

为炼铁装上“智慧芯”

——宝钢股份宝山基地炼铁区域智慧制造的探索与实践

■记者 张 屏 王 磊

今年3月,由宝钢股份自主集成建设的全球首套大型高炉炉前集中化操作控制和生产管理,作为国内第一座高炉炉前集中化操作控制和生产管理,并可对其它基地高炉进行远程技术支持,这是国内炼铁行业发展历程中具有里程碑意义的大事,是宝钢股份大力推进智慧制造、建设数字化高炉,积极探索高效融合的生产管理模式方面取得的重要成果和创新之举。

在露天区域多、高温粉尘多、设备控制精度相对较低的炼铁区域搞高精尖的智慧制造,确实要走出寻常路才行。

顶层设计,通盘布局智慧炼铁蓝图

智慧制造是宝钢股份着力构建的五大关键能力之一,也是进一步转型发展做大做强之路。炼铁区域作为全流程钢厂工序龙头,在推进智慧制造的道路不能缺席,而且,相对条件不佳的炼铁区域能够取得突破,对其它区域就是强大的正面激励和鼓舞,意义重大而深远。2015年,宝钢股份就编制完成了《炼铁厂自动化及工业4.0提升规划》,确定炼铁厂智慧制造总体目标是建成以环保智慧型料场为源头的智慧型炼焦、智慧型烧结、智慧型高炉,以及智慧产线保驾护航的智慧型设备管理体系。重点围绕智能机器人、机械臂的研发和使用、工业摄像智能监控系统、实现远程化无人化全自动操作、设备状态的智能诊断系统、具有大数据的集中管理和分析的专家操作系统五个方面集中开展攻关研发。确定以三号高炉炉前作业自动化示范性改造、高炉炉前集中化、焦炉四大车无人化、原料主三电系统改造及智慧料场建设、烧结工序智慧制造规划及二烧结制造升级、皮带智能监控系统等为主攻项目。通过智慧制造,未来的炼铁区域将实现远程监控、在线检测、诊断预测、远程控制甚至移动终端控制,数据自动采集大数据分析,智慧制造将带来管理体系、工作流程发生深刻变革,炼铁工序将从传统冶炼单元转型到安装上“智



智慧芯”的钢铁自动化制造单元。

创新模式,梯次推动项目落地

智慧制造是走在行业前面的开创性工作,必定没有现成的实例和成功的经验可以借鉴,也注定是克服各种困难寻找光明的过程。炼铁区域坚持以需求为导向,以效率提升为目标,以自主创新为主渠道,开放合作,突破重点,稳步推进。

首先取得重大突破性成果的是高炉炉前作业自动化控制系统。2017年4月,宝钢股份自主集成关键工艺技术的钢铁首套高炉炉前作业自动化控制系统样机,在3号高炉炉前完成了相关调试与试运行,并正式投入使用。

大型高炉炉前作业危险性高、作业环境差、劳动强度大,在业内被普遍认为是钢厂内最辛苦、作业环境最恶劣的工种之一。炉前作业对高炉运行炉况的稳定、铁水产量质量等均有较大影响,宝钢股份也正是看到了实施高炉炉前作业装备自动化智能化改造,对提升炉前作业效率及精度、降低作业风险,保护员工身心健康的重要意义,将这一项目列为智慧制造示范项目,组织联合开发团队展开了持续艰苦攻关。团队采用“单套试制,持续改进,成熟推广”三步走策略,还积极引进外部参与方,分别以技术、资金、设备制造等参与共同开发,充分利用社会相关资源,创造性地策划了“先期试制、成果专享”的新

提高作业安全和管理水平。

原料区域还自行研发了皮带机旁电源隔离箱,推行挂锁技术,在进一步提高检修安全的同时,使得工作效率提升了30%。目前改造完毕的设备117台,共安装隔离箱122套。原料区域开发出防胶皮带芯露头、切边缠绕的检测专利装置,有效控制胶皮带的切边和带芯露头后卷入胶皮带滚筒轴承,目前已在53条胶皮带上推广使用,大大提高了设备本质安全条件。

勇于探索,占领未来钢铁业竞争新高地

在高炉炉前集中化操作控制系统的启动仪式上,中国宝武党委书记、董事长陈德荣用幽默风趣的语言描绘了未来钢铁员工工作的情景:享受阳光沙滩椰林风景的时候,用手机APP就把厂里的活干了。智慧制造已经成为未来钢铁业竞争新的制高点。炼铁区域选取条件比较成熟的烧结单元和原料单元打造智慧制造2.0版。烧结单元提出智慧制造的8个主攻方向,设备管理要以“精准维护”为途径,以“智能管理”为手段,稳状态、降费用、提效率、保安全,生产过程以“成本、质量、产量”最优为目标,自动调整,有人值守、无人操作,并由此派生出9项具体任务。未来烧结将采用远程监控、诊断预测、智能检修计划、智慧物料采购、大数据分析、标准模型自优化、智能点检、在线检测等多种智慧软件模式,目标是建成“黑灯工厂”型示范性烧结机。

原料场智慧制造终极目标是建成智慧型的原料场。通过对料场的数字化、自动化、信息化、智能化管理,以达到提高效率、节约资源、降低成本、优化流程的目的。物料管理方面要建立原料库存、品质等数据体系,等比例缩放建立料场电子地图,实时展现原料分布、存量等情况,实时掌握各阶段原料使用动向。物料运输方面将建立流程智能决策系统,拥有作业流程自动决策和流程优化选择功能。物料混匀方面将建立混匀智能堆取料机,采用等硅等铁堆取原理,经过计算机优化计算控制技术,提升混匀矿产品质量。

宝钢股份炼铁区智慧制造已经开了个好头,相信站在新起点上,宝钢股份必将编写钢铁强国壮美画卷,谱写智慧制造崭新篇章。

未来钢铁,新时代的使命与担当

■本报评论员

清洁炼铁、智慧炼铁、前沿技术创新……宝钢股份宝山基地炼铁区域已经正在发生的种种变化,让我们眼前一亮。一个绿色清洁、智慧智能、与城市相生相融的“新炼铁”正悄然崛起,彻底颠覆了人们对传统炼铁工艺那种浓烟滚滚、灰头土脸的认知设定。

改革开放一路走来,宝钢股份多年来的发展成果有目共睹,其管理、技术、产品、效益,在全国乃至全球都跻身前列。炼铁,一直是宝钢股份的骄傲,喷煤、高炉长寿等多项指标都雄踞世界前列。但就是在这样的“主角光环”下,今天的炼铁却依然不能回避面临的生存难题。在习近平新时代中国特色社会主义思想的引领下,一个新时代已经来临。中国经济发展由高速增长阶段转向高质量发展阶段的征途中,我们必须彻底告别过去那种相对粗放的发展方式,走出一条跨越式发展的新路来。否则,当下的领先仍然不能完全适应新时代对钢铁工业的新要求。

习总书记说,我们要建设的现代化是人与自然和谐共生的现代化,既要创造更多物质财富和精神财富以满足人民日益增长的美好生活需要,也要提供更多优质生态产品以满足人民日益增长的优美生态环境需要。作为传统的环境消费和资源消耗型企业,钢铁必须重新审视自身发展与环境保护的辩证关系。而炼铁,作为钢铁制造流程中污染最大、资源占用最多的工艺环节,无疑是压力最大的。宝钢股份早在十多年前就提出了“环境经营”的理念,城市钢厂建设也早就成为宝钢股份的五大核心能力之一。不久前,宝钢股份又提出了“未来钢铁”的理念并再次强调,“环保投入要满足标准和未来城市发展对我们的要求,这是第一要务,不需要讨论,这是我们生存的前提。”正是在这种坚定不移、持之以恒的战略决策下,宝山基地炼铁区域才会有100多亿的持续投入,才会有“新炼铁”的崛起。不仅仅是炼铁,也不仅仅是宝山基地,宝钢股份绝大多数制造基地,不是身处国际化大都市,就是省会城市。我们在为生产了多少高强汽车板、多少超薄电工钢自豪骄傲的同时,更要关注我们占用了多少环境资源、消耗了多少能耗指标。这是打造“未来钢铁”所必须要强化的思路。

智慧制造,是钢铁企业适应新时代新要求、实施转型发展的又一条必由之路,也是通往“未来钢铁”的一条“主干道”。在互联网、大数据、人工智能等新技术快速迭代的今天,无论是工业4.0还是制造强国的打造,都对传统制造业提出了新要求。宝钢股份智慧制造已经进入第二个三年规划期。在无人化仓库、黑灯工厂、工业机器人等方面探索实践已经有了一个良好的开局。在炼铁区域实施的智慧制造项目,不仅大幅提升了劳动效率,也很大程度上改善了员工的作业环境和作业负荷。事实证明,这条路尽管崎岖坎坷,但必然通向光明的未来。宝钢股份所做的探索和实践,也已经充分表明了其转型发展的决心和信心。

“未来钢铁”是绿色钢铁,是智慧钢铁。成为“未来钢铁”的探索者和引领者,不仅仅是宝钢股份自身生存发展的内在要求,也是这个新时代所赋予的新的使命和担当。尽管环保成本会大幅增加,尽管智慧制造短期内可能看不到显著的效益,但作为一种责任和担当,又舍我其谁?我们相信,作为国内钢铁行业的领军企业,作为世界一流的钢铁企业,宝钢股份必将坚定不移地以习近平新时代中国特色社会主义思想为引领,敢于创新,勇于探索,在通往“未来钢铁”的时空里,闯出一条有示范性的新路来。

综合短波

八钢南疆钢铁焦炉煤气深度脱硫环保项目投运

本报讯 日前,八钢南疆钢铁焦炉煤气深度脱硫环保项目建成投运。该装置采用“一段并流塔式干法脱硫”工艺,一次性脱除焦炉煤气中的杂质,得到合格的净化煤气。

装置达产后,二氧化硫排放量小于50毫克/标立方米,指标完全达到国家标准。(南疆)

中冶宝钢技术中标宝钢股份镀锡板厂变频器改造工程

本报讯 日前,中冶宝钢技术第二分公司中标宝钢股份镀锡板厂C217机组部分变频器改造工程。

此次改造包括拆除机组电气室内原先变频器传动柜21台及相关动力、控制电缆拆线等。改造成功后,设备故障率将得到大幅度下降,促进现场生产效率的提升。项目计划于12月初施工,于2019年3月31日交付生产。(孟娟)

遗失

上海宝钢工业技术服务有限公司员工顾斌,不慎遗失有毒有害密闭空间特种作业操作证,证号:31011319761225003809,声明作废。

上海宝钢工业技术服务有限公司检修事业部再制造中心

上海宝钢工业技术服务有限公司员工顾宝平,不慎遗失有毒有害密闭空间特种作业操作证,证号:32042119650426421702,声明作废。

上海宝钢工业技术服务有限公司电力设备服务中心

中冶宝钢技术服务有限公司协力运输部不慎遗失宝钢股份车辆出厂证,证号:1147,车牌号:沪BG0355,声明作废。

中冶宝钢技术服务有限公司宝钢协力生产分公司运输部



11月25日,为期两天的“武钢杯”中国宝武首届桥牌团体赛在武钢大学党校校区圆满落幕。中国宝武24支代表队126名运动员进行激烈角逐,最终,中国宝武武汉总部、梅钢公司、武钢有限、昆钢集团、武汉工程职业技术学院、武钢混团、韶钢钢铁、宝钢股份二队等分获前8名。此次活动由中国宝武桥牌协会主办、武钢集团职工棋牌协会与武钢大学共同承办。特约记者 张文成 摄影报道

新时代谱写“老兵新传”

——记韶钢钢铁炼钢厂行车维检作业长郭聪华

■特约通讯员 陈立新 通讯员 荣树妹 李婷婷

他曾是一名军人,现是一名电气高级技师,作业长,承担着炼钢厂72台行车设备的点检、维护和管理的工作,其中12台还是吊运高温液态金属的大型行车。他是韶钢钢铁炼钢厂行车车间行车维检作业长郭聪华。

1992年,郭聪华23岁,刚退伍的他进入了韶钢,分配到原料厂维修工段当了一名电工。2003年,韶钢大转炉投产,郭聪华主动报名去大转炉,被分配到天车工段。凭借着前十年的电气专业知识和自己对于行车机械设备的不断学习,从2015年开始,郭聪华担任行车设备维检作业区作

业长。2016年,公司结构调整,人员优化迫在眉睫,行车智能化操作被提上日程。要在短时间内完成多台行车的改造,郭聪华不敢有一点的懈怠。从整体规划到线路改造,他全程参与。实际线路与原图纸不符,那就理清线路重新制作图纸;备件库存不足无法更换,那就修旧利废再上线;人员紧缺怕耽误工期,那就自己撸起袖子带着干。6个月时间,19台行车改造完成。

今年,宝特韶钢炼钢厂划归炼钢厂管理。作为一名作业长,郭聪华感到肩上的责任更重,挑战更大了。从原来40台行车变成72台,6台吊运钢、铁水行车变成12台,管辖区域大了,设备多了,检修一个接一个地来,一、二工序轮着忙。

今年8月份,随着炼钢厂产量提升,坏跨34号行车电磁盘作业已无法满足生产需求。行车电磁盘遇到500摄氏度高温的铸坯就“怂”了,吸不了,影响生产。郭聪华到现场查找问题,多方查阅相关资料,从总重控制、夹钳打开高度、铸坯堆位高度、夹坯数量等攻关、核算,最终提出了敲定电磁盘技改方案。经得上级领导同意,郭聪华与同事们说干就干,大胆改“吸”为“夹”,即电磁吸改为夹钳作业方式。通过一系列的工作技改,夹钳夹坯再也不要高温影响了,有效保障了炼钢厂生产。郭聪华常说:“行车设备就像一棵棵小树,为它们长青不败,精心地栽培,持久地保养一样也不能少。”

宝钢发展举行厂务公开报告会

■记者 杨波 报道

本报讯 日前,宝钢发展举行厂务公开报告会,报告了经营绩效、党风廉政、提升体系能力、服务员工、关爱员工、凝聚力量、不断推动公司持续健康发展。

针对职工代表们提出的关于公司规划发展、职工转岗转型、薪酬福利等方面次厂务公开报告会议精神,立足岗位,尽职尽责,为公司转型发展贡献智慧和力量。

公司规划,加快推进项目建设;大力推进全员降本增效,不断挖掘潜力;坚持深化改革,不断优化人力资源结构;强化管理,加强风险控制;加强员工队伍建设,不断提升体系能力;服务员工、关爱员工,凝聚力量,不断推动公司持续健康发展。

给泵件穿上“防护衣”

■通讯员 黄社明

以减少酸性物质对易损件的腐蚀。于是,设备检修人员在泵安装时就对泵的易损件和泵壳用金属胶进行喷涂,让泵件穿上“防护衣”,有效地减少了酸性物质对泵的腐蚀,减少了对叶轮、泵壳等易损件的磨损,提高了泵的使用寿命。

梅钢矿业设备部的设备检修人员看在眼里急在心里。这样下去可不是办法,特别是泵的叶轮,不用几天就磨损了。大家对泵壳的腐蚀磨损情况,加强对设备运行的动态检查,提出对水泵的叶轮、泵壳等易损件用金属胶进行喷涂,



现场直击



日前,由中冶重机制造的宝钢股份运输部6台12M H型四高强框架车完成最后一道工序,整装待发。本次6台框架车专门用于宝钢股份宝山基地区域内冷、热轧钢卷材、管材、板材等钢制品运输作业。框架车设计总载重能力达120吨以上,主要钢结构安全系数不低于2.0。主体结构采用宝钢股份在国内率先研发、具备优良的承重及抗弯能力的BS700MCK2高强结构钢。通讯员 沈其锋 摄影报道