

站点叠光：为偏远地区供电难题提供经济高效的TCO解决方案

在通信网络不断向偏远地区延伸的今天，有一个问题始终困扰着运营商和基础设施提供商，那就是站点的供电。柴油发电机噪音大、污染重、燃料运输成本高昂，而单纯依赖电网延伸，其经济性在偏远地区往往是个天文数字。这不仅仅是技术问题，更是一个严峻的经济账——总拥有成本，也就是我们常说的TCO，居高不下。

【重要说明】本文/视频中所有关于节省金额、收益、回本周期、投资成本等数据，均为基于特定假设（如年用电量100万度、电价0.8元/度、光伏利用小时数等）的理论推演示例，不代表实际收益承诺，亦不构成购买或投资建议。实际收益受光照条件、电价波动、设备价格、安装费用、补贴政策等多种因素影响，可能存在显著差异。在做任何投资决策前，建议自行核实最新市场价格并咨询专业人士。

站点叠光：为偏远地区供电难题提供经济高效的TCO解决方案

在通信网络不断向偏远地区延伸的今天，有一个问题始终困扰着运营商和基础设施提供商，那就是站点的供电。柴油发电机噪音大、污染重、燃料运输成本高昂，而单纯依赖电网延伸，其经济性在偏远地区往往是个天文数字。这不仅仅是技术问题，更是一个严峻的经济账——总拥有成本，也就是我们常说的TCO，居高不下。

这种现象背后，是一组令人深思的数据。根据国际能源署的相关报告，全球仍有近7.8亿人无法获得稳定电力，其中大部分生活在偏远或离网地区。为这些地区的通信基站供电，柴油发电机的燃料成本可能占到站点运营总成本的40%以上，这还没算上频繁维护和长途运输带来的隐性支出。TCO就像一个沉重的包袱，拖慢了数字普惠的脚步。

那么，出路在哪里？我们不妨把目光转向“站点叠光”。这个听上去有点技术感的词，其实道理很直观：就是在现有的通信站点，叠加部署光伏发电系统，与储能、市电或柴油发电机形成智能互补。白天，光伏板发电，优先供给设备运行，同时为储能电池充电；夜晚或阴雨天，则由储能电池或备用电源供电。这样一来，柴油发电机的运行时间被大幅压缩，燃料消耗和运维成本直线下降。这可不是简单的“1+1”，而是通过智慧能源管理，实现“1+1>2”的降本增效。

让我给你讲一个真实的案例。在东南亚某群岛国家，一个位于偏远海岛的通信基站，过去完全依赖柴油发电机，每年光是燃料运输和消耗的成本就超过2.5万美元，运维人员每月都要冒险乘船前往维护，TCO压力巨大。后来，该运营商采用了类似海集能提供的“光储柴一体化”解决方案，部署了一套定制化的站点能源系统。

光伏系统：安装了高效光伏板，日均发电量可满足基站70%的电力需求。

储能系统：配置了高循环寿命的磷酸铁锂电池柜，确保夜间和连续阴雨天的电力供应。

智能管理：能源管理系统（EMS）自动调度光伏、储能和柴油发电机的运行，优先使用清洁能源。

项目实施后，效果是立竿见影的：柴油发电机运行时间减少了85%，年燃料成本节省超过2万美元，预计在3年内就能收回叠加光伏和储能的初始投资。更重要的是，站点的供电可靠性显著提升，再也不用担心因燃料补给不及时而断站了。这个案例生动地说明，站点叠光不仅是技术方案，更是经过市场验证

站点叠光：为偏远地区供电难题提供经济高效的TCO解决方案

的、能够切实降低TCO的商业策略。

当然咯，要做好这件事，光有想法不够，还得有扎实的工程能力和产品可靠性。这就不得不提到像我们海集能这样的实践者了。总部位于上海的海集能，在江苏南通和连云港布局了研发与生产基地，一个擅长深度定制，一个专注规模制造，这种“双轮驱动”的模式，确保了无论是标准化产品还是应对特殊环境的定制方案，都能有可靠的交付保障。我们深谙，在沙漠高温、海岛高盐雾这类极端环境下，设备的可靠性就是生命线。因此，从电芯选型、PCS（变流器）设计，到整个系统的集成与智能运维，我们都坚持全链条把控，目标就是为客户交付一个真正省心、能算得过账来的“交钥匙”工程。

所以你看，站点叠光的意义，远不止于为单个站点省下一些油钱。它正在重塑偏远地区基础设施的能源逻辑，将一次性的、高昂的电网投资和持续性的燃料消耗，转变为一次投资、长期受益的绿色资产。它让通信网络覆盖那些“不经济”的地区变得经济可行，这背后带来的社会价值——比如应急通信、远程教育、医疗信息通达——更是难以用金钱简单衡量。当我们谈论能源转型和数字包容时，这些实实在在落地在铁塔和机房旁的解决方案，才是最有说服力的语言。

未来，随着光伏和储能技术的持续进步、成本的进一步下探，站点叠光的经济性模型会变得更加诱人。但技术只是工具，最终的目标始终清晰：如何用更优的TCO，实现更广、更可靠的网络覆盖。这不仅仅是一个工程问题，更是一个关乎可持续发展的战略选择。

那么，你的下一个站点，是否已经将“叠光”纳入规划蓝图？当评估投资回报时，你是否已经将未来二十年的能源成本、碳减排收益和社会价值，一同放进了你的计算模型里？

来源: <https://hl-smart.com>