

科创引擎 聚力赋能

打造央地合作新典范

五矿石墨助力鹤岗高质量转型发展

□文/郭微 滕新桃 本报记者 吴树江
摄/本报记者 吴树江

金秋,收获季。一路上,采访车穿行在群山峻岭的晨雾之中,金黄的稻田从眼前掠过,映衬着收获的喜悦……距离鹤岗市约100公里的萝北云山石墨矿,中国五矿集团(黑龙江)石墨产业有限公司(简称“五矿石墨”)的采选球三大产业项目就坐落于此。

2019年以来,五矿石墨坚持践行央企责任担当,大力实施科技创新、产业创新,短短几年时间,助力鹤岗建成全球单体最大的绿色低碳智能石墨矿山和世界级的绿色石墨产业链,携手创造了央地合作的新典范,有力助推了鹤岗城市高质量转型发展,为再造一个“鹤岗工业”打下了坚实基础。

近日,记者走进五矿石墨产业项目,对鹤岗与五矿石墨是如何通过央地合作,在短时间里把一座面临资源枯竭的“老煤城”打造为战略性新兴产业基地、国际领先的绿色产业基地;又是如何在这里建设起一个个现代化工厂、一条条智能化生产线,并吸引众多院士专家和企业家到此而一探究竟。



五矿石墨云山石墨矿。

创新引领 绿色产业制造绿色产品

晶质石墨是新能源、新材料等战略性新兴产业不可或缺的关键原材料,被誉为“21世纪支撑高新技术发展的战略资源”。萝北云山石墨矿区石墨资源具有储量高、品位高、矿体集中、易采易选等特征,是全球最适于制造锂电池负极材料的天然石墨原料,在新能源新材料领域极具优势。由于历史原因,原云山石墨矿体被分割成不同的矿区和矿区,导致大量宝贵的石墨资源浪费严重,加之采矿装备水平和产品附加值低,使优势资源无法充分利用,严重制约了地方优势产业发展。

中国五矿在业内最早提出“新技术矿产”概念,长期聚焦战略性新兴产业,深耕新能源、新材料领域。2018年,中国五矿聚焦国家重大战略需求,立足保障国家资源安全,选定萝北云山石墨矿作为发展石墨产业的资源地。

2019年,在省委省政府、鹤岗市委市政府的大力支持,中国五矿创新央地合作模式,联合中国一重、华润集团及省市县投资主体共同成立中国五矿集团(黑龙江)石墨产业有限公司,并成功将原来云山石墨矿的多个矿区和主体统一整合、规划开发,使鹤岗一举成为了全球最大的晶质石墨原料生产基地,巩固提升了我国的战略优势矿产地位。

完成整合后,五矿石墨积极把握数字革命、能源革命带来的挑战与机遇,坚持贯彻新发展理念,强化创新引领,绿色赋能,通过融合5G+工业互联网、云计算、大数据、自动化&无人化、建模分析、新能源等高新技术,以及充分利用风、光等清洁能源,高标准规划建设世界一流的绿色低碳智能矿山和资

源高质化利用产业链,努力打造世界一流的绿色石墨产业。

走进五矿石墨的露天矿山,记者看到,生产部门经过精细控制爆破作业后,形成基于多目标优化的配矿指令,在智能卡调系统的调度下,铲车与纯电矿卡高效配合完成铲装工作,随后,几十辆满载矿石的纯电动卡车穿梭于露天采区,把矿石有序地运输至破碎站进行破碎,并通过皮带廊传送至选矿厂。通过自主研发的精细控制爆破、生产智能配矿、极寒条件下露天矿纯电动矿卡及无人驾驶运输系统等一系列创新技术,实现了矿山供矿综合平均品位和采矿效率大幅提升,运输系统年降耗3%、减少二氧化碳排放达2000吨。

绿色零碳工业广场是五矿石墨采矿项目的办公区,这里随处可见风、光伏发电设施,有追随着太阳光吸收光能的光伏“太阳花”,也有随风转动发电的“风车”,还有覆盖在办公楼外墙上的光伏玻璃板,就连车棚上都贴有发电设施。记者了解到,五矿石墨通过充分挖掘可再生资源潜力,在绿色零碳工业广场建设BIPV节能办公楼、分布式风电和光伏、移动储能等设施,实现每天平均发电约4800度,有效降低了办公区的碳排放,实现了“零碳”办公。

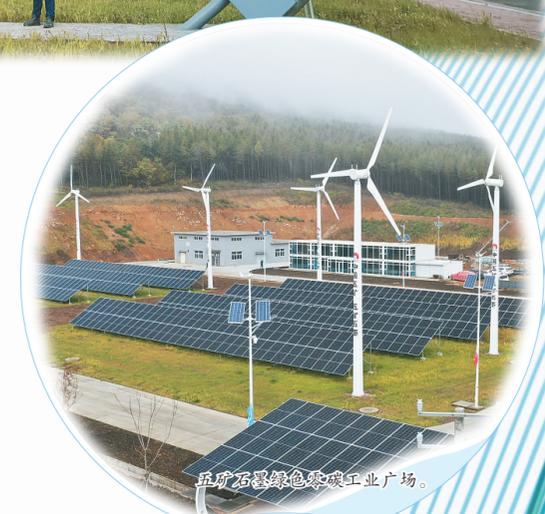
五矿石墨科技研发中心部长高玉文告诉记者:“把风、光等可再生清洁能源服务于产业,以实现降碳减碳的目标,这也是落实企业董事长王炯辉提出的‘以碳减碳、以碳治碳’的核心运营理念。未来我们将着力打造零碳矿区,在科研赋能产业、产业促进科研上发力,实现石墨产业链补链强链,提升企业在国际市场上的

核心竞争力。”

黑龙江省工信厅一级巡视员王雁江坦言,自中国五矿进驻鹤岗以来,将“5G+工业互联网”的应用体系建设理念运用到大型矿山建设中,打造了国内首家“5G+工业互联网”智能化露天石墨矿,被认定为黑龙江省首家(非煤)智能矿山,实现了资源的合理开发利用,并围绕石墨资源高质化利用开展“卡脖子”关键技术攻关,为鹤岗石墨发展积蓄了新动能。

据了解,2022年以来,五矿石墨先后被评为黑龙江省智能矿山和省级绿色矿山。特别是2022年申报的“超大型露天石墨矿绿色智能化采矿技术集成与运用”项目荣获中国非金属矿工业协会科技进步一等奖,中国非金属矿工业协会常务副会长王文利对此高度评价:“项目突破了资源建模、精细爆破、采矿运输和智能配矿等关键技术,率先解决了行业采矿效率低和品位低、矿卡利用率低等‘卡脖子’问题,达到国际领先水平。”

历经几年拼搏建设,目前五矿石墨绿色低碳智能矿山已基本建成,实现了矿山的集约化、绿色化、低碳化和智慧化开采,并通过不断延伸产业链,快速建成了全球单体最大的选矿项目和行业领先的球形项目,现已进入试车阶段,可溯源的绿色产品正在陆续下线。



五矿石墨绿色零碳工业广场。



五矿石墨智慧管控中心。



铲车与纯电卡车正在高效配合进行铲装工作。



五矿石墨选矿项目。

科技赋能 高质化产业链初见雏形

习近平总书记在新时代推动东北全面振兴座谈会上指出,推动东北全面振兴,根基在实体经济,关键在科技创新,方向是产业升级。要牢牢扭住自主创新这个“牛鼻子”,在巩固存量、拓展增量、延伸产业链、提高附加值上下功夫。

今年8月~9月,五矿石墨迎来了它的高光时刻,4位中国工程院院士和200余位业内专家学者及企业家先后来到五矿石墨考察调研,见证五矿石墨创新发展的新成果,并为鹤岗这座百年煤城的成功转型喝彩。

中国工程院院士吴锋在考察调研五矿石墨后,对萝北发生的巨大变化感到欣喜,他表示,一条大规模绿色低碳的天然石墨资源高质化利用产业链已经初见雏形,在短时间里高效、高标准地完成了如此大规模的项目建设,令人赞叹。

中国矿业联合会会长彭齐鸣说:“通过五矿石墨的产业发展,我们看到了中国矿业发展的方向,看到了中国矿业转型升级的美好前景。中国矿业正在探索一条新的发展之路,正在通过创新重塑矿业的社会形象,而五矿石墨为中国矿业发展树立了样板。”

产业发展能“跳”多高、“跑”多远,科技创新是关键。

五矿石墨自成立以来,坚持“科技创新改变石墨产业发展”理念,以攻克石墨采矿、选矿、球形、提纯、负极材料与高端碳材料制备等全产业链建设中实际面临的重大技术瓶颈与难点为目标,构建了“技术研发-工程产业化-前沿基础研究”的科创体系,并牵头联合国内石墨领域领先科研单位、高校和企业的近百名科研人员,围绕石墨资源高质化利用开展技术攻关。

短短几年时间,在这个边境小城的山沟沟里,国家重点研发计划石墨专项负责人、五矿石墨董事长王炯辉带领20多位博士及全体技术、业务骨干们同舟共济,凝心聚力,创造了一个又一个石墨科技领域的奇迹:连续获批2020年、2021年石墨领域国家重点研发计划石墨专项,2022年国资委“1025”科技专项等国家重大科研项目;积极筹建五矿石墨技术研究院、天然石墨基负极材料联合实验室、天然石墨应用技术研发中心、天然石墨应用技术研究中试基地等科研平台,着力构建天然石墨高质化研发和产业化科研

“国家队”,努力打造引领我国石墨产业高质量发展的创新孵化器。

走在五矿石墨厂区,科技创新无处不在。在智慧管控中心,巨大的屏幕上,全流程智能化生产和管控体系是五矿石墨向“数据流”“矿石流”“能源流”而自主研发搭建的。在这里,技术人员只需动动手指即可调动整个矿山和生产线的各个环节,并且所有生产数据都汇集于此,为生产提供支撑。

走进石墨选矿车间,五矿石墨自主设计研发的“柱-机联合”新型石墨浮选系统正在高效运转,这是石墨领域首次实现大型浮选柱产业化应用的一大创举,该技术具有占地面积小、回收率高、大鳞片保护效果好、抗原料波动能力强等优势,可大幅节能降耗、提升选矿产品指标,此项技术的产业化应用,有力推动了我国石墨选矿技术装备的高质量发展。“五矿石墨团队在萝北石墨产业聚集区规划建设天然石墨全产业链,并已完成投产全球单体规模最大、技术水平行业领先的石墨选矿厂,充分体现了五矿天然石墨产业链选矿环节的技术先进性和创新性。”中国工程院院士沈政昌如此评价。

在天然石墨应用技术研究中试基地,厂房的一边是正在中试的新型球化工艺、设备,这项关键技术是石墨球化领域取得重要进展,将显著提高石墨球化效率,大幅降低锂电池负极材料成本,提高天然石墨负极材料行业整体竞争优势。另一侧,通过将尾矿固废综合利用,创新研发出的新型电热材料、储能材料和保温材料正在一系列全自动机器的帮助下,成为新型建筑材料,这些新型材料已成功用于五矿石墨办公区,正在积极推进产业化。

科技创新为五矿石墨带来了发展的新动能,更为鹤岗石墨产业发展带来了新活力。近年来,鹤岗市聚焦构建“4567”现代产业体系,在战略性新兴产业之石墨新材料产业上下功夫,加快建设石墨“1+N”现代产业体系,统筹推进石墨产业高质量发展,持续加强石墨园区基础设施建设,全力支持企业科技创新,现已形成涵盖石墨资源勘查开采、石墨精粉、球形石墨及负极材料的“资源+产能+技术+新材料”一体化石墨产业链,为龙江高质量振兴发展造势赋能、夯实基础。

人才带动 央地携手合作智涌鹤岗

在五矿石墨文化墙上,张贴着以王炯辉为代表的国家级、省级劳动模范,以及博士科研团队的照片,他们从全国各地奔赴到鹤岗,驻扎在产业项目一线开展科技攻关,为振兴鹤岗乃至龙江石墨产业发光发热。

企业是科技创新的主体,人才则是企业发展的根基。五矿石墨坚持科技型创新领军人才示范引领作用,加大培养专业技术人才团队,从无到有、攻坚克难,逐步形成了一支具有科学素养、能打硬仗、能参与国际竞争、专业技术水平高的企业家、科学家人才团队,为我国石墨产业发展汇集科技智涌。

鹤岗市委书记李洪国说:“注重人才特别是领军人才的培养,是保障国家资源安全,加快建设创新型国家的重要一环。”截至目前,五矿石墨已有百余位高端专业化人才扎根鹤岗一线创业奋斗、破解科技难题,其中博士以上学历达20余人,涉及矿产开发、智能化建设、资源综合利用、材料研发等多个领域。

得益于鹤岗优质石墨资源禀赋对高端人才的吸引,也得益于鹤岗市委、市政府高质量转型发展的决心和优良的营商环境,更得益于央地合作的创新发展模式。

自中国五矿进驻鹤岗以来,省委省政府将中国五矿石墨产业一体化项目列为全省重点项目,开设审批绿色通道,提供配套服务支撑政策。鹤岗市树立“跳起摸高”意识,发扬精益求精作风,以96项具有“鹤岗特色”的原发性创新举措,形成了浓厚的优化营商环境工作氛围。五矿石墨则积极参与构建“4567”现代产业体系,全面落实“新时代龙江人才振兴60条”等人才新政,打出了产业发展与高端人才集聚的“组合拳”,推动了石墨产业成为龙江振兴发展的新增长极。

在省委省政府与鹤岗市不断优化配套政策措施、创新实