

长毛绒织造基本知识

安东絹紡厂科学技术学会編



辽宁人民出版社

长毛絨織造基本知識

安东絹紡厂科学技术学会編

辽宁人民出版社

1961年·沈阳

編 者 的 話

随着国民經济的恢复和发展，我国絲綢絹紡工业和其他工业一样，在党的领导下，有了巨大的发展，特别是在1958年大跃进以后，新技术不断增多，群众发明創造也不断出現，技术力量有了迅速的壮大，这給絹紡工业的进一步发展，創造了有利的条件。但是，目前我国还没有專門的、有系統地講解絹紡技术方面的书籍。1952年，自安东絹紡厂建立以来，每年都有全国各地新建絹紡厂和毛織厂派工人、技术人員等前去学习。为了广泛地傳布、交流和介紹这方面的科学技术知識和生产經驗，提高工人的生产技术水平，我們本着敢想敢干的精神編写了“絹紡原棉制練基本知識”、“絹紗紡制基本知識”和“长毛絨織造基本知識”三本书，以供各专业工人、初級技术員和副工长在工作中学习参考。并可供絲綢工业技术学校作教材。

这三本书是按现有技术設備，一般生产工艺程序，以实用为主，并作了一般的理論講解，敘述了机器設備的构造、作用和看管方法。其次，对机器保养修理、安装技术和每个工艺过程中的特殊問題，都作了簡單的介紹。

由于我們缺乏編书的經驗和時間的仓促，书中錯誤和缺点在所难免，希望讀者多多提出意見，以便再版时修改补充。

編 者

1960年6月

目 录

編 者 的 話

第一章 准备	1
第一节 絡筒	1
第二节 整經	3
一、概述	3
二、人字形筒子架	4
三、摩擦傳动装置	5
四、曲角筘与伸縮筘	6
五、自动測长装置	7
六、断头自停装置	8
七、張力調节装置	9
八、煞車装置	10
九、落軸和加压装置	11
十、机器的主要故障	13
十一、机器的看管	13
十二、主要疵点种类、造成原因和消除办法	14
第三节 合經	15
一、曲角筘	15
二、平紗輥与拖引輥	15
三、摩擦装置	16
四、压紗装置	17
五、低速装置	18
六、傳动装置	20
七、測长装置	21

八、机器的主要故障	22
九、机器的看管	23
十、主要疵点的种类、产生原因和消除办法	24
第四节 絡緯	25
一、絡緯目的	25
二、傳动	25
三、卷繞机构	27
四、机器的主要故障	28
五、机器的看管	28
六、主要疵点种类、产生原因和消除办法	29
第二章 織造	29
第一节 长毛絨織机的构造	29
一、傳动	29
二、倒車裝置	34
第二节 送經运动	35
一、地經送出調节机构	35
二、絨經送出机构	36
三、絨經張力調节裝置	38
四、边撐裝置	38
第三节 卷取运动	40
一、卷取机构	40
二、緯密的計算	42
第四节 开口运动	42
一、开口机构	42
二、吊綜	44
三、地經与絨經踏盘的測繪	45
四、織物組織的构造	48

第五节 打緯和投梭运动	49
一、打緯机构	49
二、投梭机构	51
第六节 割絨机构	54
第七节 保护装置	56
一、护經装置	56
二、飞梭預防装置	59
第八节 机器故障的产生原因和消除办法	60
第九节 机器的看管	62
一、擋車工应遵守的操作規則	62
二、交接班应遵守的規則	64
三、长毛絨織机主要运动的相互关系及其理論产量的計算	65
第十节 疵点的产生原因和消除办法	67
第十一节 安全技术、消防与劳动保护	68
一、擋車工应遵守的安全技术規程	68
二、防火	69
第三章 整理	71
第一节 梳毛	71
一、概述	71
二、梳毛机主要机件的作用	72
三、机器的主要故障、产生原因和消除办法	73
四、机器的看管	74
五、主要疵点产生的原因和消除办法	75
第二节 剪毛	76
一、概述	76
二、剪毛螺旋刀(圓刀)和平板刀的作用	77

三、升降調節裝置	78
第三节 长毛絨整理聯合機	79
一、长毛絨整理聯合機的構造	79
二、长毛絨整理聯合機与单机比較	80
三、除尘設備	81
四、機器主要故障的產生原因和消除办法	81
五、機器的看管	83
六、主要疵點產生的原因和消除办法	84
第四章 毯子織機	86
第一节 送經和卷取運動	86
一、送經調節機構	86
二、卷取機構	87
第二节 開口運動	88
一、多臂式開口裝置	88
二、紋鏈的釘法	90
三、織紋組織的構造	91
第三节 打緯与投梭運動	91
一、打緯機構	91
二、下投梭機構	93
第四节 游筈护經裝置	95
第五节 機器的主要故障、產生原因和消除办法	96
第六节 機器的看管	97
一、擋車工應遵守的操作規則	97
二、交接班應遵守的規則	98
第七节 主要疵點的產生原因和消除办法	99
第五章 长毛絨的檢驗	100

第一章 准 备

絹紗紡成以后，不能立即在織机上制成織物。因此，为了織造上的要求，必須經過各种准备手續，造成适当的形状，才可以在織机上制成織物。同时在改变形状的过程中，必須將紗綫經過适当的处理，使品質获得相当的改进，方能提高織造工程产質量的效果。这种織造前所施行的准备手續，都叫做准备工程，所用的机器也都叫做准备机械。

准备工程采用的步驟和方法，以及使用机器的式样，都需根据所用原料的性質、織物的种类和当地环境的不同而有所不同，並沒有成法可守。但是，使紗綫的形状与品質能尽量适合織造工程的进行。它的主要目的是要能保証織造工程有最高的生产量，節約用紗，減輕成本，提高成品的質量。如果要达到上述目的，对于准备机械的运用和日常操作的方法，非有慎密細心的考虑不可；因为准备工程是否完善，对于織物的产質量有密切的关系。

第一节 絡 筒

將紗綫繞到无边筒子上去这叫做絡筒工程，是为整經工程作好准备工作。如果直接用紡部紡成的管紗来整經，因为它沒有足够的长度，同时紗綫上存在着各种疵点往往对整經不利，故一般不采用，但在跃进以来，各兄弟厂及本厂尚在試驗中。

絡筒工程目的主要是：

1. 將紡部送來的管紗或買來的絞紗以逐一連接，連成一縷規定的長度，繞成一個無邊筒子或有邊筒子，使獲得較大的容積和適當的式樣，以方便於整經；

2. 利用專門的清紗裝置，除去紗綫表面上的疵點；例如粘附在紗上的塵屑和紡紗的疵點——大肚子紗、粗細不均等。

3. 使紗綫在相當的張力下卷成堅實的筒子，在整經時可獲均勻的張力。

為了達到絡筒工程的目的，因此，對絡筒工程提出下列各項要求：

1. 在絡筒時，必須保持紗的細度、拈度、強力和伸長等物理性能，不得變壞；

2. 絡紗筒子的容積，必須盡量增大，卷繞的式樣應該保證在整經時紗綫退繞得輕快；

3. 盡量發揮絡筒機械的生產效能，以期達到減低勞動強度和成本的費用；

4. 絡筒時，接頭應小而堅牢，保證以後的準備工程和織造工程順利進行；

5. 絡筒時紗的張力應該盡量保持均勻；

6. 除去紗上的疙瘩、粗細不均等疵點，以提高長毛絨的質量和織造工作的效率；

7. 應盡量減少絡筒工程中廢料——回絲。

為了把紗綫造成一定形式的筒子，同時改進紗綫的品質。因此，在每一台絡筒機上，要有好多的專門裝置，用來完成所

有的这些作业。就急行往复式絡筒机來說，主要有下列几种机构：

1. 卷繞机构：是将管紗或絞紗繞上无边筒子的机构；
2. 成形机构：当卷繞机构卷紗时，同时必須有导紗成形机构，以获得一定形式的筒子；
3. 張力装置：在卷繞紗时，必須給予紗綫一定的張力，以获正确的卷繞，并除去紗的細弱点；
4. 清紗装置：清除紗綫上的杂质和疙疸；
5. 輔助装置：用以改进筒子成形与絡紗时的張力；又装有減輕劳动强度的各种自动化装置。如运输帶。

第二节 整 經

一、概 述

整經工程是根据計算将一定根数和长度的經綫集成一片，給予一定的張力，平行的卷繞在整經軸上。它比絡筒工程更为重要，因为經綫做成筒子后，在这一工程中，須用大量的筒子同时卷繞在整經軸上，应使所有的經綫張力和长度尽量达到相同，因为，这是經綫形成卷装的开端，其工作的好坏，足以影响后繼工程的生产效能和成品的質量。

为了达到上述目的，因此，对整經工程提出下列要求：

1. 所有經綫（包括絨經綫）在卷繞成整經軸的过程中，应当具有同一的張力。否則，就会造成織造工程断头率的增加，并使織物的組織不正确；
2. 整經工程中經綫張力不应太大，更不应遭受突然的损坏作用，避免經綫发生有害的变形；

3. 整經軸應具有正確的圓柱形，所有經綫應當平行的和沿整經軸的全幅均勻的分布着；

4. 整經工程應精確的保證規定的整經長度，以利于合經工程，盡量減少下部工程的回絲。

二、人字形筒子架

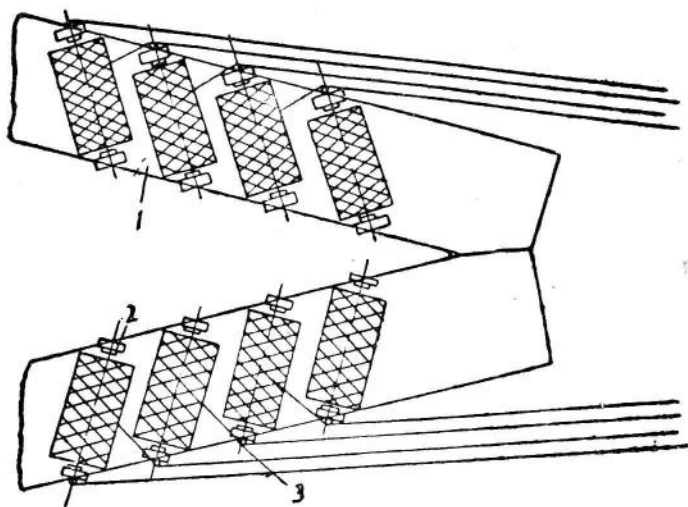


图 1 人字形筒子架

1. 两翼底板 2. 垂直支柱 3. 玻璃导杆

图 1 所示，是人字形筒子架的一部分。架分左右二翼，并以絞鏈連接成人字形。架的頂點與機身上伸縮箱的距離約為半米，二翼之間的角度可隨整經軸的寬度加以變動。架的二翼分有垂直支柱 20 行，支柱上裝有木棍支承，每行可置筒子 14 只，全架可插經紗筒子 560 只，筒子插入木芯，橫放在架上。當整

經機運轉時筒子自由的在木芯上回轉；而木芯也在磁碗里回轉，為了減少摩擦，在垂直支柱上裝有玻璃導杆，經綫通過導杆逐縷的分向機身。

這種架子應用在普通式整經機，一般都採用有邊筒子，安東絹紡廠採用無邊筒子。紗縷因筒子回轉而輸出，就限制了整經的速度，使紗綫受到過大的張力。此外，整經時紗綫所受的張力不勻，因為在滿筒子時重量較大，紗上張力也大；筒子直徑漸小時，所受的張力也小。由於筒子的原來靜止，在整經開始運轉時，紗綫所受的張力有顯著的增加；而在停車時，筒子由慣性而繼續轉動，形成紗綫松弛扭結現象。同時，紗綫在筒子上引出位置時常變更，角度愈大摩擦愈利害，並且容紗量較少，增加換筒時間和回絲數量，所以人字形筒子架在現代紡織廠日漸不被採用。

三、摩擦傳動裝置

整經軸的回轉，是受滾筒的摩擦而使綫速保持一定。滾筒也由摩擦傳動裝置所傳動，目的在於開動機器時以減低紗綫的張力，並使整經擋車工踏下與摩擦斜面連接的腳踏板，即能使滾筒的速度逐漸增加，以免開車時筒子架發生劇烈的震動。

整經機摩擦傳動裝置，如圖 2 所示。

電動機經一套皮帶輪傳動給皮帶盤，當將其斜面連杆連接的腳踏板踏下時，斜面連杆即與滾筒軸托腳發生作用，使傳動盤向右移動與固定在滾筒軸上的摩擦盤緊壓，再借固定在摩擦盤的絨毡而產生摩擦作用，使摩擦盤回轉，滾筒即隨此而轉動；若斜面作用的間距減小，則轉動的皮帶盤隨着向左移動而與摩

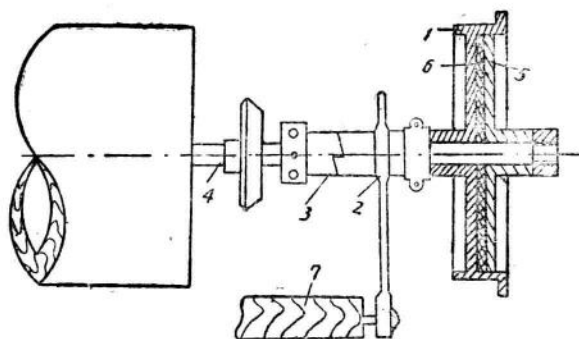


图2 摩擦传动装置

1. 皮带盘 2. 斜面连杆 3. 滚筒轴托脚 4. 滚筒轴 5. 摩擦盘
6. 絨毡 7. 脚踏板

擦盘分离，这时滚筒就停止运转。

四、曲角箱与伸缩箱

曲角箱也就是經密调节装置，用来維持紗綫配列的次序和密度，调节紗与整經軸盘边之間适当的宽度，使全片紗綫平行而均匀的卷繞在整經軸上，以获良好的效果。

曲角箱如图3所示。

曲角箱的片数是由紗綫密度和整經軸的寬度所决定的。每片上的箱齿大約为22齿，裝置在菱形銅板上，菱形銅板为四等分，裝置在正反扣螺絲杆的套筒（五只）上，中央的套筒螺絲帽

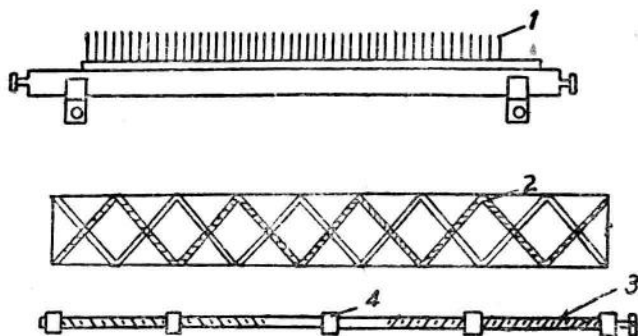


图 3 曲角筘

1.伸縮梳 2.菱形銅板 3.正反扣螺絲杆 4.套筒

固定不動，以使筘齒分為左右各半，其餘四只旋在螺絲杆上，因此旋轉正反扣螺絲杆時，因螺絲帽與螺絲杆螺紋的關係，曲角筘就向左右同時展開或縮小，这样就獲得全幅經綫同一的密度。

伸縮筘的密度也可以調節，是利用彈簧原理增減經綫的密度。自筒子架牽出的各縷經綫，就靠此筘維持秩序，並能收集適當的寬度。

五、自動測長裝置

其主件為帶有刻度的圓盤和長短兩個指針，其中長針是指盤上外圈所刻 1~100碼的度數；短針指內圈所刻 500~5,000碼的度數。這長短兩針是由一部輪系所傳動，輪系是由測長輥帶動而旋轉。

測長裝置（圖 4）計算數字如下：

測長輥圓周為18吋即半碼

齒輪 1 = 25 齒

齒輪 3 = 50 齒

蝸母絲 4 為單頭

蝸母輪 5 = 100 齒

齒輪 6 = 16 齒

齒輪 7 = 96 齒

齒輪 8 = 12 齒

齒輪 9 = 100 齒

過橋齒輪 2 = 19 齒

表盤蝸母輪 5 一回轉間測長

輥送出長度為：

$$\frac{\text{蝸母輪 } 5 \times \text{齒輪 } 3 \times \text{測長輥圓周}}{\text{蝸母絲 } 4 \times \text{齒輪 } 1 \times 36''} = \frac{100 \times 50 \times 18''}{1 \times 25 \times 36''} = 100 \text{ 碼}$$

即表盤蝸母輪 5 一齒等於 1 碼。

表盤蝸母輪一回轉間指針齒輪 9 應有的回轉數：

$$\frac{\text{齒輪 } 6 \times \text{齒輪 } 8}{\text{齒輪 } 7 \times \text{齒輪 } 9} = \frac{16 \times 12}{96 \times 100} = \frac{1}{50}$$

因此，表盤蝸母輪一回轉，指針齒輪上的指針走一格為 100 碼，走一圈為 5,000 碼。

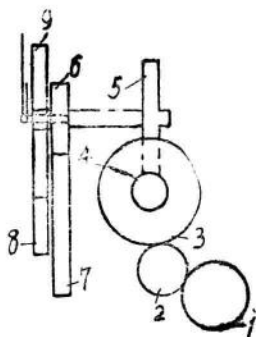


圖 4 測長裝置

1, 6, 7, 8, 9. 齒輪 2. 過橋齒輪
3, 4. 蝸母絲 5. 蝸母

六、斷頭自停裝置

斷頭自停，裝置如圖 5 所示，是有五塊鐵板所組成的隔板和多數落針、兩根鐵輥和其他附件組成。經綫偶有一縷斷頭，落針就自隔板的空隙中落下，促使兩鐵輥相離，于是因有軸端杠杆

作用，就自动的停机。

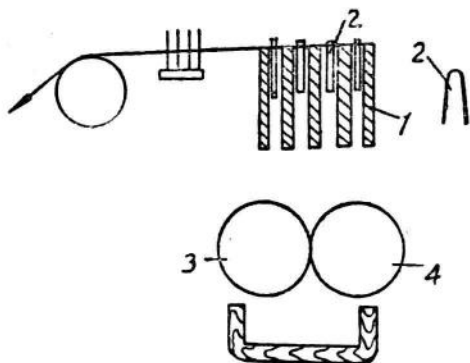


图 5 断头自停装置

1.隔板 2.落针 3.4.铁辊

七、張力調節裝置

整經时，必須保持每根經綫的張力尽可能的获得均匀状态。对以后各工艺过程的产質量都是具有极大的决定性意义。該机張力裝置，是利用两根具有一定重量的張力輓的作用。

图 6 所示，兩輓都浮于綫上，当木滾筒停轉时，張力輓就以自身的重力作用而下落，因此，可免除經綫松弛及纏結的毛病，因为木滾筒停轉时，筒子上的綫仍有繼續展出的慣性，必須靠張力輓的重力下落，以保持經綫一定的張力，这样就可以免除綫縷紛乱的毛病。有时寻找断头可扳整經軸边盘倒轉几圈，而使所卷的經綫退回一定长度，因張力輓下落而使經綫保持一定張力。

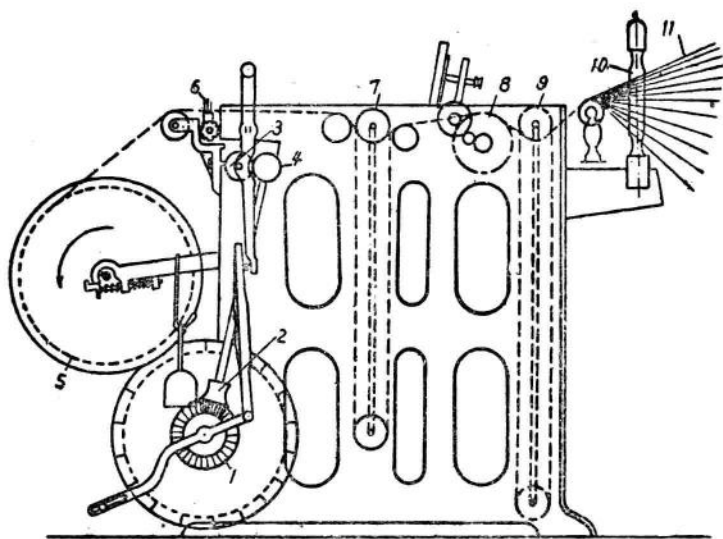


图6 整經机側視图

- 1.大傘齒輪 2.小傘齒輪 3.4.鐵棍 5.整經軸 6.曲角筘
7.9.張力棍 8.測長棍 10.伸縮筘 11.經綫

八、煞車裝置

整經時，經綫斷頭，這就必須使整經軸立即停止運轉，否則，斷頭的經綫位置的絕對距離勢必增加，造成找頭困難。圖7所示，是杠杆作用的煞車裝置。煞車盤活套在煞車鋸齒輪的長套筒上，煞車鋸齒輪是固裝在滾筒軸上，煞車盤里有彈簧撐頭四只支于煞車鋸齒輪上，所以滾筒回轉時此盤也轉。當重鉤下