

(第二版)

# 丝织手册

王进岑 主编 裘愉发 副主编

上

 中国纺织出版社

# 丝 织 手 册

(第 二 版)

上 册

王进岑 主 编

裘愉发 副主编



中国纺织出版社

# 丝 织 手 册

(第 二 版)

下 册

王进岑 主 编

裘愉发 副主编



中国纺织出版社

## 内 容 提 要

本手册是在《丝织手册》1982年版本基础上修订而成的。《丝织手册》(第二版)对原版本的部分章节作了调整,并重点补充了新原料、新设备(准备大卷装设备、无梭织机等)、新工艺、新产品、丝织技术测试、设备管理及外贸常识等内容。本手册分上、下两册装订成一套,共分十三章,主要包括:丝织原料、准备工程、织造工程、丝织物质量检验标准、丝织技术测试、丝织物组织、丝织物设计、丝织物装造与纹制工程、丝织厂设备管理及工厂设计等内容。

本手册可供丝织厂技术人员、管理人员和工人查阅,也可供大中专纺织院校师生参考。

## 图书在版编目(CIP)数据

丝织手册/王进岑主编、裘愉发副主编. —2版. —北京:中国纺织出版社,2000.10

ISBN 7-5064-1162-8/TS·1023

1. 丝… I. 王… III. 丝纺织-手册 N. TS14-62

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第57969号

---

责任编辑:范 森 特约编辑:孙传己 王文浩  
责任校对:俞坚沁 责任设计:任星荪 责任印制: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

中国纺织出版社印刷厂印刷 各地新华书店经销

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

E mail:faxing@c-textilep.com

1982年12月第一版 2000年10月第二版

2000年10月第四次印刷

开本:850×1168 1/32 印张:48.75 插页:5

字数:1357千字 印数:32001—35000 定价:148.00元(上下册)

---

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

## 《丝织手册》第二版编写人员名单

主 编:王进岑

副主编:裘愉发

主 审:吴裕贤

编 委:李建栋 贺文利 汪金福 陈先明 裘愉发 王进岑

各章编写人员分工如下:

|       |            |     |         |
|-------|------------|-----|---------|
| 第 一 章 | 丝织原料       | 李建栋 | 王进岑     |
| 第 二 章 | 准备工程       | 李建栋 |         |
| 第 三 章 | 有梭织机织造工程   | 贺文利 |         |
| 第 四 章 | 无梭织机织造工程   | 汪金福 | 柳维特     |
| 第 五 章 | 丝织物质量检验    | 贺文利 |         |
| 第 六 章 | 丝织技术测试     | 汪金福 |         |
| 第 七 章 | 丝织物组织      | 陈先明 |         |
| 第 八 章 | 丝织物设计      | 陈先明 |         |
| 第 九 章 | 丝织物装造和纹制工程 | 陈先明 | 孟岫云 王进岑 |
| 第 十 章 | 丝织厂设备管理    | 裘愉发 |         |
| 第十一章  | 丝织工厂设计     | 裘愉发 |         |
| 第十二章  | 空气调节       | 李建栋 |         |
| 第十三章  | 附录         | 裘愉发 | 龚霞娟 王进岑 |

审稿人员:

|     |     |                |
|-----|-----|----------------|
| 倪亚萍 | 方芝仙 | 审阅第一、二章        |
| 沈凤岩 | 程起时 | 审阅第三、四、五、六章    |
| 姚园园 | 周瑞珠 | 审阅第七、八、九章      |
| 陈福元 | 朱俊芳 | 审阅第十、十一、十二、十三章 |

## 第一版前言

中国丝绸已有数千年历史,我国劳动人民早就掌握了丝绸织造技术。近年来,随着化学纤维的发展,丝绸品种不断增加,在生产工艺、机械设备等方面有了不少改进。为了系统总结经验,我们受纺织工业部委托,在上海市丝绸工业公司的领导下,编写了这本《丝织手册》,提供给丝织厂技术人员、管理人员和工人日常查阅。

《丝织手册》收集了有关丝织原料、丝织各道工序的工艺和设备等方面的技术资料与数据,还编入了丝织物装造、组织与设计,以及空气调节等方面的资料。由于我们水平有限,工作做得不够深入细致,加上目前丝绸行业设备类型多,工艺技术不够完善统一,因此手册中所收集的资料有一定局限性,书中难免存在缺点甚至错误,我们热诚欢迎读者批评指正。

参加本书编写工作的主要有张仲男、赵竹友、贺文利、陈先明、张长林等五位同志。全书最后由王进岑同志审稿。

本手册在编写工作中得到上海市纺织工业局的大力支持,江苏、浙江、辽宁、山东、四川、广东等省市的轻纺工业局(公司)和浙江丝绸工学院、苏州丝绸工学院、丹东丝绸工业学校、上海市纺织研究院、丹东丝绸研究所以及各地区丝织厂、机械厂、上海各丝织厂等单位提供资料,竺立根、邵国华、姚在生、林焕文、李一德、方正、赵金明等七位同志参加了审稿,对编写工作给予多方面的支持,特此致谢。

上海市丝绸工业公司

《丝织手册》编写组

1982年

## 第二版前言

丝绸是中国悠久历史文化的结晶。丝绸曾为中国物质文化和精神文明的发展,为中国商品经济的发展和国际交往的发展写下了光辉的篇章。在五千年历史长河中,丝绸历经技术变革、内外技术交流,形成了极其丰富的生产技术宝库。20世纪70年代末80年代初,原上海市丝绸工业公司曾受原纺织工业部委托编写出版了中国第一部内容较为齐全的《丝织手册》。限于当时的历史条件和近年来改革开放的深入发展,丝绸生产无论在原料结构、产品结构,还是在装备和管理等方面都发生了重大的变化,第一版《丝织手册》已难以适应这一变化了的形势。为此我们受中国纺织出版社的委托,在第一版的基础上修改补充,编写成《丝织手册》第二版。

《丝织手册》第二版,除保留了第一版《丝织手册》中仍有实用价值的内容外,对部分内容作了订正,重点充实了新的纤维和材料,新的技术和装备,相应的工艺技术参数,原料、织物检验标准更新以及其他必要的素材,如丝织厂的技术测试、丝织厂设计、增补了产品规格门类、新型设备和常用外贸术语、丝织引进设备的类型、制造厂、引进单位及设备主要技术参数等内容。章节结构作了部分调整,从而使手册内容更为充实,编排更趋合理。

本书使用的量和单位均按GB3130—3102—93标准或采用全国自然科学名词审定委员会公布的各学科名词中与量和单位有关的名词术语,如丝纤维的“纤度”、“条份”术语改用线密度。考虑到以往的应用习惯,在文字叙述中线密度单位以dtex(旦)表示,表格中以/tex、/旦表示。

在编写过程中,得到了主要丝绸产品的许多工厂、院校、科研单位、主管公司的大力支持,他们为编写工作提供了资料和素材,或组织安排专人协助编写有关内容。初稿完成后,我们请部分地区多年从事丝绸科研、教学、生产的专家、学者按专业进行审稿、修改和补充。修改稿完成后,又在上海邀请十几位专家并有全体编委和出版社责任编辑参加的审稿论证会,再次听取意见,由主编、副主编再次进行修改、补充和全书的统稿工作。最后由吴裕贤同志审稿。

对于支持《丝织手册》第二版编写工作的一些地区丝绸公司和工厂、院校、科研单位的领导和专家,谨表示深切的谢意。

《丝织手册》第二版内容虽较完备,在安排上虽考虑兼顾量大面广的传统技术和不断扩大采用的新技术,仍难免有顾及不周之处。再者,限于编者水平和取材因素,书中定有不足欠妥之处,盼望在使用过程中得到读者的批评指正。

《丝织手册》第二版编写组

2000年6月

# 目 录

## 上 册

|                            |      |
|----------------------------|------|
| <b>第一章 丝织原料</b> .....      | (1)  |
| <b>第一节 原料概述</b> .....      | (1)  |
| 一、原料属性分类 .....             | (1)  |
| 二、化学纤维的统一命名 .....          | (2)  |
| 三、化学纤维品种名称对照 .....         | (3)  |
| 四、常用纤维性能 .....             | (3)  |
| 五、差别化纤维 .....              | (10) |
| 六、合纤丝的代号 .....             | (13) |
| 七、部分仿真丝绸用涤纶丝的物理指标 .....    | (14) |
| <b>第二节 原料细度表示方法</b> .....  | (15) |
| 一、细度 .....                 | (15) |
| 二、细度计量单位换算 .....           | (17) |
| 三、细度的几种测量方法 .....          | (19) |
| 四、各类纤维的密度、公定回潮率和初始模量 ..... | (24) |
| <b>第三节 原料分等(级)标准</b> ..... | (25) |
| 一、天然丝分级标准 .....            | (25) |
| 二、粘胶丝分等标准 .....            | (43) |
| 三、锦纶丝质量标准 .....            | (45) |
| 四、涤纶丝及其变形丝质量标准 .....       | (51) |
| 五、粘纤纯纺纱线分等标准 .....         | (54) |
| <b>第四节 原料品质检验</b> .....    | (59) |
| 一、天然丝品质检验 .....            | (59) |

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| 二、粘胶丝品质检验 .....                 | (92)  |
| 三、合纤丝及其变形丝的检验 .....             | (102) |
| <b>第五节 原料鉴别</b> .....           | (132) |
| 一、简易鉴别法 .....                   | (132) |
| 二、化学鉴别法 .....                   | (133) |
| 三、物理鉴别法 .....                   | (135) |
| <b>第六节 常用原料规格、包装与商品标记</b> ..... | (136) |
| 一、常用原料规格特征 .....                | (136) |
| 二、包装与商品标志 .....                 | (158) |
| <b>第七节 原料的贮藏、分档和使用</b> .....    | (164) |
| 一、原料的贮藏 .....                   | (164) |
| 二、原料的挑剔分档 .....                 | (165) |
| 三、色丝的管理 .....                   | (165) |
| 四、原料的使用 .....                   | (166) |
| <b>第二章 准备工程</b> .....           | (170) |
| <b>第一节 浸渍</b> .....             | (170) |
| 一、机械设备技术特征 .....                | (170) |
| 二、助剂性能及作用 .....                 | (177) |
| 三、浸渍方法 .....                    | (177) |
| 四、浸渍工艺 .....                    | (183) |
| 五、离心脱水工艺 .....                  | (183) |
| 六、K031 型绞丝干燥机烘干工艺 .....         | (184) |
| 七、粘胶丝预缩工艺 .....                 | (184) |
| 八、着色 .....                      | (184) |
| 九、操作注意事项 .....                  | (186) |
| <b>第二节 络丝</b> .....             | (187) |
| 一、机械设备技术特征 .....                | (187) |
| 二、SGD-005 型络丝机工艺计算 .....        | (187) |
| 三、工艺配置 .....                    | (194) |

|                   |       |
|-------------------|-------|
| <b>第三节 并丝</b>     | (197) |
| 一、机械设备技术特征        | (197) |
| 二、有捻并丝机工艺计算       | (197) |
| 三、工艺配置            | (202) |
| <b>第四节 捻丝</b>     | (206) |
| 一、捻度及捻向           | (206) |
| 二、机械设备技术特征        | (206) |
| 三、捻丝工艺计算          | (211) |
| 四、工艺配置            | (219) |
| <b>第五节 定形</b>     | (222) |
| 一、机械设备技术特征        | (222) |
| 二、定形工艺            | (225) |
| 三、定形注意事项          | (225) |
| <b>第六节 成绞</b>     | (227) |
| 一、成绞机技术特征         | (227) |
| 二、成绞工艺            | (228) |
| 三、绞丝规格            | (228) |
| 四、操作注意事项          | (228) |
| <b>第七节 整经</b>     | (229) |
| 一、机械设备技术特征及辅助机构形式 | (229) |
| 二、工艺计算            | (233) |
| 三、常用原料整经工艺参数      | (238) |
| 四、影响整经张力的主要因素     | (240) |
| 五、常用消除静电方法        | (240) |
| 六、注意事项            | (240) |
| 七、整经主要疵点及其形成原因    | (245) |
| <b>第八节 浆丝</b>     | (245) |
| 一、机械设备技术特征        | (245) |
| 二、浆料              | (245) |

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| 三、浆丝用助剂的主要性能及作用 .....       | (255) |
| 四、浆液的制备 .....               | (256) |
| 五、浆丝工艺及计算 .....             | (258) |
| 六、浆丝主要疵点及其形成原因 .....        | (263) |
| 七、浆丝操作注意要点 .....            | (266) |
| 八、并轴工艺注意要点 .....            | (267) |
| <b>第九节 卷纬</b> .....         | (268) |
| 一、机械设备技术特征 .....            | (268) |
| 二、工艺计算 .....                | (269) |
| 三、工艺条件举例 .....              | (270) |
| 四、卷纬主要疵点及其形成原因 .....        | (274) |
| 五、卷纬操作注意事项 .....            | (274) |
| <b>第十节 蜡线工艺</b> .....       | (275) |
| 一、“五合一”蜡线工艺流程 .....         | (275) |
| 二、浆料配方及溶制方法 .....           | (276) |
| <b>第十一节 新型准备设备及工艺</b> ..... | (277) |
| 一、桑蚕丝浸泡 .....               | (277) |
| 二、桑蚕丝烘干 .....               | (277) |
| 三、络丝机 .....                 | (277) |
| 四、倒筒机 .....                 | (278) |
| 五、并丝机 .....                 | (279) |
| 六、倍捻机 .....                 | (279) |
| <b>第十二节 卷绕成形类型</b> .....    | (280) |
| <b>第十三节 半制品保管</b> .....     | (281) |
| 一、保管要求 .....                | (281) |
| 二、半制品的防潮保燥 .....            | (282) |
| <b>第十四节 器具器材</b> .....      | (282) |
| 一、绷架 .....                  | (282) |
| 二、有边筒子 .....                | (284) |

|                              |              |
|------------------------------|--------------|
| 三、篾子 .....                   | (285)        |
| 四、仿纤形络丝大卷装简管 .....           | (286)        |
| 五、锭杆 .....                   | (286)        |
| 六、清梭器 .....                  | (289)        |
| 七、再络用退绕筒插杆 .....             | (290)        |
| 八、并丝用筒子 .....                | (291)        |
| 九、纸柏脚钢钉 .....                | (292)        |
| 十、捻丝卷绕用瓷筒子及铝筒子 .....         | (292)        |
| 十一、衬锭 .....                  | (294)        |
| 十二、经(织)轴 .....               | (295)        |
| 十三、工程塑料简管 .....              | (297)        |
| 十四、张力卷盘 .....                | (297)        |
| 十五、轴布及衬经纸 .....              | (297)        |
| 十六、纤管、套筒及卷纬过桥筒子 .....        | (301)        |
| 十七、几种新型单丝张力器 .....           | (304)        |
| <b>第三章 有梭织机织造工程 .....</b>    | <b>(306)</b> |
| <b>第一节 丝织机 .....</b>         | <b>(306)</b> |
| 一、K251 型丝织机设备特征 .....        | (306)        |
| 二、K252 型丝织机设备特征 .....        | (308)        |
| 三、K 型、ZK 型丝织机主要技术特征 .....    | (311)        |
| 四、机械传动、纬密、送经量计算 .....        | (311)        |
| 五、K252 型丝织机光电和电子技术装置线路 ..... | (321)        |
| 六、K251 型丝织机主要机构运动时间配合 .....  | (321)        |
| <b>第二节 开口机构种类及应用 .....</b>   | <b>(326)</b> |
| 一、凸轮开口机构 .....               | (326)        |
| 二、多臂开口机构 .....               | (328)        |
| 三、提花开口机构 .....               | (338)        |
| 四、几种开口机构综框运动的性质 .....        | (352)        |
| <b>第三节 多梭箱机构及其应用 .....</b>   | <b>(355)</b> |

|                                     |              |
|-------------------------------------|--------------|
| 一、多梭箱机构的种类 .....                    | (355)        |
| 二、双侧多梭箱 .....                       | (356)        |
| 三、梭箱纹板的钉法 .....                     | (361)        |
| 四、多梭箱定位转子偏心距 $R$ 的计算 .....          | (365)        |
| 五、多梭箱工作时间的配合及特性 .....               | (366)        |
| 六、梭子分段 .....                        | (367)        |
| 七、校正及安装多梭箱的注意事项 .....               | (374)        |
| <b>第四节 织造参变数及产量计算 .....</b>         | <b>(375)</b> |
| 一、参变数配置 .....                       | (375)        |
| 二、产量计算及理论产量 .....                   | (383)        |
| <b>第五节 割绒 .....</b>                 | <b>(387)</b> |
| 一、设备特征 .....                        | (387)        |
| 二、带刀速度计算 .....                      | (387)        |
| 三、割绒速度计算 .....                      | (388)        |
| 四、带刀割绒操作注意事项 .....                  | (390)        |
| 五、割绒带刀焊接 .....                      | (390)        |
| <b>第六节 自动接经机 .....</b>              | <b>(393)</b> |
| 一、自动接经机设备特征 .....                   | (393)        |
| 二、SFKV 型自动接经机机械传动及计算 .....          | (395)        |
| 三、SFKV 型自动接经机各部件动作协调关系 .....        | (396)        |
| 四、操作注意事项 .....                      | (402)        |
| 五、SFKV 型自动接经机各部件性能和维修检查<br>要求 ..... | (403)        |
| <b>第七节 代表性产品生产工艺简介 .....</b>        | <b>(406)</b> |
| 一、桑蚕丝产品——11207 电力纺 .....            | (406)        |
| 二、桑蚕丝产品——12206 格子碧绉 .....           | (410)        |
| 三、桑蚕丝产品——12107—1 双绉 .....           | (413)        |
| 四、桑蚕丝产品——15688 真丝绫 .....            | (417)        |
| 五、桑蚕丝产品——14101 素绉缎 .....            | (421)        |

|                 |             |       |
|-----------------|-------------|-------|
| 六、桑蚕丝产品         | —14366 桑波缎  | (426) |
| 七、桑蚕丝产品         | —12405 特号葛  | (430) |
| 八、人造丝产品         | —50124 有光纺  | (435) |
| 九、合纤丝产品         | 21165 尼丝纺   | (439) |
| 十、合纤丝产品         | —20158 全涤绡  | (444) |
| 十一、涤纶仿真丝产品      | —S4079 赛丽缎  | (447) |
| 十二、涤纶仿真丝产品      | —S4091 丽纹绉  | (450) |
| 十三、绒类产品         | —55504 人丝立绒 | (453) |
| 十四、绒类产品         | —65111 乔其立绒 | (460) |
| 十五、绞纱产品         | —10501 庐山纱  | (465) |
| 十六、绞纱产品         | —筛绢         | (469) |
| 十七、交织产品         | —62401 织锦缎  | (490) |
| 十八、交织产品         | —97601 软缎被面 | (495) |
| 十九、柞蚕丝产品        | —辽丝纺        | (500) |
| 二十、柞蚕丝产品        | —丹东绸        | (503) |
| <b>第八节 织造操作</b> |             | (506) |
| 一、单项操作          |             | (506) |
| 二、巡回操作          |             | (509) |
| 三、拆坏绸接档         |             | (510) |
| 四、轧梭断经处理        |             | (512) |
| 五、接结过结          |             | (512) |
| 六、操作常用结子        |             | (513) |
| <b>第九节 丝织器材</b> |             | (517) |
| 一、停经片           |             | (517) |
| 二、钢丝综           |             | (518) |
| 三、综框            |             | (522) |
| 四、钢筘            |             | (529) |
| 五、梭子            |             | (531) |
| 六、皮结            |             | (534) |

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| 七、装造主要材料 .....             | (537)        |
| <b>第四章 无梭织机织造工程 .....</b>  | <b>(541)</b> |
| <b>第一节 喷水织机 .....</b>      | <b>(541)</b> |
| 一、喷水织机的主要技术特征 .....        | (541)        |
| 二、机械传动机构 .....             | (542)        |
| 三、主要工艺计算 .....             | (543)        |
| 四、喷水织机各大运动机构及其调整方法 .....   | (550)        |
| 五、织造工艺参变数 .....            | (564)        |
| 六、织造常规品种的上机工艺实例 .....      | (566)        |
| 七、常见织疵与故障 .....            | (568)        |
| 八、喷水织机用水 .....             | (569)        |
| <b>第二节 喷气织机 .....</b>      | <b>(571)</b> |
| 一、喷气织机的主要技术特征 .....        | (571)        |
| 二、主要机械与工艺计算 .....          | (572)        |
| 三、喷气织机各大运动机构及其调整方法 .....   | (578)        |
| 四、织造工艺参变数 .....            | (586)        |
| 五、喷气织机织造品种的上机工艺实例 .....    | (590)        |
| 六、常见织疵与故障 .....            | (593)        |
| 七、喷气织机的供气系统 .....          | (594)        |
| <b>第三节 刚性剑杆织机 .....</b>    | <b>(594)</b> |
| 一、刚性剑杆织机的主要技术特征 .....      | (594)        |
| 二、机械传动机构 .....             | (595)        |
| 三、主要工艺计算 .....             | (597)        |
| 四、刚性剑杆织机各大运动机构及其调整方法 ..... | (602)        |
| 五、织造工艺参变数 .....            | (610)        |
| 六、织造常规品种上机工艺实例 .....       | (611)        |
| 七、常见织疵及其形成原因 .....         | (613)        |
| <b>第四节 挠性剑杆织机 .....</b>    | <b>(614)</b> |
| 一、挠性剑杆织机的主要技术特征 .....      | (614)        |

|                                 |              |
|---------------------------------|--------------|
| 二、机械传动机构 .....                  | (614)        |
| 三、主要工艺计算 .....                  | (616)        |
| 四、挠性剑杆织机各大运动机构及其调整方法 .....      | (619)        |
| 五、织造工艺参变数 .....                 | (635)        |
| 六、织造常规品种的上机工艺实例 .....           | (637)        |
| 七、常见织疵及其形成原因 .....              | (638)        |
| <b>第五节 片梭织机 .....</b>           | <b>(639)</b> |
| 一、片梭织机的主要技术特征 .....             | (639)        |
| 二、传动机构 .....                    | (639)        |
| 三、主要工艺计算 .....                  | (640)        |
| 四、Pu 型片梭织机各大运动机构及其调整方法 .....    | (645)        |
| 五、织造工艺参变数 .....                 | (665)        |
| <b>第五章 丝织物质质量检验 .....</b>       | <b>(667)</b> |
| <b>第一节 丝织物质质量检验标准 .....</b>     | <b>(667)</b> |
| 一、桑蚕丝织物质质量分等规定 .....            | (667)        |
| 二、再生纤维素丝织物质质量分等规定 .....         | (671)        |
| 三、合成纤维丝织物质质量分等规定 .....          | (674)        |
| 四、外观疵点检验方法 .....                | (679)        |
| 五、SGD3202 型卷验机 .....            | (680)        |
| 六、丝织物有关疵点说明 .....               | (681)        |
| 七、丝绒织物质质量分等规定 .....             | (681)        |
| 八、丝绒织物疵点名称归类 .....              | (687)        |
| <b>第二节 丝织物常见外观疵点及成因分析 .....</b> | <b>(688)</b> |
| 一、经向疵点 .....                    | (688)        |
| 二、纬向疵点 .....                    | (693)        |
| 三、其他疵点 .....                    | (697)        |
| 四、丝绒织物疵点 .....                  | (700)        |
| <b>第六章 丝织技术测试 .....</b>         | <b>(702)</b> |
| <b>第一节 检测工具、仪器与设备 .....</b>     | <b>(702)</b> |