

黄河边的小村庄在迪拜斩获大奖

庄上村71户村民已用上“光储直柔”村级发电系统,2027年三期完成时可实现全村“零碳”目标

◆本报见习记者薛丽萍

12月5日,在阿联酋迪拜举行的第28届联合国气候变化大会(COP28)上,陈文波从阿联酋能源转型专家赛义夫·古达手中接过了“能源转型变革者”奖牌。

之后,在山西省运城市芮城县庄上村,相关信息陆续出现在村民的微信群中,直至COP28闭幕,也未曾停止“刷屏”。

“村里人都点赞来嘛,那肯定的。”村民陈文波说。正是这个黄河岸边的小村庄,从全球2000余个项目中脱颖而出,成为全球39个入选项目之一,也是中国5个入选项目之一。



▲图为COP28颁奖现场。 陈文波供图

黄河岸边的村庄:屋顶能发电,余电能换钱

这并非庄上村与联合国第一次结下不解之缘。

今年4月,村头多了一座高耸的石碑,上面写着“中国零碳村镇示范村”。这一称号由全球环境基金、联合国开发计划署、农业农村部联合授予。

频频引起联合国瞩目的庄上村,本是山西省南端一个不知名的偏远山村。

领奖的陈文波,便是土生土长的庄上村人。他的另一重身份,是南京国臣直配电科技有限公司总裁,在低压直配电网、高可靠性供电技术领域研究了20余年。

一次,陈文波从欧洲开会回到老家,突然被家乡的美景震撼。

“庄上村位于涇津渡口北侧的高崖上。这个古渡是中华文明发源地的重要盐运渡口之一,对岸是函谷关,高崖上黄河太极湾的美景也一览无余。”陈文波告诉记者。

“山西省是全国能源革命的排头兵省份,要走好能源转型路需要直面很多挑战。如果打造一个实现‘双碳’目标、乡村振兴、黄河流域生态保护与高质量发展的示范区,我想,一定要放在庄上村。”陈文波说。

2019年初,在芮城县委、县政府,国家电网、国电投等多方支持下,陈文波带着公司员工在庄上村打造技术示范点,为27

户村民免费安装了“光储直柔”配电系统。这27户光伏发电完全自发自用,余电上网,实现了炊事、清洁取暖和交通的全电气化,成为名副其实的“零碳户”。

党员张保民就是第一批“零碳户”。“过去我们用的耗油的三轮车都是冒黑烟的,想去县城来回40公里,油钱得十几块,现在换成电动三轮车,只要两块多就能跑个来回。”

张保民告诉记者,家里的照明灯、电视机、电磁炉、热水壶、石墨桶取暖器、电动三轮车等都能用上光伏发电的“直流电”,电动三轮车的电池还可以给家里反向“充电”。碰上平时用不完的电,可以储存起来,或者通过双向电表“隔墙售电”,卖掉赚钱。因此,这个“光储直柔”配电系统也被村民亲切地称为“日光宝盒”。

目前,项目已完成二期工程,有71户以出租屋顶的形式参与光伏发电,所发电量除700千瓦时用于储存外,其余集中上网。

庄上村的老百姓基本家家户都用电做饭、用电取暖,大多数家里也配上了电动三轮车,甚至有些村民还买了电动汽车。陈九红说:“现在种庄稼农用的除草机、药机、修剪果树技术的剪刀都是充电的。”

取暖不烧煤,农机不冒烟,屋顶能发电,余电能换钱已经成为这里的日常。

直发直用的“光储直柔”,实现农村给城镇供电

作为零碳村庄,庄上村采用的“光储直柔”技术备受关注。用陈文波的话概括,就是让老百姓的屋顶铺上光伏,实现直发直用,与电网之间形成柔性互动。

“光”是指分布式太阳能光伏发电;“储”是指分布式储能,即通过磷酸铁锂电池存储部分光伏电能;“直”是指低压直配配电系统;“柔”是指柔性接入,以提高安全稳定。

目前,项目二期已经让全村71户用上“光储直柔”村级发电系统。

“二期已搭建两兆瓦的光伏板,年发电达280万千瓦时。庄上村全村用电一年也就50万千瓦时左右,从能源运用的角度,电量除了满足村民用电以外,还向城镇输送了230万千瓦时。”陈文波介绍,这是庄上村目前为止最大特点之一——形成了“农村供给城镇”的能源生产消费新模式。

同时,陈文波坦言,庄上村距离真正的“零碳”,还有很长的路要走。“现在全村一共233户,有一些家里还在用交流电,我们预计在2027年三期全部完成时,可以真正实现全村的‘零碳’目标。”他说。

据测算,这一项目全容量并网后每年可节省标煤800吨,节水7700吨,减少二氧化碳排放量2450吨,减少烟尘排放量4.46吨。

庄上村的村容村貌也因光伏发电改变了模样。“原来崖边都是荒废窑洞,因为没人住,几乎就是村里的垃圾场,村民就往沟里扔垃圾。现在这些破土窑洞都美化啦,建成了光伏庭院,荒坡荒地也改造成了光伏廊道。”

村民陈文波高兴地说:“现在满村子是路灯,路上都铺了柏油路,村里还有集中的充电站,我们没事就去转转看风景,外地的人还来参观哩。”

当中国乡村的绿色经验走向世界

“庄上村的光伏发电给当地的村民带来了实实在在收益,联动了绿色炊事、清洁取暖和农业散煤替代,同时降低了交通运输、农业等多领域的大气污染排放。”长期关注汾渭平原地区空气质量的空气侠创办人赵亮表示。

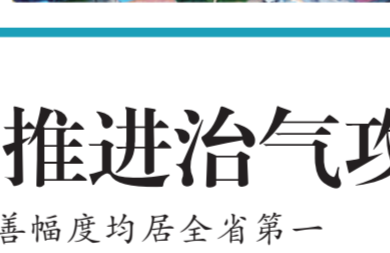
“庄上村位于芮城县的黄河台塬处,存在较多的坡地,种庄稼可能不太适宜,废弃了又很可惜,利用荒坡去架设屋顶光伏,做到了因地制宜。同时,庄上村地处三省交界地区,对于汾渭平原同纬度相似地貌特征的地区,具有典型示范效应。庄上村通过光伏庭院、窑洞、观景台的建设来探索生态旅游的潜力,打造了‘乡村版绿色景区’,实现能源转型和文旅融合相得益彰,也值得借鉴。”赵亮说。

庄上村背后,有电力、能源、生态环境、住建等各级部门的大力支持,有多位科研学者的鼎力相助,还有企业家带动乡村振兴的赤子之情。这样特殊的“样板”能否推广?又面临什么挑战?

陈文波介绍:“我们从技术研发角度已经实现了产品化、商业化的落地,产品由于日趋成熟,价格已经降至原先的1/4左右。另外,‘光储直柔’技术得到了国家政策的支持,已经写入2021年国务院发布的《2030年前碳达峰行动方案》。”

“这项技术在全国已形成较为完整的生态链。城市中,已经有100多个项目案例在落地。在农村,庄上村是第一个,我们也有26个相关的项目在洽谈。‘光储直柔’是能源革命,实现‘双碳’目标的解决方案中,由我国自主提出,且中国拥有完整的自主知识产权的一项技术。这项技术会走出庄上村,我们有信心。”陈文波说。

在迪拜,庄上村在从煤油气向再电气化转变中,迈出了中国乡村的重要一步,也收获了许多青睐。给陈文波的邮件回复中,阿联酋能源转型专家赛义夫·古达表达了对庄上村的喜爱:“我个人是这个项目的忠实粉丝。”



图绘庄上村风光。 陈文波供图

◆刘浩 姜涛

“现在,出门见绿,开窗看‘海’,我们就生活在画里一样。”说起如今的生活环境,家住江苏省宿迁市宿城区王官集朱海水库附近的居民全彩芹喜上眉梢,“过去污染严重的朱海水库,经综合整治后已经‘大变身’,带动这片区域成了远近闻名的生态旅游目的地。”这是黄河故道宿城流域生态环境今昔变化的生动缩影。

统筹推进黄河故道生态富民廊道建设

流经鲁豫皖苏四省八市的黄河故道是黄河流域的重要组成部分,在宿城境内长约41公里,流域面积约154平方公里。自2020年起,宿城全区积极融入国家黄河流域生态保护和高质量发展战略部署,系统实施环境整治、文旅融合等十大类137个重点工程项目,统筹推进黄河故道生态富民廊道建设,努力把昔日这条环境“灰腰带”变成生态富民“金腰带”。

以朱海水库为例。作为黄河故道的分洪区之一,朱海水库占地5100余亩,其中水域面积超过3600亩。此前,连片水域被分割成200多个鱼塘,养殖投喂饲料等造成严重水体污染。“全区将朱海水库水环境治理修复工程列入黄河故道生态富民廊道建设重点项目来推进。”王官集镇党委书记熊广贤介绍,“我们通过拆除鱼塘、清理淤泥、补植绿化等措施提升环境质量,并一体化完善道路等基础设施,高标准打造朱海康养旅游度假区。”

道路平整、花木芬芳、水面开阔……虽然尚未完全竣工,但朱海康养旅游度假区项目已吸引省内外诸多游客前来打卡,生活在其中的人们更是满心欢喜,对美好的生活充满信心,并踊跃投身于生态治理修复、常态管护当中。“我们自觉养成健康、文明的生活习惯,尽己所能珍惜、守护来之不易的好环境。”当地居民王道平说。

推进流域产业转型升级是关键一招

据了解,宿城区还谋划实施了一大批像朱海水库这样的水环境治理修复项目。这些项目既多方引水、加快改水、全力净水,实现黄河故道与骆马湖、洪泽湖、大运河等水系互联互通;又综合治理西便河、西沙河等河道,构建西片区水生态循环网,不断改善区域水环境质量;还持续推进农田林网、道路林网、湿地林网“三网合一”绿化工程,有效提升流域生态承载力。

在此基础上,宿城区按照“河畅、水清、路通、景美、业兴、民富”的总体目标,系统串联宿邳路和235国道沿线的新型农村社区,将乡村公共空间治理、美丽乡村建设、基础配套完善、特色产业培育等重点任务贯通起来,加快打造独具宿城魅力的黄河故道文旅融合发展亮点。

例如,高标准打造的蔡集镇牛角村欢乐田园度假区,盘活“水”资源,发掘“牛”文化,并配套“吃、住、行、游、购、娱”全业态,精心打造多样化、有特色、高品质的乡村旅游产品和线路。“如今,游客越来越多,我们经营的民宿、饭店生意非常红火,大家腰包都鼓起来了。”当地居民李唯乐呵呵地说。

黄河故道“大变身”的背后,推进流域产业转型升级是关键一招。宿城区在创新培育旅游等绿色低碳产业的同时,大力推进能源消费低碳化、资源利用循环化、生产过程清洁化、产品供给绿色化,坚决淘汰黄河故道流域落后产能,集成政策支持清洁生产,从源头为生态环境“减负”,更为绿色转型“蓄能”。

位于城北街道的国家能源集团宿迁发电有限公司率先在火电领域开展智慧煤电建设,其建成的智慧管控系统填补了国内行业空白。“在‘双碳’目标指引下,党委、政府支持我们研发应用多项关键技术,经过无数次迭代、循环、攻坚克难,实现供电煤耗远低于全国平均水平,二氧化碳减排成效显著。”公司燃料运维部主任王波介绍。

“我们将始终牢记职责使命,持续深化改革创新,打好生态环境保护‘组合拳’,特别是加强近岸空间环境综合整治,全面助力绿色低碳产业培育,全力把黄河故道宿城段变成老百姓期待的横桥儿。”宿城生态环境局副局长曹丽丽表示,推进黄河故道绿色转型是宿城的重中之重,全区上下联动、左右联手,做到一抓到底,确保抓出成效。



沈阳经开区高标准推进河流整治

1月—10月,COD指数同比改善9.42%,氨氮改善15%

◆本报记者 孙凌

截至今年12月中旬,安徽省亳州市空气质量综合指数为3.75,居安徽省第7位,同比改善1.8%,改善幅度居全省第6位;PM_{2.5}平均浓度37.7微克/立方米,优良天数比率为74.4%,实现年度“双改善”。特别是11月和12月,PM_{2.5}平均浓度改善幅度均居全省第一位。

高位推动、压实责任,扭转不利局面

今年,亳州市大气污染防治开局不利,受长时间跨年霾与春节期间污染传输影响,1月亳州市PM_{2.5}平均浓度高达95.2微克/立方米,为全省倒数第一,并出现6天重污染天。

面对严峻形势,亳州市坚定深入打好蓝天保卫战的信心和决心,科学分析研究大气污染防治的成因和特点,坚持“人防+技防”,多维度发力,扭转了年初空气质量恶化的被动局面。在3月中旬,PM_{2.5}平均浓度摆脱全省倒数第一,5月以后PM_{2.5}浓度排名持续向好。

亳州市建立县区环境空气质量补偿激励机制和生态环境考核奖惩制度,年度考核前两名的县区分别奖励500万元、300万元,后三名的分别处罚500万元、200万元、100万元,不断压实县区属地管理责任。

充分发挥乡镇环保工作站“宣传员、巡查员、信息员、督办员”作用,打通生态环境保护与监管的“最后一公里”,开展乡镇(街道)生态环境保护工作季度考核,后三名的在评优创先中不予考虑,不断压紧压实乡镇党委(街道)、政府属地责任。

科技赋能、实时管控,不断提质增效

亳州市是中华药都、中药材之乡和农业大市,中药材初

加工和秸秆焚烧问题多,污染监管难度大。为此,亳州市运用科技手段,集中力量破解大气污染防治中的难点问题。

持续提高“技防”水平,发挥“互联网+”作用。在已建成的亳州车载、亳州管控、机动车遥感监测、重型柴油车在线监控等系统基础上,亳州新建覆盖全域的高塔视频监控、工业企业用电监控试点项目,安装660个高塔视频监控,实时识别推送火点信息。在650家重点涉气企业安装5100个用电监控设备,实时监控企业治污设施运行、应急减排响应情况。

打造大气污染防治系统平台。亳州将涉气信息化集成到一个系统平台,搭建集“实时监测监控、数据分析、超标报警、指挥调度、网格管理”等功能于一体的大气污染防治智慧监管体系,实现环境问题从发现到解决的闭环管理,监管效能大幅提升。今年以来,共推送处置企业治污设施运行不正常、站点监测数据异常、焚烧火点等信息10006个。

此外,亳州市联合中国环境科学研究院等有关机构和专家,认真做好“一市一策”驻点跟踪研究工作。同时,成立空气质量预测预报会商小组,坚持每日会商,预测气象情况,发布管控建议,提高科学防治水平。

强化执法、以管促治,落实源头整治

亳州市加大执法监管力度,落实源头整治。加强监督帮扶,每季度组织一轮县区涉气问题排查,累计排查企业2171家,整治问题817个。开展餐饮油烟、异味和噪声扰民问题排查整治,共排查整治问题1371个。落实国、省、市、乡镇空基站异常点位推送机制,累计推送乡镇冒泡点位3200个,发现整治污染源352个。

强化机动车污染防治,开展车辆、机械路检路查和

入户检测,查处超标车辆109辆(次)、冒黑烟车辆607辆(次),不合格机械37台(次)。

全面推进秸秆禁烧,亳州市出台全市最严厉秸秆禁烧责任追究办法,压实属地特别是乡镇责任,实施全天候高塔视频监控,共追究问责193人,焚烧现象得到严控。

全面加强烟花爆竹禁燃禁放工作,制定烟花爆竹管埋办法和责任追究暂行办法,重点时段实施全域禁放,协同应急管理和公安部门开展执法巡查,查办一批非法销售和储存违法行为。

加大对涉气环境违法行为打击力度,今年以来,全市生态环境系统共实施一般行政处罚246件,罚款1319.39万元,涉气案件占80%以上。首次直接查处建筑工地扬尘污染29家,罚款56.16万元。

减污降碳、结构调整,推动绿色转型

亳州市积极发展风光电、生物质热电等项目,能源结构不断优化。今年1月—9月,全市新能源装机规模达388.3万千瓦,发电量为45.2亿千瓦时,同比增长23.3%,位居全省第3位;新能源发电量占全社会用电量的54.7%,居全省第一位;能源消费更加清洁;聚力提质优势产业、壮大新兴产业、布局未来产业,推动产业结构绿色转型,产业结构更加优化。

今年,全市新增战略性新兴产业达37家、总量达220家,产值同比增长17.3%,居全省第二位,高于全省平均水平9个百分点。积极调整运输结构,积极推进“公转铁”“公转水”,新建铁路专用线一条,改扩建内河航运码头5座。新增新能源车14747辆,占新能源车保有量的34.5%。通过结构调整,实现协同减排降碳。

今年,亳州市获批全国第一批、安徽唯一碳达峰试点城市。

盖率超85%。通过生物防治、无人机统防统治等手段,减少农药使用量,绿色防控面积达8.53万亩。

六是完成整治“散乱污”企业1201户。其中,整改提升358户,关停843户。

同时,经开区健全机制,持续完善管理水平,夯实治理工作体系。成立由区委书记、区长任组长的工作专班,设立市、区、街道、村四级河长。

加密水质监测分析。在细河全线加密设置16个监测断面,每半月一次持续开展水质监测,建立水质台账。

实施排污口清理整治。制定入河排污口规范整治工作方案及加强入河排污口监督管理实施方案,推动登记、建档、编码、标识牌等规范化整治,将辖区2307家污染源企业与入河排污口关联。

强化环境监察执法。开展中央生态环保督察整改以来,共检查企业6782家(次),立案查处371件,实施处罚1392.3万元,生态环境违法移送公安11件15人,查封扣押13件。

聘请第三方专业团队,排查锁定污染源,跟踪督办问题整改,提出专业管控意见。

建立“四方联动”机制。建立经开区管委会、生态环境分局、建设管理部、污水处理厂“四方联动”工作机制,实时监控污水处理厂进出水指标情况。 姚亮