

在撒哈拉以南的非洲，通信网络的扩张正面临一个根本性的挑战：电网的脆弱性。尤其在多哥这样的国家，许多新建或待建的基站位于电网覆盖的边缘地带，甚至完全没有电网接入。传统的柴油发电机方案，固然能提供电力，但其高昂的燃料运输成本、持续的运维负担以及对环境的负面影响，正日益成为运营商难以承受之重。这不仅仅是供电问题，更是一个关乎网络可靠性、运营成本和可持续发展目标的经济与技术命题。

多哥基站储能方案为西非通信网络注入稳定动力

在撒哈拉以南的非洲，通信网络的扩张正面临一个根本性的挑战：电网的脆弱性。尤其在多哥这样的国家，许多新建或待建的基站位于电网覆盖的边缘地带，甚至完全没有电网接入。传统的柴油发电机方案，固然能提供电力，但其高昂的燃料运输成本、持续的运维负担以及对环境的负面影响，正日益成为运营商难以承受之重。这不仅仅是供电问题，更是一个关乎网络可靠性、运营成本和可持续发展目标的经济与技术命题。

我们观察到，一种更优的解决路径正在被广泛验证：将光伏、储能电池与现有柴油发电机进行智能耦合，构建一个自洽的、高韧性的光储柴一体化微电网。这种方案的精妙之处在于其动态优化能力。在日照充足时，光伏系统承担主要发电职责，并为储能电池充电；当夜幕降临或阴天时，则由储能电池无缝接管供电；柴油发电机仅作为极端天气或长时间阴雨情况下的终极后备，其运行时间被大幅压缩，可能从全年无休降至仅需运行数百小时。根据国际可再生能源署（IRENA）的研究，在非洲许多地区，可再生能源结合储能的平准化度电成本已具备显著竞争力，这为技术方案的规模化应用提供了坚实的经济逻辑。

海集能的深度实践：从标准化产品到定制化方案

自2005年在上海成立以来，海集能便专注于新能源储能技术的深耕。近二十年的技术沉淀，让我们深刻理解到，没有一种储能方案可以放之四海而皆准。因此，我们在江苏布局了差异化定位的生产基地：连云港基地实现标准化储能产品的规模化制造，确保核心部件的可靠性与成本优势；而南通基地则专注于应对像多哥这样的复杂场景，进行定制化系统的设计与生产。这种“双轮驱动”的模式，使我们能够将全球项目中积累的关于高温、高湿、多尘环境的专业知识，快速转化为适配本地化需求的产品力。

具体到站点能源这一核心业务板块，我们提供的远不止于硬件堆砌。我们的光伏微站能源柜、站点电池柜等产品，其设计初衷就是为通信基站、物联网微站等关键负载提供“交钥匙”式的一站式解决方案。我们关注的是整个系统的生命周期价值。例如，我们的智能能量管理系统（EMS）会像一个经验丰富的本地管家，24小时不间断地决策何时该用光伏、何时该用电池、何时需要启动油机，其目标非常明确：在保证99.99%以上供电可用性的前提下，最大化清洁能源的使用比例，最小化燃油消耗和运维干预。

应对多哥具体挑战的考量维度

在为多哥设计基站储能方案时，我们的工程师团队会重点评估以下几个维度，并将其融入系统设计：

气候适应性：多哥属热带气候，高温、高湿、多沙尘。我们的电池柜采用高防护等级（IP54及以上）设计，并配备主动/被动温控系统，确保电芯在最佳温度区间工作，极大延长了使用寿命。

电网特征：对于有电网但电压不稳、频繁断电的站点，系统会配置双向PCS（储能变流器），在电网正常时充电，电网中断时毫秒级切换为离网供电，保障基站零中断运行。

运维便利性：我们深知远程站点的运维难度。因此，系统具备全面的远程监控和故障诊断功能，大部分参数调整和软件升级可通过网络完成。硬件采用模块化设计，支持热插拔，极大简化了现场维护工作。

一个可量化的场景推演

让我们设想一个位于多哥北部萨凡纳地区的典型基站。该站点负载为2kW，原有方案依赖一台5kVA柴油发电机全天候供电。采用海集能的光储柴一体化方案后，我们配置了6kW光伏阵列、20kWh的磷酸铁锂电池储能系统，并保留原柴油发电机作为后备。

对比项

传统纯柴油方案

海集能光储柴方案

年柴油消耗

约5500升

约600升（下降近90%）

年碳排放

约14.5吨CO

约1.6吨CO

预估年运维成本

高（频繁加油、机组保养）

低（自动化运行，远程监控）

供电可靠性

受燃料供应链影响大

极高（三重保障）

这个推演数据清晰地揭示了一个事实：前期看似更高的投资，被生命周期内巨大的燃料节约、碳减排和运维成本下降所抵消，并最终转化为更低的总体拥有成本（TCO）和更积极的环境与社会效益。这不仅仅是技术替换，更是一种商业模式的升级。

超越供电：储能方案作为网络演进的基石

当我们谈论基站储能时，眼光或许可以放得更长远一些。一个稳定、智能的储能系统，其价值并不仅限于保障当前基站的运行。随着5G网络在多哥的逐步部署，站点功耗将显著上升，对供电质量和备电时长

提出更高要求。我们今天的储能方案，在设计和选型时就已经考虑了未来的扩容能力。此外，这些分布式的储能站点，未来甚至有可能成为虚拟电厂（VPP）的组成部分，在调节局部电网稳定性方面发挥潜在作用。所以，选择一套合适的储能方案，实际上是在为未来五到十年的网络演进铺设一块坚实的基石。

海集能作为数字能源解决方案服务商，我们提供的EPC服务贯穿从咨询设计、产品供应、系统集成到智能运维的全链条。我们相信，真正的价值在于帮助客户化解风险、达成目标。在多哥乃至整个西非市场，我们看到的不仅是挑战，更是通过技术创新推动能源转型、弥合数字鸿沟的巨大机遇。当每个基站都能稳定运行，它所连接的就不仅仅是信号，更是教育、医疗、商业和无数发展的可能性。

那么，对于正在规划或升级多哥地区网络设施的您而言，是继续依赖不断波动的燃料成本和传统的供电模式，还是愿意探索一种能够将运营成本锁定、并赋予网络更高韧性与绿色基因的智能方案？我们很期待能与您深入探讨，如何为您的下一个站点，量身定制那份“恰到好处”的能源保障。

来源: <https://tieyalegroup.es>