



借运部嘉东料场绿色智能化改造项目全景

依托5G技术,矿山劳动生产率提升33.3%;凭借技术攻关,新一代铝镁产品耐腐蚀性较传统产品实现翻倍;聚焦绿色低碳,冶金废水达成“近零”排放目标;优化能源结构,新能源装机占比攀升至40.8%……一系列实打实的转型成果,勾勒出酒钢传统产业转型升级的清晰路径。

“十四五”以来,酒钢坚决贯彻落实习近平总书记视察甘肃重要讲话重要指示精神,锚定产业基础高级化、产业链现代化目标,主动扛起工业强省、产业兴省使命,累计完成290亿元固定资产投资,其中87%投向高端化、智能化、绿色化改造。通过布局实施63个“三化”改造项目,钢铁产业完成焦化、烧结、炼铁等关键工序再造,有色产业构建起“氧化铝—电解铝—铝加工”完整产业链,电力能源产业形成了“风、光、火、余能”多能互补格局,成为西北地区黑色与有色并举的大型现代化企业集团。

高端筑基 智能提速 绿色护航

酒钢以“三化”改造激活产业发展新动能

记者 李淑芳

基础再造,锻造产业价值标杆

“十四五”以来,酒钢打破行业惯性认知,立足老产线生产实际,紧抓资源保障、装备迭代、产品升级“三把金钥匙”,以“腾笼换鸟”之策建设新产线,分步完成空间重构与流程再造,推动传统产业从“基础加工”向“高端制造”大步迈进。

在产线装备升级上,酒钢投入130.5亿元,引进176项行业先进技术,大力推进本部1号2号焦炉优化升级、酒钢难选铁矿石资源高效利用技术改造、烧结机工艺装备三化升级改造、炼铁厂1号2号高炉优化升级及超低排放改造、炼轧厂工艺装备提升及产品结构调整等项目,把钢铁产业从采、选、烧、焦到铁、钢、轧的全流程装备都换了一遍“新衣裳”,整体装备水平跻身行业先进、国内领先行列。嘉东料场绿色智能化改造等一系列钢铁超低排放改造项目相继投运后,厂区环境和作业条件实现“大变革”,不仅全工序的适配性、经济性大幅提升,全员劳动生产率也跟着涨了上去。有色产业也不甘落后,累计完成866台500kA系列电解槽全石墨绿色降碳升级改造,同时稳步推进陇西400kA和240kA电解槽改造,为装备绿色化打下了基础。

在资源保障方面,国内首条悬浮焙烧生产线建成投用,“高炉低品位钒钛矿冶炼+转炉提钒”全流程工艺技术顺利打通,铁料资源保障能力从40%提升至90%,摆脱了高品位铁料资源依赖外部供给的被动局面,为钢铁产业高端化发展持续注入了强劲动力,构建起“资源自给自足、产业自主可控”的发展格局。

产品结构战略转型,是酒钢高端化发展的核心突破口。钢铁产业中,世界首条热轧酸洗板镀锌铝镁联合机组建成投产,让酒钢成为国内唯一能生产全系列铝镁产品的企业,产品广泛用在光伏支架、5G基站、高速公路护栏等多个领域;炼轧厂工艺装备提升及产品结构调整项目4200mm宽厚板单项工程顺利投产,建成西北地区装备最先进、产品尺寸最大、品种规格最全的高端宽厚板生产基地;世界首条兼具薄板坯连铸连轧与常规热连轧混合轧制特点的生产线完成改造,成功啃下管线钢、深冲钢、电工钢、水电钢等高端品种的研发生产“硬骨头”。多项产品结构调整项目完成后,酒钢钢铁产品线材占比从60%降至30%左右,板卷产品占比提升至70%以上,形成了以新能源用钢为主、基建用钢为辅的格局,产品种类从343个扩展至450个以上,板卷年产能突破700万吨,板卷产品和线材产品的结构比例具备4:6到8:2的灵活结构调节能力。

有色产品转型方面,东兴嘉信废铝再生与绿色高端铝合金一体化升级项目、东兴嘉宇铝合金板带深加工产品结构优化升级(一期)项目建成投产,构建起从原料保供、电解铝到铝加工完整的产业链体系,产品持续向箔材、新能源汽车、轨道交通、3C电子、航空航天等高端领域发力,8030牌号、1A60系列等电工圆铝杆产品实现稳定供应,目前正全力攻关高强度、高导电的L3系列牌号产品。

依托传统产业强链、优势产业延链,“十四五”期间,酒钢成功吸引13家上下游配套企业集聚,加速打造钢、铝双千亿级产业集群。如今,钢铁高端品种占比从30%提高至70%,铝材高附加值产品占比由35%提升至78%,真正实现了从“量的积累”到“质的飞跃”的关键跨越。而“基础装备换代、关键装备攻坚、前沿装备引领”三大工程的深入推进,完成了从单体设备更新到整体产线优化的系统性升级,让产品结构从同质单一转向专精特新,满足了西北经济社会发展对高端新材料的迫切需求。

数智赋能,激活高效治理动能

“十四五”以来,酒钢把“智改数转”当成突破发展瓶颈的关键抓手,靠数字化、智能化技术给产业生态换了新模样:一方面是新建项目从规划之初就配上智能管控,另一方面老旧产线同步推进智能化改造,“新老并进”驱动下,生产方式实现智能化重塑,管理模式完成精准高效迭代,作业环境变得愈发安全舒适。

在信息化领域,酒钢持续加大投入力度,成功搭建起完善的工业互联网平台,给智能化转型打下扎实的技术底子。如今,819套重大设备实现实时监测,故障隐患能够精准预判、及时处置;15个智能工厂、数字化车间相继落成,382台(套)无人化设备有序上岗,3000多个苦脏累险作业区域全面实现无人化操作;生产工艺数据自动采集率达到85%,主要产业板块关键工序数控化率突破78%,智慧焦炉、能源智慧管控、数字孪生等32个数字化平台的深度应用,让企业告别了凭经验决策的老模式,迈入全流程数智管控的崭新阶段。

“要说变化,安全生产领域最明显。”集团公司科技信息部信息化管理室经理乔磊说,酒钢通过部署巡检机器人、智能视频监控、电子围栏等智能设备,实现了环境、设备、人员相关数据的全面精准采集,重点区域无人巡检,本质安全水平显著提升。同时,搭建设备诊断系统,将运维模式从“到点维修”升级为“提前预判维护”,设备故障率下降37%,有效降低了生产中断风险。

在海拔3800米的西沟矿,“5G+智慧矿山”建成后,“穿一爆一铲一装一运”全流程实现远程控制,让职工摆脱了恶劣环境下的高强度作业;宏翔能源公司“5G+智慧焦炉”实现生产全过程的智能管理,数据采集周期缩短75%以上,为安全生产筑牢技术防线;原料环节实现了自动制样化验,物料损耗减少5%;通过算法动态优化运输路线,物流环节输送效率提升5%;生产环节重点实现一键炼钢、连铸连轧全流程自动化操作,其中宏宇新材料热轧酸洗板镀锌铝镁智能工厂的生产信息传递效率直接提升83%;库存环节着力打造无人仓库,有效库容增加15%……一系列智能化改造升级举措推动了劳动生产率大幅提升,人均粗钢产量实现翻倍增长。

在采矿、检测、仓储等关键环节,酒钢全力打造全流程智能工厂(数字化车间),实现数据全面贯通,制造灵活多变、管理智能高效,涌现出一批具有行业影响力的标杆案例:宏宇新材料热轧酸洗板镀锌铝镁工厂获评甘肃省先进级智能工厂;宏宇新材料二成成品库5G智能化库房、西沟矿“5G+智慧矿山”获评工信部5G工厂;宏翔能源公司“5G+智慧焦炉”、储运部“5G+智慧料场”获评甘肃省5G工厂;炼铁厂7号高炉、西部重工公司3D打印智能制造、检验检测中心智能计量检测车间等多个生产单元成功获评甘肃省数字化车间;东兴铝业出铝流程自动化管控系统、祁牧乳业人机协同自动化挤奶作业入选甘肃省智能制造优秀场景;炼铁厂7号高炉无人抓渣装车、仓储物流一码通系统跻身工信部智能制造优秀场景;1号2号高炉智能诊断系统研究与应用、1号2号高炉安全智慧管理数字化应用获评钢铁行业数字化转型典型案例应用案例;设备状态在线监测及专家诊断平台荣获2022年全国设备管理技术创新成果二等奖,智能化转型成效在行业内获得广泛认可与高度评价。

从筑牢技术底座到推动场景深度应用,酒钢靠“智改数转”实现了从依赖经验到数智管控、从定期维修到预测维护、从人工操作到无人作业的全方位跨越,这不仅让生产效率和水平大幅提升,更推动企业治理模式朝着精细化、智能化升级。

低碳引领,绘就转型发展底色

“十四五”以来,酒钢始终锚定“双碳”战略方向,以实打实的行动推动传统产业向“绿色低碳”稳步转型——

多管齐下、精准发力,聚焦环保设施升级,节能技术推广、新型能源体系搭建等核心任务持续攻坚,同时主动对接政策红利为发展赋能,“十四五”期间累计获得11.2亿元政策扶持资金,27个绿色改造项目纳入绿色金融支持清单,为绿色化转型备足了“真金白银”。在持续深耕的转型路上,酒钢的绿色成效已然凸显,与“十三五”末相比,污染物排放浓度大幅降低,碳排放量累计减少469万吨,昔日依赖资源消耗的传统工业模式,如今已成功蜕变为绿色低碳的高质量发展新路径。

“要说绿色转型的重头戏,钢铁产业的变化绝对让人眼前一亮。”集团公司战略发展部投资管理室副经理王鹏飞说,酒钢累计投资55亿元,陆续启动43个绿色化改造项目,全面推进超低排放改造,关键工序能耗指标达到行业标杆水平。借助技术革新的强大驱动力,实现固体废物100%合规处置,工业废水达到“近零排放”标准,料场实现“用料不见料”的环保要求,全生产流程均满足超低排放规范,打造出绿意盎然的生态型厂区。其中,嘉东料场绿色智能化改造项目的投用,不仅大幅提升了物料处理效率,更显著改善了厂区及周边生态环境,让作业环境得到根本性提升,成为钢铁行业绿色转型的示范标杆。

有色产业同样紧跟绿色发展步伐,将节能降碳作为核心任务,推动全产业链绿色升级。在行业内率先大规模推广电解槽全石墨绿色降碳技术,有效降低了生产能耗与碳排放强度。同时,依托绿电资源优势,完成首批“绿电铝”认证,成功打通绿色产品出海通道,为铝产业绿色化发展铺就了坚实道路。在保持产能稳定的基础上,有色产业碳排放强度持续下降,为行业内其他企业提供了可复制、可推广的实践经验。

不仅如此,新型能源体系的构建,为酒钢绿色化转型提供了长效支撑。酒钢紧跟甘肃“风光水火核”多能互补、“发输储运造”同步发展的能源战略,积极参与国家“沙戈荒”大基地建设,布局智慧电网及新能源就地消纳示范项目,创新采用“源网荷储协同+数智调控”接入方式,实现新能源就地消纳,推动新能源价值与传统产业深度绑定。截至目前,240万千瓦智慧电网及新能源就地消纳示范项目已全面建成,7.6万千瓦分布式光伏顺利并网发电。新能源装机容量达到247.6万千瓦,占比提升至40.8%,年发电量预计可达59亿千瓦时,而煤电装机占比将从原来的86%降至51%,真正形成“风、光、火、余能余压”多能互补的多元能源格局。值得一提的是,酒钢与国电南瑞合作开发的碳排放管理数字化平台,成为我国工业电力领域首个通过国际权威机构认证的平台,为企业精准控碳、科学降碳提供了坚实技术支撑,稳稳筑牢了绿色转型的发展根基。

“十四五”期间,酒钢以“三化”改造为牵引,通过高端化筑基、智能化提速、绿色化护航,成功实现提质增效、动能焕新,传统产业焕发出新生机。未来,酒钢将持续深化“三化”改造成果,加快推进铝产业集群建设,为工业强省、产业兴省作出新的更大贡献。



东兴铝业公司