



▲大唐霍林郭勒10万千瓦风力发电和100兆瓦复合光伏发电项目。王晨曦摄

我市风能、太阳能资源丰富，均属二类资源区，开发条件优越。近年来，我市坚决扛牢建设国家重要能源和战略资源基地的政治责任，抢抓绿电就地消纳战略机遇，坚持绿能与产业协同开发，依托区域绿电供给和低电价优势招商引资，带动产业转型升级，着力打造新能源和先进绿色高载能产业融合发展聚集区，构建现代化区域特色产业体系。

在通辽，昔日“风吹日晒”的自然力量，如今正转化为强劲的绿色动能——2025年前三季度，全市新能源发电量已占总发电量的36%，稳稳站上三分之一的台阶。这份亮眼成绩的背后，是通辽市坚决贯彻国家能源安全新战略的坚定步伐，更是全市能源供给体系实现历史性跨越的生动注脚。

“十四五”以来，我市新能源装机规模一路高歌猛进，从2020年的589.31万千瓦跃升至2024年的1410万千瓦，年均增速超过13%，新增装机规模超820万千瓦，提前2年完成倍增计划。截至到2025年底，全市新能源装机规模预计将达1600万千瓦，占全市电力装机比重的62%。绿色电力已然成为通辽新增电力供应的重要力量。

“通辽年平均日照时长高达3100小时，是光伏发电的‘黄金宝地’”。通辽光伏电站站长范德军的话语里满是自豪。在科尔沁区，这座占地超6500亩的光伏电站，正是通辽新能源发展的标志性项目。“这座总装机容量15万千瓦的电站，夏季光照最好的时候，单日发电量最高可达118万度。按照一个三口之家每天用电7度计算，这些电力足够16.8万个家庭使用一天。”范德军表示，这组沉甸甸的数据，不仅见证着电站的强劲“马力”，更标志着绿色电力已成为通辽乃至东北电网的重要支撑，为国家能源安全筑牢了区域屏障。

光伏发电站的价值，远不止于发电。它的建成，一举破解了困扰我市多年的生态治理难题。电站选址于通辽发电总厂1至6号灰场内，这里积压着电厂自1985年投产以来产生的粉煤灰，曾造成大面积环境污染。为了守护周边生态，电厂每年要投入50多万元用于覆土保湿，而光伏电站的建成，化解了这一难题。依托光伏板洒水降温、保湿固沙的特点，这里创新实施“板上发电、板下治理、板间种植”模式，昔日荒芜贫瘠、荆棘丛生的灰场，如今彻底焕发出新的生机。

夏季漫步电站，成片的光伏板下，成群的牛羊悠闲地啃食青草，勾勒出一幅别样的生态画卷。

“无人机巡检系统的投用，让全站光伏组件的一次检查工时，从原来的320工时降至21工时，不仅极大提升了巡检效率，更助力电站实现快速消缺，为电站稳定高效运行保驾护航。”通辽光伏电站安全专工赵俭的介绍，揭开了电站智慧运维的面纱。在生态效益与经济效益双丰收的同时，通辽光伏电站也在科技赋能的道路上不断探索，通过打造无人机创新工作室，大力推进无人机巡检检测等新型科技项目，向着智慧化光伏电站的目标稳步迈进。

从荒漠灰场到光伏蓝海，从传统能源依赖到绿电当家，通辽的能源转型之路，走得愈发坚实。未来，随着更多新能源项目落地生根，这片土地上的“风吹日晒”，还将转化为更多绿色动能，为区域高质量发展续写更精彩的绿色篇章。

风光无限『源』聚通辽

本报记者 李长生 张博 王虹燃 王欢

『超级充电宝』削峰填谷的电网稳压器

如何让风能、光能告别“靠天吃饭”的间歇性短板？奈曼旗给出了硬核答案——总装机规模达120万千瓦/480万千瓦时的内蒙古及东北地区最大体量电网侧独立新型储能电站集群，已全部如期并网，实现实质性投运，为构建“源网荷储”一体化新型电力系统筑牢绿色根基。

走进通辽海螺新能源有限公司220千伏海螺储能电站主控室，主屏幕上实时跳动着充放电状态与设备运行数据，工作人员正紧盯屏幕监测各项指标。这座电站储能容量最高可达200万千瓦时，最大充放电功率50万千瓦，满功率状态下可持续放电4小时，宛如一座巨型“电力调节器”。

“电站2025年11月28日完成三充三放网试试验和验收，至今累计充电3500万千瓦时、放电3300万千瓦时，切实发挥了‘削峰填谷’的作用。”海螺储能电站站长董志刚介绍，200万千瓦时即200万度电，按北方每户每日用电5度计算，可满足40万用户一天的用电量。投运后，电站每年可实现充放电15亿千瓦时，占当地市场化电量的4%，减少二氧化碳排放约53万吨，还能实现年营收6亿元、利润2.2亿元、利税5000万元，兼顾生态效益与经济效益。

在电站储能单元区，近200万颗宁德时代314Ah大容量储能专用电芯集结成一排排蓝色集装箱式电池矩阵。“这种电芯高安全、高可靠、衰减慢，能满足极端气候下的全天候运行。”电站运维专工刘佳伟说，全站搭载100套储能系统，每年可实现峰谷转移电量6亿度，把富余绿电转化为稳定可用的优质电。更令人惊叹的是，该项目从开工到并网仅用时5个月，较原计划提前1个月投产。

项目快速落地的背后，是奈曼旗政府“保姆式”服务的强力支撑。当地严格落实项目管家包联服务机制，成立专项工作专班，实行“一项目一专班”精准服务，主动梳理企业在手续办理、用地协调、电力接入等方面的堵点难点，全流程保驾护航，让好项目早落地、早投产。

“奈曼旗风光资源得天独厚，已并网新能源装机规模突破百万千瓦，较‘十三五’期末增长144%。”奈曼旗发改委能源股股长宋厚玉表示，针对新能源装机攀升带来的弃风弃光痛点，当地立足“源网荷储”一体化发展思路，精准谋划推动海螺、万马、赣蒙等一批电网侧独立储能项目，打造总投资42.4亿元的储能项目集群。

“源网荷储”破题新型电力系统结构性矛盾，有效缓解了高比例新能源接入电网带来的时序错配与波动性问题。近年来，我市全面践行“新能源项目建在当地，电量用在当地，低电价的红利留在当地”的理念。“十四五”时期持续增长的用电需求与高载能产业基础，为新能源就地消纳提供了广阔空间，让自然禀赋转化为发展优势有了坚实支撑。

如今，在通辽的广袤大地上，一座座储能电站拔地而起。它们不仅为电网提供关键的调峰调频支撑，提升电网安全稳定运行水平与新能源本地消纳能力，更降低了区域企业用能成本，推动能源结构向清洁低碳转型，助力加快建设国家重要能源和战略资源基地。

『电力动脉』跨越千里点亮万家灯火

入冬以来，气温持续走低。国网±800千伏扎鲁特换流站全面进入迎峰度冬保供阶段。运维值班员薛皓与同事们刚完成一轮巡视，在空冷棚上层，热浪从运转的风机中涌出。“有热浪喷涌而来说明设备运行正常，没热浪就得赶紧查。”薛皓说。他们每天分两组巡视全站，听声音、看外观、测数据，不放过任何细节。

与薛皓一同走完“巡视路线”后，换流站站长张冲刚好开完会，记者赶紧与他碰面。聊起站内的情况，张冲打开了话匣子：“2025年鲁固直流工程的输送电量又创了新高！”张冲告诉记者，“2024年全年输送了450亿千瓦时，而2025年已经送到了487亿千瓦时，我们的外送能力又提高了。”

张冲口中的鲁固直流工程，是我国东北地区首条特高压外送通道。这条全长1234公里的“电力动脉”，从扎鲁特换流站出发，一路向南纵贯内蒙古、河北、天津、山东四省市区，最终抵达山东省潍坊市青州广固换流站，每年能向华北地区输送550亿千瓦时电量。“更关键的是，工程自投运以来，累计跨省外送电量已经突破2686亿千瓦时，这相当于能满足2.6亿居民一年的生活用电需求。”

张冲边走边向记者介绍着换流站里的两个“压舱石”，一个是世界首套空冷调相机，另一个是世界首套交流可控自恢复消能装置。“简单来说，这两个设备相当于起到了稳定器的作用，为系统的稳定性提供了可靠支撑，从而提升了外送电力的能力。”张冲向记者介绍，“我们站有两台调相机，要是其中一台退出运行，输电能力就得减少600兆瓦，算下来一天差不多少送1亿多度电。”

这些先进设备，为这条能源大动脉的稳定运行筑牢了保障。而支撑工程跨区域远距离输电的核心，正是世界领先的特高压技术。“为啥非得用特高压？就两点，一是能长距离输电，你看这1234公里的路程，普通技术根本扛不住；二是能大容量输送，输送容量能达到1万千瓦，一般电站也就几千兆瓦的输送量。”张冲用通俗的语言解释了特高压技术的优势。

据介绍，鲁固直流工程主要负责将东北地区丰富的风电、光伏等绿色电力输送到华北用电需求中心。“以前东北和蒙东地区有不少风电、光伏发出来的电送不出去，也就是大家说的‘弃风’‘窝电’现象。”张冲说，工程投运后，彻底破解了这个困局，不仅优化了东北地区的能源配置，还保障了华北地区的电力供应。

谈及未来，张冲充满期待：“2026年我们要改造3组SVG设备，还会推进周边电厂和变电站的改造，争取把输电能力稳定提升到1万千瓦。到时候，这条能源大动脉能输送更多绿色电力，为两地发展再添把力。”

近年来，我市对内全力推进电网强基工程建设，创新推进“一园区一张网”工程，规划在每个工业园区规划建设一张增量配电网，将绿色电力转化为最核心的招商优势和竞争优势。对外，通过建设鲁固直流工程，将源源不断的绿色电能输送至河北、山东等地区，点亮沿线万家灯火。随着珠日河、巴奈阜等500千伏输电工程投运，我市形成了以800千伏特高压为核心、500千伏网架为骨干、220千伏电网运行的格局，各级电网协调发展的大电网格局。平均每个旗县（区）能够配置2—3座220千伏变电站，平均每326平方公里部署1座66千伏变电站。

在霍林郭勒市电力投资有限责任公司电力调度中心，数据实时跳动，调度值长巩伟正在精准下达指令，将绿色电能源源不断地输送到园区的52家企业。“目前，霍市的企业越来越多，新能源发电量也越来越高。随着电价低廉的45万千瓦新能源接入霍林郭勒市增量配电网，下游企业产品绿电占比不断提高，市场竞争力进一步增强。”巩伟介绍说。

依托丰富的风光资源，霍林郭勒市打破传统“煤电铝”路径依赖，不断增加绿电占比，加快打造“绿色高地”和“电价洼地”。从风光发电、绿电炼铝、铝液直供再到铝后精深加工，企业产品的含绿量不断攀升，市场竞争力持续增强，走出了一条绿色化、高端化的循环发展之路。

在内蒙古创源金属有限公司80万吨电解铝车间内，576台电解槽正在采用冰晶石—氧化铝熔盐电解法，将上游发电企业发出的绿色电能转化为电解铝。

内蒙古创源金属有限公司安全生产处处长杨继伟说：“我们的铝水采用不落地的技术，直接输送到下游企业。随着绿电比例的持续提升，电解的能耗包括吨铝的用电量和阳极的碳排放等温室气体排放量会持续降低，对下游的产品来说，绿电占比意味着更强的市场竞争力，我们的产品在国际市场上能够走得更远。”

在内蒙古创新新材料有限公司的生产车间，工人们正将内蒙古创源金属有限公司直接输送过来的铝液，制作成铝合金圆柱锭和铝扁锭等新材料产品。

“公司目前有两个40万吨的熔铸车间，采用国内外较为先进的铸造设备，有些设备甚至是国内首创，这些产品主要应用在高端工业型材、汽车轻量化、铝合金锻造轮毂和3C电子等领域。因为上游企业‘绿电铝’的产量不断提升，我们产品的含绿量也随之提高，可以更好地服务于下游客户，为高端市场开发奠定了坚实的基础。”内蒙古创新新材料有限公司常务副总经理股本强说。

而作为内蒙古创新新材料有限公司的下游企业，内蒙古创新轻量化铝合金新材料有限公司年产10万吨交通轻量化铝合金零部件及IT配套项目的5条生产线陆续投产，企业年产量达到了5万吨，具备了多种汽车轻量化铝型材的制造能力。

“十四五”时期，霍市依托全国I类标准风能资源，大规模布局新能源项目，累计获批新能源指标超500万千瓦，通过创新“一地四网”供电格局与“源网荷储”协同模式，工业用电中绿电占比已超过25%。2025年新能源装机预计突破400万千瓦，全年绿电发电量达130亿度。

“目前，霍市铝后产品的种类更加丰富，现拥有铝箔、板带、铝粉、银浆、各类铝压铸材料120余个品种，‘绿电—原铝—铝深加工’的产业形成闭环。2025年，规模以上工业总产值预计突破千亿元，构建以铝基新材料为核心，涵盖汽车轻量化、电池铝箔、纳米银浆等多种高端铝深加工产品的绿色铝基新材料产业集群。”霍市工信局副局长王东阳表示，“围绕打造国家战略资源基地，聚焦电解铝、再生铝以及铝后精深加工产业，重点发展高端铝箔、高性能铝合金、高纯铝、汽车轻量化铝材等项目。到‘十五五’末，霍市将建成拥有600万吨氧化铝、455万吨电解铝、100万吨再生铝、500万吨铝后精深加工、150万吨碳素的两千亿级绿色低碳铝基新材料产业基地。”

立足资源禀赋和产业基础，通辽走出了“资源—产业—生态”协同共生的新路，通过“绿电吸引项目—项目带动产业—产业促进绿电消纳”的良性循环，让风光资源转化为产业竞争力，既培育了风电装备制造等新兴产业集群，又为高载能产业降本增效注入了动力，有效构建起体现通辽特色优势的现代化产业体系，也持续提升产业的核心竞争力。

“十五五”时期，通辽市将着力推动能源资源创新开发，打造国家绿电先导型示范区。坚持绿能与产业协同开发，力争新能源装机规模达到2500万千瓦以上，北部区域绿电就地消纳比例达到50%，加快打造“绿色高地”和“电价洼地”。

站在新的起点，通辽市的绿电产业不仅是区域经济高质量发展的“新引擎”，更是服务“双碳”目标、保障国家能源安全的重要支点。这条以风为媒、以光为引的转型之路，彰显了资源型城市突破路径依赖的勇气与智慧，更预示着绿色能源与实体经济深度融合的广阔前景。



▲通辽光伏电站无人机穿梭光伏区，开展智慧化巡检作业。李雪健摄

▲内蒙古创源金属有限公司。王晨曦摄