

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

1

2023

第47卷 总第202期

国内外公开发行人



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



9 771673 332231



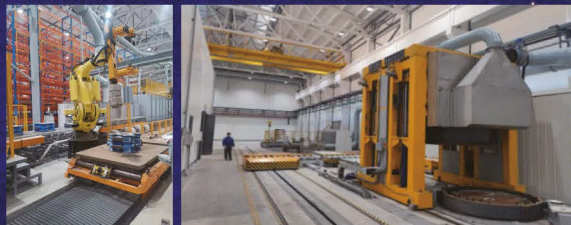
中国航天



致力轻合金材料应用研究 擅长装备轻量化解决方案

上海航天精密机械研究所，隶属于中国航天科技集团有限公司第八研究院，具备国家一级保密资格证书、装备承制单位资格证书、CNAS（国家实验室）、DILAC（国防实验室）等资质并通过了GJB9001C质量管理体系认证。经过60余年的积累和发展，上海航天精密机械研究所在新型高强耐热稀土镁合金材料及铸造技术领域已达到国际领先水平，是上海市金属材料近净成形工程技术研究中心、中国航天科技集团公司“铸造工艺技术中心”（主任单位）、“航天先进材料与应用技术联合实验室”技术孵化和产业应用基地、中国铸造协会军民共用工作委员会秘书长单位等研发创新平台与机构，上海航天精密机械研究所设立“新江科技（江苏）有限公司”专注于轻合金材料产业化发展。

上海航天精密机械研究所建立了“材料-工艺-装备”一体化的完整体系，依托高水平人才队伍重点攻克了大量以镁、铝、钛高性能轻合金材料及其铸造技术为重点的关键技术，同时建设了无损检测、理化检测和镁合金表面微弧、电泳处理与复杂轻合金构件数控加工能力。当前，上海航天精密机械研究所已形成针对特大型镁（铝）合金铸件制造、大型复杂薄壁壳体反重力铸造、复杂结构件精密铸造、钛合金熔模精密铸造的能力，可在构件快速制造方面为各类轻合金产品提供优质的整体解决方案。



上海航天精密机械研究所
新江科技(江苏)有限公司

公司地址：上海市松江区贵德路1号
江苏省南通市海门区四甲镇兴业路 399 号
联系人：陈经理（上海）021-37842888
何经理（江苏）17317675896
网 址：www.800sast.com

WQ05

目次

2023 年第 1 期 第 47 卷 (总第 202 期)

有色合金与技术

- 01 Mg-Gd 系铸造镁合金时效析出相研究现状及展望 / 庞松, 华溪如, 陶静雅, 季松, 龚政轩, 王堃, 候正全, 戴铮, 陈斌, 肖旒
- 09 热处理对 2024 合金组织和力学性能的影响 / 张积龙
- 15 消除铝合金压铸件气孔缺陷的工艺改进 / 金柱, 陈娟, 钱运亮, 陈支平

材料研究与应用

- 21 钒对铸铁组织和性能的影响 / 吴德海, 王怀林, 张伯明
- 31 16VPA6 型海水泵叶轮晶间腐蚀问题的研究 / 罗小飞, 唐龙兵

工艺试验与应用

- 37 灰铸铁 S16R2 机体铸造工艺设计与开发 / 陈晓飞, 郭建荣
- 43 直列气缸体立浇铸造工艺设计 / 王彩娟, 廉振文

铸件缺陷与预防

- 47 快速连接器铸造工艺优化 / 李业林, 陈小文, 叶长青, 张杰
- 51 WL1600 系列箱体铸造工艺改进 / 金万国, 梁红成, 王世良, 张轲, 叶文华

原辅材料与实验

- 54 熔模铸造硅溶胶型壳清理问题分析 / 刘松良
- 59 无机砂技术研究与工业化应用 / 熊杰, 王丽峰, 吴长松, 王强, 韩伟

数字智能技术

- 64 双相不锈钢厚叶轮精铸工艺的成形仿真及应用 / 张正法, 赵星
- 68 基于 MAGMA 软件的汽轮机蒸汽室铸造工艺设计 / 李杰, 周催佰, 易连强

设备工具与应用

- 73 大型压铸结构件对定量炉技术要求探讨 / 陶中华, 闫念一, 迟洋波
- 78 电弧炉用石墨电极的成本测算方法 / 王哲, 王纪涛, 张永青
- 81 球墨铸铁管离心内衬工艺装备 / 宫景文

整体球化处理方案提供商
整体铸件补缩方案提供商

政商资讯

行业要闻

- 36 关于开展第十三批（2023年）铸造行业企业信用等级评价工作的通知
- 86 关于开展第七届“兴业杯”中国铸造大工匠评选活动的通知
- 86 关于申报评选第六届“天阳杯”全国卓越铸造工程师的通知
- 87 《中国铸造发展史（第三卷）》及系列丛书在沈阳发布

政务信息

- 20 部分科研院所开展使命导向管理改革试点工作
- 88 《国家工业和信息化领域节能技术装备推荐目录（2022年版）》印发
- 88 团体标准《压缩天然气发动机用耐热疲劳铁素体蠕墨铸铁件》发布

技术发展

- 50 “铸件柔性打磨切割机床的研发与应用”项目通过评价
- 72 大连重工研制的450 t铸造吊高效运行
- 89 镁电池正从实验室走向应用

市场动态

- 42 伊之密五沙第三工厂投产
- 42 鹰普墨西哥 SLP 园区熔模铸件工厂正式投产
- 58 明志科技：拟 7000 万元参设产业基金助推轻量化铸造工艺转型升级

会展信息

- 53 中国铸造协会 2023 年德国 GIFA 考察团通知
- 85 关于举办“第二十一届中国国际铸造博览会”的通知
- 90 关于举办“第十九届中国铸造协会年会”的预通知

理事传真

- 91 营口圣泉高科材料公司喜获省级绿色工厂称号
- 91 合鑫集团通过超低排放验收审核
- 92 “龍鳳山”牌高纯生铁助力海上风电机组铸件的研制
- 92 长泰机器人牵头国家重点研发计划智能机器人专项验收



包芯线



孕育剂



球化剂



变质剂



智能球化站



发热保温冒口套

禹州市恒利来新材料股份有限公司

地址：河南省禹州市产业集聚区西工业园区

电话：0374-8336188

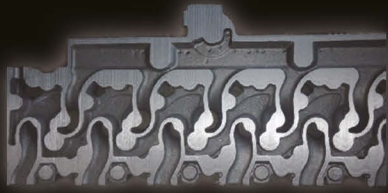
网址：www.henglilai.net



乌克兰进口

防脉纹剂

加入量低，可有效
消除铸件内腔脉纹缺陷



石墨化增碳剂 铸造级碳化硅 灰铁用增硫剂
意大利铸造涂料 乌克兰预处理剂 墨西哥氮化锰铁

河南伟业新材料有限公司

地址：河南省平顶山市高新区神马大道666号

联系人：王德芬 15137517775

张韶 13663096228

张世伟 13663096288

E-mail: pdsweyzc@126.com

网址: <http://www.pdsweyzc.com>



CONTENTS

Volume 47, 2023 No. 1 (Total No. 202)

Nonferrous alloys and technology

- 01 **Research Progress and Prospect of Precipitated Phase of Mg-Gd Casting Alloys**
PANG Song, HUA Xiru TAO Jingya, JI Song, GONG Zhengxuan, WANG Kun, HOU Zhengquan, DAI Zheng, CHEN Bin, XIAO Lv
- 09 **Effect of Heat Treatment on Microstructure and Mechanical Properties of 2024 Alloy**
ZHANG Jilong
- 15 **Research and Application of Air Hole Improvement Technology in Aluminum Alloy Die Castings**
JIN Zhu, CHEN Juan, QIAN Yunliang, CHEN Zhiping

Research and application of materials

- 21 **Effect of Vanadium on Microstructure and Properties of Cast Iron**
WU Dehai, WANG Huailin, ZHANG Boming
- 31 **Study on Intergranular Corrosion of 16VPA6 Sea Pump Impeller**
LUO Xiaofei, TANG Longbing

Process test and application

- 37 **Process Design and Development of Gray Cast Iron S16R2 Body Casting**
CHEN Xiaofei, GUO Jianrong
- 43 **Design of Vertical Casting Process for Inline Cylinder Block**
WANG Caijuan, LIAN Zhenwen

Casting defects and prevention

- 47 **Study on Casting Process Optimization of Quick Coupler**
LI Yelin, CHEN Xiaowen, YE Changqing, ZHANG Jie
- 51 **Casting Process Improvement of WL1600 Series Housing**
JIN Wanguo, LIANG Hongcheng, WANG Shiliang, ZHANG Ke, YE Wenhua

Experiments with raw and auxiliary materials

- 54 **Analysis on Cleaning of Silica Sol Shell in Investment Casting**
LIU Songliang
- 59 **Technical Research and Industrial Application of Inorganic Sand**
XIONG Jie, WANG Lifeng, WU Changsong, WANG Qiang, HAN Wei

Digital and intelligent technology

- 64 **Simulation and Application of Investment Casting for Duplex Stainless Steel Thick Impeller**
ZHANG Zhengfa, ZHAO Xing
- 68 **Casting Process Design of Steam Chamber in Steam Turbine Based on MAGMA Software**
LI Jie, ZHOU Cuibai, YI Lianqiang

Application of equipment and tools

- 73 **Discussion on Technical Requirements of Large Scale Die Casting Structure for Scale Quantitative Furnace**
TAO Zhonghua, YAN Nianyi, CHI Yangbo
- 78 **Cost Calculation Method for Graphite Electrodes for Electric Arc Furnaces**
WANG Zhe, WANG Jitao, ZHANG Yongqing
- 81 **Centrifugal Lining Process Equipment of Ductile Cast Iron Pipe**
GONG Jingwen

Policy and business information

- 91 **The fax from directors**