

在远离城市电网的偏远地区，通信铁塔的供电一直是个棘手问题。传统柴油发电机不仅运营成本高昂，碳排放也令人头疼，而单一的太阳能供电又受制于天气。这就像我们上海人常说的，不能“一根筋”到底，对吧？我们需要更聪明、更可靠的混合方案。

## 海集能铁塔站点叠光方案赋能全球通信网络

在远离城市电网的偏远地区，通信铁塔的供电一直是个棘手问题。传统柴油发电机不仅运营成本高昂，碳排放也令人头疼，而单一的太阳能供电又受制于天气。这就像我们上海人常说的，不能“一根筋”到底，对吧？我们需要更聪明、更可靠的混合方案。

这种现象背后是巨大的能源挑战。根据国际能源署（IEA）的报告，全球电信行业的能源消耗占全球总用电量的近3%，其中基站供电是主要部分。在无电或弱电网地区，保障通信站点24/7不间断运行，其能源成本往往是城市地区的数倍。这不仅仅是经济账，更关系到网络覆盖的社会价值。

## 从单一供电到智慧叠光：一种系统性的解决思路

面对这个挑战，行业正在从单纯的设备替换转向系统性的“能源重构”。核心思路就是“叠光”——将光伏、储能电池、柴油发电机以及智能能源管理系统深度融合。这并非简单地将几样设备拼在一起，而是像指挥交响乐团一样，让每种能源在最适合的时刻发挥最高效能。

让我用一组简化的数据来说明其价值。一个典型的偏远铁塔站点，若采用纯柴油供电，其燃料运输和发电成本可能占到站点运营总成本的40%以上。引入“光储柴”一体化方案后，太阳能成为主力电源，储能系统平滑波动，柴油机则退居“备用”角色。其直接效果是：

燃料成本降低：柴油消耗量通常可减少60%-90%。

运维效率提升：远程智能管理减少上站维护频率。

供电可靠性增强：多能源互补，应对极端天气能力大幅提高。

## 海集能的实践：将专业知识转化为场景化方案

这正是我们海集能近二十年来深耕的领域。作为从上海起步，业务遍及全球的数字能源解决方案服务商，我们理解不同地区的电网条件与气候环境差异。我们在江苏南通和连云港布局的研发生产基地，让我们具备了从核心部件到系统集成全产业链能力，能够为客户提供真正意义上的“交钥匙”一站式解决方案。

在站点能源这个核心板块，我们为通信基站、物联网微站定制的方案，其精髓在于“一体化集成”与“智能管理”。我们的光伏微站能源柜、站点电池柜等产品，在设计之初就考虑了极端环境的适配性。比如，在高温高湿或高寒地区，电芯的热管理和系统密封性至关重要，这直接决定了整套方案的生命周期和可靠性。

## 一个具体的案例：东南亚海岛基站的蜕变

我们来看一个实际案例。在东南亚某群岛国家，一家电信运营商需要为分散在数十个岛屿上的通信铁塔供电。这些站点原先完全依赖柴油发电机，燃料需用船只运输，成本极高且供应不稳定。

海集能为其部署了定制化的“铁塔站点叠光”方案。每个站点配备高效光伏板、我们自主研发的储能系统（集成智能温控）和一台小型柴油发电机作为终极备份。核心是部署于云端的智慧能源管理系统（EMS），它可以：

功能  
带来的价值

预测未来72小时光伏发电量  
提前规划储能充放电策略，最大化利用绿电

实时监控柴油机状态  
仅在必要时自动启动，减少无效运行和磨损

远程故障诊断与预警  
将运维模式从“被动抢修”变为“主动预防”

项目落地一年后的数据显示，这些站点的平均柴油消耗降低了85%，每年为运营商节省了超过百万美元的燃料与运输成本，同时碳排放显著减少。更重要的是，网络可用性达到了99.99%的新高度。

更深层的见解：叠光方案的本质是能源的数字化

所以你看，先进的“铁塔站点叠光”方案，其价值远不止于节省柴油。它本质上是一次能源应用的数字化升级。它把原本孤立的、哑巴式的发电设备，变成了一个可感知、可预测、可优化的网络化智能体。这为运营商带来的，是运营模式的根本性改变——从沉重的能源成本负担，转变为可管理、可优化的资产。

这背后需要深厚的技术沉淀。海集能之所以能提供这样的解决方案，得益于我们近20年在储能领域的专注，以及对PCS（变流器）、BMS（电池管理系统）、EMS（能源管理系统）等核心技术的垂直整合。我们明白，可靠的硬件是基础，而智能的“大脑”才是释放全部潜力的关键。这就像做一道本帮菜，食材要新鲜，但火候和调味才是灵魂。

随着5G网络向更偏远地区扩展，以及物联网设备的爆炸式增长，对分布式、高可靠站点能源的需求只会越来越强烈。单纯的设备堆砌无法应对未来的复杂性。我们需要的是能够自我学习、自我优化，并与电网（如果有的话）友好互动的能源系统。

那么，对于正在规划下一代通信网络能源架构的您来说，是继续修补现有的供电短板，还是考虑一步到位，构建一个面向未来十年、兼具韧性、经济性与绿色化的智慧能源底座？

来源: <https://hj-wireless.com>