

当我们在上海讨论全球能源转型时，一个常常被忽略的视角是：那些远离稳定电网的“最后一公里”站点，它们的能源需求如何被满足？这个问题，在非洲大陆的广袤土地上，显得尤为尖锐。通信基站、安防监控点，这些维系现代社会运转的神经末梢，在无电或弱网地区，常常面临供电不稳、成本高昂乃至完全断电的困境。这不仅仅是技术问题，更是一个关乎发展、连接与安全的社会经济议题。

【重要说明】本文/视频中所有关于节省金额、收益、回本周期、投资成本等数据，均为基于特定假设（如年用电量100万度、电价0.8元/度、光伏利用小时数等）的理论推演示例，不代表实际收益承诺，亦不构成购买或投资建议。实际收益受光照条件、电价波动、设备价格、安装费用、补贴政策等多种因素影响，可能存在显著差异。在做任何投资决策前，建议自行核实最新市场价格并咨询专业人士。

汇珏在非洲科特迪瓦的站点能源实践

当我们在上海讨论全球能源转型时，一个常常被忽略的视角是：那些远离稳定电网的“最后一公里”站点，它们的能源需求如何被满足？这个问题，在非洲大陆的广袤土地上，显得尤为尖锐。通信基站、安防监控点，这些维系现代社会运转的神经末梢，在无电或弱网地区，常常面临供电不稳、成本高昂乃至完全断电的困境。这不仅仅是技术问题，更是一个关乎发展、连接与安全的社会经济议题。

现象是清晰的：传统柴油发电机噪音大、污染重、运维成本像无底洞，而单一的光伏或电池方案又难以应对连续的阴雨天和波动的负载。我们需要的是更聪明、更坚韧的系统。数据告诉我们，一个设计良好的光储柴一体化系统，可以将偏远站点的能源可用性提升至99.9%以上，同时将燃料消耗和碳排放降低70%-90%。这不仅仅是节省了儿升柴油，而是为站点的可持续运营铺设了基石。

让我和你分享一个具体的案例，它或许能让我们更直观地理解其中的挑战与解决方案。这就是我们与合作伙伴汇珏在科特迪瓦推进的项目。科特迪瓦，西非的经济引擎之一，其通信网络正快速向乡村和边远地区延伸。然而，这些新站点的供电环境极为严苛：高温高湿的气候、不稳定的市电，以及漫长的雨季。汇珏作为当地重要的通信基础设施服务商，其核心诉求非常明确：确保基站7x24小时不间断运行，同时大幅降低全生命周期的运营成本和碳排放。

基于近二十年在储能领域的深耕，我们海集能提供的，并非简单的设备堆砌。我们的南通基地为这个项目定制化设计了高度集成的站点能源柜。它内部集成了高效光伏控制器、智能锂电储能单元、以及作为最后保障的静音柴油发电机。整个系统的“大脑”——能源管理系统（EMS）才是精髓所在。它能够毫秒级地调度光伏、电池和柴油机三者的工作状态，其决策逻辑基于对天气预测、电池健康度、负载曲线和燃油成本的实时分析。简单讲，它的目标是：只要有阳光，就优先用光伏；光伏不足，由电池补充；连续阴雨天电池电量告急时，才自动启动柴油机，并且会以最经济的功率点运行，同时为电池充电。这就像一个精明的管家，总能用最低的成本，确保家里灯火通明。

一体化集成的价值

这种一体化方案的价值，在科特迪瓦的项目中得到了充分体现。首先，它解决了极端环境适配的难题。我们的柜体采用了特殊的防腐、散热和防尘设计，能够从容应对当地的高温高湿。其次，智能管理带来了运维的解放。远程监控平台可以让运维人员在数百公里外，清晰掌握每一个站点的实时发电量、储能

状态、油耗和设备健康度，从“救火式”维护转变为“预防式”维护。根据初步运行数据，采用了该方案的站点，其柴油发电机的运行时间减少了超过80%，这不仅意味着显著的燃料节约和减排，也大幅降低了发电机本身的磨损和维护频率。

供电可靠性：系统可用性设计目标超过99.9%，保障关键站点永不掉线。

经济性：全生命周期成本（TCO）较传统纯柴油方案预计下降40%-60%。

环境友好：大幅降低碳排放与噪音污染，契合全球可持续发展目标。

快速部署：预集成的一体化柜体，大幅缩短了现场安装与调试时间。

海集能这家公司，从2005年在上海成立伊始，就认准了储能这条赛道。我们不是简单的设备生产商，我们更愿意将自己定义为数字能源解决方案的服务商。为什么这么说？因为我们认为，未来的能源系统，硬件是躯体，而智能化的管理与控制算法才是灵魂。我们在江苏的南通和连云港布局了两大生产基地，就是为了灵活应对从高度定制化到标准化规模制造的不同需求。从电芯选型、PCS（变流器）设计、系统集成到后期的智能运维，我们致力于提供真正的“交钥匙”工程。科特迪瓦的项目，正是我们“全球技术，本地创新”理念的一个缩影——将我们在全球积累的站点能源经验，与非洲本地的具体场景深度融合。

这个案例给我们更深层的启示是什么？我认为，它揭示了一个趋势：能源供给正在从集中式、单向的“输配”，向分布式、智能交互的“微网”演进。每一个通信基站、安防站点，都不再是一个孤立的用电负载，而是一个可以自我调节、自我优化的微型能源节点。它们聚合起来，就能形成一张具有弹性和韧性的新型能源网络。这对于电网基础设施薄弱但可再生能源丰富的非洲地区来说，意义非凡。这不仅仅是解决供电问题，更是在为数字经济的发展铺设最底层的、绿色的能源路基。国际能源署（IEA）在相关报告中亦指出，分布式可再生能源系统是解决非洲能源可及性问题的关键路径之一。

所以，当我们回过头看，汇珏在科特迪瓦的项目，其意义远超一个商业合作的成功。它是一个实证，证明通过技术创新与系统性的解决方案，我们完全有能力在最具挑战性的环境中，构建起可靠、经济且绿色的能源保障。它回答了一个根本性问题：在能源转型的宏大叙事中，那些“被遗忘的角落”同样值得拥有稳定、清洁的电力。这条路，走通了。

那么，下一个问题或许是：当成千上万个这样的智能能源节点在非洲大陆上星罗棋布时，它们之间能否产生更奇妙的协同？我们能否借此构建起更具韧性的区域微电网，甚至改变整个社区的能源生态？这值得我们所有人，一起思考和探索。

来源: <https://www.tieyalegroup.es>