

现 代 纺 织 工 程

9

印染手册

(第二版)

上海印染工业行业协会 编著
《印染手册》(第二版)编修委员会

中国纺织出版社

y i n r a n s h o u c e

现代纺织工程 ⑨

印染手册

(第二版)

上海印染工业行业协会
《印染手册》(第二版)编修委员会 编著



中国纺织出版社

内 容 提 要

本手册共分八篇,包括练漂、染色、印花、整理、试化验、设备、废水处理、工厂设计,书末还附有内容丰富、实用的各类便查表。

本手册在第一版《印染手册》基础上进行了修改,并增补了染整新技术、新工艺、新设备、新型染化料、环保等方面的内容,同时为筹建、改造印染工厂提供编制设计方案的有关资料和数据。

本手册可供印染厂工人、技术人员和生产管理人员日常参考,也可供相关专业的师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

印染手册/上海印染工业行业协会,《印染手册》(第二版)编修委员会编著. —2版. —北京:中国纺织出版社,2003.5 (现代纺织工程⑨)

ISBN 7-5064-2324-3/TS·1579

I. 印... II. ①上...②印... III. 染整—技术手册 IV. TS19-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 033559 号

责任编辑:黄崇芬 特约编辑:朱仁雄 责任校对:俞坚沁
责任设计:何建 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:010-64160816 传真:010-64168226

http://www.c-textilep.com

E-mail:faxing@c-textilep.com

中国纺织出版印刷厂印刷 各地新华书店经销

1978年9月第一版 2003年5月第二版

2003年5月第二版第十次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:86.75 插页:3

字数:2100千字 印数:62201—65200 定价:248.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社市场营销部调换

编辑委员会名单

主 任：杜双信

副主任：周渭涛 王德懋(常务) 朱明华

委 员：(以姓氏笔画为序)

马 勇	王 浩	王世杰	王祥兴
冯国方	朱荣初	孙洪年	刘治禄
许尊岱	宋心远	杨栋梁	杨德颐
周良官	金咸穰	黄 振	章挹华
钱孝玲	薛嘉栋		

《印染手册》(第二版) 编审人员名单

主 编:	周良官				
练 源:	黄 振 冯开隽	徐谷仓	徐克仁	张 聪	周佩芬
审 稿:	金咸穰	徐谷仓	黄 振	周渭涛	
染 色:	章挹华 刘惠君	李 赫 吕传友	黄承尧	王 浩	谈仲亨
审 稿:	宋心远	许尊岱	吴嘉生	周渭涛	
印 花:	武祥珊 <u>刘定刚</u> <u>任治庵</u>	刘治禄 孙德锦	余立江 王中夏	吴佩莲 叶志行	薛迪庚 王授伦
审 稿:	钱孝玲	武祥珊	刘治禄	童曼清	<u>任治庵</u>
整 理:	杨栋梁	费浩鑫	金云根	钱世华	王克惠
审 稿:	杨栋梁				
试 化 验:	唐增荣	徐介寿	<u>陆文宝</u>		
审 稿:	金咸穰	徐穆卿			
设 备:	<u>朱荣初</u> 李毅斌	邱静云	周云福	刘同善	范秀芬
审 稿:	冯国方	<u>朱荣初</u>	王世杰	庄才法	
废水处理:	龚达言	虞鸿玮	汤 齐	曹殿林	
审 稿:	龚达言	朱孟洲			
工厂设计:	杨德颐 阮忠政	徐 勤 秦一仙	李肖蓉 张纪铭	唐少章 冷正平	陈鑫美 孙永余
审 稿:	吴国钧 毛曾联 洪世昌	黄景杰 孙海元	杨德颐 陆廷玮	陶令申 顾顺础	朱蕴玉 陈德卿
附 录:	唐增荣	陈荣圻	徐介寿		
审 稿:	金咸穰	徐穆卿			

出版者的话

中国是一个纺织大国。“十五”期间,我国加入世界贸易组织,为中国经济纳入世界经济运行轨道、增强竞争力创造有利条件。纺织工业面向新世纪的国际化竞争,将以结构调整为重点,用高新技术改造传统产业,大力培育新的经济增长点,积极开拓国内外市场,使我国纺织行业的劳动生产率和管理水平有一个较大提高,全面实现产业升级,完成向纺织强国的转变。

“十五”期间,纺织行业技术改造重点将以面料为突破口,从纤维到纺织染进行一条龙配套改造,积极采用和推广电子技术,重点在以下五大方面加快技术改造。

纤维生产技术:加大新型纤维的开发力度,加快多功能复合纤维、高仿真纤维、功能化纤维等差别化纤维工艺、技术的研制。

纺纱技术:发展气流纺、喷气纺等新型的纺纱技术,增加先进的清梳联、细络联、自动络筒机的使用比例,提高精梳纱比重。

织造技术:重点发展新型织造技术、电子提花技术,积极采用新型织机,大力提高无梭织机比重,争取到 2005 年总量超过 20 万台。

染整技术:采用电脑花型设计、电子分色、电子制版、电子调色和电子控制系统,开发和使用新型的染化料和助剂,大力推进新型环保技术,争取到 2005 年 40% 的染整设备达到国际先进水平。

设计与开发创新技术:采用电脑辅助设计、制造和管理技术,抓好织物组织设计和花型图案设计,跟上国际流行趋势。

通过五大技术攻关,力争到 2005 年使 40% 以上成龙配套设备达到国际先进水平,出口服装面料自给率达到 80% 以上。

为了配合行业发展需要,我社将在“十五”期间以“现代纺织工程”为题,陆续组织出版一系列与纺织各专业有关的工具书,力求反映近年来国内外先进的生产技术、新型材料、先进设备、新型产品,为业内技术人员、管理人员、商贸人员提供实用的新资料。

中国纺织出版社

第二版前言

《印染手册》是印染行业工程技术人员、工人、管理干部必备的工具书。自 1977 年将《棉布印染实用手册》改编为《印染手册》至今已 20 余年。在此期间,由于新原料、新设备、新染化料、绿色生产、环保等不断发展,同时产品结构也不断调整,染整工艺技术相应有了较多的变化,原手册已不能适应当前染整技术的发展需要,为此在第一版《印染手册》基础上进行了增补和修改,以祈在读者工作需要掌握染整技术时可供参阅。本次修改在原版手册各篇中,重点增加了前处理短流程新工艺、喷射溢流染色、水溶性硫化染料轧染、活性染料湿短蒸、冷轧堆染色、转移印花、喷墨印花、新型纤维织物染整加工、激光喷蜡、喷墨制网等新方法,同时对各种功能性和风格化整理等做了补充并独立成章。此外,还增加了污水处理、工厂设计篇,以适应日益提高的环境保护要求,并为筹建、改造印染工厂提供编制设计方案的有关资料和数据。随着印花工艺的发展和圆网印花机的不断扩大,增编了印花工艺设计及现场管理一章,同时对漂、染、印、整工艺技术条件等做了修改,检测方面补了特种(功能性)整理品性能测试方法。在附录中除保留原有数据资料外,增加了禁用染料及其代用品;将常用化学品和助剂性能表中原有 13 类助剂扩充为 26 类;还增加了部分中外文对照表;纺织品环保质量标准如生态纺织品标准—100(2000 版)有害物质限量表也纳入附录中。

上海印染工业行业协会受中国纺织出版社委托组织编修《印染手册》(第二版)。编修工作得到了上海纺织控股(集团)公司领导的大力支持,以及业内外有关单位的关心和帮助,还得到了杜燕荪、陈贤凡、邬申鹤、吴嘉生、卢润秋、陶启贤、屠仁溥、吴国钧、王良坤、唐志翔、胡庆铎、方元祥、赵泽培、胡光超、王志昆、邓美武、钟用昆、于衍、朱树德等专家的指导,并提出宝贵意见,谨在此一并表示感谢。

手册初稿完成时间较长,在付印出版前,又做了修改和补充。但由于收集资料还不够广泛和编写人员的水平有限,在内容上可能存在不够确切、完整的地方,热情欢迎读者提出批评意见。

上海印染工业行业协会
《印染手册》(第二版)编修委员会
2001 年 12 月

目 录

第一篇 练漂	1
第一章 原布	1
第一节 原布规格	1
一、织物设计与原布规格	1
二、常见原布规格	2
第二节 原布检验	19
一、原布检验内容、方法和要求	19
二、本色布国家评分标准	19
三、原布疵病对印染加工影响及其处理方法	26
第三节 原布准备	27
一、分批分箱(卷)原则	27
二、翻布与打印	27
三、缝头	28
第二章 不同织物的练漂工艺	29
第一节 纤维素纤维织物	29
一、纯棉织物	29
二、纯麻织物	30
三、棉麻混纺、交织织物	30
第二节 再生纤维素纤维织物	31
粘纤、富纤织物	31
第三节 各种混纺织物	31
一、棉维混纺织物	31
二、涤棉混纺织物	31
三、涤粘(富)混纺织物	33
四、涤粘(腈)中长纤维混纺织物	33
五、涤麻混纺织物	33
第四节 纯化纤织物	33
第三章 烧毛	34
第一节 烧毛概况和加工方式	34
一、各种烧毛方式	34
二、不同烧毛方式的对比	35
第二节 烧毛工艺	36
一、工艺程序	36
二、工艺条件	36

三、注意事项	37
第三节 几种可燃性气体的性质	38
一、某些单一可燃性气体的性质	38
二、几种混合可燃性气体的性质	39
第四节 常见烧毛疵病及克服方法	40
第四章 退浆	41
第一节 浆料	41
一、常用上浆浆料	41
二、各种浆料的性能及其适用品种	41
第二节 各种退浆剂的选择	42
一、酶	42
二、碱	43
三、酸	43
四、氧化剂	43
第三节 常用退浆工艺	44
一、酶退浆及酶酸退浆	44
二、碱退浆及碱酸退浆	44
三、氧化剂退浆	45
第四节 各种退浆工艺的比较	45
第五节 注意事项	46
第五章 煮练	48
第一节 煮布锅煮练	48
一、加工方式及特点	48
二、工艺流程	48
三、工艺条件	48
四、注意事项	49
第二节 绳状连续汽蒸煮练	49
一、工艺流程	50
二、主要工艺条件	50
三、紧式绳状和松式绳状的差别和比较	50
四、注意事项	51
第三节 平幅轧卷汽蒸煮练	51
一、加工方式及特点	51
二、工艺流程	52
三、主要工艺条件	52
四、注意事项	52
第四节 平幅连续汽蒸煮练	52
一、加工方式类别	53

二、工艺程序	53
三、主要工艺条件	54
四、注意事项	54
第五节 平幅高温高压煮练	54
一、加工方式	54
二、工艺程序	55
三、主要工艺条件	55
四、注意事项	55
第六节 各种煮练工艺的比较	55
第七节 常见疵病及克服方法	57
第六章 漂白	59
第一节 次氯酸盐漂白	59
一、工艺程序	59
二、工艺条件	59
三、注意事项	60
四、漂白粉溶解法	60
第二节 双氧水漂白	61
一、双氧水卷染机漂白	61
二、双氧水连续汽蒸漂白	61
第三节 亚氯酸钠漂白	63
一、工艺程序	63
二、工艺条件	63
三、注意事项	64
第四节 各种漂白剂及其工艺的比较	64
第五节 常见疵病及克服方法	65
第七章 开幅、轧水、烘燥	67
一、工艺程序与条件	67
二、注意事项	67
第八章 丝光	68
第一节 丝光工艺程序及丝光方式	68
一、纯棉及麻棉混纺织物丝光工艺程序	68
二、T/C 及麻类织物丝光工艺程序	69
第二节 丝光工艺条件及注意事项	69
一、一般丝光工艺条件	69
二、注意事项	70
第三节 丝光工艺与棉布缩水率的关系	70
一、烧碱浓度与作用时间	70
二、丝光张力	70

三、去碱·····	71
第四节 丝光常见疵病及克服方法·····	71
第五节 淡碱回收·····	72
一、澄清处理·····	72
二、蒸浓·····	73
三、注意事项·····	74
四、三效蒸发常见故障及排除方法·····	75
五、扩容蒸发常见故障及排除方法·····	75
第九章 定形 ·····	76
第一节 预定形工艺程序及工艺条件·····	76
第二节 后定形及工艺条件·····	77
第三节 定形增白一步法·····	77
第四节 不同定形工艺程序的优缺点比较·····	78
第五节 常见疵病及克服方法·····	79
第十章 特殊品种的练漂 ·····	81
第一节 灯芯绒布·····	81
一、工艺程序·····	81
二、主要工艺条件·····	81
三、注意事项·····	84
第二节 割经平绒布·····	84
一、工艺程序·····	85
二、工艺条件及注意事项·····	85
第三节 绒布·····	85
一、工艺程序·····	85
二、工艺条件·····	85
三、注意事项·····	87
第四节 色织物·····	87
一、纯棉色织物·····	87
二、涤棉混纺色织物·····	89
三、涤粘混纺色织物·····	90
第五节 装饰用布·····	91
一、绉纱·····	91
二、提花布·····	91
三、其他·····	92
第六节 工业用布·····	92
一、药用纱布·····	92
二、砂皮底布·····	94
三、橡膏布底布·····	94

四、领衬布	95
五、工业用帆布	96
六、其他工业用布	98
第十一章 短流程前处理	99
第一节 短流程前处理工艺的进展	99
第二节 短流程前处理工艺的种类、工艺流程和工艺条件选择 的原则	99
一、短流程前处理工艺的种类及工艺流程	99
二、工艺条件选择的原则	102
第三节 短流程前处理工艺实例	102
一、汽蒸法工艺	102
二、冷轧堆工艺	105
第四节 短流程前处理工艺必须掌握的几个关键	108
一、应正确理解短流程前处理工艺	108
二、严格掌握双氧水漂白的工艺条件	108
三、短流程前处理工艺的注意事项	108
第五节 常见疵病及克服方法	109

第二篇 染色	111
第一章 直接染料染色	111
第一节 竭染	111
一、卷染染色	111
二、喷射溢流染色	114
第二节 轧染	117
一、工艺程序	117
二、处方及工艺	118
三、注意事项	118
四、轧染实例	118
第三节 常见疵病及克服方法	119
第二章 活性染料染色	121
第一节 竭染	121
一、卷染染色	121
二、喷射溢流染色	124
第二节 轧染	128
一、工艺程序	128
二、汽固法处方	128

三、焙固法处方	128
四、工艺条件	129
五、注意事项	129
六、轧染实例	130
第三节 轧卷堆置染色	131
一、工艺程序	131
二、处方及工艺	131
三、注意事项	133
四、染色实例	133
第四节 短流程湿蒸染色	133
一、工艺程序	134
二、处方及工艺	134
三、注意事项	134
四、染色实例	135
第五节 常见疵病及克服方法	135
第六节 部分活性染料性能	136
一、染色方法参考	136
二、染液稳定性	136
三、染料扩散性能	138
第三章 不溶性偶氮染料染色	139
第一节 卷染	140
一、工艺程序	140
二、处方及工艺	140
三、注意事项	141
四、卷染实例	141
第二节 轧染	142
一、连续轧染法	142
二、轧染打底卷染显色法	149
第三节 常见疵病及克服方法	151
第四节 冰染料染色工艺用表	153
一、常用色酚表	153
二、顺法重氮化色基表	154
三、逆法重氮化色基表	155
四、色盐表	156
五、中和剂的酸当量表	156
六、抗碱剂的碱当量表	156
七、偶合当量表	156
八、卷染显色浴浓度表	158

九、色酚对棉纤维亲和力表	158
第四章 还原染料染色	160
第一节 隐色体卷染	160
一、常用部分还原染料隐色体卷染方法	160
二、工艺程序	161
三、处方及工艺	161
四、注意事项	163
五、卷染实例	164
第二节 悬浮体轧染	165
一、悬浮体轧染汽蒸还原法	165
二、悬浮体轧染卷染机还原法	169
第三节 常见疵病及克服方法	170
第四节 部分常用的还原染料性能	171
第五章 可溶性还原染料染色	173
第一节 常用染料的部分性质	173
一、染料对纤维素纤维的亲和力及氧化难易情况	173
二、部分染料的溶解度	174
第二节 亚硝酸钠显色法连续轧染	174
一、工艺程序	174
二、处方及工艺	174
三、部分染料的氧化剂用量与染色、显色温度	175
四、部分染料轧槽始染液冲淡百分率	176
五、轧染注意事项	176
六、轧染实例	177
第三节 卷染	178
一、工艺程序	178
二、处方及工艺	178
三、注意事项	179
四、卷染实例	179
第四节 常见疵病及克服方法	180
第六章 硫化还原染料染色	182
第一节 卷染	182
一、工艺程序	182
二、处方及工艺	182
三、注意事项	183
四、卷染实例	183
第二节 轧染	184
一、工艺程序	184

二、处方及工艺	184
三、注意事项	185
四、轧染实例	186
第三节 烧碱、保险粉用量	186
一、卷染烧碱、保险粉用量	186
二、轧染烧碱、保险粉用量	187
第七章 硫化染料染色	188
第一节 竭染	188
一、卷染染色	188
二、绳状染色	193
第二节 轧染	194
一、粉状硫化染料染色	194
二、液状(隐色体)硫化染料染色	197
三、水溶性硫化染料染色	198
第三节 常见疵病及克服方法	201
第四节 常用染料性能表	202
第八章 酞菁蓝和苯胺黑染色	203
第一节 酞菁蓝染色	203
一、工艺程序	203
二、工艺处方	203
三、处方举例	204
四、工艺程序及条件	204
五、注意事项	205
六、常见疵病及克服方法	206
第二节 苯胺黑染色	207
一、工艺程序	207
二、处方及工艺	207
三、注意事项	208
四、常见疵病及克服方法	208
第九章 中性染料染色	210
第一节 卷染	210
一、工艺程序	210
二、处方及工艺	210
三、注意事项	211
四、卷染实例	212
第二节 轧染	213
一、工艺程序	213
二、处方及工艺	213

三、注意事项	214
四、轧染实例	214
第三节 常见疵病及克服方法	215
第四节 部分染料对维纶织物匀染性能	215
第十章 阳离子染料染色	216
第一节 纯腈纶织物染色	216
一、绳状染色	216
二、阳离子染料的配伍值 K 和饱和值 f	217
第二节 腈纶混纺织物染色	218
第十一章 分散染料染色	219
第一节 热熔轧染法	220
一、涤棉混纺布染色工艺	220
二、工艺程序	220
三、工艺条件	220
四、工艺处方	221
五、注意事项	221
六、轧染实例	222
第二节 高温高压卷染	223
一、工艺程序	223
二、处方及工艺	223
三、注意事项	224
四、染色实例	224
第三节 载体法卷染	225
一、常用载体性质	225
二、工艺程序	225
三、处方及工艺	225
四、注意事项	226
五、染色实例	226
第四节 喷射溢流绳状染色	227
一、工艺程序	227
二、处方及工艺	227
三、注意事项	227
四、染色实例	228
第五节 常见疵病及克服方法	229
第十二章 涂料染色	231
第一节 轧染	231
一、工艺程序	231
二、处方及工艺	231

三、注意事项	232
四、轧染实例	232
五、轧染浓度为 10g/L 的染色牢度	233
第二节 浸染	234
一、工艺流程	234
二、处方及工艺	234
三、注意事项	234
第十三章 新型纤维织物的染整加工	235
第一节 Lyocell/Tencel 织物的染整加工	235
一、工艺流程	235
二、主要工艺条件	236
三、加工实例	239
四、常见疵病及克服方法	240
第二节 Modal 织物染整加工	242
一、工艺流程	242
二、主要工艺条件	242
三、注意事项	244
四、加工实例	245
五、常见疵病及克服方法	246

第三篇 印花	247
第一章 棉布直接印花	247
第一节 活性染料直接印花	247
一、活性染料的分类	247
二、活性染料的选用	248
三、活性染料的印花方法	250
四、常用活性染料印花性能	258
五、活性染料与其他染料共同印花	260
第二节 涂料直接印花	263
一、印花常用涂料品种	263
二、印花用涂料粘合剂的分类	263
三、增稠剂和合成增稠剂	264
四、涂料印花方法	265
五、白涂料印花	268
六、特种涂料印花	269
七、涂料与其他染料共同印花	275