

钢铁的未来，将从这里出发

——八钢低碳冶炼实验基地见闻(下)



■记者 王磊

“低碳冶炼的突破性体现在哪些方面?哪些工艺是全球首创?阶段性工艺目标实现的情况如何?”3月的一天,下午4点半,刚刚飞抵乌鲁木齐的中国宝武低碳冶金创新中心的专家们,行李都没有放下,就直奔八钢管控中心,在低碳冶金推进会上连珠炮似地发问,问题的焦点基本集中在全球首座“富氢碳循环高炉”上。八钢副总经理、低碳冶金创新中心副主任袁万能坐不住了,他拿起话筒,一一为专家们答疑解惑。会议始终在一种紧张热烈,甚至有一点“拷问”的气氛中进行。

今年8月,中国宝武首次低碳冶金创新大会将在八钢举行。10月,全球低碳冶金创新联盟将在上海宝山成立。作为发起人和东道主,中国宝武这个全球首家低碳冶金创新实验基地的“富氢碳循环高炉”,到底能拿出什么样的成绩单,让人关注和期待。留给项目团队的时间不多了,也就难怪大家都有一种紧迫感。

功勋高炉的绿色新生

“富氢碳循环高炉”的前身,是八钢430立方米高炉。这是一座为新疆钢铁工业发展立下汗马功劳的功勋高炉,其优异的全烟煤喷煤比指标一度全国领先。中国宝武重组八钢后,新建了两座2500立方米高炉。2014年,430高炉功成身退。八钢想把它规划为工业遗址保留下来,谁也没想到,2020年,随着中国宝武绿色低碳发展步伐的加速,这座高炉有了一个全新的使命和定位——全球首家低碳冶金创新实验基地。通过技术升级改造,打造具备全氧冶炼、富氢、炉顶煤气脱二氧化碳煤气自循环喷吹等功能的低碳化高炉。整个项目试验成功后,不仅能大幅度提高冶炼



利用系数,还可以减少30%的二氧化碳排放。远远望去,“富氢碳循环高炉”并不起眼,即便是内行,除了新建的布料系统还能看出点端倪外,很难从外观上辨识出它和传统高炉的不同,气势上更难与八钢2500立方米高炉比肩。厂门口,炉长田宝山刚送走一批外地来的考察团队,跟他走进中控室,笔者眼前一亮,占据着大半个墙面的显示屏,清一色计算机操作的中控台,完全是中国宝武智慧制造的标准配置。“在低碳这件事上,中国宝武是不惜代价的”,据田宝山介绍,这座高炉仅一阶段试验项目就投入了1.5亿元。“富氢碳循环高炉”的低碳冶炼试验分三个阶段。一阶段工业试验去年7月启动后,高炉鼓风含氧量成功突破了传统高炉的

极限,目前稳定在35%。二阶段试验工程今年2月底已经动工,正在紧锣密鼓建设中。工程将引入欧冶炉脱除二氧化碳的还原煤气和富氢焦炉煤气,打通煤气循环工艺流程,今年6月实现鼓风含氧量50%的超富氧冶炼和氢冶金冶炼探索。三阶段试验工程明年开始建设,将利用还原煤气加热循环技术,实现全氧冶炼。

从430高炉到2500高炉、欧冶炉,再到这座“富氢碳循环高炉”,田宝山和高炉打了大半辈子交道,啃过的硬骨头不少,但在他心里,氧气高炉低碳冶金和氢冶金创新的工业化研究,完全颠覆了他过去的认知——“我们所做的一切,都是前无古人的探索。难度之大,超乎想象。”

突破传统冶炼“百年瓶颈”

“现代的高炉发展了两百多年,其热效率很高、产能规模大,是个相当的不起的反应器。但现有高炉中碳的能量不能被完全利用,还有相当一部分被副产煤气带走。副产煤气目前只能低质量地燃烧发电使用,以至于高炉能耗高、碳排放量大。将来高炉冶炼减碳有可行的两条路径,一是通过提升高炉内碳的能量利用率,做到极致化,来减少固体燃料碳的输入;二是在冶炼过程中,使用清洁无碳的新能源来替代碳,如富氢冶炼。”

在八钢现场支撑的低碳冶炼创新中心专家、中央研究院博士许海法的一番介绍,给笔者这个外行补了一堂低碳冶金原理课。原来,“富氢碳循环试验高炉”的减碳路径,就是通

过回用高炉脱碳煤气,减少原燃料消耗,从而减少碳排放。同时,通过使用含氢量较高的燃料,如焦炉煤气、天然气等,用氢能替代一部分碳源作为还原剂。那么,这又难在哪里呢?

传统高炉鼓风主要成分为氮气,要实现高效、低碳的目的,需要最大化地提高鼓风富氧水平来减少氮气的累积,受工艺和装备所限,传统高炉的鼓风含氧量一般都在30%以内。这是一个很多年来没人能够突破的瓶颈。按照专家们的

话说,这是“冶金原理”的极限。“富氢碳循环试验高炉”的一阶段试验,却成功地做到了35%,史无前例。

“这就是一个不断尝试、不断试错的过程!”八钢制造部首席李涛介绍说,鼓风含氧量的不断提升,会造成炉内温度变化等一系列问题,导致“悬料”“崩料”等现象,炉况极难控制。去年开炉后,“富氢碳循环高炉”就曾出现过炉缸冻结的情况。俗话说,不撞南墙不回头,但“富氢碳循环高炉”的低碳试验,却是撞了南墙也不回头。“这些我们都有心理准备。从国家到行业到企业,低碳是一个大方向,总得有人去试去闯。”几乎隔周就要往返于上海和新疆的许海法坦言,项目立项之初,自己和同事们也很忐忑,担心失败。但一步步走到今天,很多不可能都变成了现实,信心也越来越足了。

低碳钢铁的引领者

今年全国“两会”,碳达峰、碳中和首次写入政府工作报告。习近平总书记在“两会”上强调,要加大对重点行业、重点领域绿色化改造力度,发展清洁生产,加快实现绿色低碳发展。今年1月,中国宝武发布了碳达峰路线图——2023年力争实现碳达峰,2025年具备减碳30%的工艺技术水平,2035年力争实现碳中和,2050年力争实现碳中和。



钢铁的未来,将从这里出发。

姚海山 周中盛 摄



赛马,赛出真活力!

(上接第1版)

厘清边界:重构绩效体系

“绩效体系简洁高效,指标设计高度精简,有效传递极致化要求,评价规则直接、易测量。”这是梅钢绩效变革方案对考核指标的明确导向。梅钢决策层坦言,以前的考核指标太复杂,相互制约因素很多,很多指标过于关注过程,结果输出未必好。梅钢在绩效变革中,每家单位只设置了2-5个指标,并且指标高度聚焦结果。

有什么样的绩效指挥棒,就有什么样的行为导向。吨钢综合能效就是能源环保部的一项关键绩效指标。能源环保部以追求能源极致能效为目标,与主体生产单元签订专项劳动竞赛协议,围绕吨钢综合能耗小于542公斤标煤的年度挑战目标,引导员工立足岗位追求极致,挑战极限,将“超越为赢”理念融入心中,打造极致的能源效率和极致的低成本。发挥党委共建优势,能源环保部党委“助推能耗成本改善,打造极致能效水平”团队共建,围绕2021年“进一步拓展区域联动降本空间,实现降本增效9100万元”的目标,共同推进23个子项目的落实。同时从专业化、系统化维度,开展纵横全方位对标,以穿透式管理、嵌入式支撑的方式,关注重点机组、重点指标的改善,深挖工序潜力,降消耗、增回收,促进现场管控精细化,降低能源消耗水平。一季度梅钢吨钢综合能耗为528公斤标煤,同比优化6.3%,在创下历史最好水平的同时,在宝钢股份四个基地中位居第一。

降低摩擦力,提升牵引力,是梅钢绩效变革成功与否的关键点。为此,梅钢绩效变革十分关注关键业务界面的优化,将职能部门关键科室的绩效与生产单元的绩效捆绑,引导、激励职能部门更好地服务现场。如今,制造部、设备部等职能部门的人员把更多的时间和精力花在了现场。此外,梅钢还把热送热装率等指标设定为关联工序的共同指标,同时推行“一岗一表,一人一绩效”,加大了员工

收入与公司效益的相关性。

不破不立。近年来,梅钢开展了一系列组织变革,精简机构,业务界面也进行了大量的分工调整,更加专业化的职能打破了原先的一些制约因素,回归了管理本质,这些都为绩效变革消除了阻力。

厘清界面,重构绩效体系后,公司与各厂部、相关工序间,管理者与员工真正结成了“利益共同体”,荣辱与共、责任共担。

数据支撑:解决“最后一公里”难题

3月初,梅钢炼铁厂烧结分厂甲班作业区“一贯绩效管理系统”中的2月份员工月度绩效分顺利出炉,员工确认签字无异议。根据月度绩效分兑现的员工月度奖金于3月15日准时发放,截至3月25日作业区各班员工无提出异议。这是在大数据支持下的匹配“赛马”绩效管理模式的“一贯绩效系统”的试点应用场景。

“绩效变革是一场具有颠覆性的管理变革。”施兵认为,不仅要企业的压力转化传递到下级组织和全体员工,把公司绩效目标分解落实到每个员工,真正做到“千斤重担人人挑,人人身上有指标”,还要激发所有员工的活力,让所有员工围绕着自己的目标尽心尽力地工作。创造一个能够准确地让员工匹配价值贡献的公平环境,统一价值尺度,在拉开收入差距的同时,真正解决“不患寡而患不均”心理带来的负面影响,最终让“活力”得以释放,就变得十分必要。

为了绩效管理更科学、客观,一贯绩效系统专为解决绩效管理“最后一公里”难题应运而生。该系统将最终支撑从公司组织绩效评价,一直到除年薪外所有员工的个人绩效评价和奖金分配。系统在支撑无偏层层传导公司绩效导向的基础上,通过“一岗一表,一人一绩效”的方式,将最终员工的奖金分配与绩效得分高度关联,且只允许通过规则优化调整员工奖金,强制奖金分配的规则化、显性化和透明化,让收入与价值贡献高度匹配。

目前,梅钢在炼铁、炼钢、热轧、冷轧工序

各选了一个作业区进行试点推行系统运行。作为炼铁厂的试点作业区,烧结分厂甲班作业区根据绩效变革相关要求,开展了大讨论,广泛听取员工意见,并结合分厂相关要求,决定将所在机组得分、烧结机利用系数、烧结矿一级率、烧结矿转鼓、有价粉尘五个指标,纳入员工月度绩效考核方案,并将其中的烧结机利用系数、烧结矿一级率的权重提高,各占月度经济指标权重30%。

为了确保绩效考核方案的科学性和代表性,作业区组织员工将2020年的相关数据代入方案进行计算,并将结果和原先考评方案进行对比,然后针对数据测试结果的可行性,确定了作业区新的考核指标方案。作业区于1月23日召开民主管理小组讨论,通过了绩效设计方案,并经作业区员工一致签字确认通过。方案确定后,作业区在宝信软件工程师的指导下,及时在一贯绩效系统中搭建相关数据,并不断进行数据修改、调试、维护等工作,使数据来源精准、可靠、稳定。通过两个月的系统调试和磨合,目前系统运行良好。

“系统自动抓取考核数据,相关数据不断更新,免去以前只有月初才可以看到绩效分。”“指标少而集中,方便员工记忆,月中随时对比,下一步工作的放矢。”“月底绩效汇总提取数据工作量小,提高了办公效率。”该系统上线后,将推进数据的自动收集,原则上要80%以上的数据为自动采集。这样员工每天就能从系统上看到自己的实时绩效分值,直接模拟测算出当天的收入。

今年6月底前,梅钢四大主体工序生产岗位绩效评价全部上线运行,年底之前实现正式上线运行。随后,梅钢将逐步覆盖所有生产单元和所有员工。在推进过程中,梅钢将根据各单位管理的成熟度,逐步开放相应范围的查询权限,推进绩效评价和奖金分配的公开透明。

春华秋实,没有浩荡的春风,何来秋天的硕果累累?绩效变革宛如一股春风,“吹皱”了梅钢这“一池春水”,也唤醒了梅钢人打破瓶颈、谱写“春天的故事”的紧迫感、内驱力和加速度。

学党史 提能力 汲取变革的力量

(上接第1版)

宝钢股份总经理、党委副书记盛更红作开班动员时,要求学员们提高政治站位,增强学习的自觉性和主动性;聚焦能力提升,通过培训研修找差距、强弱项,坚持学以致用,突出培训的实践性和有效性。希望学员们通过研修不断强化第一责任、直接责任、一岗双责的责任意识,切实履行全面从严治党主体责任,树立大抓基层的鲜明导向,不断提升基层党组织的政治功能和组织力,提高党的建设质量,推进党建工作与生产经营深度融合,切实以企业的改革发展成果检验党组织的工作成效,为全面完成2021年生产经营任务和改革发展目标作出新的更大的贡献。

邹继新在总结讲话中强调,要深刻认识党史学习教育的重大意义,认真学习贯彻习近平总书记在党史学习教育动员大会上的重要讲话精神,按照中央部署和中国宝武、宝钢股份的要求,扎实开展好党史学习教育,从党史中汲取砥砺前行的智慧和力量,

SMART智享未来

(上接第1版)

宝钢展台面积500平方米,汇集解决方案(S)、材料(M)、白车身(A)、革新(R)、工艺技术(T)五大展区,涵盖宝钢全品种汽车用材100多组(件)零部件,同时展示了宝钢汽车钢铁生态圈相关业务领域。

中国宝武党委常委、宝钢股份党委书记、董事长邹继新,宝钢股份总经理盛更红19日、20日相继来到宝钢汽车板展台,亲切慰问参展员工,与前来宝钢汽车板展台的广汽集团、比亚迪、长城、恒大汽车等客户代表、技术专家等广泛交流。邹继新、盛更红还到一汽红旗、广汽乘用车、吉利汽车展台等,与客户深入交流,表达技术引领、合作共赢愿望。车展期间,宝钢股份汽车板首席工程师施平、宝钢股份产品研发首席研究员王波还应邀参加2021国际汽车关键技术论坛,并作《宝钢新能源汽车材料—揽子解决方案》《新能源汽车驱动电机用无取向硅钢的发展》主题报告。

推动公司改革发展各项工作落实见效。他表示,面对严峻的国内外钢铁行业形势和各种风险挑战,各级党员干部要主动拥抱变革,切实转变观念,要强化战略思维,积极思考未来发展,以党的自我革命精神引领深化改革,全面对标找差,自我加压,以更高的要求制订目标和规划,把各项改革举措落到实处,通过改革提升极致效率,推进世界一流示范企业建设。要统一思想,下定决心,继续不断探索和深化基层组织变革,各单位要结合自身实际,推进本单位的基层组织变革,在基层组织变革中要坚持价值导向,加强各单位、各基地间以及与优秀企业的对标学习。基层组织变革是一项系统工程,不会一蹴而就,各单位要将这项工作与智慧制造、效率提升等工作统筹谋划,认真研究加以推进落实。

宝钢股份总经理助理及以上领导,二级单位党委书记、党委副书记、纪委书记,有关职能部门负责人等60余人参加研修。

“与宝钢汽车板合作多年,这次看到宝钢汽车板又以新的品牌理念、全球首发的超轻量高安全纯电白车身BCB EV等全新亮相,倍感振奋与欣喜,对未来的合作充满了信心!”专业观众首日,泛亚汽车技术中心金属材料及紧固件技术高级经理叶又,早早来到宝钢汽车板展台,详细了解宝钢汽车板近年来在材料、应用、使用技术等方面的最新进展及成果。叶又表示,宝钢汽车板是泛亚汽车最大的供货商,宝钢汽车板不仅仅专注于钢材的提供,而且致力于为用户提供最优的解决方案,使双方的合作更具可持续性与技术引领力。丰田汽车技术中心(中国)有限公司车辆生产制技部第2车体生技科主任久保直夫,围绕宝钢汽车板超轻量高安全纯电白车身BCB EV的材料研发应用、市场拓展、技术服务等,与宝钢汽车板技术营销人员进行深入交流,并对白车身合理的设计、轻量化、安全性及良好的材料焊接工艺性能等给予高度肯定。施琼 摄