

在撒哈拉以南非洲的广袤土地上，通信基站的稳定运行是连接社区、传递信息、推动发展的生命线。然而，当你深入考察，比如在马里这样的国家，一个不容回避的现象便会浮现：维持这些关键站点运转的能源成本，正成为运营商肩上沉重的负担。这不仅仅是电费账单上的数字问题，更关乎整个通信网络的可持续性与韧性。

马里基站柴油发电成本高企的能源困境

在撒哈拉以南非洲的广袤土地上，通信基站的稳定运行是连接社区、传递信息、推动发展的生命线。然而，当你深入考察，比如在马里这样的国家，一个不容回避的现象便会浮现：维持这些关键站点运转的能源成本，正成为运营商肩上沉重的负担。这不仅仅是电费账单上的数字问题，更关乎整个通信网络的可持续性与韧性。

让我们从现象切入，看看具体的数据。许多偏远基站严重依赖柴油发电机。柴油本身的价格受国际油价和长途运输影响，在马里部分地区可能比大城市高出30%到50%。但这仅仅是开始。一台发电机需要定期的维护、零部件的更换，以及——这常常被低估——人力巡检的物流成本。在基础设施薄弱的地区，仅仅是让技术人员抵达站点，可能就是一次耗时数日的跋涉。更不必提柴油被盗的风险以及发电机运行时产生的噪音与排放。有行业报告估算，在一些极端案例中，能源支出可占到偏远基站总运营成本的近40%。这形成了一个悖论：旨在连接与发展的基础设施，其自身运营却因高昂且不稳定的能源成本而步履维艰。

这种现象背后，是深刻的能源结构性挑战。马里部分地区的电网覆盖率有限，或者供电极不稳定，迫使基站必须采用离网或弱网解决方案。传统的纯柴油方案，看似简单直接，却在全生命周期内暴露出巨大的经济与环境短板。这促使我们思考：是否存在一种更优的路径，能够将能源的自主性、经济性与环保性结合起来？这正是我们海集能近二十年来一直在探索并实践的课题。自2005年在上海成立以来，我们便专注于新能源储能技术的研发与应用，致力于成为全球客户信赖的数字能源解决方案服务商。我们理解，真正的解决方案不是简单的设备替换，而是基于对当地电网条件、气候环境乃至运营习惯的深刻洞察，提供一体化的“交钥匙”工程。

从“油”到“光储”：一个成本结构的重塑案例

那么，如何将这种见解转化为现实？我想分享一个与我们海集能业务模式相关的思路性案例。面对类似马里的挑战，一种经过验证的解决方案是部署“光储柴一体化”系统。我们设想一个典型的马里基站场景：原先配备两台大功率柴油发电机轮流工作。通过引入我们的站点能源解决方案，可以对其进行智能化改造。

光伏阵列：在站点周围可利用空间安装太阳能板，将充沛的光照转化为直流电。

智能储能柜：例如我们连云港基地规模化生产的标准化储能系统，高效存储光伏富余能量，并在无日照时作为主电源。

柴油发电机：其角色发生根本转变，从“主力”降级为“后备”。仅在长时间阴雨、储能电量不足时，才由能源管理系统自动启动。

能源管理系统：这是大脑，协调光伏、储能、柴油机和负载，实现最优效率运行。

这种模式带来的改变是显著的。柴油发电机的运行小时数可以从近乎全天候骤降至原来的10%-30%。这意味着：

成本项

传统纯柴油方案

光储柴一体化方案

燃料费用

极高，持续发生

大幅降低，可能减少60%以上

维护成本

频繁，因高负荷运行

锐减，设备损耗降低

人力巡检频率

高（需频繁运送柴油）

低（可通过远程智能监控）

供电可靠性

受燃料供应链影响大

高，多能源互补

碳排放与环境噪音

高

极低

通过这样的系统重构，基站的总拥有成本（TCO）在几年内即可看到明显的优化拐点。更重要的是，它赋予了站点抵御燃料价格波动和供应链中断风险的能力，提升了网络的韧性。我们位于南通和连云港的生产基地，正是为了灵活应对从定制化到标准化的不同需求，确保从核心电芯到系统集成，再到智能运维的每一环都坚实可靠。

超越成本：能源自主与可持续运营

当我们谈论降低柴油发电成本时，其意义远不止于财务报表。这实际上是一场关于能源自主权的变革。对于马里的通信运营商而言，减少对柴油的依赖，意味着将运营的主动权更多地掌握在自己手中。太阳能是本地化、去中心化的资源，取之不尽。结合智能储能，站点就拥有了一个稳定、安静的“虚拟电厂”。这不仅能保障关键通信在极端天气或社会动荡期间的持续服务——这关乎公共安全与社会稳定，更能为基站周边的社区提供一种绿色的能源示范，甚至在未来，富余的电力或许可以支持一个小型医疗站或学校的照明，创造额外的社会价值。海集能作为站点能源设施产品生产商，我们的产品系列，从光伏

微站能源柜到一体化站点电池柜，其设计初衷正是为了适配从沙漠高温到潮湿环境的极端条件，解决无电弱网地区的根本供电难题。

所以，当我们再次审视“马里基站柴油发电成本高”这个起点时，它揭示的其实是一个系统性创新的入口。技术已经就位，商业模式也日益清晰。剩下的问题或许是：我们如何加速这一转型，让更多关键基础设施，从沉重的能源成本负担中解放出来，转而成为可持续社区发展的一个支点？这需要产业链各方的共识与协作。您是否计算过，您所关注的站点，其隐藏的全年能源总成本究竟是多少？如果将其中的60%转化为对清洁、本地化能源基础设施的投资，会描绘出怎样一幅不同的未来图景？

来源: <https://www.tieyalegroup.es>