

棉纺织企业

工人中级技术培训讲义

准 备

江苏省纺织工业厅教育处
无锡市纺织工业局

前 言

为了适应纺织工业生产发展和满足棉纺织厂保全、检修工人学习技术的需要，我厅受纺织工业部教育司的委托，由无锡市纺织工业局和无锡市纺织工程学会组织编写组，根据纺织工业部一九七九年五月颁发的《棉纺织企业工人技术等级标准》保全、检修工四~六级工应知应会的内容，编写了一套中级技术培训棉纺、棉织专业课程讲义。该讲义共分十一册：《清棉》、《梳棉》、《并条》、《粗纱》、《精梳》、《细纱》、《胶辊、胶圈》、《筒、捻、摇》、《准备》、《穿接》、《织机》等。

这套讲义编写时，根据生产的发展和读者意见，从棉纺织厂生产实际出发，可供完成初中文化教育和初级技术培训（补课）的保全、检修工进行中级技术培训的专业讲义，也可作为棉纺织厂保全工人自学的参考材料。《准备》讲义包括整经和浆纱二个部门。主要介绍了整、浆工序的主要任务，着重阐述了1452型整经机和G142型浆纱机的主要机构与作用原理及其安装、维修要求，同时还提供了整、浆中常见疵点、机械故障的产生原因和排除方法，对整、浆设备的改造方向及有关新技术的应用等方面的知识也作了简要的介绍。

本讲义整经部分主要由孙建春同志执笔编写（刘焕宝同志审核），浆纱部分主要由朱振岳、吴玲二位同志执笔编写。

无锡市有关棉纺织厂工程技术人员和专职技术教师审查讨论，最后由无锡市纺织工业局高级工程师郭孝承、江苏省纺织研究所高级工程师吴啸雄同志审核。在编写过程中，得到有关单

位的支持，我们在此致以诚挚的谢意。

由于我们经验不足，水平有限，时间仓促，讲义中难免有错误和不妥，热忱希望广大读者提出批评和指正。

江苏省纺织工业厅教育处
教材编写组
无锡市纺织工业局

1986年2月

目 录

一、整 经

第一章 概述

- 第一节 整经工序的任务和要求…………… (1)
- 第二节 整经机上的纱线行程…………… (2)
- 第三节 整经机的主要技术特征…………… (2)

第二章 整经机的机械结构、作用原理及安装要求

- 第一节 筒子架与张力装置的结构和安装要求… (4)
 - 一、筒子架…………… (4)
 - 二、张力装置…………… (5)
 - 三、安装要求…………… (7)
- 第二节 整经机的传动、起动和制动装置的结构及安装要求…………… (9)
 - 一、传动装置及其计算方法…………… (9)
 - 二、起动机构及安装要求…………… (10)
 - 三、制动机构及安装要求…………… (11)
- 第三节 测长及满轴自停装置及安装要求…………… (14)
 - 一、数字盘式测长和满轴自停装置…………… (14)
- 第四节 电气断头自停装置及安装要求…………… (18)
 - 一、装在筒子架上的电气断头自停装置…………… (18)
 - 二、装在整经机上的电气断头自停装置…………… (18)
 - 三、光电式断头自停装置…………… (19)
 - 四、断头自停装置失灵对产品质量的影响… (20)

第五节	整经轴定位防震装置及安装要求	(20)
第六节	加压装置及安装要求	(22)
一、	1452型整经机的加压装置	(22)
二、	平行式重锤加压机构	(23)
三、	安装要求	(24)
第七节	电动上落轴装置及安装要求	(24)
一、	电动上落轴装置	(24)
二、	安装要求	(25)
第八节	经纱排列调节装置	(26)
一、	伸缩箱	(26)
二、	安装要求	(27)
第三章	整经轴及维修要求	
一、	整经轴	(28)
二、	检修要求	(29)
第四章	整经工艺	
一、	整经纱线张力	(30)
二、	改善片纱张力均匀程度的措施	(30)
三、	整经速度	(31)
四、	整经轴的卷绕密度	(32)
五、	整经机张力加压装置及加压失调对产品 质量的影响	(34)
六、	整经机的落针或停经片及其对产品 质量的影响	(34)
第五章	经轴疵点、机械故障与修理	
第一节	整经产品的质量及疵品的防止方法	(36)
一、	整经中主要疵点及造成原因	(36)
二、	防止方法	(39)

第二节	机械故障与修理	(39)
一、	1451型整经机故障原因及修理方法	(39)
二、	1452型整经机故障原因及修理方法	(40)
第三节	整经机润滑加油周期表	(41)

第六章 整经机的发展趋势

一、	高速大卷装	(44)
二、	采用直接传动大经轴方式	(44)
三、	采用高效能刹车装置	(45)
四、	阔幅化	(46)
五、	整批换筒	(46)
六、	采用均匀片纱张力措施	(47)
七、	车头加装光电自停安全装置	(47)
八、	静电消除装置	(48)

附表一 整经机大、小修理技术条件

附表二 整经机措车接交、重点检修技术条件

附表三 整经机巡回检修技术条件

二、浆 纱

第一章 概述

第一节	纱线上浆的目的和要求	(55)
第二节	浆料、调浆和上浆	(55)
一、	浆料	(56)
二、	调浆	(57)
三、	上浆	(57)

第二章 制浆和上浆设备的机械结构、作用及平装维修的技术要求

第一节	制浆设备	(59)
一、	淀粉类浆液的调煮设备	(59)
二、	化学浆、合成浆的调煮设备	(59)
三、	输浆管道、输浆泵	(59)
四、	新型煮浆设备的介绍	(61)
五、	制浆设备的安装使用及维修要点	(63)
第二节	浆纱机的主要机构、作用原理及安装维 修要点	(64)
一、	轴架	(64)
二、	上浆机构	(66)
三、	烘燥机构	(70)
四、	车头	(76)
五、	全机传动和张力控制	(89)
第三章	浆纱质量的控制、检验及调整	
第一节	上浆率的计算、控制及调整	(93)
一、	上浆率对产品质量的影响和计算	(93)
二、	影响上浆率的因素及其控制调节方法	(94)
第二节	回潮率的计算、控制及调整	(96)
一、	回潮率对产品质量的影响	(96)
二、	回潮率的计算、检验和控制调节方法	(96)
第三节	伸长率的计算、检测与控制调节方法	(98)
一、	伸长率与产品质量的关系	(98)
二、	伸长率的计算、检测和控制调节方法	(98)

第四节 浆轴主要疵点的产生原因和防止方法及
浆纱工艺的主要质量标准…………… (101)

一、几种常见浆纱疵点的原因和防止方法
…………… (101)

二、浆纱工艺质量标准…………… (104)

第四章 浆纱设备维修、使用保养和管理工作

第一节 设备维修、保养管理的重要性…………… (105)

第二节 设备维修、运转管理制度…………… (105)

一、设备维修管理制度…………… (105)

二、浆纱运转管理制度…………… (106)

第三节 常用机物料及备品备件…………… (107)

附表一 浆纱机大小修理及试车质量要求

附表二 浆纱机完好技术条件

一、整 经

第一章 概 述

在织造工业中，整经是不可缺少、而且是直接影响成品质量的一个重要工序。目前在整经工序中，普遍采用的有轴经整经和分条整经两种。在棉纺织厂中，大都采用轴经整经。轴经整经是将织物的总经根数，分成几份，以每份的经纱根数，各绕成一只整经轴，然后在浆纱时，将整经轴合并，浆出符合织物总经根数的织轴。由于整经轴的幅度比织轴宽，且其经纱根数，又只有织轴上的若干分之一，所以在整经轴上卷绕的经纱长度，可以超过织轴上卷绕长度的若干倍。在浆纱并轴时，就可以从一批整经轴上得到若干个织轴。既可以提高劳动生产率，又节约了浆纱机的上了机回丝，适用于大规模的织造生产。国产1452A型整经机就是当前各棉纺厂普遍采用的轴经整经机。

第一节 整经工序的任务和要求

整经工序的任务是把一定根数和长度的经纱，从数量等于规定根数的络纱筒子上同时引出，组成一幅纱片，以均匀的张力，相互平行地紧密卷绕在整经轴上，为后道上浆工序做好准备。

在执行上述任务时，必须符合下列各项要求：

1. 在整经过程中，整片经纱张力应均匀一致，并保持不

变。否则在织造时将会引起断头增加，影响织物质量。

2. 整经时的经纱张力不应过大，以防意外伸长和磨损，使纱线能保持其原有的良好的弹性和强力等物理机械性能。

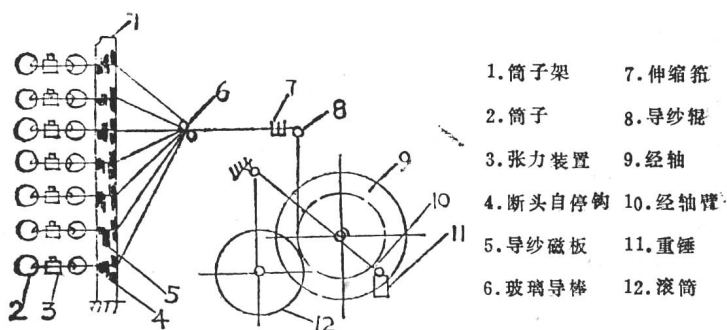
3. 整经轴上的经纱密度应保持均匀，卷绕成形要成为圆柱形，横向没有硬软和凹凸不平的现象。

4. 每一批整经轴中，各轴的整经长度必须正确一致地符合工艺规定，防止因长短码而造成浆纱回丝的增加。

5. 要尽量提高整经机的生产效率。

第二节 整经机上的纱线行程

1452A型整经机上的纱线行程，（见图1—1）所示。



（图1—1）1452A型整经机的纱线行程

经纱从固定在筒子架1的截头圆锥筒子2上引出，经张力装置3，断头自停钩4，导纱磁板5，玻璃导棒6，进入伸缩箱7，使经纱排列均匀，纱片的宽度适合整经轴的宽度。然后经过导纱辊8而卷绕在整经轴9上。经轴6装在经轴臂的轴承内。在经轴臂的前端挂有重锤11，使经轴紧压在滚筒12上，滚筒回转时，经轴依靠与滚筒表面的摩擦而转动。

第三节 整经机的主要技术特征

项 目	机 型	
	1452A—140	1452A—180
滚筒直径(毫米)	509.6(周长1600)	509.6(周长1600)
滚筒长度(毫米)	1378	1794
经轴加重锤重量(公斤)	左右各一只重18	左右各一只重18
线速度(米/分)	300; 350	200; 250
外形尺寸(长×宽×高、毫米)	1750×3540×2690	2135×3660×2690
机器重量(吨)	3.5	4
筒子架形式	矩—V形复式	矩—V形复式
筒子架长(毫米)	14150	17960
筒子架宽(毫米)	2640	2640
筒子架高(毫米)	2215(连风扇2690)	2215(连风扇2690)
筒锭只数	504×2	630×2
筒锭排数(排)	29×2排距495毫米	36×2排距495毫米
筒锭层数(层)	9(层距220毫米)	9(层距220毫米)
风 扇(只)	9(直径400毫米)	9(直径400毫米)
适用品种	棉纱、股线、混纺、化纤	棉纱、股线、混纺、化纤

第二章 整经机的机械结构、作用原理及安装要求

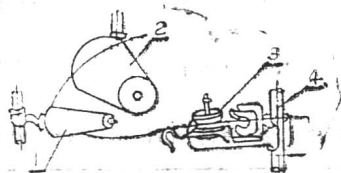
第一节 筒子架与张力装置的结构和安装要求

一、筒子架

筒子架承装一定数量的筒子，安放在整经机的后面。从每个筒子上引出一根纱线，经过张力装置，形成一片张力一致和伸长相同的经纱纱片。筒子架有复式架和矩形架二种型式。

1. 复式筒子架

采用带有预备筒子的复式筒子架，可以减少换筒的停车时间，提高整经机的效率。(见图2—1)是复式筒子架的示意图。在复式筒子架上配有两套筒子插座。各有一只筒子其中一只筒子先退绕，供整经使用，叫做工作筒子。另一只要等到前一只筒子上纱供完后，再继续供纱，叫做预备筒子。两个筒子上的纱，头尾相接；当工作筒子上的经纱用完后，预备筒子即变为工作筒子。换筒工只要取下空筒管换上满筒子，再把满筒子的纱头



- 1—工作筒子
- 2—预备筒子
- 3—张力装置
- 4—筒子架板柱

(图 2—1) 复式筒子架

与工作筒子的纱尾接好。不需停车进行换筒，因而进一步提高了生产效率，减少回丝，而且筒子的容量还可增大。

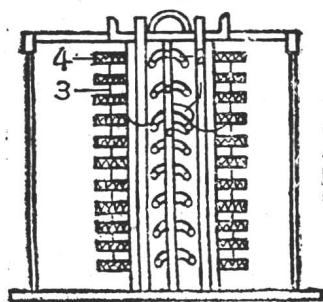
但是采用这种筒子架时，筒子退绕时，相互间的直径差异较大，使各筒子退绕时的气圈大小不一。而且从筒子架前后方引出的纱线长度和导纱磁板摩擦道数不同，后方纱线的长度和受到的摩擦大于前方，因而张力也较大；同时筒子架的宽度较大，靠近边上的经纱，受到的摩擦也较大；这些都是复式筒子架影响纱片横向张力不匀的原因。

复式筒子架上还装有张力装置、电气断头自停装置和清除尘杂的摇头风扇。

2. 矩形筒子架

矩形筒子架应用圆锥形筒子。（见图2—2）矩形筒子架装在固定的锭子2上，经纱从筒子1上引出，经过张力装置3和导纱瓷板4引入整经机。

在矩形筒子架上，因为筒子固定在锭子上，经纱沿筒子的轴向引出，筒子不动，主要靠气圈和张力装置来增加经纱张力，其差异较小。所有筒子在退绕过程中，始终能够保持其直径大致相同；再加上筒子架的前后长度较短，因此整经时全片张力比较均匀。不过必须使整经机停车，才能更换筒子，使整经机的生产效率大幅度降低，而且换筒回丝也较多；还要增加倒筒脚的手续，其劳动力的消耗也较复式筒子架多。



(图2—2)矩形筒子架

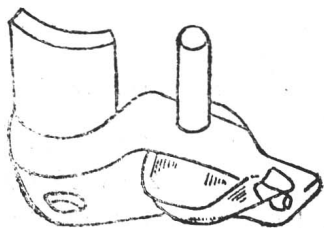
- | | |
|--------|--------|
| 1—筒子 | 2—锭子 |
| 3—张力装置 | 4—导纱瓷板 |

二、张力装置

在整经时，筒子上的纱线沿着筒子的轴向退绕。为了使纱线保持一定的张力，要用张力装置加以控制。张力装置的形式，主要有以下几种：

1. 圆盘式张力装置

圆盘式张力装置一般都用在复式筒子架上，每根经纱配置一套，(见图 2—3)所示。从筒子上引出的经纱从导纱瓷眼在上张力盘和下张力盘之间通过；再经过引纱器及导纱板(装在筒子架上)引向整经机。由于在复式筒子架上，除了工作筒子之外，还有预备筒子，筒子总数是整经根数的两倍，所以筒子架势必增长，此各个筒子在退绕时，纱线的张力差异较大，用调节张力盘重量的办法，才能使各根纱线上的张力趋于均匀。根据测定：后排筒子的纱线张力，要比前排筒子的纱线张力大，同时由于经纱的曲折角度不同，上、下层筒子退绕出来的纱线张力也大于中间层的纱线张力。因此，筒子架上的张力盘重量，应按照这种张力分布的规律，进行适当的分段调整。张力盘的重量，还应根据原纱号数，整经速度、整经机上后箱的穿法等因素，作相应的变动。



(图 2—3) 圆盘式张力装置

2. 垫圈式张力装置

在矩形筒子架上，大多使用垫圈式张力装置，(见图 2—4)所示。从筒子上行出的经纱穿过瓷导纱器 1 的孔眼，再经过张力垫圈 2、3，然后通向整经机。张力垫圈的重量，是根据纱线号数和对张力的要求，调节胶木圈和张力圈的重量来加以调整的。另外在瓷导纱器的上端，套有一只橡皮圈 4，可以防止张力垫圈在运转中跳出。

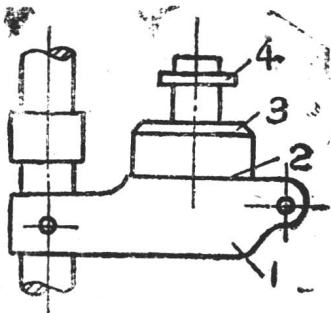
三、安装要求（复式筒子架）

校装筒子架的要求：各立柱之间的间距要准确一致，立柱要垂直，筒子托脚的位置应在装上筒子后，保证筒子的轴线对准张力器的导纱孔，纱线通道要光滑等。

1. 立柱的校装，一般采用长板（E28、E29A、E30A）在没有长板的情况下可采用尺寸划线。

划立柱中心线时，以里列筒子架立柱转角处的转折点为基准，由此向后60毫米处，就是转角后第一根筒子架立柱的中心。再以此为起点，向后495毫米处，即为第二立柱的中心，依次向后，各立柱的中心都应一律相隔495毫米。在转角前的各筒子架立柱中心是以转角后第一根立柱中心为基准，向前距离495毫米处，即为转角前第一根立柱中心，依次向前，每立柱间距也应该一律是495毫米。

外测的张力架立柱中心也是同上述的一样，从确定的基准量起。用大角尺从转角后第一筒子立柱中心向外测联管中心线，引一垂直线，由交点向后量186.5毫米，即为转角后第一根张力架立柱中心。这样确定立柱中心，可使筒子上引出的纱线，无论穿过邻近的前方或后方的张力架时，它的气圈都是大小相同的。因为186.5毫米加上张力架立柱中心到张力磁座导纱孔中心的间距61毫米，是247.5毫米，正好是495毫米的一半。

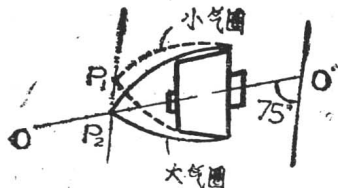


（图2—4）垫圈式张力装置

- 1—导纱器 2、3—张力垫圈
4—橡皮圈

2. 锭子轴与张力装置相对位置的安装要求

筒子架上锭子轴心线与张力装置的相对位置是否正确，会直接影响纱线张力的均匀。为了使筒子上的纱线，顺利退绕，筒子锭座的轴向，一般要同垂直面呈75度倾斜，（见图2—5）所示。当锭子的轴心线 OO' 通过张力器导纱瓷眼的中心 P_2 时，由于纱线的自重，使气圈的上下不对称（如图中实线所示）。使之其气圈的上部小而气圈的下部大，使纱线与筒子，在上部的摩擦较大，同时纱线在瓷眼处的摩擦，也上下不一致，从而增加了张力的波动。如将导纱瓷眼由 P_2 点移到 P_1 点，则可获得对称气圈（如图中虚线所示）从而改善张力的均匀度。



（图2—5）锭子与张力装置相对位置气圈分析图

在实际调整工作中，确定轴心线与张力装置的相对位置，一般都是取中筒子为依据。在整经时，可以移动张力器的高低位置，直至获得对称气圈为止，作为张力器的固定位置。通常总是往上移动10~20毫米较为合适。

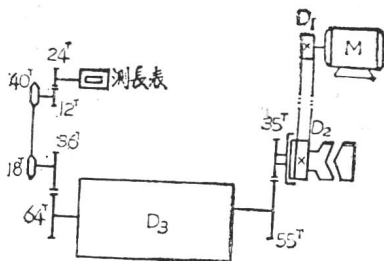
锭子同筒子架支柱之间的夹角为75°，调整时需用定规校正。要求只只锭子倾斜角一致（即与水平上斜15°），如果角度不正确，直接影响经纱的单纱张力不匀。

同样，立柱的间距要准确，立柱要垂直；筒子托脚的位置也要正确，轴线应对正张力导纱孔。要使工作筒子轴线与预备筒子的轴线，以张力导纱孔为顶点，成为等腰三角形。这是在日常维修中不可忽略的检查内容之一。

第二节 整经机的传动、起动和制动装置的结构及安装要求

一、传动装置及其计算方法

1. 1452 A 型整经机的传动装置及其计算方法



(图 2—6) 1452A 型整经机机械传动

①传动机构：(见图 2—6)所示，电动机为 2.2 千瓦，960 转/分，滚筒直径为 509.6 毫米。

②速度的计算方法：

滚筒转速可按下式计算：

$$n = \frac{n_m \times D_1 \times 35^T}{D_2 \times 55^T} \varphi$$

式中：n——滚筒转速（转/分）；

n_m ——电动机转速（转/分）；

D_1 ——电动机皮带盘节径（毫米）；

D_2 ——被动皮带盘节径（毫米）；

φ ——滑动系数（0.95~0.98）。

整经线速度可按下列计算：