

电焊机®

ELECTRIC WELDING MACHINE

焊接·切割·焊材·工艺·资讯

●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



四川省优秀期刊



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

2015



第45卷
总第336期

成都电焊机研究所主办

网址 <http://www.toweld.com>

hanshen® 汉神焊割

MP数字化多功能脉冲焊机

6种焊接方式, 100组焊接专家程序储存功能,
让您的焊接更简单、更完美...



官方网站



微信平台

【了解更多请扫描上方二维码】

无锡汉神电气有限公司
WUXI HANSHEN ELECTRIC CO., LTD.

ISSN 1001-2303



9 771001 230154

万方数据

地址: 江苏省无锡市锡山经济开发区芙蓉东一路100号

总机: 0510-85470088 传真: 0510-85470004

邮编: 214193 销售热线: 0510-85470001/2/3

登录 <http://www.hanshen.com.cn> 了解更多精彩内容

精彩亮相第二
十届北京·埃森焊
接与切割展会

展位号:
N1 480



2015 IFWT 焊接国际论坛

先进焊接工艺及关键技术

2015 IFWT on Advanced Welding Process and Key Technology

主办单位: 中国机械工程学会及其焊接分会
承办单位: 西南交通大学

成都电焊机杂志有限公司

(原《电焊机》杂志社)

宣传媒体: 《电焊机》杂志

中华焊接动力网 (www.toweld.com)

焊接界

中国电器工业协会电焊机分会会刊

资讯导读

2015年5月
May. 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 会员品牌推荐

5 关于召开《电焊机行业“十三五”发展指导意见》编制工作会议的通知

6 关于分会缴纳2015年度会费的通知

新闻纵横

6 第二十次全国焊接学术会议征文通知

7 工业4.0时代——焊接技术新思维暨2015客户研讨会

8 赴美国参加第6届国际硬钎焊与软钎焊学术会议出访报告

9 “第二十届北京·埃森焊接与切割展览会”展后综合技术报告
“焊接环境与健康安全”部分编写工作第一次筹备会议召开

10 第29届中国焊接博览会展商风采

12 落木源电子参加美国APEC电力电子展

13 以更好姿态迎接工业4.0 促进企业转型与产业升级

——专访上海东升集团董事长胡成平先生

14 感谢有您中华焊接动力网2014年度优秀版主评选活动圆满落幕

展会信息

P15~16

- 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.dhjtj.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

目次

专题讨论——先进焊接工艺及关键技术

- 1 焊接工业机器人设备——振康的新起点 汤子康
- 3 国际化焊接人才培养与焊接生产制造企业走向世界 解应龙
- 6 搅拌摩擦焊并联机床数控系统虚拟加工功能 周法权等
- 11 激光-MIG复合焊工艺及其在轨道交通领域应用现状 陈辉等
- 15 新型弧焊装备技术的研究及应用 罗建坤等
- 23 集成冷丝——埋弧焊新技术 Hannes Raudsepp
- 28 大型LNG船围护系统低温金属材料焊接技术现状及发展 华学明等
- 36 激光诱导电弧耦合热源的构建及绿色焊接技术应用 刘黎明等
- 43 大规格电工触头柔性感应加热电源的设计 朱世良等
- 50 电动汽车下摆臂疲劳断裂分析 张彦文等
- 55 Q890超高强钢GMAW焊接工艺 贾军等
- 59 燃气轮机用镍基合金焊接技术进展 伍敏等
- 64 高压燃气管道焊机消磁技术及应用 程东岳等
- 66 铝合金中厚板的数控等离子切割工艺 李敏等
- 69 X80管线钢激光-电弧复合焊接工艺 石庭深等
- 73 工程条件下气保护药芯焊丝焊接参数及焊缝波形的选择 孙咸
- 79 空间异形仿生树形节点加工制作工艺 陈辉等
- 85 活性剂MATB-I铺设量对镁合金焊接的影响(II) 杜贤昌等
- 90 波纹板焊缝跟踪激光传感器的性能研究 崔筱玮等
- 95 铝锂合金FSW焊接接头性能 佟建华等
- 99 喷砂对6082铝合金焊接接头残余应力的影响 王未等
- 102 振动时效时间对激光-MIG电弧复合焊铝合金焊接接头残余应力的影响 汤运刚等
- 107 A7N01S-T5铝合金焊接热影响区腐蚀疲劳裂纹萌生行为研究 李鹏等
- 112 旋转速度对铝合金搅拌摩擦焊接头弯曲性能的影响 刘国光等
- 117 纯钛TA2线性摩擦焊接过程温度场模拟 代野等

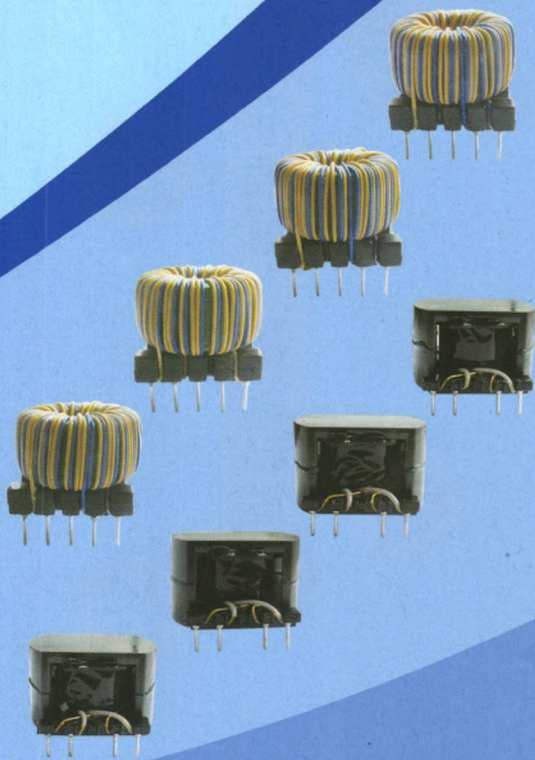
中文核心期刊

中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)
《中文核心期刊(遴选)数据库》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
美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊
美国《乌利希期刊指南》收录期刊
波兰《哥白尼索引》(IC)收录期刊
《中国科学引文数据库》来源期刊
《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

四川省期刊质量考评技术类质量一级期刊

“万方数据资源系统数字化期刊群”入网期刊
《中国学术期刊(光盘版)》入编期刊
《中文科技期刊数据库》入编期刊
《中国期刊全文数据库(CJFD)》全文收录期刊
《中国学术期刊综合评价数据库(CAJCED)》统计源期刊
《CAJ-CD规范》执行优秀期刊
台湾《华艺数位CEPS》收录期刊
“中国科技论文在线”收录期刊
.....

我们只做
焊机脉冲变压器



天津市卓宁电子有限公司

地址:天津宁河

联系人:于先生 15302188638

2015.5 (第45卷 总第336期)

电焊机

目次

- 122 一种经济的双联体H型机器人焊接站系统设计 张丽灿
- 126 基于奥氏体焊材的Gr13型马氏体不锈钢MAG焊工艺 毛允娟 等
- 131 基于计算机成像技术的焊缝缺陷形状自动检测系统 马战宝 等
- 136 轨道交通用高强铝合金柜体吊挂焊接根部裂纹研究 袁俊波 等
- 142 焊前热处理对汽车悬架超高强度钢FSW接头性能的影响 黄志全
- 146 窄间隙MAG焊侧壁熔深信息的获取与同步化 黎文航 等
- 150 ZM5铸镁激光填丝补焊工艺特性与组织分析 倪加明 等
- 155 双金属复合板设备焊接技术 杨 昕 等
- 160 电磁控制作用下激光自动化焊接对铝合金焊缝
孔隙率及表面粗糙度的影响 陈保帆
- 164 机床用铝合金/不锈钢的异质搅拌摩擦焊工艺 张玉红 等
- 168 同管径不等厚管的焊接残余应力数值模拟 张成杰
- 175 高寒用动车组变压器焊接结构可靠性研究 肖时峰 等
- 180 转向架构架标准焊接接头残余应力数值模拟 沙恒辉 等
- 184 6061铝合金搅拌摩擦焊焊接接头应力腐蚀的敏感性 许 莉 等
- 188 DP590镀锌钢板电阻点焊熔核形成过程温度场数值模拟 赵敬云 等
- 192 6063硬连接与L6软连接铝母线接头TIG焊接工艺 惠媛媛 等
- 196 一种激光焊接仿形夹具的设计 刘 军 等
- 199 一种新型的正弦锁定器 刘 岚
- 203 大型工艺站场不等壁厚对接焊 朱小均
- 206 机器人与数字化焊机DeviceNet通信适配器的设计 牛大力 等
- 211 搅拌摩擦焊的界面层组织及性能 周博芳 等
- 214 15CrMo钢管氩弧焊工艺及接头性能分析 刘 杨 等
- 218 高职焊接专业实训基地建设的探索与实践 侯 勇 等
- 222 海洋工程建造企业设备管理的重要性 吴红磊



IFWT 2015 焊接国际论坛 先进焊接工艺及关键技术

2015年6月15日·上海

上海齐鲁万怡大酒店·三楼宴会厅
(上海浦东新区东方路838号)

主办单位: 中国机械工程学会

论坛主席: 宋天虎

承办单位: 西南交通大学

成都电焊机杂志有限公司

会议媒体: 《电焊机》杂志

中华焊接动力网



第二十届北京·埃森焊接与切割展览会

THE 20TH BEIJING ESSEN WELDING & CUTTING FAIR

2015年6月16~19日·上海

上海新国际博览中心

(上海市浦东新区龙阳路2345号)

《电焊机》杂志 展台号: N3427
中华焊接动力网

- ★交流先进焊接技术
- ★沟通行业内外资讯
- ★索取样刊、杂志

我们敬候您的莅临!

成都电焊机杂志有限公司

地址: 成都市二环路东一段29号

电话: 028-83282678

传真: 028-83262878

E-mail: dhj84216672@126.com

网址: www.toweld.com



2015年《电焊机》杂志

广告版位征订启动

《电焊机》杂志广告版位征订

已正式启动.....

中华焊接动力网 (www.toweld.com)

广告征集同时启动.....

咨询热线:

《电焊机》杂志 028-83282678 13008106682

中华焊接动力网 028-83271528

万方数据

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。

电话：028-83271528

传真：028-83262878

E-mail: touming188@qq.com

QQ: 181900900

万方数据

Electric Welding Machine

Contents

Themes—IFWT 2015 on Advanced Welding Process and Key Technology

Robot for welding industry — new start of Zhenkang TANG Zikang	1
International welding personnel trainings and welding manufacturing enterprises to the world XIE Yinglong	3
Virtual machining function of CNC system for parallel mechanism friction stir welding machine ZHOU Faquan <i>et al</i>	6
Laser-compound MIG welding process and its application status in the field of rail transit CHEN Hui <i>et al</i>	11
Research and application of new type of arc welding equipment technology LUO Jiankun <i>et al</i>	15
Integrated cold electrode—latest advancement in Submerged Arc Welding Hannes Raudsepp	23
Status and development of welding technology of low temperature metal material used in large LNG ship envelope system HUA Xueming <i>et al</i>	28
Study on construction of laser induced arc hybrid heat source and application of green welding technology LIU Liming <i>et al</i>	36
Design of flexible induction heating power used in large-size electrical contact ZHU Shiliang <i>et al</i>	43
Fatigue fracture analysis of the lower arm of electric automobile ZHANG Yanwen <i>et al</i>	50
GMAW welding technology of Q890 ultra-high strength steel JIA Jun <i>et al</i>	55
Welding technology development of nickel base alloy for gas turbine WU Min <i>et al</i>	59
Electric welding machine degaussing technology and application of high pressure gas pipeline CHENG Dongyue <i>et al</i>	64
NC plasma cutting process for middle thick plate of aluminum alloy LI Min <i>et al</i>	66
Laser-arc hybrid welding technology of X80 pipeline steel SHI Tingshen <i>et al</i>	69
Selection of welding parameters and weld ripple of gas shielded flux core wire under engineering condition SUN Xian	73
Research and application of the manufacture process of special-shaped bionic tree node CHEN Hui <i>et al</i>	79
Influence of magnesium alloys welding with the changing laying quantity of surfactant MATB-I (II) DU Xianchang <i>et al</i>	85
Study on the performance of a laser sensor used in seam tracking for corrugated plate CUI Xiaowei <i>et al</i>	90
Research on properties of FSW joint of aluminum lithium alloy TONG Jianhua <i>et al</i>	95
Influence of sandblasting on the residual stress in welded joints of 6082 aluminum alloy WANG Wei <i>et al</i>	99
Influence of VSR time on the residual stress in aluminum alloy welded joint with laser-MIG hybrid welding TANG Yungang <i>et al</i>	102
Research of corrosion fatigue crack initiation on heat affected zone of A7N01S-T5 aluminum alloy LI Peng <i>et al</i>	107
Influence of rotational speed on bending property of aluminum alloy friction stir welded joints LIU Guoguang <i>et al</i>	112
Numerical simulation on pure titanium TA2 temperature field of linear friction welding process DAI Ye <i>et al</i>	117

Electric Welding Machine

Contents

Design of an economical twin conjoined H robot welding station system ZHANG Lican	122
The MAG welding method of Cr13-type martensitic stainless steel based on Austenite Weld Metal MAO Yunxian <i>et al</i>	126
Automatic detection system of weld defects shape based on computer imaging technology MA Zhanbao <i>et al</i>	131
Research on root cracks in welding of hanging CI cabinet for high-speed multiple unit train YUAN Juntao <i>et al</i>	136
Effects of preweld heat treatment on joint performance friction stir welded ultra-high strength steel for automotive suspension HUANG Zhiquan	142
Information acquisition and synchronization about sidewall penetration of narrow gap MAG welding LI Wenhong <i>et al</i>	146
Technical characteristic and microstructure analysis of laser repair welding with filler wire for ZM5 magnesium alloy NI Jiaming <i>et al</i>	150
Discussion of welding technology of bimetallic composite plate equipment YANG Xin <i>et al</i>	155
Effect of automatic laser welding on the welding porosity and surface roughness of aluminum alloy under the action of electromagnetic CHEN Baofan	160
Research on friction stir welding technology of dissimilar metals of aluminum alloy and stainless steel for machine tool ZHANG Yuhong <i>et al</i>	164
Numerical simulation of welding residual stress in same diameter unequal thickness pipe ZHANG Chengjie	168
Research on welding structure reliability of transformer for EMU in high-cold weather XIAO Shifeng <i>et al</i>	175
Numerical simulation of residual stress in standard welded joints for bogie frame SHA Henghui <i>et al</i>	180
Stress corrosion sensitivity of welded joints in friction stir welding for 6061 aluminum alloy XU Li <i>et al</i>	184
Numerical simulation of temperature field in nugget forming process in resistance spot welding for DP590 galvanized steel sheet ZHAO Jingyun <i>et al</i>	188
TIG welding procedure of 6063 hard-wired connection with the L6 soft aluminum bus joints HUI Yuanyuan <i>et al</i>	192
Copying fixture design for laser welding LIU Jun <i>et al</i>	196
A new technology of sinusoid-locked loop LIU Lan	199
Analysis of butt welding for weldment with unequal wall thickness on large craft station ZHU Xiaojun	203
Design of DeviceNet communication adapter for robot and digital welder NIU Dali <i>et al</i>	206
Study on microstructure and properties on interface layer of friction stir welding ZHOU Bofang <i>et al</i>	211
Analysis of GTAW welding process and joint of 15CrMo steel pipe LIU Yang <i>et al</i>	214
Exploration and practice of welding training base in the vocational colleges HOU Yong <i>et al</i>	218
Importance of equipment management in ocean engineering construction enterprise WU Honglei	222

Monthly Number 5 2015 Vol.45
(Total Number 336 Since 1971)

Sponsor

Chengdu Electric Welding Machine Research Institute
of MMBI

Editor & Publisher

Chengdu Electric Welding Machine Magazine Co., Ltd

Proprieter

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

TANG Huang +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 eddhjzss@mail.sc.cninfo.net

机器手臂 焊枪 专业制造商

ARS系列机器人焊枪



客制化机器人 焊枪定制



昆山日皓焊切器材有限公司
KUNSHAN ARCTEC CO.,LTD.

地址：江苏省昆山市正仪工商管理区环城西路一号 Tel: +86-512-57786565

E-mail: alphetex@alphetex.com.cn Fax: +86-512-57786642 网址: www.alphetex.com.cn

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

万方数据