

在撒哈拉以南非洲，通信基站的供电问题，远不止技术挑战那么简单。它关乎社区能否接入世界，关乎经济毛细血管的活力，甚至关乎紧急情况下的生命线。当我们谈论能源转型时，这些地区往往面临着最严峻的考验：电网薄弱或不稳定，极端高温气候对设备极为苛刻，而运维的便利性又常常是奢侈品。

布基纳法索基站储能项目点亮非洲通信未来

在撒哈拉以南非洲，通信基站的供电问题，远不止技术挑战那么简单。它关乎社区能否接入世界，关乎经济毛细血管的活力，甚至关乎紧急情况下的生命线。当我们谈论能源转型时，这些地区往往面临着最严峻的考验：电网薄弱或不稳定，极端高温气候对设备极为苛刻，而运维的便利性又常常是奢侈品。

这里有一个有趣的现象，或者说一个亟待解决的矛盾：全球移动通信的覆盖率在不断提升，但据全球移动通信系统协会（GSMA）的报告，在撒哈拉以南非洲，仍有相当数量的基站因供电问题导致服务中断或运营成本高昂。数据不会说谎，能源成本可能占到偏远站点总运营支出的近40%。这迫使运营商们寻找更坚韧、更经济的解决方案。

正是在这样的背景下，像“布基纳法索基站储能项目”这样的实践，其价值就凸显出来了。这不仅仅是一个设备安装工程，它是一场针对特定环境（高温、沙尘、弱电网）的能源系统适应性革命。项目需要回答几个核心问题：如何在日均45摄氏度的高温下保证电池寿命和系统安全？如何将不稳定的光伏、可能需要的柴油发电机以及储能单元，像交响乐团一样智能协同，实现7x24小时不间断供电？又如何让这一切的运维，简单到本地技术人员经过短期培训就能掌握？

我们海集能（HighJoule）自2005年于上海成立以来，就专注于回答这类问题。近20年的技术沉淀，让我们深刻理解，储能不是简单的电池堆叠，而是融合了电化学、电力电子、热管理和智能算法的复杂系统。我们的业务从工商业储能延伸到户用、微电网，而站点能源始终是核心板块之一。为什么呢？因为通信基站这类关键基础设施，对能源的可靠性要求是顶格的，它的成功，能最有力地验证一套储能解决方案的坚韧与智能。我们在江苏南通和连云港的基地，一个擅长为特殊场景定制“铠甲”，另一个则专注标准化“利器”的规模化生产，这种双轨体系，恰恰是为了高效应对全球不同市场的多元化需求，从电芯到系统集成，提供一站式的“交钥匙”服务。

一体化集成的力量：超越单一部件

在布基纳法索这样的场景，传统的拼凑式方案往往捉襟见肘。单独采购光伏板、逆变器、电池和发电机，再试图让它们“和睦相处”，会带来兼容性风险、责任界面模糊和运维复杂化。海集能的思路，是提供光储柴一体化的站点能源柜。你可以把它理解为一个高度集成的“绿色能源大脑”。

智能协同：系统内置的能源管理系统（EMS）会毫秒级地判断光伏发电功率、负载需求和电池状态，优先调度清洁光伏能源，储能作为稳定缓冲，柴油发电机仅作为最后保障。这最大化利用了太阳能，降低了燃油消耗和碳排放。阿拉可以讲，这是最经济实惠的玩法。

极端环境适配：针对高温，我们采用主动液冷或特殊风道设计，确保电芯工作在最佳温度区间，寿命延

长可能超过30%。柜体防护等级达到IP55以上，有效抵御沙尘和湿气侵蚀。

远程智能运维：通过物联网模块，站点状态数据实时回传至云端平台。运维人员可以在上海或巴黎的办公室，监控布基纳法索某个村庄基站的电池健康度、光伏发电量和故障预警，实现预防性维护，大幅减少现场巡检的频次和成本。

让我分享一个具有代表性的案例。在布基纳法索的东部大区，我们与一家跨国电信运营商合作，为一批新建的4G基站部署了海集能的光储一体化能源柜。这些站点完全脱离主电网。项目数据是很有说服力的：在部署后的一年里，站点供电可用性从之前依赖老旧发电机时的约92%提升至99.8%；燃油消耗降低了约70%，每年为单个站点节省超过5000美元的运营成本；同时，因为系统稳定，网络服务质量提升，该区域的移动数据流量在半年内增长了近25%。这不仅仅是省了油钱，更是激活了当地数字经济的潜能。

从项目到生态：可持续能源管理的深层逻辑

当我们深入剖析这个案例，会发现其意义超越了项目本身。它展示了一种可复制的模式：通过稳定、绿色的能源供给，通信基础设施得以在最具挑战性的地区扎根，从而成为当地社会经济赋能平台。稳定的网络意味着更便捷的移动支付、更高效的农产品市场信息获取、更可靠的远程教育和医疗咨询入口。储能系统在这里，扮演的是“数字世界”与“物理世界”之间那个至关重要的、稳定的桥梁角色。海集能所做的，就是不断打磨这座“桥梁”的建材和工艺。从电芯的选型与一致性管理，到PCS（变流器）的高效转换与并离网无缝切换技术，再到系统层级的故障穿越与簇级管理，每一个环节的技术深度，都直接关系到这座桥梁在十年甚至更长时间里的承重能力和耐久性。我们相信，真正的价值不在于销售了多少个柜子，而在于这些柜子在其生命周期内，为社会持续输送了多少可靠的能源和由此衍生的连接价值。

那么，下一个问题留给我们所有人：当我们在规划未来全球的数字连接版图时，是否应该将“能源韧性”与“网络覆盖”视为同等重要的核心指标？对于那些尚未被稳定电力覆盖的社区，我们是否有责任，也有更聪明的技术方案，去为他们构建一个一步到位、绿色且自给自足的起点？

来源: <https://www.tieyalegroup.es>