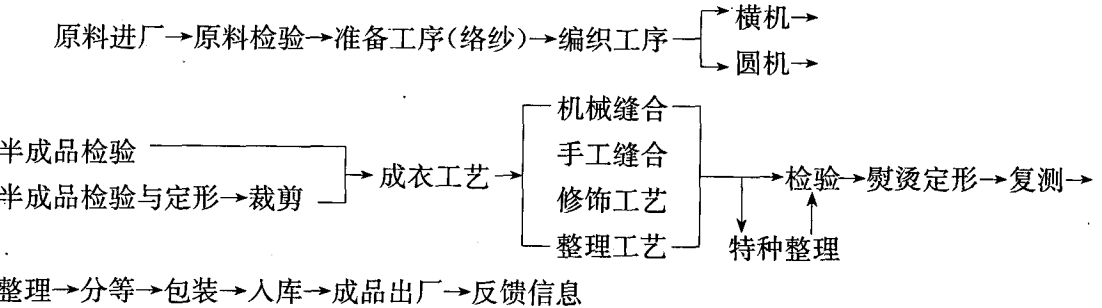
衣片在编织过程中,受穿线板、挂锤等的纵向拉伸,加之编织时的张力,使下机后衣片的密度、各部位尺寸与实际成品要求有较大差异,因此下机后的衣片,需经过静置一定时间后不再回缩才可检验。但是这种自然回缩(松弛收缩)所需时间较长,实际操作中往往采取各种外界加压法,如团缩、攒缩、卷缩等方法使衣片快速回缩。

成衣工序中,羊毛衫采用缝合方法来连接衣衫的领、袖、前后身以及纽扣、口袋等辅助材料,此外还有拉毛、缩绒以及绣花、扎花、贴花、粘水钻等修饰工序,有的还需经过抗静电、防辐射、抗菌等特种整理,以使其具有特别功能和提高服用性能。

成品检验是产品出厂前的一次综合检验。羊毛衫检验工作中有复测、整理、分等三个专门工序。复测内容包括外观质量(尺寸公差、外观疵点),物理指标(单件重量、针圈密度),内、外包装等。在整理过程中,对不属于返退范围的少量疵点,如可以清除的油污渍、残留草屑、脱缝等一般可随时修复。

最后经过熨烫定形、复测、整理、分等、搭配、包装等入库或出厂。

羊毛衫生产工艺流程为:



第二节 羊毛衫的特点与分类

一、羊毛衫的特点

羊毛衫原料适应性较广,可使用羊毛、羊绒、羊仔毛、雪特莱毛、兔毛、驼毛、马海毛、牦牛毛、真丝以及毛/棉、棉/腈、毛/腈、毛/涤、毛/粘、腈纶、锦纶、涤纶等纺织原料。随着科学技术的发展,一些新型纤维如 Tencel(天丝)纤维、Modal(莫代尔)纤维、聚乳酸纤维、大豆纤维、珍珠蛋白纤维、竹纤维、甲壳素纤维、牛奶纤维、彩色棉、差别化纤维、高新技术纤维等也广泛应用于羊毛衫生产工业。羊毛衫所用的组织结构变化多,并具有很好的延伸性、弹性、保暖

性和透气性,手感柔软、表面丰满、穿着贴体舒适随意,没有拘紧感,经久耐穿;羊毛衫还具有款式新颖、色泽鲜艳、花色品种繁多、既可内穿也可作为外衣使用,并且男女老少皆宜,穿着美观大方,因此羊毛衫深受各类消费者的青睐。

二、羊毛衫的分类

羊毛衫的品种繁多,类别又非常广泛,很难以单一的形式进行分类,因此,一般可根据原料成分、纺纱工艺、织物结构、产品款式、编织机械、修饰花型、整理工艺等进行分类。

(一)按原料分类

(1)纯毛类织物:用羊毛、羊绒、牛仔毛(短毛)、雪特莱毛、马海毛、驼绒、兔毛等原料编织的纯毛织物。

(2)混纺纯毛织物:用驼毛/羊毛、兔毛/羊毛、牦牛毛/羊毛等两种或两种以上的纯毛原料混纺或交织的织物。

(3)各类毛与化纤混纺交织织物:用羊毛/化纤(毛/腈、毛/锦、毛/粘、毛/大豆纤维)、马海毛/化纤、羊绒/化纤、牛仔毛/化纤、兔毛/化纤、驼毛/化纤等原料混纺或交织的织物。

(4)纯化纤类织物:用腈纶、涤纶、弹力锦纶、Tencel纤维、Modal纤维、聚乳酸纤维、大豆纤维等纯化纤原料编织的织物。

(5)化纤混纺织物:用腈/涤、腈/锦、腈纶/牛奶纤维等纯化纤原料混纺或交织的织物。

其他还有纯棉织物及棉与其他纤维混纺织物,如棉与丝、棉与毛、棉与天丝的混纺织物;还有绢丝织物及丝与毛、丝与麻、丝与羊绒的混纺织物;还有多种纤维混纺织物,如三合一的天丝、羊毛、锦纶混纺,四合一的丝、天丝、棉、麻混纺。

(二)按纺纱工艺分类

(1)精纺类:由精梳毛纺系统加工而成的精纺纯毛纱、混纺毛纱编织成的各种产品。如精纺羊绒衫、精纺羊毛衫、精纺毛/腈衫等。

(2)粗纺类:由粗梳毛纺系统加工而成的粗纺纯毛纱、混纺毛纱编织成的各种产品。如兔毛衫、羊绒衫、牛仔毛衫、驼毛衫等。

(3)半精纺类:由半精纺系统加工而成的半精纺羊绒系列纱线[71.4~6.7tex(14~150公支)的半精纺纯羊绒纱线]、半精纺混纺纱线(丝/羊绒纱、棉/羊绒纱、丝/棉纱、丝/毛纱、兔绒纱、驼绒纱、牦牛绒纱,以天丝、莫代尔纤维、竹纤维、大豆纤维为主的系列混纺纱)编织成的各种产品。

(4)花式纱类:由双色纱、大珠绒、小珠绒、自由纱等花式针织绒线编织成的产品,如大珠绒衫、小珠绒衫、圈圈衫、结子衫等。

(三)按织物组织结构分类

羊毛衫所用的织物组织结构主要有平针、罗纹(一隔一抽针罗纹)、四平针(满针罗纹)、四平空转(罗纹空气层)、双罗纹、双反面、提花、横条、纵条、抽条、夹条、绞花、扳花(波纹)、挑花(纱罗)、添纱、毛圈、长毛绒、集圈(胖花、单鱼鳞、双鱼鳞)以及各类复合组织等。