

作为“两山”理论的诞生地和全国首个内河水运转型发展示范区，湖州大力推进污染防治，并针对本地河湖开展重点治理。国网湖州供电公司近年在内河港口推广应用船舶岸电技术，减少温室气体和柴油颗粒排放，保护了内河流域的生态环境。

国网湖州供电公司： 岸电上船 港口添绿

文 / 特约记者 杨晨 姚羽霞



“呜——”，在浙江湖州城东水上服务区，千吨级安吉川达026号集装箱运输船停靠在岸边，船主老袁动作熟练地从船上拖出一根电缆，插入充电桩，随后在充电桩前刷了一下卡，船上立即通了电。跑船常年漂泊，原本用柴油机发电，不仅噪声大、成本高，也不环保，如今用上清洁的岸电设备，老袁水上生活的便利度和幸福感都获得了提升。

近年来，国网湖州供电公司根据国家电网公司统一部署，在内河港口推广应用船舶岸电技术，使船舶在停泊期间关闭柴油发电机，接入码头陆侧电网取电，减少了温室气体和柴油颗粒排放，保护了内河生态环境。



布局岸电 保护内河生态

湖州，因水而名，因水而兴，内河湖群是大自然的最好馈赠。直到今天，即使高铁、民航、公路货运快速发展，湖州的水路运输仍然保有运量大、能耗小、成本低等不可替代的优势。京杭运河、长湖申线、湖嘉申线、杭湖锡线……流经湖州的航道上，每天都有数千艘货运船只南来北往，承担着浙江省水路运输40%左右的货物运输量。

在以前，船舶航行过程中的用电主要来自主机附带的发电机，以满足电瓶充电和生活设施用电等需求。当船舶停靠港口时，为了满足装卸作业及船上冰箱、空调、洗衣机、热水器等生产生活用电需求，船上的辅助燃油发电机需要24小时不间断工作。

靠发电机烧油发电，不仅油料消耗大，产生的二氧化硫、一氧化碳、

氮氧化物等各种污染物也对环境很不友好。据统计，船舶靠港停泊期间，其辅助发电机所产生的碳排放量占港口总排碳量的40%~70%，是影响港口及所在城市空气质量的重要因素。国际海事组织相关研究表明，全球约15%的氮氧化物排放以及5%~8%的硫氧化物排放都源自船舶。

让岸电“上船”成为守卫港口蓝天的重要手段。2015和2016年，浙江省先后发布了《关于加快实施电能替代的意见》和《岸电推广应用指导意见》，为港口岸电的推广应用提供了良好的政策支持。2017年2月，国网湖州供电公司遵循“合理布局、适度超前、分步实施、有序推进”的原则，联合交通运输部门在湖州全面推进航道沿线岸电建设。同年5月25日，湖州首个智能化内河岸电水上服务区——湖州城东水上服务区正式投运。

在内河港口推广应用船舶岸电技术，能使船舶在停泊期间关闭柴油发电机，接入码头陆侧电网取电，从而减少温室气体和柴油颗粒持续排放，是建设“绿色循环低碳港口”和提高码头竞争力的重要措施。同时，船舶接用码头供电系统后，可消除自备发电机组运行产生的噪音污染，减轻噪声扰民问题，促进内河港口可持续发展，让高速运转的经济齿轮与宜居的生态底色相契合。



创新模式 绿电沿水“生长”

湖州是“绿水青山就是金山银山”理论的诞生地，也是全国首个内河水运转型发展示范区，生态底蕴为

>> 湖州水运发达，在内河港口及锚泊区，货运船只往来不绝。（徐昱 / 摄）

岸电发展提供了得天独厚的条件。湖州市编制出国内首个内河港口岸电规划，市县协同、多部门联动，采取新建码头同步配套、既有码头改造完善、客运码头标准化等多项举措，全面推进航道沿线岸电建设。2017年8月，京杭大运河湖州段水上服务区岸电实现全覆盖；2018年，湖州市内河航区累计建成岸电装置250套；2019年6月，湖州市实现内河水务服务区及大型码头岸电设施全覆盖。

为了让船户更加便捷地取用岸电，国网湖州供电公司还积极推广岸电云网服务，以数字赋能岸电发展。船主只要拥有“e充电”App账户，用手机扫一扫，就能从任意一个接入平台的岸电桩上取电。在抵达锚泊区之前，船主可以通过“e充电”App查看岸电设施的分布和使用情况，调整航行路线，选择更合适的时间、地点停泊。

为进一步激活岸电市场，让天更蓝、水更清，湖州市财政局与国网湖州供电公司等单位沟通，在2021年6月联合发布了《湖州市港口岸电推广应用补贴实施办法》。《办法》的举措之一是在五年内支出375万元，用于岸电使用补贴和公共岸电运营补贴，终端岸电用户可以享受到50%的电费补贴，公共岸电运营企业则能够享受20%的补贴，补贴用于减少其运行维护、设备线路电量损耗等成本。这项措施加上电力直接交易部分的成本优惠，让湖州港口岸电价格由最高时的1.4元/千瓦时降至最低时的0.31元/千

瓦时。

亲民的价格进一步增加了湖州岸电设施的人气。据统计，2022年，湖州岸电使用量达115万千瓦时，同比增长27%，位列全省内河首位，每年可减少燃油消耗约250吨，减排二氧化碳1104吨。

《办法》的另一项举措是将纯电动船舶动力用电作为补贴对象，以降低全国首艘64TEU纯电动绿色智能集装箱船舶的运营成本。64TEU内河集装箱船是我国首艘自主设计研发建造、拥有自主知识产权的内河纯电动动力集装箱船，与传统动力集装箱运



输船相比，其污染物排放可减少80%以上。同时，该船是国内第一艘采用“无轴轮缘推进系统”技术的内河集装箱船舶，与传统螺旋桨系统相比，推进效率提高20%，节省船舶能耗成本25%以上，每年可减少燃油消耗13万升，减少二氧化碳排放340吨。



数字赋能 让减碳更加精准

随着湖州在浙江省率先实现京杭运河水上服务区岸电建设全覆盖，浙江岸电建设应用驶入了“快车道”。2020年7月，国网浙江电力与浙江省交通厅、发改委、财政厅、生态环境厅、海事局联合印发《进一步推进靠港船舶使用岸电工作实施意见》，明确到2025年，浙江省沿海规模以上港口五类专业化泊位及内河骨干航道码头（油气化工码头除外）、综合服务区、锚泊区岸电设施全覆盖目标。截至2022年年底，浙江省已建成岸电设施1394套，全省港口岸电累计接电15.1万次。

如何管理好分散在各个港口的众多岸电设施？“浙江省全电航运数智运营平台”应运而生。该平台由国网浙江电力和浙江省港航管理中心联合建设、国网湖州供电公司承建，包括全景大厅、运行监测、运维管理等16个一级功能点和57个二级功能点，可以实现岸电设施智能运维、智慧运营和岸电数据全景感知。

10月20日，船主张凯在郭西湾锚泊区完成了岸电取用操作，浙江全电航运数智运营平台监测到该岸电桩

状态变化，开始计算充电设施在用时长。“平台可以感知全省范围内接入的岸电设施在线情况，”国网湖州供电公司营销部副主任蒋钟介绍，“运维人员在平台地图上点击岸电设施图标，就能了解到设施的地理位置、运行数据等信息。”

为了提高岸电设施异常处置和日常运维效率，国网湖州供电公司还为平台开发了运维管理功能模块及配套的运维App。借助物联网技术，平台能实时检测到岸电桩三相电流、三相电压、用电曲线、负荷曲线等信息。一旦设备发生故障，平台将自动生成系统工单，通过运维App派发给运维站点人员，并持续跟踪工单处理状态和故障处置情况。

此外，平台结合用电数据和电-碳换算参数信息，就相关指标进行自动分析，把节油量、减排量一一呈现，为政府部门了解岸电设施使用情况、清晰掌握岸电在大气污染防治方面的成效、制定相关政策提供数据支撑。

浙江省全电航运数智运营平台的上线应用标志着浙江省岸电建设、改造、使用、维护全链条管理全部实现了数字化，这将有利于促进船舶靠港使用岸电常态化。据统计，今年上半年，浙江省港口岸电用电量达到近560万千瓦时，同比增长近60%，接电时长、用电次数和节电量均位居长江经济带11个省市前列，相当于减少燃油消耗约1200吨，减排二氧化碳5000多吨。■

>> 2017年5月，湖州首个智能化内河岸电水上服务区投运；2019年6月，湖州实现内河水上服务区及大型码头岸电设施全覆盖。