

SHU MIAN

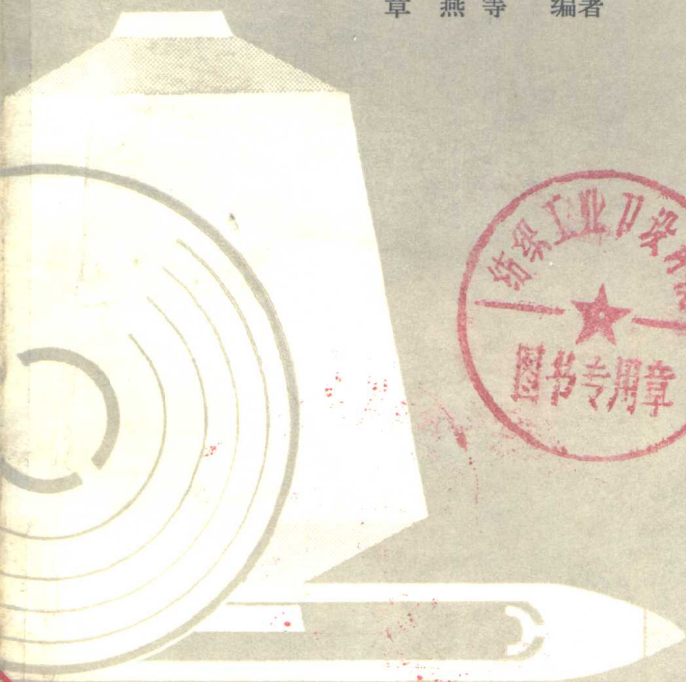
9113/63

43572

棉纺织生产工人技术读本

梳棉

章燕等 编著



纺织工业出版社

棉纺织生产工人技术读本

梳 棉

章 燕 等编著

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。

本书根据棉纺织厂梳棉运转工岗位技术标准中的应知应会要求，主要介绍了梳棉工序的基本任务、梳棉机的结构与作用、梳棉生产工艺、生产计算、运转操作、疵品产生原因与防止方法、设备维护与安全生产以及梳棉新技术、新工艺等知识。对梳棉工人应掌握的一般知识也作了简要叙述。每章后附有习题，书末还附有梳棉工序运转工岗位技术标准。

本书可供棉纺织厂梳棉工人自学，可作为梳棉运转工培训教材或业余教育教材，也可供梳棉保全保养工人学习参考。

责任编辑：管杰兴

棉纺织生产工人技术读本

梳 棉

章 燕 等编著

*

纺织工业出版社出版

(北京东长安街12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：134千字

1984年1月 第一版第一次印刷

印数：1—12,000 定价：0.60元

统一书号：15041·1261

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岗位技术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。

《梳棉》这本书，由郑州国棉一厂章燕同志等编写。其中第二、四、五章分别是郑州国棉三厂张浩斌同志，郑州国棉四厂皇甫玉书同志和龚子熙同志编写的。初稿完成后，在北京召开了审稿会议，北京、河北、上海、山东、河南、湖

北、陕西等省市派人参加了审稿。全书最后由章燕同志统稿。

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

目 录

第一章 概述	(1)
一、纺纱生产流程.....	(1)
二、梳棉工序的基本任务.....	(1)
三、纺织纤维.....	(2)
四、梳棉常用知识.....	(5)
第二章 梳棉机的结构与作用	(12)
第一节 梳棉机的工艺过程	(12)
一、工艺过程.....	(12)
二、A186型梳棉机的主要特点.....	(15)
第二节 给棉、刺辊部分	(16)
一、给棉、刺辊部分的机构.....	(16)
二、给棉和分梳.....	(25)
三、刺辊的气流、除杂和落棉控制.....	(33)
第三节 锡林、盖板和道夫部分	(39)
一、机构.....	(40)
二、作用.....	(43)
第四节 针布和锯条	(49)
一、金属针布.....	(50)
二、弹性针布和盖板针布.....	(53)
第五节 剥棉部分	(58)
一、剥棉装置.....	(59)
二、圈条部分.....	(66)
第六节 A186 型梳棉机电气控制线路	(69)
一、主电动机控制线路原理.....	(69)

二、三自停控制线路原理.....	(70)
第七节 国产梳棉机的主要技术特征.....	(77)
第三章 生产工艺	(78)
第一节 梳棉机的传动.....	(78)
一、A186 型梳棉机.....	(78)
二、1181C型梳棉机.....	(80)
第二节 速度计算.....	(81)
一、A186 型梳棉机.....	(81)
二、1181C型梳棉机.....	(83)
第三节 牵伸计算.....	(85)
一、A186型梳棉机.....	(85)
二、1181C型梳棉机.....	(88)
第四节 工艺配置.....	(89)
一、速度.....	(89)
二、定量.....	(90)
三、牵伸.....	(91)
四、各部的工艺参数和隔距.....	(91)
五、加压.....	(96)
第五节 梳棉机的高产优质.....	(96)
一、提高分梳质量.....	(97)
二、四快一准、紧隔距、强分梳.....	(97)
三、合理优选分梳元件.....	(98)
第六节 梳棉工序加工化学纤维的特点.....	(99)
第四章 运转管理	(103)
第一节 劳动组织与职责范围.....	(103)
一、劳动组织.....	(103)
二、各工种的职责.....	(104)

第二节 产量与供应.....	(110)
一、对梳棉工序的要求.....	(110)
二、产量计算.....	(110)
第三节 操作与质量.....	(112)
一、各工种操作和清洁工作要点.....	(112)
二、前工序常见疵品的种类.....	(123)
三、梳棉工序常见疵品的种类及其产生原因 和防止方法.....	(124)
四、防疵捉疵.....	(124)
五、各工种交接班工作内容.....	(130)
第四节 温湿度.....	(133)
一、纺织厂空气调节的目的和任务.....	(133)
二、湿度的测定.....	(133)
三、温湿度对梳棉生产的影响.....	(136)
四、梳棉车间湿度的要求.....	(136)
第五节 全面质量管理基本知识.....	(137)
一、全面质量管理的基本概念.....	(137)
二、全面质量管理的主要特点.....	(137)
三、全面质量管理的工作方式.....	(139)
四、QC 小组.....	(145)
第五章 设备维护与安全生产.....	(147)
第一节 设备维护的重要性.....	(147)
第二节 怎样做好设备的维护和使用工作.....	(147)
一、保证设备的良好状态.....	(147)
二、修机工的工作内容.....	(148)
三、对运转工使用设备的要求.....	(152)
第三节 常见故障分析.....	(153)

第四节 安全生产.....	(153)
一、安全生产的重要性.....	(153)
二、安全操作要点.....	(162)
三、防火措施.....	(168)
第六章 新技术、新工艺.....	(171)
第一节 梳棉机的吸尘.....	(172)
一、高产梳棉机的吸尘效果.....	(172)
二、吸点布置.....	(172)
三、吸尘管道的布置.....	(174)
四、吸尘机组.....	(175)
五、风量.....	(176)
六、滤尘.....	(177)
第二节 清钢联合机.....	(178)
一、清钢联合机联结机构.....	(178)
二、清钢联合机质量控制的几个要素.....	(181)
第三节 自调匀整装置.....	(183)
附录 一、梳棉挡车工岗位技术标准.....	(184)
二、梳棉抄针工岗位技术标准.....	(185)

第一章 概 述

一、纺纱生产流程

把原棉纺成细纱，一般要先经过开清棉机，对原棉进行开松和除杂，做成一定长度，一定重量，结构均匀的棉卷，然后把棉卷送到梳棉机上进行分梳，将小棉块和小棉束分解成为单纤维，去除一部分细小杂质和短绒，制成棉条（俗称生条），再在并条机上将6~8根生条，经过2~3次的并合与牵伸，制成熟条，将熟条放在粗纱机上进行牵伸，稍稍加捻，卷绕成一定形状的粗纱，最后再经细纱机牵伸、加捻，纺成细纱。上述工艺流程称之为粗梳系统，所纺细纱称之为普梳纱。由于纺纱质量的特殊要求，在梳棉工序之后并条工序之前增设精梳工序，将纤维进一步分梳，使之伸直、平行，再次排除短绒和杂质。增设有精梳工序的工艺流程，称之为精梳系统，所纺细纱称之为精梳纱。

目前普通环锭纺纱工艺流程可分为以下两种。

粗梳系统：

开清棉→梳棉→并条→粗纱→细纱

精梳系统：

开清棉→梳棉→精梳准备工程→精梳→并条→粗纱→细纱

纺成细纱以后还要根据产品的不同要求，配置络筒、并纱、捻线、摇纱、成包等相应的后加工工序。

二、梳棉工序的基本任务

原棉在开清棉联合机的各机器中，被角钉帘子、豪猪锡林和打手等开松机件松解成小棉块或棉束，并在开松过程的同时，除去原棉中的部分杂质，最后制成由互相粘连的小棉块和棉束所组成的棉卷。

棉卷中仍含有一些细小杂质。如带纤维破籽，带纤维籽屑，不孕籽，软籽表皮和棉结等。这些残留的杂质影响成纱的品质和外观疵点。

为满足后工序的加工要求，必须进一步除去部分的细小杂质。梳棉工序要尽可能地将棉块分解成单纤维，并把它拉直，除去细小杂质和短绒。因此，梳棉工序的基本任务如下：

1. 梳理 将棉块进行松解，梳理，尽可能分解成单根纤维；
2. 除杂 清除残留在棉卷中的杂质和尘屑，以及排除短绒；
3. 混和 使不同配棉成分的单纤维得到充分的混和；
4. 成条 制成符合规格和质量要求的棉条，并有规律地圈放在棉条筒内。

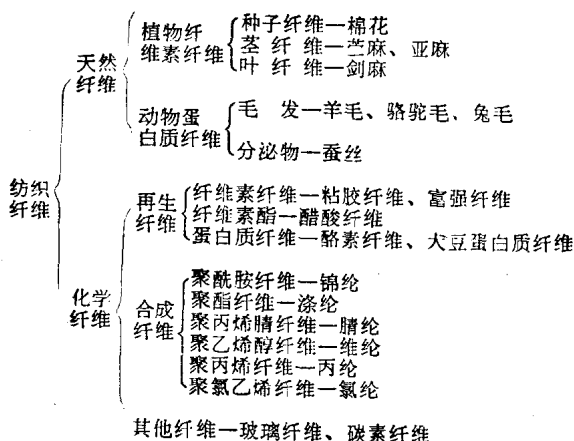
粗梳纱清除原棉中的尘杂，主要是在清梳两工序中进行。梳棉承担排除棉结和细小杂质的任务。梳棉工作进行得好坏，直接影响成纱的质量。因此，梳棉工序在纺纱工程中占有极重要的地位，人们将梳棉工序称为纺织厂的心脏。

三、纺织纤维

(一) 纺织纤维的分类 纺织纤维的品种多，范围广，一般分天然纤维和化学纤维两大类（见表1-1）。

(二) 棉纺原料的种类及其特性 棉纺生产所用的原料主要是原棉，其次是化学短纤维。近年来中长型化学纤维也有采用。

表1-1



棉纺生产用的原棉纤维细度一般为5500~8000公支（棉纤维细度我国习惯采用公制支数表示），长度为25~35毫米。棉纤维细度和长度适中，具有一定强力，柔软，有天然转曲，可纺性能好，有良好的吸湿性，制成服装穿着舒适。

棉纺用的化学纤维主要有粘胶纤维、涤纶、锦纶、腈纶、维纶、氯纶等。短纤维一般细度为1.0~1.5旦（化学纤维细度一般用旦表示），长度为31~38毫米。中长型化学纤维细度为2~3旦，长度为51~76毫米。几种主要化学纤维的特性如下：

1. 粘胶纤维 粘胶纤维强力比棉低，伸长比棉高，吸湿性强，染色性好，耐碱不耐酸。粘胶纤维干湿强度差异大，干强度2.0~3.0克/旦，湿强度1.0~1.5克/旦，湿强仅为干强的40~50%。

粘胶纤维有“有光纤维”、“半光纤维”和“无光纤维”之分。不含有消光剂二氧化钛的纤维称“有光纤维”，

含1%者称“半光纤维”，含3%以上者称“无光纤维”。含有二氧化钛的纤维，强力稍有降低，耐反复变形的能力减弱。

粘胶短纤维另一品种——富强纤维，有较高的强力，干强度为3.7克/旦，抗酸碱能力较普通粘胶纤维为好，但对拉强度低，断裂伸长小。

2. 涤纶 涤纶强力较高，耐磨、耐日晒、耐气候性好、不被虫蛀、不发霉、耐磨、耐酸，但不耐碱，涤纶织物有挺刮、抗折的特性。缺点是吸湿性很小，染色困难，摩擦系数很大，导电性能极差，在纺织加工过程中静电现象非常严重。涤纶织物作为衣着用时，易起毛，接触火星易熔触成破洞。由于吸湿、透气性差，不宜作内衣。

3. 锦纶 锦纶的强力高，耐磨性好，耐碱但不耐酸，不耐日晒，耐热性能差，吸湿性、透气性也差，不宜作内衣。

4. 腈纶 腈纶质轻，色泽鲜艳，纤维蓬松，手感温和柔软，有毛型感，耐光、耐热、耐气候性好，耐酸性较好。但耐碱性和吸湿性差。

5. 维纶 维纶吸湿性能好，强力高，耐干热性能好，耐酸、耐碱、耐磨，但弹性、耐湿热性、染色性较差，缩水率大。

6. 氯纶 氯纶耐光、耐酸、耐碱、耐气候性和保暖性好，但强力较低。

棉纺用主要纤维的统一代号如表1-2所示。

(三) 纤维的鉴别 各种纤维常用的鉴别方法有感官法、燃烧法、显微镜分析法及纤维溶解法等。运转生产工人可用感官法和燃烧法来区分纤维种类。

表1-2

纤维分类名称	代 号	纤维分类名称	代 号
棉	C	腈 纶	A
普通粘胶纤维	R	维 纶	V
富强粘胶纤维	F	锦 纶	P
涤纶	T		

1. 感官法 根据纤维的外观形态、色泽、手感、强力的不同来区分。这个方法能粗略的区分是天然纤维还是化学纤维。天然纤维有长有短，长的有几十毫米，短的只有几毫米，整齐度差。化学纤维由于是机械切长，纤维长度大体相等，长度整齐。因此，可用手扯纤维长度法来进行区分。另外，一般说来化学纤维比天然纤维光泽好。

2. 燃烧法 由于纤维的化学成分不同，燃烧时所反映的特征也各不相同。因此，可以用燃烧法来鉴别纤维。鉴别时可取一束纤维以接近火焰、进入火焰及离开火焰时的三态来区分。

纤维一接触火焰，立即迅速燃烧，离开火焰仍继续燃烧，燃烧以后成灰色松软状态的灰烬，此类纤维为棉、麻等纤维素纤维；纤维接触火焰能缓慢燃烧，离开火焰仍能缓慢燃烧，且燃烧的同时有臭味，燃烧以后成黑色又松又脆的灰烬，此类纤维为羊毛、蚕丝；纤维接近火焰时就开始卷缩，然后熔融，接触火焰开始燃烧，离开火焰后一般自行熄灭，纤维已燃烧端结成球状，此类纤维为合成纤维。

四、梳棉常用知识

(一) 含水率和回潮率

1. 含水率 棉花中含有水分的多少用含水率表示。

$$\text{含水率} = \frac{\text{烘干前重量} - \text{烘干后重量}}{\text{烘干前重量}} \times 100\%$$

2. 回潮率 棉纱和半制成品中所含有水分的多少用回潮率表示。化学纤维及其成品、半成品含有水分的多少，也用回潮率表示。

$$\text{回潮率} = \frac{\text{烘干前重量} - \text{烘干后重量}}{\text{烘干后重量}} \times 100\%$$

3. 含水率和回潮率的换算

$$\text{回潮率} = \frac{\text{含水率}}{1 - \text{含水率}} \times 100\%$$

$$\text{含水率} = \frac{\text{回潮率}}{1 + \text{回潮率}} \times 100\%$$

4. 几种主要纤维材料的公定回潮率

(1) 原棉公定回潮率为11.1%（一般用含水率表示，标准含水率为10%）。

(2) 棉纱英制公定回潮率为9.89%；公制公定回潮率为8.5%。

(3) 棉缝纫线公制公定回潮率为8%。

(4) 化学纤维不论公制、英制，不论原料或纱线，公定回潮率均是一致的。

粘胶纤维的公定回潮率为13%。

涤纶的公定回潮率为0.4%。

腈纶的公定回潮率为2%。

维纶的公定回潮率为5%。

锦纶的公定回潮率为4.5%。

丙纶、氯纶的公定回潮率为0。

在混纺产品中，公定回潮率取各种纤维公定回潮率百分比的加权平均数。

(二) 纱线细度 表示纱线细度的方法有两种。一种是定长制，即以单位长度纱线的重量来表示。如号数，旦数。一种是定重制，即以单位重量纱线的长度来表示。如公制支数，英制支数。支数高低与纱线的粗细成正比。纱线粗支数低；纱线细支数高。号数大小与纱线的粗细成正比。纱线粗号数大；纱线细号数小。我国目前采用号数制表示纱线细度。

1. 英制支数 在公定回潮率（棉纱为9.89%）的情况下，纱线重1磅（7000格令），长840码，称为1支。依次，纱线重1磅，它的长度有多少个840码，便称为多少支。

$$N_e = \frac{L}{840 \times G}$$

式中： N_e ——英制支数；

L ——纱线长度（码）；

G ——在公定回潮率时的纱线重量（磅）。

在实际试验中，重量单位用的是格令（1磅=7000格令），试样长度为1缕（120码），经称重、烘干、并按英制公定回潮率9.89%折合，求得实际支数。计算公式如下：

$$\begin{aligned} N_e &= \frac{120 \times 7000}{G' \times 840 \times (1 + 9.89\%)} \\ &= \frac{910}{G'} \end{aligned}$$

式中： G' ——一缕纱的干燥重量（格令）。

2. 公制支数 在公定回潮率（棉纱线公定回潮率为8.5%，粘胶纤维纱线为13%）的情况下，纱线重1公斤（1000克），长1000米时称为1支。依次，纱线重1000克，它的长度有多少个1000米，便称为多少支。

$$N_m = \frac{L \times 1000}{G \times 1000}$$

$$= \frac{L}{G}$$

式中： N_m ——试样的公制支数；

G ——试样在公定回潮率时的重量（克）；

L ——试样的长度（米）。

在实际试验工作中，试样用100米长的纱线称重（克）、烘干、求得其干燥重量，按下式计算其公制支数。

$$N_m = \frac{100}{G' \times (1 + W_0)}$$

式中： G' ——试样的干燥重量（克/100米）；

W_0 ——试样的公定回潮率（%）。

例如，试样为纯棉纱线，则

$$N_m = \frac{100}{\text{棉纱线干燥重量(克/100米)} \times (1 + 8.5\%)}$$

$$= \frac{92.166}{\text{棉纱线干燥重量(克/100米)}}$$

如试样为粘胶纤维纱线，则

$$N_m = \frac{100}{\text{粘胶纤维纱线干燥重量(克/100米)} \times (1 + 13\%)}$$

$$= \frac{88.496}{\text{粘胶纤维纱线干燥重量(克/100米)}}$$