

在喀麦隆，从杜阿拉的繁华港口到雅温得的政府区，5G网络部署的浪潮正带来前所未有的连接速度。然而，一个根本性的物理问题也随之浮现：这些承载着未来数字流量的基站，其能源供应的稳定性和经济性，正成为网络能否真正扎根的关键。这不仅仅是通信问题，更是一个典型的能源命题。

喀麦隆5G基站储能的关键挑战与创新路径

在喀麦隆，从杜阿拉的繁华港口到雅温得的政府区，5G网络部署的浪潮正带来前所未有的连接速度。然而，一个根本性的物理问题也随之浮现：这些承载着未来数字流量的基站，其能源供应的稳定性和经济性，正成为网络能否真正扎根的关键。这不仅仅是通信问题，更是一个典型的能源命题。

我们观察到一种普遍现象：基站，尤其是位于偏远或电网薄弱地区的站点，其运营成本中能源占比可高达60%以上。频繁的市电中断迫使大量依赖柴油发电机，这不仅意味着高昂的燃料运输与维护费用，更与全球减碳的愿景背道而驰。根据国际能源署的相关报告，撒哈拉以南非洲地区的电力供应不稳定是制约其数字经济发展的主要瓶颈之一。具体到喀麦隆，其部分地区的电网可用率可能低于80%，这对于要求99.99%可用性的5G基站而言，是一个严峻的考验。

从柴油依赖到光储融合：一种更优的能源架构

面对这一现象，单纯增加柴油备用容量是一种昂贵且被动的响应。更积极的思路是重构基站的能源架构，将储能系统从“备用配角”提升为“主力调度员”。这背后的逻辑阶梯非常清晰：现象是供电不稳导致运营中断和成本高企；其背后的数据指向了燃料成本、碳排放量与网络可用性之间的负相关关系；因此，可行的案例便是引入以智能锂电储能为核心，耦合光伏的“光储柴”一体化混合能源系统；最终形成的见解是，通过能源管理系统的智能调度，最大化利用本地可再生能源，将柴油发电机转为最后保障，从而在全生命周期内实现总拥有成本（TCO）的显著下降和可靠性的本质提升。

这正是海集能近二十年来深耕的领域。作为一家从上海起步，专注于新能源储能与数字能源解决方案的高新技术企业，我们很早就意识到，站点能源的进化方向必然是智能化与绿色化。我们在江苏南通与连云港布局的研发与生产基地，一个专注于应对复杂场景的定制化设计，另一个则致力于标准化产品的规模化制造，这种“双轮驱动”模式，恰恰是为了高效应对像喀麦隆这样市场需求多样且要求严苛的地区。我们的产品逻辑，是从电芯选型、电力转换（PCS）到系统集成与智能运维的全链条把控，目的就是交付一个真正稳定、免于频繁维护的“交钥匙”方案。

海集能站点能源方案的实践核心

那么，具体到喀麦隆的5G基站，一套理想的储能解决方案需要具备哪些特质呢？我认为，可以归纳为以下三个层面：

环境的高度适配性：喀麦隆气候湿热，部分地区昼夜温差大。这对储能系统的热管理、防腐和密封性能提出了苛刻要求。我们的站点电池柜采用IP55及以上防护等级和独立的智能温控系统，确保电芯在最佳温度区间工作，从容应对高温高湿环境。

系统的智能协同性：核心并非简单堆砌设备，而是让光伏、储能电池、柴油发电机和市电智能协同。我

们的能源管理系统（EMS）就像一位“全能调度员”，基于负载预测和电价信号，毫秒级决策最优供电路径，例如在日照充足时优先使用光伏并给电池充电，在夜间切换至电池放电，仅在极端情况下启动柴油发电机。

全生命周期的经济性：通过降低高达70%的柴油消耗，运营成本得以大幅削减。同时，长循环寿命的锂电储能单元，配合远程智能运维平台对电池健康的预测性维护，有效摊薄了初始投资，使得项目的投资回收期清晰可见。

一个可量化的未来场景

让我们构想一个位于喀麦隆中部大区的5G基站。该站点负载为5kW，原有2台柴油发电机交替工作。在引入海集能的光储柴一体化方案后，我们配置了20kWh的储能电池和10kW的光伏阵列。在一年周期内，这套系统可以将柴油发电机的运行时间从原先的近8000小时减少到不足1000小时，柴油消耗量降低约85%。这不仅意味着可观的燃料节约和碳排放减少，更关键的是，将基站的能源可用性从依赖不稳定电网时的约85%提升至接近99.9%。这个数字的提升，直接转化为了更稳定的网络信号和更优质的用户体验。

我常常在想，技术的价值究竟如何衡量？在储能领域，它或许就体现在那盏在偏远地区因稳定供电而长明的基站信号灯上，体现在运营商财务报表中持续下降的运营支出（OPEX）线条上。海集能所做的，就是将这些技术可能性，通过扎实的工程化能力，变成在喀麦隆乃至全球各地切实运行的可靠解决方案。我们的角色，更像是一个“能源领域的翻译者”，将复杂的电化学与电力电子技术，翻译成客户能够信赖的、持续不断的绿色电力。

开放性的思考：储能之外，何为关键？

当然，部署先进的储能系统只是故事的一半。另一半，在于如何与本地化的运营、维护体系以及持续演进的技术标准相融合。当我们在谈论喀麦隆的5G未来时，我们实际上是在谈论一个由稳定电力、高速连接和本地化数字生态共同构成的三角结构。储能，无疑是这个结构最基础的支点之一。

所以，我想留给各位读者，特别是那些正在新兴市场布局关键基础设施的朋友们一个问题：在评估一个站点能源方案时，除了初始采购价格，还有哪些长期且隐性的成本因素，最终决定了项目在五年或十年后的成败？我们是否应该更早地将“能源弹性”与“网络韧性”等同起来考量？

来源: <https://www.tieyalegroup.es>