

色织生产工人技术读本

# 色 织 物 织 造 与 整 验

陈 彤 编著

纺织工业出版社

色织生产工人技术读本

# 色织物织造与整验

陈 彤 编著

纺织工业出版社

## 内 容 提 要

本书是《色织生产工人技术读本》中的一册。

书中根据色织厂织布运转工应知应会的要求，重点介绍了织造工序的任务和要求，色织机的结构及作用原理，色织物常用的组织结构和特征，色织生产工艺以及色织整验的任务、机器设备及色织检验标准等。此外，对色织原料、生产管理、空气调节等知识也作了一些介绍。

本书可供色织厂织布运转工自学，或作为色织运转工的培训教材，也可供色织技术人员、技工学校师生参考。

色织生产工人技术读本

色织物织造与整验

邢 编著

\*

纺织工业出版社出版

(北京东长安街12号)

纺织工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

\*

787×1092毫米 1/32 印张：10 12/32 字数：231千字

1987年3月 第一版第一次印刷

印数：1—7,000 定价：1.95元

统一书号：15041·1478

# 前 言

色织生产工人技术读本是由纺织工业出版社委托我公司负责组织编写的。全套书共分四册，编写分工如下：“色织准备工程”由王海生、白锡铭同志编写，“色织物组织与设计”由张亚莹同志编写，“色织物织造与整验”由陈彤同志编写，“色织物后整理”由李淳象同志编写。这套书有以下几个特点：

1. 适于色织行业各工种具有初中以上文化程度的青年工人自学。或作为短期培训、系统讲技术课的教材。

2. 阐述了色织各工序、各工种工人的应知应会，知识面较广，各部门可针对工种特点选用。

3. 以生产实践内容为主，区别于大专、中专教材，理论方面不作详细介绍。注意充分体现色织行业品种花样繁多、设备类型不统一和工序复杂等特点。文字力求通俗易懂。

4. 为学习国内外先进设备的优点，书中简介了几种新型设备。以便于色织行业职工研究新技术。进行设备改造和新产品开发。

书稿完成后，邀请了15个省市地区的中技、中专专业教师和色织生产单位工程技术人员40余人共同审稿，提出修改意见。后经作者反复研究并实地考察作了进一步修改补充。

这套书在编写过程中，得到有关单位的大力支持，在此表示衷心感谢。

由于作者水平有限，书中难免有缺点和错误，热忱欢迎各位读者批评指正。

天津市色织工业公司

1985年9月

统一书号：15041·1478

定 价： 1.95 元

# 目 录

|                            |      |
|----------------------------|------|
| <b>第一章 色织物生产概况</b> .....   | (1)  |
| 第一节 概况.....                | (1)  |
| 第二节 色织物的工艺流程.....          | (2)  |
| <b>第二章 纺织原料的基本知识</b> ..... | (5)  |
| 第一节 纺织纤维分类及其特性.....        | (5)  |
| 一、纺织纤维的要求.....             | (5)  |
| 二、纺织纤维的分类.....             | (5)  |
| 三、色织生产常用纤维及其特性.....        | (6)  |
| 第二节 纱线的基本知识.....           | (10) |
| 一、纱线的种类.....               | (10) |
| 二、纱线的回潮率.....              | (10) |
| 三、纱线的细度.....               | (11) |
| 四、纱线的捻向和捻度.....            | (14) |
| 五、纱线的意义和代号.....            | (15) |
| 第三节 色织厂常用纱线实例.....         | (16) |
| 一、纯棉线呢类.....               | (16) |
| 二、纯棉条格布.....               | (16) |
| 三、绒类织物.....                | (17) |
| 四、纯棉府绸类.....               | (17) |
| 五、各种混纺类织物.....             | (17) |
| <b>第三章 色织物的基本知识</b> .....  | (21) |
| 第一节 织物的分类.....             | (21) |
| 第二节 色织物的风格和特征.....         | (22) |
| 一、色织物的风格和特征.....           | (22) |

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| 二、常见的色织大类产品 .....         | (23)  |
| <b>第三节 织物组织与结构</b> .....  | (25)  |
| 一、织物组织的基本概念 .....         | (25)  |
| 二、原组织 .....               | (26)  |
| 三、织物的上机图 .....            | (36)  |
| 四、变化组织 .....              | (43)  |
| 五、联合组织 .....              | (48)  |
| 六、复杂组织 .....              | (50)  |
| 七、布边组织 .....              | (58)  |
| <b>第四章 织机的运动和机构</b> ..... | (65)  |
| <b>第一节 色织物的织造概述</b> ..... | (65)  |
| 一、织造的任务和要求 .....          | (65)  |
| 二、织造过程 .....              | (66)  |
| 三、织机概述 .....              | (68)  |
| 四、色织机的现状 .....            | (69)  |
| <b>第二节 开口运动和机构</b> .....  | (70)  |
| 一、开口机构的任务和要求 .....        | (70)  |
| 二、梭口的形成和种类 .....          | (71)  |
| 三、踏盘开口运动和机构 .....         | (75)  |
| 四、多臂开口运动和机构 .....         | (79)  |
| 五、提花开口运动和机构 .....         | (83)  |
| <b>第三节 投梭运动和机构</b> .....  | (94)  |
| 一、几种引纬方式简介 .....          | (94)  |
| 二、投梭运动的任务和要求 .....        | (94)  |
| 三、投梭运动和机构 .....           | (95)  |
| 四、梭子、皮结、皮圈、投梭棒、侧梭 .....   | (98)  |
| <b>第四节 打纬运动和机构</b> .....  | (106) |

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| 一、打纬运动的任务和要求                   | (106) |
| 二、四连杆打纬运动和机构                   | (107) |
| 第五节 织机三大运动的配合                  | (114) |
| 一、三大运动配合的要求和原则                 | (114) |
| 二、弯轴曲柄工作圆图                     | (115) |
| 第六节 卷取运动和机构                    | (117) |
| 一、卷取运动的任务和要求                   | (117) |
| 二、卷取运动和机构                      | (118) |
| 三、色织物对卷取机构的要求                  | (127) |
| 第七节 送经运动和机构                    | (128) |
| 一、送经运动的任务和要求                   | (128) |
| 二、送经运动和机构                      | (128) |
| 三、色织物对送经机构的要求                  | (135) |
| 第八节 织机的传动、启动和制动机构              | (136) |
| 一、织机的传动                        | (136) |
| 二、织机的启动装置                      | (138) |
| 三、织机的制动装置                      | (141) |
| 第九节 织机的保护装置                    | (142) |
| 一、经纱保护装置                       | (142) |
| 二、经停装置                         | (145) |
| 三、纬停装置                         | (147) |
| 四、飞梭防护装置                       | (150) |
| 第十节 多梭箱装置                      | (151) |
| 一、多梭箱装置的用途和分类                  | (151) |
| 二、 $1 \times 4$ (伸达盘式) 单侧多梭箱装置 | (153) |
| 三、多梭箱装置运动时间的配合                 | (161) |
| 四、钢板的作用及编制方法                   | (163) |

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| 五、1511S型 (1×4) 多梭箱装置.....   | (16)         |
| 六、1511MZ (4×4) 双侧多梭箱装置..... | (181)        |
| 第十一节 自动补纬机构.....            | (185)        |
| 一、自动补纬机构的任务和要求.....         | (185)        |
| 二、诱导换梭机构.....               | (186)        |
| 三、换梭机构.....                 | (190)        |
| 第十二节 新型织机简介.....            | (194)        |
| 一、片梭织机.....                 | (195)        |
| 二、剑杆织机.....                 | (197)        |
| 三、喷气织机.....                 | (198)        |
| 四、喷水织机.....                 | (199)        |
| 五、多相织机.....                 | (199)        |
| 六 机织针织联合织机.....             | (199)        |
| <b>第五章 织造参变数.....</b>       | <b>(202)</b> |
| 第一节 经位置线.....               | (202)        |
| 第二节 综平度.....                | (204)        |
| 第三节 梭口高度及投梭力.....           | (207)        |
| 第四节 经纱上机张力.....             | (209)        |
| <b>第六章 色织机主要故障与织疵.....</b>  | <b>(211)</b> |
| 第一节 轧梭和飞梭.....              | (211)        |
| 第二节 断边.....                 | (216)        |
| 第三节 纬缩.....                 | (220)        |
| 第四节 断纬.....                 | (221)        |
| 第五节 稀纬、密路.....              | (222)        |
| 第六节 断经.....                 | (223)        |
| 第七节 星跳、跳纱、跳花.....           | (225)        |
| 第八节 错花、错格、色花、色差.....        | (225)        |

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| <b>第七章 色织物生产工艺简介</b> .....   | (228) |
| 第一节 工艺的设计、管理与检查.....         | (229) |
| 第二节 主要上机工艺和计算.....           | (233) |
| 第三节 经纬色纱排列表与花形核对.....        | (239) |
| <b>第八章 运转管理</b> .....        | (241) |
| 第一节 操作管理.....                | (241) |
| 第二节 操作法.....                 | (243) |
| 第三节 各项有关的生产指标.....           | (248) |
| 第四节 质量管理.....                | (251) |
| 第五节 岗位责任制及安全生产.....          | (256) |
| 第六节 空气调节.....                | (263) |
| <b>第九章 色织厂的整理、检验工作</b> ..... | (267) |
| 第一节 整理工序的任务和要求.....          | (267) |
| 第二节 验布.....                  | (269) |
| 第三节 折布、量布.....               | (275) |
| 第四节 分等.....                  | (279) |
| 第五节 布面疵点的整修.....             | (303) |
| 第六节 成包.....                  | (311) |
| 第七节 检验.....                  | (317) |
| 第八节 整理、检验车间主要工种岗位责任制.....    | (319) |
| <b>主要参考书目</b> .....          | (323) |

# 第一章 色织物生产概况

## 第一节 概 况

随着现代科学技术的应用，纺织生产技术和产品质量日益提高，花色品种不断更新。

建国以来，在党和人民政府的领导下，纺织工业得到了迅速发展。

近一、二十年来，色织行业也有了突飞猛进的发展。各地老色织厂普遍进行了改造和扩建，并在一些边远地区和小城镇建起了色织厂。色织产品的原料从纯棉逐步发展到化纤混纺、纯化纤，以及毛、麻、丝等混纺。产品从低档发展到高档。色织产品不仅在国内拥有很大市场，而且远销国外，外销比重逐年增加，在国外享有盛誉，每年为国家换取大量外汇。

色织产品是采用不同原料、不同细度、不同捻度、捻向的纱线和千变万化、灵活多样的织物组织，并加以不同的色泽搭配而构成的。根据设计的要求和消费者的需要还可采用特殊工艺的各种花式捻线、金银线等。在后整理加工工艺上也可以采取多种形式，如起绒、轧光、烧毛、丝光、加白、加柔软剂、树脂整理等工艺过程，从而使色织产品具有花形别致、丰富多采、绚丽多姿、手感挺括滑爽和具有毛、麻、丝效应等各种不同的独特风格。

近年来色织生产在加强市场调研、提高设计水平、更新

充实生产设备、提高产品质量、增加花色品种、提高技术管理水平的基础上，进一步发挥了小批多变的生产特点，生产出宽幅、窄幅，高、中、低档，薄、中、厚等多种类型的新产品。同时由于不断采用新工艺、新设备，使产品的外观质量及实物质量都有了极大的提高。色织产品更加适销对路，受到国内外市场和广大消费者的欢迎。目前，全国色织行业拥有织机总量达十万台，产量达15亿米，占全国纺织产品总数的11%左右。以上情况都说明了我国的色织行业发展前景是广阔的，从事色织行业的广大劳动者是大有作为的。

## 第二节 色织物的工艺流程

一般色织厂的生产过程，大体都是由纺纱厂买进原白纱线，直接送染纱厂进行染色或漂白加工，然后由染纱厂将纱送至色织厂，由色纱库负责按色号、标样逐批验收、登记、上账。如果是新色号，应做色纱样卡。准备车间根据品种工艺和色纱用料计划通知单向纱库领纱。染后的色纱有筒子纱和绞纱两种。

凡做经纱用的纱要经过以下各道工序：

(1) 络筒：按照规定的个数、长度和色泽、色号将绞纱络成筒子。

(2) 并线、捻线：如需要用花式线或股线的品种，则需按照一定要求并、捻成花线或股线筒子。

(3) 整经：将络好的筒子根据总经根数及花形排列，卷成整经轴。

(4) 浆纱：需要浆纱的品种，通过浆纱机将整经轴并合、上浆、卷绕成织轴。

(5) 穿综、穿箱：按工艺要求将织轴穿好综片和钢箱。

凡做纬纱用的纱要经过以下工序：

(1) 络筒：将染好的绞纱络成筒子。

(2) 卷纬：将色纱筒子在自动卷纬机上卷绕成纡子。或用染色绞纱直接在碗形卷纬机上络成纡子。

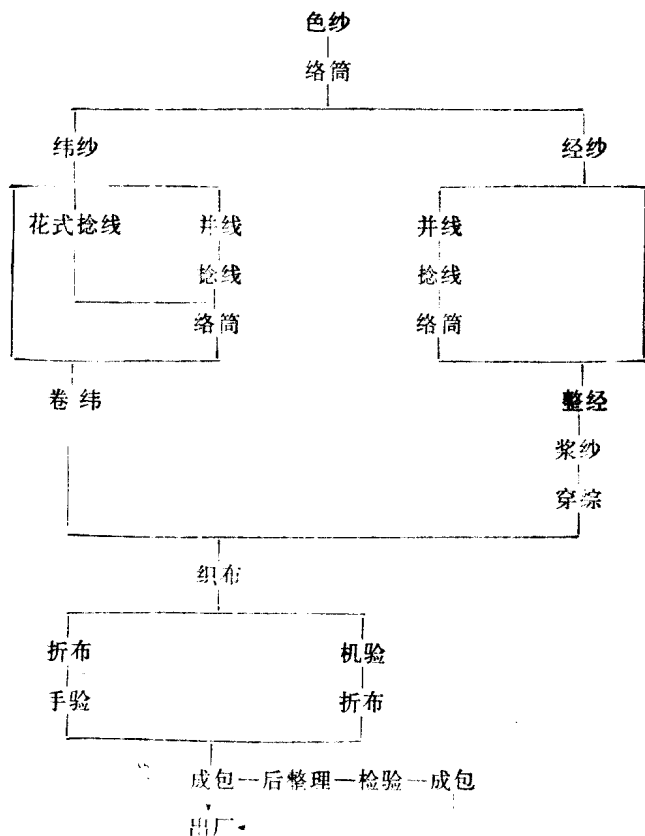


图1-1 色织厂的工艺流程

将准备好的织轴和纤子一并送到织造车间，在织布机上交织成布。然后再将坯布送至整经车间，经过验布、预缩处理、折布、成包出厂。或根据品种的需要将坯布经下机检验后送后整理厂进行加工，如烧毛、退浆、丝光、定形、上树脂、成包等。加工后再送回织厂，经检验、分等、成包出厂。

由于色织行业各厂生产品种不同、机器设备型号不同，生产工艺流程也略有不同。如整经，有采用分批整经的，也有采用分条整经的。浆纱有浆单织轴的，也有合并整经轴进行上浆的。各厂可根据产品质量、效率、设备情况、品种特点等方面考虑选用。

色织厂的工艺流程如图1-1所示。

### 思考题

1. 简述我国纺织工业及色织生产的发展概况。
2. 简述色织物生产的工艺流程。

## 第二章 纺织原料的基本知识

### 第一节 纺织纤维分类及其特性

#### 一、纺织纤维的要求

在纺织工业生产中采用的主要原料是纤维。

通常把细长而柔软，其截径很小而长度是其截径的几百倍的物体称为纤维。

纺织工业生产中使用的纤维必须具备下列条件：

- (1) 纤维的长度和细度要符合生产要求。
- (2) 具有一定弹性和柔软性。
- (3) 具有一定强力和良好的耐磨性，并能承受拉伸。
- (4) 纤维间具有一定的抱合力。
- (5) 化学性质稳定。
- (6) 纤维资源丰富，提取方法简单易行，投资少，价格便宜。

#### 二、纺织纤维的分类

##### (一) 天然纤维

- (1) 动物纤维：毛、蚕丝。
- (2) 植物纤维：棉、麻。
- (3) 矿物纤维：石棉。

##### (二) 化学纤维

(1) 人造纤维：人造纤维素纤维（粘胶纤维、铜氨纤维、醋酸纤维、富强纤维）。人造蛋白质纤维。

(2) 合成纤维：锦纶（尼龙）、涤纶、维纶、氯纶、丙纶、腈纶、氨纶等。

(三) 其他纤维

(1) 玻璃纤维。

(2) 金属纤维。

### 三、色织生产常用纤维及其特性

(一) 棉纤维

棉纤维是色织生产中用量最多的原料之一，棉纤维按细度、长度不同可分为细绒棉、长绒棉、粗绒棉三类。

棉纤维的主要成分是纤维素，其余则是纤维素的伴生物。主要有蜡质、果胶、矿物质等。

棉纤维具有天然捻曲，捻曲方向通常是从左向右。并能从湿空气中吸收水分，一般说来，纤维长的比纤维短的吸湿小，品质高的比品质低的吸湿小。另外棉纤维还具有一定的强度、弹性、保温性、导电性等。

棉纤维不溶于水，浸入水中后，其截面积增加。水温到 $100^{\circ}\text{C}$ 以上强力会降低，到 $200^{\circ}\text{C}$ 以上时变成褐色水解纤维素。

弱酸、稀酸对棉纤维没有明显的破坏，强酸（硝酸、硫酸、盐酸）对棉纤维破坏强烈。如在 $80^{\circ}\text{C}$ 时用浓度为2克/升的硫酸溶液处理60分钟，能使棉纤维强度下降25%。

在较低的温度下，碱对棉纤维没有损害，用 $20^{\circ}\text{C}$ 左右烧碱溶液处理纺织品，可使棉纤维膨胀，强力增加，吸色能力增加，但在高温下用强碱处理会使纤维素氧化而降低强力。另外棉对热的稳定性是有限的，日光的长期照射会变质发脆，被霉菌感染会变质。

(二) 麻纤维

麻纤维的主要品种有苧麻、亚麻、大麻、黄麻、罗布麻。

麻纤维的主要成分是纤维素，此外还含有胶质、水分及可溶性物质、木质、脂肪、蜡质、灰分等。纤维素有胶质纤维素和木质纤维素之分，如苧麻、亚麻、大麻即为胶质纤维素，黄麻则为木质纤维素。

麻是天然纤维中最强韧的一种，其中以苧麻和罗布麻纤维强力最高，约为棉纤维的8~9倍。其次为大麻、亚麻，再次为黄麻。由于麻纤维具有高度强力，所以麻织物经久耐用、耐磨性强。

麻纤维颜色因品种不同及浸渍脱胶工艺不同而有差异。苧麻为青白色，亚麻为淡黄色。大麻、黄麻为黄白色，罗布麻为白色而有光亮。

在麻纤维体内有许多空隙可以散发和吸收水分。各种麻纤维具有不同的吸湿性。另外麻纤维有很好的电绝缘性和耐热性。

### (三) 羊毛

羊毛按市场习惯、剪毛时羊龄可分为西宁毛、甘肃毛、河西毛和羔毛、岁毛、成羊毛。

根据羊毛类型、羊种、饲养的物质条件、自然环境等因素的不同，羊毛的化学成分也有差别。但总的说，羊毛的化学成分主要是角质蛋白（占97%），另有1~3%是金属氧化物。角质蛋白不同于一般蛋白质，它含有大量硫。因此它的强力、弹性都好，具有良好的纺织性能。

在温度100℃的沸水或蒸汽中，羊毛纤维会膨胀发软，失去弹性，这时把羊毛压成各种形状，并迅速冷却，其形状可经久不变。