

21世纪职业教育重点专业教材

染整设备

李连祥 主编



编写
根据教育部统一教学大纲



中国纺织出版社

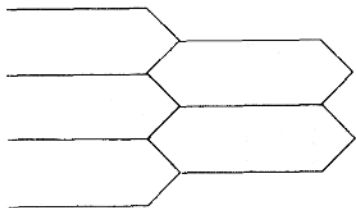
21世纪职业教育重点专业教材

——根据国家教育部统一教学大纲编写

染整设备

◎李连祥 主编

夏冬 廖选亭 副主编



中国纺织出版社

内 容 提 要

本书分为棉及棉型织物染整设备、毛织物染整设备和丝织物染整设备三部分。结合工艺要求,讲述了棉、毛、丝织物染整设备的结构组成、工作原理、使用性能及维护保养。

本书适合高职高专学校及中等职业学校染整工程专业的学生使用,也可供染整技术人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

染整设备/李连祥主编. —北京:中国纺织出版社,2002.8
(21世纪职业教育重点专业教材)

ISBN 7-5064-2016-3/TS·1482

I. 染… II. 李… III. 染整—设备 IV. TS190.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第039575号

策划编辑:李东宁 特约编辑:严婉如 责任编辑:王力凡
责任校对:陈红 责任设计:李然 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-textile.com

E-mail:faxing@c-textile.com

中国纺织出版社印刷厂印刷 各地新华书店经销

2002年8月第一版第一次印刷

开本:850×1168 1/32 印张:12.375

字数:321千字 印数:1—4000 定价:28.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

21 世纪职业教育重点专业教材

染整技术专业编委会

主任:高 敏(全纺教育学会中教分会会长)

副主任:朱焕良(纺织职业教育教学指导委员会副主任、
东北电力学院艺术学院院长)

余建春(全纺教育学会中教分会副会长、广州大
学纺织服装学院院长)

朱世林(常州纺织服装职业技术学院正校级调
研员)

王建庆(全纺教育学会中教分会副会长、纺织职
业教育教学指导委员会副主任、常州纺
织服装职业技术学院院长)

编 委:(按姓氏笔画排列)

王 宏	田 恬	申春华	冯西宁	许瑞超
李晓春	李连祥	朱丽年	沈志平	陆宁宁
郑光洪	周庭森	罗巨涛	杭伟明	贺仰东
段富娥	咎惠云	夏建明	夏 冬	曹修平
谢 冬	解子燕	蔡苏英		

**全国纺织教育学会
教材编辑出版部人员名单**

主 任：梁 善

常务副主任：孙兰英

副 主 任：郑 群 贾成文 高 敏 倪阳生

成 员：王蕴强 朱苏康 张家钰 荆 涛 刘 予

王建庆 朱慧春 张荣生 朱德明 高宗玉

卞 葆 包含芳 张福龙 王延丰 郑伟良

出版者的话

按照教育部《面向 21 世纪教育振兴行动计划》，全国纺织教育学会组织各专业教学指导委员会编写了纺织服装类 21 个重点专业的指导性教学计划和教学大纲。

专业指导委员会根据教育部审定通过的专业教学改革方案和指导性计划以及对课程安排、课时、教学内容的要求，组织最有权威和教学经验的教师编写了这套教材。

本套教材内容丰富，充分反映生产实际中的新知识、新技术、新工艺和新方法，注意文化基础课和专业课的衔接，注意按不同工种、不同技能和不同层次提出要求，按“基础模块”、“选用模块”、“实践教学模块”等部分编写，在教学上有较大的灵活性和适用性，便于全国各地学校根据教学的具体情况加以选用。

染整技术专业“21 世纪职业教育重点专业教材”共分 12 册，分别是《染整化学基础》(理论部分)、《染整化学基础》(实验部分)、《染料化学》、《染整助剂及其应用》、《纤维化学》、《纤维素纤维制品的染整》、《蛋白质纤维制品的染整》、《合成纤维及混纺纤维制品的染整》、《纺织品印花》、《染整实验》、《染整设备》、《印染产品的质量控制》。

由于教材体系改变，内容变化很大，时间又仓促，整套教材难免

有疏漏之处,敬请广大读者不吝赐教,以便修订,使之日臻完善。

该书在编写审校过程中,承蒙东华大学、苏州大学材料工程学院、浙江工程学院、常州纺织服装职业技术学院、浙江纺织职业技术学院、河南纺织高等专科学校、成都纺织高等专科学校、江苏省丝绸学校、济南纺织工业学校、湖北纺织服装学校、中国纺织科学研究院、江苏省纺织工程学会染整分会、宁波市化工设计研究院、宁波印染厂、宁波丝绸印染厂、南方印染厂等单位派专家、教授、工程技术和研究人员参加审校会,并提出很多宝贵意见,在此一并表示感谢。

全国纺织教育学会教材编辑出版部

序

染整技术专业“21世纪职业教育重点专业教材”之《染整设备》分册,是根据国家教育部统一教学大纲,由全国纺织教育学会组织行业专家、资深教师编写的。

全书分为棉及棉型织物染整设备、毛织物染整设备、丝织物染整设备三条主线编写。书中较为详细地阐述了棉及棉型织物染整设备的结构、性能、原理及维护保养;对毛织物和丝织物用染整加工设备,则主要讲述它们的专用染整加工设备。各学校可依据本校具体情况选用。书中的有关计算和推导,只作为高职高专学校学生的学习内容,中职学校可作为选学内容使用。

本书第一、二、六章由常州纺织服装职业技术学院夏冬、陈任重编写;第三、四、五、七章由湖北省纺织服装学校廖选亭编写;第八、九、十、十二章由河南纺织高等专科学校李连祥编写;第十一章由河南纺织高等专科学校孟春丽编写;第二章第五节、第四章第三节、第六章第三节由中原工学院张迎辰编写。全书由李连祥拟定提出编写大纲并负责统稿,由西安工程科技学院何明籍教授认真审阅并提出许多宝贵的修改意见。

在本书的编写过程中,河南纺织设备器材公司高级工程师程习

灵同志给予了大力支持和帮助;在提纲拟定编写过程中,许多学校和企业的学者及专家都提出了不少宝贵意见,在此一并致谢。

由于编者水平有限,经验不足,再加上时间仓促,书中难免有错漏不足之处,热切希望广大读者批评指正。

编者

2002年3月

目 录

第一章 绪 论	1
一、染整设备与染整生产的关系.....	1
二、染整设备的主要特点.....	2
三、我国染整设备的发展情况.....	3
四、染整设备的发展趋势.....	4
第二章 通用装置	6
第一节 进出布装置	6
一、平幅进布装置.....	6
二、平幅出布装置.....	10
三、落布成卷装置.....	15
四、绳状导布装置.....	16
第二节 吸边器	19
一、吸边器的作用及类型.....	19

二、吸边器的结构	19
三、吸边器的工作原理	21
四、吸边器的安装、使用及保养	23
第三节 扩幅器	24
一、扩幅器的种类及作用	24
二、扩幅器的扩幅机理	25
三、扩幅器的安装、使用及保养	30
第四节 整纬装置	31
一、整纬装置的作用、类型及基本原理	31
二、直辊整纬装置	31
三、弯辊整纬装置	36
四、凹凸辊整纬器	37
五、光电整纬器	37
第五节 线速度调节器	39
一、线速度调节器的作用及类型	39
二、张力式线速度调节器	39
三、重力式线速度调节器	41
四、悬挂式线速度调节器	42
五、线速度调节器的保养和使用	43
第三章 漫轧机	44
第一节 轧车	44
一、轧车的结构组成及类型	44

二、轧辊	45
三、轧车的加压装置	48
四、轧液槽	54
第二节 轧水机	55
一、概述	55
二、轧压压力	55
三、轧辊的结构	57
四、浸轧工艺参数对轧余率的影响	60
五、几种常用轧水设备	60
第三节 轧液机	65
一、轧液机的作用及轧液均匀性	65
二、提高轧液均匀度的方法	66
第四节 国外几种新型轧车	71
第五节 浸轧机的选择、使用及保养	77
一、选择平幅轧水机的一般要求	77
二、选择平幅浸轧机的一般要求	78
三、平幅浸轧机的使用和维护保养注意事项	78
第六节 其他脱水设备	80
一、真空吸水机	80
二、离心脱水机	81
第四章 净洗机	84
第一节 概述	84

一、净洗机的作用及分类	84
二、净洗过程的分析	84
第二节 绳状水洗机	85
一、紧式绳洗机	85
二、松式绳洗机	89
三、绳洗机的维护保养和常见故障处理	90
第三节 平幅水洗机	92
一、普通平幅水洗机	92
二、松式平洗机	97
三、高效平洗机及平洗机的维护保养和常见故障处理	103
第五章 烘燥机	112
第一节 烘燥机的基本原理	112
一、烘燥机的类型	112
二、烘燥的基本原理	113
第二节 烘筒烘燥机	115
一、烘筒烘燥机的类型及使用	115
二、烘筒烘燥机的结构组成及各部分的作用	119
三、烘筒烘燥机的维护保养和常见故障处理	137
第三节 热风烘燥机	138
一、热风烘燥机的种类及基本工作过程	138
二、布(针)毯式热风烘燥机	140
三、导辊式热风烘燥机	146

四、悬挂式热风干燥机.....	152
五、圆环式焙烘机.....	155
第四节 红外线干燥机.....	157
第六章 前处理设备.....	170
第一节 烧毛机.....	170
一、概述.....	170
二、气体烧毛机.....	171
三、铜板烧毛机.....	178
四、圆筒烧毛机.....	179
五、烧毛机的安全生产及维护保养.....	181
第二节 练漂机.....	182
一、常压汽蒸练漂机.....	182
二、高温高压练漂机.....	193
第三节 丝光机.....	197
一、布铗丝光机.....	197
二、弯辊丝光机.....	200
三、直辊丝光机.....	202
四、其他丝光机.....	204
第七章 染色机.....	208
第一节 连续轧染机.....	208
一、设备的结构和工作过程.....	209

二、织物运行情况	212
三、维护保养和操作注意事项	213
第二节 热熔染色机	216
一、设备结构和工作过程	216
二、织物运行情况	220
三、维护保养和操作注意事项	221
第三节 卷染机	223
一、交辊卷染机	223
二、周转轮系传动式卷染机	226
第四节 绳状染色机	229
一、绳状染色机	229
二、高温高压式染色机	230
第五节 其他染色设备	232
一、散纤维染色机	232
二、毛球(条)染色机	234
三、纱线染色机	234
第八章 印花机	237
第一节 概述	237
第二节 圆网印花机	238
一、进布装置	239
二、圆网印花部分	240
三、烘干及出布装置	245

四、操作程序及使用注意事项	246
五、维护保养	248
第三节 平网印花机	250
一、概述	250
二、平网印花机的结构及作用	251
三、开车准备、运转及停车	255
四、维护保养	256
第四节 滚筒印花机	257
一、进布装置	257
二、印花机头	259
三、烘干设备及出布装置	274
四、传动方式	275
五、机器的运转、操作	275
六、维护保养	277
第九章 蒸化机	280
第一节 还原蒸化机	280
一、用途及使用要求	280
二、结构及工作过程	280
第二节 高温蒸化机	282
一、悬挂式有底长环高温蒸化机	283
二、悬挂式长环高温无底蒸化机	286
第三节 其他蒸化设备	288

一、还原蒸箱·····	288
二、显色蒸箱·····	289
第十章 整理机 ·····	291
第一节 预缩机 ·····	291
一、胶毯预缩机·····	292
二、呢毯预缩机·····	294
三、阻尼预缩机·····	297
四、各种预缩机的织物运行过程·····	298
五、预缩机的维护保养和操作注意事项·····	298
第二节 轧光、电光、轧纹机 ·····	300
一、设备结构及工作过程·····	300
二、织物运行情况·····	307
三、操作注意事项·····	307
四、维护保养·····	307
第三节 树脂整理机 ·····	308
一、设备结构及工作过程·····	308
二、织物运行情况·····	308
三、维护保养·····	310
四、泡沫整理机·····	310
第四节 涂层整理机 ·····	311
第十一章 丝织物染整设备 ·····	315