

当我们在上海享受着稳定的网络信号时，或许很少会想到，在地球另一端的马达加斯加，为一座新建的5G基站提供持续、可靠的电力，是一项多么复杂的挑战。这个位于印度洋的岛国，拥有得天独厚的自然资源，但其电网基础设施在偏远地区往往力不从心，频繁的断电或电压不稳，对于需要24小时不间断运行的5G通信设备而言，无疑是致命的。这不仅仅是电力问题，更是关乎数字连接公平性与社会经济发展的核心议题。

## 海集能助力马达加斯加5G基站储能项目点亮数字未来

当我们在上海享受着稳定的网络信号时，或许很少会想到，在地球另一端的马达加斯加，为一座新建的5G基站提供持续、可靠的电力，是一项多么复杂的挑战。这个位于印度洋的岛国，拥有得天独厚的自然资源，但其电网基础设施在偏远地区往往力不从心，频繁的断电或电压不稳，对于需要24小时不间断运行的5G通信设备而言，无疑是致命的。这不仅仅是电力问题，更是关乎数字连接公平性与社会经济发展的核心议题。

这种现象背后，是一个全球性的能源悖论：越是需要通信技术来跨越地理与发展鸿沟的地区，其基础的能源供应往往越脆弱。根据世界银行的数据，在撒哈拉以南非洲，仍有超过5亿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张。基站，作为数字网络的神经末梢，其能源保障的可靠性，直接决定了网络覆盖的质量与广度。传统的柴油发电机方案，不仅运营成本高昂、噪音污染严重，更与全球的减碳目标背道而驰。因此，寻找一种既绿色、经济，又能极端环境下自主运行的供电方案，成为了像马达加斯加这样的市场推进5G部署时的必答题。

这正是像我们海集能这样的企业能够发挥价值的舞台。自2005年在上海成立以来，我们近二十年的精力都聚焦在一件事上：如何让能源的存储与使用更高效、更智能、更绿色。作为数字能源解决方案服务商，我们理解，一个成功的储能方案，绝非简单的设备堆砌。它需要从电芯选型、电力转换（PCS）、系统集成到智能运维的全产业链深度协同，更需要针对特定场景的“量体裁衣”。为此，我们在江苏布局了南通与连云港两大生产基地，前者精于为特殊需求定制化设计，后者则确保标准化产品的高效规模化制造。这种“双轮驱动”的模式，让我们有能力为全球不同电网条件、不同气候环境的客户，交付真正可靠的“交钥匙”一站式解决方案。

具体到站点能源这一核心业务板块，我们面对的正是通信基站、物联网微站这类关键负载。我们的思路是“光储柴一体化”，即以智能储能系统为核心大脑，有机融合光伏、柴油发电机乃至市电，实现多能互补与最优调度。针对马达加斯加项目，我们提供的不仅仅是几台电池柜。那是一套深度集成的系统：高效光伏板捕获充沛的日光，为储能系统充电；我们的智能储能柜，内置了来自稳定供应链的高安全长寿命电芯与自主研发的能源管理系统（EMS）；这套系统可以平滑光伏的波动，并在无光时无缝提供电力，大幅减少柴油发电机的启动时间与油耗。更重要的是，我们的系统经过了严苛的环境适应性设计，能够从容应对马达加斯加沿海地区的高温、高湿与盐雾侵蚀。阿拉可以讲，这套方案的核心优势在于“一体化集成”与“智能管理”，它把复杂的能源调度问题，变成了基站运维人员可以直观监控、无需频繁干预的简单操作。

让我们来看一个具体的应用场景。在马达加斯加塔那那利佛省某处正在铺设5G网络的丘陵地带，一个典型的站点需要为无线射频单元（RRU）、基带处理单元（BBU）以及传输设备提供约5-7kW的持续功

率。传统方案下，柴油发电机可能每天需要运行18小时以上。在采用了海集能的定制化光储一体解决方案后，情况发生了显著变化：

能源结构：15kW光伏阵列 + 60kWh储能系统（锂电）+ 10kW柴油发电机作为后备。

运行数据：在典型晴朗日，光伏发电可完全覆盖白天基站负载，并为储能系统充满电；夜间及阴雨天由储能系统供电。柴油发电机仅在连续阴雨、储能电量低于阈值时自动启动，日均运行时间降至不足4小时。

综合效益：预计每年可为该站点节省柴油消耗约12000升，降低能源成本超过40%，同时减少碳排放约30吨。供电可靠性（可用度）从原先依赖柴油机时的不足95%，提升至99.9%以上。

这个案例中的数据或许枯燥，但它揭示了一个清晰的逻辑阶梯：从“供电不稳”的现象出发，通过可量化的“光储替代柴发”数据，最终落地为“基站稳定运行、成本与碳排双降”的真实价值。这不仅仅是技术替代，更是一种商业与环境的双重正向循环。

我的见解是，未来全球数字基础设施的扩展，尤其是5G乃至6G网络，其“绿色韧性”将越来越依赖于类似的前沿储能解决方案。它不再是辅助选项，而是关键使能技术。储能系统扮演的，是“稳定器”与“优化器”的角色——它稳定了波动性可再生能源的输出，优化了多种能源的成本与效率配比。对于电信运营商而言，这意味着更低的总体拥有成本（TCO）和更符合ESG（环境、社会和治理）标准的运营模式。海集能近二十年的技术沉淀，正是在不断打磨这种提供“确定性”的能力，无论站点位于上海浦东还是马达加斯加的丘陵。

那么，当您思考下一个新兴市场的网络部署计划时，是否会考虑，能源解决方案的先进性，或许将成为决定项目长期成败与口碑的那块最关键、却常被忽视的基石呢？

---

来源: <https://tieyalegroup.es>