



# 焊接技术

# 6 2016

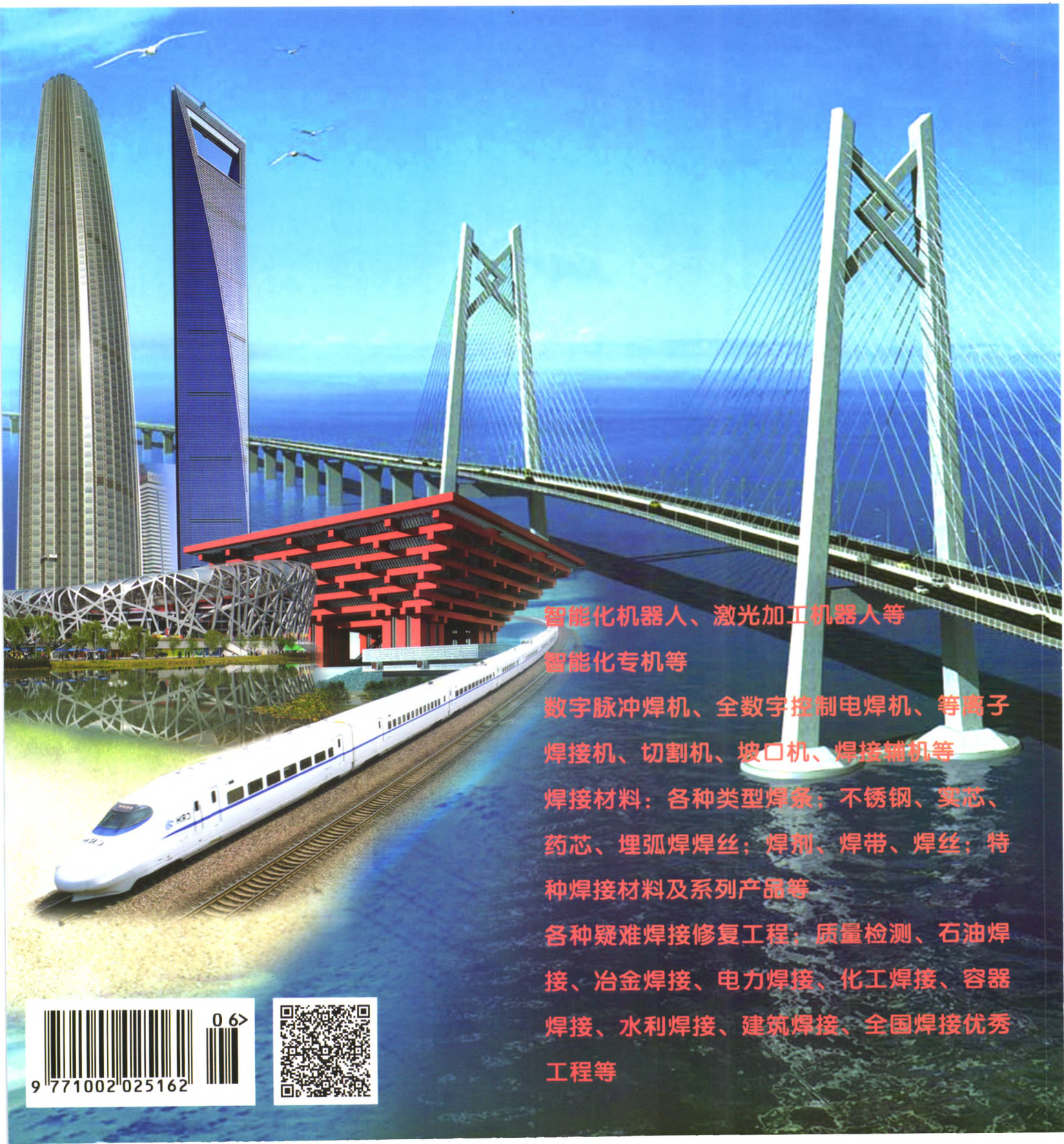
HANJIE

JISHU

第45卷 (总第280期)

WELDING TECHNOLOGY

中国科技论文统计源期刊 (中国科技核心期刊)  
中国中文核心期刊  
荣获全国第二届优秀科技期刊三等奖



智能化机器人、激光加工机器人等  
智能化专机等

数字脉冲焊机、全数字控制电焊机、等离子  
焊机、切割机、坡口机、焊接辅机等

焊接材料：各种类型焊条；不锈钢、实芯、  
药芯、埋弧焊焊丝；焊剂、焊带、焊丝；特  
种焊接材料及系列产品等

各种疑难焊接修复工程；质量检测、石油焊  
接、冶金焊接、电力焊接、化工焊接、容器  
焊接、水利焊接、建筑焊接、全国焊接优秀  
工程等



# 焊接技术®

HANJIE JISHU

第45卷第6期 (总第280期) 2016年6月

月刊 公开发行

1972年创刊

## 目次

### · 专题综述 ·

高强钢焊接研究现状 ..... 帅朋, 高珊, 吴志生, 等 (1)

### · 绿色·智能焊接 ·

BFe30-1-1 激光焊接接头组织及性能研究 ..... 戴安伦, 施盛平, 朱治愿 (4)

TA15 钛合金激光-电弧复合热源焊接工艺优化 ..... 史吉鹏, 刘晓寒, 刘黎明 (7)

### · 试验与研究 ·

超低碳烘烤硬化钢电阻点焊焊接特性研究 ..... 汪小培, 张永强, 鞠建斌, 等 (11)

5083 铝合金电阻点焊和搅拌摩擦点焊组织及力学性能对比 ..... 张仁航, 何建英, 李瑞, 等 (15)

X65 海管环缝耐 H<sub>2</sub>S 应力腐蚀性能研究 ..... 刘永贞, 王伟, 杨晓飞, 等 (19)

车门点焊的定位模型与受力分析 ..... 屠攀, 何勇 (22)

焊接材料对 Sanicro25/T92 异种钢接头组织及力学性能的影响 ..... 王斌, 梁军, 荆洪阳, 等 (27)

S31603 不锈钢等离子弧焊接接头组织及性能分析 ..... 吴叶军, 马国新, 陈爽 (31)

基于直接耦合法的铝合金薄板焊接数值模拟研究 ..... 马锋, 梁伟, 郭科峰 (33)

### · 工艺与新技术 ·

铝合金车体部件焊接工艺优化研究 ..... 赵双敬, 刘东军, 孙壮波 (38)

SiCp/2024Al 复合材料激光钎焊 ..... 孙小磊, 檀财旺, 王玉俊, 等 (41)

制冷产品的超声波焊接工艺和质控措施 ..... 任爱梅, 刘玲玲, 杨杰 (44)

汽轮机主蒸汽进气插管堆焊工艺的数值模拟研究 ..... 满蛟, 周立艳, 代海燕, 等 (47)

船用管-管机器人打底焊工艺 ..... 高飞, 石俊彪, 邹家生, 等 (51)

装甲钢的焊接工艺 ..... 马汉勇, 屈健平, 何朝杰, 等 (54)

外拘束点固焊在有限元分析中建立与应用 ..... 房元斌, 李连成, 孟宪飞, 等 (56)

### · 焊接设备与材料 ·

渣系成分对高强钢气保护药芯焊丝脱渣性影响的研究 ..... 易江龙, 王昕昕, 王凯, 等 (60)

耐蚀钢用 YCJ50NS 药芯焊丝性能的研究 ..... 刘玉双, 张亚平, 田海成, 等 (64)

不锈钢罐体环焊缝背面气体自动保护装置的设计 ..... 徐志文 (66)

旋耕机刀轴自动焊接专机的研制 ..... 葛国政, 张庆生 (68)

螺旋管埋弧焊内焊焊缝跟踪 ..... 程继文, 张义顺 (71)

### · 焊接质量控制与管理 ·

不同强度匹配下 X70 钢焊接接头力学性能分析 ..... 鲁克莹, 杨津瑜, 董俊军, 等 (74)

第三代压水堆核电站反应堆压力容器焊接性影响分析 ..... 韦俏斌 (77)

导管架主腿及钢桩关键焊接节点的安全性评估 ..... 王金生, 舒欣欣, 许威, 等 (80)

网格过渡形式对焊接残余应力及变形的影响 ..... 蹇雪梅, 张贵芝, 黄松, 等 (83)

### · 焊工之友 ·

水电站钢岔管的振动时效工艺技术 ..... 董运福, 靳先聚, 张鹏 (88)

换热器管子与管板角焊缝的渗透探伤 ..... 郝斌 (91)

基于 AWS D1.1/D1.1M 的现代钢结构焊接工程质量管理 ..... 刘健, 张博, 吴莹莹 (93)

### · 更正、征订启事 ·

..... (30; 87, 96)

期刊基本参数: CN 12—1070/TC \* 1972 \* M \* A4 \* 96 \* zh \* P \* ¥10.00 \* 9 000 \* 29 \* 2016-6

★中文核心期刊

★中国科技论文统计源期刊

★全国第二届优秀科技期刊三等奖

★中国工程建设焊接协会会刊

★华北地区优秀期刊

★天津市优秀期刊

广审字: 3-138 号

手机: 杨素琴 (0) 13302121359

杨宴林 (0) 18902073389

电话: (022) 27350969

刊名商标注册证号: 第 880711 号

主管: 天津百利机械装备集团有限公司

主办: 天津市焊接研究所

中国工程建设焊接协会

协办: 天津市设计学学会

### 《焊接技术》编辑委员会委员名单

名誉主任委员: 姚萼放、林尚扬、宋天虎、单平、冯会有

主任委员: 冯志伟

副主任委员: 刘景凤(女)

委员(以姓氏笔划为序):

毛志兵、乌力吉图、王莹(女)、石景鑫、刘春英、杜则裕、李桓、李友生、李怡厚、李建军、余津勃、张友权、张建勋、陈强、陈家本、陈仁富、陈邦固、宋广钰、宋永伦、杨建平、罗震、柳宝诚、荆洪阳、贾时君、殷树言、徐衍林、唐伯钢、高盛平(女)、黄石生、舒振宇、翟波(女)、潘磊、薛振奎、戴为志

本期责编: 高萍

电话: (022) 27612181 (主编)

(022) 27631854 (编辑)

地址: 天津市南开区红旗路 196 号

邮编: 300110

E-mail: hjjsh1972@126.com

本期出版日期: 2016年6月28日

本刊已独家入编《中国学术期刊(光盘版)》数据库, 所付稿酬已包含上述服务费, 其他不再另付。

文稿著作权归作者所有, 文责(包括图片)自负。发表后引起的版权纠纷, 本刊不负连带责任。

如发现本刊印装质量问题, 请寄回原刊, 由本刊编辑部负责调换。

# WELDING TECHNOLOGY

(Monthly)

Vol.45 No.6 (280), Jun. 2016

## CONTENTS

### ·Summarization·

Research status of high strength steel welding ..... SHUAI Peng, GAO Shan, WU Zhi-sheng, et al. (1)

### ·Green and Intellectual Welding·

Research on microstructure and properties of welded joints for BFe30-1-1 laser welding  
..... DAI An-lun, SHI Sheng-ping and ZHU Zhi-yuan (4)

Optimization of laser-arc hybrid welding technology of TA15 titanium alloy  
..... SHI Ji-peng, LIU Xiao-han and LIU Li-ming (7)

### ·Test & Research·

Research on resistance spot welding behavior of ultra low carbon bake hardening steel  
..... WANG Xiao-pei, ZHANG Yong-qiang, JU Jian-bin, et al. (11)

Study on microstructure and mechanical properties of resistance spot welding and friction stir spot welding of 5083 aluminum alloy  
..... ZHANG Ren-hang, HE Jian-ying, LI Rui, et al. (15)

SSC property analysis for X65 pipeline girth weld ..... LIU Yong-zhen, WANG Wei, YANG Xiao-fei, et al. (19)

Positioning model and force analysis of vehicle door's spot welding ..... TU Pan, HE Yong (22)

Study on the microstructure and properties of welding consumables of Sanicro25/T92 dissimilar welded joint  
..... WANG Bin, LIANG Jun, JIN Hong-ying, et al. (27)

Analysis on microstructure and properties of S31603 welded joint by plasma arc welding  
..... WU Ye-jun, MA Guo-xin and CHEN Shuang (31)

Study on numerical simulation of welding in aluminum alloy thin-plate based on direct coupling method  
..... MA Feng, LIANG Wei and GUO Ke-feng (33)

### ·Technology & New Technique·

Research on welding technology optimization of aluminum alloy car-body components  
..... ZHAO Shuang-jing, LIU Dong-jun and SUN Zhuang-bo (38)

Laser brazing characteristics of SiCp/2024Al composite ..... SUN Xiao-lei, TAN Cai-wang, WANG Yu-jun, et al. (41)

Ultrasonic welding technology and quality control measures of refrigeration products  
..... REN Ai-mei, LIU Ling-ling and YANG Jie (44)

Numerical simulation in overlaying of main steam inlet sleeve of turbine  
..... MAN Jiao, ZHOU Li-yan, DAI Hai-yan, et al. (47)

Study on the welding technology of the robot backing weld for ship tube welding  
..... GAO Fei, SHI Jun-biao, ZOU Jia-sheng, et al. (51)

Welding technology of armored steel ..... MA Han-yong, QU Jian-ping, HE Chao-jie, et al. (54)

Establishment and application of out-plane restraint tailor-welded in finite element analysis  
..... FANG Yuan-bin, LI Lian-cheng, MENG Xian-fei, et al. (56)

### ·Welding Equipments & Materials·

Investigations of phase composition of slag on the detachability of gas-shield flux-cored wire for high strength steel  
..... YI Jiang-long, WANG Xin-xin, WANG Kai, et al. (60)

Study on performance of YCJ50NS flux-cored wire for corrosion resistant steel  
..... LIU Yu-shuang, ZHANG Ya-ping, TIAN Hai-cheng, et al. (64)

Design of back gas automatic protection device for the girth weld on stainless steel tank ..... XU Zhi-wen (66)

Development of automatic special welding machine for rotary cultivator blade spindle  
..... GE Guo-zheng, ZHANG Qing-sheng (68)

Weld tracking in submerged arc welding of spiral pipe inside ..... CHENG Ji-wen, ZHANG Yi-shun (71)

### ·Welding Quality Control & Management·

Analysis of mechanical properties of X70 steel welded joint under different strength matching  
..... LU Ke-ying, YANG Jin-yu, DONG Jun-jun, et al. (74)

Analysis of weldability of the third generation pressurized water reactor nuclear power plant ..... WEI Qiao-bin (77)

Safety assessment for key welded joints of jacket leg and pile ..... WANG Jin-sheng, SHU Xin-xin, XU Wei, et al. (80)

Influence of mesh transition formation on welding residual stress and deformation  
..... ZONG Xue-mei, ZHANG Gui-zhi, HUANG Song, et al. (83)

Editor and Publisher: Editorial Office of "Welding Technology"

Address: 196 Hongqi Rd., Nankai district, Tianjin, China Post-Code: 300110

Tel: (86 22) 27631854 E-mail: hjjsh1972@126.com

Open Publishing

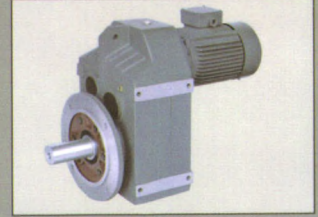
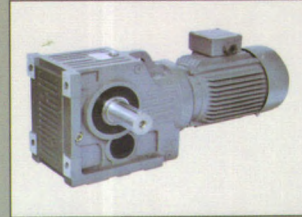
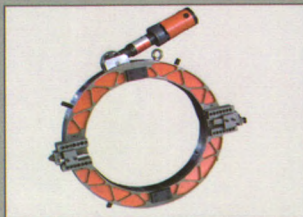
# AOTAI MACHINE

Continuous innovation, constantly develop new cutting and beveling equipment. 2014

澳太机械

## 专业生产 SPECIALIZING AUTOMOBILE

- ★ 坡口机/Beveling machine
- ★ 减速机/Reducer
- ★ 重型变速箱/Heavy-duty gearbox



更多详情请点击网站 [www.zjaotai.com](http://www.zjaotai.com)



地址：中国温州市滨海园区滨海三道10路  
电话：0577-86829982 86817214  
传真：0577-86821773  
E-mail:wzaotai@wz.zj.cn



CHINA HIGH-TECH ENTERPRISE  
国家高新技术企业



CHINA KEY-AND-NEW PRODUCT  
国家重点新产品



INDUSTRY-STANDARD DRAFTERS  
行业标准起草单位



FAMOUS BRAND OF ZHEJIANG  
浙江省著名商标

主办单位 天津市焊接研究所  
中国工程建设焊接协会  
编辑出版 《焊接技术》编辑部  
主 编 冯志伟  
地 址 天津市南开区红旗路196号 (300110)  
印 刷 天津市恒远印刷有限公司

总 发 行 天津市邮政报刊发行局  
订 阅 全国各地邮局  
邮 发 代 号 6-43  
国内每期定价 10元

- 公开发行业 -  
2016年(第6期)6月出版  
中国标准刊号: ISSN 1002-025X  
CN 12-1070/TG  
广告许可证号: 1201044000073