

在通信网络不断向偏远地区延伸的今天，我们常常面临一个现实挑战：那些位于电网末梢或电力供应不稳定的边际站点，其能源成本往往居高不下。传统的柴油发电或纯电网供电模式，不仅运营费用高昂，碳排放压力也大。这背后，其实是一个关于“总拥有成本”的经典命题。如何为这些站点找到更经济、更绿色的能源方案，是行业持续探索的方向。

## 站点叠光边际站点降低TCO的有效路径

在通信网络不断向偏远地区延伸的今天，我们常常面临一个现实挑战：那些位于电网末梢或电力供应不稳定的边际站点，其能源成本往往居高不下。传统的柴油发电或纯电网供电模式，不仅运营费用高昂，碳排放压力也大。这背后，其实是一个关于“总拥有成本”的经典命题。如何为这些站点找到更经济、更绿色的能源方案，是行业持续探索的方向。

让我们先看一组数据。根据行业经验，一个典型的偏远通信基站，其能源支出可能占到整个站点运营成本的40%到60%，这其中柴油的运输、储存和发电机维护是主要开销。更不必说，在电网薄弱地区，频繁的断电还会直接影响网络服务质量。这种现象促使我们去寻找一种能够“就地取材”、平滑电费曲线的解决方案。而“站点叠光”，或者说在现有站点设施上叠加光伏发电系统，正逐渐从一种补充手段，演变为降低边际站点TCO的核心策略。

这里有一个很实际的案例。在东南亚某群岛地区，一家运营商拥有大量分散的边际站点，柴油保电成本不堪重负。后来，他们采用了一种光储柴一体化的智能微电网方案。具体来说，就是在每个站点安装一套集成化的光伏储能系统，与原有的柴油发电机协同工作。这套系统优先使用太阳能，并由储能电池进行调节，仅在连续阴雨、储能耗尽时才启动柴油机。实施一年后的数据显示，这些站点的柴油消耗量平均降低了超过70%，运维人员前往站点的频次也大幅减少。仅燃料节约一项，就使得站点的投资回收期缩短至3年左右。这个案例清晰地表明，通过合理的可再生能源叠加，边际站点的经济性模型是可以被重塑的。

那么，如何让“站点叠光”真正发挥出降低TCO的潜力呢？这远不止是在屋顶装几块光伏板那么简单。它涉及到一整套从设计、产品到管理的系统思维。首先，方案必须高度集成化。将光伏组件、智能储能电池、能源管理系统甚至环境控制单元，预制在一个紧凑的能源柜内，这能极大减少现场施工的难度和成本，实现快速部署——也就是我们常说的“交钥匙”工程。其次，智能管理是关键。系统需要能够精准预测光伏发电量，智能调度电池充放电，并远程管理柴油发电机的启停，这一切都是为了最大化利用免费太阳能，最小化动用昂贵的柴油。最后，极端环境的适配性不容忽视。边际站点可能面临高温、高湿、高盐雾的考验，这就要求所有设备，从电芯到柜体，都必须具备工业级的可靠性和长寿命。

这正是海集能近二十年来一直深耕的领域。作为一家从上海出发，在江苏南通和连云港拥有专业化生产基地的高新技术企业，我们专注于将新能源储能技术转化为客户可依赖的站点能源解决方案。我们理解，对于分布在全球各地的运营商而言，他们需要的不是一堆零散的部件，而是一个能适应本地气候、匹配当地电网条件、并真正带来长期成本优化的完整系统。因此，我们的产品线，从为通信基站定制的光储一体化能源柜，到为物联网微站设计的紧凑型电池柜，都秉承着一体化集成、智能运维和极端环境适配的设计理念，目的就是帮助客户切实解决无电弱网地区的供电难题，将TCO控制在最优区间。

所以，当我们回过头来审视“站点叠光”时，它的价值已经超越了单纯的节能减碳。它本质上是一种基于全生命周期成本的精细化能源资产管理策略。通过引入太阳能这一近乎零边际成本的能源，我们不仅平滑了运营支出的波动，更增强了对未来能源价格风险的抵御能力。同时，它提升了站点的供电自治性和可靠性，这对于保障关键通信网络的畅通，意义重大。你可以参考国际能源署关于分布式能源价值的报告（IEA, Distributed Energy Resources），其中也阐述了类似的观点。

展望未来，随着光伏和储能成本的持续下降，以及智能控制算法的不断进步，“站点叠光”的性价比会越来越高。它是否会从边际站点的“优选方案”转变为所有通信站点的“标准配置”呢？对于正在规划下一阶段网络能源战略的您来说，是时候更深入地评估一下，您旗下的哪些站点，最适合迈出这降低TCO的关键一步了。

来源: <https://www.hj-wireless.com>