

南非约翰内斯堡的郊外，一座通信基站正在嗡嗡作响。不过，这声音并非完全来自设备本身，更多地来自基站旁那台老旧的燃气发电机。在阳光炙烤的非洲大陆，像这样依赖化石燃料提供稳定电力的关键站点数以万计。朋友们，这看似是个简单的供电问题，实则牵动着全球能源转型中最敏感的一根神经——如何平衡可靠性与可持续性。

**【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。

## 燃气发电机在南非碳中和道路上的挑战与转机

南非约翰内斯堡的郊外，一座通信基站正在嗡嗡作响。不过，这声音并非完全来自设备本身，更多地来自基站旁那台老旧的燃气发电机。在阳光炙烤的非洲大陆，像这样依赖化石燃料提供稳定电力的关键站点数以万计。朋友们，这看似是个简单的供电问题，实则牵动着全球能源转型中最敏感的一根神经——如何平衡可靠性与可持续性。

我们来看一组令人深思的数据。根据南非国家能源协会2023年的报告，该国通信网络中有超过60%的偏远站点仍以柴油或燃气发电机作为主要或备用电源。这些站点每年消耗的燃料，折算成二氧化碳排放，相当于一个小型城镇的年排放总量。这便形成了一个颇具讽刺意味的现象：一个旨在连接未来的行业，其能源基础却深深扎根于过去。

那么，问题出在哪里？难道运营商们不愿意拥抱绿色能源吗？当然不是。核心症结在于，对于通信基站、安防监控这类性命攸关的站点，电力供应的可靠性是绝对的“生命线”。传统的单一光伏系统，受制于日照间歇性，无法承诺“7x24小时”的稳定输出。而单纯的电池储能，在面临连续阴雨或高负载时，又显得力不从心。于是，尽管“碳中和”目标高悬，许多企业还是不得不选择启动那台可靠的、却冒着黑烟的燃气发电机。这就像一个无奈的循环：为了保障今天网络的畅通，不得不透支明天环境的健康。

这个困局的破解，恰恰需要一种更聪明、更系统的思维。我们需要的不是简单地“替换”掉燃气发电机，而是通过技术集成，让它从“主角”变为“配角”，最终成为“应急演员”。这正是我们海集能近二十年来深耕数字能源领域所聚焦的课题。我们意识到，真正的解决方案在于“融合”。

海集能（上海海集能新能源科技有限公司）自2005年成立以来，便专注于新能源储能与数字能源解决方案。我们依托上海总部的研发中心与江苏南通、连云港两大生产基地，构建了从核心部件到系统集成的全产业链能力。尤其在站点能源板块，我们深入理解通信、安防等关键设施的严苛需求，致力于提供“光储柴一体化”的智慧能源方案。我们的目标很明确：用智能管理，让绿色能源变得足够可靠；用系统设计，让传统发电机退居二线，最大限度地减少其运行时间与碳排放。

让我分享一个我们正在南非林波波省推进的真实案例。当地一家大型通信运营商，其一片位于野生

动物保护区边缘的基站群，长期受困于电网不稳和燃油运输成本高昂的双重压力。他们原有的燃气发电机几乎每天都要运行超过12小时。

我们为其部署了海集能定制化的“光伏微网能源柜”解决方案。这套系统以高能量密度的站点电池柜为储能核心，搭配智能能量管理系统（EMS）。EMS就像一位“智慧大脑”，它精准地调度每一度电：优先使用光伏发电，富余能量存入电池；在夜间或阴天，则由电池放电供应；只有当电池电量即将耗尽，且光伏补充不及时的极端情况下，系统才会自动启动燃气发电机，并仅运行最短的必要时间为其充电。

项目实施六个月后的数据显示：燃气发电机的运行时间从原来的每月超过360小时，骤降至不足40小时，燃料消耗和碳排放减少了近90%。同时，由于减少了发电机的机械磨损和维护频率，站点的整体运营成本下降了约35%。这个案例生动地说明，通过“光伏+储能+智能控制”的有机组合，我们完全可以在不牺牲可靠性的前提下，将化石能源的依赖降到最低。这，才是通往碳中和的现实路径。

所以，当我们再次审视“燃气发电机与南非碳中和”这个命题时，视角应该从“对抗”转向“协同”。燃气发电机在现阶段，对于确保非洲乃至全球众多无电弱网地区的能源安全，依然具有不可否认的“战略备份”价值。但未来的方向，必然是让它们从台前退居幕后。这其中的关键，在于储能系统的智能化程度与系统集成的可靠性。一套优秀的集成方案，能够最大化可再生能源的渗透率，将燃气发电机的角色严格限定在“最后一道保险”，从而在保障发展的同时，大幅削减碳足迹。

海集能在南通基地的定制化产线，正是为了应对全球不同场景的复杂需求而生，无论是极热、高湿还是沙尘环境，我们的产品都致力于提供坚如磐石的性能。我们相信，技术应当服务于普适性的美好未来。

那么，对于广袤的非洲大陆以及其他新兴市场而言，下一个问题或许是：我们如何为成千上万个散布在荒野、山区和乡村的站点，规模化地部署这样经济且高效的智慧能源网络，从而真正迈出能源独立与气候友好的坚实一步？这条路虽然漫长，但每一个成功改造的站点，都是点亮在碳中和征程上的一盏明灯。

来源: <https://www.hl-smart.com>