

“零碳村”的零碳日子

□记者 赵茜 王露

电磁炉、电饭锅、电暖气等电器替代了传统的燃气灶和燃煤取暖设施；电动喷药机、电动割草机等电动农机具取代了燃油农机；给电动车辆充电的“光储直柔”双向充电桩，闲置时还可以接入“直流微网”充放电，成为调剂电力供应的“能量池”……这些都是“中国零碳村镇示范村”芮城县陌南镇庄上村新能源转型的实际应用。

庄上村是全球环境基金、农业农村部与联合国开发计划署“中国零碳村镇项目”中首批以新能源追梦“零碳”的项目村，通过发展“光储直柔”技术，加快农村全面电气化的进程，为实现“碳中和”作贡献。

这个被称为“光储直柔”的发电系统，点亮了村民的新生活，也赋予“零碳村”以能源转型为主的乡村振兴新内涵。

做饭取暖告别碳—— “阳光”生活

走进庄上村，村民屋顶上铺设的蓝色光伏板在阳光的照射下熠熠生辉。这些光伏板就是“光储直柔”发电系统的重要组成部分之一。

“分布式光伏板、储能、直流配电，柔性用电，组成了‘光储直柔’直流配电系统。从这里发出的直流电可供应家里的直流电器使用。”山西国臣光储直柔庄上村项目部负责人张宏泽介绍，目前，该村有71户使用了“光储直柔”直流电。在他们的屋顶，光伏板摄取太阳光芒，源源不断地提供电能，保证生产生活所需。

张保民是庄上村首批27户“能源革命先行户”之一，经营着一家小商店。“我家是村里最早安装光伏发电系统的用户，也最早享受到光伏发电的红利。”他介绍了自己家用上“光储直柔”发电系统的种种好处：“家里的电灯、电视、空调、电磁炉、电饭锅等基本生活电器，商店的冰箱等都用的是光伏板产生的电能。尤其是厨房，以前做饭都是烧柴、烧炭，用的是土灶，烟熏火燎的；现在用光伏发电，经济、安全、卫生，也不会产生污染。”

当天，室外温度已是零下，而村民张平定家里的室温都达到了25摄氏度左右。张平定是村里用电量较多的村民之一，儿子张青了解了“光储直柔”后，果断申请加入第二批能源转型，铺设光伏板。“老人冬天怕冷，煤改电时装配了石



▲ 充满电的电动车辆可作为移动式储能设备，给家庭供电。

◀ 张宏泽介绍石墨烯清洁取暖装置

墨烯取暖器，每片500瓦，用电量大，一开启，电费就噌噌往上蹿，以前宁可冻着也舍不得用。去年‘国臣’免费安装了光伏板和直流电插座后，用石墨烯取暖器取暖就免费了，冬天屋里暖暖和和，生活成本也降低了不少。”张青说。

劳动工具告别油—— “无烟”生产

除了生活达到了零碳水平，庄上村的村民在农业生产上也奔向零碳时代，村民的很多农机都换成了电力驱动。

“现在用电便宜又方便，所以我们就把以前的燃油农机淘汰了，换成了充直流电的。你看我家就换了电动三轮

车、电动割草机、充电式农用剪等，用这些电动机器干活可比传统机器舒服多了，又干净又方便，更重要的是节省成本。以前用柴油三轮车，开起来冒烟呛人还烧油费钱；现在用电动三轮车，开起来轻省，充电成本还低，好用又划算。”村民张保民说。

在村口的光伏车棚，记者看到，有村民正在给自家电动汽车、电动摩托车、电动三轮车充电。

据了解，光伏车棚是充分利用庄上村的荒地建设而成。车棚总占地面积400余平方米，配置了3台电动车辆“光储直柔”双向充电桩，全年可发电11万余度。

何为“光储直柔”双向充电桩？张宏泽介绍，该充电桩一方面可以满足电动车辆的充电需求；另一方面，如果家

里安装了“光储直柔”发电系统，当光照不足时，充满电的电动车辆可作为移动式储能设备进行放电，给家庭供电。

“总而言之，光伏车棚的建设，旨在最大限度利用新能源，避免浪费，同时提高光伏发电的供电可靠性。”张宏泽说。

文旅业态正可期—— “零碳”潜力

“光储直柔”为庄上村提供了新能源，极大地方便了村民们的生产生活。昔日的秸秆焚烧、散煤扬尘、烟囱排放等已成为历史，零碳发展的庄上村正成为黄河岸边一张新名片。

前不久，庄上村“光储直柔”新型配电系统从全球2000余个项目中脱颖而出，荣获第28届联合国气候变化大会“能源转型变革者”奖项，成为全球28个入选项目之一，同时也是中国5个入选项目之一。

在国家“双碳”计划的目标中，农村实现零碳建设，不仅仅是守住一方净土，还是国家未来发展布局的重中之重，推动零碳乡村建设实质上也是发掘农村新功能，为乡村经济建设开辟新的赛道，助力真正实现乡村振兴。

作为黄河北岸一个拥有悠久历史的村落，庄上村至今还保留着古槐树、古庙宇、古窑洞、古代书院等。张宏泽介绍，去年，山西国臣公司与芮城县乡两级政府充分挖掘当地资源，把村里的荒坡荒地改造成光伏廊道；把20余孔废弃窑洞及4座地坑院修葺一新，打造成光伏庭院。庄上村作为“零碳文旅景区”，将吸引更多的游客前来观光休闲体验。

如今的庄上村，新能源应用为传统农业加持了科技力量，推动了当地农业发展；屋顶光伏板盘活了闲置资产，实现了可持续的能源供应，改善了村民的生活环境；新修葺的光伏长廊、光伏窑洞投入使用后，也将给村民带来新的经济收入。“零碳村”从原本的以传统农业为主，到目前“接二连三”产业转型的变化，助力村民增收致富，致力于实现环境宜居、生态休闲、产业兴旺的高质量融合发展现代美丽乡村，为实现绿色发展、推进乡村振兴提供了一个行之有效的方案，让越来越多的村民在自己家门口就能享受到产业兴旺、生态宜居的美好生活。

记者 张国平 摄

