

# 渔农“联姻”光伏 擦出幸福“火花”



图为三门湾现代渔业园区安装的太阳能板。(杨过 摄)

波光粼粼的养殖水面，布设一块块太阳能电板，种植大棚屋顶变身发电站……以光伏为代表的新能源产业正加速“拥抱”广阔的农村天地，给最传统的农业带来新发展。

地处亚热带季风气候区的宁波，年日照时数近2000小时，年平均无霜期235天，热量资源丰富。同时，我市又是国内最主要的光伏材料生产基地，拥有各类光伏企业上百家。开展光伏农业和渔业，具有得天独厚的优势。早在2012年，象山新桥镇高湾村就开建全省首个太阳能大棚发电项目，试行种桃、发电“一地两用”。

如今，农光互补、渔光互补

呈突飞猛进之势。日前，浙江省发改委公布的2016年省级重点建设项目的名单中，有关能源领域的重点建设项目共计113个，其中包含光伏项目30个，包含农光互补、渔光互补、分布式光伏、地面电站等多种形式。象山县贤庠镇珠溪村25兆瓦农光互补光伏发电项目和宁海县太阳能渔光互补光伏发电项目榜上有名。

新农业是国计民生之根基，新能源则是绿色转型发展之代表，两者“联姻”，能否长久“幸福”地走下去？为此，记者走访了鄞州、宁海、慈溪三地农村，探寻农（渔）光互补推进、发展的“幸福基因”。

(余建文)

## 龙观李岙： 光伏发电引领山村走上脱贫路

去年12月8日，鄞州区龙观乡李岙村的电力建设工程竣工，这个全国规模最大的光伏村正式并网发电。

近日，记者来到李岙村。246户联排别墅已建好，潺潺溪水从村中流过，美景如画，部分村民已经在着手装修新家了。

村党支部书记洪国年说，李岙村的新农村建设实行整村拆建，在规划之初，村里就想到了光伏建筑一体化的建设模式。246户联排别墅屋顶，每户装有1200瓦的太阳能发电瓦片，不仅具备普通瓦片所拥有的隔热防水功能，还能发电。

站在高处望去，屋顶上的发电瓦片与建筑融为一体，在阳光下熠熠生辉。村民洪刘恩说，这种太阳能瓦片既漂亮又牢靠，还能给村里“挣钱”，真好！

据了解，李岙村的光伏发电项目装机容量为291.6千瓦，年发电量为29万千瓦时。到今年4月，已经发电8万千瓦时，村里每月进账2万元。洪国年说，今年上半年雨水太多，影响发电。进入7月酷暑，每月发电量预计4万度以上，村里发电收益有望翻番。

“像李岙村这样的自建光伏发电项目，根据各级政府的补贴，再加上卖电所得，每卖一千瓦时的电，可收入1.1元。”洪国年说，村里投资光伏发电站，目前花了近360万元，每年收益约36万元，效益还挺可观的。

另外，李岙村的村民每户每个月可免费用电30千瓦时，这也是光伏电站带来的一项福利。“既用上了绿色电能，村集体经济也发展壮大，走出了一

条致富路，可谓一举多赢”，洪国年欣喜地说，对村庄来说，清洁能源减少污染，环境更好了。据介绍，该光伏电站能稳定运行25年，村里10年左右就能收回投资，剩下的年份便是纯收益。而且根据测算，该项目每年减少标准煤200吨、碳排放136吨。

洪国年说，光伏发电一次投入，长期收益，“但对李岙这样贫困的山村来说，前期基础投入的压力比较大，希望有更多的融资渠道”。

龙观乡新村办负责人告诉记者，光伏发电与新村建设相结合，非常契合龙观保护自然山水和优良生态的发展路径。乡里有设想，以李岙村为龙头，把光伏发电与区域内大路村、龙溪村等新村建设和旧村改造相结合，打造“光伏小镇”，为美丽乡村建设提供新样板。

(余建文 黄莹艳)

## 采访手记

## 推进农光互补 还需更多关怀

光伏发电，最大的制约是土地资源。而大力推进设施农业，是农业现代化的发展方向。在七山二水一分田的浙江，利用农业大棚、滩涂、鱼塘、湖泊等，建设就地消纳的分布式光伏电站，实现“一地两用”，正是农业、渔业与光伏“联姻”的“感情”基础。

有资料显示，截至今年3月底，浙江省已建成并网地面光伏电站20个，总规模67.2万千瓦，在建14个，总规模64.7万千瓦。地面光伏电站均采用“农光互补”“渔光互补”“林光互补”等模式，实现土地增肥、农民增收、企业增效、政府增税、环境增美的多重效益。

最近两三年间，宁波市出台多项政策，积极推进“农光互补”“渔光互补”。据记者了解，截至目前，市发改部门已为“农光互补”项目累计提供了200多万元的补贴。

农家院落“变身”微型光伏电站，如雨后春笋。来自宁波供电公司数据表明，除去江东、江北、海曙三区，短短3年，全市个体光伏发电从最初的零申请户数猛增到283户，申请装机容量逾1700千瓦，并网户数已有251户，并网容量1562千瓦。这其中，绝大部分项目落地在乡村，为农户增收、减少环境污染开辟了一条新路。

同时，也应该看到，发展农光互补型地面光伏电站建设，“缺地”难题仍需进一步破解。有专家指出，如光伏项目按建设用地管理，不仅地方用地指标无法落实，高昂的税费也让项目难以实施。解决之道，在于相关部门给予更多政策支持，制定相关产业技术标准，对农光互补项目的农业资金投入硬性要求，能源、国土、农业、林业等主管部门实行综合验收把关。

在去年的市“两会”上，有人大代表就建议，政府给予渔光互补、农光互补等绿色环保能源项目以相关的用地保障，根据规模大小，纳入财政补助范畴。此外，通过由政府投资或导入PPP模式，建设一批示范型项目，提供多渠道融资支持，为农光互补、渔光互补健康发展“护航”。

(余建文)

## 渔光互补： 开启“农业+新能源”模式

在宁海蛇蟠涂围垦工程三门湾现代渔业园，10多台挖掘机、打桩机轰鸣作业，运输车、工程车往来穿梭；一排排深蓝色的太阳能板矗立在滩涂上，蔚为壮观。

这是正在建设中的我市首个“渔光互补”光伏发电项目。项目占地约4000亩，总投资8亿多元，装机容量共计99兆瓦。

“渔光互补”光伏电站，就是利用江南地区丰富的鱼塘及芦苇荡滩涂资源，将光伏组件立体布置于水面上方，采用水上发电、水下养殖的模式。宁海县三门湾现代渔业园区利用其得天独厚的海域养殖区域，联手光伏发电企业共同探索“一地两用、渔光互补”的新模式。

作为清洁能源，光伏发电是未来能源的重要选择之一，但光照面积与土地面积成正比，不能多层利用。而“渔光互补”这种全新的“农业+新能源”模式，实现了一地两用和多产业互补发展。

东方日升（宁波）电力开发有限公司是该项目的建设方。“目前一天打下100根左右预制水泥管桩，安装300千瓦的太阳能板，进度还是比较快的。”公司副经理贾成名说，总共将安装7万根管桩，架设38万块太阳能板，建设80余个标准养殖塘。

贾经理表示，建设区域围海而成，土质松软，地质条件比较差，施工过程中机械设备经常倒翻或沉

陷。为了保证顺利施工和工程进度，技术人员在道路上铺上了铁板等防护设备。目前已经完成7000多根水泥管桩、10兆瓦支架、5兆瓦太阳能板的安装。“8月初，工程将进入全面施工阶段，届时每天有1500名左右的工人进场作业，进度将是现在的10余倍。”贾成名说。

上可发电，下可养鱼。工程完工后，发电由东方日升所属的（宁波）电力开发有限公司经营，养殖则由公司下属的农业公司负责管理。根据测算，建成后年均发电量为1.14亿千瓦时，同燃煤火电站相比，按标准煤耗为320克每千瓦时计算，每年可节约标准煤36000余吨，相应的每年可减少97000余吨二氧化碳、3700余吨二氧化硫和氮氧化物排放。

据了解，“渔光互补”光伏发电系统占养殖塘面积42%。根据设计，每个养殖塘光伏阵列外圈还设有养殖环沟，这样可以实现深水与浅水混合养殖，做到“渔”与“光”的协调发展，使整个项目的效益达到最大化。

业内人士表示，东部沿海地区人口稠密、土地资源稀缺。“渔光互补”模式，在不占用额外土地资源的前提下，可有效开发利用光能资源，还能带动休闲旅游和观光农业，实现社会、经济和环境效益的共赢。

(孙吉晶 陈云松)



李岙村联排别墅屋顶的发电瓦。(余建文 摄)

## 水库上安装光伏发电板： 发电养鱼两不误

水库装上光伏发电板，将为慈溪人送来2亿多千瓦时“绿色电能”。近日，慈溪周巷水库、长河水库渔光互补发电项目正在进行打桩施工。“目前一切顺利，项目总投资不低于15亿元，预计能在今年年底前完工。”项目负责人曹永泉介绍，杭州舒能电力“渔光互补”光伏发电项目

一期已在今年年初顺利投产，把这一模式复制到慈溪是他们的新目标。

渔光互补是一种新型的“立体式”光伏发电形式，只要将光伏面板支架搭建在水面上，就能实现“发电养鱼两不误”。在水库上架设太阳能电池板，相当于给水库做了一个大棚。各种淡水

鱼可以在电池板下面乘凉避暑，也可以出来透气，水产养殖户还节省了安装大棚的费用。

这个项目是个“大块头”：总面积4492亩，其中周巷水库1934亩，长河水库2558亩，另需征用土地10亩左右。从全年平均情况估算，该项目年均发电量为2.07亿千瓦时左右，相当于每年可节约标准煤6.62万吨，减排二氧化碳17.8万吨、二氧化硫1347万吨和氮氧化物455万吨。该项目投产后将并入国家电网，能有效促进慈溪市能源结构转型，显著减少化石燃料的使用及碳排放。

(项一嵌)

## 首届“最洁美村庄”回访

# 宁海下岞村：垃圾分类扮靓美丽家园



(陈云松 摄)

本报记者 孙吉晶  
通讯员 章莉 葛超

垃圾，垃圾分类的宣传板处处可见。

在有500多年历史的古樟树下，村民们正在纳凉聊天。“自从垃圾分类之后，村子干净多了。”在村民葛玲翠的家中，笔者看到她正在收拾果皮、菜叶，把垃圾

装进一个蓝色的小垃圾桶里。“到了晚上7时，村里的垃圾分拣员骑着三轮车挨家挨户去收垃圾。这已经成了下岞村的一道‘风景’。”村党支部书记周方权说。

两年前，下岞村开始实行垃圾分类，全村设立了15个垃圾投放点，每个点分别配备3个大号的垃圾桶，分别是蓝色的可回收垃圾桶、绿色的不可回收垃圾桶和灰色的厨余垃圾桶，规定村民采用“四分法”进行每天按时、按类投放垃圾，即餐厨、可回收、有害和其他垃圾，每天下午4时至7时是垃圾投放的时间。去年，下岞村还安装了一台餐厨垃圾生化机，村里的餐厨垃圾经过机器加工，“变身”褐色的有机肥料。

周书记介绍，下岞村的垃圾分类管理分4个片区，主要由女村委、女党员和热心村民来管理，评选出最佳户和最佳片区，

设置了“荣辱榜”。渐渐地，全村形成了互帮互助、互帮互助、力争上游的良性竞争氛围。

今年1月，下岞村成为宁波市首批“最洁美村庄”，这给了下岞村村民更大的动力。在原先的基础上，下岞村把农村垃圾分类从“四分法”提升为“二分法”，借助前端分类、定时投放、生化处理，破解垃圾处理难题，从而实现了垃圾“资源化、减量化、无害化”，有效减少了垃圾入河的现象。垃圾产出前细化分类标准，按餐厨垃圾、建筑垃圾、可回收垃圾和不可回收垃圾进行分类处理，由农户各自完成垃圾分类工作，实现源头上的“全民化”保洁行为。分类后垃圾将按照定时定点投放，村民只在规定的时间内将垃圾投放至公共垃圾桶，并由村庄保洁人员及时移至垃圾池，实现村庄“全天候”保洁效果，将洁美意识深入到每一位村民的心中。

由于“二分法”标准简单易操作，农户在分类上的错误率大大降低，在一定程度上降低了劳动力成本。周方权算了一笔账：“以一个1000户的村庄为例，在采取‘二分法’之后，在支付分拣员工资、设备维护等费用后，每年仍可节省经费近12万元。”今年3月开始，下岞村还撤去了所有放置在村里的垃圾桶，仅保留3个公共果皮箱。“村庄干净整洁了，大家都愿意来大樟树下拉拉家常，邻里之间的关系也越来越好了。”村妇女主任葛玲说。

今年，下岞村还将延续“美丽庭院”专项行动，通过多层次、微创意、个性化的庭院设计，营造优美的村居环境，并依托孝文化，大力发展以“亲子、养老”为两大主题的乡村休闲产业以及“生态宜居”为主题的乡村民宿，打造“花田竹海、生态宜居”的乡村旅游区，推动下岞村休闲产业向纵深发展。

## 精彩推荐

10 力洋孔村：  
青山古树下，“触摸”孔子文化



11 鹿亭：鹿文化小镇呼之欲出



12 古林亲水画廊  
开启都市农业新愿景

乡下头，  
带你寻找  
有意思的乡村

