



印染职工技术读本

YINRAN ZHIGONG JISHU DUBEN

织物染整基础

ZHIWU RANZHENG JICHU

胡平藩 编著

上海印染行业协会组织编写



中国纺织出版社

策划编辑：李东宁 秦 华

责任编辑：邱红娟

封面设计： ZSA 中国美术学院设计

印染职工技术读本

印染前处理

染色

印花

整装

雕刻与制版

● 织物染整基础

印染机械及维修保养

ISBN 978-7-5064-4173-5



9 787506 441735 >

定价：26.00 元

◆ 印染职工技术读本 ◆

织物染整基础

胡平藩 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

本书简明地介绍了纺织纤维分类,纤维的基本特征;纺织品在染整加工中练漂(前处理)、染色、印花(包括制版、雕刻)、整理、成品检验与包装各工序的生产过程;工艺中常用的染料、助剂性能和应用情况;对如何完成纺织品货单合约营销中涉及染整企业的一些问题,也做了介绍。

本书可作染整企业管理人员和纺织品外贸人员学习织物染整加工知识的参考资料,也可作染整企业员工的业余培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

织物染整基础/胡平藩编著;上海印染行业协会组织编写.

—北京:中国纺织出版社,2007.1

(印染职工技术读本)

ISBN 978-7-5064-4173-5

I. 织… II. ①胡…②上… III. 织物-染整-技术培训-教材 IV. TS190.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 147551 号

策划编辑:李东宁 秦 华 责任编辑:邱红娟 责任校对:楼旭红
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

2007 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

开本:880×1230 1/32 印张:10.375

字数:243 千字 印数:1—4000 定价:26.00 元

ISBN 978-7-5064-4173-5/TS·2306

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 杨栋樛 方元祥

序言

ISBN 7-5020-0977-1/C·00020353-015

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、丰富的生产实践经验。编写人员的分工是:《印染前处理》——薛嘉栋、冯开隽;《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、杨栋樑;《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 3 月

目录

CONTENTS

第一章 纤维及织物概述	001
第一节 纺织纤维分类和纤维的基本特征	004
一、棉纤维	005
二、麻纤维	007
三、粘胶纤维	010
四、绿色纤维——Lyocell	012
五、涤纶	013
六、维纶	017
七、锦纶	019
八、腈纶	020
九、氨纶	022
十、丙纶	025
第二节 纱的基本特征	026
第三节 织物的基本特征	028
一、平纹组织	028
二、斜纹组织	029
三、缎纹组织	030
四、提花组织	030
五、混纺织物和交织物	031
第二章 前处理	033
第一节 天然纤维素纤维织物的前处理	033

一、坯布(原布)准备	033
二、烧毛	035
三、退浆	038
四、煮练	041
五、漂白	047
六、短流程练漂前处理	053
七、丝光	054
第二节 其他棉织物的前处理	062
一、绒布前处理	062
二、灯芯绒前处理	064
三、色织布前处理	065
第三节 再生纤维素纤维织物的前处理	066
一、粘胶纤维	066
二、莫代尔纤维	067
三、Lyocell 纤维	068
第四节 涤棉混纺织物的前处理	069
一、烧毛	070
二、退浆	070
三、煮练	071
四、漂白	071
五、丝光	071
六、热定形	071
第五节 涤纶仿真丝绸的精练	073
一、退浆精练松弛	074
二、预定形	075
三、碱减量	075
第六节 其他合成纤维织物的前处理	076
一、锦纶织物的前处理	076

二、腈纶织物的前处理	077
第七节 练漂半制品质量检验	079
一、工艺测定	080
二、半制品检验	080
三、半制品的质量要求	081
 第三章 染色	083
第一节 光与色的基本概念	083
一、色	083
二、光	084
三、色感觉	085
四、标准光	087
五、色的混合	088
六、配色原理	088
第二节 染料概述	090
一、染料的概念与分类	090
二、染料的命名	094
三、商品染料	097
四、染料的色牢度	098
五、染料的选择	101
第三节 织物的上染过程	102
第四节 染色方法和染色机械设备	104
一、绳状染色设备	104
二、平幅染色设备	107
第五节 直接染料染色	110
一、直接染料的主要性能	111
二、直接染料染色原理	111
三、直接染料染色方法和设备	112

第六节 活性染料染色	114
一、活性染料的性能	114
二、活性染料染色机理	117
三、活性染料染色方法	118
第七节 还原染料染色	123
一、概述	123
二、还原染料的染色原理	124
三、还原染料的染色方法	126
四、还原染料的光敏脆损现象	129
第八节 可溶性还原染料染色	129
一、概述	129
二、可溶性还原染料的性质	130
三、可溶性还原染料的染色原理	130
四、染色方法	131
第九节 硫化、硫化还原、可溶性硫化染料染色	132
一、概述	132
二、硫化染料染色原理	133
三、染色方法	134
四、硫化黑布的防脆	136
第十节 不溶性偶氮染料染色	137
一、概述	137
二、色酚打底	138
三、色基重氮化	138
四、偶合反应	139
五、染色方法	140
第十一节 酞菁素染料染色	141
一、概述	141
二、酞菁素染料性质	141

三、酞菁素染料染色原理	142
四、酞菁素染料染色方法	142
第十二节 涂料染色	144
一、染色原理	145
二、染液的组分	145
三、涂料染色工艺	147
第十三节 涤纶染色	149
一、涤纶的结构、染色性能	149
二、分散染料的一般性质	150
三、染色原理	151
四、染色途径	151
五、涤纶仿真丝绸染色	152
第十四节 涤棉混纺织物染色	156
一、概述	156
二、染色方法	156
三、染色工艺	157
第十五节 腈纶染色	159
一、腈纶的结构和染色性能	159
二、腈纶染色用染料	160
三、腈纶染色机理	160
四、腈纶织物的染色工艺	162
 第四章 印花	 164
第一节 印花方式与印花方法	165
一、印花方式	165
二、印花方法	166
第二节 印花设备	167
一、印花机械设备	168

二、汽蒸固着和水洗设备	174
第三节 图案设计与生产关系	179
一、花样的审理	180
二、印花工艺设计	182
三、色浆排列问题	184
四、印花配方指定及练漂半制品质量的要求	184
第四节 筛网制版与花筒雕刻	185
一、平网制版	185
二、圆网制版	187
三、花筒雕刻	192
第五节 印花糊料	197
一、概述	197
二、印花糊料的工艺要求及其选用	201
三、各种印花糊料的性能	204
四、煮糊及调配色设备	208
第六节 纤维素纤维织物的印花	209
一、直接印花	209
二、各种染料共同印花	230
三、蜡染和仿蜡防印花	233
四、防拔染印花	234
第七节 涤纶混纺织物印花	238
一、概述	238
二、涂料印花	238
三、分散染料—活性染料同浆印花	239
四、分散染料—还原染料同浆印花	240
五、烂花印花	242
第八节 涤纶仿真丝绸织物的印花	243
一、直接印花	243

二、涤纶仿真丝绸的防拔染印花	244
第九节 锦纶织物印花	247
第十节 腈纶织物印花	249
第十一节 其他印花方式	250
一、数码喷射印花技术	250
二、转移印花	253
第五章 整理	256
第一节 概述	256
第二节 一般整理	257
一、定形(拉幅)整理	257
二、手感整理	260
三、机械预(防)缩整理	264
四、增白整理	266
五、光泽整理与轧纹(花)整理	267
六、磨绒整理	270
第三节 化学整理	271
一、树脂整理	271
二、防护整理	278
第四节 纺织品后整理的生态要求	286
第六章 成品检验与包装	288
第一节 质量检验概述	288
一、内在质量与外观质量	288
二、染整成品的验布	291
第二节 量布、定级分等、包装和标志	292
一、量布	292
二、定级分等	292

三、包装和标志	292
第三节 外销成品的检验	293
一、内在质量	293
二、外观质量	296
第四节 企业资源计划系统(ERP)	298
 第七章 略谈纺织品定单完成的有关事宜	300
第一节 客户对染整企业的要求	301
一、市场的要求及客户类型	302
二、适应市场需求,推动市场发展	303
第二节 严肃企业内部生产组织和基础管理	304
一、洽客接单管理	305
二、生产现场管理	309
三、设备管理	310
四、产品质量管理	310
第三节 加强上岗操作基本功培训	311
 参考文献	312

第一章

纤维及织物概述

染整工厂是属于加工性质的企业,没有独立开发产品的条件,是通过纺织厂选用各种纤维材料,进行各种纺织产品设计(包括经纬纱支的粗细、经纬密度、织纹组织、织幅宽度等),织造出白织布或色织布,然后由染整厂经过练漂(前处理)、染色、印花加工之后,再经各种后整理,最终成为印染产品。脱离纺织厂,染整工厂将成为无本之木,无源之水;同样,纺织厂没有纤维原料,也会成为无米之炊。

染整加工的基本任务在于利用化学助剂、染料等通过专用的机械设备的加工来改善纺织品的质量、外观,或使之具有特殊功能以满足各方面的需求。从内容上来说,则涉及化学的、物理的以及机械各方面的问题,是一门综合性的工艺技术。染整工业与农业、纤维工业、染料工业和机械制造业有密切的关系,染整工业的发展有赖于这些行业的支持,同时也对这些行业的发展起着推动的作用。与此同时,它很大程度上也需要满足广大消费者的要求,达到消费推动生产;反过来生产引导消费,使整个纺织工业取得不断发展。

我国古代最早利用的纤维是蚕丝和麻纤维,已有 2000 年以上的历史。唐代著名的丝绸之路,带来了印度等国家的棉种和种植技术,到宋朝大量开发棉田,广泛种植棉花,利用棉纤维开发了棉布产品,至今已具有 1000 年的历史。在 19 世纪末,粘胶等再生纤维素纤维诞生,随着粘胶短纤维的开发,棉纺织行业也织造粘胶织物。至 20 世纪 30 年代,合成纤维诞生了。1935 年诞生了聚酰胺

纤维(锦纶66),1936年诞生了聚乙烯醇纤维(维纶),1941年诞生了聚酯纤维(涤纶),1942年诞生了聚丙烯腈纤维(腈纶),1957年诞生聚丙烯纤维(丙纶)。70年代后期到80年代,合成纤维向特色化(或称差别化)发展,新品种层出不穷。其中涤纶特色差别化占量最多,此时氨纶弹力纤维也问世。80年代后期到90年代,合成纤维中诞生了超细纤维,再生纤维素纤维中诞生了高强力兼具有特色的Lyocell(莱奥塞尔)纤维,它们为开发新一代的纺织品提供了原料基础。

织物染整加工通常分为前处理、染色、印花、整理和装潢等部门(或车间),这些部门的基本任务是:

前处理:主要是适当去除织物上的杂质,提高织物的白度和吸水性,为后续加工提供合适的半制品。有些过程例如烧毛、丝光等工序虽非这种性质,但要求在染色、印花前完成,所以也常划归前处理部门管理。

染色:将已经练漂和丝光过的织物,在一定设备上,用染料染成均匀而坚牢的色泽。

印花:采用一定的设备和方法,在已经练漂和丝光,或预先染好底色的织物上印制成具有一定坚牢度的彩色图案或花纹。

整理:已经过练漂、丝光、染色或印花的织物,再通过一定的化学药剂或机械加工来改善织物的品质,包括内在质量、外观、手感或使之具有某些特殊功能的过程。

装潢:织物在出厂以前,必须检验成品品质,并按照国家规定的标准或客户的要求进行包装,使出厂成品符合一定的规格及品质标准。

织物染整加工生产的品种相当多,但通常可按照外观,归纳为漂白布、染色布和印花布三大类,它们的加工过程大致如下: