

电焊机®

ELECTRIC WELDING MACHINE
焊接·切割·焊材·工艺·资讯



CSTPC
SOURCE
中国科技论文引文统计源期刊
(中国科技核心期刊)

中文核心期刊

●美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊 ●英国《科学文摘》(INSPEC)来源期刊
●俄罗斯《文摘杂志》收录期刊 ●波兰《哥白尼索引》(IC) ●美国《乌利希期刊指南》收录期刊

2015

1

第45卷
总第332期

成都电焊机研究所主办

网址 <http://www.toweld.com>

Panasonic 电焊机 机器人 激光焊接系统

Full Digital Controlled Welding Machine

FULL DIGITAL

全数字控制电焊机 切割机



300BP4

全数字交、直流TIG焊机



350/500GS4

全数字控制MIG/MAG焊机



O80PF3

全数字控制等离子切割机

The Arc Welding Robot System

TAWERS

智能融合型焊接专用机器人



TM1400WGIII
TM1800WGIII

LAPRISS

Laser Processing Robot Integrated System Solution

激光加工机器人整体解决方案

- ▶ 激光器、机器人和激光头均由松下集成的整体解决方案
- ▶ 基于WBC技术的直接半导体激光器用于远程机器人焊接



激光焊接导航



高亮度直接半导体激光器



激光加工机器人

ISSN 1001-2303



万方数据

唐山松下产业机器有限公司

敬请登陆 <http://pwst.panasonic.cn>

地址:河北唐山高新技术产业园区庆南道9号

电话:(0315)3206060 3206066 传真:(0315)3206018 3206070

E-mail:sales@tsmi.cn

目次

■ 重点关注

- 1 无匙孔搅拌摩擦点焊组织及剥离性能研究 王希靖 等
6 平面自主移动焊接机器人仿真实验 王 帅 等
10 W11焊丝熔敷金属道间粗晶区的热模拟试验 陈冰泉 等
14 伺服焊枪点焊的电极力控制特性及其对电极磨损的影响 张旭强 等
18 K465铸造高温合金件缺陷修复 潘 晖 等
23 SUS321/5A06软钎焊接头界面组织特征 郭振东 等
27 热输入量对核电工程用碳钢药芯焊丝CHT711MHR2熔敷金属
冲击性能和组织的影响 郭栖利 等
32 基于自动力觉传感器力控策略的遥控焊接虚拟环境标定 牛彩雯 等
36 基于数学模型的摩擦焊接用电磁振动头动态特性研究 尹丛丛
39 换热器壳体内外坡口施焊应力和变形 李义民 等
42 6061-T6铝合金水平补偿搅拌摩擦焊接头力学性能研究 高双胜 等

■ 焊接设备

- 45 基于FPGA的爬行式焊接机器人控制系统研究 石弟军 等
51 基于数字信号处理器的高频逆变电阻点焊电源设计与实验 刘晓芳 等
54 基于PLC的管—板自动焊机的研制 莫胜撼 等
57 盾构机焊接/切割机器人研制 马晓磊 等
62 相位可控脉冲式等离子-MIG复合焊 刘晓凤 等

■ 焊接工艺

- 67 锌重对高强GI板点焊工艺窗口的影响 张永强 等
70 基于数值模拟的转向架侧梁焊接顺序优化设计 李春梓
75 铝锂合金及其焊接技术研究进展 贾海峰 等
81 激光表面强化技术在钢铁企业中的应用 陈其汉 等
85 基于最小二乘法的变位机与焊接机器人的位置关系标定 赵 欢 等
89 含裂纹、气孔及多次重熔焊缝的焊接接头疲劳性能研究 金 晶
95 温度对低温钢07MnNiCrMoVDR接头拉伸性能的影响 张丽红 等
98 火焰调修对轨道车辆用冷轧不锈钢板力学性能的影响 韩晓辉 等
104 不锈钢S31254焊接研究与运用 杨 昕 等
108 15mm厚A7N01铝合金MIG与激光-MIG复合焊接对比 陶传琦 等
111 无头轧制技术钢板的焊接方法 王 睿 等
115 列车转向架侧梁焊接温度场的数值模拟 张宏阁 等
120 6061-T6铝合金双轴肩搅拌摩擦焊接头组织与力学性能 张春波 等
125 板厚对P70货车端墙焊接变形影响的数值模拟 赵艳丽 等
129 探伤机房辐射防护 冯 晓
132 卡尔曼滤波磁光成像计盒维数焊缝跟踪算法 刘 益 等
137 轨道车辆不锈钢电阻点焊工艺试验 叶结和 等

■ 焊接材料

- 141 等离子弧堆焊Co121F (CoCr-E)合金焊粉在船用增压
衬环上的应用 于建平

今天你



“微”了吗？



中华焊接动力网
www.toweld.com
微媒体加关注方法



关注“中华焊接动力网”官方微博

方法一：立刻拿起您的手机，打开新浪微博，扫描
二维码，即可关注中华焊接动力网；

方法二：在新浪微博搜索框中输入“中华焊接动力
网”进行搜索，即可查找到并实现关注。



关注“中华焊接动力网”官方微信

方法一：立刻拿起您的手机，打开微信，扫描二
维码，即可关注中华焊接动力网；

方法二：查找微信公众号码，输入“中华焊接动力
网”即可实现关注。

焊接界

中国电器工业协会电焊机分会会刊

资讯导读

2015年1月
Jan. 2015

Information
Reading Guide

理事长单位

唐山松下产业机器有限公司

常务副理事长单位

成都电焊机研究所

副理事长单位

上海沪工焊接集团股份有限公司

山东奥太电气有限公司

南通振康焊接机电有限公司

昆山华恒焊接股份有限公司

北京时代科技股份有限公司

凯尔达集团有限公司

成都焊研威达科技股份有限公司

常务理事单位

南通三九焊接机器制造有限公司

成都三方电气有限公司

北京工业大学焊接技术研究所

济南诺斯焊接辅具有限公司

欧地希机电(上海)有限公司

无锡汉神电气有限公司

深圳市佳士科技股份有限公司

上海通用电焊机股份有限公司

深圳市瑞凌实业股份有限公司

浙江肯得机电股份有限公司

分会工作

2 中国电器工业协会电焊机分会 柳宝诚理事长新年致辞

2015年是全面完成国家“十二五”规划的收官之年,在通往梦想的征途上,任务艰巨,使命光荣。实现国家富强、民族复兴、人民幸福、社会和谐是“中国梦”。而将企业做专、做强,将我们国家由焊接大国变成焊接强国则是我们焊接人的梦想。为了实现这个梦想,我们焊接人不能有丝毫自满,不能有丝毫懈怠,必须再接再厉、一往无前。让我们携手并肩,同舟共济,团结一致,发展创新,早日实现我们焊接人的梦想。

3 会员品牌推荐

6 中国电器工业协会电焊机分会2015年度工作计划

新闻纵横

8 中协协焊接设备专委会首届理事会在京召开

9 关于表彰2014年度全国优秀焊接工程获奖单位的决定

11 成都市机械工程学会焊接分会常务理事扩大会议召开

12 山东省智能机器人应用技术研究院落户邹城

2014年12月22日,山东省民政厅正式批复同意,批准在邹城市设计建立“山东省智能机器人应用技术研究院”,北京航空航天大学宗光华教授担任研究院首任院长。2015年1月10日,邹城市相关领导、研究院成立发起单位、行业朋友们怀着喜悦的心情在山东邹城市举行了“山东省智能机器人应用技术研究院成立暨项目签约仪式”。

15 伏能士全新Case送丝机

——伏能士(上海)商贸有限公司

展会信息

P16

- 栏目主办: 中国电器工业协会电焊机分会、成都电焊机研究所
- 合作网站: 中华焊接动力网(www.toweld.com)、电焊机推介网(www.dhjtc.com)
- 栏目编委: 柳宝诚、尹显华、舒宏瑞、陈仁富、汤子康、徐绪炯、翟波、王仕凯、金云龙
- 栏目责编: 彭亚萍
- 栏目审定: 尹显华

Electric Welding Machine

Contents

Important Issues

Research on the microstructure and stripping properties of friction stir spot welding with no-keyhole WANG Xijing <i>et al</i>	1
Simulation experiment of planar autonomous mobile welding robot WANG Shuai <i>et al</i>	6
Heat simulation test of coarse grain zone between weld beads in W11 wire deposited metal CHEN Bingquan <i>et al</i>	10
Characteristic of electrode force and its effect on electrode wear in resistance spot welding by servo gun ZHANG Xuqiang <i>et al</i>	14
Defect repair of K465 superalloy casting components PAN Hui <i>et al</i>	18
Organization characteristics of SUS321/5A06 soldering welding joint interface GUO Zhendong <i>et al</i>	23
Effect of heat input quantity on impact property and structure of carbon steel flux cored wire CHT711MHR2 for nuclear power engineering GUO Xili <i>et al</i>	27
Virtual environment calibration of remote welding based on force control strategy of automatic force sensor NIU Caiwen <i>et al</i>	32
Dynamic characteristic research of electromagnetic vibrating head for friction welding based on the mathematical model YIN Congcong	36
Stress and deformation in welding of inside and outside grooves on heat exchanger shell LI Yimin <i>et al</i>	39
Research on mechanical property of surface compensation friction stir welding for 6061-T5 aluminium alloy GAO Shuangsheng <i>et al</i>	42

Welding Equipment

Study on control system for mobile welding robot based on FPGA SHI Dijun <i>et al</i>	45
Design and experiment of high frequency inverter resistance spot welding power source based on digital signal processor LIU Xiaofang <i>et al</i>	51
Development of automatic pipe-plate welding machine based on PLC MO Shenghan <i>et al</i>	54
Research on the welding/cutting robot for shield machine MA Xiaolei <i>et al</i>	57
Research of phase controlled pulsed Plasma-MIG welding LIU Xiaofeng <i>et al</i>	62

Welding Technology

Effect of zinc weight on weld lobe of zinc coated steel sheet for auto ZHANG Yongqiang <i>et al</i>	67
Optimal design for welding sequence of side seam on bogie based on numerical simulation LI Chunzi	70
Research progresses and welding technologies of Al-Li alloys BEN Haifeng <i>et al</i>	75
Application of laser surface strengthening technologies in steel industry CHEN Qihan <i>et al</i>	81
Calibration position relation of positioner and welding robot based on least square method ZHAO Huan <i>et al</i>	85
Research on fatigue properties of welded joints containing cracks, holes and multiple remelting weld JIN Jing	89
Effect of temperature on welded joint tensile properties of low temperature 07MnNiCrMoVDR steel ZHANG Lihong <i>et al</i>	95
Influence of blame rectification on mechanical properties of cold rolled stainless steel for rail vehicles HAN Xiaohui <i>et al</i>	98
Research and application of S31254 stainless steel YANG Xin <i>et al</i>	104
Contrast of MIG welding and Laser-MIG hybrid welding on 15 mm thickness A7N01 aluminum alloy TAO Chuanqi <i>et al</i>	108

万方数据

Monthly Number 1 2015 Vol.45
(Total Number 332 Since 1971)

Sponsor

Chengdu Electric Welding Machine Research Institute
of MMBI

Editor & Publisher

Chengdu Electric Welding Machine Magazine Co., Ltd.

Proprietor

YIN Xian-hua

Chief Censor

WANG Fu-sheng

Chief Editor

PENG Ya-ping

Publication Scope

Publishing at Home and Abroad

Domestic Unified Periodical Code

CN 51-1278 / TM

International Standard Periodical Code

ISSN 1001-2303

International Issue Code

M6662

National Serial Code

62-81

Price

RMB10

Advertisement License No.

5101034000073

Domestic Circulation

Sichuan Bureau for Distribution of Newspaper and Journals

Overseas General Circulation

China International Books Trade Company
(Box 339, Beijing)

Address

No.29, Dongyiduan Erhuan Road
Chengdu China

Zip Code

610051

Chief Editor Office

PENG Ya-ping +86-28-83267608

Editorial Department

ZENG Run-ping +86-28-83289008

Advertisement Department

FAN Hong-rong +86-28-83282678

Network Department

LIU Ying +86-28-83278528

Distribution Department

HUANG Xiu-yan +86-28-83267908

Fax

+86-28-83262878

Website

<http://www.71dhj.com> <http://www.toweld.com>

E-mail

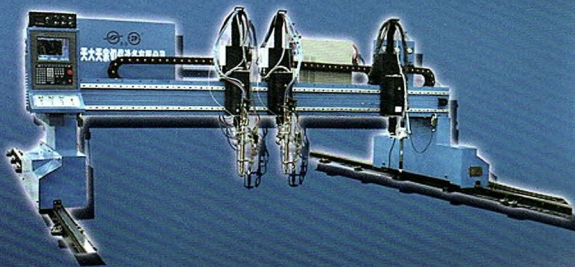
hj@toweld.com cddhjzcs@mail.sc.cninfo.net



天大天宗切焊设备

天津市天大天宗切焊设备有限公司（原天津大学机电工厂）是以天津大学雄厚的技术力量为依托的高新技术企业。主要产品有：龙门式数控切割机、便携式数控切割机、相贯线火焰切割机、空气等离子切割机及配件、IGBT逆变式空气等离子切割机等。激光、类激光数控切割机以及精细数控切割机将陆续投放市场。

天宗公司愿与广大用户、经销商、科研机构竭诚合作，以与时俱进的精神，共同发展，共创未来！



天津市天大天宗切焊设备有限公司
(原天津大学机电工厂)

地址：天津市西青区中北镇侯台工业园E10号
电话：022-23792973 23793587
传真：022-23792971 邮编：300384
网址：www.tjtdtz.com
www.tianzong.com.cn
邮箱：TDTZQH@126.com

電焊机®

2015年01期 第45卷 总第332期

广告投放热线：028-83282678 广告索引

封面 唐山松下产业机器有限公司 封三 厦门思尔特机器人系统有限公司
封二 中华焊接动力网焊接社区 封底 成都华远电器设备有限公司

前彩色插页

北京中戎华泰科技开发有限公司 南通振康焊接机电有限公司
江苏中科君芯科技有限公司 江苏昌泽电子有限公司
唐山英莱科技有限公司 广东明路电力电子有限公司
成都恒泰焊枪制造有限公司 宁波甬光电磁阀厂

版权页彩色广告

成都斯达特焊接研究所 中华焊接动力网（微博）
天津市天大天宗切焊设备有限公司

《焊接界》广告

成都三方电气有限公司【封面】 厦门贝摩尔通用电气有限公司【封三】
上海梅达焊接设备有限公司【封二】 宁波贝德尔德电机有限公司【封底】

后彩色插页

安泰科技股份有限公司非晶金属事业部 第29届中国焊接博览会
北京石油化工学院机电装备技术北京市重点实验室 上海正特焊接器材制造有限公司

单色插页

南京奇霍科技有限公司 成都锦尚科技有限责任公司
常州瑞华电力电子器件有限公司 2015年重点专题刊登计划

Welding method of billet in the endless rolling technology WANG Rui <i>et al</i>	111
Numerical simulation of welding temperature filed for side beam on train bogie ZHANG Hongge <i>et al</i>	115
Microstructure and mechanical properties of bobbin tool friction stir welding of 6061-T6 aluminium alloy ZHANG Chunbo <i>et al</i>	120
Numerical simulation of thickness impact on welding deformation P70 truck end wall ZHAO Yanli <i>et al</i>	125
Radiation protect problem from X- γ ray defect detecting machine FENG Xiao	129
Seam tracking algorithm based on Kalman filtering of magneto-optical imaging using box-counting dimension LIU Yi <i>et al</i>	132
Resistance spot welding process test for stainless steel of rail vehicle YE Jiehe <i>et al</i>	137

Welding Material

Application of plasma arc surfacing Co121F (CoCr-E) alloy powder for marine turbocharging liner ring YU Jianping	141
--	-----

RSN-1600、2500、3150HD 逆变式电弧螺柱焊机

新

- **重量轻：**仅为我公司上一代可控硅整流螺柱焊机重量的1/4(约)。
- **数字化逆变控制：**精确控制焊接电流、焊接时间。焊接合格率高，焊缝质量一致性好。
- **标准配置两把焊枪。**



成都华远电器设备有限公司

地址：成都市武侯科技园武兴四路5号

邮编：610045

网址：www.hwayuan.com

电话：028-86083322 85012443

传真：028-85033444

邮箱：hy_sales@126.com

万方数据

邮发代号：62-81 国内统一连续出版物号：CN51-1278/TM 定价：RMB10.00元