

劳动力素质  
提升书系

# 羊毛衫

浙江省职业技能教学研究所  
组织编写  
崔付洋 主编

LAODONGLI SUZHI

浙江  
科技  
出版社

劳动力素质  
提升书系

浙江省职业技能教学研究  
所  
组织编写  
崔付洋 主编

# 羊毛衫

江苏工业学院图书馆  
藏书章

浙江科学技术出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

羊毛衫/崔付洋主编;浙江省职业技能教学研究所组织编写. —杭州:浙江科学技术出版社,2009.4

(劳动力素质提升书系)

ISBN 978-7-5341-3501-9

I. 羊… II. ①崔…②浙… III. 羊毛衫—生产工艺—职业教育—教材 IV. TS184.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 214234 号

|       |                            |                   |         |
|-------|----------------------------|-------------------|---------|
| 丛 书 名 | 劳动力素质提升书系                  |                   |         |
| 书 名   | 羊毛衫                        |                   |         |
| 组织编写  | 浙江省职业技能教学研究所               |                   |         |
| 主 编   | 崔付洋                        |                   |         |
| <hr/> |                            |                   |         |
| 出版发行  | 浙江科学技术出版社                  |                   |         |
|       | 杭州市体育场路 347 号 邮政编码: 310006 |                   |         |
|       | 联系电话: 0571-85152486        |                   |         |
|       | E-mail: cl@zkpress.com     |                   |         |
| 排 版   | 杭州大漠照排印刷有限公司               |                   |         |
| 印 刷   | 杭州杭新印务有限公司                 |                   |         |
| 经 销   | 全国各地新华书店                   |                   |         |
| <hr/> |                            |                   |         |
| 开 本   | 710×1000 1/16              | 印 张               | 8       |
| 字 数   | 132 000                    |                   |         |
| 版 次   | 2009 年 4 月第 1 版            | 2009 年 4 月第 1 次印刷 |         |
| 书 号   | ISBN 978-7-5341-3501-9     | 定 价               | 15.00 元 |

版权所有 翻印必究

(图书出现倒装、缺页等印装质量问题,本社负责调换)

策划编辑 陈 岚  
责任校对 张 宁

封面设计 孙 菁  
责任印务 李 静

## 编辑指导委员会

主任 陈小恩

副主任 王国益 朱绍平 黄亚萍 钟关华 常玉芳  
邵爱琴 李远明 仇贻泓

委员 (按姓氏笔画排列)

王丁路 毛以民 巫惠林 吴 钧 汪善明  
张建华 陆宁章 陈小克 陈世敏 陈合和  
陈沪生 陈荣华 邵桂四 范根才 周先志  
胡国荣 姜人敬 傅茂昌 赖尚造 鲍国荣  
潘伟梁 潘育萍

## 本书编写组

顾问 吴晓平 孔正林 王圣潮

主编 崔付洋

副主编 陈美香

编写人员 崔付洋 陈美香

主 审 陈天荣



# 前 言

提升劳动力素质,是实施科教兴国战略,加快转变经济发展方式,实现经济社会可持续发展的重要举措。为贯彻落实浙江省委省政府关于加强高技能人才培养的决策部署,切实实施提升劳动力素质行动计划,浙江省劳动和社会保障厅规划了提升劳动素质培训系列教材。浙江省职业技能教学研究所组织编写了《如数家珍——浙江名人名迹》、《开卷有益——古今文学导读》、《知书达礼——交往与礼仪》3册综合素质培训教材,以及《黄酒》、《淡水珍珠》、《皮革与皮草》、《羊毛衫》、《水产品加工》、《服装制作与设计》、《浙江农家菜》7册与浙江特色产业密切相关的专业培训教材。这套教材针对提升劳动力素质的目的和要求,突出了职业培训的技能特点,便于开展农村劳动力技能培训、农村预备劳动力培训等就业能力培训,以及企业职工及经营管理人员提升素质培训,也可以作为技工院校培养技能人才的教材。

本书以羊毛衫生产的工艺流程为主线,从羊毛衫原料纱讲起,介绍了针织横机的结构、羊毛衫常用组织的结构、编织原理及方法,还介绍了圆盘缝合机以及羊毛衫各衣片的缝合,最后简述了羊毛衫的后整理。

本书由桐乡市技工学校负责具体组织编写工作。本书共分七个模块,其中模块一、模块二、模块四、模块六、模块七由桐乡市技工学校崔付洋老师编写,模块三、模块五由桐乡市圣达威制衣有限公司陈美香同志编写。本书在内容编排上遵循羊毛衫加工工艺过程,从前道工序到后处理,从简单到复杂,尽量以图片、工艺说明等形式加以展开,力求直观简明、通俗易懂。

本书在编写过程中得到了浙江省羊毛衫协会会长吴晓平先生和桐乡市羊毛衫管委会的大力支持,在此一并表示感谢。

由于编写时间较短及编者水平有限,加上羊毛衫款式变化快、加工工艺复杂,书中难免有欠妥或疏漏之处,恳请读者不吝指正。

编 者

2008年10月

**模块一 羊毛衫概述 / 1**

第一单元 引言 / 1

第二单元 羊毛衫的分类 / 2

第三单元 羊毛衫的特点 / 4

第四单元 羊毛衫的加工过程 / 6

第五单元 羊毛衫用纱的指标和  
要求 / 7

第六单元 羊毛衫用纱的色号和  
货号 / 12

第七单元 桐乡羊毛衫发展及  
概况 / 13

**模块二 羊毛衫用纱准备工程 / 16**

第一单元 准备工程的目的和  
要求 / 16

第二单元 羊毛衫用纱筒子的卷装  
形式 / 17

第三单元 各种络纱机工艺过程中疵

点形成的原因及处理方法

/ 19

第四单元 给油、上蜡、除静电、防腐的  
处理 / 24

**模块三 针织横机及羊毛衫工艺入门**

/ 27

第一单元 针织横机 / 27

第二单元 羊毛衫编织工艺入门知识  
/ 41

**模块四 羊毛衫各种组织的编织 / 58**

第一单元 羊毛衫各种组织的表示  
方法 / 58

第二单元 羊毛衫织物常用组织的编  
织原理及特性 / 64

第三单元 各种简单组织的上机练习  
操作要点 / 74



模块五 羊毛衫设计简介 / 80

第一单元 羊毛衫设计概念 / 80

第二单元 羊毛衫设计图稿绘制 / 87

第三单元 电脑横机花型设计 / 94

模块六 圆盘缝合机的使用及衣片的缝合 / 102

第一单元 圆盘缝合机的特点及使用原理 / 102

第二单元 圆盘缝合机的工作原理和使用 / 104

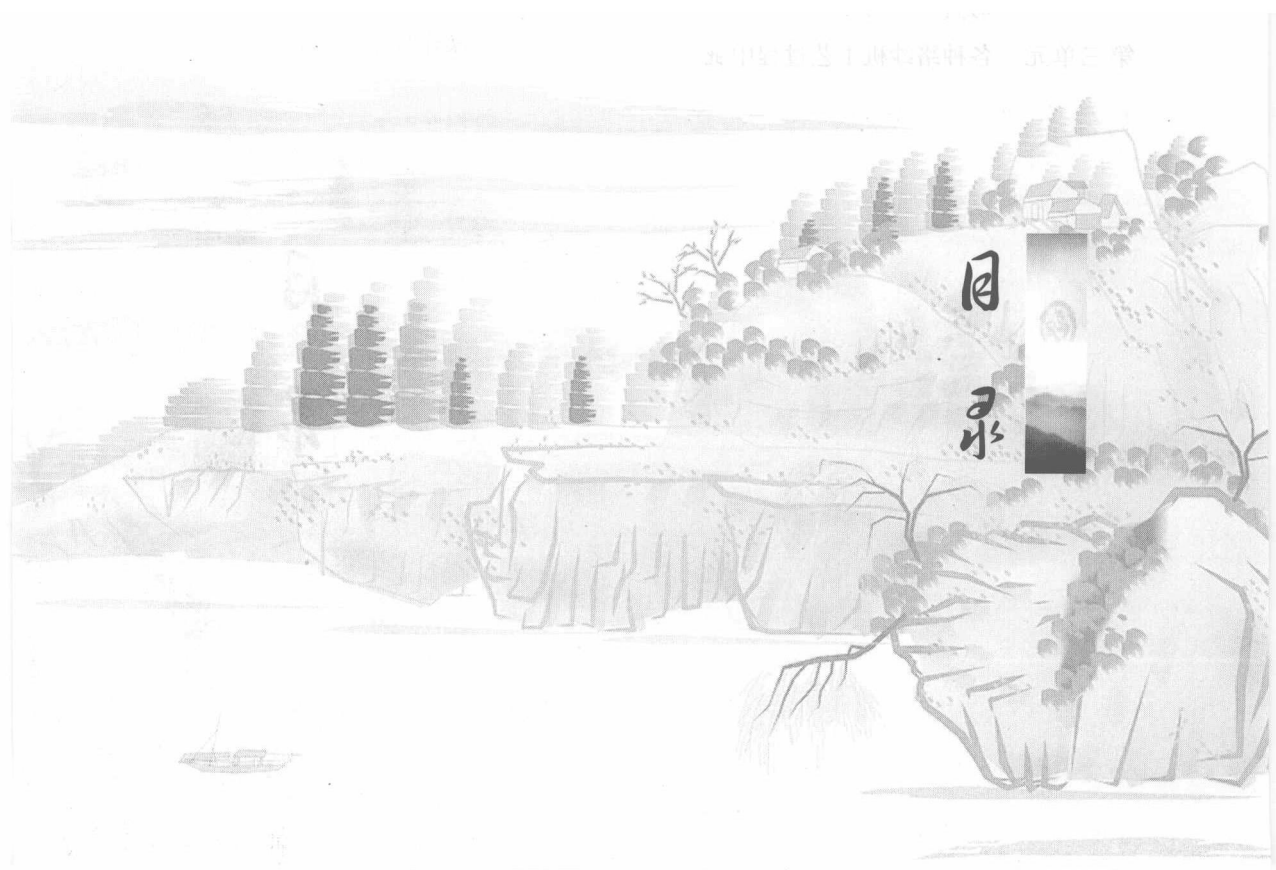
第三单元 羊毛衫的缝合工艺 / 106

模块七 羊毛衫的后整理 / 112

第一单元 羊毛衫的缩绒整理 / 112

第二单元 羊毛衫的防缩整理 / 118

第三单元 羊毛衫的蒸烫定形工艺 / 119



# 模块一

## 羊毛衫概述



有人做过统计,随着人们生活水平的提高,针织类服装占服装总量的百分比越来越高。伴随着改革开放的脚步,针织行业中的一个分支——羊毛衫产业在人杰地灵的浙江桐乡产生、发展并不断壮大,特别是20世纪90年代后期至今,桐乡人在不断创新羊毛衫的形式、丰富羊毛衫的内涵,并赋予羊毛衫这个传统行业以更旺盛的生命力。羊毛衫质地柔软、弹性好,是比较理想的保暖服装,并且由于它的款式和花型变化快,色泽绚丽多彩,所以还是一种艺术装饰品。随着羊毛衫工业高速发展,人们生活水平不断提高,羊毛衫将越来越受到各类消费者的喜爱。

### 第一单元 引言

亲爱的朋友们,当你想介入羊毛衫行业的时候,知道自己穿的衣服中哪些是羊毛衫吗?如果说你在夏天穿的薄薄的T恤是用针织横机编织出来的,也属于羊毛衫类,你信吗?

羊毛衫是针织类纬编产品。从外观上看,它具有款式繁多、花型别致、色泽艳丽的特点;从穿着性能上看,它具有手感柔软、富有弹性、保暖性好、透气性好、穿着舒适的特点。女式羊毛衫不仅穿着舒适合体,还能衬托出人体的曲线美(见图1-1),因而深受广大消费者的青睐。



图1-1 传统女式羊毛衫

近年来,随着科学技术的发展,从原材料开发角度来讲,羊毛衫早已突破了“羊毛”的概念,不仅有动物纤维,还有植物纤维、化学纤维(简称化纤);从美观舒适角度来考虑,绝大多数羊毛衫的生产原料都是以多种纤维混纺为主,美观舒适且易打

理;从羊毛衫的款式上看,也早已突破了“衫”的概念,从单纯的保暖内衣到外套,各种款式都有。近年来,随着羊毛衫机械不断发展,织针越来越密,可纺纱线越来越细,羊毛衫产品已由传统的冬季服装向春、秋季服装,甚至夏季T恤(见图1-2)发展。总之,羊毛衫生产已经形成了一条完整的产业链,并已逐渐发展成服装行业中一个举足轻重的产业,除了满足国内广大消费者需求之外,还远销国外,为国家带来数以亿美元计的外汇收入。

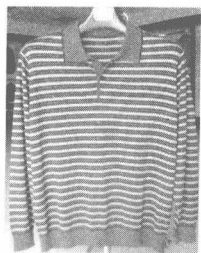


图1-2 羊毛T恤

### 小贴士

本书介绍的羊毛衫的概念为:以羊毛天然纤维及化学纤维为原料,使用针织横机加工而成的一类服装。

2

羊毛衫  
Yangmaoshan

## 第二单元 羊毛衫的分类

随着羊毛衫机械不断发展,新型纺织纤维的不断出现,羊毛衫生产技术的不断完善及提高,羊毛衫的品种日趋丰富多彩,其分类方法主要有以下几种:

LIANJIE

### 知识链接

随着新型纺织纤维不断出现,介于天然纤维和化学纤维之间的再生纤维逐渐增多,羊毛衫用料中出现了大豆蛋白纤维、竹纤维、牛奶纤维等。大豆蛋白纤维是以大豆为原料,提取植物球蛋白并经纺丝制成的新型再生植物蛋白纤维,具有羊绒般的手感、真丝般的光泽及无可比拟的舒适性,穿着性能极为优越。竹纤维是继大豆蛋白纤维之后又一种由我国科技工作者独立研制开发并投入生产的新型再生纤维素纤维。以竹纤维为面料生产的针织品因其天然抗菌性、舒适性、清爽透气性等优良性能而受到众多消费者的青睐,开发应用其产品是当前纺织领域的发展趋势。牛奶纤维的原料是从液态牛奶制成奶制品后的奶粕中提取的,经过一系列处理后制成牛奶长丝或短纤维。这种面料质地轻盈、柔软、清爽,具有特殊的生物保健功能。它富含保湿因子,能保养与改进皮肤肤质,是内衣的上佳面料。另外,竹炭纤维、甲壳酯纤维等新型纤维近来也都纷纷登场。



## 一、按照原料成分分类

### 1. 纯毛类

包括羊毛、羊绒、羊仔绒、兔毛、驼毛、驼绒、牦牛毛、马海毛等。

### 2. 混纺类

包括各类毛、化纤和其他纤维混纺。主要有毛与腈纶、毛与天丝、毛与绢丝,以及3种以上原料的混纺。

### 3. 纯化纤类

包括腈纶膨体衫、弹力锦纶衫、粘胶/腈纶混纺衫、涤纶衫等。

### 4. 交织类

两种或两种以上不同原料的纱线相互交织形成的产品,有毛与化纤、毛与绢丝、毛与棉纱等交织。

## 小贴士

羊毛衫的价值决定于其原料以及款式。山羊绒、羊仔绒织成的羊毛衫是羊毛衫中的极品,绵羊绒衫是精品,精纺毛纱、粗纺毛纱、混纺毛纱价值逐级递减。无论多么昂贵的羊毛衫都必须有精美、流行的款式才能赋予其时尚的生命力,因此说原料是羊毛衫的价值所在,款式是羊毛衫的灵魂所在。

## 二、按照不同针织机械加工分类

### 1. 针织横机产品

包括普通针织横机产品、电脑针织横机产品。

### 2. 圆机产品

是指先由针织圆机生产出坯布,再经裁剪缝制后形成的产品。

## 小贴士

本书所介绍的羊毛衫是横机羊毛衫产品。因为圆机生产出的羊毛衫存在缝合处不平整、工艺复杂、易脱散等缺点,一般只生产棉毛类薄型产品和中、低端产品,而不生产厚重产品和高端产品,故圆机生产羊毛衫的方式正被逐渐淘汰。

### 三、按照加工工艺分类

#### 1. 粗纺类

将羊毛等原料按照粗纺工艺流程纺成纱线,加工成各种羊毛衫类产品。

#### 2. 精纺类

将羊毛等原料按照精纺工艺流程纺成纱线,加工成各种羊毛衫类产品。

### 四、按照织物的主要组织分类

可分为纬平针(单面)、四平组织(满针罗纹)、罗纹、罗纹变化组织、提花、抽条、夹条、扳花(纹)、纱罗组织(挑花)、罗纹空气层(四平一空)、集圈变化组织(胖花、单鱼鳞、双鱼鳞)。

### 五、按照羊毛衫附加花型分类

可分为绣花、提花(组织)、印花、珠花、拉花、浮纹、浮雕。

#### 小贴士

您知道羊毛衫的组织花型和附加花型有什么不同吗?

组织花型是指在编织过程中纱线自身成圈发生一定规律的变化而产生的一种整体视觉效果,如提花;附加花型是指在羊毛衫编织结束后再对羊毛衫进行进一步加工,使其产生美观效果,如绣花、珠花等。

### 六、按照产品款式来分

可分为男、女开衫,男、女套衫,T恤、背心、内衣、裤等。

## 第三单元 羊毛衫的特点

### 一、加工特点

针织横机加工羊毛衫具有独特的加工特点。

(1)它是根据生产图纸直接加工成衣片,再由衣片合缝成成衣,比传统的服装生产减少了裁剪这一工艺过程,因而不会产生边角料,达到了原料利用最大化

和成本节约最大化的目的。

(2) 它使羊毛衫的生产过程相对独立,主要工艺编织过程可以由一名工人封闭完成,便于管理,便于考核,便于质量的保证。

(3) 针织横机生产对工人的素质要求较高,要求横机工边操作边计算,因此它是脑力劳动和体力劳动相结合的工种。

### 小贴士

针织横机加工的羊毛衫是服装产品中最独特的产品,主要原因是横机工根据图纸设计要求,直接把毛纱加工成衣片,集传统服装织布、裁剪于一体,更能体现加工技术的完整性和独立性。

## 二、穿着特点

羊毛衫具有弹性好、色泽鲜艳、延伸性强、透气性好、穿着舒适方便的特点。其冬季产品质量轻,保暖性好;夏季产品质地松软,孔洞效应会产生良好的通风透气效果,穿着凉爽舒适;春、秋季产品可以根据不同要求,采用不同材料设计出适合不同地区、不同消费者需求的产品,充分满足各种人群的需要。

## 三、质地、款式特点

羊毛衫从纯化纤产品到纯羊绒产品,质地跨度大,低、中、高、精4种档次的产品都有,产品价格从几十元一件到上万元一件,可以满足不同层次消费者的需求。羊毛衫具有独特的款式和质感,款式多样,花式丰富多彩,更新速度快,能适应时装变化快的需求。羊毛衫从童装到学生装,从男装到女装,几乎覆盖了所有服装的类型。高档羊绒衫具有华贵舒适的质感,可以体现出成功职场人员的特质。

### 小贴士

羊毛衫中质地最高档的原料是山羊绒,有“软黄金”之称。

## 四、羊毛衫的洗涤及保养特点

随着羊毛衫产业的发展,羊毛衫原料品种越来越多,档次越来越高,洗涤方面

也越来越讲究。如果洗涤不当,不仅会损害羊毛衫的保暖性,而且会改变羊毛衫的整体形状,如变形、变皱,无法穿着,甚至会损坏羊毛衫的纤维结构,导致褪色,使衣服丧失原有的特性。

### 小贴士

中、高档羊毛衫的洗涤保养可要注意哟!洗涤的目的是为了清除羊毛鳞片间的污垢,使羊毛保持正常的“呼吸”,而不能破坏纤维本身的结构,因此必须用羊毛衫专用丝毛洗涤剂清洗。羊毛衫保养时要注意通风、透气、防氧化。

(1) 一般而言,高档羊毛衫应当送到专业洗衣店干洗,洗完后会有定形、整烫等保养措施;中、低档羊毛衫可以在家里洗,但要注意,若羊毛衫原料以棉、麻、竹纤维、碳纤维为主,此类纤维耐碱不耐酸,洗涤时应用中性洗涤剂,然后用清水洗尽,自然晾干,不能放在强烈日光下暴晒,应整烫、定形后再妥善保管。

(2) 若羊毛衫原料以丝、毛等动物纤维为主,这些纤维属于蛋白纤维,耐酸不耐碱,绝对不能用家庭常用的肥皂、洗衣粉类洗涤剂,而要用专用的丝毛洗涤剂,这类洗涤剂呈弱酸性或中性。蛋白纤维也不能在日光下暴晒,否则易褪色,纤维也会受到一定损伤。一般采用自然晾干,再整烫折叠后妥善保管。蛋白纤维易被虫蛀,因此此类羊毛衫织品在保管过程中应注意防虫,一般与樟脑丸放在一起即可。

## 第四单元 羊毛衫的加工过程

生产羊毛衫的主要原料是纱线。工厂购入纱线后要根据工艺要求进行检验,对纱线的捻度、线密度不匀率以及条干不匀率、色差、色花、回潮率等指标进行检验,检验合格后根据工艺要求对纱线进行一定形式的卷装,即络纱,主要目的是让纱线在针织横机生产过程中能顺利地退绕;接着在针织横机上编织各种衣片,在缝盘机上把各种衣片连成一个整体;最后,经过后整理打包入库。

### 小贴士

对小型羊毛衫厂或加工点而言,最常规、有效的检验方式是拉片检验,即在针织横机上拉出衣片与样品进行对照。

总体来说,羊毛衫生产过程包括准备工程、编织工程、成衣工程、后整理工程,如图 1-3 所示。

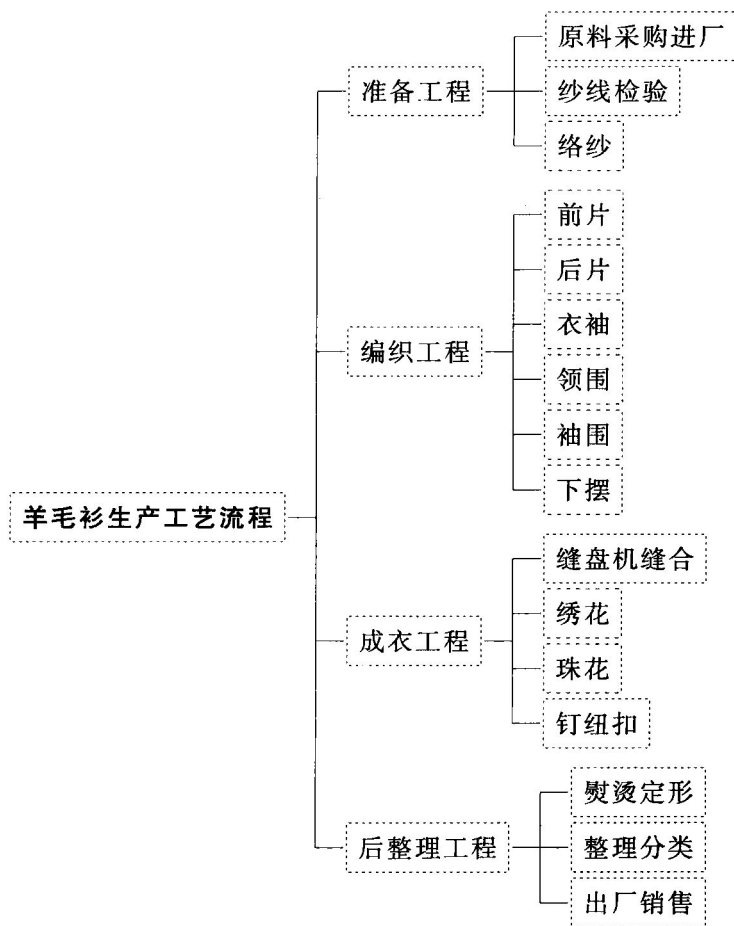


图 1-3 羊毛衫生产工艺流程

### 小贴士

羊毛衫生产企业对毛纱线密度的考核指标,毛类通常为公制支数,棉、麻类为英制支数。

## 第五单元 羊毛衫用纱的指标和要求

为了满足羊毛衫在机械编织过程中和穿着时的实际需求,对羊毛衫用纱的



指标有一定的项目要求,主要包括:线密度、捻度、回潮率、染色的均匀性及色牢度等。

## 小贴士

测量毛纱线密度时一定要把毛纱的重量折合成公定回潮率下的重量,否则其支数可能存在很大偏差。具体公式将在后面介绍。

### 一、线密度

因为毛纱线具有弹性,易变形,不易直接考查其直径的粗细,通常纺织行业内用线密度这个指标来间接反映毛纱线的粗细,常用的有公制支数和特克斯数两个指标。

#### 1. 公制支数( $N_m$ )

公制支数是指在公定回潮率下,1克重量的纱线所具有的长度米数。可用下式计算:

$$N_m = \frac{L}{G}$$

其中, $L$ ——纱的长度(米);

$G$ ——纱的重量(克)。

只要知道纱线的长度及克数,就可以计算出该纱线的公制支数。同质地纱线公制支数越大,表示该纱线越细。

例如:在公定回潮率下,3克重的某种毛纱线长度为180米,该纱线的公制支数计算如下:

$$\text{该纱线的公制支数} = \frac{180}{3} = 60(\text{公支})$$

#### 2. 特克斯数( $T_{ex}$ )

特克斯数是指在公定回潮率下,1000米长的纱线的质量克数。同质地纱线特克斯数越大,则表示该纱线越粗。纱线特克斯数的计算公式为:

$$T_{ex} = \frac{G}{L} \times 1000$$

其中, $G$ ——纱的重量(克);

$L$ ——纱的长度(米)。

例如：在公定回潮率下，3500米长的纱线重70克，其特克斯数的计算如下：

$$\text{该纱线的特克斯数} = \frac{70}{3500} \times 1000 = 20 (\text{特克斯})$$

### 3. 特克斯数和公制支数之间的相互换算具体公式

$$T_x \times N_m = 1000$$

### 4. 线密度不匀

线密度上表现出来的不均匀，会对羊毛衫成衣造成质量上的影响，主要是厚薄不均匀，对光检验会形成成片的阴影。检查指标有两个：

#### 小贴士

纱线重不匀和条干不匀都会严重影响羊毛衫成衣的质量。纱线重不匀，由其织出的衣片会出现大面积厚薄不匀，或者同一批次产品不同衣片之间厚薄不匀，甚至重量存在偏差。条干不匀，由此纱织出的同一块衣片上会出现小面积厚薄不匀。

(1) 重不匀。纱线长片段上的不均匀，就是比设计纱线的线密度大或小，也称重要偏差。对粗纺毛纱，要求重要偏差 $<5\%$ ；对精纺毛纱，要求重要偏差 $<4\%$ ；对薄型织物用纱，重要偏差必须 $<3\%$ 。

(2) 条干不匀。即纱线短片段上的不均匀，由此类纱线织出的衣片，在同一个衣片上会出现厚薄不匀，对光检验会出现阴影及云斑。

## 二、捻度

### 1. 捻回

纱线两个截面之间相对扭转 $360^\circ$ 为一个捻回。

### 2. 捻度

捻度是指单位长度内(1米)纱线上的捻回数。

许多单纤维之所以能聚集在一起形成一根根纱线，靠的是加捻使纤维之间互相缠绕扭结在一起形成摩擦力，这种摩擦力能使纤维相互抱合，形成纱线。一般而言，纱线强力随着捻度的增大而增大，但当强力达到最大后，纱线的强力又会随着捻度的增强而减弱。这里有一个概念叫极限捻度，指的是纱线强力达到最大值时的捻度。

在羊毛衫用纱中,捻度过大会使纱线发硬,成衣后穿着舒适度不够,而且纱线会相互扭结,不利于编织过程的顺利进行。捻度过小,纱线强力不够,编织过程中会形成不必要的断头,使成衣的牢度受到影响。因此,羊毛衫用纱的捻度及捻度不匀必须控制在合理的范围之内。

### 3. 捻向

羊毛衫用纱的捻向有顺手捻和反手捻之分。捻向为左下至右上称为 Z 捻,工厂称反手捻;捻向为右下至左上称为 S 捻,工厂称顺手捻,如图 1-4 所示。

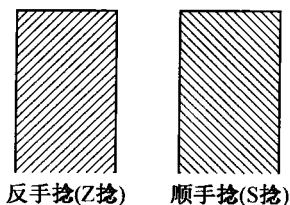


图 1-4 捻向

## 三、回潮率

回潮率是羊毛衫用纱的重要指标,是指纱线中含有的水分重量占干重的百分数。在羊毛衫生产企业中,回潮率的测量方法及计算公式为:

$$\text{回潮率} = \frac{\text{湿重} - \text{干重}}{\text{干重}} \times 100\%$$

干重是指纱线在烘箱中烘干后的重量。

回潮率对纱线的性质有一定的影响。

### 1. 回潮率对纱线的实际重量会产生影响

我们知道,不同批次的同质纱线,若回潮率不同,尽管它们湿重相同,但实际纤维干重是不相同的。为了考查纱线的实际重量,国家规定公定回潮率下某种纱线的重量为公定重量,简称公重。公定回潮率是指在标准状态下(温度为 20℃,相对湿度为 65%)纱线所含水分占纱线干燥重量的百分比。几种常见纤维纺成的纱线的公定回潮率如表 1-1 所示。

表 1-1 常见纤维的公定回潮率

| 纤维种类       | 公定回潮率(%) | 标准状态下的回潮率(%) |
|------------|----------|--------------|
| 山羊毛        | 15       | 11~13        |
| 干毛条        | 18.25    | 15~17        |
| 油毛条        | 19       | 15~17        |
| 苧麻(脱胶)     | 12       | 7~8          |
| 细羊毛(洗净同质毛) | 15       | 15~17        |