

做炼铁前沿技术的领导者

——宝钢股份宝山基地炼铁新技术的探索与实践

■记者 张屏 王磊

宝钢股份宝山基地建成投产30多年来,通过不断消化、吸收,引进技术,加大自主创新力度,逐步走出一条依靠自主集成、引领炼铁前沿技术发展的创新之路。以90年代末掌握高炉喷煤技术突破、大高炉关键技术自主集成等为代表,宝钢股份宝山基地高炉的主要技术经济指标成功跻身世界一流。在工业4.0、“互联网+”的时代大潮下,宝钢股份肩负起领先者的责任和担当,决心实施引领炼铁技术发展策略,注入“绿色、智慧”内涵,实现转型升级和高质量发展。

钢铁工业是温室气体排放大户之一,我国钢铁工业二氧化碳排放占全国总量的12%-16%左右,其中铁前系统是钢铁生产过程中二氧化碳排放量最大的工序,占总排放量的70%-90%。随着国家一系列限制碳排放的法律、法规的实行,炼铁已经成为对企业的生存和成本竞争力有决定性影响的工序。因此,发展与应用低碳炼铁技术是炼铁工艺必然也是唯一的选择。

近年来,宝钢股份炼铁区域在前沿技术的探索和实践道路上从未停止过前进的脚步。2015年在八钢投产的欧冶炉,是非高炉炼铁技术研究探索的典型代表。八钢欧冶炉主要由送料系统、还原竖炉、熔炉气净化装置及煤气系统四个部分组成。欧冶炉结合新疆钢铁产业结构升级与发展新型绿色钢铁产业的需要,对罗泾厂区COREX-3000工艺进行了30余项技术改进及系统优化,并充分立足于新疆内煤、焦资源,调整了配煤、配矿思路,突破了COREX工艺对燃料质量及配矿结构上的要求。产量、燃料比等指标较罗泾厂区COREX炉有明显进步。

上海对宝山基地实施限煤政策后,紧接着宝山基地结合环保大修改造实施了烧结机停机大修,只有2台烧结机给4座高炉供料,烧结产量严重不足。在1年半的时间里,宝钢股份宝山基地逐步摸索出高炉团比条件下的高炉操作应对模式。在可用总煤量一定、烧结产能受限条件下,宝山基地炼铁厂以“铁前全系统消耗最低”为原则匹配生产,力求系统碳耗最低。高炉以稳定炉况为中心,从原燃料、生产组织、高炉操作等多方面强化管理,注重降低总焦比、控制燃料比,实行低碳、低燃料比冶炼,同时充分回收余热、



余能和含铁、含碳,降低碳耗。三年来,宝山基地炼铁厂不但圆满完成了上海市限煤任务,在高炉团比、高炉矿比操作模式下,高炉工序能耗持续保持在400kgce/t以下,高炉煤气利用率保持在51.5%以上,TRT发电保持在35kw/t以上。

经过几年来的探索和实践,宝钢股份选择了两个重点方向作为未来低碳炼铁主攻目标:一是立足目前炼铁工艺流程,以降低高炉碳消耗为重点,全流程低碳化生产;二是选择、有重点地开发与应用非高炉炼铁新工艺。

以降低高炉碳消耗为重点,全流程低碳生产方面,把降低高炉燃料消耗量作为减少炼铁整体碳量的关键,追求高炉接近还原平衡,完全利用燃料化学能作为未来研发的主攻方向,进一步选择复合喷吹(使用富氧还原剂)、金属化炉料和铁焦复合炉料,提高炉身还原效率,炉顶煤气脱

除二氧化碳并循环利用、以电加热代替加热等技术为重点展开科研攻关。以此为基础,宝钢股份确立今后四大重点研发与突破的项目:复合喷吹、新型炉料、顶煤气循环氧气高炉、微波烧结。四大重点项目实施后预计降低湿煤330万吨,减碳目标30%。

截至目前,微波烧结项目已经在实验室做了相应研究;顶煤气循环氧气高炉项目已经选定改造对象;新型炉料方面铁焦技术研究短期内通过实验室研究,确定铁焦工艺路线及中试装置设计方案;复合喷吹已选定试验对象,接下来实施工业试验。

“核心技术靠化缘是要不来的,花钱也是买不来的,只能靠自主创新”,这就是宝钢股份的担当和责任。走过40年不平凡道路的宝钢,必将承担起中国钢铁工业领导者的使命,描绘好“未来炼铁”的崭新蓝图。

张勇 摄

追求“最满意”“零差评” 梅钢现场环境改善见成效

■记者 刘抒 报道

本报讯 近年来,梅钢公司以“干净、整洁、温馨、管理责任、行为素养、自我动手、自主改善”为核心,面向基层全面开展“最满意”“零差评”活动,大力推进现场环境和员工生活后勤设施改善,有效促进了员工行为养成,增强了员工的归属感、自豪感和凝聚力,形成良性循环,推动现场基层管理水平整体提升。

梅钢公司按照宝钢股份部署,在生产现场大力开展“最满意”“零差评”活动。梅钢公司对所有操作室、休息室、卫生间、更衣室、宿舍、浴室、食堂进行摸底统计,广泛听取收集员工的意见建议,确定维护改善项目,实行平面管理;管理者带头,发动一线员工自己动手、自主改善,清扫、美化操作室、休息室、卫生间等,创建了一批“最满意”操作室、休息室、厕所等;结合员工的需求,对部分食堂、更衣室、浴室进行重点改造,5年来相继完成了主要职工食堂、炼焦分厂更衣室、热电厂浴室等9个重点生活后勤改造项目,大幅改善了现场工作环境,提升了生活后勤服务水平。

为了保障“最满意”活动的可持续性,公司将季度检查和日常检查相结合,实现了检查验证的常态化;开展“最满意”创建优胜单位评选,并与金牛、银牛作业区创建

紧密结合,表彰先进、鞭策后进,督促整改,形成了“评选-验证-表彰-改善”的闭环工作机制。特别是今年以来,梅钢公司将现场环境改善与城市钢厂建设紧密结合,通过召开职工代表座谈会,借助内网论坛、工会组织等多渠道收集员工意见建议,进一步强化了“三最”问题与实事工程的闭环管理,将“最满意”活动与企业的发展生存有效结合。

创建“最美”也要消灭“最差”。为了把工作进一步做深做透做到位,梅钢公司同期开展了“零差评”活动。梅钢公司对生活后勤设施严格考核,设置红、黄、绿牌标示,分别代表“不达标”“待改进”“零差评”,在基层单位广泛开展“摘牌活动”,逐步消灭红牌、黄牌,不让后拖后腿,提升现场环境整体水平;强化管理者责任和评价,各级领导人员带头示范,加强引导,极大地调动了现场干部员工参与现场生产、生活改善和自我监督完善的积极性。

5年来,通过大量的具体工作和实践探索,梅钢公司现场生产、生活环境发生了巨大变化,获得了宝钢股份“最满意”“零差评”活动的可持续性,提升了员工对现场环境的满意度,参与活动热情不断高涨,形成自上而下推进与自下而上呼应的良好氛围。

韶钢与台湾钢铁合作进入新阶段

■特约通讯员 陈立新 通讯员 王中 报道

本报讯 日前,韶钢钢铁与台湾钢铁集团签订战略合作协议,双方合作进入新阶段。

台湾钢铁集团春雨公司是世界紧固件行业龙头企业,在业内享有盛誉。近年来,韶钢产品转型升级步伐不断加快,2013年正式成为春雨的产品供应商。2017年6月,韶钢与台湾钢铁集团首次签订战略合作协议。

仪式上,韶钢方面介绍了生产经营及产线规划情况,指出韶钢有全流程、普

优特、门对门服务等优势,可在多方面与台湾钢铁集团加强合作。韶钢正不断提升产能,强化产线建设,以争先精神积极做好环保、智慧制造等工作。期待与春雨公司共同努力,创造合作典范。

台湾钢铁集团春雨公司介绍了生产经营情况,并表示韶钢在地域等方面的优势明显,与韶钢站在一起,更有信心实现春雨倍增计划目标。

台湾钢铁集团负责人表示,这是双方第二次签订战略合作协议,合作更加紧密。有韶钢的支持,台湾钢铁集团在大陆有了完整加工点,希望继续加强合作,一起实现新目标。

上海宝钢工业公司“提升包装质量管理水平”劳动竞赛启动

■通讯员 郑芳 报道

本报讯 日前,上海宝钢工业公司以明确“工艺标准、工艺纪律”为主旨,在下属包装作业中心各区域开展劳动竞赛,全面提升包装质量水平。

今年以来,工业公司深入贯彻“推进协同制造,实现同品同质”,强化“成本变革、技术领先、服务先行、智慧制造与城市钢厂”五大能力建设,聚焦高质量发

展,加强质量一贯管理,深化质量管理方法和工具应用,进一步提升了产品质量。本次活动将持续到年底,目标是最终形成以标准化作业为重点的质量管理工作推进方法,实现员工由被动执行到主动认同并接受的转变。

目前,标准化作业、器材验收、工艺纪律(标准)、设备方面、成品返工率、综合顾客满意度等多方面活动正在有序开展。

宝钢股份综合码头废钢月接卸量创新高

■通讯员 桂早祥 李双朋 报道

本报讯 日前,据宝钢股份运输部最新的生产统计数据,综合码头10月份废钢接卸量创历史新高,首次突破7万吨,达到7.6万吨。

废钢接卸量的提高,一方面得益于

中冶宝钢技术自主研发的大吨位宽体运输车投入使用,运输效率得到大幅提升。另一方面,协力分公司根据生产作业量及时调整生产组织方案,适当补充作业人员,增加运输力量,抽调技术能手为车辆保驾护航,同时安排管理人员轮流值班,24小时协调现场突发问题。



为进一步普及消防安全知识,增强员工消防安全意识,11月9日,宝钢股份开展了消防应急演练。此次演练人数超过50人,包括消防器材使用方法的培训和现场火灾实践操作两项内容。

记者 施琮 通讯员 赵锐 摄影报道

综合短波

韶钢多个牌号钢板通过新加坡FPC认证现场审核

本报讯 日前,挪威-劳氏船级社(DNV-GL)审核专家来到韶钢钢铁,进行新加坡FPC认证钢板生产工厂现场审核。韶钢多个牌号钢板顺利通过审核。

此次现场审核涉及国标、欧标、美标、日标及行业标准涵盖的33个板材牌号,认证钢板跨度大,屈服强度从230兆帕到420兆帕,低温性能从室温到-40℃,厚度从10毫米到90毫米。

在审核过程中,审核专家对韶钢绿色生产和产品质量控制能力,尤其是炼钢智能制造、检测数据自动采集、生产全过程自动跟踪等,给予高度评价。(陈立新 邹全林)

湛江炼钢厂2#LF、3#RH精炼装置工程开工

本报讯 日前,湛江钢铁炼钢厂新增2#LF、3#RH精炼装置工程开工。

宝钢工程技术事业本部承担了本项目的工厂设计和EP总承包工作。从2017年4月起,宝钢工程技术事业本部就选派了业务过硬、素质全面、经验丰富的管理和设计人员,克服困难,精心设计,做好了项目的前期策划工作。(应明)

中冶宝钢技术中标宝钢股份冷轧厂智慧制造改造工程

本报讯 日前,中冶宝钢技术第二分公司中标宝钢股份冷轧厂C008机组智慧制造-高速通板适应性改造工程。

为提高产能,提升劳动效率,降低吨钢能耗,宝钢股份冷轧厂C008机组提出了一系列智慧制造项目,将机组打造成为具有国际先进水平的热镀锌智能化样板工厂。冷轧厂C008机组于2008年投产,主要生产高表面质量的热镀锌产品。本项目主要针对机组高速通板进行适应性改造,计划明年年底完成。目前,第二分公司已组建项目管理团队,以保质保量完成项目。(曾庆娟)

封路通知

因宝钢股份炼铁厂三、四期焦炉增设烟气净化装置(四焦炉施工标段)施工区域场地狭窄,需占用原八路。封路时间:即日起至2019年8月30日。请来往车辆绕行。特此通知。中国二十冶工程公司



近日,宝钢股份宝山基地制造管理部检验中心快分作业区策划开展了以“提升分析速度达标率”为主题的劳动竞赛。竞赛制定了钢水试样检测流程时刻表,按照“距离更短、环境更好、速度更快”的工作思路,将每班、每人实时数据上墙,结合绩效指标排名等举措,极大地调动了员工的积极性。10月份,试样检测周期较标准时间提高66%,作业区所有班组全部达到了70%的挑战目标,实现检测指标双达标。因为操作人员正在切割试样。

记者 张勇 通讯员 赵洪明 摄影报道

年轻的叉车“老法师”

——记梅钢运输部炼钢运行作业区潘文虎



■通讯员 董志宁 顾荣虎

潘文虎是梅钢运输部炼钢运行作业区二十五吨叉车驾驶员,主要担负一、二炼钢渣盆义装及场地整理工作。作为班组中的年轻人,他勤奋好学,业务技能、标准化执行、作业效率等始终走在班组前列。今年前三季度,他累计义装渣盆1596个,

高出班组平均12%,排班组第一,安全无违章、无违纪、无事故,班组和同工序员工都称他为叉车“老法师”。

7月中旬的一天夜班,一、二炼钢满负荷生产,由于炼含铜钢,产生的余渣较多,又盆的作业量也随之增加。夜班人手紧,就潘文虎一人,要同时兼顾炼钢厂14号门、37号门两个作业点的渣盆义装。

接班后,他立即对两个作业点叉车进行了点检,随即投入义装作业。其间,他相继克服现场空间小、粉尘大、渣盆温度高等困难,尤其对部分不规则变形渣盆,采取多次调整、就位平板车回槽方式,确保摆放平稳、运输安全。当晚,他来回奔波于两个距离近500米的作业点,创下夜班义装渣盆32个生产纪录。

8月份,二炼钢37号门厂房内实施支撑柱维修。由于毗邻叉车作业区域,加上施工材料、人员较多等,给安全作业带来较高风险。潘文虎除自身做好安全作业外,还及时通过对讲机提醒、微信群照片提示等方式,告知相关工序人员,注意安全防范。在一炼钢14号门作业中,他还时常利用间隙时间,对场地杂物进行整理,对变形渣盆进行摆位调整,便于义装时安全作业。此外,做好设备的动态自查,避免事故的发生。二季度,在岗位风险辨识与应对期间,他共自查并配合整改现场隐患10余项,确保了现场安全顺利。

多年来,由于潘文虎虚心请教,加上爱琢磨,逐步总结出一套自己的“看家本领”。“实、挪、对、调”义装作业四步操作法。即选择路线地面要实,无法一次又到位的渣盆要挪,重盆上车要对准凹槽中心,底部不平整要多次调整。经他带教的多能工学员,仅一个月便能单独从事叉车作业,大大缩短了培训周期。目前,该操作法已在班组中推广。