

### 26家市场主体参与全国首场绿电交易试点

# 山东交易电量346万千瓦时

□通讯员 崔会娜 马向阳 杜鹏程 记者 张思凯 报道

**本报济南讯** 近日,全国首场绿色电力交易试点启动,山东26家市场主体参与2021年四季度绿色电力交易申报,主要涉及精密制造、有色金属冶炼、通信、玻璃制造、红色教育基地及在鲁跨国公司企业等,首场绿电交易电量346万千瓦时,以此为标志,山东正式开启绿电消费新模式。

“所谓绿电交易,就是将风、光等绿色电源从传统电源分离,单独设计绿电交易品种,通过市场发现价格,依托区块链追溯绿电属性,获得相应认证,实行绿电从生产、销售到使用的全生命周期管理,实现用电零碳排放。”省能源局电力处负责人介绍,锚定“3060”目标,落实“双碳”战略,山东坚持把绿电交易作为推动构建以新能源为主体新型电力系统的有效抓手,将有意愿承担更多社会责任的一部分用户区分出来,与风电、光伏发电项目直接交易,以市场化方式引导绿色电力消费,体现绿色电力的环境价值,产生的绿电收益用于支持绿色电力发展和消纳,加速能源结构绿色转型。

绿电交易作为一项新事物,本次交易试点启动前,山东充分考虑全省电网运行、电源结构、市场建设等实际,按照国家绿色电力交易试点工作方案及统一电力市场框架,做到“三个坚持”,



山东电力交易中心信息调度平台。

统筹推进绿电交易试点工作。坚持消费者自愿。优先推动有绿电需求的用户参与交易,引导形成社会主动消费绿电共识。坚持循序渐进。当前主要以风、光发电为主,陆续增加水电等交易品种;当前以完全市场化绿电为主,逐步扩大到所有绿电。坚持积极引导。按照“分类实施、细化目标、压实责任”原则,

电网企业做好绿电交易组织实施,确保绿电交易优先执行及结算;新能源企业大力提升供应能力,通过市场化收益保障投资收益,进一步扩大新能源项目投资建设规模;电力用户积极响应并主动参与绿电交易,鼓励高耗能行业和企业更多使用绿电;电力交易机构,不断健全完善绿电友好型市场服务体系,努力

构建运营卓越、服务完善的交易平台。同时,山东计划将绿电消费与零碳园区申报、企业能效评价、企业品牌创建等挂钩,进一步彰显绿电价值,提升企业参与绿电积极性。

“以前新能源发电主要由电网企业保障性收购,绿电交易渠道较少;现在绿电交易“鸣锣开市”,购买绿电方便多了。企业通过消费绿色电力,既践行社会责任、实现清洁用能,又大幅提升品牌形象和市场竞争力!”中国铁塔股份有限公司山东分公司负责人高兴地说。今年以来,该公司开设企业碳账户,积极探索减碳路径,履行国有企业社会责任。在此次交易中,第一时间进行交易申报,购得绿色电力160万千瓦时,成为山东成交量最大的绿电用户。目前,山东绿电消费市场多数为外向型企业及负有减碳责任企业。据不完全统计,山东有绿电需求的大型用电企业近100余家,分布在全省16个市,按照绿电购买需求,2022年山东绿电交易规模有望突破2亿千瓦时。

下一步,山东将遵循“企业有需求、地方有意愿、技术可实现、交易可组织”理念,创新交易方式,优化电网调度,探索建立绿电交易市场和碳交易市场相互协同机制,实现供需平衡,加速新型电力系统建设,加快“3060”目标实现!

年处理生活垃圾60余万吨 供应绿电1.6亿千瓦时

## 济南生活垃圾蝶变绿色清洁能源

□通讯员 李岩 张建佩 柏贞杨 记者 左丰歧 报道

**本报济南讯** 干净整洁的厂区、宽敞明亮的厂房,封闭式生产车间内大型机械手臂源源不断将生活垃圾送入焚烧炉中,闻不到任何异味,处处透着简洁现代感,与老百姓印象中的垃圾处理厂截然不同……这是济南长清马山生活垃圾发电厂的生产场景。该电厂年处理生活垃圾60余万吨,供应绿电1.6亿千瓦时,可满足4万户居民一年用电需求,实现生活垃圾蝶变绿色清洁能源。

济南长清马山生活垃圾焚烧发电项目,是济南市第一批政府和社会资本合作的重点民生工程,由启迪环境科技发展股份有限公司、济南能源建设发展有限公司联合投建,总投资9.25亿元,采用6000转/分钟高速高效汽轮机、中温次高压系统、德国马丁技术大型炉排等先进设备,建成规模750吨/天机械炉排炉2台,18兆瓦燃气汽轮机发电机组2台及其他配套设施。项目定位于建成向公众开放的环保教育基地、循环经济示范基地、工业旅游基地及新旧动能转换示范基地,2021年6月,荣获“山东省建设工会重点工程劳动竞赛示范企业”,成为济南城市生态文明建设的一张崭新名片。

为实现“无害化、减量化、资源化”处理生活垃圾,投建单位加大项目投资,增设SCR烟气脱硝系统,采用“SNCR炉内脱硝+机械旋喷雾干法+活性炭喷射吸附+干法喷射+袋式除尘+SCR”工艺流程,使外排气体各项指标达到欧盟2010标准,指标数据及炉温数据,实时通过网络传送到生态环境部和省市环保部门监控平台,实现24小时在线监控、达标排放。同时,通过对入厂垃圾渗滤液和厂内循环水废水进行净化处理、循环利用,浓水入炉焚烧,实现污水零外排。今年1至8月份,济南长清马山生活垃圾发电厂已处理生活垃圾41.4万吨,供应绿电1.35亿千瓦时。

“生活垃圾焚烧发电作为具有双重减排效应的产业,相较于传统填埋处理和堆肥处置具有显著优势,同样的垃圾处理量,卫生填埋场分解时间通常需要7至30年,而焚烧处理只要垃圾熔点低于850摄氏度,2个小时就能处理完毕,同时每吨垃圾焚烧发电可净减排0.2吨,契合当前碳达峰碳中和战略目标,是生活垃圾处理方式的最优选择。”济南长清马山生活垃圾焚烧发电项目负责人介绍。

目前,济南长清马山生活垃圾焚烧发电二期项目正在积极筹划之中,建成后有效解决城市垃圾填埋及资源回收等问题,实现城乡生活垃圾无害化处理,为美丽泉城建设作出新的更大贡献。



济南长清马山生活垃圾焚烧发电调度指挥中心。

供电更可靠 用电更清洁 操作更快速

## “精致电网”电靓“幸福威海”

□ 本报通讯员 崔会娜 张建佩 于开敬 本报记者 张思凯

今年以来,威海聚焦“精致城市”高质量、高品质、高标准、特色化发展内涵,提出在全国率先开展“精致电网”建设,构建网城融合型市地级能源互联网,力促电网智能化、数字化转型,打造形成供电更可靠、消费更清洁、操作更快速的“精致电网”典范,电靓“幸福威海”。

### 供电更可靠

“10千伏南山线32号杆处有市政施工、经济技术开发区嘉美花园小区正在进行老旧小区改造,易发生外力破坏,请巡查人员到位盯靠……”这是一条来自威海供电公司配电网互联网平台的提示短信,运检班成员根据提示内容第一时间前往作业现场进行盯靠。

聚焦供电更可靠,威海配电网互联网平台上线。该平台搭载电能质量、主动抢修、主动运维等4大类22项业务场景,以热力图形式呈现负载、停电、抢修、外力破坏等7个方面配网运行情况。当电网发生故障或出现异常情况时,平台会自动向客户、供电企业相关人员发送提示短信,确保电网故障响应准确、快速处置,客户用电满意度、幸福感“双提升”。

据最新数据统计,威海配电网互联网平台上线后,全市电网供电可靠率高达99.985%,提升0.024个百分点;每户平均停电时间降至1.0738小时,同比下降0.1%;故障平均处置时长36.43分钟,同比下降31.3%。

### 用电更清洁

位于威海市环翠区里口山山脚里的王家疃村,是全国乡村旅游重点村和中国美丽休闲村,村内旅客休息区60千瓦电动汽车充电桩所用电能,主要来自充电站雨棚16千瓦光伏板和民宿屋顶55千瓦光伏板,实现光伏发电自发自用、余电存储上网……这是威海依托客户侧能源互联网平台,试点构建“光伏+储能”一体化能源供应体系的创新实践。

“截至目前,全市已建成新能源场站40座,其中风电17座,光伏电站21座,其他电站2座,装机总容量达126万千瓦,新能源消纳压力逐步增加。”威海市发展改革委负责人介绍,聚焦用电更清洁,威海对传统能源互联网进行全面提升,上线客户侧能源互联网平台,构建形成“采集系统—智能终端—电能表—表后开关”一体化物联感知架构,实现对分布式光伏进行点控、群控、电压控、功率控,对客户侧可调可控资源全量在线聚合,高低压客户用电全量动态感知监测,实时监控全市3059个分布式光伏项目运行情况和发电功率,实现“源网荷储”协同互动,大幅提升能源互补互济和新能源消纳水平。

### 操作更快速

“5G技术应用于‘精致电网’建设中,给人最直观的感受就是快。比如,上传设备数据和故障信息、自动隔离故障点等操作,应用5G技术能将每一步操作时间压缩至秒级。”威海供电公司负责人介绍,近日,威海10千伏清泉线基于5G通信的智能站终端投入使用,这是山东首个基于5G切片网络的配电自动化遥测、通信、遥控“三通”应用。

聚焦操作更快速,威海按照“精致电网”规划,安装基于5G通信的配电自动化终端,建成基于5G切片网络,实现数据快速采集传输。与传统4G公网相比,5G网络切片技术可从公网中“切”出相互隔离、安全可靠电力专用网络,确保电网资源电力专用,满足电网控制类业务对安全性、可靠性、隔离性要求,实现全自动故障处理。目前,已有用于分布式光伏的能源控制器、台区智能融合终端等多项5G应用成果在威海电网落地。

# 山东管道公司累计输气量超500亿立方米

□通讯员 李海涛 马向阳 李凯 记者 左丰歧 报道

**本报济南讯** 截至9月1日,山东省天然气管道有限责任公司(以下简称“山东管道公司”)累计输送天然气突破500亿立方米,为保障全省能源安全、优化能源结构、提升应急调峰提供了坚强保障。

“500亿立方米天然气,按户均月用气12立方米计算,可满足3.5亿户家庭一年用气需求。”省能源局石油天然气处负责人介绍,随着“3060”目标对能源行业发展提出更高要求,天然气在全省能源结构中占比不断增大,山东作为天然气消费大省,在持续扩大省级储备基地规模的同时,坚持把油气管道建设作为能源体系重要一环,加快油气管网建设,提高天然气输送能力和在一次能源消费中占比,赋能全省能源行业高质量发展。目前,山东长输管道总长度已超过1.3万公里,约占全国管道总里程的十分之一,管道密度居全国首位。

山东管道公司是2002年中国石化与山东省政府合资成立的第一家省级专业化天然气管道公司,开创了山东引入外省乃至外国天然气气源的先河,近年来,山东管道公司输气量连续3年达到70亿立方米,日最高输气量2800万余立方米,辐射涵盖周边电厂、城市燃气及工业等100余家企业,已成为山东重要的天然气供应和核心枢纽通道,对完善全省能源战略布局发挥着不可替代的作用。

山东管道公司泊里输气站。

□李素珍 报道



气站场37座、阀室45座、CNG加气母站2座,下游用户84家。据最新数据显示,在全力保障天然气安全稳定供应的同时,以智能化管理为主线,量身打造数据集成、安全预警和综合管理等多功能信息平台,实现油气管道全数字化移交、智能化运营、全业务覆盖、全生命周期管理。”山东管道公司负责人介绍,针对管道点多线面广,多压力、多管径并存,智能化水平不一等实际,该公司坚持高标定位,积极探索,主动

创新,扎实开展管道智能化建设,并取得显著成效。夯实数据基础,先后完成1000多公里管道数据采集、整理、入库和三维模型场景布置,力促数据电子化归档;实现隐患管理、安全管理、巡检管理等企业自建系统与智能化管控系统集成;完成济青线14处高后果区及宣宁线、淄青线2处大型河流穿越处视频监控试点工作,确保实时在线监控。完善智能应用,引进光纤振动预警技术,实现管道多点入侵识别报警率100%;基于全数字视频监控技术,对沿线压力曲线对比,分析当前及历史工况,实时掌握站场运行状态;依托红外感应、激光对射和光纤振动技术,智能感知分析站场周界内的非法入侵信息。创新应急响应,完成管道沿线雨量监测站建设,使用无人机对沿线山区地段、地质灾害点、大型穿越跨辅助开展巡检工作,实时对汛期、地质灾害等情况早预警、早防范、早处理。

今后,山东将加快推进管网南干线、东干线项目建设,力争2022年底、2023年底分别建成投产,预计新增管道总里程1010公里,实现山东境内天然气管道全覆盖。同时,强力推进山东管道公司与青岛LNG、龙口LNG、国家管网23储气库实现互联互通,构建形成国家天然气能源安全战略新通道,为全省乃至全国“十四五”天然气高质量发展再添新功。

装机总容量120万千瓦 年发电量20.08亿千瓦时

# 沂蒙抽水蓄能电站2号机组并网

□通讯员 姚旭 张建佩 李元 记者 张文婷 报道

**本报临沂讯** 近日,山东沂蒙抽水蓄能电站2号机组达到额定转速并完成调试,机组轴振、轴承温度等各项指标符合规范要求,励磁空载试验、发电方向假同期试验等顺利完成,标志着2号机组调试并网成功。

随着全省新能源装机比例迅速增加,省外来电大幅提高,煤电机组供热改造不断提速,电网调峰压力日趋加大。为此,山东将抽水蓄能电站作为保障电网安全稳定经济运行,促进新能源加速发展的重要支撑,布局建设文登180万千瓦、沂蒙120万千瓦、潍坊120万千瓦抽水蓄能电站。目前,建成投产泰安抽水蓄能电站1座,装机容量100万千瓦;核准在建沂蒙、文登、潍坊以及泰安二期抽水蓄能电站4座。全部建成投运后,山东抽水蓄能电站装机容量将达700万千瓦。

“抽水蓄能电站是通过把低处的水抽到高处蓄积能量,待电力系统需要时再发电的水电站,既有效提升风、光、氢、核等新能源消纳灵活性、经济性和安全性,也为电网运行提供调峰填谷、调频调相、事故备用、黑启动、需求响应等多种服务。”省能源局新能源和可再生能源处负责人介绍,抽水蓄能电站



沂蒙抽水蓄能电站上水库。

被称为电力系统“稳定器”“调节器”和“平衡器”,启停时间短,调节速度快,工况转换灵活,事故率低,具有双倍调节能力,是技术成熟、运行可靠且

较为经济的调节电源和储能电源。沂蒙抽水蓄能电站作为山东一等大(I)型工程,由国网新源控股有限公司、国网山东省电力公司合资建设,项目总