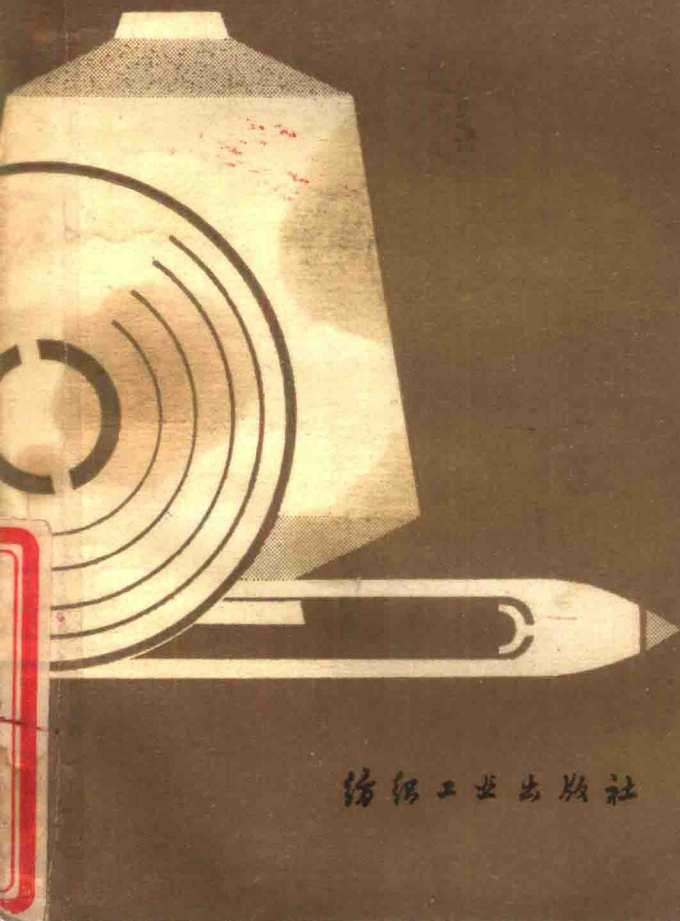


ZHENG JING

棉纺织生产工人技术读本

整经

陈榕生 任焕金 董健 编著



纺织工业出版社

棉纺织生产工人技术读本

整 经

陈榕生	任焕金	董 健	编著
边 澄	杨忠浩	过念薪	审阅

纺织工业出版社

内 容 简 介

本书是《棉纺织生产工人技术读本》中的一册。

本书根据棉纺织厂整经运转工岗位技术标准中的应知应会内容，主要介绍了整经工序的任务与要求，整经机的结构与作用，生产工艺的计算与配置，运转生产的技术知识，设备维护和安全生产知识等。每章并附有习题。

本书可供棉纺织厂生产工人自学，可作为棉纺织厂运转工培训教材或业余教育教材，也可供保全、保养工学习参考。

责任编辑： 管杰兴

棉纺织生产工人技术读本

整 经

陈榕生 任焕金 董 健 编著
边 澄 杨忠浩 过念薪 审阅

*

纺织工业出版社出版

(北京阜成路3号)

北京纺织印刷厂印刷

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：6 4/32 字数：133千字

1981年11月 第一版第一次印刷

印数：1—20,200 定价：0.50元

统一书号：15041·1135

前 言

为了大力提高广大纺织工人的科学技术水平，以适应纺织工业现代化的需要，我们组织编写了“棉纺织生产工人技术读本”这套丛书。

一九七九年六月，上海、河南编写组受我社委托，在北京召集丛书编写会议，对这套丛书的编写目的、要求、内容纲要和进度，进行了认真的讨论和研究，并作了具体安排。

“棉纺织生产工人技术读本”共有十九册，它们是：《清棉》、《梳棉》、《精梳》、《并条》、《粗纱》、《细纱》、《并纱与捻线》、《摇纱与成包》、《络筒》、《整经》、《浆纱》、《穿经》、《纬纱准备》、《织布》、《整理》、《棉纺试验》、《棉织试验》、《空调》、《电工基础》。这套丛书着重介绍了棉纺织厂生产工人应掌握的一些基本知识和运转工人技术等级标准中的应知应会内容。叙述力求简明，通俗易懂，适合工人自学，可以作为棉纺织厂各工序运转工及其他生产工人的培训教材。

这套丛书的编写工作，是在上海、河南、陕西、青岛、江苏、石家庄等省市纺织工业局（公司）和作者所在单位的重视与支持下进行的，特别是边澄、陈俊浩、朱德震和李景根等同志协助出版社做了不少组织和审稿工作，谨此表示深切感谢。

本丛书在编写内容和体例上有哪些不妥甚至错误的地方，热诚欢迎读者提出，以便今后修改。

纺织工业出版社

一九八〇年六月

23698

封面设计：王允华

统一书号：15041·1135
定 价： 0.50 元

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 纱线和织物的基本知识	(2)
一、纱线.....	(2)
二、织物.....	(6)
第二节 棉织物生产工艺流程	(10)
一、本色纯棉织物工艺流程.....	(10)
二、棉与涤纶混纺织物工艺流程.....	(11)
第三节 整经的任务和要求	(11)
第四节 整经机的种类和整经方法	(13)
一、分批整经法.....	(13)
二、分条整经法.....	(14)
三、分段整经法.....	(15)
第二章 整经机的结构与作用	(17)
第一节 筒子架和整经张力	(17)
一、筒子架.....	(17)
二、整经时纱线的张力.....	(33)
第二节 1452A 型整经机	(42)
一、主要技术特征.....	(42)
二、工艺行程.....	(43)
三、传动系统和传动计算.....	(44)
四、起动机构.....	(46)
五、制动机构.....	(47)
六、测长和满轴自停装置.....	(49)
七、断头自停装置.....	(55)

八、加压和上落轴装置	(62)
九、整经轴防震装置	(68)
十、伸缩筘	(69)
十一、电气控制电路	(70)
第三节 1451型整经机	(75)
一、主要技术特征	(75)
二、工艺行程	(76)
三、传动系统和传动计算	(77)
四、起动机构	(78)
五、停车和制动机构	(79)
六、断头自停装置	(81)
七、测长和满轴自停装置	(82)
八、加压和上落轴装置	(87)
九、伸缩筘	(88)
十、张力装置	(89)
第四节 SG081型和G111-180型整经机	(90)
一、主要技术特征	(90)
二、工艺行程	(91)
三、传动系统和传动计算	(92)
四、起动和制动机构	(92)
五、测长和满轴自停装置	(97)
六、速度表	(103)
七、液压加压和液压上落轴机构	(103)
第五节 机型对比及发展趋势	(117)
一、几种机型对比	(117)
二、整经机的发展趋势	(118)
第三章 生产工艺	(123)

第一节 整经工艺计算.....	(123)
一、工艺计算的依据和内容.....	(123)
二、工艺计算的步骤和方法.....	(123)
第二节 整经工艺配置.....	(128)
一、张力圈重量的配置.....	(128)
二、后筘的穿法.....	(131)
三、落针、停经片、三角铜片重量的配置.....	(133)
四、经轴加压重量.....	(133)
五、各种品种生产的工艺配置.....	(135)
第四章 运转管理.....	(141)
第一节 劳动组织、岗位责任制.....	(141)
一、劳动组织.....	(141)
二、岗位责任制.....	(143)
第二节 操作技术.....	(145)
一、打结.....	(145)
二、断头处理和补头.....	(146)
三、上落轴操作.....	(147)
四、挡车巡回工作.....	(148)
五、换筒.....	(148)
第三节 交接班、清整洁工作.....	(149)
一、交接班工作.....	(149)
二、清整洁工作.....	(150)
第四节 温湿度工作.....	(153)
第五节 检查和预防疵点.....	(155)
一、经轴疵点产生原因及防止方法.....	(155)
二、整经断头.....	(157)
第六节 全面质量管理.....	(159)

一、全面质量管理的基本概念.....	(159)
二、全面质量管理的指导思想.....	(160)
三、全面质量管理的基本方法.....	(161)
四、全面质量管理的几种统计方法.....	(163)
第七节 生产计算.....	(170)
一、产量计算.....	(170)
二、质量检查统计.....	(172)
第五章 设备维护与安全生产.....	(174)
第一节 设备维护工作.....	(174)
一、保全保养项目和周期.....	(174)
二、大小修理范围.....	(175)
三、接交验收.....	(176)
四、设备完好率.....	(176)
五、加油工作.....	(177)
第二节 故障与修理.....	(178)
第三节 安全生产.....	(180)
一、安全生产的重要意义.....	(180)
二、发生事故的一般原因.....	(180)
三、安全技术.....	(181)
四、消防知识.....	(182)
附录 准备整经挡车工岗位技术标准.....	(185)

第一章 概 述

常用衣着机织物是由两组相互垂直的纱线在织机上交织而成；沿织物纵向与布边平行排列的一组纱线称为经纱，横向与布边垂直排列的一组纱线称为纬纱。

从棉纺厂送到织布厂的纱线卷装形式一般有管纱、筒子纱和绞纱三种。这些卷装形式的经纱（或线）和纬纱（或线）大多不能直接供织造用，必须经过一系列的加工处理后才能符合织造工艺的要求，这些加工处理过程称为准备工程。

准备工程的任务是改变纱线的卷装形式，减少纱疵和提高纱线的物理机械性能。经纱准备一般要经过以下几道工序：首先将纺厂送来的管纱一一接长做成筒子，称为络筒；然后取一定数量的筒子，将筒子上的纱线平行地卷绕在整经轴（或织轴）上，称为整经；接着是浆纱，在浆纱机（或并轴机）上将若干只经轴上的经纱并合、上浆、然后烘干卷绕成织轴；最后是穿经，将织轴上的各根经纱穿过停经片、综丝和钢筘。经过这些工序的加工才能供应织造使用。纬纱有两种：一种是直接纬纱，即在细纱机上直接纺成纬管纱供织造使用；一种是间接纬纱，即纺厂送来的纱线不能直接供织造使用，需要经过纬纱准备工程。即经卷纬工序，将纱线卷绕在纬管上，作成织造用纬纱。

整经是准备工程中重要工序之一，整经质量的好坏会直接影响棉布的产量和质量。例如，整经过程中片纱张力不均，少数经纱张力过分松弛，会在浆纱机上影响分绞而造成

跳绞，甚至在箱齿处阻塞造成大量断头；织造时易产生开口不清，星跳沉纱，甚至影响梭子正常飞行而造成轧梭或飞梭等事故。由此可见，整经质量不仅影响半制品质量，而且会影响棉布质量和织机效率。因此，我们对整经工序应给予足够的重视。

掌握整经的生产技术，首先要对纱线和织物的基本知识、棉织物生产的工艺流程以及整经的任务和要求有一个概括的了解。

第一节 纱线和织物的基本知识

一、纱线

(一) 织造用纱线种类

一般织造用纱线种类，大致有以下几种：

1. 纯棉纱 指全由棉纤维纺制成的纱线。根据生产工艺过程的不同，可分为梳棉纱和精梳棉纱。目前常用的纱号是58~9.5（10~60英支）。

2. 化纤纱 指全部以化学纤维纺制成的纱线。纯纺化纤纱常见的有涤纶短纤维纱、粘胶和富强短纤维纱和维纶纱等。

3. 混纺纱 指两种及两种以上的纤维混纺而成的纱。常见的有涤纶与棉，棉与维纶，棉与腈纶，棉与丙纶，棉与粘纤，涤纶、棉、锦纶等混纺纱。化纤混纺纱根据混用化学纤维长度的不同，而分棉型与中长两种。后者供生产毛型感织物。

4. 股线 由两根或多根细纱并合加捻而成。用两根单纱并捻而成的双股线，应用最广泛。

(二) 纱线的代号

纱线的常见代号如表 1-1 所示。

表 1-1

品 种	代 号	举 例
经纱、线	T	26T 24 × 2T
纬纱、线	W	28W 14 × 2W
绞纱、线	R	R28 R14 × 2
筒子纱、线	D	D20 D14 × 2
精梳纱、线	J	J10W J7 × 2T
针织汗布用纱、线	K	10K 7 × 2K
精梳针织汗布用纱、线	JK	J10K J7 × 2K
起绒用纱	Q	96Q
烧毛纱、线	G	G10 × 2
无光粘胶纱、线	FD	FD20 FD14 × 2
有光粘胶纱、线	FB	FB20 FB14 × 2
涤棉混纺纱	T/C	T/C 65/35 13.1
棉维混纺纱	C/V	C/V 50/50 21

(三) 纱线的性能

1. 纱线的细度 纱线的细度一般以号(支)数来表示,通常有定长制和定重制两大类,目前以定长制为主。定长制是以规定单位长度的纱线在公定回潮率时的重量来表示。在定长制中一般有号数制和旦尼尔制两种。

号数制: 是用号数来表示纱线的细度。号数即相当于1000米长的纱线,在公定回潮率时重量的克数。例如1000米长的棉纱在公定回潮率(8.5%)时,重量为1克,称为1

号纱。计算公式如下：

$$\text{号数 (Tex)} = \frac{\text{公定回潮率时的纱线重量 (克)}}{\text{纱线的长度 (米)}} \times 1000$$

纱的号数和英制支数范围的习惯称呼如下：

特细号（4～10号）相当英制支数（150～60支）；

细号（11～20号）相当英制支数细支纱（55～29支）；

中号（21～30号）相当英制支数中支纱（28～19支）；

粗号（32～192号）相当英制支数粗支纱（18～3支）。

旦尼尔制：一般用以表示化纤长丝及天然丝的细度。旦数即相当于9000米长的丝，在公定回潮率时重量的克数。计算式如下：

$$\text{旦数 (D)} = \frac{\text{公定回潮率时的重量 (克)}}{\text{长度 (米)}} \times 9000$$

定重制是以公定回潮率时单位重量的纱线所具有的若干个规定长度来表示。以往采用的英制支数就是定重制中的一种。棉纱的英制支数是指纱线在公定回潮率（9.89%）时，每磅重纱线中有几个840码就称为几支纱，例如，在公定回潮率时，1磅重纱线的长度有20个840码，就称该纱为20支纱。计算式如下：

$$\text{支数} = \frac{\text{长度 (码)}}{840 \times \text{重量 (磅)}}$$

股线的号数以单纱的公称号数乘以股线的股数来表示。组成股线的单纱公称号数不相同时，以组成股纱的各单纱公称号数相加来表示。

例如：

28 × 2，表示用两根28号单纱合成的股线。

28 + 26，表示用一根28号纱和一根26号纱合成的股线。

纯棉纱号数（公定回潮率8.5%）和英制支数（公定回潮率9.89%）的换算公式如下：

$$\text{号数} = \frac{583}{\text{英制纱线支数}}$$

2. 纱线的捻度 捻度是决定纱线品质的一个重要因素。号数制的纱线捻度是以10厘米内的捻回数来表示。纱线加捻后，可使纤维紧密抱合，增加纱线的强力。在纺纱时，由于加捻方向不同，纱线的捻向可分为Z捻和S捻两种，如图1-1所示。在日常生产中单纱一般采用Z捻，股线一般采用S捻。

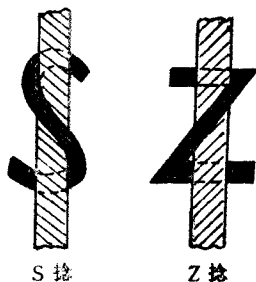


图1-1 纱线捻向

3. 纱线的强力 纱线承受外界拉力的能力，称为纱线的强力。它是纱线质量的主要指标之一。棉纱强力的表示方法，通常有两种：

单纱强力：是以单根纱线在试验仪器上施加作用力，使它断裂时所需力的大小来表示。

缕纱强力：是以测定一缕（一定圈数和长度）纱线断裂时所需力的大小来表示。

按照上述强力的表示方法，纱线粗时强力高，纱线细时强力低，号数不同的纱线强力没有可比性。因此，国家标准规定用品质指标作为纱线强力指标。

$$\text{品质指标} = \frac{\text{标准条件下缕纱强力（公斤）}}{\text{纱线在公定回潮率下的实测号数}} \times 1000$$

$$\text{或 品质指标} = \text{标准条件下缕纱强力（磅）} \times \text{公定回潮下纱线实测支数}$$

二、织物

(一) 织物分类

织物的分类大致如下：

1. 生活用织物 指满足人民日常生活上所需要的各种织物。如内衣、外衣、衬里等服装用织物；手帕、床单、桌布等卫生用织物；床罩、窗帘、家具等装饰用织物。

2. 技术用织物 指用于工农业、医疗和军需的各种织物。如传动带、橡胶帆布、塑料衬布、滤布、水龙带、绝缘布和筛绢等工农业生产用织物，以及降落伞、军布等特品织物。

(二) 织物组织

织物的基本组织有三种，即平纹组织、斜纹组织和缎纹组织。通过这三种组织的演变配合，可以构成更多的其他织物组织。

1. 平纹 平纹组织是织物组织中最简单的组织，使用十分广泛，例如：粗布、细布、市布、府绸等均属平纹组织。图 1-2 所示，为平纹组织经、纬纱交织状态。图 1-3 所

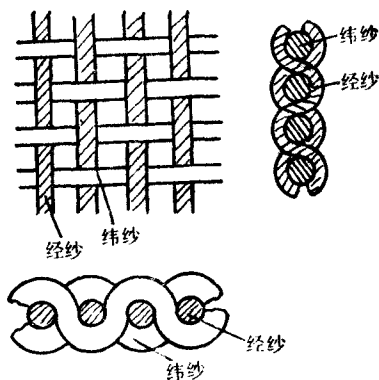


图 1-2 平纹组织经、纬纱交织状态



图 1-3 平纹组织

示，为一个完全组织的平纹组织图。

2. 斜纹 斜纹组织是指经（纬）组织点分布在布上形成一条斜纹线的组织。斜路由左向右的，称为右斜纹；斜路由右向左的，称为左斜纹。图 1-4 为 $\frac{2}{1}$ 斜纹组织，图 1-5 为 $\frac{2}{2}$ 斜纹组织，图 1-6 为 $\frac{3}{1}$ 斜纹组织。



(甲)



(乙)



(甲)



(乙)

图 1-4 $\frac{2}{1}$ 斜纹组织

图 1-5 $\frac{2}{2}$ 斜纹组织



(甲)



(乙)

图 1-6 $\frac{3}{1}$ 斜纹组织

斜纹织物品种繁多，商业名称有斜纹布、卡其、华达呢、哔叽等。

卡其织物又可分为单面斜纹和双面斜纹两种，单面斜纹是正反两面外观不同的斜纹组织，如 $\frac{2}{1}$ 、 $\frac{3}{1}$ 的经面斜纹和 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 的纬面斜纹；双面斜纹是正反两面外观效应相同的斜纹组织，如 $\frac{2}{2}$ 斜纹，市上销售的双面卡、哔叽、华达呢等都是这种组织。

3. 缎纹 缎纹组织是指一个完全组织中,在每根经纱或纬纱上只有一个经和纬的组织点,同时相邻两根经纱或纬纱上的各个单独组织点之间有一定间距,并被两旁的经纱浮长(或纬纱浮长)所遮蔽,使织物表面几乎全由一种经浮长(或纬浮长)所组成。缎纹组织有经面缎纹(如图1-7)和纬面缎纹(如图1-8)之分。直贡是经面缎纹织物,经密较大;横贡是纬面缎纹织物,纬密较大。



图 1-7 经面缎纹



图 1-8 纬面缎纹

(三) 棉布规格

棉布的规格一般包括经纬纱号数、经纬密度、布重、布幅及布长等项目。

1. 经纬纱号数 经纬纱号数对织物的结构、牢度与外观关系很大。在相同的条件下,纱线粗细直接影响织物的强力、厚度、耐磨性能、保温性能等。一般细密织物采用细号纱、粗厚织物采用粗号纱。

2. 经纬密度 以10厘米内经、纬纱根数表示。密度大即在同一单位面积内经、纬纱的根数比较多,织物表面比较紧密。

3. 布重 以每平方米无浆干重的克数表示。

4. 布幅 幅宽单位用厘米表示,81.2~109.2厘米为中幅,127~167.6厘米为宽幅。

5. 布长 以米为单位,一般以40米为约定匹长,生产中布长按规定要求进行控制,一般均为三联匹的布长。