

国产有梭织机 改造

潘祖慰 唐赵江 施茂柏 编著
曹文俊 冯贤龙 俞学礼

纺织工业出版社

国产有梭织机改造

潘祖慰 唐赵江 施茂柏 编著
曹文俊 冯贤龙 俞学礼

纺织工业出版社

前 言

国产有梭织机的结构陈旧，生产的产品质量差，主要反映在纬向的“稀密路”、“云织”等横档疵点上，生产外贸产品更不适应。为了解决这些问题，南通第三棉纺织厂于1985~1987年承担纺织工业部“有梭织机改造及其前织配套开发项目”工业化试验任务。在织机改造上，他们认真消化、吸收、移植了引进织机的先进技术，并结合国内成熟的经验，对国产有梭织机进行综合改造。其改造的主要装置有(以下五套改造装置由射阳第二纺织机械厂制造)：

1. 开口机构
2. 送经机构
3. 驱动控制装置
4. 导布辊加压装置
5. 无键连接装置

国产有梭织机改造后，产品档次和质量都有明显提高。南通第三棉纺织厂改造后的1515—135织机织造的119.5cm 13/13 433/299CVC出口坯布，改造后的1515—180织机织造的170cm 19.5/19.5 267.5/251.5出口人棉坯布，深受国外客户的好评，印染厂也反映加工漂白出口率和加工染色出口率均有大幅度提高。此外，推广该项技术的厂家织造的119.5cm 48/36 251.5/503.5出口灯芯绒，119.5cm 29/29 242/212、119.5cm 42/42 236/207.5出口粗布，119.5cm 14.5/14.5 523.5/293.5、170cm 14.5/

前 言

国产有梭织机的结构陈旧，生产的产品质量差，主要反映在纬向的“稀密路”、“云织”等横档疵点上，生产外贸产品更不适应。为了解决这些问题，南通第三棉纺织厂于1985~1987年承担纺织工业部“有梭织机改造及其前织配套开发项目”工业化试验任务。在织机改造上，他们认真消化、吸收、移植了引进织机的先进技术，并结合国内成熟的经验，对国产有梭织机进行综合改造。其改造的主要装置有（以下五套改造装置由射阳第二纺织机械厂制造）：

1. 开口机构
2. 送经机构
3. 驱动控制装置
4. 导布辊加压装置
5. 无键连接装置

国产有梭织机改造后，产品档次和质量都有明显提高。南通第三棉纺织厂改造后的1515—135织机织造的119.5cm 13/13 433/299CVC出口坯布，改造后的1515—180织机织造的170cm 19.5/19.5 267.5/251.5出口人棉坯布，深受国外客户的好评，印染厂也反映加工漂白出口率和加工染色出口率均有大幅度提高。此外，推广该项技术的厂家织造的119.5cm 48/36 251.5/503.5出口灯芯绒，119.5cm 29/29 242/212、119.5cm 42/42 236/207.5出口粗布，119.5cm 14.5/14.5 523.5/293.5、170cm 14.5/

14.5 523.5/293.5 出口羽绒布, 119.5cm 14.5/14.5
314.5/511.5 横贡缎, 119.5cm 13/13 377.5/283 出口涤
棉细平布和 127cm 19.5/19.5 267.5/267.5 出口细平布等
品种, 质量都比较好。

南通第三棉纺织厂的“有梭织机改造及其前织配套开发项目”工业化试验, 1987年9月通过国家级验收。验收组专家通过考核验收, 一致认为: 该项目的技术是成熟的, 装置是可靠的, 性能是稳定的, 效果是显著的。这些技术改造措施的实施, 显著地提高了产品质量, 坯布能适应深、浅、杂色加工的要求, 超过了1979年引进的有梭织机的质量水平, “稀密路”这一老大难问题得到了解决。同时方便了操作和维修, 减轻了挡车工劳动强度。织机改造的成功, 使国产有梭织机在产品品种上又扩大了适应性, 为全国国产有梭织机改造提供了有效途径。

目前该项技术已在全国推广应用, 取得了较好的效果。采用该项技术制造的 GA606 新型有梭织机已获国家专利并大批量向东南亚国家出口。为了满足广大棉织企业的要求, 我们受纺织工业出版社的委托, 编写了《国产有梭织机改造》一书, 供棉织行业的工程技术人员和技术工人参考。由于我们水平有限, 经验不足, 书中一定会有不少缺点和错误, 热诚欢迎广大读者批评指正。

编 者

1990年11月

目 录

第一章 开口机构	(1)
第一节 DZ-P型弹簧提综装置的结构原理	(1)
第二节 DZ-P型弹簧提综装置的安装调试	(4)
第三节 下吊综钩的改造.....	(8)
第四节 开口机构的设备维修.....	(9)
第五节 DZ-P型弹簧提综装置零件简图	(12)
第二章 送经机构	(19)
第一节 SJ-P型送经机构的结构原理	(20)
第二节 不同纬密的P、M点及送经往复杆初 动程的选择.....	(22)
第三节 SJ-P型送经机构的安装调试 (以1515 型织机为例)	(25)
第四节 SJ-P型送经机构的设备维修	(33)
第五节 SJ-P型送经机构零件简图	(36)
第三章 驱动控制装置	(50)
第一节 驱动控制装置的结构原理.....	(50)
第二节 驱动控制装置的安装调试.....	(52)
第三节 驱动控制装置挡车操作要领.....	(58)
第四节 驱动控制装置的维修.....	(62)
第五节 内涨式制动器零件简图.....	(66)
第四章 导布辊加压装置	(71)
一、导布辊加压装置的结构原理.....	(71)
二、导布辊加压装置的安装调试.....	(71)
三、导布辊加压装置零件简图.....	(73)

第五章 无键连接装置	(75)
一、无键连接装置的结构原理.....	(75)
二、无键连接装置的主要技术参数.....	(76)
三、无键连接装置的安装.....	(77)
四、无键连接装置零件简图.....	(79)

第一章 开口机构

原1515型织机的开口机构采用罗拉吊综，为了使开口踏盘和转子始终保持接触，一般吊综都偏紧。吊综太紧，不但增加转子与踏盘间的压力和磨损，增加用电，还会使综框变形，综丝不灵活，使经纱断头增加。将开口机构的罗拉吊综改成弹簧提综，即综框的下降靠踏盘，综框的上升靠提综弹簧。采用弹簧提综，由于各片综框各自独立上下运动，并不相互牵制，在吊综紧度适当放松的情况下，也能使踏盘与转子保持密接，综框的运动也完全符合开口踏盘的运动规律。平纹织物用一根拉簧串联两页综，使开口时上下两页综承受拉力一致，综框运动平稳，综丝灵活自由，梭口清晰。弹簧提综装置用钢丝绳吊综，梭口不易走动。实践证明，采用弹簧提综可降低经纱断头，节约用电，同时还能方便上轴操作。弹簧提综装置结合南通国棉一厂研制的开口踏盘和无锡的尼龙轴承踏综转子使用效果更为理想。

第一节 DZ-P型弹簧提综装置 的结构原理

DZ-P型弹簧提综的结构原理如图1-1所示，小墙板1固装在织机两侧墙板上方，提综托架2固装在小墙板1上，小墙板1和提综托架2上铸有腰形孔，呈十字形，以便根据工艺需要调节。两侧提综托架各装有三只翻盘10和三只滑轮3

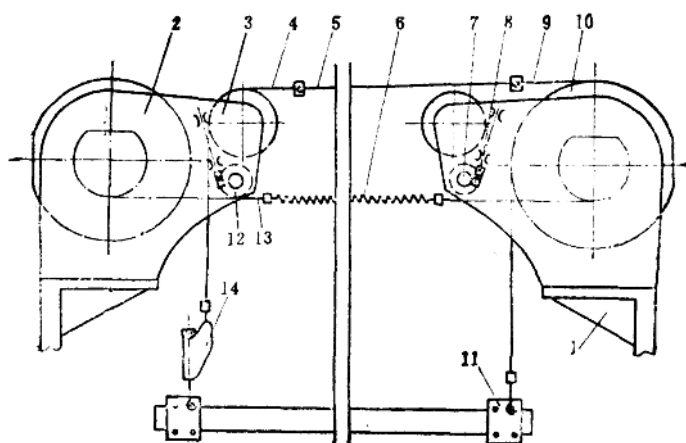


图 1-1 DZ-P型弹簧提综装置

- 1—小墙板 2—提综托架 3—滑轮 4—钢丝绳 5—拉簧长钩 6—拉簧 7—蜗轮 8—蜗杆 9—钢丝绳 10—圆盘
11—抱箍 12—固定轮 13—钢丝绳 14—钢丝绳调节钩

以及三只固定轮12。圆盘中部的小半径上紧固的钢丝绳13连接提综拉簧6。提综钢丝绳9一端通过圆盘大半径凹槽垂下，另一端通过拉簧长钩5连接钢丝绳4绕过滑轮3用挂钩与固装在综框上的抱箍11连接。在织造两页综或四页综平纹织物时，以一根或两根拉簧6串联两页或四页综；在织造三页综至六页综的斜纹织物时，则以一根拉簧控制一页综。织造生产时以原提综装置踏盘为动力，在拉簧的预应力下通过下吊综钩牵动综框，使综框作上下运动而变换上下片经纱位置。织平纹织物时，用一根拉簧串联两页综，拉簧所承受的拉力始终不变化，拉簧仅作左右移动，因而大大延长了拉簧的使用寿命。在织三至六页斜纹织物时，以一根拉簧提一

页综，上机时用手柄摇动蜗杆 8 带动蜗轮 7 转动，也带动同一根轴上的呆轮回转，固定轮上固定拉簧一端，拉簧的另一端固定在对侧圆盘上。

下面通过实例计算来看弹簧提综的拉力能否满足织造要求。

以织造 119.5cm 13×13 433×299 CVC 涤棉出口坯布为例。总经根数为 5170 根，单踏盘两页综框织造，每页综穿经纱 2585 根。每根经纱最大张力约为 0.2N，则提综时经纱张力向下的合力为（图 1-2）：

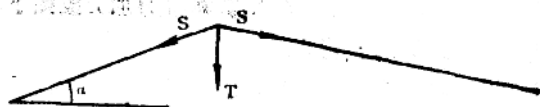


图 1-2 综框受力分析

$$\begin{aligned} T &= 0.2 \times 2585 \times \sin \alpha \\ &= 0.2 \times 2585 \times 0.173648 \\ &= 90 \text{ N} \end{aligned}$$

（一般正常织造时 α 角约为 10° ）

1515—135 织机综框加上综丝重量约为 6kg。下吊综板加上花篮螺丝重量约 2.1kg。踏综杆和踏综转子重量约为 2.6kg，踏综杆总长 527mm，其重心位置在距踏综杆支点 225mm 处，故提综处的重力为 $\frac{2.6 \times 225}{527} = 1.1\text{kg}$ 。

由此可以计算提综时所需的总拉力：

$$P = 90 + (6 + 2.1 + 1.1) \times 10 = 182 \text{ N}$$

本机构选用的提综拉簧钢丝直径为 3.5mm，拉簧中径为

16mm, 拉簧有效圈数为200圈。

通过实测提综拉簧拉长200mm时所产生的预应力为366N。

提综圆盘大半径与小半径之比为2:1。

所以提综弹簧初伸长对提综钢丝绳所产生的拉力为:
 $366 \div 2 = 183 \text{ N}$ 。

由此可见, 在提综弹簧初拉长为200mm时的预应力即能满足弹簧提综所需的工艺要求。在织造平纹织物时, 由于一根弹簧串联两页综, 前后页综在上下运动时, 弹簧仅作左右横动, 其初拉力不变, 故拉簧不易疲劳。改换织物品种, 可根据经纱张力变化的大小, 将拉簧初拉力加大或缩小即可, 以适应各品种的提综工艺要求。

南通第三棉纺织厂自1984年使用自行设计的DZ-P型弹簧提综装置以来, 棉布下机质量有大幅度提高, 且安装调试和上轴方便, 维修工作量小。

第二节 DZ-P型弹簧提综装置 的安装调试

一、安装前的准备工作

1. 拆除原罗拉吊综, 包括花篮螺丝吊综带、吊综葫芦轴承座等一整套。拆除上墙板(4314A、4315A)、上横梁(4316)、上支撑(4317、4318)及小撑档(4319)。

2. 检查原吊综下踏板、皮带、吊综钩是否损坏; 检查开口踏盘、踏综转子磨灭程度。

此外, 采用弹簧提综, 最好选用尼龙踏综转子及南通国棉一厂设计制造的开口踏盘。

二、安装顺序

1. 如图1-3所示, 安装小墙板1于织机两侧, 使小墙板前端与织机墙板机前端A处平齐。

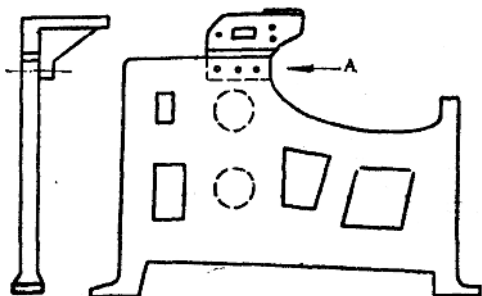


图 1-3 弹簧提综装置的安装 (一)

2. 如图1-4所示, 将弹簧提综组合部件装于小墙板上, 上部组合部件机前侧与小墙板机前侧平齐。

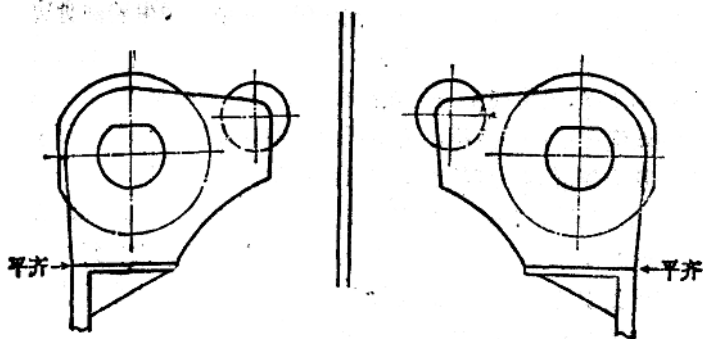


图 1-4 弹簧提综装置的安装 (二)

8. 如图1-5所示, 将两根角铁分别撑于弹簧提综组合部件前后侧, 如螺孔不对可将组合部件左右移动对准螺孔紧。

固，然后把已紧固的蜗轮全部拧紧。

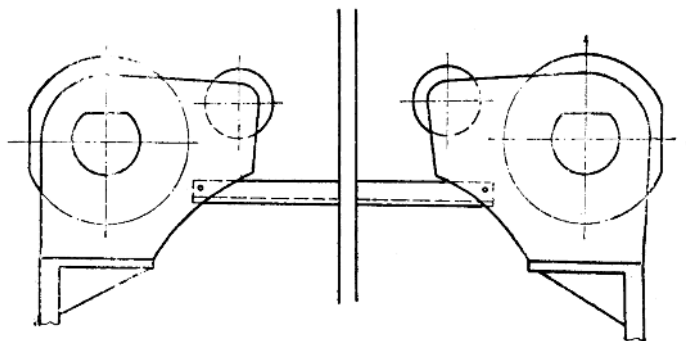


图 1-5 弹簧提综装置的安装 (三)

4. 如图1-6所示，在织造平纹织物时，将拉簧用两根尼龙钢丝绳连接在左右相对的两只圆盘的小半径凹槽上。在右侧圆盘大半径凹槽内紧固双排钢丝绳，其中一根附着圆盘边缘垂下勾在前页综框的抱箍上，另一根通过拉簧长钩连接另一根钢丝绳，沿滑轮垂下勾在前页综框另一侧抱箍上。第二页综钢丝绳挂法同前页综，所不同的是钢丝绳通过左侧圆盘大半径及右侧滑轮分别挂在第二页综两侧。

5. 如图1-7所示在织造斜纹织物时，拉簧一端连接在右侧圆盘小半径上，另一端连在左侧固定轮上。钢丝绳挂法如同平纹织物。第二页综拉簧一端连在左侧圆盘小半径上，另一端连在右侧固定轮上。依此类推，分别挂好钢丝绳和各页综，然后需转动两侧蜗杆，通过蜗轮带动固定轮将拉簧拉到相应的拉力即可。

6. 将织机转到后心，调节钢丝绳调节钩14和下吊综调

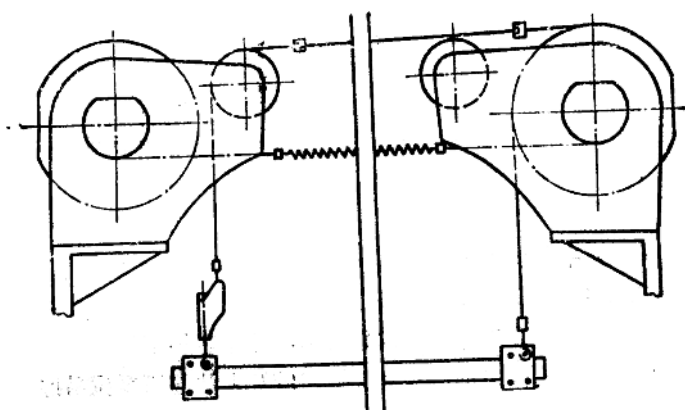


图 1-6 弹簧提综装置的安装 (四)

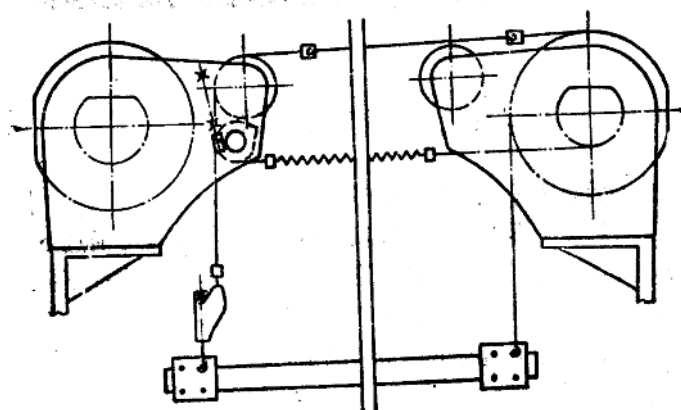


图 1-7 弹簧提综装置的安装 (五)

节螺母，逐一调整各页综位置，使下层经纱离走梭板至规定位置。

7. 在两角铁撑内安上垫板一块，将拉簧罩壳罩在两角铁撑中间上部。

8. 全面检查各钢丝绳是否牢固地勾住综框和是否都在圆盘槽内，即可开车。

9. 上轴操作法。

(1) 平纹上轴：将织机停在上心，向机前、机后盘动。用两根铁棒穿入提综墙板下方孔内锁住圆盘，脱开各根钢丝绳钩，即可取下综框。放好轴后，挂上各根钢丝绳，盘动织机，取出铁棒即可。其余上轴步骤及方法与原罗拉吊综相同。

(2) 斜纹上轴：转动蜗杆，将拉簧放松，脱开各根钢丝绳，即可取下综框。放好轴，挂上各根钢丝绳，转动蜗杆，将拉簧拉紧至规定弹力。其余上轴步骤及方法与原罗拉吊综相同。

第三节 下吊综钩的改造

改进后的下吊综钩如图1-8所示。

下吊综板1穿在下吊综板箍2内。下吊综板箍2通过下吊综板箍销3与下吊综螺丝4连接。下吊综螺丝4穿过下吊综杆接头5的孔，由调节螺母7将其与下吊综杆6固定。固装在下吊综杆6下端的下吊综杆尼龙转子8嵌在踏综杆9的凹槽内。

下吊综钩经改进后，只需转动调节螺母7便可调节经纱位置，调节方便，而且不易走动。

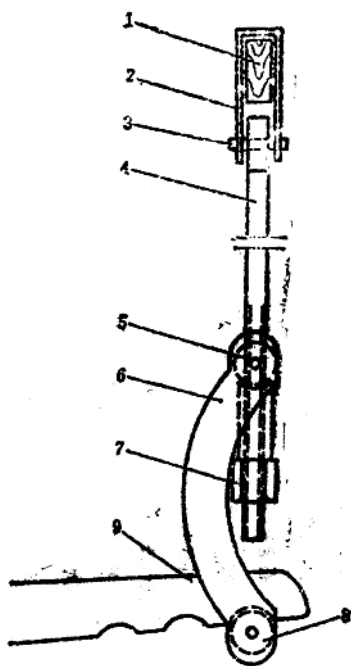


图 1-8 下吊综钩

- 1—下吊综板 2—下吊综板箍 3—下吊综板撞销 4—下吊综螺丝 5—下吊综杆接头 6—下吊综杆 7—调节螺母 8—下吊综杆尼龙转子 9—踏综杆

第四节 开口机构的设备维修

一、磨灭限度 (表1-1)

表 1-1

项 目	状 态	磨灭限度 (mm)		备 注
		大 平	小 平	
踏综杆一踏综杆栓	表面磨灭	0.80	0.80	踏综杆栓可调面使用 尼龙轴承转子
平纹踏盘	大半径磨灭	1.60	1.60	
平纹踏盘	型缝起槽	不允许	不允许	
踏综转子轴承	磨 灭	0.50	0.50	
踏综转子	外径磨灭	3	3	
踏综转子	同台外径差异	0.40	0.40	
踏综杆一踏综杆转子芯子	前后松动	不允许	不允许	
踏综杆一踏综杆转子芯子	凹槽前后差异	0.40	0.40	
踏综杆头端与下吊综杆尼龙转子接触处凹槽	总 深 度	13	13	
提综圆盘轴承	磨 灭	0.50	0.50	
滑轮轴承	磨 灭	0.50	0.50	不允许
尼龙钢丝绳	破 损	不允许	不允许	