

# 破解通信网络“能耗焦虑”：小型燃气轮机微基站运营支出的新解法

依晓得伐？现在全球的通信运营商，夜里厢困觉大概都要为同一桩事体头疼：电费账单。特别是那些分布在偏远地区、市电不稳或者干脆没有市电的微基站，柴油发电机的“胃口”大得吓人，燃料成本、运输维护费用，像一座山一样压在运营支出（OPEX）上。这可不是小数目，根据一些行业分析，在一些地区，单站点的能源运营成本能占到总运营成本的40%以上。这桩事体，光靠节流是节不下来的，必须从源头上换个思路。

【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。

## 破解通信网络“能耗焦虑”：小型燃气轮机微基站运营支出的新解法

依晓得伐？现在全球的通信运营商，夜里厢困觉大概都要为同一桩事体头疼：电费账单。特别是那些分布在偏远地区、市电不稳或者干脆没有市电的微基站，柴油发电机的“胃口”大得吓人，燃料成本、运输维护费用，像一座山一样压在运营支出（OPEX）上。这可不是小数目，根据一些行业分析，在一些地区，单站点的能源运营成本能占到总运营成本的40%以上。这桩事体，光靠节流是节不下来的，必须从源头上换个思路。

所以，我们最近在业内讨论里，越来越多地听到一个技术名词：小型燃气轮机。依可能会想，燃气轮机不是用在飞机和大型电厂里的大家伙吗？怎么和微基站扯上关系了？这里头就有讲究了。现代的小型燃气轮机，特别是那些功率在几十千瓦到几百千瓦级别的，技术已经非常成熟，它的燃料适应性广，不仅可以烧天然气，还能用沼气、丙烷甚至氢气。对于微基站来说，这意味着什么呢？

我们来算一笔账，这是我们在东南亚某群岛国家参与的一个实际项目。当地一个离岛微基站，原来完全依赖柴油发电机，每年要消耗柴油约1.8万升。我们算算看：

### 能源方案

年燃料成本（估算）

年维护成本（估算）

备注

### 传统柴油发电机

约2.3万美元

约0.5万美元

燃料运输成本高，供电有波动

### 小型燃气轮机（液化石油气驱动）

约1.5万美元

约0.3万美元

# 破解通信网络“能耗焦虑”：小型燃气轮机微基站运营支出的新解法

燃料本地易得，运行更平稳

看到了伐？仅仅是替换能源转换装置，一年的直接运营支出就能下降近1万美元。这还没算因为运行更稳定、对电池备电系统要求降低所带来的间接成本节约。这个案例让我们清晰地看到，小型燃气轮机微基站运营支出的优化潜力，核心在于将燃料从低成本、难运输的柴油，转向本地化、多元化的清洁气体燃料。

从“单点供电”到“融合供能”：系统思维的价值

不过，如果我们只看到燃气轮机替换发电机这一步，那格局就有点小了，顶多算是“单点优化”。真正的降本增效，必须引入系统性的思维。这就好比上海人做菜，不是只关注火候，还要讲究食材搭配和时令。在基站能源里，这个“搭配”就是混合能源系统。

一个理想的微基站能源系统，应该是一个能够自我调节、高效利用多种能源的“智能体”。小型燃气轮机可以作为可靠的主电源或备用电源，但它产生的余热怎么办？排掉就太可惜了。这时候，如果结合储能系统，比如锂电池储能柜，事情就变得有趣了。燃气轮机可以在最佳效率区间稳定运行，多发的电存入储能系统；当负载较低时，可以由储能系统单独供电，让燃气轮机休息。这样一来，燃料利用效率大幅提升，设备磨损减少，生命周期内的总成本自然就下来了。

这正是像我们海集能这样的企业正在深耕的方向。我们不是单纯卖设备，而是提供“通信+能源”融合的智慧能源解决方案。集团在江苏南通和连云港的现代化生产基地，具备从电芯到系统集成的完整储能产能，这让我们有能力为通信网络量身定制这种高度集成的混合供能系统。我们把小型燃气轮机、光伏、储能和智慧能源管理系统（EMS）打包成一个“一体化能源站”，它不仅能管好电，还能通过数据分析和预测，自动选择最经济的运行策略，把小型燃气轮机微基站运营支出压到最低。

未来已来：清洁化与智能化是必然之路

当然，任何技术路线都不能脱离时代的大背景。全球的“双碳”目标摆在那里，通信运营商自身的ESG（环境、社会和治理）报告压力也与日俱增。单纯依赖化石燃料，哪怕是效率更高的燃气轮机，长期来看也不是终极答案。所以，未来的微基站能源系统，一定会向两个方向深化：一是燃料的清洁化，二是管理的深度智能化。

在燃料方面，小型燃气轮机的优势在于它的“不挑食”。今天它可以烧液化石油气，明天就可以平滑过渡到掺烧氢气，未来甚至可以100%使用绿氢或生物质燃气。这意味着，基站的能源基础设施一次投资，可以持续享受未来绿色燃料技术进步的红利，避免被“锁死”在碳密集型路径上。

在管理方面，随着物联网和AI技术的普及，每一个微基站都不再是孤岛。通过我们部署的智慧能源管理平台，区域成百上千个基站的能源系统可以协同工作。比如，根据电网电价、天气预测（影响光伏

## 破解通信网络“能耗焦虑”：小型燃气轮机微基站运营支出的新解法

出力)、各站储能状态,动态调度不同站点的燃气轮机启停和出力。这相当于为整个通信网络构建了一个虚拟的、高效的“微电网”,在更大尺度上优化全局的小型燃气轮机微基站运营支出。

我们海集能,从通信设备制造起家,深刻理解网络可靠性的至关重要;同时,我们在储能和新能源系统集成领域积累了超过十年的经验。这种“双轮驱动”的背景,让我们能更精准地把握通信客户的痛点——他们需要的不是最炫酷的技术,而是在极端环境下依然稳定、且总拥有成本(TCO)最优的能源保障。我们将持续推动光伏、储能与先进燃气发电技术的融合创新,目的只有一个:让每一度电都发挥最大价值,让网络的延伸更绿色、更经济。

那么,下一个问题来了:当5G乃至6G网络需要部署在沙漠、高山或深海平台时,你认为什么样的能源组合,才能同时满足极致可靠与极致经济性的要求?

---

来源: <https://www.mbhathane.co.za>