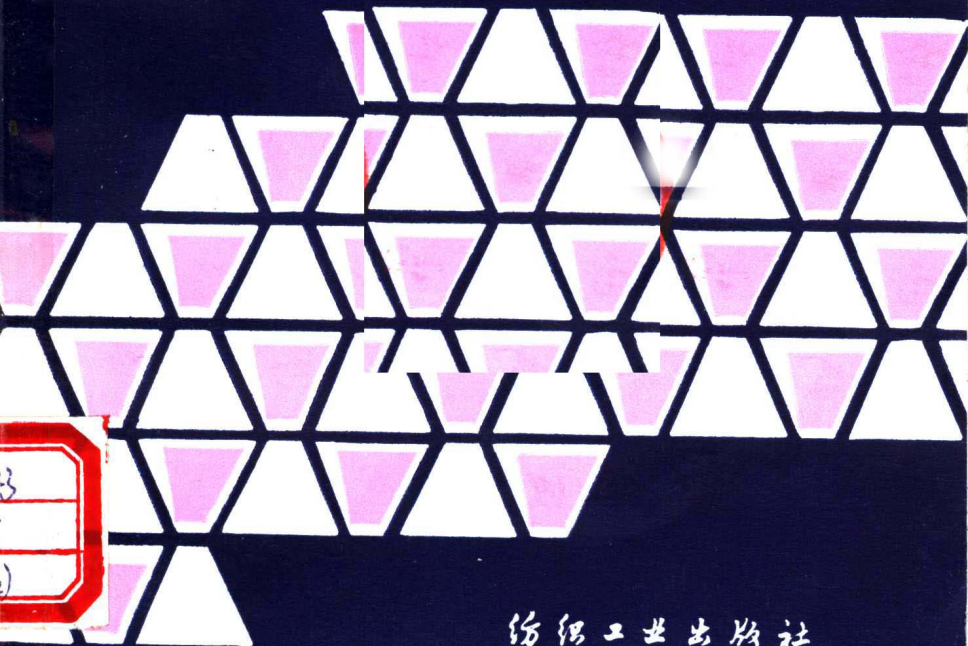


棉纺织生产工人技术读本

络筒

(第二版)

高建华 王文进 编著



纺织工业出版社

络筒

(第二版)

高建华 王文进 编著

纺织工业出版社

(京)新登字037号

责任编辑：魏大福

棉纺织生产工人技术读本

络 筒

(第二版)

高建华 王文进 编著

*

纺织工业出版社出版

(北京东直门南大街4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：4 20/32 插页：1 字数：101千字

1981年11月第一版第一次印刷 1992年10月第二版第四次印刷

印数：49,201—54,200 定价：3.50元

ISBN 7-5064-0168-1/TS·0166

内 容 简 介

本书是《棉纺织生产工人技术读本》中的一册。

本书根据棉纺织厂络筒运转工岗位技术标准中的应知应会内容，主要介绍了络筒工序的任务与要求，络筒机的结构与作用，络筒工艺，运转操作，质量管理、生产核算，设备使用与维护，安全生产知识等。

本书修订时着重补充了运转管理和鲁博新技术的发展状况等内容。

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。

第一版前言

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。

1979年6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、内容提要 and 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19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》、《浆纱与调浆》、《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

1981年6月

第二版前言

“棉纺织生产工人技术读本”从1981年开始陆续出版后，深受广大读者欢迎，被许多棉纺织厂选为工人培训教材，曾多次重印，有的书印数达10万册以上。这套丛书各册，发行迄今少则已有6、7年，最长的已近10年。在这一期间，纺织生产技术、品种质量、工艺装备等都发生了较大的变化，初版各书的内容已不能完全适应当前纺织生产的需要。为了更好地发挥这套丛书的作用，我们组织了有关作者对这套丛书进行了修订，这次修订保持了原书体例，主要是删旧、补新，充实操作技术内容。删去了多数工厂已不使用的陈旧设备、技术、工艺和产品等；增补了近年来国产定型的新设备以及已被广泛采用的新技术、新工艺、新原材料、新产品。为了提高运转工人操作技术水平，对各分册的操作技术一节作了较多的补充。修订后的丛书仍保持了内容深入浅出、通俗易懂、图文并茂、密切结合生产工人的应知应会要求的特点。

这套丛书初版共分19册，这次修订，为了便于棉检和试验工人的学习，将原《棉纺试验》一书中原料检验部分抽出单独成册，定名为《纤维检验》。修订后第二版增至20册。

这套丛书的修订，蒙上海、河南、河北、陕西等省、市厅(局、公司)和作者所在单位给予支持，朱德震和李景根同志协助出版社作了不少组织工作，谨此表示衷心感谢。

修订后的这套丛书，在编写内容上有哪些不妥甚至错误的地方，热忱欢迎读者批评指正。

纺织工业出版社

1991年6月

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 络筒的任务与要求.....	(1)
第二节 筒子的卷绕形式.....	(2)
第三节 棉纺织生产工艺流程.....	(3)
第四节 纱线和织物的基本知识.....	(5)
第二章 络筒机的结构与作用	(15)
第一节 1332M型络筒机的技术特征.....	(15)
第二节 纱线的工艺行程.....	(16)
第三节 槽筒式络筒机的结构与作用.....	(18)
一、清纱张力装置.....	(18)
二、卷绕成形机构.....	(21)
三、纱线的重叠与防叠.....	(27)
四、断头自停装置.....	(30)
五、纱管插座装置.....	(31)
六、空管运输装置.....	(32)
七、电路.....	(33)
八、机械传动与计算.....	(33)
第三章 生产工艺	(37)
第一节 络纱时纱线的张力.....	(37)
第二节 张力器重量.....	(42)
第三节 清纱工艺要求.....	(44)
第四节 纱线的接头.....	(47)
第五节 工艺计算.....	(49)
第四章 运转管理	(55)

第一节 劳动组织、岗位责任	(55)
一、劳动组织	(55)
二、岗位责任	(56)
第二节 操作技术	(59)
一、操作的基本要求	(59)
二、操作法	(60)
三、操作测定与操作技术等级	(64)
第三节 清洁工作和交接班	(68)
一、清洁工作	(68)
二、交接班	(70)
第四节 温湿度调节	(71)
一、温度与湿度的基本概念	(71)
二、温湿度对人体健康的影响	(72)
三、温湿度对络筒工序的影响	(72)
四、温湿度调节设备和调节方法	(73)
第五节 检查和预防疵点	(75)
一、疵点产生原因与防止方法	(75)
二、细纱管纱疵点	(83)
三、络纱断头原因分析	(84)
第六节 全面质量管理基本知识	(87)
一、全面质量管理的基本概念	(87)
二、全面质量管理的基本观点	(87)
三、全面质量管理的基本方法	(88)
四、质量管理小组	(89)
五、全面质量管理常用的几种统计方法	(89)
第七节 生产计算	(100)
第五章 络筒机的使用与维护	(106)

第一节	设备维修	(106)
第二节	机械故障与修理	(110)
第三节	打结器的使用与维护	(112)
第四节	安全生产	(122)
第六章	络筒机新技术发展简介	(127)
一、	电子清纱器	(127)
二、	捻结器	(130)
三、	自动络筒机	(132)
附录		(136)
一、	络筒挡车工岗位技术标准	(136)
二、	准备络经挡车工岗位技术标准	(137)

第一章 概 述

第一节 络筒的任务与要求

络筒工序是棉纺后加工和棉织准备的重要工序。细纱机上纺制的管纱，纱线长度有限（一般中号纱绕纱长度在2000~3000米左右），如果将它直接进行摇纱或整经，就会使各机换管停台次数多，严重影响生产效率。同时由于纱线上存在一些疵点，如不加以清除，不仅影响后工序质量，更重要的是会使织造困难，断头增多，影响织物质量。因此，管纱无论作为售纱或进入织厂自用，一般都要经过络筒工序。

在织造生产中要保证织造工程有较高的生产率和良好的成品质量，与准备工程特别是络筒工序的生产是否完善，关系十分密切。生产实践表明，所有在织造工程中发生的疵点，有百分之三十是准备工程所造成的，百分之四十是纺纱工程所造成的，而纺纱工程所造成的疵点，多数还可以在准备工程中特别是在络筒工序中予以去除。由此可见，络筒工序是一个很重要的工序。

一、络筒工序的基本任务

1. 将细纱机落下的管纱在络筒机上逐一连接卷绕成规定长度，并适于摇纱或整经的一定形状的筒子。
2. 通过清纱装置清除附着在纱上的绒毛、杂质，去除纱上的粗节、条干不匀、羽毛纱等疵点，以提高纱线品质。
3. 将纱线在一定张力下，卷绕成均匀坚实的筒子，使提

高片纱张力均匀度有一个良好的基础。

二、对络筒工序的要求

为了完成上述任务，络筒工序必须满足如下要求。

1. 络纱时应保持纱线的性能，不使强力和弹性受到损害。

2. 筒子的卷绕密度应适当。在不妨碍下工序的前提下，筒子纱的容量应尽量增大，以提高络筒和整经或摇纱的生产效率。

3. 筒子成形要正确，保证在下工序，纱线能够轻快地退绕，有利于高产优质。

4. 络纱时纱线张力要适当，尽量保持均匀一致，以保证筒子质量。

5. 纱线接头应做到小而坚牢，保证在以后各工序中不因接头不良而引起脱结、断头。

6. 络纱过程中，应尽量避免纱线摩擦起毛。

7. 熟练接头操作技术，尽量减少回丝。

第二节 筒子的卷绕形式

在络筒机上，纱线按一定的结构形式均匀地卷绕在筒管的表面而形成筒子，随着络筒机械结构的不同，所生产的筒子形式也就不一，通常有下面几种。

如图1-1甲所示，筒子上各层卷绕的纱圈，在表面上呈平行排列状态，而且同一纱层相邻纱圈间的间隔很小，这种形式称为平行卷绕。纱卷绕在两侧有边盘的筒管上，以防止边部纱圈塌落，这种筒子称为有边筒子，目前已很少应用。图乙、丙、丁，筒子上各个纱圈彼此呈交叉配置，而且在同一

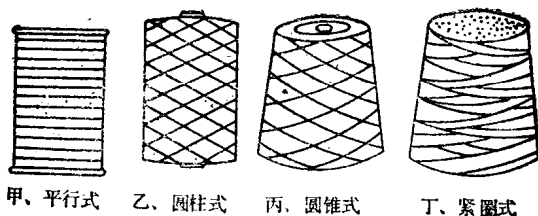


图1-1 筒子的形式

纱层中，相邻纱圈间的间隔较大，这种卷绕方式称交叉卷绕。在交叉卷绕的筒子上，因纱圈交叉角较大，筒子上前一层纱圈被后一层纱圈抱合，因此两边纱圈不会塌陷，筒管不需边盘。将纱线卷绕在木质或纸质的圆柱形或圆锥形筒管上，而成圆柱形或圆锥形筒子。图乙也称平型筒子，一般纺纱厂出售的售纱（筒子纱）都采用这种形式。图丙也称宝塔筒子，它在整经机上使用时，退绕方便。图丁筒子上纱圈也成交叉卷绕，但相邻两纱圈紧密相接，筒子外表成条带状状态，称紧圈式筒子，一般适用于合成纤维长丝的卷绕。

筒子的斜度，根据用户的需要有 $3^{\circ}30'$ 、 $4^{\circ}20'$ 、 $5^{\circ}57'$ 、 $9^{\circ}15'$ 等。筒子斜度越大，在络筒时要保持良好成形越难，但有利于高速退绕。

一般整经机选用 $5^{\circ}57'$ 筒子， $3^{\circ}30'$ 、 $4^{\circ}20'$ 、 $9^{\circ}15'$ 筒子为出口筒子规格，其中以 $9^{\circ}15'$ 为多数。

第三节 棉纺织生产工艺流程

棉纺生产一般分清棉、梳棉、并条、粗纱、细纱等工序。精梳棉纱还需在梳棉后经过预并、条卷、精梳等工序。

成纱后如系自用纱就直接进入织厂准备车间。如生产外售纱则需经络筒、摇纱成包等工序。如生产股线则需经络筒、并纱、捻线等工序。

棉纺织厂通常由准备、织造和整理三个工段所组成。

整个棉纺织工艺流程如图1-2所示。

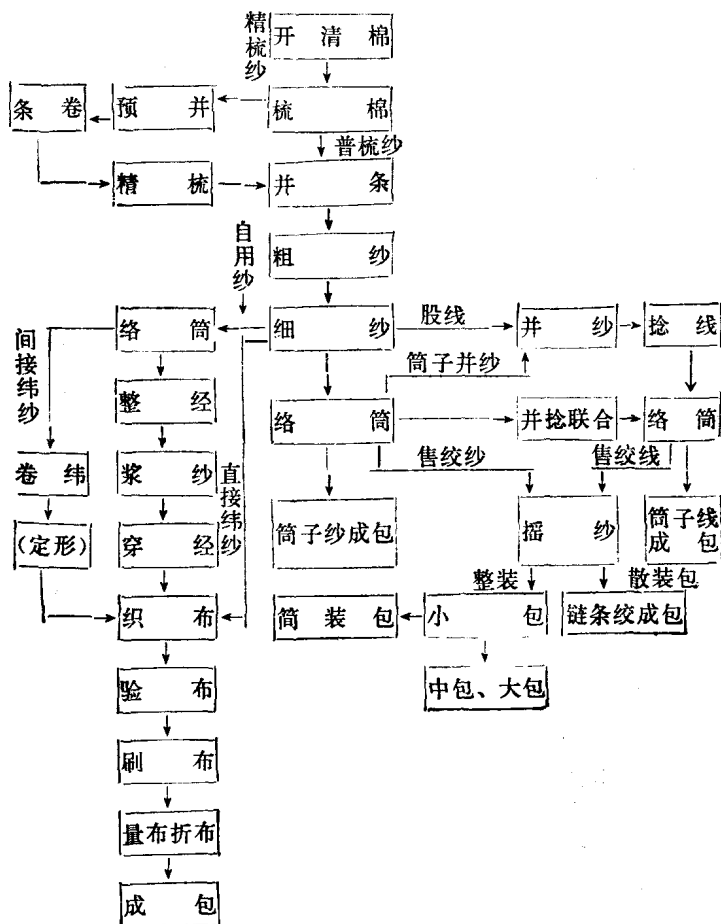


图1-2 棉纺织工艺流程

在织厂准备车间，纱厂纺制的管纱先在络筒机上做成筒子，再在整经机上做成整经轴，将数只经轴在浆纱机上合并，经过上浆，烘干后制成浆轴，再在穿经机上经过穿综、插筘制成织轴。上述工艺流程称为经纱准备工程。

纬纱的准备，分直接纬纱和间接纬纱两种。直接纬纱即直接把纱纺在纬纱管上，供织厂使用；间接纬纱，即纺厂管纱还必须经织厂加工做成纬纱管（纡子），再供织机使用。上述工艺流程称为纬纱准备工程。

经纱和纬纱在织布机上交织做成坯布的工程，称为织造工程。最后坯布进入整理工段，经验布机、刷布机和折布机，整理为符合规定长度、等级的成匹坯布，并按照包装规格成包入库。

第四节 纱线和织物的基本知识

一、纱线

（一）纱线的分类 纱线是由许多根细长的单根纤维平行分布、互相抱合加捻而成的连续体。棉纺纱线的种类，根据它的原料结构、加工过程等，大致分为下面几类。

1. 按原料分类

（1）纯棉纱线：全部采用棉纤维纺制成的纱线。

（2）化纤纱线：用涤纶、锦纶、丙纶、维纶、粘胶等化学短纤维在棉纺机械上纺制成的纱线。

（3）混纺纱线：指两种及两种以上纤维混合纺制的纱线。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、锦纶等混纺纱线。混纺用化纤原料，根据纤维长度的不同而分棉型与中长型两种，后者供生产仿毛

织物。

2. 按纱线结构分类

(1) 单纱：细纱工序纺制成的单根棉纱、化纤纱或混纺纱。

(2) 股线：由两根及两根以上的单纱并合经捻线机加捻而成。两根单纱并捻的双股线，应用最广。

(3) 花式线：结构和式样很多，由不同颜色、不同原料的纱线经捻线机并合而成，有时经过特殊的捻合方法，在纱线表面形成结子、毛圈等特殊效应。花式线适用于织造各种花式织物。

3. 按纺纱工艺分类

(1) 梳棉纱：也就是普通棉纱，是按照一般纺纱工艺纺制而成。中号（支）纱大都属于这一类，它适用制织细平布、斜纹、卡其等织物。

(2) 精梳纱：用品质优良的纤维，经精梳机加工梳理去除短绒及杂乱纤维后，所纺成的纱线。这种纱具有清洁、光滑、强力好、条干均匀等优点。它适应于纺制细号（高支）纱，用以织制高级织物。

(3) 废纺纱：用纺纱厂的下脚、废棉以及低级原棉纺制而成的纱。废纺纱一般质地松软，表面粗糙，强力和条干均匀度较差。因此，适宜用来制织如棉毯等一类的粗糙织物。

4. 按用途分类 可分织布用纱线，针织用纱线，起绒用纱线，轮胎帘子布用纱线等。

(二) 纱线的代号 纱线的常见代号如表1-1所示。

(三) 纱线的性能

1. 纱线的细度 纱线细度的表示方法通常有定长制和定

表1-1

纱线常见代号

品 种	代 号	举 例
经纱、线	T	26T; 14×2T
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

重制两大类。定长制是在公定回潮率时，以规定的单位长度的重量来表示。在定长制中一般有特数制和旦数制两种，我国法定计量单位采用特数制。

特数制：是用特数（也称号数）来表示纱线的细度。特数即相当于1000米长的纱线，在公定回潮率（8.5%）时称得重量的克数。例如在公定回潮率（8.5%）时长1000米的纱，称得重量为1克，称为1特纱。计算公式如下：

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

旦数制(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(8.5%)时重量的克数。计算公式如下：

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

定重制是以公定回潮率时单位重量的纱线所具有的长度来表示。以往采用的英制支数，就是定重制中的一种。英制支数是指纱线在公定回潮率（9.89%）时，每磅纱线中有几个840码就称为几支纱。例如，在公定回潮率时，1磅纱线中长度有20个840码，就称为20支纱。计算公式如下：

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

股线的特数：以单纱的公称特数乘以股线的股数来表示。组成股线的单纱公称特数不同时，以组成股线的各单纱公称特数相加来表示。

例如：

28 × 2，表示用两根28特单纱合成的股线。

28 + 26，表示用一根28特纱和一根26特纱合成的股线。

纯棉纱特数（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：

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

纱的号（特）数和英制支数范围的习惯称呼如下：

特细号（4~10特）相当英制支数（150~60英支）；

细号（11~20特）相当英制支数细支纱（55~29英支）；

中号（21~30特）相当英制支数中支纱（28~19英支）；

粗号（32~192特）相当英制支数粗支纱（18~3英支）。

2. 纱线的捻度 捻度是决定纱线品质的一个重要因素。特数制的纱线捻度是以10厘米内的捻回数来表示。纱线加捻