



包头铝业内蒙古华云电解二厂。

铝是应用规模最大的有色金属和仅次于钢铁的第二大金属材料,是制造业发展的主要基础材料。铝业,是国家重要的基础产业,与航空航天、交通运输、车船制造业以及日用百货等行业密切相关。今年上半年,铝产业链景气度持续上升。在汽车轻量化及全球能源转型的大趋势下,铝产业呈现出需求旺盛、价格稳步上涨等良好势头。

作为曾经生产出新中国“第一块铝锭”的包头市,正以党的二十届三中全会精神为引领,依托66年的发展积淀,乘势而上打造千亿级铝产业集群,最终剑指我国北方重要的铝产业基地。

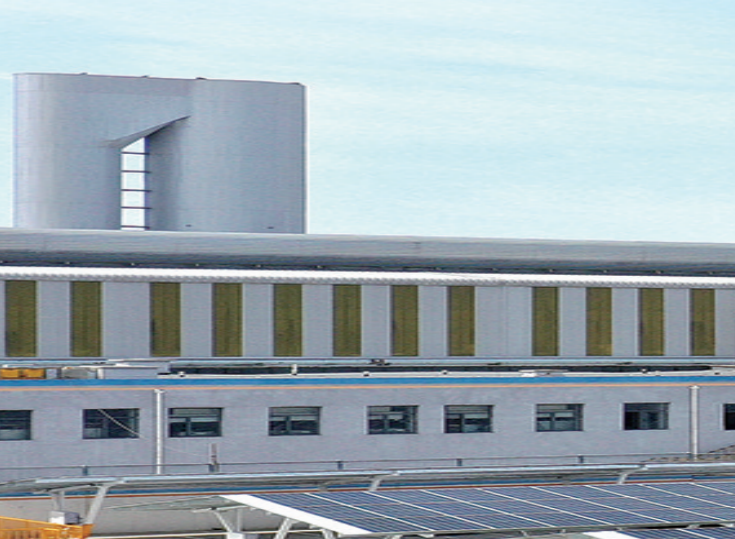
包头的信心和底气何在?又将如何开疆拓土?笔者一行走进包头铝产业发展现场,进行了深入调研。



包头铝业入厂煤无人值守智能化系统。



包头铝业自动出铝测量系统。



包头铝业分布式光伏项目。

# 包头千亿级铝产业如何炼成?

□ 蔡冬梅 张燕青 贾婷婷 付雨 张玉超

## 新赛道,如何跑赢?

如果把产业发展比喻成一场接力赛的话,那包头在铝业新赛道上跑出的第一棒是绿色环保。

7月底的一场透雨,不仅为城市解了热,更为包头铝业有限公司“解了渴”。公司华云一厂、二厂的雨水收集池充盈起来,为生产积蓄了水源。包头铝业有限公司副总经理陈善永告诉笔者,虽然包头铝业紧邻黄河,但提出了“守着黄河不用黄河水”,更不使用地下水的目标。为此,企业先后投入1.32亿元,实施了一系列污水处理项目,通过雨污分流改造,实现了厂内雨水收集、废水处理和中水全部回用。目前,公司生产用再生水比例占到70%以上。

除了不浪费水,我们还实现了所有电解烟气“零排放”。敢这么说,源于我们3年投资了4个亿,升级完成5个电解厂14套电解烟气脱硫改造项目,达到了超净排放标准。在包头铝业集团中心内,陈善永指着实时监控器的主要排放物控制屏说。在这里笔者看到,工作人员通过覆盖全厂的4000多个摄像头以及智能应用与服务系统,实现了生产过程全数字化管控。

第二棒是绿色生产棒。作为包头铝业产业园区的“链主”企业,包头铝业除了在后端发力外,更把绿色理念前移到生产端。

目前已经陆续投产的华云三期项目,采用行业领先的600kA大型预焙电解槽技术,是当前铝行业最先进的电解铝系列,通过达到经济技术指标最优、数字化程度最高,最终生产出最具市场竞争力的高品质绿色低碳铝合金系列产品。

“为此,华云三期项目从建设初期,就采用了多项“节能黑科技”,能耗可达电解铝企业单位产品能耗国际先进水平。”包头铝业联合金项目部副经理石权介绍说。

不仅是包头铝业,产业园区里的115家企业同样在齐心协力跑好这一棒。也不仅是包头铝业产业园区,在稀土高新区、固阳县等铝产业发展赛场,同样以绿色为底色,铺陈着千亿级产业的发展图谱。

第三棒是链式发展棒。聚焦延链补链强链,不断延伸产业链长度,增强产业链韧性。1958年建成全国第一家电解铝企业至今,包头已集聚了4家电解铝企业、26家铝后加工企业,形成了高端铝工业型材、汽车轻量化配件、高纯铝、铝基新材料等较为完整的产业链,产业集群的“雪球效应”开始显现。

在位于包头铝业产业园区内的盛泰汽车零部件制造有限公司,平均每天都有15包来自包

头铝业的直供铝水进入到熔炼车间,再通过低压铸造、热处理、机加工以及涂装等程序,完成从原料到成品铝轮毂的转变。

走进盛泰汽车机加工生产车间,41条生产线上快速挥舞的机械臂蔚为壮观,虽然让人看得眼花缭乱,但“秀”出的是一个个打磨精细的轮毂模型,再经过后序喷粉或喷漆、质检等程序,最终下线成为一个合格的成品。而这样的产品每天会下线1.4万至1.5万只左右,其中60%的产品出口欧洲、美国、日韩等国家,40%销往国内沃尔沃、现代等终端客户手中。

盛泰汽车零部件制造有限公司所属的天津立中车轴集团,是中国第二大铝合金车轮制造企业。公司总经理王超告诉笔者,作为铝后加工企业,铝水的品质和供应成本是影响企业生产和利润的关键。而坐拥与原料供应商“邻居”的优势,让公司发展信心十足。正是源于集团对包头基地的看好,公司逐年扩展产能,已由中端向中高端迈进。目前四期两条生产线正在全力建设中,项目全面建成后,公司产能将超千万只,产值达到30亿元,跻身全国单体规模最大的铝合金车轮生产基地行列。

最后一棒是绿电支持棒。“用绿电、造绿铝”,一直是“包头铝”追索的目标。

在几百公里之外的达茂草原上,一场“用能革命”正蓄势待发。目前包头市正在推进4条500千伏100%纯新能源输电通道,其中包风一号线今年年底运行,绿电将直供包头铝业产业园区,形成“包铝新能源发电—包风一号专线供电—铝自备机组调峰—包铝绿能电解铝—园区下游绿电铝合金深加工”的新能源自发自用低限产业链示范模式。

包头铝业产业园区管理委员会副主任孙熙麟介绍说,等包铝900MW风电消纳项目和达茂线1200MW新能源项目年底建成投运,实现华云三期用电负荷全部由新能源供给,园区清洁能源替代比例将达到40%以上,2025年达到50%以上。“通过将园区打造成绿电成本洼地和绿电发展高地,助力包头市打造我国北方重要铝产业基地。”孙熙麟说。

另一个铝业发展主战场固阳县,正在立足绿电和区位优势,利用第三批增量配电网改革试点有利条件,以增量配电网和储能为依托,探索建设园区微电网,努力把绿电比例提上来,电力成本降下去,承接电解铝产业转移,同时配套建设铝后加工项目,发展铝型材、铝镁合金、铝基新材料等产业。



包头铝业精铝事业部800KG-T转筒铸造线。

## 新引擎,如何点燃?

2023年10月,国务院印发《关于推动内蒙古高质量发展奋力书写中国式现代化新篇章的意见》,提出加快霍林河、包头铝业等低效园区建设。这为包头铝产业向“新”“求”“质”,以“新”求“胜”创造了有利政策条件。

跃迁之道,要在创新。包头把创新作为铝产业发展最大的引擎和动力,不断推动原始创新、技术创新、产业创新,更多创新成果走出实验室,走上生产线,走向大市场。

在包头常铝北方铝业有限责任公司四合冷轧机组生产线上,30余名工人正在有序地操控设备,经过铸轧、冷轧、涂覆三道工序,一批空调用涂层铝箔、新能源汽车用电池壳、电池箔等产品,正在源源不断产出,销往海尔、格力、美的、海信等空调企业,以及特斯拉、比亚迪等新能源汽车企业。

2011年落户稀土高新区的包头常铝北方铝业有限责任公司,主营业务是铝板带箔项目,2023年产值近34亿元。今年,利用“常铝新材料科技研究开发中心”加快了产品创新和转型升级步伐,正在把公司独特的ECC技术应用到更多产品中,利用科技之力积极助力包头铝产业实现千亿目标。

走进内蒙古丰川电子科技有限公司,高精尖的成分展示以及自动化生产线让人眼前一亮。在最现代化的生产车间,笔者看到与其他机器轰鸣的生产车间的差异,这里安静得略显神秘。化成是铝电解电容器必需的阳极材料。作为电子基础元件的主要元件之一,化成箔用途十分广泛,市场前景广阔。

“我们是一家专注于生产铝电解电容器用中高压化成箔的企业,在包头深耕近20年了。”公司副总经理刘晓明介绍说,目前公司已建成36条中高压化成箔生产线,年产能达650万平方米,并通过持续的研发创新,发展成为一家高科技企业,先后被自治区火炬中心认定为“高新技术企业”、自治区科技厅认定为“企业研究开发中心”。

发展之道,唯在得人。这两天,来自河北邢台的北京科技大学硕士生李哲和来自乌海的西

安交通大学硕士生任媛媛正在中铝集团包头铝业有限公司参加公司的人工智能培训。他们俩都是通过包头市2024年春季校园招聘引智活动,“走出去”“招回来”的铝产业专业人才。

李哲告诉笔者,他在春节期间收到不少offer,综合对比后,选择来到包头。“包头工业基础设施雄厚,包铝的实力也比较强,所以选择来到这里,希望能躬耕在行业前沿提升自己的专业能力。”任媛媛之前来到包头,她眼中的包头是一座工业底蕴深厚的城市,在这里将有更多的发展可能。“希望能在这座城市,在包铝发光发热。”任媛媛说。

包头市发展坚持系统谋划,紧盯关键环节,充分发挥企业创新主体作用,切实加强研发平台建设,下足功夫加大创新成果转化应用,千方百计强化人才支撑,切实打通要素保障堵点难点,为铝产业高质量发展提供最优产业生态。加大铝业与上海交通大学、郑州研究院等国内知名院校和研究院所产学研合作力度,合作设立研发机构,进一步推动铝产业链向高端化、高附加值延伸,人才和技术优势形成“虹吸效应”。

尤其值得一提的是,在最新出台的《包头市铝产业高质量发展提速攻坚行动方案》中,包头市明确提出要强化人才保障,突出“高精尖缺”导向,用好“事业编制企业用”“人才政策包550”等工具,积极引进和培养铝产业技术领军人才和高端人才团队,支持在铝企业建设高能级人才培养基地,多维度激活产业发展人才引擎。

营商环境,感动引擎。“包你满意”“包你放心”的营商环境始终是包头的“隐形”引擎。

针对包铝等龙头企业成立的由包头市领导牵头的服务专班,竭尽所能支持企业发展。由包头市科技局组织内蒙古金属材料研究所、上海交通大学包头材料研究院组成的工作组,深入铝业产业园区开展科技体检,助力企业进行关键技术攻关、成果转化。同时,包头市主要领导一次次外出拜访、招商,一场场专题调度、推进会,都释放出了包头全力发展铝产业的姿态、信心和实力。

## 新格局,如何布局?

2023年,包头市铝产业产值达863.2亿元,距千亿产值仅差137亿元,属于包头的又一个千亿级产业呼之欲出。

虽近在咫尺,但目前包头的铝产业发展仍然面临着产业链向高附加值的应用领域延伸不够,产业创新能力不足,依然停留在“制铝卖铝”阶段等突出问题。

“正视问题、补足短板,以‘有解思维’把存在的堵点问题一个个解决好。”在近日召开的包头市铝产业高质量发展提速攻坚行动动员部署会上,包头市决策者掷地有声,提出“要以最快速度、最大力度把铝产业打造成为继钢铁、晶硅光伏、稀土之后的第四个千亿级产业集群”和“把包头打造成为我国北方重要的铝产业基地”的目标,并给出行动指南——

“链起来”——加快延链补链强链,不断延伸产业链长度、增强产业链韧性,打通高端铝工业型材、汽车轻量化配件、高纯铝、铝基新材料4条产业链上不同程度存在的“断点”,加快推进铝后加工产业规模化集群化发展。

“高起来”——在高端铝工业型材方面,聚焦光伏组件铝型材、板带箔、电池箔、铝电线电缆等高附加值产品,重点发展高端工业铝型材和板带箔产业集群。特别是依托包头市现有光伏铝型材发展基础,配套发展铝边框、铝支架、铝银浆产品,同时着眼储能产业快速发展趋势,提前布局发展电池用铝箔、高导电铝箔等产业。

“轻起来”——在汽车轻量化配件方面,围绕盛泰、汇众等龙头企业,进一步扩大产能;围绕北奔新能源轻量化趋势,引进铝合金汽车零部件、汽车铝板、型材挤压结构件等项目,打造汽车轻量化产业集群。

“强起来”——在高纯铝方面,补齐光伏、腐蚀箔、电容器等链项目,构建“电解铝—高纯铝—光伏箔—腐蚀箔—化成箔—电子电容器”产业链;在铝基新材料方面,重点发展高纯氧化铝、铝镁合金、铜铝合金等产品,瞄准军用产品、新能源汽车电池架、手机框架等领域,尽快打造特色产业优势。

“亮起来”——打造包头铝产业品牌,加强与国家行业组织的合作,搭建高层次产业交流合作平台,引导企业走出去参加各种商务合作,邀请知名专家学者、企业家来包头市考察交流,扩大“包头铝”的朋友圈,让更多人知道“包头铝”产业的实力、全方位、多角度、多元化讲好“包头铝”品牌故事,扩大“包头铝”知名度。

……

短板蕴藏潜力,落着集聚力。在发展主战场东河区、稀土高新区、固阳县,以“有解思维”为引领,铝产业集群中蕴藏的潜力也正在酝酿。

就在近日,稀土高新区专门召开专题部署会,第一时间制定印发“稀土高新区铝产业高质量发展2024年提速攻坚的10条措施”,从加强运行服



东方希望包头希铝。



上交赛孚尔高纯氧化铝生产车间。



盛泰汽车零部件制造有限公司轮毂生产线。



盛泰汽车零部件制造有限公司生产车间。



丰实电子科技有限公司40条化成箔生产线。

包头常铝。

华云三期项目 包头铝业内蒙古

