



# 焊接技术

# 3 2017

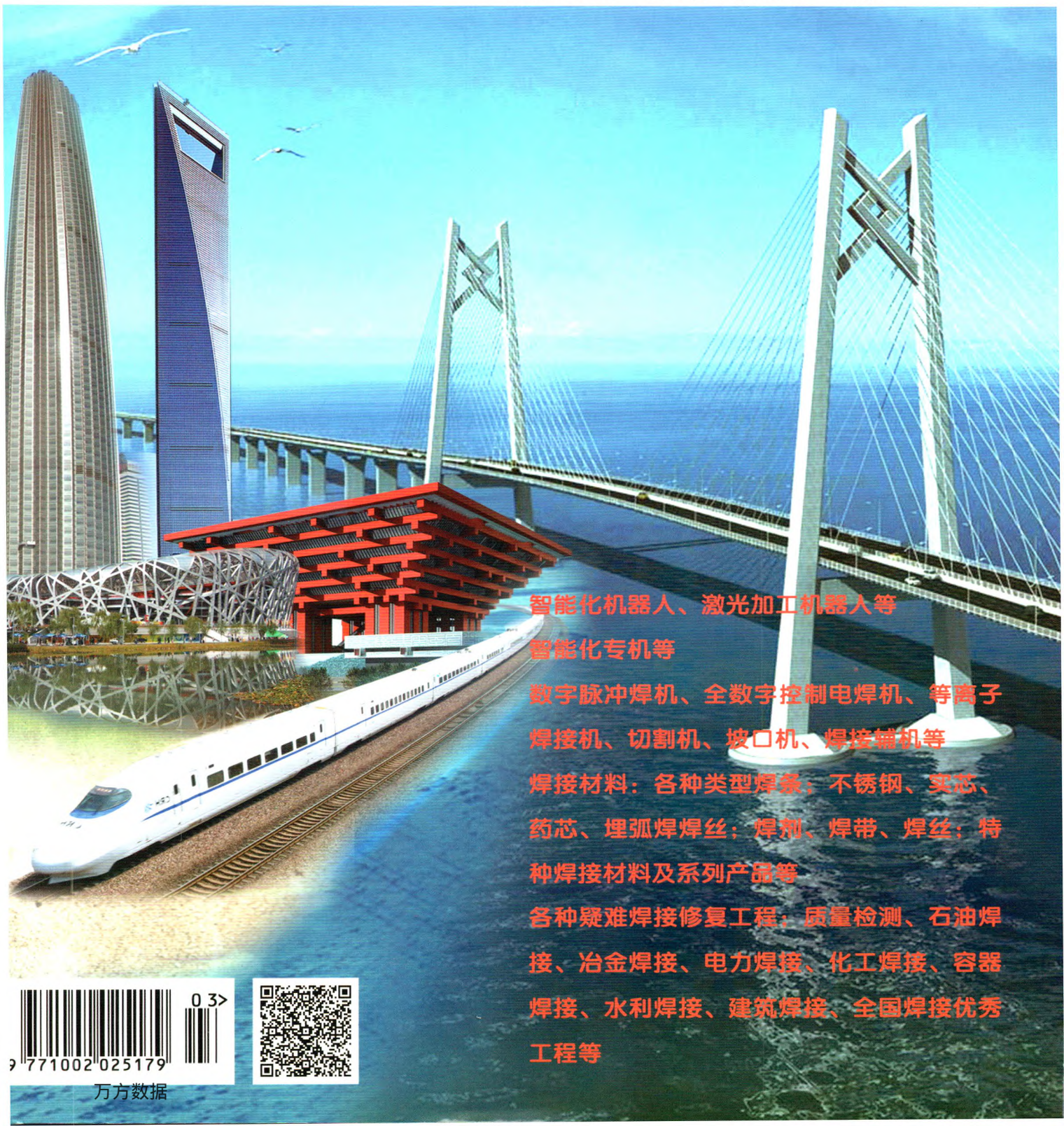
HANJIE

JISHU

第46卷 (总第290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<sup>®</sup>

HANJIE JISHU

第46卷第3期 (总第290期) 2017年3月

月刊 公开发刊

1972年创刊

## 目次

### ·专题综述·

铝合金搅拌摩擦焊残余应力及变形的研究进展 ..... 朱树红, 夏罗生 (1)

### ·试验与研究·

等离子弧粉末堆焊工艺参数对 T800 堆焊层组织及硬度的影响

..... 薛海涛, 王汉清, 靳伟, 等 (6)

高功率激光拼焊不锈钢焊接接头组织与性能 ... 李小婷, 朱宝华, 江柏霖 (9)

5A06 铝合金搅拌摩擦焊温度场数值模拟

..... 崔超, 吴志生, 柴斐, 等 (12)

超薄不锈钢激光焊接头的微观组织与力学性能

..... 叶庆丰, 王少刚, 赵雅莹, 等 (16)

埋弧堆焊低合金钢熔敷金属疲劳性能研究 ..... 张俊宝, 谷雨 (21)

FCAW-G 热输入对钢板焊接冷裂纹敏感性的影响

..... 许可望, 李淑民, 鲁欣豫, 等 (25)

### ·工艺与新技术·

DH36 钢摩擦叠焊工艺试验研究 ..... 栾陈杰, 吴红霞, 任胜汉, 等 (27)

K438 精铸件浅表缺陷真空钎焊修复技术

..... 孔亚红, 尚廷涛, 唐海平, 等 (33)

可伐合金与纯铜微小焊点超短时间熔化焊接技术

..... 安占军, 尹恩怀, 李超, 等 (36)

轨道车辆用 6082 铝合金搅拌摩擦焊工艺技术研究

..... 鲁二敬, 赵丽玲, 郁志凯, 等 (39)

镍基合金复合钢管的焊接工艺 ..... 张磊 (42)

06Cr19Ni10 不锈钢 A-TIG 焊工艺 ..... 杨津瑜, 鲁克莹, 董俊军, 等 (45)

电弧喷涂铝的耐候钢无间隙焊接工艺及耐腐蚀性能研究

..... 倪宝成, 董洪达, 方孝钟, 等 (49)

### ·焊接设备与材料·

法兰密封面热丝 TIG 堆焊设备的适用性分析 ... 蒋庆梅, 张小强, 杨建中 (53)

海洋工程用超低氢高韧性焊条 CJ557HG 的研制

..... 黄会强, 刘玉双, 张亚平, 等 (56)

海洋工程用 460 MPa 级配套埋弧焊丝的研制

..... 刘东, 王文元, 王中, 等 (60)

Incoloy 825 镍基合金药芯焊丝气保焊工艺试验 ..... 吕志军 (62)

### ·焊接质量控制与管理·

环境温度控制措施对冬季焊接质量的影响 ..... 朱小均 (65)

超高强度超厚板箱形构件焊接应力场数值模拟

..... 黄俊, 翟紫阳, 王克鸿, 等 (67)

凸焊电流对高强度螺母凸焊焊点质量的影响

..... 汪小培, 张永强, 鞠建斌, 等 (72)

焊接监测技术在轨道客车焊接中的应用 ..... 刘勇 (77)

基于有限元分析 J 形件焊接变形趋势与改进措施

..... 刘振飞, 王丽芳, 陈伟, 等 (80)

海底石油管线的相控阵检测技术应用 ..... 彭伟 (83)

### ·焊工之友·

35CrMo 钢活塞杆的铜基合金堆焊工艺 ..... 韩丽娟, 王旭, 李亚磊 (88)

P92 钢厚壁大管径焊接工艺优化 ..... 谢雪新 (91)

酒钢 6<sup>#</sup> 锅炉屏式过热器管道修复焊接技术 ..... 常静, 孙继元 (94)

### ·信息、书讯、投稿流程、更正、启事 ..... (24; 38; 82; 87; 90, 96)

期刊基本参数: CN 12—1070/TG \* 1972 \* M \* A4 \* 96 \* zh \* P \* ¥10.00 \* 9 000 \* 27 \* 2017-3

万方数据

★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

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

### 《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: 张春更

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: 薛萍

电话: (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: 2017 年 3 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.46 No.3 (290), Mar. 2017

## CONTENTS

### ·Summerization·

Research progress on residual stress and residual deformation of aluminum alloy FSW ····· ZHU Shu-hong, XIA Luo-sheng (1)

### ·Test & Research·

Effect of plasma powder surfacing parameters on microstructure and hardness of T800 surfacing layer  
····· XUE Hai-tao, WANG Han-qing, JIN Wei, et al. (6)

Microstructure and properties of stainless steel welded joint by high power laser butt welding  
····· LI Xiao-ting, ZHU Bao-hua and JIANG Bai-lin (9)

Numerical simulation of temperature field during friction stir welding for 5A06 aluminum alloy  
····· CUI Chao, WU Zhi-sheng, CHAI Fei, et al. (12)

Microstructure and mechanical properties of ultra-thin stainless steel joint with laser beam welding  
····· YE Qing-feng, WANG Shao-gang, ZHAO Ya-xuan, et al. (16)

Study on fatigue property of low-alloy steel weld metal by SAW ····· ZHANG Jun-bao, Gu Yu (21)

Effect on the welding heat input on the welding cold cracking susceptibility of steel plate  
····· XU Ke-wang, LI Shu-min, LU Xin-yu, et al. (25)

### ·Technology & New Technique·

Study on friction hydro pillar processing of DH36 steel  
····· LUAN Chen-jie, WU Hong-xia, REN Sheng-han, et al. (27)

Repair technology of vacuum brazing for superficial defect of K438 casting  
····· KONG Ya-hong, SHANG Yan-tao, TANG Hai-ping, et al. (33)

Ultra short time fusion welding technology of Kovar alloy and copper micro joints  
····· AN Zhan-jun, YIN En-huai, LI Chao, et al. (36)

Research of FSW technology of 6082 aluminium alloy in railway vehicle ··· LU Er-jing, ZHAO Li-ling, YU Zhi-kai, et al. (39)

Welding process of nickel base alloy composite steel pipe ····· ZHANG Lei (42)

Welding process of stainless steel 06Cr19Ni10 A-TIG ····· YANG Jin-yu, LU Ke-ying, DONG Jun-jun, et al. (45)

Study on process and anti-corrosion properties of welding using no gap groove of weathering steel with aluminum coating by arc spraying ····· NI Bao-cheng, DONG Hong-da, FANG Xiao-zhong, et al. (49)

### ·Welding Equipment & Materials·

Adaptability analysis of hot wire TIG welding equipment for flange sealing surface  
····· JIANG Qing-mei, ZHANG Xiao-qiang and YANG Jian-zhong (53)

Study on ultra-low hydrogen and high toughness electrode CJ557HG for marine engineering  
····· HUANG Hui-qiang, LIU Yu-shuang, ZHANG Ya-ping, et al. (56)

Development of 460 MPa assorted submerged arc welding wire for marine engineering  
····· LIU Dong, WANG Wen-yuan, WANG Zhong, et al. (60)

Gas-shielded flux-cored arc welding procedure test of incoloy 825 nickel-alloy steel in LNG ····· LV Zhi-jun (62)

### ·Welding Quality Control & Management·

Effect of environmental temperature control measures on welding quality in winter ····· ZHU Xiao-jun (65)

Numerical simulation of welding stress field of ultra high strength steel box component with ultra thickness plate  
····· HUANG Jun, ZHAI Zi-yang, WANG Ke-hong, et al (67)

Effects of welding current on welding spot quality of high strength steel nuts  
····· WANG Xiao-pei, ZHANG Yong-qiang, JU Jian-bin, et al. (72)

Application of welding monitoring technology in railway vehicles welding process ····· LIU Yong (77)

Welding deformation tendency and improvement measures of J-shaped products based on finite element analysis method  
····· LIU Zhen-fei, WANG Li-fang, CHEN Wei, et al. (80)

Application of paut inspection technology of sub-sea oil pipeline ····· PENG Wei (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



# 低碳生活 从我做起



LET'S SAVE  
THE WORLD  
TOGETHER

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 张春更  
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 -  
2017年(第3期)3月出版  
中国标准刊号: ISSN 1002-025X  
CN 12-1070/TG  
广告许可证号: 1201044000073