

在加纳，通信基站是连接社区、驱动数字经济的生命线。然而，维系这条生命线的能源成本，正成为运营商肩上日益沉重的负担。如果你和当地的运维工程师聊一聊，他们十有八九会向你抱怨那不断攀升的柴油价格，以及随之而来的、令人咋舌的发电成本。这并非孤例，而是一个普遍存在的现象。

加纳基站柴油发电成本高企的能源困境与破局之道

在加纳，通信基站是连接社区、驱动数字经济的生命线。然而，维系这条生命线的能源成本，正成为运营商肩上日益沉重的负担。如果你和当地的运维工程师聊一聊，他们十有八九会向你抱怨那不断攀升的柴油价格，以及随之而来的、令人咋舌的发电成本。这并非孤例，而是一个普遍存在的现象。

让我们来看一些具体的数据。根据世界银行和国际能源署的相关报告，许多非洲国家的商业用电或自发电成本远高于全球平均水平。在加纳，偏远地区的基站严重依赖柴油发电机，其发电成本折算下来，每度电（kWh）可能高达0.4至0.6美元，甚至更高。这还不包括柴油运输、设备维护、频繁故障导致的网络中断，以及碳排放带来的环境成本。算一笔总账，能源开支往往能占到站点运营总成本的30%到40%。这真是一笔不小的开销，对伐？

成本结构剖析：柴油发电的隐性阶梯

为什么柴油发电的成本如此之高？我们可以用一个逻辑阶梯来拆解这个问题。

第一阶：燃料价格波动。

国际油价的风吹草动，加上本地运输和分销环节的加价，使得柴油到站价格极不稳定。

第二阶：发电效率低下。

小型柴油发电机在部分负载下运行效率并不高，燃料未能充分转化为有效电能。

第三阶：运维与损耗。

发电机需要定期保养、更换滤芯和机油，设备本身也有使用寿命。在高温、多尘的环境下，故障率攀升。

第四阶：环境与监管成本。噪音污染、碳排放，以及未来可能实施的碳税，都是潜在的财务风险。

这一级级阶梯累加起来，便构成了基站运营难以承受之重。运营商需要的，不是另一个更省油的发电机，而是一种根本性的能源供给思路转变。

一个可行的替代方案：光储一体化站点能源

那么，破局点在哪里？答案或许就藏在非洲充沛的阳光里。将光伏发电与智能储能系统结合，形成“光储一体”或“光储柴一体”的混合能源方案，正成为降低运营成本、提升供电可靠性的关键。

其核心逻辑在于，用零成本的太阳能作为主要能源，用智能储能系统（如锂电池）来平滑电力输出、储存盈余电量，仅在连续阴雨天或极端情况下，才启动柴油发电机作为后备。这样一来，柴油的消耗量可以被削减70%甚至90%。

这里，我想分享一个我们海集能（HighJoule）在类似市场落地的项目经验。在东南亚一个岛屿的通信站点，原先完全依赖柴油发电，月均燃料成本超过2500美元。在部署了我们定制化的光伏微站能源柜和智能

储能系统后，系统实现了智能调度，优先使用光伏，储能补充，柴油仅作备用。项目实施后，该站点的柴油消耗量降低了85%，年均节省能源成本超过2.5万美元，投资回收期控制在3年以内。同时，站点的供电可靠性从不足90%提升至99.5%以上，噪音和排放也大幅减少。这个案例清晰地展示了技术替换带来的经济与环境双重收益。

海集能自2005年成立以来，一直专注于新能源储能技术的研发与应用。我们在江苏南通和连云港布局了生产基地，分别应对高度定制化和规模化标准化的生产需求。对于加纳这样的市场，我们深刻理解其电网条件、气候环境以及运营痛点。我们的站点能源解决方案，从核心的电芯、PCS（能量转换系统）到一体化系统集成与智能运维，正是为了应对“加纳基站柴油发电成本高”这类挑战而设计的。我们提供的不是简单的设备，而是一套包含设计、生产、部署与服务的“交钥匙”工程，旨在帮助客户一劳永逸地优化其站点能源结构。

从成本中心到价值创造：能源管理的范式转移

当我们谈论降低柴油发电成本时，其意义远不止于节省开支。这实际上是一场从“能源消耗”到“能源管理”的范式转移。一个稳定、高效、绿色的能源系统，能让基站网络更可靠，减少服务中断，提升用户体验和运营商品牌声誉。同时，它降低了运营的复杂性和对化石燃料供应链的依赖，使站点更能抵御外部风险。

更进一步看，这样的站点可以成为未来微电网的一个节点，在必要时为周边社区提供应急电力，创造社会价值。能源，从一个纯粹的、被动的成本中心，转变为一个可以主动管理、甚至创造价值的资产。

面向未来的思考

技术的路径已经清晰，经济性的账也算得明白。然而，大规模推广仍面临初始投资、融资渠道、本地运维能力等挑战。这需要设备提供商、运营商、金融机构乃至政策制定者形成合力。

那么，对于正在加纳市场深耕的通信运营商而言，下一个值得深思的问题是：在能源价格波动成为新常态的今天，是继续为不断上涨的柴油账单付费，还是主动投资于一个更智能、更绿色、全生命周期成本更低的能源未来？您的站点，准备好迎接这场静悄悄的能源革命了吗？

来源: <https://www.tieyalegroup.es>