

本报讯 会呼吸的幕墙、会发电的玻璃、车辆10分钟内可充满电、用建筑废弃物制成的花园景观……在博鳌东屿岛上，“近零碳”细节让人眼前一亮。

按照“区域近零碳、资源循环、环境自然、智慧运营”思路，博鳌近零碳示范区形成了建筑绿色化改造、可再生能源利用、固废资源化处理、水资源循环利用、交通绿色化改造、园林景观生态化改造、运营智慧化建设、新型电力系统8大类18个项目的架构，实现了用电自平衡，进入近零碳运行阶段。昨日，记者走进博鳌近零碳示范区，探寻碳的“归零密码”。

记者 苏钟 廖自如

什么是近零碳示范区？

博鳌近零碳示范区是指一定区域范围内，立足“热带海洋性气候”和“建成区绿色降碳更新改造”，通过集成应用能源、建筑、交通、废弃物处理等多领域深度减排技术，新建林业碳汇等高质量碳抵消措施，综合利用管理、市场等手段，开展管理机制的创新实践，在能效提升、能源种类、能源结构三方面，实现新能源发电与用电自平衡。

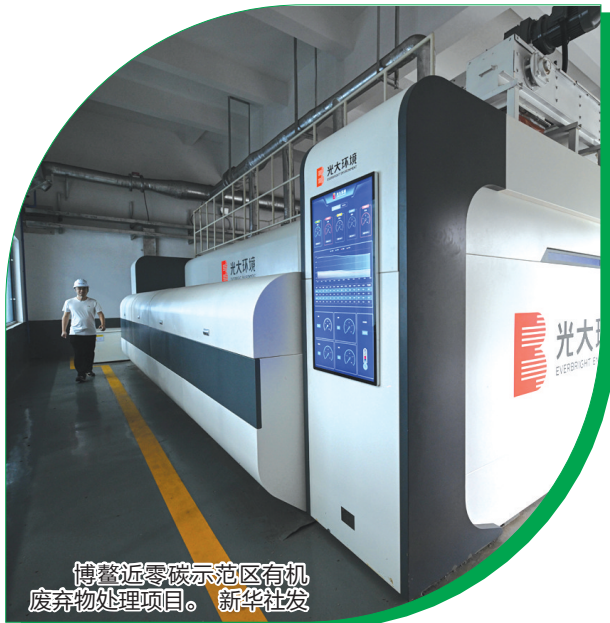
为什么选择博鳌？

近零碳示范区项目选址博鳌，是因为东屿岛规模适宜，产业成熟，能源供给稳定，交通便捷，自然生态要素和人文要素丰富。但也存在一些发展亟待解决的问题，例如设施设备陈旧、建筑能耗高、资源循环利用率低、景观人工痕迹重、智慧化运维能力不足等，具备通过系统设计、整体推进实现城市更新、产业升级、城乡融合和生态修复的可能。同时，希望以博鳌亚洲论坛为载体，向世界宣示中国坚持绿色发展推进“碳达峰、碳中和”的决心。

揭开近零碳

东屿岛上藏着诸多“黑科技”

博鳌近零碳示范区藏着哪些“黑科技”？记者了解到，高效能光伏直驱变频多联机，综合性能系数IPLV(C)达到8.8以上，达到了国际一流水平；花朵风机是目前世界上启动速度最低的风机，启动风速只需1.2米每秒，且无噪声；“光储直柔”系统配备的全钒液流长时储能电池，充放电次数达20000次，较传统锂电池提升了近4倍；酒店阳台采用的碲化镉发电玻璃，在阴天和建筑侧面等弱光条件下均能实现太阳能发电，达到国内较高水平；酒店屋面采用的是目前国内最先进的构件式BIPV产品，采用无边框自散热设计，结构性能稳定可踩踏，且可以抵抗17级台风；农光互补项目采用以色列最高标准的全自动哥特式温室工程设计，精准联动的智慧环境控制及智慧灌溉系统，实现作物生长需要的最佳温湿度，比普通温室增产20%—30%；光储充示范电站采用先进的液冷技术，可使车辆在10分钟内充满电，达到行业一流水平；绿色交通系统以智慧云脑监管平台为中枢，有力支撑了国内较大规模且安全运营的无人驾驶线路；CIM+可视化近零碳管理系统，将人工智能技术应用到能源管理系统，实现建筑光伏一体化、交直流微网架构、先进储能系统、园区碳减排监测等系统的精细化管控；AI智能管控生成的最优运行策略，大幅度提高了岛内中央空调运行系统效率，节能效果提升了15%—18%，综合减碳成效显著。



博鳌近零碳示范区有机废弃物处理项目。新华社发

近零碳示范区体验「绿色零碳」生活会发电的玻璃、AI智能管控……记者在博鳌车辆10分钟内可充满电、会呼吸的幕墙、

「碳」索未来



博鳌东屿岛零碳休息区。新华社发



博鳌亚洲论坛会议中心及酒店改造项目。新华社发



3月22日，游客在博鳌东屿岛的零碳休息区体验回收设备。新华社发

绿色建筑

“零能耗”建筑

在建筑绿色化改造方面，博鳌亚洲论坛新闻中心在过渡季节通过自然通风，屋面隔热和遮阳百叶实现不开空调就能保持室内舒适度。在空调季节，通过高效空调设备降低建筑能耗。此外，建筑还利用直流柔性控制技术，建成了光储直柔系统，大幅提高了建筑的能源自供给能力，达到“零能耗”建筑水平。

会呼吸的幕墙

博鳌亚洲论坛会议中心充分利用建筑屋面、幕墙、栏板等空间布置分布式光伏系统，实现多种形式的建筑光伏一体化应用示范。

博鳌亚洲论坛酒店大堂有一面“会呼吸的幕墙”，不仅提升了环境的舒适度，更关键的是节能。在玻璃幕墙顶端，设置有电动开启扇，在非供冷季结合气象站数据电动开启，利用烟囱效应将室内热空气带走，进而达到酒店大堂内温度、湿度、流通度的平衡，在节能减排的同时，提升舒适度。

绿色交通

绿色智慧停车场

绿色智慧停车场，铺设透水沥青混凝土路面，安装太阳能光伏，实现100%比例配建充电桩，依托柔性充电桩对岛内用电进行柔性调节，实现了车辆与建筑能源管理系统的互联，平衡高峰用电与新能源车用电量。

东屿岛上的主要车行道、步行道和建筑广场周边灯杆进行智慧化改造，建设集光伏照明、视频监控、环境监测、信息发布等于一体的智慧综合灯杆，实现“多杆合一”。同时配套智慧综合灯杆管理控制模块，实现智慧综合灯杆的智慧监测和控制。

生态改造

吸引鸟类驻足林间水岸

乐美湖红树林湿地，采取联通内外水体、增设太阳能曝气装置等措施改善水质，促进红树林生长，并为多鳞鳢、黄吻棱鲷、斜肋齿鲶、绿紫蛤等水生动物提供了栖息环境，吸引了白鹭等鸟类驻足林间水岸。

椰林聚落驿站，应用高性能、环保的竹钢等自然材料作为骨架，建筑形态可促进空气流通与降温，顶部覆盖1518块光伏板，收集转化太阳能供给园林照明，降低使用能耗与碳排放。

废弃物制成花园景观

循环花园在建设优先使用乡土材料和再生材料，将废弃混凝土、废旧木桩、本地石块、建筑渣土等材料循环用于地面铺装、景观小品、石笼座椅、地形塑造等，并建设雨水花园，铺设太阳能庭院灯和科普标识，倡导低碳生活。

西部栈道位于东屿岛的西侧岸线，长约2.2公里，全线采用高性能的绿色环保材料竹木铺设。

乡野花园以草坪绿地为主，应用环保材料、利用废弃材料建设步道及休憩平台。