

各位朋友，今朝阿拉聊聊港口。依晓得伐？港口是全球化贸易的咽喉，但也是能源消耗和碳排放的“大户”。巨大的桥吊、穿梭的集卡、繁忙的岸电系统，一刻不停地运转。传统的化石能源依赖，让港区常常面临高能耗、高成本、高排放的“三高”压力，这已经成为全球港口运营者心头的“一块石头”。

【重要说明】本文/视频中所有关于节省金额、收益、回本周期、投资成本等数据，均为基于特定假设（如年用电量100万度、电价0.8元/度、光伏利用小时数等）的理论推演示例，不代表实际收益承诺，亦不构成购买或投资建议。实际收益受光照条件、电价波动、设备价格、安装费用、补贴政策等多种因素影响，可能存在显著差异。在做任何投资决策前，建议自行核实最新市场价格并咨询专业人士。

港口零碳转型的能源新基建

各位朋友，今朝阿拉聊聊港口。依晓得伐？港口是全球化贸易的咽喉，但也是能源消耗和碳排放的“大户”。巨大的桥吊、穿梭的集卡、繁忙的岸电系统，一刻不停地运转。传统的化石能源依赖，让港区常常面临高能耗、高成本、高排放的“三高”压力，这已经成为全球港口运营者心头的“一块石头”。

这种现象背后是硬邦邦的数据。根据国际能源署（IEA）的相关报告，全球航运及相关港口活动的碳排放量约占全球总排放量的3%。这个数字看似不大，但考虑到其增长趋势和脱碳难度，它绝对是一个关键的减排战场。更具体一点，一个中型集装箱港口的年耗电量，可能相当于一座小型城市的居民用电。而且，港区电网往往面临冲击性负荷——比如巨型船舶靠港接入高压岸电的瞬间，对局部电网就像一次“心跳骤停”般的考验。

那么，出路在哪里？答案就藏在“源-网-荷-储”的协同智慧里。简单讲，就是要在港口这个用能大户内部，构建一个能够自我调节、高效清洁的微型能源网络。这不仅仅是安装几块太阳能板那么简单，它需要一个能够精准调度、稳定输出的“能源心脏”——也就是先进的新能源储能系统。这恰恰是海集能（上海海集能新能源科技有限公司）近二十年来深耕的领域。作为一家从上海出发，布局江苏南通与连云港两大生产基地的高新技术企业，我们一直致力于为全球客户提供高效、智能、绿色的储能解决方案。我们的业务覆盖工商业、微电网，当然也包括为港口、通信基站等关键站点定制的站点能源设施。从电芯到PCS，再到系统集成与智能运维，我们提供的是“交钥匙”一站式服务，目标就是让复杂的能源管理变得简单、可靠。

从现象到方案：储能如何为港口“舒筋活络”

让我们把逻辑阶梯再爬高一层。港口用能的痛点，恰恰是储能系统发挥价值的舞台。我们可以把它分解为几个核心需求：

平滑负荷，守护电网：储能系统可以像“超级充电宝”，在港口用电低谷时充电，在用电高峰或大型设备启动时放电，有效“削峰填谷”，减轻对公共电网的冲击，也能为港区节省可观的电费开支。

融合新能源，提升绿电比例：港区仓库屋顶、空地是安装光伏的绝佳场所。但光伏“看天吃饭”，出力不稳定。搭配储能后，可以将白天用不完的绿电存起来，供夜间或阴天使用，极大提升港区发自自用绿

电的比例。

保障关键负荷供电可靠性：对于码头调度中心、冷藏集装箱堆场等不能断电的关键设施，储能系统可以作为不间断电源（UPS），在电网波动或故障时提供毫秒级响应，确保运营安全。

为未来电动化铺路：港口集卡、叉车等设备正逐步电动化。集中的储能充电站可以高效服务这些设备，避免大量充电桩同时工作对电网造成的新一轮压力。

一个具体的案例：鹿特丹港的绿色实践

理论需要实践来验证。我们不妨看看欧洲门户——鹿特丹港的探索。该港口制定了雄心勃勃的“零碳港口”目标。在其“Maasvlakte”二期港区，他们部署了大规模的光伏阵列，并配套了兆瓦级储能系统。这套系统不仅管理光伏发电，更重要的功能是优化港区庞大的岸电供应。当多艘船舶同时靠港请求岸电时，储能系统协同工作，确保电网稳定，同时最大化利用光伏绿电。根据其公开的运营数据，该综合能源项目每年可减少二氧化碳排放约数千吨，并显著降低了港区的能源成本。这个案例清晰地表明，光储一体化方案，是港口迈向零碳运营的可行且高效的技术路径。

海集能的见解：一体化与智能化是关键

基于我们在站点能源和工商业储能领域的经验，特别是为通信基站、安防监控等弱电网地区提供“光储柴一体化”解决方案的实践，我们认为港口零碳转型的成功，关键在于“一体化集成”与“智能管理”两个核心。港口环境复杂，海风盐雾腐蚀、温度湿度变化大，对环境适应性要求极高。我们的产品，比如为严苛环境定制的站点能源柜，其设计理念正源于此——高度集成、坚固耐用、智能运维。

具体到港口场景，我们提供的不仅仅是储能柜硬件，更是一套包含能源管理平台（EMS）的整体解决方案。这个系统就像港口的“能源大脑”，它需要：

功能

解决的问题

精准预测

结合天气预报预测光伏发电量，结合船期预测岸电负荷。

优化调度

自动决策何时充电、放电，何时使用绿电或电网电，实现经济性最优。

全景监控

对储能系统、光伏逆变器、充电桩等所有能源设备进行实时健康监测和预警。

通过这样的智能化管理，港口运营方可以从复杂的能源调度中解放出来，专注于核心业务，同时清晰掌握每一度电的来源、去向和成本，真正实现可持续的能源管理。海集能在南通基地的定制化能力，可以针对不同港口的独特布局和用能习惯，量身打造最适配的系统；而连云港基地的规模化制造，则确保了核心部件的可靠与高效。我们相信，这种“标准化与定制化并行”的模式，能够为全球更多港口提

供切实可行的零碳转型支持。

未来的挑战与共同的课题

当然，港口零碳化是一条长路，面临初始投资、技术标准统一、多方协作等挑战。但趋势已经不可逆转。从国际海事组织（IMO）的减排战略，到各国政府的绿色港口激励政策，大环境正在推动变革。那么，对于中国的港口管理者、规划者而言，下一个值得思考的问题是：在您港口的减碳路线图上，是否已经为“储能”这个灵活的能源调节器，预留了它应有的战略位置？我们又如何开始第一步，绘制属于自己港口的“源-网-荷-储”协同蓝图？

来源: <https://www.hl-smart.com>