

草原上的风电机组。

绿电奔涌 智造跃升

——包头高质量发展一线观察

□文/冬梅 图/亚陆

金秋十月,“聚力新征程·见证包头高质量发展”媒体集中采访活动走进包头。从车间到草原,从实验室到街区,采访团一路记录着这座老工业基地绿色转型创新发展的奋进足音。



包头铝业有限公司。



北重集团3.6万吨黑色金属垂直挤压机。



中车戚墅堰所风电传动有限公司车间。



内蒙古运景绿色新材料有限公司达茂工厂。

硬核制造 从“卡脖子”到“单项冠军”

“十五五”开局,包头市委作出建设1144现代化产业体系部署,将高端装备列为重点支柱产业,市政府印发专项行动方案。目前,全市装备制造业已形成涵盖军工武器、风电装备、储能装备、重卡等在内的产业体系。

风电装备基本打通全产业链,落地明阳、远景、中车、南高齿等头部企业,产业规模突破158亿元,获评自治区级先进制造业集群;储能装备基本完成全链条布局,落地海博思创、国轩高科、阳光电源等头部企业,全产业链规模突破百亿元,居自治区首位;北奔重汽作为全区唯一具备重卡整车资质的企业,正全谱系布局新能源重卡。

未来,包头市将聚焦大功率构网型风电装备、新型储能、智能和新能源重卡等赛道,着力培育新质生产力,力争“十五五”时期建成在全国有重要影响力的千亿级高端装备产业集群。产业蓝图之下,一个个硬核突破正在车间里变成现实。

在北重集团车间,3.6万吨黑色金属垂直挤压机沉稳矗立。这里曾为高端厚壁钢管自主制造奠定硬件基础,如今,一根P92无缝钢管标注出包头制造的硬核高度。

P92无缝钢管是百万千瓦超超临界机组四大管道核心用材,长期依赖进口,制造难度大、技术壁垒高。“十四五”期间,北重集团持续优化产业

化工艺,推动产品从技术突破走向稳定量产。2024年,企业凭借P92无缝钢管获评国家制造业单项冠军企业,成为我国能源装备领域关键材料自主可控的重要标志,有效打破国外长期技术垄断,保障火电装备产业链供应链安全。

在石拐区,包头中车戚墅堰所风电传动有限公司车间里,一台台巨型风电齿轮箱整齐排列。这里是目前三北地区规模最大的大兆瓦风电齿轮箱生产基地,可年产800台套,全面达产后年产值超10亿元。

风电齿轮箱是风电机组中技术含量最高、可靠性要求最苛刻的核心部件,被业界称为风机的“心脏”。中车戚墅堰所把高铁齿轮箱的可靠性技术移植到风电领域,用“像高铁一样可靠”的标准打造风机“心脏”。针对西北风电场风沙大、温差大等痛点,技术团队在密封、防腐、防尘、散热等关键环节实现突破,产品可覆盖目前主流风电机组。基地还建成了20兆瓦级测试平台,对温度、振动、润滑等数十项指标进行精密监测,确保每台出厂产品都经过严苛“大考”。

从2024年12月注册成立,到2025年9月正式投产,再到首台10兆瓦齿轮箱交付客户,包头基地跑出了“当年开工、当年投产、当年达效”的行业新速度。该项目填补了内蒙古在大型风电齿轮箱总装集成和试验验证领域的空白。目前,包头风电装备制造产业园已引进明阳、中车戚墅堰所、山西天宝等30余家企业,本地化配套率超过

85%,2025年全市风电装备产业产值突破158亿元。

在昆都仑区,惠丰钻石(包头)有限公司的生产车间里,500台MPCVD金刚石生长设备整齐排列。7月1日,这个总投资10亿元的项目正式点火投产,从5月28日开工到投产仅用34天。

金刚石的热导率是铜的5倍以上,被业界视为破解AI芯片、大功率半导体器件散热瓶颈的“终极散热材料”。项目年产100万克拉大尺寸金刚石材料,全面达产后预计年产值10亿元。企业选择包头,算是“能源账”——金刚石热沉片的成本60%以上是能源成本,包头的用电成本有效破解了高温制备过程中的高耗能痛点。目前昆都仑区正全力打造金刚石半导体产业园,一期已竣工使用,二期厂房主体工程稳步推进。

在达茂旗百灵庙通航机场,一架无人机腾空而起。航天时代飞鸿测试技术有限公司建设运营的航天091基地,是全国首个无人智能系统训练基地。基地核心区占地7000余亩,空域范围100公里×50公里、高度13000米,年可飞行天数300天以上。建成后,将形成20000多架次/年的无人系统飞行试验能力,满足年培训5000余人次需求。

公司从业人员均为近三年毕业的研究生、本科生,本地化率超过95%,一支年轻的专业力量在草原上扎根。从试验试飞到场景孵化,航天091基地正成为包头低空经济与无人智能系统产业的新高地。

绿色转型 风光生金 老铝业焕新

达茂旗草原上,风机矗立,绿电源源不断送入制氢装置。

2023年12月,内蒙古华电氢能科技有限公司首次制出99.999%高纯度氢气,成为内蒙古首批制氢示范项目中首个制出高纯度氢气的企业。2024年2月,绿氢装入北奔重卡新下线氢能重卡,第一条“风、光、氢、储、车”产业链在包头全部贯通。同年11月,天然气掺烧绿氢成功,创下国内三个“最”:最早实现工业天然气掺烧绿氢并用于工业供能,实现最高掺烧比例,打造2000吨/年最大绿氢掺烧天然气规模,氮氧化物排放降幅达26%、一氧化碳降幅达34%。

2025年10月,白云鄂博至包头195公里氢气管道工程入选

国家能源局首批能源领域氢能试点项目,填补国内规模化、长距离纯氢管道输送空白。项目投运后,绿氢运输成本预计降低76.9%。

同样在达茂旗,远景能源旗下内蒙古远景绿色新材料有限公司正打造合金旗舰工厂。一期项目总投资12亿元,是全国第一例源网荷储一体化合金生产线,配套12万千瓦风储一体化新能源系统,生产过程中使用最高达70%风电和尾气发电自发电力。项目全面投产后,年产硅锰合金12.4万吨、年产值10亿元,每年减碳超20万吨。达茂工厂的投产,标志着铁合金行业跑通了“高比例绿电直供+机器人规模化替代+全流程智能调控”的商业化闭环。高载能不再是高排放的代名词,一个全新的、可持续的工业未来正在这片草原上变成现实。

包头铝业智慧能源调控中心,巨型屏幕上红、黄、绿、浅蓝、白色块实时跳动。200公里外达茂旗草原深处的风机缓缓转动,绿电借道蒙西电网源源不断送入电解铝生产车间,绿电占比已突破30%。

2024年华云三期投产,包头铝业电解铝总产能达150万吨,成为中铝集团绿铝基地之一;2025年8月,达茂旗120万千瓦新能源项目全容量并网,开创了风光新能源与电解铝深度耦合的绿色发展新路径,为高耗能产业实现“双碳”目标提供了可复制、可推广的“中铝方案”。

在包头铝业动力厂,数字化集控与智能运维平台刚刚投用。过去6座220千伏变

电站、40余座配电室靠人工分散值守,如今水、电、气、暖运行数据一屏汇聚,关键参数毫秒级监测,隐患从发现到处置的周期大幅压缩。平台搭载的设备健康预测模块和行业大模型运维知识库,让运维从“事后抢修”转向“事前预判”。

几公里外的包头盛泰汽车零部件制造有限公司,机械臂快速挥舞,AGV小车自动穿梭。这家中国西部地区最大的铝合金车轮生产厂家,手握41项专利,联合上海交大包头材料研究院研发轻量化铝合金车轮,产品配套宝马、奥迪等国际车企。车间里最关键的突破,是“铝水就地转换”——包铝的绿电铝水直接注入熔保炉,短流程加工后变成铝合金车轮,省去铸锭再熔环节。

从达茂草原的风,到包铝车间里的绿电铝水,再到盛泰车间里一只只下线的新能源汽车轮毂,包头铝业正在完成一场从“高耗能”到“高绿电”、从“卖铝锭”到“造部件”的深层跃迁。

铝产业是包头四个千亿级支柱产业之一,2025年全市铝产业产值达1115.2亿元。国家十部门联合印发《铝产业高质量发展实施方案(2025—2027年)》,明确支持包头打造铝加工坯料供应基地和高端铝加工材生产基地。经过近70年发展,全市已形成以中铝包头铝业、东方希望、新恒丰3家电解铝企业为引领,盛泰、常铝、华北铝业等40余户下游加工企业集聚的产业体系,电解铝产能280.1万吨,占全国6%、自治区42.2%。

城市更新

老街区新烟火 废矿山变古城

夜幕降临,包头·春风十里主题街区灯火次第亮起。文创集市里手作人忙着招呼客人,咖啡馆飘出香气,酒吧传出舒缓音乐,小吃摊前升腾着烟火气。

这片5.3万平方米的街区,曾是低效闲置的市福利院旧址。通过盘活更新,春风十里锚定城市美学文旅街区定位,构建“生态空间+体验业态+品质零售、文旅文创,一层主打特色餐饮、精品零售、文旅文创,二层聚焦沉浸式体验、休闲文创、生活美学。今年五一主题开街活动累计接待客流超6万人次,大量消费者自发在小红书、抖音等平台发布打卡笔记和游玩短视频,区域网红消费地标效应初显。

从当地的夜经济地标,到石拐区的文旅新景,包头的城市更新故事还在继续。走进石拐区包头古城,青砖城墙上旌旗猎猎,游人如织。很难想象,这片热闹街区曾是满目疮痍的废弃矿山。

包头古城项目占地680亩,总投资约3.5亿元,2019年5月1日开园当年接待游客110万人次。如今景区以“武侠城”为主题全面升级,推出30余项沉浸式演艺项目,日均接待游客2000余人,不久前入选内蒙古自治区十大精品旅游线路“黄河几字弯文化休闲之旅”重要节点。

春风十里和包头古城的焕新,是包头城市更新的两个切面。2025年,包头市成功入选中央财政支持城市更新行动名单,成为自治区唯一入选城市,三年内将获得12亿元中央专项资金补助。按照《包头城市更新行动工作方案(2025—2027年)》,包头聚焦城市污水治理、老旧小区更新、历史街区活化、集中连片工程、体制机制完善5个方面,实施73个示范项目,重点构建西部城市群再塑造更新、北方老工业城市工业遗产和历史文化街区“双”活化更新、沿黄城市供排水一体化管理更新三大模式,全力打造“宜居、韧性、智慧”的沿黄工业城市更新样板。从盘活闲置资产到唤醒工业遗产,包头市正以城市更新为抓手,把沉睡的资源变成发展的资本,把群众的期盼变成城市的风貌。

从一根钢管到一台齿轮箱,从一缕绿氢到一座古城,包头市正以科技创新驱动产业升级,以绿色转型重塑发展底色,以城市更新提升民生温度。一座老工业城市的转型答卷,正在一个个具体项目中徐徐展开。



包棉1958景区。