

FANGZHI PIN SHANGJIANG YUANLI YU JISHU

纺织品上浆

原理与 技术

陈一飞 ■ 编著

■ 本书重点介绍了短纤梭织物准备工程实物、如何做好长纤梭织厂的准备工程、长纤梭织物的准备工程、短纤梭织厂的生产管理、如何做好梭织厂的生产管理、喷水织机用浆料的特性及准备工程注意事项、新合纤织物和强捻丝织物的制造工程及条件、U断面丝之使用方法、BELLVIA丝使用方法。特别对基本梭织物品种、梭织物分解与组合，进行了介绍。



化学工业出版社

纺织品上浆原理与技术

陈一飞 编著



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书共分十一章,重点介绍了短纤梭织物准备工程实物、如何做好长纤梭织厂的准备工程、长纤梭织物的准备工程、短纤梭织厂的生产管理、如何做好梭织厂的生产管理、喷水织机用浆料的特性及准备工程注意事项、新合纤织物和强捻丝织物的制造工程及条件、U断面丝之使用方法、BELLVIA 丝使用方法。特别对基本梭织物品种、梭织物分解与组合,进行了介绍。

本书可作为高等纺织院校纺织工程专业选修课教材和参考书,亦可供从事纺织、浆料生产的技术人员以及所有使用黏合剂的技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

纺织品上浆原理与技术/陈一飞编著. —北京:化学工业出版社, 2012. 7
ISBN 978-7-122-14459-1

I. 纺… II. 陈… III. 纺织品-浆纱 IV. TS105.21

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 120958 号

责任编辑:李彦玲

文字编辑:林 丹

责任校对:宋 夏

装帧设计:关 飞

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装:三河市延风印装厂

710mm×1000mm 1/16 印张9 字数174千字 2012年9月北京第1版第1次印刷

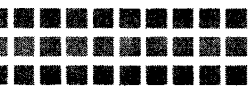
购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:30.00 元

版权所有 违者必究



前言

为促进我国纺织品的发展,进一步提升产业界生产效率、设计水准、管理及行销能力是目前业界迫切需要解决的问题。通过提高各生产过程的效率,以期达到产业升级的目的,进而降低生产成本,增强外销竞争能力。作为纺织业生产过程中最重要的一环——织造前准备及上浆,它的技术水平的高低,其实就是纺织产品质量的高低,直接关系到我国纺织品和服装在世界纺织品贸易中的地位。

本书简明扼要地介绍了织造前准备及上浆浆料的使用特性,重点探讨了聚乙烯醇、聚丙烯酸类纺织浆料的基本知识及与经纱上浆相关的基本性能。经纱上浆是织造的关键工序,上浆效果直接影响织机效率和织物质量。书中分析了聚丙烯酸系浆料作为上浆剂的构成成分、性能及特点,阐述了获得好的浆料必须兼顾到各种性能的平衡。

书中讨论了浆料和原丝油剂之间的关系,对聚丙烯系浆料的功能进行了评价,并对水质、油剂、水温、对退浆的相关性影响进行了阐述。对上浆产生的静电进行了分析,对浆泡产生的原因提出了对策。介绍了浆纱糊料、助剂、水质、温度等对提高上浆质量的影响。重点对调浆方法、上浆时间点的把握以及容易产生的不良后果进行了比较深入的分析,以利于提高浆纱工程的质量。

纺织浆料种类繁多且一直处于发展中,纺织浆料的某些评价指标和测试方法也在进一步完善,有些评价指标和上浆性能的关系还在进一步研究之中。综合纺织上浆工艺实践,系统地分析与论述了经纱上浆的机理、上浆工艺参数、浆料选用的原则、各种浆料及辅料的性能、浆料的配合与调制以及适用于各种纱线的浆液配方。

本书由嘉兴职业技术学院陈一飞编著。本书在写作和出版过程中,得到嘉兴职业技术学院领导和老师的大力支持和帮助,特别是纺织、印染、环保、化学教研室的老师们提出了宝贵意见,在此一并表示感谢!书中不足之处敬请读者批评指正。

作者
2012年5月

目 录

第一章 ■ 短纤维织物准备工程实务 ————— 1

第一节 整经工程	1
一、整经前织物组织与分析	1
二、原料	5
三、整经方式与注意事项	6
第二节 浆纱工程	6
一、经纱上浆注意事项、分类及验收	6
二、浆料调配	7
三、浆纱制程	9

第二章 ■ 长纤维织厂的准备工程 ————— 13

第一节 整经工程	13
一、整经理论	13
二、整经流程	13
三、整经条件设定	15
四、计算	15
五、整经盘头纱要点	16
第二节 浆纱工程	16
一、浆丝目的及流程	16
二、糊料及助剂	17
三、调浆方法	17
四、上浆的关键控制技术	18
五、浆纱条件设定	19
第三节 并经工程	22
一、并经目的和机械优缺点	22
二、并经管理要点	22

第四节 穿综筘工程	23
一、穿综筘人员配置	23
二、注意事项	23
三、穿筘工程	23
四、穿综扣工程其他配属设备	24
第五节 存在问题及疵病原因	24

第三章 ■ 长纤梭织物的准备工程 26

第一节 织物的制造工程	26
一、整经工程（不上浆方式）	26
二、整浆工程（整经浆纱方式）	26
三、纬纱准备工程	28
第二节 织物的制造工程解说	29
一、整经工程（不上浆方式）	29
二、整经上浆工程	30

第四章 ■ 短纤梭织厂的生产管理 34

第一节 生产管理	34
第二节 品质管理	35
一、品质管理	35
二、检验	35
第三节 异常（重点）管理	36
一、瓶颈	36
二、三种短纤梭织机较适合的织物及特别注意事项	36
三、品质管，无缺点及提案改善制度的运用	38
四、温湿度管理	38
五、短纤梭织物影响印染整理加工事项	38
第四节 教育训练	38
一、员工培训	38
二、目标管理	39
三、零灾害运动导入生产管理	40
四、管理电脑化	43
五、未来发展趋势	44

第五章 ■ 梭织厂的生产管理工作 ————— 46

第一节 梭织厂生产管理的重要性	46
一、梭织界近况	46
二、生产管理的重点认识	46
第二节 生产管理实务重点研讨	47
第三节 工厂生产管理实例	49
一、以喷气织机布机生产工厂为例, 必须做好的管理项目	49
二、以喷水织机布机生产工厂为例, 必须做好的项目	56

第六章 ■ 喷水织机用浆料的特性及准备工程注意事项 ————— 57

第一节 喷水织机用浆料的特性	57
一、喷水织机用浆料	57
二、浆料和原丝油剂的关系	59
三、聚丙烯酸系浆料功能评价	61
四、WJL 用浆料和水质	61
五、上浆及织造时的问题	63
六、免上浆网络丝 (NSY) 织造	64
第二节 准备工程注意事项	65
一、关于 WJL 经轴裂开的注意事项	65
二、如何提高布的品质 (防止经筋、染斑等对策)	67

第七章 ■ 新合纤织物和强捻丝织物的制造工程及条件 ————— 70

第一节 新合纤织物产品特征及 HKM (REZIERU) 代表织物 ..	70
一、产品特征	70
二、HKM (REZIERU) 代表织物一览	70
第二节 原丝特性	70
一、HKM 原丝特性	70
二、60/48BKM 品质标准	72
三、60/48HKM 断面形状	72
第三节 捻丝工程	72
一、机器设备	72
二、60/48HKM 经纱准备工程	74
三、整经工程 (磁粉刹车器的标准规格)	75
四、上浆工程	76

五、织造工程	77
六、相关技术资料——160/48HKM 各制程的物性	77

第八章 ■ U 形断面丝的使用方法 82

第一节 概述	82
一、制品特征	82
二、原丝品号及原丝物性	82
第二节 捻丝工程	83
一、意大利捻丝机	83
二、倍捻机	84
三、防止捻回	84
第三节 经丝准备工程	85
一、部分整经、一般整经方式	85
二、上浆方式	85
三、并经	86
四、上浆条件	86
第四节 织造	86
第五节 染色加工	86
第六节 上浆条件	87
第七节 捻丝及浆丝操作条件标准	88
一、意大利捻丝	88
二、倍捻捻丝	89

第九章 ■ Bellvia 丝使用方法 91

第一节 捻丝工程	91
第二节 整经、浆丝工程及络纬	93
一、整经、浆丝、并经	93
二、络纬工程	94
第三节 织造（验布）工程	94
一、织造及验布	94
二、强捻织物生产条件	94

第十章 ■ 基本梭织织物品种介绍 97

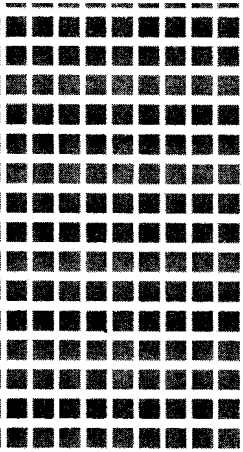
第一节 织物名称与分类的概念	97
----------------------	----

一、原料与生产过程基础分类	97
二、常见的织物命名方式	100
三、织物命名的基本原则	100
第二节 常见织物品种介绍	101
一、十五类基本织物	102
二、八十五种常见织物名称及性能	105

第十一章 ■ 梭织物分解与组合 **122**

第一节 织物分解组合的目的	122
第二节 梭织物分解组合概要	123
第三节 梭织物分解方法说明	124
一、正反面与经纬向的判别	124
二、手感与外观的观察与评估	125
三、幅宽与布边的量度	125
四、组织图、穿综图与纹版图的分析研判	126
五、色纱排列、花样循环的研判	127
六、同花型、同系排产品的色系研判	128
七、经纬密的分析	128
八、单位布重的测量	129
九、用纱支数、捻度、捻向与合捻方式的测定	129
十、纤维原料的鉴定与混纺率的测定	131
十一、物理化学品质特性的测定	132
第四节 梭织物组合方法说明	132
一、纺织染整各生产工程条件的推论	132
二、织造与过程中经纬缩率及坯布与成品的推算	133
三、设计配色时完整色系的规划、概算及评估	133

参考文献 **135**



第一章

短纤梭织物准备工程实务

第一节 整经工程

整经工程为织布准备工作的最前道工程，其品质的好坏将影响织造效率的高低，其计算的精确与否，更影响到织造的成本与工厂的营运，故必须重视。

一、整经前织物组织与分析

织物在投入织造前，先需就样布或设计的画稿进行研判、分析，了解织物的种类、原料及结构等，然后决定各道准备工作的方式，从而节省工时，节药用料，提升品质，增加效率，减少下游抱怨，以达到事半功倍的效果。

（一）分析要领

（1）经向由左而右，纬向由下而上分析

（2）判断经纬向

① 经向有明显之扣痕。

② 一般经密大于纬密。

③ 若经纬纱不同支数，一般纬纱较经纱粗。

（3）经纬密求法

① 若原布样插扣法一致（如平织布），则可用分析镜量取。

② 实际量出经纬向循环根数，再除以该循环所占的宽度（寸）：

经（纬）向密度 = 经（纬）向循环根数 / 一循环所占的宽度（寸）

（二）分析步骤

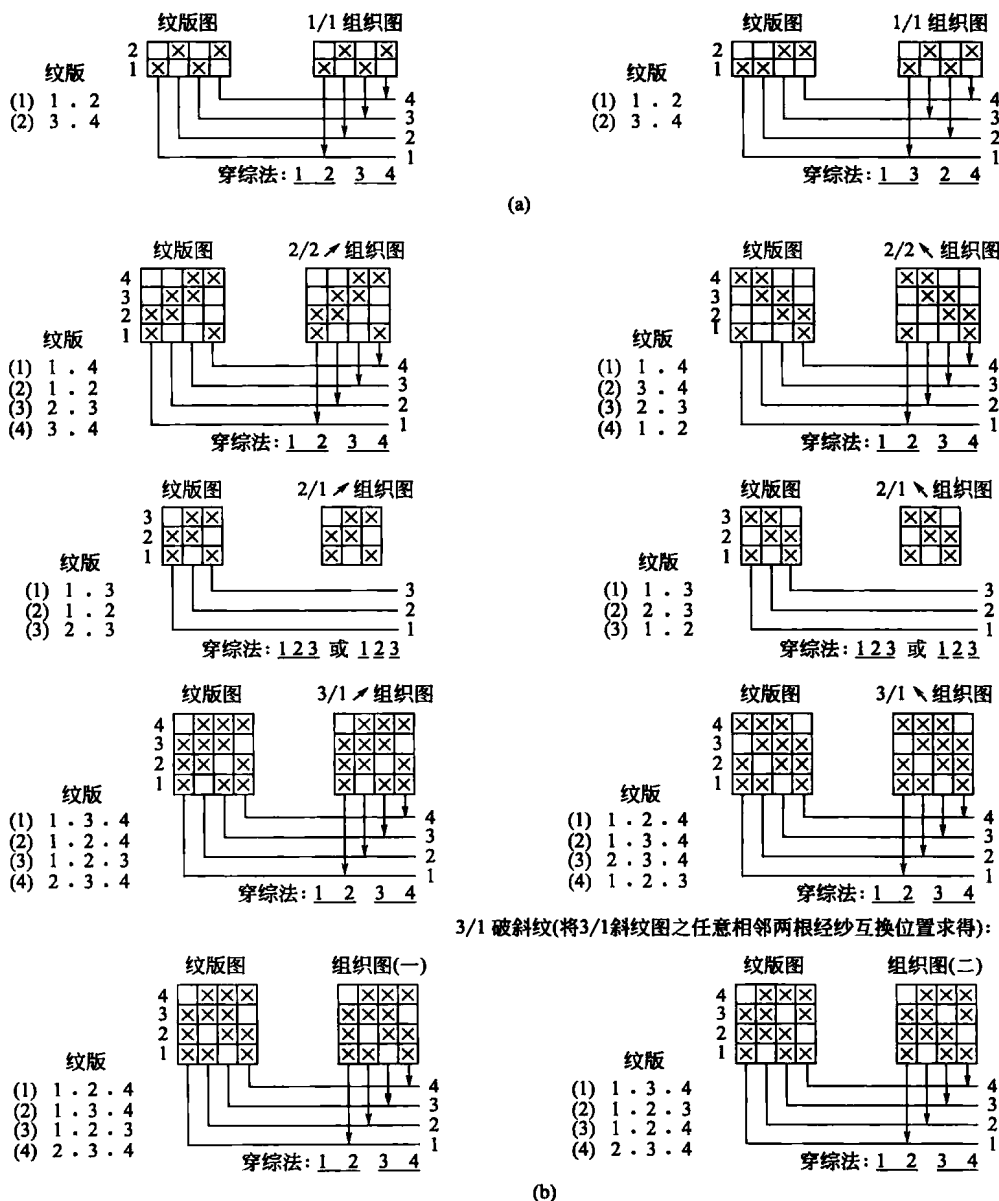
（1）分析原布样的经纬密（规格）。

(2) 换算承织规格的经纬向循环根数:

承织循环根数 = 原样循环根数 × 承织经(纬)密 / 原样经(纬)密

(3) 依照原样组织绘出组织图。

三元组织的组织图如图 1-1 所示: (a) 平纹 (代号 1/1); (b) 斜纹, 1/2, 2/1, 2/1, 2/2, 3/1 (左斜·右斜); (c) 缎纹, 1/4 (纬向缎纹), 4/1 (经向缎纹, 含五枚二飞或五枚三飞缎纹), 1/5, 5/1, 1/6, 6/1 缎纹; (d) 范例, 平织+3/1 破斜纹, 白蓝 (规格: 10070/45T45T/60" 白色 28 根所占宽度 0.28" 蓝色 6 根所占宽度 0.4")。



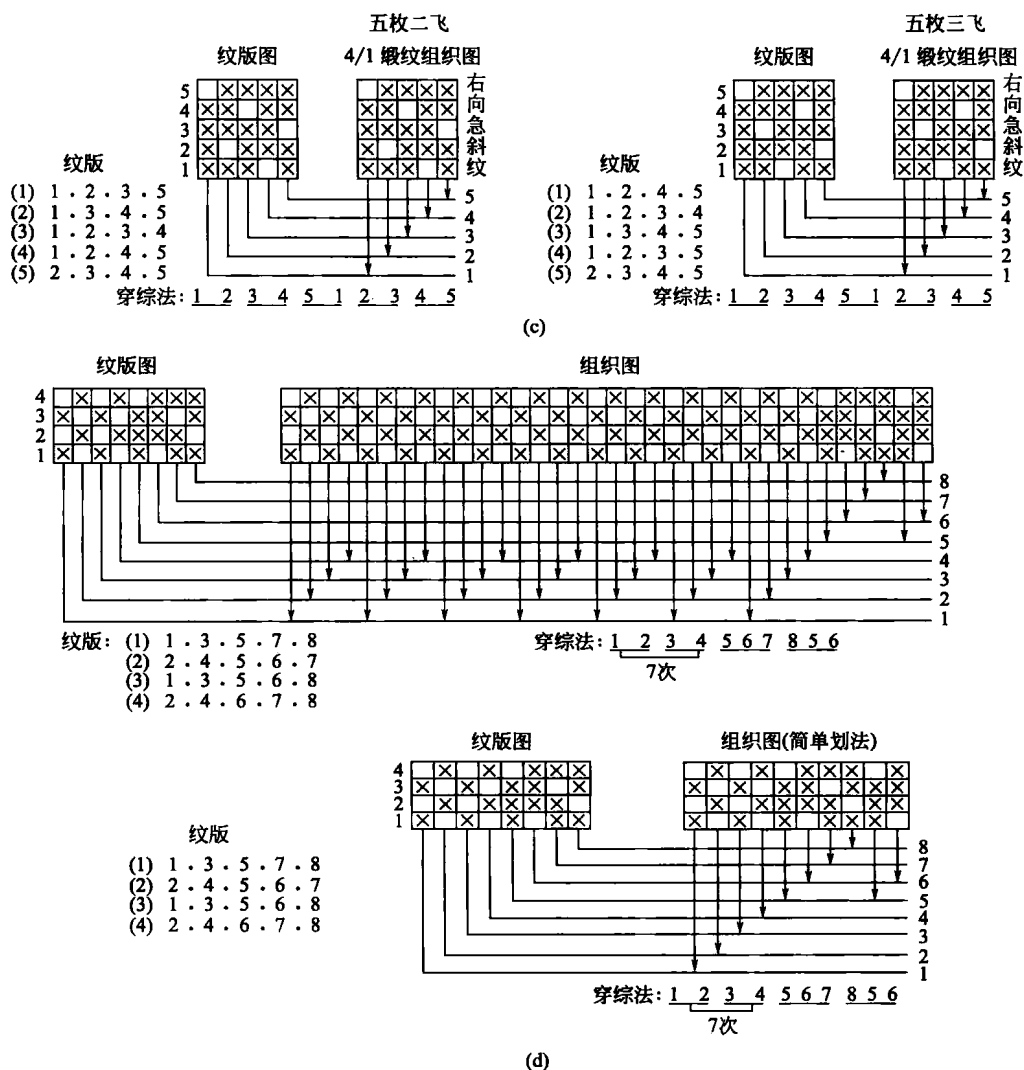


图 1-1 三元组织的组织图

(4) 插筘根数的确定

$$A : B = \frac{A \text{ 区的根数}}{A \text{ 区的宽度 (寸)}} : \frac{B \text{ 区的根数}}{B \text{ 区的宽度 (寸)}}$$

如上范例: 白 蓝
根数: 28 6
宽度: 0.28" 0.04"
宽度: 0.28" 0.04"

$$\text{白蓝插筘比} = \frac{28}{0.28} : \frac{6}{0.04} = 100 : 150 : 2 : 3$$

(5) 坯布规格的确定

① 坯布幅宽对照:

纱别	一般	水洗	仿丝	匹染
T	成布	成布+2"	成布+2"	成布+2"
F. TR	成布+2"	成布+3"	成布+3"	成布+3"
C. K	成布+4"	成布+5"	成布+5"	成布+5"

注：若重复 2 项加工时，则坯布幅宽另加 1，C、K 拉毛布坯布幅宽另加 1。

② 坯布精密求法

$$\text{坯布经密} = \frac{\text{成布经密} \times \text{成布幅宽}}{\text{坯布幅宽}}$$

③ 坯布纬密求法

幅宽不变者之纬密 = 成布纬密

幅宽变宽者之纬密 = 成布纬密 - 2

④ 头份的决定

头份 ≤ 坯布经密 × 坯布宽

且

头份 ≤ 成布经密 × 成布宽（标准头份）

(6) 箱号与箱幅的确定

依照各种布别规格的纬缩率求出箱幅：

$$\text{箱号} = \frac{\text{总插箱数} \times 2}{\text{查表之箱幅(寸)}} \rightarrow \text{四舍五入求得箱号} \rightarrow \text{箱幅} = \frac{\text{总插箱数} \times 2}{\text{箱号}}$$

(7) 用纱计算

① 筒染经纱长(码) = [订量 $y \times (1 + \text{织缩})$] + 50 (纯棉 × 1.02) (T、F 水洗布 × 1.03)

轴染经纱长(码) = {[订量 $y \times (1 + \text{织缩})$] + 100} × 1.06 (纯棉 × 1.02) (T、F 水洗布 × 1.03)

$$\text{② 每码经纱用量(磅/码)} = \frac{\text{总头份}}{840 \times \text{经纱支数}} \times 1.01$$

$$\text{③ 纬纱量长度(码)} = \text{订量} \times 1.02$$

$$\text{④ 每码纬纱用量(磅/码)} = \frac{\text{纬密} \times \text{扣幅}}{840 \times \text{经纱支数}} \times 1.03 \text{ (纯棉} \times 1.05, \text{而 } 32\text{T} \times 1.08$$

且减少一支计算)

(三) 综框片数的分析判断

① 平纹部分若经纱支数在 30 支以上，则经密 110 以下穿 4 片，经密 110 以上穿 6 片，平纹部分若经纱支数在 30 支以下，则经密 70 以下穿 4 片，经密 70 以上穿 6 片。

② 斜纹部分依其完全组织根数决定片数，如 $\frac{3}{3}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{1}$ 人字斜为 10 片，另加平纹布边 2 片共 12 片。

③ 提花部分如花纹本身具有对称性，则该花纹所需片数为花纹根数 ÷ 2。

④ 提花部分如花纹本身不具对称性，则该花纹所需片数为花纹根数。

⑤ 复杂的花样需要分析出其正确的经向循环根数，如循环根数内各根皆不相同，则该花样所需片数等于循环根数。

（四）双盘轴织物判断

- ① 经纱浮纱太长者。
- ② 提花部分的交织点与平织交织点差异大者。
- ③ 提花部分交织点与平纹交织点虽然差异不大，但提花部分含双经或三经者。
- ④ 经向底组织为细纱，提花部分为粗纱或合股纱者。

（五）核色注意要点

- ① 粉红色系及浅灰色系，最容易发生核色太浅造成条子不明显。
- ② 原样规格较承织规格高出很多时，若依照纱样对色，则承织布样子会浅很多，如照纱样再加深打样，则色相、色光很难掌握，容易产生偏差。
- ③ 原样规格较承织规格低出很多时，若依照纱样对色，则承织布样子会深很多。如照纱样再偏浅打样，则色相、色光亦很难掌握，而有所偏差。
- ④ 若客户仅提供画稿，则有些花样织造后，实际布样颜色与画稿相比会有很大差异。
- ⑤ 经纬向相同颜色的格子布，适合做平纹或 2/2 斜纹布；而不适合做 2/1 或 3/1 斜纹布，因为 2/1 或 3/1 斜纹会造成纬向条纹较经向条纹不明显。
- ⑥ 若原样为长纤纱、人造丝或高支纱的合股纱，而承织为一般 T/C、CVC、C 的纱别时，色光会与原样差很多，无法达到长纤纱的亮度。

二、原料

即指原纱，对于织造种类及坯布使用性质，应追求合适的原纱。由于一般织造工厂的工作人员对于原纱特性及条件没有深入了解及认识，而业务人员往往采购任何原纱即予使用，造成原料、工时、能源效率的浪费，以及使用不当，造成印染整理加工的抱怨、索赔、退货事件层出不穷。因此针对坯布用途，应切实了解对原纱品质的要求，进厂时应严密地检验，使用时更应该仔细地分辨。

（一）原纱的进厂检验

原纱进厂应针对其外观、重量、支数、强度、捻度、混纺率及各项变异作抽样检验，如有约定依照约定，如没有约定则依照国家标准验收。其他如批号、定长、结头方式等亦非常重要。进厂时除了取样用仪器测试各项数据外，最好也能摇取样板与样本互作比较。

（二）原纱的交付使用

原纱的取用，应遵循先到（生产）先用，不同的货源不可混用，同一货源不同批号或日期差异太久者不可合用，以免造成印染整理加工的困扰。

三、整经方式与注意事项

织物按照其组织的复杂性,颜色的循环根数,以及订单的码长决定选择直接整经还是分段整经方式较为经济。

(一) 直接整经

一般大量的白坯布或轴染方式的先染品织物皆以直接整经方式为之,而少数的先染品织物因花色循环较大,也以此方式整经。

缺点:①筒脚损耗大;②浆纱时容易造成绞纱;③先染品易造成缸差;④易造成松边。

(二) 分段整经

用于先染品织物的整经。少量多样化的订单,由一首(循环)一首连续整经而成,由于每首所需的筒子个数较少,对于筒脚的节省有莫大的助益,同时可以避免因染色所造成的缸差。对于原纱支数 CV%要特别留意,以免绕纱时重叠。

缺点:①较费时间;②因单轴上浆,断纱、分纱不易;③覆盖系数高,上浆效果较差。

第二节 浆 纱 工 程

由于织布机突破传统的织造,而朝向高速化、自动化及电脑化的方向发展,不管是喷气式、剑杆式或小钢梭式,为求有较高的织机效率,具备优越的竞争能力,除了需具备有熟练的保养维护技术外,更需靠良好的原纱。但是国际原棉价格一直居高不下,在纺织业低迷不景气的情况下,各厂为了降低原料成本,求取生存,往往订购较次级的原棉或原纱,因此怎样辅以良好的管理工作,尤其是做好准备工作更显重要。对于经纱上浆的过程、设备、条件以及浆料多加研究与认识才能获得最好的上浆效果。

一、经纱上浆注意事项、分类及验收

(一) 经纱上浆重要性

经纱上浆的目的在于使短纤纱得到较佳的上浆效果,使其上浆后具有更强的抗变力,以承受织布工程中加诸其上的各种应力,减少织机的断头率,发挥布机的高速运转效能,且能织制较高密与更高难度的布种。

(二) 经纱上浆注意事项

- ① 良好毛羽包覆性。
- ② 增强断裂强度。
- ③ 保持适当伸度。

- ④ 均匀的上浆率。
- ⑤ 柔软平滑。
- ⑥ 适当的含水率。
- ⑦ 防霉性佳。

(三) 常用浆料分类

- ① 淀粉
- ② PVA
- ③ CMC
- ④ 油剂与蜡
- ⑤ 聚丙烯酸系 (acrylic)
- ⑥ 防腐剂
- ⑦ 综合浆料

(四) 浆料的进厂验收

为确保浆料品质稳定及供货正常,工厂需要与浆料供应商签订契约检验办法。就浆量的水分、pH 值、黏度、溶解度及外观等作抽样、检验与标准规格评比。

二、浆料调配

浆料配方根据纱种、布种、织布机与浆纱机的不同而不同,一般可参考下列原则:①依布种及织布机决定上浆率;②依压浆罗拉的湿上浆率决定浆槽内浆液浓度;③依纱品质及布密度决定浆料配方;④依纱种和布种决定浆液黏度和温度;⑤其他浆纱条件,如张力、速度、烘干锡林的温度以及含水率等因素皆被考虑在内。

(一) 浆料调制比例

(1) 淀粉与 PVA 的调制比例,一般原则如下。

	淀粉/%	PVA/%
100%棉	70~60	30~40
E/C混纺	30~40	70~60
100%聚酯	20~10	80~90

另外在混用聚酯纤维时,加入淀粉与 PVA 全量 10%~15% 的聚丙烯酸系助剂,以及淀粉量 7%~10% 的合成浆料,并加入 3%~5% 油剂。

- (2) 支数越细, PVA 所占比例越高。
- (3) 经纱密度升高, PVA 比例增加。
- (4) 黏度须调整时,调整淀粉与 PVA 的比例。

(二) 含浆率的确定

依纤维种类、织物种类(支数、经纬密与组织)以及织机种类(投纬方式箱幅及投纬速度)而定。一般毛羽较长且较强的合纤织物较棉织物的含浆率高,另

外经纱支数越细，密度越高。纤维越细，丹尼数越小。平织时或投降速度越快，开口越小时，含浆率需较高，漂白或染色纱也需稍高。含浆率与断经数的关系见图 1-2。

$$\text{含浆率} = \frac{\text{浆后纱重} - \text{原纱重}}{\text{原纱重}} \times 100\%$$

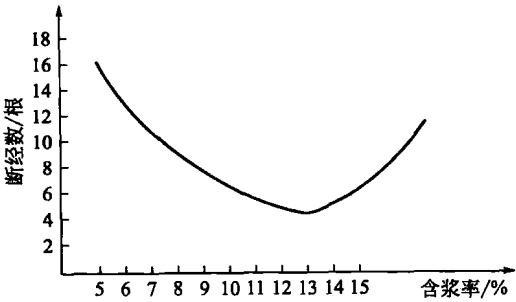


图 1-2 含浆率与断经数关系图

(三) 浆液之制备

例：布种 H=E/C (50%/50%)

$$\frac{100 \times 80}{40H \times 40H} \times 101''$$

织布机 SULZER RUTI ATR

JET 280cm×400r/min

浆纱机 ZELL-2 BOX

上浆率 15%

压浆压力 0.7^T

湿含浆率 (W/G) 86.3%

浆液浓度 14.8%

配方：

品名	固成分	重量	干基量	干基比率
淀粉	90%	50	45.4kg	45.4%
PVA	95%	40	38.3kg	38.3%
聚丙烯酸	25%	20	5.0kg	5.0%
CMC	90%	12.5	11.3kg	11.3%
蜡	90%	6	5.4kg	
水		500		
水蒸气		46.5.1		
总计		675		
浆液浓度		14.8%	100kg	100%