

附件4

全国创新争先奖推荐书

(推荐科技工作者个人用)

候选人：李红霞

所在单位：中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司

推荐单位：中国科协先进材料学会联合体

推荐领域：

- 基础研究和前沿探索
- 重大装备和工程攻关
- 成果转化和创新创业
- 社会服务

填报日期：2023年04月17日

人力资源部
中国科协
科技部
国务院国资委
制

一、基本信息

推荐人 选	姓名	李红霞	性别	女		
	民族	汉	出生年月	1965年10月		
	国籍	中国	政治面貌	中共党员		
	最高学历	博士	最高学位	博士研究生		
	行政级别		专业技术 职务	教授级高级工程师		
	工作单位 及职务	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司名誉院长，先进耐火材料国家重点实验室主任，宝武集团首席科学家				
	学科领域	工学		专业专长	无机非金属材料 钢铁冶金	
	证件类型	身份证	证件号码			
	工作单位 性质	国有企业		工作单位 行政区划	北京	
	办公电话		手机		电子邮箱	
通讯地址				邮编		
联系 人	办公电话		手机		电子邮箱	
	通讯地址				邮编	
推荐 领域	基础研究和前沿探索	<input type="checkbox"/> 理科 <input type="checkbox"/> 工科 <input type="checkbox"/> 农科 <input type="checkbox"/> 医科				
	重大装备和工程攻关	<input type="checkbox"/> 重大工程与装备 <input type="checkbox"/> 关键核心技术 <input type="checkbox"/> 高超技艺技能				
	成果转化和创新创业	<input checked="" type="checkbox"/> 成果转化 <input type="checkbox"/> 创新创业				
	社会服务	<input type="checkbox"/> 科学普及 <input type="checkbox"/> 科技决策咨询 <input type="checkbox"/> 国际民间科技交流与合作 <input type="checkbox"/> 科技志愿服务 <input type="checkbox"/> 其他				

二、学习经历（从大学或职业教育填起，6项以内）

起止年月	校（院）及系名称	专业	学位
1983.9-1987.7	天津大学	无机非金属材料	学士
1987.9-1990.3	天津大学	无机非金属材料	硕士
1990.9-1994.9	中国科学院上海硅酸盐研究所	无机非金属材料	博士

三、主要工作经历（6项以内）

起止年月	工作单位	职务/职称
1992.9-1993.4	University of Michigan	访问学者
1997.1-1999.3	日本冈山陶瓷研究所	日本科学技术厅 STA Fellow
2001.8-2019.12	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司	院长
2012.01-2022.7	中国中钢集团有限公司	副总工程师/总工程师
2019.12-至今	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司	名誉院长
2022.7-至今	中国中钢集团有限公司	宝武首席科学家

四、国内外重要社会任（兼）职（6项以内）

起止年月	名 称	职务/职称
2011.5-至今	中国科协第8、9、10届全委会	委员
2019.4-至今	河南省科协	副主席
2001.10-至今	中国金属学会	常务理事
2011.12-至今	中国硅酸盐学会	常务理事
2003.5-至今	全国耐火材料标准化技术委员会	主任
2008.1-至今	最有影响力的耐火材料国际会议组织 UNITECR	中方执委

五、主要成绩和突出贡献摘要

(应准确、客观、凝练地填写近3年内,在疫情防控、脱贫攻坚、基础研究和前沿探索、重大装备和工程攻关、成果转化和创新创业、社会服务等方面所作出的主要成绩和突出贡献的摘要。限500字以内。)

近三年,围绕制约高端装备制造、钢铁、航天航空等领域发展的高温材料卡脖子难题,主持国资委1025、国家自然科学基金重点基金、重点研发计划等项目6项,在新材料、新机理、评价方法、国际标准等方面取得新突破。

创新研制重型燃气轮机、航空发动机用高承温新型热障涂层,通过国资委评估并与沈发、中国重燃签订协议;研制的高温陶瓷隔热材料在环形F级燃气轮机挂机试验成功,填补国内空白。创建高温热密封材料热回弹、热泄露评价方法及设备,为亚轨道可重复使用运载器的成功做出贡献。革新耐火材料关键物性评价方法,制定抗热震性、高温弹性模量2项国际标准,提高了中国耐火材料国际影响力。首次揭示连铸时浸入式水口及钢中 Al_2O_3 夹杂物的荷电特性,发明电化学防结瘤新技术并成功用于宝武等,显著改善钢坯质量;创新低温热处理的低碳绿色滑板材料新体系,制备节能94%减碳显著,推广至钢厂提高了洁净钢冶炼效率和服役可靠性,水平国际领先;研发新型节能材料使钢包包壁平均温降 $\geq 70^\circ C$,加热炉能效提高1.5%,上述成果促进了钢铁低碳绿色高质量发展。

发表论文92篇,授权发明专利37件,出版专著2部,获评全国劳动模范、宝武首席科学家,所负责的国重实验室获评国家首批科学家精神教育基地。

六、重要成果列表

(根据推荐领域,分别填写候选人获得的重要科技奖项,发明专利,代表性论文和著作,重大装备和工程相关重要成果,转化创业成果,重大科技类社会化公共服务产品等,按照上述顺序填写,总计不超过15项。)

序号	基本信息	本人作用和主要贡献(限100字)
1.	冶金功能耐火材料关键服役性能协同提升技术及在连铸、精炼中的应用,国家技术发明奖,国家奖,二等奖,排名:第一,2016年	为提升功能耐火材料服役功能和寿命,提出功能分区、关键部位增强的设计思路,发明梯度多层复合结构,建立应力缓释机制,构建基质结构低维化性能调控新技术,实现服役功能和寿命的同步改善,并组织产业化推广应用。
2.	现代煤气化装置用关键耐	创建高温动态模拟煤气化环境的多因素耦合炉

	火材料研发及工业化应用集成技术,河南省科学技术进步奖,省部级,一等奖,排名:第一,2018年	衬材料服役评价方法,揭示了高温高压下固气液多因素耦合作用下炉衬的失效机理;突破了先进煤气化装置用关键耐火材料关键服役性能相互制约的难题,组织新材料的推广应用。
3.	钢铁冶金高温装置用新型节能环保耐火材料的研究与应用,河南省科学技术进步奖,省部级,一等奖,排名:第一,2016年	研究冶金参数与炉衬温度场和应力场的关系,揭示炉衬材料组成、结构演化对服役行为影响规律,提出炉衬分区配置和关键性能优化思路,解决炉衬非均匀损毁问题;创新隔热材料多元复合-微结构调控设计,实现长寿和节能。
4.	梯度功能耐火材料的研究与开发,河南省科学技术进步奖,省部级,一等奖,排名:第一,2013年	提出功能分区、梯度设计、多层复合的技术路线,拓展了冶金功能材料组成、结构与关键服役性能调控的空间,攻克了冶金功能材料抗热震性、抗侵蚀性与功能性相互制约的难题,新材料寿命显著提高,并组织产业化推广应用。
5.	低碳绿色系列高性能长寿命滑板的研制与应用,中国金属学会成果鉴定,技术国际领先,排名第一,2023年	项目总负责,提出研发总体思路,指导多元化、功能化、梯度化的金属-氧化物复合材料体系、新型氧化锆体系研发,组织技术转移转化,指导新产品的产业化及工程化推广应用。
6.	完成国资委 1025 项目 1 项,顺利通过评估,团队赵世贤博士被评为突出贡献个人,2022年	在项目研究思路、技术路线和方案的确定中发挥关键的作用。提出微孔抗烧结球形粉体技术、复合低发射率材料提高关键性能的技术方案,指导高承温新型热障涂层研发。
7.	国际标准 ISO/FDIS 21736 《耐火材料 抗热震性试验方法》,2020年,召集人	负责国际标准的策划,组织制定等工作,参与标准内容的制定,负责与参与国间的技术沟通,确定最终文件。
8.	国际标准 ISO/FDIS 22605 《耐火材料 高温弹性模量试验方法(脉冲激振法)》,2020年,召集人	负责国际标准的策划、组织制定等工作,并参与标准内容的制定,负责与参与国间的技术沟通,确定最终文件。
9.	一种浸入式水口,2018年,专利号: ZL201510526430.1,排名第一	为提高浸入式水口的保温效果、减少氧化铝堵塞和冷钢沉积,提出以轻质骨料替代氧化物骨料,并在腕部、渣线、出钢口等部位进行梯度复合,研发出轻质浸入式水口,并组织专利实施和推广

		应用。
10.	一种耐腐蚀高隔热的低辐射率氧化锆基热障涂层及其制备方法, 2022年, 专利号: ZL 202111679820.4, 排名第一	提出了一种耐高温热疲劳的低辐射率氧化锆基复合热障涂层及其制备方法, 所制备得到的热障涂层于 1400°C 时的表面辐射率为 0.19-0.20, 在 1150°C 下热疲劳考核高达 11000 次, 适用于严苛的服役环境, 是对现有涂层技术极大的飞跃。
11.	Corrosion mechanism of BN-ZrO ₂ based side-dam by molten steel, 2022年, 排名: 第七, 发表刊物: Journal of the European Ceramic Society, 通讯作者	指导研究生进行试验研究, 提出氮化硼基侧封板抗钢水侵蚀试验方法, 揭示氮化硼基侧封板失效机理, 为薄带连铸用高品质长寿命侧封板的组成、显微结构、关键性能设计与调控奠定了基础。
12.	耐火材料发展概述, 2018年, 排名: 第一, 发表刊物(出版社): 无机材料学报。	构思撰写论文。总结了冶金等高温工业用高温节能材料和功能耐火材料的研究新进展。结合冶金等工业技术发展趋势, 指出先进耐火材料发展方向是减量化、轻量化、生态化、功能化与安全智能化, 并指明需研究的科技问题。
13.	现代冶金功能耐火材料, 2019年, 排名: 第一, 发表刊物(出版社): 冶金工业出版社。国家出版基金支助图书。	负责全书的组织、策划、编撰。全书共 95.6 万字, 对系列冶金功能耐火材料进行了较系统的阐述, 涵盖了系列功能耐火材料服役环境与失效机理、组成结构设计、功能设计、制备技术以及发展趋势等诸多方面。
14.	创建行业唯一的先进耐火材料国家重点实验室, 2017年评估获良好类第一; 2022年获评国家首批科学家精神教育基地。	主持制定实验室建设方案与发展规划, 领导实验室运行。服务国家发展战略和经济建设主战场, 组织攻克系列高温新技术发展的耐火材料卡脖子难题, 促进并支撑高温新技术的实施和高效安全运行, 引领了耐火材料科技发展。
15.	主持发改委《耐火材料国家工程研究中心创新能力建设》: 2011年10月验收, 提升新材料、新技术工程化验证能力。	结合冶金等高温工业提高能效、节能减排发展需要, 主持编制可行性论证、初步设计等技术文件, 确定高温节能材料产业化工程验证建设方案, 指导解决关键技术难题, 提升高温隔热材料及应用工程创新能力。