

在港口，你常常能看到巨大的货轮静静地停泊着。这些海上巨兽的“心脏”——它们的动力和辅助系统，正经历着一场静默的革命。传统的船用柴油发电机仍在轰鸣，但一种更智能、更清洁的伙伴正在加入，这就是船用储能系统。它远不止是一组电池那么简单，而是一个综合性的能量管理中枢。

运输货轮储能产品包括哪些

在港口，你常常能看到巨大的货轮静静地停泊着。这些海上巨兽的“心脏”——它们的动力和辅助系统，正经历着一场静默的革命。传统的船用柴油发电机仍在轰鸣，但一种更智能、更清洁的伙伴正在加入，这就是船用储能系统。它远不止是一组电池那么简单，而是一个综合性的能量管理中枢。

从现象来看，国际海事组织（IMO）日益严格的排放法规，比如“碳强度指标”（CII），正在倒逼整个航运业寻找减排方案。纯电动推进对于远洋巨轮目前尚不现实，于是“混合动力”成为了一个务实而高效的选择。这就好比为一辆大排量汽车加装了一套智能的混动系统，在靠港、装卸货、甚至部分航行时段，用储存的清洁电能来替代柴油发电，效果是立竿见影的。数据很能说明问题：一套设计合理的船用储能系统，可以帮助货轮在港口期间实现“零排放静默”，减少高达15%-30%的辅助发动机运行时间，这不仅直接削减了燃油消耗和硫化物、氮氧化物排放，也显著降低了恼人的噪音污染。对于船东而言，这意味着实实在在的运营成本节约和环保评级提升。

那么，一套典型的、用于运输货轮的储能产品究竟包含哪些核心部分呢？我们可以将其拆解为一个协同工作的系统：

高安全船用电池舱：这是系统的能量核心。它必须能够应对海洋环境的严苛挑战——持续的振动、潮湿、盐雾腐蚀，以及可能发生的倾斜摇摆。电芯通常选用磷酸铁锂（LFP），因其出色的热稳定性和长循环寿命。这些电芯被集成在符合船级社（如DNV, ABS,

CCS）严格认证的电池舱内，具备多层消防和热失控预警系统。

船用功率转换系统（PCS）：这是系统的“翻译官”和“指挥官”。它负责在船舶电网（通常是440V或690V交流电）和电池直流电之间进行高效、稳定的双向能量转换。更重要的是，它内嵌智能能量管理系统（EMS），实时监测船舶的负荷需求、发电机状态，决定何时充电、何时放电，实现最优的经济调度。

智能化能源管理系统（EMS）：这是整个储能系统的大脑。它基于先进的算法，不仅仅是控制充放电，更能与船舶现有的电站管理系统（PMS）深度融合，实现“削峰填谷”——在用电高峰时放电，在用电低谷或发电机效率最佳时段充电，从而平滑负载，让主辅发电机始终工作在高效区间，延长设备寿命。

专用集装箱式或模块化集成平台：为了便于在有限的船舱空间内安装和维护，船用储能系统常采用标准的集装箱式设计或紧凑的模块化机柜。这种设计将所有组件（电池、PCS、冷却、消防、配电）集成在一个坚固的、具备IP防护等级的箱体内部，实现真正的“即插即用”，极大缩短了船厂的安装工时。

讲到系统集成与本土化创新，这恰恰是像我们海集能这样的企业深耕近二十年的领域。自2005年成立以来，海集能（上海海集能新能源科技有限公司）始终专注于新能源储能技术的研发与应用。我们理解，船用产品不同于地面电站，可靠性是第一生命。因此，依托上海总部的研发中心和江苏南通、连云港两大生产基地，我们构建了从电芯选型、BMS研发、PCS制造到系统集成的全产业链把控能力。在南通的定制化基地，我们为特定船型量身打造储能解决方案；在连云港的标准化基地，则规模化生产经过船级社认证的通用模块。这种“双轮驱动”模式，确保了我们能为全球船东提供既符合国际标准，又贴合实际工况的“交钥匙”储能系统。

让我们看一个具体的案例，来理解这些产品如何协同工作。去年，我们为一家运营亚洲区内航线的中型集装箱船队提供了储能系统改造。该船队频繁靠泊于新加坡、上海、宁波等对排放和噪音有严格管控的港口。我们为其船舶安装了容量为1.5MWh的集装箱式储能系统。在靠港期间，该系统可完全满足船舶冷藏集装箱、生活用电、照明等全部负载需求，实现辅机关闭。数据显示，单船每次靠港可减少约6小时的辅机运行，节省燃油1.2吨，减少二氧化碳排放约3.8吨。按该船每年靠港100次计算，年节省燃油成本超过10万美元，减排效益显著。同时，系统在航行中参与“削峰填谷”，使主发电机负载率更平稳，预计可延长大修周期15%以上。这个案例生动地说明，船用储能并非遥远的概念，而是能带来即时经济与环境回报的成熟技术。

所以，我的见解是，运输货轮的储能产品，本质上是一套“船舶智慧能源解决方案”。它购买的不仅是硬件，更是一种提升运营弹性、应对法规挑战和迈向可持续航运的“能力”。未来的船舶，很可能成为一个集成了光伏、储能、燃料电池甚至风力辅助推进的多元能源平台。储能系统将是这个平台中不可或缺的“缓冲池”和“稳定器”。它让船舶能源的使用从“粗放式发电”转向“精细化用电管理”。随着全球能源转型的浪潮涌向蓝色海洋，一个值得所有船东和航运管理者思考的问题是：在即将到来的、以碳定价和绿色溢价为特征的新航运时代，你的船队是否已经准备好了这套能够即刻提升竞争力、并为未来更多清洁能源接入预留接口的“智慧能量核心”？

来源: <https://www.hj-mobile.com>