

山西钢科碳材料有限公司

# 争做高性能碳纤维产业引领者

碳纤维,在工业界享有“黑色黄金”盛誉,是一种在航空航天等国民经济各个领域均具有重要用途的新型纤维材料。

地处太原市转型发展产业园区的山西钢科碳材料有限公司(以下简称钢科公司),是中国宝武太钢集团旗下专业从事高性能碳纤维及其复合材料研发、生产的国家高新技术企业,是我国高性能碳纤维主力供应商。

每天不到8时30分,雷爱民就会来到钢科公司生产车间,调试检测参数指标,对新来的技术员进行业务指导,确保生产线稳定运行。6年来,雷爱民从检化验作业区作业长转变为首席碳纤维表征分析师;钢科公司生产线则从一条增至三条,产能也从100吨涨至2400吨。

2017年6月,习近平总书记在山西钢科碳材料有限公司视察时指出:“新材料产业是战略性、基础性产业,也是高技术竞争的关键领域,我们要奋起直追、迎头赶上。”

习近平总书记的殷殷嘱托,让钢科公司全体职工备受鼓舞、倍感振奋,加速在新材料产业的创新发展道路上激情奔跑。

6年来,钢科公司坚持自主创新,立志产业报国,产学研用一体化进程不断

深化,科技激励机制进一步完善,生产经营、队伍建设、公司治理取得了突破性进展,产品研发、技术创新捷报频传。

“产学研用”合作模式将先进实验室技术与卓越工程管理经验完美结合,快速实现了高性能碳纤维制备技术从“实验室”走向“产业化”。钢科公司着力构建多元化的“产学研用”创新体系,联合中科院山西煤化所高效推进高性能碳纤维研发与产业化,通过与高校、企业单位联合,加强关键核心技术攻关,解决了碳纤维压拉平衡、结构功能一体化等核心问题,充分满足了国家重点工程项目建设用纤维的国产化保障需求。

钢科公司借助企业与科研院所合作优势,积极打造一流的创新平台。目前,已拥有山西省碳纤维及复合材料工程技术研究中心、高性能碳纤维及其复合材料制造业创新中心、先端碳纤维及其复合材料省技术创新中心三个省级研发平台。公司科研平台实力进一步加强,为科技人员勇攀技术高峰搭建了广阔舞台。

纺丝二车间主任韩笑笑就是钢科公司科研人员的杰出代表。和她的名字一样,韩笑笑是个乐观开朗的姑娘,无论遇到什么困难,都能从容应对。

“我永远忘不了2017年6月22日的那个下午,习近平总书记来到钢科公

司视察,和我握手的那一刻。”

习近平总书记的重要讲话令韩笑笑热血沸腾,激励她在高端碳纤维研发的道路上奋力奔跑、一往无前。韩笑笑先后参与承担5项国家级、11项省部级、2项太原市科研项目,她参与研制的TC800碳纤维已应用于2022年北京冬奥会雪车及雪车头盔。作为一名高端碳纤维研发人员,她默默把奋斗写在大地上,让新材料产业的梦想照亮新时代的征程。

同时,钢科公司深入推进国有科技型企业混合所有制改革,引入战略投资者,同步实施股权激励计划。2022年12月20日,完成了工商变更登记,形成了产业资本、技术资本和人才资本深度融合的态势,实现了优秀科技人才与企业的深度“绑定”,充分调动科研骨干及关键人才的积极性和创造性,激励员工创造更多价值;员工能够分享公司发展成果,获得职业成就感。

技术创新为企业发展提供不竭动力。创业之初,钢科碳纤维处于无基础、无团队、无技术“三无”的局面。钢科公司高起点选才育才,柔性引进我国炭材料领域优秀技术和学术带头人吕春祥,中科院煤化所研发团队10余人同步进驻钢科公司开展深度合作,内部优化高素质专业人才资源,组建碳纤维产业基

地科研团队。科技人才队伍从2016年不足30人,扩大到目前的85人,团队中双一流院校(专业)硕博占比78%。

钢科公司勇担碳纤维创新国家队使命,先后承担国家部委重大专项6项,山西省16项。获批专项研发资金约3亿元,授权国家专利91项,其中发明专利29项,被国务院国资委认定为科改示范企业。

2017年6月,习近平总书记视察山西钢科碳材料有限公司时,企业二期项目年产500吨高性能碳纤维生产线正在建设中,该项目当年建成投产。目前,钢科公司已建成3条全流程聚丙烯腈碳纤维生产线,高性能碳纤维生产能力达到2400吨。先后形成了高型强、高强中模型、高强高模型等三大系列13个牌号高性能碳纤维产品体系,覆盖了国内高性能碳纤维领域主要品种。建成了具有20万件复合材料部件生产能力的先进复合材料生产线。

从“奋起直追、迎头赶上”到“再接再厉、勇攀高峰”,习近平总书记的殷切期望,不断鼓舞和鞭策钢科公司干部职工乘势而上、久久为功,实现技术品种从追赶引到引领的跨越发展,向着国内领先、世界一流的碳纤维产业基地目标不断迈进,争做高性能碳纤维产业引领者。张毅



7月27日,航拍镜头下的华润新能源浮山四十里岭风力发电机高耸挺立,在蓝天白云的映衬下,勾勒出一幅壮美的画卷。

华润新能源浮山四十里岭风力发电项目位于浮山县境内,该项目的并网发电,提高了能源供给保障能力,为地方经济发展插上了“绿色翅膀”。

■ 闫锐鹏 摄

安泰恩懿

## 在绿色微藻里延伸降碳产业链

本刊讯 夏日的阳光耀眼而温暖。在山西介休安泰工业园,一排排阳光房引人注目,阳光房内的恒温水池中泛着绿色的微光,二氧化碳注入水中,微藻这一古老的生命体在不断繁殖生长。

藻类可常年高速生长,其光合效率高达5%,也是吸收二氧化碳最直接的一种方式。山西安泰恩懿生物技术开发有限公司(以下简称安泰恩懿)利用自有核心技术“NPS+系统”将燃煤尾气中的二氧化碳精准有效捕捉后用于微藻养殖,微藻通过光合作用吸收光子及二氧化碳不断产生裂解生成有机物后,再被加工成高营养价值的微藻系列产品。

“NPS是一种可以口服的离子水,富含氢氧根,具有强大的氧化作用,可以高效吸收和中和废气中的SO<sub>2</sub>,降解VOCs并且杀菌,保证微藻不易染菌和中毒。”项目技术总顾问、山西农业大学李润植教授说。

据介绍,“NPS+系统”对废气进行深度降解,可高效降解废气中的SO<sub>2</sub>、重金属,降解VOCs并具有杀菌作用。该系统利用自主研发的气泡塔,搭配离子液体在

高压的环境下生成微米级气泡将废气中的重金属有效包裹,气泡溃灭产生物理剪切力,把长键分子予以断裂形成短键分子。

“NPS+系统”自带污水处理系统,废水可循环使用。同时,利用“5G数字化光合反应系统”实现了智能运行、智慧管理。公司牵头组建了工业碳捕集利用与管理技术创新中心,并获“介休市农业产业化重点龙头企业”“特色转型类以工补农先进企业”等荣誉称号。

“这套系统开创了国内工业化微藻减碳行业的先河,实现了微藻减碳技术规模化生产。”据安泰恩懿总经理张亮介绍,示范项目已于2022年6月进入试生产,项目达产达效后可年产藻粉80吨,减排二氧化碳约1000吨。

据悉,安泰集团投资4.88亿元,占地300亩的“微藻固碳”智慧工厂二期项目已经启动,建成后年产藻粉2128吨,减排二氧化碳27万吨。安泰集团还计划建设藻粉产品深加工基地,带动产业链上下游企业共同实现低碳转型,在提升环境效益的同时,增加可观的碳汇收益和经济收益。(冷雪)

晋南钢铁集团

## 绿色转型助力“双碳”战略要求

本刊讯 6月27日,晋南钢铁集团50辆电动装载机、100辆氢能重卡交车仪式在临汾市曲沃县举行。这是继2022年8月晋南钢铁首批300辆氢能重卡投入使用后,再次大规模将新能源车辆投入到企业生产中,助力企业大步迈向“碳达峰碳中和”目标推进,实现钢铁企业绿色低碳高质量发展。

晋南钢铁集团是“中国企业500强”“山西省首批氢能产业链‘链主’企业”“环保绩效A级企业”。在国家“双碳”背景下,晋南钢铁集团认真贯彻落实国家“双碳”战略和能源革命综合改革试点要求,全面推进绿色低碳发展,助力“临汾绿色运输试点城市”目标实现,积极履行“链主”企业责任,花大资金、下大力气引入氢能重卡,构建“全闭环”低碳产业链,用独具特色的“钢—焦—化—氢”绿色低碳发展技术新路线,探索推动钢铁企业早日实现“双碳”目标。

近年来,曲沃县认真落实国家“双碳”战略,紧紧围绕全省能源革命综合改革试点要求,积极抢抓临汾创建绿色运输试点城

市的重大机遇,全面构建起氢能“制储运加用”全产业链条,千万吨级绿色精品钢和氢能专业镇建设取得突破性进展,全县清洁化运输示范建设迈出坚实步伐。此次50辆电动装载机和100辆氢能重卡的交付使用,既是晋南钢铁集团加快构建绿色低碳运输体系的重要举措,也是曲沃县深入推进绿色运输改革、加快促进绿色低碳发展的有力实践。

晋南钢铁集团总裁张天福表示,2022年晋南钢铁一次性投入300辆氢能重卡,用于短倒运输和中长途运输示范,建成投运了国内最大的加氢站,配套建设了“零碳物流平台”。2023年,晋南钢铁携手广西柳州、开沃汽车等合作伙伴,再次投入50辆电动装载机和100辆氢能重卡,全力推进“油改电”“油改氢”为主的绿色运输改革,引领和带动区域上下游企业实现减污降碳、清洁运输。晋南钢铁将充分发挥“链主”企业的引领示范作用,积极探索特种车辆以电替油、以氢替油的合作新模式,推动新能源产业提质升级,助推区域生态环境持续改善。(赵全磊)

晋能控股煤业集团四老沟矿

## 着力擦亮矿山的绿色背景

排放10吨,二氧化硫排放60吨,氮氧化物排放52吨,不仅有力地维护了矿区空气质量,也节约运行及燃料成本30%以上,实现了大气保护与效率效益的最大化。

“每年春天、夏天、秋天,我都回矿上住些日子,说实话,现在矿上的空气比别处好多了。”一位退休老同志对矿山的空气质量十分满意。

### 科学排放,还原口泉河碧水清流

沧浪之水清兮,可以濯我缨,潺潺流水身边过,是矿山人对人居环境的一种渴望。

地处口泉河畔的四老沟矿,一段时期以来,由于上游各矿的矿井水排放管理较差,河流水质污染严重。为了还原口泉河清澈见底景象,近年来四老沟矿大力实施河道综合治理,结合“雨季三防”的安全所需,积极上马治污、防洪除涝、生活垃圾场治理配套工程,及时清除生活污水沉淀池,疏浚河床水道。同时,加强生产、生活各个方面外排废水COD指数和污染物源头监测控制,保证能够达标排放标准。

问渠哪得清如许,为有源头活水来。控制排放是相对的,更重要的是从源头上做到零污染排放,这是净源清水的根本。

四老沟矿建成了用新一代污水处理工艺、日处理3000立方米的矿井水处理厂,通过对工业废水进行无害化、净化处理后,全部输送到高山水库和中水回用库,作为洗煤和厂区清洁用水,进一步实现了循环利用,每年还可节约

73万立方米的清水,更重要的是从根源上保证了口泉河的水质。

“多少年不见的河湾,不仅河道宽了,流水又变得清澈了。”矿上居住的一位工人欣喜地说。

### 植绿净土,擦亮矿山底色

“始终以绿色为底色,不断擦亮矿山绿色背景,是企业高质量发展的要求,也是我们每一名矿工的追求。”环保中心主任王新让信心十足地表示。

近年来,为了还原矿区的山体原貌,恢复绿色功能,四老沟矿集中人力物力,下大力气先后对三井沟矸石山、南羊路矸石山、西窑沟矸石山进行了以闭库治理、黄土覆盖、矸石造台、新建排水沟、种植绿草为主的生态恢复,先后治理补绿面积达到近20万平方米,栽种新疆杨、云杉、海棠、苹果、西梅、太阳李等各类灌木20000株,丁香篱914平方米,柠条4093平方米,苜蓿5046平方米,并修建了1500多米的配套挡坝、导洪渠等工程,彻底为矸石山披上了厚重的绿衣。

原“两区”搬迁后的东山、西山的民居区断壁残垣,乱石林立,严重影响矿区整体形象,群众对此反映十分强烈。矿党政在综合调研的基础上,通过依山势走形、因地制宜,对“两区”废址,集中进行了符合大众审美布局的景点化改造,平整巩固坡地、黄土覆盖、密集植被,并开辟了果木绿植林,架起了两山联络铁桥,修建了步行登山小径,设立了四座山间休憩凉亭和东山观景台和无线广播系统,不仅让矸石山成为绿园,也成为员工健身休闲的又一所在。

道法自然,坚持用绿色涵养企业气质,改善员工工作生活的环境面貌,是最普惠的民生福祉。

矿党政积极回应员工群众的普遍反映,把对年久失修、员工休闲健身主要场所祥和园进行了集中修缮,作为“我为群众办实事”的一项重点工作,补种丁香、云杉、柳树、樟子松、杏树等各类灌木200余株,设置了花坛,栽种了各类花卉,新增绿地面积2000余平方米,并利用现有设施,打造了廉政文化长廊,整体形成了经纬相错、纵横有致、树、草、花复层绿化的文化景观,成为口泉沟新王公路上一道亮丽的风景线。

奏响企业发展与生态文明建设双赢的乐章,打造绿化矿山、生态矿山、宜居矿山是进行时,没有“休止符”。

通过矸石山治理、井下水处理及中水回用、集中供热、矿山绿色植被等一系列环保重点项目和生态文明建设工程,建矿70多年的四老沟矿整体形象发生了较大的改观,辖区山体、工业场区、生活区整体形成了“显山、见绿、亮光、闻声”,经纬相错、纵横有致、树木成荫、花团锦簇的景象。

高颜值的矿容矿貌,也“圈粉”无数,朋友圈、抖音、快手等自媒体“刷屏”,经常可以看到一些员工家属在四老沟矿拍摄的视频,许多退休员工家属也隔三差五,相约结伴来矿“观光”打卡”。

风起于青萍之末。生态文明建设的突出成效,不仅改善了矿山工业和人居环境,更对人的思想行为、文明素养和审美品味也产生了润物无声的潜移默化作用,员工群众爱护环境卫生,保护生态环境的文明素质也明显提高。康建国

入夏以来,伫立在晋能控股煤业集团四老沟矿东山顶,人眼矿山满目葱茏,绿意盎然,矿在绿中,矿在景中。曾几何时,“地上脏乱差,树上塑料花,河流一片黑,空中扬煤沙”是群众对矿山生态环境的戏谑。由于历史欠账原因造成的生态环境质量差成为矿山人切肤之痛。蓝天碧水、青山相待、白云相爱,是广大员工群众们对生活环境的美好期盼。

近年来,为了答好生态文明建设这道考题,不把历史问题继续留给历史,不把环境建设的包袱甩给后人,四老沟矿党政坚持“绿水青山就是金山银山”的生态文明思想,认真落实新发展理念,积极制定生态环境保护规划,坚持煤炭资源开发、安全生产与生态环保综合治理同步开展,全力打好治气、清水、净土环保组合拳,实现了企业发展与生态文明建设“双赢”。

### 精准治气,养好生态之肺

一座可呼吸的矿山,是最有生命力的矿山,减少废气粉尘排放就是对矿山生态“肺功能”最好的保护。

为了有效控制煤粉尘的排放,保证矿区空气质量,四老沟矿结合煤炭生产和洗选的实际需要,积极完善了各类环保配套工程,先后建成了全封闭的原煤储煤筒仓、精煤筒仓,改造了运煤装车线,确保了从出井到装车,煤不外露,尘不扬尘。

以往冬季锅炉的废气排放是影响空气质量的关键因素。为了不断实现“双碳”目标,减少二氧化碳、二氧化硫等废气排放,四老沟矿利用“两区”拆迁后废址上新建了2台130蒸吨锅炉的集中供热锅炉房,供热区域覆盖了白洞矿业公司、四老沟矿、雁崖煤业公司、原二医院等多个生产、生活区,总面积达到了208万平方米。同时,几家单位以往运行的48台煤链条锅炉,4台燃料热风锅炉得到全面淘汰,每年可减少烟尘

## 河津固(危)废资源综合利用绿色循环产业园揭牌

本刊讯 由河津经济技术开发区、中铝山西新材料有限公司联合打造的固(危)废资源综合利用绿色循环产业园日前在中铝山西新材料资源综合利用分公司揭牌,标志着河津市被列入全国固废资源综合利用试点后,又迈出了实质性的一步。

近年来,河津经济技术开发区以建设黄河流域(运城段)生态保护和高质量发展河津先行区为总牵引,聚焦碳基新材料、铝镁深加工、精钢制造、固废综合利用、数字贸易“五大园区”建设,通过延链强链补链,着力引进和发展一批高附加值产业链项目,同步推进“两个转型”,实现碳达峰碳中和目标。

该园区规划面积4.47平方公里,主要解决大量的赤泥规模化利用、煤矸石高值化利用、钢渣低值化利用以及铝灰综合利用。通过推进大宗固(危)废产业高值化、规模化、集聚化发展,为山西接续写绿色低碳高质量发展新篇章。(任芙蓉)



7月28日,山西全旅新材料科技有限公司内,工作人员正在生产铝塑窗。近年来,该公司加强科技创新,主要研发、生产全铝智能家居、全铝幕墙等全铝系列产品,积极推进铝型材在公共装饰、办公家居、节能环保等领域的应用,争做我省铝产业转型先行者和排头兵。■阮洋 摄