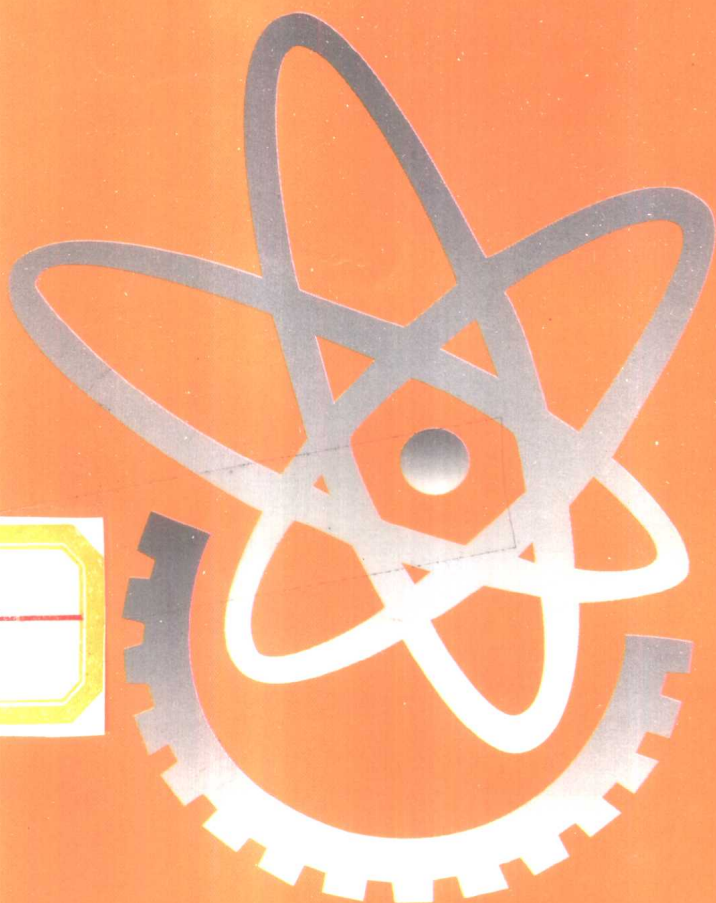


1999

全国机械工业 科技成果 精选集

■ 国家机械工业局科技成果管理办公室编



■ 机械工业出版社

1999 年 全国机械工业科技成果精选集

国家机械局科技成果管理办公室编

机械工业出版社

内容简介

本书主要精选了1999年度获得国家机械工业局科技进步奖的科技成果,以及部分省市优秀科技成果、国家“九五”重点推广项目等百余项。内容涉及:机床与仪器仪表,通用技术及设备,电工技术及设备,农用机械,机械工程材料及共性技术,汽车、机械标准及基础理论研究等方面。

本书对每项科技成果从技术水平、技术指标、应用情况及前景进行了全面概述,并刊登了获奖等级、完成单位、项目主要完成人、联系地址及电话,方便读者与成果完成单位联系。该书对各级政府部门从事计划、科技管理的工作人员、各科研究所、大专院校、信息咨询及技术开发机构、有关企事业单位的研究管理人员均有重要的参考和索引价值。

图书在版编目(CIP)数据

1999年全国机械工业科技成果精选集/国家机械工业局
科技成果管理办公室编. —北京:机械工业出版社,

2000.9

ISBN 7-111-08228-1

I. 1… II. 国… III. 机械工业-科技成果-汇编
中国-1999 IV. F426.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第68909号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:冯东湖

北京林业大学印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2000年9月第1版·2000年9月第1次印刷

787mm×1092mm^{1/32}·6.5印张·143.5千字·104页

0001—2000册

定价:20.00元



凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

前 言

《1999 年全国机械工业科技成果精选集》(以下简称《精选集》)是为促进实现高新技术产业化,提高机械工业整体技术水平,促进机械工业科学技术进步和经济发展而编辑出版的,其目的在于集中宣传介绍 1999 年度获国家机械工业局科学技术进步奖项目,以及部分省市优秀成果和国家“九五”重点推广项目,以扩大这些科技成果的影响,促进科技成果商品化,使科学技术尽快转化为生产力,增加行业的技术含量,促进产业结构调整、优化、升级及产品的更新换代。为提高行业的竞争能力和系统创新能力服务;为各级科研规划管理部门及科研机构、技术开发投资机构等提供参考。

《精选集》选编了百余项科技成果,这些成果,绝大多数都经过了一年以上的生产实践,实践证明,技术成熟、性能稳定、具有实际应用价值和市场价值。其中一些项目属填补国内空白、国内领先、达到国际同类先进水平。个别项目获多项专利,达到国际领先水平。

《精选集》主要包括:机床与仪器仪表,通用技术及设备,电工技术及设备,农用机械,机械工程材料及共性技术,汽车、机械标准及基础理论研究等,因此,该书对各级政府部门、科技管理部门、科研机构、大专院校、信息咨询及技术开发投资机构从事规划和科技管理的工作人员有重要的参考价值。

《精选集》的征集出版工作得到了有关企事业单位、科研院所、大专院校及成果管理部门的大力支持,在此向所有支持本书出版并付出辛勤劳动的有关单位和人员表示感谢。

由于编者业务水平有限,编辑时间短促,难免有疏漏和不妥之处,敬请批评指正。

国家机械局科技成果管理办公室

2000 年 8 月

EAA48111

目 录

前言

宝钢 2030mm 外耦滚筒机构协衡飞剪机	(1)
复杂异型螺杆高效铣削技术及设备研究	(2)
机床热特性的综合理论研究及其应用	(3)
CAK8013 数控不落轮对车床	(3)
上钢三厂 3300mm 厚板轧机	(4)
液压驱动数控冲模回转头压力机的研制	(5)
温控器四通阀生产线	(6)
QLG1500·40 型滚筒式混匀取料机	(7)
Φ160mm 三辊铝管二次穿孔机组	(8)
FGM—1 光纤几何参数测试仪	(9)
新型多组分汽车排气分析仪	(10)
DD981 型单相电度表	(11)
ZZI—800 型真空晶体镀膜机	(12)
QWY—0610·1014 钢球表面自动检查仪	(13)
CT 系列转镜式激光打标机	(14)
P300 反应堆冷却剂泵	(14)
氯气液化装置	(15)
FW012 型核电站用防爆屏蔽式核级消氢风机	(16)
表面蒸发式空冷器	(17)
新型 ZJ32J—SL 石油钻机的研制	(17)
全焊式板式换热器	(18)
D3L 系列卧式螺旋卸料沉降离心机	(19)
GKH1250—N 虹吸刮刀离心机	(20)
HR630—N 卧式双级活塞推料离心机	(21)
YOCHJ1000/1500/700 液力偶合器传动装置	(22)
管制电站大口径厚壁三通	(23)
额定电压 64/110kV 交联聚乙烯绝缘电缆 GIS 终端	(24)
武钢硅钢扩建工程 CA5 机组电气自动化系统	(25)
LW29—126/T2500—31.5 型户外高压六氟化硫断路器	(26)

大型三相隐极迭片转子同步电动机研制	(27)
大型水轮发电机定子三维温度场计算与实验研究	(28)
进口电除尘器的改造及推广应用	(28)
YJS 紧凑型三相异步电动机	(29)
虚拟制造技术在家电产品开发中的应用研究	(30)
干式整流变压器	(31)
国外发电设备和大中型电机图册	(32)
LON 总线暖通空调智能控制系统 LONBAC—2000	(33)
SFPSZ7—120000/220 有载调压电力变压器	(34)
SFZ7—31500/63 高阻抗有载调压电力变压器	(35)
16112 (70kN) 棒型悬式绝缘子	(36)
WFB—1 型微机式发电机变压器组成套保持系统	(37)
MA40B (DW45) —2500—3200 四极万能式断路器	(38)
无卤低烟阻燃舰船用电缆研究	(39)
自动检测系统模块化技术的研究与应用	(40)
工程结构优化设计程序系统	(41)
9MeV 驻波电子直线加速器	(42)
300MW 核反应堆压力容器	(43)
非晶形成规律及工艺研究	(44)
大型深井式可控气氛炉及抽油泵筒内孔表面硬化工艺技术	(44)
工程矿山机械易损件复合管状堆焊焊条及工艺的研究	(45)
仿人弹性研抛模具自由曲面的理论及新工艺	(46)
热模法大管径离心球铁管制造工艺和装备研究	(47)
中工牌汽油割焊机	(48)
核电站关键设备的抗地震分析与实验研究	(49)
玻璃纤维毡增强热塑性复合材料的研制及应用	(49)
石油化工用新型高强度耐热合金应用研究	(50)
特种纤维增强复合密封材料的研究	(51)
齿轮箱 CAD/CAE/CAM 应用技术研究	(52)
旋转件遥测技术的研究	(53)
工程塑料在拖拉机柴油机上的开发应用研究和推广	(54)
模具 CAD 及信息管理软件开发	(55)
091 稳压器用改进型铠装电加热器	(55)
综合自动化技术——CAD/CAPP/CAM 一体化	(56)
机械产品可靠性分析——故障模式和影响分析 (FMEA) 方法研究	(57)
贵/廉金属复合材料	(58)

制造业自动化国内外发展趋势的研究	(59)
快速成型与快速模具制造集成系统	(60)
大型板式多效蒸发装备及技术的研 究	(61)
我国农业生产新技术对农业机械化装备发展需求的研究	(62)
真空油炸设备研制	(62)
柴油机 CAD/CAM 系统的应用与开发	(63)
6FTF—30T 型多用面粉加工成套设备	(64)
轿车活塞关键制造工艺设备及技术的研 究开发	(65)
新捷达王轿车车身改型设计	(66)
EQ2102 型中型越野汽车的开发	(67)
AMP50—XL 精锻机用系列锻模寿命攻关	(68)
汽车塑料件纹理颜色技术研究	(69)
汽车外流空气动力模拟计算	(69)
轿车前轮毂用精密双(单)列圆锥滚子轴承系列的研制	(70)
HFC6782KY 系列客车底盘设计与开发	(71)
汽车、摩托车发动机专用刀具	(72)
车轿零件 CAPP 系统	(73)
东风公司能源调度自动化系统	(74)
汽油机排气净化催化剂性能评价试验方法和试验装置	(75)
中国汽车碰撞试验用成年人人体模型的研究	(76)
矿用自卸汽车 CAD 系统	(77)
NJ1030S 汽车地板焊接线的设计制造	(78)
NH/K6 汽缸体沛普自硬砂无箱造型工艺设计及应用	(79)
电工行业采用国际标准(IEC)若干问题的研究	(80)
工业自动化系统制造报文规范	(81)
JB/T8648.1~2—1997 钻削加工中心精度检验及技术条件	(82)
GB/T3783—1994 船用低压电器基本要求	(83)
JB8524—1997 容积式空气压缩机安全要求	(84)
GB/T17116.1~3—1997 管道支吊架	(85)
家用和类似用途电磁四通换向阀	(86)
杭州市工商银行金融综合大楼	(86)
企业发展和应用先进制造技术途径研究	(87)
颜色视觉信息处理与彩色印刷数学模型的研究	(88)
双速砂滤器研制及应用	(89)
电磁阀、溢流阀质量上台阶技术攻关	(90)
智能控制及其在工业窑炉中的应用研究	(91)

证券组合投资理论与方法研究	(91)
激光与材料相互作用物理学	(92)
杭州汽轮动力集团公司“八五”一期技术改造项目	(93)
活塞环磨削生产线的技术改造	(94)

宝钢 2030mm 外耦滚筒机构协衡飞剪机

获何等奖：1999 年国家机械局科技进步特等奖

联系单位：西安重型机械研究所

联系电话：(029) 6713471

联系地址：陕西省西安市北郊辛家庙

邮政编码：710032

项目完成人：柳 由 赵 兵 高玉田 沈成孝 朱庆明 蒋继中 郁黎杨 晁春雷
朱进兴 朱季瑞 马建华 苏 力 许茂中 夏 霄 姚林龙 常德乾
潘纪根 龙兴元 王勇勤 董丰收 施汉杰 刘崇德 袁欢媚 魏春生
黄雪贤 严正祥 汤治中 陈 勇 赵建刚 谢海平 李 江 张晓秋
李光胜 刘 建 陈坚兴

成果简介

该项目的设计原理、计算方法、生产设备等都是国内外冶金机械行业中的新技术，其先进性为国际领先水平。协衡飞剪的理论最大剪切钢板厚度 $\delta_{\max} \approx 7.0\text{mm}$ ，实践最大剪切板厚 $\delta_{\max\text{实践}} = 5.8\text{mm}$ ($\delta_{\min\text{实践}} = 0.2\text{mm}$)；剪切容量 $U = \delta_{\max} / \delta_{\min} \approx 27.5$ 倍；令剪刀螺旋角为变量，最终求得 $\beta = 0.65^\circ$ 等，分别突破了世界上这类飞剪最大剪切板厚 $\delta_{\max} \leq 2.5\text{mm}$ 和常规 $U = 5 \sim 10$ 倍的历史纪录，以及打破了国内外一律取 $\beta = 1^\circ = \text{常量}$ 的模式等。因此说该项目是科学技术转化为生产力的典型事例。主要创新点在理论方法上：其一是提出了“按工艺要求直接求解飞剪机构参数”的方法，建立了定义、定理和一整套计算公式等；其二是提出了“复杂机器超静定设计理论”，回归成框程序，建立了螺旋刃剪剪切力计算公式和数学桥模型公式等（其一、二为两项发明专利），此外还创立了三项实用新型专利技术。因此该协衡飞剪机的机构裕度大，保证了制造精度；剪切断面光，呈双缩边型；在剪切全板厚范围内不调节刀片侧间隙；刀片寿命特别长，连续、昼夜不停地生产 13 个月以上不更换刀片；最小当量节能达 656%。经过近三年来的大生产考核，没有出现任何问题，创造了巨大的经济效益和社会效益，年增产达 42.81 万吨冷轧薄板，产值达 24.39 亿元，并将促进冶金机械生产上四个方面的进步。宝钢应用后给予了高度评价，并出具了一系列证明材料。协衡飞剪机属于滚筒类飞剪，是冶金机械辅机中的主要设备，不仅用于精整机组进行定尺剪切，还用于切头、切尾、分卷剪切等各大机组中，用途非常广阔。由于它的技术指标都远高于或等于同类飞剪的最高指标，性能产生了飞跃，所以预言它将成为 21 世纪的创新产品。

转让方式：提供成套设备，保证好用，五年内无需检修（换刀除外）；提供专利技术或图样。

复杂异型螺杆高效铣削技术及设备研究

获何等奖：1999 年国家机械局科技进步一等奖

联系单位：沈阳工业大学专用数控机床开发中心

联系电话：(024) 25416273—2116

联系地址：辽宁省沈阳市铁西区兴华南街 58 号

邮政编码：110023

项目完成人：王 可 赵文珍 孙尔立 唐宗军 王 维 任 清 陈 欣 骆建勇
刘惠俊 王久学

成果简介

该成果是关于机械行业中各式异形螺杆零件数控加工技术和专用数控机床的研究成果。

该成果主要针对复杂异形螺杆的无瞬心包络铣削方法，实现无瞬心包络加工方法的专用螺杆数控铣床以及数控加工自动编程系统进行了深入的研究。实现了使用硬质合金机夹刀片盘铣刀一次包络加工出各种头数的复杂截形螺杆，将包络法对工件截形适应广的特点和硬质合金盘铣刀铣削效率高的特点集中体现在螺杆的加工中，并满足加工精度的要求。机床结构设计采用了动态设计方法，使用有限元和模态分析技术使整个工艺系统满足了细长螺杆铣削过程中的抗振性要求。开发了适用于螺杆加工的专用 CAM 软件编程系统，并具有空间切削点轨迹计算、干涉检验、刀尖圆弧半径补偿和加工过程动态仿真功能。

螺杆加工规格为：直径 $\phi 70 \sim \phi 250\text{mm}$ ；

长度 $< 8000\text{mm}$ ；

螺旋角范围 $\pm 90^\circ$ ；

头数任意。

该成果于 1998 年 6 月通过了机械工业部鉴定，鉴定结论为填补国内空白，达到了 90 年代国际先进水平。先后获辽宁省教委和国家机械工业局科技进步一等奖，被科技部列入“九五”国家科技成果重点推广计划。

该成果主要应用于螺杆泵、螺杆钻具、螺杆压缩机、冷冻机和橡塑挤出机等制造企业中螺杆转子的铣削加工中。已推广到的国内几家企业，新增产值达 3.4 亿元，新增利税 6000 多万元。

转让方式：出售加工设备及加工技术。

机床热特性的综合理论研究及其应用

获何等奖：1999 年国家机械局科技进步二等奖

联系单位：西安交通大学机械工程学院 CAD/CAM 研究所

联系电话：(029) 2668609

联系地址：陕西省西安市咸宁西路 28 号

邮政编码：710049

项目完成人：赵汝嘉 曹 岩 白作霖 张峥嵘 张英杰 张定红

成果简介

该项研究采用人工智能技术、模糊决策理论、CAD/CAM 技术、有限元——优化集成工程分析、红外热成像及激光全息技术、快速原型虚拟逼真设计法等多学科先进技术的综合应用，形成新的理论体系，并提供相应工具。它包括试验方案决策专家系统、热特性诊断及改善对策专家系统、用于热特性分析的有限元——优化集成工程分析、热特性的性能仿真系统、热成像技术应用及分析工具以及为温度场计算而创建的一种实用有效的热网络计算方法。所建立的理论体系及提供的工具在国内外机床热特性研究中绝大多数为首例，在技术上处于领先地位。

该研究的理论及方法成果早期应用于 MX7232 型平面磨床热变形分析及改善；近年来又应用于英柯发测量设备有限公司的坐标测量机的研制与性能改进，以及秦川机床集团股份有限公司的大型镗夹具的设计分析工作中。以上应用都取得了较好的经济和社会效益。

转让方式：提供机床热特性研究方面的技术支持，合作开发。

CAK8013 数控不落轮对车床

获何等奖：1999 年国家机械局科技进步二等奖

联系单位：青海重型机床厂

联系电话：(0971) 2726726

联系地址：青海省大通县桥头镇体育路 1 号

邮政编码：810100

项目完成人：王连书 李 武 李 达 雒志涛 郑 刚 周海民 张文选 董景齐
高 维

成果简介

该机床主要用于轨距 1435mm 的电力机车、电传动的内燃机车、客货车辆、地铁车辆等不解体轮对的轮缘和踏面的修理加工。机床具有结构先进、自动化程度高、工件加工精度高、可靠性好。生产效率高特点，其技术性能指标达到了国际 90 年代水平，国内领先水平。

该机床最显著的特点是将机车、车辆直接牵引到机床上，而不需要将轮对解体下来就可以进行轮对加工。机床主传动采用浮动的摩擦传动系统，其结构新颖可靠，机床具有多种轮对定心方式，如外轴箱定心、内轴箱定心、轮缘定心和顶尖定心。机床具有轮对定位测量、直径测量、磨损测量等多种测量系统，可自动确定刀架与工件间的位置并确定出合理的切削深度，以最少的金属去除量完成轮形的恢复，并保证左、右轮对直径差保持在工艺规定的范围内。机床通过两套西门子 805 数控系统和一套 S5~115UPLC 系统进行大量的数据传递，实现了机床的测量，加工等自动循环过程。机床设有压下装置，对于轴负重较轻的车辆可通过压下装置增大摩擦力，保证最大切削深度。同时还通过压下装置加工单个轮对，扩展了机床的使用范围。机床还配置了牵引装置，为车辆修理提供了极大方便。

该机床推广应用前景良好。在伊朗德黑兰地铁工程，德黑兰——卡拉季郊区电气化铁路工程中，共销售 3 台数控不落轮对车床，上海地铁二号线也已签订了 1 台不落轮对机床合同。预计该机床每年可销售 2~3 台，可新增产值 1320~2280 万元，创利税 520~780 万元，还可出口创汇，经济效益显著。

上钢三厂 3300mm 厚板轧机

获何等奖：1999 年国家机械局科技进步二等奖

联系单位：中国第二重型机械集团公司

联系电话：(0838) 2203919

联系地址：四川省德阳市珠江路 1 号

邮政编码：618013

项目完成人：陈松华 赵容仲 陈守智 郭怀德 李广华 雷风岐 龚惠昌 朱永炎
马兆逵

成果简介

上钢三厂 3300mm 厚板轧机是我国自行开发研制成功的一套现代化厚板轧机，是一套扩大中厚板品种规格、提高钢板质量的先进轧机，它为促进我国中厚板轧制技术进步树立了典范。

该轧机主要指标：最大轧制力 60000kN；

最大轧制力矩 $2 \times 2800 \text{ kN} \cdot \text{m}$ ；

主电动机功率 $\times$ 转速 $2 \times 5750 \text{ kW} \times 60/120 \text{ r/min}$ ；

成品规格 (厚) $5 \sim 100 \text{ mm} \times$ (宽) $1500 \sim 3000 \text{ mm} \times$

(长) 32 m ；

年生产能力 75 万 t。

该轧机具有以下特点：高性能参数轧机，牌坊重 275t、支承辊径 $\phi 2000 \text{ mm}$ 、单位辊身长轧制力达 20 kN 、单位辊身轧制力矩达 $1.6 \text{ kN} \cdot \text{m}$ ；新型机架辊型式，单独传动，易于拆装，耐冲击，可靠性好；新型快速换辊方式；压力达 20 MPa 的高

压水除鳞系统；高性能 11 辊热矫直机，采用小辊距小辊径、下辊系倾动、带负荷调整的边辊、快速液压松卡装置、安全接轴、抽屉式成组换辊装置；带托辊传动的滚盘式冷床及其链式上下料装置；坯重达 330t 整铸牌坊和数控加工、270t 真空铸锭、整锻支承辊与热处理等一套成功的工艺措施。

3300mm 厚板轧机 1992 年正式投产，至今已轧制优质钢板超过 400 万 t，钢板品种及质量都已上了一个新台阶，为上钢三厂创造了很高经济效益。该轧机的研制成功使中厚板轧机设计、工艺、制造、质保均上了一个等级。中国第二重型机械集团公司又先后为柳钢 3800mm 及韶钢 2500mm 中板轧机提供全线设备，为武钢和济钢分别提供 2800mm 轧机和 3500mm 轧机，又先后提供了 7 台热矫直机，提供 2 台滚盘式冷床以及多台套高压水除鳞装置和系统。

3300mm 厚板轧机研制成功，为我国 20 多套中厚板轧机技术改造、更新换代以及开发更大规格中厚板轧机创造有利条件。

转让方式：有偿转让。

液压驱动数控冲模回转头压力机的研制

获何等奖：1999 年国家机械局科技进步三等奖

联系单位：济南铸造锻压机械研究所

联系电话：(0531) 7979123

联系地址：山东省济南市经十路 464 号

邮政编码：250022

项目完成人：赵恩林 刘向群 鞠程忠 朱桂延 易先藻

成果简介

液压驱动数控冲模回转头压力机（以下简称液压驱动数控转塔冲床）是当今国际数控转塔冲床领域重点发展的新技术含量的方向性产品。

济南铸造锻压机械研究所于 1996 年研制成功的我国第 1 台液压驱动数控转塔冲床，经部级鉴定，认定“该产品主要技术指标属于国内领先水平，达到了 90 年代初期国际先进水平，其电—气—液伺服控制的液压动力系统具有独创性。经用户使用证明，该机具有显著的经济效益和社会效益，建议予以推广使用。”

主要技术性能指标：公称冲压力 400kN；

最大工件尺寸 1250×2500mm；

最大工件厚度 6mm；

冲头最高行程次数 600 次/min；

工作台最大移动速度 75m/min；

定位精度 ±0.10mm；

模位数 32；

转盘最大回转速度 30 次/min。

液压数控转塔冲床的技术特征表现在：它具有冲压频率高，滑快速度和行程长度可调，并且在滑块全行程范围内均可发出最大冲压力等优良特性，因而表现出作业速度高（生产率比机械式的高 1~2 倍）、工艺范围宽，以及模具调整简单、快捷等一系列显著优点。

液压数控转塔冲床在国防、电子、能源、通信、家电、计算机、机械、仪器仪表、纺织机械、轻工、化工、医疗器械、农业机械等领域已经或正在被广泛应用。实践证明，它是一种高性能的数控钣金加工设备，是数控转塔冲床的升级换代产品。

该产品自研制成功并投放市场以来，市场对液压数控转塔冲床的需求量逐年增长。据不完全统计，近年来国内对液压数控转塔冲床的需要量已经达到二、三百台，占全部数控转塔冲床年需求量总数的 60%~70%，有全面替代机械式数控转塔冲床的趋势，市场前景十分广阔。

温控器四通阀生产线

获何等奖：1999 年国家机械局科技进步三等奖

联系单位：宁江机床厂技术中心

联系电话：(028) 7132434

联系地址：四川省都江堰市蒲阳路 57 号

邮政编码：611831

项目完成人：陶 涛 曾奇志 李红珠 杨 倩 王 辉

成果简介

空调四通阀生产线（又称温控器四通阀生产线）是广东佛山市华鹭制冷器件有限公司委托宁江机床厂开发的空调四通阀零件加工设备。该生产线的诞生，填补了我国加工四通阀零件专用生产线的空白，大大提高了四通阀零件加工的自动化程度及零件质量，满足了用户的大批量、高质量的生产要求。该生产线经四川省机械局、都江堰市科委鉴定生产线达到了国内 90 年代水平。

四通阀生产线是由 5 台高效、高自动化单机组成。它们是阀座数控 6 工位回转工作台式机床、特殊本体 6 工位回转工作台式机床、四通阀本体钻孔机床、钻铣机床、自动倒角机床即 5 台全自动化机床完成了空调四通阀零件的加工。其生产线技术要求：生产节拍小于 35s/件；零件关键尺寸的合格率达到 100%；尺寸分散性最大 8%，争取目标 4%；生产线连续切削 154h（三班制）无故障。

生产线的主要功能特点为：

1. 实现了四通阀之异形零件从自动上料到自动下料的全自动加工；
2. 具有故障信息显示及故障控制功能，保证设备安全运行；

3. 该生产线为满足零件多面、多工序的自动化加工功能在设计上自行开发了结构紧凑、独特的行星回转工作台、短距离多点定位的三坐标高速主轴系。为实现多种异料材的自动化加工，开发了构思新颖的夹紧、送料加工、下料循环机构。

四通阀生产线设计制造取得了较好的经济效益和社会效益。现用户已由开发家庭式空调四通阀进入为小型中央空调、大型中央空调配套系列化产品。因此，该四通阀生产线发展前景非常乐观。自 1994 年用户开始订购起，已连续订购 6 批，总价值 1000 多万元。同时也使厂家的产值从零发展到了年产 2 亿元，产品遍布所有空调厂。

QLG1500·40 型滚筒式混匀取料机

获何等奖：1999 年国家机械局科技进步三等奖

联系单位：哈尔滨重型机器厂

联系电话：(0451) 2622541

联系地址：黑龙江省哈尔滨市动力区香滨路 4 号

邮政编码：150040

项目完成人：孙润华 赵作存 高同顺 姜清明 刘莱贵

成果简介

滚筒式混匀取料机，主要用于电力、冶金、建材等部门料场中的混匀取料作业，哈尔滨重型机器厂研制的 QLG1500·40 型滚筒式混匀取料机应用于武汉钢铁（集团）公司工业港。

该机主要技术参数先进，经长期实际运行和检测，完全达到设计要求。该机结构合理、先进，采用开口薄壁滚筒结构，攻克了大直径滚筒体制造难题，具有单机全自动控制和先进水平。

该机系国内首先研制的新颖混匀设备，平均取料能力 1500t/h，跨度 40m，填补了大跨度、大运量、高效率滚筒式混匀取料机国内产品空白。

该机采用全断面取料，解决了物料粒度和化学成分的偏析，有效地提高了烧结、炼铁的技术经济指标，经长期工业考核证明，该机具有良好的使用可靠性，在国内外处于领先地位，该机整体技术水平达到了国际先进水平，具有较高的推广应用价值。

φ1600mm 三辊铝管二次穿孔机组

获何等奖：1999 年国家机械局科技进步三等奖

联系单位：西安重型机械研究所

联系电话：(029) 6713411—2245

联系地址：陕西省西安市北郊辛家庙

邮政编码：711032

项目完成人：曲洪德 徐素文 汪恩辉 蒋红卫 张 超

成果简介

φ1600mm 三辊铝管二次穿孔机其规格为 φ160mm×8mm，扩大规格为 φ300mm×18mm，管坯长度≤5m。已用于全国最大铝材生产基地之一的湖北黄冈铝业公司精密铝合金管材厂。

该项目主要用于铝及铝合金管二次穿孔工艺，以其简单的工艺和低设备投资提供生产精密的薄壁管坯，尤其适于大口径薄壁管坯，径壁比达 20，综合力学性能高，应用较广泛。所生产的 φ250mm 的大型电站输电用管性能优良，价格低，可替代进口，并可出口创汇，因此，该项目的研制成功，受到广大铝合金管材企业的欢迎。

该工艺方法实际上就是把已研制成的三辊变送进角轧管机的结构与穿孔机的工具（顶头与辊形）相结合，穿轧出薄壁铝管坯，这在世界上没有先例，从此开拓了有色金属制管领域，意义深远；与此同时，还提出新的“辗轧效应”原理，指出了辊形与穿型设计准则——纵向接触线条件最小准则，合理地解决了管材在大减壁量和大摩擦系数条件下的变形参数，有效抑制了“管尾三角”与微裂纹等重大技术难题。实践证明：“辗轧效应”的提出是对斜轧技术领域的一次创新。

主机设备先进，送进角与辗轧角可任意调节，轧辊装置集体压下，有指示器指示位置，调节方便，轧辊与压下丝杠之间装有开启缸，工作安全可靠，排除卡轧等事故快捷，主传动采用直流无级调速系统。

前台以交流传动恒推力喂料；后台采用液压抱辊，定位精确可靠；机组采用 PLC 控制实现程序自动控制。

该项目已进行系列化设计。

转让方式：提供成套装置，也可提供技术转让。

FGM—1 光纤几何参数测试仪

获何等奖：1999 年国家机械局科技进步二等奖

联系单位：上海电缆研究所

联系电话：(021) 65494605

联系地址：上海市军工路 1000 号

邮政编码：200093

项目完成人：陆润华 陈 磊 沈国勋 陈进榜 江 斌 涂建坤 于 晶 周晓燕
郭 毅

成果简介

FGM-1 光纤几何参数测试仪是检测光纤几何参数的必备设备。可以测量单、多模光纤的芯径、包层直径、芯圆度、包层圆度、芯/包同心度等裸光纤参数，以及涂层外径、涂层厚度、涂层圆度、芯/涂层同心度等光纤涂层参数。它按照 IEC793—1—2 及国标 GB/T8402—87，采用 EIA/TIA FOTP176 灰度定标技术，利用先进的光学系统、CCD 摄像机、计算机等组成的及光、机、电、算相结合，软硬件于一体的高精度智能化仪器。它是属于国内首创的高科技产品。

FGM-1 光纤几何参数测试仪，广泛采用了信息科学、统计学、光学精密机械、概率论以及计算数学、图像处理等先进技术，攻克一系列技术难关而研制成功的。其中精密的光纤维调节机构、多种滤波技术及傅里叶变换等光纤图像信息处理技术、光纤图像的数学模型的建立、自调焦技术的应用以及具有特色的计算机软件的编制等方面，均是该项目的特色和技术难点。这些技术问题的解决，使光纤几何参数测试仪的技术性能指标，达到甚至优于目前国外同类商用仪器的水平。

除此之外，还编制了具有特色的软件系统。中文平台界面非常便于操作者进行信息输入、图像采集、聚焦判别、结果显示及打印等各种操作。仪器显示屏上可同时显示光纤图像、一维光功率分布、光纤的光功率分布的三维图像以及光纤的有关信息及测试结果。并可由打印机硬拷贝。这也是国外仪器所不具备的。