

朋友们，最近和几位在非洲做项目的工程师聊天，他们都在讨论一个绕不开的难题：在尼日利亚这样的市场，如何平衡初始的资本支出和长期的运营可靠性。你晓得伐，那里的电网不稳定，许多关键站点，像通信基站、安防监控点，常常依赖柴油发电机。油料成本高企，维护麻烦，碳排放也大，这已经是一个普遍现象了。

## 混合供电在尼日利亚的资本支出优化新路径

朋友们，最近和几位在非洲做项目的工程师聊天，他们都在讨论一个绕不开的难题：在尼日利亚这样的市场，如何平衡初始的资本支出和长期的运营可靠性。你晓得伐，那里的电网不稳定，许多关键站点，像通信基站、安防监控点，常常依赖柴油发电机。油料成本高企，维护麻烦，碳排放也大，这已经是一个普遍现象了。

但如果我们只盯着柴油机本身，思路就窄了。真正的成本优化，需要从整个供电系统的架构去看。根据世界银行的数据，在撒哈拉以南非洲，企业因电力中断造成的年损失平均占销售额的5-7%。这背后，是生产力流失和设备损耗的巨大隐性成本。所以，单纯比较柴油机和光伏板的单价，意义不大。我们必须算一笔总账——也就是全生命周期的总拥有成本。

## 从单一柴油到混合供电：一个思维的阶梯

让我们沿着逻辑的阶梯向上走一步。现象是供电不稳，直接反应是增加柴油发电机和油箱容量。但这会直接推高初期的资本支出，并且将未来的运营成本锁定在高位。下一个阶梯是引入可再生能源，比如光伏。这时，资本支出的结构发生了变化：一部分资金从购买柴油储备，转向了购买光伏板和储能系统。这里就涉及到核心的权衡了。光伏的加入，虽然增加了前期的一次性投入，但它能在未来数年内，持续、免费地产生电力，大幅削减柴油消耗。我给你们看一个我们海集能在尼日利亚北部的真实案例。我们为一家电信运营商的一个偏远基站，部署了一套“光储柴”一体化混合供电系统。

### 站点类型：偏远地区4G通信基站

原有方案：纯柴油发电机，24小时运行

混合方案：集成海集能光伏微站能源柜与智能锂电储能系统，柴油机作为备份

数据对比（部署后12个月）：

### 项目纯柴油方案光储柴混合方案

柴油消耗约18,000升/年降至约4,500升/年

燃料成本节省—超过60%

发电机运行时间8,760小时/年

来源: <https://hl-smart.com>