

在阿克拉的街头，或者在库马西的社区，你是否注意到手机信号格旁悄然出现的“5G”标识？这背后是一场静默的能源革命。5G基站，尤其是那些部署在偏远或电网薄弱地区的站点，其能耗是4G基站的数倍。对加纳这样的国家而言，要拥抱高速的数字未来，首先必须解决一个基础问题：如何为这些“电老虎”提供持续、稳定且经济的电力？

加纳的5G未来 离不开稳定可靠的基站储能

在阿克拉的街头，或者在库马西的社区，你是否注意到手机信号格旁悄然出现的“5G”标识？这背后是一场静默的能源革命。5G基站，尤其是那些部署在偏远或电网薄弱地区的站点，其能耗是4G基站的数倍。对加纳这样的国家而言，要拥抱高速的数字未来，首先必须解决一个基础问题：如何为这些“电老虎”提供持续、稳定且经济的电力？

这不仅仅是加纳面临的挑战，也是全球许多新兴市场共同的现象。传统柴油发电机噪音大、污染重、运维成本高昂，而当地电网的波动或中断，则直接威胁着网络服务的连续性。根据世界银行的数据，在撒哈拉以南非洲地区，企业因电力中断而遭受的损失平均占年销售额的5-6%。对于电信运营商来说，网络中断意味着收入损失和用户信任的流失，这个代价是难以估量的。所以，我们看到的不仅仅是一个技术升级，更是一个关于能源韧性和运营效率的根本性命题。

从现象到方案：储能如何成为5G基站的“心脏”

让我们把问题拆解得更具体一些。一个典型的5G基站，其功耗主要来自处理海量数据的AAU（有源天线单元）和BBU（基带处理单元）。在用电高峰期或电网故障时，如果没有可靠的备用电源，基站会在几分钟内停止服务。传统的铅酸电池体积庞大、寿命短、对温度敏感，在加纳炎热的气候下性能衰减很快。而柴油发电机则面临燃料运输、盗窃风险和碳排放的压力。

那么，最优解是什么？答案是：智能锂电储能系统与光伏等新能源的结合。这套系统就像一个为基站量身定制的“绿色心脏”。它白天可以利用太阳能充电，在电网供电时平滑负荷、削峰填谷，在电网断电时无缝切换、提供后备电力。其核心价值在于“智能”与“一体化”。

智能管理：系统可以远程监控每一节电芯的健康状态，预测故障，实现预防性维护，将运维人员从频繁的站点巡检中解放出来。

极端环境适配：优秀的储能产品必须能耐受高温、高湿，甚至沙尘环境，确保在加纳沿海与内陆的不同气候条件下稳定运行。

光储柴一体化：将光伏、储能电池和柴油发电机（作为最终备用）集成在一个智能管理平台上，最大化清洁能源比例，最小化燃油消耗和运维成本。

这正是像我们海集能这样的公司深耕近二十年的领域。自2005年在上海成立以来，我们一直专注于新能源储能技术的研发与应用。我们不仅是产品生产商，更是数字能源解决方案的服务商。我们在江苏的南通和连云港拥有两大生产基地，分别聚焦于为全球不同场景定制化设计和标准化规模制造储能系统。从电芯选型、PCS（储能变流器）研发到系统集成与智能运维，我们提供的是贯穿全产业链的“交钥匙”工程。我们的站点能源解决方案，就是专门为通信基站、物联网微站这类关键设施而生的，目标很明确：用高效、智能、绿色的方式，解决无电弱网地区的供电难题。

一个具体的场景：加纳某乡村5G基站的能源转型

我们来看一个假设但基于普遍实践的场景。在加纳东部省的一个乡村，运营商需要新建一个5G基站以覆

盖周边社区。该地区电网不稳定，日均停电可能达到4-6小时。如果采用纯柴油方案，初步估算年燃料成本将超过1.5万美元，且碳排放巨大。同时，频繁的停电和发电机启停也会损害主设备寿命。

海集能提供的方案是部署一套“光储柴一体化”微站能源柜。这套系统包括：

组件

配置

功能

光伏阵列

8kW

利用充沛的日照，日均发电约32kWh

锂电储能系统

50kWh

存储光伏余电及谷电，提供无缝后备电源

智能混合能源控制器

1套

优先调度光伏和电池，柴油机仅作为终极备用

一体化机柜

1套

集成所有设备，防风防雨防尘，减少现场安装工程量

实施后，该站点的柴油发电机运行时间从原本每天近10小时骤降至不足1小时，燃料成本节省超过80%。更重要的是，基站的供电可靠性提升至99.9%以上，网络服务质量得到保障，当地居民得以享受不间断的高速移动网络。这个案例揭示了一个深刻的见解：在通信网络建设中，能源基础设施的先进性与通信设备本身的先进性同等重要。它直接决定了网络覆盖的深度、服务的质量和运营的可持续性。

更深层的思考：储能超越“备用”的角色

当我们谈论基站储能时，很容易将其局限在“备用电源”这个传统认知里。但实际上，在智能电网和数字能源的框架下，它的角色要丰富得多。对于加纳的电信运营商和电力生态而言，成千上万个分布式的基站储能系统，如果能够通过云平台进行聚合管理，可以形成一个庞大的虚拟电厂（VPP）。

在电网负荷高峰时，这些储能系统可以受控地向内供电，减轻电网压力；在光伏发电过剩的午间，它们可以吸收多余的电能，避免弃光。这为运营商开辟了潜在的辅助服务收入渠道，也让储能资产从“成本中心”向“价值中心”转变。这个思路，阿拉上海人讲起来就是“螺蛳壳里做道场”，在有限的站点空间内，通过技术集成和智能调度，创造出超越设备本身的经济和社会效益。海集能作为数字能源解决方案服务商，我们提供的正是这种从硬件到软件，从单点设备到系统集成的完整价值。

面向未来的开放合作

加纳的5G征程才刚刚开始，其成功离不开坚实、绿色的能源底座。储能技术，特别是与可再生能源结合的智能储能系统，已经不再是可选项，而是构建可靠、经济、可持续通信网络的必由之路。这需要设备商、运营商、能源服务商乃至政策制定者的共同理解和协作。

那么，对于正在规划或升级加纳5G网络的决策者而言，您是否已经将“能源韧性”作为网络架构设计的核心指标之一？您如何看待分布式储能网络在未来加纳整体能源结构中的潜在角色？我们期待与您共同探索这些问题的答案，用创新的能源科技，点亮西非的数字未来。

来源: <https://www.tieyalegroup.es>