

你好，我是海集能团队的一员。我们常常在思考，如何让那些矗立在偏远山区的通信基站，或者城市楼宇间的5G微站，摆脱对不稳定电网的依赖。这不仅仅是技术问题，更像是一个关于能源韧性的社会命题。今天，我们就来聊聊这个话题，看看混合能源储能系统，是如何成为现代通信网络的“定心丸”的。

4G基站与5G基站的混合能源储能解决方案

你好，我是海集能团队的一员。我们常常在思考，如何让那些矗立在偏远山区的通信基站，或者城市楼宇间的5G微站，摆脱对不稳定电网的依赖。这不仅仅是技术问题，更像是一个关于能源韧性的社会命题。今天，我们就来聊聊这个话题，看看混合能源储能系统，是如何成为现代通信网络的“定心丸”的。

如果你观察过通信行业的发展，会发现一个有趣的现象：网络覆盖的边界，正与电网的边界赛跑。为了将信号送达每一个角落，基站不得不建设在电网末端甚至无电区域。传统的柴油发电机固然能解燃眉之急，但噪音、污染、高昂的运维成本和波动的油价，让运营商们颇感头疼。更关键的是，5G时代来了。5G基站的功耗，大约是4G基站的3倍甚至更高，对供电的连续性和质量提出了近乎苛刻的要求。一次短暂的电压骤降，就可能导致一片区域的服务中断。这背后的数据是触目惊心的：根据一些行业分析，站点断电和能源成本，能占到运营商总运营支出（OPEX）的相当大一部分。这可不是个小数目，依晓得伐？

从单一供电到智慧混合：一场静默的革命

那么，出路在哪里？答案就藏在“混合”二字里。单一的市电或柴油发电机方案，风险过于集中。理想的模式，是构建一个以储能系统为核心、融合光伏、市电和柴油发电机的智慧能源微电网。这套系统就像一个精明的“能源管家”。

当阳光充足时，光伏板优先发电，为基站供电，同时为储能电池充电。

当夜晚或无阳光时，由储能电池无缝接续，保障供电。

遇到连续阴雨天，电池电量低时，系统会自动启动柴油发电机，并在发电机运行的同时为电池补充能量，让发电机始终工作在高效区间，省油又减排。

一旦市电恢复，系统会智能切换回市电，并再次进入绿色循环。

这个过程完全自动化，无需人工干预，实现了7x24小时的稳定供电。你看，这不仅仅是备用电源的升级，而是一套主动的、预测性的能源管理系统。它大幅降低了对柴油的依赖，将燃料成本削减了可观的百分比，同时显著减少了碳排放。更重要的是，它赋予了基站前所未有的“离线生存”能力。

一个具体的实践：高原基站的能源新生

理论总是抽象的，让我们看一个具体的例子。在青海某高海拔偏远地区，一个为周边几十公里提供通信服务的4G/5G共模基站，就曾面临严峻挑战。冬季严寒，夏季暴晒，电网极其脆弱，每年因断电导致的通信中断累计超过数百小时。柴油补给困难，成本高昂。

后来，这里部署了一套由我们海集能提供的定制化光储柴一体化解决方案。我们根据当地的辐照数据、

负载功率和电网历史记录，精心配置了光伏阵列的功率和储能电池的容量。这套系统上线后，效果是立竿见影的：

指标部署前部署后

年均断电时间>300小时

来源: <https://www.tieyalegroup.es>