

在能源转型的宏大叙事中，我们常常聚焦于大型风光储项目，而忽略了那些散落于网络末梢的“神经末梢”——边际站点。这些通信基站、物联网微站、安防监控点，常常位于电网薄弱或无电地区，其供电的可靠性与经济性，一直是运营商心头之患。今天，我想和你聊聊一种被验证为极具前景的解决思路：站点叠光方案。它不是什么遥不可及的黑科技，而是一种将现有设施与光伏储能进行智慧叠加的务实策略。

## 边际站点叠光方案 一种经济高效的能源进化路径

在能源转型的宏大叙事中，我们常常聚焦于大型风光储项目，而忽略了那些散落于网络末梢的“神经末梢”——边际站点。这些通信基站、物联网微站、安防监控点，常常位于电网薄弱或无电地区，其供电的可靠性与经济性，一直是运营商心头之患。今天，我想和你聊聊一种被验证为极具前景的解决思路：站点叠光方案。它不是什么遥不可及的黑科技，而是一种将现有设施与光伏储能进行智慧叠加的务实策略。

### 从现象到数据：边际站点的能源困境与叠光潜力

让我们先看一组数据。根据国际能源署（IEA）的相关报告，全球仍有数亿人生活在电力供应不稳定的地区，而支撑现代通信与安防的边际站点，恰恰大量分布于此。传统的柴油发电机供电，燃料运输成本高昂，运维频次密集，碳排放可观，更不用说那恼人的噪音了。对于运营商而言，这构成了显著的运营支出（OPEX）和碳足迹压力。

那么，叠光方案能带来什么改变？本质上，它是在现有站点供电系统（可能是市电+油机）的基础上，叠加一套光伏发电与储能系统。这套方案的精妙之处在于“渐进式”改造。它不需要推倒重来，而是通过智能耦合，让光伏成为优先能源，储能系统平滑出力，原有的市电或油机则退居为备用保障。从数据模型看，一个设计合理的叠光方案，可以为边际站点提供30%-70%甚至更高的清洁能源渗透率，直接将燃料费用和运维成本砍去一大块。这可不是小数目，当站点规模以万计时，节省的总成本将是天文数字。

### 一个具体的实践：海集能的站点能源逻辑

谈到实践，就不得不提我们海集能在这方面的深耕。自2005年成立以来，我们一直专注于新能源储能，特别是站点能源这个核心板块。我们的理解是，边际站点的能源方案，绝不能是实验室产品的简单移植。它必须是一套高度集成、极度皮实、智慧管理的“交钥匙”系统。

基于近20年的技术沉淀，我们为边际站点提供的叠光方案，核心是“光储柴一体化”的智慧融合。例如，我们的光伏微站能源柜、站点电池柜，就是为这种场景量身定制的。它们采用一体化设计，将光伏控制器、储能电池、智能能源管理系统（EMS）甚至环境监控集成于坚固的柜体中。这个柜子，可以直接部署在站点旁，最大化利用空间，也简化了安装。我们的智能管理系统会实时调度光伏、电池和原有电源，核心原则是：能用太阳光就绝不用油，电池蓄电不足时才启动备用电源。这样一来，油机的运行时间被大幅压缩，寿命延长，运维压力自然减轻。

### 案例与见解：为何叠光方案是必然选择？

让我分享一个具体的案例。在东南亚某群岛地区，一个通信运营商面临着数百个边际基站的供电挑战。这些站点分散，海运柴油成本极高，且当地气候炎热潮湿。海集能为其部署了定制化的站点叠光方案。每个站点在原有基础上，加装了高效光伏板和我们的智能储能电池柜。方案实施一年后，数据显示：平均每个站点的柴油消耗降低了65%，相应的运维上门次数减少了60%以上。更重要的是，供电可靠性提升了，因为光伏和储能构成了主用电源，油机故障不再意味着站点中断。这个案例非常典型，它验证了叠

光方案在极端环境下的经济性与可靠性。

从这个案例中，我们能得到什么更深层的见解？我认为，边缘站点的叠光，不仅仅是“省油钱”。它代表着站点能源从“消耗型基础设施”向“生产型资产”的进化。站点不再只是电力的消费者，它成为了一个微型的、清洁的发电单元。这对于构建弹性电网、推动分布式能源普及具有战略意义。同时，这种方案大幅降低了站点的碳强度，直接助力运营商实现其ESG（环境、社会和治理）目标，这在当今的资本市场和监管环境中，价值日益凸显。

面向未来：你的站点准备好“叠光”了吗？

技术路径已经清晰，经济账也算得过来。海集能在上海和江苏的生产基地，正分别致力于此类方案的定制化设计与规模化制造，确保从电芯到系统集成的全产业链品质可控。我们提供的不仅是产品，更是包含设计、交付、运维的完整EPC服务，目的就是让客户能轻松拥抱这种变革。

所以，最后我想抛出一个开放性的问题：在审视你的网络边缘站点时，你是否仅仅看到了成本负担，还是看到了将其转化为绿色、高效、可靠能源节点的机遇？当光伏板的成本持续下降，智能储能系统日益成熟，等待的成本，或许比行动的成本更高。不妨思考一下，你的下一个边缘站点升级计划，是否可以从一次“叠光”开始？

---

来源: <https://www.hj-wireless.com>