

针织基础

(第三分册 经编)



中国纺织出版社

纺织技工学校教材

针 织 基 础

(第三分册 经编)

上海市技工学校针织教材编写组 编

中国纺织出版社

内 容 提 要

纺织技工学校针织专业教材包括《针织简论》和《针织基础》。此本为《针织基础》(第三分册,经编),简要地介绍了各种经编机的成圈过程;经编机主要机构的工作原理;经编织物的各种组织;经编生产的工艺设计和质量控制,以及国外进口经编机概况等内容。

本书为纺织技工学校针织专业教材,也可作为针织企业中级技术工人的培训教材。

责任编辑:李秀英

纺织技工学校教材

针 织 基 础

(第三分册 经编)

上海市技工学校针织教材编写组 编

中国纺织出版社出版发行

(北京东直门南大街4号)

电话:010-64168226 邮编:100027

北京迪鑫印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

787×1092, 1/32 印张:6 12/32 字数:143千字

1993年10月第二版, 1997年10月第一版第二次印刷

印数:3001—5000 定价:12.00元

ISBN 7-5064-0899-1/TS·0843 (课)

前 言

随着针织工业的不断发展，各地针织企业对技术工人的需要大量增加，迫切要求补充技术工人的后备力量。为了配合针织行业对保全保养技术工人的培训和后备力量的培养，我们受纺织工业部教育司的委托编写了这套针织专业的技工学校教材。这套教材包括《针织简论》、《针织基础》两大部分，《针织基础》分为三册，第一分册纬编，第二分册织袜，第三分册经编，供纺织技工学校针织专业的学生使用，也可以作为针织企业培训技术工人的教材。

此教材是在纺织工业部教育司直接关心下和上海市纺织工业局教育卫生处的支持下编写的。该教材由上海针织公司钱锋同志主编，顾济良同志负责组织编写，上海针织工业研究所张祖勤同志主审。

本书由邵锦斐同志编写。

这套教材在编著及审定过程中得到了江苏无锡牟自勤、许增源、宣丽云、胡文丽、天津任学智、北京刘中美等同志的大力支持和帮助，特此致谢。

由于编写水平有限，时间较紧，这套教材尚存在不足之处，欢迎各使用单位及广大教师和学生提出宝贵意见。

上海市技工学校针织专业教材编写组

1990年5月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 经编机概述.....	(1)
一、经编机的结构和分类.....	(1)
二、经编机的机号与加工纱线细度的关系.....	(2)
第二节 经编生产.....	(3)
第二章 整经	(6)
第一节 整经的目的和要求.....	(6)
第二节 整经方法与设备.....	(7)
一、整经方法.....	(7)
二、整经设备.....	(8)
第三节 整经时的经纱张力与张力装置.....	(13)
一、整经张力的确定.....	(13)
二、影响张力的主要因素.....	(15)
第四节 整经质量控制.....	(18)
一、整经对纱线品质的影响.....	(18)
二、整经常见疵点的产生原因及消除方法.....	(18)
三、减少整经疵点,提高质量的措施.....	(20)
第三章 经编机的成圈过程	(22)
第一节 钩针经编机的成圈过程.....	(22)
一、钩针经编机的成圈机件.....	(22)
二、钩针经编机的成圈过程.....	(25)
三、钩针经编机成圈机件的位移曲线.....	(32)
四、钩针经编机成圈机件运动的配合.....	(34)
第二节 舌针经编机的成圈过程.....	(35)

一、舌针经编机的成圈机件.....	(35)
二、舌针经编机的成圈过程.....	(38)
三、舌针经编机成圈机件的位移曲线.....	(40)
四、舌针经编机成圈机件运动的配合.....	(42)
第三节 复合针经编机的成圈过程.....	(43)
一、复合针经编机的成圈机件.....	(43)
二、复合针经编机的成圈过程.....	(46)
三、复合针经编机成圈机件的位移曲线.....	(47)
四、复合针经编机成圈机件运动的配合.....	(48)
第四节 双针床经编机的成圈过程.....	(50)
一、双针床舌针经编机.....	(50)
二、双针床钩针经编机.....	(53)
第五节 贾卡经编机.....	(55)
一、贾卡提花机构的基本结构.....	(55)
二、提花原理.....	(57)
三、三种基本组织.....	(58)
第四章 经编机的主要结构.....	(62)
第一节 导纱梳栉横移机构.....	(62)
一、花纹链条式横移机构.....	(63)
二、链块的工作分析.....	(72)
三、凸轮式横移机构.....	(76)
第二节 送经机构.....	(78)
一、编织过程中的经纱张力.....	(79)
二、消极式送经机构.....	(82)
三、张力杆感应积极式送经机构.....	(85)
四、定长积极式送经机构.....	(86)
五、多速送经机构.....	(103)

六、电子送经机构.....	(105)
第三节 坯布的牵引和卷取机构.....	(106)
一、牵引和卷取机构.....	(107)
二、坯布牵拉过程分析.....	(112)
第四节 经编机的传动机构.....	(115)
一、凸轮式传动机构.....	(115)
二、偏心连杆传动机构.....	(118)
五章 经编组织.....	(124)
第一节 经编针织物组织的表示方法.....	(124)
一、图解记录.....	(124)
二、数字记录法.....	(126)
第二节 单面单梳基本经编组织.....	(127)
一、编链组织.....	(127)
二、经平组织.....	(128)
三、经缎组织.....	(128)
四、变化经编组织.....	(129)
五、重经组织.....	(131)
第三节 单面经编组织.....	(133)
一、双梳经编组织.....	(133)
二、多梳经编组织.....	(141)
三、网孔经编组织.....	(142)
第四节 其它花色经编组织.....	(149)
一、缺垫经编组织.....	(149)
二、衬纬经编组织.....	(150)
三、压纱经编组织.....	(152)
第五节 双面经编组织.....	(155)
一、双面基本经编组织.....	(155)

二、双梳双面经编组织.....	(156)
第六章 经编组织的分析和工艺设计.....	(159)
第一节 经编组织的分析.....	(159)
第二节 经编生产工艺设计.....	(161)
一、经编产品设计内容.....	(161)
二、经编机生产量的计算.....	(171)
第七章 经编生产质量控制.....	(173)
第一节 经编机的维护和保养.....	(173)
一、平车周期.....	(173)
二、机器维护和保养内容.....	(173)
第二节 经编疵点的产生原因及其消除方法.....	(175)
第三节 经编生产温湿度的控制.....	(179)
第四节 经编生产的质量管理.....	(180)
第八章 国外进口经编机简介.....	(181)
附录.....	(189)

第一章 绪 论

经编是针织物的一种编织方法，它由一组或几组经向平行排列的纱线同时喂入织机所有的工作针上进行成圈，由于线圈纵行之间的连接而形成经编针织物。

在经编针织物中，每一个横列上的线圈是由很多根纱线所组成，因而织物的脱散性和延伸性比纬编织物小，且稳定性较好。

经编机能加工的原料范围很广，特别适宜于加工化学纤维长丝。所以通常采用各种化纤原料，如粘胶丝、涤纶长丝、锦纶长丝和变型涤纶长丝等。棉纱用得也较多。此外，根据制品的要求，毛纱、蚕丝、化纤混纺纱、弹性纤维纱线、玻璃纤维等也有应用。

经编生产对纱线有很高的要求。纱线的纤度、捻度、强力、光洁度和柔软性等对经编生产过程有很大的影响，必须严格控制，尽量减少织疵。各种批号的原料不可混淆，以防染色性能的不同而造成坯布色差疵病。

近年来，随着化学纤维的迅速发展和人民生活需要的日益增长，经编生产也取得了很大的进展，目前，它已成为现代化纺织工业的一个重要部分。

第一节 经编机概述

一、经编机的结构和分类

经编机的种类和型号很多，但是它们均由成圈机构、送经机构、花纹横移机构、牵拉卷取机构、传动机构、辅助机构组成。各机构互相配合协调地进行工作，将纱线弯曲成线圈相互串套起来编织成经编针织物，并形成一定卷装形式的坯布。

根据机器的结构特点及用途，经编机可分为如下几类。

1. 按针床数可分为单针床和双针床经编机。

2. 按织针针型可分为钩针经编机、舌针经编机和复合针经编机。复合针经编机又可分为槽针经编机和管针经编机。

3. 按织物牵引方向与织针平面的夹角可分为特利柯脱经编机（夹角为 90° 左右）和拉舍尔经编机（夹角为 $140^{\circ} \sim 170^{\circ}$ ）。

4. 按织物的用途可分为长毛绒经编机、花边经编机、渔网经编机、全幅衬纬经编机、长袜经编机、窗帘经编机等，以适应生产专门制品的需要。

二、经编机的机号与加工纱线细度的关系

经编机的机号表示针床上织针排列的稀密程度，即表明针距的大小。机号通常以针床上规定长度内所具有的针数来表示，即：

$$G = \frac{E}{T}$$

式中：G——机号；

E——单位长度（mm）；

T——针距（mm）。

在槽针、钩针的特利柯脱经编机上，计算机号的规定长度有30mm、25.4mm（1英寸）、23.6mm（1德寸）等。国

产的Z303A型经编机，规定长度为30mm，其间配置32枚针，因此该机针距为0.9375mm。拉舍尔经编机习惯用50.8mm（2英寸）或47.2mm（2德寸）内所具有的针数来表示机号。

经编机的机号越高，针床上的织针数越多，针距越小，所用成圈机件各部位的尺寸也相应减小，因而能应用的纱线也就越细，编织出来的织物也越细薄。

根据实际生产经验，规定了各种机号机器允许使用的纱线细度，如表1-1所示。

表 1-1 各种机号机器允许使用的纱线细度

机 号 (针数/25.4 mm)	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
旦数(D)	900	800	700	600	500	400	300	240	200	180	140	120	80
公制支数	10	11	13	15	18	22	30	37	45	50	64	75	110
特数(tex)	100	91	77	67	65	45	33	27	22	20	16	13	9
英制支数	5.9	6.5	7.7	8.8	11	13	18	22	27	30	38	44	65

第二节 经编生产

经编生产工艺流程比较简单。整个生产周期为7~10天左右。具体流程如下：

原料进厂→原料检验→整经→织造→毛坯检验、磅布、打印→半成品入库→染整、定形→成品检验、打卷、磅布、包装→成品入库。

经编生产中常采用化纤长丝及各种短纤纱。化纤长丝一般以筒子丝形式进厂，因此不再需要进行络丝，如果不是筒

子纱线进厂，则必须经过络筒子工序，以便整经。

经编生产的用纱要求较高，纤度、粘度、光洁度等疵点对经编过程有很大的影响，必须严格控制。原料进入整经车间后要存放一定时间，一般为1~3天，使原料与车间温湿度相适应。原料进厂后应严格按照规格和批号分类堆放与使用，不能混淆，防止因规格不一和混批造成坯布疵病。筒子丝在搬运过程中要小心，以免擦坏损伤纤维，造成原料浪费和影响产品质量。

原料进厂后除了对包装、外观质量进行抽检外，还应做好原料物理指标和化学性能的检测工作，严格控制原料的质量。

整经是将筒子纱线制成圆柱形的经轴卷装形式，以供经编机编织使用。在整经过程中给经纱以一定的张力，保证卷装成形良好。为使纱线具有较好的编织性能，在整经时要去除各种纱疵，并且给纱线以各种辅助处理，如：上油、上蜡、化纤丝的静电消除等。

整经车间要保证一定的温度和湿度，整经时必须按工艺要求进行。成形后的经轴一定要按批号分别堆放，以免织造时因混用而造成织疵。

由整经工序制成的经轴通过经编机编织成经编坯布，再经过漂染整理工序进一步发挥纤维的性能，如：弹性、蓬松性等。同时通过辅助加工改善纤维的性能，如：防水防火、防起毛起球等，提高织物的服用性能和机械物理性能。然后，将坯布在一定张力下以平整状态进行高温处理一定时间，使纤维高分子定向排列，织物的线圈形态稳定、坯布幅宽稳定，同时还可增加织物的挺硬度和提高织物的熨烫性、抗皱性及尺寸稳定性。坯布的外观手感、部分物理机械性能在一

定程度上与定形工艺有关。

坯布经过上述工序后才能进行裁剪或出厂。

习 题

1. 何谓经编针织物？它有何特点？
2. 经编机由哪几个主要机构组成？
3. 经编机是如何分类的？
4. 简述经编生产的流程及各工序的目的和要求。

第二章 整 经

在经编生产中，需要采用很多根平行排列的经纱同时进行编织。因此，在织造前必须将筒子纱线按照规定的根数和长度平行地卷绕成圆柱形卷装（经轴）以供经编机使用。

第一节 整经的目的和要求

整经是经编生产的准备工序，是将筒子纱线按照经编机上所需要的纱线根数和长度，相互平行地卷绕成圆柱形卷装，以满足经编生产的需要。为了保证经编织物的品质和经编生产的正常进行，对整经工序有下列要求：

1. 在整经过程中，每根经纱的张力必须均匀一致，并且在整个卷绕过程中，要保持经纱张力恒定，以免影响纱线的弹性和强力。

2. 经轴卷绕成形良好，密度恰当。形成的经轴应是正确的圆柱体，纱线应以均匀的密度分布在经轴的宽度上，经轴表面应平整无凹凸不平，以保证顺利退绕。

3. 经轴上的经纱根数和长度要符合工艺要求，同套经轴必须严格控制其一致性。

4. 为了改善纱线的编织性能，在整经过程中必须去除毛丝、结头等斑点，并对经纱给油或上蜡，以改善其抗静电性能。

整经质量的好坏对经编生产影响很大，实践证明经编坯

布质量80%决定于整经的质量。此外，经轴质量的好坏，对经编机的生产效率、工人的劳动强度也有很大影响，因此必须对整经工序予以重视。

整经车间的温湿度对整经质量有很大的影响，在加工合成纤维长丝时尤其重要。一般车间温度应保持在20~26℃，相对湿度保持在60%~75%。

同套经轴上的经纱应是同一批号的原料，如各批原丝混合使用，由于机械、物理、化学性能的差异，将造成经轴表面不平整，使经编针织物表面形成纵条，从而造成加工困难，降低产品质量，尤其是染色性能的差异，坯布经染整后形成色差，影响产品质量，造成极大的损失。

第二节 整经方法与设备

一、整经方法

经编生产的整经方法一般有三种：经轴整经、分条整经和分段整经。

(一) 经轴整经 经轴整经是将经编机上一把梳栉所用经纱同时全部绕到一个经轴上。对于编织地组织的经轴，由于经纱根数较多，因而纱架容量要大，使占地面积加大，采用此法不经济。经轴整经仅适用于经纱总根数不多，用纱量少的花色梳栉经轴的整经。

经轴整经机如图2-1所示。纱线1由整经架通过张力装置引出后，经过导纱杆2、分纱针3、游动分纱筘4卷绕在长经轴5上。长经轴5由传动轴6和7传动。

游动分纱筘4的游动动程为3~185mm，纱线最少可整25根。游动动程应根据所整纱线的根数进行调整，一般以等于

两根纱线间的距离为宜。动程小时纱线有间隙，卷装不平。动程大时，纱线彼此交叉，容易产生压丝。为防止经轴两端纱线下塌，在整经过程中应经常加垫薄衬纸。

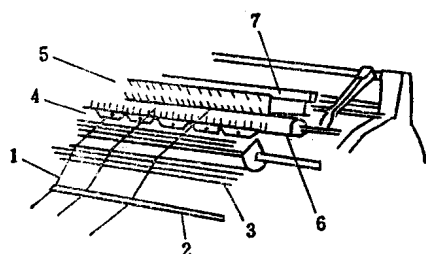


图 2-1 经轴整经机简图

1—纱线 2—导纱杆 3—分纱针 4—游
动分纱箱 5—长经轴 6、7—传动轴

（二）分条整经

分条整经是将一把梳栉所需要的经纱根数分成若干份，每份约100~200根，按需要的整经长度逐份平行地绕到一个大滚筒上，然后再将此大滚筒上的所有经纱同时卷绕到经轴上。这种方法虽不需要很大的纱架，但效率很低，操作麻烦，纱线经过两次

卷绕和退绕，易损伤起毛，在经编生产中已很少使用。

（三）分段整经 分段整经是将一把梳栉所需的经纱根数分成几份，分别卷绕成狭幅的分段经轴，分段经轴也叫盘头，再将这几个盘头并列固装在一个轴上，即成经编机用的经轴。

分段整经生产效率高，运输、操作方便，能适应多品种、多色纱线的整经要求，是目前使用最广泛的一种整经方法。

分段整经机如图2-2所示。纱线由筒子架1引出，通过张力装置、断纱自停装置和集纱板2，再经过加油器3、贮纱装置4、静电消除器5、伸缩箱6卷绕在经轴7上。

二、整经设备

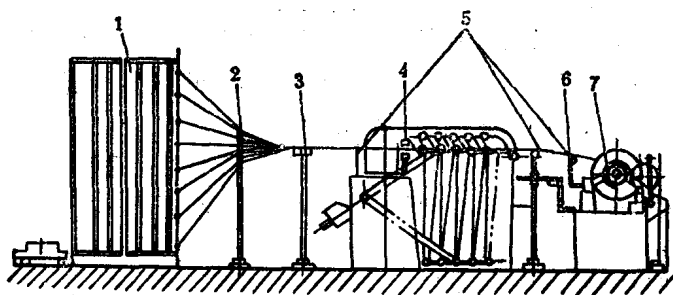


图 2-2 分段整经机简图

- 1—筒子架 2—集纱板 3—加油器 4—贮纱装置
5—静电消除器 6—伸缩筘 7—经轴

整经机械由筒子纱架与整经机两部分组成。

(一) 筒子纱架 位于整经机的后方，用以放置整经筒子。筒子纱架的结构和尺寸，根据筒子的卷装形式、纱线的种类以及整经机的类型而不同。按换筒子的方式分为单式（间歇式）和复式（连续式）两种。单式筒子架上仅装有工作筒子，在调换工作筒子时要一一停车，一只只地调换或者待整批筒子上的纱线退绕完毕，再停车取下空筒子，换上满卷筒子后再行开车。这样每根经纱的张力比较接近，筒子架的占地面积较小；操作方便，但换筒回丝较多，生产效率低。为了减少停车换筒子的时间，适应高速生产，可采用复式筒子架，在筒子架上配有两套筒子托架，分别插上工作筒子和预备筒子，工作筒子的纱尾与预备筒子的纱头相连接，当工作筒子上的经纱用完后，直接转入预备筒子上的纱线继续整经。这样在换筒子时不必停车，可提高整经机的生产率。但筒子架的外廓尺寸较单式筒子架长一倍，占地面积大；纱线从不同直径和不同位置的筒子中引出，张力不匀。