



CITME'92

第三届中国国际纺织机械展览会

专辑

纺织部纺织技术组织开发中心
纺织工业部科学技术委员会
中国纺织工程学会

CITME'92

第三届中国国际纺织机械展览会

专 辑

纺织部纺织技术组织开发中心
纺织工业部科学技术委员会
中国纺织工程学会

编辑说明

由纺织工业部和中国国际贸易促进会联合主办的第三届中国国际纺织机械展览会(CITME'92)于1992年11月19日至25日在北京中国国际展览中心和全国农业展览馆举行。参加本届展览会的有来自22个国家和地区的近644家厂商,展出面积37000平方米。

为了对这次展出的纺织机械的工艺技术性能及国际纺织技术发展趋势作出评估,纺织部纺织技术组织开发中心、纺织工业部科学技术委员会共同组织了有关专业工程技术人员编写了这个专辑,供有关方面参考。

由于本届展览会的规模较大,展品品种繁多,时间较紧,评估分析难免有不少错漏,请读者鉴谅指正。

一九九三年一月

《第三届中国国际纺织机械展览会专辑》

顾问：张仲兰 梅自强 李 森

编辑：林国梁 胡月华 彭俊凯

作者：马时中 王永林 叶润德 刘东业 田尔和
曲长义 吕渭贤 孙文秋 华毕莲 许建国
汪乐江 李思三 李惠钧 吴培惠 陈柏亭
陈 明 陈济刚 陆汉良 杨宝武 金诗尧
张学亮 张培森 姚 穆 赵延雯 侯国兴
高明胜 高春南 袁守华 唐永协 黄颐达
黄 森 龚大来 蒋文惠 程青莲 魏大昌

目 录

一、综述	(1)
二、棉纺	(8)
开清棉机	(8)
梳棉机	(12)
精梳机	(16)
并条机	(18)
粗纱机	(20)
环锭细纱机	(21)
新型纺纱机	(24)
三、毛纺	(27)
四、织造准备机械	(33)
自动络筒机	(33)
普通络筒机	(37)
捻线设备	(37)
整经机	(40)
浆纱机	(43)
五、织机	(45)
剑杆织机	(45)
喷气织机	(48)
片梭织机	(50)
喷水织机	(50)
织带机、商标机	(51)
六、针织机械	(53)
圆机	(53)
横机	(59)
袜机	(62)
经编机、钩编机、缝编机	(69)
七、染整机械	(72)

八、化纤机械	(82)
聚酯切片干燥系统	(82)
纺丝设备	(83)
长丝后加工设备	(87)
工业用丝直捻机（初复捻联合机）	(89)
水刺式射流喷网法无纺布设备	(90)
九、服装机械	(91)
准备工程机械	(91)
裁剪工程机械	(97)
粘合工程机械	(99)
缝纫机械	(102)
电脑刺绣机类	(106)
整烫机械	(109)
十、实验室仪器	(115)
十一、机电一体化	(126)

一、综 述

(一) CITME'92 概述

第三届中国国际纺织机械展览会 (CITME'92) 由中国纺织工业部和中国国际贸易促进委员会共同主办, 由中国国际贸易促进委员会纺织行业分会、中国国际展览中心、纺织部纺织技术组织开发中心、中国纺织机械和技术进出口公司和中国纺织机械器材工业协会承办, 香港展览有限公司协办, 于 1992 年 11 月 19 日在北京中国国际展览中心和全国农业展览馆举行。

中国国际纺织机械展览会是我国最大的纺织机械展览会, 每两年举行一次。世界上大型纺织机械展览会定期的共有四个, 即欧洲国际纺织机械展览会 ITMA, 每四年举行一次, 1991 年已举办第十一届; 日本大阪国际纺织机械展览会 OTEMAS, 每四年举行一次; 美国国际纺织机械展览会 ATME · I, 每四年举行一次和中国国际纺织机械展览会 CITME。这是促进技术交流、开拓经济贸易、引进先进技术、向世界介绍我国纺织生产与技术的重要途径之一。

这次 CITME'92 有 22 个国家和地区参加, 644 家厂商参展, 其中国外厂商 458 家, 中国厂商 186 家 (其中台湾厂商 39 家), 共分 9 个展馆, 总面积 37000 平方米。

参展国家和地区分布情况见表 1。外商展览项目数见表 2。基本展示情况及与前几届纺机展和欧洲纺机展的对比情况见表 3。

表 1 参展国家和地区分布

国家和地区	参展厂商数	国家和地区	参展厂商数
中国 (其中台湾)	186 (39)	比利时	5
意大利	121	新西兰	3
德国	85	捷克斯洛伐克	3
香港	82	奥地利	2
日本	47	波兰	2
瑞士	40	新加坡	2
美国	21	瑞典	2
西班牙	11	澳大利亚	1
韩国	10	加拿大	1
法国	10	丹麦	1
美国	8	挪威	1
合计	619	合计	25

表 2 外商参展实物项目 (图片、模型不计)

设备类别	实物参展项目数	主机设备台套数	典型设备
纺织加工设备	22	12	梳棉、精梳、喷气纺、络筒、倍捻
织造及织造准备	119	67	片梭织机、剑杆织机、喷气织机、喷水织机
针织机械	159	119	提花横机、提花园机
染整设备	33	24	染色、印花、起毛、磨毛
测试仪器	60	9	HVI、AFIS、Texlab 条干仪
纺织专件器材	36		捻接器、锭子、钢综、钢筘、钢领
化纤设备	37	15	卷绕头、喷丝头、加弹机
服装机械	47	3	缝纫机、绣花机、粉点涂层头
合计	493	259	

表 3 CITME'92 与前届比较

	第一届	第二届	第三届
展出时间	1988. 7. 8~14	1990. 10. 15~21	1992. 11. 19~25
展出地点	北京	北京	北京
参展国家和地区数	20	19	22
参展厂商总数	642	500	644
参展境外厂商数	582	391	458
参展中国厂商数 (其中台湾)	60 (15)	109 (20)	186 (39)
全展面积 (米 ²)	30000	27000	37000
中国馆面积 (米 ²)	1700	2880	5640
中国馆有效展览面积 (米 ²)		1650	3414
境外参展项目数	510	249	493
国内参展台 (套) 数	100	152	240
国内展出主机台 (套) 数	16	48	114
实际参观人数 (万人)	8	8	10.5
技术交流场次数	49	55	67

以上可以看出,这次中国国际纺织机械展览会各方面都超过了前两届。举办国际纺机展对我国了解国际纺机水平、吸取国际纺机先进技术、促进国际交流、加强国际技术合作、畅通贸易渠道等将能发挥很大作用。

吴文英部长为本次展览题词“发展合作,促进贸易”。杜钰洲副部长题词“开发引进高科技,全面振兴纺织机械工业”。刘珩副部长题词“振兴纺织机械,为纺织工业现代化服务”。这次 CITME'92 较好地反映了这些目标。

(二) CITME'92 的基本特点

纵观本届纺机展,可以看出以下的基本特点。

1. CITME'92 是迄今我国规模最大的一次国际纺织机械展览会。参展的国家和地区、厂商数、参展的项目、设备及器材的种类、涉及行业的范围、参观人数、技术交流场次等都是最多的一次。CITME'92 比 CITME'90, 参展国家增加 10%, 参展厂商数增加 29%, 技术交流场次增加 22%。

2. 参展设备中水平较高的代表性机台, 与 ITMA'91 基本相同。例如梳棉机(德国特吕沃勒的 DK760, 瑞士立达的 C4A)、梳毛机、并条机、针梳机、粗纱机、细纱机、倍捻机(短纤维纱及化纤长丝)、自动络筒机(日本村田 7-III、德国施拉夫霍斯特 Autoconer238, 意大利萨维奥 Espero 等)、剑杆织机、喷气织机、喷水织机、片梭织机、提花横机、提花园机、提花袜机、染色机、热定型机、自动缝纫机、自动绣花机、磨毛机、剪呢机、测试仪器(棉纤维快速大容量测试仪器、毛纤维长度细度测试仪器、条干仪、纱疵分级仪等)等基本上与近年欧洲、日本大阪、美国纺机展相当。但是, 在欧洲国际纺机展中展出的一些反映发展趋势的超前纺织技术, 一般均未展出, 例如精梳毛纺新工艺系统由毛条到股线二步法低张力、无气圈、短流程、超大卷袋锭倍捻生产系统等, 均未展出。所来参展的项目, 均较适合我国现在的生产条件, 特别是我国“八·五”期间重点技术改造项目的有关产品, 参展特多, 对我国做好“八·五”发展有较多参考。因而本次展览会的实用意义较大。

3. 常规系统最新设备也有相当一部分未到会参展, 原因之一是前一阶段会议已送展, 例如 92 年 5 月第四届国际化纤会议期间, 各国化纤设备制造厂已来北京送展和技术交流。因此, 这些设备这次没有参展。

4. 本展期间, 贸易洽谈十分活跃, 许多性能好、实用的参展设备, 已经被有关单位认购, 这比以往历次纺机展更为引人注目。

5. 中国馆在本次展览期间, 展品之多也是空前的。这次参展厂家遍及各主要省市与 90 年国际纺机展相比, 参展厂家增加 60%, 参展项目增加一倍, 展出主机增加 137%, 展出面积增加 107%。送展样品直接洽谈出售之多也是空前的。

6. 国外送展项目中机电一体化的纺织机械设备又有明显增加。立达的 C4A 梳棉机、各种绣花机、大量的提花针织横机、提花针织园机、各种绣花机、梳棉机和并条机的自调匀整系统、络筒机的电子清纱系统、定长落筒系统和纱疵分析系统、染色机自动程序控制和自动配色系统、棉纤维和毛纤维的大容量快速自动测试系统、无梭织机自动送纬、自动定位刹车、自动对织口、宽幅喷气织机辅助喷嘴的依次喷纬控制以及织机提花自动控制等等, 均已采用快速、大容量内存数字计算机。引起设备工艺性能的明显提高, 为稳定产品质量、增加花色品种、缩短工艺设置周期、减少疵点、节约劳动力等提供了可靠保证。

7. 本次参展项目中计算机软件项目为计算机自动设计 CAD 系统和计算机自动控制生产 CAM 系统等共达到 48 项, 占国外来展项目的 9.74%。其中包括数字计算机的机织物纹织自动设计、提花程序自动设计、织物饰边自动设计、自动打纹板、纹板自动读取和校对、彩色图案自动分色和自动配色、印花图案自动设计和监视、绣花图案自动设计、打孔、服装款式自动设计、监测数据自动监控、工艺自动控制以及计算机(电脑)控制的许多设备等已占有

相当大的比例。瑞士派耶公司的 OFDA 型毛纤维直径分布分析仪采用光学放大、CCD 摄像机摄象、80286 微机利用图象识别软件系统通过图象识别、分析、计算逐根纤维的平均直径，并对数千根（例如 3000 根）纤维整理分组频率分布图和计算各种特征数；同时利用鼠标器对单根纤维进行静态标定。因此，表现出充分利用了计算机技术的近代发展成果。

8. 新型纺纱机仍在发展。转杯纺纱机和喷气纺纱机这次展出机台虽不多，局部工艺似仍有可探讨处，但探索改进工作并不中止，而且结合特点力求创新，例如日本村田 No802H 型喷气纺纱机上加装横动自动空气捻接器机构，往复巡回检测并在细纱断头时，自动吸寻纱头、自动捻接直接成无接头筒子，效果良好。

9. 纺织测试技术有明显进展。根据品种、环境条件、生产等需要方面的近年新测试项目及新测试方法，特别是在线测试发展迅速，并有逐步向自动控制转化的趋势。例如，由于近半个世纪来全球气候的变化，引起棉花外源性含醛量增加（据介绍美棉中高含醛棉已近 24%）因而棉花含醛量测试列入美国棉花逐包统检的必测项目，因而推动和发展了棉花含醛量的快速测试方法，近红外吸收法试样大、速度快、直接测量原棉（不通过溶解）得到较广泛的应用。由于认识到棉花成熟度对产品 & 工艺有很大影响，棉纤维成熟度已列入逐包统检的必测项目，并发展了近红外快速测试方法。由于化纤长丝大量发展，特别是加弹长丝的性能差异成为产品品质（特别是染色不匀）的重大问题，经多年努力美国劳森·亨普希尔公司推出了变形纱测试仪（TYT），可以在纺丝加弹车间内对全部生产的丝筒自动逐筒检查热收缩率和卷曲伸直率、网络节间长度的平均值、极大值等织造染整加工中需要的指标，并将有疵病筒子逐只剔出。这种在线测试仪器在美欧已获较大规模应用。

10. 超细旦化纤已获一定范围应用，美国纺织研究杂志 1992 年 10 期介绍 1991 年超细旦纤维已占 5%，预测 1995 年将达 20%，2000 年将达 50%。本次展览会上相当一部份机器设备都标明可以加工细旦或超细旦化纤（包括纺丝机、加弹机、倍捻机、络筒机、织机、染色机、磨毛机等）。关于超细纤维的定义，则尚未统一，这次纺展中，《纺织导报》提出为 0.3 旦（0.33 分特）以下的界限。

11. 高水平新技术纺织机械效能的充分发挥需要依赖相应的专件和器材。这次纺展的重要特点之一是参展的专件和器材琳琅满目，SKF6 锭细纱样机纺 13tex（47 英支）锭速 24000 转/分非常平稳，在无空气调节条件下仍未见断头，反映了卷捻系统许多器材专件（锭子、筒管、钢领、钢丝圈、导纱钩、隔纱板、气圈环等）的配套起了重要作用。同样，这次展出的专件、器件中，喷丝板、喷丝头组件、螺杆、导纱磁件、针布、精梳锡林、针板、空气变形喷嘴、网络喷嘴、皮辊、皮圈、综丝、筘、停经片、压浆辊、轧辊、槽筒、箭杆带、箭杆头、印花园网、印花平网等等均有新的进展，它们对新型纺织机器的发展，起到了重要的作用。它们的发展与材料工业（塑料、合金钢等）有着密切关系。除此之外例如喷气织机配用的空气压缩机、空气过滤器、贮气罐等也起到很重要的作用，这些辅助设备及节能电机等也都有了进展。

12. 高水平新技术纺织机械的形成和发展也与纺织化学助剂的发展有着十分密切的联系。织物连续平幅煮练的实现与高效精练剂及其相应的消泡剂、净洗剂、缓冲剂的研制成功有极密切的关系。这次展出的化纤油剂有锦纶、涤纶、丙纶、晴纶、粘胶的短纤长丝用的平滑剂、集束剂、消静电剂、消泡剂、防污剂、乳化剂等。其它化学助剂包括天然纤维和化学纤维纱线、织物加工用的煮练剂、洗涤剂、乳化剂、丝光剂、减量剂和整理用的抗静电剂、柔

软剂、防污剂、亲水剂、防水剂、匀染剂、促染剂、抗起球剂、砂洗剂等等在这次展览会上不少厂商推荐了样品，其中部分样品对我国提高纺织加工水平和推动纺织机械的改革具有参考作用。

13. 本届展览会上看到，随着纺织机械水平的提高，纺织机械设备的价格也有了明显的上涨。

(三) 从 CITME'92 看当代纺织技术发展趋势

从 CITME'92 的展品、资料、技术交流讲座和有关文献，可以看出现代纺织技术的下列发展趋势。

1. 纺织机械设备机电一体化已成为不可逆转的发展趋势。我国劳动力（及其在成本中的作用）的优势正在丧失，劳动力素质的矛盾正在突出；因而，国际上机电一体化的发展趋势将走下去。而且，由于计算机大批量生产，价格下降，在自动设计（CAD）、自动控制（CAM）、计算机监测管理（技术管理、劳务管理、金融管理、经营管理、经营决策等）等方面均可进一步发挥更大的作用。例如，由于织机采用计算机控制，且单机综合自动化水平很高，除了可以自动定位停车、自动对织口等防止事故、防止“停车挡”疵点外，自动控制送经与卷布机和各种自停装置保证产品质量之外，可以自动选纬、经计算机改变运转速度、纬密、织纹组织等，故可在不改变经纱支数和筘密的前提下改变织物花纹与品种。这为多品种、小批量、快交货提供了物质条件。最终可以更快更好地适应市场经济的竞争。因此，这对我国纺织机械制造业也是必然发展的趋势。当然，我国纺织工业规模比较庞大，不可以指望很快改变面貌，将会有一个相当长的各种型式并存的过渡时期，但技术发展趋势，是不可逆转的。

2. 各国纺织机械制造厂在激烈的国际竞争中正在走向日益紧密的联合或联营。德国 Ingolstadt 和瑞士的 Rieter、美国美国的 Platt-Saco-Lowell 等与美国 Hollingsworth 和德国 Hergeth 联合及联营。美国 Spinlab 公司并入瑞士 Zellweger Uster 公司。美国 Motion Control Instrument 公司并入瑞士 Peyer 公司。还有许多公司联营。此外，国外有不少工程公司，负责将各纺机厂生产的设备配套、联接，或连同工艺、安装、调试、备品备件、器材、材料等成套售后服务工作。这在过去纺机厂分别负责自己生产的一种或几种机器的基础上，又前进了一步。我国纺机厂今后也应学习除了本厂生产机器的安装、调式、开车外，扩大售后服务内容与范围，特别是在纺织机械提高单机自动化水平时增加了联合机的开发以后，更应深一层次加强各纺机厂之间的更紧密的合作，更全面地做好售前服务（联机的设计）和售后服务工作。

3. 从 CITME'92 的展品可以看出，我国关于“八·五”纺织工业设备技术改造的重点方向是正确的。各重点改造项目经过多方充分论证，技术方案是合理的、可行的。棉纺传统纺纱系统、毛精纺纺纱系统、织造准备与织造系统、印染和整理系统等重点项目和主要内容与展览会显示的国际基本趋势及国际当前实用水平是吻合的。新型纺纱本次展览会虽然不多，但不断进步、更趋实用、对一定产品有其特色与较好效益（有其具有竞争力的适用产品）等方面看，仍是发展趋势，不可放松。

4. 新型纺织专件和纺织器材的研究开发是提高纺织机械设备水平的重要支柱。本次展览会许多设备，除自动化外，产量与质量的矛盾主要依赖于纺织专件和器材的进步得以解决。而

这些专件和器材的进展一方面来源于深入理论分析后的结构设计（如各种锭子、化纤长丝的纺丝卷绕头、新型槽筒、化纤纺丝挤压螺杆、化纤长丝变形喷嘴等），一方面依赖于加工精度的提高（如针布、钢丝圈、织机的箭杆头、化纤复合喷丝头组件、化纤喷丝板的孔等），一方面依赖于材料的改进（如钢领表面材料的改进及加工技术、针布和钢丝圈材料、皮辊、皮圈、织机箭杆带的纤维织物和胶结基质材料、导纱磁件材料等等）。国外这方面常有专门供应和合作渠道。由于设计、加工和材料的不断改进，器材和专件的水平不断提高，从而支撑着纺织机械的不断发展。我国在这方面虽已有一定认识，但当前材料的研制和供应渠道尚不畅通，还需继续努力。

5. 新型纺织化学助剂的研究开发是提高纺织机械工艺技术性能和产品质量的重要条件。例如棉织物平幅快速连续煮练（漂白）机的出现的前提是研制开发了不需要高压（1 大气压以下）的高效快速煮练剂及其相应的复配助剂（在没有这些化学助剂的时候，这种设备的开发只是“空话”。）随着化学纤维品种的开发，化纤用油剂的研制开发也成为化纤生产的重要条件。高含醣棉花的“消醣剂”，各种动物毛（特别是山羊绒、马海毛等）的和毛油，各种麻类的软麻油，细支纯毛单纱整理的上蜡剂，污毛的洗涤剂，织物的各种整理剂（抗静电、柔软、弹性、防水、防污、防紫外、防辐射、防中子等等）和促染剂、缓染剂、防晕移（渗化）剂、固色剂、阳离子染料助染剂等都成为纺织机械提高效率、扩大适用范围、形成连续自动化新型设备系统的重要前提条件。这次参展的德国 Stockhausen 化工厂带来纺织用助剂包括锦纶、涤纶、丙纶、晴纶、粘胶的短纤、长丝的化纤油剂（包括平滑剂、集束剂、抗静电剂、柔软剂、及其配合用的乳化剂、消泡剂等）以及纱线、织物处理用的洗涤剂、乳化剂、印花浆、增稠剂、分散剂、匀染剂、漂白稳定剂、碱减量促进剂、固色剂、丝光助剂、防水整理剂、防污整理剂等 23 类 142 种基本物质及由其复配的成千种配方都值得借鉴。

6. 测试技术继续向扩大新指标、由实验室检测向在线检测进而自动控制方向发展。同时正在逐步发展向快速、大容量、逐包（管、筒）全面检测。棉纤维逐包、快速、大容量主要指标全面检测系统即 HVI 系统；毛纤维（毛条）快速、大容量、多项指标检测系统即 Texlab 系统；化纤加弹长丝在线、逐筒（饼）、快速、多指标检测系统（外观及 TYT 检测系统）等在这次展览会上均很引人注目。它们都增列了新指标，采用了新检测方法，用计算机控制，结果全部打印，逐包（筒）评定及剔出疵品。这为生产工厂计算机全面管理纺织原料和产品质量开创了先例。同时，化学药品溶液自动配制和自动计量（计算机控制）系统已经在欧、美、日和我国台湾普及。

7. 纺织机械允许使用的最高速度和实际运转速度的概念开始区分并推荐。过去纺织机械的速度一般只列最高许用速度。现在纺机厂一般均分别列出最高许用速度和一般运行速度。从概念上许用速度一般是指在此速度以下，机器运行和产品质量可以达到设计要求的指标（例如机器运行的振动、噪声、机件故障、动力消耗、散热等和产品的质量，如纱的条干、毛羽、强力、伸直度等）；反之，高于此速度将显著恶化。机器运行速度是由使用厂根据要求和条件自行决定的。但设备的总能力是有限的，运行速度高，设备磨损快，使用寿命短，设备折旧率应提高，产品成本中的折旧费用应增加，（目前我国未考虑此项影响）。因此，运行速度在某范围内是比较经济的，也即推荐的、经济的运行速度。

8. 纺织机械的突破性进展是多年不懈的理论研究、锲而不舍地探索改进的结果。国外参

展的高水平新科技项目，都是生产使用厂提出问题，由制造厂提出方向，委托大学或有关单位进行理论研究，在研究取得结果后，开始设计、试制、试验、生产考验、不断改进，最后才取得突破性进展。例如化纤变形纱仪（TYT）就是一个例子。1986 年以前，美国所有化纤工厂对变形纱染色性采用抽检部分丝筒，每筒织一段袜筒，通过染色，用比色法确定变形纱的性能和评等。此方法需要很长时间，而且只反映染色不匀性。化纤工厂认为这方法太慢，且抽检量太少，仍免不了使不合格的丝筒漏检出厂。此工作 1976 年美国最大的加弹丝厂 Unifi 工厂提请美国麻省理工学院研究。麻省理工学院的教授和几届研究生产进行了多年研究，1979 年提出了自动连续测量热收缩率和卷曲伸直率（并扩展到测网络丝的网络节之间长度等）的方法。并请 Lawson Hemphin 公司合作，设备研制又于 1982~1987 年在化纤厂进行了多年试验，才取得突破性进展，并且现在已经推广到许多工厂，而且 TYT 检验合格证已经得到许多变形纱使用厂的认可。

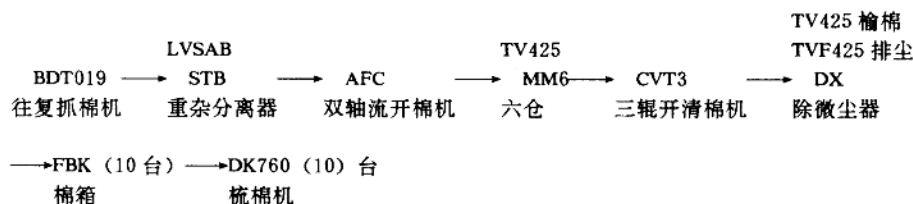
二、棉 纺

(一) 开清棉

本届展览会除有梳棉机实物展出外,开清棉或清梳联棉箱都未展出实物,但从收集到的样本资料以及技术交流中可以获得有益信息。

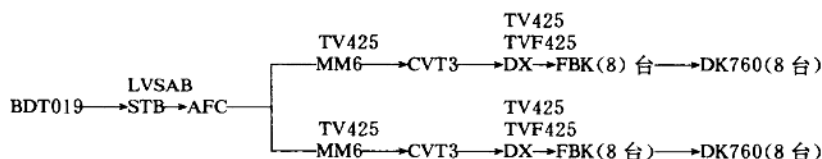
1. 德国 Trützschler 公司开清棉典型流程

(1) 纯棉产量 400 公斤/小时



一台 1.6 米宽 CVT3 供 10 台梳棉机、梳棉机单产合 40 公斤/台时。

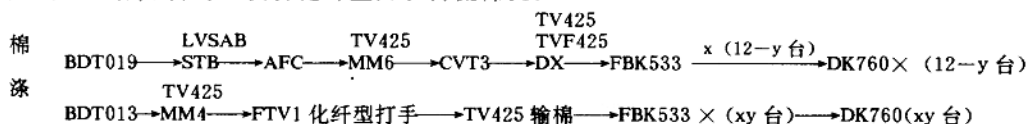
(2) 纯棉产量 700 公斤/小时: 配 16 台梳棉机, 约 44 公斤/台时



(3) 涤棉混纺产量 480 公斤/小时

可用 2 台 BDT013、或 BDT013、BDT019 各一台。

一条线配 12 台梳棉机, 可用 FF 阀门, 调节涤、棉各占所需梳棉机台数。每台梳棉机单产约 40 公斤/台时。设纺化纤量占 y 台梳棉机。



综合以上之流程开清棉的主要设备为

- ①BDT019 BDT013 往复抓棉机
- ②AFC 双轴流开棉机
- ③MM6、MM4 多仓混棉机
- ④CVT3、CVT1、CFV1 单罗拉或多罗拉开棉机
- ⑤DX 除微尘机

其他为重物分离器、除金属器，风机，属一般设备。

⑥FBK533 喂棉箱

⑦DK760 梳棉机

Trützschler 公司的 Cleanomat 系列程控打手清棉机，属新发展的高效开清棉机，该公司的系列打手清棉机由过去的 RV, RSK, RST 清棉打手发展而来，现由粗针罗拉、短钉打手、粗锯齿罗拉、中锯齿罗拉、细锯齿罗拉五种不同规格针齿和所配锯齿辊筒个数形成系列产品有：

CVT1 单打手罗拉：配粗针打手能有效地把中等至大块的杂物分离吸除。

CVT3 三打手罗拉：配粗针、短钉、锯齿三种罗拉针布，能有效地处理开松度较低的原棉。在流程中接在 AFC 双轴流开棉机、多仓混棉机之后，能达到理想的开松效果。其单机产量在 400 公斤/小时左右，产量高时需分成两个头供应。

CNT3 与 CVT3 一样，其针齿配置适用于与 CVT1 配合作用。

CVT4 其系列属清棉效率最高的一种设备，适用含杂率较高之原棉。

TFV1 (TOFTOMAT) 化纤打手，适用于处理 80 毫米长度之化纤。

由于各种打手尺寸规格完全一样可以根据原棉含杂不同而替换，除杂效率高，罗拉针齿由粗到细，对纤维损伤极少。所有除杂点除尘刀均有连续吸风的除杂管，并在除尘刀刀口前设置可调叶片，调节与刀口的相对高低位置，以调节排杂量，此类调节和罗拉速度可由程控在机台运转中进行。

2. 瑞士立达公司开清棉典型流程

(1) 用于纯棉产量 600 公斤/小时

A1/2 → B1/4 → B7/3R → B5/5 → C4-A
自动抓包机 单锡林清棉机 多仓混棉机 梳棉机 清棉机

(2) 用于纯棉 1200 公斤/小时

A1/2 → B1 → B7/3R → B5/5 → C4-A
自动抓包机 清棉除杂机 多仓混棉机 清棉机 梳棉机

A1/2 → B1 → B7/3R → B5/5 → C4-A
自动抓包机 清棉除杂机 多仓混棉机 清棉机 梳棉机

当原棉含杂率达 6% 采用加强型流程：

(3) 纯棉产量 600 公斤/小时

A1/2 → B4/1 → B7/3 → B4/1 → B5/5 → B5/5 → C4-A
自动抓包机 单锡林清棉机 多仓混棉机 单锡林清棉机 清棉机 清棉机 梳棉机

(4) 纯棉产量 1200 公斤/小时

A1/2-2000 → B1 → B7/3 → B5/5 → B5/5 → C4-A
自动抓包机 清棉除杂机 多仓混棉机 清棉机 清棉机 梳棉机

A1/2-2000 → B1 → B7/3 → B5/5 → B5/5 → C4-A
自动抓包机 清棉除杂机 多仓混棉机 清棉机 清棉机 梳棉机

清棉流程由以下主要设备组成：

A1/2 自动抓包机

B4/1 单锡林清棉机或 B1 清棉除杂机

B7/3 多仓混棉机

B5/5 清棉机

C4-A 梳棉机

立达开清棉设备中,有新开发的清棉除杂机 B1。

清棉除杂机 B1 在本展览会上未展出实物,从资料中介绍,它是在单锡林开棉机 B4/1 的基础上发展的,是作为第一台除杂机安装在开清棉机组的抓包机之后,它带有特殊角钉的清棉打手引导棉束六次绕过尘棒区,棉束在三角尘棒上多次清除杂质。尘棒分为两个区,可按落棉多少在运转状态下通过按钮调节三角尘棒的角度和尘棒间的距离。打手的速度按原棉需要,根据清棉强度和含杂率在机器运转时调节。在抓包机同时抓取二个配棉成份时,可按其需要调出两组工艺参数(尘棒角度及尘棒间距),采用微机自动调节以满足要求。

据介绍 B1 型的清棉方式为自由打击,能保持纤维长度和弹性,基本上不增加棉结和短绒。在机内的原棉输送主要靠机械输送,气压稳定,不受外来影响。微尘、短绒和细小杂质可随棉束的移动藉气流连续通过网眼被吸出,由排尘管排出。

B1 清棉除杂机不但用于加工各种原棉,还可用作处理落棉。处理落棉时不会使回用纤维受过份的打击,不增加棉结。

该机的产量高达 1000 公斤/小时,相当于两台单锡林清棉机的产量。它除尘高效柔和,两种调节参数可按需要结合,但由于本机价格比单锡林开棉机贵 4 倍,从经济上考虑,本机较适用于一个抓包机做两个品种或清棉产量在 600 公斤/小时以上的清棉流程中,不增加设备投资,占地面积少。

3. Hollingsworth 公司开清棉典型流程

清棉工艺流程主要有抓包机 (OPT111)、混棉机 (LCB111)、双轴流开棉机 (WR)、主除杂机 (MAC111)、储棉箱等组成。由于各种机型产量不同,则按不同产量要求作不同的工艺流程。原棉含杂率不同只调参数,不增加机台,适应所有要求,可用于环锭纺,也可用于转杯纺等。混棉机与抓包机抓取棉包的排列顺序是一致的,做到规律性混棉,使混棉更为均匀,其清梳联除杂、开松、混和、梳理质量好,经介绍在美国是用梳棉机下来的生条直接供转杯纺纱用。

工艺流程:

(1) 纯棉产量 400 公斤/小时

OPT111 → LCB111 → WR → MAC111 → 储棉箱 → 2000 型(配 MC-S 型喂棉箱)梳棉机

自动抓包机 混棉机 双轴流开棉机 主除杂机

(2) 纯棉产量 800 公斤/小时

OPT111 → LCB111 → 储棉箱 → WR → MAC111 → 储棉箱 → 2000 型梳棉机(配 MC-S 喂棉箱)

自动抓包机 双轴流开棉机 主除杂机

OPT111 → LCB111 → 储棉箱 → WR → MAC111 → 储棉箱 → 2000 型梳棉机(配 MC-S 喂棉箱)

自动抓包机 双轴流开棉机 主除杂机

(3) 做纯棉的两个品种,清棉产量 1200 公斤/小时,其中 A 品种产量 800 公斤/小时, B 品种清棉产量 400 公斤/小时。



该流程由以下主要设备组成：

自动抓包机 OPT111，单产 1500~2000 公斤/小时。

混棉机 LCB111，单产 1500 公斤/小时。

主除杂机 MAC111，单产 400 公斤/小时。

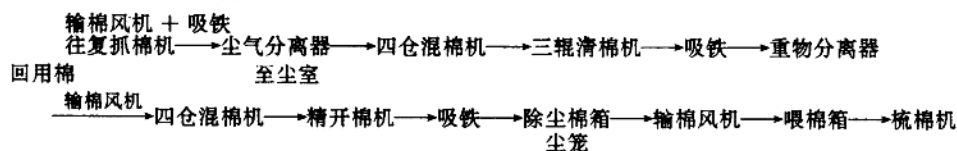
双轴流开棉机 WR，单产 650 公斤/小时。

MC-S 喂棉箱。

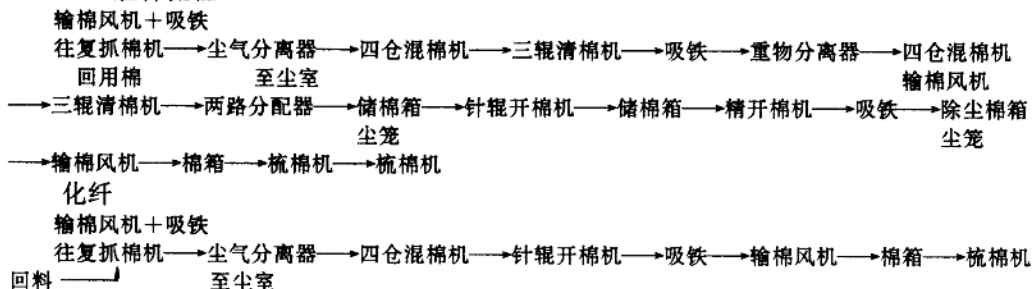
2000 型梳棉机，单产 35~40 公斤/小时。

4. Corsrol 开清棉典型流程

(1) 清洁的纯棉流程



(2) 脏棉流程



流程中主要机种：

往复抓棉机

精开棉机

四仓混棉机

喂棉箱

三辊清棉机

梳棉机

其他：除尘棉箱附尘笼；尘气分离器；重物分离器；储棉箱附尘笼；两路分配器；回棉喂给机；

5. 郑州纺机厂清梳联流程

FA006 往复抓棉机 → TF27 桥式吸铁 → FA121 除金属杂质装置 → FA016 混棉机 (附