

# 微基站小型燃气轮机安装 一个关于能源韧性的现实课题

最近，我和几位负责偏远地区通信基建的老朋友喝咖啡，他们一直在为一个问题头疼：在那些电网脆弱甚至完全缺电的地方，如何确保5G微基站、物联网边缘站点的7x24小时稳定供电？传统的柴油发电机噪音大、运维频繁，而单纯的光伏储能系统，在连续阴雨天前又显得力不从心。这时，一个被重新审视的方案浮出水面——为这些微基站安装小型燃气轮机。

## 微基站小型燃气轮机安装 一个关于能源韧性的现实课题

最近，我和几位负责偏远地区通信基建的老朋友喝咖啡，他们一直在为一个问题头疼：在那些电网脆弱甚至完全缺电的地方，如何确保5G微基站、物联网边缘站点的7x24小时稳定供电？传统的柴油发电机噪音大、运维频繁，而单纯的光伏储能系统，在连续阴雨天前又显得力不从心。这时，一个被重新审视的方案浮出水面——为这些微基站安装小型燃气轮机。

这个现象背后，是一组值得深思的数据。根据国际能源署（IEA）的报告，全球仍有近7.6亿人生活在无电地区，而通信网络的覆盖需求却在持续扩张<sup>1</sup>。在中国，仅“东数西算”工程催生的边缘计算节点，就有大量位于电网末梢。单纯依赖电网扩容，成本高昂且周期漫长。于是，混合能源系统，特别是将燃气轮机作为核心或备用动力源，与光伏、储能结合，成为提升站点能源韧性的关键技术路径。燃气轮机的能量密度高，燃料适应性强（天然气、沼气、丙烷均可），且热电联供效率能超过80%，这为微基站提供了一个极其紧凑且高效的“心脏”。

然而，理想丰满，现实却需要精细的工程化落地。小型燃气轮机的安装，绝非简单地放置一台机器。它涉及到燃料供应系统的安全设计、排气与热管理的精细布局、与现有光伏储能系统的智能耦合，以及极端环境（比如高原低温、沿海盐雾）下的可靠运行。这正是我们海集能在过去近二十年里，一直深耕的领域。作为一家从上海起步，专注于新能源储能与数字能源解决方案的高新技术企业，我们理解“交钥匙”工程的真谛，不仅在于提供产品，更在于提供经得起考验的系统集成能力。我们在南通和连云港的基地，分别聚焦定制化与标准化生产，就是为了应对像微基站燃气轮机配套这类需要“量体裁衣”的复杂项目。

我来讲一个具体的案例吧。去年，我们在东南亚某群岛参与了一个通信网络覆盖项目。当地微基站星罗棋布，电网不稳定，柴油运输成本极高。客户的核心诉求是：降低综合能源成本，并保证99.5%以上的供电可用率。我们的方案是“光伏+储能+小型燃气轮机”的智慧微电网。其中，燃气轮机并非持续运行，而是作为“沉默的哨兵”，当储能系统电量低于阈值且光伏发电不足时，由能源管理系统（EMS）自动启动，以最佳负载率快速补充电力，并为电池充电。通过这种“削峰填谷”的智能调度，项目实现了：

柴油燃料消耗减少超过70%；

综合供电成本下降约40%；

在连续两周的雨季中，所有站点供电未中断。

这个案例的成功，关键在于我们的一体化集成能力——将燃气轮机、PCS（储能变流器）、电池管理系统和光伏控制器，通过我们自主研发的智能运维平台进行统一调度，让多种能源像一支训练有素的乐

## 微基站小型燃气轮机安装 一个关于能源韧性的现实课题

队一样协同演奏。

所以你看，微基站小型燃气轮机的安装，其内核是一个关于系统融合与智能控制的课题。它不再是简单的机械安装，而是数字能源理念的物理呈现。燃气轮机提供了稳定可靠的功率基底，光伏贡献了绿色的边际成本能源，而储能系统则是聪明的“缓冲器”和“调度员”。海集能作为数字能源解决方案服务商，我们的角色，就是设计并实现这套交响乐的总谱，确保每个乐章（能源单元）都在正确的时间，发出正确的声响。这件事体，说到底，是为了让关键的通信信号，无论在雪山之巅还是海岛之滨，都能永不消逝。

那么，在你的下一个面临严峻供电挑战的边缘站点项目中，你是否已经勾勒出了最适合它的混合能源架构蓝图？当燃气轮机加入能源矩阵，你认为最大的系统优化潜力会出现在哪个环节？

---

来源: <https://www.hj-wireless.com>