

2024年底,国内铁合金行业有这样一条新闻备受关注:位于乌兰察布市丰镇市丰川工业园区的内蒙古景蕾实业有限公司建成的36000千伏安全密闭锰硅合金直流矿热炉已安全稳定运行1月有余,各项指标达到预期目标。如此大容量且全密闭的锰硅矿热炉,属全球首台。这标志着乌兰察布市铁合金产业迈入“高智绿”行列。

在很多人的印象中,铁合金是灰尘漫天、污染严重又高耗能的落后工业,人称“傻大黑”,怎么在乌兰察布市摇身一变成了“高智绿”?



内蒙古新太元新材料有限公司。

# 创新驱动绿色转型 乌兰察布铁合金产业迈入“高智绿”行列

□皇甫美鲜 郭奇男

## 铁合金产业的崛起与转型

乌兰察布市的铁合金产业起步于20世纪90年代,当时只引进了几家小型铁合金企业,产能规模小,在全区、全国范围内可忽略不计。

铁合金是高耗能产业,年用电量以“亿度”为计量单位。企业若想赢得行业竞争力,必须降低能耗成本。乌兰察布市风光富集、绿电充足,年有效风时达7300至8100小时,全年日照时长超3200小时。

同时,生产铁合金需要大量的铁矿石、焦炭、锰矿石、铬矿石等原材料。目前,我国是全球最大的矿石进口国之一,主要从南非、澳大利亚等地进口矿石,而

天津港则是矿石进境的主要口岸之一。乌兰察布市距离天津港仅500公里左右,为企业节省了不少原材料运输成本。

乌兰察布市凭借充足的电力保障、便利的物流运输等综合优势,吸引了一批具有行业影响力的铁合金项目入驻,铁合金产业逐步成为地区的支柱产业。

然而,传统的矿热炉和落后的生产工艺是制约产业发展的瓶颈。为了改变这一现状,2021年,乌兰察布市以壮士断腕的决心,全面实施了“三个一批”和“五化改造”行动,即淘汰退出一批、技改升级一批、延链强链一批以及除尘密闭化、能耗

指标化、资源循环利用化、智能化、绿色化改造。

乌兰察布市推进产业转型升级的决心和力度令人震撼,成效也十分显著。

通过一系列举措,乌兰察布市铁合金产业实现华丽转身。数据显示,2024年1月至11月完成产量1031.5万吨,占全区总产量的72.4%、占全国总产量的31.4%。从2022年到2024年,乌兰察布市铁合金产量连续3年在全区、全国保持领先地位,是内蒙古自治区最大的铁合金产业集聚地和全国最大的铁合金生产地级市。

## 智能化:引领铁合金产业向现代化迈进

智能化是乌兰察布市铁合金产业高质量发展的重要支点。近年来,乌兰察布市铁合金企业积极拥抱智能化和数字化技术,不断引入新技术、新工艺,推动产业向高端化、智能化方向发展。

走进内蒙古新太元新材料有限公司生产厂区时,发现与热火朝天的生产场景形成鲜明对比的是,偌大的厂区只能看到零星星星几个工人。

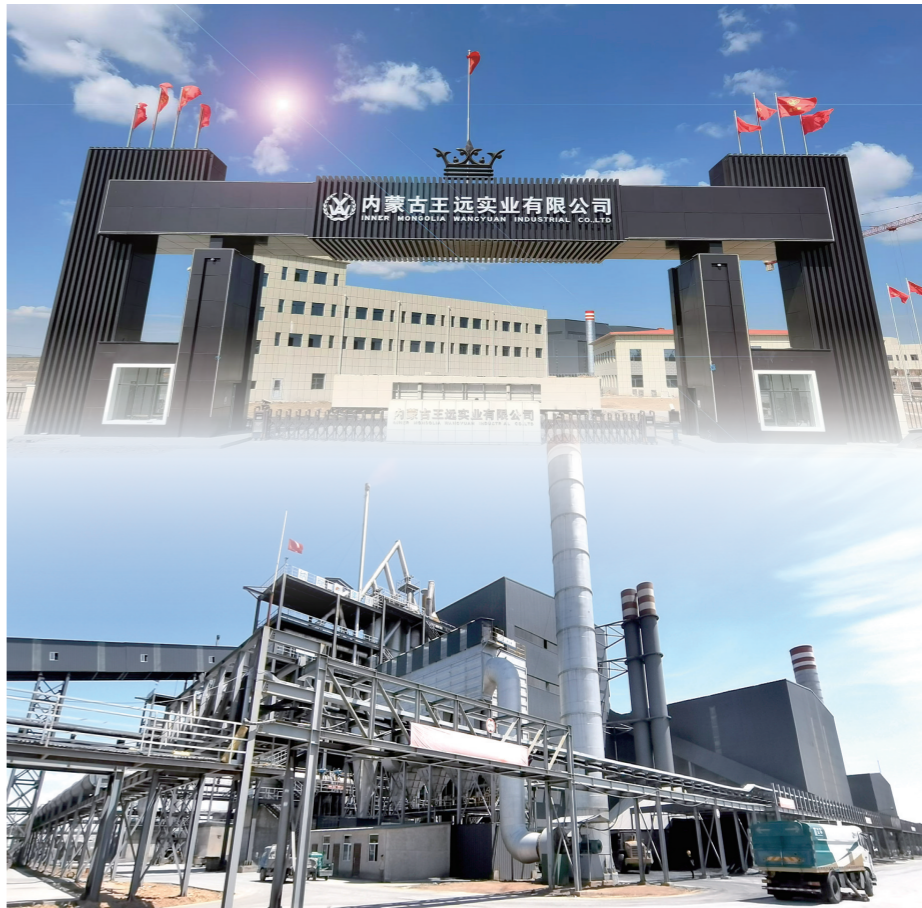
来到生产车间二楼,距炉台几米远的

中控室内,炉前工正在指挥“出炉机器人”工作。让人赞叹的是,眼前所见的出炉场景与传统印象中的截然不同,原来需要几个人配合完成的出炉工作变得更加轻松。

企业利用5G+、大数据、云计算等高新技术手段,拓宽信息化应用场景建设,实现了生产过程的自动化、智能化和可视化。在丰镇智慧园区试点,多家企业已实施5G智慧工厂建设,实现了机器人,企业智能化建设成效凸显。出炉环节均实现机器操

作,其中部分企业已更换为自动化出炉机器人,在精整环节也实现了机器人。这些智能化应用不仅降低了劳动强度、节省了劳动力,而且提高了出炉作业的安全保障。

2024年,随着乌兰察布市铁合金科技创新研究院的正式成立,该地区铁合金产业的智能化水平将得到进一步提升。研究院将致力于铁合金产业的技术创新和研发,推动产业向更高质量、更可持续的方向发展。



内蒙古王远实业有限公司。

## 绿色化:从落后到领先的跨越

乌兰察布市铁合金产业的绿色转型,是一场深刻的自我革命。面对企业装备水平低、环境污染大、单位能耗高等严峻挑战,乌兰察布市在“绿”上谋转型,以“三个一批”和“五化改造”为抓手,全面推动产业绿色升级。

在绿色化改造中,乌兰察布市铁合金企业实现了除尘密闭化、能耗指标化、资源循环利用化。通过淘汰落后产能、引入绿色化技术,铁合金产业的整体工艺技术装备水平、环保水平达到了全国领先水平。如今,走进乌兰察布市各个铁合金工业园,看不到腾空而起的黑色烟柱,闻不到刺鼻的异味,取而代之的是干净整洁的厂

区,科技感十足的生产线。

固废资源循环利用是乌兰察布市铁合金产业转型升级的秘籍。在乌兰察布市,生产一块铁合金所产出的余热余气废渣全部“吃干榨尽”。企业利用矿热炉余热为居民提供冬季供暖,生产所剩的废渣变成岩棉、吸音板等建筑材料。这些举措不仅减少了环境污染,更实现了资源的循环利用,提高了资源利用效率。

2024年11月15日,丰川循环经济开发区丰镇产业园绿色供电项目成功投运,这是自治区首个工业园区绿色供电项目。该项目建设新能源装机80兆瓦,同时配套化学储能装置。内蒙古王远实业有限公司

率先用上了绿电,约占其用电总量的30%。别小看这30%的绿电使用,可节省煤炭6万吨,减少排放二氧化碳16万吨。

在绿色转型过程中,乌兰察布市铁合金企业纷纷加大研发投入,引进和自主研发了一系列新技术、新工艺。

“为了进一步推广直流炉冶炼技术、做好示范引领,内蒙古景蕾实业有限公司计划进一步扩大产能,再投资40亿元建设8台36000千伏安全密闭锰硅合金直流矿热炉,配套2台36000千伏安全密闭直流富锰渣炉的源网荷储一体化项目,打造百万吨级的绿色锰硅合金企业。”内蒙古景蕾实业有限公司总经理杜华宇表示。

## 高端化:从体量到质量的转变

乌兰察布市铁合金产业的高端化,体现在每一个生产环节的精细化管理和技术创新上。

在乌兰察布市旭峰新创实业有限公司厂区内,12个原料筒仓高耸入云,开塔眼机器人、翻包机、浇铸机等高科技装备和先进工艺一应俱全。

国内首创的全封闭原料棚和原料筒仓冶炼高硅、稳定达标排放的产尘点位、热装热兑项目实现生产过程整体清洁化……在吉铁铁合金有限责任公司,过去造成高投入、低产出,产业结构单一、链条不长,产品初级化低端化、资源综合利用水平低的落后装备和生产工艺早已不见踪影,取而代之的是高科技装备和先进工艺。

为了提升产业核心竞争力,乌兰察布市还通过实施“引链行动”,推动铁合金产业低碳节能高质量标准体系建设。同时,

支持企业参与国家、行业和地方标准制修订工作,提升企业标准化水平。

此外,乌兰察布市还积极推动铁合金产业与新能源、大数据等新兴产业融合发展,打造多元化产业集群。推动产学研合作,加强与高校、科研院所等机构的合作与交流,通过产学研合作,乌兰察布市铁合金企业得以借助外部智力资源,推动技术创新和产业升级。

在新能源方面,乌兰察布市持续推进大型风电光伏基地建设,力争到2027年装机规模翻一番,突破3000万千瓦大关。同时,加强绿电消纳应用,拓展绿电应用场景,推动绿电制绿氢、绿氨、绿色甲醇等产业发展。在大数据方面,乌兰察布市依托丰富的电力资源和优越的地理位置,大力发展数据中心产业,推动数字产业从存数据、汇数据向数据运用、数据增值迈进。

## 经济贡献:从单一到多元的扩展

铁合金产业在乌兰察布市工业经济中发挥着“压舱石”的重要作用。近年来,随着铁合金产业的不断壮大,其对地区经济的贡献也日益凸显。

铁合金产业的发展带动了物流、服务等相关行业的发展,有效提升了地区的经济发展水平。乌兰察布市铁合金企业的发展壮大解决了许多人的就业问题,成为带动地区经济发展的“火车头”和解决就业的“金饭碗”。同时,铁合金产业还拉动了矿石贸易、运输等上下游产业的发展,提高了铁合金行业对地方的贡献率。

2024年11月30日,内蒙古首列铁合金快线(丰镇—新港北)正式开行,乌兰察布市铁合金产品的运输效率得到进

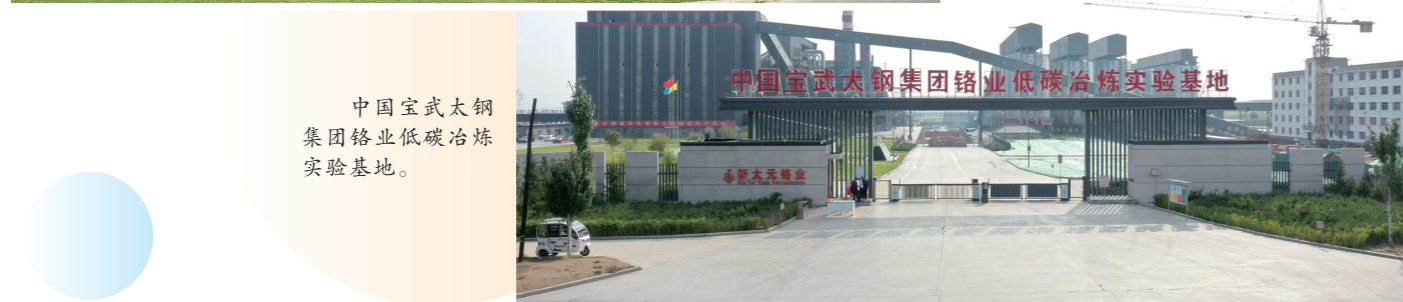
一步提升。这条快捷的通道大大缩短了运输时间,为铁合金产品的高效运输提供了新的解决方案,也为乌兰察布市铁合金产业的市场拓展提供了有力支撑。

实践证明,铁合金产业既不是低端产业,也不是落后产能,而是高质量发展的基础,可以优化升级的传统产业。

中国共产党乌兰察布市第五届委员会第九次全体会议暨全市经济工作会议明确:继续在技改升级和延链补链上下功夫,加快推动已批复的30个绿色铁合金项目建设,鼓励和引导铁合金与合金钢、高品质铸锻件等一体化发展,打造全国装备水平领先的绿色铁合金生产基地。



吉铁铁合金有限责任公司。



中国宝武钢铁集团铬业低碳冶炼实验基地。