



印染职工技术读本

YINRAN ZHIGONG JISHU DUBEN

印染前处理

Y INRAN
QIANCHULI

冯开隽 薛嘉栋 编著
上海印染行业协会组织编写



中国纺织出版社

印染职工技术读本

印染前处理

冯开隽 薛嘉栋 编著
上海印染行业协会组织编写



中国纺织出版社

内 容 提 要

本书通俗地介绍了天然纤维(重点是棉纤维)和化学纤维(包括再生纤维和合成纤维),以及 20 世纪末在纺织印染业出现的主要新型纤维的结构和性能;深入浅出地介绍了用这些纤维制成的纯纺和混纺、交织织物前处理的基本原理、工艺、设备和操作要点。并对 20 世纪末以来,在工艺、退煮漂用剂和设备等方面的发展做了简要论述。书末还附有前处理退煮漂各种用液浓度的快速测定方法。

本书可作为印染厂技术工人的培训教材,也可供相关技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

印染前处理/冯开隽,薛嘉栋编著;上海印染行业协会组织编写. —北京:中国纺织出版社,2006. 11

(印染职工技术读本)

ISBN 7-5064-4064-4

I. 印… II. ①冯…②薛…③上… III. 染整-前处理-技术培训-教材 IV. TS190.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 115796 号

策划编辑:李东宁 责任编辑:阮慧宁 责任校对:余静雯

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

2006 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

开本:880×1230 1/32 印张:13.625

字数:317 千字 印数:1—4000 定价:30.00 元

ISBN 7-5064-4064-4/TS·2271

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社市场营销部调换

印染职工技术读本编委会

主 编： 陈良田

副主编： 钱孝玲 王祥兴 王德懋

编 委： 陈良田 钱孝玲 王祥兴 施国千

冯开隽 薛嘉栋 徐克仁 胡平藩

王中夏 费浩鑫 杨栋樑 方元祥

序言

由原上海印染工业公司编写的“印染工人技术读本”丛书出版至今已 24 年了。在这二十几年中,纺织纤维、设备、染料、助剂、工艺等发生了巨大的变化,而且随着行业总体文化水平的提高,新的国家职业标准要求的确定以及职业培训的需求,原读物已明显不适用了。印染企业需要职工技术读本的呼声越来越高。应中国纺织出版社的邀请,上海印染行业协会组织行业专家编写了这套“印染职工技术读本”。希望本套图书的出版能为印染企业培训工作提供适用的教材,为提高职工的业务技能提供自学读本。

我们在编写这套技术读本时,确定了这样几个原则:1. 以印染企业技术工人为主要读者对象;2. 读者的文化程度为中学;3. 以印染企业生产技术为着眼点,具有实际应用意义;4. 立足于“五个基本”,即基本原理、基本工艺、基本操作、基本要求和对常见生产质量的基本分析;5. 参考 1982 年由上海印染工业公司编写的“印染工人技术读本”的框架,对现行的生产技术及今后的发展进行了重新编写。

参加这套新技术读本编写的同志,多数是曾担任过厂长、总工程师、技术科长和车间主任的工程技术人员,都具有较深的理论基础、丰富的生产经验。编写人员的分工是:《印染前处理》——冯开隽、薛嘉栋,《染色》——徐克仁,《印花》——胡平藩,《雕刻与制版》——王中夏、胡平藩,《整装》——费浩鑫、杨栋梁,《印染机械及维修保养》——方元祥,《织物染整基础》——胡平藩,由陈良田、钱孝玲、王祥兴、施国千等对全套书进行审核。

这套技术读本,主要是针对技术工人编写的。在编写中,力求语言通俗易懂,理论联系实际,实用性强,可作为印染职工培训教材,也可供管理、技术人员参考阅读。

因为印染行业职工,特别是生产第一线的人员文化程度参差不齐,生产岗位和技术经验不同,每本书在编写过程中把握一个准确的深浅度比较难,肯定会有偏深、偏浅之感,甚至可能有不当之处,恳请读者谅解并指正。

上海印染行业协会

2006 年 10 月

前言

20 世纪末,多种新型纤维不断出现,这些纤维与天然纤维或化学纤维混纺或交织,使各种纤维的性能优势互补,较大地提高了织物的服用性能,适应了不同人群的消费需求。但却给印染加工提出了新课题,尤其是如何在前处理中加工好这些新型纤维织物,以保存各种纤维的优良性能,并为后续染印加工做好准备。因此,我们对印染技工培训教材《练漂》进行了重新编写,并冠名为《印染前处理》。

此次重编的重点有以下几方面:

1. 扼要地介绍了七种新型纤维的性能及其织物的前处理。
2. 介绍了酶、酶制剂及混合酶用于退煮漂工艺的前景。
3. 扼要地阐述了短流程前处理工艺类型、用剂、配方及有关设备。
4. 重点介绍了有关烧毛火口、煮漂、丝光和辅助设备等的改进。

5. 对疏水阀的选用、安装和维修做了较深入的介绍,阐明了疏水阀的正常运作对印染厂节能的重要意义。

6. 增添了产业用布一节,对产业用布的前处理做了概括性介绍。对苧麻织物的前处理也单列一节做了介绍。

7. 增加了热定形机理、工艺和设备一小节,使本书涵盖更全面。

本书第二、第三、第四、第六章,第七章第一节及第十一章由薛嘉栋高工执笔编写;第一、第五、第八、第九、第十、第十二章及第七章第二至第四节由冯开隽高工执笔编写。在薛高工完成四章,并带病完成第七章第一节与第十一章第四、第五节底稿时,不幸病情恶化,于 2005 年 11 月 26 日辞世,这两章的定稿与全书的统稿工作,由冯开隽同志

完成。

由于编著者水平有限,缺点和错误是难免的,敬希广大读者批评指正。本书的出版并与广大读者见面,将是对薛嘉栋同志最好的纪念!

冯开隽

2006年10月

目录

第一章 纺织纤维概述	001
第一节 纺织纤维的定义和分类	001
第二节 天然纤维素纤维	003
一、棉纤维	003
二、麻纤维	015
第三节 再生纤维素纤维	018
一、粘胶纤维	018
二、醋酯纤维	021
三、天丝和莫代尔纤维	023
四、竹纤维	024
第四节 再生蛋白质纤维	026
一、大豆蛋白纤维	026
二、蚕蛹蛋白粘胶长丝	028
第五节 聚乳酸纤维	030
第六节 合成纤维	032
一、聚酯纤维(涤纶)	033
二、聚酰胺纤维(锦纶)	040
三、聚丙烯腈纤维(腈纶)	043
四、聚氨酯弹性纤维(氨纶)	047
五、聚乙烯醇纤维(维纶)	052
六、聚丙烯纤维(丙纶)	055
七、差别化纤维	058

八、复合纤维	062
第二章 纱线和织物的基本知识	064
第一节 纱线的基本概念	064
一、纺纱过程	064
二、纱线的主要性质和品质评定	066
第二节 机织物的基本知识	069
一、机织物的结构	069
二、机织物的织造	071
三、机织物的性质	072
四、织物的分类	076
第三章 印染前处理用剂	078
第一节 前处理用水	078
一、前处理用水的质量要求	078
二、水的净化	079
第二节 酸、碱和漂白剂	081
一、酸和碱	081
二、漂白剂	083
第三节 表面活性剂和前处理助剂	088
一、表面活性剂的基本知识	089
二、前处理助剂	096
三、荧光增白剂	100
第四节 酶及其制剂	101
一、酶退浆	102
二、酶煮练	103
三、酶漂白	103
四、退煮漂一步法用生物酶	104

第四章 坯布准备和烧毛	105
第一节 坯布准备	105
一、坯布检验	105
二、翻布(分批、分箱、打印)	106
三、缝头	107
第二节 烧毛设备	108
一、烧毛机的一般结构	108
二、烧毛火口	111
三、烧毛机主要经济技术指标的比较	115
第三节 烧毛工艺和操作	117
一、烧毛工艺	117
二、烧毛操作	120
三、烧毛常见疵病产生原因及克服方法	122
四、烧毛质量评定	123
 第五章 退浆	 124
第一节 经纱上浆	124
第二节 浆料的性质	125
一、淀粉	125
二、聚乙烯醇	127
三、羧甲基纤维素	129
四、聚丙烯酸共聚物	130
五、褐藻酸钠	130
第三节 退浆工艺和用剂	131
一、淀粉酶退浆	131
二、碱退浆和碱酸退浆	134
三、氧化剂退浆	136
第四节 退浆常见疵病产生原因及克服方法	140

第五节 织物上浆料的定性检测和退浆率的测定	141
一、各种浆料的定性检测	141
二、织物退浆率和退浆均匀性的检测	143
第六章 煮练	145
第一节 煮练原理	145
第二节 煮练工艺分析	147
一、织物性能与煮练的关系	147
二、煮练对碱浓度和练液组成的要求	148
三、工艺条件对煮练效果的影响	149
第三节 煮练设备	152
一、高压煮布锅	152
二、绳状连续汽蒸机	154
三、平幅汽蒸设备	156
四、高温高压平幅练漂机	163
第四节 煮练工艺和操作	163
一、煮布锅煮练	163
二、绳状汽蒸煮练	165
三、平幅汽蒸煮练	166
四、几种煮练工艺的比较	168
五、煮练常见疵病产生原因及克服方法	169
第七章 漂白	172
第一节 次氯酸钠漂白	173
一、次氯酸钠漂白原理	173
二、次氯酸钠漂白的工艺分析	174
三、次氯酸钠漂白的方式、工艺和操作	176

第二节 双氧水漂白	178
一、双氧水的漂白机理	179
二、稳定剂在氧漂中的作用	179
三、影响双氧水漂白的因素	183
四、双氧水漂白的方式和工艺条件	184
第三节 亚氯酸钠漂白	188
一、亚氯酸钠漂白的原理	189
二、影响亚氯酸钠漂白的因素	189
三、亚氯酸钠漂白的方式和工艺	192
四、亚氯酸钠漂白设备的防腐蚀和劳动保护	193
第四节 各种漂白方式的比较及漂白常见疵病	195
一、各种漂白方式的比较	195
二、漂白常见疵病	196
 第八章 短流程前处理工艺	198
第一节 短流程前处理工艺的类型和工艺流程	198
一、退煮漂一浴一步法	198
二、二步法	200
第二节 短流程前处理的主要用剂和助剂	202
一、退浆剂	202
二、高效精练剂	202
三、氧漂稳定剂	205
第三节 短流程前处理设备	207
一、冷轧堆设备	207
二、浸轧汽蒸法设备	210
三、高效洗涤设备	212
四、其他辅助设备	213

第四节 酶精练和混合酶短流程工艺的前景	216
一、酶精练的优点	216
二、果胶酶的种类和性质	217
三、Bioprep L 果胶酶制剂及其应用特性	217
四、酶退煮及酶退煮漂一浴法工艺的前景	218
 第九章 开幅、轧水及烘干	221
第一节 开幅	221
一、打手	221
二、螺纹扩幅辊	222
三、平衡导布器	223
四、牵引辊	224
第二节 轧水	224
一、平幅轧水机的类型和结构	225
二、轧辊	225
三、加压方式	227
四、影响轧水效率的因素	229
第三节 烘干	231
一、烘干的基本原理	232
二、烘筒烘干机的组成和结构	232
三、蒸汽疏水阀	243
四、提高烘干效率的措施	256
第四节 开轧烘机的使用	257
 第十章 丝光	261
第一节 丝光原理	262
第二节 丝光的工艺条件	264

一、碱液浓度	264
二、浸碱温度	265
三、浸碱时间	266
四、丝光张力	267
五、去碱	268
第三节 丝光方法	269
一、布铗丝光	270
二、弯辊丝光	277
三、直辊丝光	279
四、丝光工艺及设备的发展	281
第四节 丝光效果的评定	284
一、丝光效果评定的物理方法	284
二、丝光效果评定的化学方法	286
第五节 丝光常见疵病及克服方法	287
第六节 丝光淡碱回收	289
一、丝光淡碱的净化	290
二、丝光淡碱的蒸浓	292
 第十一章 特殊纤维素纤维织物的前处理	307
第一节 绒布的前处理	307
一、绒布对坯布的要求	307
二、绒布的前处理工艺	308
第二节 灯芯绒的前处理	313
一、灯芯绒的组织规格特点	313
二、灯芯绒的前处理加工	318
第三节 棉色织布的前处理	325
一、半整理工艺	325

二、深色大整理	326
三、漂白大整理	326
四、轻漂大整理	328
第四节 麻织物的前处理	328
一、麻织物前处理的特点	329
二、苎麻织物平幅前处理工艺	329
第五节 产业用布的前处理	330
一、医用纺织品的前处理	331
二、粘合衬底布的前处理	331
三、工业用帆布的前处理	332
四、橡胶底板布的前处理	333
 第十二章 化纤及其混纺织物的前处理	334
第一节 涤棉混纺织物的前处理	334
一、涤棉混纺织物前处理工艺流程	335
二、涤棉混纺织物前处理工艺特点	337
三、热定形工艺和设备	345
四、差别化涤纶及其混纺织物的前处理	352
第二节 含氨纶弹性机织物的前处理	356
一、含氨纶弹性机织物的配棉和上浆状况	356
二、含氨纶弹性机织物的坯布织缩、弹性及卷边的成因	357
三、含氨纶弹性机织物前处理工艺流程	357
四、含氨纶弹性机织物前处理工艺处方和工艺条件	359
五、工艺和操作注意事项	363
六、简易弹性伸长与变形测试法	368
第三节 新型化学纤维织物的前处理	373
一、含再生大豆蛋白纤维织物的前处理	373

二、含天丝织物的前处理	377
三、含竹纤维织物的前处理	381
四、聚乳酸(PLA)纤维及其混纺织物的前处理	384
五、含蚕蛹蛋白纤维织物的前处理	387
第四节 中长纤维织物的前处理	391
一、中长纤维织物的特点	391
二、中长纤维织物的前处理工艺	393
三、前处理对织物仿毛风格的影响	397
第五节 粘胶纤维和棉粘混纺织物的前处理	398
一、烧毛	399
二、退浆	399
三、煮练	399
四、漂白	399
五、丝光	400
第六节 维棉混纺织物的前处理	400
一、烧毛	400
二、退浆	400
三、煮练	401
四、漂白	401
五、丝光	402
六、增白	402
第七节 丙棉混纺织物的前处理	403
一、丙棉(50/50)混纺织物前处理工艺	403
二、丙棉混纺织物前处理注意事项	404
附录	406
参考文献	408