



滚筒印花 工艺设计

胡木升 编著

纺织工业出版社

滚筒印花工艺设计

胡木升 编著

纺织工业出版社

内 容 提 要

本书比较详细地介绍了滚筒印花工艺设计的基本知识，汇集了若干印花品种的印花工艺设计和印制实例。

书中阐述了滚筒印花工艺设计中应该考虑和注意的问题，总结了滚筒印花工艺设计中几个主要技术环节的一些实际做法和体会，比较详细地介绍了若干印花品种的生产原理、工艺设计要点及注意事项，收集了较多的实际印制工艺和处方。书中图文并茂，通俗易懂，注重生产实际，对印花生产有指导和参考意义。

本书可供织物印花技术人员、印花工人及印染厂领导干部、管理干部阅读。也可供纺织院校染整专业师生阅读参考。

责任编辑：陈伟康

滚筒印花工艺设计

胡木升 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 插页：4 字数：154千字

1984年6月 第一版第一次印刷

印数：1—12,000 定价：1.15元

统一书号：15041·1292

前 言

印花工艺设计是搞好印花生产的重要组成部分。掌握印花工艺设计基本知识，熟悉不同印花品种的工艺设计原理、设计要点以及生产注意事项，不断提高印花工艺设计和解决印花生产中实际问题的能力，对印花工作者来说是至关重要的。

《滚筒印花工艺设计》一书的编写，对笔者来说，是自己深入学习的机会；同时，想借此为从事印花工作的同志提供一本较为系统的以滚筒印花工艺设计为内容的技术学习书籍，以适应我国日益发展的织物印花的需要，为织物印花及其品种的发展做一点自己应做的工作。

滚筒印花在织物印花中占有相当比重，具有典型性，了解和掌握好滚筒印花工艺设计知识，对圆网、平网印花方法的工艺设计也会有所启发，能起触类旁通的作用。

滚筒印花是一门综合性的技术，所用的染料、涂料品种较多，工艺过程比较复杂，印花中的图案设计、雕刻、配色、调浆、印制、前后处理等各个环节都要相互配合，否则印花生产就不能达到预期的要求。在进行印花工艺设计时，每个环节应考虑些什么，注意些什么，以及为什么要这样做，这是本书想要着重总结的。

关于印花工艺知识，有关染整工艺书中已讲得比较详细，本书从略，不再赘述。

在本书编写的过程中，曾得到李昌谷、钱筑平、余贤

庭、华士行、陈泰忠、陈夫度等同志审阅修改和无锡市纺织工程学会以及过静安、杨希铨等同志的支持帮助，本书最后由陶乃杰同志审稿，在此一并致以衷心感谢。

限于本人水平有限，又是业余时间编写，收集的资料还不够广泛，本书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 滚筒印花工艺设计基本知识	(1)
一、花样审理	(1)
(一) 花样单位是否完整.....	(2)
(二) 纹样排列是否匀称.....	(6)
(三) 花样接头尺寸大小.....	(7)
(四) 组成套数的多少.....	(8)
(五) 花布图案的色泽.....	(8)
(六) 花样成本的高低.....	(9)
(七) 印制中可能会遇到的问题的考虑.....	(10)
二、印花工艺的确定	(12)
(一) 确定工艺范围.....	(13)
(二) 确定印花方法.....	(13)
(三) 选用印花染料.....	(14)
(四) 确定花筒排列次序.....	(17)
(五) 考虑各色浆间的协调.....	(20)
(六) 小刀、淡水白浆辊筒及消色剂的应用.....	(23)
(七) 印花刮刀的选用和锉磨.....	(24)
(八) 制定印花前后处理的要求.....	(31)
三、配色	(35)
(一) 颜色的产生.....	(36)
(二) 颜色的分类和特性.....	(37)
(三) 颜色立体.....	(39)
(四) 颜色的相加混合和减法混合.....	(40)
(五) 染料、涂料色泽的混合.....	(42)

(六) 配色审样及制定·····	(45)
(七) 孟塞尔(A.H.Munsell)颜色系统·····	(47)
四、花筒雕刻·····	(51)
(一) 雕刻方法的选用·····	(51)
(二) 应刻花筒的只数·····	(52)
(三) 关于“色”与“色”间雕刻关系的处理·····	(54)
(四) 花筒阴纹含浆量多少的考虑·····	(55)
(五) 花筒刻幅缩率的决定·····	(60)
五、印花工艺设计指定书的制定·····	(61)
(一) 印花生产准备会议制定内容·····	(61)
(二) 印花工艺生产指定书制定内容·····	(66)
(三) 印花处方开列与制定时应予注意的事项·····	(66)
(四) 耗浆量的估计·····	(67)
六、印花工艺设计实样举例·····	(68)
第二章 若干印花品种的印花工艺设计和印制	
实例·····	(75)
一、紧密织物印花·····	(77)
(一) 概述·····	(77)
(二) 印制特点分析·····	(77)
(三) 印花工艺设计要点·····	(77)
(四) 印花生产及注意事项·····	(85)
(五) 印制实样举例·····	(90)
二、稀薄织物印花·····	(93)
(一) 概述·····	(93)
(二) 印制特点分析·····	(94)
(三) 印花工艺设计要点·····	(94)
(四) 印花生产及注意事项·····	(97)

(五)印制实样举例	100
三、涤/棉烂花布印花	104
(一)概述	104
(二)烂花原理	105
(三)工艺设计要点	105
(四)印花生产及注意事项	107
(五)印制实样举例	109
四、泡泡纱	114
(一)概述	114
(二)起泡原理	114
(三)工艺设计要点及注意事项	115
(四)印制实样举例	119
五、OII印花法印花	124
(一)OII印花法原理	124
(二)工艺设计要点及注意事项	125
(三)印制实样举例	127
六、叠印印花工艺在单面红地大花上的应用	130
(一)概述	130
(二)工艺设计要点及注意事项	131
(三)印制实样举例	135
七、多层次三原色印花	137
(一)概述	137
(二)工艺设计要点	137
(三)印制注意事项	143
(四)多层次三原色花筒雕刻	144
八、蜡防印花	145
(一)概述	145

(二)仿蜡防印花·····	(146)
(三)“爪哇”花布印花·····	(150)
(四)印制实样举例·····	(152)
九、转化效果印花·····	(153)
(一)转化原理·····	(153)
(二)工艺设计要点·····	(153)
(三)几种转化效果印花方法·····	(154)
(四)印制实样举例·····	(158)
十、“闪光”印花·····	(162)
(一)闪光原理·····	(162)
(二)工艺设计要点及注意事项·····	(162)
(三)印制实样举例·····	(164)
十一、“立体”印花·····	(168)
(一)立体原理·····	(168)
(二)花样类型·····	(169)
(三)工艺设计要点及注意事项·····	(170)
(四)印制实样举例·····	(171)
十二、过渡色印花·····	(173)
(一)概述·····	(173)
(二)工艺设计要点及注意事项·····	(174)
(三)花筒雕刻·····	(175)
(四)印制实样举例·····	(178)
十三、绒布印花·····	(181)
(一)概述·····	(181)
(二)工艺设计要点·····	(182)
(三)印花生产及注意事项·····	(185)
(四)印制实样举例·····	(187)

十四、绒布花色起毛印花·····	(190)
(一)局部起绒原理·····	(190)
(二)工艺设计要点及注意事项·····	(191)
(三)印制实样举例·····	(194)
十五、灯芯绒印花·····	(195)
(一)概述·····	(195)
(二)工艺设计要点·····	(196)
(三)印花生产及注意事项·····	(197)
(四)印制实样举例·····	(198)
十六、平绒印花·····	(202)
(一)概述·····	(202)
(二)割纬、割经平绒对印花的适应性·····	(202)
(三)割纬平绒印花生产及注意事项·····	(203)
(四)印制实样举例·····	(205)
十七、拷花印花·····	(208)
(一)拷花原理·····	(208)
(二)工艺设计要点·····	(208)
(三)拷花生产注意事项及存在问题·····	(209)
(四)印制举例·····	(211)

第一章 滚筒印花工艺设计

基本知识

对织物进行印花首先要进行印花工艺设计。印花工艺设计是织物印花的重要组成部分，印花工艺设计的好坏对织物印花生产有着十分密切的关系。

印花工艺设计的任务是：根据图案设计人员所提供的绘成花样的要求，在投入印花生产前明确地提出印花工艺、印花各个环节的技术要求及注意点，做到正确合理地指导生产，使花样上的纹样色彩效果在织物上连续地生产出来，既做到外观体现绘成花样的精神，同时又做到内在质量达到各项标准。

一般一张已绘成的花样要投入印花生产，印花工艺设计大体要经过花样审理，由印花工艺设计人员确定印花工艺，开出“印花生产准备会议指定书”，召开生产准备会，广泛听取意见，然后进行配色、花筒雕刻等准备，在此基础上，正式开出“印花生产指定书”，投入印花生产。下面分花样审理、印花工艺的确定、配色、花筒雕刻、印花工艺设计指定书的制定以及工艺设计实样举例等六个部分，分别予以介绍。

一、花样审理

织物印花是由图案设计开始的。一张理想的绘成花样应该是色彩鲜明、构图新颖、纹样美观大方，既达到艺术的完美，同时又能用较经济的办法，把纸上的良好效果通过印花过程在织物上表现出来。图案设计人员所提供的花样，能否

符合印花生产的要求，在印制中可能会遇到哪些问题，如何在体现花样艺术效果的情况下便利印制，提出修改意见等等，这都必须通过花样审理来解决。

花样审理是印花工艺设计的第一步，是印花生产的重要环节。花样审理内容大致包括：花样单位是否完整、纹样排列是否匀称、花样接头尺寸的大小、组成套数的多少、花布图案的色泽、印花成本的高低以及在印制过程中可能会碰到的问题等。

（一）花样单位是否完整

滚筒印花机印花是连续性的生产。花筒上雕刻的阴纹花纹是由若干个“单元花样”衔接而成的，一个“单元花样”即为一个“花样单位”。花样单位的完整是印花生产最基本的要求。

1. 花布图案的组织形式 至今，花布图案的组织形式大体有三类：

（1）几何形连续组织：以一个相同或数个不同的几何形体为一个循环单位，向上下左右连续的组织形式。这种形式的特点是连续性十分紧密，其形与骨架产生一种非常有规律的节奏感。

（2）散点连续组织：在一个循环单位内，根据需要安置一个或数个纹样形象，以不同的方向、不同的姿态、不同的组合、不同的色彩或不同的长短、粗细、大小、方圆、轻重等对照方法处理，使纹样在组织形式中显现出多样变化和艺术效果。

（3）缠枝连续组织：这是以几何形曲线骨架为基础与散点的自然花型密切结合的一种组织形式，使花枝紧紧地围绕花型来回穿插。

上述花布图案的三种组织形式中，缠枝连续组织在我国的传统织物上及民间的印染中可经常见到，例如蜡防印花等。几何形连续组织、散点连续组织在花布图案中都可见到，但几何形连续组织在套印接版技术上有一定的困难，特别在接版处的一些几何形的直线不容易套得十分正确，而散点连续组织其纹样比较能适应滚筒印花大量生产的印制条件，所以在花布图案中占据重要地位。

散点连续组织纹样有平排法（平接）和斜排法（斜接）之分。在花布图案中的纹样排列，常见的如图1-1所示。

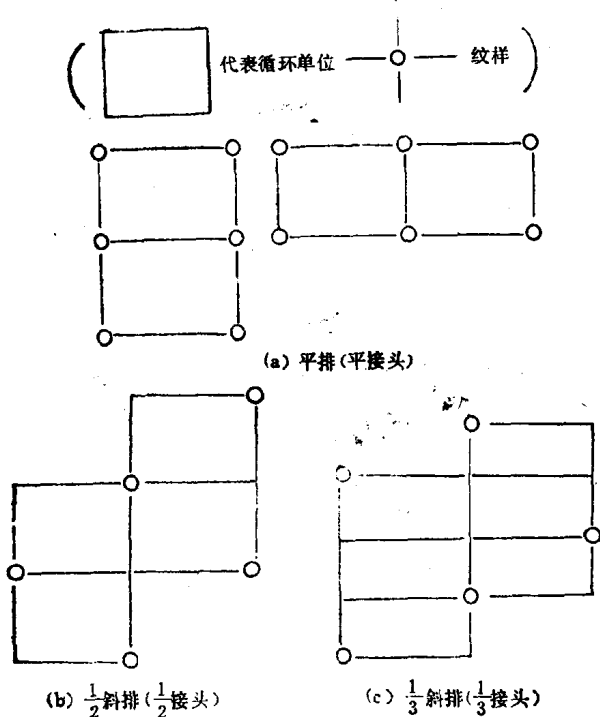


图1-1 纹样排列

图1-1(a)所示为上下左右并列的平排法，又可称为“平接头”；(b)所示为左右连接位置相错二分之一，这种排法是斜排法最常见的一种，即二分之一斜排，亦称“二分之一接头”；(c)所示为“三分之一斜排”，亦称“三分之一接头”。另外，还有“四分之一斜排”、“五分之一斜排”等。在滚筒印花机上应用的花布图案排列以斜排法为多。二分之一斜排又居最多，最为常用。了解熟悉花布图案的组成形式、花样接头，能帮助正确识别花样单位。

在花样设计中，图案设计人员为了使纹样连续衔接，采

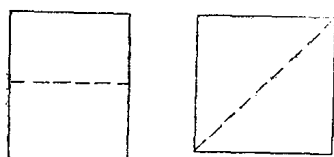


图1-2 1/2开刀与斜开刀示意图

用的最简单易行的办法是开刀法和折卷法。因此，在花样审理时所见到的花样，有些是整张不断开的，有的是中间断开，是二分之一接头，斜角剪开的是平接头（如图1-2所示）。

2. 花样单位是否完整的检查方法 花样单位完整的主要特征是能做到单元花样的接版准确，尺寸恰当，无错画、漏画，符合工艺要求。花样单位是否完整可通过以下方法检查：凡中间剪开或斜角剪开花样，只要将剪开部分按上下左右四方进行衔接，纹样能接上即为花样单位完整；纹样不能衔接或脱版时，为花样单位不完整。检查方法如图1-3、图1-4所示。

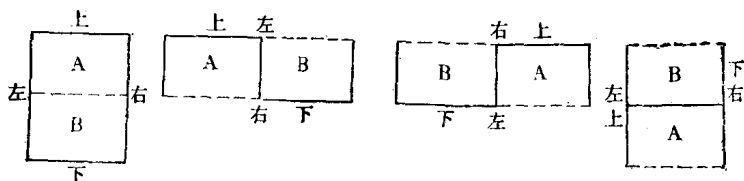


图1-3 1/2开刀花样单位检查示意图

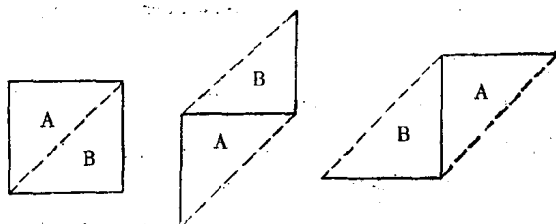


图1-4 斜开刀花样单位检查示意图

对于用折卷法设计和开刀法设计的复制版花样，往往花样中间或斜角不予剪开，这类花样可根据其花型排列情况用剪刀剪开。例如，二分之一斜排即可在中间剪开，照开刀法设计花样的检查法检查。也可把花样卷折起来，看纹样上下左右四方是否衔接准确，凡能上下左右衔接准确者为花样单位完整；反之，则花样单位不完整。检查方法如图1-5所示。

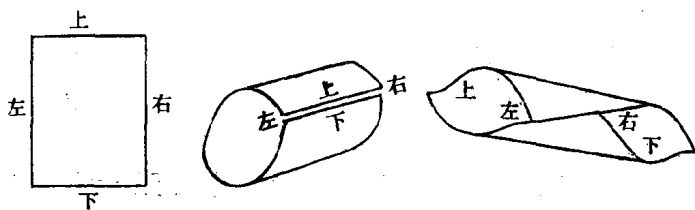


图1-5 不断开花样单位检查示意图

在实际生产中，往往送来的花布图案是布样而不是纸样，审样时，除要注意花样单位的完整外，更要注意不能把上下与左右方向搞错，俗称要鉴别好“天”“地”（上下方向）。一般可用下列方法鉴别。

(1) 布边鉴别法：来样有织坯布边者，布边方向为“天”“地”。

(2) 力拉来样鉴别法：纬向经拉力后织物容易伸长，经向在拉力下不易伸长，不易伸长的方向为“天”“地”。

(3) 撕单纱鉴别法：斜纹组织可用撕单纱的办法鉴别，单纱容易拉出的为“纬纱”，单纱不易拉出的为“经纱”，经纱方向为“天”“地”。

(4) 经纬浮鉴别法：缎纹组织织物可利用经纬浮不同而鉴别，直贡缎“经浮”较长，“经浮”长的方向为“天”“地”。横贡缎“纬浮”较长，与“纬浮”垂直的方向为“天”“地”。

(二) 纹样排列是否匀称

花布图案纹样排列应具有均衡、协调，有一种空间疏密得当的美感。有时，由于图案设计的疏忽，致使纹样排列不当，从而失去了应有的美感，如这样投入了生产，将会带来不必要的损失，因此在花样审理时对纹样的排列也应作为一个内容进行检查。

根据生产实际来看，纹样排列中碰到的主要问题是：漏花纹、横直档，以及密纹花样的地纹不均匀，表现有“轻重”现象。

所谓横直档或斜档，是由于花布图案在设计时排列不当而引起的横向、直向或斜向的档子，从而使整个画面不均衡、不协调，其与有意识设计的横直向或斜向匀称、舒畅的条形花型或散点花型是完全不同的。横直档或斜档在织物印花中是切忌的。

漏花纹通过花样审理，看清花样单位组织，掌握花型特征，注意接头衔接，检查花纹是否完整等一般还是比较容易解决的，问题是横直档、斜档以及密纹花样的地纹“轻重”，在单位花样中一时不易发现，而往往是在花筒雕刻或在印制

织物的过程中才发现，结果给印制效果带来了不应有的严重影响，故要加强检查。检查方法可采用拷贝纸扩大循环进行检查，如图1-6所示。

(三) 花样接头尺寸大小

花样接头尺寸也就是花样单位的大小尺寸。花样接头尺寸有上下接头和左右接头尺寸之分，一般审理花样接头尺寸主要是指审理花样的上下接头尺寸。这是因为滚筒印花机所用的花筒其阴纹花纹是由若干个单元花样衔接而成的，花筒的横向刻幅应根据不同织物的不同幅宽来选择决定，一般考虑到印坯在印制时的左右移动，已掌握横向刻幅略宽于印花坯布4~5厘米（2英寸）左右，所以花样横向的左右尺寸问题不大，需要考虑的主要是花样的上下接头尺寸。

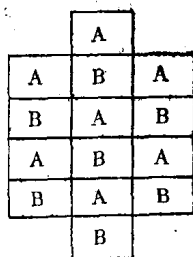


图1-6 拷贝纸扩大循环检查示意图

能符合印花要求的花样上下尺寸，应掌握为花筒允许范围圆周的整除数。目前，滚筒印花机所用紫铜辊规格，长度有915毫米（36英寸）、965毫米（38英寸）、1067毫米（42英寸）及1219毫米（48英寸）等几种，新花筒圆周在419~445毫米（16½~17½英寸）之间。

在印花机上印制时，由于可以采用不同大小的对花齿轮传动花筒，所以允许在一定范围内改变花筒圆周的尺寸，圆周在356~470毫米之间的任何变动，都不会造成印制困难。但花筒圆周低于356毫米（14英寸）会给印制造成困难。因此，在实际应用中花筒圆周一般掌握在356~445毫米（14~17½英寸）之间。

具体说，一张花样的上下接头尺寸应该是356~445毫米