

当你使用手机与远在非洲的朋友通话时，可能不会想到，支撑这次清晰连接的，或许是一座伫立在莫桑比克偏远村落旁、由太阳能和先进电池系统供电的通信基站。在这些电网薄弱甚至完全无电的地区，维持基站的持续运行，是一个极具挑战性的工程命题。

莫桑比克基站储能系统为通信网络注入稳定绿色能量

当你使用手机与远在非洲的朋友通话时，可能不会想到，支撑这次清晰连接的，或许是一座伫立在莫桑比克偏远村落旁、由太阳能和先进电池系统供电的通信基站。在这些电网薄弱甚至完全无电的地区，维持基站的持续运行，是一个极具挑战性的工程命题。

这个现象的背后，是一组不容忽视的数据。根据世界银行的数据，截至2021年，撒哈拉以南非洲地区仍有约5.68亿人无法获得可靠的电力供应，其中莫桑比克的通电率虽在提升，但广大农村地区仍面临严峻挑战。对于通信运营商而言，这意味着他们必须为基站寻找独立于不稳定电网的供电方案。传统的柴油发电机噪音大、运维成本高昂且污染严重，绝非长远之计。于是，“光储一体”的基站储能系统，便从一种备选方案，演变为构建可持续通信基础设施的核心支柱。

让我为你描绘一个具体的场景。在莫桑比克赞比亚省的一个村庄，一座新建的基站需要为方圆数公里的社区提供移动网络服务。这里的电网时有时无，而柴油发电的燃料运输成本极高。我们的解决方案，是为其配备了一套高度集成的光储柴混合能源系统。这套系统以光伏阵列作为主力电源，在日照充足时不仅为基站设备供电，同时为磷酸铁锂储能电池柜充电。当夜幕降临或阴雨天气时，储能系统无缝接管，确保24小时不间断供电。柴油发电机仅作为极端情况下的后备，使用频率被降至极低。

这其中涉及到一个关键的技术阶梯：从简单的电池备电，到智能混合能源管理。早期的方案可能只是给基站配一组大电池，电网断电时顶上。但这并未解决根本的能源来源问题。更进一步的，是引入光伏，实现能源的本地化生产。而最高效的阶梯，则是通过一个智能的大脑——能量管理系统（EMS），来协调光伏、电池、柴油发电机和负载之间的复杂关系，实现效率与可靠性的最大化。这就像为基站配备了一位不知疲倦的能源管家，它总能做出最经济、最可靠的调度决策。

海集能在这领域已深耕近二十年。我们从上海出发，将研发的触角深入全球多样的应用场景。在江苏的南通和连云港，我们布局了分别侧重定制化与规模化生产的两大基地，这种“双轮驱动”的模式，让我们既能针对莫桑比克这样的特定市场环境，打造高度适配的定制化储能系统，也能依托标准化制造保证产品的可靠性与成本优势。从电芯选型、PCS（变流器）设计到系统集成与智能运维，我们提供的是真正的“交钥匙”工程，目标就是让客户在世界的任何角落，都能获得稳定、绿色的电力保障。

那么，为何是储能系统，而非其他技术，成为了破解无电地区基站供电难题的钥匙呢？我的见解是，它完美地扮演了“时间桥梁”的角色。光伏发电具有间歇性，而通信基站的用电需求是持续且恒定的。储能系统，特别是像我们采用的性能稳定、循环寿命长的磷酸铁锂电池，能够将白昼充沛的太阳能“平移”到夜间使用，实现了能源在时间维度上的再分配。这不仅提升了光伏电力的自消纳率，更从根本上构建了一个不依赖于遥远、脆弱大电网的独立微电网。这种“能源自主化”，对于提升莫桑比克等国

家通信网络的韧性与覆盖率，具有战略意义。

站点能源的未来：超越单一供电

更进一步看，现代的基站储能系统，其价值早已超越了“不断电”这一基本要求。它正演进为一个综合的站点能源解决方案。例如，通过智能管理平台，运营商可以远程监控千里之外每一个基站的能源状态：光伏发了多少电、电池还剩多少容量、柴油机本月启动了多久。这些数据经过分析，能优化运维排程，大幅降低全生命周期的运营成本。此外，系统对高温、高湿等极端环境的耐受性也经过精心设计，确保在莫桑比克炎热潮湿的气候下依然稳定运行。可以说，它提供的不仅是电力，更是可预测的运营支出和令人放心的可靠性。

从更广阔的视角思考，每一个部署在莫桑比克乡村的绿色基站，都是一个微型的能源枢纽。它首先保障了通信这一现代社会的“神经系统”，同时，其稳定的电力输出未来或许也能为基站周边的社区诊所、学校照明提供有限但宝贵的电力支持，点燃更多发展的可能。这正契合了我们海集能致力于推动能源转型、助力全球可持续能源管理的初衷。

当技术创新与具体的市场需求紧密结合时，总能碰撞出令人惊喜的火花。你是否想过，下一个由清洁能源驱动的通信节点，会出现在地图上的哪个角落，又将如何改变那里人们的生活呢？

来源: <https://tieyalegroup.es>