经济深一度

近日，库布其沙漠边缘，鄂尔多斯市准格尔旗境内，达拉特——蒙西1000千伏交流输变电工程施工现场，旋挖钻机轰鸣，塔基桩孔次第成形。今年5月底以来，随着国网蒙东电力（蒙东电网）、内蒙古电力集团（蒙西电网）两个建管段相继开工，内蒙古第十条特高压通道进入实质性建设阶段。大漠深处，铁塔将起，银线待架，富集的“风光”加速奔向全国。

2025年，内蒙古电力总装机率先突破3亿千瓦，新能源总装机超过1.7亿千瓦、稳居全国首位，风电装机在全国率先突破1亿千瓦，新能源发电量达2700亿千瓦时、连续十余年位居全国第一，外送绿电900亿千瓦时、同比增长40%以上。从特高压通道挺进“沙戈荒”，到绿电跨省送达京津冀、海南，再到新型储能与管理系统协同蓄势，内蒙古统筹强网架、拓通道、增储能，托举起绿电大规模开发、远距离输送、高比例消纳的新格局。

内蒙古加快构建新型电力系统

让绿色电能“并得进、送得走、用得好”

□本报记者 高慧



蒙西电网运行的第一座抽水蓄能电站——呼和浩特抽水蓄能电站，承担着系统削峰、填谷、调频、调相和紧急事故备用等任务。

扎鲁特换流站航拍。

500千伏阿尔善图变电站输电线路。

超前布局强网架，给绿电建好“落脚点”

内蒙古风光资源禀赋突出，新能源装机规模持续快速增长。大规模风电、光伏项目落地，首要考验便是并网接入能力。如果新能源开发节奏快于预期，等待电源项目建成后再启动电网配套建设，极易出现并网滞后、资源闲置等问题。

立足国家重要能源和战略资源基地定位，内蒙古蒙西、蒙东两大电网，坚持规划前置、网架筑基，开通新能源并网服务“绿色通道”，推行“一站式”服务，提前介入项目前期工作，落实送出工程建设条件，主动对接新能源开发企业，协调解决接入系统方案等关键问题。对于具备并网条件的项目，做到“应并尽并、能并早并”，最大限度缩短并网时间，保障风光项目并得进、接得上、落得下。

在磴口县沙金套海苏木，和硕500千伏变电站建设现场机械轰鸣、车辆穿梭，土建施工加紧推进。作为乌兰布和“沙戈荒”风光火储一体化开发的重要配套工程，该项目总投资8.96亿元，新建和硕500千伏变电站及和硕—河套500千伏双回线路。投运后，来自磴口县光伏治沙基地的绿电将在此汇集，并入蒙西电网，打通磴口县、杭锦后旗、乌拉特后旗电力输送通道。

近两年，内蒙古电力集团在风光富地巴彦淖尔、锡林郭勒、乌兰察布等地，建成红粮、瑞升、乌梁素海等多座500千伏新能源汇集站，把方圆上百公里内数十座风电场、光伏电站的电力汇集起来，通过高压输电线路送入主网架。

“秉持‘宁让电等发展、不让发展等电’的建设理念，今年集团公司安排电网工程730项，当前已开复工694项，计划年内投产502项，加快相关‘沙戈荒’配套工程建设，持续完善以500千伏为骨干、220千伏为支撑的电网结构，只为‘打好前战’，持续扩容新能源接入空间，给绿电‘唱主角’留足空间。”内蒙古电力集团相关负责人介绍。

与之呼应，国网蒙东电力落实网源同步建设机制，集中攻坚“沙戈荒”基地配套送出工程。

2026年2月，赤峰浑善达克沙地两大百万千瓦级风光储、风电基地送出工程同步投运，打通“风光储+生态修复”示范基地的电力外送通道，每年可向外输送绿电超50亿千瓦时；2026年3月，国家第三批“沙戈荒”配套重点项目赤峰阿旗北500千伏输变电工程正式投运，总投资5.9亿元，每年可支撑200万千瓦清洁电力并网外送，为绿电制氢等新兴产业落地预留电力空间；2026年7月，克旗500千伏输变电工程投产，破解当地“沙戈荒”基地并网瓶颈，可承载300万千瓦新能源接入，同时保障维拉斯托锂矿等战略性矿产项目可靠用电。

一批重点送出工程落地见效，有效释放蒙东地区新能源并网接纳能力。截至2026年上半年，蒙东电网新能源并网装机突破3800万千瓦，新能源占比持续抬升。

8月29日，国网蒙东电力召开大客户第四监管周期电价执行暨促进新能源消纳工作座谈会，围绕新能源并网审批、接入方案评审、送出工程协同建设等痛点难点，推出靠前对接、清单化管理、专班跟踪协调一揽子服务举措，对重大新能源项目实行“一项目一专班”，打通新能源项目从前期规划到并网投产全链条服务堵点，助力风光项目快落地、早并网。

当前，内蒙古新能源开发仍处在加速扩张阶段，兼顾蒙西蒙东协同发力，内蒙古持续夯实新能源并网硬件基础。从沙漠戈壁到辽阔草原，一座座变电站拔地而起，一条条银线纵横延展，为千万千瓦级新能源开辟并网通路。

并网提效，让绿电消纳跑出“加速度”

内蒙古横跨东北、华北、西北，电网建设既要服务区内消纳，更要支撑全国电力资源优化配置。解决新能源“并得进”只是第一步，让其“送得出”，还要靠畅通的外送和促消纳渠道。

2025年12月30日，内蒙古首条“沙戈荒”新能源基地外送通道——蒙西—京津冀±800千伏特高压直流工程开工建设，投运后每年可向京津冀负荷中心输送电量超360亿千瓦时。为这条直流“大动脉”提供坚强支撑的，正是达拉特—蒙西 1000千伏交流输变电工程。

今年6月开工建设的达拉特—蒙西1000千伏交流输变电工程，起于1000千伏特高压达拉特变电站，线路途经鄂尔多斯市达拉特旗、准格尔旗，止于1000千伏特高压鄂尔多斯变电站。工程总投资42.46亿元，由国网蒙东电力、内蒙古电力集团合作共建，计划于2027年9月建成投运。工程将支撑蒙西—京津冀±800千伏特高压直流工程安全稳定外送，促进库布其沙漠鄂尔多斯中北部新能源基地电力外送消纳。

6月19日，蒙东电网完成首次向福建省输送绿色电力，送电量9300千瓦时。此次送电标志着蒙东地区绿电外送实现上海、江苏、浙江、安徽、福建华东5省市全覆盖。

截至9月底，蒙东电网今年绿电交易规模突破87.7亿千瓦时，提前完成85亿千瓦时的年度绿电交易目标，绿电市场化交易工作取得明显成效。其中蒙东电网区内绿电交易规模为57.46亿千瓦时，跨省跨区外送绿电交易规模为30.27亿千瓦时，本地消纳与对外输送电量均大幅提升。

近年来，内蒙古电力集团锚定全国统一电力市场建设方向，持续扩大跨省交易覆盖范围。从华北、华东区域率先破局，到华南、西南区域稳步落地，再到华中区域持续深化，蒙西电网逐步形成跨区域、多落点的外送格局，市场影响力与品牌认可度持续提升。

8月26日，内蒙古电力交易中心有限公司完成蒙西电网向江西的绿色电力外送交易，成交电量616.1万千瓦时。继北京、天津、山东、上海、浙江、安徽、福建、江苏、重庆、湖北、广东、海南12个省市之后，江西成为蒙西电网绿电外送覆盖的第13个省份。

9月9日，内蒙古电力多边交易市场新能源交易累计结算电量达5095.8亿千瓦时，突破5000亿千瓦时，领跑全国省级市场。从2015年新能源市场交易起步，历经风火打捆、现货试点到全体系运行，再到今年6月成为全国首家同时具备绿电、绿证交易组织资质的省级交易机构，历经数年的改革探索，内蒙古建成全国独具特色的电力多边交易市场体系。

通道与市场拓宽了绿电消纳的出口，而价格机制则从源头优化新能源开发布局。为防止新能源项目扎堆沙漠、单一依靠跨区外送通道消纳，内蒙古落地新能源就近消纳价格机制，依托蒙西、蒙东电网负荷差异实施差异化定价。经测算，蒙西、蒙东电网 2026 年平均负荷率分别为64.41%、49.49%（负荷率决定电网接纳新能源的空间、系统成本，进而支撑差异化定价，负荷率越高，本地用电基底越足，新能源就地消纳的系统成本越低），以此为基础，以市场化手段推动绿电就地开发、就地利用，与跨区域外送互为补充，完善就地消纳与跨区域输送协同发力的绿电消纳格局，进一步夯实高比例新能源系统稳定运行根基。



内蒙古电力集团呼和浩特供电公司输电工人登杆攀塔，对高压输电线路进行带电消缺，守护电网安全。



国网内蒙古超特高压公司锡林郭勒盟输电工区运维人员，对±800千伏锡泰线进行特巡。

在±800千伏伊克昭换流站，国网内蒙古超特高压公司工作人员利用机器人开展特高压“年度体检”。



±800千伏扎鲁特换流站运维人员正在开展夜间巡视工作。

储能调度协同，筑牢绿电使用“稳定器”

电网不仅要“送得走”，更要“用得好”。新能源“靠天吃饭”，其装机占比越高，电网对调节能力的需求也越迫切。没有充盈的配套储能设施和强大的电网调度能力来驯服“桀骜”的绿电，就算网架再强、通道再畅，新能源“用得好”也无法实现，规模化开发更无从谈起。

10月23日，在位于包头市土默特右旗的美岱抽水蓄能电站建设现场，挖掘机长臂挥舞、运输车辆往来穿梭，临时道路、交通洞、通风洞等工程作业面全面铺开，昔日寂静的山谷一派热火朝天的建设景象。

作为国家“十四五”规划102项重大工程项目之一，该电站于今年6月底正式开工。这是包头市首座抽水蓄能电站，装机容量120万千瓦，总投资82.19亿元。电站建成后，年发电量约15.26亿千瓦时，将承担削峰、填谷、调频、调相和紧急事故备用等功能，同时将与呼和浩特、乌海、太阳沟、哈拉沁等抽水蓄能电站协同，形成蒙西抽水蓄能集群，全面提升电网系统调节能力。

项目相关负责人介绍，抽水蓄能电站具有容量大、响应快、运行灵活等优势，是电力系统重要的“调节器”和“稳定器”。在新能源大发时段，电站利用富余电力抽水蓄能；在用电高峰或新能源出力不足时，放水发电顶峰。这种“削峰填谷”作用，能够有效缓解新能源消纳压力，提高系统运行效率。

国网蒙东电力同步加速多元调节资源建设，目前蒙东首座大型抽水蓄能芝瑞电站进入建设攻坚阶段，配套的紫城—东山500千伏线路已于2026年7月投运，输送能力342万千瓦，为这座120万千瓦抽水蓄能电站打通外送“咽喉”，待电站投运后将大幅补齐蒙东电网调峰短板。截至2026年9月底，蒙东已有500万千瓦新型储能纳入统一调度，全面执行“低充高放”运行模式，迎峰度夏期间储能多次顶峰放电，最大放电功率超百万千瓦，有效平抑风光出力波动、填补用电缺口。

储能作为新型电力系统的关键环节，正在从“可选项”变为“必选项”。2026年，内蒙古电力集团计划推进6座新型储能电站建成投产。计划“十五五”末投运及在建抽水蓄能电站总规模不低于620万千瓦，网内新型储能装机不低于4000万千瓦。一个个“超级充电宝”为电网安装巨型“稳定器”，护航电网安全韧性更足、弹性更大。

10月25日，在内蒙古电网调度中心，巨型屏幕昼夜不息，实时刷新着全区风场与光伏的出力曲线、线路负荷及节点电压。调度员如精密舵手，依风而动，随光而变——风起时全力外送，光弱时火电托底，在削峰填谷间从容切换，确保每一度绿电物尽其用。

这是内蒙古电力集团建成的国内领先的新能源调度管理系统，实现了对全区数百座新能源场站的状态实时监测、功率精准预测和出力协同控制。推动“源网荷储”协同调度，统筹电源侧出力优化、电网侧安全管控、负荷侧灵活响应和储能侧调节支撑，把新能源的剧烈波动一点点“熨平”，把间歇性绿电变成稳定可靠的电能。

内蒙古电力调控公司相关负责人介绍，依托新能源调度管理系统，电网日前功率预测准确率提升至97%，位列华北前列。今年度夏期间，全网最高用电负荷达4040万千瓦，新能源峰值出力突破4205万千瓦，绿电供应平稳有序、支撑有力。

从一座座新能源汇集站拔地而起，到特高压通道挺进大漠、绿电跨省奔涌四方，再到新型储能和调度系统协同配合，一条“源网荷储”协同发力的新型电力系统建设路径，在祖国正北方清晰铺展。未来的内蒙古，还将有更多的风机立起来、更多的光伏板铺展开，把资源优势转化为绿色发展动能，届时将有更多的绿电从这里出发送抵全国各地，为服务“双碳”目标、保障全国能源安全持续注入澎湃动能。

（图片由国网蒙东电力、内蒙古电力集团提供）



2026年7月，库布其鄂尔多斯400万千瓦新能源送出工程全面进入铁塔组立阶段。