

# 哈密打造现代综合能源发展新样本

■本报记者 董梓童

哈密瓜、哈密枣、哈密奇石一直是哈密的靓丽名片。碳达峰碳中和目标下,全国绿色产业加速发展,激活了哈密的能源密码。基于丰富的新能源、煤炭、油气、金属资源,哈密正在加速打造“国家级现代综合能源产业化示范基地”,能源宝库、绿色低碳城市等正在成为哈密的新名片。

“哈密不仅是新疆四大煤炭生产基地之一,还是全疆最大、产业链最完整的风电装备制造基地和新疆重要的煤炭煤化工基地,被确定为国家煤制油气战略基地、国家千万千瓦级风电基地、百万千瓦级光伏基地、全国规模最大的风光火电打捆外送基地。”10月25日,哈密市委副书记、市长吾拉木江·热依木在“2023哈密能源之问”大会上表示,未来将继续依托资源优势,坚持多种能源深度融合、双轮驱动。

## ●● 能源资源禀赋优越

“宝地”——这是中国科学院院士郭烈锦对哈密的评价。“哈密是我国化石能源和可再生能源都极为丰富的地方,资源和地域禀赋优异。立足于这独特的资源和地域

优势,哈密构建清洁无污染、可持续发展的绿色可再生能源产业体系,将会为我国能源科技产业转型提供强有力的支撑和世界级的示范引领作用。”

哈密年日照数可达3160小时至3380小时,是全国日照最充裕的地区之一,太阳能资源技术可开发量达32亿千瓦。此外,哈密辖区内新能源建设区域多为荒漠、戈壁地貌,地势平坦,适合大规模基地式集中连片开发建设。

同时,哈密拥有三塘湖—淖毛湖风区、十三间房风区及东南部风区,占全疆九大风区中的三个。其风区总面积5.16万平方公里,占全疆66.3%,约占全国9%,70米高度风功率密度等级大于等于200瓦/平方米的技术开发量为3亿千瓦。

值得一提的是,哈密煤炭预测资源量达5708亿吨,居全疆第一位,占全国预测资源量的12.5%,富油煤资源量超2500亿吨,居全国第一。哈密已探明的石油总资源量为5.7亿吨,煤层气预测资源量约1.63万亿立方米。

上述背景下,中国工程院院士、浙江工业大学校长高翔指出:“哈密面临新发展机遇。能源绿色低碳发展是未来方向,

利用丰富的资源禀赋,哈密可以探索光伏发电、储能、智慧能源、大宗能源资源化利用等赛道,探索新产业场景,推动新型能源体系构建。”

## ●● 新能源和化石能源共发展

郭烈锦表示,能源转型大目标下,我国能源转型面临重大战略需求和挑战。传统化石能源转化利用依赖热能动力循环,呈现高能耗、高污染、高碳排放、低效率的特点。而可再生能源能量密度低、不连续不稳定、不能直接储存,呈现规模化利用效率低、成本高、形式单一的特点。

而哈密各种能源资源非常丰富,既可以大规模开发以风光为代表的可再生能源发电项目,又可以利用传统能源满足调峰调频、平滑电网的需求,为可再生能源电力上网外送保驾护航,同时还可以依托矿产等原材料建设涵盖能源产业链上下游各环节的制造产能。

以哈密下辖伊州区为例,2022年,伊州区发电量458.39亿千瓦时,外送电量345.69亿千瓦时,其中火力发电量282.9亿千瓦时,风电和光伏发电合计发电量

175.49亿千瓦时。截至目前,伊州区已建成并网电力总装机1523.8万千瓦,其中煤电650万千瓦,风电、光伏合计873.8万千瓦;已核准(备案)电力装机规模2557.8万千瓦(不含抽水蓄能项目)。火电核准装机规模755万千瓦、新能源核准装机规模1802.8万千瓦。

省部共建“碳基能源资源化学与利用”国家重点实验室主任贾殿赠指出,哈密能够聚焦煤炭、煤电、煤化工、新能源、新材料、装备制造、算力基地建设等主导产业,打造万亿级“煤炭煤电煤化工油气风光荷储”产业集群,走出一条生态优先、绿色低碳的发展道路。

## ●● 促进氢能产业升级

传统能源和新能源的融合不止在电力系统。与会专家认为,结合当前国内煤化工与新能源耦合发展现状,建议加快煤化工与新能源深度融合发展,大力延伸产业链,努力在提高科技成果转化和产业化水平方面实现新突破。

中国天辰工程有限公司煤化工事业部研发副总高志辉表示:“基于现有技术,

我们可以将富油煤分级分质后利用,再通过风光等可再生能源发电站所发电量电解水制氢,实现新能源和煤化工耦合发展。这种发展思路可以助力二氧化碳排放的下降,直接达到降碳目的。同时,富油煤分级分质可生产出多种产品,届时就能够根据市场价格走势,调整产品体系组成结构促使经济效益最大化。”

当前,哈密已经被列为新疆的氢能产业示范城市,力争建成西北地区大型低成本新能源制氢基地、西氢东输重要氢源地、氢能产业链装备制造基地。

为达成上述目标,北京大学教授汪星河提出,未来,哈密应进一步研究和改进风光互补系统,提高其供电能力和稳定性,进一步提高绿氢制备能力与工艺优化,降低成本。

高翔指出,气候变化加速全球能源转型,推动碳中和行动,促进绿色绿碳发展。碳排放的最大源头是能源,当前世界各国正积极制定能源转型战略、低碳政策、绿色金融计划等,利用科技创新发展,加速绿色低碳转型。哈密风光无限,可以依托资源特点,结合能源需求,构建新型能源供应体系。

国网呼伦贝尔蒙东电建:

## 20万千瓦风电项目送出线路提前投运

本报讯“用风亮灯,每年新增绿电6亿千瓦时,减排二氧化碳等温室气体、其它废气和烟尘260万吨。这既是我们阿荣旗生态建设中的一件大事,更符合阿伦河畔的父老乡亲们天更蓝、山更绿、水更清的淳朴愿望。”

9月25日5时47分,内蒙古呼伦贝尔市阿荣旗220千伏富乐线(富山风电场至220千伏乐昌变电站)第三次充电成功,标志着阿荣旗20万千瓦风电项目220

千伏送出工程提前9个月正式投运。

阿荣旗20万千瓦风电项目220千伏送出工程是国家第一批以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地建设工程,建设单位为国网呼伦贝尔供电公司,施工单位为呼伦贝尔蒙东电力建设有限责任公司。项目由阿荣旗220千伏乐昌变电站220千伏侧新建一回线路至富山风电场,线路长度24.4公里,于2023年3月26日开工建设。

该工程自规划建设以来,国网呼伦贝尔供电公司扎实开展可研初设一体化工作,确保重大技术方案一以贯之、投资造价精准控制,以“春季开工、夏季冲刺、秋季决战、冬季总结”四季基建专项行动为抓手,抢抓抓早,组建工程建设推进专班,开展“日”调度、“周”管控、“月”总结工作,提前预警、统筹施策。主要领导亲自部署、分管领导靠前指挥,深化工程标准化建设,严格把控关键环节,落实施工

标准工艺。

阿荣旗政府组织、主导征占地工作,优先落实建设条件。国网阿荣旗供电公司主动作为、积极协调,协同阿荣旗各级政府超前完成征占地、青赔清障,为工程建设奠定基础。

呼伦贝尔蒙东电力建设有限责任公司严格制定、执行项目管理策划,统筹考虑安全、质量、进度等要素,全线路采用机械化流水施工作业,强化组织管控,既降低了施工作业安全风险,又实现了工程超常规建设。

项目在各方不懈努力和持续推动下,历时6个月,顺利实现在冬季来临前的关键阶段提前投运。

(王庆文 徐桐 陈超)

## 山东首次实现风电场一次调频远程扰动测试

本报讯 国网山东电科院日前完成渤洁山能399.5兆瓦海上风电项目一次调频远程扰动测试。本次测试是山东省内首次对风电场开展一次调频远程扰动测试,为构建新型电力系统下网源协调管理建设提供了样板,夯实了电力系统网源友好互动的实践基础。

一次调频功能是风电场并网安全评价的一项重要内容,可以在一定程度上保障风机更安全、更优质、更经济地接入电网,实现电能资源的优化配置、电网安全稳定运行。当电网发生故障需要电源侧提供电力支撑时,风电场将主动响应。本次测试标志着在风电场一次调频能力动态监测技术方面取得了突破性进展。

下一步,国网山东电科院将紧跟“加快规划建设新型能源体系”方针政策,全面提高新能源场站对一次调频等技术的研究和应用,深入推动智能化、信息化控制手段应用于电源端,提升电网稳定运行水平,以实际行动助力“双碳”及新能源大规模接入背景下的新型电力系统建设。(王毓琦 张劲)

## 南网500千伏武平变电站安全运行超3000天

本报讯 南网超高压公司百色局所辖的500千伏武平变电站(以下简称“武平站”)经过运维人员持续坚守和不懈努力,日前实现连续安全运行超过3000天,为中越边境地区的电网安全稳定贡献“南网力量”。

据了解,武平站位于地处中越边境的广西壮族自治区靖西市境内,占地面积4.14公顷,总投资3.08亿元,是南网超高压公司落实基建属地化管理后,由百色局直接负责的首个新建大工程项目。武平站在建设过程中始终秉承“追求卓越、铸就经典”的建设理念,实施国家重点节能低碳技术推广应用项目3项、建筑业新技术6项、电力建设“五新”应用8项,征地面积相较于同等常规变电站减少1/3,全站4570块电缆沟盖板对缝平整无响动,346块基础预埋件水平误差控制在2毫米以内,获得了2016—2017年度国家优质工程奖、2017年度中国电力优质工程奖、2017年度南方电网公司优质工程奖等多个奖项。工程投产后,云南区域外送通道能力不仅提高了约500兆瓦,还优化了靖西市的电网结构,为边境地区的经济社会发展稳定作出了突出贡献。

为全力确保武平站的安全稳定运行,站点将“强管控,育人才”作为安全生产的基础工作抓实抓牢,以南网“知行”文化为核心,从探索创建、深化根植、固化提升3个阶段为出发点,以“文聚本心,武育人才”“文守初心,武炼体系”“文修匠心,武锻技能”“文向丹心,武素素养”“文普爱心,武传风采”为导向,总结提炼形成“精文握武,守土有责”安全文化实践主题。在日常运维工作中,武平站不断传承弘扬优良作风传统,及时发现并处置HGIS设备漏气、制止可能造成二级事件的不安全操作申请等相关事件5起。面对疫情影响,武平站针对性制定疫情管控策略,因地制宜调整值班模式,通过驻站值守、减少轮换等方式,确保疫情防控和安全生产工作有效平稳过渡。

为迎接无人化、智能化的新发展要求,武平站也积极转变思路,深入开展变电站数字化建设,利用数字平台对变电站的各项工作进行分析和管控,积极开展智能设备的应用,实现站内巡检机器人、巡检无人机全覆盖巡视。同时结合“三基建设”要求,深入开展运维一体化工作,实现每位员工一岗多能。

(卢政 罗馨豫 玉建生)

上接1版

## 共谱“一带一路”能源合作新篇章

在阿联酋,山东电建三公司承建的阿联酋第一个大型海水淡化项目——阿布扎比塔维勒海水淡化项目,是全球在建最大的反渗透式海水淡化项目,目前项目已经以日产90万立方米的水量满足当地近100万户家庭用水需求。该项目引进世界先进技术,可有效降低能源消耗,同时无污染排放,全力打造绿色发展新标杆,荣获“2023全球水奖——年度最佳海水淡化项目”奖项。

阿布扎比能源部部长表示,塔维勒海水淡化项目的并网产水极大地缓解了阿联酋淡水资源的紧张局面,是惠及阿联酋民生及当地经济社会发展的重要工程。

据赵启明介绍,在此次企业家大会上,山东电建三公司新签的海外项目便是阿联酋迪拜哈姆彦海水淡化项目,建成后日产水量可超80万立方米,将有效满足迪拜未来居民用水需求。

### 绿色赋能

### 绘制能源合作新画卷

绿色是共建“一带一路”的底色。山东电建三公司积极开拓绿色发展新蓝海,承

建了一大批光热、光伏、风电、地热等绿色新能源项目。

“随着山东电建三公司承建的努奥二、三期光热电站项目的顺利投产,摩洛哥电力长期依赖进口的困境就此终结。这座占地面积达14.3平方公里的宏伟‘太阳城’,每年输送清洁电力12.3亿千瓦时,减少碳排放53万吨,在为超过100万户摩洛哥家庭提供清洁能源的同时,还可将富余电能输送至欧洲。”赵启明向《中国能源报》记者举例。

据了解,摩洛哥努奥二、三期光热电站项目是中国企业首次在海外承建的光热项目,也是全球投产发电规模单机容量最大的槽式光热电站和塔式光热电站。项目先后荣获“国家优质工程金奖”“光热全球化贡献奖”等奖项和荣誉,跻身全球光热“明星”项目行列,是独树一帜的中国光热品牌。

赵启明表示,山东电建三公司之所以能够在全球竞争激烈的光热领域名列前茅,创新是关键。山东电建三公司是最早开启光热发电技术探索之路的国际EPC总承包商,依托丰富工程业绩和精良核心技术,已形成超百项具有重大社会效益和

经济效益的光热技术自主知识产权成果。

摩洛哥努奥的光热电站已源源不断地将电力送至千家万户,南非最大的塔式光热电站项目——南非红石100兆瓦光热电站也正在热火朝天建设中。据介绍,项目建成后将满足20万户南非家庭用电需求,有力促进南非贸易投资和当地经济发展。

在乌兹别克斯坦,纳沃伊100兆瓦光伏电站2021年在乌总统沙夫卡特·米尔济约耶夫见证下成功并网发电。这是该国首个光伏电站项目,点亮了乌兹别克斯坦清洁能源发展之路,每年可发电2.78亿度,相比同等规模的燃气发电项目能够节省8000万立方米天然气,减少温室气体排放160吨。光伏电站之外,由山东电建三公司EPC总承包的泽拉夫善风电项目的风机正在吊装中,该项目是乌兹别克斯坦首个大型风电项目,总装机容量为500兆瓦,计划于今年年底实现投产发电,届时该项目将成为中亚最大风电项目。

约旦第11光伏项目、巴林教育部光伏项目、肯尼亚地热项目、印尼卢穆特巴莱地热项目……山东电建三公司顺应和平、发展、合作、共赢的时代潮流,锲而不舍、深耕细作,正通过一个又一个绿色能源电站项

目建设,为“一带一路”合作伙伴增添越来越多的绿色低碳发展动力源。

### 人文浇灌

### 共谋合作共赢幸福路

国之交在于民相亲,民相亲在于心相通。“一带一路”正在成为惠及各国人民的“发展带”“幸福路”。

山东电建三公司承建的沙特“2030愿景”规划重点项目——沙特红海公用事业基础设施项目,位于被称为沙特“新一代城市”的红海新城,未来此座城市将引领全新生活方式。作为红海新城的重要“动脉”,该项目是全球首个融合多能互补的大型商业化公用设施项目,全球最大离网储能项目。项目主打清洁能源和环境保护,致力于绿色无污染的能源供给,包括光伏、储能、电网、海水淡化、废水处理、固体废物处理、区域制冷等诸多模块。

同时,该项目秉持多元融合、一体发展,积极为“一带一路”合作伙伴创造就业机会。据介绍,该工程项目目前共有员工7500余人,其中外籍人员7300余人。

在该项目现场,年轻开朗的项目人事

经理、沙特小伊伊萨非常热爱中国文化;曾就读于中国昆明医科大学临床医学专业的孟加拉国医生邵瑞,医术精湛、服务细致;后勤厨厨木那,不仅有了自己的中文名字,还学会了做中国菜的手艺,土豆丝切得有模有样……有了他们的共同努力,该项目建设正在顺利推进中。

保障项目高质量高效建设的同时,山东电建三公司各项目执行团队采取全过程、全系列措施,实现生态环境高水平保护与生产经营高质量发展的良性互动。在非洲著名野生动物保护区,地热电站项目执行团队严格按照相关要求推进项目建设,最大限度减少对周边环境生态影响,做到人与自然和谐相处;海水淡化项目执行团队,在施工期勘测海底生物状态,对特殊植物进行移植,在海龟繁殖期避免在海岸线施工,保证满足海洋许可要求。

“公司倡导快乐工作、健康生活,尽可能给广大中外籍员工提供温馨舒适的居住环境,全力打造‘规划科学、功能齐全、文化建设优异、人文关怀突出’的海外项目营地。”赵启明说。山东电建三公司多个海外项目连续多年获评年度“海外工程杰出营地”奖、“海外工程优秀营地”奖。

“站在新阶段、新起点,山东电建三公司将继续践行高质量发展共建‘一带一路’,书写国际合作新故事,谱写共商共建共享新篇章。”赵启明表示。