

从为钢铁“挖矿”到给电池“造房” 中钢矿院以材料技术赋能新能源产业



中钢矿院的历史可追溯到1963年,其诞生之初的使命是为矿山企业提供技术服务。近年来,研究院瞄准新材料赛道,将目光投向更广阔的民用市场。从这里生产的“一黑一白”两大材料颇受关注。“黑”是碳气凝胶,一种新型轻质多孔碳材料;“白”是高性能空心玻璃微珠,细如面粉却强度惊人。我们过去为矿山服务,现在要用材料技术为新能源产业赋能。”中钢矿院总经理徐修平表示,这两项技术均源自实验室,中钢矿院联合国内相关研究单位组建专项团队历时10余年攻克工程化难题,最终实现量产。

“黑科技”碳气凝胶： 破解硅碳负极膨胀难题

在锂电池负极材料从石墨向硅碳升级的浪潮中,碳气凝胶成为关键材料。传统石墨负极的理论容量已接近天花板,而硅的理论容量是其10倍,但致命缺陷在于充放电时体积膨胀率高达300%,易导致电池失效。

硅碳负极是将硅颗粒“装”进多孔碳构建的“纳米房子”中。碳气凝胶作为一种新型多孔碳材料,成为首选之一,“碳气凝胶的多孔结构能有效抑制硅膨胀,同

时提供稳定的导电网络。”中钢矿院总经理助理刘亚辉解释。与市场上主流的生物质多孔碳不同,该院采用树脂碳路线,通过优化原料与工艺,使产品兼具高强度和成本可控性。

2018年,碳气凝胶项目组成立;2021年完成中试;2023年实现百吨级量产。目前,该材料已通过国内几家头部电池企业的认证,并应用于高端手机、无人机等消费电子和小动力电池领域中。“今年起,产品正式进入批量供货阶段,市场需求远超预期。”刘亚辉透露。

“小白珠”撬动大市场： 空心玻璃微珠的跨界之旅

另一项“不起眼”的产品——高性能空心玻璃微珠,同样展现出惊人潜力。这种直径与头发丝大小相似的微珠,密度接近水的十分之一,却兼具低导热、高强度的特性。

在油气开采领域,它被用作深井钻探的“密度调节剂”;在航空航天领域,成为复合材料的“轻量化担当”;在建筑涂料中,化身隔热保温的“隐形卫士”。科研团队通过改进制备工艺,将微珠的成品率从前期的60%提升至现在的95%,成本降低30%。

“技术转化的核心是平衡性能与成本。”研发团队回忆,仅原材料筛选就耗时一年,试验了上百种配方。如今,该产品年产能达万吨。



产学研融合助传统产业 实现市场突围

“黑白”材料的产业化之路离不开独特的“技术转化基因”。企业前身是研究院所,团队多由矿物加工、材料化学等领域的技术骨干转型而来。“我们擅长把实验室技术转换成工业产品。”刘亚辉坦言。

以碳气凝胶为例,团队在引进实验室技术后,重点攻关装备放大与工艺优化。从克级试验到吨级生产,反应釜设计、温控精度、干燥工艺等环节均需重新摸索。“论文可以不计成本,但产业化必须考虑市场接受度。”

这种“工程化能力”成为核心竞争力。“我们近30%的员工为研发人员,与河海大学、安徽工业大学等高校开展联合技术攻关,开发特种材料。”刘亚辉介绍,2023年,企业入

选安徽省“专精特新”小巨人名单,成为马鞍山经开区16家国家级“小巨人”企业之一。

眼下,中钢矿院扩产工作正在推进中,碳气凝胶产能将提升至千吨级;空心玻璃微珠的应用场景也在向5G通信、深海探测等新兴领域延伸。“新材料产业比拼的是持续创新力。”刘亚辉说。

马鞍山经开区党工委副书记刘凌介绍,当地已形成新能源汽车、能源电子等产业集群,将为新材料企业提供“从实验室到生产线”的全链条支撑。

从为钢铁“挖矿”到给电池“造房”,中钢矿院的转型之路,恰是马鞍山拥抱新质生产力的缩影。马鞍山将以“黑白”材料创新为支点,不断开拓新材料市场,发展新质生产力。

(来源:中新网)

追求“极致”,简单、高效孕育生机

(上接第1版)核心工作就是把各部门的骨干聚在一起深挖数据、算经济账,明确挑战目标,制定KPI指标,围绕长期影响生产经营的重点难点攻关,推动全流程实现效益最大化。这些项目的实施,带动了整个公司生产经营能力的提升,确保了湛江钢铁经营总目标踩在节点上。

简单高效,牵住降本“牛鼻子”

简单、高效,使得湛江钢铁坚持成本管控从最关键最核心的问题入手。近年来,公司重点围绕高炉和船舶滞期费协同攻关。

“公司确定吨钢成本削减50元,炼铁工序要达到30元,占了大头”,炼铁厂副厂长宋文刚开门见山,必须抓住高炉这个“牛鼻子”。高炉的稳定运行考验着采购、物流、配煤配矿、烧结、焦炉、球团等前道工序,连接着炼钢等后道工序,是炼铁的集大成者,更是钢厂的核心命脉。

近年来,围绕高炉炉况稳定、低成本运行,湛江钢铁开展了多项跨部门联合攻关项目。以配煤配矿为例,实施“降低采购成本(矿石、煤炭)”“夯实铁水成本优势”两个公司级项目,由制造管理部牵头,联合原料采购中心、炼铁厂、物流部等共同参与。十多种粉矿、一二十种煤,价格、品质不断变化波动,原料采购中心和制造管理部要快速决策,不断开发配煤配矿新品种,保持成本优势;湛江钢铁的优势是海外矿石可以直接进港,一船有近20万吨,物流和炼铁如何配合,才能让高炉的“胃口”跟上矿石“大进、快进”的节奏呢?一季度,大家围绕“买得好不好、配得好不好、用得好不好”精细分工、紧密配合、关注总账,高炉使用高价矿比例下降、经济煤配比上升,产生了较好的经济效益。

靠海而生的湛江钢铁,有着得天独厚的物流优势,碧蓝的海岸线上一艘艘大型货轮来来往往。“进出物流成本是重要的一块”,运营改善部部长黄港明说,其中船舶滞期费是最大的烦恼,最高时一年达到1亿多元。大型矿石货轮在远洋中遇到问题,压缩了到港接卸时间;多艘货轮集中到港,码头港机无法处理;湛江台风、大雾天气多,一旦遇到,严重影响卸船时间……近年来湛江钢铁年年将滞期费作为攻关重点。对外由物流部牵头加强了与海关、海事、边检等部门的沟通协同,合作开发矿石在线监

测设施;加强与高校科研合作,试验大型船舶调头卸货,提高卸船效率。对于内精打细算,原料物流工艺提前“备课”,精算每条船到泊时间,保证船到即卸;制造管理部、物流部、炼铁厂、原料采购中心等拧成一股绳,强化协同,研发卸船模型,动态调整接卸节奏,科学排产有效衔接;现场员工开展技术革新,改造接卸装备,进一步提高了卸船、清仓效率。2023年以来滞期费断崖式下降,2024年仅为1000多万元,今年一季度不但实现滞期费为零,还实现季度速追。

本着“低成本”原则建设的湛江钢铁,相对于其他钢厂,产成品仓库相对小得多,运输车辆、码头港机配置有限,极度考验着产品出厂效率。“车有了,现场发不出货,一辆辆排队等;货有了,车没来,仓库涨库;运到码头,港机来不及吊;船来了,货还没到,环环相扣,一环掉链子都不行。”物流部技术主管段建强说起以往的各种不顺。

办法总比困难多,由制造管理部、物流部牵头协同各个单元、工序行动起来。热轧、冷轧等成品单元按照装船期倒逼生产,大幅提升了产成品直装率,“大家还群策群力,把框架车做成‘移动式仓库’,将不怕雨的成品放在车上,一旦船来了,直接装运”……特别是“钢制车运输效率提升”项目推进以来,通过大模型各个环节被进一步优化,“一期效果很好,二期上线后会更好!”现如今,内贸出厂周期缩短了1.7天,内贸一次出厂率提升了8%。每一个细小指标的优化,都潜藏着湛江钢人对“简单、高效”的不懈追求。

通过这些跨部门重大项目的实施,湛江钢铁不但扎紧了成本管控的咽喉,还形成了协同创效、全体系创造超额价值的浓厚氛围,跨前一步协同攻关蔚然成风。

打通界面,让流程丝滑高效

长流程钢厂,不同工序间衔接形成界面,如果每个界面运行得更加丝滑、高效,将为钢厂的顺行和降本带来巨大的空间。近年来,湛江钢铁围绕“温度”这个核心关键,全力提升极致界面效率。铁钢界面,突破铁水温降极大限是永恒的主题。在铁钢区域,每天都能看到一辆辆无人驾驶的铁路机车沿着蜿蜒的铁轨运送鱼雷罐,“从最初的136℃,到现在的平均90℃,我们用了7年时间,降低了40多度,不容易呀,今年继

续冲刺80℃区间!”现场员工难掩饰心中的自豪,但也道出了其中不易。因为铁水温降每降低1℃,就好比世界百米短跑运动员提升0.01秒那般困难,但却又是真真实实的效益。

温降越接近80℃区间,难度就越大。项目团队盯住更细的细节,试验在高炉应急出铁口应用自主研发突破极限工况的敞口罐、设计装置增加鱼雷罐车“戴帽”时间……时间精确到“秒”。“昨天是86.3℃,今天是……”,在团队的共同努力下,截至目前,TPC周转率“破5进6”,达挑战目标;铁水温降连续七个月锁定在90℃以下。4月份,更是首次突破85℃大关。

钢轧界面,热送热装是一道卡口。“煤气消耗占热轧工序成本的三分之一,降低煤气使用量是热轧的降本重点”,在2250热轧,不同批次、尺寸的板坯正源源不断地从连铸送至产线,“来一个吃一个,来啥吃啥,保持速度,看这叫自由轧制……”热轧厂副厂长赵毅站在产线前兴奋地介绍着,“2250产线去年一年实现了‘双八’目标,热送热装率达到80%以上,400℃以上板坯平均装炉温度达到800℃以上,在集团内是第一家”。不仅如此,热轧产线还通过工艺优化,取消了平整轧制工序,实现了吨钢降本挑战目标。赵毅说,轧制能力是成品产线降本的底气,热送热装项目带动了热轧整体轧制能力的提升,打通了工序堵点。

今年2月,厚板产线技改使一向“吃不饱”的1780产线突然要满负荷运转,热轧人抓住机会,完美验证了产线全开的生产能力。“1780是超高强钢产线,一旦年底‘零碳产线’投产,产线真正满负荷生产,对公司效益是更大的贡献”。不久的将来“零碳产线”也将建成投产,随着全流程中各个界面、卡点一一被打通,丝滑顺畅的生产将是最科学的降本。

拥抱AI,拥抱算账经营的未来

走在湛江钢铁,迎面而来的是一张张年轻生动的面孔。这个员工平均年龄只有31岁的钢厂,天然地对AI、大数据、模型格外亲近。每个厂部都有数智小组,每个技术人员都在研究建模,生产线上、办公楼里人人都会谈到数据、模型、AI,人人都相信它代表着钢铁的未来。

“我们推动数智化转型,不是炫技,而是为了解决问题、创造价

值。”在年初的湛江钢铁管理研讨会上,公司确定年度“业务管理+AI助手、产线控制+AI主操”场景应用投运数量不少于70个;聚焦“小而精”,在小模型建设上发力,消除全流程断点、痛点。宝武“2526”工程启动大会召开后,湛江钢铁当天就成立了突击队,一共4个人,都是从各个厂部借来的“能人”,已经完成了一系列富有挑战意义的工作。黄港明笑着说:“我们要用最精简、最快速、最节约的方式,发挥DeepSeek在湛江钢铁生产经营中的作用。”

在基层,人工智能在推动成本管控上发挥着越来越重要的作用。每天各类图表中的海量数据,是模型自动抓取的;鱼雷罐车运输路线、罐车的排兵布阵一键搞定;能环系统建立了7个经济煤种燃烧模型,还通过优化实时成本分析及调度决策模型,科学安排“避峰填谷”;冷轧厂自研模型,合理减少每平方米镀锌板的镀锌量,既满足了客户要求,又杜绝了“质量过剩”;炼钢“一键百炉”,推动全炉全自动化与模型化功能优化……原料智能进厂、AI配煤、冷轧生产物流优化、市场预测及盈利测算等一批标志性项目在大力推进。

32岁的一号高炉炉长吴达登带领团队开发了4个模型,“应用自主开发的原燃料智能管理模型与高校联合开发的AI炉温辅助决策系统,可以使铁水质量更稳定,能耗更低”,吴达登对做更好的炉长信心满满,以前高炉生产靠积累、讲经验,现在大数据可以把以往的经验固化下来,模型就像黑匣子,跑通了可以实现新的突破。这是高炉今后稳定运行、降本的方向,也是算账经营最有效的抓手。

后记

湛江钢铁的蝶变始终带着海浪般的韧性,在行业周期的潮起潮落中,把算账经营理念镌刻在每一道工序的“浪花”里——从“日跟踪”的数据细流,到全流程创效的澎湃势能,每一次降本的突破,都像海浪拍打堤岸时激起的回响,看似寻常,却藏着千万次冲刷的坚持。

任行业风浪如何翻涌,湛江钢铁始终坚守“简单、高效、低成本、高质量”初心,以数据为舵、协同为桨、创新为帆,在追求极致的深海里稳舵前行。或许这就是大海教会湛江钢人的:真正的生命力,从不在浪潮中随波逐流,而在与风浪共舞时,始终握着自己的航向。加油,年轻的湛江钢铁!



■通讯员 宝 垠

今年以来,宝地资产“干”字当头,努力践行五个“更加注重”、五个“有机统一”、“1+3+2”产业体系协同发展等工作要求,锚定2025年商业计划书目标和重点任务,主动革新应对挑战,服务大局,发挥好宝武高质量发展的“助推器”作用,以价值创造、精益管理驱动存量盘活、招商运营、算账经营、服务用户等各项工作走深走实,全力夺取“开门红”,为实现全年经营目标筑实基础,为集团新型低碳冶金现代产业链链长建设和战新产业、未来产业发展及宝武生态圈企业提供优质的产业空间和配套服务。

深入践行“四化”“四有” 驱动实现价值创造

健全市场化资产管理体系,做强存量资产盘活价值创造能力。将算账经营、精益管理科学融入资产经营管理全周期,持续完善不动产运作融投管退工作机制,深化不动产价值链“管、退”协同和一体化,进一步全面厘清存量资产家底,健全资产价值评估体系和市场评价标准,探索资产出售、股权交易等多种变现方式。建立和丰富合作渠道,以资产流动促进资产管理能力和资产价值提升,加快解决资产遗留问题及“疑难杂症”,有效夯实合规盘活基础。加快推进吴淞等重点区域资产处置、土地收储移交等专项工作,为公司实现经营目标创造条件。

完善不动产招商运营体系,做强基本盘价值创造能力。积极创新招商模式,促进跨区域、跨单位深度协同,优先聚焦解决“急难愁盼”项目,合力推进招大引强工作。加强政企联合招商,深化产学研合作,推进产业空间载体生态高端化,吸引高附加值产业客户,服务宝武战新产业布局。制定更为高效、灵活的组合式商业策略,以适应复杂的市场环境,提升招商成效。做实做强区域经营主体,优化经营授权和管理界面,夯实核心业务基本盘,实现存量不动产经营效益最大化。

优化大物业服务体系,做强客户服务价值创造能力。坚持以客户为中心,以服务不动产招商运营为导向,优化完善适需配套的不动产服务体系,加强资源整合协同创效,提升服务质效和客户满意度。深化“五星”服务,兼顾成本管控和服务质量,强化服务能力,提升宝地乐服品牌的认知度、美誉度与影响力。加强与钢铁主业和其他多元板块单位的沟通,发挥专业平台功能,拓展集团内生态圈单位专项物业服务项目,积极实现创收。

深化落实算账经营 全面强化精益管理

全力算好“四本账”。坚持内涵式发展模式,算好“投资账”;强化经营主体管理,算好“法人账”;严格业务边界管控,算好“经济账”;狠抓降本增效,算好“成本账”。

划小经营核算单元。建立健全多维度的项目经营数据指标体系,细化分析诊断,有针对性地提升运营效率,降低运营成本。继续推动新型经营责任制落落地,推进任期制和契约化管理,以“一人一表”为抓手,保持全员绩效管理全覆盖。坚持“只有创造价值,才能分享价值”考核分配导向,强化“刚性兑现”。

推进内外部协同创效

加强战略合作,整合资源深化外部合作,持续探索优势业务拓展。以在项目为中心,强化服务品质,深化品牌建设,以点带面促进公司优势业务向外部市场拓展。加强区域公司与各产品事业部间的协同,共同提升能力,形成发展合力。



聚合力 添动力 激活力

宝武资源

(上接第1版)促进战略规划升级,持续赋能钢铁,坚定向“资源生产+供应链服务”转型;优化境内资源整合与协同发展,提升协同效率、产能规模和可持续发展能力;加快国际化发展步伐,提高海外项目运营效率;强化安全生产与基层服务,实现企业与员工共同发展;加强党的建设与干部管理,营造风清气正的政治生态;完善纪检监察体系,提升重点领域廉洁风险防控能力,确保公司健康可持续发展。

宝武智维、宝武重工

(上接第1版)

宝武智维、宝武重工表示,各级党组织要联系本单位实际开展交流研讨,把各项要求落到实处。各级领导人员要带头到分管单位、所在党支部、联系点等开展宣讲,讲清讲透新形势新阶段新挑战,进一步细化本单位任务措施,有力推动整合协同、“三压减三提升”、“2526”工程等重点改革任务和创新工作落落地。

宝武清能

(上接第1版)坚持学思践悟,坚定信心强化担当,各级党组织要讲清讲透新形势新阶段新挑战及新时期的战略任务,让广大党员、干部进一步统一思想、凝心聚力、提振信心;坚

运营共享服务中心

(上接第1版)

运营共享服务中心表示,全体干部职工要坚定信心、勇于担当,在集团公司加快建设世界一流企业的征程中,贡献运营共享的智慧和力量。学深悟透强思想,准确把握宝

武第二次党员代表大会精神实质;党建引领促发展,推进目标任务有效落实;知行合一勇担当,奋力谱写新篇章。广大党员要立足本职岗位不懈奋斗,在接续奋斗中汇聚力量,在敢闯敢试中开辟通途,在攻坚克难中成就事业,共创价值、共同发展、共享美好。

为集团及生态圈提供优质服务

宝地资产以价值创造、精益管理为驱动