

纺织工业知识丛书

棉 织

刘槌身 王豫福 金治初 编著

(第二版)

中国纺织出版社

纺织工业知识丛书

棉 织

(第 二 版)

刘樾身 王豫福 金治初 编著
胡锡铮 吴楚强 审校



中国纺织出版社

图书在版编目(CIP)数据

棉织/刘撼身等编著. —北京:中国纺织出版社, 1982. 1
(2001. 9 重印)(纺织工业知识丛书)
ISBN 7-5064-0173-8/TS·0171

I. 棉… II. 刘… III. 棉纺织 - 基本知识 IV.
TS11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 13706 号

责任编辑:曾杰兴 封面设计:刘 强

中国纺织出版社出版发行

地址:北京东直门南大街 6 号

邮政编码:100027 电话:010—64168226

<http://www.c-textilep.com/>

E-mail:faxing @ c-textilep.com

中国纺织出版社印刷厂印刷 各地新华书店经销

1982 年 1 月第一版第一次印刷 1985 年 12 月第二版

2001 年 9 月第二版第十次印刷

开本:787×1092 1/32 印张:8.625

字数:186 千字 印数:123001—126000 定价:12.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

出版说明

当前纺织工业战线的各级领导干部、管理干部和新工人都在努力钻研技术和业务,迫切希望尽快地使自己成为内行,为发展纺织工业作出更大的贡献。为了帮助大家掌握纺织工业的基础知识,我们组织编写了《纺织工业知识丛书》。这套丛书按专业分册编写,内容主要介绍原料的种类和性能,工艺过程和要求,主要设备的型号、规格和作用原理,新技术的应用和技术发展方向,以及生产管理方面的知识等。叙述力求简明通俗,讲清基本概念,使读者对该专业有一个概括的了解。对国内外纺织工业中出现的重大新技术项目,在这套丛书中将另安排专册出版。

由于我们的水平有限,这套丛书在内容和形式上会存在一些缺点,希望读者提出宝贵意见,以便再版时改正。

中国纺织出版社

第一版前言

本人于1954年在上海与吴楚强、秦振江同志合写过一本《棉织常识》，为《棉纺常识》的姊妹篇。随着时代的进步，原著均已不能满足要求，《棉纺常识》已改写成了《纺织工业知识丛书》之一——《棉纺》。因此，《棉织常识》也需要脱胎换骨，重写成《纺织工业知识丛书》之一——《棉织》。《棉织》的体例取材与《棉纺》有很多近似之处，仍可视作为姊妹篇。

因工作调动关系，与吴楚强、秦振江同志相隔数千里外，爰商请经常谋面的王豫福、金治初同志合作，而且主要靠他们两位的努力，完成了这项任务。

本书承吴楚强同志函示编写要点，李浩同志协助校阅，孙佩功同志提供了不少整理工程方面的资料，特此致谢。

由于作者水平有限，本书错误及不足之处甚多，欢迎指正。如愿赐寄有关资料，更加感谢，以便今后修订补充。

刘挺身

1981年于黑龙江

第 二 版 序

《棉织》第二版编写过程中,本人业已退休,承黑龙江省纺织总公司、纺织工业研究所的大力支持;王豫福、金治初同志热情认真地分别负责准备和织造方面的补充和修订;“棉布疵点成因”一节,基本上仍用了孙丕功同志提供的资料;本人不过作了一些前后编串、剪剪贴贴和事务联系工作。于此期间,又得到老师杜燕孙及同学、学友张永椿、王国桢、林国梁、蔡恒铎、张克钧、孟信祥、倪生龙、周国熹、胡森飞、陶祖庆、季金燧、刘椿身、朱韵琴等同志赐赠资料 and 提供宝贵意见,张玉华同志协助绘图;最后请胡锡铮、吴楚强同志作了全面审校,为本书生色不少。

第二版与第一版比较,在章节上没有很大的变动,只是勉力做了下面几点事:

一、对第一版中已发现的错误及含糊不清之处,则加以改正或补充说明。例如,每工序中的“几项主要技术经济指标”,与品种、设备、管理均有不可分割的关系,作者提出这些指标,仅仅说明其含义和重要性,至于具体数字,应由各企业根据自己的实际情况制订,落实到班组或个人;且不是一成不变的,遇有客观因素的重大变化,还需及时加以修订。

二、第二版所用的计量单位,均为法定计量单位,但对习惯沿用的旧制,仍列于法定计量单位之后的括弧内。

三、各工序中用以说明其工艺过程、主要机构及其作用的机型,均以棉织厂中使用得比较普遍的国产机型为主,新定型

的国产机台,虽较先进,但在纺织厂生产使用上,往往有滞后现象,只能作一节或一段的简要介绍。至于技术革新或外国设备,则仅于每章之末“新工艺、新设备、新技术”中略予提及;但1511、1515系列型织机,在我国棉纺织厂中使用面广量大,故对其改造情况介绍得较为详细。

四、产品质量标准,在第一版中仅介绍了纯棉品种;随着生产和市场的需要,第二版中增加了涤粘中长和精梳涤棉品种的质量标准。这些标准均属国家或纺织工业部颁布,如有改动,请以最新规定为准。

本书的编写过程也是我们的学习过程。除以纺织工业出版社出版的有关棉织的专业书籍作为主要参考外,并借助于江苏省纺织工程学会编印的《全国棉纺织新技术、新设备研究班讲义》以及《1988年中国国际纺织机械展览会专辑》、《中国纺织工程学会1511、1515型布机改造及经济效益研究会选辑》、《南通三棉有梭织机改造及其前织配套开发项目工业化试验技术报告》、中国纺织机械厂《1511、1515型织机改造项目一览表》等重要技术资料,参考资料浩如渊海,势难在这本科普小册子中兼收并蓄;遇有抉择疑难之处,由于审校、合作同志及有关专家分散西东,又复各有忙碌之事,未能一一向其请教,难免取舍失当,或则断章取义,甚至买椟还珠,这些缺点和错误,应由我个人负责,尚祈鉴谅,并幸有以教我。

刘挺身

1992年于哈尔滨

内 容 提 要

本书是《纺织工业知识丛书》中的一册。

本书简明通俗地介绍了棉织工业的基础知识。书中以普遍使用的国产定型设备为主，按络筒、整经、浆纱、穿经、纬纱准备、织造、整理工程的顺序，分别介绍其任务、设备的机构 and 作用、主要技术经济指标及新工艺、新设备、新技术；对纱布质量标准、浆料和棉布疵点的成因等，也作了扼要的叙述。这次修订，补充了较多的新资料。

本书可供棉纺织工业战线的各级领导干部和新工人阅读，也可供初学纺织专业的学员参考。

责任编辑：管杰兴

目 录

第一章 基本知识	(1)
第一节 从纱线到布的生产过程.....	(1)
第二节 纱线的验收.....	(3)
第三节 织物组织.....	(8)
第四节 本色棉布的技术条件	(11)
第五节 本色棉布的品种	(14)
第二章 络筒	(16)
第一节 1332MD 型槽筒络筒机的工艺过程	(16)
第二节 1332MD 型槽筒络筒机的主要机构和 作用	(19)
第三节 打结和座车	(21)
第四节 几项主要技术经济指标	(23)
第五节 新工艺、新设备、新技术	(25)
第三章 整经	(28)
第一节 1452A 型整经机的工艺过程	(29)
第二节 1452A 型整经机主要机构及作用	(29)
第三节 GA121 型高速整经机简介	(42)
第四节 几项主要技术经济指标	(43)
第五节 新工艺、新设备、新技术	(45)
第四章 浆纱	(48)
第一节 浆液准备	(48)
一、对浆液的基本要求.....	(48)
二、常用浆料.....	(49)
三、调浆设备.....	(53)

四、浆液的配制·····	(57)
五、浆液质量的控制·····	(64)
第二节 浆纱机械·····	(68)
一、对浆纱机械的要求·····	(68)
二、浆纱机的分类·····	(69)
三、G142 型浆纱机的工艺过程·····	(70)
四、G142 型浆纱机主要机构及作用·····	(70)
五、G146 型及 GA 系列浆纱机简介·····	(99)
第三节 几项主要技术经济指标·····	(102)
第四节 新工艺、新设备、新技术·····	(107)
第五章 穿经·····	(112)
第一节 综框、钢筘、停经片·····	(113)
第二节 G177 型三自动穿筘架·····	(120)
第三节 G183 型自动结经机·····	(124)
第四节 上机图与穿经方法·····	(126)
第五节 几项主要技术经济指标·····	(129)
第六节 新工艺、新设备、新技术·····	(130)
第六章 纬纱准备·····	(131)
第一节 卷纬·····	(131)
第二节 给湿·····	(136)
第三节 热定形·····	(138)
第四节 几项主要技术经济指标·····	(139)
第五节 新工艺、新设备、新技术·····	(140)
第七章 织造·····	(141)
第一节 概述·····	(141)
第二节 织机的传动、开关和制动·····	(147)
第三节 开口运动及其机构·····	(150)

第四节	投梭运动及其机构	(157)
第五节	打纬运动及其机构	(162)
第六节	送经运动及其机构	(165)
第七节	卷取运动及其机构	(174)
第八节	保护装置	(177)
一、断纬自停装置		(177)
二、断经自停装置		(179)
三、经纱保护装置		(181)
四、飞梭保护装置		(182)
第九节	纬纱的自动补给装置	(183)
一、换梭诱导机构		(184)
二、自动换梭机构		(187)
三、换梭保护装置		(192)
四、其他附属装置		(196)
第十节	织机各种运动时间的配合	(199)
第十一节	几项主要技术经济指标	(201)
第十二节	新工艺、新设备、新技术	(211)
第八章	整理	(235)
第一节	验布	(236)
第二节	折布	(237)
第三节	分等	(239)
第四节	整修	(239)
第五节	打包	(240)
第六节	几项主要技术经济指标	(241)
第七节	新工艺、新设备、新技术	(243)
第九章	提高棉布质量满足用户要求	(245)
第一节	棉布分等	(245)

第二节	物理指标、棉结杂质降等的原因	(250)
第三节	布面疵点的成因	(251)
第四节	提高质量是企业改革的重要环节	(261)
第五节	加强基础性技术管理工作	(262)

第一章 基本知识

第一节 从纱线到布的生产过程

布是由两组互相垂直的纱线在织机上交织而成的，纵向的一组纱线叫经纱（线），横向的一组纱线叫纬纱（线）。一般有梭织机的织造过程如图 1-1 所示。

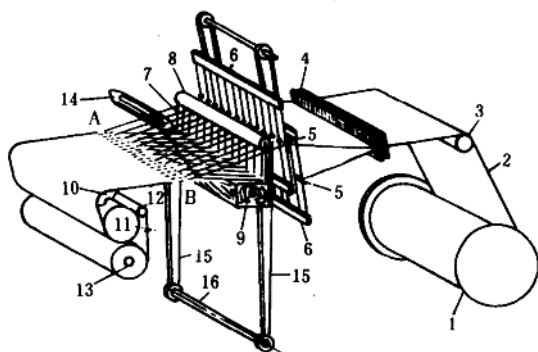
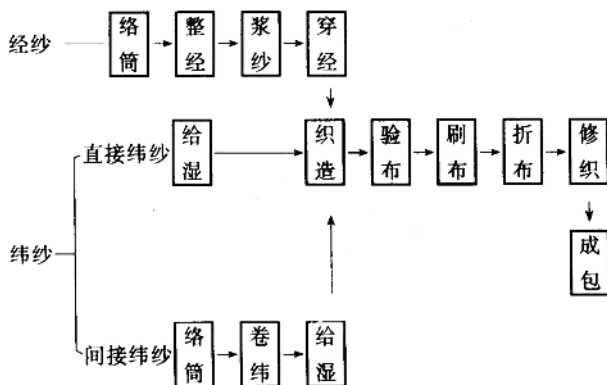


图 1-1 有梭织机织造过程示意图

织轴（俗称盘头）1 装在织机的后下方，从它上面退出经纱 2，绕过后梁 3 的上部，穿过停经片 4、综框 6 上的综眼 5 和钢筘 7 的筘齿空隙。当经纱断头时，停经片下降，起自动停机作用。数片综框，按照织纹（织物组织）的需要，不断作

规律性的上下运动，使经纱分成两片，梭子 14 带着纬纱从中穿过。这根纬纱立即由装在箱座 9 上的钢筘向前推进，把它打向织口 AB 而织成布。织成的布沿着胸梁 10 绕过刺毛辊 11、导布辊 12 的表面，最后卷到卷布辊 13 上。布机织出的布还会带有某些疵点，必须经过检验、分等、修整和包装才能作为成品出厂。

由此看来，由纱线到布要经过一系列的工艺加工过程。由于织物本身的特点和要求的不同，工艺过程有所差异，在一般情况下，棉织的工艺过程如下：



经纱经过络筒机，将纺纱工场送来的管纱或管线，接成较大的截头圆锥形筒子（俗称宝塔筒子）。然后，将数百个筒子放在整经机后面的架子上，卷成具有数百根经纱，长度万米以上的经轴。再将 5~8 个经轴放在浆纱机的后部，经过并合、上浆、干燥后卷成浆轴。浆轴放在穿经机上，按照织物组织和织造工艺的需要，将经纱逐根穿过停经片、综丝和筘

齿。穿好的织轴放在织机的后下方供织造用。纬纱在一般纺织联合企业是由纺纱工场供给，经自然吸湿或给湿后直接纳入梭子内应用。如果是单织厂，还需经过卷纬工序。织成的布卷在卷布木辊上，达到一定长度后（通常3匹，每匹40米），将卷布木辊落下送到验布机检验。对检验出来的疵点用色线在布边上做好标记。验后的布，如认为必要，可经刷布机刷去一部分棉结杂质，然后再经折布机，折成一米一幅，40米一匹，或几联匹的布匹。可修的疵点，经过适当修理后，最后按照国家标准评等，分别成包。

以上络筒、整经、浆纱、穿经、卷纬合起来称作准备工程，进行准备工程的车间叫准备车间；由织轴织成布的工艺过程叫织造工程，进行织造工程的车间叫织布车间；验布、刷布、折布、修织洗、成包等工序合起来称为整理工程，进行整理工程的车间叫整理车间。

第二节 纱线的验收

不论是从外厂购来的，或是本厂纺纱车间交来的纱线，都应按照质量标准或双方协议做好交接验收工作，目的是分清责任，互相促进，共同提高。

一、品种

纱线品种的涵义，包括原料、生产过程、特克斯数（或英支数）、用途等项，它们的代号排列顺序如下：

原料	+	生产过程	+	特克斯数(或英支数)	+	用途
----	---	------	---	------------	---	----

通常用的纱线原料的代号是：C为棉、T为涤纶、A为腈

纶、R 为粘纤、F 为富纤、V 为维纶、P 为锦纶。如为涤纶 65%、棉 35%混纺，则写作 T/C65/35。纯棉一般不加代号。

生产过程分为精梳纱线和普梳纱线，精梳纱线以 J 表示，普梳则不加代号。

从纱线的后加工来分，可分为：绞纱线，代号为 R；筒子纱线，代号为 D；烧毛纱线，代号为 G。

纱线的线密度（细度），我国法定的计量单位用特克斯，简称特（旧称号），单位符号为 tex。但是出口纱线，往往仍沿用英制支数。

特数：定长 1000 米的纱线，在公定回潮率时的重量有多少克，即称之为多少特。例如，在公定回潮率时，1000 米纱线重 28 克，即为 28 特纱，用 28 特表示。如为 14 特双股线，则用 14×2 特表示。

英制支数：在公定回潮率下，每磅纱线有若干个 840 码长，即称之为若干英支。例如，一磅重的纱，长 21 个 840 码，就称做 21 英支。如为 42 英支双股线，则用 $42/2$ 英支表示。

各种不同纤维纺成纱线的公定回潮率如表 1-1 所示。

表 1-1 纯纺纱线回潮率 (%)

	棉	粘纤	涤纶	维纶	腈纶	锦纶	丙纶	氯纶
特数制	8.5	13	0.4	5	2	4.5	0	0
英支制	9.89	13	0.4	5	2	4.5	0	0

混纺纱线的公定回潮率则按混纺成分百分比加权平均计算。例如，涤纶 65%、棉 35%混纺纱线，特数制的公定回潮率为 3.2%，英支制的公定回潮率为 3.72%。

从纱线的用途来分,可分为:经纱线,代号为T,纬纱线,代号为W,针织汗布用纱线,代号为K。

将上述各个代号连续起来,就组成了纱线品种的总代号,例如,涤纶65%、棉35%,精梳简纱,14特双股线,用作经线用,则以T/C65/35JD(14×2特)T表示。

二、品等

(一) 棉本色纱线品等

按照国家标准GB/T398—93《棉本色纱线》评定。

1. 棉纱线的品等分为优等、一等、二等,低于二等指标者为三等。

2. 棉纱的品等由单纱断裂强力变异系数 $CV(\%)$ 、百米重量变异系数 $CV(\%)$ 、条干均匀度、一克内棉结粒数和一克内棉结杂质总粒数五项指标评定,当五项的品等不同时,按五项中最低的一项品等评定。

3. 棉线的品等由单线断裂强力变异系数 $CV(\%)$ 、百米重量变异系数 $CV(\%)$ 、一克内棉结粒数和一克内棉结杂质总粒数四项指标评定,当四项的品等不同时,按四项中最低的一项品等评定。

4. 单纱(线)的断裂强度或百米重量偏差超过允许范围时,在单纱(线)断裂强力变异系数 $CV(\%)$ 和百米重量变异系数 $CV(\%)$ 原评等的基础上顺降一等处理,如两项都超过范围时,也只顺降一次。降至二等为止。

5. 优等棉纱另加十万米纱疵一项也作为分等指标。

(二) 本色中长涤粘混纺纱线等级

混纺比例为涤65%、粘35%,纤维细度一般为2.22~3.33分特(2~3旦),长度51~75毫米,这种纱线的品等、品级,按照原纺织工业部部标准FJ511—82《本色中长涤粘混