



李岙村的民居屋顶都铺上了光伏瓦片。(徐展新 摄)

《宁波市家庭屋顶光伏补贴专项资金管理暂行办法》1月5日公示结束。从商用到民用,由城市至乡村——

光伏发电“照亮”宁波绿水青山

本报记者 徐展新

工厂天台,分布式光伏发电设备将太阳能转化为电能,为宁波的服装纺织制造业带来动力;水库水面,一排排光伏电池板整齐排列,底下鱼虾成群,构成一幅“上可发电、下可养鱼”的奇妙图景;民居屋顶,16块光伏瓦片替代了砖石与水泥,让一座座“阳光住宅”亮起璀璨灯光,为城乡居民带来切实

福利。如今的宁波,“光伏”无处不在。在国家倡导发展节能环保产业、清洁能源产业,构建清洁低碳、安全高效能源体系的背景下,在甬迎来新一轮发展机遇,企业、民居正用光伏发电“照亮”宁波的绿水青山。

回望 “阳光产业”走入千家万户

对于生活在东部沿海、从小感受江南烟雨的宁波人而言,“光伏”似乎很遥远。在新疆、甘肃等地,大规模的集中式光伏电站“享受”着长时间的高强度日照,是光伏发电应用时间最早、应用力度最大的区域。然而,集中式光伏电站的建设成本和运输成本高昂,当地工业基础相对薄弱,对电能的需求较少,致使大量资源浪费,驱使着各级政府和光伏制造企业转变思路,将视线转移到经济相对发达的江浙地区,转移到每一栋建筑的屋顶。

周松年是宁波最早投身光伏产业的企业家之一,五年前就在北仑寻找有意向安装光伏发电设备的外向型企业,尝试开拓国内市场。“十多年前,宁波出现了光伏发电产业化的苗头,一批制造企业和外贸企业将光伏设备的零配件卖到世界各地,出口比例超过90%。2012年,欧美国家打响反倾销‘战役’,导致大批外贸企业业绩滑坡,却让国内庞大的光伏市场浮出水面。”周松年表示,随后,国务院发布光伏“国八条”,对光伏产业健康发展提出具体要求,再次掀起了宁波的“光伏热”。

2015年12月,地处杭州湾新区的上海大众汽车园区出现了一批造型新颖的“光伏车棚”,既能棚

探寻 光伏小镇树立惠民标杆

2014年,宁波光年太阳能科技开发有限公司为针织龙头企业申洲织造建设了全市第一座分布式光伏电站,迈出了探索光伏发电技术本土应用的第一步。一年后,光年公司另辟蹊径,尝试在农村居住区成片应用分布式光伏发电,逐步将海曙区龙观乡打造成宁波第一座“光伏小镇”。

李岙村成为“光伏小镇”的第一块试验田。自2015年底正式并网国家电网至2016年底全部完工,企业、村委会联合投资600多万元,分两期在别墅、高层和村委会大楼上安装光伏瓦片和光伏组件,让全村536户居民都享受光伏

发电,又能遮风挡雨。2016年初,全国最大的“渔光互补”光伏发电项目在慈溪的周巷水库和长河水库正式投运,开辟了“渔电融合”的新模式。同年5月,《宁波市家庭屋顶光伏工程实施方案》正式下发,为宁波光伏产业敲下一记“重锤”。《方案》提出了2020年前全市建成家庭屋顶光伏装置9万户,合计容量714134千瓦。“渔光互补”项目年均发电量2.2亿千瓦时,每年带动渔业收入超过1300万元;上海大众汽车园区的“光伏车棚”更是实现增产、节能的“两翼齐飞”,每年节省电费154万元,节约标准煤7300吨,减少二氧化碳排放18800吨。

如今,以分布式光伏电站为核心的“阳光产业”正在商用领域和民用领域大展拳脚。据国网宁波供电公司统计,截至2017年底,全市累计并网分布式光伏项目7737户,合计容量714134千瓦。“渔光互补”项目年均发电量2.2亿千瓦时,每年带动渔业收入超过1300万元;上海大众汽车园区的“光伏车棚”更是实现增产、节能的“两翼齐飞”,每年节省电费154万元,节约标准煤7300吨,减少二氧化碳排放18800吨。

与此同时,全市近5000户家庭成为民用光伏项目的第一批受惠者,合计容量达3.68万千瓦。按照《宁波市家庭屋顶光伏工程实施方案》,2020年前,全市有条件的大型商业住宅小区、保障性住房小区将集中连片安装屋顶光伏装置。

发电带来的便利和优惠。

远远望去,民居屋顶的光伏瓦片与普通瓦片并无显著差异,仔细观察之后才能发现细微的差别。“一期建设过程中,我们在新房的屋顶安装了16块光伏瓦片,外层包围了一圈不具备发电功能、但可以与光伏瓦片紧密贴合的特制瓦片,两者的质保期均为10年,实际使用周期超过25年,只需每年清洗一两次,就能确保光伏瓦片稳定运行。”光年太阳能项目经理王伟梁表示。

16块小小的瓦片,让李岙村旧貌换新颜。5年前,李岙村还是一个年集体收入仅3000元的贫困

村,如今一跃成为年集体收入近100万元的农村发展样本。其中,光伏发电项目带来的年收益超过60万元,还能每年节省标准煤200吨,减排二氧化碳498吨、二氧化硫15吨、含碳粉尘136吨。“光伏发电配合新村建设,让村民住上崭新的‘阳光房’、每月享受50度电的补贴,生活条件大幅改善。”谈起李岙村的发展规划,村主任陈东杰踌躇满志,“未来,我们会充分利用李岙村优越的自然环境,将光伏发电带来的收益投入农田基本建设,鼓励村民办民宿,推动旅游产业发展。同时,高举‘光伏小镇’的旗帜,着手搭建光伏展览基地,普及光伏知识、传播环保理念。”

把脉 储能技术牵引行业未来

近日,宁波中科孚奇能源科技有限公司总经理田中和带着他的团队走访了各个应用光伏发电的村庄和社区,希望将他们研发的光伏储能技术推向市场。

“光伏发电取代火力发电,是电力行业发展的必然趋势。但光伏发电依旧面临许多发展障碍,最大的难题就是稳定性。”田中和向记者展示了一组数字,目前宁波全年有效光照时间为1000小时至1050小时,由于地处亚热带季风气候带,不同月份的降水量差异较大,会影响光伏发电的稳定性。以上月李岙村单户人家的光伏瓦片为例,晴天的单日发电量约为33千瓦时,雨天或雾霾天的单日发电量则骤降至3千瓦时,难以保证基本用电需求。

出身于中科院宁波材料所的田中和看到了其中的商机,希望研发、推广高效稳定的储能设备,帮助光伏发电提升稳定性、实现智能化。据了解,田中和团队计划将储能站设立在村庄或社区内,一台500千瓦时的储能设备占地面积约15平方米,约等于20个集装箱,最多可以叠加六层。“对用户而言,用电的稳定性至关重要。高品质储能设备的出现和普及,将有效

以李岙村为范本,龙观乡的其他村庄也陆续试水光伏发电。目前,有331户村民的大路村已开展光伏村项目建设,一部分联排别墅马上就要进场安装光伏瓦片,有328户村民的龙溪新村也已启动老房改造,在屋顶和四周空地加装光伏瓦片和光伏面板。

从商用到民用,由城市至乡村,光伏产业不再“高高在上”,而是切实惠及民生。2018年至2020年,我市将在乡村既有和新建住宅建成家庭屋顶光伏装置7.2万户,在各区县(市)建成区既有和新建住宅建成家庭屋顶光伏装置1.8万户。

弥补光伏发电的短板,最大程度发挥光伏发电清洁、持久的优势。”田中和说。

去年12月27日,荷兰和德国的光伏领域学者发布研究成果,预测2050年全球139个国家通过太阳能、风能、水电、地热能等实现100%可再生能源供电。其中,光伏发电占比将达69%,储能电池将覆盖31%的电力需求,为数千万劳工提供就业岗位。

光伏产业的发展蓝图已经铺开,拥有雄厚制造业基础和优秀新材料研发人才的宁波正加速前行。未来,国家、省、市三级财政补贴将逐渐缩减,向“零补贴”的欧美发达国家看齐,引导企业深耕技术创新、降低光伏发电成本。此外,宁波将建立家庭屋顶光伏项目投融资服务平台,鼓励探索售电收益权和项目资产作为质押的贷款机制和融资租赁模式,发展与家庭屋顶光伏建设密切联系的金融产品和保险产品。目前,光年太阳能已与浙江民泰银行合作,面向部分自然村推出“光伏贷”,替村民担保申请贷款支付光伏发电设备安装费用,让村民低成本享受光伏发电,为新能源产业的发展和环保意识的普及添薪加柴。



供电服务站工作人员检查光伏电站运行情况。(徐展新 摄)

图 示



2016年5月,《宁波市家庭屋顶光伏工程实施方案》提出发展目标:2020年前,全市建成家庭屋顶光伏装置9万户,总装机规模达36万千瓦;全市有条件的大型商业住宅小区、保障性住房小区将集中连片安装屋顶光伏装置。

截至2017年底,全市累计并网分布式光伏项目7737户,合计容量714134千瓦。



慈溪“渔光互补”项目年均发电量2.2亿千瓦时,每年带动渔业收入超过1300万元;

杭州湾新区上海大众汽车园区“光伏车棚”每年节省电费154万元,节约标准煤7300吨,减少二氧化碳排放18800吨。



截至2017年底,全市近5000户家庭成为民用光伏项目的第一批受惠者,合计容量达3.68万千瓦。

2018年至2020年,我市将在乡村既有和新建住宅建成家庭屋顶光伏装置7.2万户,在各区县(市)建成区既有和新建住宅建成家庭屋顶光伏装置1.8万户。



韩立萍 制图

新闻 1+1

资金补贴为光伏发展再添动力

近日,《宁波市家庭屋顶光伏补贴专项资金管理暂行办法》已完成公示。按照规划,2020年12月31日前,在宁波市范围内经备案认可且并网发电的家庭屋顶光伏项目将达到9万户(含新建和既有项目)。

办法中提到,补贴专项资金将按市级当年任务计划中新建项目及补助范围内的历年已建成项目发电量进行补助,当年预拨,次年清算。9万户目标完成后,后建项目不再享受市级补贴。

2018年至2020年,我市所有家庭屋顶光伏项目将依据发电量接受补贴,每千瓦时为0.15元。其中,新建项目补贴时限为并网发电之日起3年,既有并网发电项目自政策执行之日起补助3年。

哪些项目能享受这一补贴?

评 说

要在宣传上多用力

屋顶光伏是一种具有广阔前景的新型电源,它把太阳能直接转化为电能,不消耗燃料,不污染环境,不产生噪声,不产生危害人体安全的辐射,是绿色清洁能源。而且太阳能资源分布广泛,是取之不尽,用之不竭的资源。同时,由于自身的环保节能特性和外在国家补贴政策支持,当之无愧成为农村、城市的发展趋势。

然而,“看起来很美”的屋顶光伏,为什么有条件安装的市民、村民总体上接受程度还那么低呢?我认为,宣传上还需多用力,毕竟大家对屋顶光伏还有许多了解和疑问。

比如安全问题。屋顶光伏有没有辐射,雷雨天会不会引来雷电,是否有漏电问题等。尽管现有的屋顶光伏技术已经很成熟,这些问题也早已不是问题,但业主有疑惑,需要专业人士用科学

的原理进行宣传。比如投入收益问题。家庭光伏电站一般采用自发自用、余电卖给电网企业的模式。那么,需要投入多少资金,多久可以收回成本,卖给电网企业的余电价格会不会存在变数,屋顶光伏设备的寿命又是多少,平时维修保养谁来做?这是每个人都关心的问题。再比如,家庭光伏电站必须安装在自己拥有房屋产权或屋顶产权的区域。农村居民无问题,城市多为居民小区,电站建设需占用公共屋顶,须经其他居民乃至业主委员会或社区居委会的同意,谁来协调?影响了小区整体景观效果,物业公司会不会干涉?这些疑惑不解决,就会成为限制居民建设家庭光伏电站的重要因素。

所以,当前需要加大宣传力度,以专业的解答来消除申请者的疑惑,使越来越多的企业和居民加入这场“屋顶革命”。

(徐展新 整理)

(李国民)