

新型纺织设备原理与使用丛书

INXINGFANGZHISHEBEIYUANLIYUSHIYONGCONGSHU

喷水织机 原理与使用

裘愉发 吕波 主编



中国纺织出版社

新型纺织设备原理与使用丛书

喷水织机原理与使用

裘愉发 吕波 主编



中国纺织出版社

内 容 提 要

本书介绍了喷水织机的发展和技术水平,开口、引纬、打纬、卷取、送经等五大运动机构的基本原理及主要技术特征,启制动、选纬器、储纬器、多臂机等辅助机构及辅助设备,电控电路的原理,生产技术管理,织造能力的配置,运行故障的成因及消除,织造工艺的设定和调整,产品开发和织物常见病疵的消除。

本书资料新,内容全面,适合广大喷水织造技术人员和大专院校师生阅读。

图书在版编目(CIP)数据

喷水织机原理与使用/裘愉发,吕波主编. —北京:中国纺织出版社,2008.2

(新型纺织设备原理与使用丛书)

ISBN 978-7-5064-4812-3

I. 喷… II. ①裘…②吕… III. 喷水织机—基本知识
IV. TS103.33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 201486 号

策划编辑:江海华	责任编辑:曹昌虹	特约编辑:翁 重
责任校对:楼旭红	责任设计:李 然	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

2008年2月第1版第1次印刷

开本:880×1230 1/32 印张:10.75 插页:1

字数:233千字 定价:35.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社市场营销部调换

新型纺织设备原理与使用丛书

《喷水织机原理与使用》

编写委员会

主任委员：杜双信

委 员：刘卫平 张忠义 张 易

吕 波 王承轩 裘愉发

主编单位：上海市纺织工程学会

上海纺织技术服务展览中心

全国喷水织机技术协作网

前 言

我国合纤绸“替代进口”的目标已经于2000年实现,目前在推进创新、加强新产品开发、提高生产效率上进一步提高喷水织机的生产技术水平。交流生产中的技术问题,已成为广大喷水织机技术人员和领导的迫切要求。

为了对喷水织机的原理作更系统的介绍,使大家了解当前国内外喷水织机的技术水平、五大运动的基本原理、辅助机构及辅助设备的形式、电控系统技术,使广大喷水织机技术人员能进一步提高喷水织机的分析和理解水平,从而提高喷水织机的管理水平,特编写本书。

在编写过程中,上海市纺织工程学会、上海纺织技术服务展览中心和全国喷水织机技术协作网作为领导单位,并由这三家领导、有关专家、作者及知名企业的领导组成了编委会。

上海市纺织工程学会理事长杜双信教授级高级工程师为编委会的主任委员,给作者提出了明确的目标,对编写提纲提出了指导意见,同时,为编著工作提供了必要的人力、财力的支持,使本书的编写有一个十分良好的工作环境。

上海市纺织工程学会、上海纺织技术服务展览中心和全国喷水织机技术协作网多年来一直致力于国内喷水织机行业的发展与技术交流,在理论探索、技术培训、技术交流和技术咨询方面都为行业做出了贡献,在喷水织造行业享有

盛誉,谨借本书出版之际,向这三家单位表示衷心感谢。

本书由倪亚平编写第五章织造工艺参数的设定和调整、第八章喷水织造工艺计算;吴可昌编写第三章第二节储纬器;吕雪奎编写第一章第二节中的多臂式开口机构;戴若跃编写第四章电控及电路;裘愉发编写其他内容。最终由裘愉发、吕波修改、定稿。

本书在编写过程中,东华大学机械学院的陈革教授为我们提供了电子送经和电子卷取的宝贵资料,得到了中国纺织出版社编辑部的关心和支持,上海纺织技术展览中心的葛瑾、田恩岗、张建军、李懿丹同志,上海市纺织工程学会的戴若跃同志在编辑和制作过程中提供了许多帮助,特表示衷心的感谢。

在本书编写过程中,作者参阅了《喷水织造实用技术》、《喷水织造实用技术 300 问》、《全国喷水织机技术协作网会刊》、《丝绸》、《江苏丝绸》、《上海纺织科技》、《现代纺织科技》等图书和杂志上的有关文章,除在书后列出部分篇目,在有关条目内容中注出作者外,不能一一列举,在此向有关作者深表谢意。

纺织技术的发展日新月异,作者能力有限,不足之处在所难免,恳请读者指正。

编 者
2007 年 12 月

目 录

第一章 国内外喷水织机的技术水平	1
第一节 国内外喷水织机的技术进步	1
一、喷水织造在合纤绸“替代进口”中功不可没	1
二、国内外主要喷水织机的技术特征	3
三、国内外喷水织机的技术进步	6
第二节 喷水织机主要配套器材	10
一、高速多臂机	10
二、电子储纬器	10
三、其他配套器材	11
第三节 喷水织机机电一体化	11
一、电子技术的采用	11
二、电子技术的采用使产品质量进一步提高	12
三、网络和织造管理能力进一步提高	12
第二章 喷水织机的主要机构	13
第一节 喷水织机织造的基本原理	13
第二节 开口机构	15
一、曲柄式开口机构	15
二、凸轮式开口机构	21
三、多臂式开口机构	24
第三节 引纬机构	61

一、机构原理	61
二、水泵	62
三、喷嘴	69
四、夹持器	72
五、浮筒水箱	79
第四节 打纬机构	81
一、四连杆打纬机构	81
二、六连杆打纬机构	82
三、凸轮打纬机构	83
第五节 送经机构	84
一、机械式送经机构	84
二、张力检测和自动调整系统	94
三、电子式送经机构	95
第六节 卷取机构	99
一、机械式卷取机构	99
二、卷取密度的设定	99
三、卷取张力自动调整装置	103
四、卷绸辊的织制长度	106
五、电子卷取机构	106
 第三章 喷水织机的辅助机构	 110
第一节 传动机构和启制动机构	110
一、传动机构	110
二、电磁制动器及调整	113
三、电动机皮带盘的安装、更换和皮带张力 调整	 115

第二节 储纬器	116
一、储纬器的作用与分类	116
二、机械储纬器的原理和应用	119
三、电子储纬器的原理和应用	126
四、日本津田驹(ZW)喷水织机的储纬器的配置 简介	134
第三节 选纬装置	138
第四节 织边机构	139
一、绳状绞边机构	139
二、绸边丝张力调整	142
三、绸边形成时间	143
四、绞边装置的调整	143
第五节 织物卷取自动定长机构	146
一、计数机构	146
二、自动定长机构	148
三、预置长度的设定	149
第四章 电控及电路	150
第一节 电控原理	150
一、概述	150
二、动作原理	150
三、电热剪刀	158
四、时序接近开关	160
第二节 探纬电路	161
一、探纬器及其对应的电源	163
二、探纬信号放大及处理	164

三、LW 系列积分式探纬单元调整	164
第三节 计算机监控技术	166
一、概述	166
二、计算机监控——LME 系统	166
三、计算机现场监控——CRT 系统	167
第五章 织造工艺参数的设定和调整	169
第一节 上机工艺路线及工艺时间的配合	169
一、喷水织机上机工艺路线	169
二、织造工艺时间的配合	171
第二节 开口工艺的调整	172
一、开口量的调整	173
二、开口时间的调整	177
第三节 引纬工艺	177
一、水泵的调整	178
二、喷嘴位置的调整	180
三、夹持器和引纬时间的调整	183
四、引纬工艺对水射流质量的影响	185
第四节 打纬工艺	187
一、打纬过程中力的分析	187
二、打纬工艺设定和织物特征的关系	188
第五节 送经和卷取工艺	191
一、送经工艺	191
二、卷取工艺	192
第六节 织边工艺	192
一、绞边丝的选择	192

二、绞边装置时间的调整	193
三、绞边经丝张力的调整	193
第七节 主要产品上机工艺实例	193
第八节 喷水织机安装调试要点	195
一、喷水织机安装调试前的注意点	195
二、喷水织机调试要点	196
 第六章 喷水织造的生产技术管理	198
第一节 工艺技术管理	198
一、工艺技术管理的主要内容	198
二、工艺考核的内容	199
第二节 操作技术管理	200
一、全项操作	201
二、单项操作	202
三、技术操作测定与评分标准	207
第三节 设备管理	211
一、设备运转率、利用率和完好率	212
二、喷水织机加油部位及周期	213
三、保养工作内容及要求	214
四、喷水织机的完好技术条件	214
五、喷水织机大、小修理接交的技术条件	216
第四节 质量管理	217
一、全面质量管理工作	217
二、“5S”质量管理工作	219
三、其他日常质量管理工作	220

第七章 喷水织造对准备工艺的要求	225
第一节 喷水织造常见的准备工艺路线	225
第二节 喷水织造对整、浆的工艺要求	227
一、从一步法上浆到三步法上浆	227
二、整经的工艺要求	228
三、上浆的工艺要求	229
第三节 喷水织造对其他准备生产的工艺要求	231
一、纤维的放缩	231
二、并轴张力控制	234
三、对网络丝和加捻丝的要求	236
四、加捻丝的定形效果	236
第八章 喷水织造工艺计算	239
第一节 生产能力与设备核定	239
一、品种及生产工艺流程	239
二、生产能力计算与设备核定	240
第二节 厂房配置与生产车间布局	250
一、厂房面积	250
二、厂房地坪与织机安装	251
三、照明	252
四、生产车间布局	252
第三节 设备排列	252
一、设备排列要求	253
二、设备的外形尺寸	253
三、100 台喷水织机成套设备平面排列	253
第四节 水处理与供水系统	255

一、喷水水质要求	255
二、水处理与供水系统	257
第五节 供电系统配置	259
一、注意事项	259
二、供电设备容量配置	260
第六节 其他要求	262
一、喷水织造的减振降噪	262
二、喷水织造对车间温湿度的要求	263
 第九章 喷水织造产品开发	264
第一节 喷水织造的原料适应性	265
一、合成纤维	265
二、差别化合成纤维	266
三、人造纤维	268
四、真丝纤维	270
五、短纤纱	270
第二节 喷水织造的织物适应性	271
一、合纤仿真丝的主要产品大类	271
二、喷水织造的常见织物	273
 第十章 喷水织物常见疵病及消除办法	279
第一节 松边、烂边	279
一、松边	279
二、烂边	281
第二节 经毛、断经	284
一、形成原因	284

二、防止办法	285
第三节 宽急经(松紧经)	286
一、形成原因	286
二、防止办法	287
第四节 经柳、箝柳(箝路)	287
一、经柳	287
二、织物头尾产生的经柳	291
三、箝柳	292
第五节 缩纬(纬缩)	293
一、一般性缩纬	293
二、纬丝头端缠绕的缩纬(纬缩)	296
第六节 缺纬	296
一、断纬形成的缺纬	297
二、纬丝投入时产生的缺纬	297
第七节 横档、松紧档、拆毛档	298
一、横档	298
二、松紧档	300
三、拆毛档	304
第八节 桃皮绒磨毛档	305
一、在磨毛过程中产生的磨毛档	305
二、由于织物坏绸不合要求而产生的磨毛档	306
第九节 加捻织物的皱档	307
一、形成原因	308
二、消除办法	308
第十节 织轴开裂	309
一、形成原因	309

二、消除办法	310
第十一节 落浆	311
一、形成原因	311
二、消除办法	312
第十二节 油污渍	313
一、形成原因	313
二、消除办法	314
第十三节 织物纰裂	315
一、形成原因	315
二、消除办法	315
第十四节 脱格	319
一、形成原因	319
二、消除办法	320
参考文献	321

第一章 国内外喷水织机的 技术水平

第一节 国内外喷水织机的技术进步

一、喷水织造在合纤绸“替代进口”中功不可没

20 世纪 90 年代,国外掀起合纤仿真丝绸的技术热潮,其织物优良的内在性能和美丽的外观,受到了我国人民的青睐,因而进口数量呈逐年上升的趋势,1997 年达 25.0 亿米,相当于我国当年全国丝绸的产量,严重影响我国纺织业的发展。我国从 20 世纪 90 年代以来合纤绸进出口状况见表 1-1。

表 1-1 我国合纤绸进出口表

年份	进 口			出 口		
	数量(亿米)	金额(亿美元)	单价(美元/米)	数量(亿米)	金额(亿美元)	单价(美元/米)
1993	15.38	16.54	1.08	0.98	0.64	0.65
1995	21.10	21.10	1.00	2.79	2.87	1.03
1997	25.00	24.89	1.00	7.34	5.30	0.72
1998	23.31	21.76	1.07	8.49	5.65	0.67
1999	25.02	22.48	1.11	10.20	5.61	0.55
2000	26.47	24.85	0.94	15.22	10.02	0.66

续表

年份	进 口			出 口		
	数量(亿米)	金额(亿美元)	单价(美元/米)	数量(亿米)	金额(亿美元)	单价(美元/米)
2001	24.86	22.24	0.89	19.09	13.15	0.69
2002	24.68	20.15	0.82	27.09	19.59	0.71
2003	23.58	20.20	0.86	41.80	31.43	0.75
2004	22.42	20.67	0.92	56.44	43.78	0.78
2005	20.16	20.30	1.01	61.45	47.16	0.77
2006	19.25	20.18	1.05	64.72	48.94	0.76

加强我国合纤仿真丝绸技术的开发力度,迅速提高生产技术水平,在最短时间内实现“替代进口”,成为20世纪90年代中期我国纺织界的重要任务。

10多年来经过原料、织造、染整和设备的一条龙攻关,我国合纤仿真丝绸的技术获得了长足的进步,丝绸行业合纤仿真丝绸的产量目前已占行业总产量的80%以上,棉、毛、麻等行业也纷纷生产合纤仿真丝绸。由于喷水织机特别适合合纤绸的生产,并且投入较小,因而在丝绸和棉纺等行业中获得了很快的发展。我国喷水织机的数量逐年增加,我国已成为世界上主要的喷水织机生产国和使用国,并形成了萧(山)绍(兴)和盛泽两个喷水织机的集群区,每个区的喷水织机在5万台左右,是我国化纤织物的主要生产和集散中心。合纤绸的大量生产,不但满足了国内的需要,也制止了进口数量逐年增长的势头,并使出口数量逐年增加,2000年加上合纤仿真丝绸服装的出口量,合纤绸“替代进口”的目标已经实现。而2002年开始,历年单合纤绸出口量已大于进口量,近两年的出口量更是超过进口量的两倍以上。