

铸钢新技术新材料应用

暨2025年中国铸造协会铸钢工作委员会、
铸造砂、铸造材料、检测试验仪器分会
联合年会及理事会

会议手册

2025年7月31日-8月2日

邯郸市开元名都酒店

铸钢新技术新材料应用 暨 2025 年中国铸造协会铸钢工作委员会、 铸造砂、铸造材料、检测试验仪器分会 联合年会及理事会

主办单位：中国铸造协会

承办单位：河北龙凤山新材料科技集团有限公司
河北悦欣新型建材制造有限公司
中国铸造协会铸钢工作委员会
中国铸造协会铸造砂分会
中国铸造协会铸造材料分会
中国铸造协会检测试验仪器分会

协办单位：济南圣泉集团股份有限公司

支持单位：苏州兴业材料科技股份有限公司
青岛新东机械有限公司
五洋百川（青岛）智能设备有限公司
鑫工艺（上海）材料科技有限公司
晶瓷（北京）新材料科技有限公司
迪砂（常州）机械有限公司
天阳科技（集团）有限公司
通辽恒源硅砂有限公司
承德北雁新材料科技有限公司
迈格码（苏州）软件科技有限公司
无锡市三峰设备仪器有限公司
惠州市鸿特物资科技有限公司
山东鑫刚新材料有限公司
邯郸慧桥复合材料科技有限公司
中鸿阀门股份有限公司

支持媒体：《铸造工程》《铸造纵横》、中铸协官网、“中铸协”微信公众号、铸造头条、“铸钢工作委”微信公众号、《未来铸造》

Contents 目录

1

会议须知

2

会议日程

3

会议报告简介

17

支持单位简介

会议须知

感谢您参加由中国铸造协会主办的“铸钢新技术新材料应用暨 2025 年中国铸造协会铸钢工作委员会、铸造砂分会、铸造材料分会、检测试验仪器分会联合年会”，您的到来是对我们工作的最大肯定和鼓励。

为保证大会顺利进行，敬请与会代表注意以下事项：

1. 代表证是您参会的重要凭证，参会人员须佩戴大会制发的证件方能进入会场以及参加大会组织的各项，请妥善保管不得转借，如有遗失请立即告知会务组。

2. 会议期间，用餐地点为会议酒店内相应餐厅，请凭餐券用餐，餐券丢失概不补发，请妥善保管。

3. 自觉维护会场秩序，会场内不准大声喧哗，关闭手机或调为振动状态，会议室内禁止吸烟；

4. 会议期间，请遵守会议时间安排，互相提醒、互相照应，并听从工作人员的引导；

5. 会议期间如身体不适，请尽快联系主办方。

6. 请您在会议期间保管好自己的随身物品（包括会议资料），避免不必要的损失。

7. 入住期间可随时向酒店开具发票，如需开具酒店住宿增值税专用发票，请提前向酒店提供开票信息，并协调好参会或参观时间，退房最晚时间为当日 14:00 前，返程代表，请提前办理退房手续。

8. 会议期间，会务组随时接受代表询问并及时提供服务。

9. 考察企业期间，请佩戴代表证，服从工作人员引导和企业要求，注意自身安全。

会务联系人：

刘 琼 18911227977

杨程坤 13381182563

会议日程

会议地点：邯郸开元名都酒店

日期	时间	地点	内 容		
7月31日	全天	一楼大厅	报到、登记住宿		
	16:00-18:00	三楼 305	中国铸造协会铸造砂分会换届会议		
	16:00-18:00	三楼 302	中国铸造协会检测试验仪器分会一届五次理事会		
	18:00-20:00	一楼风华厅	自助晚餐		
	19:00-21:00	三楼 302	中国铸造协会铸钢工作委员会换届会议		
8月1日上午	07:00-08:30	一楼早餐厅 极宴会	早餐		
	08:30-09:30	三楼开元厅	开幕式	主持人：杨程坤	
	时间		报告题目	报告人单位	报告人
	09:30-10:10		铸造行业发展趋势及近期重点产业政策介绍	中国铸造协会	吴仁贵
	10:10-10:40		纯铁在高端铸钢件生产中的应用研究	龙凤山集团	赵永让
	10:40-11:10		铸造用人工硅砂角形、级配、破碎率、酸耗值的研究与应用	邯郸悦欣	陈 杰
	11:10-11:40		以提升铸钢件原始质量为核心：企业保持核心竞争力的路径与实践	湖州中联	杨 斌
	12:00-13:30	一楼风华厅	自助午餐		
	时间	三楼开元厅	报告题目	报告人单位	报告人
8月1日下午	13:30-14:00		双低氧稀土钢与基础零部件研发	中科院金属研究所	王 培
	14:00-14:20		铸钢用陶瓷过滤器最新发展和选择原则	济南圣泉	刘 烨
	14:20-14:40		铸造用有机合成树脂技术指标对铸件质量的影响	苏州兴业	马西林
	14:40-15:10		百吨级超低碳马氏体不锈钢铸件的研制	通裕重工	苏志东
	15:10-15:30		型砂检测设备发展趋势及标准体系建设	迪砂公司	Jeff Smith
	15:30-15:50		基于冒口颈工艺系统优化的缺陷消除、降本与减碳实践	迈格玛	王云翔
	15:50-16:20		新一代高硼耐磨铸钢研究进展	北京工业大学	符寒光
	16:20-16:40		绿色生产与无模制造赋能传统铸造向新而行	京瓷新材料	唐盛来
	16:40-17:00		碱酚醛树脂砂旧砂再生工艺优化及工程实践	五洋百川	王德润
	17:00-17:30		重型燃气轮机用铸钢件质量要求和关键生产技术	南京汽轮电机集团	贾英杰
	18:30-20:30	三楼开元厅	龙凤山、圣泉招待晚宴		
8月2日	07:00-08:00	一楼早餐厅 极宴会	早餐		
	08:00	酒店门口上车	企业参观：邯郸悦欣 - 龙凤山集团 - 用餐 - 中鸿阀门。		

铸造行业发展趋势及近期重点产业政策介绍



演讲人 吴仁贵

作者单位 中国铸造协会

个人简介 高级工程师，现任中国铸造协会副秘书长。

一直从事铸造行业咨询服务、行业管理等工作，参与铸造产业政策研究制定、行业标准、提标升级、以及铸造行业十四五、十五五规划编制等工作；主持完成 30 多个地方政府产业发展规划。

报告摘要 铸造行业在新型工业化进程中肩负重要使命。当前需以新质生产力为发展引擎，加速推进产业转型升级步伐，重点围绕绿色化、智能化、高端化方向深化变革，持续巩固其在工业体系中的基础性地位优势。与此同时，报告同步通报机械行业最新运行数据及近期出台的产业政策动态，为行业高质量发展注入新动能。

纯铁在高端铸钢件生产中的应用研究



演讲人 赵永让

作者单位 中信重工机械股份有限公司

个人简介 教授级高工，从事铸钢件工艺研究、金属材料及热处理工作 43 年。发明了铸钢件堵截式浇注系统；填补了大型铸钢件补缩距离工艺技术参数空白；2008 年主持完成当时世界最大铸钢件上横梁的创新研制（铸钢件单重 520 吨，浇注钢水量 830 吨）改写了世界铸造史；2009 年主持完成国家重点项目《中国原子能科学院 100MeV 回旋加速器》的子课题《主磁铁盖板和磁轭铸钢件研制》。《重型装备大型铸锻件制造技术开发及应用》获 2016 年度国家科技进步奖二等奖；获得省部级奖十余项。

报告摘要

- 1、纯铁作为铸钢行业冶炼工序的优质原材料，其显著的特点介绍；
- 2、低碳不锈钢、耐热钢以及特殊用途低碳、低杂质铸钢件的生产流程介绍；
- 3、结合生产实际使用纯铁优化工艺流程、降低生产难度、提高产品质量；
- 4、应用纯铁铸钢企业利用现有工艺装备扩宽铸钢件生产领域、提高产品附加值；
- 5、元素高纯铁的应用及前景展望。

铸造用人工硅砂角形、级配、破碎率、酸耗值的研究与应用



演讲人 陈 杰

作者单位 邯郸悦欣新材料科技有限公司
河北悦欣新型建材制造有限公司

个人简介 河北悦欣新型建材制造有限公司董事长，法学硕士，机械工程师，曾从事大型国企机械产品研发销售十余年、专职律师十余年，2010 年开始专注人工砂研发制造，通过自研自制国内外领先的破碎、筛分、整形、控粉、级配调整设备和工艺，创新出引领行业发展的建筑用人工砂、铸造用人工硅砂产品。在新产品创研过程中获得发明专利 10 余项，主导并参与起草《铸造用人工硅砂》团体标准和《铸造 3D 打印用硅砂》行业标准，发表论文 2 篇，荣获 2025 年河北省企业“创新大人”。

报告摘要 我国应用于铸造造型材料的优质天然高硅砂资源分布十分稀缺，严重制约了铸造业高质量发展。河北悦欣历经三年创研国内率先突破铸造用人工硅砂整形技术，实现人工硅砂角形因数 1.35–1.15 可调、级配精准可调 AFS 值 $< \pm 1\%$ 、含粉含泥可控（含泥量 $< 0.08\%$ ）、无隐形裂纹、破碎率低、再生回用率高等优点，产品经过大量客户试验及使用反应效果良好，作为天然高硅砂替代品成为未来发展新趋势。同时，公司根据硅石原矿 SiO_2 及碱性氧化物含量特点，针对人工硅砂不同酸耗值对各种造型工艺的影响进行了深入研究。

关键词：高角形因数；级配；破碎率；再生回用率；酸耗值

以提升铸钢件原始质量为核心：企业保持核心竞争力的路径与实践



演讲人 杨 斌

作者单位 湖州中联机械制造有限公司

个人简介 湖南省工业职业学院（原湖南省机械工业学校）毕业，专业从事铸钢技术、质量、生产 29 年，从现场技术员、铸造工艺技术员做起，先后担任中钢衡重铸锻有限公司技术部副部长、质量部部长；2014 年起担任湖州中联机械制造有限公司质量总监，生产副总经理、技术质量副总经理，常务副总经理兼总工程师。

报告摘要 本文剖析铸钢件生产企业发展现状，揭示行业质量管控共性挑战；继而阐述高质量铸钢件生产的基础条件，分析影响原始质量的材料成分、工艺参数、生产环境等因素，提出技术创新、流程优化、完善质量检测体系等提升方法及实践路径。阐明原始质量对企业构建技术壁垒、提升品牌价值、增强市场话语权的推动作用，为企业可持续发展提供指引。

关键词：原始质量；现场控制；数据收集；检验反馈；持续改进

双低氧稀土钢与基础零部件研发

演讲人

王 培

作者单位

中国科学院金属研究所

个人简介

现任中国科学院金属研究所研究员、博士生导师，先进钢铁材料研究部副主任，主要从事特殊钢材料与基础零部件研究及工程应用工作。先后参与解决了三峡水轮机转轮铸件、三代核电大型锻件、高端轴承自主可控制造等特殊钢部件制造等难题，研究成果在数十家企业获得应用，经济和社会影响显著。

报告摘要

提高特殊钢的纯净度和均质性是提高特殊钢品质的基础，演讲者所在团队利用我国特有的稀土资源优势，研发“双低氧稀土钢”技术，显著提升了特殊钢的纯净度和均质性，解决了稀土钢工业化应用的瓶颈难题。在此基础上，围绕高端基础零部件制造流程中技术链、产业链不贯通，全生命周期数据缺乏，近服役工况考核评价能力弱的问题，提出特殊钢基础零部件全生命周期研发测试的理念，并在高端轴承上成功实践。

关键词：稀土；特殊钢；基础零部件；纯净化



铸钢用陶瓷过滤器最新发展和选择原则



演讲人 刘 烨

作者单位 济南圣泉集团股份有限公司

个人简介 高级工程师，首席技术专家（铸造材料）。研究生学历。先后任职于沈阳铸造研究所、福士科（中国）铸造材料有限公司、济南圣泉集团股份有限公司。主导及参与多项国家与机械工业部技术攻关课题，屡获国家级及机械工业部科技进步奖项；深度参与多项铸造材料国家标准与行业标准的起草制定工作。成功将福士科先进铸造材料技术与工艺引入中国市场，并主持规划建设该公司中国生产基地，为欧美前沿铸造材料技术的本土化应用与推广发挥关键推动作用。业务领域涵盖铸造材料研发与产品创新、工厂规划建设、生产运营管理、产品应用技术服务及整体解决方案设计。

报告摘要 在全球铸钢件生产领域，陶瓷过滤器的应用占比目前仅约 8%，主要集中于能源、航空航天、军工、轨道交通及汽车制造等行业的复杂高科技关键部件，随着市场对铸钢件复杂性和完整性需求的持续攀升，陶瓷过滤器的市场潜力正逐步释放，未来需求增长态势明朗。文中深入剖析了铸钢过滤器关键性能与实际应用的内在联系，针对性提出产品选型原则及工艺设计要点。此外，通过典型应用案例展示，阐明陶瓷过滤器在提升铸件整体质量、增强成本竞争力方面的重要作用，为行业实践提供有益参考。

关键词：铸钢件；陶瓷过滤器；3D 打印；选型原则

铸造用有机合成树脂技术指标对铸件质量的影响

演讲人 马西林

作者单位 苏州兴业材料科技股份有限公司

个人简介 高级工程师，苏州兴业材料科技股份有限公司营销总监、苏州铸造协会专家委员会委员。参与国家重点产品研发计划、江苏省和苏州市重点科研项目近 10 项，单独或与他人联合发表论文多篇，主持苏州兴业服务万里行活动 16 年，惠及业界万余人。长期从事铸造新材料、新工艺、新技术的推广与营销，培养铸造营销技术人才 20 余人。

报告摘要 本文简述了目前铸造用主流有机合成树脂：自硬呋喃树脂、酚尿烷树脂、碱性酚醛树脂、覆膜砂用酚醛树脂特点及用途，描述了它们及其固化剂的主要技术质量指标对型砂和铸件质量的影响，阐述了优化调控的主要方法和路径。

关键词：铸钢件；树脂；铸件质量；覆膜砂



百吨级超低碳马氏体不锈钢铸件的研制



演讲人	苏志东
作者单位	通裕重工股份有限公司
个人简介	通裕重工股份有限公司铸钢事业部总经理，高级工程师，第十三届全国青联委员，第六届、七届中国青年科技工作者协会会员。2011 年自西北工业大学材料成型及控制工程专业毕业后一直从事大型高端铸钢行业铸造工艺技术、行业前沿技术、铸造信息化及企业管理工作。期间主持或参与多项省部级项目，如《新型高效 H 级燃气轮机配套铸钢件研发》《抽水蓄能水轮发电机组转轮整体铸造技术研发》《中国第三代核电首台出口机组卡拉奇核电站配套铸钢件研发》等。期间攻克了多项铸造技术难题，获得发明专利授权 8 项，实用新型专利授权多项及多项受理专利。先后荣获省部级科技进步二等奖 2 项，三等奖 1 项。
报告摘要	通过优化成分设计以及工艺调控，抑制马氏体相变应力，解决大截面铸造开裂与性能均匀性问题；通过优化冒口、冷铁设计，结合计算机模拟验证，解决厚大结构的补缩及宏观偏析问题。结果表明：铸件本体抗拉强度 $\geq 750\text{MPa}$，屈服强度 $\geq 550\text{MPa}$，延伸率 $\geq 15\%$，-101°C V 型缺口冲击功 $\geq 27\text{J}$，满足大型低温压缩机关键部件的要求。为百吨级超低碳马氏体不锈钢铸件在重型装备领域的工业化应用提供了重要技术支撑。 关键词：超低碳；马氏体不锈钢；浇注；凝固；开裂

型砂检测设备发展趋势及标准体系建设



演讲人

Jeff Smith

作者单位

辛普森型砂检测设备

个人简介

杰夫·史密斯担任辛普森型砂检测设备（STE）全球产品经理，负责领导辛普森行业领先的精密检测设备系列的战略方向、开发和全球支持。凭借深厚的技术专长和多年在铸造过程控制方面的实践经验，杰夫在推进辛普森型砂检测产品组合以满足全球不断变化的行业标准和客户需求方面发挥着关键作用。他与工程、销售和区域团队密切合作，确保辛普森的型砂检测解决方案继续在铸造质量控制的准确性、可靠性和创新性方面树立标杆。

报告摘要

全球铸造行业对质量、效率及一致性的要求日趋严苛，型砂检测设备在过程控制中的关键作用愈发凸显。作为全球型砂检测解决方案的领军者，辛普森（Simpson）凭借高精度、高稳定性的设备研发，持续推动该领域发展，以适配现代铸造厂的动态需求。

本报告聚焦中国型砂检测设备国家标准的持续制定工作——这一举措旨在统一全行业检测程序与性能基准。依托辛普森的技术专长与现场经验，报告深入探讨精度与设备稳定性的进步对标准化工作的直接支撑作用，核心议题包括：

高精度型砂检测设备的发展方向，以实现现代铸造作业所需的更精准、可重复测量；

高稳定性型砂检测设备的优化路径，确保其在各类操作条件及材料下的稳定性能；辛普森在支持和符合中国新兴国家标准方面的作用，以及它如何塑造该地区过程控制和质量保证的未来。

关键词：型砂检测设备，国家标准，高精度，高稳定性

基于冒口颈工艺系统优化的缺陷消除、降本与减碳实践



演讲人 王云翔

作者单位 迈格码（苏州）软件科技有限公司

个人简介 技术经理，2022 年加入迈格码（苏州）软件科技有限公司，12 年铸造工艺和模具设计经验，专注于铸钢、灰铸铁、球墨铸铁等铸件模拟研究及工艺优化，致力于通过模拟软件的应用，协助和指导用户改善铸造缺陷，提高产品质量和生产效率。

报告摘要 本文构建了基于 MAGMASOFT® 的智能分析闭环体系。通过真实案例，针对冒口颈缺陷开展补缩分析，依据模拟结果明确优化方向，并联动工艺参数建立涵盖工艺成本建模与碳足迹分析的优化框架。该体系可通过仿真获取质量、成本、碳排放三个维度的数据，进而探寻设计方案在“质量 - 经济 - 环保”维度的最优平衡点。

关键词：冒口颈缺陷；虚拟分析与优化；经济；碳排放

新一代高硼耐磨铸钢研究进展



演讲人 符寒光

作者单位 北京工业大学材料学院

个人简介 现任北京工业大学材料学院教授、博士生导师，主要从事金属耐磨材料与凝固技术研究及工程应用工作。先后主持完成了 5 项国家自然科学基金和数十项企业合作项目，研究成果在数十家企业获得应用，经济和社会影响显著，两次荣获国家技术发明二等奖，省部级一等奖 7 项。

报告摘要 高硼耐磨铸钢是继镍硬铸铁和高铬铸铁之后发展起来的新一代耐磨材料，具有良好的淬透性和优异的耐磨性。在碳钢中加入一定数量的硼，可以获得马氏体基体加高硬度 Fe_2B 的双相组织，具有优异的强韧性、淬硬性、淬透性和耐磨性，可用于重型矿用卡车、球磨机、破碎机、轧钢机上，延长部件使用寿命。本报告介绍了近年来高硼耐磨铸钢研究方面取得的新进展，改善高硼耐磨铸钢显微组织、稳定和提高高硼耐磨铸钢力学性能和耐磨性的各种工艺方法，并提出了推广应用高硼耐磨铸钢值得重视的若干问题。

关键词：耐磨铸钢；硼合金化；凝固组织控制；耐磨性

绿色生产与无模制造赋能传统铸造向新而行



演讲人 唐盛来

作者单位 晶瓷（北京）新材料科技有限公司

个人简介 广西桂林人，高级工程师，现任晶瓷（北京）新材料科技有限公司总经理。2005年毕业于太原重机学院材料成型及控制工程专业；获 PMI 项目管理专业人士（PMP）认证。

2005-2013 年期间，曾于大型央企从事多年技术及项目管理工作；

2013-2020 年期间，邦尼化工（天津）有限公司，参与负责技术研发、市场营销与品牌建设，成功推动邦尼树脂成为国内绿色铸造树脂高端品牌。

2020 年至今，负责北京晶瓷科技公司运营工作，主导开发了系列铸造自硬砂用环保低气味改性甲阶酚醛树脂产品，主导了环保砂型 3DP 喷墨粘结剂国产化落地及产业化，带领团队取得了 9 项核心新材料及工艺发明专利，晶瓷科技成为国家高新技术企业。

报告摘要 国家《指导意见》明确要求推进铸造行业绿色低碳转型与数字化智能化升级，对颗粒物排放、废砂再生率及有害气体排放提出了具体指标要求，并重点推动无模铸造、砂型 3D 打印等先进工艺与装备的应用。预计“十五五”规划将进一步强化铸造领域的绿色环保要求。本文系统综述了环保型改性甲阶酚醛树脂的技术特性，详述了其作为自硬树脂砂粘结剂及砂型 3D 打印树脂的核心性能优势，重点分析了该树脂在低气味、改善作业环境等方面的绿色环保特性，并结合数家铸钢件生产企业的实际应用案例进行了验证与分析。

关键词：环保改性甲阶酚醛树脂；砂型 3D 打印；铸件生产

碱酚醛树脂砂旧砂再生工艺优化及工程实践

演讲人

王德润

作者单位

五洋百川（青岛）智能设备有限公司 总经理

个人简介

天津大学 自动化系，2007-2015 在西门子（中国）有限公司担任高级销售经理，2016 年创办五洋百川（青岛）智能设备有限公司，擅长领域：中大型粘土砂系统、树脂砂及砂再生系统以及超低排放除尘系统。担任社会职务：中国机械工程学会铸造分会第十届、第十一届委员会 委员，国家技术标准创新基地（智能铸造）专家委员会 委员，中国铸造协会智能铸造工作委员会 委员，全国专业标准化技术委员会委员

报告摘要

针对碱酚醛树脂砂再生过程中普遍存在的结块难题，本研究通过系统分析结块成因（树脂残留黏性、高温下的二次固化反应及颗粒表面吸附力过强等），创新提出“热-机械协同再生”与“添加剂调控再生”双路径工程解决方案，通过精准控制烘烤温度与机械研磨参数实现树脂残留物的高效剥离与颗粒分散，降低表面黏性；添加剂再生法则选用特制复合脱黏剂（含无机硅酸盐与有机分散组分），通过化学改性颗粒表面特性，抑制二次结块。实践表明，两种技术联用后，旧砂再生回用率提升至 90%，为碱酚醛树脂砂的绿色循环利用提供了可产业化的技术支撑。

关键词：碱酚醛树脂砂；旧砂再生；结块控制；工程实践



重型燃气轮机用铸钢件质量要求和关键生产技术



演讲人 贾英杰

作者单位 南京汽轮电机集团

个人简介 本文作者从事铸造 40 余年，曾经过变换多种工作角色锻炼，主要负责工艺、质量检验、采购和采购支持方面的工作，积累了丰富的解决实际问题的经验。

报告摘要 本文分析了燃气轮机铸钢件需求变化趋势，从燃气轮机服役条件出发，结合铸件结构特点，提出对铸造过程的关键点的控制要求。分析汇总了工作中经历的典型燃气轮机铸件铸造过程中出现的实际问题，旨在为同行提供借鉴与参考，助力行业提升燃气轮机铸钢件的铸造质量与生产水平。

关键词：燃气轮机；铸钢件；质量；生产技术