

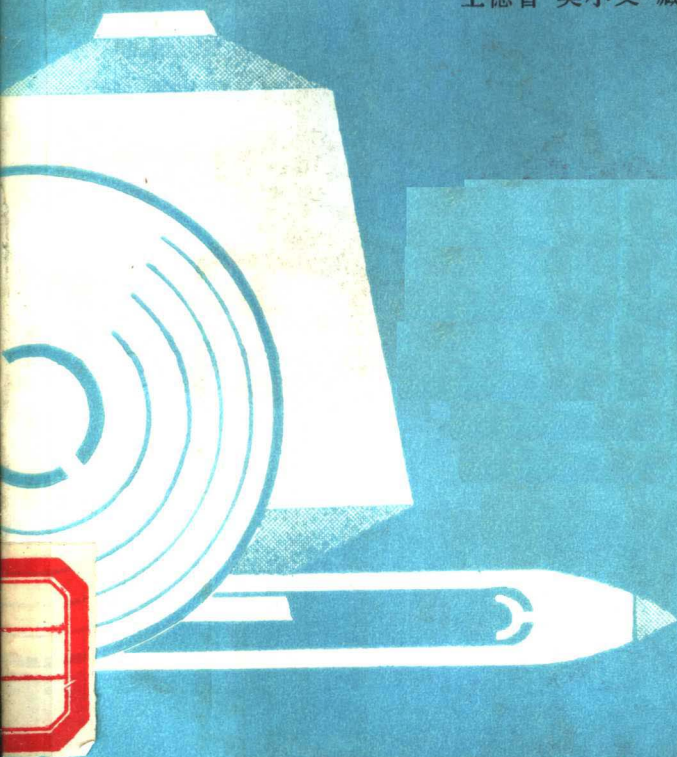
Z H I 0066369 B U



棉纺织生产工人技术读本

织布

王德普 莫小文 臧经传 编著



纺织工业出版社

织 布

王德普 莫小文 臧经传 编著

内 容 简 介

本书是《棉纺织生产工人技术读本》中的一册。

本书根据棉纺织厂织布运转工岗位技术标准中的应知应会的要求，主要介绍了织造工序的任务与要求，织机的机械构造和作用原理，织物的组织和特征，织造生产工艺以及运转生产知识等。对棉纺织的一般常识和织机维护也作了一些介绍。每章后附有习题。书末还附有织布运转工的岗位技术标准。

本书可供棉纺织厂生产工人自学，可作为棉纺织厂织布运转工培训教材或业余教育教材，也可供织布保全、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

织 布

王德普 莫小文 臧经传 编著

*

纺织工业出版社出版

东长安街12号

新村印刷厂印刷

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：10 字数：222千字

1984年1月 第一版第二次印刷

印数：0,001—81,000 定价：0.80元

统一书号：15041·1155

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。

《织布》这本书着重介绍了织布机的构造、织物结构、生产工艺、运转生产的基本技术知识，并介绍了棉纺织厂的

一般常识。书中所讲的机器以国内广泛使用的1511M型自动换梭织机为主，对其它类型织机也作了简要介绍。机器部件的名称尽量采用统一的定名，并附有代号。

本书第一、二、四、六章由上海第八棉纺织厂王德普同志编写；第三章由上海第八棉纺织厂莫小文同志编写；第五章由王德普同志和上海第一棉纺织厂臧经传同志编写；全书插图由上海第八棉纺织厂徐振华同志绘制。最后由王德普同志统一整理定稿。本书由边澄同志修改校阅，并经上海第八棉纺织厂袁彦斌同志、上海纺织专科学校朱秀凤同志审稿。

纺织工业出版社

一九八〇年六月

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 织造的任务和要求.....	(1)
第二节 纱线和织物的基本知识.....	(2)
第三节 织物的生产流程.....	(11)
第四节 织机的种类.....	(14)
第二章 织物的组织和结构	(17)
第一节 织物的组织.....	(17)
一、织物组织的表示方法.....	(17)
二、原组织.....	(19)
三、变化组织.....	(27)
四、联合组织.....	(38)
五、复杂组织.....	(42)
六、布边组织.....	(49)
第二节 织物的结构.....	(55)
一、纱线号数.....	(55)
二、纱线捻度.....	(58)
三、纱线捻向.....	(60)
四、织物的密度.....	(62)
五、织物的幅宽.....	(65)
六、织物的匹长.....	(66)
第三节 主要品种的特征.....	(67)
第三章 机械结构和作用	(71)
第一节 棉织机的技术特征.....	(71)
第二节 开口机构.....	(73)

一、开口机构的任务和要求	(73)
二、梭口的形成和种类	(74)
三、踏盘开口机构	(82)
四、多臂开口机构	(90)
五、提花开口机构	(94)
六、加边装置	(95)
第三节 投梭机构	(99)
一、投梭机构的任务和要求	(99)
二、投梭机构的型式	(100)
三、梭子的运动	(103)
四、制梭缓冲装置	(106)
五、梭子、皮结、皮圈、投梭棒和侧板	(108)
第四节 打纬机构	(112)
一、打纬机构的任务和要求	(112)
二、打纬机构的型式	(113)
三、四连杆打纬机构的运动性质	(118)
第五节 卷取机构	(124)
一、卷取机构的任务和要求	(124)
二、卷取机构的作用原理和分类	(125)
三、1511M型织机的卷取机构	(127)
四、边撑装置	(130)
第六节 送经机构	(133)
一、送经机构的任务和要求	(133)
二、送经机构的作用原理和分类	(134)
三、1511M型织机的送经机构	(135)
第七节 自动补纬机构	(139)
一、自动补纬机构的任务和要求	(139)

二、诱导换梭机构	(140)
三、换梭机构	(143)
四、换梭保护机构	(148)
第八节 保护装置	(150)
一、经纱保护装置	(150)
二、经停装置	(153)
三、纬停装置	(156)
第九节 织机的传动、起动和制动装置	(158)
第十节 织机各运动时间的配合	(163)
第十一节 新型织机简介	(165)
第四章 生产工艺	(177)
第一节 工艺工作的内容和要求	(177)
第二节 工艺参数的选择	(179)
一、梭口大小	(179)
二、经纱上机张力	(182)
三、经位置线	(188)
四、开口和投梭	(194)
五、打纬角	(203)
六、游筈装置	(205)
第三节 工艺计算	(207)
一、织机速度的计算	(207)
二、纬密的计算	(209)
三、送经量的计算	(211)
第四节 工艺的管理和纪律	(215)
第五章 运转管理	(218)
第一节 劳动组织和岗位责任	(218)
一、劳动组织	(218)

二、岗位责任	(220)
第二节 操作技术	(225)
一、各工种操作要点	(226)
二、操作测定和操作技术等级	(230)
第三节 交接班和固定供应	(234)
一、交接班工作	(234)
二、固定供应	(236)
第四节 检查和预防疵点	(237)
一、织疵产生原因和防止方法	(237)
二、断头、停台的调查和分析	(247)
三、半制品质量同织造成品质量的关系	(249)
第五节 织物质量的评定	(252)
一、物理指标和棉结杂质的评等	(252)
二、外观疵点的评等	(253)
第六节 空气调节	(254)
一、车间的温湿度	(254)
二、温湿度与生产工艺	(257)
三、湿湿度的调节	(258)
第七节 全面质量管理的基本知识	(260)
一、全面质量管理的特点	(260)
二、全面质量管理的任务和内容	(262)
三、数理统计在质量管理上的应用	(264)
第八节 生产计算和统计	(268)
一、产量计算	(268)
二、质量计算	(273)
三、单位用纱量定额的计算	(274)
四、原始记录和统计	(280)

第六章 设备的维修和安全生产	(282)
第一节 设备维修工作的内容	(283)
第二节 机械故障	(290)
第三节 安全生产	(298)
附录 一、棉纺织企业织布挡车工岗位技术标准 ...	(305)
二、棉纺织企业织布帮接工岗位技术标准 ...	(306)
三、棉纺织企业织布换纬工岗位技术标准 ...	<u>(308)</u>

第一章 概 述

第一节 织造的任务和要求

织造是织布厂中的重要工序，它的任务是将经过准备车间加工的经纱（织轴）和纬纱（管纱），在织机上根据织物组织的要求，按照一定的规律相互交织，制织成一定结构的织物。

生产任何一种织物都必须符合优质、高产、低消耗的要求。为此，在日常生产中必须重视以下几项工作。

一、不断改善织物质量

织物质量包括物理机械性能和外观疵点两个方面。物理机械性能直接影响服用性能和穿着牢度。根据织物的不同用途制订不同的物理指标，这些指标必须保证达到。织物的表面疵点，是影响织物外观质量的重要方面，有些疵点能对服用性能产生直接影响，如拆痕、稀弄和跳花等。织疵产生的原因是多方面的，必须经常分析造成的原因，有针对性地提出有效措施，不断地改善织物的质量，提高正品率。

二、努力提高织机生产效率

提高织机的生产效率，首先要根据织物的组织结构确定织机的合理转速，过高的转速不仅会恶化织物质量使织疵增多，而且会使机物料消耗增加。

正常运转中的织机，由于断经、上轴和机器故障等各种

原因，经常发生停台，必须及时处理，缩短停台时间，提高织机生产效率。

三、大力降低消耗

织物在生产过程中，对所耗用的原料（用纱量）、机物料（如梭子、皮结、投梭棒等）和电力，应根据技术要求制订必要的消耗定额和管理制度，以减少浪费，降低成本。

为做好上述工作，必须加强工艺、设备和操作方面的基础性管理，建立必要的管理制度和正常生产秩序，开展技术革新，使生产正常进行，产量、质量不断提高。

第二节 纱线和织物的基本知识

一、纱线

（一）纱线的粗细

纱线的粗细程度是指纱线的直径大小，由于测量纱线直径不易准确，所以通常采用纱线的号（支）数来表示。

公制号数是以1000米长度的纱线在公定回潮率时重量的克数来表示，属定长制。如1000米的纯棉纱，在公定回潮率8.5%时重28克，则该纯棉纱为28号。可见，定长制的号数越大，表示纱线越粗；号数越小，表示纱线越细。计算公式如下：

$$\text{公制号数} = \frac{\text{重量(克)}}{\text{长度(米)}} \times 1000$$

英制支数是在公定回潮率（我国规定纯棉纱英制公定回潮率为9.89%）时，1磅重的纯棉纱有几个840码，即为几支纱，属定重制。支数越大，纱线越细；支数越小，纱线越粗。计算公式如下：

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

各种纯纺和混纺的公制号数与英制支数的换算可由下式计算:

$$\text{公制号数} = \frac{\text{换算常数}}{\text{英制支数}}$$

如回潮率不变(即公、英制的公定回潮率相同)时,则它的换算常数为590.5。如回潮率改变时,则按下式计算:

$$\text{公制号数} = \frac{590.5}{\text{英制支数}} \times \frac{100 + \text{公制公定回潮率}}{100 + \text{英制公定回潮率}}$$

例如:纯棉纱英制支数为30,换算成公制号数。

$$\begin{aligned} \text{公制号数} &= \frac{590.5}{30} \times \frac{100 + 8.5}{100 + 9.89} = \frac{590.5}{30} \times 0.9874 \\ &= \frac{583.1}{30} = 19.4 \text{号} \end{aligned}$$

混纺纱的公定回潮率,可按混纺原料的公定回潮率和混纺比例加权平均求得,其计算公式如下:

$$W = \frac{AW_1 + BW_2 + \dots + NW_n}{100}$$

式中 W ——混纺纱的公定回潮率(%);
 $W_1, W_2, \dots, W_n$ ——各种纤维的公定回潮率(%);
 $A, B, \dots, N$ ——各种纤维的混纺比例。

例如:求涤棉(65/35)混纺纱的公定回潮率。

$$\text{英制公定回潮率} = \frac{65 \times 0.4 + 35 \times 9.89}{100} = 3.72\%$$

$$\text{公制公定回潮率} = \frac{65 \times 0.4 + 35 \times 8.5}{100} = 3.2\%$$

各种纱线的公定回潮率和换算常数如表1-1所示。

表1-1

纱 线 类 别	英制公定回潮率	公制公定回潮率	换 算 常 数
纯 棉 纱	9.89	8.5	583.1
纯 粘 胶	13.0	13.0	590.5
纯 涤 纶	0.40	0.40	590.5
纯 维 纶	5.0	5.0	590.5
纯 腈 纶	2.0	2.0	590.5
纯 锦 纶	4.5	4.5	590.5
纯丙纶、氯纶	0	0	590.5
涤 棉(65/35)	3.72	3.2	587.6
棉 粘(75/25)	10.67	9.6	584.8
棉 维(50/50)	7.45	6.8	587.0
棉 腈(50/50)	5.95	5.3	586.9
棉 丙(50/50)	5.05	4.3	586.4
化纤与化纤混纺纱	回 潮 率	不 变	590.5

纱的号数和英制支数范围的常用习惯称呼：

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)；

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)。

(二) 纱线的捻度

要把若干根纤维集束成纱，必须加以适当的捻度，使纺成的纱线具有一定的强力、弹性、手感、光泽等特性。公制捻度以纱线每10厘米长度中的捻回数来表示，英制捻度以纱线每1英寸长度中的捻回数来表示。

纱线加捻后，纤维在纱线内发生倾斜，根据倾斜方向的不同，捻向分为Z捻和S捻两种，如图1-1所示。纱线上纤维的倾斜自下而上、自右向左者称为S捻纱（顺手纱）；自下而上、自左向右者称为Z捻纱（反手纱）。通常单纱采

用 Z 捻，股线采用 S 捻。

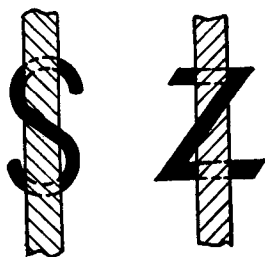


图1-1 纱线的捻向

(三) 纱线的分等分级

纱线依据物理指标分品等，由品质指标、重量不匀率进行评定。当品质指标和重量不匀率的品等不同时，按两项中最低的品等评定。

纱线的品级依据外观疵点划分，纱的品级由棉结杂质粒数、条干均匀度进行评定。当棉结杂质粒数和条干均匀度的品级不同时，按两项中最低的品级评定。线的品级由棉结杂质粒数一项评定。

英制品质指标的计算方法如下：

$$\text{品质指标} = \frac{\text{标准状态下的缕纱断裂强度(磅)} \times \text{试样在公定回潮率时的实际支数}}{\text{公制品质指标的计算方法如下：}}$$

公制品质指标的计算方法如下：

$$\text{品质指标} = \frac{\text{标准状态下的缕纱断裂强度(公斤)}}{\text{试样在公定回潮率时的实际号数}} \times 1000$$

(四) 纱线的种类和代号

1. 纱线的种类 纱和线：单根称纱，两根或多根单纱并合加捻后称股线。常用的股线多为两根单纱并捻而成。

按纤维种类的不同,可分为纯棉纱(由棉纤维纺制而成)、化纤纱(由化学纤维纺制而成)和混纺纱(由两种或两种以上的纤维混纺而成)。

按纺纱工艺的不同,可分为梳棉纱(普通的纱线)、精梳纱(经过精梳机纺制而成的纱线)和烧毛纱(经过烧毛机处理的纱线)。

2. 纱线的常见代号 如表1-2所示。

表1-2

品 种	代 号	举 例
经纱线	T	28T 14×2T
纬纱线	W	28W 14×2W
绞纱线	R	R28 R14×2
筒子纱线	D	D25 D14×2
精梳纱线	J	J10 J14×2
起绒用纱	Q	50Q
烧毛纱线	G	G10×2
涤棉混纺纱	T/C	T/C 65/35 14
棉涤混纺纱	C/T	C/T 65/35 14
涤粘混纺纱线	T/R	—
腈纶纱线	A	—
涤腈混纺纱线	T/A	—
棉维混纺纱	C/V	C/V 50/50 21
有光粘胶纱线	FB	FB29
无光粘胶纱线	FD	FD29

上述代号使用的一般规律是:写在纱线号数最前面的代号表示所用原料的品种(纯棉纱线不用代号)。如系两种以上原料进行混纺,则混纺比例在50%以上的写在斜线上面,混纺比例在50%以下的写在斜线下面,代号后面的数字表示混纺的实际比例。紧靠在号数前面的代号表示纱线的加工方

法，紧靠在号数后面的代号表示纱线的用途。

二、织物

(一) 织物的形成

人们穿着用织物的形成，是随着人类社会的进步、生产的发展和经验的积累而逐步发展和完善的，最简单的织物形成方法是，将千百根的经纱按单双数两类上下分开而形成梭口，纬纱穿越梭口完成投纬动作。为了使经纬纱交织紧密，再用扁平的木刀或骨刀把纬纱打紧，完成打纬动作。这种简单的织物形成方法，为后世各类织物的形成奠定了基础。

织物的制织方法，经过几千年的演变，才逐步完善。织物在现代织机上的形成如图1-2所示。织轴1装在织机的后下方，经纱2自织轴上退绕出来后，绕过后梁3，通过停经片4和综框6中的综眼5，再通过装在笄座12上的钢筘7，然后引至织口AB。织成的织物绕过胸梁9，由刺毛辊8的带动，再经导布辊10而绕在卷布辊11上。

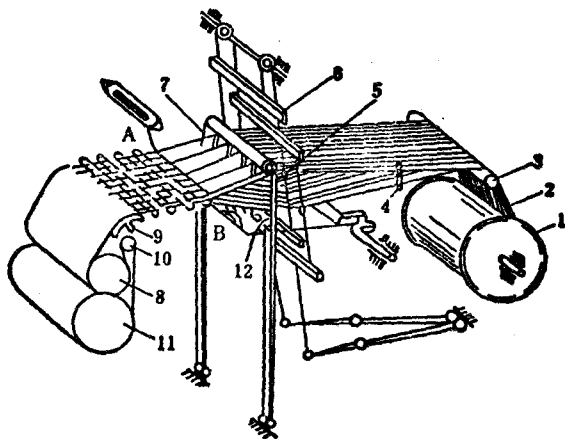


图1-2 织机工作原理示意图