



# 铸造工程

FOUNDRY ENGINEERING  
Since 1977

3

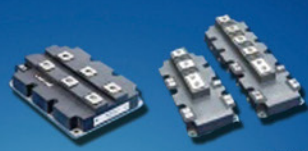
2023

第47卷 总第205期

国内外公开发行业

 富士电机

Fuji Electric



HPM PrimePACK™

### 安全稳定

根据截止2021年现场统计的运行数据, 富士电机750kW IGBT Stack电源平均无故障运行间隔时间达到63,240小时

### 绿色节能

富士电机中频炉通过IGBT电源与特有炉体结构的结合, 将给您带来全新的节能体验, 让我们携手响应国家节能减排的目标

### 高效增益

IGBT电源和富士电机特有高压技术及设计, 使得富士电机中频炉在同条件下熔化速度要更快(约缩短3-6%), 提高客户效率及效益

### 优质售后

富士电机承诺为您提供快速、完善的售后服务。并将依托各服务网点和充足备件为客户生产保驾护航

富士电机(中国)有限公司  
富士电机(珠海)有限公司



地址: 上海市普陀区凯旋北路1188号环球港B座26楼

电话: 021-54961177转1202  
010-59392251

联系人: 张松 15000336842

吉力波 13818292287

马洪涛 13911561933

上海  
北京

zhang-song-aa@fujielectric.com

ji-libo@fujielectric.com

ma-hongtao@fujielectric.com

ISSN 1673-3320



9 771673 332231

05



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

WQ07

# 目次

2023年第3期 第47卷(总第205期)

## 有色合金与技术

- 01 铝合金转向节挤压铸造技术研究与应用 / 罗继相, 杨鹏, 夏望红, 程键, 黄毅, 柳建国
- 12 TiC-TiB<sub>2</sub> 复合变质剂对 A356 铝合金组织与性能的影响 / 王晓宇, 金师行, 薛正伟, 马俊卿, 刘洋, 李伯超, 王天宇
- 17 ZTA15 钛合金精铸件漏油失效原因分析 / 孙冰, 麻毅, 乔海滨, 孙宏喆, 侯佩华, 李勃勃, 杨学东
- 21 ZL101A 变速器后盖低压铸造缩孔分析及对策 / 侯文乾

## 工艺试验与应用

- 26 球墨铸铁电机壳体铸造工艺设计及开发 / 魏明, 顾翔杰, 杨立佳
- 30 风电铸件用高强高韧球墨铸铁材料的研发与应用 / 唐斌, 阳雪兵
- 34 石墨对灰铸铁机床横梁铸件抗拉强度和弹性模量的影响 / 潘密, 杨宗明, 何程, 杨华

## 铸件缺陷与预防

- 38 JX4D24 缸体冷芯工艺外观孔眼缺陷成因与对策 / 甘轶, 马雨, 万修根, 彭志富
- 41 16V190 气缸盖铸造缺陷分析及改善对策 / 陈小文, 王建荣, 俞树吉, 孙钢
- 45 铁型覆砂球墨铸铁曲轴冷隔缺陷的工艺改进 / 张思泽, 李建林, 郑科泽, 杨梦丽, 杨禄华

## 原辅材料与实验

- 49 呋喃树脂砂抗拉强度影响因素研究 / 黄金亮, 肖冰冰, 左大利, 胡平
- 53 硅砂平均细度对呋喃树脂砂性能的影响 / 邢贝贝, 宋向阳, 靳存文, 屈红宇, 张新霞, 徐清军
- 57 呋喃树脂砂生产球墨铸铁件的色差问题研究 / 钱峥, 毛成荣, 锁必胜, 张辉, 蘧广通, 崔峰

## 标准化论坛

- 62 铸造企业质量管理体系 RB/T 048-2020 标准应用解析 / 贺增光

## 整体球化处理方案提供商

## 整体铸件补缩方案提供商

### 管理经纬

- 67 提升铸造企业供应链管理水平的探讨 / 贾枝树, 樊超, 于大威, 张挨元, 王虎明, 宝喜庆, 刘跃辉, 樊建勋, 于海洋, 马彦伟
- 72 湿型砂铸造过程数据挖掘及其敏感性分析 / 王传胜, 吕超然, 韩健, 任健, 韩勇, 付煜

### 政商资讯

#### 行业要闻

- 29 关于长期举办奉献铸造行业荣誉称号评选与表彰活动的通知

#### 政务信息

- 25 《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
- 66 《大气环境球墨铸铁件防腐技术规范》5月27日起施行
- 77 《铸造企业规范条件》(修订)3月31日起实施
- 77 《铸造工业大气污染防治可行技术指南》正式发布

#### 市场动态

- 20 万丰奥威拟收购沃丰动力建镁瑞丁亚太技术研发中心
- 20 吉泰阀门集团铸造基地落地福建省政和县
- 78 广东鸿图汽车轻量化智能制造华北基地项目奠基
- 78 法国总统会见文灿集团董事长唐杰雄

#### 技术发展

- 61 镁合金构件缺陷搅拌摩擦固相修复技术优势显著
- 61 美利信科技 7000T 超大型一体化车身结构件成功下线
- 78 成套技术助力核电用不锈钢双流道泵批量生产
- 79 “可循环利用型浸渗密封材料” 综合性能优越
- 79 高强韧铝合金轮毂与组合轴承应用技术项目成果卓著

### 理事传真

- 80 中国铸造协会常务副会长张志勇一行赴龙凤山调研
- 81 迈格码携手埃肯举办铸件优化新主张研讨会
- 82 节能“碱”排——HA 碱酚醛树脂的环保优势
- 82 中南智能洪莉荣获“全国巾帼建功标兵”称号
- 83 旭光得瑞召开“铸元素 II”新品发布会



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

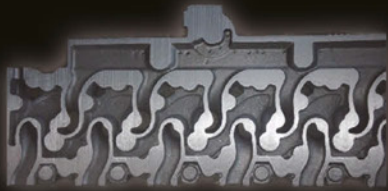
网址：www.henglilai.net



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. 3 (Total No. 205)

## Nonferrous alloys and technology

- 01 **Research and Application on Squeeze Casting Aluminum Alloy Steering Knuckles**  
LUO Jixiang, YANG Peng, XIA Wanghong, CHENG Jian, HUANG Yi, LIU Jianguo
- 12 **Effect of TiC-TiB<sub>2</sub> Multiple Modifier on Microstructure and Properties of A356 Aluminum Alloy**  
WANG Xiaoyu, JIN Shihang, XUE Zhengwei, MA Junqing, LIU Yang, LI Bochao, WANG Tianyu
- 17 **Analysis of Oil Leakage Failure Cause of a ZTA15 Titanium Alloy Investment Casting**  
SUN Bing, MA Yi, QIAO Haibin, SUN Hongzhe, HOU Peihua, LI Bobo, YANG Xuedong
- 21 **Analysis and Countermeasure of Low Pressure Casting Shrinkage Hole of ZL101A Transmission Rear Cover**  
HOU Wenqian

## Process test and application

- 26 **Casting Process Design and Development of Nodular Cast Iron Motor Shell**  
WEI Ming, GU Xiangjie, YANG Lijia
- 30 **Development and Application of High Strength and Toughness Nodular Cast Iron Materials for Wind Power Castings**  
TANG Bin, YANG Xuebing
- 34 **Effect of Graphite on Tensile Strength and Elastic Modulus of Gray Cast Iron Machine Tool Beam Castings**  
PAN Mi, YANG Zongming, HE Cheng, YANG Hua

## Casting defects and prevention

- 38 **The Causes and Countermeasures of Hole Defects in Cold Core Process of JX4D24 Cylinder Block**  
GAN Yi, MA Yu, WAN Xiugen, PENG Zhifu
- 41 **Cause Analysis and Prevention of Casting Defects of 16V190 Cylinder Head**  
CHEN Xiaowen, WANG Jianrong, YU Shuji, SUN Gang
- 45 **Process Improvement of Cold Insulation Defect for Nodular Cast Iron Crankshaft Produced by Sand-lined Metal Mold**  
ZHANG Size, LI Jianlin, ZHENG Keze, YANG Mengli, YANG Luhua

## Experiments with raw and auxiliary materials

- 49 **Study on Influencing Factors of Tensile Strength of Furan Resin Sand**  
HUANG Jinliang, XIAO Bingbing, ZUO Dali, HU Ping
- 53 **Analysis of Influence of AFS Fineness Number of Silica Sand on Properties of Furan Resin Sand**  
XING Beibei, SONG Xiangyang, JIN Cunwen, QU Hongyu, ZHANG Xinxia, XU Qingjun
- 57 **Measures to Prevent Surface Color Difference of Ductile Iron Castings Produced with Furan Resin Sand**  
QIAN Zheng, MAO Chengrong, SUO Bisheng, ZHANG Hui, QU Guangtong, CUI Feng

## Standardize BBS

- 62 **Application of RB/T 048-2020 Standard for Quality Management System in Foundry Enterprises**  
HE Zengguang

## Management reviews

- 67 **Discussion on Improving the Level of Supply Chain Management in State-owned Foundry Enterprises**  
JIA Zhishu, FAN Chao, YU Dawei, ZHANG Aiyuan, WANG Huming, BAO Xiqing, LIU Yuehui, FAN Jianxun, YU Haiyang, MA Yanwei
- 72 **Data Mining and Sensitivity Analysis of Green Sand Casting Process**  
WANG Chuansheng, LV Chaoran, HAN Jian, REN Jian, HAN Yong, FU Yu

## Policy and business information

- 93 **The fax from directors**

# 铸造用纸浇管

轻 · 可代替陶瓷管 · 耐高温

适用于消失模铸造、实型铸造、传统砂型铸造等



提高  
铸件质量



改善  
再生砂质量



减少  
工人作业强度



减少  
废品率

