

如果你在拉各斯或者内罗毕经营一家小型基站，每个月最让你头疼的账单，很可能不是租金或人工，而是那笔随着柴油价格剧烈波动、且永远无法预测的电力开支。这不仅仅是一个运营成本的问题，它直接关系到业务的可持续性。好了，你晓得伐？这正是整个非洲大陆无数工商业主和站点运营商每天都要面对的、实实在在的挑战。

## 混合供电方案重塑非洲度电成本的经济逻辑

如果你在拉各斯或者内罗毕经营一家小型基站，每个月最让你头疼的账单，很可能不是租金或人工，而是那笔随着柴油价格剧烈波动、且永远无法预测的电力开支。这不仅仅是一个运营成本的问题，它直接关系到业务的可持续性。好了，你晓得伐？这正是整个非洲大陆无数工商业主和站点运营商每天都要面对的、实实在在的挑战。

传统上，远离稳定电网的站点依赖于柴油发电机。这种方式的度电成本构成非常透明，但也非常脆弱。我们来算一笔账：发电机的初始购置成本、频繁的维护费用、高昂且不稳定的柴油燃料成本，以及——这一点常常被低估——因燃料运输和盗窃带来的安全与管理成本。根据国际能源署的相关报告，在一些偏远的非洲地区，仅靠柴油发电的度电成本可能高达0.60至0.80美元每千瓦时，这个数字是欧美成熟电网居民的十倍以上。这不仅仅是一个经济负担，它更像是一个枷锁，锁住了增长的潜力。

那么，破局点在哪里？现象背后的数据指向了一个清晰的趋势：单一的能源供给模式在非洲脆弱的能源生态中风险过高。真正的解决方案，在于构建一个具有韧性的、多元化的混合供电系统。简单来说，就是把光伏、储能电池和原有的柴油发电机智能地整合在一起，让它们协同工作。光伏在白天提供最廉价的电力，储能系统将富余的能量存起来，用于无光的夜间或阴天，而柴油发电机则退居二线，成为只有在长时间恶劣天气或系统检修时才启动的“最后保障”。这种架构的精髓，不在于彻底抛弃柴油，而在于最大限度地减少对它的依赖。

让我们看一个具体的案例。在撒哈拉以南非洲的一个大型通信铁塔集群的升级项目中，运营商引入了“光储柴”一体化混合供电方案。具体数据很有说服力：系统部署后，柴油发电机的运行时间从原先的24小时/天，骤降至平均每天仅需启动2-3小时，柴油消耗量降低了接近90%。相应地，整体的度电成本从原来的0.72美元/千瓦时，下降到了0.35美元/千瓦时，降幅超过50%。更重要的是，站点的供电可靠性从不足90%提升到了99.5%以上，因为电池储能系统可以在发电机启动的短暂间隙或故障时实现毫秒级无缝切换，保障了通信服务的持续不间断。这个案例清晰地展示了，前期在光伏板和储能系统上的投资，如何通过大幅降低的燃料和维护支出，在较短的周期内收回成本，并在此后持续产生正向的现金流。

从这个案例延伸开去，我们能获得什么更深层的见解？我认为，在非洲的语境下讨论度电成本，我们必须超越简单的“设备采购”思维，转向“能源解决方案”和“全生命周期价值”思维。一个优秀的混合供电系统，其价值不仅体现在硬件本身，更内嵌于其智能的能量管理系统。这套大脑需要能够根据天气预测、负载变化和燃料价格，动态优化三种能源的出力比例，实现经济效益的最大化。同时，系统的极端环境适应性（比如应对高温、沙尘）和远程智能运维能力，对于降低长期的运营成本和保障系统寿命至关重要。这就对解决方案提供商提出了非常高的要求：它需要具备从核心部件到系统集成，再到持续服务的全链条能力。

说到这里，我想提一下我们海集能的实践。作为一家从2005年就开始深耕储能领域的企业，我们在上海进行核心研发，并在江苏拥有专注定制化与规模化生产的双基地。我们很早就意识到，为非洲这样的市场提供产品，不能只是简单的硬件出口。因此，我们为通信基站、离网站点等场景打造的，是一整套“交钥匙”式的光储柴一体化方案。从高能量密度的专用站点电池柜，到高效可靠的PCS（功率转换系统），再到我们自主研发的、能够进行智能调度和远程监控的能源管理系统，我们致力于通过一体化的集成设计和本地化的调试服务，帮助客户将复杂的能源管理简单化，将不可控的能源成本变得清晰、可控且可持续。

所以，下一次当你审视在非洲的站点能源账单时，或许可以问自己一个更具建设性的问题：我们现有的供电模式，其真实的、全生命周期的度电成本究竟是多少？而一个设计精良的混合供电系统，又将在未来五年内，为我们的运营韧性和财务健康带来怎样的改变？

---

来源: <https://www.solartekno.com>