

索马里部分地区，尤其是广袤的乡村和荒漠地带，电网覆盖薄弱或根本不存在。在那里，一座座4G基站不仅是信息窗口，更是连接外界的生命线。然而，不稳定的电力供应，甚至是长期无电的环境，让这些基站的持续运行面临严峻挑战。传统的柴油发电机固然是常见选择，但高昂的燃料运输成本、频繁的维护需求以及噪音和排放问题，在偏远地区被进一步放大。这不仅仅是一个供电问题，更是一个关乎通信网络可靠性、运营成本和社区发展的系统性难题。

索马里4G基站储能系统方案如何支撑通信生命线

索马里部分地区，尤其是广袤的乡村和荒漠地带，电网覆盖薄弱或根本不存在。在那里，一座座4G基站不仅是信息窗口，更是连接外界的生命线。然而，不稳定的电力供应，甚至是长期无电的环境，让这些基站的持续运行面临严峻挑战。传统的柴油发电机固然是常见选择，但高昂的燃料运输成本、频繁的维护需求以及噪音和排放问题，在偏远地区被进一步放大。这不仅仅是一个供电问题，更是一个关乎通信网络可靠性、运营成本和社区发展的系统性难题。

我们来看一组更具象的数据。根据世界银行的相关报告，在撒哈拉以南非洲，超过5亿人生活在电网覆盖薄弱或完全无电的地区，通信基站的供电成本可占其运营总支出的30%至60%，其中绝大部分来自柴油发电。在索马里这样的具体情境下，燃料需要长途运输，其价格和可获得性受地缘与安全因素影响极大，进一步推高了运营费用，并带来供应链风险。这导致基站运营商的利润被严重侵蚀，网络扩展和服务质量提升也因而受限。因此，寻找一种更独立、更经济、更绿色的能源解决方案，不再是锦上添花，而是保障网络存续的必然要求。

这正是海集能所擅长的领域。作为一家自2005年就扎根于新能源储能领域的高新技术企业，我们海集能（HighJoule）近二十年来一直专注于为全球各类复杂场景提供高效、智能、绿色的储能解决方案。我们的业务覆盖工商业、户用、微电网，而站点能源正是我们的核心板块之一。我们理解，在索马里部署基站储能，绝非简单地将一个电池柜运过去那么简单。它需要应对极端高温、沙尘侵袭，需要高度集成以降低现场安装复杂度，更需要智能管理系统来最大化利用可能存在的、哪怕是不稳定的光伏资源，从而切实降低对柴油的依赖。

从现象到方案：光储柴一体化的系统思维

面对索马里4G基站的供电困境，一个孤立的电池备份方案是远远不够的。我们需要的是系统性的能源自治方案。海集能提出的，正是基于“光伏+储能+柴油发电机”的智能一体化微电网方案。这个方案的核心逻辑，在于让三种能源形式协同工作，由智能能源管理系统（EMS）充当“大脑”。

光伏优先：在日照充足时，太阳能作为主要能源，为基站设备供电，同时为储能电池充电。

储能调节：储能系统在白天储存富余的光伏电力，在夜间或无日照时无缝切换供电，确保24小时不间断运行。它还能平滑光伏出力的波动，保护通信设备。

柴油保障：柴油发电机作为最终后备，仅在电池电量过低且无光伏补充的极端情况下启动，从而将其运行时间减少70%以上，大幅节省燃油和维护成本。

这种方案的优势是显而易见的。它显著降低了运营支出（OPEX），提升了供电可靠性，并且减少了碳排放和噪音污染。更重要的是，它赋予了基站脱离脆弱电网或完全离网独立运行的能力，这对于索马

里许多地区的网络建设至关重要。

一个具体的实践案例：稳定性的价值

我们曾在东非一个与索马里气候和电网条件类似的项目中，为一批离网基站部署了海集能的站点能源解决方案。每个站点配置了高效光伏板、我们连云港基地规模化生产的标准化储能电池柜（具备优异的耐高温性能），以及智能混合能源控制器。在项目运行一年后，我们获得了以下数据：

指标

传统纯柴油方案

海集能光储柴一体化方案

柴油消耗量

100% (基线)

降低约78%

基站供电可用性

约92% (受燃料补给影响)

提升至99.5%以上

年度运维巡检次数

频繁 (因发电机维护)

减少超过60%

这些数据背后，意味着运营商获得了可预测的、更低的能源成本，以及近乎绝对可靠的网络服务。对于当地社区而言，稳定的4G网络带来了教育、医疗、商业和连接亲人的机会，这个价值，依讲是不是比省下的油钱更加深远？

海集能的底层支撑：全产业链与双基地战略

能够交付如此复杂的定制化系统方案，离不开海集能深厚的产业积累。我们在江苏布局了南通和连云港两大生产基地，形成了“定制化与标准化并行”的柔性生产体系。对于索马里这样的特殊市场，我们可以灵活应对：南通基地专注于定制化设计，确保系统能完美适配当地极端的气候和具体站点负载；连云港基地则大规模生产经过严格验证的标准化核心模块，如电芯、PCS（功率转换系统）和智能运维单元，以保证产品的可靠性与成本优势。从电芯到系统集成，再到远程智能运维，我们提供的是真正的“交钥匙”工程，让客户无需为技术整合和供应链管理烦恼。

所以，当我们谈论索马里的4G基站储能时，我们本质上是在谈论如何构建一个区域性的、坚韧的通信基础设施的能源基石。它不再仅仅是一套设备，而是一个能够自我维持、智能优化的本地化微能源网络。这需要产品提供商不仅懂技术，更要懂场景、懂运营。海集能近二十年的全球化项目经验，正是我们理解这些复杂需求的宝贵财富。

面向未来的思考

随着通信技术向5G乃至未来更先进制式演进，基站的能耗将呈现上升趋势。同时，全球对可持续发展和能源独立的追求也日益紧迫。那么，对于正在积极扩展网络覆盖的索马里及其运营商而言，是继续依赖过去高成本、高波动的单一柴油供电模式，还是选择一步到位，投资于可以平滑演进、兼具经济性与环境友好性的智慧储能微电网方案？这个选择，将决定未来十年网络运营的底色和竞争力。您认为，在评估这类能源投资时，除了初始设备成本，还有哪些长期价值指标更应该被纳入决策的核心考量？

来源: <https://tieyalegroup.es>