

主管 / 主办: 中国铸造协会 CN 10-1635/TG ISSN 1673-3320



# 铸造工程 FOUNDRY ENGINEERING

Since 1977

S1

2023

第47卷 总第204期

国内外公开发行

第十九届中国铸造协会年会专刊“欧区爱”优秀论文专辑 2023年5月8-12日 · 天津

**HA**  
GROUP



[www.ha-china.com](http://www.ha-china.com)

## 选择欧区爱

## 选择有未来



欧区爱·中国

营销中心: 021-60406705, 60406707

cn.marketing@ha-group.com, cn.sales@ha-group.com

上海市嘉定新区塔秀路26号保利国际广场A座1003室

ISSN 1673-3320



# 目次

2023 年 S1 期 第 47 卷 (总第 204 期)

## 管理经纬

- 01 T/CFA 0310021-2023《铸造企业规范条件》/中国铸造协会

## 有色金属与技术

- 06 铝合金电机壳铸造工艺开发 / 金延竹, 吴景波, 崔伟, 冯海舟, 康建华  
13 不同热处理状态 ZTC4 的铸件组织演变与性能研究 / 陈凯, 田雪勇, 石鹏  
18 铸造过程中 Al-Mg-Si 合金组织演变的研究 / 马旭

## 材料研究与应用

- 24 精铸高性能珠光体铸态球墨铸铁开发与应用 / 陈礼年, 马波, 柳建国, 叶文辉  
31 硼对低合金灰铸铁性能的影响 / 陈光金, 王宣  
36 稀土在耐低温铁路车辆铸钢件上的应用 / 高备军, 李志杰, 于大威, 王虎明, 王瑞  
39 共晶石墨钢的金相组织和力学性能研究 / 范文俊, 张红旭, 胡志涛, 王俊宁

## 工艺试验与应用

- 42 一种中压联合汽阀铸造工艺设计 / 范侯林彤, 周催佰, 易连强, 李琦  
48 大型海上风电转轴铸件的铸造工艺设计 / 张琛, 刘广升  
53 消失模工艺在机床主轴箱铸件上的应用研究 / 程明波, 代家林, 张彦伟  
57 高端数控龙门机床工作台铸件生产实践 / 周照峰, 靳存文, 许涛, 徐清军, 张新霞, 邢贝贝, 张学魁, 宋向阳

## 数字智能技术

- 61 基于 CAE 的缸盖砂型铸造浇注温度和铸型温度对缩孔的影响研究 / 殷亚军, 邱飞朝, 李文, 沈旭, 计效园, 李远才, 李连杰, 钱星云, 周建新  
66 基于砂芯 3D 打印技术的整体气缸盖铸件开发 / 侯桂林, 时俊杰, 司晓龙, 孙英, 刘召朋, 董彦刚  
70 CAE 在发动机缸体缸盖铸件开发中的应用 / 赵元寿, 唐民峰, 王代锡, 毕国永, 黄建中

## 原辅材料与实验

- 74 影响三乙胺冷芯盒树脂砂强度的因素及应对措施 / 李国华, 梁功林, 陈燕明  
78 泡沫陶瓷过滤器在核电用铸钢件上的应用 / 田祥艳, 李勇  
81 福耀高硅砂在铸造生产中的应用 / 蔡华, 杨程坤, 陈国树, 符朝琼, 赵志立

## 行业要闻

- 85 交流促进步 提升破瓶颈——“第十九届中国铸造协会年会‘欧区爱’优秀论文”评选圆满结束  
87 “第十九届中国铸造协会年会‘欧区爱’优秀论文”评审结果公示  
89 《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》正式发布

# CONTENTS

Volume 47, 2023 No. S1 (Total No. 204)

## Management reviews

- 01 T/CFA 0310021–2023 "Specification Conditions for Foundry Enterprises"  
China Foundry Association

## Nonferrous alloys and technology

- 06 Development of Casting Process for Aluminum Alloy Motor Housing  
JIN Yanzhu, WU Jingbo, CUI Wei, FENG Haizhou, KANG Jianhua
- 13 Study on the Microstructure Evolution and Properties of ZTC4 Castings in Different Heat Treatment States  
CHEN Kai, TIAN Xueyong, SHI Peng
- 18 Study on Microstructure Evolution of Al-Mg-Si Alloy During Casting  
MA Xu

## Research and application of materials

- 24 Development and Application of Pearlite Matrix Ductile Iron with High Mechanical Properties in Precision Castings  
CHEN Linian, MA Bo, LIU Jianguo, YE Wenhui
- 31 Effect of Boron on Properties of Low Alloy Gray Cast Iron  
CHEN Guangjin, WANG Xuan
- 36 Application of RE in Low Temperature Resistant Steel Castings for Railway Vehicles  
GAO Beijun, LI Zhijie, YU Dawei, WANG Huming, WANG Rui
- 39 Study on Microstructure and Mechanical Properties of Eutectic Graphite Steel  
FAN Wenjun, ZHANG Hongxu, HU Zhitao, WANG Junning

## Process test and application

- 42 The Casting Process Design of Medium Pressure Combined Steam Valve  
FAN Yulintong, ZHOU Cuibai, YI Lianqiang, LI Qi
- 48 Casting Process Design of Large Offshore Wind Turbine Rotating Shaft  
ZHANG Chen, LIU Guangsheng
- 53 Study on the Application of Lost Foam Casting Technology in Machine Tool Spindle Box Casting  
CHENG Mingbo, DAI Jialin, ZHANG Yanwei
- 57 Production Practice of High-end CNC Gantry Machine Table Castings  
ZHOU Zhaofeng, JIN Cunwen, XU Tao, XU Qingjun, ZHANG Xinxia, XING Beibei, ZHANG Xuekui, SONG Xiangyang

## Digital and intelligent technology

- 61 Influence of Pouring Temperature and Mold Temperature on Shrinkage Hole of Cylinder Head in Sand Casting Based on CAE  
YIN Yajun, QIU Feichao, LI Wen, SHEN Xu, JI Xiaoyuan, LI Yuancai, LI Lianjie, QIAN Xingyun, ZHOU Jianxin
- 66 Development of Integral Cylinder Head Castings Based on Sand Core 3D Printing Technology  
HOU Guilin, SHI Junjie, SI Xiaolong, SUN Ying, LIU Zhaopeng, DONG Yangang
- 70 Application of CAE in Engine Cylinder Head Castings Development  
ZHAO Yuanshou, TANG Minfeng, WANG Daixi, BI Guoyong, HUANG Jianzhong

## Experiments with raw and auxiliary materials

- 74 Factors Influencing the Strength of Resin Sand for Triethylamine Cold Core Box and Corresponding Measures  
LI Guohua, LIANG Gonglin, CHEN Yanming
- 78 Application of Foam Ceramic Filter on Steel Castings for Nuclear Power  
TIAN Xiangyan, LI Yong
- 81 Application of Fuyao High Silica Sand in Casting Production  
CAI Hua, YANG Chengkun, CHEN Guoshu, FU Chaoqiong, ZHAO Zhili

- 85 Industry news