包头稀土高新区创业园区。

实施项目观摩活动走进青山区、东河区、土右旗、昆都仑区、九原区、石拐区18家企业参观。　贾荣　摄

包头中车电机有限公司稀土永磁风力发电机扩建项目现场。　吴杰　摄

实地观摩可可(包头)稀土永磁科技有限公司磁性器件及配套产业生产项目。　宫伟恩　摄

包头

“两个稀土基地”建设扬帆起航再出发

□蔡冬梅　贾婷婷

1934年，地质学家何作霖向世界郑重宣布，中国在内蒙古白云鄂博矿石中发现稀土。

1959年12月30日下午3时07分，包钢第一炉5吨稀土硅铁合金的出炉，标志着中国稀土工业从内蒙古启航。

“神舟”问天、“嫦娥”揽月、“祝融”探火、“羲和”逐日……稀土影响着世界，稀土服务着未来。

时序更替，梦想前行。不变的是砥砺奋进的初心，承载的是接续奋斗的使命。

习近平总书记强调：“要发挥好能源产业优势，把现代能源经济这篇文章做好。要发挥好战略资源优势，加强战略资源的保护性开发、高质化利用、规范化管理，加强能源资源的就地深加工，把战略资源产业发展好。”这是2023年6月习近平总书记为内蒙古建设国家重要能源和战略资源基地、推动高质量发展的再一次“把脉定向”，也为包头市稀土产业发展指明了方向。

厚望如山，催人奋进。一年来，包头市以重回历史最高水平的雄心壮志，抢抓重大战略机遇，立足稀土已经形成的完整产业体系，全力实施“两个稀土基地”建设突破行动，切实做好“矿”变“土”、“土”变“材”、“材”变“用”三篇文章，不断巩固和扩大稀土新材料产业优势，推动稀土应用产业向高端和前沿领域拓展，着力构建从稀土磁性材料、到永磁动力部件、到应用场景全过程创新生态链，全力推动“两个稀土基地”建设取得新成效、实现新突破。

本版图片除署名外均由包头市委宣传部提供

使命

包头，是“世界稀土之都”，拥有全球储量最大的白云鄂博矿。稀土，被誉为“现代工业维生素”，当今世界，每6项新发明中就有1项与稀土有关。稀土是影响世界未来经济、国防等重要领域发展的战略资源。

为了更好服务国家战略，加速“两个稀土基地”建设，一年来，包头市把总书记的股股嘱托转化为高质量发展的生动实践，按照“一年铺开、两年出形象、三年见实效”的工作要求，规划建设了占地5200亩的包头稀土永磁电机产业园。从夜以继日的入户摸排，到力破万难的高效征拆，历时8个月的建设，目前两栋钢结构标准厂房已建成入驻2家永磁电机企业，6月底前，一期7.2万平方米标准厂房将全部具备入驻使用条件。

全球电机行业领军企业、全国最大的永磁电机制造企业卧龙集团，便是自治区、包头市和稀土高新区各级领导多次率队亲征，前往浙江绍兴卧龙集团总部对接，积极引进园区的首家大型永磁电机制造企业。

卧龙永磁电机产业园项目，是卧龙集团着力打造集团北方总部和永磁电机北方基地而投资建设的重点项目，也是包头市加快建设“两个稀土基地”的标志性项目。项目建成投产后，可形成年产5.2万套新能源汽车电机、3.2万台低速大功率永磁电机、1300台风力发电机、2万吨铸件、100MWh储能系统集成生产能力。

南北链接，追根溯源，探寻卧龙集团与包头稀土的不解之缘，前不久，笔者走进了绍兴卧龙集团总部。在卧龙集团总部家用电机事业部生产车间，高频作业的机械手、高速运转的机器设备，与包头“卧龙永磁电机产业园”项目大干快建的火热场面同频共振。

据卧龙控股执行董事莫宇峰介绍，近年来，包头市在磁材供应链建设方面，形成了新的竞争优势和完整的产业链条，引起了卧龙的高度关注，并逐步加强了与包头市的合作，目前卧龙60%至70%的磁材采购均来自于包头市。

“在包头市项目建设的时间上和节奏上我们一再提前，紧盯‘当年签约、当年建设、当年投产’目标不动摇，就是要高质量完成总书记的各项指示，迅速做大包头稀土产业规模，带动产业链上下游共同落户包头市，做大做强包头永磁电机‘生态圈’。”卧龙控股集团执行总裁王希金表示。

用如椽之笔书写稀土产业高质量发展满意答卷。一年来，包头市立足建设全球领先的稀土应用基地，多角度、全方位推动稀土应用产业进一步拓展深化，永磁电机产业呈现集聚发展态势，以卧龙电驱头部企业为代表，落地永磁电机项目14个，年底将落地30个以上。目前，稀土永磁材料方面，华宏科技、招宝磁业、鑫霖磁业等标志性项目都已开工或完成前期准备工作。稀土永磁电机方面，卧龙集团、中加特电气、北方嘉轩、韩国磁化电子等标志性项目已开工建设。

稀土大厦。

奋楫

梦想，总是在力量的汇聚中照进现实，绽放光彩。

面对重大历史机遇，一年来，包头在全市范围内抽调“精兵强将”组建“两个稀土基地”工作专班，出台《关于建设全国最大的稀土新材料基地和全球领先的稀土应用基地的实施意见》等，明确建设“两个稀土基地”的时间表、任务书和路线图，开组建磁材招商、镧铈应用招商和电机及终端应用招商3个工作组，对国内稀土及其终端应用领域重点企业进行系统梳理，压茬推进，以前所未有的力度推动稀土产业发展迈上新台阶。

作为“两个稀土基地”建设的主战场，包头稀土高新区先后开展了招商引资“百日攻坚”和“2024早春行动”，围绕稀土新材料和永磁电机产业抽调精干力量组建20个招商小组，累计对接各类企业1230家，并聚焦其中293家意向企业开展精准招商。截至目前，已有138家企业来包头市考察，签订投资协议26份。

2024年新年伊始，在深入实施“两个稀土基地”突破行动中，包头市制定了《2024年“两个稀土基地”突破行动重点任务清单》，细化8个方面50项重点工作任务，并明确了责任分工，确保各项工作落实落地。

执行力的背后是包头市上下牢牢抓住“两个稀土基地”建设机遇，以跳起摸高的决心，紧抓快干，全力壮大稀土产业集群的担当与魄力。

内蒙古北方嘉轩科技有限公司是包头市打造“两个稀土基地”的先行者，永磁电机生产基地一期项目已经建成，正式投产后，可实现3兆瓦及以下各电压等级永磁电机产品全覆盖。

包头安泰北方科技有限公司是包头市打造“两个稀土基地”的引领者。企业年产3000吨高丰度稀土镧铈项目，下线产品具备高磁能级、高剩磁、高镧铈配比的显著特点，不仅增加了产品的稳定性，还大大降低了人工成本。正在筹建的三期“2万吨高性能稀土永磁产品”项目也已提上日程。届时，安泰北方永磁产品生产规模将跃升至行业前三。

亿方新能源设备制造有限公司高性能电工钢项目作为稀土永磁电机产业配套项目，年产40万吨高磁感取向硅钢常化酸洗生产线和16万吨高磁感取向硅钢冷轧生产线加紧建设，将有效带动电磁材料产业集聚，加速新能源产业链升级。

敢为人先，新的探索正不断推动稀土产业高质量发展走深走实——

白云鄂博找矿行动取得突破，已发现“白剑矿”“铝包头矿”“白云忆钡矿”，并获国际矿物学协会新矿物命名。

资源综合循环利用取得进展，北方稀土年产4000吨钕铁硼废料回收自动化生产线，年内建成投产，填补了包头市钕铁硼废料回收产业空白。

稀土冶炼分离提质扩能全速推进，北方稀土10万吨级稀土绿色冶炼升级改造项目，年底一期5万吨建成，世界最大的稀土原料供应基地地位更加巩固。

海外稀土资源利用显著提升，与多家大型企业达成合作，获取离子矿、独居石等海外稀土原料供应……

在奋进前行中书写稀土产业精彩答卷，这是包头市对总书记深情厚望的响亮回答。

包头江馨微电机科技有限公司双轨智能化VCM全自动生产线。

决胜

据统计，在工业电机替代领域，内蒙古自治区拥有合计1113万千瓦的替代需求，包头市拥有81.7万千瓦的替代需求；在汽车电机领域，北奔重型汽车集团有限公司年产5万辆重型卡车，内蒙古北方重型汽车股份有限公司矿用车年产能达1000辆，永磁电机市场需求旺盛。

如果说磁材是稀土新材料产业发展的主攻方向，那么永磁电机无疑是发展稀土应用产业的核心产品。

无论是电梯、空调、新能源汽车等与生活相关的产品，还是高大上的智能机器人、新型战机等，都有电机如同心脏般在分秒不停地运转，将电能转化为机械能。而“心脏”搏动的奥秘，在于电机深处看不见也摸不着的磁场。

如何给电机提供足够强大的磁场？稀土永磁体不是唯一答案，却是目前实现精准控制、绿色节能的最优解。

近日，在包头磁馨电子有限公司年产1亿只滚珠式新型防抖马达生产线上，一批专供OPPO旗舰机的三轴滚珠式防抖马达正在加紧生产。今年，磁馨电子拿到了OPPO手机2000万台防抖马达的生产订单，包头和越南两个生产基地每月要保证200万台的交付量。

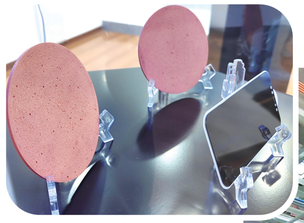
“磁馨电子是包头江馨微电机科技有限公司和韩国磁化电子株式会社共同创办的企业，是全球第三家可生产高端滚珠式防抖马达的企业。磁馨电子生产的滚珠式防抖马达，是江馨微电机的产业链延伸产品，在江馨微电机4块磁铁保证变焦功能的基础上，又增加4块磁铁形成磁场，保证手在动的时候，云台运行始终在正中心，最大可匹配2亿像素的手机摄像头。”江馨微电机董事长郭延春说。

笔者了解到，磁馨电子依托韩国磁化“世界一流创新技术”以及江馨微电机稀土永磁电机的“全球首条智能制造产线——多轨道全自动化产线”的设备领先优势，到2025年将建成4条防抖马达生产线，产能将占据全球防抖马达市场的50%以上，将大大节省能源消耗以及人力、物力成本，并有效提高产品的精度和质量。届时，磁馨电子将成为全球最大的OIS防抖马达生产企业。

由自治区中青年专家、内蒙古“草原英才”、包头长安永磁电机有限公司总经理张继鹏带领的稀土永磁电机研发团队，开发出20余类500多个规格的高精密稀土永磁电机，成功应用到天体测量、新型战机、航空发动机等领域，为国家航空航天、电子船舶、水中兵器和核工业领域提供了大量首创、先进、可靠的技术产品。

据了解，包头市共有稀土企业209家，其中规上稀土企业达到85家。拥有全球最大的稀土生产企业北方稀土、全球最大的抛光粉生产企业天骄清美，全国综合实力前十强磁材企业7家落户包头市，8家稀土企业进入拟上市企业梯队。

锚定建设全国最大的稀土新材料基地，2024年，包头市将不断提升磁材产能规模，推动韵升、科田等在建项目竣工投产，加快引进行业头部企业和新型磁材企业落户，年内稀土新材料产能将达到25万吨以上，综合规模实现全国第一；大力发展伺服电机、新能源汽车用电机等中高端电机，年内稀土产业产值有望突破1000亿元，力争达到1200亿元，实现稀土由“世界级储量”向“世界级产业”迈进。



包头中科精航半导体有限公司生产的聚氨酯抛光片。

包头市科明航半导体科技有限公司3000吨级碳化硅单晶生产线工程。　宫伟恩　祝家乐　摄

国家稀土功能材料创新中心。

创新

最近几天，在包头稀土研究院中试基地内，曹鸿璋正带领团队对稀土阻燃剂的性能、产品包装进行最后的测试把关，即将发往重庆地区进行批量应用。

曹鸿璋是北方稀土瑞泓(包头)新材料科技有限责任公司总经理、稀土高分子材料及功能助剂领域专家。多年来，他开发出一系列填补国内产业空白的高分子材料稀土助剂，形成我国原创的具有鲜明特色的稀土化工新材料产业链，有效解决了镧铈轻稀土过剩积压、应用不平衡等难题，持续推动稀土从资源优势转化为产业和经济优势。

在另一端坐落于西子湖畔旁的包头稀土研究院杭州分院研发大楼内，研发部副部长赵永志正在指导科研人员进行座椅通风用永磁电机的组装和测试。

成立两年来，杭州分院以稀土永磁电机、磁性材料、稀土金属及合金、稀土功能化合物为主要方向做发展布局，承担“稀土改性耐磨涂层在工业管道应用关键技术开发”等4项科研项目，目前已与杭州、厦门等地的企业签订“抗菌板材用稀土抗菌材料”“稀土镍基球形合金粉体制备技术”等合作协议。

“包头稀土研究院之所以要在杭州设立分院，旨在利用杭州的地域优势，吸引更高端的人才进行科研项目攻关，目前已引入浙江大学、华东理工大学博士3名。同时，可直接对接市场前沿，了解企业技术需求，进行精准研发。”赵永志说。

突破稀土关键材料与终端产品技术瓶颈，抢占全球稀土产业技术创新制高点，包头南北发力、抢势布局。

今年6月底，包头安德窑炉科技有限公司年产12万吨镧铈应用稀土新材料转化基地项目将正式投产，该项目以包头市打造“两个稀土基地”为契机，利用包头稀土以及工业固废资源优势，在行业内率先开发出稀土复合高导热压入料、稀土复合隔热压入料、稀土锁热控能材料、稀土热隙辐射涂料等数十种稀土耐火功能产品，解决了当前工业企业高温窑炉节能降耗难题，极大地减少了电能消耗和温室气体排放，实现了全流程智能化制造，在资源节约、节能减排、环境保护方面具有重大的社会效益和经济价值。目前企业已接到20多家企业的意向订单。

据企业董事长王计平介绍，近20年来，我国传统耐火材料工艺技术相对滞后，已满足不了当下高温工业窑炉的高节能、高寿命、低事故率的发展需求。得益于包头市丰富的稀土资源，以及“两个稀土基地”建设的大好时机，去年，安德公司在包头市建设了年产12万吨镧铈应用稀土新材料转化基地项目，并与包头稀土研究院天津分院成立联合实验室，攻克了传统耐火材料隔热保温性能差、辐射热利用少、烟气尾气流失热量多等技术难题，可实现15%以上的节能效果，产品目前已在包头企业威丰电磁、华美稀土等公司得以应用。

“创”字当先，“新”上布局。当前，包头市高能级平台建设成效凸显，白云鄂博稀土资源研究与综合利用全国重点实验室完成优化重组，天和磁材获批国家级企业技术中心，北方稀土国家稀土技术标准创新基地通过验收，国家级稀土创新平台达13个。高标准建设鹿城实验室和稀土新材料技术创新中心，聘请严纯华院士担任“两个稀土基地”建设首席科学家，集聚了院士、长江学者等高水平专家29人、科研团队14个。

稀土原创技术不断涌现，建成“高稳定性彩钛永磁材料”等15条中试示范线，布局建设全球首台套钕铁硼磁体粘结工艺与烧结工艺融合制造、国内首台套稀土彩色墨水屏等18条中试线。成功研发国内首个自主成套稀土多元合金镀层钢板。转化重点科技成果11项，授权稀土领域专利395件，发布标准87项，占国家及行业标准65%以上。

创新生态不断优化，设立“包头人才周”“包头科技创新日”，创新推出“事业编企业用”“人才政策包550”等优厚引才政策，年以来引进硕士以上稀土专业人才62名。加强本土优势学科建设，内蒙古科技大学稀土产业学院增设“稀土材料科学与工程”专业，填补了稀土领域本科专业空白，引进北京科技大学张新房教授任副校长兼稀土产业学院院长，并建设内蒙古高等研究院包头分院，每年培育稀土专业人才340余名。

目前，包头市攻克了稀土钢、稀土铝合金关键技术，年底将实现稀土钢产量135万吨、稀土铝合金产量92万吨，建成全球领先的稀土合金材料应用基地；固态储氢装置应用场景进一步拓展，国家稀土功能材料创新中心牵头研发的全国首台套固态储氢系统装置，在储氢材料回收利用上实现新突破；包钢集团实施的6吨装载机与49吨氢燃料重卡研发项目、3.5吨固态储氢叉车配套固态储氢加氢站项目，进一步丰富了固态储氢装置应用场景。

包头市以稀土功能材料前沿技术、共性关键技术和大规模产业化技术的研发供给、转移扩散和首次商业化为重点，努力在磁性材料高端化、稀土钢的研发和产品标准等方面取得新突破，推动稀土产业向价值链中高端迈进。

笃行

烈火显真金，得益于平日狠修“内功”，得益于硬核力量“托底”。

牢记习近平总书记的股股嘱托，遵循总书记的指引方向笃定前行。一年来，包头市持续加大政策保障力度，谋定而动，营造营商软环境。印发包头市《关于建设全国最大的稀土新材料基地和全球领先的稀土应用基地的实施意见》等一揽子促进稀土产业发展的政策措施，从土地奖补、固定资产投资、原料供应、电价优惠、研发投入、金融扶持、财税奖励等方面给予政策资金支持，加快推进稀土产业向长链条、宽领域、高质量发展。

建立包联责任制，委派专人为企业提供从项目对接到落地的全生命周期“店小二”式服务；大力实施科技“突围”工程，加速鹿城实验室和稀土永磁电机研究院筹建，用科技为稀土产业高质量发展插上腾飞之翼；深入开展“我为企业找订单”活动，通过组织或参与举办产供销对接会等方式为企业发展提供优质服务。

“作为一家专注生产稀土抛光垫的初创企业，之所以将企业落户在包头稀土高新区，就是看到了这里在厂房、税收、电价等方面的扶持力度，在企业成立之初减轻了不少负担。”包头中科明航半导体科技有限公司董事长李少光表示。

李少光告诉笔者，最近几天，包头中科明航半导体科技有限公司研发的稀土抛光垫正在湖南某大型企业进行连续性国产替代测试。阶段测试数据显示，在耐磨性方面，进口抛光垫可用10至14天，中科明航的可用12至14天；在去除率方面，国外的标准为2小时去除率为2.4微米，中科明航的去除率可达2.5微米以上；在良品率方面，进口抛光垫为80%左右，中科明航可达85%以上，产品性能完全可以和国外产品一较高下。

据了解，当前，抛光垫在国内每年约有200亿元的市场需求，然而，因国内技术相对落后，80%以上的产品均需要从国外进口。中科明航稀土抛光垫的研发成功，不仅填补了内蒙古地区产业链空白，还打破了国外企业对中国市场的长期占领，有效降低了国内企业的生产成本。目前企业的产能可满足国内约10%的市场需求，计划2027年将拿到国内50%的市场份额。

“水深则鱼悦，城强则贾兴”。营商环境是一座城市市场发育程度、政府管理水平和社会文明程度的综合体现，是城市最重要的竞争力。

拂面春风好借力，正是扬帆起航时。如今，奋进在新时代的包头，正以孺子牛、拓荒牛、老黄牛的精神真抓实干，全力打造审批最少、服务最好、速度最快的国内一流营商环境，让营商环境成为这座城市新的金字招牌，成为开启“十四五”新征程、推动“两个稀土基地”建设的最大助力。

中国北方稀土公司。