

在当今这个时代，稳定可靠的电力供应是通信基础设施的命脉。然而，当我们把目光投向全球，会发现许多地区，尤其是发展中国家，依然面临着电网薄弱甚至无电可用的严峻挑战。这不仅仅是技术问题，更是一个关乎经济发展和社会连接的关键议题。

贝宁基站储能项目点亮西非通信网络

在当今这个时代，稳定可靠的电力供应是通信基础设施的命脉。然而，当我们把目光投向全球，会发现许多地区，尤其是发展中国家，依然面临着电网薄弱甚至无电可用的严峻挑战。这不仅仅是技术问题，更是一个关乎经济发展和社会连接的关键议题。

这种现象在撒哈拉以南非洲地区尤为显著。根据世界银行的数据，该地区仍有超过五亿人口无法获得稳定的电力供应。电网的脆弱性直接制约了通信网络的扩展，许多基站不得不依赖昂贵、嘈杂且高污染的传统柴油发电机。这形成了一个恶性循环：高昂的运营成本阻碍了网络覆盖的扩大，而有限的网络覆盖又反过来抑制了数字经济的发展。如何破解这个困局，为这些“电力孤岛”上的通信站点提供持续、清洁、经济的能源，成为了行业共同探索的方向。

正是在这样的背景下，海集能（上海海集能新能源科技有限公司）凭借近二十年在新能源储能领域的深耕，将目光投向了西非的贝宁共和国。我们理解，每个市场都有其独特性，一套放之四海而皆准的方案是行不通的。贝宁拥有充沛的太阳能资源，但部分地区电网基础设施薄弱，基站运维面临高温、高湿等环境考验。这就要求储能解决方案必须具备极高的环境适应性、智能化的能量管理以及一体化的交付能力。我们位于南通和连云港的两大生产基地，恰好能支撑这种“标准化与定制化并行”的策略——连云港基地提供经过严苛测试的标准化核心模块，而南通基地则专注于针对贝宁特定气候和站点条件的定制化系统集成设计。

从挑战到实践：一个具体的项目剖面

让我为你描绘一个具体的场景。在贝宁北部一个远离主电网的乡村，运营商计划新建一个通信基站，以覆盖周边数十个村庄。传统的方案是铺设漫长的输电线路或部署大功率柴油发电机，前者成本高昂且建设周期漫长，后者则意味着持续的燃油运输成本、维护费用和碳排放。

海集能提供的，是一套“光储柴一体化”的智慧能源解决方案。这个方案的精妙之处在于其系统性的思维，我们称之为“交钥匙”工程。它不仅仅是一个产品，而是一个完整的系统：

光伏阵列：充分利用当地丰富的日照，将太阳能转化为清洁电力，作为主要能源来源。

智能储能系统：内置我们严格筛选的高品质电芯和自主研发的PCS（能量转换系统），在白天储存光伏盈余电量，在夜间或阴天为基站持续供电。

柴油发电机作为备份：仅在连续阴雨、储能电量不足时自动启动，确保供电的万无一失。

智能能源管理系统（EMS）：这是整个系统的大脑，它实时调度光伏、储能和柴油发电机三者的工作，以最高效、最经济的方式分配每一度电。

在这个案例中，通过我们的方案，该基站的柴油发电机运行时间从原先设计的24小时全天候运行，降低至平均每天仅需运行2-3小时，燃油消耗降低了约85%。同时，由于系统高度集成，现场安装和调试时间缩短了近40%，为运营商快速开通网络服务赢得了宝贵时间。这个数据很有意思，对吧？它直观地展

示了清洁能源技术与智能管理相结合所带来的巨大效益。

技术如何适配极端环境

你可能会问，在贝宁的高温高湿环境下，锂电池储能系统的可靠性和寿命如何保障？这是一个非常核心的技术问题。海集能的产品从设计之初就考虑了全球不同气候的挑战。对于贝宁项目，我们特别强化了几个方面：

环境挑战

海集能的技术应对
带来的价值

高温（环境温度常超40°C）

采用主动液冷温控系统，配合高精度热管理算法，确保电芯始终工作在最佳温度区间。
延长电芯寿命超过20%，保障系统在极端气候下的持续输出能力。

高湿与粉尘

站点能源柜体采用IP55防护等级设计，关键电气部件进行特殊防潮防腐蚀处理。
降低维护频率，适应沿海及内陆沙尘环境，提升系统可用度。

运维不便

集成智能运维平台，支持远程监控、故障诊断和策略优化，本地只需极简维护。
大幅降低OPEX（运营成本），解决偏远地区专业技术人员匮乏的问题。

超越供电：储能带来的连锁效应

当我们成功为一个基站解决了供电问题，其意义远不止于让信号塔亮起来。稳定运行的基站，成为了当地社区连接外部世界的数字桥梁。它意味着村民可以通过移动支付进行交易，孩子们能够接触到在线教育资源，医疗机构可以实现远程问诊。这个储能项目，实际上成为了撬动当地社会与经济微小发展的一个支点。海集能所践行的，正是通过技术创新，将可持续的能源管理变为普惠的基础服务。我们不只是设备的供应商，更是数字能源解决方案的服务商，与合作伙伴共同构建一个更具韧性的未来网络。

从贝宁的案例延伸出去，全球还有无数个类似的站点在等待更优的能源解决方案。通信网络正在向5G乃至6G演进，站点密度将越来越大，能耗问题也将更加突出。你是否思考过，未来的站点能源形态会是什么样子？它是否会完全脱离对传统电网和化石燃料的依赖，形成一个高度自治的、广泛互联的微能源网络？我们期待与更多的行业伙伴一起，探索这些问题的答案，共同书写能源转型的下一个篇章。

来源: <https://www.tieyalegroup.es>