

依好，今朝阿拉聊聊一个蛮有意思的物事——港口站点叠光系统。听起来有点专业是伐？其实讲穿了，就是在港口那些孤零零的龙门吊控制站、远程监控点、灯塔或者边防哨所上头，叠加一套光伏储能系统。我常常讲，这勿单单是装几块太阳能板，迭个是勒拉帮一个孤立的“能量岛屿”建立自循环的绿色生态。

港口站点叠光系统点亮离网能源的未来

依好，今朝阿拉聊聊一个蛮有意思的物事——港口站点叠光系统。听起来有点专业是伐？其实讲穿了，就是在港口那些孤零零的龙门吊控制站、远程监控点、灯塔或者边防哨所上头，叠加一套光伏储能系统。我常常讲，这勿单单是装几块太阳能板，迭个是勒拉帮一个孤立的“能量岛屿”建立自循环的绿色生态。

现象是明摆着的。全球有交关港口，尤其是一些新建的深水港或者资源输出港，往往坐落于电网覆盖的末梢，甚至是无电弱网区域。迭个里厢的通信、监控、照明站点，供电一直是老大难问题。传统做法是拉专线或者依赖柴油发电机。前者成本高得吓人，后者嘛，噪音、污染、运维成本，还有燃油补给的安全风险，侬是麻烦。数据不会骗人，一个中型港口若有十几个此类离网站点，仅柴油发电一项，每年的燃料成本和维护费用就可能超过百万人民币，碳排放量更是可观。这还没算上因电压不稳、供电中断造成的设备损耗和数据丢失风险。

从“能耗点”到“微电站”的蜕变

那么，叠光系统的逻辑阶梯是啥？第一步，是“识别与转换”：将站点从一个纯粹的能源消耗点，转变为一个具备本地发电能力的微电站。这可不是简单拼装，需要一整套精密的设计。比如，阿拉海集能为此类场景定制的方案，核心思路是“光储柴一体，智能优先”。光伏作为主供电源，储能系统（比如我们的站点电池柜）作为“稳定器”和“蓄水池”，而柴油发电机则退居二线，成为备用和补充。智能能量管理系统（EMS）是大脑，24小时根据光照强度、负载需求和电池状态，动态调度三种能源，目标只有一个：最大限度利用太阳能，让柴油机尽量少启动甚至不启动。

接下来，阿拉要谈谈“适配与坚韧”。港口环境，依山傍海，听起来浪漫，对设备却是严峻考验。高盐雾、高湿度、强风、昼夜温差大，普通的光伏和储能设备寿命会大打折扣。这就需要深度的定制化能力。拿阿拉海集能在南通基地的定制化产线来讲，针对港口项目，从PCS（储能变流器）的涂层防腐等级，到电池柜的密封与散热风道设计，再到整个能源柜的结构加固，侬要进行专门的工程优化。目的就是让这套系统能够像礁石一样，在严苛环境下稳定运行15年以上。

一个具体的案例：北方某大型散货港的实践

光讲理论没劲，阿拉来看一个真实案例。去年，阿拉和北方一个大型散货港合作，为伊拉分布在十几公里海岸线上的7个远程高清监控站和3个边境巡检站点，部署了叠光系统。迭个些站点原先全靠柴油发电，每天需专人运送燃油，维护不便且存在安全隐患。

项目指标

实施前（柴油发电）

实施后（叠光系统）

年均能源成本

约82万元人民币

约8万元人民币（主要为少量柴油补充及运维）

年均碳排放

约200吨二氧化碳

低于15吨二氧化碳

供电可靠性

约95%（受燃油补给影响）

>99.5%

运维方式

人工现场巡检、加油

远程智能监控，少人值守

数据背后，是实实在在的效益。项目采用阿拉连云港基地生产的标准化光伏组件和定制化的储能能源柜，通过我们集团的EPC团队整体交付。现在，这些站点安静地运行着，光伏板吸收着阳光，储能系统在夜间或阴天无缝供电。港区管理人员通过手机就能看到每个站点的发电、用电和电池状态，彻底告别了“柴油焦虑”。这个案例后来还被当地港务集团作为绿色港口建设的标杆项目进行了分享。

海集能的角色：不止于产品供应商

讲到这个地方，我想稍微提一提阿拉海集能（HighJoule）。阿拉2005年在上海成立，快20年辰光一直扎在新能源储能这个领域里。阿拉勿仅仅是卖设备的生产商，更是数字能源解决方案的服务商。从电芯、PCS到系统集成和智能运维，阿拉提供的是“交钥匙”的一站式服务。针对港口、通信基站这类关键站点，阿拉的站点能源产品线，就是要解决无电弱网地区的供电痛点，用一体化集成和智能管理，把可靠性和经济性做到极致。阿拉在上海搞研发创新，在南通做深度定制，在连云港进行规模化标准生产，就是为不同场景匹配最合适的方案。

更深一层的见解：能源自治与数字孪生

最后，我想分享一点更前沿的见解。港口站点叠光系统的意义，远超出省油省钱。它实际上是在构建一个分布式的、高度自治的能源节点网络。每一个这样的站点，都是一个数据点，实时反馈着自身的运行状态和周边微环境。未来，结合数字孪生技术，我们可以在虚拟世界完整映射整个港区所有能源站点的运行。这意味着什么？意味着我们可以进行预测性维护，在设备故障前就发出预警；意味着可以进行全局的能源优化调度，比如在台风来临前，指令所有站点储能系统提前充满电以应对恶劣天气。它让港口的能源系统从被动响应，走向主动智能。

所以，当阿拉再看到港口边那些独立的站点时，视角就勿一样了。伊拉勿再是能源的负担，而是未来智慧港口、零碳港口的神经末梢和能量细胞。这个转变，正是技术带给阿拉的礼物。

那么，依所在的领域，是否也有类似的“能量孤岛”正等待着被绿色和智能点亮呢？

来源: <https://solartekno.com>