

在远离电网的偏远地区，无论是高山上的通信基站，还是荒漠中的安防监控点，稳定的电力供应常常是一个奢侈的梦想。这些“无市电区域”的能源需求，传统上高度依赖柴油发电机。柴油机轰鸣的背后，是高昂的燃料运输成本、持续的噪音污染，以及不容忽视的碳排放。这形成了一个有趣的悖论：我们一方面在全球范围内推进数字化，铺设了无数个关键站点以连接世界；另一方面，这些站点的供电方式却与我们所追求的“碳中和”愿景背道而驰。

能源管理系统如何为无市电区域点亮通往碳中和的道路

在远离电网的偏远地区，无论是高山上的通信基站，还是荒漠中的安防监控点，稳定的电力供应常常是一个奢侈的梦想。这些“无市电区域”的能源需求，传统上高度依赖柴油发电机。柴油机轰鸣的背后，是高昂的燃料运输成本、持续的噪音污染，以及不容忽视的碳排放。这形成了一个有趣的悖论：我们一方面在全球范围内推进数字化，铺设了无数个关键站点以连接世界；另一方面，这些站点的供电方式却与我们所追求的“碳中和”愿景背道而驰。

让我们来看一组数据。根据国际能源署（IEA）的报告，全球仍有近7.6亿人无法获得稳定电力，而数以百万计的离网站点是维持社会运行的关键节点。一个典型的偏远通信基站，若完全依赖柴油发电机，每年可能消耗数万升柴油，排放上百吨二氧化碳。这不仅仅是环境账，更是经济账——燃料成本可能占到站点运营总成本的40%以上，并且存在供应链中断的风险。问题很清晰：我们需要一种方案，它必须足够坚韧以应对极端环境，足够智能以管理复杂的能源流，并且足够清洁以符合未来的方向。

这正是能源管理系统（EMS）与光伏储能一体化方案大显身手的舞台。我常常对我的学生讲，一个好的能源管理系统，就像一个经验丰富的交响乐指挥。它不生产能源，但它统筹全局——指挥光伏板在日照充足时优先发电并将盈余存入电池，在阴天或夜晚无缝切换到电池供电，仅在必要时才启动柴油发电机作为最后保障。这个系统的核心目标是最大化利用本地可再生资源，最小化化石燃料消耗，从而在源头减少碳排放。这不仅仅是技术替换，更是一种运行逻辑的根本性变革。海集能在近20年的技术深耕中，正是专注于此。我们从电芯、PCS到系统集成与智能运维进行全链条布局，在江苏的南通和连云港基地，分别精研定制化与标准化的储能系统生产，就是为了给全球客户提供这种高效、智能、绿色的“交钥匙”解决方案。

我可以分享一个我们参与的案例。在东南亚某群岛国家的离岛通信基站项目中，当地气候湿热，台风频发，市电完全无法覆盖。过去完全依赖柴油发电，运维苦不堪言。我们为其部署了一套“光储柴一体”的智能站点能源方案。这个方案的核心，是一个高度集成的能源管理系统，它协调着光伏阵列、储能电池柜和备用柴油发电机。结果呢？项目实施后，该站点的柴油消耗量降低了超过85%，年碳排放减少了约70吨。更重要的是，供电可靠性从过去的不足90%提升到了99.9%以上，彻底告别了因燃料耗尽或发电机故障导致的信号中断。这个案例生动地说明，在无市电区域，先进的能源管理系统搭配光伏储能，能够直接且显著地推动该站点的“碳中和”进程，同时带来巨大的经济效益。

所以，我的见解是，当我们谈论碳中和时，目光不能只聚焦于城市和电网覆盖区。那些沉默地散布在边疆、海岛、荒漠的无市电站点，是能源转型战役中不可或缺的阵地。为它们部署智能的能源管理系统和储能设施，具有双重战略价值：一是立即减排

来源: <https://www.hj-wireless.com>