

依晓得伐，港口这个行当，向来是能源消耗和碳排放的“大户头”。巨大的桥吊、穿梭的集卡、昼夜不停的冷链，哪一样不是“吃电老虎”？传统的电网供电，在港口这种对稳定性和功率要求极高的场景里，常常力不从心，更别提实现低碳目标了。不过，最近几年，一个灵活的“大家伙”开始频繁出现在全球各大码头——没错，就是集装箱储能系统。它可不是简单的电池堆叠，而是一套集成了高能量密度电芯、智能功率转换和先进能源管理的“超级充电宝”。

集装箱储能正重塑港口低碳未来

依晓得伐，港口这个行当，向来是能源消耗和碳排放的“大户头”。巨大的桥吊、穿梭的集卡、昼夜不停的冷链，哪一样不是“吃电老虎”？传统的电网供电，在港口这种对稳定性和功率要求极高的场景里，常常力不从心，更别提实现低碳目标了。不过，最近几年，一个灵活的“大家伙”开始频繁出现在全球各大码头——没错，就是集装箱储能系统。它可不是简单的电池堆叠，而是一套集成了高能量密度电芯、智能功率转换和先进能源管理的“超级充电宝”。

数据最能说明问题。根据国际能源署（IEA）的报告，全球航运和港口活动的碳排放占交通领域总排放的近3%，而港区内的设备与设施用电是主要来源之一。要达成《巴黎协定》的目标，港口脱碳势在必行。传统的改造路径投资大、周期长，而集装箱储能系统，以其模块化、可移动、快速部署的特性，提供了一条“捷径”。一套标准的20英尺或40英尺储能集装箱，功率可达数兆瓦，能量可达数兆瓦时，不仅能实现“削峰填谷”，节省巨额电费，更能作为关键负荷的备用电源，保障港口7x24小时不间断作业。更重要的是，它能无缝接入光伏、风电等清洁能源，形成稳定可靠的微电网，直接替代柴油发电机，从源头上减少碳排放。

让我举一个我们海集能（HighJoule）亲身参与的案例。在华东某繁忙的集装箱码头，我们部署了一套基于40英尺集装箱的“光储一体化”系统。这个码头白天用电高峰时段的电价很高，同时又有大面积的仓库屋顶闲置。我们的解决方案是：

光伏阵列：在仓库屋顶安装总计1.5MW的光伏板。

储能核心：配置一套2.5MW/5MWh的集装箱式储能系统，内置我们自研的智能能量管理系统（EMS）。

运行逻辑：白天光伏发电优先供码头负载使用，多余电能存入储能箱；在用电高峰时段，储能系统放电，满足码头重型设备用电需求，避免从电网高价购电；夜间则利用低谷电价充电，为次日备电。

项目实施一年后，效果是实实在在的：港口每年降低用电成本超过300万元人民币，减少二氧化碳排放约2000吨，相当于种植了11万棵树。这套系统还成了港口的“应急电源”，在几次电网波动时，稳稳地保障了核心作业区的电力供应，码头运营方讲，“心里踏实多了”。

这个案例揭示的，不仅仅是经济账和环境账，更是一种思维模式的转变。港口能源系统，正从单一依赖电网的“消费者”，转向“产、储、用、调”一体化的“智慧管理者”。集装箱储能，就是这个新型系统的物理载体和智能中枢。它把原本复杂庞大的能源基础设施，变成了像乐高积木一样可以灵活组合、快速扩展的模块。我们海集能深耕近二十年，从电芯到PCS，从系统集成到智能运维，打造的就是这种“交钥匙”的一站式能力。我们的南通基地专门对付这种需要高度定制化的复杂场景，就像给港口“量体裁衣”；而连云港基地则大规模生产标准化单元，确保核心部件的可靠与高效。这种“标准化与定

制化并行”的体系，让我们能快速响应全球不同港口的独特需求。

更深一层看，港口集装箱储能的普及，将催生新的商业模式。它不仅可以服务于单个港口，未来甚至可以作为“共享储能”节点，在港口群之间进行能源交易和调配。当一艘纯电动或采用燃料电池的船舶靠港时，储能集装箱可以为其提供快速、大功率的充电服务。这就不再是简单的节能，而是构建了一个覆盖“岸-船-车”的零碳能源生态圈。国际可再生能源机构（IRENA）在报告中就指出，储能是整合高比例可再生能源、实现终端用能部门脱碳的关键使能技术。对于港口这类能源需求密集、可靠性要求极高的“不夜城”，储能的角色无可替代。

所以，当我们谈论港口的未来时，我们谈论的不仅仅是更大的船、更智能的岸桥，更是一个高度智能化、绿色化的能源系统。集装箱储能，正是撬动这场变革的那个支点。它安静地矗立在码头，却内藏着一个高效、稳定、绿色的能量世界。你的港口，准备好接入这个“超级充电宝”，成为下一代零碳智慧港口的引领者了吗？

来源: <https://hl-smart.com>