



航拍博鳌近零碳示范区内的椰林聚落驿站。本报记者 袁琛 摄

博鳌 碳路

探营博鳌近零碳示范区

通过8大类18个项目改造,实现新能源发电与用电自平衡 东屿岛的碳,这样“近零”

■ 本报记者 陈子仪

“屋顶布设深蓝色太阳能电池板的绿色建筑、随处可见的太阳能无线充电座椅……走进博鳌东屿岛,映入眼帘的是满眼新绿。日前,博鳌东屿岛近零碳示范区启动运行。“近零碳”也由此成为今年博鳌亚洲论坛年会的“热点”。

什么是“近零碳示范区”?中国城市规划设计研究院海南分院院长、海南省工程勘察设计大师胡耀文介绍,博鳌近零碳示范区立足“热带海洋性气候”和“建成区绿色降碳更新改造”,通过建筑绿色化改造、可再生能源利用、固废资源化利用、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个项目改造,实现新能源发电与用电自平衡。

阳光肆意,绿草茵茵。建筑屋顶的光伏板如跳跃的音符,岛中的充电桩上新能源汽车正在充电。不远处的万泉河水光潋滟,白鹭翩飞。这个“近零碳示范区”有着与众不同的气质。

A

绿意更浓 多样景观增秀色

废弃的混凝土有什么用?博鳌近零碳示范区给出了它的“答案”——走进东屿岛循环花园,一块块的废弃混凝土被做成景观小品,与绿树相互映衬。这些混凝土来自岛内原有的废弃混凝土,经过无害化处理后变废为宝,用于场地景观小品,降低碳排放的同时留存场地记忆。

事实上,不只废弃混凝土,废旧木桩、本地石块、建筑渣土等材料都被循环利用于地面铺装、景观小品、石笼座椅、地形塑造,使得这些废弃材料与美丽环境相得益彰。

走近东屿岛乐美湖,红树林小苗沐浴着阳光肆意生长,翻飞的白鹭驻足林间水岸。难以想象的是,在改造前乐美湖由于水体缺乏循环和净化措施,水体环境质量差,很远就可以闻到臭味。

“我们对红树林湿地进行了系统修复。”琼海市委副书记、市长傅晟表示,在改造过程中,通过连接管涵养,运用自然潮汐实现乐美湖与万泉河水体的生态连通,提升内湖水质,并且还适当保留了裸露泥滩,形成林、滩、沟、湖动态变化的湿地格局,为鸟类、鱼类、蟹类等多样性生物提供良好的栖息条件,构建完整的红树林“生物链”。

在乐美湖旁,一条环岛慢行系统如同丝带一般。事实上,这并非普通的慢行步道,该步道全线采用高性能的绿色环保材料竹木铺装,沿线设置融入自然的观景平台。步道两岸,还设计了种植低维护地被植物,减少养护碳排放。

沿着环岛步行慢道走累了怎么办?不慌,环岛步行慢道沿途设有光伏座椅,座椅顶部精巧地安装了太阳能板,可实现自主供给电力,满足游客手机充电等便利服务需求。

在椰林深处,4个大“斗笠”在林间遮出一片阴凉,仿佛从椰林中自然生长而出,这里便是椰林聚落驿站。

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

B

节能有方 技术集成助力节能减排

“实施改造后,新闻中心已经达到‘零能耗’建筑水平。”中远海运博鳌有限公司副总经理樊冲介绍。作为一座可以实现能源自供给的零碳建筑,新闻中心成为了博鳌近零碳示范区的一大亮点。

博鳌亚洲论坛新闻中心整个建筑面积约4300平米,是年会期间媒体工作者临时办公、演播和休息的主要场所,如果环绕新闻中心漫步,你会找到其实现能源自供给的“秘诀”。

在新闻中心北侧,地面上安装了一大片的蓝色玻璃,这可不是什么景观小品,而是光伏地砖。该产品集成了防锈钢化加厚的大面积碲化镉发电玻璃、图案和控制器,不仅发电能力稳定,还能抵抗3吨/平方米荷载的压力。

“这些柱廊之间的光伏百叶是示范区的特色产品。”顺着樊冲手指的方向,可以发现一片片的光伏百叶安装在新闻中心外墙。他介绍,这些光伏百叶高效单晶硅BIPV板串并联而成,既能解决热带地区建筑节能改造中的遮阳难题,又能遇光发电。同时光伏百叶还设置了自控系统,可以随着太阳的角度变化自动调整光伏百叶的倾角,最大程度利用太阳能。

在新闻中心旁的码头处,花朵风机随风旋转,为东屿岛景观增添不少趣味。它不仅是景观小品,还是一个发电设施。据介绍,博鳌近零碳示范区采用的花朵风机启动风速仅为1.2米/秒,是目前全世界范围内启动风速最低的风机,可以实现微风状态下启动发电,是城市建成区微风发电的典型示范。

在新闻中心旁,还装有一个大型“充电宝”,它是全钒液流长时储能系统,用于清洁能源的存储。据悉,该电池采用了行业领先的高功率密度电堆,安全性能高,没有自然风险,同时电池的充放电次数

C

智慧加力 互联互通再升级

“为实现交通出行全面绿色化,我们在岛内配备了便捷的新能源汽车基础设施,满足100%新能源车运行需求。”在东屿岛的绿色智慧停车场里,东南大学感知计算与智能交通研究中心教授张文波告诉海南日报记者。

一个小小的停车场,如何实现“绿色”且“智慧”?张文波介绍,岛内7个停车场按50%的比例配建柔性充电桩系统,实现根据车辆电池的需求,分档灵活调度输出功率,平衡交通、建筑、能源多行业用能需求,最终实现岛内用能一体化智慧管理。

在沿远洋大道及其分支路段,随处可见的智慧灯杆是交通绿色化板块的另一大亮点。智慧综合灯杆集5G、光伏照明、视频监控、环境监测、信息发布等于一体,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,这种智慧灯杆在岛内覆盖率高达80%。

此外,东屿岛建设了自动驾驶与车路协同示范区,涵盖了无人驾驶小

数达到2万次,较传统锂电池提升了接近4倍。本项目也是首次将全钒液流长时储能系统应用于海岛建筑光储直柔系统,为发电企业开发长时储能探索新途径。

为了确保岛上绿色能源供给充足,该项目还在岛外设置了岛外农光互补发电站——国能博鳌光伏电站。

一排排蓝色的光伏板在阳光下闪闪发光,将光能源源不断地转化为电能。光伏板下,地瓜叶、芥兰、鹿舌菜等蔬菜长势喜人。国能博鳌光伏电站站长闫亮表示,该电站储能系统采用水冷设计,具有转换效率高、电池包安全性能高、系统能量密度高、占地面积少的特点。光伏电站每年能为东屿岛提供2485.42万千瓦时的绿电,为东屿岛的近零碳建设提供了有力的电力保障。此外,光伏板下的农业大棚,每年能为东屿岛提供绿色有机瓜果蔬菜。

走进位于博鳌亚洲论坛会议中心三楼,一面46.8平方米弧线大屏出现眼前,即时变化的数据显示目前岛上各监测站的数据信息——这是CIM+可视化近零碳管理系统。

“可以说,这是近零碳示范区的‘大脑中枢’。”胡耀文介绍,该系统集成地理信息,建筑信息和物联网信息的智慧管理平台,通过近零碳运行管理系统接入光伏系统,建筑控制系统,能源管理系统,实现岛内碳排放的自动化监测,核算和控制,同步接入交通管理系统,酒店客房控制系统和会议管理系统,实现智能化、精细化的运营管理。

绿色打底,智慧加力。在这个面向世界的绿色屿岛上,生机愈加勃发。

(本报博鳌3月27日电)

走近零碳

