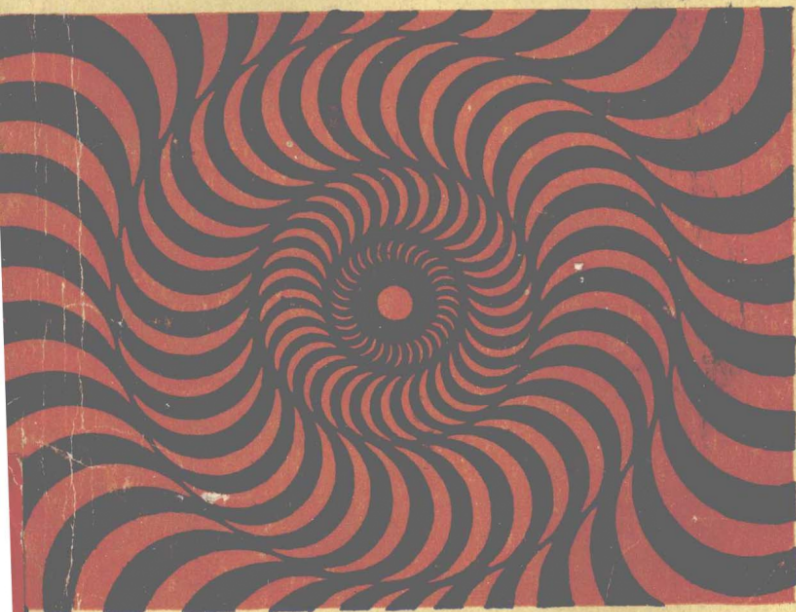


气流纺纱

# 转杯纺纱



叶鸿玑 徐 潼 郝德顺 李 旗 杨宇红 编著

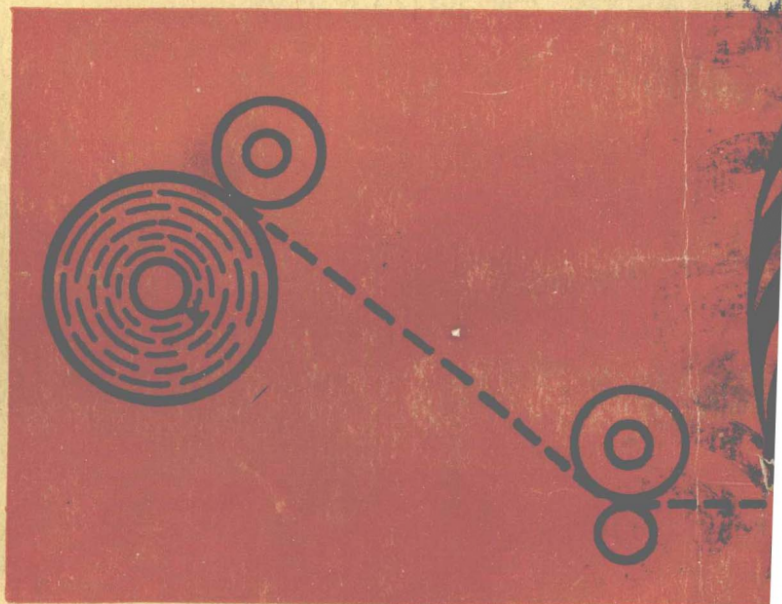
●● 济南出版社

QLFS

责任编辑：张明华

封面设计：侯文英

Z B F S



JNCBS · JNCBS

ISBN 7—80572—133—5/TS·3

定价：2.80元

# 转 杯 纺 纱

(气流纺纱)

叶鸿玑 徐 潼 郝德顺

李 旗 杨宇红

编 著

陈合松

济 南 出 版 社

1990年·济南

# 转 杯 纺 纱

(气流纺纱)

叶鸿玑 徐 潼 郝德顺

李 旗 杨宇红

编 著

陈合松

济 南 出 版 社

1990年·济南

转 杯 纺 纱

(气流纺纱)

叶鸿玑 徐 潼 郝德顺

李 旗 杨宇红

编 著

\*

济南出版社出版发行

(济南市经二路182号)

山东省印刷技工学校实习印刷厂印刷

\*

787×1092毫米 32开 5.75印张 100千字

1990年2月第1版 1990年2月第1次印刷

印数1—3000册

ISBN7—80572—133—5/TS·3

---

定价2.80元

# 前 言

转杯纺纱，即气流纺纱，是当前世界上一种较为成熟的新型纺纱工艺技术。由于它具有速度快（转杯速最高可达每分钟8~9万转）、产量高、工序短、对原料适应性强（棉、毛、麻、化纤均可）、适纺纱号面宽（可纺97Tex至19Tex）、卷装大、噪音小、劳动生产率高、产品条干均匀、结杂少、弹性与保温性能好等一系列优点，因而大受纺纱厂家所欢迎。

为适应当前国内外纺织品市场的变化，开拓出口创汇新途径、开发转杯纺织新产品的需要，我们根据国内外资料，结合实践经验编写本书，以供转杯纺的从业人员学习参考。

本书有十四章五十五节，计十多万字，详细阐述了转杯纺原理、纺纱器构造、纺纱机的排风排杂系统、工艺计算、生产工艺流程；介绍了转杯纺的开清、梳、并工程以及转杯纺的特性和质量要求，并产品领域、经济技术的分析等，附有机械图纸，是一本良好的科普读物。

由于我们知识浅薄，水平所限，难免有疏漏不当之处，请各位专家、读者多提宝贵意见。

本书经高级工程师李竹岭、米寿福二同志审阅，并得到济南纺织工程学会的大力支持，在此深表感谢。

编 者

1989年10月

# 目 录

## 第一章 转杯纺纱机的发展历史及现状

- 第一节 国外发展概况..... ( 1 )
- 第二节 国内发展概况..... ( 3 )
- 第三节 转杯纺纱技术的进展特点..... ( 4 )

## 第二章 转杯纺纱原理

- 第一节 基本原理..... ( 8 )
- 第二节 转杯纺纱过程..... ( 9 )

## 第三章 纺纱器的构造

- 第一节 喂入机构..... ( 12 )
- 第二节 分梳辊..... ( 12 )
- 第三节 转杯..... ( 13 )

## 第四章 成纱加捻分析

- 第一节 加捻成纱方法..... ( 16 )
- 第二节 阻捻盘的作用分析..... ( 17 )

## 第五章 转杯纺纱机的排风系统及排杂

- 第一节 排杂装置的设置..... ( 19 )
- 第二节 排风风量配置..... ( 20 )
- 第三节 各系列机型排风系统装置简介..... ( 20 )

第四节	转杯纺纱机排风系统的设计	(23)
第五节	转杯纺排风系统除尘设计	(23)
<b>第六章</b>	<b>转杯纺纱机的工艺计算</b>	
第一节	转杯纺机传动系统图	(25)
第二节	工艺计算	(25)
<b>第七章</b>	<b>转杯纺纱工艺技术路线的选择</b>	
第一节	基本工艺路线	(29)
第二节	开清棉的工艺流程及设备选用	(29)
第三节	梳棉机单联与双联的选用	(31)
第四节	并条机的选用	(32)
<b>第八章</b>	<b>转杯纺纱的开清棉工程</b>	
第一节	开清棉工序的概况	(33)
第二节	自动抓棉机	(34)
第三节	自动混棉机	(39)
第四节	六辊筒开棉机	(45)
第五节	四刺辊开棉机	(50)
第六节	豪猪式开棉机	(56)
第七节	配棉器与凝棉器	(62)
第八节	清棉机	(66)
<b>第九章</b>	<b>转杯纺纱的梳棉工程</b>	
第一节	梳棉工序概述	(93)
第二节	双联梳棉机的工艺流程及技术特征	(94)
第三节	双联梳棉机中间剥取机构的改进	(99)
第四节	双联梳棉机的工艺技术分析	(101)
第五节	提高生条质量	(105)
第六节	双联梳棉机的传动和工艺计算	(108)



## 第十章 转杯纺纱的并条工程

- 第一节 并条工序概述 ..... (116)
- 第二节 A272F—230并条机的特点 ..... (120)
- 第三节 A272F—230的工艺配置 ..... (122)
- 第四节 压力棒配置 ..... (130)
- 第五节 A272F并条机的传动及工艺计算 ..... (133)
- 第六节 并条机的质量控制 ..... (138)

## 第十一章 转杯纺纱的特性及质量要求

- 第一节 成纱纤维的排列 ..... (142)
- 第二节 转杯纺纱的特性 ..... (144)
- 第三节 转杯纺纱的强力、伸长与断裂功之间的关系 (146)
- 第四节 转杯纺纱的捻回分析 ..... (149)
- 第五节 转杯纺纱织物的性能 ..... (151)
- 第六节 转杯纺纱要求的温湿度 ..... (151)

## 第十二章 转杯纺产品领域

- 第一节 适纺范围 ..... (153)
- 第二节 产品用途 ..... (153)
- 第三节 转杯纺产品今后发展趋势 ..... (154)

## 第十三章 转杯纺纱技术经济分析

- 第一节 转杯纺纱新技术的特点 ..... (156)
- 第二节 转杯纺纱的经济效益 ..... (157)

## 第十四章 用转杯纺纱机纺制短麻类产品

- 第一节 麻纤维的特点及可纺性分析 ..... (165)
- 第二节 麻纤维加工工艺 ..... (168)
- 第三节 短麻制品的前景展望 ..... (174)

# 第一章 转杯纺纱机的发展历史及现状

## 第一节 国外发展概况

转杯纺纱（气流纺纱）是新型纺纱中较为成熟的一种方法，它属于自由端纺纱的范畴，在19世纪末已开始研究。自1965年捷克在布尔诺国际纺织机械展览会上，首次展出KS—200型气流纺纱机以来，气流纺纱机即跳出实验室，开始应用于工业性生产，由于它具有高产、高速、简化工序、大卷装、提高劳动生产率、劳动环境改善等优点，所以世界各地的转杯纺纱发展非常迅猛，至今各国仍在作进一步研究，并更加完善和提高。据法国《纺织工业》1981年6月号估计10年间世界转杯纺数量将增加42%，环锭纺将减少9%。

国外转杯纺工厂的规模，由于受到适纺支数和设备成本的限制，大规模的厂家为数不多，根据收集到的国外55家工厂的资料看来，6万头转杯纺厂有2家（苏联），3万头的有2家（苏联、匈牙利），2万头的有8家（苏联5家，日本、捷克、东德各1家），1万头的有6家（日本4家，捷克、苏联各1家），大多数的转杯纺纱工厂（或车间）只有数百头或数千头，多数的转杯纺纱机是配备在原有的环锭纺纱工厂中。

据国际纺织产品制造业协会（ITMF）1987年发表的世界转杯纺安装头数已达到649.5万头，普及到46个国家。

目前国外定型生产的转杯纺机约有9个系列17种型号，有代表性的系列及机型有：

日本丰田公司生产的BS、HS、HSL 3种系列的转杯纺纱机。从BS系列无排杂装置的转杯纺机发展到具有较高自动化程度的AR型转杯纺纱机，其特点：有自动落纱、自动接头，有卷绕横动叠装置，并附有定径或定长自动落纱装置。

捷克斯洛伐克埃立特克斯公司生产的BD系列转杯纺纱机，该系列转杯纺纱机在我国引进数量为最多，其特点：使用方便，宜管理，有排杂装置；平筒大卷装，自动落筒，自动接头等。

西德施拉夫霍斯特公司生产的奥托考罗型转杯纺纱机Autocoro。其特点：高速，纺杯转速可达80000转/分以上；有8个动作的自动化；自动接头应用了当代最新技术成果，在20秒时间内完成约50多个动作；接头质量超过了人工接头所能达到的极限水平；电脑装入该机，对机械状态，运转效率，管理等数据的监测提供了信息，是目前世界上最为先进的气流纺纱机。

西德因果尔斯塔特公司生产的RU系列转杯纺纱机，其特点：高速；适纺支数范围大；自动化程度高；卷绕可成平形筒子亦可成锥形筒子。

前两种转杯纺纱机属自排风式，后两种气流纺纱机属抽气式。区别在于纺纱杯的传动不同，前者为直接传动，后者为间接传动。

以上几种转杯纺纱机的技术特征见表1-1，1-2所示。

## 第二节 国内发展概况

我国在1958年就开始研究转杯纺纱，首先由华东纺织工学院提出，1960年对转杯纺纱机的试验由试验室扩大到工厂，1975年京、津、沪先后建成了千锭以上的中试车间。据纺织部科技司1987年统计：1978年全国有近10家企业安装转杯纺设备，总计约1万头。到1987年10年的时间，全国已发展到154家企业有转杯纺设备，总计20.3万头，其中进口设备占总数的53%，主要机型RU11、HS-5T、HS-6T；BD-200SN；国产定型设备占45%，主要机型SQ-1、SQ-2；A591、FA601；自造设备占2%。

目前国内发展转杯纺纱机有3种不同的技术路线。一是：上海有关单位协作自己研制，现已批量生产的SQ-1A型转杯纺纱机，其技术水平介于国外第一代与第二代转杯纺纱机之间，相当于国外70年代中期的水平，其技术特征：杯速在3万~4万转/分；有排杂装置，头距为120m/m采用筒子输送带，成纱强力较好，适纺纯棉或纺中低支纱。目前正在研制的SQ-2型转杯纺纱机，其技术水平可达到国外70年代末水平。二是：山西经纬纺织机械厂为主机厂与捷克埃立特克斯公司技贸结合的路线，在5年内逐步达到目前相当于捷克BD-200SN型转杯纺纱机的水平。该厂已采用捷克BD-200SN型的纺纱器，自己设计制造机架、传动等部件，装配成为FA601A型转杯纺纱机。该机相当于国外80年代初的技术水平。其特点：纺杯速度3~4.5万转/分，有排杂装置，有留头和自动生头装置。三是：陕西远东机械制造公司制造

的QF-1型机，其技术水平已达到国外80年代初先进水平。特点是：适纺纤维品种多，大卷装，有留头及定长落纱装置。

前两种转杯纺纱机属自排风式，后一种转杯纺机属抽气式。

目前我国已经建立了新型纺纱开发基地，在引进，消化国外先进技术的基础上，开展新一代转杯纺纱机的研制工作，争取在较短的时期赶上国际先进水平。

SQ-1、FA601A、QF-1型转杯纺纱机的技术特征见表1-3。

### 第三节 转杯纺纱技术的进展特点

1. 转杯纺纱技术已从本身一个工序发展成为前后配套的、完善的纺纱系统。

2. 转杯纺纱的型号也由捷克的BD-200型1种发展到目前的20多种；由过去的转杯纺纱机只能纺棉纤维发展到可纺多种纤维及混纺纤维如棉、化纤、毛、麻等。

3. 纺纱器上已普遍采用除杂装置，大大提高了成纱质量。

4. 纺杯轴承的高速难关的突破，纺杯转速最高可达到8~9万转/分，为适纺较高支数提供了条件。

5. 适纺支数范围一般在97Tex~19Tex之间，纺粗支纱为多。

6. 自动化程度的提高，如：自动接头；自动清洁；自动落筒；自动记录，生产效率、工艺上机等数据；大卷装等等，大大减轻了工人和管理人员的劳动强度，提高了工作效率。

表1-1

項目	日本車田 HS5T	日本車田 HS6T	日本車田 HSL6T	東京海産代克 ED200RE	東京海産代克 ED200SN	東京海産代克 ED410	美國海產代克 887	英國海產代克 887 MKII
適用於和耕米田 (厘米)	株、花杆 ~40	株、花杆 ~40~60	株、花杆 ~40 ~40~60	株、花杆 ~40 19~40	株、花杆 ~40 19~40	株、花杆 ~60	株、花杆及驅脚 ~40、 花杆~60	株、花杆 ~40 花杆~60
適用於 大特種(7~20) 小特種(7~20)	大特種(7~20) 小特種(7~20)	大特種(7~20) 小特種(7~20)	大特種(7~20) 小特種(7~20)	大特種(7~20) 小特種(7~20)	大特種(7~20) 小特種(7~20)	6~69 (1.63~1.45)	(200~20) (8~50)	35~50 (235~120)
每分步數	200	200(240)	158(196)	200	200(160)	192	163(224)	(254)192
每寸步數	130	130	190	120	120(160)	32	32(24)	32(24)
每寸步數	40	40	40	40	20	16	32(24)	32(24)
每寸步數	15750	15890 (18900)	19202 (22912)	14780	17170	20700	19748	21436 (24144)
氣量 (毫米)	1100	1100	1700	995	1150	1460	1800(1700)	1300(1700)
每分步數	733	850	1100	229X914	229X914	356X914	300X900	300X900
每分步數	305X914	305X914	305X914	305X914	305X914	305X914	400X900	400X900
每分步數	Q17~0476 (6000~2100)	Q17~0476 (6000~2100)	Q17~0476 (6000~2100)	—	—	Q16~040 (6250~2500)	Q08~022 (7400~2700)	Q135~037 (7400~2700)
每分步數	50, 65 50, 65	50, 65 50, 65	50, 65 50, 65	54, 56 54, 56	54, 56 54, 56	43, 54, 65 42, 50	51, 61	55
每分步數	5000 5000	5000 5000	5000 5000	5000 5000	5000 6000	7500 7500	70000	70000
每分步數	自轉風	自轉風	自轉風	自轉風	自轉風	自轉風	自轉風	自轉風
每分步數	—	自轉風	自轉風	人工	人工	人工	人工	人工
每分步數	90Xφ300	90Xφ300	127Xφ300	90Xφ250	90Xφ250	180Xφ300	90Xφ250 (180Xφ250)	90Xφ250 (180Xφ250)
每分步數	平 筒	平 筒	平 筒	平 筒	平 筒	平 筒	平 筒	平 筒
每分步數	23	23	54 (36)	16	16	—	—	—
每分步數	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式
每分步數	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式
每分步數	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式
每分步數	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式	滑齒履帶式

表 1-2

原产国	原产国	原产国	瑞士立达	瑞士立达	法国 SACM	苏联莫斯科	美国通用	美国通用
型号	型号	型号	M 1/1	M 1/2	IT9100	TRM-160	Anastoco	DSH-144
俄罗斯帝国 R011 棉、人纤及 涤纶、羊毛 300~16)	苏联帝国 R004 天然纤维、 化学纤维 ~80	苏联帝国 R014 天然纤维、 化学纤维 ~50	瑞士立达 M 1/1 棉、人纤 及混纺 ~50	瑞士立达 M 1/2 棉、人纤 及混纺 ~60	法国 SACM IT9100 棉、人纤 ~60	苏联莫斯科 TRM-160 棉、化纤及 混纺 1~159	美国通用 Anastoco 棉、化纤及 混纺 ~60	美国通用 DSH-144 棉、人纤及 混纺 ~60
257~52 (400~16)	857~82 (116~16)	5~50 (200~20)	5~68 (500~16)	10~60 (100~16)	97~40 (125~16)	8~50 (200~20)	5~60 (200~16)	5~60 (200~16)
216	216	168	216	158	150	216	216	144
231	231	280	215	195	180	180	230	195
24	24	24	20	18	24	16	24	48
24	24	24	20	20	24	16	24	24
19363	29115	31088	21032	31291	21000	17336	30770	17640
(214~218)	(214~218)	1920	1920	1620	2200(用φ 400卷筒)	1320	2350	1662
1820~1920	1820~1920	1030	1030	1030	1225			1552
φ440X1070	φ440X1070	φ350X300	φ460~450 X900	φ400~400 X900	φ450~1100	φ12"X36"	φ400X900	φ390X1067
0.33~0.17 (3000~5900)	0.33~0.17 (3000~5900)	0.20~0.035 (5000~3000)	0.17~0.035 (5900~9000)	0.18~0.030 (4000~2200)	0.25~0.045 (5555~9300)	0.25~0.270	0.18~0.040 (5550~2500)	0.18~0.040 (5500~2500)
25~200	25~200	24~256	25~250	20~300	35~270	54, 67, 5	259~212	30~213
3540485565	3540485565	45, 55	40455565	38~66	57, 67, 5	40, 45, 55	40455665	40455665
同接	同接	同接	同接	同接	同接	同接	同接	同接
50000~90000	50000~90000	60000	80000	100000	80000(70000)	80000~90000	80000~90000	80000~90000
抽气式	抽气式	抽气式 自动 可变速	抽气式 自动 可变速	抽气式 自动 可变速	抽气式 自动 可变速	抽气式 自动 可变速	抽气式 自动 可变速	抽气式 自动 可变速
人工及自动	人工及自动	人工及自动	人工及自动	人工及自动	人工及自动	人工及自动	人工及自动	人工及自动
有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方
150X0350	150X0350	150X0330	150X0330	150X0330	125X0330	120X0270	150X0330	125X0330
平筒, 普通	平筒, 普通	平筒, 普通	平筒, 普通	平筒, 普通	平筒	平筒	平筒	平筒
(2°~4°20')	(2°~4°20')	(2°~4°20')	(2°~4°20')	(2°~4°20')				
150X0360	150X0360	150X0360	150X0360	150X0360	150X0360	150X0360	150X0360	150X0360
平筒, 普通	平筒, 普通	平筒, 普通	平筒, 普通	平筒, 普通	平筒	平筒	平筒	平筒
(2°~4°20')	(2°~4°20')	(2°~4°20')	(2°~4°20')	(2°~4°20')				
有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方
150X0300	150X0300	150X0300	150X0300	150X0300	150X0300	150X0300	150X0300	150X0300
平筒, 普通	平筒, 普通	平筒, 普通	平筒, 普通	平筒, 普通	平筒	平筒	平筒	平筒
(2°~4°20')	(2°~4°20')	(2°~4°20')	(2°~4°20')	(2°~4°20')				
有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方
150X0350	150X0350	150X0350	150X0350	150X0350	150X0350	150X0350	150X0350	150X0350
平筒, 普通	平筒, 普通	平筒, 普通	平筒, 普通	平筒, 普通	平筒	平筒	平筒	平筒
(2°~4°20')	(2°~4°20')	(2°~4°20')	(2°~4°20')	(2°~4°20')				
有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方	有纱筒在下方

表 1-3

项 目	型 号	FA601	FA601A	Sq <sub>1</sub>	Sq <sub>1A</sub>	TQF <sub>4</sub>	QF-1 (FA611A)	JA029
送粉原料和纤维长度 (毫米)		纯棉、化纤及混纺 25~40	纯棉、化纤及混纺 25~40	棉、棉型化纤及其纯 混纺 ~40	棉、棉型化纤及其纯 混纺 ~40	纯棉、棉型化纤及混 纺 ~40	棉、棉、棉、棉及混纺 混纺	棉、棉型化纤及其纯 混纺 ~40
送粉支数 公支 (特)		10~68 (100~147) 20~68 (50~147)	10~68 (100~147) 20~68 (50~147)	1029~36 (97~276) 6~21英支	1029~36 (97~276) 6~21英支	6~30英支 (97~195)	52~625 (192~16) 3~35英支	149~357 (72~28)
每筒重量		200	200	200	200	160	138	144
锭距 (毫米)		120	120	120	120	160	195	195
锭数		20	20	20	20	16	24	16
机长 (毫米)		15238	15588	15215	15645	14840	19363	18160
条筒尺寸 (毫米) (直径×长度)		∅ 230X914	∅ 230X914	∅ 230X914	∅ 230X914	∅ 310X914	∅ 350X900	∅ 350X914
机翼 (毫米)		1180	1180	1250	1250	1290	1560	1530
(a) 包括条筒 (b) 不包括条筒		900	900	950	950	1010	1185	1400
条子重量		0.20~0.45 (5000~2200)	0.20~0.45 (5000~2200)	0.25 (4000)	0.25 (4000)	0.34~0.23 (3000~4345)	0.16~0.25 (4000~6000)	
公支 (特)		35~2305	35~2305	50~200	50~200	16.7~170	2.0~204	32~287
条筒直径 (毫米)		∅ 66, ∅ 54	∅ 66, ∅ 54	∅ 53	∅ 53	∅ 52	∅ 48, ∅ 56, ∅ 65, ∅ 92	∅ 50
筒环转速 (转/分)		直接传动	(电动机) 直接传动	直接传动	直接传动	直接传动	直接传动	直接传动
条子重量 (克/分)		50000	50000	41000	36700	53000	60000	45000
有无隔尘装置		有 (CFI)	有 (CFI)	无	有	有	有	有
自排风速度 (米/分)		自排风	自排风	自排风	自排风	抽气式	抽气式	抽气式
分梳速度 (转/分)		5200~8200	5200~8200	5600~8400	5500~8300	4400~15400	5000~9000	5400~7000
筒子形式		90X∅230 平筒 1.5	90X∅230 平筒 1.5	90X∅230 平筒 1.5	90X∅210 平筒	110X∅250 平筒 3	125X∅300 平筒 4.5	120X∅320 平筒 4
(a) 大小 (厘米)		筒子输送带	筒子输送带	筒子输送带	筒子输送带	筒子输送带	筒子输送带	筒子输送带
(b) 形式		筒子输送带	筒子输送带	筒子输送带	筒子输送带	筒子输送带	筒子输送带	筒子输送带
(c) 重量 (公斤)		筒子输送带	筒子输送带	筒子输送带	筒子输送带	筒子输送带	筒子输送带	筒子输送带
附属装置		筒子输送带 筒子输送带 筒子输送带 筒子输送带	筒子输送带 筒子输送带 筒子输送带 筒子输送带	筒子输送带 筒子输送带 筒子输送带 筒子输送带	筒子输送带 筒子输送带 筒子输送带 筒子输送带	筒子输送带 筒子输送带 筒子输送带 筒子输送带	筒子输送带 筒子输送带 筒子输送带 筒子输送带	筒子输送带 筒子输送带 筒子输送带 筒子输送带
筒头机构		电驱高合器 型式倒原特	电驱高合器 型式倒原特	机械杆杆式	杆杆式	杆杆式	杆杆式	机械杆杆式
整机重量 (公斤)		384	384	2937	332	7600	65	29
机翼重量 (公斤)		8000	8000	8000	8000	8000	10790	10790



## 第二章 转杯纺纱原理

### 第一节 基本原理

转杯纺属于自由端纺纱，其基本原理是从研究自由端加捻为基本出发点的，为了既达到加捻与卷绕作用分开，又要保证能够获得真捻效果，必须改变现有环锭纺纱的加捻区域，使须条喂入端至加捻部件区域内产生反向捻回，这样就应该使喂入端与加捻部件同向，同速回转，才能达到上述目的，即必须形成自由端，这种自由端的实施方法比较困难，因此就采用分解方法，使喂入端与加捻部件之间的纱条断裂，这样在该区域内就不会产生反向捻回，达到自由端的目的，从而在加捻部件到卷绕部件之间的区域内获得真捻。经过分梳后的纤维又必须重新凝聚成连续的须条，这须条的形成一方面借助新气孔的气流，通过渐缩形的输棉管道；另一方面由于高速回转的加捻杯产生的负压和离心力，使分梳后的纤维顺利地进入凝棉槽，在这里得到良好的并合，使纺出的纱比环锭纱均匀度高，纤维在凝棉槽内形成高度密集的纤维环。用细纱作为引纱通过导管、阻捻盘与纤维环接触，引出纤维束，经过阻捻盘受到较强的摩擦，纤维沿加捻杯的经向从其轴心抽出。加捻杯（即转杯）每转一周逐将凝聚的纤维来加捻一圈，使之成为细纱，经引纱罗拉至槽筒直接绕成筒子纱。这就是气流纺纱的基本原理。见图 2-1。