

在撒哈拉以南非洲，尤其是像肯尼亚这样的国家，我们谈论能源解决方案时，一个词反复被提起：全生命周期成本。对于通信运营商或基础设施公司而言，为偏远地区的基站供电，传统柴油发电机看似初始投入低，但若把三年的柴油费、维护费、运输费和设备折旧摊开来算，账本的颜色就不那么好看了。这恰恰是“站点叠光”方案——将光伏发电叠加到现有站点电源上——开始受到精算师们青睐的原因。阿拉，这不仅仅是环保情怀，更是一笔经过精密计算的、冷酷的商业账。

## 站点叠光在肯尼亚的全生命周期成本真相

在撒哈拉以南非洲，尤其是像肯尼亚这样的国家，我们谈论能源解决方案时，一个词反复被提起：全生命周期成本。对于通信运营商或基础设施公司而言，为偏远地区的基站供电，传统柴油发电机看似初始投入低，但若把三年的柴油费、维护费、运输费和设备折旧摊开来算，账本的颜色就不那么好看了。这恰恰是“站点叠光”方案——将光伏发电叠加到现有站点电源上——开始受到精算师们青睐的原因。阿拉，这不仅仅是环保情怀，更是一笔经过精密计算的、冷酷的商业账。

让我们先看一组现象背后的数据。在肯尼亚，许多离网或弱网站点严重依赖柴油发电。国际能源署（IEA）的报告曾指出，在非洲部分区域，通信基站的能源成本可占到运营总成本的近40%。柴油价格受全球市场和本地物流影响，波动剧烈；长途运输柴油本身就有损耗和风险；发电机需要定期维护，在偏远地区，这意味着一笔不菲的差旅费和漫长的停机等待。这些看似零碎的成本，在设备长达5到10年的生命周期里，会像藤蔓一样不断缠绕、生长，最终吞噬掉可观的利润。

### 从“买设备”到“买服务”：成本认知的阶梯

传统的采购思维停留在CAPEX（资本性支出）上，只关心一套设备多少钱。但真正的成本管理，必须沿着逻辑阶梯向上爬，看到OPEX（运营性支出），最终看到TCO（总拥有成本）。对于站点能源，TCO就是全生命周期成本。它涵盖了：

初始投资：设备采购、安装、调试。

运营消耗：燃料（柴油）、市电电费。

维护成本：定期保养、故障维修、部件更换。

间接成本：物流运输、人员派遣、因断电导致的业务损失。

残值处理：设备报废后的回收或处理费用。

当用这个框架去审视，光伏储能系统的优势就凸显了。它的“燃料”——阳光——是免费的，运营消耗几乎为零。核心部件如光伏板和储能电池的寿命不断延长，维护需求远低于频繁运动的柴油发电机。

### 一个肯尼亚的实践：数字胜于雄辩

我们海集能在东非曾参与过一个典型的站点能源改造项目。客户是当地一家通信服务商，在肯尼亚裂谷省一个远离主干电网的社区有一个基站。原来完全依靠两台柴油发电机交替工作，每年消耗柴油约18000升。我们为其部署了一套“光储柴一体”的叠光解决方案，包括一套20kW的光伏阵列和我们连云港基地标准化生产的智能储能电池柜，与原有柴油发电机智能协同。

## 成本项

纯柴油方案（年）

叠光方案（年）

## 燃料费用

约25,000美元

约4,000美元（极端天气备用）

## 维护与物流

约6,000美元

约1,500美元

## 设备折旧

计入

计入

仅仅在运营的前两年，节省的油费和维护费就已经覆盖了大部分新增的光储设备投资。从第三年开始，该站点几乎是在以“零燃料成本”运行，并且供电可靠性从过去的约92%提升到了99.5%以上。这个案例生动地展示了，更高的前期投入，换来了整个生命周期内更平滑、更低的总成本曲线。作为一家从电芯到系统集成全链条打通的公司，海集能南通基地的定制化能力确保了方案与当地气候（高温、沙尘）的完美适配，而连云港基地的规模化制造则控制了核心成本，这正是“交钥匙”一站式服务的价值所在。

## 超越成本：叠光方案的隐性收益

当然，全生命周期成本分析不能只盯着账面数字。站点叠光带来的隐性收益，同样是价值的一部分。比如，它大幅减少了柴油运输车队带来的安全风险和碳排放，这符合全球ESG（环境、社会和治理）投资趋势，能为运营商带来更好的绿色评级。再比如，稳定可靠的电力保障了网络服务质量，减少了用户投诉和离网，这直接关系到运营商的收入和市场声誉。对于海集能这样的数字能源解决方案服务商而言，我们提供的智能运维平台能实现远程监控和预测性维护，这进一步将不可预知的故障风险及其关联成本降到了最低。

所以，当我们在肯尼亚或任何类似市场讨论“站点叠光”时，我们本质上是在讨论一种更先进的财务模型和能源资产管理哲学。它要求决策者将目光从短期的采购预算，延伸到资产长达十年的生命跨度。这需要勇气，更需要像我们海集能这样近20年深耕储能领域的伙伴，提供经过全球验证的、本地化创新的技术和财务模型作为支撑。

那么，您是否已经为您在肯尼亚或非洲其他地区的站点，绘制过它们未来十年的真实能源成本曲线图？

---

来源: <https://www.hj-wireless.com>