

印 染 厂 工 人 技 術 讀 本

(可 作 培 訓 教 材)

花 筒 彫 刻

上 海 市 紡 織 工 業 局 印 染 織 布 工 業 公 司 編

紡 織 工 業 出 版 社

印染厂工人技术读本

(可作培训教材)

花 筒 雕 刻

上海市紡織工业局印染織布工业公司 編

紡織工业出版社出版

(北京东長安街紡織工业部內)

北京市書刊出版业营业許可証出字第16号

紡織工业出版社印刷厂印刷·新华書店发行

787×1092¹/₃₂开本·4¹/₃₂印張·81千字

1960年6月初版

1960年6月北京第1次印刷·印數1~3000

定价(8)0.40元

內 容 簡 介

印染厂印制花布，首先要雕刻印花辊筒，即把花样在銅輥上刻成凹形花紋的过程，通常叫做花筒雕刻。花筒雕刻的第一步是先將花样放映到鋅板上，用鉛筆划出花样輪廓，再用刻刀根据鉛筆綫雕刻綫雕刻后，供縮小机应用。

本書系統地介紹了花筒雕刻上的一些基本技術知識，主要內容包括雕刻前花筒的准备工作，鋅版放樣、縮小机雕刻、蠟面軋紋和蠟面雕刻、腐蝕等，以实际操作为主，在理論上也有簡要的說明。另外，对手工修理及雕刻、花筒鍍路也作了介紹。

本書不仅可作为印染工人的业余技術教材，也可作为新工人的培訓教材，并可供有关干部和技術人員自習参考之用。

印 染 厂 工 人 技 术 读 本

(可作培训教材)

花 筒 雕 刻

上海市紡織工业局印染織布工业公司 編

紡 織 工 业 出 版 社

前 言

建国十年来，我国的棉布印染工业，在党的领导下，在鼓足干劲、力争上游、多快好省地建设社会主义总路线的光辉照耀下，不论在生产或基本建设方面，都获得了巨大的成就，纺织工人的队伍也在迅速地扩大。为了适应我国棉布印染工业不断发展的需要，满足棉布印染工人迫切要求提高自己操作水平的愿望，我公司组织了各厂技术人员和工人编写了这套印染工人技术读本。这套读本计分棉布漂练、棉布染色、印花、花筒雕刻、棉织物整装及印染保全六册。

担任各册编写者为：漂练，国营上海第二印染厂龚达言；染色，国营上海第二印染厂黄永鏞；印花，同丰印染厂沈人镜；花筒雕刻，同丰印染厂程子良；棉织物整装，国营第五印染厂刘国琪、李仁秋、徐克仁等；印染保全，国营上海第一印染厂张锦明及严长生等。并由本公司组织施欣各、张裕民、朱澄秋、黄庆祥、王沂南、石裕源等同志加以校阅。

这套技术读本，系统地介绍了棉布印染生产上的技术知识，内容以实际生产为主，且在理论方面也作了简明扼要的分析，不仅可作为印染工人的业余技术教材，也可作为新工人的培训教材，以及供有关干部和技术人员自習参考之用。

由于我们对编写这套技术读本缺乏经验，不妥当之处，在所难免，尚请读者和有关单位多多提出意见，以便改正。

上海市纺织工业局印染织布工业公司

1960年1月

目 录

第一章 总論.....	(5)
第二章 雕刻前花筒的准备工作.....	(9)
第一节 概說.....	(9)
第二节 花筒的選擇.....	(10)
第三节 車刨.....	(11)
第四节 磨光.....	(15)
第五节 上蜡.....	(18)
第三章 鋅板放样.....	(23)
第一节 概說.....	(23)
第二节 划綫.....	(24)
第三节 几何图形花样的划綫.....	(31)
第四节 放样.....	(38)
第五节 刻鋅板.....	(48)
第四章 縮小机雕刻.....	(53)
第一节 概說.....	(53)
第二节 縮小机.....	(54)
第三节 撥格和撥針距.....	(64)
第四节 配針.....	(65)
第五节 雕刻操作.....	(82)
第五章 蜡面軋紋和蜡面雕刻.....	(92)

第一节 概說.....	(92)
第二节 蜡面軋紋.....	(93)
第三节 蜡面雕刻.....	(98)
第六章 腐蝕.....	(100)
第一节 概說.....	(100)
第二节 腐蝕液.....	(101)
第三节 各种花型的腐蝕.....	(104)
第七章 手工修理和雕刻.....	(111)
第一节 概說.....	(111)
第二节 花筒修补.....	(116)
第三节 点子和干笔.....	(121)
第四节 云紋.....	(123)
第五节 雪花.....	(127)
第八章 花筒鍍銘.....	(129)

第一章 总 論

織物印花和其他工业一样，也是从手工逐渐发展到使用机器。我国棉布印花几乎都采用机械印花，祇有少数闊幅織物，特别是大的花型，或色彩复杂的花样采用節綢印花。被单和毛巾印花还在采用手工型版印花。

机械印花时，把花样在銅輻上刻成凹形花紋的印花輻筒，印花色浆通过花筒印在織物上，因此一个完整的印花工場是由图案設計、花筒雕刻、調色、印花及前后处理等几个工段組成。

印花的花样在艺术上叫做图案。它和一般图画不同，必須具有一定的組成，使其适合于印花。印花图案是由許多相同的花样相互連接而成，組成花样的基本花样叫做单元花样。印花图案按織物用途，可分为衣着用和家具用两种。按季节性的不同，又可分为深色和淺色两种。按印花方式不同，又分为直接印花和防拔染印花两种。印花图案的取材从动物、植物、天象、器具等各方面收集而来，經過加工、描繪而成。此外，还有用点綫組成的几何形。花样中有濃淡層次的叫做云紋。密集的細点叫做雪花，絲茎状的桔笔叫做干笔。此外，还有一塊深一塊淺的貓腳爪。

印花的方式 印花的方式分直接印花、防染印花和拔染印花三大类：

(一)直接印花 直接印花是印花中最简单的方式，以染料、浆糊及化学藥品調成的色浆印在布上，再經后处理，如蒸化、洗烘等过程，成为白地色花的織物。但地色也可以用直接印花印出来，这种方式叫做地色印花。

(二)拔染印花 染色布上印拔白浆式拔染印花浆，制成色地白花和色花織物。

(三)防染印花 在未曾經過染色的白布上，預先印上能防止染料与纖維固着的防白浆或防染印花色浆，然后进行染色，和拔染印花一样印成色地色花織物。

花筒雕刻方法花筒雕刻方法有以下几种：

(一)手工雕刻 用含有硫的化合物，如硫化鈉的顏料，将花样描繪在描圖紙上，卷在銅輥上放置半天到一天，待硫化化合物与銅作用生成黑色黑紋。然后在輥筒上涂一層洋干漆，以防花紋消失。用刻刀雕刻花紋輪廓綫。沒有深淺的塊面花样，在輪廓綫中加刻平行斜紋，叫做嵌綫。云紋花用釘子在輪廓綫內敲成深淺不同的刻紋。手工雕刻法雕刻時間長，刻出来各个单元花样之間或多或少有些差別。因此目前已被其他机械化的雕刻法所淘汰，而成其他雕刻法的輔助工作，如云紋、干筆等往往还要用手工敲刻，机械化雕刻的花筒常用手工修理。

(二)压紋雕刻 把花样制成凸紋鋼模，装在硬軋机上，将銅輥表面軋成凹形花紋。鋼模的直徑一般在1~8厘米，長1~12厘米，过大了鋼模制作困难。因此压紋雕刻最适宜于精細几何图案。制作凸紋模前，先按原样刻成凹紋的鋼模，

叫做母模。母模經热处理（俗称淬火）增加硬度。將母模把另一只鋼模在子母型压軋机上軋成凸紋叫做子模。子模經過修理和热处理即可压軋銅棍。母模的雕刻方法可以采用手工雕刻、縮小腐蝕雕刻、照相雕刻或用釘模冲击。

（三）縮小腐蝕雕刻 縮小腐蝕雕刻的工藝过程如下：

1. 放样刻鋅板 將花样中单元花样划四方規格綫，在单元花样中再打成若干格。將鋅板打格，格子大小是花样放大若干倍后的尺寸。然后把表面打光，刷上白粉。把花样裝在放样机上按照放大后的花影描在鋅板上。照原样色澤用顏料着色。用刻刀依其輪廓刻出綫路，供縮小机工作。

2. 縮小雕刻 將鋅板上的花样在縮小机上縮小，并刻在已經涂蜡的銅棍上。花筒长度方向排列几个单元花样就裝几个金剛鑽針同时刻出。花筒圓周上排列几个单元花样，通过裝在花筒軸上的齒輪把花筒圓周等分，使单元花样之間恰巧相互銜接。因此接头正确度較高。

3. 腐蝕 將雕刻好的銅棍放在腐蝕液中进行腐蝕至所需深度。然后用冷水冲洗，用汽油洗除沒有花紋地方的蜡質。

4. 手工修理 用手工修腐蝕后的疵病。縮小机上无法刻出的云紋、干筆等，用手工敲刻，使其符合印花要求。一般花样都能用縮小机雕刻。但層次多的云紋和干筆要用手工雕刻，斜紋綫和斜紋交叉而成的綢紋以及雪花可制成鋼模在蜡面軋紋机（俗称搖綫机）上軋出。

（四）照相雕刻 利用照相原理，將花样拍成片子，在印花棍筒上涂感光膠感光后进行腐蝕，其工藝过程如下：

1. 描繪分色 在透明的膠片上，用不透光的涂料按照原樣描繪輪廓、邊緣和花紋，每一顏色描一張。

2. 拍攝負片 把描在透明膠片上的單元花樣放在照相機前面的畫稿架上，攝制照片。經過顯影、定影和烘乾成負片。

3. 連接正片 將負片在連晒機上晒成連續的正片。此連續膠片的長度與花筒圓周相同，闊度與花筒雕刻長度相等。

4. 翻制花筒 將磨光的花筒塗上感光膠，乾燥後，放在翻制花筒機上，將連續正片包在花筒上進行曝光。最後，腐蝕及手工修理即可付印。照相雕刻可以雕刻各種深淺花樣，層次清晰，形態逼真。但幾何花樣及雪花效果不好。

此外，還有光電傳真雕刻，尚在試驗研究中。

印花圖案在花筒上的表現方法和紙上的表現方法有本質上的區別。因此，花筒雕刻工作者必須把紙上的花樣，經過藝術加工，使刻成的花筒經過印制，印在織物上的花紋符合原樣精神。花筒雕刻是一個具有高度藝術的工藝技術，雕刻工作者通過工作不斷提高藝術修養。為了完成這個任務，雕刻工作者要根據花樣的精確，選擇最適宜的雕刻方法，並充分掌握雕刻工藝中機械和工具的製造和使用方法。

第二章 雕刻前花筒的准备工作

第一節 概 說

花筒雕刻前，首先按照花样尺寸選擇花筒，經車鉋和磨光，便于雕刻。在縮小机雕刻时还要經過上蜡工程。这些工作叫做花筒的准备工作。

刻在銅輥表面的单元花样之間，要相互銜接，使許多相同的花样連續印在布上。大花样在花筒圓周方向只有一个单元，小花样按其尺寸大小刻二个或三个以上单元。因此，雕刻前先要根据花样尺寸選擇适当大小的銅輥，花样上有几种顏色要配几只銅輥。

花筒一般都已經印过花，在雕刻前必須將腐蝕的花筒車鉋和磨光，使其表面圓正光潔，便于雕刻。車鉋花筒采用特制的車床，磨花筒在磨花筒机上进行。

在縮小机雕刻时，把磨光的銅輥上蜡，在其表面涂上一層耐腐蝕的蜡質，經過雕刻在銅輥表面划去蜡質，成为花纹。然后在酸性液中腐蝕，使花纹处凹下去。

經過車鉋和磨光的銅輥不能偏心或弯曲。否則印出来的花纹会深淺不勻。同一套花样所用的銅輥，圓周大小要一律，否則印花时造成对花不正。

第二節 花筒的選擇

印花棍筒一般用銅制成，也有在銅棍筒外面鍍一層銅的。花筒銅質要純粹，一般經過電解除雜，質地要結實，不能有砂眼。花筒長度一般為91.44厘米（36吋），闊幅的為121.92厘米（48吋）。新花筒圓周為43.34厘米（17¹/₁₆吋），每使用一次，車去一層，到圓周在33厘米（13吋）以下時，必須鍍銅再用。新花筒可以用20~30次。花筒空心，兩端內徑略有大小，相差約0.3厘米，成錐形，便於裝拆，並有凸出的肖子槽，裝在花筒芯子上，不會轉動。

花筒外圓尺寸，必須是花樣尺寸的整數倍數，即與花樣尺寸相同，或2倍、3倍等，使花樣在花筒表面恰巧互相銜接。舊花筒還要經過車鉋，因此選擇花筒的尺寸，還要比所需要的尺寸太一些。雕刻多套色花樣時，根據花樣顏色的套數配幾只花筒。有時，還要加一只不刻花紋的銅棍叫做光板花筒。光板花筒裝在兩只花筒之間，加沒有染料的水漿，避免上一只色漿通過花布傳到下一只色漿中去，影響色光。在滿地印花時，最後加壓一只清水漿光板花筒，可以使地色均勻。在雲紋花樣中，為了使顏色層次多，效果好，往往把一只顏色分刻深淺兩只花筒。在同一套顏色中，有特別細的花紋如雪花，也有塊面大的花朵圖案，為了腐蝕方便，深淺符合要求，或採用不同的防拔色漿，也有分刻兩只花筒的。相反，為了節約花筒只數，在一只花筒上採用兩種不同的雕刻方法，印出深淺兩種顏色，如深的刻斜紋綫，淺的刻網紋。

錢。此外，印制匹數多，雪花或滿地花筒還要加刻備貨，以便花筒損壞或刮淺時調換。

第三節 車 刨

一、刨花筒機的構造

刨花筒機的構造如图1所示。

(一)車脚 兩端各一，連接車面，固定在地腳上，用以支撐整個車身。

(二)車面 下用車脚托撐，上部連接走刀架，兩端裝有牌樓及傳動裝置，是構成車身的主要部分。車面必須平正，否則會影響車刨銅輥的質量。

(三)走刀架 上連刀夾裝置，可夾住車刀并能上下左右調節車刀角度。下面裝有銅質螺絲接合器，與螺絲軸接合。螺絲軸旋轉時，走刀架在車面上來回行動。

(四)牌樓 裝在車面的兩端，托撐軸梗。

(五)螺絲軸 螺絲軸一端裝有齒輪傳動，並與走刀架下面的接合器接合。螺絲軸旋轉時，推動走刀架來回。螺絲軸旋轉3牙，走刀架前進2.54厘米(1吋)。

(六)軋壓架 走刀架上裝有軋壓架，架上裝置有平鋼芯(無花紋)一只及壓刀調節梗一根，用以壓平車刨後銅輥表面上所留的刀痕，以便進一步磨光。

(七)軸梗 一头與萬向節連接，軸梗兩端裝有推排活塞，主要作用是固定銅輥，並使銅輥隨着軸梗旋轉。

(八) **万向节** 是軸梗与传动皮帶輪之間的活絡結合器，主要作用是既使軸梗能随着皮帶輪同时轉动，又能在任何角度下，抬起軸梗，装拆銅輥。

(九) **推排活塞** 使銅輥能固定于軸梗上，并調節銅輥外圓，使軸梗保持在銅輥的中心。

(十) **宝塔皮帶輪** 一端装有齿輪，通过过桥齿輪与螺絲軸上的齿輪相接合，調節車速。

(十一) **走刀传动齿輪** 装在螺絲軸一端，經過过桥齿輪与皮帶輪上的齿輪相接合，使螺絲軸与軸梗能同时旋轉而起車刨銅軸作用，并可利用齿輪的大小来調節車刨或压軋銅輥的速度。

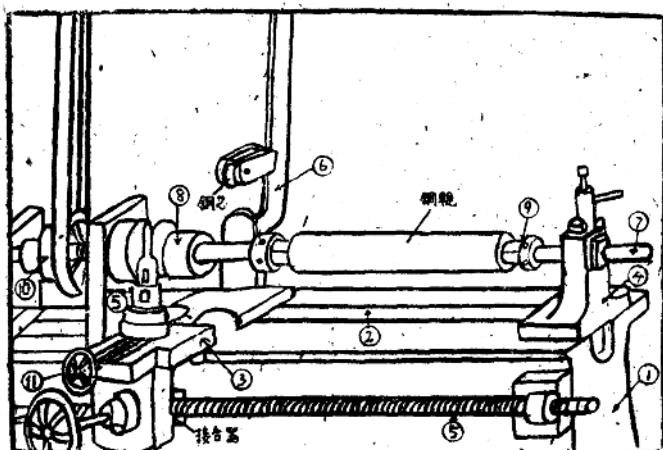


图 1 刨花筒机

1. 車脚 2. 車面 3. 走刀架 4. 脾樓 5. 螺絲軸 6. 軋压架
7. 軸梗 8. 万向节 9. 推排活塞 10. 宝塔皮帶輪 11. 走刀传动齿輪

二、車削銅輥操作过程

(一) **銅輥上机** 將銅輥裝上軸梗，兩頭套上推排活塞，將軸梗放入牌樓婆司內，然後校推排活塞螺絲，裝緊婆司。

(二) **磨車刀** 車刀有兩種形式，一種圓口，另一種尖口，如圖2所示。尖口式比較容易磨，進刀深，但車削時刀口容易磨損缺口，車的銅輥往往兩頭大小不一，銅輥表面的刀痕也比較深；必須用平鋼芯壓軋一次。圓口式砂磨時較難掌握，進刀淺，但不易損壞刀口，車削的銅輥表面也比較光滑，可以省去一次壓軋手續。

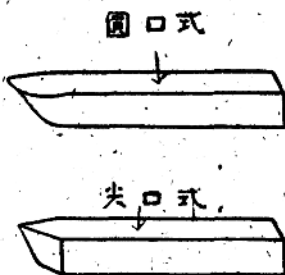


圖2 車刀

(三) **校正銅輥圓周** 將磨好車刀裝在刀尖上。開動機器使銅輥旋轉。搖動走刀架，觀察銅輥表面與刀尖接觸點距離是否一樣大小。如距離有大小時，停車后用撓梗調節推排活塞的進退螺絲，再行車觀察，反復調整，直至刀尖與銅輥表面距離每點相同為止。在調節時，只能使推排活塞前進而不能后退。否則銅輥不能固定在軸梗上，在車削時容易鬆動。此外，圓周必須校正，否則會造成銅輥偏心。

(四) **車削** 把寶塔皮帶輪調節在快檔上開車。搖動車刀，根據所要求的尺寸進刀車削銅輥。先車削少許，然後關車，用鋼皮尺量銅輥外圓是否達到要求。車削完畢後，在銅

輥两头倒角。

(五) 軋压 把宝塔皮帶輪調節在慢檔上開車。放下軋压架，使平鋼芯压在轉動的銅輥上軋压，同時在銅輥上加油。

(六) 拆卸銅輥 關車，抬起軋压架。校松推排活塞及拆除軸梗婆司。利用萬向節抬起軸梗，拆下推排活塞。然後拆下銅輥送磨床磨光。

三、開車前後注意事項

(一) 開車前檢查裝刀角度及高低是否適當。同時必須校緊刀夾螺絲，防止車刀中途鬆動。

(二) 開車前必須在車面及各婆司加油。

(三) 開車後應隨時用鐵鉤拉斷銅絲，防止銅絲纏繞銅輥和車刀。

(四) 開車後隨時觀察新銅面情況。如發現刀口損壞應及時處理。

四、車刨銅輥的安全操作

(一) 拆裝銅輥，應二人抬扛，防止壓傷。

(二) 開車後，車面上不得放置油壺等雜物。

(三) 開車後不得離開崗位，防止車刨、軋压過頭而造成事故。

(四) 車刨完畢，必須先關車，後關馬達，避免危險。

(五) 銅絲纏繞時，不可用手拉，防止割破手指。

(六) 下班前揩車整理工具。