

改善生态环境质量 助力齐鲁乡村振兴

国网山东电力用电 营业户数突破5000万户

首批绿色能源村镇开启幸福指数“加速度”

权威信息

编者按：首批“绿色能源示范村镇”亮相一年多来，商河县怀仁镇、鱼台县鱼城镇、惠民县李庄镇、平原县三唐乡、淄博市淄川区昆仑镇、枣庄市山亭区桑村镇、泗水县高峪镇、宁阳县伏山镇、阳信县温店镇和郯城县随官屯镇10个示范村镇勇担环保、民生双重责任，立足自身优势，积极探索实践，致力改善生态环境质量，助力齐鲁乡村振兴，取得扎实成效，一组鲜活的数据见证了示范村镇“绿色蝶变”。据最新统计，10个示范村镇先后投资49亿元，引进52个能源项目，建立9个景区园区，接待游客70多万人。其中，光伏、风电、生物质发电装机容量达67万千瓦，年发电量25亿千瓦时，节约标煤70余万吨，减排二氧化碳182万吨，实现营业收入17亿元，上缴利税2.1亿元，带动乡村6690人就业，精准扶贫3122户6423人。如今10个绿色能源示范村镇，就像一颗颗镶嵌在齐鲁大地上的璀璨明珠，扮靓美丽山东，开启了农民群众幸福指数的“加速度”。现选取首批4个示范村镇做法予以刊发，以期对全省村镇绿色用能提供借鉴。

□ 本报通讯员 马向阳 张建佩 张发东 刘万秋 本报记者 张思凯



惠民县李庄镇集中式光伏发电项目。

户户采用清洁取暖。按照全县无煤化冬季清洁取暖政策要求，全面开启清洁取暖模式。采用先进的“深层地热井+水源热泵系统+回灌”技术，为镇区10万多平方米建筑提供清洁供暖。在农村积极推广气代煤改造、空气源热泵取暖和节能改造项目。通过政策补贴和资金扶持，34个村有2932户采用空气源热泵风机取暖，4204户实施气代煤改造，729户完成外墙保温改造，实现了村镇清洁取暖“零遗漏”“全覆盖”。

全民共享绿色红利。怀仁镇中最新能源光伏项目累计发电1.3亿千瓦时，年平均利税1000多万元；风电项目年发电量1.15亿千瓦时，年平均利税825万元，风光项目已成为该镇财政长期稳定的税源保障。村级地面光伏电站累计发电650万千瓦时，总收入640多万元，帮扶全镇520户贫困户全部脱贫摘帽。同时，发挥地热优势，调研引进温泉民宿项目，推动地热应用从单一的供暖向二三产业发展。

鱼城镇：“三区联动” 点燃乡村振兴“新引擎”

自获评全省首批“绿色能源示范村镇”以来，鱼城镇立足镇域资源优势，通过构建园区、景区、镇区“三区联动”绿色能源产业发展新布局，积极探索出一条“生态美、产业兴、百姓富”的发展新路径，点燃了乡村振兴“新引擎”。

园区产业循环化。鱼台长青环保能源有限公司坐落于鱼城镇乔庄村北，年发电2.4亿度，消耗各类秸秆杂物30余万吨，主要利用农作物秸秆、木材边角料等生物质能源进行发电，燃料燃烧后剩下的灰分作为钾肥返田，扩大农作物利用循环半径，形成“变废为宝”的良性循环。同时，高效利用发电过程中产生的大量余热，调研引进木业、食品、果蔬烘干等高耗热项目，建设长青生物科技产业园，大力发展循环经济，推动生物质发电产业向热电联产方向纵深发展。据统计，该项目每年带动就业1000多人，促进当地增收9000余万元。

景区发展多元化。依托温泉水量大、温度高、微量元素含量丰富等天然优势，鱼城镇科学制定地热温泉利用规划，加强与知名温泉开发运营合作，通过广泛建设温泉镇、温泉村等方式，将地热温泉资源“渗透”于工、农、文、旅等各行各业，带动农村温泉疗养、地暖供热等产

业迅猛发展，全力打造“宜居、宜业、宜游”的文旅康养小镇。

镇区建设一体化。采取“政府+金融+公司+合作社+农户”发展模式，将资金、资产、资源、政策等各种要素向产业园和景区集中，加速农科综合服务区、有机瓜果种植区、高效设施农业区等板块建设。同时，依托长青电厂发电余热及地热资源，建设“越冬棚”，植入5G智慧体系，全力打造青山常在、绿水长流、空气常新的现代智慧农业园区和旅游景区。

李庄镇：厚植绿色发展底蕴 增进民生福祉

近年来，李庄镇立足产业基础和资源禀赋，以光伏发电、清洁取暖、绿色出行为抓手，积极对接扶持政策，策划包装建设项目，加大市场运作力度，培育壮大绿色能源，厚植绿色发展底蕴，实现村民增收和绿色环保“双赢”。

光伏发电“二进二入”。依托当地良好的光伏产业环境，推动光伏发电进村入户，进园入企“二进二入”发展模式走向纵深，并取得显著成效。创新实施“百万屋顶”“村镇浴室”等示范工程，在镇政府办公楼楼顶以及大刘村、齐口村等10个村的屋顶建设分布式光伏发电项目，目前已累计并网70多户，45%的居民家庭配备太阳能热水器；建设惠民永正4万千瓦油用牡丹光伏电站项目，以35千伏电压等级接入兵至220千伏变电站，牡丹籽总产量1万吨，光伏电站发电总量11.7亿千瓦时，实现税收1.5亿元；同时，利用光伏扶贫政策帮扶农户335户，每年支付100.5万元，实现了光伏产业与农业种植、精准扶贫协同发展。

清洁取暖“两路并进”。建成投运25万平方米清洁能源采暖站项目，有效解决4个小区2000余户居民清洁取暖问题。坚持因地制宜、群众自愿、多元改造、自主选择的原则，先后完成煤改电1591户、煤改气92户、煤改生物质4198户，推动村民取暖由传统的燃煤炉向电能、天然气、生物质等清洁取暖转变，确保每名群众过上“绿色暖冬”。

绿色出行“零碳环保”。积极倡导节能减排的绿色出行环保理念，结合群众出行需求和线路运营状况，李庄镇城乡公交线路全部采用新能源公交车，与传统燃油、燃气车辆相比，具有无噪声、易操作、安全快捷、乘坐舒适等诸多优点，对环境污染几乎为零，提升城镇形

象的同时，让居民真切享受到绿色公交优先发展的实惠。同时，积极对接有关部门，在李庄镇汽车站设置公共汽车充电桩及配套设施，服务新能源电动汽车的同时，同步面向社会公众提供充电服务。

三唐乡：多能互补新模式 开启低碳新生活

初夏，正是油菜籽丰收的时节，家住三唐乡的农民老张在农忙之余又多了一个新职业——秸秆经纪人。他每天准时到50多个农户家里，收购油菜秸秆并送到生物质加工中心。据悉，像他一样的秸秆经纪人，在三唐乡就有10人。

作为平原县生物质能源应用先行先试的三唐乡，在实地考察、摸底调研、深入论证的基础上，提出了“生物质能+太阳能+地热能+空气能”多能互补的发展新模式，确定了符合当地实际的“秸秆收储体系+分布式生物燃料加工中心+生物质燃料+多能互补”的清洁取暖方案，引入清华大学多能互补清洁供暖技术和生物燃料加工企业，逐步形成了风能、太阳能、生物质能“三位一体”绿色能源产业发展格局。

在风能、太阳能上，先后引进了国瑞新能源、中节能风电等行业领军企业，风力发电装机容量达到20万千瓦。拥有协合太阳能、协衡新能源、锦诚新能源、中节能光伏、乾鑫新能源等一大批光伏发电企业。其中，乾鑫新能源太阳能发电项目总投资3亿元，年发电量3000万千瓦时，每年可节约燃煤1万吨，减排二氧化碳2.6万吨。

在生物质能上，投资1800万元，新建3处、扩建1处标准化秸秆收储固化加工中心，引进生物质颗粒加工中心项目，建立5个收储点，发展秸秆经纪人10人，目前全年产生生物质颗粒燃料已达到8万吨，绿色能源覆盖率高达85%以上，每年可为当地农民增收1亿元。积极涉足生物质成型燃料、生物质燃气、生物质液体燃料、生物质有机肥等新产品、新领域，先后建设生物质分散取暖示范村20个、多能互补示范村4个，供暖面积突破120万平方米，生产化肥300多吨。

大美三唐，美的不只是景色，更有清洁能源植入的一抹抹新绿。未来，三唐乡将不断壮大多能互补规模，推动生物质能产业化发展，为全省能源结构转型和美丽宜居乡村建设提供坚实基础和保障。

怀仁镇：多元开发 惠民强镇

清晨时分，太阳刚刚露脸，东方一片潮红，在怀仁镇，山上一排排形似飞机螺旋桨的白色风车正缓缓转动，山下户户院落房顶上湛蓝色的光伏板在微光中熠熠生辉，宛如一幅暖色调的美丽乡村油画。

“之前冬天烧煤取暖、夏天间歇停电，现在屋里装了热风机，房顶安了光伏太阳能，每天发电12度，开着空调也不用不完！”怀仁镇杨家村村民安秀英满脸幸福地说。

近年来，怀仁镇聚焦“能源强镇、生态美镇、商贸活镇、旅游兴镇”建设目标，结合当地产业基础，因地制宜探索光伏发电、地热取暖、风电互补的“多元开发”新模式，让群众充分享受新能源发展红利，纵深推进绿色能源示范镇建设。

村村建成光伏电站。在“绿色能源示范村镇”建设过程中，“政府引导力、市场参与力、政策助推力”三力齐发，通过财政资金撬动、社会资本引入、政策引领扶持，抢抓光伏补贴末班车，启动实施“村村通光伏”工程，建成4万千瓦集中式光伏电站、56个村级光伏电站、830户屋顶光伏电站，成功打造济南市首个整建制光伏小镇，走出一条“政府能支撑、企业愿投入、群众得收益、环境有改善”的新能源发展路径。

□ 通讯员 张建佩 于开敬 记者 张文婷 报道

本报威海讯 5月20日，在威海文登抽水蓄能电站施工现场，只见250吨桥机将2号机组座环蜗壳缓缓吊起，慢慢移向2号机坑，精准吊入指定位置。这标志着2号机组预埋工作取得实质性突破，文登抽水蓄能电站机组建设按下“快进键”。

“此次吊装的2号机组座环蜗壳重量约158吨，是继1号机组座环蜗壳吊装成功后的第二个大型配件。”据文登抽水蓄能电站负责人介绍，座环蜗壳作为抽水蓄能电站埋入的基础部件和机组通流的关键设备，承担着引导水流均匀分布流入转轮室，带动水泵水轮机转动，实现水流能量与电能相互转化的重要任务。此次成功吊装，为后续电站主机安装奠定了坚实基础。

抽水蓄能电站，是利用电力负荷低谷时抽水至上水库，在电力负荷高峰时放水至下水库发电的水电站，又称蓄能式水电站。它可将电网负荷低时的多余电能，转变为电网高峰时期的高价值电能，适于调频、调相，稳定电力系统的周波和电压，还可提高火电站、核电站等效率。目前，山东已建成投运泰安抽水蓄能电站，具有后发效应，起点较高，处于世界先进水平。文登抽水蓄能电站位于威海市文登区界石

山东最大抽水蓄能电站 又一机组座环蜗壳吊装成功

镇境内，是胶东地区第一座抽水蓄能电站，也是山东装机容量最大的抽水蓄能电站，为一等大(I)型工程。枢纽分为上水库、水道系统、地下厂房及开关站、下水库等，电站总装机容量180万千瓦，安装6台单机容量30万千瓦的单机混流可逆式水泵水轮机，以两回500千伏出线接入山东电网，设计年发电量27.1亿千瓦时，每年可减排二氧化碳31.12万吨。

“电站建成后，主要担负全省电网调峰、调频、填谷、调相、负荷备用与紧急事故备用等，对优化电源结构，改善电网运行，构建以新能源为主体的新型电力系统具有重要推进作用。”据威海市发展改革委负责人介绍，该电站可有效改善山东电网电源结构单一现状，提高电网经济运行效益，对全省电网调峰调频、安全稳定运行，推动风电核电等新能源发展，增加地方财政收入，拉动当地旅游等方面具有重要作用。

为加速推进项目建设，威海市能源主管部门开展“项目提速提效”活动，强化全过程服务。明确分包领导和责任部门，建立动态督导机制，实行限时办理制度，推行“一线工作法”，加大调研调频频率，及时协调解决难题。截至目前，协调解决下水库施工、输水发电系统、土地使用等6个方面问



座环蜗壳吊装成功落地。

题，有力推动项目建设进度。

征服拂彩虹，匠心筑精品。下一步，威海市将围绕打造“精品工程”建设目标，以品质为帆，以匠心为舵，紧紧围绕既定规

划，精准施工，精心施策，精耕细作，确保单元工程优良率达到96%以上，各项验收指标均达到国家优质工程标准，倾力打造世界一流的抽水蓄能电站。

山东九项为民举措 助力群众绿色出行

□ 通讯员 张勇 段德咏 记者 张文婷 报道

本报济南讯 5月20日，在省能源主管部门组织指导下，国网山东省电力公司助力新能源汽车下乡暨城市中心展厅开业仪式在济南举行。记者从现场了解到，电动汽车、充电桩、两轮车换电等新兴业务发展成果和先进技术，为推进能源绿色转型、满足人民群众低碳出行生活需要提供了重要支撑。

“为打通绿色出行‘最后一公里’，我省聚焦民生所需所盼，瞄准靶标，精准发力，指导国网山东电力出台九项为民举措，推进新能源汽车加速普及。”据省能源局电力处负责人介绍，九项为民举措为：进村普及新能源汽车知识；升级改造老旧充电设施；实施“购车一装表一装桩一接电”一条龙服务；推广应用“多车一桩、临近车位共享”等新模式解决小区充电难问题；加大在停车场、商超等公共区域充电桩建设布局；加强设备维护管理，及时消除充电设施安全隐患；在e充平台集成金融服务、车主社区、增值服务为一体的充电生态体系，实时提供权威、准确、详细的充电桩信息；推广应用社区居民智能换电柜、换电电池和换电平台；在国网车联网平台为中小运营商提供无差别的平台引流、线上营销、设备运维等一体化服务。

近年来，我省坚持把健全完善充电基础设施，作为重大民生工程和推进“新基建”重要举措，科学规划布局，强化顶层设计，出台系列政策，初步形成覆盖规划建设标准、建设责任主体、运营管理及服务保障等内容的政策框架，基本建成“车桩相随、布局合理、智能高效、保障有力”的充电基础设施体系。目前，全省累计建成充电基础设施8.3万个、高速服务区充电站166座，覆盖全省所有市和县和主要高速公路服务区，以高速公路为骨干、高等级公路为支撑的城际电动汽车出行保障网络基本形成，较好地满足了群众绿色出行。

下一步，省能源主管部门将会同相关部门单位，加强充电基础设施产业技术创新、经营模式创新、服务理念创新，以“新理念”引领新发展，以“新基建”释放新动能，以“新服务”满足人民美好生活需要。

在探索车桩协同发展上，参考借鉴国内外先进经验，推动充电运营商与新能源汽车制造商、销售商深度合作，促进车桩协同融合发展。指导各地健全完善充电设施建设运营支持政策，发挥政策杠杆撬动作用，激发车桩协同活力迸发。

在推动信息平台融合上，加速充电基础设施信息公共服务平台与新能源汽车制造商及相关单位资源整合，打破信息孤岛，推进数据共享，开展“互联网+”综合创新。

在加快先进技术应用上，提高交流慢充、直流快充技术水平，瞄准标准化、网络化、智能化发展方向，广泛推广有序充电、智能充电等技术应用，支持在重点区域开展充电设施与电网互动试点示范。