

在远离电网覆盖的偏远地区，通信基站的供电问题一直是个棘手挑战。这些站点往往位于高山、荒漠或海岛，传统电网延伸的成本高昂得令人却步，而单纯依赖柴油发电机，则意味着持续的燃料运输、高昂的运营成本和恼人的噪音与排放。这不仅仅是一个工程问题，更是一个关乎社区连接、应急通信和数字包容性的社会议题。

## 中兴无市电区域风电解决方案

在远离电网覆盖的偏远地区，通信基站的供电问题一直是个棘手挑战。这些站点往往位于高山、荒漠或海岛，传统电网延伸的成本高昂得令人却步，而单纯依赖柴油发电机，则意味着持续的燃料运输、高昂的运营成本和恼人的噪音与排放。这不仅仅是一个工程问题，更是一个关乎社区连接、应急通信和数字包容性的社会议题。

从数据上看，全球仍有数以百万计的偏远站点面临供电难题。根据国际能源署的相关报告，为这些离网区域提供稳定、经济的电力，是推动全球能源公平和数字化进程的关键一环<sup>1</sup>。传统的柴油方案，其全生命周期成本中，燃料和运维占比可能超过70%，这还没算上碳排放的环境账。所以，我们迫切需要更聪明、更绿色的解法。

这就引向了我们今天要探讨的核心：将风电引入无市电区域的通信站点能源方案。风电，作为一种分布广泛、潜力巨大的可再生能源，在不少高风速的偏远地区恰恰是优势资源。但它有个“老毛病”——间歇性和波动性。今天风大，电力充沛；明天风小，可能就“歇菜”了。这对于要求7×24小时不间断运行的通信设备来说，是绝对无法接受的。所以，关键不在于单纯竖起一座风机，而在于如何构建一个稳定、可靠、智能的混合能源系统。

这正是像我们海集能这样的企业，近二十年来一直在深耕的领域。自2005年在上海成立以来，我们从新能源储能产品研发起步，逐步成长为覆盖数字能源解决方案、站点能源设施生产与完整EPC服务的集团。我们明白，好的解决方案必须“因地制宜”。在江苏的南通和连云港，我们设立了侧重点不同的生产基地，一个擅长为特殊环境定制，一个专注标准化规模制造，就是为了从电芯到系统集成，为客户提供真正靠谱的“交钥匙”工程。我们的核心逻辑是，用智能储能系统作为“稳定器”和“调度中心”，去融合风电、光伏、柴油发电机等多种能源，让它们取长补短。

### 一个风光储柴一体化的实战案例

让我分享一个我们在中亚某国的实际项目，那里有一个中兴通讯的基站，坐落在一个风速资源不错但完全无市电的山丘。客户的核心诉求是：最大化利用当地风电，显著减少柴油消耗，并确保通信永不中断。

我们提供的是一套高度集成的光储柴一体化智慧能源柜。方案的核心配置如下：

**风能捕获:** 安装一台小型垂直轴风力发电机，有效利用当地多变的风向和风力。

**储能中枢:** 配备我们自主研发的高能量密度、宽温域站点电池柜。它就像一个大容量的“电力水库”，不仅储存风电和光伏的富余电力，更关键的是，能进行毫秒级的充放电响应，平抑风力的剧烈波动，确保电压和频率稳定。

智能管理: 我们的大脑——智能能量管理系统 (EMS)，持续监测风速、发电量、电池状态和负载需求。它会自动决策何时优先使用风电，何时启动电池供电，以及只在所有可再生能源不足且电池电量低于阈值时，才启动柴油发电机并使其运行在高效区间。

指标传统柴油方案海集能风光储柴方案

柴油消耗降低基线 (0%) > 85%

运营维护成本高 (频繁加油、维护) 显著降低

供电可靠性受制于燃料补给 7 × 24 小时稳定保障

碳排放高近乎为零

这个项目落地后，效果是立竿见影的。柴油发电机的运行时间从近乎全天候缩短到了每月仅有几十个小时，燃料补给车队上山次数锐减，运营成本大幅下降，而基站的运行信号，始终是满格。这个案例生动地说明，通过合理的系统集成与智能控制，风电完全可以成为偏远站点可靠的能源主角。

背后的技术见解与行业思考

做这类项目，依晓得，光有硬件堆砌是远远不够的。真正的挑战在于对复杂能源流的“理解”与“驾驭”。首先，储能系统必须足够“皮实”，能适应从-40 到60 的极端温差、高盐雾、高海拔等恶劣环境，这是我们在连云港基地进行标准化严苛测试的初衷。其次，智能算法要“懂业务”，它不仅要懂电力电子，还要懂通信设备的功耗特性和当地的天气模式，实现预测性调度。最后，是整个系统的生命周期管理，我们通过云平台进行远程智能运维，提前预警潜在故障，把问题解决在发生之前。

这其实指向了一个更宏大的趋势：站点能源正在从单一的“供电”单元，演变为一个集成了发电、储电、用电和管电的本地化微型智能电网。它不仅是通信网络的支撑点，未来甚至可以成为偏远社区的一个小型能源枢纽，释放出更大的社会和经济价值。

当我们谈论“中兴无市电区域风电”时，我们本质上是在探讨如何用技术创新，抹平数字世界的地理鸿沟。每一个稳定运行的偏远基站，背后连接的可能是一个村庄的希望，一次及时的救援，或一个全新的商业机会。那么，在您看来，下一个被绿色能源照亮的“信息孤岛”，会在哪里？我们又该如何共同设计它？

来源: <https://solartekno.com>