·印染工人技术读本·

整 装

（修 订 本）

上海市印染工业公司编著

纺织工业出版社

印染工人技术读本

整　　装

（修订本）

上海市印染工业公司　编著

纺织工业出版社

责任编辑：岳秀枚

印染工人技术读本
整　装
（修订本）
上海市印染工业公司　编著
•
纺织工业出版社出版
（北京东长安街12号）
北京纺织印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行
各地新华书店经售
•
787×1092毫米　1/32　印张：7　字数：153千字
1983年10月　第二版第四次印刷
印数：44,951—59,950　定价：0.67元
统一书号：15041·1027

内 容 提 要

本书重点介绍棉及其化纤混纺织物机械物理性整理和化学整理。对化纤混纺织物，如涤棉（粘）混纺织物的热定形、防油污整理、泡沫整理、聚酯织物仿真丝绸整理等作了扼要的、启发性的叙述。

本书是印染工人技术读本之一，是一九七五年版的修订本。修订时增补了近几年来出现的新工艺、新设备、新技术等内容。

本书可用作印染厂的工人业余教育教材和工人培训教材，也可供印染厂工人、技术人员和管理人员学习参考。

前　言

1973年纺织工业部纺织工业出版社委托我公司编写了一套印染工人技术读本，它包括《印染工业基本知识》、《练漂》、《染色》、《印花》、《雕刻》和《整装》六册。几年来，这套读本作为印染厂工人业余教育教材和工人培训教材，受到广大读者的欢迎。为了满足广大读者的需要和适应印染技术的发展，我们对这套读本进行了修订。在修订过程中，根据印染工业的发展，补充了近几年来出现的新工艺、新设备、新技术等内容，并对有些章节作了适当调整。

由于我们水平有限，经验不足，虽经修订，难免还存在不够完善的地方。为此，希望有关单位和读者提出宝贵意见。

这套读本在修订和编写过程中，上海以及兄弟地区的有关单位、工厂、学校，为我们提供了许多宝贵意见和资料，特此致谢。

本册主要由李乃铮同志修订和编写。

上海市印染工业公司

一九八二年九月

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.

目　录

第一章　绪论……（1）
第一节　织物整理的目的与方法……（1）
第二节　棉织物、化纤织物及混纺织物的整理特点……（3）
一、棉织物的整理特点……（5）
二、粘胶纤维、富纤及其混纺织物的整理特点……（5）
三、合成纤维混纺织物的整理特点……（5）
第二章　织物的物理性和机械性整理……（9）
第一节　手感整理……（9）
一、硬挺整理……（10）
二、柔软整理……（28）
第二节　定形整理……（32）
一、定幅或拉幅……（32）
二、机械预缩整理……（51）
三、热定形……（67）
第三节　外观整理……（81）
一、增白整理……（81）
二、轧光整理……（90）
第三章　化学整理……（104）
第一节　树脂整理……（104）
一、树脂整理的基本机理……（107）
二、树脂整理对纤维素纤维织物的机械物理特性的影响……（108）

三、织物整理常用的树脂及交联剂……（111）
四、催化剂……（127）
五、添加剂……（131）
六、树脂整理的工艺与设备……（132）
七、树脂整理工艺操作注意点……（141）
八、树脂整理工艺配方举例……（144）
第二节　防水整理与拒水整理……（147）
第三节　泡沫整理……（157）
第四节　防油污整理……（166）
第五节　聚酯长丝织物碱减量仿真丝绸
整理……（173）
第六节　抗静电整理……（175）
第七节　防火整理……（181）
第八节　防霉整理……（192）
第四章　织物成品检验与包装……（197）
第一节　质量检验……（197）
一、内在质量与外观质量……（197）
二、印染成品的检查……（208）
第二节　量布……（210）
一、量布机……（210）
二、量布机主要规格……（211）
三、对折量布机……（212）
第三节　包装和标志……（213）
一、成品的包装……（213）
二、打包机……（214）

第一章 绪 论

印染厂的整装工程，包括整理、成品检验及包装，是织物印染加工的最后一道工序。印染成品经整理、检验、包装后，通过商业部门供应市场。因此，整理、检验及包装的效果与成品的外观和内在质量有密切的关系。

第一节 织物整理的目的与方法

织物整理的概念可分为广义和狭义两种。广义的织物整理是指机织物或针织物离开布机或针织机以后的全部印染加工过程，包括漂白、染色、印花、整理等。狭义的织物整理，是指织物或针织物在完成了练漂、染色与印花后，再通过物理或化学的方法，改善织物的外观和内在质量，提高服用性能的过程。本书介绍的织物整理是属于后者。

一、织物整理的目的

1. 改变织物的外观现象，如轧光整理、荧光增白等。

2. 改变织物的手感，如柔软整理、硬挺整理和树脂整理等。

3. 改善织物的形态稳定性，如拉幅、棉织物的机械预缩整理和合成纤维及其混纺织物的热定形整理等。

4. 提高织物的防护性能，如防水整理、防火整理等。

5. 保证织物的服用寿命，如防霉整理、防蛀整理等。

二、制订织物整理工艺的依据

1．纤维的种属和在织物中的排列情况：例如粘胶纤维与棉纤维同属纤维素纤维，由于纤维的物理结构不同，它们的织物虽用同一方法整理，但收到的整理效果却有很大的差异。

2．纤维的物理性能：如纤维的膨化特性、纤维对压力、摩擦、干湿度和温度的影响等。

3．纤维对整理用剂的吸收能力。

4．纤维对化学药品的敏感性。

三、织物整理的方法

1．物理性或机械性的织物整理：这种织物整理方法是利用水分、热量、压力和机械的作用，以达到整理的目的。如拉幅、轧光、电光等。此外，填充整理也可归入此类，这是在织物上加入填充料，以改善织物的手感和重量，例如用淀粉或胶质、陶土及其它矿物质配成浆液的上浆整理。

2．化学性的织物整理：这种整理方法是利用化学药剂与纺织纤维发生化学反应，从而改变纤维的物理化学性能。如树脂整理、耐久性防水、防火整理等。

但若按织物整理效果的耐用程度分类，则可分为：

1．暂时性整理：这种整理效果，经水洗或久置后较易消失。如轧光、电光、上浆等。

2．耐久性整理：这种整理效果，经多次水洗或干洗不易消失。如树脂整理、耐久性防水、防火整理、热定形整理等。

实际上，无论哪种分类方法，都不能将各种织物整理方法划分得很清楚。有时一种织物整理方法可以收得多种整理效果。例如粘胶纤维织物经树脂整理后，既具有防缩防皱的形态稳定性能，同时又改善了织物的手感和湿强力。又如有些机械性整理往往与化学性整理相配合，以收到耐久性的效

果。而有一些整理方法，如氨基树脂整理的效果，在织物上虽能耐水洗或干洗，但不耐酸洗。以后又采用了协合催化剂❶，大大缩短了树脂整理工艺的焙烘时间，把过去的烘干、焙烘两道工序合并成为烘干、焙烘一步法，简化了树脂整理工艺和设备。并且广泛地使用煤气、二苯醚等作为拉幅机、焙烘机及热定形机的热源，大大地提高了烘干效率。我们又将老式的热风拉幅机改造成为既可用于一般拉幅，又可作为树脂整理的焙烘机和涤棉混纺织物的热定形机，发挥了一机多用的作用。

目前织物整理中的部分工艺，都趋向于快速化和连续化，甚至有把两个或多个印染、整理工艺一次或一步完成的，既可节约能源、时间，还可提高产品的质量。

第二节　棉织物、化纤织物及混纺织物的整理特点

历史资料告诉我们，过去的纺织品和服装用品，全部原料是依靠天然纤维。植物纤维方面以棉花、苎麻、亚麻、黄麻为主；而动物纤维方面则以羊毛和蚕丝为主。由于那时加工的原料比较单纯，纤维的特性差异又很大，所以过去的织物加工工艺，就严格地划分为棉、毛麻和蚕丝三大类，相应地代表了短纤维、中长纤维和长丝三种类型。

到了二十世纪，随着石油化学工业的兴起，化学纤维的发展十分迅速。不少化学纤维已广泛地应用在纺织工业中，如粘胶纤维织物、富纤织物以及合成纤维中的聚酯纤维与棉

❶ 协合催化剂，是两种或两种以上催化剂的混合物。该混合物的催化作用比组成该协合催化剂的任何组分单独使用时为强。

的混纺织物（即棉的确良）等，在整个棉纺织印染加工产品中占有着重要地位。由于化学纤维的特性与棉纤维有着显著的差异，因此在加工这类织物的染整工艺中，对各种染化料的选择，机械设备的设计与掌握，及最后成品质量的检验等，也就有各种不同的要求。

目前我国印染厂生产最多的产品有下列几种：

1. 纯棉织物。
2. 粘胶织物与粘棉混纺织物。
3. 涤棉混纺织物。
4. 涤粘中长混纺织物。
5. 棉维混纺织物。

在讨论各种纤维织物的整理特点以前，我们先将有关纤维的物理性能列表比较如下。

表1-1 棉与粘胶、富强、维纶及涤纶等短纤维的物理性能比较

物理特性	棉纤维	粘胶短纤维	富强短纤维	维纶短纤维	涤纶短纤维
断裂强度（克/旦） 干态	3.0～4.9	2.5～3.1	3.5～5.2	4.0～6.5	4.7～6.5
断裂强度（克/旦） 湿态	3.3～6.4	1.4～2.0	2.6～4.2	3.2～5.2	4.7～6.5
干/湿强度比(%)	110～130	50～65	70～80	72～85	100
延伸率（%） 干态	7～9	16～22	7～14	17～26	35～50
延伸率（%） 湿态	10	21～29	8～15	19～30	35～50
比重	1.54	1.50～1.52	1.50～1.52	1.26～1.30	1.38
回潮率(%)20°C 相对湿度65%	7～8	12.0～14.0	12～14	4.5～5.5	0.4～0.5
软化点°C 干态	不软化	不软化	不软化	220～230	238～240
软化点°C 湿态				110	—
熔点°C	—	—	—	不明显	255～260
聚合度	2500～10000以上	250～500	450～650	1200左右	100～200
结晶度(%)	70～90	30～40	39～50	60～70	60左右

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.

一、棉织物的整理特点

我国印染厂过去是以整理棉织物为主。棉纤维是纤维素纤维，它的巨分子链含有很多羟基。由于羟基的存在，纤维巨分子链间形成了许多氢键，是棉纤维具有一定强力的主要因素。棉纤维中的羟基具有比较活泼的反应特性，能与某些化学药剂成醚键或酯键结合，为棉织物的耐久性整理提供了良好的条件。羟基又能给予棉纤维以吸湿特性，棉纤维吸湿后产生膨化现象，变成半可塑体，这是棉织物定形整理和光泽整理的工艺基础。所以棉织物的整理工艺，在一般温度和压力的条件下比较容易完成。

二、粘胶纤维、富纤及其混纺织物的整理特点

粘纤和富纤同属纤维素再生纤维，化学结构虽和棉纤维相似，但由于纤维的物理结构与棉纤维不同，化学物理性能就有很大的区别。粘纤和富纤分子的聚合度比棉纤维低得多，结晶度也较低，所以化学性质较活泼，具有较大的吸湿性和膨化性，湿强度较低，纤维的断裂延伸度也较高。富纤是粘胶纤维的一种，由于生产工艺条件与普通粘胶纤维不同，纤维分子的聚合度较普通粘胶纤维高，湿强度也较高，因此也有称它为高湿模量粘胶纤维的。它的物理性能和棉纤维比较接近。以一般整理工艺来说，粘纤织物及富纤织物或其与棉的混纺织物基本上与棉织物的整理工艺相同。不过基于粘胶纤维的特性，粘胶纤维织物容易被拉伸和折皱，结果产生了缩水率大、又易变形的缺点。为此要通过树脂整理加以改善，而单用机械预缩还不能解决缩水问题。

三、合成纤维混纺织物的整理特点

涤纶和维纶等合成纤维虽与棉纤维一样，同属高分子物质，它们具有质轻、强度高、易洗快干、保暖性好、耐霉

蛀等特性，可以制成纯纺制品或与天然纤维、再生纤维制成混纺、交织织物，做成的衣服比棉或再生纤维制品耐穿得多。但由于合成纤维的吸湿性比天然纤维低，又具有亲油特性，单独用来做衣服，穿着时既不舒适，又易沾附油污。同时在高温条件下，合成纤维机械性能的下降幅度比天然纤维大，在接近软化点的温度时，机械性能的降低幅度更大。为了发挥合成纤维的优点，最经济、最合理的做法是将合成纤维和天然纤维或再生纤维素纤维混合使用，制成混纺织物或交织织物，这样既可以充分发挥各种纤维的特长，弥补各纤维的缺点，又可以更加合理地使用原料，增加新品种，扩大纺织纤维的使用范围。

涤纶和棉纤维的混纺织物是现在合成纤维与天然纤维混纺织物中产量较多的品种，也是深受广大消费者欢迎的混纺制品中的一种。这种织物常用的混纺比率为65:35，即涤纶65%，棉纤维35%。由于组成织物的两种纤维之间的物理化学性能差别较大，往往造成加工上的困难，例如现在还没有将两种纤维同时增白的增白剂，所以增白整理常分两步进行。用两种不同性质的增白剂（涤纶用分散性荧光增白剂，棉纤维用直接性荧光增白剂）进行增白整理时，要做到使两种纤维都可以获得增白的作用，以互不影响增白效果为佳。涤纶要通过高温热定形作用，才能消除折皱，得到形态稳定、光洁平挺、弹性良好的产品。但热定形时，要考虑到棉纤维长时间在高温条件下会产生显著损伤的特性，热定形时间就不宜过长，温度也不宜过高。树脂整理对涤纶的防缩防皱作用是不显著的，而涤棉混纺织物进行树脂整理，除了改善织物的手感外，目的是提高棉纤维的形态稳定性和易干性，以收到更好的“洗可穿”或“免压烫”的效果。许多棉

用整理剂，如防火整理剂和天然浆料等，对涤纶纤维不易收到与棉相同的整理效果。所以在设计整理工艺时，一方面要注意满足涤纶的整理要求，同时还要照顾到棉纤维的物理化学特性，两者不可偏废。

现在又有一种以涤纶、粘胶或腈纶，而以涤纶为主的涤粘中长混纺织物。它能在棉纺织染整设备上加工，制得成品还富有毛型感，现常用规格是2.5～3.0旦纤度，51～75毫米长度的中长纤维。这种织物既具有良好的抗皱性能，又有一定的身骨和外形保持性，既不过硬又不过软，产品厚实、丰满，手感较滑糯，表面平整、光洁、条干均匀，纹路清晰，色光柔和等特性，适宜用以裁制四季服装。其混纺比为65:35，它的吸湿性和透气性较高，制成衣服后穿着舒适，但缩水率大，湿强度较低，弹性和刚柔性均较差。为了提高涤粘混纺织物的服用性能，可以通过蒸呢工序和树脂整理，以改善其缺点。

棉和维纶混纺织物是又一种混纺产品，它的混纺比有棉：维＝1:1或2:1两种(即50:50与67:33)。维纶的结构不如涤纶紧密，物理化学性能与棉纤维较接近，所以棉维混纺织物的整理工艺与纯棉织物整理工艺相接近。但维纶在潮湿状态下，机械性能变化很大，玻璃化温度❶和软化温度大大降低；软化温度从干态的220～230℃下降至110℃左右，几乎降低一半，这可能由于维纶吸湿后，水分子成为纤维的增塑剂，促使纤维长分子链间的作用力显著下降，于是分子链就较易变形。所以处理湿态的维纶时要特别注意这一点。基于

❶ 玻璃化温度是高聚物由高弹态转变为玻璃态的温度。在这温度以上，高聚物表现出弹性，在这温度以下，表现出脆性。是一种重要的工艺指标。

维纶的化学物理特性，在进行设计棉维混纺织物的整理工艺时，就要考虑下列几个特点：

1．维纶的热定形效果不显著，不象其它合成纤维需经热定形处理。但由于有热可塑性，所以如发现在某一温度下加工时造成了折皱，可在后面的烘干或拉幅时，使用比造成折皱时更高的温度来处理以消除之。因此棉维混纺织物成品拉幅时的温度应高于其前处理的温度，这样可以保证布面平整，并对改善加工处理中可能造成的折皱有一定好处。

2．棉维及粘维混纺织物经漂染加工后，其缩水率比同规格的棉织物为大，故整理拉幅时最好用针板超喂热风拉幅或采用机械预缩法，以降低成品的缩水率。

3．棉维漂白织物的增白工艺基本上与棉织物相同，故一般棉用荧光增白剂皆可应用，使用浓度与棉相似。

4．树脂整理对维纶也不产生显著的防缩防皱效果，而棉维或粘维混纺织物则可以用树脂整理的方法以降低缩水率，增加弹性及改善手感。选用树脂种类取决于与维纶混纺的纤维品种，如与棉混纺则宜选用适合于棉特性的树脂；如与粘纤混纺，则要选用适合于粘纤特性的树脂。整理工艺条件基本上与棉织物或粘纤织物相似，但工作液浓度可适当减低。棉维混纺织物的整理效果与棉布相近，由于有维纶存在，故成品的断裂强度、撕破强力和耐磨牢度等皆比纯棉织物为好。

织物通过整理加工后，在出厂前还须进行检验分等及包装，如验布、量布、分等、分匹、标志、打包或装箱等工序，这样才完成了印染厂对织物加工的任务。

第二章　织物的物理性和机械性整理

织物的物理性和机械性整理是指利用填充剂、水分、热能、压力和机械的作用，以达到整理的目的，改善织物的外观、手感和某些物理性能，但纤维本身不起化学变化。本章包括上浆、拉幅、轧光、电光、增白、整纬、机械预缩及合成纤维制品的热定形等工艺的叙述。现在按上述各项整理工艺的性质，划分为三大类，即手感整理、定形整理和外观整理。

第一节　手感整理

织物的手感和织物的外观与质量关系很大，织物的用途不同就要求有不同的手感。如用以裁制内衣或婴儿服装的织物，人们要求手感柔软，以免在穿着时刺激皮肤，这类织物应予以柔软整理；用作硬衬的织物则要求硬挺整理。且织物在前工序加工时，都在拉紧的状况下进行浸湿和烘干，到了整理工序，多数呈僵硬状态，故必须按照成品手感的需要而加以改善。过去改善织物手感的整理方法多半是暂时性的，一经洗涤则整理效果大部或全部消失，因此对经常要水洗的织物来说是没有实际意义的。随着化学工业的发展，耐久性的整理用剂陆续出现，改善手感也从暂时性而逐步转入耐久性的整理方法了。

织物手感的整理方法最常见的是硬挺整理和柔软整理。

一、硬挺整理

硬挺整理是利用一种能成膜的高分子物质制成的整理浆液，粘附于织物表面上，干燥以后，织物就有硬挺和光滑的手感。织物整理用的浆液组分因整理要求不同而异，通常是由浆料、填充剂、防霉剂、增白剂、着色剂等一种或多种用剂配合组成的暂时性硬挺整理剂，有下面几种：

（一）一般浆料　最早用作织物暂时性硬挺整理的浆料，都属食用淀粉和这些淀粉的转制品，如小麦、玉蜀黍等淀粉、可溶性淀粉、糊精等。淀粉有很强的粘附力，不但能粘附于织物表面，并能透入织物内部，烘干成皮膜后，织物有硬挺的手感；同时还可以将相当量的无机物质（如陶土、滑石粉、重晶石粉等）粘附织物上，改变了织物的表面状态，并增加织物重量。以后实行了内销织物不上浆，即使由于特殊需要，必须上浆的外销产品，现也进一步改用野生植物非食用淀粉或合成浆料上浆。现在将使用较多的浆料简述如下。

1. 田仁粉　田仁粉的原料是田菁子，是一种一年生的野生植物。产于我国山东、江苏、上海郊县、福建、广东和台湾等省市的盐碱田。商品称咸青，也叫野绿豆或海松柏。田菁子的外形似绿豆，但颗粒较小，呈绿褐色，易生长在新开垦的盐碱地中，高2～3米，对改善盐碱田土质有一定作用。

将田菁子用碾米机碾磨或炒锅加热，然后除去外皮，即得田仁，磨粉、过筛即为田仁粉。用田仁粉制成的浆液，性尚稳定，遇常用化学用剂变化如表2-1所示。

田仁粉浆液接近中性，pH约为6.5。市售田仁粉的细度有60目与100目多种。由于田仁粉具有表面糊化较速的物理特性，易结块，调浆时最好在不断搅拌条件下，徐徐将田仁

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.