

21世纪高职高专“**十** **二** **五**”规划教材

机织工艺

**JIZHI
GONGYI**

熊艳丽◎主编

21 世纪高职高专“十二五”规划教材

机织工艺

主 编：熊艳丽

副主编：李大鹏 李 杰 张 伟

参 编：马跃华 张惠莉 王立永



天津大学出版社

TIANJIN UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书主要介绍了纺织企业中机织工艺设计和质量控制等内容,全书共分三个学习情境:免浆织物织造工艺设计、棉型白坯布的织造工艺设计和色织布产品设计与工艺,每个学习情境包括若干个学习任务,每个学习任务后附有任务实施和形式多样的思考与练习。本书内容围绕机织生产工艺实际和教学需要展开,形式上突出重点,强调技能训练。

本书为高等职业院校“现代纺织技术”专业教材,也可供纺织企业管理干部、技术人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

机织工艺/熊艳丽主编. —天津:天津大学出版社, 2013. 9

21 世纪高职高专“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5618-4799-2

I. ①机… II. ①熊… III. ①织造工艺—高等职业教育—教材 IV. ①TS105

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 216388 号

出版发行 天津大学出版社

出 版 人 杨欢

地 址 天津市卫津路 92 号天津大学内(邮编:300072)

电 话 发行部:022-27403647

网 址 publish.tju.edu.cn

印 刷 天津大学出版社有限责任公司

经 销 全国各地新华书店

开 本 185mm × 260mm

印 张 15.25

字 数 381 千

版 次 2013 年 9 月第 1 版

印 次 2013 年 9 月第 1 次

定 价 32.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请向我社发行部门联系调换

版权所有 侵权必究

前 言

随着高等职业教育的深入发展,紧密结合地方经济和社会发展的需要,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。为此,高等职业教育的教材建设要紧密结合生产实际,并及时注意先进技术的发展,以强化学生技能训练,增强毕业生就业竞争能力。

本书以典型工作任务为载体,通过“任务引入”、“任务分析”、“相关知识”、“任务实施”、“思考与练习”、“相关专业术语”等环节,一方面再现了工作岗位的实际情况,另一方面又将理论知识的学习和实践操作融为一体,同时也符合学生的认知规律。全书内容包括机织生产工艺及质量控制等内容,共分三个学习情境:免浆织物织造工艺设计、棉型白坯布的织造工艺设计、色织布产品设计与工艺。每个情境包括若干个学习任务,每个学习任务后附有任务实施和形式多样的思考与练习,以提高教材的可读性,增强学生的学习兴趣 and 自学能力。

本书由新疆石河子职业技术学院的熊艳丽主编、统稿。各情境编写人员如下:情境一和情境三由熊艳丽编写,情境二由李大鹏和李杰编写。本书编写过程中得到新疆石河子职业技术学院教务处和纺织教研室、天津大学出版社的大力支持,在此表示衷心感谢!

本书作为“现代纺织技术”专业的教材,根据专业方向需要,采用现场教学的方法讲授,并结合工艺实训,以强化工艺应用能力的培养。本书也可以作为纺织企业技术人员的培训教材。由于织造技术发展迅速,编者水平有限,书中肯定存在不足之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

情境一 免浆织物织造工艺设计	1
任务一 免浆织物总工艺单设计	3
任务二 分批整经工艺的设计与计算	27
任务三 整经质量检测与控制	37
任务四 穿结经工艺设计	43
任务五 上机织造工艺设计与计算	48
任务六 棉本色布检验	63
情境二 棉型白坯布的织造工艺设计	75
任务一 规格分析与总工艺单初步设计	76
任务二 浆料及浆料配方	83
任务三 浆纱质量控制与工艺设计	103
任务四 定捻工艺	113
任务五 织物织造工艺设计	118
任务六 无梭织机布边设计	127
任务七 白坯布检验与质量控制	134
情境三 色织布产品设计与工艺	153
任务一 色织物总工艺单设计	154
任务二 生产工艺设计	181
任务三 色织物色彩与图案设计	199
任务四 色织布质量控制与检验	230
参考文献	237

情境一 免浆织物织造工艺设计

【情境描述】

新疆某纺织公司销售部与一家纺织品贸易公司按来样加工签订了加工合同(订单样本如表 1-1 所示)。公司必须在 40 天内加工生产出幅宽为 120 cm 的纯棉平纹坯布 1 万 m, 国标一等品。经初步分析织物是纯棉半线府绸织物, 规格为: $13.8 \times 2 \times 41.7 \times 346 \times 236$ 。要求企业工艺设计室、技术部和质检部在规定的时间内保质保量完成任务, 并做好存档工作。

【情境分析】

要完成任务, 首先要对所给的样品进行分析, 从织物中提炼出织物技术规格参数, 进行初步的工艺设计, 并根据来样分析和工艺设计的结果确定合适的工艺流程与企业现有设备进行配备, 购买纱线, 进行各道工序的上机工艺设计, 并组织生产实施, 记录生产过程中工艺落实及生产情况, 及时与设计部门取得联系和反馈, 并做好工艺流程和产品质量控制工作。将情境划分为以下几个工作任务:

- 任务一 免浆织物总工艺单设计;
- 任务二 分批整经工艺的设计与计算;
- 任务三 整经质量检测与控制;
- 任务四 穿结经工艺设计;
- 任务五 上机织造工艺设计与计算;
- 任务六 棉本色布检验。

【学习目标】

通过任务的实施, 要达到如下学习目标:

- (1) 能够独立对织物进行分析, 确定织物的机上幅宽、上机经密、上机纬密, 根据相关资料确定织物的相关缩率, 计算织物的总经根数及用纱量;
- (2) 能借助工具书独立完成整经的上机工艺设计;
- (3) 能根据特定的品种, 在总工艺单前准备的基础上, 借助工具书独立完成织造上机工艺设计;
- (4) 填写工艺设计表, 数据可靠有依据;
- (5) 以合作的方式完成各子任务, 发扬团队精神。

【达标测试】

通过如下几点来检验学生是否达到情境学习的要求:

- (1) 班级分成若干个小组完成子任务, 在完成一个子任务后, 要求每一学习小组以 PPT 形式将本组的学习情况、设计内容和心得进行交流, 其他组的同学进行提问及指正;
- (2) 随机抽取学生进行工艺设计;
- (3) 一个情境完成后进行考核。

表 1-1 销售合同书样本

销售确认书

卖方:新疆石子**纺织有限公司

编号:

日期:

签约地点:

买方:浙江绍兴**制衣有限公司

兹确认,以来样加工方式,按下列条款售予你方下列商品:

唛头	商品描述及包装	数量(m)	单价(元/m)	金额(元)
	纯棉半线府绸织物,木箱装	10 000	10	100 000

装运期限:

分批装运:

保险:

付款方式:

其他条款:

买方:浙江绍兴**制衣有限公司

卖方:新疆石子**纺织有限公司

签字(盖章)

签字(盖章)

任务一 免浆织物总工艺单设计

【任务引入】

新疆某纺织公司销售部与某贸易公司按来样加工签订了加工合同:公司必须在 40 天内加工生产出幅宽为 120 cm 的织物 1 万 m。要求设计部和技术部在 3 天之内完成织物分析和总工艺单设计。

【任务分析】

要完成任务,首先要对所给的样品进行分析,从织物中提炼出织物技术规格参数,进行初步的工艺设计,并根据分析和工艺设计的结果确定合适的工艺流程。其次,结合企业现有设备进行设备配备,购买纱线,进行各道工序的上机工艺设计。最后,组织小批量的生产实施,记录生产过程中工艺落实及生产情况,及时与设计部门取得联系,获得反馈信息,并做好工艺流程和产品质量控制工作。

【相关知识】

知识点一 机织物结构与基本组织

织物是纺织纤维集合体的一个大类产品,是具有一定的长度、宽度和厚度而厚度远远小于长度、宽度的片状物体。常见的织物有机织物、针织物和非织造布等。

机织物是由平行于织物布边或与布边成一定角度排列的经纱和垂直于织物布边排列的纬纱,按规律交织而成的片状纱线集合体,并由这种交叉排列和屈曲起伏的挤压接触形成稳定的交织结构,即传统的二向织物。其广泛应用于服装、家用和产业等行业领域。部分机织产品如图 1-1 所示。

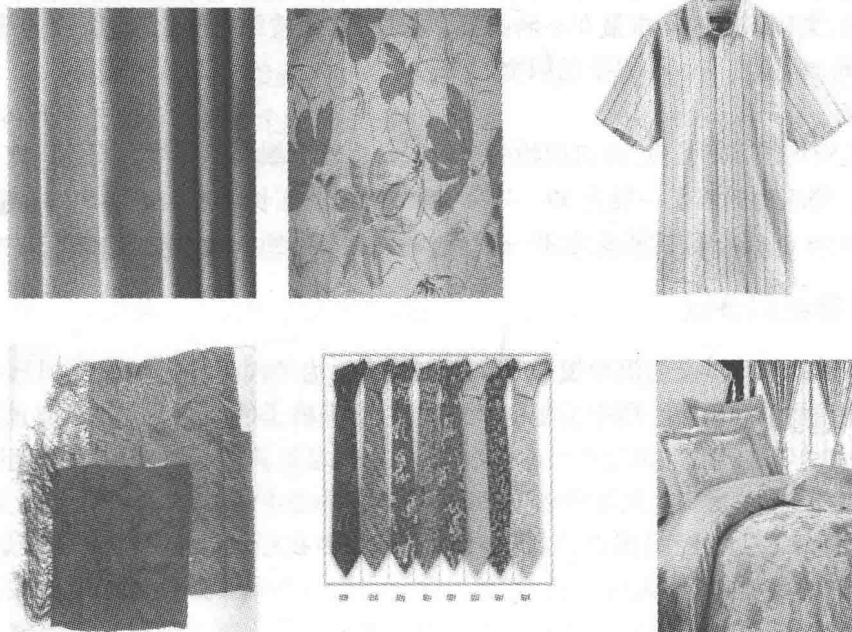


图 1-1 机织产品

一、织物的规格

1. 密度

机织物的密度是指单位长度内经纱和纬纱的排列根数,即纱线排列的紧密程度,它包括经密和纬密。经密指织物沿纬向单位长度内经纱的排列根数,纬密指织物沿经向单位长度内纬纱的排列根数,单位长度一般指 10 cm 长度。密度的标示是在经密和纬密之间用“×”表示,如经密为 240 根/10 cm,纬密为 200 根/10 cm,那么该织物的密度用 240×200 表示。如果把纱线的线密度和密度同时表示出来,可以写成“经纱号数×纬纱号数×经密×纬密”。

一般棉织物的密度在 100~600 根/10 cm,麻织物的密度比棉织物小,最低可至 40 根/10 cm,丝绸织物的密度可达 1 000 根/10 cm 左右。

2. 质量

机织物的质量是指在公定回潮率时,单位面积的质量,以 g/cm^2 为计量单位。一般棉织物的质量在 70~250 g/cm^2 ,精纺呢绒的质量在 130~350 g/cm^2 ,粗纺呢绒的质量在 300~840 g/cm^2 ,薄型丝织物的质量在 20~100 g/cm^2 。

3. 厚度

厚度是指在一定的压力下,织物正反面之间的距离,通常用 mm(毫米)表示。织物的厚度与纤维的粗细及纱线的卷曲程度有关。织物的厚度对织物的风格、保温性、透气性、悬垂性、弹性、刚柔性等都有影响。

4. 幅宽

幅宽是指织物横向最外边两根完整经纱之间的距离,通常用 cm(厘米)表示,织物的幅宽有中幅、宽幅和超宽幅三类。

近年来,宽幅织物的需求量在不断扩大,同时随着无梭织机的出现,织物的最大幅宽可达 4 600 cm。幅宽在 95 cm 以下的织物逐渐被淘汰。

5. 匹长

匹长是指每匹布的长度,即机织物的两端最外边的两根完整纬纱之间的距离,通常用 m(米)表示。棉织物的匹长一般为 30~40 m,精纺呢绒的匹长一般为 50~70 m,粗纺呢绒的匹长为 30~49 m;丝织物的匹长为 20~50 m,麻类夏布的匹长为 16~35 m。

二、织物组织参数

简单来讲,经、纬纱交织沉浮规律叫做织物组织。为了简单明了地表示织物组织,一般用组织图来表示沉浮规律。用来绘制织物组织的、带有格子的纸称为方格纸或意匠纸,如图 1-2 所示。

1. 组织点

经纱在纬纱之上为经组织点,以■方格表示;纬纱在经纱之上为纬组织点,用□方格表示。

2. 组织循环

在织物中重复出现的单一组织单元称为一个组织循环或一个完全组织。

3. 组织循环纱线数(R)

构成一个组织循环的经纱或纬纱根数称为组织循环纱线数,用符号 R 表示。

4. 组织点飞数(S)

组织点飞数是织物中某一纱线上某个组织点和同系统相邻纱线相应组织点相距的组织点数,简称飞数,用符号 S 表示。相邻经纱的两个相应组织点的飞数为经向飞数(S_j),相邻纬纱的两个相应组织点的飞数为纬向飞数(S_w)。飞数按其方向有正负之分。 S_j 以向上为正,向下为负; S_w 以向右为正,向左为负,如图 1-3 所示。

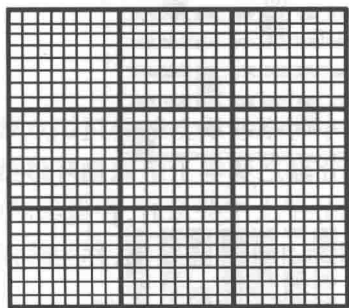


图 1-2 八之八意匠纸

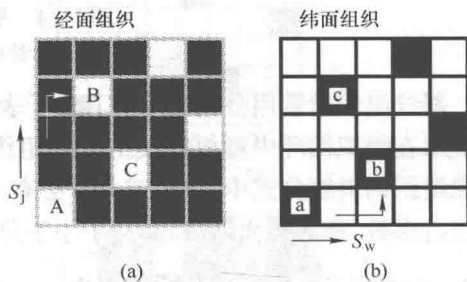


图 1-3 组织点飞数
(a) 经向飞数 (b) 纬向飞数

三、基本组织

基本组织又称为三原组织,凡组织点飞数是常数且在一个组织循环中,每根经(纬)纱上只有一个经(纬)组织点的织物组织都是基本组织。

基本组织是织物组织中最基本的一大类,其他的组织都是它变化衍生而得的。因此,基本组织是各种组织的基础,它主要包括平纹组织、斜纹组织和缎纹组织。基本组织的特征包括:

- (1) 在一个组织循环中,每根经(纬)纱上只有一个经(纬)组织点,其余都是纬(经)组织点,即每根纱线上都有某种单个组织点;
- (2) 飞数固定, S_j 或 S_w 分别为单数。

1. 平纹组织

平纹组织是最简单的织物组织,经纱和纬纱每隔一根纱线就交错一次。见图 1-4。平纹也可以写做 $\frac{1}{1}$ (横线上下数字错开,读做一上一下)。

由于平纹组织的结构简单,织制也较简便,具有坚牢、耐磨等优点,所以用途很广。如夏季用织物需有良好的透气性且稀疏轻薄,并具有一定牢度,故宜采用平纹;冬季羽绒制品的里料和面料,也应采用平纹。平纹织物的典型品种很多,如棉织物中的平布、府绸,麻织物中的夏布,毛织物中的凡立丁、派力司,丝织物中的电力纺、塔夫绸,还有许多混纺织物,如涤纶细布等。

2. 斜纹组织

斜纹组织表面有经纱或纬纱浮长线构成的斜纹线,使织物表面有沿斜线方向凸起的纹路。该斜向纹路可以是经组织点连续而构成的浮长线,称为经面斜纹;也可以是纬组织点连续而成的浮长线,称为纬面斜纹。

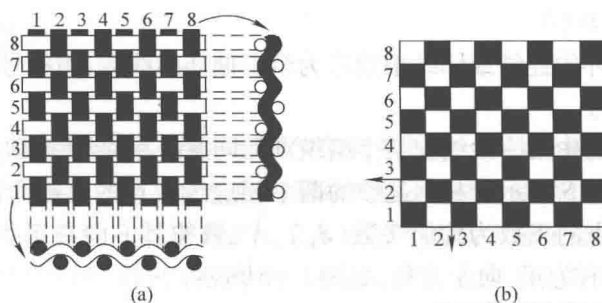


图 1-4 平纹结构图与组织图

(a) 结构图 (b) 组织图

斜纹组织通常用分式表示。其分子表示在组织循环中每根纱线上的经组织点数,其分母表示在组织循环中每根纱线上的纬组织点数,分子和分母之和等于组织循环纱线数 R 。在原组织的斜纹分式中,分子或分母必有一个等于 1。当分子大于分母时,在组织图中经组织点占多数,称为经面斜纹;当分子小于分母时,组织图中纬组织点占多数,称为纬面斜纹。

图 1-5 中的三枚斜纹用分式表示为 $\frac{1}{2}$, 读做一上二下, 分子与分母相加就得出它的一个组织循环的完全纱线数, 即 $1+2=3$ 。通常在表示斜纹的分式旁边加上一个箭头, 用以表示斜纹的方向。

如图 1-5(b), 其组织写做 $\frac{1}{2} \nearrow$, 读做一上二下右斜纹(纬面斜纹); 如图 1-5

(d), 其组织写做 $\frac{2}{1} \nwarrow$, 读做二上一下左斜纹(经面斜纹)。

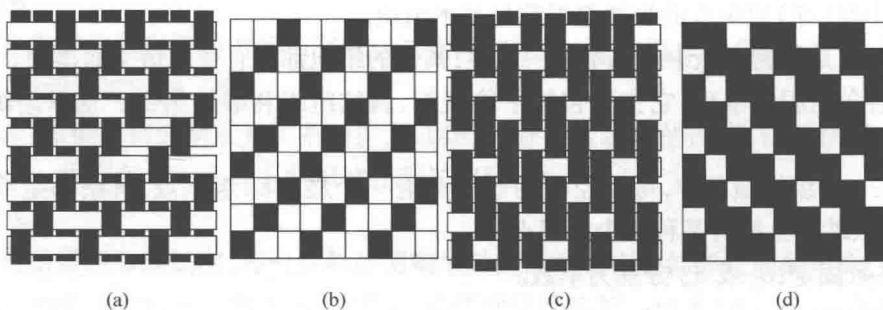


图 1-5 斜纹组织图

(a) $\frac{1}{2} \nearrow$ 交组织图 (b) $\frac{1}{2} \nearrow$ 组织图 (c) $\frac{2}{1} \nwarrow$ 交组织图 (d) $\frac{2}{1} \nwarrow$ 组织图

斜纹组织的用途也很广泛。由于一般情况下,其纱线排列密度较大,故大多是中厚型织物。典型的品种如棉织物的牛仔布多为 $\frac{3}{1}$ 斜纹或 $\frac{2}{1}$ 斜纹,毛织物的单面华达呢为 $\frac{3}{1}$ 斜纹等。

3. 缎纹组织

缎纹组织是原组织中最复杂的一种组织。这种组织的特点在于相邻两根经纱或纬纱上的单独组织点相距较远,并且所有的单独组织点分布有规律且不连续。这些单个组织点分布均匀,并为其两旁的另一系统纱线的浮长线所遮盖,在织物表面都呈现经或纬的浮长线。因此,布面平滑匀整,富有光泽,质地柔软。缎纹有经面缎纹与纬面缎纹之分。组织循环通常用枚来做单位。如组织循环数为 5,则称为 5 枚缎,织物表面显示经纱效应称为经面缎

纹,而显示纬纱效应则称为纬面缎纹。

缎纹组织也可以用分式来表示。分子表示缎纹组织一个循环的完全纱线数 R ,分母表示组织点的飞数 S 。例如,8枚3飞缎纹可写成 $\frac{8}{3}$ 缎纹;8枚5飞缎纹可写成 $\frac{8}{5}$ 缎纹。其结构和组织图如图1-6所示。

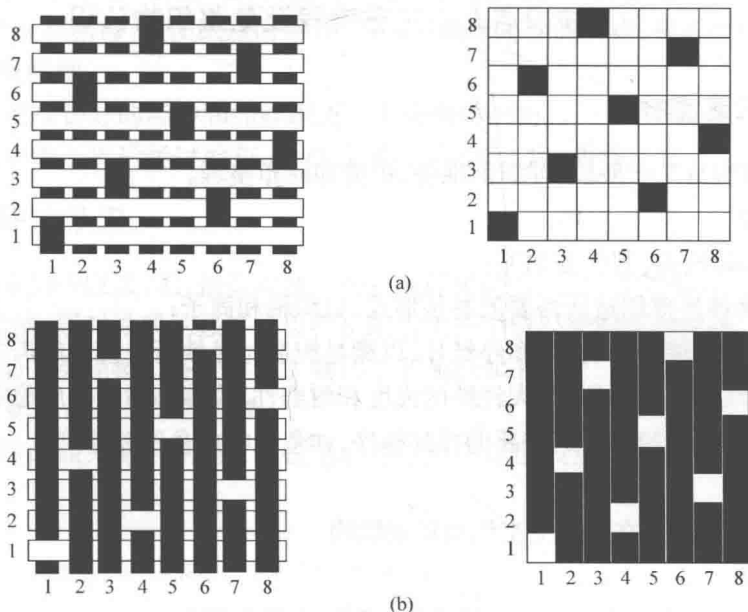


图1-6 8枚缎纹组织图

(a)8枚5飞纬面缎纹 (b)8枚3飞纬面缎纹

缎纹织物在日常生活中应用较广泛,在商业领域中,通常称经面缎纹为直贡,纬面缎纹为横贡。如毛织物中的直贡呢、横贡呢等;在棉织品中,有直贡缎、横贡缎。此外,缎纹组织还可与其他组织配合制成各种织物,如缎纹组织与平纹结合而成的缎条府绸、缎条手帕等。

四、机织物的形成

这里主要介绍传统的二向机织物,图1-7是机织物形成的原理示意图。

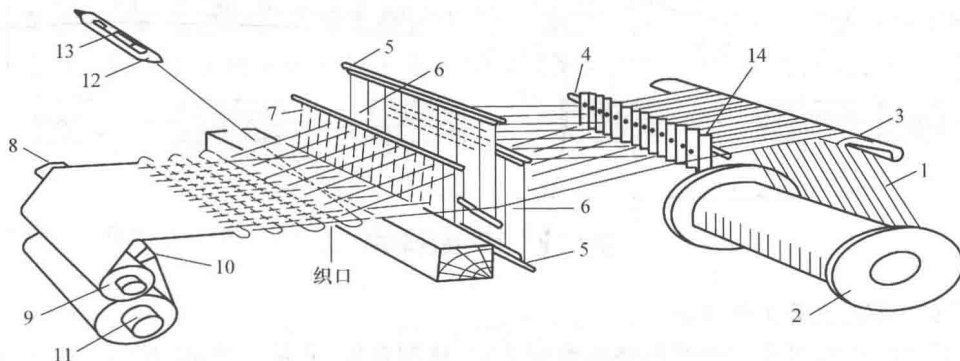


图1-7 机织物形成的原理示意

1—经纱 2—织轴 3—后梁 4—分纹棒 5—综框 6—综丝眼 7—钢筘
8—胸梁 9—刺毛辊 10—导布辊 11—卷布辊 12—梭子 13—纤管 14—停经片

机织物是由经、纬两个系统的纱线在织机上互相交织而成。在织物内平行于织边的纵向纱线称为经纱,与织边垂直的横向纱线为纬纱。纵向经纱自织轴上引出,绕过后梁、停经片,逐根按一定的规律分别穿过综框上的综丝眼,再穿过钢筘的筘齿与横向纬纱交织,在织口处形成织物。织物经胸梁、卷取辊(刺毛辊)和导布辊,最后卷绕在卷布辊上。

知识点二 工艺流程及免浆织物认识

一、织造工艺流程

机织生产流程分三个阶段,即织前准备、织造和原布整理。

1. 织前准备

织前准备简称准备,其任务如下:

- (1)使经、纬纱形成织造所需要的卷装形式,如织轴和筒子;
- (2)将经纱穿入综丝眼、筘齿和停经片,以满足织造时经纱断头自停的需要;
- (3)提高纱线的织造性能,增大经纱的强度和耐磨性,改善纬纱的捻度稳定性等;
- (4)使纱线具有织物设计所需要的排列顺序,如色织物的色经纱排列。

2. 织造

织造是指经、纬纱线在织机上交织而形成织物。

3. 原布整理

原布整理是将织造出来的织物进行检验、折叠、分等和成包。

由于机织物的种类很多,原料不同,所以生产流程也有差异。一般棉本色布的生产流程如图1-8所示。

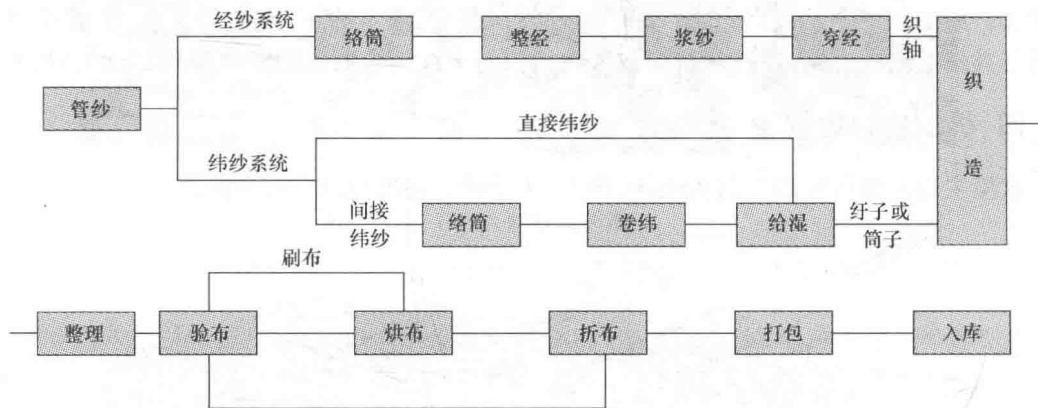


图 1-8 工艺流程简图

4. 各工序的主要工作任务

(1)络筒:将容量小的管纱卷绕成密度适宜、成型良好、容量大得多的筒子纱,同时清除纱线上的疵点和杂质。

(2)整经:根据工艺设计要求,把一定数量的筒子纱按规定的长度、排列顺序、幅宽等均

匀平行地卷绕在经轴或织轴上,供浆纱或穿经工序使用。

(3)浆纱:浆纱工序的任务是在浆纱机上进行经纱上浆,并按整幅织物所需的总经纱根数合并若干个经轴的经纱,把上浆后的经纱卷绕成织轴。其目的是使纱线毛羽帖服,提高纱线强力和耐磨性,改善经纱织造性能。

(4)穿经与纬纱准备:根据织物工艺设计的要求,把织轴上的全部经纱按一定的规律穿入停经片、综丝眼和筘齿,以便织造时形成梭口,织成所需要的织物,并在经纱断头时能及时停车而不致造成织疵。

(5)织造:把准备好的经纱和纬纱织成一定规格的织物。

(6)整理:织物下机后经过验布、修布、折布、打包等工序,等待销售。

二、免浆织物认识

免浆织物是指棉股线、毛、强捻丝及一些合成纤维的变形丝(如网络丝)等织物,由于其表面毛羽少、光洁,同时纱线的强度足以抵抗织造生产中所经受的各种拉伸、屈曲等作用力,所以无须上浆的一类织物。各种免浆织物的工艺流程如下。

1. 精梳毛织物的生产工艺流程

由于毛单纱的强力低,毛羽多,精梳毛织物生产多以股线形式进行加工,其工艺流程如图1-9所示。



图 1-9 精梳毛织物的生产工艺流程

2. 粗梳毛织物的生产工艺流程

粗梳毛织生产中,经纱一般不经过专门的上浆工序,其工艺流程如图1-10所示。为防止高速整经时产生静电并适应无梭织机高速、高张力的织造,在分条整经加工时对经纱给油进行上蜡或上合成浆料的乳化液,以代替浆纱。

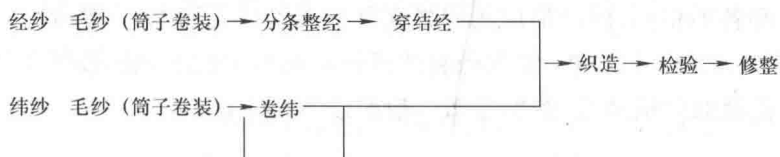


图 1-10 粗梳毛织物的生产工艺流程

3. 棉型股线白织物的加工工艺流程

当棉型股线织物中经纱的单纱纱支小于 20^S 时,其股线表面的毛羽少,光洁,同时纱

线强度足以应付织造所需,所以无须进行上浆,其加工工艺流程如图 1-11 所示。

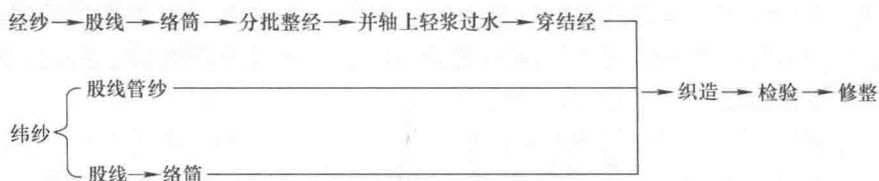


图 1-11 棉型股线白织物的加工工艺流程

4. 色织物股线、花式线的免浆工艺流程

色织物股线、花式线的免浆工艺流程如图 1-12 所示。



图 1-12 色织物股线、花式线的免浆工艺流程

5. 涤纶空气变形丝、网络丝的加工工艺流程

涤纶空气变形丝、网络丝的加工工艺流程如图 1-13 所示。

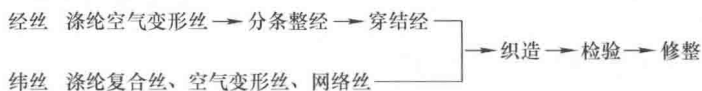


图 1-13 涤纶空气变形丝、网络丝的加工工艺流程

知识点三 织物来样分析

设计或仿制某种织物,必须首先对织物进行分析,获得上机工艺资料,用以指导织物的织造过程。所以设计人员必须掌握织物分析的方法。

各种织物所采用的原料、组织、密度、纱线的特数、捻向和捻度、纱线的结构及织物的后整理方法等都各不相同,因此形成的织物在外观及性能上也各不相同。为了创新及仿制织物,就必须对织物进行分析,掌握织物的组织结构和织物的上机技术条件等资料。

为了获得正确的分析结果,织物分析一般按以下步骤进行。

一、取样

对织物进行分析,首先要取样,所取的样品须能准确地代表该织物的各种性能,样品上不能有疵点,并力求处于原有的自然状态。而样品资料的准确程度与取样的位置、样品的大小有关,所以对取样的方法有一定的规定。

1. 取样位置

织物在织造及染整过程中,均受一定的外力作用,这些外力在织物下机后会消失。织物的幅宽和长度因经、纬纱张力的平衡作用也略有改变,这种变化造成织物边部和中部以及织物两端的密度及其他一些物理力学性能都存在差异。为了使测得的数据具有准确性及代表性,对取样的位置一般有如下规定:

(1)从整匹织物中取样时,样品到布边的距离一般不小于5 cm;

(2)长度方面,样品离织物两端的距离,在棉织物上不小于1.5~3 m,在毛织物上不小于3 m,在丝织物上为3.5~5 m。

2. 取样大小

织物分析是项消耗性试验,应本着节约的原则,在保证分析资料正确的前提下,尽量减小试样的大小。简单织物的试样可取得小些,一般取15 cm×15 cm。组织循环较大的色织物一般取20 cm×20 cm。色纱循环大的色织物(如床单)最小应取一个色纱循环的面积。对于大花纹织物(如被面、毯类等),因经、纬纱循环很大,一般分析部分具有代表性的组织结构即可,可取20 cm×20 cm或25 cm×25 cm。

二、确定织物的正反面

对织物取样后,需要确定织物的正反面。下面列举一些常用的判断方法。

(1)按织物外观确定正反面。一般织物的正面都比反面平整、光滑和细致,正面花纹清晰美观。

(2)按织物组织确定正反面。经面斜纹、经面缎纹等经面组织织物,正面呈现经浮长线;若为纬面组织织物,则正面呈现纬浮长线。

(3)凸条及凹凸织物,正面紧密细致,具有明显的纵横条纹或凹凸花纹,反面有横向或纵向浮长线衬托。

(4)条格外观的配色模纹织物,正面条格明显,花纹、色彩清晰悦目。

(5)双层、多层及多重织物,若表里组织的原料、密度、结构不同,一般正面纱线的原料好、结构紧密、外观效应较好,而里组织的原料较差、密度较小。

(6)起绒织物及单面起绒织物,其正面具有绒毛或毛圈;双面起绒织物,则以毛绒密集、光洁、整齐的一面为正面。

(7)纱罗织物,正面孔眼清晰、平整,纹经突出,反面外观粗糙。

从以上所述的鉴别方法可以看出,多数织物的正、反面有明显区别,确定织物的正、反面总是以外观效应好的一面作为织物的正面。有些织物的正、反面无明显的区别,如平纹织物,对这类织物可不强求区别其正反面,两面均可作为正面。

三、确定织物的经、纬方向

确定织物的正反面后,要确定织物的经、纬方向,以便进一步确定经纬纱密度、经纬纱特数和织物的组织等。经纬方向的鉴别方法一般有如下几种。

(1)当样品有布边时,则与布边平行的纱线为经纱,与布边垂直的纱线为纬纱。

(2)含有浆料的纱为经纱,不含浆料的纱为纬纱。

(3)一般织物的经密大于纬密,所以通常密度较大的纱线为经纱,密度较小的纱线为纬纱。

(4) 织物上有明显箱痕时,与箱痕平行的纱线为经纱。

(5) 如果为半线织物,即一个方向为股线,另一个方向为单纱,则一般股线方向为经向,单纱方向为纬向。

(6) 若单纱织物经纬向捻向不同,一般经纱为 Z 捻,纬纱为 S 捻。

(7) 若织物两个方向的纱线的捻度不同,则捻度大的纱线为经纱,捻度小的为纬纱。

(8) 如织物的经纬纱特数、捻向、捻度都差异不大,则纱线的条干均匀、光泽好的为经纱。

(9) 毛巾类织物,起毛圈的纱为经纱,不起毛圈的为纬纱。

(10) 条子和格子织物,一般沿条子方向的纱线为经纱,格子偏长或配色比较复杂的纱线为经纱。

(11) 纱罗织物,有扭绞的纱线为经纱,无扭绞的纱线为纬纱。

(12) 若织物有一个系统的纱线具有多种不同的特数,则这个系统方向为经向。

(13) 在不同原料纱线的交织物中,棉毛、棉麻、棉与化纤的交织物中,一般棉为经纱;毛丝交织物中,丝为经纱;天然丝与人造丝交织物中,天然丝为经纱。

由于织物的品种繁多,织物的结构与性能也各不相同,故在分析时,还应根据具体情况进行确定。

四、测定织物的经、纬纱密度

织物的经纬纱密度是织物结构参数的一项重要内容,密度的大小影响织物的(外观、手感、厚度、强力、抗折性、透气性、耐磨性和保暖性等)物理力学性能,同时也关系到产品的成本和生产效率的高低。

织物单位长度的经、纬纱根数称为织物密度。织物密度分经密和纬密两种。公制密度是指 10 cm 长度内的纱线根数。常用的经、纬纱密度测定方法有以下两种。

1. 直接测定法

直接测定法是利用织物密度分析镜来进行的。密度分析镜的刻度尺长度为 5 cm,镜头下的玻璃片上刻有一条红线,在分析织物密度时,移动镜头,将玻璃片上的红线和刻度尺上的零点同时对准某两根纱线之间,以此为起点,边移镜头,边数纱线根数,直到 5 cm 刻度线为止。数出的根数乘 2,即为 10 cm 中的纱线根数。

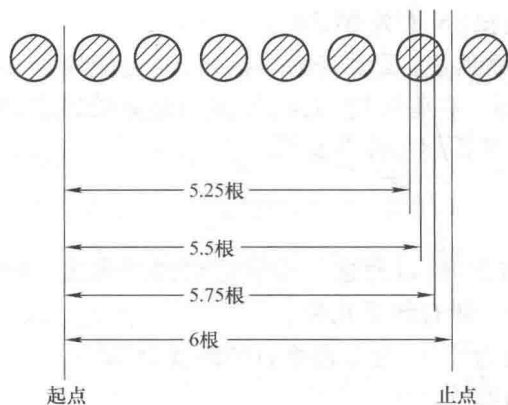


图 1-14 计算纱线的根数

在数纱线根数时,要以两根纱线间隙的中央为起点,若数到终点时落在纱线上,超过 0.5 根而不足 1 根,应按 0.75 根计;不足 0.5 根按 0.25 根计,见图 1-14。一般应测得 3~4 个数据,然后取其算术平均值作为测定结果。

2. 间接测定法

这种方法适用于密度大、纱线特数小的规则组织的织物。首先分析得出织物组织及其完全组织经纱数和完全组织纬纱数。然后再测算 10 cm 内的组织循环个数。

沿纬向 10 cm 长度内,测出织物的组织