

# 铸造®



FOUNDRY

Jun. 2014

Vol.63 No.

6

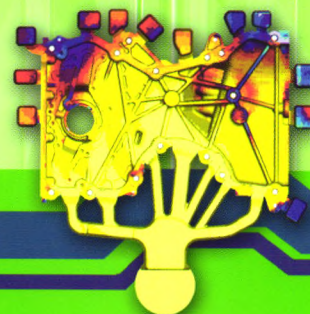
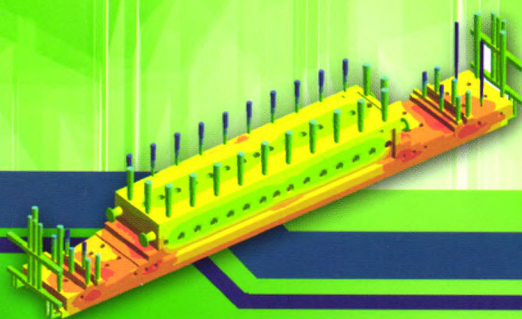
主办单位: SIF 沈阳铸造研究所 中国机械工程学会铸造分会 编辑出版: 铸造杂志社

华铸软件—21世纪铸造信息化整体解决方案  
InteCAST Software—21st Century Foundry Solution



华铸软件

## 华铸CAE/INTECAST 铸造工艺分析系统



### 华铸软件系列产品

华铸CAE——铸造工艺分析软件系统

华铸ERP——铸造企业管理信息系统

华铸FCS——铸造炉料配比软件系统

华铸PIS——铸造热物性参数反求系统

华铸CAD-2D——二维铸造工艺CAD系统

华铸CAD-3D——三维铸造工艺CAD系统

### 透视铸型铸件

预测铸件缺陷, 优化铸造工艺

### 洞观充型凝固

缩短试制周期, 节省试制费用

华中科技大学华铸软件中心

地址: 武汉市珞喻路1037号华中科技大学材料学院 邮编: 430074

联系人: 周建新 廖敦明 庞盛永 殷亚军 计效园 沈旭 冯海波 满文胜 栾天舒 刘瑞祥

电话: (027) 87541922、87557494 传真: (027) 87541922

网址: www.intecast.com

E-mail: intecast@163.com

ISSN 1001-4977



06>

9 771001 497007

万方数据

主管单位:沈阳铸造研究所

主办单位:



沈阳铸造研究所  
Shenyang Research Institute of Foundry



中国机械工程学会铸造分会  
Foundry Institution of Chinese  
Mechanical Engineering Society

编辑出版:



铸造杂志社  
Foundry Journal Agency

## 铸造杂志社通过 ISO 9001:2008 质量管理体系认证

《铸造》杂志(月刊)创刊于1952年,是中国机械工程学铸造分会会刊,国内外公开发行。本刊涵盖铸钢、铸铁和铸造有色合金等整个铸造技术领域,包括砂型铸造和压铸等特种铸造技术。报道国内外铸造领域的先进科技成果、应用技术、生产及管理经验和信息动态等。预报国内外行业活动,刊登国内外广告。本刊报道快、内容丰富、信息量大。

本刊为:  
入选2013“中国百强科技期刊”  
第三届国家期刊奖期刊

第二届中国出版政府奖期刊奖提名奖  
中国期刊方阵双效期刊  
中文核心期刊

中国科技论文统计源期刊  
中国科学引文数据库源期刊  
中国学术期刊评价数据库源期刊  
中国科学计量指标数据库源期刊  
中国期刊网全文收录期刊  
中国学术期刊(光盘版)收录期刊  
中国科技文献数据库源期刊  
万方数据—数字化期刊群全文收录期刊  
中文科技期刊数据库(VIP)源期刊  
中文科技期刊引文数据库(VIP)源期刊  
中国期刊数据库(CNKI)源期刊  
美国化学文摘(CA)源期刊

CORROSION ABSTRACTS (CORROSION) 源期刊  
ALUMINIUM INDUSTRY ABSTRACTS(AIA)源期刊  
COPPER DATA CENTER DATABASE(CDC)源期刊

《铸造》杂志刊载内容版权归铸造杂志社所有,未经书面许可不得以任何形式,包括译成外文或录入数据库等进行转载或复制。

中国内地定价:12元/册  
中国港澳台地区定价:10美元/册  
国外定价:15美元/册

# 目次

《铸造》第63卷 第6期(总第451期)  
2014年6月10日出版

## 新材料·新工艺

- ▶金属型表面喷涂法和热化学反应法涂层性能 ..... 李 勉 刘建睿 黄卫东 52
- ▶喷射沉积TiC<sub>p</sub>/ZA35复合材料组织及力学性能 ..... 刘敬福 曲迎东 52
- ▶一种耐低温奥氏体球铁的低温性能和表面强化分析 ..... 唐才宇 姜 珂 曲迎东 53
- ▶电磁搅拌对C3604铜合金水平连铸坯组织性能的影响 ..... 王继军 刘 庆 曹安琪 等 53
- ▶一种单晶高温合金的高温蠕变性能 ..... 史振学 李嘉荣 刘世忠 等 54

## 压力铸造

- ▶挤压铸造Al-Zn-Mg-Cu合金空心轴热处理工艺的研究 ..... 范才河 朱月兵 高海兴 等 54
- ▶低压铸造凝固条件对A357合金组织及力学性能影响 ..... 李智伟 刘新超 边 毅 等 55
- ▶Al对挤压态稀土镁合金耐蚀性的影响 ..... 李振亮 贾国栋 张 婧 等 55

## 铸造论坛

- ▶基于力学性能的铝硅合金变质效果评价指标体系 ..... 赵 岩 56
- ▶铸造车间有机废气处理展望 ..... 闫敬光 孙清洲 张普庆 等 56

## 熔模铸造

- ▶熔模铸造吹风冷却工艺效果的试验研究 ..... 申 辰 吕志刚 56

## 计算机应用

- ▶曲轴箱体模具温度场循环模拟与热平衡分析 ..... 赵信毅 许建辉 潘美艳 等 57
- ▶铸造渣盘损坏形式与应力的关系分析 ..... 关丽坤 王永强 任学平 57
- ▶低温球铁件磁痕缺陷的工艺优化 ..... 惠俊民 周林波 陈仕栋 57

## 应用技术

- ▶藕状多孔纯Cu及多孔Cu-1.8%Cr合金铸件的研究 ..... 黄 洲 宋群玲 金青林 等 58
- ▶混合稀土及半固态等温热处理对原位Mg<sub>2</sub>Si/Al复合材料组织与性能的影响 ..... 林继兴 童 先 洪 威 等 58
- ▶汽车排气歧管用球墨铸铁的显微组织和抗腐蚀性研究 ..... 于海侠 杨云龙 曹占义 59
- ▶铸钢的浇注温度对消失模石英涂料剥落性的影响 ..... 张杰琼 袁子洲 王 林 59
- ▶球墨铸铁件表面球化衰退的研究 ..... 修 坤 王成刚 吴景波 等 59

►架空线路相间间隔棒连接金具联板断裂分析

..... 张龙祥 高义斌 胡兰青 604

►Pep-Set 树脂砂和呋喃树脂砂特性对比研究

..... 韩永华 商继章 姜正义 等 608

经验交流

►破碎机上壳体铸造工艺设计 ..... 董晓亮 刁乃松 高元起 等 611

►横梁铸件的生产实践 ..... 靳丹有 614

►GCr15 轴承钢 LF 控氮工艺分析 ..... 王 伟 仇圣桃 颜慧成 等 617

►石油装备钩体的铸造工艺改进 ..... 轩少华 620

铸造资讯

►文献速报 ..... 630

►专利摘要 ..... 632

►行业动态:

2013 年中国铸造行业统计数据正式发布 ..... 546

英国铸造企业的 3D 打印技术应用 ..... 555

宁波将打造世界顶级模具产业集聚区 ..... 564

天津企业开发出复合热处理多元耐磨合金铸铁 ..... 590

泗阳县总投资 10.9 亿元的轮毂产业园第三期项目开工建设 ..... 594

2014 中国第二十届消失模 V 法实型铸造技术年会通知 ..... 610

科技成就惠洽“镁”好未来 ..... 619

灵石镁合金压铸件项目奠基开工 ..... 622

第 12 届中国国际铸造博览会部分参展企业特别报道(上) ..... 623

中国铸造协会系列工作会议于 5 月在北京召开 ..... 634

第十一届中国铸造协会年会在京闭幕 ..... 635

美国 TITAL 公司与德国劳斯莱斯结成战略合作伙伴 ..... 635

第十二届中国国际铸造博览会 22 日在京闭幕 ..... 636

在线投稿、查稿、审稿,请登录 [www.foundryworld.com](http://www.foundryworld.com)

本刊 2014 年第 7 期要目预告

- 固溶处理对 Sr 变质镁合金中共晶 Mg<sub>2</sub>Si 的影响
- 球墨铸铁等离子束合金化高钒高速钢涂层的组织和性能研究
- 铝基碳化硼/铝层状复合材料润湿过程研究
- 铜/铝固-液复合研究
- 铸铁表面色泽的定量表征研究
- 一种基于惰性气体循环法的新型测氢装置研制
- 大规模球墨铸铁管件互换接口拼装

式模具设计

- 抗磨 Fe-B 合金研究进展
- 大型数控龙门加工中心滑枕铸件研发
- 大型二板式注塑机用百吨级定模板铸件砂芯设计及实践
- 模底板在树脂砂造型中的应用
- 消除酚醛树脂砂铸件针孔缺陷的有效途径
- 大功率货运机车制动盘铸造工艺研究
- 汽车发动机灰铸铁缸体立浇工艺气孔缺陷的防止

纵览铸造科技

Survey Science and Technology of Foundry

速递中外信息

Express Information at Home and Abroad

编辑委员会

|      |     |     |     |
|------|-----|-----|-----|
| 顾 问: | 周尧和 | 郭树言 | 傅恒志 |
|      | 柳百成 | 李庆春 | 谢明师 |
|      | 孙国雄 | 赵立信 | 周静一 |
|      | 贾 均 | 钱翰城 | 张伯明 |
|      | 曾大本 | 金永锡 | 陈金城 |
|      | 曾艺成 | 徐人瑞 | 唐玉林 |
|      | 房贵如 | 黄乃瑜 | 万仁芳 |
|      | 夏越璋 | 谭德睿 |     |

名誉主任委员: 李新亚

主任委员: 黄卫东

|        |     |     |     |
|--------|-----|-----|-----|
| 副主任委员: | 娄延春 | 李元元 | 郭景杰 |
|        | 张立波 | 朱世根 | 翟启杰 |
|        | 祝建勋 | 孙 锋 | 李荣德 |
|        | 赵景孔 | 李大勇 | 熊守美 |
|        | 袁晓光 |     |     |

委 员:(按姓氏笔画排列)

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 马顺龙 | 边秀房 | 毛卫民 | 王同敏 |
| 王成刚 | 王泽华 | 龙思远 | 吕志刚 |
| 刘金海 | 刘相法 | 宋高举 | 孙 逊 |
| 曲学良 | 邢书明 | 邢建东 | 李 卫 |
| 李廷举 | 李建平 | 李锋军 | 苏仕方 |
| 苏彦庆 | 苏荣誉 | 吴申庆 | 吴国华 |
| 吴树森 | 陈维平 | 张 奎 | 张允华 |
| 张忠仇 | 邹 卫 | 罗继相 | 武炳煥 |
| 南 海 | 姚三九 | 祖方道 | 姜永正 |
| 高义民 | 董显明 | 傅明康 | 傅高升 |
| 蒋业华 | 谢华生 | 谢敬佩 | 葛晨光 |
| 詹绍思 | 翟春泉 | 樊自田 | 潘 冶 |

铸造杂志社

社 长: 娄延春  
副社长兼主编: 葛晨光  
副 主 编: 张允华 曲学良  
地 址: 沈阳市铁西区云峰南街 17 号  
邮 编: 110022  
传 真: 024-25611880  
网 址: [www.foundryworld.com](http://www.foundryworld.com)

编 辑 部: 024-25852311-205 25847830  
电子信箱: [journal@foundryworld.com](mailto:journal@foundryworld.com)  
编辑部主任: 张允华

广告发行部: 024-25852311-203 25611775  
25623768

电子信箱: [ad@foundryworld.com](mailto:ad@foundryworld.com)  
广告发行部主任: 王 波  
发行与读者服务联系人: 王巧智

户 名: 铸造杂志社  
开 户 行: 工商银行沈阳市铁西支行  
账 号: 3301 0050 0924 9148 608

印 刷: 沈阳中科印刷有限责任公司  
国内总发行: 辽宁省邮政公司报刊发行公司  
国内订购: 全国各地邮局  
国外总发行: 中国国际图书贸易总公司  
国外订购: 中国北京 399 信箱  
邮 发 代 号: 8-40  
国外发行代号: 4900M

中国标准连续出版物号: ISSN 1001-4977  
CN 21-1188/TG

广告经营: 铸造杂志社广告发行部  
广告经营许可证号: 210000100050



## New Materials & New Techniques

- ▶The Properties of Spraying and Thermochemical Reaction Coating on the Metal Mold Surface ..... *LI Mian, LIU Jian-rui, HUANG Wei-dong* 523
- ▶Microstructure and Mechanical Properties of TiC<sub>p</sub>/ZA35 Composites Fabricated by Spray Deposition ..... *LIU Jing-fu, QU Ying-dong* 528
- ▶Analysis on Low-Temperature Properties and Surface Hardening of a Kind of Low-Temperature Resistant Austenitic Ductile Cast Iron ..... *TANG Cai-yu, JIANG Ke, QU Ying-dong* 532
- ▶Effect of Electromagnetic Stirring on Solidification Structures and Properties of C3604 Brass Alloy Billets by Horizontal Continuous Casting ..... *WANG Ji-jun, LIU Qing, CAO An-qi, et al* 536
- ▶Creep Property of a Single Crystal Superalloy at High Temperature ..... *SHI Zhen-xue, LI Jia-rong, LIU Shi-zhong, et al* 541

## Die Casting

- ▶Study on Heat Treatment Process of the Hollow Aluminum Alloy Shaft Prepared by Squeeze Casting ..... *FAN Cai-he, ZHU Yue-bing, GAO Hai-xing, et al* 547
- ▶Effects of Solidification Conditions on Microstructure and Mechanical Properties of A357 Alloy by Low Pressure Casting Process ..... *LI Zhi-wei, LIU Xin-chao, BIAN Yi, et al* 551
- ▶Effects of Al on Corrosion Resistant Property of As-Extruded Magnesium Alloys Containing Rare Earth ..... *LI Zhen-liang, JIA Guo-dong, ZHANG Jing, et al* 556

## Foundry Forum

- ▶Evaluation Index System of Modified Al-Si Alloy Based on Mechanical Property ..... *ZHAO Yan* 560
- ▶Prospect of Organic Waste Gas Treatment in Foundry ..... *YAN Jing-guang, SUN Qing-zhou, ZHANG Pu-qing, et al* 565

## Investment Casting

- ▶Experimental Tests of Investment Casting Air Jet Cooling Process ..... *SHEN Chen, LÜ Zhi-gang* 567

## Computer Application

- ▶Cycle Simulation for the Temperature Field of Crankcase Mold and Thermal Balance Analysis ..... *ZHAO Xin-yi, XU Jian-hui, PAN Mei-yan, et al* 571
- ▶Relationship Analysis Between Damage Forms and Stress of Slag Plate Casting ..... *GUAN Li-kun, WANG Yong-qiang, REN Xue-ping* 575
- ▶Technology Optimization of Magnetic Mark Defect for Low Temperature Ductile Iron Casting ..... *HUI Jun-min, ZHOU Lin-bo, CHEN Shi-li* 578

## Application Technology

- ▶Study on the Lotus-Type Porous Cu and Porous Cu-1.8%Cr Alloy ..... *HUANG Zhou, SONG Qun-ling, JIN Qing-lin, et al* 583
- ▶Effect of Mischmetal and Semi-Solid Isothermal Heat Treatment on Microstructure and Properties of In Situ Mg<sub>2</sub>Si/Al Composites ..... *LIN Ji-xing, TONG Xian, HONG Wei, et al* 587
- ▶Study on the Microstructures and Corrosion Resistance of Ductile Iron for Exhaust Manifold ..... *YU Hai-xia, YANG Yun-long, CAO Zhan-yi* 591
- ▶Effect of Pouring Temperature on Stripping of EPC Silica Coating for Steel Casting ..... *ZHANG Jie-qiong, YUAN Zi-zhou, WANG Lin* 595
- ▶Study on Surface Spheroidization Decaying of Ductile Iron ..... *XIU Kun, WANG Cheng-gang, WU Jing-bo, et al* 599
- ▶Fracture Analysis for Associated Plate of Interphase Spacer Linking Hardware of Overhead Line ..... *ZHANG Long-xiang, GAO Yi-bin, HU Lan-qing* 604
- ▶Characteristics Comparison Between Pep-Set Binder Sand and Furan Resin Binder Sand ..... *HAN Yong-hua, SHANG Ji-zhang, JIANG Zheng-yi, et al* 608

## Experience Exchange

- ▶Casting Process of Steel Casting of Upper Housing for Crusher ..... *DONG Xiao-liang, DIAO Nai-song, GAO Yuan-qi, et al* 611
- ▶The Production Practice of Beam Casting ..... *JIN Dan-you* 614
- ▶Analysis on the Nitrogen Control of GCr15 Bearing Steel in LF Process ..... *WANG Wei, QIU Sheng-tao, YAN Hui-cheng, et al* 617
- ▶Improvement of Casting Technique of Hook Used on Petroleum Equipment ..... *XUAN Shao-hua* 620

Founded in 1952 and circulated at home and abroad, FOUNDRY journal (monthly) is an official transaction of Foundry Institution of Chinese Mechanical Engineering Society (FICMES). This journal covers the whole field of foundry technology for iron, steel and non-ferrous casting, including sand casting, die casting and other special casting. It reports advanced science and technology achievement, applied technology, manufacture management experience, and other information at

home and abroad, advertises for both Chinese and foreign manufactures. Its great advantages of information are prompt, rich and broad.

The articles within FOUNDRY journal are copyright and are the property of publisher Foundry Journal Agency and cannot be reproduced in any media form, including those of translation into foreign languages and storage in data banks, without permission of the publisher in writing.

Sponsored by Shenyang Research Institute of Foundry and Foundry Institution of Chinese Mechanical Engineering Society  
Published by Foundry Journal Agency  
Add: No. 17 Yunfeng South Street, Tiexi District, Shenyang 110022, China  
Tel: +86 24 25847830 Fax: +86 24 25611880  
E-mail: journal@foundryworld.com  
http://www.foundryworld.com  
Overseas Distributor: China International Book Trading Corporation  
(P.O. Box 399, Beijing China)  
Code No.: 4900M (ISSN 1001-4977/CN 21-1188/TG)  
Foreign (postage included): US\$15, Single Issue

更精准  
accurate

更适宜  
suitable

更高效  
efficient

更环保  
environmental  
protection

更节能  
energy  
conservation



SINYE  
蘇州興業

兴业让铸造  
更美好!

### 苏州兴业材料科技股份有限公司

地址：苏州市高新技术产业开发区浒墅关工业园浒华路8号（大通路口） 邮编：215151

网址：[www.chinaxingye.com](http://www.chinaxingye.com)

电话：0512-65399688（总机） 0512-65392236 +86-512-65399533（外贸专线）

0512-68836906（服务热线） 13812637138（营销热线） 13913582385（服务热线）

传真：0512-68836955 0512-68836905、65391921（营销、服务专线）

E-mail: [chinaxingye@vip.sina.com](mailto:chinaxingye@vip.sina.com)

《铸造》月刊 1952年创刊

<http://www.foundryworld.com>

万方数据

ISSN 1001-4977

CN 21-1188/TG

邮发代号：8-40

国内定价：12.00元