

色织生产工人技术读本

色 织 准 备

王海生 编著
白锡铭

纺织工业出版社

色织生产工人技术读本

色 织 准 备

王海生 白锡铭 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。

本书根据色织生产的特点，介绍了色织准备各工序的工艺流程、色纱质量和运转管理。对准备各工序设备的运转，工艺要求，常见疵点及其预防办法作了较详细的阐述。

本书可供色织厂运转工人自学，或作工人的培训教材。也可供色织技术人员参考。

色织生产工人技术读本

色织准备

王德生 白锡铭 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：7 16/32 字数：165千字

1988年12月 第一版第一次印刷

印数：1—5,000 定价：1.00元

ISBN 7-5064-0143-6/TS·0141

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”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,“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. 适合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产品花样繁多、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

ISBN 7-5064-0143-6/TS·0141

定 价： 1.90 元

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 色织准备概况.....	(1)
第二节 色织生产的基本知识.....	(3)
第三节 准备工序的空调及其管理.....	(9)
第二章 色纱管理	(13)
第一节 色纱质量.....	(13)
第二节 色纱管理.....	(15)
第三章 络筒	(19)
第一节 络筒的任务和要求.....	(19)
第二节 急行往复式络筒机.....	(19)
第三节 1332P型络筒机.....	(22)
第四节 络筒工艺.....	(28)
第五节 络筒质量.....	(32)
第六节 络筒运转管理.....	(39)
第四章 并捻	(47)
第一节 概述.....	(47)
第二节 并纱.....	(49)
第三节 捻线.....	(56)
第四节 花式线.....	(65)
第五节 运转管理.....	(72)
第五章 整经	(76)
第一节 整经的任务、要求和方法.....	(76)
第二节 G151型筒子架.....	(77)

第一章 概 述

第一节 色织准备概况

色织物是用各种不同原料、不同纱支、不同捻度、不同捻向和多种变化的花式纱线织成的织物，采取先染纱，后织布，再整理的工艺生产的产品。在产品设计和生产当中，经常采用多种生产工艺以及起绒、轧光、烧毛、丝光、树脂整理等后整理加工工艺，从而使色织品种具有花形别致、色彩丰富、手感挺括、滑爽，具有仿毛、仿麻、仿丝绸等各种不同的风格。近年来，色织生产在加强市场调研、提高设计水平、更新生产设备、提高生产技术管理水平的基础上，进一步发挥了小批量多品种的特点，生产出宽幅、高档、细薄或粗厚的多种类型新品种。同时由于不断采用新工艺、新设备，使产品外观质量和实物质量都有了很大提高。色织产品更加适销对路，受到广大消费者的欢迎。

本书就色织行业准备工序生产工艺，设备现况和近期发展趋势叙述如下。

一、络筒

目前较多色织厂采用1332P型绞纱络筒机。在生产大宝塔筒纱时，也有部分厂采用急行往复式络筒机，或简易槽筒络筒机。

二、整经、浆纱

过去色织行业生产单纱织物均为手工浆纱。本世纪六十

年代初期，一些中型色织厂先后采用了机械浆纱工艺，并根据色织品种的特点作了改进，总结出了分批整经并轴浆纱和分条整经单轴上浆的工艺以及操作和质量管理等方面的经验。由于机械浆纱半成品质量好、劳动生产率高、品种适应面广，因此目前已在色织行业推广。

分批整经一般采用1452型整经机，但这种整经机卷绕速度高，经轴成形大，不能适应色织生产“小批多变”的特点，因此有些工厂适当降低了1452型整经机的速度，增加了张力落下辊式的倒车装置，并改装成G151型筒子架，提高了色织经轴质量。

单轴上浆工艺中，经轴采用G121型分条整经机，在经轴首尾打十字绞和分层绞，以便于浆纱和穿经操作。单轴上浆工艺，半成品质量好，品种适应面广，正在逐步推广。

此外，有的企业还采用了在分条整经机和筒子架之间增大小浆锅进行片纱浆纱加工。这种工艺对于厂房面积小，动力设备较差的企业比较适用。

三、络纬

碗形络纬机目前仍被使用。它的特点是机构简单，机台故障少，筒纱、绞纱均可适应，但不利于细号纱、长丝等加工。

G191型络纬机的优点是适用于各种纤维的纱线加工，劳动生产率高。但设备维修保养工作量大，维修费用和能源消耗较高；对绞纱进行加工时，需另行增加络筒设备。

因此，色织准备工序在设备改造、采用先进工艺以及增加花式线的生产能力等各方面，尚需有计划、有步骤地加以解决，为不断提高半成品质量和色织生产水平创造良好条件。

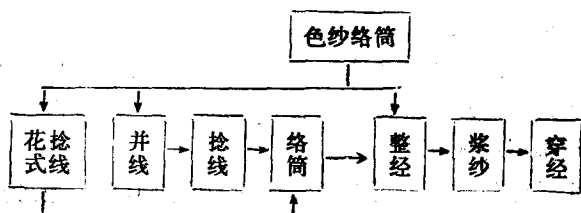
第二节 色织生产的基本知识

一、色织工艺流程

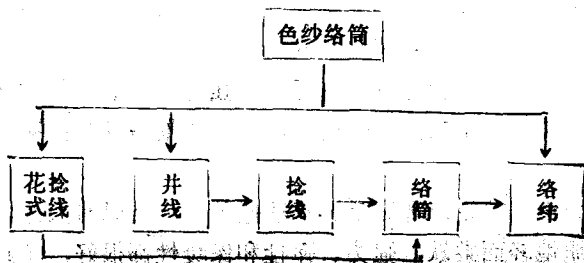
色纱按成形可分为色绞纱和色筒纱两种。按种类可分为股线和单纱两种。在经纱生产加工过程中,单纱上浆工艺有手工和机械两种,股线一般可以不上浆,但为了减少织造断头和提高实物质量,有些工厂采取上轻浆工艺,效果也较好。因此,具体工艺流程的选用应根据本厂生产和设备的具体情况制订。

色织物按其品种风格的要求,有些需要经后整理加工而提高其服用性能,但有些产品也可以不经后整理而直接成包出厂。还有些成品要经过卷板、成箱等出厂。具体情况很多,不再赘述。

1. 经纱准备工艺流程



2. 纬纱准备工艺流程



二、纺织纤维材料

纺织纤维材料分为天然纤维和化学纤维两类。天然纤维包括棉、毛、丝、麻等；化学纤维包括人造纤维和合成纤维两大类。色织常用纤维性能分述如下：

1. 棉纤维 棉纤维按其长度可分为25~31mm的细绒棉和33mm以上的长绒棉两种。棉纤维的强力与棉花的成熟程度和品种有关，成熟度高的强力也大，一般棉纤维强力为3.43~4.41cN。棉纤维质地柔软，透气性好，价格低廉，吸水性能好，一般为7%~10%，宜作服装穿用。

2. 粘胶纤维 粘胶有长丝和短丝两种。长丝通常称作人造丝；短丝又有人造棉、人造毛等。粘胶纤维织品手感柔软，吸水性能好，容易染色，但吸湿后强力反而下降，缩水变形大，织物容易变形走样。

3. 涤纶 涤纶也有长、短丝两种。涤纶强力高，弹性近似羊毛，但吸湿性能差。因此涤纶织物比较挺括，不易变形，易洗快干。一般常用涤纶与棉混纺纱（涤占65%，棉占35%或各占50%）或涤纶与粘胶（涤占65%，粘胶占35%）的中长纤维混纺成纱。

涤纶长丝经过处理可以成为低伸长的变形丝，如在色织品种设计中低弹长丝常被用作纬纱。

涤纶薄膜经真空喷镀金属铝成为金属丝，再经染色成为彩色金属丝，可用作色织品种的装饰纱。

4. 锦纶 锦纶就是尼龙。锦纶的强力、耐磨性能和弹力等都很好，耐酸不耐碱，耐光性能差，长期被日光照射时容易变黄。

5. 腈纶 腈纶外观和手感都近似羊毛，所以有人造羊毛之称。质地轻而柔软，强力、弹性和保暖性都很好，尤其耐

日晒。腈纶常用来与涤纶或粘胶混纺。腈纶还可以加工成膨体纱，以增加其膨松性和柔软性。

6. 维纶 维纶吸湿性强，近于棉纤维，强力高于棉纤维，但回弹性和染色性能差。色织品种常用维棉与棉混纺，制织男、女线呢和被单布等。混纺产品的强度、弹性、耐磨性和保暖性能等都比纯棉产品好。

7. 丙纶 丙纶纤维比重轻、强力好，耐磨不起球，弹性也较好，价格低廉。但丙纶不吸水，不能用一般染料染色，而且熔点低，耐湿热不耐干热，干燥加热温度超过 130°C 即产生变形，但在沸水中煮几个小时也不变形。丙纶耐光性能也很差，容易老化，在制造时应加化学防老化剂，如镍盐、水杨酸酯等。

8. 氨纶 氨纶弹性特别高，可伸长至其本身的4~6倍，在伸长50%以后可基本恢复原状。氨纶纤维可用来纺制弹性包芯纱。

三、纱线的基本知识

纱线从材料上可以分为纯棉纱、化纤纱、混纺纱等，从种类上可为单纱、股线、花式线等，从用途上可分为经纱、纬纱、装饰纱等。有关纱线的基本知识如下：

(一) 纱线的捻度

若干根纤维集结加捻而成纱，若干根纱加捻而成线。加捻的目的是为了使纤维相互抱合而增加其强力。将纱加捻成线一方面可以增加强力，另一方面在色织品种设计中也常利用纱线加捻的不同捻度、捻向、不同色泽和不同的加工工艺以使织物具有各种不同色光效果的特殊风格。

纱线按加捻方向可分为Z捻和S捻两种，一般单纱多为Z捻，股线多为S捻。在织物中采用不同捻向的纱线交叉排

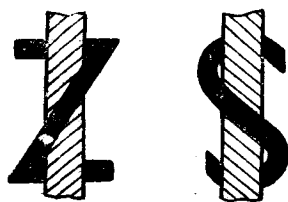


图1-1 纱线捻向

，织造后即可取得隐条或隐格的效果。

(二) 纱线的细度

1. 纱线的回潮率与重量 由于各种纤维的吸湿能力不同，它的回潮率与重量也不同。因此在计算纱线重量时，对纱线的含水量要有不同的公定标准，这个公定标准叫公定回潮率。

2. 纱线的细度指标 计算纱线细度有定长制和定重制两种方法。定长制分为特数制（号数制）和旦尼尔制两种。我国采用的法定单位为特数制。定重制有英制支数和公制支数。

(1) 特数制：纱线特数（即号数）就是在公定回潮时，1000m长的纱线重量克数。例如：在公定回潮率时，1000m纱线重量为10g，其纱号就是10tex；重20g，就是20tex。纱线越粗，单位长度的重量越大，它的特数也就越大。

(2) 旦尼尔制：旦尼尔制也是定长制。因为丝很细，所以按9000m长度来计算它的细度。也就是说，在公定回潮率时，9000m长的丝重100g就是100D；重200g就是200D。

(3) 英制支数制：在公定回潮率时，一磅重的纱线有多少个840码长，就是多少支纱。例如：公定回潮率时的

一磅纱，长8400码就是10支纱，长17640码就是21支纱，所以它的数值越大，纱线就越细。纱越粗，单位重量的长度越短，支数也就越低。

3. 纱线粗细的分类和表示方法

(1) 细号纱：20tex以下（30英支以上）。

(2) 中号纱：21~30tex（28~19英支）。

(3) 粗号纱：32tex以上（18英支以下）。

纱线越粗，号数越大，而按定重制计算的英制支数则越小。

四、织物组织与规格

色织物品种通常包括：细纺、府绸、线呢、花呢、礼服呢、纱罗和绒类。多用做男、女童装外衣、内衣、裙子和鞋面等。作装饰品时可作各种家具布、窗帘等。

(一) 织物组织

织物的基本组织有平纹、斜纹和缎纹三种。通过这三种基本组织的变化和配合，可以使色织品种发生多种组织变化，绚丽多采而独具风格。

1. 平纹 平纹织物如色织细纺府绸、被单布和各种纱格布等。平纹组织的特点是交织点最多、布面平滑、坚牢度好。

2. 斜纹 斜纹的经纬组织点在布面上形成一条斜纹线，斜向由左向右的称为右斜纹；由右向左的称为左斜纹。其组织包括 $\frac{2}{1}$ （两上一下）、 $\frac{2}{2}$ （两上两下）和 $\frac{3}{1}$ （三上一下）等。

斜纹组织品种很多，一般商业用品有斜纹、哔叽、华达呢、卡其等。色织产品有色斜哔叽、中长哈呢等。

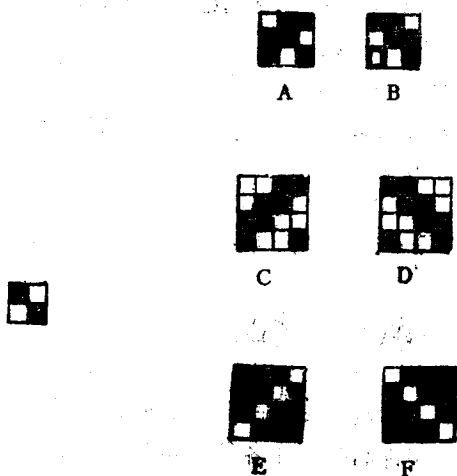


图1-2 平纹组织

图1-3 斜纹组织

3. 缎纹 缎纹组织是指在一个完全组织中，每根经纱或纬纱只有一个经或纬浮点，同时相邻的两根经（或纬）线的浮点均有一定的间距。一般分为直贡缎和横贡缎两种。直贡缎是经浮线构成织物正面的经纹组织，经密较大。横贡缎是纬面缎组织，纬密较大。缎纹组织的特点是布面光泽好，但坚牢度较差。色织品种如西藏妇女穿用的裙子布就是直贡缎。

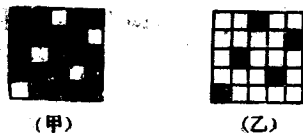


图1-4 经面缎纹组织 (甲) 纬面缎纹组织 (乙)

(二) 织物规格

织物规格一般包括经纱、纬纱号数，经、纬密度，幅宽，匹长和重量等。经纬密度公制以根/10cm为单位；英制以根/英寸为单位。幅宽公制单位为cm；英制为英寸。匹长公制单位为m；英制为码。织物重量则以每平方米无浆干燥重量的克数为计算单位。

第三节 准备工序的空调及其管理

空调管理是纺织行业生产的重要组成部分。为了改善职工劳动条件和满足生产需要，准备工序必须设置相适应的空气调节设备。

一、空气、温度和湿度

空气，又称大气，它是由75.5%氮气和23.1%的氧气以及少量二氧化碳等所组成的混合气体。在自然界里，空气中都含有一定数量的水蒸气，所以实际上：

(湿) 空气 = 干空气 + 水蒸气

空气中水蒸气所占比例不大但变化很大，夏季和冬季要相差几倍，因此，空气的湿度和温度对人体和纺织工业生产影响是很大的。

空气的温度通常用摄氏或华氏两种温标来表示。摄氏以水的冰点为零度；沸点为100℃。华氏温标则以水的冰点为32度；沸点为212度。其换算公式为：

$$t^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} (t^{\circ}\text{F} - 32)$$

式中：t℃——摄氏温度；

t°F——华氏温度。

空气中含有水蒸气的数量可以随着温度的升高而增加，但增加到一定程度时，空气中就会析出水珠，即达到了饱和程度。相对湿度就是空气中所含水蒸气的饱和程度。相对湿度的数值用百分比来表示。

当空气温度为 20°C ，相对湿度为65%时称之为空气的标准状态。

二、温湿度和人体的关系

人在生活和劳动中，都要产生和散发一定的热量。如果散发的热量大于产生的热量，人就会感到冷；反之就会感到热。如果人体周围的温度接近人的体温（如达到 33°C 以上）时，人就需要依靠汗水的蒸发来散发体内的热量了。如果空气温度高，湿度大，汗水蒸发困难，人们就会因热量难于散发而感到闷热，严重时会出现中暑现象。此外，空气气流速度的大小和所含杂质、粉尘浓度等也和人体的感觉和健康有着密切的关系。

为了保证人体能够呼吸到足够的氧气，工业空气调节设计规范规定：

1. 新鲜空气量不应小于总风量的10%；
2. 保证每人每小时有 30m^3 的新风量。

三、温湿度和纺织纤维的关系

1. 强力 在不同的温湿度条件下，各种纺织纤维的强力变化很大。温度增加，强力降低。湿度的影响则更大，如锦纶、腈纶等随着湿度增加强力下降，特别是粘胶纤维在湿润状态时强力下降50%；而涤纶、氯纶、丙纶等基本不受湿度变化的影响；但对于棉纤维，湿度增加，强力增加。当湿度达到80%以上时，强力就处于稳定状态。

2. 回潮率 空气的湿度增加，纤维的回潮率增大，如果