

# 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

成都电焊机研究所主办



四川省优秀期刊



中国科技核心期刊

ISSN 1001-2303  
CN 51-1278/TM



官方微信

2020

3

第50卷  
总第394期

网址 <http://www.toweld.com>

## Panasonic

### 电焊机 机器人 激光焊接系统

# iWeldCloud 赋能焊接新价值



ISSN 1001-2303



万方数据

唐山松下产业机器有限公司

地址：河北唐山高新技术开发区庆南道9号  
24小时免费服务热线：4006125816



官方网站



官方微信

## 目次

### ■ 重点关注

- 1 超高速激光熔覆技术研究现状及其发展方向  
..... 吴影, 刘艳, 陈文静, 陈辉
- 11 核电CV厚板窄间隙摆动自动焊接工艺参数研究  
..... 陈鹏, 刘一搏, 王亚峰, 孙清洁
- 18 超大尺寸3D打印成型钛合金叶片性能组织分析  
..... 高骥天, 李清松, 张波, 巩秀芳
- 25 全位置手工焊接线能量在线检测技术研究  
..... 陈志远, 傅强, 朱雅琼, 吴一飞
- 28 逆变焊机的强迫风冷散热设计  
..... 张守会, 杨克柱, 张光先, 丛炜峰, 孙润生

### ■ 焊接设备

- 32 基于LabVIEW的双脉冲MIG焊系统研究  
..... 李宜焰, 陈克选, 陈彦强, 杜茵茵
- 37 水下螺柱焊枪的研制与应用  
..... 薛廷华, 杜永鹏, 朱小俊, 申云磊
- 41 商用车国六后处理器机器人焊接生产线特点研究  
..... 叶坤

### ■ 焊接工艺

- 49 Mn-N双相不锈钢堆焊熔覆层耐点蚀性能研究  
..... 许伟康, 包晔峰, 谢秉琦, 王秋雨
- 53 特种焊接技术在核电汽轮机部件修复及再制造方面的应用  
..... 陈兴东, 郭洋, 黄滔
- 60 装配式建筑用耐候钢的焊接热模拟  
..... 潘进, 信瑞山, 安会龙, 年保国, 姚纪坛
- 65 12Cr2Mo1R钢制加氢反应器焊接裂纹原因分析及解决措施  
..... 徐传华
- 70 7075铝合金不同冷却介质条件下搅拌摩擦焊接头的组织与性能  
..... 汪虎, 韦叶, 王巍, 黄廷尊, 周礼龙
- 75 新型奥氏体耐热钢HR3C焊接工艺及接头性能研究进展  
..... 张骏
- 80 超声相控阵技术在高速动车组转向架焊缝检测中的应用  
..... 王丽萍, 田勤, 蔡瑞明, 胡立国, 陈蕴新

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(CAJFD)》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	.....

86	双钨极不锈钢与低合金钢异种金属焊缝组织性能	方迪生, 高永光, 刘万存, 李志杰
92	钛板与不锈钢网片滚焊工艺优化研究	于康, 孙亚非, 谢屹
97	能量密度对A7N01铝合金激光清洗表面形貌的影响	陈辉刚, 陈婧雯, 陈辉
102	基于六西格玛方法的高温合金焊接工艺改进技术研究	李扬, 丁顺玉, 许猛, 马博钊, 何月杰, 康景麟
110	FPSO单点集成激光扫描数据与模型比对检验技术	孙小磊
115	激光增材修复TC6钛合金工艺性能研究	范朝, 程宗辉, 张志强, 程东海
120	卢塞尔体育场项目质量控制及关键工艺研究	杜冰冰, 王笛, 阙子雄, 水峰, 冯林涛, 胡诚安, 邓鹏明
126	激光的加入对激光-MIG复合焊熔滴过渡的影响研究	王秋影, 邱培现, 陈辉
131	J型坡口焊缝MAG焊工艺性研究	梁姝博, 董明
133	不同焊接位置铝合金接头的气孔敏感性分析	张宗来, 兰玲, 陆雷俊, 桂赤斌
137	实心焊丝堆焊奥氏体不锈钢堆焊工艺与性能	史顺望, 向锦, 张磊, 王帆, 姜宏伟



**《电焊机》杂志被收录为“中国科技核心期刊”**

2019年11月, 经过多项学术指标综合评定及同行专家评议推荐, 《电焊机》杂志被中国科学技术信息研究所收录为“中国科技核心期刊”(中国科技论文统计源期刊)。《电焊机》杂志多年来一直被收录为“中国科技核心期刊”, 在此感谢行业专家、学者、广大读者、作者长期以来的关注与支持, 《电焊机》杂志将继续努力, 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。

# Electric Welding Machine

## Contents

### ■ Important Issue

- 1 Research status and development direction of extreme high-speed laser material deposition  
..... WUYing, LIU Yan, CHEN Wenjing, CHEN Hui
- 11 Study on welding process parameters of narrow swing automatic welding of CV thick plate in nuclear power plant  
..... CHEN Peng, LIU Yibo, WANG Yafeng, SUN Qingjie
- 18 Analysis of microstructure and mechanical properties of super-size titanium alloy blades manufactured  
by 3D printing forming  
..... GAO Jitian, LI Qingsong, ZHANG Bo, GONG Xiufang
- 25 Research on the on-line detection technology of all position manual welding line energy  
..... CHEN Zhiyuan, FU Qiang, ZHU Yaqiong, WU Yifei
- 28 Forced air cooling design  
..... ZHANG Shouhui, YANG Kezhu, ZHANG Guangxian, CONG Weifeng, SUN Runsheng

### ■ Welding Equipment

- 32 Double pulse MIG welding based on LabVIEW  
..... LI Yizhao, CHEN Kexuan, CHEN Yanqiang, DU Yinyin
- 37 Development and application of underwater stud welding gun  
..... XUE Yanhua, DU Yongpeng, ZHU Xiaojun, SHEN Yunlei
- 41 Characteristics of robot welding exhaust production line with commercial vehicle G6 emission standards  
..... YE Kun

### ■ Welding Technology

- 49 Study on corrosion resistance of cladding layer of Mn-N duplex stainless steel surfacing  
..... XU Weikang, BAO Yefeng, XIE Bingqi, WANG Qiuyu
- 53 Application of special welding technologies in repairing and remanufacturing nuclear power turbine components  
..... CHEN Xingdong, GUO Yang, HUANG Tao
- 60 Study on the welding thermal stimulation of weathering steel for fabricated building  
..... PAN Jin, XIN Ruishan, AN Huilong, NIAN Baoguo, YAO Jitan
- 65 Reason analysis and solution of welding crack in hydrogenation reactor of 12Cr2Mo1R steel  
..... XU Chuanhua
- 70 Microstructure and properties of FSW welded joint of 7075 aluminium alloy under different cooling media conditions  
..... WANG Hu, WEI Ye, WANG Wei, HUANG Tingzun, ZHOU Lilong
- 75 Research development on welding process and joint properties of new austenitic heat-resistant steel HR3C  
..... ZHANG Jun
- 80 Application of phased array ultrasonic technology in weld detection of high-speed bullet train bogie  
..... WANG Liping, TIAN Meng, CAI Ruiming, HU Liguo, CHEN Yunxin

86	Microstructure and performances of twin-electrode gas tungsten arc weld for dissimilar metals of stainless steel and low alloy steel ..... FANG Disheng, GAO Yongguang, LIU Wancun, LI Zhijie
92	Procedure optimization of seam welding for titanium plate and stainless steel mesh ..... YU Kang, SUN Yafei, XIE Yi
97	Effect of energy density on laser-cleaned surface morphology of A7N01 aluminum alloy ..... CHEN huigang, CHEN Jingwen, CHEN Hui
102	Research on the improvement technology of high temperature alloy welding process based on Six Sigma method ..... LI Yang, DING Shunyu, XU Meng, MA Bozhao, HE Yuejie, KANG Jinglin
110	FPSO SPM integration dimension control method by comparison between laser scanning data and model ..... SUN Xiaolei
115	Research on the technological properties of laser additively in repairing TC6 titanium alloy ..... FAN Zhao, CHENG Zonghui, ZHANG Zhiqiang, CHENG Donghai
120	Research on quality control and key processes of the Lusail Stadium project ..... DU Bingbing, WANG Di, QUE Zixiong, SHUI Feng, FENG Lintao, HU Chengan, DENG Pengming
126	Effect of laser on metal transfer behavior of laser-MIG hybrid welding ..... WANG Qiuying, QIU Peixian, CHEN Hui
131	Study on MAG welding technology of J-shaped groove weld ..... LIANG Shubo, DONG Ming
133	Analysis of porosity sensitivity of aluminum alloy joints at different welding positions ..... ZHANG Zonglai, LAN Ling, LU Leijun, GUI Chibin
137	Welding procedure and property of overlaying of austenitic stainless steel with solid core wire ..... SHI Shunwang, XIANG Jin, ZHANG Lei, WANG Fan, JIANG Hongwei

### 《电焊机》杂志关于杜绝“学术不端行为”的声明

为确保杂志质量，尊重和保护作者及他人的知识产权、著作权，构建公平合理、规范健康的学术平台，严格杜绝“学术不端行为”发生，《电焊机》杂志特作以下声明。

1、从本声明公布之日起，凡向本刊投稿，作者均应严格遵守《中华人民共和国著作权法》《中华人民共和国知识产权法》等国家有关法律法规，来稿如出现以下任何情况：抄袭剽窃，篡改他人学术成果，伪造或篡改数据、文献，捏造事实，虚假注释，通过中介投稿等，一经发现，立即拒收和退稿。2、对因抄袭、剽窃等不端行为造成严重后果者，本刊将在《电焊机》和官网（www.71dhj.com）上公开曝光不端行为，通知当事人所在单位，并保留追究其法律责任和经济责任的权利。3、凡被发现有严重学术不端行为者，将被列入本刊作者黑名单，5年内拒绝刊发其任何文章。4、向本刊投稿的作者，请认真阅读本刊官网（www.71dhj.com）的“投稿须知”，严格遵守执行。5、凡给本刊投稿者，均视同认可本声明。

成都电焊机杂志有限公司  
2020年1月1日

郑  
重  
声  
明

# 电焊机

全媒体平台是如何为客户做好推广的?

## 《电焊机》杂志——平面媒体

平面广告宣传——直观形象、重点展示、品牌彰显  
技术论文发表——技术探讨、综合实力展示  
信息软文推广——信息全接触

## “焊割在线”官方微信平台——掌媒

广告链接直达——快速直达、品牌及信息精准推广  
信息推送——全方位、信息推送  
活动策划及推广——活动策划、配套宣传推广、信息跟踪服务

## “中华焊接动力网”及其焊接社区——网络平台

信息及软文发布——新闻、信息、软文及时发布  
广告直达——品牌及产品信息链接直达  
活动策划及互动——活动策划、BBS互动、配套宣传推广

# 2020 征集

- ☞ 广告宣传
- ☞ 专题合作
- ☞ 技术论文
- ☞ 学术交流
- ☞ 微信推广

### 联系方式:

成都电焊机杂志有限公司

广告部: 028-83282678 dhj84216672@126.com

网络部: 028-83271528 touming188@qq.com

编辑部: 028-83289008 bj@toweld.com

网址: www.toweld.com

万方数据

# 电焊机®

2020年第2期  
第50卷 总第393期



# 广告索引

广告投放热线: 028-83282678

- 封面 唐山松下产业机器有限公司
- 封二 《电焊机》杂志寻找知识合作伙伴
- 封三 第34届中国焊接博览会
- 封底 伊达新技术电源(昆山)有限公司

### 彩色插页广告

- 深圳市佳士科技股份有限公司
- 宁波贝德尔电讯电机有限公司
- 江苏矽莱克电子科技有限公司
- 江苏中科君芯科技有限公司
- 宁波甬光电磁阀制造有限公司
- 南通振康焊接机电有限公司

### 广告目录页彩色广告

2020年《电焊机》杂志征集

### 单色插页广告

北京捷拓紫荆科技有限公司

### 《焊接界》广告

2020年公开征集《焊接界》封面广告 【封面】