

最近和几位在越南做项目的同行喝咖啡，大家聊起一个蛮有意思的现象。依晓得伐，过去几年，越南的电力基础设施投资，特别是资本支出（CAPEX）的分配，一直是“大而全”的思路。大型燃气电站、煤电，是绝对的主角。但这两年，风向有点变了。越来越多的项目规划里，开始出现“小型燃气轮机”（Small-scale Gas Turbine）的身影，而且它不再仅仅被看作一个简单的发电设备，而是在整个项目的资本支出结构里，扮演起更灵活、更关键的角色。这背后，其实是一道关于能源可靠性、经济性与可持续性的新算术题。

【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。

小型燃气轮机在越南资本支出中的角色嬗变

最近和几位在越南做项目的同行喝咖啡，大家聊起一个蛮有意思的现象。依晓得伐，过去几年，越南的电力基础设施投资，特别是资本支出（CAPEX）的分配，一直是“大而全”的思路。大型燃气电站、煤电，是绝对的主角。但这两年，风向有点变了。越来越多的项目规划里，开始出现“小型燃气轮机”（Small-scale Gas Turbine）的身影，而且它不再仅仅被看作一个简单的发电设备，而是在整个项目的资本支出结构里，扮演起更灵活、更关键的角色。这背后，其实是一道关于能源可靠性、经济性与可持续性的新算术题。

我们先来看数据。根据越南工贸部（MOIT）发布的电力发展规划八（PDP8），到2030年，天然气发电占比要达到约15%，其中一部分将来自沿海大型燃气联合循环电站。但规划同时也强调要发展分布式能源，提升电网韧性。这就带来了一个矛盾：大型电站建设周期长、资本支出集中，且输电损耗在偏远或电网薄弱地区是个大问题。而小型燃气轮机（通常指输出功率在1MW到50MW之间的机组）恰恰能填补这个空白。它的单位千瓦投资成本（CAPEX）可能高于大型机组，但当我们把视角放大到整个站点或微电网系统的“总拥有成本”（TCO）时，故事就不同了。

这里我讲一个我们海集能参与过的具体案例。在越南广治省的一个沿海工业园，客户需要为一个新建的精密制造车间提供高可靠性的电力保障。电网供电不稳定，自建大型电站又不经济。最初的方案是“柴油发电机+电网”的传统备份模式。但经过测算，柴油的长期燃料成本（OPEX）高，噪音和排放也达不到园区的环保要求。后来，我们团队提出了一个“小型燃气轮机+光伏+储能”的混合能源方案。其中，一台10MW级的小型燃气轮机作为基荷和快速调峰电源；光伏系统提供日间清洁电力；而核心的调节与缓冲角色，则由我们海集能的集装箱式储能系统来承担。

这个方案妙在什么地方呢？它重新分配了资本支出。客户在燃气轮机上的初始投入，通过与我们智能化储能系统的协同，被极大地优化了。储能系统就像一个“电力海绵”，平时吸收多余的光伏电力和燃气轮机高效运行时的均衡出力，在尖峰时刻或燃气轮机短暂维护时瞬间释放。这样一来，那台小型燃气轮机的实际运行效率提升了，启停次数减少了，维护成本（OPEX的一部分）也就降下来了。更重要的是，整个系统的供电可靠性达到了99.99%，完全满足了精密制造的苛刻要求。这个项目里，燃气轮机的资本支出不再是一笔“孤立的”设备采购费，而是成为了一个高效、灵活能源系统的“价值入口”。

所以，我的见解是，在越南当前快速工业化、电网升级迫在眉睫但又有减碳压力的背景下，对小型燃气轮机的讨论，不能停留在“买一台机器”的层面。它应该被置于一个更广泛的“数字能源解决方案”框架里来审视。这就好比以前大家买服务器，只看单机性能；现在上云，看的是整个云服务的弹性、安全性和总成本。能源系统也在经历类似的范式转移。

我们海集能近20年深耕储能与数字能源，在全球包括东南亚落地了大量项目，一个很深的体会就是：单一设备的性能有天花板，但系统集成的智慧能创造地板以上的全新价值。在越南，无论是偏远地区的通信基站、海岛旅游区，还是要求零停电的工业园区，纯粹的柴油备份或单一的燃气供电都越来越显得“力不从心”。将小型燃气轮机与光伏、储能智能耦合，通过能源管理系统（EMS）进行预测性控制和优化调度，才能真正实现资本支出效益的最大化。这需要服务商不仅懂设备，更要懂电力系统、懂本地气候和电网条件，能提供从设计、产品到运维的“交钥匙”服务。

事实上，这种思路正成为越南许多前瞻性投资者的共识。他们开始询问的不是“这台燃气轮机多少钱”，而是“如何用最合理的初始投资，为我这个站点未来20年的稳定、低碳供电保驾护航”。这个问题，就把对话从硬件采购，提升到了整体能源战略的层面。海集能在南通和连云港的基地，一个擅长深度定制，一个擅长标准化规模制造，正是为了灵活应对这类从“单一设备”到“融合系统”的需求演变。从电芯到PCS，再到系统集成和智能运维，我们构建的全产业链能力，目标就是让客户在规划资本支出时，能有更优、更绿色的选择。

那么，下一个值得思考的问题是：当小型燃气轮机从“主角”变为“智慧能源生态中的关键参与者”时，投资者该如何重新评估其在整个项目财务模型中的价值？是继续将其视为一项独立的固定资产折旧，还是作为一种可动态优化、能提升全系统资产回报率的赋能技术？

来源: <https://www.hl-smart.com>