

TP 500型

剑杆织机

施嘉珠 编著

TP500 TP5 0 0

TP5 0 0 TP500

TP500 TP5 0 0

TP5 0 0 TP500

纺织工业出版社

TP500型剑杆织机

施嘉殊 编著

纺织工业出版社

内 容 提 要

本书对意大利新比隆公司斯密特纺机厂生产的TP500型剑杆织机的性能、构造、特点和调整、检修方法作了介绍和说明。

本书可供剑杆织机使用厂技术人员和工人阅读，也可供高中等纺织院校师生、科研和设计单位技术人员参考。

责任编辑：郑 群

TP500型剑杆织机
施嘉珠 编著

纺织工业出版社出版

(北京东长安街12号)

河北省供销合作联合社保定印刷厂印刷

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 开本，7 幅面，1 字数：155千字

1987年12月 第一版第一次印刷

印数 1—4,000 定价 1.60元

统一书号 15011·1635

(ISBN 7-5064-0041-3/TS·0042)

前 言

多少年来，织造生产都是依靠有梭织机来进行的。近几十年来，无梭织机已充分显示了它的强大的生命力。剑杆织机也得到了迅速的发展，现在其数量已占世界无梭织机之首，而且型号和式样各异，水平也各有差别。TP型剑杆织机是意大利新比隆公司斯密特（Smit）纺机厂制造的机型，在世界各地得到较多的使用。我国自1983年以来，已引进了不少这类织机，还采取技贸结合的方式引进织机设计和制造技术。作者编写本书的目的是向读者介绍TP500型剑杆织机的构造、性能、使用和调整的方法，以便于本型织机使用厂的科技人员和工人用好这种设备，还可供高中等纺织院校师生和纺织生产管理、纺机制造及科研人员作参考。

本书共分七章，第一章简要介绍了织机的主要特征和性能。第二章介绍织机安装前的准备。第三章和第四章介绍织机的机构、作用及分析。第五章重点介绍了各机构的调整、检修方法。第六章介绍织机的润滑系统。第七章介绍织机的电气系统的特点和主要线路板的作用。

本书在编写过程中，曾得到一些纺织院校、科研院所和工厂企业等单位的同志的帮助和支持。对此，作者表示衷心的感谢。

作者同样也衷心感谢那些为本书所引用的书刊文献和资料的作者。

作 者

目 录

第一章 TP500型剑杆织机的性能和主要技术	
特征.....	(1)
第二章 TP500型剑杆织机的安装	(7)
第一节 织机的尺寸和车间的排列.....	(7)
一、织机的尺寸和重量.....	(7)
二、织机的装卸和搬运.....	(8)
三、车间里织机的排列.....	(9)
第二节 安装要求.....	(11)
一、织机载荷及其分布.....	(11)
二、织机地面.....	(11)
三、织机的水平调节.....	(13)
四、电气箱的安装.....	(14)
第三章 TP500型剑杆织机的主要机构	(15)
第一节 开口机构.....	(15)
一、提综机构.....	(15)
二、下梭口防止跳动装置.....	(17)
三、上梭口防止跳动装置.....	(18)
四、纹针控制机构.....	(19)
五、多臂机的安装.....	(20)
六、多臂机的反转.....	(20)
七、其他开口机构.....	(20)
第二节 引剑机构.....	(20)
一、引纬原理.....	(21)
二、引剑机构.....	(22)

第三节 打纬机构·····	(27)
一、四连杆打纬机构的分类·····	(29)
二、TP500型剑杆织机的打纬机构分析·····	(36)
第四节 送经机构·····	(39)
一、送经量的计算·····	(41)
二、经纱张力·····	(42)
三、送经机构的特点·····	(43)
第五节 卷取机构·····	(43)
一、纬密计算·····	(44)
二、刺毛辊和卷布辊·····	(45)
三、边撑·····	(45)
第六节 传动机构·····	(45)
一、织机的传动·····	(45)
二、起动和制动机构·····	(46)
三、织机的反转·····	(47)
第四章 TP500型剑杆织机的辅助机构·····	(50)
第一节 经停装置和纬停装置·····	(50)
一、经停装置·····	(50)
二、纬停装置·····	(51)
第二节 选纬机构·····	(53)
一、机械式选纬机构·····	(53)
二、电磁式选纬机构·····	(54)
第三节 布边机构·····	(54)
一、织物的布边·····	(54)
二、续边机构·····	(56)
三、热熔边机构·····	(60)
四、折入边机构·····	(60)

第四节 储纬器	(60)
一、储纬器的要求	(61)
二、储纬器的结构	(61)
三、储纬器的工作原理	(62)
四、TP500型剑杆织机使用的储纬器	(63)
第五节 其他辅助机构	(66)
一、纬密调节机构	(66)
二、左剑杆头的清洁装置	(69)
第五章 TP500型剑杆织机的调整	(71)
第一节 织机速度的调整	(71)
一、织机速度的调整方法	(71)
二、皮带张力的调节	(73)
第二节 多臂机的调整	(74)
一、综平度	(74)
二、多臂机与织机的配合	(75)
三、多臂机传动部分的安装和调节	(79)
四、多臂机的调节	(80)
第三节 引剑机构的调整	(87)
一、剑杆头、剑杆带及剑杆带传动轮的安装	(87)
二、左右剑杆头捕纱件	(92)
三、清洁装置	(95)
四、剑杆头动程	(99)
五、剑杆头定时	(104)
六、剑杆带导向块的校正	(107)
第四节 打纬机构的调整	(109)
一、曲轴定时	(109)
二、伞齿轮的定时	(110)

三、筘座定位.....	(110)
第五节 送经机构的调整.....	(112)
一、送经传动链的调节.....	(112)
二、送经变换齿轮和纬密.....	(113)
三、经纱张力和后梁的调节.....	(118)
第六节 卷取机构的调整.....	(124)
一、卷取装置.....	(124)
二、卷取齿轮和纬密.....	(127)
第七节 选纬机构的调整.....	(132)
一、选纬机构的定时.....	(132)
二、选纬机构的定位.....	(133)
三、选纬机构的调节.....	(134)
四、选纬纹板和纬纱的穿引.....	(138)
五、电磁选纬装置的安装.....	(139)
第八节 离合器部分的安装和调整.....	(140)
一、隔距值及其测量.....	(140)
二、起动部分的运转及其调节.....	(143)
三、制动部分的运转及其调节.....	(144)
四、离合器的保养.....	(145)
第九节 其他部分的安装和调整.....	(147)
一、织物支撑架、边撑的安装和调节.....	(147)
二、织轴调节.....	(150)
三、经位置线的调节.....	(154)
四、钢筘的安装和穿筘.....	(156)
五、剪边机构的调节.....	(158)
六、绞边装置的调节.....	(159)
七、单独假边装置和假边的回收.....	(161)

八、热熔剪边装置的调整·····	(166)
九、纬密自动选配装置的安装·····	(169)
十、主要传动部件油封的安装及更换·····	(171)
十一、反转机构的调节·····	(174)
十二、卷取电磁释放机构的调节·····	(176)
十三、纬纱定位器和剪纬装置的调节·····	(177)
第六章 TP500型剑杆织机的润滑和加油周期·····	(179)
第一节 润滑和润滑剂·····	(179)
一、概述·····	(179)
二、新机开车前润滑·····	(180)
三、润滑剂的种类及应用·····	(180)
第二节 润滑周期的选择·····	(181)
第三节 润滑方式·····	(182)
一、集中润滑·····	(182)
二、油箱润滑·····	(186)
三、人工油壶加油·····	(187)
四、油枪润滑·····	(187)
五、用油刷加润滑脂·····	(187)
六、剑杆带的润滑·····	(187)
第四节 2232型多臂机的润滑·····	(190)
第七章 TP500型剑杆织机电气系统及其维护·····	(191)
第一节 概述·····	(191)
一、织机上电气系统的主要特点·····	(192)
二、电气箱内电气系统的主要特点·····	(193)
第二节 电气线路和印刷线路板·····	(194)
一、织机电气线路总图·····	(194)
二、织机电气保护装置·····	(194)

三、印刷线路板	(195)		
第三节 凸轮传感器的时间配合	(202)		
一、Y14凸轮传感器	(203)		
二、S1凸轮传感器	(203)		
三、S2凸轮传感器	(204)		
四、S3凸轮传感器	(205)		
第四节 微型开关的调整	(207)		
一、微型开关RM1	(207)		
二、微型开关RM2	(207)		
三、微型开关RM3	(208)		
四、微型开关RM1、RM2、RM3的定位	(208)		
第五节 多臂织机上经纬纱断头后找纱头	(210)		
一、纬纱程序 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>6</td><td>0</td></tr></table> 时找梭口	6	0	(210)
6	0		
二、纬纱程序 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>4</td><td>0</td></tr></table> 时找梭口	4	0	(211)
4	0		
三、经纱程序	(213)		
参考文献	(214)		

第一章 TP500型剑杆织机的性能和主要技术特征

剑杆织机自本世纪三十年代问世以来，技术成熟较早，近十年来技术上突破较大，加上结构简单、价格适宜、适应性广等特点，因此使用量较大，在世界上新型织机中占45%，是新型织机中最多的一种。据不完全统计我国已经引进了各种型号的剑杆织机近三千台，而且还在不断扩大，遍及全国各地。机型有刚性剑杆织机、挠性剑杆织机、伸缩剑杆织机、双向剑杆织机、双层剑杆织机等型式。这些剑杆织机都具有幅宽、入纬率高的特点，最宽可超过500cm，最高转速达500r/min，最高入纬率可达1100m/min。能适应棉、毛、丝、麻等天然纤维，玻璃纤维，炭素纤维，化学纤维等原料加工。可以织造轻、中、重型不同织物和各种不同经纬密度的织物。一般可以适用八种不同颜色纬纱的织造，最多可达20种纬纱，且选色机构简单可靠。此外剑杆织机还可以制织双层绒类织物、草席、丙纶袋形织物，这比其他无梭织机优越。

剑杆织机的墙板结构大多采用箱形墙板、U形墙板或工字形墙板，撑档结构采用型钢或圆管，这样可以适用于不同重量织物的织造，保证机架的稳固性和减振性，而且有利于传动件的集中加油润滑。根据织物品种的需要，剑杆织机一般都可以配用外侧共轭凸轮开口机构（综框页数可达8~12页）、多臂开口机构（综框页数可达20~28页）和提花开口

机构（提花针数达1400针左右），这些开口机构都能适应织机高速的要求。剑杆织机的打纬机构常用四连杆机构、六连杆机构和共轭凸轮机构三种形式，其运动规律和机械加工要求等方面各有特点，分别被不同制造厂采用。剑杆织机的送经卷取装置一般都采用联动设计，在某些带有自动找纬装置的织机上，还可以与开口装置、选纬装置联动，挡车工操作方便，有利于提高织物质量，卷取装置一般采用连续卷取方式，在变换纬密时调节方便，送经装置采用链条无级变速器控制、超越离合器控制、电子控制送经电动机等不同形式。剑杆织机一般都采用储纬器装置，这样有利于织机高速和纬纱张力均匀。剑杆织机大多采用电气经停装置和压电陶瓷的电子纬停装置，动作灵敏。剑杆织机的布边装置和其他无梭织机一样，布边形式有绞边、折入边、热熔边三种。现代剑杆织机都可以与计算机连接，便于监测和监控。

TP500型剑杆织机是意大利新比隆公司斯密特纺机厂在1985年推出的一种性能较好的织机。它总结了TP300和TP400型剑杆织机的特点，在车速、入纬率、生产效率、产品适应性、占地面积、自动化程度等方面具有新的特点。机器外形见图1-1。

TP500型剑杆织机采用箱体结构的墙板，机架比较坚实，能织宽幅重型织物。织机的工作幅宽是200~440cm，共分八档。可以用于织造天然纤维、人造纤维、合纤短纤、合纤长丝、花式线等各类纱线。适用短纤纱为6~2000tex，长丝为15~2200dtex。生产织物的密度是2~112根/cm。可以织造轻、中、厚型精纺服装面料和粗纺服装面料，还可以织造装饰用布、毛毯、产业用布等产品，适应性比较强。但是这种织机无论从箱幅系列的设置，或是经位置线的设计，以

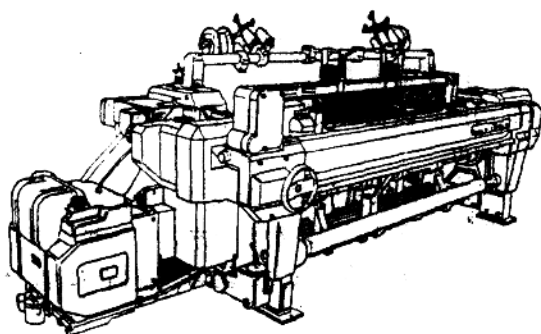


图1-1 TP500型剑杆织机外形图

及各种机构的设计，都主要是为了适用于宽幅、中厚的粗精纺毛织物和宽幅、中厚型棉织物或合纤织物。

TP500型剑杆织机可以配外侧共轭凸轮开口机构、多臂开口机构、提花开口机构，用来织造普通组织、复杂组织和提花组织的织物。采用外侧踏盘开口机构时，配用最多综页数为12片。采用多臂开口机构时，配用最多综页数为28片。

TP500型剑杆织机可配八色选纬机构，最多可用八种不同的纬纱织造，以适合各种不同类型织物的需要。选纬机构有机械式和电磁式两种。可以任选。

TP500型剑杆织机采用四连杆打纬机构，加工和维修比较方便。当织物幅宽变化不大时，不必更换钢筘。在织机的箱座上安装剑杆带导向块，用来保证刚性较差的剑杆带的正常运动。但这种机构增加了经纱与导向块的摩擦，严重时还会挂断经纱，在织造高支细薄织物时更为明显。

TP500型剑杆织机采用连续式积极卷取装置，用变换纬密牙的方式来调节织物的纬密，动作比较简单。送经装置由

链轮传动蜗轮副，通过宽皮带机械无级变速器传动织轴，送出经纱。经纱张力的调节采用Hunt式调节机构，织轴直径变化时自动改变织轴转速，保持经纱张力恒定。送经和卷取机构是联动的。该机最大卷布直径为 $\phi 500\text{mm}$ ，最大织轴直径为 $\phi 920\text{mm}$ 。

TP500型剑杆织机的布边形式可以采用绞边、折入边、热熔边，根据纤维原料和织物要求来定。该机可采用多种型号的储纬器，对保持纬纱张力的均匀、提高织物质量和织机车速有一定的效果。

TP500型剑杆织机采用自动找纬装置，还可以选配专用的反转电动机。纬纱断头后，由反转电动机使反转伞齿轮啮合，织机由辅助电动机传动，使送经、开口、卷取、选纬部分同步倒转。

TP500型剑杆织机采用较小的剑杆头和其他一系列措施，有利于织机速度的提高。织机的润滑主要靠油泵集中供油，并配有指示灯显示和缺油自停装置。

TP500型剑杆织机的经停和纬停装置采用电气自停式。全机可以与计算机接口，实现生产监控。TP500型剑杆织机技术特征如表1-1。

表1-1

序号	项 目	内 容
1	制造厂商	意大利 新比隆 Smit
2	幅宽系列(cm)	200、220、240、260、280、330、360、380、 440
3	可调幅度(cm)	200cm箱幅90 440cm箱幅120

续表

序号	项 目	内 容
4	车速(r/min)	200cm箱幅380 360cm箱幅270
5	入纬率(m/min)	200cm箱幅760 360cm箱幅970
6	占地面积(m ²) 宽度×深度	(八色) 200cm箱幅4.6×1.985 330cm箱幅5.988×1.985 440cm箱幅7.388×1.985
7	机器重量(kg)	200cm箱幅3350 360cm箱幅4410 440cm箱幅4700
8	功率 (kW)	主电动机 5.5 吸风电动机 0.35 (折入边用) 反转电动机 0.09 辅助电动机 1.1
9	适应品种	各种线密度的天然纤维、人造纤维、长丝 短纤维纱 8~2000tex 长丝15~2200dtex
10	机架	箱形墙板 φ112mm圆管梁三根
11	开口机构	踏盘开口 意大利FIMTESSILE外侧共振凸轮, 12页综 多臂开口 STÄUBLI, 2232S, 28页综 提花开口 GROSSE, STÄUBLI-VERDOL SCHLEI- CHER, BOBBIO 针数896或1344
12	引纬机构	传动方式 左侧为偏心六连杆机构, 右侧为偏心四连杆机构, 经周转轮系及螺旋伞齿轮传动传剑齿轮 剑头材料 铝合金和钢

续表

序号	项 目		内 容
12	引纬机构	剑带材料 传剑轮	多层冲孔塑料带 碳纤维
13	打纬机构	打纬方式 笄座结构 笄座动程	超短牵手四连杆打纬 型铝材料, 整体笄座 126mm
14	送经机构	传动方式 张力调节 盘片直径(mm)	通过链轮传动蜗轮付、机械无级变速器传动织轴 Hunt式机构 800, 920
15	卷取机构	型式 纬密变换 纬密范围 最大卷布直径	连续卷取 变换齿轮调节 2~112根/cm 500mm
16	布边形式		绞边、折入边、热熔边
17	储纬器	数量 型号	8 IRO, SAVI, ROJ, LEESONA 均可
18	选色	传动 纬纱数	机械或电磁 最多八色
19	找纬同步		倒转时卷取、送经、开口、选纬机构同步倒转, 引纬、打纬机构顺转
20	润滑		主要靠齿轮泵
21	看台数		单幅24台, 双幅18台

第二章 TP500型剑杆织机的安装

第一节 织机的尺寸和车间的排列

一、织机的尺寸和重量

(一) 织机的毛重和尺寸 TP500型剑杆织机一般采用木箱包装出厂, 有时也可采用集装箱运输。木箱包装时织机的毛重和毛尺寸, 见表2-1。

表2-1 织机的毛重和毛尺寸

织机类型	木箱尺寸 (mm)			带多臂机时的
	长	宽	高	毛重(kg)
TP520	4700	210	170	5320
TP522	4900	210	170	5470
TP524	5100	210	170	5650
TP526	5300	210	170	5850
TP529	5700	210	170	6200
TP533	6100	210	170	6850
TP536	6400	210	170	7190
TP538	6600	210	170	7450
TP544	7500	210	170	8360

注 其中多臂机重量约400kg。

(二) 织机的主要尺寸和净重 TP500型剑杆织机可配有 $\phi 800$ 和 $\phi 920$ 两种直径的织轴, 还有带储纬器和不带储纬器之分, 其尺寸和重量如图2-1和表2-2所示。