



Denim

牛仔成衣

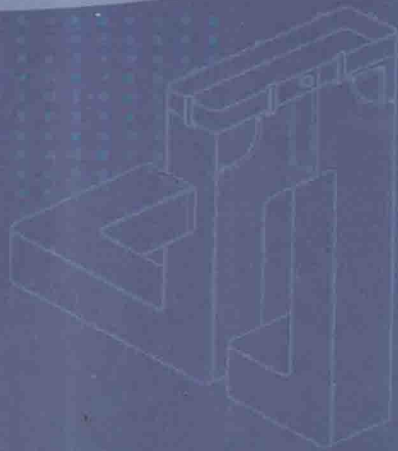
NIUZAI

CHENGYI

XISHUI SHIYONG JISHU

洗水实用技术


李国锋 编著



 中国纺织出版社

牛仔成衣洗水实用技术

李国锋 编著

 中国纺织出版社

内 容 提 要

本书从洗水厂工艺技术角度和工厂实际操作角度,结合目前各洗水厂的现状,比较全面地介绍了牛仔成衣的各种特性,洗水厂所用原材料、设备、化工助剂,各种工艺的实际操作方法,以及操作过程中可能产生的问题以及这些问题产生的原因、预防办法、解决方案等。介绍了牛仔成衣件染的各种方式、方法,同时还介绍了目前洗水行业所使用的最新特殊处理工艺及工艺组合,及其最新的成果。最后对绿色环保、牛仔服装指标要求、牛仔成衣的保养与收藏作了简要阐述。

全书浓缩了牛仔洗水行业的实际操作和理论,可供洗水行业的工艺人员、实际操作人员、工程技术人员、相关行业的管理者、跟单员、开发人员以及染整及相关专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

牛仔成衣洗水实用技术 / 李国锋编著. —北京:中国纺织出版社,2014.7

ISBN 978-7-5180-0668-7

I. ①牛… II. ①李… III. ①牛仔服装—染整 IV. ①TS190.641

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 094314 号

策划编辑:秦丹红 张晓蕾 责任编辑:张晓蕾
责任校对:楼旭红 责任设计:何建 责任印制:周平利

中国纺织出版社出版发行
地址:北京市朝阳区百子湾东里 A407 号楼 邮政编码:100124
销售电话:010-87155894 传真:010-87155801
<http://www.c-textilep.com>
E-mail: faxing@c-textilep.com
官方微博 <http://weibo.com/2119887771>
北京通天印刷有限公司印刷 各地新华书店经销
2014 年 7 月第 1 版第 1 次印刷
开本:787×1092 1/16 印张:14
字数:263 千字 定价:52.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

PREFACE 序

新年伊始,气象万千,《牛仔成衣洗水实用技术》的出版犹如在纺织业严冬的萧萧之中孕育的花蕾,伴随冬雪的暮归含苞欲放,为牛仔服装的开发带来了春天的气息。该书由江门宝发纺织服饰制造有限公司洗水研发负责人、染整高级工程师李国锋先生执笔,结合二十多年印染洗水加工经验,对我国成衣染整行业加工技术的发展历程进行了梳理,对牛仔成衣的各种处理工艺及操作进行了详尽的阐述,使纺织品染整加工技术的学术范畴更加完善。内容之全面,技术之前沿,让人无不感受到作者对牛仔加工之道的深刻领悟。

该书不仅涉及从牛仔成衣适用的洗水、整理的基本工艺及成衣染整加工所用染化助剂的使用方法和工艺计算,还对世界最新推出的各种牛仔环保、无水、少水新技术应用并结合牛仔成衣新产品的开发进行了介绍,可以说囊括了牛仔成衣洗水加工的技术精髓。

该书可作为在牛仔生产及相关行业操作者及工程技术人员的操作指导书和工具书,也可作为纺织院校染整及相关专业师生的教材和参考用书。

全国无水印染技术研究开发中心主任
四川省生态纺织品染整重点实验室主任
成都纺织高等专科学校材料学院院长
郑光洪博士
2014年3月

前言

FOREWORD

中国的牛仔服装行业从 20 世纪 80 年代中期开始,伴随着服装工业的快速发展而不断壮大,牛仔成衣的生产和销售在服装工业中所占的比重在逐步加大,近年来发展更为迅猛。牛仔服装已打破了传统的工装概念,新原料、新技术和新工艺得到广泛的应用。在继承了原有风格的基础上,融入了众多的时尚元素,赋予了许多新的文化内涵,已向时装化、休闲化、品牌化、高端化方向发展,成为经久不衰的流行产品。

由于众多因素的影响,牛仔服装的洗水、染色、整理一直相对比较落后,没有统一的规范和要求,也找不到太多的参考书籍。在牛仔洗水技术方面,还是秉承了师傅授徒弟的模式,从而使牛仔洗水行业滞后于整个行业的发展,成为牛仔服装发展的瓶颈。正因为如此,牛仔洗水行业的发展潜力将是巨大的。为了给广大从事牛仔服装生产,洗水整理加工的技术人员提供一本对生产具有实用性和指导性的书籍,同时也可作为高校染整专业及其他相关专业的师生提供参考。本书从简单的理论入手,结合本人二十多年的从业经验,注重实际操作。我相信本书对大家一定能起到抛砖引玉的作用。本书在编写过程中,得到了很多朋友的大力支持,在此一并表示诚挚的感谢!

由于本人的理论和学识水平有限,书中的不妥之处,请读者批评指正。

江门市宝发纺织服饰制造有限公司李国锋

2014 年 3 月

第一章

绪 论

1

第一节 牛仔布的含义及品种分类	1
一、牛仔布的含义	1
二、牛仔布的品种分类	2
第二节 牛仔布的染色特点	5
一、靛蓝染料及其染色特性与原理	5
二、还原染料染色工艺原理	6
三、牛仔布的经纱染色与上浆	7
第三节 牛仔布的整理	7
一、牛仔布整理的基本工艺流程	7
二、牛仔布的丝光整理	8
三、牛仔布的液氨整理	8
四、牛仔布的其他特殊整理	10

第二章

牛仔成衣的各种洗水工艺

11

第一节 普洗	11
一、普洗的目的	11
二、普洗的分类	11
第二节 酶洗、酶磨	11
一、浆料概述	11
二、纤维素酶、酶洗和酶磨的相关概念	13
三、起花原理、纤维素酶的分类及其灭活	14
四、纤维素酶及其对染料色光的影响因素	16
五、酶洗工艺及其条件的选定	17
六、不同种类的纤维素酶在牛仔洗水中的应用	19
七、常用酶洗工艺实例	23
第三节 牛仔成衣的酶石洗、酶石磨	34
一、浮石的作用	34
二、牛仔成衣酶石洗(酶石磨)	35
三、浮石在牛仔成衣洗涤中的应用	35
四、粗花酶纤维素酶在牛仔酶石磨中的应用	39

第四节 氨纶弹力牛仔及洗水操作规范	40
一、氨纶的概述	40
二、氨纶的基本性质	40
三、氨纶弹力牛仔布的工艺参数	41
四、制衣阶段操作对洗水造成的影响	42
五、成衣洗水规范操作要领	42

第三章 牛仔洗水工艺手工处理技术

45

第一节 手擦、喷砂	45
一、手擦	45
二、喷砂	45
第二节 猫须、立体猫须	45
第三节 磨边、磨烂、勾纱	48
第四节 打枪、手针	48
第五节 捆花、扎花、扎网袋	49
第六节 马骝	50
一、马骝液的配制(高锰酸钾溶液)	51
二、喷扫高锰酸钾溶液时注意事项	52
第七节 炒雪花	53
一、炒雪花的步骤及注意事项	53
二、炒雪花的衍生产品	54
第八节 涂色和抹色	57
第九节 牛仔成衣的漂白方法	57
一、牛仔成衣次氯酸钠(漂水)漂白	57
二、牛仔成衣的双氧水漂白	58
三、牛仔成衣高锰酸钾液漂白	59
四、牛仔成衣酶漂概述	60

第四章 牛仔成衣的加色及染色

61

第一节 加色(套色)	61
一、加色(套色)工艺流程	61
二、加色(套色)注意事项	61
第二节 牛仔成衣直接染料染色	62
一、直接染料的特点	62
二、直接染料染色工艺流程	62
三、直接染料染色注意事项	63
第三节 牛仔成衣活性染料染色	65
一、活性染料的特点	65
二、活性染料的染色过程	66
三、活性染料的固色机理	66
四、活性染料的染色方法及工艺曲线	67
五、活性染料件染色注意事项	68

第四节 牛仔成衣硫化染料染色	68
一、用于牛仔成衣染色的硫化染料分类	69
二、硫化染料的上染机理	69
三、牛仔成衣硫化染料染色工艺	69
四、牛仔成衣硫化染料染色操作注意事项	70
第五节 牛仔成衣涂料染色	70
一、涂料染色及其染色特点	70
二、牛仔成衣涂料浸染的原理	71
三、牛仔成衣涂料染色工艺	72
四、牛仔大货涂料染色操作注意事项	72
第六节 牛仔成衣的吊漂、吊染	74
一、牛仔成衣吊漂、吊染概述	74
二、吊染工艺流程	74
三、吊染操作注意事项	74
第七节 牛仔成衣的扎染	75
一、扎染的基本材料	75
二、扎染的基本方法	76
三、扎染的制作工艺	78
四、扎染制作实例	78
第八节 牛仔成衣的蜡染	79
一、蜡染的基本材料	79
二、蜡染的基本方法	80
三、蜡染的制作工艺	80
第九节 牛仔成衣新型染色方法	81
一、牛仔成衣漂后染色	81
二、牛仔成衣碧纹(涂料)与其他染料套染	81
三、阳离子接枝直接染料、酸性染料染色	82
四、牛仔成衣的特殊活性染料染色	82
第十节 牛仔成衣洗水染色助剂的用量范围	83

第五章

牛仔织物压皱树脂整理及其他后整理

85

第一节 牛仔织物树脂整理原理及整理剂	85
一、压皱树脂整理的原理	85
二、树脂整理剂的分类	86
三、三合一树脂整理剂	86
四、树脂整理中的甲醛问题	87
第二节 树脂整理后牛仔织物的质量	88
一、服用力学性能	88
二、整理品的耐洗性	89
第三节 牛仔压皱整理工艺及注意事项	90
一、牛仔压皱整理工艺	90
二、牛仔树脂整理工艺操作注意事项	94

第六章 牛仔洗水固色处理及成衣染色修色技术

96

第一节 牛仔洗水固色处理	96
一、固色基础知识	96
二、固色剂的种类	97
三、固色配方	98
四、固色处理注意事项	99
五、固色效果的评定方法	99
第二节 牛仔成衣染色的修色技术	100
一、加色修色	100
二、减色修色	102
三、剥色修色	105
四、牛仔成衣件染大货修色注意事项	108

第七章 牛仔成衣的特殊处理及各种工艺组合

110

第一节 牛仔成衣的臭氧处理和镭射印花	110
一、牛仔成衣的臭氧处理	110
二、牛仔成衣的镭射印花	112
第二节 牛仔成衣聚氨酯(PU)涂层处理和金银粉处理	113
一、牛仔成衣 PU 涂层处理	113
二、牛仔成衣的金银粉处理	113
第三节 牛仔冰纹效果及新蓝天白云效果	115
一、牛仔“冰纹”效果	115
二、牛仔“新蓝天白云”效果	116
第四节 牛仔烂花与牛仔酶洗发泡、牛仔胶浆印	117
一、牛仔烂花	117
二、牛仔酶洗发泡	117
三、牛仔胶浆印	118
第五节 牛仔成衣的其他特殊整理	119
一、德科 Texcote 纳米整理	119
二、抗紫外线整理	122
三、健康整理	122
第六节 可炒可漂整理剂与油性染色	127
一、可炒可漂整理剂	127
二、油性染色	128
第七节 一浴法技术	129
一、退浆酶洗一浴法技术	129
二、染色抛光整理一浴法技术	130
第八节 各种洗水工艺组合及部分洗水工艺的具体运用	134
一、洗水工艺组合方式	134
二、独特新工艺组合	135
三、部分洗水工艺的具体应用	135

第八章 牛仔成衣洗水常见疵病及原因分析 142

- | | |
|------------------------|-----|
| 第一节 牛仔成衣洗水染色、后整理常见疵病分析 | 142 |
| 第二节 牛仔洗水厂水痕整体解决方案 | 144 |

第九章 洗水厂常用设备及材料 146

- | | |
|----------------|-----|
| 第一节 手工类设备及材料 | 146 |
| 一、手擦砂纸与手擦台 | 146 |
| 二、猫须模板 | 146 |
| 三、摩擦轮与充气式立体胶波 | 147 |
| 四、磨边磨烂用砂轮 | 147 |
| 五、打烂打洞用旋转钻 | 148 |
| 六、喷砂机 | 148 |
| 第二节 洗水、烘干类设备 | 149 |
| 一、洗水机(洗涤机) | 149 |
| 二、离心脱水机 | 150 |
| 三、转笼干燥机 | 150 |
| 四、淋马驹机(淋漂机) | 151 |
| 五、炒花机及相关材料 | 151 |
| 第三节 各种牛仔成衣件染设备 | 152 |
| 一、洗水机 | 152 |
| 二、转叶机 | 153 |
| 三、全自动高速低浴比染色机 | 153 |
| 四、吊染吊漂机 | 154 |
| 五、吹板机 | 154 |
| 第四节 后整理加工类设备 | 155 |
| 一、马驹枪 | 155 |
| 二、树脂池 | 155 |
| 三、压皱台 | 156 |
| 四、焗炉机 | 156 |
| 五、烫台 | 157 |
| 六、夹机 | 157 |
| 七、臭氧机 | 158 |
| 八、镭射机 | 158 |

第十章 牛仔成衣质量标准及常用数据 160

- | | |
|---------------------------------|-----|
| 第一节 牛仔布生产成衣洗水加工环保标准与生产实践 | 160 |
| 一、牛仔布生产的执行标准 | 160 |
| 二、牛仔布及成衣的环保标准解析 | 161 |
| 三、环保染整的应对措施及生产实践 | 162 |
| 四、环保项目的检测 | 163 |
| 第二节 牛仔成衣有关质量标准 | 163 |
| 一、中华人民共和国纺织行业标准(FZ/T81006—2007) | 163 |

二、国际标准	169
第三节 欧洲化学管理局高度关注的物质	180
一、欧洲化学品管理局发布的 151 种 SVHC 物质	181
二、物品供应商的责任	190
第四节 水质要求	191
一、色度分析	192
二、pH 的测定	192
三、铁离子含量的测定	192
四、锰离子含量的测定	193
五、水硬度的测定	193

第十一章**成衣的保养与收藏**

195

第一节 成衣保管与收藏要点	195
一、保持清洁	195
二、保持干度	195
三、防止虫蛀	196
四、保护成衣形状	197
第二节 成衣的洗涤	197
一、成衣上的污垢	197
二、成衣装洗涤方式	198
三、成衣的洗涤方法	200
第三节 成衣的去渍	201
第四节 成衣的熨烫	206
一、熨烫定形的原理	206
二、各种熨烫的方法	208
第五节 成衣的洗涤和熨烫标志	209
参考文献	211

牛仔成衣染色洗水处于产业链最终加工阶段,只有在充分了解牛仔布的原材料、组织结构、牛仔布的染色及整理方法,同时结合牛仔成衣的发展历史,才能做好现代牛仔成衣的染色洗水以及整理加工工作。不同的牛仔布及不同牛仔成衣采取符合加工整理原则的差别化的染色洗水整理加工方法,以满足时代发展的需要。

牛仔布的起源较早,其发展历史可谓源远流长。

据有人考证,在 16~17 世纪的欧洲,已经出现了斜纹组织面料,称作 Denim,即牛仔布,英译成丹宁。而现代的牛仔布大多正是这种斜纹面料。

19 世纪 40 年代末美国西部有一个叫杰恩(Jean)的人选用粗帆布做了一条式样新奇且质地牢固的工作服,倍受人们的喜爱。

1873 年移居美国的布鲁士商人李维·斯特劳斯(Levi Strauss)被人尊称为牛仔之父。他使用靛蓝染色的棉纱做经纱和本色棉纱做纬纱织制成斜纹布,然后用这种布做成了工作裤。后又用铜钉加固口袋,并逐步演变成低腰、直筒、紧臀的牛仔裤雏形。1893 年他以“铆固服”的名称申请了专利。这样迅速被美国西部地方的矿工、牧民所接受,并称之为“蓝色之琼”。1897 年正式成立了李维·斯特劳斯公司,专注生产牛仔布和牛仔成衣。目前该公司已发展为全球最大的成衣制造企业之一。

20 世纪 70 年代末期,中国开启改革开放之门。首先从香港把牛仔流行风吹到了广东。20 世纪 80 年代初,广东、上海、江苏、辽宁均相继生产牛仔布及牛仔成衣。广东率先引进用于生产靛蓝牛仔布的生产线,并引进了全套牛仔成衣生产设备。到了 20 世纪 80 年代中期,牛仔洗水技术迅猛发展,已经有石磨洗水、雪花洗等许多洗水工艺。20 多年来,我国牛仔布及牛仔成衣经历了快速增长、登高回落、结构调整过程。我国现已成为全世界最大的牛仔布、牛仔成衣生产基地。目前正在进行产业开发,并不断向高端发展。

第一节 牛仔布的含义及品种分类

一、牛仔布的含义

1. 经典牛仔布

经典牛仔布即传统牛仔布是指用靛蓝染色的纯棉纱做经纱,本色(白)纱做纬纱,采用三上

一下斜纹组织交织而成的高特(低支)斜纹布。

2. 广义牛仔布

广义牛仔布是以靛蓝还原染料或硫化染料染色为主(用浆染联合机、球经染色机染色),染成一种或两种以上颜色的纱线织成的牛仔布。经纱染成一种色,纬纱为任意色或白色。原材料可以有纯棉、涤/棉、棉/氨纶、棉/黏纤、棉/麻等,这样就有不同风格的牛仔织物,其最大特点是:“环染”洗水易褪色,易于进行各种洗水加工。

3. 仿牛仔布

仿牛仔布是指不采用传统的牛仔布生产工艺和技术织制成的具有牛仔风格的面料。例如,不同材质的所谓匹染牛仔布、打底牛仔布等。

4. 针织牛仔布

针织牛仔布是指采用针织织造方法和机织牛仔布染色工艺加工成的具有牛仔风格的针织面料,目前,其市场份额已越来越大。

二、牛仔布的品种分类

1. 按单位面积重量分类

按国际商业惯例常以回潮率为8%时,牛仔布每平方米含浆重量(g/m^2)或每平方码含浆重量(盎司/平方码^①)来表示牛仔布轻重规格,一般分类见表1-1。

表 1-1 牛仔布按轻重分类

轻重规格分类	每平方米重量(g/m^2)	每平方码重量(盎司/平方码)
轻型牛仔布	271 以下	8 以下
中型牛仔布	271~441	8~13
重型牛仔布	441 以上	13 以上

牛仔布单位面积重量的简易测试和计算方法如下:

牛仔布单位面积重量的简易测试可用 ZB01B 型圆盘取样器裁取样品,然后称重。例如,样品面积为 100cm^2 ,重量为 $M(\text{g})$,则:

$$W_m = 100M$$

$$W_e = 2.95M$$

式中: W_m ——公制单位面积重量, g/m^2 ;

W_e ——英制单位面积重量,盎司/平方码;

M —— 100cm^2 样品的重量,g。

2. 按原料分类

牛仔布按原料分类如表 1-2 所示。

① 1 盎司/平方码=33.8 g/m^2 。

表 1-2 按原料分类

分类	产品主要特征
纯棉牛仔布	粗犷、朴实、舒适、耐磨
黏/棉牛仔布	色彩鲜艳、穿着舒适,具有飘逸感;属于中、轻型牛仔布
麻/棉或麻/涤牛仔布	比纯棉牛仔布更加粗犷、舒适、坚挺、耐磨,但手感较粗硬
涤/黏/棉(T/R/C)牛仔布	条干均匀、色彩鲜艳、耐磨透气,且能减少用棉比例
氨纶弹力牛仔布	产品弹性伸长可达 20%~40%,适宜制作女式外裤、健美裤等
PBT、PET、舒弹丝等弹力化纤牛仔布	弹性不如氨纶弹力牛仔布,但成本较低,染色性、色牢度、强度优于氨纶弹力牛仔布
丝、绢丝、蚕丝牛仔布	透气、吸湿、光泽柔和,具有丝绸感
新型纤维牛仔布	具有舒适的手感和特殊的外观风格,环保性、功能性强,如采用竹纤维、大豆蛋白纤维、天丝、莫代尔、维勒夫特(VILOFT)纤维、牛奶纤维、香蕉纤维、珍珠纤维以及功能性纤维织成的牛仔布

3. 按纺纱工艺分类

牛仔布按纺纱工艺分类如表 1-3 所示。

表 1-3 按纺纱工艺分类

分类	纺纱工艺	产品主要特征
环锭纱牛仔布	环锭纺	手感柔软,强力好,属于轻型牛仔布
转杯纱牛仔布	转杯纱	手感较硬,条干均匀,较易吸色
环锭纱、转杯纱交织牛仔布	一般经纱(或纬纱)用环锭纺,纬纱(或经纱)用转杯纺	兼有两者优缺点
精梳牛仔布	环锭纺精梳工艺	条干均匀、棉结杂质少、强力高、布面光泽好,多用于生产高档轻型牛仔布
强捻纱牛仔布	用环锭强捻纱作纬纱	类似于弹力牛仔布,产品纬向缩率高,应选择适合的织机织造
股线牛仔布	用双股线作经纱或纬纱	条干均匀,布面挺括、滑爽,强力高,常用于制作高档轻型牛仔面料,黏/棉牛仔面料
竹节纱牛仔布	竹节纺纱工艺	布面具有突出的竹节效果,可采用经向竹节或纬向竹节,也可以采用经纬向竹节
紧密纺牛仔布	用紧密纺纱工艺	条干均匀,毛羽少,布面纹路清晰、光洁细腻,一般为轻型高档牛仔布
超低特(高支)纺纱牛仔布	传统集成超低特纺纱工艺	纺成超细超低特(高支)纤维,织物紧密、质感强,面料光泽柔和,属于高档超轻薄面料

4. 按染色方法或工艺分类

牛仔布按染色方法或工艺分类如表 1-4 所示。

表 1-4 按染色方法或工艺分类

分类	染色方法或工艺	产品特点
靛蓝牛仔布	经纱用靛蓝染色	属牛仔布主色调
黑色牛仔布	经纱用硫化黑染色	属牛仔布常用色调,注意染色时需经防脆处理,以免织物脆化,现通常用液体硫化染料染色
杂色牛仔布	经纱用还原染料、硫化染料、直接染料染色,也可匹染或套染,还可以用阳离子接枝染涂料	可加工成各种彩色牛仔服饰
套色牛仔布	利用两种或多种还原染料套染	布面经洗水后可呈现不同色泽或有洗旧感
花条牛仔布	经纱按一定的比例,染成不同的色泽	常与经向异特纱结合,产品具有条花立体感
黑蓝或蓝黑牛仔布	经纱用靛蓝染色再套染硫化染料	使牛仔颜色在黑与蓝之间变换不同深浅

5. 按特殊整理工艺分类

牛仔布按特殊整理工艺分类如表 1-5 所示。

表 1-5 按特殊整理工艺分类

分类	牛仔整理工艺	产品特征
磨毛牛仔布	磨毛机磨毛	织物柔软,手感细腻,有毛绒感
磨花牛仔布	磨花机磨花	织物具有自然朦胧的花型
轧光牛仔布	轧光整理	布面光亮,光泽感强
轧花牛仔布	轧花整理	织物具有较自然的立体感花型
印花牛仔布	印花整理	在牛仔布原颜色基础上获得新的花纹图案
液氨整理牛仔布	液氨整理	织物具有抗皱、抗缩、柔软、免烫的良好效果
树脂整理牛仔布	整理后牛仔布经树脂整理	具有特殊功能,如免烫、拒水、拒油等功能,以及增加光泽度
涂层牛仔布	将整理后牛仔布表面再经涂层整理	洗水后可出现不同色泽,具有立体感
丝光牛仔布	采用丝光机对牛仔布进行丝光	纹路清晰,手感柔软,光泽好,颜色鲜艳
激光烧花牛仔布	用激光机的激光束烧出立体图案	有层次和立体感花纹
烂花牛仔布	利用不同材料对酸的适应性不同,对牛仔布进行烂花整理(如在涤/棉牛仔布中烂掉部分棉)	立体感强,有镂空效果

6. 按织物组织分类

牛仔布按织物组织结构分类如表 1-6 所示。

表 1-6 按织物组织分类

分类	织物组织	产品特征
斜纹牛仔布	有 $\frac{3}{1}$, $\frac{2}{2}$, $\frac{2}{1}$ 三种,一般为右斜纹,少数采用破斜纹	$\frac{3}{1}$ 为牛仔布主体织物组织,布身挺括,织物正面主要由经纱形成,斜纹纹路明显
平纹牛仔布	$\frac{1}{1}$	布面较平整,常用于轻型牛仔布

续表

分类	织物组织	产品特征
直贡牛仔布	$\frac{5}{3}, \frac{5}{2}$	织物正面由经纱形成
其他	如绉组织、不规则凹凸组织等	产品立体感较强
针织牛仔布	采用靛蓝、硫化染料染色的纱线为原料,用针织工艺织造而成的牛仔布	纹路细腻清晰,手感柔软舒适,高弹透气,风格多变

7. 按用途分类

牛仔布按用途分类如表 1-7 所示。

表 1-7 按用途分类

用途	主要产品
成衣类	儿童成衣,针织成衣,工作服,牛仔裤,牛仔夹克衫,牛仔风衣,牛仔背心,牛仔大衣,牛仔弹力运动服,牛仔衬衫,牛仔T恤,牛仔裙等
服饰类	箱包,牛仔包,牛仔鞋,牛仔束腰带,牛仔帽等
家纺类	沙发套,靠垫,椅垫,窗帘,台布等
产业用	汽车内饰,室内挂件等

第二节 牛仔布的染色特点

一、靛蓝染料及其染色特性与原理

1. 古代靛蓝染色工艺原理

“青,取之于蓝”,凡可制取靛蓝的植物皆可称为“蓝”。一般被人们所熟知的是菘蓝和蓼蓝,除这两种植物外,还有许多含有靛质的植物。

上述植物的茎叶中均含有可以合成靛蓝的吲哚酚(吲哚、吲哚醇)。它在植物组织细胞中以糖苷的形式存在。它们通过草木灰、石灰的还原作用来获得染色能力,上染织物后再在空气中、水中氧化成靛蓝。

1897年德国 BASF 生产的合成靛蓝问世,它以生产简便、原料充足、纯度高、易储运、使用方便等优点后来居上,迅速普及,从而使得具有几千年历史的植物靛蓝染料黯然失色。20世纪30年代之后,天然靛蓝染料便销声匿迹,退出了历史舞台。进入20世纪80年代后,随着社会现代化程度的日益提高,环境保护和劳动保护意识逐渐普及。人们开始意识到了化学工业药剂有害健康、污染环境的弊病,如合成靛蓝中使用的苯胺和邻苯二甲酸酐能导致人体急性或慢性中毒,对呼吸道和中枢神经及肝脏均有一定程度的损害。而植物染料却以其无毒、无害、

污染少的特性,以及“天然丽质去雕饰”的自然美,重获现代社会部分人的青睐。研究植物染料的加工和应用工艺,对于继承传统文化,满足人们回归大自然的心理需求,以及节能降耗,保护自然环境,维持生态平衡等方面无疑都是具有重要意义的。

2. 靛蓝染料的染色特性和机理

靛蓝染料染色时需先把不溶性的干靛还原成可溶性的靛白体,才能渗入织物被纤维吸附,然后将织物透风氧化再复变为靛蓝,机理为:靛蓝→靛白隐色酸→靛白隐色酸盐→靛蓝。

二、还原染料染色工艺原理

靛蓝染料的染色特性取决于靛蓝料的还原性能、还原速率、染色速率、亲和力、染色温度、酸碱度、氧化性、可皂煮性等。影响因素很多,其中,pH对反射率和色牢度有很大的影响。实验证明,当染浴的pH为10.5~11.5时,上染率为最高。另外,靛蓝染料受铁离子含量、染色水质以及元明粉用量影响也比较大。

1. 铁离子含量

靛蓝染料中的铁离子含量直接影响牛仔布的色泽鲜艳程度。铁离子含量越高,牛仔布的色泽越红、越暗,铁离子含量越低,则牛仔布越蓝、越艳。

2. 染色水质

染色水质也会影响染色结果,硬水中钙、镁离子会使隐色体生成钙、镁不溶盐,必要时应使用软水或碳酸钠等软水剂。

3. 元明粉的用量

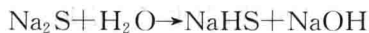
隐色体在水中解离成负离子,加入适量元明粉,可降低染料与纤维间的斥力,从而促进染料上染。

为了使牛仔成衣经各种洗水和再整理后达到各项牢度指标的要求,靛蓝染料在棉织物上染色坚牢度应符合下表的要求如表1-8所示。

表 1-8 靛蓝染料在棉织物上的染色坚牢度

染色深度(%)	日晒(氙灯)	皂洗		熨烫	摩擦(干)	刷洗	氯漂(有效氯 2g/L)
		褪色	沾色				
2	3-4	—	—	4	3-4	1	2

在牛仔布的生产过程,用得较多的另一种染料为硫化染料,其中以硫化黑为主。硫化染料是由芳胺与多硫化钠在水溶液中硫化得到。在染色时多用硫化钠溶液使之还原而被纤维素纤维所吸附。这种在碱和还原剂的作用下被还原成水溶性隐色体被纤维吸附后,在酸和氧化剂的作用下水解,经氧化而固着在纤维上,类似于还原染料的染色过程。



因此在染槽中必须加入足够的硫化碱,以保证染料的充分还原。如果染槽中硫化碱的含量太少,染料还原就不完全,造成染色不均,浮色过多,既浪费染料,又影响纱的染色质量。一