



机械工程师[®]

5

2012

[绿色制造]

MECHANICAL ENGINEER

[视点]

- P5 绿色制造—循环经济的起点
- P9 政策围绕产业全面优化
“中国再制造”发展正当时

[学术交流]

- P1 基于声强法的某变速箱噪声源的识别
- P40 基于卧式加工中心结构特点提高其加工精度的方法研究

[解决方案]

- P137 重型卧车主轴箱降噪减震方法的应用及分析
- P145 喷淋蒸发冷却器及其在循环水系统中存在问题的处理
- P170 易拆卸多品种活动定位销设计



Genertec

中国通用技术(集团)控股有限责任公司
CHINA GENERAL TECHNOLOGY HOLDING LIMITED

哈量集团 LINKS HMCT GROUP

哈尔滨量具刀具集团有限责任公司 Harbin Measuring & Cutting Tool Group Co., Ltd.

电话: 0451-86792534

传真: 0451-82637661

地址: 哈尔滨市和平路44号

邮编: 150040

<http://www.links-china.com>

E-mail: links@links-china.com

欢迎莅临CIMES2012第十一届中国国际机床工具展览会
时间: 2012年6月12日—16日
地点: 北京 中国国际展览中心(新馆)

哈量集团展位号: W4-A101



哈量集团数控刀具公司1987年投产,是国内最早生产数控刀具的企业,主要产品有: TSG整体式镗铣类工具系统、强力铣夹头、TMG21模块式镗铣类工具系统、可转位精密小刀夹、数控机床附件、平装可转位铣刀、立装可转位铣刀、可转位模具铣刀、可转位精密车刀、CZG(VDI)车削刀夹等十大类产品,236个系列,3961种规格,以及大量的非标产品,从规模和品种上均处于国内领先水平。成功并购德国凯驰公司,使哈量数控刀具系统产品的生产方式及生产工艺,实现了跨越式的发展,同时增加了热套装夹头和HSK镗铣类工具系统,使工具系统产品的外观和在质量、几何精度等主要技术性能有了显著提高,在此基础上,自主开发了整体硬质合金钻头、立铣刀、球头铣刀、波形刃铣刀等产品,都已成功投入市场。

JI XIE GONG CHENG SHI



05>

9 771002 233000

万方数据

目次

Contents

机械工程师

(创刊于1969年)

2012年第5期(总第251期)

主办 黑龙江省机械科学研究院
黑龙江省机械工程学会

编委主任 郑宗全

名誉主任 蔡鹤皋 艾兴

副主任 王仲仁 李志东 曲大庄 郭洪鑫

委员 王先逵 王知行 王祖温 石志民

(以姓氏笔划为序) 孙立宁 冯之敬 师汉民 李瑰贤

杨继昌 陆启建 何宁 吴生富

苗立杰 胡振岭 赵万生 项建忠

姚英学 姚志学 黄田 梁迎春

彭丽董 申喻怀仁 温秋生

雷源忠 魏华亮 瞿金平

社长 郭洪鑫

主编 马志臣

本期责任编辑 黄荻

编辑出版 《机械工程师》杂志社

出版时间 2012年5月10日

广告经营许可证 2301004050009

光盘版 中国学术期刊理工C类

订购处 全国各地邮局

邮发代号 14-53

发行范围 公开发行

中国标准连续出版物号 ISSN 1002-2333

CN23-1196/TH

国外发行 中国国际图书贸易总公司

(北京399信箱)

国外发行代号 4796BM

地址 哈尔滨市香坊区文治头道街30号

邮编 150040

电话 [0451]82127726 82120966

传真 [0451]82127726

投稿 E-mail jixie888@126.com

hrbengineer@163.com

网址 http://www.jgcs.com

印刷 哈尔滨工业大学印刷厂

国内定价 12.00元

国外定价 USD 12.00

声明: 本刊内容文责自负, 未经书面许可, 不得转载或作其他用途。凡在本刊发表文章的作者, 将一次性获得著作权使用报酬(包括印刷版、光盘版和网络版各种使用方式的报酬); 本社有权对该文章再次使用, 并可授权给第三方, 不再另行支付稿酬。本刊已在中国知网、万方数据、维普资讯等数据库全文入网, 如作者不同意上述约定, 请在投稿时特别说明。

万方数据

P5 绿色制造—循环经济的起点

视点

Green Manufacture is the Starting Point of Cycle Economics



——近日, 科技部组织编制的《绿色制造科技发展“十二五”专项规划》全文印发, 细致阐述了大力开展绿色制造的必要性、紧迫性, 提出了“十二五”期间绿色制造的发展思路与原则, 明确了绿色制造的发展目标、重点任务以及保障措施等, 为大力开展循环经济、实现制造业的转型升级和可持续发展明确了方向……

P9 政策围绕产业全面优化 “中国再制造”发展正当时

视点

Policy may Promote the Development of China Remanufacture



——通过将废旧汽车零部件、工程机械、机床等进行专业化修复的批量化生产过程, 再制造产品在同等甚至优于新品质量和性能的基础之上, 可节能60%, 节材70%, 节约成本50%, 大气污染物排放量降低80%以上。发展再制造, 不仅对于资源和环境保护意义重大, 更是推动制造业及现代服务业升级、促进经济转型的重要着力点。我国再制造产业已开始走出概念, 呈现出充满活力的发展景象……

“风力茎杆”发电机

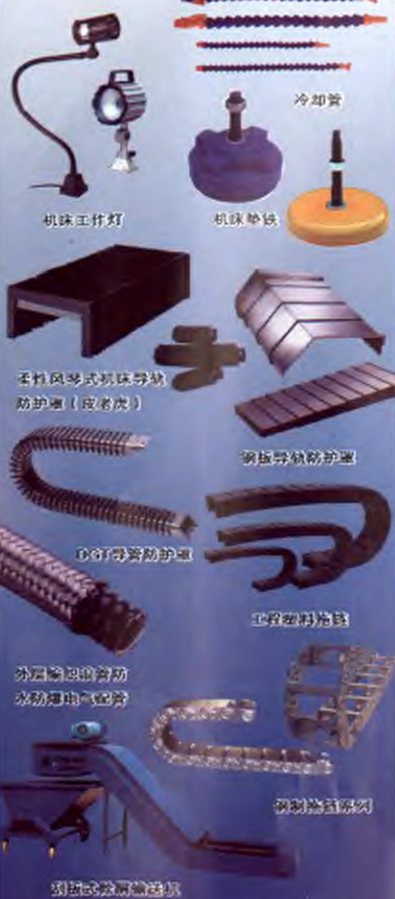
Stem-type Wind Power Generator

——这不是一片树林, 而是美国纽约 Atelier DNA 设计公司最新提出的一种“风力茎杆”, 当风流吹拂这些“茎杆”产生波浪状弯曲时就会发电。这项最新设计需要1203根“风力茎杆”, 每根茎杆高60米, 带有一个直径11~22米混凝土底基, 风力茎杆最顶端直径仅5厘米。每根茎杆都包含着电极和压电材料制成陶瓷盘的交替层, 当受到压力时将产生电流。当风力茎杆受到摇摆风流的压缩作用, 进而形成电流……



P14

创新前沿



沧州捷信机床附件制造有限公司, 先后引进德国和意大利技术和工艺, 专业制造数控机床的附件系列产品: 钢板导轨罩、柔性风琴罩、各种异形罩、钢铝拖链、工程塑料拖链、排屑器、冷却管、垫铁、刮屑板、排屑槽板、排屑输送链板等。最近引进全套性能检测设备, 是国内行业内唯一利用专业设备对机床护罩、拖链产品进行质量检测的厂家。每件产品都必须通过包括拉伸、老化、承重、机械强度检测, 以及质量评估等多重关口, 各项指标完全合格后方可出厂。绝对的质量保证, 使你决无后顾之忧。本企业已通过ISO-9001及2000质量认证。由我厂配套的数控机床应用到军工、铸钢、造船和汽车领域, 并出口到多个国家和地区。欢迎来人、来电洽谈。承接来图设计制造。

我们承诺所有产品质保三年。国内在24小时内抵达现场。您的机床销售到哪里我们的服务就伴随到哪里, 您的客户就是我们的客户!

沧州捷信机床附件制造有限公司

地址: 河北省盐山县王德工业园 邮编: 061302
电话: 0317-6344127 传真: 0317-6344164
联系人: 王德平 手机: 13785487396 15831778281
网址: www.jxjef.com 邮箱: jxjef@126.com

万方数据

C 目次

CONTENTS

学术交流 / Academic Communication [理论 / 研发 / 设计 / 制造]

- 1 基于声强法的某变速箱噪声源的识别 ■ 林巨广 胡波
Gearbox Noise Source Identification Based on Acoustic Intensity Measurement
- 3 提高骨架密封寿命的一种新方法 ■ 何江 王敬杰 邢根荣
A New Method to Increase the Useful Life of Reinforced Seal
- 5 用步距规检测数控机床定位精度 ■ 全貽智 王晓飞
Detecting the Position Accuracy of NC Machine Toolstep with Step Gauge
- 7 全液压推土机行驶驱动系统变量泵性能研究 ■ 彭浪苹 许璞 邢晋 等
Performance Study on Hydraulic Driving System Variable Pump of Full Hydraulic Bulldozer
- 9 汽轮机机组胀差计算方法 ■ 魏军 陈伯树
The Calculation Method about Differential Expansion of Turbine
- 11 基于遗传算法的不均衡样本在支持向量机中的研究 ■ 祝晓燕 常宏飞 张金会
The Research on the Method of Unbalanced Sample in Support Vector Machines Based Genetic Algorithm
- 13 刀具预调仪概述 ■ 田慧艺 唐兴伦
Summarization of Toolpresetter
- 15 Ce 含量对固相合成 ZM6 镁合金组织和性能的影响 ■ 文丽华 王金玲 任志先 等
Effect of Ce Content on Microstructure and Mechanical Properties of ZM6 Magnesium Alloy Prepared by Solid State Recycling
- 17 淬火机头尾架的改进设计与制造 ■ 李欣茂 陈水先 谢袁飞
Improvement of Headstock and Tailstock in Quenching Machines
- 19 Al₂O₃ 单晶镜片精密磨削加工工艺研究 ■ 谭加 李红梅 程程 等
Research on the Processing Technology for Precise Grinding Al₂O₃ Single Crystal Lens
- 21 一级倒立摆系统的数学建模方法研究 ■ 刘凯
Mathematical Modeling Methods Study of Single Inverted-pendulum System
- 23 一种电液比例液压控制系统的线性分析 ■ 李双
Linear Analysis for a Kind of Electrohydraulic Proportional Control System
- 25 多角弯曲件冲压回弹规律研究 ■ 蔡霞 王正东
Study on the Springback Principles of Multi-Angular Bending
- 27 基于键合图理论的油管钳系统耦合特性研究 ■ 程新颖
System Coupling Characteristics of Tubing Tongs Based on Bond Graph Theory
- 30 一种实现 5 个定时过程的程序控制器设计 ■ 冯伯翰 冯梦雅
Design of the Five Process Regular Program Controller
- 32 闭环蒸汽回收系统能效分析 ■ 张进利
Energy Efficiency Analysis of the Closed Cycle Steam Recovery System
- 34 楔形超越离合器的力学模型 ■ 林辉
Mechanical Model of Wedge Type Overrunning Clutch
- 36 一种实训气动试验台结构及控制系统设计 ■ 王秀梅
Study of the Measurement and Control System of the Engine Nozzle Flow Test-bed
- 38 实现多种动静比的不完全齿轮机构设计 ■ 徐智跃
Non-circular Gear Mechanism Design to Realize Various Dynamic to Static Ratio
- 40 基于卧式加工中心结构特点提高其加工精度的方法研究 ■ 李洪涛 龙鹏 孙名佳
Method Research on Improving the Working Accuracy of Horizontal Machining Centers Based on Its Construction Feature
- 43 双向驾驶型防爆胶轮车变速转换装置研究 ■ 李俊仁
Study on the Transmission Conversion Device in Bidirectional Driving Type Explosion-proof Rubber-tyred Vehicle
- 45 决定机械制造业发展的几点因素 ■ 杨冠林 蒋晓妍
Several Development Determinant of the Mechanical Manufacturing Industry

制造业信息化 / Manufacturing Informatization [仿真 / 建模 / CAD/CAM/CAE/CAPP]

- 47 300tonx72mH45M 门式起重机柔性支腿的有限元分析 ■ 毕建平 刘建英
Finite Element Analysis of the Flexible Leg in 300tonx72mH45M Door Crane
- 49 数控铣床中限位开关的安全问题的解决 ■ 姚伟江 李秋平
Problem Solution of the Limit Switch in NC Milling Machine
- 51 位图处理在线切割编程的应用 ■ 梁键钊 梁秋华
Appliacon of the Bitmap Processing in Wire EDM Program
- 53 货车车架横梁的结构研究 ■ 何祺 张晓坤
Research on Truck Frame Structure of the Beam
- 55 基于 UG 和 ADAMS 的 6R 切削机器人运动仿真 ■ 王金师 王友林 于苗苗 等
Kinematics Simulation of 6R Cutting Robot Based on UG and ADAMS
- 57 SecaE CC 型刀具预调仪的软件系统 ■ 刘江省
Software System of SecaE CC Tool Presetter
- 59 联轴器性能试验台液压及计算机测控系统研究 ■ 张吉瑞 胡爽 胡敬辉
Research on the Hydraulic and Computer Measurement and Control System of Shaft Coupling Performance Test Desk

- 61 八工位电动刀塔故障的诊断与维修 ■ 施鑫煜
Fault Diagnosis and Maintenance of NC Lathe 8-position Electric Turret
- 63 虚拟样机技术在木制楼梯扶手弯头专用夹具设计中的应用 ■ 夏广岚 姜东华 姜永梅 等
The Application of Virtual Prototyping Technology in the Design of the Wooden Stair Handrail Elbow Fixture
- 65 基于华中数控系统固定循环指令开发与应用 ■ 李文 高健 刘克旺
Development and Application of Fixed Cycle Instruction Based on HNC System
- 68 AutoCAD 的二次开发软件 VLIsp 在参数化绘图方面的应用 ■ 曹福辉 罗萍
Application of AutoCAD VliSp in Parametric Drawing
- 69 基于 MATLAB/Simulink 的双动力匹配与控制仿真 ■ 孙桂芝 魏民祥 梅秀珍
Control and Simulation of Power Distribution between Paralleled Twin-engine Based on MATLAB/Simulink
- 71 太阳能热水器支架的力学分析与优化研究 ■ 朱向楠 陆凤霞 宋子玲
Mechanics Analysis and Optimization Research of Solar Water Heater Bracket
- 74 基于 DOE 技术的薄壁塑料件翘曲变形工艺优化 ■ 花丹红 李金国 邵谊臣
Processing Parameter Optimization of Thin-wall Plastic Parts Based on DOE Method
- 76 AutoCAD 中一种快速计算图形面积的方法 ■ 杨晓龙 晁晓菲
A Rapid Way of Measuring Graphics Area in AutoCAD
- 77 如何用 AutoCAD 2007 绘制标准件和常用件实体图 ■ 陈怡
How to Draw Stereograms of Standard Parts and Common Parts by AutoCAD 2007
- 79 基于 UGNX 的电器元件外壳注塑模设计 ■ 史立峰 王立军
The Injection Mold Design of the Electrical Components Shell Based on UGNX
- 80 采煤机虚拟实操设备在安全技能培训中的应用 ■ 刘浩
Application of Coal Mining Machine Virtual Operation System in Safety Skill Training
- 83 基于 HNC-21T 系统的刀尖圆弧半径补偿应用研究 ■ 焦红卫
Research on the Application of Tool Nose Round Radius Compensation Based on HNC-21T NC System
- 85 直线拟合椭圆误差控制算法 ■ 张永刚 王福宇
Error Control Algorithm for Fitting Ellipse with Straight Line
- 86 LZ1-81XA 链条装配机及其控制系统设计 ■ 孙丽燕 许永辉 袁柳杰 等
LZ1-81XA Chain Assembly Machine and Its Control System Design
- 89 基于 VB6.0 和智能巡检仪的数据采集系统的设计与实现 ■ 戴民钰 王前 孙家喜
Design and Realization of the Data Acquisition System Based on VB6.0 and Intelligent Data Logging Devices
- 93 水轮机固定导叶水下动态特性分析研究 ■ 孙颖 鹿立军
Research on the Underwater Dynamic Characteristic Analysis of Turbine Stay Vanes
- 95 兆瓦级风力发电机组机舱罩设计与计算方法 ■ 麻磊 王广庆 李曼 等
Design and Calculation of the Nacelle Cover in Megawatt Wind Turbine
- 97 数控机床的定位精度及重复定位精度初探 ■ 李勇军
A Pre-test on CNC Machine Tool's Positioning Accuracy & Repeatability
- 99 600 吨小底架结构分析 ■ 吴景春 梁明柱
Finite Element Analysis of the Small Underframe for 600 Tons Flat Car

解决方案 / Solution [工艺 / 工装 / 模具 / 诊断 / 检测 / 维修 / 改造]

- 101 双通道烟草包装机烟包转角输入机构的设计 ■ 刘伟忠 朱春明 张思书
Design of the Cigarette Packet Rotation Input Mechanism in Dual Channel Tobacco Packaging Machine
- 102 深水管道法兰连接工艺及法兰连接机具设计研究 ■ 李伟 张晶 张建国 等
Study of Deep Water Flange Connecting Process and Flange Connecting Tool Design
- 104 保证双线长丝杆加工质量的方法 ■ 许其有
Processing Method for Ensuring the Machining Quality of Double-thread Screw
- 106 造纸机网部(包括流浆箱)的改进和发展 ■ 陈晓妹
Improvement and Development of Paper Machine Wire Section(including Headbox)
- 108 整体式轴瓦油槽的车床夹具设计 ■ 王军 孙凤林
Fixture Design of Turning Oil Groove on Monolithic Bushing
- 109 自动喷漆线的几种改进方法 ■ 张志飞
Several Improving Method of the Automatic Spray Paint Line
- 110 盘类工件的装夹校正 ■ 周超 王顺军
The Adjustment of Dish Type Workpiece
- 111 螺旋压力机上带帽件顶出结构的锻模设计 ■ 肖立
The Forging Die Design of the Crest on a Screw Press Forgings
- 113 关于三相变压器连接组别的几个问题 ■ 李慧
Several Problem in Connection Group of Three-phase Transformer
- 115 敞车侧架圆台铣床的设计改造 ■ 孙远飞
Reform of the Milling Machine for Processing Wagon Side Frame Frustum
- 119 量块误差对游标卡尺示值精度的影响 ■ 杨荣
Effect of Gauge Block Error on the indicating Accuracy Slide Caliper
- 121 桥式吊车啃轨问题出现的原因和解决方法 ■ 蒋立冬
Cause Analysis and Solutions of the Rail Impact Damage in Bridge Crane
- 123 阀壳热处理工艺研究 ■ 魏双胜
Research on Heat Treatment Performance of Valve Casing



◆ 不锈钢、碳钢、合金钢紧固件
◆ OD-Action 零缺陷质量管理
◆ VMI、JIT、KANBAN 物流方案

北京中海上锐紧固件有限公司
Beijing Zhonghai Shangrui Fastener Co., Ltd

电话: 010-67892901 传真: 010-67892931
热线: 400-650-0330 E-mail: info@sha-ru.com
地址: 北京经济技术开发区科创二街9号新城工业园 B2-1 厂房

www.sha-ru.com ISO 9001 TÜV

信念、创造、分享



同步带·轮



传动领域的佼佼者



圣龙公司专业生产经销国际标准齿形的同步带和同步轮及多楔带、轮等带传动产品。并代理进口传动带。规格型号齐全，质量在国内同行趋于领先。本公司已通过ISO9001:2000质量体系认证。产品已陆续出口欧美国家，如：美国、德国、荷兰、澳大利亚、匈牙利等国。

宁波圣尔王传动件有限公司
慈溪圣龙同步带轮有限公司

地址：浙江省慈溪市龙山镇(315311)
电话：0574-63785558
传真：0574-63785557
电邮：LLm@cn-slw.com
网址：www.cn-slw.com
www.4006703800.com

24小时免费热线：400-670-3800

万方数据

- | | | |
|-----|--|---------------|
| 124 | 步进梁式加热炉液压系统故障分析及处理
Fault Analysis and Treatment of Walking-beam Furnace Hydraulic System | ■ 张帆 |
| 126 | 车削蜗杆加工误差分析
Error Analysis for Turning the Worm Gear | ■ 柳林林 |
| 127 | YX32-630A 油压机下胎具的设计
Die Design for the YX32-630A Hydraulic Press | ■ 康东亮 丁跃辉 顾占杰 |
| 128 | 装甲室开门机构的设计
Design of the Open-door Mechanism for the Armored Box | ■ 吕少力 王秋香 |
| 129 | 炉门框断裂的原因分析与处理
Broken Analysis and Treatment of Oven Doorframe | ■ 张建 薛利山 |
| 131 | 尾座套筒芯轴组件精度控制方法
Accuracy Control Method of Core Shaft in Tailstock Sleeve | ■ 李燕凌 |
| 132 | 农村小型连续性多层振动筛的设计
Design of Continuity Multi-layer Continuous Vibrating Screen for Rural Area | ■ 颜廷财 |
| 133 | 常用量具游标卡尺使用时典型错误读数及原因分析
Typical Fault and Error Analysis in Reading Vernier Caliper | ■ 干联香 |
| 135 | 高效车削过程中的 Seebeck 效应与预防措施探讨
Seebeck Effect and Prevention Measures in High Efficiency Turning | ■ 王玉山 程程 |
| 137 | 重型卧车主轴箱降噪减振方法的应用及分析
Application and Analysis of Descending Noise and Reducing Vibration of Headstock of Heavy Lathe | ■ 白光勇 |
| 139 | 一种新型动力卡盘的设计
Design of a New Type Power Chuck | ■ 宣利红 |
| 140 | O 形圈应用实例分析
The Application Analysis of O-Ring | ■ 严兴朝 严金龙 |
| 142 | 支撑螺栓断裂原因分析
The Fracture Analysis of the Stay Bolt | ■ 于俊才 姜玉春 张怀鹏 |
| 143 | 用于刀具热装机的中频感应加热电路设计
Design of Intermediate Frequency Induction Heating Circuit for Tool Thermal Clamping System | ■ 赵宗良 |
| 145 | 喷淋蒸发冷却器及其在循环水系统中存在问题的处理
Application of Wet Spraying Evaporative Air Cooler in Water Circulating System | ■ 朱注潮 |
| 147 | 压力容器用钢的特殊要求
The Special Requirement of Steel Plates for Pressure Vessels | ■ 李伟民 |
| 149 | 平面研磨轨迹的研究
The Research of Plane Lapping Track | ■ 王琦 |
| 150 | 调停机组辅机运行方式的合理安排
Reasonable Arrangement on the Operation Mode of the Auxiliary Equipment in Mediation Unit | ■ 范旭光 |
| 152 | 一种测量空间尺寸的专用量具
A Special Measuring Tools for Measuring Spacial Dimension | ■ 王君玲 靳清 |
| 153 | 蓝宝石高效加工工艺措施
Discussion on the Technological Measures of High-Efficiency Machining Sapphire | ■ 姜斌 顾玉萍 |
| 155 | 消费性数码防水产品防水性能检测方法
Waterproof Performance Testing Method for Digital Waterproof Products | ■ 黄翔 |
| 157 | 锌基稀土耐磨合金在蜗轮上的应用
Application of Zinc-base Rare-earth Anti-friction Alloy on Worm Wheel | ■ 何川 湛立贵 汪永东 |
| 158 | 汽轮机汽缸泵水工具的改进
Modification Method for the Turbine Cylinder Pump Water Tool | ■ 唐春辉 林琳 |
| 160 | 在车床加工畸形工件垂直轴承孔
Processing Mutual Perpendicular Bearing Hole in Special Structure Workpiece | ■ 廖卓兴 |
| 163 | 某电厂汽轮发电机组 1# 轴承轴振动浅析
Vibration Analysis of the 1# Bearing Shaft in a Steam Turbine-generator Unit | ■ 刘志德 蒙俊斌 董雪姣 |
| 164 | 绍特公司系列刀架产品关键技术剖析
Key Technology Analysis on Series Products of Sauter Company | ■ 赵高福 马仕龙 |
| 168 | 偏心夹紧机构的设计与应用
The Design and Application of Eccentric Clamping Mechanism | ■ 范云琪 |
| 170 | 易拆卸多品种活动定位销设计
Design of Easy Disassembly Locating Pin | ■ 秉明艳 吴永占 周瑞婷 |
| 172 | 巨型大轴(两轴)同铰孔工艺技术研究
Reaming Technique of the Flange Connection between Double Huge Shaft | ■ 李惊春 |
| 173 | 四辊轧机的调整及计算
Adjustment and Calculation of Four-high Mill | ■ 刘莉 |

服务驿站 / Service Station

机电信息

20、67、88、171、174

书讯 机械工业出版社：《机械设计手册第五版》《阀门机械工业标准汇编》等

插 1

书讯 化学工业出版社：《挖掘机喷油机构造与维修系列》《运输机械选型设计手册》等

插 2