

# 电焊机®

ELECTRIC WELDING MACHINE

焊接•切割•焊材•工艺•资讯



四川省优秀期刊

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

2013

12

第43卷  
总第319期

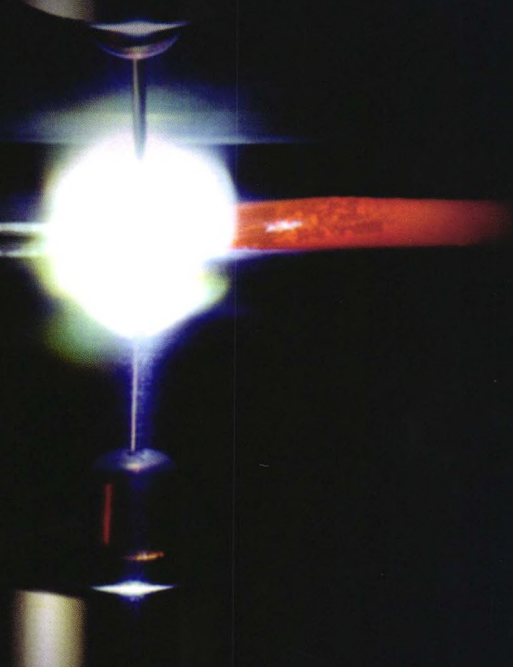
成都电焊机研究所主办

网址 <http://www.toweld.com>

# Panasonic

## 工欲善其事 松下电焊机

追求 **Only one** 的松下焊接技术



数字焊机  
系列  
FULL DIGITAL

400GE2



MIG/MAG脉冲铝焊机

350GL3



MIG/MAG脉冲焊机

350GR3



CO2/MAG焊机



焊接电源融合型机器人

ISSN 1001-2303



9 771001 230000

万方数据

唐山松下产业机器有限公司

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

敬请登陆 <http://pwst.panasonic.cn>

E-mail:sales@tsmi.com.cn



# IGBT驱动 领域专家



大功率IGBT驱动板



即插即用IGBT驱动板



IGBT驱动芯片

诚  
招  
代  
理

## 产品系列

- 高隔离电压IGBT驱动系列
- 超大功率IGBT驱动系列
- 中、大功率IGBT驱动系列
- 高频IGBT/MOSFET驱动系列
- 隔离电源模块及辅助控制组件

## 应用范围

- 电焊机、感应加热
- 变频器、变流器、无功补偿
- UPS、EPS、逆变器
- 开关电源、电镀、激光、超声波电源
- 电机驱动、电动汽车、电力机车

因为专业，所以卓越

北京落木源电子技术有限公司  
BEIJING LMY ELECTRONICS CO., LTD

地址：北京市西城区教场口街一号，6号楼一层  
电话：010-51653700  
传真：010-51653700-880  
网站：http://www.pwrdriver.com  
Email: pwrdriver@pwrdriver.com

万方数据

## 目次

### 重点关注

- 1 某国际机场航站楼钢结构焊接关键技术 ..... 刘文光
- 9 脉冲送丝式CO<sub>2</sub>短路过渡焊及焊缝背面成形控制 ..... 夏胜全等
- 14 爬行式智能焊接机器人与应用试验研究 ..... 邓勇军等
- 20 42CrMo/GH2132异种金属连续驱动摩擦焊的工艺优化 ..... 丁成钢等
- 24 5083铝合金搅拌摩擦焊接头高频疲劳试验研究 ..... 周友龙等
- 27 回火参数对NiCrMoV转子钢焊缝时效韧性的影响 ..... 张伯奇等
- 33 钢管径向摩擦搭接焊装备及工艺 ..... 张春波等
- 38 纵向磁场在磁控电弧技术中的应用研究 ..... 张新等
- 43 热处理对13MnNiMoNbR埋弧焊焊接接头组织与性能的影响 ..... 袁卫荣等

### 焊接设备

- 49 一种高精度的钢轨焊接接头仿形打磨系统 ..... 周丹麦等
- 53 基于MOSFET的电子束偏转扫描电源拓扑电路 ..... 许海鹰等
- 57 汽轮机空心叶片机器人焊接激光辅助示教 ..... 董娜等
- 61 钩舌堆焊机与触摸屏的通讯程序设计 ..... 张茂淳等

### 焊接工艺

- 64 基于BP神经网络的钎合金电子束焊接熔深控制模型 ..... 李博等
- 68 镀锌汽车板点焊电极的优化技术 ..... 王威等
- 73 核电站大型钢结构焊缝锤击法消应力 ..... 杨伟光等
- 77 某海湾工程中的厚板焊接技术 ..... 姚东伟等
- 82 不同 $t_{RS}$ 冷却时间对X70管线钢焊缝组织及力学性能的影响 ..... 陈亮等
- 86 磨煤机绞笼支撑杆固定螺栓的焊接 ..... 王志红
- 89 双钨极氩弧焊焊接熔池流场及热场模拟 ..... 张翔等
- 94 激光焊焊接速度对SUS301L-DLT焊接接头表面成形的影响 ..... 张金娟等
- 98 德国多瑙河及哈韦尔河铁路桥焊接工艺研究 ..... 杨永强等
- 102 焊接除尘自动跟踪控制 ..... 李洗明等

|                       |                              |
|-----------------------|------------------------------|
| 中文核心期刊                | 四川省期刊质量考评技术类质量一级期刊           |
| 中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊) | “万方数据资源系统数字化期刊群”入网期刊         |
| 《中文核心期刊(遴选)数据库》收录期刊   | 《中国学术期刊(光盘版)》入编期刊            |
| 英国《科学文摘》(INSPEC)来源期刊  | 《中文科技期刊数据库》入编期刊              |
| 俄罗斯《文摘杂志》收录期刊         | 《中国期刊全文数据库(CJFD)》全文收录期刊      |
| 美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊   | 《中国学术期刊综合评价数据库(CAJCED)》统计源期刊 |
| 美国《乌利希期刊指南》收录期刊       | 《CAJ-CD规范》执行优秀期刊             |
| 波兰《哥白尼索引》(IC)收录期刊     | 台湾《华艺数位CEPS》收录期刊             |
| 《中国科学引文数据库》来源期刊       | “中国科技论文在线”收录期刊               |
| 《机械制造文摘——焊接分册》收录期刊    | .....                        |
| 《中国期刊网》入网期刊           |                              |
| 四川省优秀期刊               |                              |



# Electric Welding Machine

## Contents

### Important Issues

|  |    |
|--|----|
| Key techniques for steel structure welding of the terminal building in an international airport<br>LIU Wen-guang .....                                     | 1  |
| The pulsed wire feeding CO <sub>2</sub> arc welding in short-circuiting with back weld forming control<br>XIA Sheng-quan <i>et al</i> .....                | 9  |
| Research on a wall-climbing welding robot for the experimental application<br>DENG Yong-jun <i>et al</i> .....   | 14 |
| Process optimization of continuous-drive friction welding for dissimilar metals<br>between 42CrMo/GH2132<br>DING Cheng-gang <i>et al</i> .....             | 20 |
| Research on the high frequency fatigue strength test of joints of friction stir welding<br>for 5083 aluminum alloy<br>ZHOU You-long <i>et al</i> .....     | 24 |
| Influence of tempering parameters on aged toughness of welding joint of Ni-Cr-Mo-V<br>turbine rotor steel<br>ZHANG Bo-qi <i>et al</i> .....                | 27 |
| Research on the equipment and process of radial friction lap welding for steel pipe<br>ZHANG Chun-bo <i>et al</i> .....                                    | 33 |
| Application research of longitudinal magnetic field in magnetic control arc welding technology<br>ZHANG Xin <i>et al</i> .....                             | 38 |
| Heat treatment effect on the microstructure and properties of joint for 13MnNiMoNbR<br>welded by submerged arc welding<br>YUAN Wei-rong <i>et al</i> ..... | 43 |

### Welding Equipment

|  |    |
|--|----|
| Design of profiling grinding system for Rail welded joints<br>ZHOU Dan-mai <i>et al</i> .....                | 49 |
| The topological circuit of electron beam scan power supply based on MOSFET<br>XU Hai-ying <i>et al</i> ..... | 53 |
| Research on laser-assisted teaching of robotic welding system for turbine leaf<br>DONG Na <i>et al</i> ..... | 57 |
| Design of the knuckle welding machine with programming for touch screen<br>ZHANG Mao-chun <i>et al</i> ..... | 61 |

### Welding Technology

|   |     |
|---|-----|
| Depth control model of molten zirconium alloy electron beam welding based<br>on BP neural network<br>LI Bo <i>et al</i> .....                                       | 64  |
| Optimization techniques of spot-welding electrode applied to zinc coated steel used in auto<br>WANG Wei <i>et al</i> .....  | 68  |
| Research on hammering method as a stress-relief technology for large-scale steel<br>structures welds in nuclear power plant<br>YANG Wei-guang <i>et al</i> .....    | 73  |
| Application of welding technology in the engineering<br>YAO Dong-wei <i>et al</i> .....   | 77  |
| Effects of different $t_{8/5}$ cooling time on the microstructure and mechanical properties<br>in weld metal of X70 pipeline steel<br>CHEN Liang <i>et al</i> ..... | 82  |
| Stranding cage support of coal mills rod bolt welding<br>WANG Zhi-hong .....  | 86  |
| Simulation of flow field and temperature field for welding pool of twin electrode TIG<br>ZHANG Xiang <i>et al</i> .....   | 89  |
| Influence of laser welding speed for the welding joint surface forming of SUS301L-DLT<br>ZHANG Jin-juan <i>et al</i> .....  | 94  |
| Research on welding technology for Germany railway bridges over the Danube and Havel River<br>YANG Yong-qiang <i>et al</i> .....                                    | 98  |
| Automatic tracking control for welding dust cleaning<br>LI Xi-ming <i>et al</i> .....   | 102 |

万方数据

Monthly Number 12 2013 Vol.43  
( Total Number 319 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

bj@toweld.com cddhjzs@mail.sc.cninfo.net



# 20

## 周年

# Kaierda

## 凯尔达



### 创新

**KE-500**  
 达到能效一级领跑者指标  
 荣获首个国家一级节能电焊机认证证书

### 成就

**N系列产品**  
 新型逆变技术  
 荣获多个发明专利

### 未来

**RD-350**  
 超低飞溅多功能全数字机器人、手工两用焊接电源  
 短路焊接的飞溅程度减小到原来的十分之一

## 相信专业 相信凯尔达

### 从重载工业电焊机到轻载工业电焊机

### 一样专业出色

凯尔达集团二十周年，特别推出最新N系列逆变焊机：

**Kaierda**  
 凯尔达



ZX7-A200N



ZX7-B200N



ZX7-C200N



ZX7-D200N



WS-T200N



ZX7-A200N



ZX7-B200N



ZX7-C200N



ZX7-D200N



WS-T200N

**凯尔达集团有限公司**

地址：杭州市萧山经济技术开发区垦辉五路6号 电话：0571-86925555  
 邮编：311232 网址：www.kaierda.com.cn 手机：18058151111

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