



全国“星火计划”丛书

陶玉昌 编著

江苏科学技术出版社

棉纺织运转工必读

细纱工序

棉纺织运转工必读

细 纱 工 序

陶良玉 编著

江苏科学技术出版社

棉纺织运转工必读
细 纱 工 序

陶良玉 编著

出版发行：江苏科学技术出版社

经销：江苏省新华书店

印刷：无锡金星印刷厂

开本787×1092毫米 1/32 印张3.625插页 字数74,400

1988年9月第1版 1988年9月第1次印刷

印数 1—23,000

ISBN 7—5345—0438—4

TS·13

定价：1.30元

责任编辑 华锡全

CA 22/12

序

经党中央、国务院批准实施的“星火计划”，其目的是把科学技术引向农村，以振兴农村经济，促进农村经济结构的改革，意义深远。

实施“星火计划”的目标之一是，在农村知识青年中培训一批技术骨干和乡镇企业骨干，使之掌握一、二门先进的适用技术或基本的乡镇企业管理知识。为此，亟需出版《“星火计划”丛书》，以保证教学质量。

中国出版工作者协会科技出版工作委员会主动提出愿意组织全国各科技出版社共同协出版《“星火计划”丛书》，为“星火计划”服务。据此，国家科委决定委托中国出版工作者协会科技出版工作委员会组织出版《全国“星火计划”丛书》，并要求出版物科学性、针对性强，覆盖面广，理论联系实际，文字通俗易懂。

愿《全国“星火计划”丛书》的出版能促进科技的“星火”在广大农村逐渐形成“燎原”之势。同时，我们也希望广大读者对《全国“星火计划”丛书》的不足之处乃至缺点、错误提出批评和建议，以便不断改进提高。

《全国“星火计划”丛书》编委会

1987年4月28日

实施“星火计划” 搞好纺织工人培训

张修武

由国家科委制订和组织实施的“星火计划”，是把科学技术引向农村，振兴农村经济、地方经济，发展中小企业，特别是乡镇企业的一项重要战略措施。

江苏省自1984年以来，乡镇企业蓬勃发展，到1987年底已吸收农村劳动力70%以上。乡镇企业中，从事纺织、化工、机械、建筑等行业的人数尤为集中。以乡办纺织行业为例，目前已有4600余家工厂，拥有纱锭41.2万锭、布机4.6万台，吸收351.6万工人，年产值达到70亿元，其中15%以上产品已打入国际市场，远销欧美和东南亚各国。我省乡镇企业虽然有相当基础，但还存在着企业素质差、技术、管理落后等问题。随着城乡经济改革的深化、市场体系的逐步完善、对外经济技术联系的扩大，所有乡镇企业都面临着优胜劣汰的严峻考验。

1987年底，中共中央总书记赵紫阳同志到江苏等沿海城市考察，对沿海地区经济发展的战略问题提出了意见。这一战略的要点是：抓住世界经济形势所提供的有利机遇，充分利用我国沿海地区劳动力资源丰富、职工素质较高、生产费用较低、科技力量较强、工农基础较好、信息比较灵通、对外交通比较方便等优势，发展劳动密集型产业，以及劳动密

集型与知识密集型相结合的产业,扩大出口,引进先进技术,参与国际大循环。面对这一形势,乡镇企业也必须跻身于外向型经济的行列,进入国际市场。我们应清醒地看到乡镇企业本身存在人员素质相对较差、技术水平相对较低等不适应的问题,有计划地开展对企业各级各类人员的培训工作,努力提高干部职工素质,以适应改革开放的需要,已成为当务之急。

实施“星火计划”,培训广大农村知识青年,是一项开拓性、基础性、长期性的工作。在“七五”期间,培训100万乡镇企业、基层干部、职工与农村知识青年,为我们不可动摇的目标。

江苏科学技术出版社为适应“星火计划”培训工作的需要,与省主管部门联合组织出版了《“星火计划”丛书》。这套《乡镇企业棉纺织运转工必读》,是《“星火计划”丛书》中的一个系列,它针对江苏省乡镇企业中纺织行业工人面广量大的特点,着重为运转工人传授必要的基础知识和实际操作方法,既可作为短期培训教材,也可以用于工人自学。这套教材是省纺织工业厅教育处委托无锡市纺织工业学会,邀请长期从事纺织厂实际生产的技术人员编写的。成书之后,又经省纺织厅、省乡镇企业管理局、省科技干部局等主管部门审定出版,因而具有“切合实际、注重实用、讲究实效”的特点。我深信,通过有计划的培训,纺织工人的素质会有较大的改善,企业的效益会有明显的提高。

1988年5月

本文作者是江苏省副省长

《棉纺织运转工必读》丛书编委会

顾问	张绪武				
主任	于骏文				
副主任	黄保勤	赵所生			
委员	于骏文	黄保勤	赵所生	陆祥华	丁德银
	陈春煊	张承业	徐君耀	朱玉田	郭孝承
	黄履冰	王荣根	朱顺德	周立群	袁建勋
	吴国浪	邝志刚	冯玉璋	孙广能	胡世大
	张桂秋	华锡全	许顺生		
本书审稿	周立群	郭孝承			
责任编辑	华锡全				

《全国“星火计划”丛书》编委会

主任委员

柯 浚

副主任委员(以姓氏笔划为序)

卢鸣谷 罗见龙 徐 简

委 员(以姓氏笔划为序)

王 晓 方 向 华 明 米 景 九 应 日 琰

张 志 强 张 崇 高 金 耀 明 赵 汝 霖

俞 福 良 柴 淑 敏 徐 骏 高 承 增



全国“星火计划”丛书

ISBN 7-345-0438-4

TS-15 定价: 1.30元

目 录

一、概述	(1)
(一) 纺纱原料的一般知识	(1)
(二) 纱线基本知识	(7)
(三) 纺纱工艺流程及各道工序主要任务	(12)
二、细纱挡车工	(15)
(一) 细纱工序主要任务	(15)
(二) 小组、个人生产指标	(16)
(三) 工作法基本内容	(18)
(四) 操作技术分级标准	(25)
(五) 主要工艺规定	(27)
(六) 上工序疵品类型及本工序疵品预防	(30)
(七) 主要规章制度	(33)
(八) 细纱机生产技术基本知识	(38)
(九) 安全操作规程及消防知识	(52)
三、细纱落纱长及落纱工	(57)
(一) 细纱工序的主要任务	(57)
(二) 小组、个人生产指标	(57)
(三) 工作法基本内容	(59)
(四) 操作技术分级标准	(64)

(五) 主要工艺规定	(67)
(六) 上工序疵品类型及本工序疵品预防	(67)
(七) 主要规章制度	(67)
(八) 细纱生产技术基本知识	(73)
(九) 安全操作规程及消防知识	(73)
四、运粗纱工	(75)
(一) 运粗纱工的基本职责	(75)
(二) 运粗纱工的岗位责任制	(75)
(三) 运粗纱工责任制考核	(76)
(四) 安全操作规程及消防知识	(77)
五、运细纱工	(79)
(一) 运细纱工的基本职责	(79)
(二) 运细纱工岗位责任制	(79)
(三) 运细纱工责任制考核	(80)
(四) 推细纱工安全操作规程及消防知识	(81)
六、摆筒管工	(82)
(一) 摆筒管工的基本职责	(82)
(二) 摆筒管工岗位责任制	(82)
(三) 摆筒管工责任制考核	(83)
(四) 摆筒管工安全操作规程及消防知识	(83)
七、理坏纱工	(85)
(一) 理坏纱工的基本职责	(85)
(二) 理坏纱工岗位责任制	(85)

(三) 理坏纱工责任制考核·····	(86)
(四) 理坏纱工安全操作规程及消防知识·····	(86)
八、气流纺值车工·····	(88)
(一) 气流纺的主要任务·····	(88)
(二) 小组、个人生产指标·····	(89)
(三) 工作法基本内容·····	(91)
(四) 操作技术分级标准·····	(94)
(五) 主要工艺规定·····	(95)
(六) 上工序疵品类型及本工序疵品预防·····	(95)
(七) 主要规章制度·····	(97)
(八) 气流纺生产技术基本知识·····	(101)
(九) 安全操作规程及消防知识·····	(105)

一、概 述

棉纺各工序运转工人在学习本工种生产知识及操作技能之前，对纺纱原料及纱线基本知识，以及纺纱的工艺流程，应有一个大概的了解。

(一) 纺纱原料的一般知识

1. 纺纱原料分类

目前使用的纺纱纤维，大体可分天然纤维与化学纤维两类。

天然纤维包括：

- (1) 植物纤维：如棉花、黄麻、苧麻、亚麻、大麻等；
- (2) 动物纤维：如羊毛、兔毛、家蚕丝、柞蚕丝等；
- (3) 矿物纤维：如石棉等。

化学纤维包括：

(1) 人造纤维：如普通粘胶纤维、富强粘胶纤维、铜氨纤维、醋酸纤维等；

(2) 合成纤维：如聚乙烯醇纤维（维纶）、聚丙烯腈纤维（腈纶）、聚酰胺纤维（锦纶）、聚酯纤维（涤纶）、聚氯乙烯纤维（氯纶）、聚丙烯纤维（丙纶）等。

化学纤维按长度和细度可分为：

(1) 棉型纤维：细度 $1.2 \sim 1.5$ 旦（1旦 = 1克/9000米），长度35~38毫米，一般与棉进行混纺，或纯纺。

() 中长型纤维：细度在2.0~3.0旦，长度在51~64毫米。常常由2种或3种不同性能的中长纤维混纺成仿毛产品，如涤粘、涤腈粘、涤腈等。

() 毛型纤维：细度在3旦以上，长度在76毫米以上的纤维。常常与羊毛混纺，如毛粘、毛涤、毛腈等。

2. 纺纱原料性能

(1) 原棉性能与纺纱关系

原棉是主要的纺织材料，占有所有纺织原料的50%以上。棉纤维具有长度、细度、整齐度、柔软性、缠合性、强力和弹性、耐碱性（但不耐酸）等性能。现择要说明如下：

长度：棉纤维需具有一定的长度才能相互搭接，再加以适当的捻度，就可纺出具有一定强力的纱。纤维长度长，成纱强力就高，条干也好；反之，强力低，条干差。

棉纤维长度随棉种不同而有差异，海岛棉长度达50毫米，埃及棉亦可达44毫米，而国产棉一般在23~33毫米之间。就同一棉种来说，因气候、土质关系，长度也有差异。

细度：一根纱的横截面包含有近百根纤维，如果纤维太粗，就不能纺出较细的纱来。纤维细度细，纺出来的纱强力好，条干均匀。但纤维细度过细，纤维容易扭结，对成纱棉结不利。过细的纤维在纺纱过程中还会引起卷绕，影响操作。

棉纤维的细度一般以公制支数来表示，大约在4500~7500支之间。一般纤维长度愈长，往往细度愈细，支数也愈高。例如埃及棉一般细度在7500支以上，国产棉一般为5000~6000支。

强力：纤维在负荷作用下，直至断裂时所能承受的力称为强力。在正常情况下，棉纤维的强力与其回潮率成正比。

例。

纤维强力高，纺成纱后强力也高。但以一根纤维的断裂强力来讲，当然是细的弱而粗的强。如果把粗细不同的两种纤维纺同一支纱，那末，横切面中包含纤维的根数必然是细的多而粗的少，横切面中根数多强力高。因此在考虑纤维强力时，要同时考虑纤维的细度。

含杂：原棉中含有的杂质称为含杂。原棉的含杂标准皮辊棉为3%，锯齿棉为2.5%。实际含杂不到或超过标准时要升重或补扣。

棉纺厂检验含杂的目的，不仅是为了正确计算用棉量，而且是为了掌握杂质的性质，以便采用适当的工艺条件，清除杂质。含杂应在开清棉工序中尽量去除。僵瓣、破籽、籽屑及不孕籽在开清棉中可清除一大部分，软籽表皮、棉结、带纤维籽屑等微小杂质，可留待梳棉工序中清除。有的杂质虽然较大、较重，但到成纱上所形成的棉结杂质粒数并不多；有的杂质虽小且轻，但到成纱上所形成的棉结杂质粒数却较多。因此不能光看其含杂多少，还要看含杂的内容。

含水：原棉中含有的水分称为含水。原棉含水标准为10%，当实际含水率小于10%或超过10%时须实行补扣。

棉纤维的含水高低对成纱的棉结杂质有较大影响。当棉纤维含水高时，其刚性降低，纤维容易扭结成棉结，杂质也因与纤维的粘附力增加而难以排除，使成纱棉结杂质增多。对成熟度差的原棉尤为明显。

棉纤维含水适当或略低，对纤维开松、分梳、除杂都有利，成纱结杂也就少。

成熟度：即为棉花的成熟程度。成熟度好，对成纱强力、条干和结杂都有利，可纺支数较细、质量要求较高的纱

支，而成熟度较差的纤维，只适用于纺低粗支纱。成熟度的要求一般在1.5以上。

(2) 常用化纤特性

粘胶纤维

粘胶纤维的长丝称人造丝；粘胶纤维的长度接近棉花的称人造棉；长度和细度接近羊毛的称人造毛。粘胶纤维分有光、无光和半无光三类。价格比较低，使用较普遍。

粘胶纤维的密度为1.5，吸湿性和染色性好，公定回潮率为13%，耐碱性好，耐酸性差，不会发生虫蛀，但不耐霉。粘胶纤维中又分为普通粘胶纤维和富强粘胶纤维。普通粘胶纤维的单纤维强力较低，弹性恢复率差，但它的吸湿性能好，如与合成纤维混纺，可收到取长补短的效果。富强纤维是增强的粘胶纤维，弹性恢复率略高于普通粘胶纤维，一般用来纯纺，作为比较高级的织物，如印花细布等。

涤纶

涤纶是聚酯纤维的商品名称，在市场上又俗称“的确凉”。

涤纶有较高的穿着用价值，强力高，可纺性能好，纤维的干强力在 $(4.7 \sim 6.5) \times 10^{-2}$ 牛/旦（4.7~6.5克力/旦），湿强力和干强力一样，密度为1.38，公定回潮率为0.4%，耐酸、耐碱、耐晒、耐磨、耐虫蛀、耐霉，弹性好，洗后免烫，有“洗可穿”之称。但吸湿性、透气性、染色性能均差。

维纶

维纶是聚乙烯醇的商品名称。它的性能很象棉花，制造维纶的主要原料是煤和石灰石。近年来已采用石油或天然气来制造。

维纶的主要性能是具有较好的吸湿性，在合成纤维中吸湿性最大，与棉花接近；其强度与耐磨性比棉花高，且耐酸、耐碱、耐晒、耐水、耐虫蛀、耐霉。密度为1.26。弹性及染色性能较差。

腈纶

腈纶是聚丙烯腈的商品名称。腈纶的性能极似羊毛，多数用来和羊毛混纺，因此又叫“合成羊毛”。

腈纶有与羊毛相似的优良性能，蓬松、卷曲、柔软又有良好的热弹性，密度为1.17，且耐晒，染色色泽鲜艳，但耐磨性及牢度较差。

丙纶

丙纶是聚丙烯纤维的商品名称。丙纶的原料是丙烯，从石油裂解中取得。来源充足价格便宜。

丙纶的主要特性是密度小，只有0.91，丙纶强力在 $(4.5 \sim 7.0) \times 10^{-2}$ 牛/旦（4.5~7.0克力/旦），耐磨，不起球，弹性回复与涤纶相似。同时具有耐酸、耐碱、耐腐蚀等性能；但耐热性、耐光性差，在日光长期照射下，纤维容易老化，染色性能也较差。

锦纶

锦纶是聚酰胺纤维的商品名称。它是世界上最早的合成纤维。

锦纶的特性主要是强力高，它的强度比棉花高1~2倍，比粘胶高2~3倍，比羊毛高4~5倍，它是强力最高的化学纤维；耐磨性也特别好，它比棉花高10倍，比羊毛高20倍，比湿态粘胶纤维高140倍，同时也具有耐酸、耐碱性能，但耐热、耐光性较差。其密度为1.14。

氯纶