

在数字时代的今天，我们理所当然地享受着手机信号、网络连接带来的便利。然而，支撑这一切的通信基站，其自身的供电稳定性却是一个鲜为人知的巨大挑战。尤其是在偏远地区、山区、海岛，或者那些电网基础设施薄弱、甚至完全没有电网覆盖的区域，基站经常断电的问题，不仅意味着通信中断，更可能危及公共安全、经济发展和应急响应。这不仅仅是技术问题，更是一个关乎社会韧性的基础设施命题。

基站经常断电电网无覆盖区供电难题的解决之道

在数字时代的今天，我们理所当然地享受着手机信号、网络连接带来的便利。然而，支撑这一切的通信基站，其自身的供电稳定性却是一个鲜为人知的巨大挑战。尤其是在偏远地区、山区、海岛，或者那些电网基础设施薄弱、甚至完全没有电网覆盖的区域，基站经常断电的问题，不仅意味着通信中断，更可能危及公共安全、经济发展和应急响应。这不仅仅是技术问题，更是一个关乎社会韧性的基础设施命题。

让我们先看一组数据。根据国际能源署（IEA）的一份关于能源普及的报告，全球仍有约7.6亿人生活在无电地区，而更多地区的电网则处于不稳定或“弱网”状态。在这些区域部署的通信站点，传统上极度依赖柴油发电机。这带来了高昂的运营成本——燃料运输、设备维护的费用可能占到站点总运营成本的60%以上，同时伴随着严重的噪音污染和碳排放。一个典型的偏远基站，若全年依赖柴油发电，其燃料费用可能轻松超过数万元人民币，这还没算上因断电导致的设备损坏和服务中断带来的隐性损失。

那么，面对“基站经常断电电网无覆盖区”这个双重挑战，有没有一种更聪明、更绿色的解决方案呢？答案是肯定的，其核心就在于“光储柴一体化的智能微电网”。这套系统将光伏发电、储能电池、柴油发电机（作为备用）以及能源管理系统（EMS）深度融合。光伏板在白天将太阳能转化为电能，优先为基站设备供电，同时为储能电池充电。到了夜晚或无日照时，则由储能电池无缝接管供电。柴油发电机仅在前两者都无法满足需求时才启动，真正做到了“能不用油就不用油”。

在这个领域深耕近二十年的海集能（上海海集能新能源科技有限公司），正是这一解决方案的积极推动者和成熟实践者。我们集团提供从研发、生产到EPC服务的完整链条，在江苏的南通和连云港设有两大生产基地，分别聚焦定制化与标准化储能系统制造。我们的核心逻辑是，为这些“能源孤岛”般的站点，打造一个自给自足、智慧运行的绿色能源小宇宙。我们的站点能源产品系列，如光伏微站能源柜、站点电池柜，正是为此而生。

一体化集成与智能管理是关键

光、储、柴的简单堆砌并不能解决问题。真正的难点在于如何让它们高效、可靠地协同工作。这需要高度一体化的硬件集成和一颗聪明的“大脑”。

极端环境适配：我们的产品从设计之初就考虑了高温、高湿、高盐雾、极寒等恶劣环境，确保在沙漠或海岛都能稳定运行。

智能能量管理：系统能够实时预测天气、负载变化，智能调度光伏、电池和柴油机的出力，最大化利用清洁能源，延长柴油机寿命。

远程运维：通过云平台，运维人员可以千里之外监控站点状态，进行故障诊断和策略调整，大幅降低现

场维护的难度和成本。

让我分享一个具体的案例。在东南亚某群岛国家，一个位于偏远海岛上的通信基站，长期受限于柴油发电，供电成本高昂且不稳定，雨季运输中断时更是面临彻底断网的风险。海集能为其部署了一套定制化的光储柴一体化解决方案。我们根据当地的光照资源、基站负载，配置了适当容量的光伏板和储能系统。项目实施后，数据非常显著：

指标

传统柴油方案

海集能光储柴方案

柴油消耗降低

基准100%

约75% (实际数据)

年运营成本节省

-

超过40%

供电可用性

< 95%

> 99.9%

这个基站从此摆脱了对柴油的绝对依赖，实现了绝大部分时间的清洁能源供电，当地社区获得了稳定可靠的网络信号，而运营商也大幅削减了开支，实现了经济效益和社会效益的双赢。依看看，这就是技术带来的实实在在的改变。

超越供电：构建可持续的站点生态

当我们解决了基本的“有无”问题后，思考可以更进一步。一个稳定供电的基站，其价值远不止于通信。它可以演进为一个区域的综合能源和信息枢纽。例如，它可以为周边的安防监控、环境监测传感器、甚至是一个小型社区活动中心提供电力。储能系统在电网偶尔可达时，还可以参与需求侧响应，为整个微电网的稳定做出贡献。这实际上是在构建一个以通信站点为核心的、坚韧的社区基础设施节点。

因此，面对全球范围内依然广泛存在的无电弱网地区，单纯地延长电网或者增配柴油发电机，可能并非最优解。基于可再生能源的分布式智能微电网，展现出了更强的适应性和生命力。它不仅仅是技术的替代，更是一种发展模式创新，让最偏远的角落也能平等地接入数字世界，并享受到清洁能源的红利。

海集能正是怀揣着这样的理念，将高效、智能、绿色的储能解决方案带到全球各个角落。我们从电芯到系统集成，再到智能运维的全产业链把控，就是为了确保交付到客户手中的是一套真正可靠、省心的“交钥匙”工程。毕竟，在那些挑战重重的环境里，设备的每一个细节都关乎着网络的畅通与否。

那么，下一个问题是：在您所关注的区域或业务中，是否也正面临着类似的能源可靠性挑战？我们是否有可能，通过重新设计站点的供能方式，来解锁更大的社会与商业价值？

来源: <https://www.tieyalegroup.es>