



# 针织工程手册

## 染整分册(第2版)

ZHENZHI GONGCHENG SHOUCHE  
RANZHENG FENCE(DIERBAN)

《针织工程手册 染整分册》(第2版)编委会 编

 中国纺织出版社



# 针织工程手册

## 染整分册 (第2版)

ZHENZHI GONGCHENG SHOUCHE  
RANZHENG FENCE (DIERBAN)

策划编辑: 孔会云

责任编辑: 阮慧宁

ISBN 978-7-5064-6469-7



9 787506 464697 >

定价: 88.00元

# 针织工程手册

## 染整分册

(第2版)

《针织工程手册·染整分册》(第2版)编委会 编



中国纺织出版社

## 内 容 提 要

本手册系统而详细地介绍了各类纤维针织物及纱线、合纤丝的练漂、染色、印花、后整理等工艺流程,各加工工序适用的设备、加工处方、注意事项和常见疵点,同时对针织厂漂染化验、漂染用水及废水处理也做了较详细的叙述。此外还介绍了针织物染整常用染化料及各种助剂的主要特征和应用范围、针织染整常用设备的技术特征等。在阐述各种加工工艺时都附有实际案例,便于读者查阅。

本手册可供针织企业的工程技术人员、管理人员、营销人员以及相关院校专业师生阅读。

### 图书在版编目(CIP)数据

针织工程手册. 染整分册/《针织工程手册 染整分册》(第2版)

编委会编. —2版. —北京:中国纺织出版社,2010.9

ISBN 978-7-5064-6469-7

I. ①针… II. ①针… III. ①针织物—染整—技术手册

IV. ①TS190.65-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第092232号

---

策划编辑:孔会云 责任编辑:阮慧宁 责任校对:俞坚沁

责任设计:李 歆 责任印制:何 艳

---

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

1995年2月第1版 2010年9月第2版

2010年9月第2次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:39 插页:4

字数:765千字 定价:88.00元

京东工商广字第0372号

---

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

## 《针织工程手册》(第2版)编委会

名誉主任 褚占绪

名誉副主任 钱 锋 蒋文惠

主 任 王 智

副 主 任 宗平生 冯勋伟 陈祥勤 邱冠雄 杨大千

委 员 (按姓氏笔画排序)

王宝华 王宝军 王启明 邓淑芳 龙海如

孙耿诚 许期颐 宋广礼 李世波 李 津

张连京 张佩华 杨启东 徐顺成 蒋高明

程隆棣

## 《针织工程手册 染整分册》(第2版)编审人员名单

主 编 陈祥勤

副主编 孙耿诚 王宝华 邓淑芳 徐顺成

主 审 杨大千 范雪荣 董永春

编 委 (按姓氏笔画顺序)

万 捷 任海舟 何怡康 范雪荣 赵国平 俞鸿滨

唐人成 高 旭 夏建明 常向真 梁佳钧 潘玉明

薛继凤

### 编写人员

第一篇 俞鸿滨 徐顺成 陈根祥

第二篇 徐顺成 董勤霞 周坚明

第三篇 常向真 张 鑫 黄 彬 曹映文 彭娅玲 岳忠荣

董勤霞 吕 虹 马学亚

第四篇 余一鸷

第五篇 赵国平 蔡世忠 顾 浩 任海舟 李 勇 岳忠荣

第六篇 俞鸿滨 李 琴 胡成裕 芦才康 孙天竹 孙毅仁

梁佳钧

第七篇 董振礼 刘建勇 王新华

第八篇 林细姣 夏建明

第九篇 李 勇 董勤霞 任海舟

第十篇 董永春

## 第2版前言

进入新世纪,针织工业发展势头强盛,到2009年,针织织物和针织服装及附件的出口额已占纺织品出口总额的35%。针织服装及附件的出口额早在2007年就已超过机织服装及附件,这种优势必将持续并成为常态。在世界范围内,近5年来每年新增的大圆机数量和电脑横机数量,我国的占到2/3以上。毫无疑问,我国已成为名副其实的针织工业大国。

在20世纪90年代,针织生产的主机仍以台车、棉毛车为主,而今已被高效高质的大圆机所取代,近5年新增的大圆机数量就有10万台之多。针织染整工艺路线,以短流程、先圆筒后平幅加工成为主导路线,连续式的平幅前处理、冷轧堆染色、生物酶处理等新技术正在显露出蒸蒸日上的趋势。新型针织原料和多样化的功能整理极大地丰富了针织品的品种和品质。针织物服用性能的提升和消费理念的变化,促使针织服装从内衣向针织外衣类和时尚类延伸,时下针织外衣的出口额已大大超过针织内衣。

针织工业的发展离不开针织技术的支撑,20世纪90年代出版的《针织工程手册》,总结和反映了当时历史背景下的技术水平,对于针织工业的发展起到了很好的推动作用,但已不能反映当前的针织技术,更没有涉及正在发展着的先进技术。为此,中国纺织工程学会针织专业委员会组织了全国针织行业百余名专家、学者、工程技术人员,用了3年左右的时间重新编写了《针织工程手册》,力求在内容的深度和广度上既符合当今的针织技术水平,又能反映出技术的发展趋势,以推动行业的技术进步和提高从业人员的素质。

本工程手册是按照工具书的要求进行编写,突出实用性和便利性。手册共分六个部分,即纬编、经编、染整、成衣、原料和检测。内容涵盖了国内外的新型针织、染整设备、生产工艺和新型原料及从原料到坯布再到成衣的各种指标检测。本手册可供针织面料企业、针织服装企业以及相关检测机构的广大技术人员、大专院校师生、工商企业管理干部、针织品贸易公司员工查阅参考。

在本手册的编写过程中,承蒙全国各针织企业、公司、各地针织协会、各纺织大专院校、检测机构和相关企业的大力支持和帮助,为编写人员在工作上创造了诸多有利条件,在此谨表谢意!同时对编写本手册的各位专家、学者、工程技术人员所做出的卓越贡献,一并表示最深切的感谢!

由于条件和编者水平有限,手册在内容上难免有不足之处,敬请广大读者批评指正。

中国纺织工程学会针织专业委员会  
《针织工程手册》(第2版)编委会  
2010年5月

# 第1版前言

随着改革开放的不断深化,科学技术的不断发展,80年代初期出版的《针织手册》已不能反映当前全国针织工业生产技术的面貌和国际针织行业发展的趋势,为此,中国纺织工程学会针织专业委员会组织了全国针织行业百余名专家、学者、工程技术人员用了四年左右的时间重新编写了《针织工程手册》,在内容的深度和广度上作了必要的删改和增加,我们相信一定会有助于推动行业生产技术进一步的发展。

在编写过程中,广泛地收集了国内外现代化的新型针织设备和最新生产工艺,尽量收集了行业内经过实践、行之有效的技术资料,以利于针织工业的广大科技人员、大专院校师生、工商企业管理干部和技术工人查阅参考。

本工程手册是按照工具书的要求进行编写的,内容丰富、数据浩繁、涉及面广、便于查阅,是实用性较强的一部工具书。手册共分六个分册,即经编、纬编(含手套)、染整、成衣(服装)、人造皮毛、袜子,将按分册陆续出版。

在手册编写过程中,承蒙全国各省、市、自治区纺织厅、局、公司、各纺织大专院校、科研单位和国内外厂商(公司)的大力支持和帮助,为编写人员在工作上创造了诸多有利条件,在此谨表谢意!同时为编写本手册的众多专家、学者、工程技术人员所做出的卓越贡献一并表示感谢!

由于条件和编者水平有限,手册在内容上定有诸多不足之处,敬请广大读者批评、指正。

中国纺织工程学会针织专业委员会

《针织工程手册》编委会

1994年1月



## 编者的话

20世纪90年代出版的《针织工程手册 染整分册》是用于指导针织染整生产实践的工具书,在行业多年的发展中发挥了不可或缺的作用,深受广大针织染整技术人员和院校师生的喜爱。然而,随着针织染整技术长足的进步,该书已不能反映当前国内外针织染整生产的现状和发展趋势,为此,中国纺织工程学会针织专业委员会染整学组和全国针织科技信息中心受上级领导委托决定重新修订《针织工程手册 染整分册》,力图在内容的深度和广度上,充分全面地展现当今国内外先进的针织染整设备、新型的染化料及最新的生产工艺。

本分册编委会组织了强大的编写阵容,汇集了国内针织染整行业的大批精英,由中国纺织工程学会针织专业委员会染整学组的资深专家孙耿诚、陈祥勤、徐顺成、邓淑芳、王宝华等组织策划,力邀针织行业龙头企业、精英企业的技术中坚薛继凤、常向真、俞鸿滨、余一鹭、梁佳钧、赵国平、孙毅仁、潘玉明等,以及高等院校和纺织科研院所的范雪荣、夏建明、董永春、董振礼、任海舟、林细姣、孙天竹、唐人成等专家教授参加编写。

为了全面地反映当今针织染整技术水平,编写人员搜集了大量的技术资料,在全面汇总资料的基础上,结合自身丰富的实际经验将最新的工艺技术编入书中。

本分册在编写过程中得到了上海化纤针织联合公司、福建凤竹针织股份有限公司、上海题桥纺织染纱有限公司、香港中大实业有限公司等企业的大力支持,以及行业有关单位的关心和帮助,全国针织科技信息中心为资料的汇集和整理做了大量工作,在此表示衷心的感谢!

手册初稿编写时间较长,在付印出版前又进行了修改和补充,但由于编者的水平所限,缺点、不足在所难免,恳请读者批评指正。

《针织工程手册 染整分册》(第2版)编委会

2010年8月

# 目录

## 第一篇 总论

第一章 纤维和纱线	2
第一节 纺织纤维	2
第二节 针织产品中常用纤维的结构和特性	2
第三节 纱线的性能指标	5
第二章 常用针织物染整加工工艺流程	7
第一节 纱线(化纤丝)漂染加工工艺流程	7
第二节 纬编针织物染整加工工艺流程	8
第三节 经编针织物染整加工工艺流程	12
第四节 成形内衣染整加工工艺流程	12
第五节 袜子染整加工工艺流程	13
第六节 羊毛衫染整加工工艺流程	14
第三章 针织染整工艺技术管理	15
第一节 工艺设计	15
第二节 现场工艺技术管理	16

## 第二篇 前处理

第一章 天然纤维针织物的前处理	20
第一节 棉针织物的前处理	20
第二节 麻针织物的前处理	28
第三节 真丝针织物的前处理	33
第二章 化学纤维针织物的前处理	38
第一节 再生纤维素纤维针织物的前处理	38
第二节 合成纤维针织物的前处理	40
第三章 混纺和交织针织物的前处理	46

第一节	涤棉混纺和交织针织物的前处理 .....	46
第二节	锦棉混纺和交织针织物的前处理 .....	47
第三节	腈棉混纺和交织针织物的前处理 .....	48
<b>第四章</b>	<b>含氨纶弹性针织物的前处理 .....</b>	<b>51</b>
第一节	棉/氨纶编弹性针织物的前处理 .....	51
第二节	涤/氨、锦/氨经编弹性针织物的前处理 .....	53
<b>第五章</b>	<b>针织物的脱水、开幅、烘干 .....</b>	<b>57</b>
第一节	脱水 .....	57
第二节	开幅 .....	59
第三节	烘干 .....	60
<b>第六章</b>	<b>针织物平幅前处理 .....</b>	<b>62</b>
第一节	平幅烧毛 .....	62
第二节	平幅丝光 .....	63
第三节	平幅练漂 .....	66

## 第三篇 染色

<b>第一章</b>	<b>棉针织物染色 .....</b>	<b>70</b>
第一节	棉针织物活性染料染色 .....	70
第二节	棉针织物直接染料染色 .....	79
第三节	棉针织物其他染料染色 .....	82
<b>第二章</b>	<b>麻针织物染色 .....</b>	<b>87</b>
<b>第三章</b>	<b>黏胶纤维针织物染色 .....</b>	<b>90</b>
<b>第四章</b>	<b>真丝针织物染色 .....</b>	<b>92</b>
<b>第五章</b>	<b>涤纶针织物染色 .....</b>	<b>95</b>
<b>第六章</b>	<b>锦纶针织物染色 .....</b>	<b>98</b>
第一节	锦纶针织物酸性染料染色 .....	98
第二节	锦纶针织物中性染料染色 .....	101
第三节	锦纶针织物活性染料染色 .....	104
第四节	锦纶针织物分散染料染色 .....	107
第五节	锦纶针织物直接染料染色 .....	109
<b>第七章</b>	<b>腈纶针织物染色 .....</b>	<b>112</b>

第一节	腈纶针织物阳离子染料染色	112
第二节	腈纶针织物分散染料染色	114
<b>第八章</b>	<b>混纺和交织针织物染色</b>	<b>117</b>
第一节	涤棉混纺和交织针织物的染色	117
第二节	腈棉混纺和交织针织物的染色	122
第三节	锦棉混纺和交织针织物的染色	123
<b>第九章</b>	<b>含氨纶弹性针织物染色</b>	<b>125</b>
<b>第十章</b>	<b>涂料染色</b>	<b>127</b>
第一节	涂料及染色助剂	127
第二节	涂料轧染工艺	128
第三节	涂料浸染工艺	130

## 第四篇 印花

<b>第一章</b>	<b>印花基础知识</b>	<b>134</b>
第一节	印花方法与设备	134
第二节	印花基本方式	136
第三节	印花筛网制版	137
第四节	印花电脑分色制版	139
<b>第二章</b>	<b>涂料直接印花与特种印花</b>	<b>142</b>
第一节	涂料直接印花	142
第二节	涂料特种印花技术	146
<b>第三章</b>	<b>染料直接印花与拔染印花</b>	<b>160</b>
第一节	印花糊料基础知识	160
第二节	纤维素纤维针织物印花	162
第三节	蛋白质纤维针织物印花	165
第四节	聚酯纤维及其混纺针织物印花	167
第五节	聚丙烯腈纤维针织物印花	170
第六节	聚酰胺纤维针织物印花	171
<b>第四章</b>	<b>转移印花</b>	<b>173</b>
第一节	转移印花方法	173
第二节	转移印花工艺	175

第五章 数码喷墨印花技术 .....	176
第一节 数码喷墨印花技术特点 .....	176
第二节 数码喷墨印花的应用技术 .....	177

## 第五篇 整理

第一章 增白整理 .....	184
第二章 柔软整理 .....	190
第一节 化学柔软整理 .....	190
第二节 机械柔软整理 .....	193
第三章 预缩整理 .....	195
第一节 圆筒针织物预缩整理 .....	195
第二节 平幅针织物预缩整理 .....	196
第三节 新型针织物预缩机预缩整理 .....	197
第四章 树脂整理 .....	201
第五章 热定形 .....	207
第一节 湿热定形 .....	207
第二节 干热(预)定形 .....	209
第六章 功能整理 .....	211
第一节 抗静电整理 .....	211
第二节 阻燃整理 .....	213
第三节 抗菌防臭整理 .....	217
第四节 防紫外线整理 .....	218
第五节 拒水、拒油整理 .....	220
第七章 仿真整理 .....	223
第一节 仿麻整理 .....	223
第二节 仿真丝整理 .....	224
第三节 仿皮革整理 .....	225
第八章 生物抛光整理 .....	227
第九章 绒类织物的加工 .....	230

第一节	摇粒绒面料的加工 .....	230
第二节	针织天鹅绒的加工 .....	234
第三节	仿麂皮织物的加工 .....	237
<b>第十章</b>	<b>棉/氨纶编弹性针织物的加工 .....</b>	<b>240</b>
<b>第十一章</b>	<b>色织针织物的后整理 .....</b>	<b>243</b>
第一节	工艺流程 .....	243
第二节	平幅整理 .....	243
<b>第十二章</b>	<b>针织物的复合 .....</b>	<b>252</b>
第一节	热熔黏合 .....	252
第二节	黏合胶复合 .....	254
<b>第十三章</b>	<b>针织物的涂层整理 .....</b>	<b>256</b>
第一节	纺织品涂层的分类 .....	256
第二节	涂层胶及涂层添加剂 .....	257
第三节	涂层技术及工艺 .....	258
<b>第十四章</b>	<b>针织物的检验 .....</b>	<b>266</b>
第一节	外观质量检验 .....	266
第二节	针织物内在质量检验 .....	266
第三节	针织物生态指标检测 .....	267

## 第六篇 纱线和成形针织物的染整

<b>第一章</b>	<b>纱线染整 .....</b>	<b>272</b>
第一节	筒子纱染整的前准备 .....	272
第二节	棉纱线的漂染 .....	275
第三节	再生纤维素纤维纱线的漂染 .....	279
第四节	合成纤维纱线的漂染 .....	283
第五节	混纺纱线的漂染 .....	287
第六节	羊毛及其他毛型纤维纱线的漂染 .....	293
第七节	纱线烧毛、丝光 .....	304
第八节	筒染、绞染纱线的后整理 .....	308
<b>第二章</b>	<b>羊毛衫染整 .....</b>	<b>316</b>
第一节	羊毛衫染色 .....	316

第二节	混纺衫的染色	320
第三节	羊毛衫后整理	322
<b>第三章</b>	<b>袜品的染整</b>	<b>325</b>
第一节	袜品的生产方法与工艺流程	325
第二节	袜品的洗涤和染色	325
第三节	袜品定形	331
第四节	袜品包装整理	333
<b>第四章</b>	<b>成形针织物(成形内衣)染整</b>	<b>335</b>
第一节	概述	335
第二节	前处理	336
第三节	练漂	338
第四节	染色	347
第五节	后整理	383

## 第七篇 计算机应用技术

<b>第一章</b>	<b>计算机测色配色系统</b>	<b>390</b>
第一节	计算机测色配色基础	390
第二节	计算机测色	395
第三节	计算机配色	399
第四节	仪器评价染色牢度	404
第五节	颜色信息管理	405
<b>第二章</b>	<b>染色机中央监控管理系统</b>	<b>407</b>
第一节	染色机中央监控管理系统的控制与管理功能	407
第二节	染色机中央监控管理系统的应用	410
第三节	染色机中央监控管理系统的控制方式	414

## 第八篇 试化验

<b>第一章</b>	<b>水质检验</b>	<b>418</b>
第一节	染整及锅炉用水的水质要求	418
第二节	水质检验项目及水质软化方法	421
第三节	染整废水的水质化验及分析	431
<b>第二章</b>	<b>化验室常用溶液的配制</b>	<b>442</b>

第一节	常用化学药品与试剂	442
第二节	常用指示剂的配制	445
第三节	标准溶液的配制与标定	449
<b>第三章</b>	<b>车间常见测试项目及测试方法</b>	<b>463</b>
<b>第四章</b>	<b>染料和常用染整助剂一般性能测试</b>	<b>474</b>
第一节	染料一般性能测试	474
第二节	织物上染料的鉴别	483
第三节	常用染整助剂一般性能测试	485
<b>第五章</b>	<b>半制品和成品加工质量检测</b>	<b>507</b>
<b>第六章</b>	<b>针织物物理机械性能及使用性能测试</b>	<b>514</b>
第一节	针织物一般物理机械性能测试	514
第二节	针织物功能性整理性能测试	519
第三节	针织物色牢度测试	523

## 第九篇 设备

<b>第一章</b>	<b>前处理设备</b>	<b>530</b>
第一节	烧毛机	530
第二节	丝光机	533
第三节	平幅练漂机	536
第四节	脱水机	539
第五节	干燥机	540
第六节	翻布机	542
<b>第二章</b>	<b>染色设备</b>	<b>544</b>
第一节	纱线染色机	544
第二节	针织物染色机	551
<b>第三章</b>	<b>整理设备</b>	<b>556</b>
第一节	轧光机、电光机	556
第二节	热定形设备	558
第三节	预缩机	561
第四节	剖幅机	564



<b>第四章 绒类织物加工设备</b> .....	568
第一节 起毛机.....	568
第二节 磨毛机.....	571
第三节 剪毛机.....	575
<b>第五章 成品包装检验设备</b> .....	578
第一节 检验设备.....	578
第二节 卷装设备.....	581
第三节 打包设备.....	583

## 第十篇 废水处理

<b>第一章 针织物染整废水</b> .....	588
第一节 针织物染整废水的来源及水量.....	588
第二节 针织物染整废水的水质分析.....	589
<b>第二章 针织物染整废水的处理方法</b> .....	591
第一节 染整废水处理级别.....	591
第二节 染整废水处理方法.....	591
<b>参考文献</b> .....	605