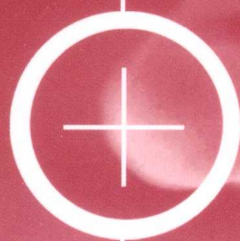


【现代纺织企业管理丛书】

纺织生产管理

朱正锋 主编



FANGZHISHENGCHANGUANLI

 中国纺织出版社

现代纺织企业管理丛书

纺织生产管理

朱正锋 主编



中国纺织出版社

内 容 提 要

本书从理论与实践相结合的角度,论述了现代纺织企业生产管理的基本原理、管理设计及管理方法,包括纺织生产管理概述、生产组织与计划管理、生产工艺管理、设备综合管理、运转操作管理、质量管理、现代纺织生产的特点及发展趋势等内容。

本书可供纺织企业管理人员、工程技术人员参考使用,也可作为高等院校纺织工程及相关专业的教材。

图书在版编目(CIP)数据

纺织生产管理/朱正锋主编. —北京:中国纺织出版社, 2010.9

(现代纺织企业管理丛书)

ISBN 978-7-5064-6613-4

I. ①纺… II. ①朱… III. ①纺织工业—工业企业管理: 生产管理 IV. ①TS101 F407.816.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第125295号

策划编辑:崔俊芳 责任编辑:张冬霞 责任校对:陈红
责任设计:何建 责任印制:周文雁

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

邮购电话:010—64168110 传真:010—64168231

http://www.c-textilep.com

E-mail: faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社印刷厂印刷 三河市永成装订厂装订
各地新华书店经销

2010年9月第1版第1次印刷

开本:710×1000 1/16 印张:16.5

字数:253千字 定价:35.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

前言

21 世纪以来,中国纺织工业经历了前所未有的持续快速发展。以清梳联、高速高效能精梳、紧密纺、自动络筒、无梭织机为特征的新型先进装备比重继续加大,纺织加工能力不断提高,新型纤维材料、新工艺、新技术等日益成熟并快速普及应用,对现代纺织企业的生产管理提出了更高的要求。

纺织生产管理与经营管理是现代纺织企业管理的两个相辅相成、互相依赖的重要组成部分。本书基于系统工程管理学原理,围绕纺织生产管理充分利用企业内部人、机、料、法、环 5M 资源,以求全面提高企业内部的生产效率,以最经济的方法按经营计划要求提供市场需要的产品与服务,以实现企业的经营目标和经济效益。

本书的特色是:以现代纺织企业内部 5M 资源管理为基础,重点突出管理设计和管理方法对质量、效率及效益的影响,突出应用性、实践性及可操作性,能够体现现代纺织生产管理发展的趋势,既突出重点又系统全面。

本书由中原工学院朱正锋主编,各章执笔人如下:第一章、第四~第六章由中原工学院朱正锋编写;第二章由郑州三棉公司张明编写;第三章由中原工学院杨红英编写。全书由朱正锋负责定稿。

除了上述执笔人以外,中原工学院纺织学院的有关老师及郑州地区的部分纺织生产管理人员审阅了部分书稿,并提出了不少宝贵意见,在此一并表示感谢。

由于纺织技术发展迅速,而编者水平有限,本书内容难免有不当、错误之处,敬请读者批评指正。

编者

2010 年 4 月

1	第一章 纺织生产管理概述
1	第一节 纺织生产概述
1	一、纺织生产企业的分类
2	二、纺织生产企业的特点
2	三、纺织生产方式
3	四、现代纺织生产流程
9	第二节 纺织生产管理概述
9	一、纺织生产管理的概念
10	二、纺织生产管理在企业管理中的地位与作用
11	三、纺织生产管理的任务和原则
14	四、纺织生产管理的内容
15	五、纺织生产管理的职能和组织
18	六、纺织生产管理的方法 and 特点
21	第三节 纺织生产管理体系
21	一、纺织生产管理系统
23	二、纺织生产质量监督管理系统
24	三、产品物流的质量控制系统
24	第四节 纺织生产管理发展趋势
24	一、计算机辅助纺织生产管理的作用和发展
25	二、纺织企业应用计算机进行生产管理的迫切性
26	三、现代纺织生产管理的发展趋势

29	第二章 纺织生产组织与计划管理
29	第一节 纺织生产的组织
29	一、生产过程的构成
30	二、纺织生产过程组织的六个基本原则
32	三、合理组织生产过程的要求
33	第二节 纺织生产过程的时间组织
33	一、顺序移动方式
34	二、平行移动方式
35	三、平行顺序移动方式
36	第三节 纺织生产计划概述
36	一、生产计划的变革
37	二、在市场经济条件下, 纺织企业生产计划的编制原则
40	第四节 纺织生产能力
40	一、生产能力及其影响因素
42	二、主要机器的理论生产能力计算
47	三、影响纺织机器生产能力的主要因素与定额生产能力的确定
50	四、企业实际生产能力的核定
51	第五节 生产计划的主要指标及其确定
51	一、生产计划的主要指标
53	二、生产计划指标的确定
55	第六节 年度生产任务的安排计划
55	一、安排产品生产进度的作用和要求
56	二、安排产品生产进度的方法
58	第七节 生产作业计划及其特点
58	一、生产作业计划的特点
58	二、编制生产作业计划的要求
59	三、编制生产作业计划的依据和资料

60	四、常用期量标准
60	第八节 生产作业计划的编制方法
60	一、不同类型的生产作业计划
61	二、厂级对车间生产任务的分配方法
64	三、车间内部分配生产任务的方法
65	第九节 生产调度
65	一、生产调度的基本任务
66	二、生产调度的工作内容
66	三、生产调度的原则
67	四、生产调度机构的设置
69	第十节 生产过程控制
69	一、生产过程控制的内容和方式
70	二、生产进度控制
71	三、在制品控制
75	第三章 纺织生产工艺管理
75	第一节 纺织生产技术准备和新产品研发
75	一、纺织生产技术准备概述
76	二、新产品研发的概念与管理
79	三、新产品研发设计的主要内容
84	四、新产品的试制与鉴定
85	五、纺织生产工艺准备
87	六、新产品研发过程与工艺准备的交叉
88	第二节 生产工艺文件的编制与管理
88	一、工艺文件的编制及工艺管理
92	二、原料选配、浆料的选择与配合
98	三、产品工艺流程的选用
104	四、主要工序工艺参数设计

108	五、工艺文件样本
109	六、工艺的执行与检查
110	第三节 纺织厂空气调节与纺织生产的关系
110	一、纺织厂空气调节的作用
111	二、温湿度与纺织工艺的关系
116	第四章 纺织设备管理
116	第一节 纺织设备综合管理的内容和任务
116	一、纺织设备综合管理的内容
117	二、纺织设备综合管理的任务
118	第二节 纺织设备的选择和评价
118	一、纺织设备的选择
119	二、纺织设备的经济评价
121	第三节 纺织设备的磨损规律及合理使用
121	一、纺织设备的磨损规律与故障规律
123	二、纺织设备的合理使用
126	第四节 纺织设备的维护与修理
126	一、纺织设备维护与修理的基本原则
127	二、设备维修工作的内容
129	三、纺织设备维修三项制度
131	四、设备的检查
134	五、设备维修工作的考核
135	六、纺织设备的主要工艺质量指标
138	七、设备维修要适应运转生产
139	八、设备维修的技术力量
139	九、设备维修的物资准备和保管
140	第五节 设备管理的组织领导和责任制度
140	一、组织领导

141	二、责任制度
142	三、设备的日常管理
143	第六节 设备的更新和改造
143	一、纺织设备的寿命
144	二、纺织设备的更新
146	三、设备的技术改造
148	第七节 设备综合工程学和全员生产维修
148	一、设备综合工程学
149	二、全员生产维修管理——TPM
151	第八节 进口设备的维修与管理
151	一、进口设备采用周期计划维修的局限性的主要表现
152	二、进口设备的维修管理要点
153	第五章 运转管理
153	第一节 运转管理的主要内容
153	一、运转管理的基本任务
154	二、运转生产管理工作
160	三、操作技术管理
163	第二节 纱疵管理
163	一、纱疵的定义与分类
164	二、纱疵分析方法
167	三、防治纱疵的主要途径和方向
168	四、织疵分析
173	五、纱织疵分析的制度及标准化
175	第三节 设备的正确操作与使用
175	一、操作规程
176	二、操作标准化
176	三、巡视

177	四、操作注意事项
179	第六章 纺织质量管理
179	第一节 纺织质量管理的概念和保证体系
179	一、质量的概念
179	二、质量管理的发展
182	三、纺织厂质量保证体系
183	四、纺织厂的质量责任制
185	第二节 纺织质量控制的主要内容
185	一、棉纺产品质量控制的主要项目
188	二、棉纺产品质量控制的主要基准——USTER 统计值
195	三、纺织厂如何应用 USTER 测试数据、图表进行纱线 质量控制
204	第三节 纱线不匀分析与控制
204	一、纱线不匀的结构特性
205	二、纱线不匀指标
206	三、牵伸过程对纱条不匀的影响
212	四、提高成纱条干均匀度的工艺技术措施
214	五、降低成纱重量不匀的工艺技术措施
216	第四节 减少成纱结杂和毛羽
216	一、棉结产生原因及减少成纱棉结的方法
218	二、环锭纺纱线毛羽成因分析
224	三、减少纱线毛羽
227	第五节 提高成纱强力
227	一、纱线强力、强力不匀构成及其影响因素
227	二、纱线强力对织造的影响
228	三、提高纱线强力、降低强力不匀的主要措施

229	第六节 纺织厂质量管理的统计方法
229	一、质量管理统计方法
230	二、因素分析的统计图表法
238	三、工程能力指数
242	第七节 质量管理与质量体系的系列标准简介
242	一、ISO 9000 标准所明确的质量管理原则
247	二、ISO 9000 族标准的应用原则与步骤
247	三、2000 版 ISO 9000 的标准质量管理原则
248	四、全面质量管理与 ISO 9000 标准的关系
249	五、从 ISO 9000 到 ISO 14000
252	参考文献

第一章 纺织生产管理概述

现代纺织企业作为以营利为目的、从事纺织商品生产（纱线、坯布、面料）和商品流通的经济组织，其活动包括经营活动和生产活动。纺织企业管理也包括经营管理和生产管理两大部分。纺织企业经营管理主要根据社会需要、市场竞争、企业内外部环境变化、企业自身发展，确定企业的目标、战略计划、财务决策，开发和创新市场适销、具有较高附加值的新产品与劳务，以保证经济效益。纺织企业生产管理则必须充分利用企业内部资源，主要包括人、机、料、法、环 5M 资源，以全面提高企业内部的生产效率，以最经济的方法按经营计划要求提供市场需要的产品与服务，以实现企业的经营目标和经济效益。因此，在现代纺织企业中，经营管理与生产管理是相辅相成并互相依赖的。

本章仅就纺织生产管理的概念、地位、任务、内容，现代纺织生产的发展趋势与新特征，纺织生产管理系统进行概述。

第一节 纺织生产概述

一、纺织生产企业的分类

纺织企业一般分为三类：

(1) 高新技术企业：全部采用现代清梳联、高效能精梳、自动络筒、高速无梭织机、车间内全自动运输等高新技术，同时在企业中大量应用计算机 CAD/CAM 等现代设计管理技术及制造业信息化技术，一般万锭用工在 30 ~ 60 人。

(2) 应用高新技术和先进适用技术对传统纺织企业进行了大规模的改造提升，既注重技术进步，同时又有传统劳动密集型企业的优点，一般万锭用工在 60 ~ 100 人。

(3) 应用高新技术和先进适用技术对传统纺织企业进行了一定规模的改造

提升,但仍属于传统劳动密集型企业,一般万锭用工在100~200人。

二、纺织生产企业的特点

一般来说,纺织企业具有以下特点:

(1) 现代纺织企业投资少,见效快,所谓的“少”、“快”是相对其他行业而言,新建纺织企业一般的投资回收期为2.5~3.0年,现代发达国家(甚至国内发达地区),在资本原始积累阶段,几乎全是靠纺织起家。

(2) 纺织工业是一个庞大的生产领域,纺纱、织造仅仅是其中的一段,就包括开清、梳理、精梳、并条、粗纱、细纱、络筒、捻线、整经、浆纱、织造、整理等工序,环环紧扣,每一个环节上的缺陷或者失控,最终均会体现在产品的质量、成本、交货与经济效益上。

(3) 原料品种繁杂,原料成本占产品成本比重大,如原料成本约占纺纱成本的70%~75%,企业管理既要考虑生产的优质、高效,又要综合考虑降低成本消耗。

(4) 品种多、批量小、交货快。纺织产品是一种消费品,其随着服饰产品的款式、原料、面料等要素的变化而变化,流行周期不断缩短,以不断适应消费者追求时尚性与功能性的愿望以及社会发展的需要。

三、纺织生产方式

由于纺织品是历史、文化、艺术、科技及社会发展诸方面的综合产物,而且不同的消费需求阶层对纺织品有着不同的要求。纺织生产方式通常采用以下几种主要生产方式:

(1) 固定品种方式:企业具有较强的产品研发和市场开拓能力,具有市场认可的知名品牌,相对稳定的原料基地、固定机台与生产线,按照标准化组织生产,相对稳定的市场与客户群。特点是质量保证体系稳定,市场信誉好,但是应变能力与抗风险能力较差。

(2) 固定生产线方式:企业在整体上按照其本身的生产能力、装备水平、管理能力以及原料供应保障能力,在其内部以标准化生产为基础,将生产能力人为分成若干条生产线(通常分法为:按纱线的线密度划分生产线,如细特纱生

产线、中特纱生产线、粗特纱生产线；按加工纤维划分生产线，如超细纤维生产线、长绒棉生产线；按纺纱或者织造方法划分生产线，如紧密纺生产线、转杯纺生产线；剑杆织机生产线、喷气织机生产线），以适应不同的客户群体及市场需求，具有一定的灵活性。

(3) 组合式生产线：固定品种 + 固定生产线相结合，如将企业的历史名牌产品精炼后保留一定的生产能力，其余按企业的实际情况固定生产线，按照标准化组织生产，把灵活性与稳定性有机结合起来。

(4) 来料加工方式：企业不承担原料风险和市场风险，仅仅按照客户的质量与交货期组织生产加工，该类企业利润非常低。

(5) 加工单元方式：如单纺厂（由原料加工成为纱线）、纱线后加工厂（如各种用途股线的加工、复合纱线加工），织前准备加工（供应各种织轴），织造厂等。

四、现代纺织生产流程

棉型纱线纺纱主要包括环锭纺普梳纱、精梳纱、混纺纱及新型纺纱、棉织工程主要包括机织（白坯和色织）、针织等。

（一）纺纱工艺流程

1. 环锭纺普梳纱

纺纱工艺流程遵循奇数准则，即在梳棉与细纱之间工艺道数为奇数，流程为：原料→清梳联（或开清棉→梳棉）→并条（头道）→并条（二道）→粗纱→细纱→络筒。

开清棉生产流程，主要有两种形式，一是清梳联形式，二是较传统的 FA 成卷开清棉流程，清梳联开清棉流程具有产品质量优异、适应性广等优点，普遍采用微机控制技术、可编程控制器和自调匀整、连续喂棉工艺以及高产梳棉机，并实现了机电一体化，而且故障报警安全可靠性强，节约用工成本，故近年来得到了广泛应用。据不完全统计，目前运行的国产清梳联设备约 300 套。中国目前有 12 个生产清梳联的纺机企业，如郑州纺织机械股份有限公司（郑州纺机）、青岛纺织机械股份有限公司（青岛纺机）、马佐里（东台）纺机有限公司、上海纺织

机械总厂 STM - CROSROL 全流程清梳联设备, 江苏金坛, 台湾正开、王田、三明等公司的开清棉机与大陆的梳棉机配套。

以下即为配套实例。

(1) 纯棉环锭纺纱。

郑州纺机流程: FA006C 型往复式抓棉机→TF27 型桥式吸铁→AMP3000 型火星金属重物探除器→FA051A 型凝棉器→FA103A 型双轴流开棉机 (或者 FA113A 型单轴流开棉机)→FA028B—120 型多仓混棉机 + TV425A 型风机 + FA109A—120 型三辊筒清棉机→JWF0011 型异性纤维分拣仪→FA151 型除微尘机→119A—II 型火星探除器→FA177A 型 (FA177B 型) 清梳联棉箱 + FA221B 型 (FA221D 型) 梳棉机。

当原棉含杂超过 3.5% 时, 用 FA113B 型、FA113C 型单轴流代替 FA103A 型双轴流开棉机 (以下同此)。

青岛纺机流程: FA009A 型往复式抓棉机→FT245FB 型变频输棉风机→AMP3000 型火星金属重物探除器→FA125 型重物分离器 + TF214 型桥式磁铁 + FT245F 型变频输棉风机→FA105A 型单轴流开棉机→FA029 型多仓混棉机 + FT222F 型变频输棉风机 + FT224 型弧形磁铁→FA179A 型喂棉箱 + FA116A 型主除杂机→JWF0011 型异性纤维分拣仪→FA156 型 + FT201B 型变频输棉风机→119A—II 型火星探除器→FT301B 型连续喂棉控制器→JWF1171 型喂棉箱→FA203A 型 (FA232A 型、JWF1201 型、JWF1203 型) 梳棉机。

(2) 棉型化纤 (涤纶、粘胶) 环锭纱。

郑州纺机流程: FA006C 型往复式抓棉机→TF27 型桥式吸铁→AMP3000 型火星金属重物探除器→FA028C 型多仓混棉机 + TV425A 型风机 + FA111A 型清棉机→TV425C 型风机→TF40 型气流平衡装置→FA177A 型 (FA177B 型) 清梳联棉箱 + FA221B 型 (FA221D 型) 梳棉机。

青岛纺机流程: FA009A 型往复式抓棉机→FT245FB 型变频输棉风机→AMP3000 型火星金属重物探除器→TF214 型桥式磁铁→FA125 型重物分离器→FA029 (D) 型多仓混棉机 + FT222F 型变频输棉风机 + FT224 型弧形磁铁→FA053 型无动力纤维分离器 + FA032A 型出棉箱 (梳针打手) + FT201B 型变频输棉风机→119A—II 型火星探除器→FT301B 型连续喂棉控制器→JWF1171 型喂棉箱 + FA203A 型 (FA232A 型) 梳棉机。

(3) FA 成卷流程 (以郑州纺机为例)。

纯棉: FA002 型圆盘抓棉机→TF37 型手动两路配棉器→AMP3000 型火星金属重物探除器→FA103A 型双轴流开棉机 + (FA051A 型凝棉器)→FA022—6 型多仓混棉机→FA106A 型开棉机 + A045B—5.5 型凝棉器→FA135—II、FA135—III 型气动配棉器→FA046 型振动棉箱 (A045B 型凝棉器) + FA141A 型成卷机。

纯棉: FA002 型圆盘抓棉机→TF37 型手动两路配棉器→AMP3000 型火星金属重物探除器→FA103A 型双轴流开棉机 + FA051A 型凝棉器→FA028B—120 型多仓混棉机 + TV425A 型风机 + FA109A—120 型三滚筒清棉机→JWF0011 型异性纤维分拣仪→FA151 型除微尘机→FA134 型振动棉箱 + FA141A 型成卷机。

棉型化纤: FA002 型圆盘抓棉机→TF37 型手动两路配棉器→AMP3000 型火星金属重物探除器→FA051A 型凝棉器 + TF26A 型凝棉器高架→FA028B—120 型多仓混棉机 + TV425A 型风机 + FA111A—160 型单滚筒清棉机 (TF34 型吸铁)→JWF0011 型异性纤维分拣仪→FA051A 型凝棉器 + TF26A 型凝棉器高架 + TV425C 型风机→FA134 型振动棉箱 + FA141A 型成卷机。

2. 精梳纱

工艺流程为: 原料→清梳联 (或开清棉→梳棉)→精梳准备→精梳→精梳后并条 (一道或者二道)→粗纱→细纱→络筒。从梳棉至精梳机之间的工艺称为精梳准备工艺, 为使喂给精梳机的小卷为前弯钩, 有利于精梳锡林的梳理, 工艺道数应当遵循偶数准则。我国目前生产使用的精梳准备设备主要有: 瑞士 RieterE32、马佐里 (东台) LW1、上海纺机总厂 SR80、无锡宏源集团 HY51、山西宏基实业 SXF1385A 等多达 8 种不同型号的条并卷联合机以及山西经纬纺机生产的 FA334 型条卷机、FA344 型并卷机。

(1) 精梳准备工艺主要有以下三种:

条卷工艺: 梳棉机→预并条机→条卷机→精梳机。

并卷工艺: 梳棉机→条卷机→并卷机→精梳机。

条并卷工艺: 梳棉机→预并条机→条并卷联合机→精梳机。

当前, 条卷工艺已经被淘汰, 高效能精梳机应用并卷工艺和条并卷工艺, 其共同特点是从梳棉至精梳机之间的工艺道数应当遵循偶数准则, 它们是两种各具特色又同时并存的准备工艺流程。

条卷机→并卷机工艺中：总并合数为 120 ~ 160，总牵伸倍数为 7 ~ 12 倍，牵伸倍数由小到大，因由纵向小卷再经并卷形成横向小卷，故而小卷均匀度好，占地面积小，精梳落棉少而且落棉均匀，适合于较高档次或高档次产品。

预并条机→条并卷联合机工艺中：总并合数 180 ~ 380，总牵伸倍数 10 ~ 40 倍，牵伸倍数由大到小，由于仅为纵向小卷，故而小卷均匀度不如并卷工艺好，占地面积大，有黏卷，适合于较高档次或高档次产品。

(2) 精梳机一般采用高效能精梳机，其主要标志为 3 项高的机械性能和 6 项工艺质量性能指标：工艺速度 > 300 钳次/min；运转生产长期稳定可靠，机械故障少；自动化程度高，采用计算机监控体系、多种高灵敏的自停装置，具有人机对话功能，采用 PLC 程控系统和变频调速技术。在正常配棉的条件下，精梳条 USTER 条干 CV 值 < 3.8%；精梳落棉含短绒率 > 70%；精梳条含短绒率 < 8%；精梳后棉结清除率（与生条比较）≥ 17%；精梳后杂质清除率（与生条比较）≥ 50%；精梳条内重量不匀率 < 0.6%、机台间重量不匀率 < 0.9%。目前国内生产高效能精梳机的企业多达 9 家，有 10 多个型号，主要有山西经纬合力机械制造有限公司的 FA266 型、FA269 型，上海纺织机械总厂的 CJ40 型，江苏昆山凯宫机械有限公司的 JSFA286 型，江苏东台 MC1 型等。

精梳后可采用高速并条机 + 超短片段自调匀整装置或者 2 道普通并条匀整精梳条短片段的不匀和结合不匀。

3. 混纺纱

混纺纱主要有三种混合方法。

(1) 原料按混合比称重混合法。该法纺纱流程最短，混合流程最长，可以达到纤维在纱线中均匀分布的最佳混合效果，同时可以改善原料（如化纤）在清梳工序的可纺性能。如化纤混纺：原料按混合比称重混合→开清棉→梳棉→并条（头道）→并条（二道）→粗纱→细纱→络筒。

(2) 条子混合法。该法纺纱流程最长，混合流程最短，混合效果可以达到纤维在纱线中混纺比准确，混合流程越长纤维在纱线中分布越均匀，一般用于原料清梳处理工艺不一致时，如普梳棉/化纤混纺：

普梳棉→清梳联
化纤→清梳联
└─→混一并→混二并→混三并→粗纱→细纱→络筒。