

在尼日利亚拉各斯郊外，一座通信基站的维护人员正面临一个经典难题。柴油发电机的油耗数据异常升高，但现场检查并未发现明显故障。是设备老化，还是操作问题，抑或是燃油品质？在过去，解决这个问题可能需要数周的排查、多次的工程师往返，以及一笔不菲的差旅和停机成本。这个现象，在尼日利亚乃至许多新兴市场的站点能源管理中，并不罕见。基础设施分散、专业技术人员稀缺、运维响应滞后，这些因素共同推高了站点运营的总体拥有成本，也就是我们常说的TCO。

远程运维如何成为尼日利亚站点能源降低TCO的关键

在尼日利亚拉各斯郊外，一座通信基站的维护人员正面临一个经典难题。柴油发电机的油耗数据异常升高，但现场检查并未发现明显故障。是设备老化，还是操作问题，抑或是燃油品质？在过去，解决这个问题可能需要数周的排查、多次的工程师往返，以及一笔不菲的差旅和停机成本。这个现象，在尼日利亚乃至许多新兴市场的站点能源管理中，并不罕见。基础设施分散、专业技术人员稀缺、运维响应滞后，这些因素共同推高了站点运营的总体拥有成本，也就是我们常说的TCO。

让我们来看一组更具体的数据。根据行业分析，在一个典型的离网或弱电网地区的通信站点，能源支出可能占到其运营总成本的30%至40%。这其中，柴油发电机的燃料、维护和运输构成了大头。更关键的是，隐性成本往往被低估：比如因故障导致的网络服务中断、预防性维护不足导致的设备提前报废、以及因缺乏数据而无法进行的能效优化。有研究指出，通过数字化和预测性维护手段，有望将这类站点的运维成本降低15%到25%。这个数字背后，不仅仅是直接的燃料节省，更是系统可靠性和运营效率的全面提升。

这正是海集能（上海海集能新能源科技有限公司）在尼日利亚深入探索的课题。作为一家自2005年起就专注于新能源储能与数字能源解决方案的高新技术企业，我们理解，在尼日利亚这样的市场，提供一套高性能的储能硬件只是起点。真正的挑战在于，如何确保这些分布在广阔地域、甚至极端环境下的站点能源设施，能够以最低的生命周期成本，持续、稳定、高效地运行。我们的南通与连云港生产基地，分别承载着定制化与标准化制造的任务，确保产品从电芯到系统集成都能适配当地需求。但今天，我想重点谈谈“交付”之后的故事——远程运维。

远程运维，远不止是一个监控屏幕。它是一个融合了物联网传感、大数据分析和人工智能预测的完整体系。对于我们在尼日利亚部署的“光储柴一体化”站点能源解决方案而言，这意味着：实时透视：站点内光伏阵列的发电效率、储能电池的健康状态（SOH）、柴油发电机的每一次启停和油耗，都以数据流的形式实时汇聚。预测性干预：系统可以分析电池电压的微小衰减趋势，在容量显著下降前预警；或通过分析发电机运行参数，判断其是否需要保养，从而避免突发故障。智能策略优化：基于当地的天气预测和电价（或燃油价格）波动，系统可以自动优化光、储、柴三种能源的调度顺序，最大化利用太阳能，最小化柴油消耗。这一切操作，都无需工程师频繁亲赴现场。这不仅仅是省下了机票和车辆费用，更重要的是，它将“被动抢修”模式转变为了“主动健康管理”模式，极大地提升了供电可靠性。

一个具体的实践：卡诺州的微电网站点

我们来看一个具体的案例。在尼日利亚北部的卡诺州，我们为一个由多个安防监控站点组成的微电网集群提供了全套解决方案。该地区电网脆弱，沙尘大，日间光照资源丰富。项目初期，客户最担忧的就是

后续高昂且不便的维护成本。

我们提供的方案，除了高度集成、能抵御风沙的一体化能源柜外，核心便是搭载了海集能智慧能源管理平台的远程运维系统。在部署后的一年内，系统记录了以下关键数据：指标部署前（传统运维）部署后（远程运维）柴油发电机平均运行时数18小时/天7小时/天因能源故障导致的站点停机时间年均约48小时降至4小时以内年度运维巡检差旅次数24次4次（主要为硬件定期保养）这些数据清晰地指向一个结论：远程运维显著降低了能源相关支出和运营风险。客户反馈，最大的价值在于“安心”——他们能够通过手机端随时掌握所有站点的“能源脉搏”，而将节省下来的运维人力，投入到核心业务拓展中。

超越成本：远程运维的战略价值

所以，当我们谈论通过远程运维为尼日利亚降低TCO时，其内涵已经超越了简单的“省钱”。它实质上是在重构站点能源资产的运营逻辑。首先，它实现了知识的沉淀与标准化。优秀的现场工程师的经验，可以转化为平台的诊断算法和策略模型，服务于成百上千个站点。其次，它提供了可持续性绩效的量化证明。每一升柴油的节省，每一度太阳能的有效利用，都清晰可查，这为ESG（环境、社会和治理）投资与汇报提供了坚实依据。最后，它构建了一种面向未来的弹性。随着业务增长，站点规模扩大，远程运维平台的能力可以近乎零边际成本地扩展，这是传统人力密集型运维模式无法比拟的。

作为在储能领域深耕近二十年的实践者，海集能始终相信，技术应当服务于具体的挑战。在尼日利亚，挑战是切实的供电需求、复杂的环境和对成本的高度敏感。我们的角色，就是通过“硬件+软件+持续服务”的一站式模式，将我们在全球积累的技术沉淀，转化为客户运营表上实实在在的、更低的TCO和更高的可靠性。这不仅仅是生意，更是一种承诺——助力全球客户，特别是像尼日利亚这样充满活力的市场，实现更智能、更绿色的能源管理。

那么，对于您所在的市场或项目而言，在评估站点能源解决方案时，除了初始投资，您是否已经开始系统地测算并规划那占比可能高达30%-40%的长期运营与维护成本了呢？

来源: <https://www.hj-wireless.com>