

# 海岛，从负碳起步



灵山岛李家村社区服务中心的光伏发电项目，助推海岛绿色低碳发展。(受访单位供图)

## 摸着石头过河

“从得知认证结果到拿到证书，我们等待了4个多月。”灵山岛省级自然保护区科研服务和保护推广中心负责人袁静，清楚地记得核查证书上写着：2020年灵山岛上因为能源消耗、农业活动与废弃物处理等过程产生的温室气体排放量为5668吨二氧化碳当量，因森林碳汇产生的温室气体清除量为7001吨二氧化碳当量。由此可得出灵山岛所产生的二氧化碳当量为-1333吨。

证书上的每一个数字背后，都倾注了庞大的工作量。“当时核查了3个多月，研究团队摸排了165家渔家乐、290辆燃油车、193艘渔船及2000多名居民、7.3万名游客生产生活全过程碳排放情况、森林碳汇产生的温室气体清除情况，才最终获得了核查结果。”对袁静而言，申报成功只是迈出了“万里长征第一步”。

“2022年算是摸索、筹备的一年，很多工作的成效会在今年陆续显现出来。”回顾这一年的工作，袁静认为最难的是要建立碳积分体系。“当初的设想是在岛上筹备碳积分银行，建立低碳积分兑换制度。”但是这个制度的细则如何制订，却没有一个样本。

“我们一直在研究开发一款小程序，游客进岛后，实施的一系列低碳行为，比如说步行、乘坐新能源车、光盘行动、把垃圾带出海岛等，都会获得一定碳积分，这些碳积分都是可以兑换礼品的。”这项工作说起来简单，做起来却并不容易。网上查不到已经实施的先例，没有特别成熟的方法，规则怎么定，程序怎么走，都需要一点点摸索，“完全是摸着石头过河”。

更让人挠头的是，岛上已经建成的165家特色民宿和渔家乐，吸引着大批游客。“这么多人上岛，一方面可以扩大宣传绿色低碳生活方式，但另一方面，如果不制订好规范，引导游客的行为，也会给‘负碳’减分。”一年过去，“负碳海岛”的旅游品牌效应已经初现，在袁静看来，游客的增加对“负碳海岛”是一把双刃剑。

比如，垃圾是考量负碳的重要指标，岛上的垃圾每天产出量为1.5吨左右，现在已经做到了90%外运，10%通过堆肥处理。但让袁静感到压力的是，随着游客的增加，以保护区现有的人力，如何去约束更多的人选择低碳活动。“游客一旦进岛，他们的行为累积会影响到海岛的负碳成效，比如我们引导游客带垃圾离岛，这样的行为会奖励积分。如果垃圾乱扔，那肯定不是绿色海岛该有的样子。”

## 证书背后的民生

“负碳海岛的建设，让海岛变得越来越宜居了。”谈到一年来的变化，灵山岛保护区保护管理办公室负责人匙冠敏心生感慨。在他看来，灵山岛的负碳之路，不是为了打造低碳的概念，而是“在做民生的同时，顺便采用了低碳的方式”。

“发展绿色海岛，民宿业是重头戏。游客来了，要在海岛上短住，以前海岛上路灯少、垃圾处理散乱、就医不方便，如果海岛不宜居，那就谈不上发展。”民生问题，是灵山岛保护区党工委班子开会经常讨论的热点。

“截至2022年底，岛上已安装209盏太阳能路灯，实现全岛覆盖；以通过政府补贴的方式完成家庭清洁能源取暖改造245户，比例达到33.2%。仅此一项即可减少排放88吨二氧化碳当量。在方便村民生活、出行的同时，又使用了太阳能、电能等环保能源。”保护区生态环境保护办公室负责人周民介绍说，2023年，灵山岛还要申请10辆微型公交车，也是新能源车，“既能更好地解决来岛游客的游览观光，又是环保低碳的出行方式”。

不光有硬件上的设施建设，软件上也在不断完善。拿岛上居民看病这一项来说，远隔陆地，交通受天气影响，看病难一直都是居民的心病。从2008年开始，西海岸新区卫健局选聘工作人员到灵山岛社区卫生服务中心工作，为每位居民建立健康档案，在离社区卫生服务中心较远的村落设置两个固定巡诊点，每周固定巡诊送药，这些措施都有效解决了岛上居民买药难等问题。

2022年，灵山岛还引进了急救直升机应急救援业务，建立起海陆空立体应急救援体系，工作轨迹不仅遍布全岛3个行政村、12个自然村，还延伸到灵山岛周边2.2海里海域。一旦有人突发疾病，救援船舶无法出航，急救直升机会进行补位转运患者。

“我们刚推行负碳概念时，大部分居民都不明白这个新名词。但是他们对自己的家园是有感情的。保护绿水青山生态和谐，让家园越变越好，大家是非常支持的。在这一点上，并没有分歧。”让周民感触很深的是，建设“负碳海岛”并不是为了宣传栏里添一张荣誉证书，每个海岛人都已把它当作息息相关的“身边事”。

## 生态保护路漫漫

2023年1月，距收到“负碳海岛”证书时隔一年，灵山岛保护区又收到一个

好消息：在由财政部、自然资源部、生态环境部组织专家开展的2023年中央财政支持海洋生态保护修复项目竞争性评审中，经过激烈竞争，青岛西海岸新区灵山岛海洋生态保护修复项目在全国28个申报项目中脱颖而出，获得中央财政资金4亿元支持。

“资金将用于海岛的生态修复和生态保护，还有很长的路要走。”匙冠敏说，“山林是灵山岛不可或缺的生态资源之一，是海岛的‘绿肺’。2022年清理完岛上2000多只山羊后，岛上的植被还需要进一步修复，对海岸带要实施植被生态补植，这个面积就达16.07公顷。”

为了进一步保护山林，灵山岛保护区设立全省首个海岛环境资源巡回法庭，组建了68人的“生态护卫队”。一组数据显示了这一生态保护行动的成果：累计制止破坏环境行为217起，救助鸟类435只，阻截非法进入保护区410人次……“灵山岛森林覆盖率持续提升，目前已达到80%。这一数据来之不易，它的背后是人力、物力和财力支撑的”。

“受潮湿环境和海水腐蚀的影响，一些景观也存在风化的危险，随着人类活动的频繁，这一现象可能会加剧。”匙冠敏回忆，2020年灵山岛完成了老虎嘴地质灾害隐患点治理项目，这一区域的山崖岩面陡立，岩石裸露，无土、无植被，岩面部分碎石已崩落至坡下方旅游道路，产生较危险的地质灾害隐患，对村民及游客人身安全造成严重威胁。治理项目在最大限度保护景区原有地质地貌遗迹的基础上，通过危岩体清理、仿石锚喷支护、裂缝注浆粘附和防风化处理等一系列手段，来消除现有及潜在的安全隐患和崩塌、滑坡等地质环境问题。

“在今后的一段时间内，地质生态修复会陆续推进，目前已经完成的岛体和岛岸稳定性防护项目，对岛体存在的20处不稳定隐患点及岛岸存在的1处不稳定边坡进行防护工程治理。”匙冠敏介绍说。

“还有海岛岸线保护修复项目、海岛入海污染物治理项目等，对海岛的生态保护是一环扣一环的系统工程。”匙冠敏举了一个例子，“这些修复就好像缝缝补补一样，海岛毕竟是一个自然存在，海、山林、自然风貌景观共同成就了它独一无二的气质，人类活动是影响自然环境稳定的负面因子，这是一个矛盾点。而我们要推行的双碳理念，倡导绿色、低碳、环保的生活方式，人类才能与自然和谐发展，只有绿水青山保护好了，才能实现金山银山。”

2022年初，灵山岛获评全国首个负碳海岛，2023年初，灵山岛海洋生态保护修复项目获得国家4亿元资金支持。两个好消息虽时隔一年，却都在预示着北方第一高岛灵山岛的发展之路：绿色、环保，与生态自然融合。

当前，我省正在全面建设“绿色低碳高质量发展先行区”，今年1月3日，省委、省政府根据《国务院关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的意见》，制定印发的《山东省建设绿色低碳高质量发展先行区三年行动计划（2023—2025年）》中特别提到，要创建国家和美海岛、打造一批标志性零碳示范区。

“负碳海岛”，也许只是灵山岛万里长征的第一步。