
借助构建以新能源为主体的新型电力系统，甘肃的减碳技术越发多样，减碳方略也逐渐清晰。

甘肃：西北大地的减碳方略

文 / 王震 贾一凡

秋来风景异，定西丰收时。在甘肃省定西市香泉镇的马铃薯种薯产业园，立放着一袋袋个头大、形状好、芽眼小的马铃薯，农民们正分装着无需人工进行田间管理而长出的“金蛋蛋”。

这些高产量、高品质的马铃薯正是通过国网甘肃省电力公司（以下简称“国网甘肃电力”）的黑科技——光伏制肥培育出来的。所谓光伏制肥，就是通过分布式光伏发电板产生的电能带动特定装置，将空气中的氮气和氧气结合产生氮氧化物，最终产生氮肥，并利用电动滴管装置精准施

肥，保障土壤不板结、不退化，实现化肥农药低投入种植。

在甘肃，电力系统从未停止绿色升级的步伐。在过去一年中，“双碳”目标再次加快了低碳创新的速度。借助构建以新能源为主体的新型电力系统，甘肃的减碳技术越发多样，减碳方略也逐渐清晰。

碳惠四方

甘肃地处西北内陆，土地广袤、资源丰富，是我国重要的新能源发展基地，也是西部重要的生态安全屏障，有着得天独厚的资源、战略、区

位和通道优势。

在诸多通道中，电网是非常重要的一类。过去几年，借助电网这座“桥梁”，甘肃省内丰富的风、光、水能资源得以外送，推动了甘肃新能源大规模开发、传输、消纳良性循环。

2021年上半年，甘肃新增以风电、太阳能为主的新能源并网装机容量85万千瓦，甘肃新能源利用率达到96.61%，创历史最高水平。依托全国电网市场，甘肃上半年向省外输送富余风光电量277亿千瓦时，同比增长16.5%，有效缓解了本地电源企业经营



过去几年，借助电网这座“桥梁”，甘肃省内丰富的风、光、水能资源得以外送，推动了甘肃新能源大规模开发、传输、消纳良性循环。

压力，同时，受端省份实现二氧化碳减排2762万吨。

让减碳成果惠及四方的基础，正是特高压。过去几年中，国家电网已先后建成了酒泉至湖南、青海至河南等特高压工程，建成河西走廊750千伏第三通道，将甘肃省跨区跨省输电能力提高到2930万千瓦，为甘肃省新能源开发和外送提供有力的电网支撑。同时，加快推进陇东至山东特高压直流工程，促进新能源消纳，助力污染防治攻坚战，支持革命老区振兴发展。

预计到2025年，甘肃跨省跨区输

电能力将提升至4200万千瓦以上，“十四五”甘电外送将超过3000亿千瓦时，其中，清洁能源电量占比将超过35%。

2021年3月15日，习近平总书记在中央财经委员会第九次会议上明确指出要着力构建以新能源为主体的新型电力系统。

这是传统电力系统的跨越升级，主要表现为新能源成为装机和电量主体、发用电一体“产消者”大量涌现、以大电网为主体的多种电网形态相容并存、运行机理和平衡模式深刻变化。

△ 电气化铁路与750千伏电网的“碰撞”。摄影 / 万建国

8月10日，在第四届甘肃·祁连山论坛上，中国科学院院士、中国科学院大连化学物理研究所太阳能部主任李灿进一步提出了“减碳方略”：“甘肃可以通过消纳可再生能源电力制氢，再进一步生成液体燃料，从而能够实现太阳能的集中储存，实现资源化利用。”

绿电制氢，这既是当下行业共同努力的方向，也有望成为甘肃落实“双碳”目标的又一条路径。

点碳成金

8月27日，国网平凉供电公司联合国网思极飞天公司共同推动将平凉市一家光伏电站上网电量开发形成“碳资产”，与新加坡BITGREEN公司签署协议，将62.3万千瓦时上网电量形成的碳资产出售给对方，可抵消二氧化碳排放约486吨。

这种模式是新能源发展中商业模式上的一次创新，也是绿碳交易和乡村振兴结合方式的一次创新，更是甘肃打造新能源为主体的新型电力系统发展路径的一次创新，为“十四五”全省新能源项目开发提供了思路。

借助“双碳”目标落地的机遇，推动开展中小型新能源企业碳资源交易，可以协助新能源发电企业进行碳资源开发和碳市场交易。

可以说，点“碳”成金彻底打通

了一般企业碳交易渠道，也在平凉市走出了一条经济欠发达地区“双碳”行动落地的“新路子”。

除了促成碳交易，2021年1月，国网甘肃电力创新打造“碳达峰、碳中和”体系，组建柔性团队倾力打造智慧观碳决策分析平台。

这个平台通过梳理发电企业、重点排碳行业、能源结构、碳汇等多源数据，凝炼出两百多项碳排放因子，结合甘肃省能源结构特点，根据时域、地域、类型和行业等维度，搭建碳核算模型。通过接入全省发电量、含碳排放发电量、零碳排放发电量、外送电量、重点排碳行业用电量等数据的计算，监测分析省、市、县三级碳排放指数，以及碳强度指数和碳汇指数，实现了“双碳”的数据监测、指数计算和智慧预警。

截至2021年8月底，平台建设已覆盖甘肃14个市州，8大重点排碳行业，其中火电厂67家，水电厂601家，风电厂93家，光伏电厂687家，将对已纳入全国碳排放权交易配额管理的19家重点排放单位进行重点监管。

“碳”路乡村

2020年，《中共中央国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》出台。在这份西部大开发战略的“2.0版本”中，黄河流域生态保护和高质量发展战略被放在重要的



甘肃省“双碳”目标与任务

“十四五”发展目标与任务：

- ◎ 用好碳达峰、碳中和机遇，推进能源革命，加快绿色综合能源基地建设
- ◎ 打造国家重要的现代能源综合生产基地、储备基地、输出基地和战略通道
- ◎ 坚持把生态产业作为转方式、调结构的主要抓手，推动产业生态化、生态产业化，促进生态价值向经济价值转化增值
- ◎ 加快发展绿色金融，全面提高绿色低碳发展水平

2021年重点任务：

- ◎ 编制省碳排放达峰行动方案
- ◎ 鼓励甘南开发碳汇项目，积极参与全国碳市场交易
- ◎ 健全完善全省环境权益交易平台

位置。

为此，今年以来，国网甘肃电力发挥电力大数据优势，开发了“电眼看黄河”“电眼看祁连”等大数据产品。

其中，“电眼看黄河”是在智慧环保用电监测平台基础上，进一步围绕多维环保指标监测分析、散乱污企业发掘分析、智慧环保用电监测指数研究及构建、排污许可证企业监测、特定区域污染情况监测而形成的平台；“电眼看祁连”则是通过在设备进线口加装监测模块，可实现快速采集设备用电电压、电流、功率等数据，实现企业环保设备的精准画像，构建数字化祁连生态保护监控系统。两者对象不同，但意义一致，即通过

电力数据，推动黄河流域生态保护和高质量发展。

除了生态保护，乡村振兴也和“双碳”目标联系在一起。

“十三五”以来，国网甘肃电力深入贯彻落实省委省政府决策部署，发挥行业优势，累计投入农网改造资金142亿元，提前一年完成“一区一州”及18个省定深度贫困县脱贫攻坚电网工程，贫困村动力电实现全覆盖，“两率一户”指标达到国家脱贫标准，实现了农村地区人民群众由“用上电”向“用好电”的转变。

当下，乡村振兴和“双碳”目标更加有机地结合在一起。8月下旬，35千伏临江变电站2条10千伏出线间隔调

整，新建10千伏临舍线1号至2号铁塔导线展放等建设任务的顺利完成，标志着陇南“电力生命线”示范工程全面竣工。

陇南“电力生命线”示范工程总投资4040万元，共建设10千伏线路53.84千米。工程采用差异化设计，极大增强电网抵御暴洪、泥石流等自然灾害的能力，有效提高该地区供电可靠性和整体供电能力，保证自然灾害情况下沿线乡镇政府、医院、通信、应急部门等重要用户有坚强可靠的“电力生命线”来保障供电。

为进一步补齐农网短板，今年国网甘肃电力投资16.99亿元实施2021年农网巩固提升工程，新建改造10千伏线路1636.59千米，将农村户均配电变压器容量提升到2.29千伏安，为农业生产、乡村产业、农民生活电气化提供可靠电力保障。

同时，国网甘肃电力结合特色农业、乡村旅游等产业发展，以绿色电力为核心，打造独具农村地方特色的绿色能源项目。推进“以电代煤”“以电代薪”“以电代油”等电能替代发展，完成300个乡村餐饮经营户电能替代，推广80个电气化畜牧养殖点，建立80个电气化水产养殖点，培育15个农产品电气化烘干点，目标是探索构建以电为中心，辅以多种能源的农村综合能源服务体系，推进农村能源高效清洁化利用。■

☑ 夕阳下的三十里井子风电场风机剪影。

