



大龙开发区企业园区航拍图。

在黔东大地的崇山峻岭之下,蕴藏着一个世界级的宝藏——铜仁锰矿资源。

作为全国重要的锰资源富集区,铜仁累计探明碳酸锰矿资源储量7.53亿吨,约占全国37%,排名第一,其中包括4个世界级超大型锰矿床和1个特大型富锰矿床。然而,长期以来,粗放式的开采模式让这些宝贵资源面临着“大矿小开”“采富弃贫”的困境。

2024年初,贵州省确定了以“富矿精开”为关键抓手的战略部署,铜仁市迅速响应这一战略部署,出台《铜仁市“富矿精开”三十条措施》。通过“精确探矿、精准配矿、

精细开矿、精深用矿”,闯出一条发挥能矿优势、推动实体经济高质量发展新路。

在这场深刻的产业变革中,大龙经济开发区成为最具代表性的实践样本。这个深耕新能源产业三十余年的开发区,已孕育出贵州红星发展大龙锰业有限责任公司、贵州中科星城石墨有限公司、中伟股份等30家亿元以上关联企业,形成了“纵向成链、横向成群”的发展格局。2025年,大龙开发区完成规模以上工业总产值272.76亿元,同比增长11.03%,其中新型功能材料产业产值达254.75亿元,占规上工业总产值的93.34%。

创新驱动:从粗放开采到精准利用



大龙开发区企业工作人员正在做实验。

“富矿精开”不是简单的技术升级,而是一场涉及资源勘探、开采方式、加工工艺全链条的变革。核心在于依托“新质生产力”提供科技创新支撑,通过精准勘查、集约开采、精深加工,实现矿产资源价值最大化释放;产业智能化的关键在于以人工智能、数字孪生、物联网等技术重塑矿山运行模式,推动从“经验驱动”向“数据驱动”转变。

在大龙开发区,这一理念的实践已经结出累累硕果。贵州红星发展大龙锰业有限责任公司作为铜仁市首家高新技术企业,其智能化改造成效显著:通过建立5G智控中心,利用人工智能、大数据、数字孪生等技术,设备运行监控准确率和故障判断准确率提升约30%,人力维护成本下降约15%,燃料供应及时率提升约50%,设备能耗同比下降约6%。

在技术创新方面,大龙开发区的企业展现出了强大的创新能力。贵州金瑞新材料公司瞄准复杂碳酸锰矿资源综合利用技术难题,构建“采—选—冶—材”全链条创

新体系,重点突破智能分选、选择性浸出等核心技术,实现了锰矿回收率超90%、选矿回收率超90%、源头减渣35%以上的惊人成果。

更为重要的是,金瑞公司依托锰基新材料中试平台,将本地低品位碳酸锰矿经过磨粉、浸出、电解、氧化合成等自动化工序,成功打通了本地锰矿资源到电池用四氧化三锰的完整技术路线。这一突破,意味着过去被视为“鸡肋”的低品位矿石,如今成为高附加值产品的优质原料。

在锰渣综合利用这一世界性难题上,贵州大龙汇成新材料有限公司交出了一份令人瞩目的答卷。通过与中南大学联合攻关,该公司研发的硫化锰渣制备前驱体技术,不仅让废渣利用率达95%,更使原料成本降低22%。这条全球首条工业化生产线,每年可消化6万吨锰渣,资源转化效益相当于再造一个中型锰矿。

这些技术突破不仅提升了资源利用率,更重要的是为整个产业的可持续发展奠定了坚实基础。

产业链延伸:从单一产品到多元布局

大龙开发区的产业发展已经从过去的单一产品生产,转变为覆盖“锰矿开采—锰系材料—电池材料—电池回收”的完整产业链体系。以电解二氧化锰、四氧化三锰等为核心产品,覆盖锰矿采—选—冶到锂电池正极材料、负极材料,乃至电池回收的完整产业链,在铜仁清晰成形。

在这个产业链体系中,贵州中科星城石墨有限公司扮演着重要角色。该企业于2017年落户大龙开发区,目前已形成年产8万吨锂电池负极材料+6.5万吨石墨化加工的核心产能。2025年,企业实现产值超40亿元,同比增长17.6%,跻身贵州民营企业100强榜单18位、民营制造业20强榜单10位。

中科星城的成功不仅在于其自身的发展,更在于其对整个产业链的带动作用。目前,大龙开发区已形成“正极材料及原辅料+负极材料+综合回收利用”的锂离子动力电池及材料循环产业链,负极用石墨产能全国占比22%,稳居行业前列。

在产业链延伸过程中,中伟股份无疑是最耀眼的明星。作为从铜仁本土成长起来的国家高新技术企业,中伟股份自2014年落户大龙经济开发区后实现了跨越式发展。2025年11月17日,中伟股份在港交所挂牌上市,成为新能源材料行业首家“A+H”股上市企业,同时也是贵州省首家实现“A+H”两地上市的企业。中伟股份的主导产品镍系、钴系前驱体材料出货量多年稳

居全球首位。

在中伟股份的引领下,大龙开发区形成了领跑行业的锰系新能源电池材料产业体系:三元前驱体产能15万吨,占全球市场份额27%;高纯硫酸锰产能13万吨,占全国市场50%;锰酸锂产能7万吨,占全国市场15%;负极用石墨产能24.5万吨,占全国市场15%。

不仅如此,园区内的红星发展大龙锰业、能矿锰业等企业生产的高纯硫酸锰、电解二氧化锰,通过管道或短途运输,直接成为中伟生产镍系前驱体的核心原料。这种“门对门”的产业配套,不仅降低了物流成本,更形成了稳定的供应链体系。

除了传统的锰系材料产业,大龙开发区还在积极培育新兴产业。贵州凯金新能源科技有限公司依托莞铜协作于2021年落地开发区,已建成10万吨高性能锂离子电池负极材料生产线。2025年,随着客户的全面认证通过,产能大幅释放,实现产值近40亿元。凯金新能源从签约到投产仅用9个月,2025年前三季度产值达27.6亿元,同比增长119%,产品打入宁德时代、比亚迪等知名厂商供应链。

在钠电池领域,大龙开发区也在积极布局。开发区围绕“锂电池及材料、钠电池及材料、电池回收利用”三条主线,持续建链、延链、补链。以为方新能源为突破口,引进和布局钠电池储能项目,为产业发展注入新的活力。

富矿精开强引擎 绿新并举促转型

——铜仁全力构建锰产业可持续发展体系

市融媒体中心记者 张宏扬

绿色循环:从资源消耗到生态共赢

锰渣治理曾是困扰全球锰行业30年的难题。铜仁创新“四铁五法”治锰,推动锰渣无害化处理,资源化利用,拓展锰渣产品在路基建设、矿山充填等应用场景,相关做法获得生态环境部的充分肯定。

在具体实践中,汇成新材料的成果最为突出。该公司建成的全球首条利用硫化锰渣制备动力电池材料生产线,日处理锰渣约200吨,将工业废渣转化为高附加值的正极材料前驱体,实现了资源高效利用与环境治理双赢。在这条生产线上,用电降低90%、耗水降低50%、原料成本降低22%、水循环利用率达到100%。

更为重要的是,通过技术创新,每吨锰渣能提炼出20公斤镍钴金属和200公斤电池级硫酸锰,废渣利用率达95%,原料成本降低22%。这种“变废为宝”的技术不仅解决了环保难题,更为企业创造了巨大的经济效益。

作为“无废园区”全国典型案例,大龙开发区的实践具有重要示范意义。目前,园区固体废物综合利用率超80%,企业废弃物排放量大幅下降,资源循环利用率显著提升,生态环境明显改善。

在循环经济体系建设方面,大龙开发区构建了“原锰矿—工业硫酸锰—锂电池正极材料—电池回收”全链条,园区中伟循环、红星电子

等企业镍钴锰锂的回收率超95%,年处理废旧电池超10万吨。同时,固废综合利用率超80%,华电大龙年产万吨级的热蒸汽让园区企业生产年减少碳排放超万吨,园区产业集群紧密协作,形成上下游供需链,运输“零距离”年节省物流成本超100万元。

在清洁生产方面,园区企业也取得了显著成效。贵州乌江水电开发有限公司大龙分公司作为园区重要的能源供应企业,积极落实国家“双碳”战略,持续推进技术改造。2018年,投入1.57亿元对两台发电机组实施超低排放改造,成为贵州省首家全部机组实现超低排放并投入运营的火电企业;2024年,投入2000余万元开展脱硝催化剂改造,显著提升机组环保性能;2025年,投入近1000万元对2号发电机组DCS控制系统进行升级和汽轮机本体大修,进一步降低汽轮机汽耗与发电能耗。

企业层面的节能减排同样成效显著。百思特新能源投入5000万元对30亩厂区进行升级改造,通过优化生产工艺,将锰酸锂日产能从12吨提升至40吨,同时实现能耗降低40%。这种通过技术改造实现的“增产减耗”,充分体现了绿色发展理念在企业实践中的成功应用。

协同发展:从单打独斗到集群共生

大龙开发区的产业发展已经从过去的“单打独斗”转变为深度协同的产业生态。在这个生态系统中,企业之间通过管道直连、原料互供、技术共享等方式,形成了紧密的产业协作关系。

最典型的案例是红星电子与红星发展大龙锰业的合作。两家企业通过管道直连,实现硫酸、硫酸钠等生产原料互供,大幅降低运输时间和运输成本;汇成新材料的球形四氧化三锰从生产线下线后可直接供应给园区的百思特和嘉尚生产锰酸锂,这种“足不出园”的产业链协同案例,在园区已成常态。

这种协同不仅体现在原料供应上,更体现在技术创新的共享上。园区企业通过建立技术创新联盟,共同攻克技术难题,分享创新成果。例如,在锰渣综合利用技术上,汇成新材料的成功经验很快在园区内推广,带动了整个园区循环经济的发展。

产业集群的形成带来了显著的规模效应。2025年,大龙开发区新型功能材料产业产值达254.75亿元,连续四年稳定在200亿元以上规模,占全省该产业比重超三分之一。从具体产品来看,铜仁生产的镍钴锰三元前驱体占全球市场份额的27%,四氧化三锰占26%,电池级高纯硫酸锰占据全国85%的市场。

通过延链补链强链,大龙开发区的产业链韧性得到了显著增强。在正极材料、负极材料、电解液、隔膜、电池包等领域,中伟股份、汇成新材料、红

星锰业等为代表的企业,已构建起领跑行业的锰系新能源电池材料产业体系;在负极材料领域,以中科星城、凯金新能源为主的负极材料产业已形成规模化优势;在循环利用领域,以中伟循环、红星电子、星茂新材料等为代表的综合回收利用产业体系,形成了“电池废料—材料回收—电池材料生产”产业循环链。

这种完整的产业链布局,不仅提高了资源利用效率,更重要的是增强了产业的抗风险能力。即使在外部环境发生变化的情况下,园区企业也能够通过内部协同,保证产业链的稳定运行。

“富矿精开”战略的实施,带来了经济效益的全面提升。从宏观数据来看,大龙开发区2025年完成规模以上工业总产值272.76亿元,同比增长11.03%,较“十三五”末的120.05亿元增长116.58%,工业增加值62亿元,是2020年的2.58倍。

站在“十五五”开局的关键节点,铜仁市正以“富矿精开”战略为引领,向着建设千亿级战略性新兴产业集群的目标稳步前进。展望未来,随着技术的不断进步和产业的持续升级,铜仁锰矿资源高效利用与新型工程材料产业链延链补链的前景更加广阔。在新质生产力的引领下,这片蕴藏着丰富宝藏的土地,必将在高质量发展的道路上走得更远,为中国新能源产业的发展作出更大贡献。



中伟新材料股份有限公司工作人员正在调试设备。

中伟新材料股份有限公司材料堆放处。