

织物印花色浆调制

胡 木 升 编



纺织工业出版社

织物印花色浆调制

胡木升 编

纺织工业出版社

(京) 新登字037号

内 容 提 要

本书比较系统地介绍了各种常用印花色浆的原糊、贮备液、自制染化料，重点叙述了各类印花染料、印花色浆的特点、性质、处方、调制操作和注意事项。

本书可作为印花调浆工人的培训教材，也可供印染工厂技术人员参考之用。

织物印花色浆调制

胡木升 编

*

纺织工业出版社出版

(北京东直门南大街4号)

纺织工业出版社印刷厂印刷

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: 5 20/32 字数: 124千字

1988年3月 第一版第一次印刷 1992年3月 第一版第二次印刷

印数: 7,001—10,000 定价: 4.25元

ISBN 7-5064-0059-6/TS·0060

编 写 说 明

印花色浆的调制是印花生产的重要内容之一。正确、合理地进行印花色浆的调制及操作对搞好印花生产有着重要的意义。当前，随着印花生产的迅速发展，从事印花色浆调制的工作人员正在不断增加。本书编写的目的，就是为了适应印花生产迅速发展的需要，提高印花色浆调制的操作技术水平。

印花色浆的调制及操作，各印染厂家有着丰富的经验，各自也有一定的色浆调制规定。本书较为系统地汇集和介绍在纯棉、涤棉混纺织物上常用印花色浆的原糊、贮备液、自制染化料以及各类印花染料、印花色浆的特点、性质、处方、调制操作和注意事项，注重实际应用。但是，由于印花染料、印花色浆种类繁多，某些染（颜）料印花色浆调制与操作还需不断摸索，不断进行总结，有待今后进一步完善、补充。

由于本人水平有限，收集的资料还不够广泛，故本书在内容上可能还有不足之处，甚至错误的地方，敬请读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 概述	(1)
一、色浆调制和染液配制的区别	(1)
二、色浆调制中应考虑的因素	(3)
三、色浆调制要点及管理	(6)
第二章 原糊的调制	(9)
一、淀粉糊	(9)
二、印染胶糊和白糊精糊	(16)
三、海藻酸钠糊	(18)
四、海藻酸铵糊	(21)
五、天然龙胶糊	(22)
六、合成龙胶糊	(23)
七、甲基纤维素 (M.C.)	(24)
八、羧甲基纤维素 (C.M.C.)	(26)
九、乳化糊A	(27)
十、乳化糊N	(29)
十一、活性染料半乳化糊	(30)
十二、合成增稠剂	(31)
第三章 常用贮备液及自制染化料的调制	(34)
一、中性红矾液 (15%)	(34)
二、锌氧粉 (1 : 1)	(35)
三、钛白粉 (1 : 1)	(36)
四、蒽醌	(38)
五、三氯化铝	(39)
六、醋酸铵 (30%)	(40)

七、酞酐罗近K (10%)	(41)
八、醋酸锌 (50%)	(42)
九、阿克拉明FWR糊	(42)
十、辛醇乳化消泡剂	(44)
十一、乙酰乙酸乙酯 (33%) 乳化液	(45)
十二、罗浚玛耳 (Luprimol) SIG (10%) 乳化液	(46)
十三、钒酸铵 (1%)	(47)
十四、铬黄 (60%)	(47)
十五、凡拉明重氮磺酸钠盐	(48)
十六、自制中性素染料	(50)
十七、微胶囊染料的制备	(55)
第四章 印花色浆调制	(59)
一、活性染料印花色浆	(59)
二、冰染料印花色浆	(67)
三、稳定不溶性偶氮染料印花色浆	(81)
四、涂料印花色浆	(97)
五、酞菁染料印花色浆	(130)
六、缩聚染料印花色浆	(141)
七、暂溶性染料印花色浆	(148)
八、可溶性还原染料印花色浆	(153)
九、还原染料印花色浆	(159)
十、分散染料印花色浆	(171)

第一章 概 述

织物印花大致要经过图案设计、工艺设计、花筒雕刻、色浆调制、印制及前后处理等过程。色浆调制是织物印花中的重要过程之一。

色浆调制是依据花布图案配色的要求、印花工艺的规定，正确执行调浆操作，调制出合格的色浆，以求得满意的印花效果。色浆调制好坏对印花效果有着重要的意义，具体表现在：

(1) 牵涉到色泽是否符样：色浆调制合理正确，能符合花布图案色泽的要求；色浆调制不当，会造成色泽不符样，或深或浅，花色不鲜艳，白花不白，黑花不黑。

(2) 关系到印花疵病的多少：印花疵病的产生与色浆调制有密切的关系，色浆调制不当会产生各种各样的疵病，影响印花效果。

(3) 影响到印花机运转率的高低：在色浆调制过程中改色光及色浆不符印制要求，被迫停机重做色浆等，是影响印花机运转率的主要原因。

(4) 关系到成本的高低：色浆调制过程中违反操作做坏色浆；用浆量估算不准，与印花机挡车工联系不密切，又没有做到勤做少做，造成剩浆多，均会导致成本增加。

一、色浆调制和染液配制的区别

为了保持花纹的清晰以及获得多色效果，织物印花不能象染色那样在液态下进行，必须调制印花色浆进行生产。色

浆调制和染液配制有着较大的差别。这些差别为：

1. 介质不同 配制染液的介质一般用水，而色浆调制所用介质除水以外，还要用原糊。相对来说，色浆调制时所用的水量要少得多。

2. 色浆调制所用染料的浓度要比染液配制高 这是因为染色时染料上染纤维的机率要比印花时染料上染的机率高。染色有浸染、轧染之分，纤维在浸染液中能充分膨化，有充分的机会吸附染料。如能充分发挥染色作用，染料在纤维上的量可达到饱和值；轧染时，纤维在浸轧中膨化及吸附染料的机会也较多，轧后烘干汽蒸，染料上染纤维的机会也较充分。而印花时，染料调制在色浆中，印制后粘附在纤维上，要通过蒸化，利用蒸化时的水分，使纤维吸湿、膨化、吸附染料并扩散，从而达到固色的目的。印花色浆与染色染液比较，印花色浆用水较少，纤维膨化率小，扩散慢，因此，造成印花固色率较低。经测定，染色固色率一般为85~95%，而印花固色率一般只有70%左右。为求得相同深浅的色泽，相比之下，印花所用染料的用量要多。例如，染色轧染深、中、浅色，一般染料浓度在1g/L以下为浅色，1~10g/L为中色，10g/L以上为深色；而印花色浆深、中、浅色，一般染料浓度2%以下为浅色（即100g色浆中，染料含量在2g以下），2~4%为中色，4%以上为深色。

3. 印花色浆调制要比染液配制困难 一般染料在40g/L以下溶解不存在困难，而染料超过40g/L溶解就比较困难了。活性染料的溶解度是各类染料中最高的，其饱和溶解度为250g/L。有时生产需要该染料的浓度高达200g/L。调制色浆时原糊约占色浆总量的50%左右，水与其他色浆组分约占总量的50%左右。染料溶解的介质一般为水，故要溶解

200g/L染料，从色浆中水量来看，相当于每升的水要溶解400g染料，因此还有许多染料不能溶解。染料没有溶解，就根本谈不上染料上染于织物。因此，染料溶解是色浆调制的关键之一，需要认真对待。

二、色浆调制中应考虑的因素

印花色浆由染料、化学品、助剂和原糊等部分组成。要调制一种理想的印花色浆，操作者首先必须熟悉和掌握染料、化学品、助剂和原糊的性质、特点以及操作方法，这是色浆调制最基本的条件。有关这方面的知识将在本书后面讲述。现简要地介绍色浆调制中应考虑的因素。

1. 防止溶解不良 在常用的印花染料中，除涂料及分散染料外，其余各类染料均要通过调制，使染料溶于水或使染料变成隐色体而溶于水中，这是染料上染纤维的前提。染料、化学品、助剂溶解不良会影响到染料的上染，在印制中会产生刀条（刀丝、刀线）、嵌花筒、色点等印花疵病。溶解操作不细致是造成溶解不良的主要原因。有些染料、化学品、助剂在用量较高的情况下，在调制初始染化料时溶解情况良好，但放置一段时间后有的染料、化学品、助剂或原糊会产生析出、凝聚或沉淀等现象，显现出溶解性能上的问题。因此，在色浆调制过程中要注意染料、化学品、助剂以及原糊的溶解状况，严格执行溶解操作法，以防止溶解不良现象的产生。

2. 防止杂物混入

(1) 调浆操作容器不清洁或使用不当，例如存放色浆用铁桶上一些铁屑、油漆等被腐蚀下来，会混入色浆中。

(2) 染料、化学品、助剂或原糊质地不纯，所含杂物会带入色浆。

(3) 在色浆调制过程中杂质混入色浆，例如球磨钢屑混入色浆。

(4) 色浆存放保管不良，尘埃等杂质落入色浆。

杂物混入色浆，在印制过程中同样会产生刀条（刀丝、刀线）、嵌花筒等印花疵病。克服上述问题的产生，在色浆调制过程中，或滤浆时一定要认真，色浆放置较长时间需要复印的也需认真做好滤浆工作。滤布的稀密要掌握好，切不能图省力而用过于稀薄的滤布，以致使混入的杂粒子、未溶化的染料、化学品、助剂等未能过滤掉，而残留色浆中，产生印花疵病。用铜丝筛时，要选择适当的铜丝筛。对于容易产生色点的染料，化料时要特别当心，并选用较细的铜丝筛。过滤时不要用手撒压，而要使其自然漏下，必要时可反复过滤几次。

3. 用量、称量要准确 在印制过程中有较多的印花疵病与染料、化学品、助剂等的用量不准、称量不准有关。称量操作马虎、称量工具不准确，或虽然称量准确，而染料、化学品、助剂等因某些原因已经部分或全部分解变质，操作者仍然按未分解变质的办法来处理等，是产生用量、称量不准确的主要原因。

色浆中的化学品、助剂如雕白粉、碱、硫酸铝等用量太多，容易产生渗化、刮色不清等印花疵病。在深色花布生产中，如拔染时，色浆中的雕白粉用量过多，在蒸化湿度比较大的情况下，很易在花纹四周造成色晕。使用酸性色浆时，酸及酸性盐类超量，操作不慎，常会使棉织物强力降低，甚至造成脆化。不同染料共同印花时，色浆中化学助剂用量过多，对色浆性质相反的同印染料有时会起破坏作用，影响发色，影响色泽深度。色浆中染料、化学品、助剂用量不足，

会造成花纹不显等印花疵病。

4. 色浆不宜过稠 色浆过稠容易造成色浆的流动性、渗透性差，色浆经印制后容易堆积在织物表面。有时色浆过稠会造成色浆粘性过大，给印制带来困难。

(1) 色浆堆积在织物表面，经过花筒紧压，造成花纹轮廓不清和色边。

(2) 色浆中混有花衣毛、垃圾或溶解不完全的化学品、糊料粒子和浆皮等杂质，在色浆较稠的情况下，易被给浆辊传送到刮刀与花筒之间，嵌于刀口或使刮刀稍有抬起，在织物上形成拖浆。

(3) 色浆过稠，在运转中花筒表面的色浆不易被铲下来，而且使已被铲下的色浆涌集在小刀刀口上，阻碍后面铲下的色浆畅流，致使被铲入花纹内，形成“小刀铲色”。

(4) 色浆粘于花筒表面，很难刮净，造成布面刮色不清。

(5) 色浆过稠，流动性差，造成给浆量减少，使线条中嵌线不饱满，造成抽线疵病。

5. 色浆不宜过稀

(1) 一般说来，色浆越稀，粘度越小。给浆辊在运转中有一定的离心力，印花机运转越快，离心力越大。在印制过程中色浆过稀，给浆辊就容易将色浆甩出去，造成溅浆疵病。

(2) 如印花刮刀较厚、摆刀角度较高、花筒与织物之间过紧时，色浆过稀均易造成织物吸浆过多，产生溢浆。

(3) 色浆过稀，渗透性好，色浆自花纹向四周化开，特别经后面花筒紧压，容易造成色边。

(4) 使用色浆过稀或粘度较小，且已分解脱水的残浆，

在花筒花纹雕刻较深或车速较慢的情况下印制，当色浆经刮刀刮后尚未印到织物上，就顺着花纹中的浅槽流至花纹下部，转印到织物上，花纹下部或四周就出现类似拖色现象的色晕。

综上所述，可以看出，色浆稀稠掌握得是否恰当，对印花效果有着密切的关系。如何掌握色浆的稀稠，要随印制织物的纤维种类、纱支粗细、坯布密度、厚薄、印制花纹的面积大小、花筒雕刻深浅、印花工艺等不同情况而予以考虑。色浆稀稠的掌握，当前主要还是凭经验，并通过掌握原糊用量的多少来进行调节。

三、色浆调制要点及管理

1. 色浆调制前的生产准备工作

(1) 检查煮浆锅、球磨机、搅拌机运转是否正常，并准备好所用的容器、量器、仪器（例如温度计、比重表等）、滤浆布、铜筛、调浆棒、浆勺等。

(2) 准备好必需的各种染化料、助剂和浆料，并核对其化验结果，特别对一些易挥发、易分解且存放时间较长的染料、化学品及助剂要注意核对。

(3) 根据工艺设计要求，调制和储备必要的原糊、自制染料、化学品、助剂、研磨料及基本色浆。

(4) 要定时做好磅秤的清洁和校验。校验正确后，才能投入使用。

2. 色浆调制注意事项

(1) 球磨机不得作储存染料用，磨好后立即取出，并注意保护球磨机和铁球不生锈。

(2) 调制性质和色光相互有影响的色浆时，所用浆桶、滤浆布、调浆棒、铜筛均不得混用。调制酸性色浆不可用铁

质容器。

(3) 称取染料、化学品、助剂或浆糊时，称量要准确，不得大磅小用。不能用磅秤代替运浆小车运输色浆。

(4) 操作中对某些染化料有疑问时，必须查明后方可应用。

(5) 按照处方规定的用料及程序调制色浆，不得随意变动，调制前必须详细核对用料成分、数量及混合程序。

(6) 色浆调制要掌握少做勤做，随做随用，尽量减少残浆。

(7) 交付印花机的色浆应按工艺设计规定次序，排列浆桶。

(8) 各种基本色浆及印花色浆调制完毕后，均必须打小样检查色光及质量，合格后方可应用。

(9) 调制出的色浆在印制过程中情况如何，调浆间应实事求是地记录下来。应将各个图案配色的色样，连同操作配方及操作过程中发生的情况等记录保存，以供日常工作参考。色浆调制数量及耗用数量也应正确记录，便于查考。

(10) 使用残浆时，要先检查有否沉淀。一般情况下都必须经搅拌器快速搅拌，添加新鲜原糊，以细铜筛进行过滤，经检查无色点后，方能交印花机使用。为避免浪费，不影响产品质量，残浆通常用在色光不够鲜亮的小面积花形上或适量地与新浆掺和使用。

3. 色浆的存放保管工作

(1) 所用原糊、基本色浆须储存一定数量，妥善保管，不得存放过久，防止结块腐败或降低成分，并应根据不同性能采用不同容器，用木盖盖好，标明名称、处方。

(2) 在冬季及休假前要做好色浆防冻工作，以防色浆

变质。调制好的色浆与基本浆应存放在阴凉处。

(3) 应根据色浆性质、花样耗浆数量、印制难易等，正确掌握调制色浆数量，勤做少做，压缩剩浆量。

(4) 调制色浆和使用色浆时，均应点滴节约，避免浪费。染化料液、原糊、基本色浆、剩浆等不得随便倒掉。

(5) 剩浆必须贴好标签，注明主要染化料用量、色浆数量及调制日期，并须根据不同类型及色泽分别保存。剩浆应设法利用，使用前须检查剩浆质量。

4. 色浆调制中的安全注意事项

(1) 配制酸、碱、酞菁等有腐蚀性、有毒等物品时，必须带好眼镜、口罩、橡皮手套，穿好工作服和胶鞋等。

(2) 工作环境应保持清洁。地面上如有溅浆、浓酸、碱液及其他易打滑或有腐蚀性的物质，应立即冲洗揩拭干净。

(3) 不准用嘴尝的办法来检测染化料和各种溶液的性能、浓度。

(4) 煮糊锅、球磨机、搅拌机等在运转时，不能从中取浆料及染化料等。

(5) 搬运过重的浆料、色浆时，应使用小车推运或两人抬运。

第二章 原糊的调制

原糊是印花色浆的主要成分之一。它的作用是把染料、化学品和助剂等传递到织物上去，防止渗化。印花色浆的性能在很大程度上取决于原糊的性能，原糊的性能直接影响印花产品的质量和成本。为此，原糊的调制是印花调浆工所必须重视的问题。

(1) 天然高分子物及其衍生物：

①淀粉及其衍生物：淀粉包括小麦淀粉、马铃薯淀粉、玉蜀黍淀粉等；淀粉衍生物包括可溶性淀粉、白糊精、黄糊精、印染胶等。

②纤维素衍生物：甲基纤维素、羧甲基纤维素等。

③野生植物及其衍生物：天然龙胶、阿拉伯树胶、皂荚胶、槐豆胶及其衍生物、橡子淀粉、田仁粉、海藻酸盐等。

(2) 合成高分子物：

①含羟基的高分子物：聚乙烯醇及其变性物。

②含氨基、酰胺基的高分子物：聚丙烯酰胺、聚酰胺等。

③含羧基的高分子物：聚（甲基）丙烯酸、聚马来酸（酐）及其共生物。

(3) 乳化糊：包括油/水型及水/油型乳液。

一、淀粉糊

淀粉糊是目前应用最广的原糊之一。淀粉有下列特点和性质：

(1) 难溶于水。加热时，吸水而引起膨化；随着温度的升高，淀粉膨化加剧，粘度增大；继续加热搅拌，粘度降低。原糊冷却后产生较大的结构粘度。

(2) 不耐酸，在酸作用下水解，原糊变稀。水解程度与酸的性质和作用条件有关，在高温下强酸水解作用相当剧烈。

(3) 与重金属盐类作用会生成不溶性化合物而沉淀。

(4) 淀粉糊在贮存过程中易腐败，受空气中酶菌作用会变质而呈酸性，俗称“酸败”。淀粉糊干燥时发生凝胶收缩现象，同时析出水分，丧失原糊特性，不能使用。

(5) 无还原性。

(6) 淀粉糊给色量高，印花轮廓清晰，蒸化无渗化现象。缺点是渗透性差，印花的均匀性不够好，洗涤性差，手感较差。

淀粉糊的调制方法有煮糊法、碱化法和喷雾法。煮糊法调制的淀粉糊常用于冰染料、爱尔新染料、快色素、快胺素、快磺素等直接印花及防染印花等工艺；碱化淀粉糊是利用淀粉遇碱膨化而调制的原糊。该法调制操作简便，最大的特点是时间较短。所制的原糊因用碱、酸作为膨化剂和中和剂，故糊内含有大量的电解质，因此不适用于对电解质敏感的染料。如印地科素金黄IRK、艳桔IRK、绿IGG、绿I3G、棕IRRD、红青莲IRH等；色盐桔RD、棕V等。喷雾法煮糊糊料受热时间短，制糊速度快，劳动生产率高，但糊化不易完全，成熟度差。与煮糊法比较，用同样料量没有煮糊法的稠，在调制时要掌握好蒸汽压力、悬浮液流量、速度等。

1. 煮糊法

(1) 处方:

小麦淀粉	
生粉	4 kg
植物油	0.5~1kg
水	x
合成	120kg
玉米淀粉 (六角粉)	12kg
冷水	x
生粉	6 kg
植物油	0.5~1kg
水	x
合成	120kg

(2) 操作:

①将煮糊锅放平,把调浆叶子板放下,安置于锅底轴承座内。

②转动叶子板数次,并留意是否与锅壁碰着。

③开足回汽阀门,把夹锅内的回汽冷水放净,待放净后把阀门关紧,渐渐开启蒸汽。

④将植物油沿锅壁加入。

⑤将小麦淀粉和生粉放在桶内,用水调成稀糊,快速搅拌均匀后,一边用筛子滤入锅内,一边开动调浆叶子板,充分搅拌。

⑥加水至总量,以69~98kPa (0.7~1 kg/cm²)的间接蒸汽加热烧煮2~3 h,以煮透为度,至糊呈透明状。

⑦开夹层流动冷水,并关小锅底回汽阀门,充分搅拌,冷却至30℃以下备用。

⑧冷却后把冷水关掉。松开伞齿轮,停止运转。取出