

说到肯尼亚，依脑子里是不是马上跳出马赛马拉的野生动物，或者蒙巴萨的阳光海滩？这些当然是肯尼亚的骄傲，但对我这个搞能源的人来说，我更关注的是这片东非热土上，那些散落在广袤土地上、却常常被电网遗忘的角落。通信基站、安防监控点、物联网微站……这些维系现代社会运转的“神经末梢”，在无电或弱网地区，供电的可靠性一直是个老大难问题。

## 电池储能点亮肯尼亚高可靠供电之路

说到肯尼亚，依脑子里是不是马上跳出马赛马拉的野生动物，或者蒙巴萨的阳光海滩？这些当然是肯尼亚的骄傲，但对我这个搞能源的人来说，我更关注的是这片东非热土上，那些散落在广袤土地上、却常常被电网遗忘的角落。通信基站、安防监控点、物联网微站……这些维系现代社会运转的“神经末梢”，在无电或弱网地区，供电的可靠性一直是个老大难问题。

现象是明摆着的。根据肯尼亚能源和石油监管局的数据，尽管近年来电网接入率显著提升，但仍有相当一部分偏远地区的站点，依赖不稳定且高成本的柴油发电机。柴油发电，成本高、噪音大、维护烦，碳排放更是与全球减碳的潮流背道而驰。更关键的是，一旦柴油供应中断或发电机故障，整个站点就立刻“失明”、“失聪”，带来的社会和经济损失难以估量。这不仅仅是缺电，更是缺一份“高可靠”的能源保障。

那么，数据告诉我们什么呢？一个典型的偏远通信基站，如果全靠柴油，其燃料成本可能占到运营总成本的40%以上。而且，发电机频繁启停和低负载运行，会大幅缩短设备寿命，增加维护频率。相比之下，结合了光伏和储能系统的混合供电方案，虽然初期投资可能略高，但其全生命周期的成本优势非常明显。国际可再生能源署的一份报告曾指出，在非洲许多高辐照地区，光伏+储能已成为最具经济性的离网供电方案之一。这里的核心，就在于那个“储”字——电池储能系统，它如同一个超级“充电宝”，把白天富裕的太阳能存起来，在夜晚或阴天时稳稳地释放出去，彻底告别对柴油的“看天吃饭”式依赖。

这就引出了我们海集能的实践。我们深耕新能源储能近二十年，从上海出发，把创新的触角延伸到全球。在站点能源这个核心板块，我们专门为通信基站、物联网微站这类关键设施，打造了“光储柴一体化”的绿色能源方案。简单讲，就是让光伏、储能电池和柴油发电机（作为备用）智能协同工作，优先使用清洁的太阳能，并由储能系统平滑出力、保障不间断供电。我们在江苏的南通和连云港布局了生产基地，一个擅长深度定制，一个专攻规模制造，确保从核心的电芯、PCS到系统集成，都能为客户提供高可靠、高适配的“交钥匙”工程。

## 一个来自肯尼亚纳库鲁郡的真实案例

光讲理论不够生动，我来分享一个我们正在服务的具体案例。在肯尼亚纳库鲁郡的一个丘陵地带，有一个为周边十几个村庄提供移动网络信号的通信基站。过去，它完全依赖两台柴油发电机轮流工作，每天消耗约40升柴油，不仅运营成本高昂，而且每月因故障或燃料补给延迟导致的通信中断就有那么两三次，每次可能持续大半天，当地居民和商户对此颇有怨言。

去年，当地运营商引入了我们海集能的一套定制化站点能源解决方案。我们部署了一套集成度很高的光伏微站能源柜，里面包含了高效光伏组件、一套20kWh的磷酸铁锂储能系统，以及智能能量管理系统，原有的柴油发电机则被保留作为极端情况下的后备。这套系统完全根据当地的高紫外线、昼夜温差大的

气候特点进行了环境适配强化。

**运行数据：**系统上线后，柴油发电机的运行时间减少了超过85%，年均节省柴油约12000升。

**可靠性：**站点供电可用性从过去的不足95%提升至99.8%以上，近一年来未发生任何因能源问题导致的非计划性中断。

**经济与环境效益：**预计在3年内即可收回增量投资成本，同时每年减少碳排放约30吨。

这个案例不大，但很典型。它证明了，通过合适的电池储能技术和智能管理，完全可以在像肯尼亚这样的市场，用可负担的成本，实现供电可靠性的质的飞跃。这不仅仅是技术的胜利，更是对当地社区发展和数字包容的有力支撑。

**从现象到本质：高可靠意味着什么？**

所以，我们谈论“电池储能”和“高可靠”，到底在谈论什么？在我看来，这远不止于让一个设备不断电。在肯尼亚乃至整个非洲的语境下，高可靠的供电，意味着医疗冷藏柜里的疫苗时刻有效，意味着学生可以在夜晚通过稳定的网络获取知识，意味着小商户的移动支付交易不会因网络掉线而失败，意味着安全监控系统7x24小时守护社区安宁。它是一种基础设施的“韧性”，是经济发展的“稳定器”。

实现这份“高可靠”，不能靠单一技术的堆砌，而需要一个深度融合的解决方案。它需要储能电池本身具备长寿命、高安全（比如我们坚持使用的磷酸铁锂路线）和宽温域工作的能力；需要智能的能量管理系统（EMS）像大脑一样，精准预测、调度光伏、电池和柴油机的每一分能量；更需要整套系统具备极强的环境适应性和免维护设计，以应对偏远地区的运维挑战。这正是海集能作为数字能源解决方案服务商，从产品研发到系统集成，一直在努力构建的核心能力。

未来，随着可再生能源成本的持续下降和电池技术的不断进步，我相信“光伏+储能”将成为非洲站点能源，乃至更大范围微电网解决方案的绝对主流。这条路，正在被越来越多的数据和案例所验证。那么，对于正在为非洲乃至全球偏远地区供电可靠性而寻求答案的您来说，您认为下一个突破点，会是储能成本的进一步下探，还是智能化运维模式的创新呢？

---

来源: <https://hl-smart.com>