

在卢旺达，这个被称为“千山之国”的东非内陆，通信网络的覆盖常常面临一个根本性的挑战：电力。崎岖的地形、分散的社区，以及并不总是稳定的电网，让许多基站的建设与持续运行变得异常困难。这不仅仅是卢旺达的现象，根据国际能源署（IEA）的报告，撒哈拉以南非洲仍有约6亿人无法获得可靠的电力供应，这直接制约了数字基础设施的扩展。基站一旦断电，就意味着社区与外界联系的纽带被切断。

【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。

海集能出口卢旺达基站储能系统点亮千山之国

在卢旺达，这个被称为“千山之国”的东非内陆，通信网络的覆盖常常面临一个根本性的挑战：电力。崎岖的地形、分散的社区，以及并不总是稳定的电网，让许多基站的建设与持续运行变得异常困难。这不仅仅是卢旺达的现象，根据国际能源署（IEA）的报告，撒哈拉以南非洲仍有约6亿人无法获得可靠的电力供应，这直接制约了数字基础设施的扩展。基站一旦断电，就意味着社区与外界联系的纽带被切断。

面对这样的现象，我们需要看得更深一些。问题的核心在于，传统的柴油发电方案不仅运营成本高昂，碳排放量大，而且在偏远地区的燃料补给本身就是一项艰巨的后勤任务。因此，市场对一种能够离网运行、清洁且智能的能源解决方案的需求变得极为迫切。这不仅仅是供电，更是为区域发展注入可持续的动能。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，将目光投向了这里。我们是一家从电芯到系统集成全链条打通的数字能源解决方案服务商，在上海设立总部，在江苏南通和连云港拥有分别侧重定制化与规模化生产的两大基地。我们的使命，就是为全球像卢旺达这样的市场，提供高效、智能、绿色的“交钥匙”储能方案。

从数据看需求：稳定电力是数字连接的基石

让我们用数据说话。卢旺达政府在其《2020-2050年国家转型战略》中明确将普及ICT（信息与通信技术）作为国家发展的支柱。然而，基站站点能源的可靠性是实现这一目标的前提。一个典型的偏远地区基站，其负载可能不高，但对供电连续性的要求却极为严苛，99.9%的可用性是基本门槛。传统的纯柴油方案，其运维成本（OPEX）可能占到总生命周期成本的70%以上，这还不包括环境成本。

而采用光储柴一体化方案后，情况会发生显著变化。光伏作为主供能源，在卢旺达充沛的日照条件下（年均日照时长约5.5小时/天），可以满足基站大部分日常用电需求。储能系统则如同一个“能量缓冲池”，在白天储存光伏盈余，在夜间或无日照时持续供电，将柴油发电机的角色从“主力”转变为“备用”，仅在最极端的情况下启动。这样一来，数据表明，燃油消耗可降低70%-90%，运维成本大幅下降，碳排放也显著减少。这套系统的核心，就在于那个能够智慧管理光伏、电池和柴油机协同工作的“大脑”——智能能量管理系统，而这正是海集能技术的强项。

一个具体的案例：穆汉加地区的“无声守护者”

理论需要实践的检验。在卢旺达北部的穆汉加地区，我们就部署了这样一个典型的站点能源解决方案。该站点地处山地，电网延伸困难，过去完全依赖柴油发电机，维护人员每月需要长途跋涉数次运送燃油并维护设备，成本高且不稳定。

海集能为该站点量身定制了一套集成化方案：

光伏阵列：根据当地日照条件精准配置的太阳能板，作为主要能量来源。

储能系统：采用我们连云港基地标准化生产的、针对高温高湿环境优化过的基站电池柜，具备高安全性和长循环寿命。

智能混合能源控制器：实时监测能源生产和消耗，智能调度光伏、电池和备用柴油机的启停，实现效率最大化。

这套系统以集装箱式微站能源柜的形式一体化交付，真正做到了“交钥匙”。部署后，该基站的柴油发电机启动频率从每天数十小时下降到每月仅数小时，燃油费用节省超过85%。更重要的是，基站实现了7x24小时不间断稳定运行，当地居民和企业的移动通信服务质量得到了质的提升，真正成为了支撑社区发展的“无声守护者”。

技术见解：为何一体化集成是关键

您或许会问，将光伏板、电池和控制器拼凑起来不就行了吗？事情没那么简单。在卢旺达这样的市场，环境的严酷性（高温、高湿、昼夜温差）对设备的可靠性是巨大考验。海集能的优势在于，我们从电芯选型、电池管理系统（BMS）设计、电力转换（PCS）到顶层能源管理软件（EMS）进行全链条的深度研发与匹配。

这意味着，我们的系统内部“对话”是高效且低损耗的。BMS会实时将电芯的健康状态告知EMS，EMS再结合光伏发电预测和负载情况，做出最优的充放电决策。这种深度集成避免了不同品牌设备拼接带来的兼容性问题 and 效率损失，确保了整个系统在极端环境下依然稳定、高效。同时，远程智能运维平台可以让我们的工程师在上海就能监控千里之外系统的运行状态，进行故障预警和能效分析，极大降低了客户的后期维护难度和成本。这背后，是我们南通基地定制化设计能力与连云港基地规模化制造优势的结

。

超越供电：储能系统作为发展催化剂

所以，你看，我们出口到卢旺达的，远不止是一套冰冷的“基站储能系统”。它是一个节点，一个支点。稳定的电力保障了通信的畅通，而畅通的通信意味着更便捷的金融服务（如移动支付）、更高效的教育医疗资源获取（如远程医疗）、更广阔的市场接入（如农产品电商）。它从解决一个具体的能源问题入手，最终激活的是一个区域的社会与经济潜能。这正是海集能所理解的“数字能源解决方案”的深层含义——能源不仅是动力，更是连接、赋能与转型的基石。

随着全球能源转型和数字化进程的加速，在非洲、在东南亚、在拉美，还有无数个像穆汉加这样的站点在等待被点亮。我们面临的挑战不仅仅是技术参数的达标，更是如何让技术真正适应并服务于当地独特的环境与发展阶段。那么，您认为，在推动全球能源公平与数字化转型的道路上，下一个关键的技术融合点会出现在哪里？

来源: <https://www.tieyalegroup.es>