



用智慧之光点亮伟大征程

——宝武“优秀岗位创新成果奖”二等奖展示(1)



推荐单位 宝钢股份宝钢有限
项目名称 基于料层扫描雷达的高炉炉况诊断系统的开发和应用
主要完成人 刘栋梁、胡正刚、肖志新、李红、卢正东、余瑞峰、张正东、陈震林、郑华伟

针对高炉监测的薄弱环节和高炉操作需求，开发了炉顶扫描雷达，开发了宝钢股份宝山基地7号高炉炉况诊断系统软件。主要创新点：基于扫描雷达监测的高炉布料优化技术；高炉高温区炉渣渣皮厚度控制技术；高炉炉况诊断集成技术。系统软件于2019年12月开始在产线运行，帮助高炉炉况诊断和调剂炉况，系统应用后7号高炉炉况指标大幅改善，2020年相比2019年，燃料比由525kg/t降低至513kg/t，产量由欠产1836.9t改善为超产30338.6t。项目申报发明专利15项，已授权6项，申报专利性技术1项，发表学术论文2篇。项目成果推广前景较好，2020年8月，系统中的关键过程参数计算模型推广应用到宝山基地4号高炉；2021年9月，系统中的渣皮厚度计算模型应用到宝钢股份宝山基地8号高炉。



推荐单位 宝钢股份梅钢公司
项目名称 冷轧镀锌设备稳定运行应用技术
主要完成人 陈绍林、谢邦立、严加根

自主设计优化镀锌槽本体结构及冷却系统功能，独立开发针对不同工艺镀锌槽液面波动、自主完成镀锌运行状态监控、智能诊断系统及报警模型开发，同时配合镀锌故障处理顺序的便捷获取，实现对镀锌设备各部件状态劣化的预警及故障快速处理，提升镀锌设备运行稳定性，避免镀锌故障停机及安全事故发生。项目实施后，梅钢镀锌设备故障发生率下降95%，镀锌槽液面波动平均耗时从40分钟减少到12分钟，镀锌槽液面控制精度从±8mm提升至±2mm以内，镀锌缺陷月平均发生率从活动前的1.877%减少到实施后的0.957%，为镀锌设备的现场安全管理做出卓有成效的尝试，受到安全现场检查组及达达工业厂商的认可，在行业内具有广泛推广应用价值。



推荐单位 宝钢股份宝钢有限
项目名称 钕微合金化高性能热轧钢的开发与应用
主要完成人 宋楠、刘斌、赵江涛、何亚元、黄大伟、高智平、熊飞、杜明、陈海霞、胡唐国

通过探明不同Nb含量的梯度强化机制，开发出以多边形铁素体+第二相纳米析出为典型组织特征的高性能热轧产品，建立了薄规格Nb微合金化热轧钢的高精度成形控制体系、高表面质量生产控制模型及加工、成型、焊接等成套应用技术，解决了含Nb钢力学性能、板形精度、表面质量及成型性能的匹配难题。产品具有优异的强韧性，钢板不平度≤1mm/m，同板差≤70μm且加工不变形，具有高表面质量，实现了产品在重大水电工程、车辆制造、工程机械等行业的批量应用。本项目形成专利20项，行业标准2项，获湖北省专利奖、全国发明展览会金奖、宝钢近三年新增产值共16.74亿元。



推荐单位 宝钢股份梅钢公司
项目名称 优化轧制节奏提升1780产能
主要完成人 尚雯、付文鹏、王雨南、罗桂梅、龙雷雷、万书亮、齐永明、韩前路、徐强、戴文彪

根据公司“一稳二优五效率”和追求极致的要求，梅钢热轧1780产线围绕轧制效率提升，从节奏提升、轧制效率提升、全流程梳理瓶颈区域并优化，实现精轧机架两架同时轧制，更通过“稳定性”提升，使轧制线始终处于高效的状态。总结出《轧机节奏提升优化》等4项发明专利、4项技术秘密，形成《精轧节奏提升优化》等12项固化标准和措施。通过本项目的开展不仅提高了轧制效率实现产能提升，也提升了轧制稳定性，实现双相钢、高碳钢等轧制难度高钢种批量稳定生产。项目开展后轧制节奏提升显著，小时产量由676t/h提升至704t/h，工序能耗下降显著，电耗由92.04Kwh/t下降至89.28Kwh/t，燃料由37.7kg煤/t下降至35.90kg煤/t，产生直接经济效益5023万元。



推荐单位 宝钢股份宝钢有限
项目名称 高强钢筋的研制及应用技术研究
主要完成人 张帆、丁礼权、沈金忠、夏艳花、郭耀、王彦林、王金平、雷波、陶勇、王涛、徐志东

采用TMC控制轧制、钕微合金化以及斯太尔摩相变强化等技术手段，完成HRB400E、HRB500E、HRB500E系列钢筋新产品开发并顺利取得国家生产许可证；实现400MPa级高强、抗震钢筋钕微合金化批量稳定生产，实现V微合金化500MPa级超高强抗震钢筋首轮工艺试制并顺利通过国家建筑材料质量监督检验中心认证；开发出低成本、通用性轧制工艺，实现400MPa级、500MPa级系列高强、抗震钢筋同规格、同规格、同工艺生产。项目运行期间：钢筋新产品累计产量31.8万吨（目标≥2万吨），原品种成材率97.59%、性能合格率100%、原品种合格率99.66%，新产品毛利近8000万元（2020年度直接经济效益2195万元）；授权发明专利9项、实用新型专利1项，相关工艺技术具备集团内推广条件，整体技术达到国内先进水平。



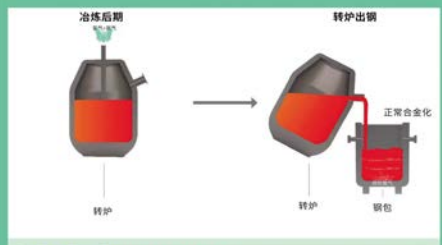
推荐单位 宝钢股份炼钢厂
项目名称 采用生铁块进行炉体维护
主要完成人 吴亚明、顾军伟

采用生铁块进行炉体维护的技术，主要是补炉大面，利用生铁块与转炉渣的温度差，迅速降温，形成局部冷区，增加炉渣的黏度，并将生铁块包裹住，可粘附在炉衬上代替补炉料。此时，再进行渣清炉，当渣清炉作业结束后会形成：渣清层-熔渣层-生铁层-渣清层的结构，有效减轻渣清炉时的物理冲击及渣清时的化学侵蚀。此方法操作简单、效果显著、耗时较短、安排灵活，有效解决了原采用镁质砂等不定型耐火材料补炉存在的时间长、成本高的问题，尤其是解决了因不定型耐火材料含碳而产生严重黑烟的环境污染。经财务评审，年创经济效益190.54万元。目前，该方法已推广到四基地炼钢炉实施，均取得了令人满意的效果。



推荐单位 中南钢铁新钢松山
项目名称 棒材生产作业效率提升系统研发及应用
主要完成人 查安涛、刘爱涛、罗伟加、潘新辉、陈子元、黄育圣、何福旺、张沐华、姜小辉、赵磊

从维护终端设备设计理念出发，解决了关键设备上固的技术难点，主要攻克了加热炉、齿轴、传动轴、传动轴等部件存在的技术难点，设计活套器保护装置，克服现场热辐射、水汽、粉尘对智能控制元件带来的干扰，再通过自制打靶装置及轴托架设备，实现转炉线上工艺作业时间缩短，最后通过科学工艺设备解决了平立转换的技术难点，实现了进一步提高有效生产作业率，降低了现场的安全风险。本项目的专利技术对棒、线材产线均具有较好的推广价值，项目通过中南钢铁棒材推广后，技术已成功应用到中南钢铁各基地，各钢种生产基地的作业率都得到了1%以上的提升，产生的直接经济效益为1744.4万元。



推荐单位 中南钢铁重庆钢铁
项目名称 螺纹钢钕微合金化技术研发与应用
主要完成人 周兴林、文敬、张俊、廖明、程殿、王田、张创举、熊康、陈鸿良、叶超阿

该项目应用钕微合金化技术，解决了螺纹钢钕微合金化成本高的问题，实现了转炉冶炼螺纹钢全流程、低成本钕微合金化的目标。该项目实施后，HRB400E不需要加入钕合金，节约合金成本9.74元/吨；HRB500E钕合金加入量减少5公斤/吨，节约合金成本14.21元/吨。该项目正在重庆钢铁炼钢厂应用，获得发明专利2项，技术秘密3项。该项目具有创新性、先进性，在采用钕微合金化工艺生产螺纹钢的企业中有极高的推广前景。



推荐单位 中南钢铁鄂城钢铁
项目名称 厚板坯连铸机在线换包、异钢种连铸及在线调整技术应用
主要完成人 黄金魁、秦自权、王勇、刘军、严敬、曹龙璋、汪志刚、金海兵、肖鹏、付彦英

通过技术创新在鄂钢厚板坯连铸机上推广应用在线换包、在线调整及异钢种连铸三大技术，解决了行业内厚板坯连铸机作业率不高的痛点，铸机作业率提高约10%，最高达到90.26%，为公司创造5500万元以上的经济效益。同时完成发明专利受理2项，形成技术标准1项，技术应用获得公司金点子。



推荐单位 中南钢铁新钢松山
项目名称 汽车发动机曲轴用非调质钢产品开发研究
主要完成人 周成发、刘军、钟芳华、董禹豪、吴学军、赵贵楠、杨伟光、何健、廖美华、李华强

曲轴是汽车发动机关键的零部件之一，本项目通过对曲轴用非调质钢成分设计、冶炼、轧制及客户技术等方面的研究，成功开发高端曲轴用非调质钢牌号15个，并顺利通过日系、欧美知名汽车主机厂认证，2020年形成销量2.9万吨，创经济效益483万元，申报发明专利5项，获得授权3项；获得技术秘密认定3项，发表学术论文3篇。通过本项目的研发，极大提高高端曲轴产品在汽车用钢领域的产品竞争力，对于提高高端曲轴用钢的产能规模和盈利水平起到巨大的推动作用。同时，通过汽车曲轴用非调质钢关键技术研究、产业化及应用的攻关，满足了广东省汽车行业对中高端特殊用钢的需求，为国家高端装备等战略性新兴产业的发展提供了重要支撑。



推荐单位 马钢集团
项目名称 立足重现场技术创新，破解“卡脖子”规格开发难题
主要完成人 圣立宽、胡德钟、谢石峰、王季生、李军、尹正华、李静、王金坤、范光明、沈千成

在此项目中，运用了当今重型“X-H”轧法中具有自主知识产权的工艺设计和调整方法，解决了重型H型钢规格生产中的一系列棘手的问题，成功开发并量产国内、外最高、翼缘最高、强度最高的超大型H型钢产品，并于当年月产达到设计能力，完成了新品种开发和32万吨的生产目标。针对80、万吨轧机的创新孔型和导卫设计，先后获得实用新型专利3项，发明专利一项和“银点子”奖两项；在模型的开发和工艺探索中取得发明专利1项。以上成果的取得，解决了我国首条超大型H型钢生产线，在新产品开发、质量控制、现场调整等一系列的核心技术问题，结束了在此领域受制于人的历史，在世界超大型H型钢研发和生产的舞台上拥有了中国宝武的角色。



推荐单位 马钢集团
项目名称 双钩电磁吊梁桥式起重机稳定运行的技术创新及推广应用
主要完成人 陈爱民、范雷雷、李强、王磊、王金全、余祥斌、张振华、曹洪兵

本项目通过微改善、微创新等技术，解决了行车突发跳电、小车脱轨、大车轨道伸缩冲击震动大、磁道吊钩打吊钩、舱门自行打开、吊钩快速磨损等9大突出问题，全面改善了行车设备运行状态，实现了双钩电磁吊安全稳定运行的目标，为方坯放量生产提供了有力保障，取得了良好的效果。期间共产生并授权了7项实用新型专利，提炼了先进操作法1项，申报技术秘密2项，有一定的先进性、创新性和突破性。其中，H型轨道伸缩装置在行业内得到推广应用，磁道吊钩吊钩，已经推广到单位推广使用。



推荐单位 马钢集团
项目名称 供韩国RotemΦ850mm轻量化车轮结构设计
主要完成人 刘智、董梅、傅立东

项目投标技术要求车轮重量小于300kg，且能承受45分钟连续制动，目前国内同规格车轮重量大于330kg，无连续制动要求。通过等应力设计理念，减薄车轮辐板厚度，充分利用材料强度，减小车轮重量。通过增加车轮辐板厚度，有效降低连续制动带来的较大热应力。通过自主正向设计，研发了不同于世界上所有现用车轮的全新Φ850mm轻量化车轮，击败了欧洲竞争对手，已交付1824件车轮，运行于土耳其及菲律宾。轧制合格率高达99.83%，降低了成本，提高了利润。申请并授权了马钢交材首个车轮结构专利，本结构适用于直径≥Φ650mm的轴及路面制动铁路车轮，已完成Φ860mm轻量化车轮结构设计，正在参与海外新项目投标。



推荐单位 马钢集团
项目名称 基于镀锌机组高效生产创新实践
主要完成人 陈德春、谢义康、钱鑫、周晨、李志庆、郎郡、周红兵、庄伟

针对马钢镀锌机组制约高效生产的薄弱环节，形成一套切实可行的提升方案，在保证质量的同时，进一步发挥产能优势，同步实现生产效率的跨越式提升。包括：
 1. 基于机组小时产能和机组日历年率同步提升模式的创新实践与应用。
 2. 改进生产控制模型，对检修模型进行优化，有效发挥机组日历年率。优化延长镀锌机组使用周期，大幅度提升机组生产效率。
 3. GI-GA换钢不换辊生产创新控制模型效果显著。
 4. 以问题为导向，制定“阶梯式”小时产量提升方案，实现机组有效产能的稳定释放。
 本项目成果实施6个月创造经济效益500多万元。



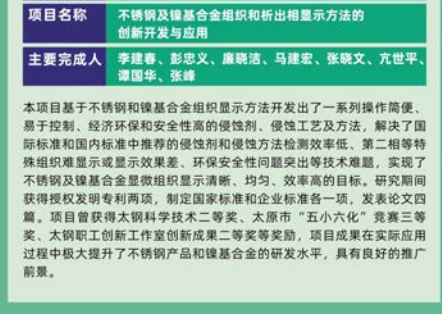
推荐单位 马钢集团
项目名称 1720酸轧镀锌机组操作技术集成创新应用
主要完成人 王庆、胡柯、袁洪涛、马季、吴小平、马岩、苏牧、王磊、许光宇、侯俊

马钢1720酸轧镀锌机组提升项目在原四机架冷轧机组首次创新性运用小直径连轧技术，改造后产品结构拓展可轧制中、高牌号硅钢。小直径连轧机在国内外是首次创新应用，没有可靠的技术经验。通过现场岗位创新探索总结提炼相关工艺操作技术，首次实现四机架连轧生产M35W300高牌号硅钢，边控控制水平达到2μm处于国内先进制造水平。项目实施过程中取得成果包括：
 1. 小直径连轧弯辊力工艺模型设计；
 2. 带钢宽度动态变频高精度板形控制；
 3. 硅钢边控精度与轧制稳定性高效控制；
 4. 硅钢高质量板面控制技术。
 上述关键技术与创新点在其它连轧机推广应用前景。



推荐单位 太钢集团技术中心
项目名称 不锈钢及镍基合金组织和析出相显示方法的创新开发与应用
主要完成人 李耀春、彭志义、康晓洁、马建宏、张硕文、亢世平、谭国华、张峰

本项目基于不锈钢和镍基合金组织显示方法开发出了一系列操作简便、易于控制、经济环保和安全性高的侵蚀剂、侵蚀工艺及方法，解决了国际标准和国内标准中推荐的侵蚀剂和侵蚀方法检测效率低、第二相等特殊组织显示或显示效果差、环保安全问题突出等技术难题，实现了不锈钢和镍基合金显微组织显示清晰、均匀、效率高的目标。研究期间获得发明专利两项，制定国家标准和企业标准各一项，发表学术论文四篇。项目曾获得太钢科学技术二等奖、太原市“五小六化”竞赛三等奖、太钢职工创新工作室创新成果二等奖等奖励。项目成果在实际应用过程中极大提升了不锈钢产品和镍基合金的研发水平，具有良好的推广前景。



双相不锈钢2205两相晶粒