

# 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



官方微信

中国科技核心期刊

●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

2016

7

第46卷  
总第350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



**350/500GL4**

全数字控制脉冲MIG/MAG焊机

**300BP4**

全数字控制交、直流TIG焊机

**350/500GS4**

全数字控制脉冲MIG/MAG焊机

**080PF3**

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**  
**TM2000WGIII**

**LAPRISS**

Laser Processing Robot Integrated System Solution 激光焊接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



示教器



高亮度直接半导体激光器



激光焊接机器人

ISSN 1001-2303



9 771001 230161

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) 3206066 传真: (0315) 3206018

E-mail: sales@tsmi.cn



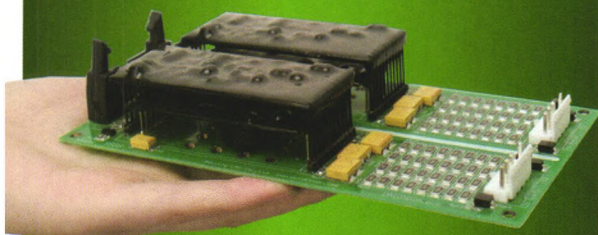
官方网站



官方微信



# IGBT驱动 领域专家



扫描微信二维码或搜索BJLMYDZ  
关注享受积分返点及现金**红包**

## 关于我们

- 高效、可靠、兼容、易用
- 引进北美技术和精良工艺
- 超过20年的技术积累沉淀
- 数千客户应用的成功经验
- 在线式全面技术支持服务

## 国内IGBT驱动技术领导者

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  
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 焊接过程信息定量分析  
..... 彭亚萍
- 4 扩散处理对镍基高温合金大间隙钎焊接头组织和性能的影响  
..... 潘 晖, 赵海生, 刘永超, 程耀永
- 8 超声辅助钨极氩弧焊紫铜焊缝组织性能  
..... 张善彬, 王廷和, 张 磊, 李一楠
- 13 基于Ta过渡层的钛与不锈钢电阻点焊  
..... 邱然锋, 侯龙龙, 李 丹, 石红信, 郭俊卿
- 17 BP神经网络修正熔池红外图像焊缝宽度测量算法  
..... 班海燕, 陈 剑
- 22 基于ANSYS有限元对双丝焊焊接的三维温度场模拟  
..... 杨秀芝, 杨春杰, 董春法,  
李继伍, 周志全, 熊一凡, 江子健
- 28 基于Simufact外拘束的Q345钢T形焊接仿真  
..... 黄 明, 张 建, 龚明胜, 胡忠健
- 33 TiC对Ni35A堆焊层组织及摩擦磨损性能的影响  
..... 徐 强, 何 芹, 王 艳, 姚先国

### 焊接工艺

- 37 铝合金推进剂箱体焊接技术及展望  
..... 王 娟, 刘 静, 李文珍, 冯叶素
- 41 Incoloy 800H管道现场焊接实用技术  
..... 于吉俊, 桑梓心, 魏 乐
- 47 大热输入量对Cr-Mo-V钢性能的影响  
..... 杜金涛, 潘秀娟
- 50 30 mm厚不锈钢电子束焊接接头组织与性能  
..... 耿永亮, 蒋 鹏, 刘希林, 刘志颖, 熊进辉
- 55 D1422mm厚壁X80钢管GMAW-P环焊工艺  
..... 闫 臣, 白大勇, 单慕晓
- 59 基于RTWT的倒立摆控制系统实验设计与实现  
..... 朱清智, 宣 峰
- 62 超超临界机组P91管道裂纹显微组织结构分析  
..... 董志红, 蒙殿武, 沈全宏, 范洪远
- 67 整体式焊接车架焊接裂纹产生的原因分析  
..... 毛秋英, 孙金辉, 张 光, 王 力
- 72 核电站钢制安全壳SA-738 Gr.B的焊接工艺  
..... 唐 识, 张俊宝, 朱跃德, 李汉胜



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

79	马氏体不锈钢水轮机叶片补焊修复工艺	苟维杰, 胡伟, 王丽红
83	大厚度Q370R焊接工艺	白安民
86	基于双边滤波的焊接图像去噪	叶建雄, Jonathan Wu, 李志刚, 彭星玲
90	电子束焊接过程束流品质的调控技术	滕文华, 余洋, 沈显峰, 张伟超
98	ZTC4钛合金氩弧焊补焊工艺及组织性能研究	孙兵兵, 郭绍庆, 肇恒跃, 陈冰清, 李胜男
101	27SiMn钢与45钢的焊接性能试验	张毅, 杨明轩
105	微电子模块气密性封焊技术发展及应用	皋利利, 包晓云, 顾网平, 茹莉
109	多功能、全位置焊件支架的创新设计与制作	江灏源, 朵丛
112	美国旧金山海湾大桥项目计划编制	袁晶
116	焊后热处理对水下摩擦叠焊焊接接头质量的影响	闫景鹏, 刘滨
121	储罐钢质内浮顶整体提升工艺及稳定性校核	王京
124	高温合金K423A铸件GTAW补焊工艺	尹懿, 李水涛, 晏建武, 帅新国, 吕榛, 张晨曦
129	核电管道安全端异种金属焊接接头表面堆焊的有限元分析	林方强, 王建, 罗绪珍, 李红军, 叶义海
134	TIG焊热源特性的反演分析	魏红莉, 于成奎, 金伟红

### 《电焊机》杂志首批获得国家新闻出版广电总局A类期刊认定

2005年12月2日, 获四川省新闻出版广电局“川新广报刊[2015]83号”文通知, 为促进学术期刊健康发展, 规范学术期刊出版秩序, 国家新闻出版广电总局于2014年组织开展了学术期刊认定及清理工作, 根据总局认定结果, 《电焊机》杂志(国内统一连续出版物号CN51-1278/TM)首批获得总局A类期刊认定。《电焊机》杂志将按国家新闻出版广电总局和四川省新闻出版广电局要求, 进一步提高出版质量和办刊水平, 不断增强影响力传播力和竞争力, 争创优秀精品期刊。



## Sponsor

Chengdu Electric Welding Machine Research Institute  
of MMBI

## Editor & Publisher

Chengdu Electric Welding Machine Magazine Co., Ltd.

## Proprietor

YIN Xianhua

## Chief Censor

DU Wu

## Chief Editor

PENG Yaping

## 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, 1st East Section of 2nd Ring Road,  
Chengdu China

## Zip Code

610051

## Editorial Department +86-28-83289008

Director/Chief Editor Assistant ZENG Runping

Chief Censor Assistant JIN Shunjie

Executive Editor of this issue JIN Shunjie

## Advertisement Department +86-28-83282678

Director/Chief Editor Assistant ZHANG Kui

## Network Department +86-28-83279528

LI Lu

## Distribution Department +86-28-83267908

HUANG Xiuyan

## Fax

+86-28-83262878

## Website

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

## E-mail

[bj@toweld.com](mailto:bj@toweld.com) [cddhjzss@mail.sc.cninfo.net](mailto:cddhjzss@mail.sc.cninfo.net)

# Electric Welding Machine

## Contents

### Important Issue

- 1** Quantitative analysis for welding process information  
..... PENG Yaping
- 4** Effect of diffusion treatment on microstructure and mechanical property of  
wide gap brazed joints of nickel-based superalloy  
..... PAN Hui, ZHAO Haisheng,  
LIU Yongchao, CHENG Yaoyong
- 8** Welding structure property of GTAW assisted by ultrasonic  
in T3 copper  
..... ZHANG Shanbin, WANG Tinghe,  
ZHANG Lei, LI Yi nan
- 13** Resistance spot welding of pure titanium and stainless steel based  
on interlayer of Ta  
..... QIU Ranfeng, HOU Longlong,  
LI Dan, SHI Hongxin, GUO Junqing
- 17** Weld width measurement algorithm based on molten pool infrared  
image BP neural network  
..... BAN Haiyan, CHEN Jian
- 22** Three dimensional temperature field simulation of double wire welding  
based on ANSYS finite element method  
... YANG Xiuzhi, YANG Chunjie, DONG Chunfa, LI Jiwu,  
ZHOU Zhiquan, XIONG Yifan, JIANG Zijian
- 28** T-shaped flat fillet weld simulation of Q345 steel under outside constraint  
based on Simufact  
..... HUANG Ming, ZHANG Jian,  
GONG Mingsheng, HU Zhongjian
- 33** Influence of TiC on the microstructure and friction-wear properties of  
Ni35A surfacing layer  
..... XU Qiang, HE Qin, WANG Yan, YAO Xianguo

### Welding Technology

- 37** Welding technology and development tendency analysis of Al alloy tank  
..... WANG Juan, LIU Jing, LI Wenzhen, FENG Yesu
- 41** Field welding technology of Incoloy 800H pipeline  
..... YU Jijun, SANG Zixin, WEI Le
- 47** Effect of high heat input on the properties of Cr-Mo-V steel  
..... DU Jintao, PAN Xiujuan
- 50** Microstructure and mechanical property of the 30mm-thickness  
stainless steel welded joint by the electron beam welding technique  
..... GENG Yongliang, JIANG Peng, LIU Xilin,  
LIU Zhiying, XIONG Jinhui



<b>55</b>	The GMAW-P girth welding process for D1422mm X80 thick wall steel pipe ..... YAN Chen, BAI Dayong, SHAN Muxiao
<b>59</b>	Experimental design and implementation of an inverted pendulum control system based on RTWT ..... ZHU Qingzhi, XUAN Feng
<b>62</b>	Crack microstructure analysis of P91 alloy pipeline on ultra-supercritical generating set ..... DONG Zhihong, MENG Dianwu, SHEN Quanhong, FAN Hongyuan
<b>67</b>	Analysis on welding cracks in the integral welded automotive chassis ..... MAO Qiuying, SUN Jinhui, ZHANG Guang, WANG li
<b>72</b>	Welding technology of nuclear power plant steel containment vessel SA-738 Gr. B steel ..... TANG Shi, ZHANG Junbao, ZHU Yuede, LI Hansheng
<b>79</b>	Repairing welding technology of turbine blade of martensitic stainless steel ..... GOU Weijie, HU Wei, WANG Lihong
<b>83</b>	Research on welding technology of large thickness Q370R ..... BAI Anmin
<b>86</b>	Welding image denoising based on bilateral filter ..... YE Jianxiong, Jonathan Wu, LI Zhigang, PENG Xingling
<b>90</b>	Control technology of the beam quality in electron beam welding ..... TENG Wenhua, YU Yang, SHEN Xianfeng, ZHANG Weichao
<b>98</b>	Processing and microstructure properties of ZTC4 joints using TIG technology ..... SUN Bingbing, GUO Shaoqing, ZHAO Hengyue, CHEN Bingqing, LI Shengnan
<b>101</b>	Welding performance test on 27SiMn and 45 steel ..... ZHANG Yi, YANG Mingxuan
<b>105</b>	Development and applications of hermetic sealing technology for microelectronics modulus ..... GAO Lili, BAO Xiaoyun, GU Wangping, RU Li
<b>109</b>	Innovative design and manufacture of multifunctional and all position welding holder ..... JIANG Haoyuan, Duo Cong
<b>112</b>	Project planning of new San Francisco-Oakland bay bridge ..... YUAN Jing
<b>116</b>	Effect of heat treatment on the quality of welded joint of underwater friction stitch welding ..... YAN Jingpeng, LIU Bin
<b>121</b>	Integrally hoist and stability check of the tank Steel internal floating roof ..... WANG Jing
<b>124</b>	GTAW repair welding technology of K423A superalloy parts ..... YIN Yi, LI Shuitao, YAN Jianwu, SHUAI Xinguo, LV Zhen, ZHANG Chenshu
<b>129</b>	Finite element analysis of the overlay welding on a nuclear nozzle safe-end dissimilar metal weld joint ..... LIN Fangqiang, WANG Jian, LUO Xuzhen, LI Hongjun, YE Yihai
<b>134</b>	Inversion analysis of TIG welding heat source characteristic ..... WEI Hongli, YU Chengkui, JIN Weihong



## 焊接技术的领跑者

为用户提供整套焊接系统及焊接工艺解决方案

- / 焊接电源
- / 焊枪
- / 焊材
- / 焊接配件
- / 操作安全
- / 手工焊接及自动化焊接
- / 质量管理及参数监管软件
- / 售后服务体系完善



EWM AG is Germany's largest manufacturer of highly innovative arc welding technology and one of the leading suppliers in the world. With its subsequent technological development MULTIMATRIX, thanks to its energy-saving, cost-efficient welding processes, customers are able to save money, secure jobs and protect the environment while boosting their competitiveness. From its location in Kunshan, China, EWM ships welding technology in German state-of-the-art quality in all Chinese industrial areas.

EWM AG是德国大型的高新焊接技术设备生产企业，也是世界上著名的从事焊接技术厂家之一。新一代的“MULTIMATRIX”技术采用降低能耗和降低生产成本的焊接工艺，使用户达到提高经济效益，提高产品的市场竞争能力，同时又有利于环境保护。EWM在中国以伊达新技术电源(昆山)有限公司为生产服务基地，用德国领先的焊接技术来服务于中国现代化工业的发展。

### EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.

10 Yuanshan Road, Kunshan New & High-Tech Industry Development Zone,  
Kunshan, Jiangsu, 215300 P.R.China

伊达新技术电源(昆山)有限公司

江苏省昆山市昆山高新技术产业开发区圆山路10号

邮编: 215300

Phone: +86(0) 512 57867188 / Fax: +86(0)512 57867182

www.ewm.cn / info@ewm.cn

### Headquarters:

EWM AG

Dr. Guenter-Henle-Strasse 8,

56271 Muendersbach / Germany

Phone +49 2680 181-0 / Fax: -244

www.ewm-group.com