

国网沂水公司： 科学推进整县分布式光伏规模化开发

■ 国网沂水县供电公司 徐以宝 岳恒旭 李 桢 马秀娥

2021年6月，国家能源局公布了整县屋顶分布式光伏开发试点名单，沂水县成为山东整县分布式光伏规模化开发首批3个试点县之一。随着“双碳”战略的实施，国网沂水县供电公司全面贯彻落实政府各项工作部署，主动融入沂水县经济发展大局，紧抓时代发展机遇，勇当行业领头羊，以“时时放心不下”的责任感和迎难而上的勇气，在服务党和政府工作大局、满足人民美好生活需要中当先锋、作表率，用实际行动践行了沂水电力人的责任与担当，走出了属于沂水公司的特色。

“政企联动”，创新模式强引领

为认真践行国家碳达峰、碳中和重要战略部署，促进全县分布式光伏高质量发展。国网沂水县供电公司主动担负央企社会责任，全力当好“引领者”和“推动者”，积极支持、科学服务分布式光伏平稳有序开发和科学消纳，摸索出了一整套标准化、流程化、可复制、可推广的整县分布式光伏开发经验及标准。

政企协同抓推进。积极响应政府光伏开发专班，国网沂水县供电公司超

前谋划，第一时间与专班、山东能源集团、山东电力咨询院等机构建立沟通对接机制，进行多次专题对接，提出多项举措，为光伏发展保驾护航。公司专人派驻政府光伏开发专班，全程跟进项目推进情况，实现政府、企业无缝对接，内部成立光伏开发工作小组，人员涵盖各基层供电所，根据需要组织发展、运检、营销、调控等专业适时参与，建立周例会机制，协调解决出现的问题，做到流程合理化、职责明确化、运行统一化，实现光伏建设全过程规范化管理、精细化服务。推动引入国电投300兆瓦/600兆瓦时储能电站项目，有效提升了新能源消纳能力。

创新模式强引领。国网沂水县供电公司积极争取承担国家电网公司分布式光伏电能质量监测试点项目，充分应用新技术、新设备，在国网系统率先实现了电能质量2-21谐波数据采集，打造了“单多户逆变、交直流汇集、公专变升压、一多点”并网示范工程，带动全县分布式光伏规范化建设。同时，依托公司集中监控中心，构建了“1+18”整县分布式光伏开发运行服务体系，加强在运分布式光伏电站电能质量等运行指标监控，确保了群众“发好电、用好电”。

试点建设以来，国网沂水县供电公司高质量迎接了中电联、省能源局、省电力公司等20余次整县分布式光伏开发现场调研指导，被评价“走在了前列、作出了有益探索”

科学布局，破解电网接入难题

合理选取试点。根据配网线路可开放容量，优先选取电网线路设备状况好、输送能力强村庄，10千伏电压等级并网为主，进行整村光伏开发。

全面摸清需求。依据线路设备情况，开展可规模开发摸底、接网工程规划及投资测算，建立10千伏线路输送能力提升项目储备库，输送能力低于2兆瓦线路改造纳入项目储备，完善中低压电网项目储备体系。

同步改造电网。结合开发区域电网承载能力，超前开展接网工程项目，统筹推进各级电网建设，开工建设220千伏灵泉变电站、110千伏崇安变电站，扩建康庄等110千伏变电站4座，建设京能光伏电站220千伏送出工程，10千伏配电线路实现全联络，增容改造高耗能配变424台，确保电网发展与开发项目接网需求同步满足。

打通配电网“最后一公里”。针

对线路重过载、频繁停电、三相不平衡等末端问题，发扬“三千精神”综合施策，筹措资金 1.29 亿元，增容更换配电变压器 424 台，新增台区布点 35 个，提前节点 3 个月实现了 10 千伏配电线路全部拉手联络，全县电网负荷接带、转带能力大幅提升。面对县城局部地区供电能力“卡脖子”问题，公司科学决策、积极沟通，使电网建设摆上县委、县政府议事日程，县有关领导多次到项目现场开展调研，组织召开了电网建设协调推进会解决项目建设中的难题。

因地制宜，破解用电消纳难题

构建试点格局。按照宜建尽建、光储一体原则，在充分考虑资源和环境承载能力、电网接入条件基础上，选取部分乡镇作为先期试点推进，逐步蹚出建设路子、完善开发模式，在全县范围形成多点开花、全面推开的试点格局。

完善服务体系。围绕打造县域分布式光伏规模化开发标杆的目标，出台高标准、高质量建设方案，进一步强化智能电网、储能等配套服务体系建设，全面提升光伏发电消纳能力，推动可再生能源智慧融合多元化发展。

勇于创新创造。针对并网过程中存在的难题，开展技术和管理创新。在江家官庄村，率先采取集中升压 10 千伏一点并网模式，最大程度上解决群众安装意愿高、电网消纳能力不足问题，实现资源利用率最大化。在寺前官庄村，结合供电部门农网改造，实现 5G 信号全覆盖，率先建成“5G 通讯+WLAN”新型电力系统。在尧崖头村，采取“台架升压、10 千伏多点并网”模式，解决建设用地资源少问题，既节约成本，又实现“宜建尽建”“应安尽安”。

积极打造示范工程。积极挖掘可利用资源，实施“光伏+公园”“光伏+医疗”“光伏+景区”BIPV 一体化等模



尧崖头整村开发分布式光伏示范工程

式项目，运用大数据、云平台，在地下画廊等景区适时推进“光伏车棚+充电桩+储能”综合能源系统，进一步提升绿电利用效能，全力打造“智能园区”“零碳乡村”“低碳景区”。

绿色低碳，电靓和美乡村

沂水县有丰富的太阳能资源，国网沂水县供电公司将其与美丽乡村建设等进行深度融合，实施“光伏+”示范项目，创建绿能融合发展示范区，助力乡村绿色低碳发展。

“乡村+绿电”，低碳发展新模式。按照智能、绿色、高效、安全为设计原则，采用绿色清洁能源供应、智能充电、源网荷储优化控制等概念，通过整合村庄屋顶、走廊、路灯等资源，安装屋顶光伏、雨棚光伏、充电桩、光伏公共设施等清洁能源发电系统，让乡村用上“清洁电”“绿色电”。打造上小庄“乡村+绿电”低碳发展新模式，助力红色老区乡村振兴良好品牌形象，实现多方互利共赢。

整村光伏开发，照亮致富路。作为山东省“首个”开工建设、“首个”并网发电、“首个”群众受益的整村分布式光伏开发项目，寺前官庄村光伏开发

户数 154 户，占全村总户数的 77.5%，安装建设光伏电站费用由开发企业承担，村民不用花一分钱，光伏电站并网后年平均发电量可达 300 万千瓦时，每户每年按照屋顶面积大小可增收 800-1200 元，为广大村民送去了一张张“阳光存折”，照亮了他们的致富路。

“农光互补”，开启绿色共赢模式。随着光伏技术的不断提高以及土地政策性的调控紧缩，近些年以来“农光互补”为代表的新型光伏电站逐步成为国内光伏发电市场的主力军。位于黄山铺镇的 220 千伏东泉临光伏电站就是这样的代表。一排排光伏板整齐地排列在田地间，阳光闪耀下的光伏板泛着蓝光，将缕缕阳光转化为绿色电能。光伏电站项目的建设规模 200 兆瓦，满足沂水西部及县城城区用电需求，有力的推动沂蒙山区光伏发电产业再上一层楼。光伏板下则是另一片繁忙景象，附近村民正在为大棚内的蘑菇施肥、浇水，采取“光伏板+农作物”的模式，开启了光伏发电和农业生产的绿色共赢模式。

下一步，国网沂水县供电公司将继续在摸索中前进、尝试中改进，积累总结开发经验，高标准打造可复制可推广的“沂水模式”标杆。■