

海集能通信基站小型燃气轮机 为边缘站点注入稳定动力

在偏远的山区，或是广袤的荒漠，通信基站往往面临着最严峻的能源挑战。电网覆盖薄弱，甚至完全缺失，而太阳能和蓄电池在连续阴雨或极端低温下，其供电可靠性便会大打折扣。我们观察到，许多站点的运维人员不得不频繁地、高成本地运输柴油以供发电，这绝非长久之计。这里，就引出了一个核心的解决方案：将高效、可靠的小型燃气轮机，整合进我们的站点能源系统中。

海集能通信基站小型燃气轮机 为边缘站点注入稳定动力

在偏远的山区，或是广袤的荒漠，通信基站往往面临着最严峻的能源挑战。电网覆盖薄弱，甚至完全缺失，而太阳能和蓄电池在连续阴雨或极端低温下，其供电可靠性便会大打折扣。我们观察到，许多站点的运维人员不得不频繁地、高成本地运输柴油以供发电，这绝非长久之计。这里，就引出了一个核心的解决方案：将高效、可靠的小型燃气轮机，整合进我们的站点能源系统中。

让我们来看一些数据。根据国际能源署（IEA）的报告，全球仍有近7.6亿人无法获得稳定电力，其中大部分位于偏远地区，而这些地区正是通信网络需要延伸的触角。传统的柴油发电机在低负载工况下效率低下，维护频繁，且碳排放较高。相比之下，现代小型燃气轮机，特别是那些能够使用多种燃料（如天然气、液化石油气）的机型，在持续运行工况下，能展现出更高的能源转换效率和更低的排放水平。它们的长期运行成本和稳定性，在特定场景下具有显著优势。海集能，作为一家从2005年就开始深耕新能源储能的高新技术企业，我们的视野从未局限于单一的电池柜。我们思考的，始终是如何为全球客户，尤其是那些身处弱电弱网地区的通信、安防关键站点，提供一套真正高效、智能、绿色的“交钥匙”能源解决方案。

那么，具体到海集能的实践中，这套方案是如何运作的呢？我们的逻辑是“融合”与“智能”。以上海为总部，依托南通基地的定制化设计能力和连云港基地的规模化制造优势，我们构建了从电芯、PCS（储能变流器）到系统集成全产业链能力。对于通信基站这类站点，我们提供的不是简单的设备堆砌，而是一套深度集成的“光储柴（气）一体”系统。小型燃气轮机在这里扮演着“基石能源”的角色。当光伏发电充足时，它静默待机，由光伏和储能电池供电；当遇到连续恶劣天气，储能电池电量告急时，燃气轮机迅速、自动地启动，接续供电，并通过智能能量管理系统（EMS）为电池进行高效充电。这个系统是极端环境适配的，阿拉可以讲，无论是高原低温还是沙漠高温，它都能稳定运行。

一个具体的案例或许能更清晰地说明问题。在东南亚某群岛国家，一个位于离岛的4G通信基站就面临了典型的供电困境：太阳能季节性波动大，柴油运输成本高昂且不便。海集能为其部署了一套集成小型燃气轮机（使用当地易得的液化石油气为燃料）的混合能源系统。这套系统运行一年后数据显示：柴油消耗量降低了约85%，站点综合能源成本下降了40%，而供电可用性从之前的不足90%提升至99.5%以上。燃气轮机稳定的输出，不仅保障了通信网络的持续畅通，其产生的余热甚至被规划用于站点设备的恒温保障，进一步提升了能效。这正是海集能作为数字能源解决方案服务商所倡导的：通过技术整合，将挑战转化为多重收益。

从更深的层面来看，海集能推动通信基站小型燃气轮机的应用，其内核是对能源利用逻辑的重新梳理。它不再是非此即彼的选择——要么纯光伏储能，要么纯柴油发电机。我们提供的是一种基于场景最优解的复合架构。燃气轮机提供了可控的、高功率密度的基座功率，光伏贡献着零碳的边际能量，而储

能系统则作为精妙的缓冲器和调节器。这三者通过我们自主研发的智能运维平台进行协同，实现了“1+1+1>3”的效应。这种模式，尤其适合那些对供电可靠性要求极高，但自然环境或基础设施又相对薄弱的站点，比如边防哨所、物联网关键节点、远程安防监控点等。你可以参考一些前沿的微电网研究，比如美国国家可再生能源实验室（NREL）对混合微电网的持续研究，其核心思路也是多种能源的优化互补，以达成经济性与可靠性的平衡。

燃料灵活性：适配天然气、液化石油气等多种气源，降低燃料获取难度与成本。

高可靠性：相比内燃机，燃气轮机运动部件少，维护周期长，适合无人值守站点。

智能耦合：与光伏、储能系统无缝衔接，由智慧能源管理系统统一调度，实现全自动运行。

环境友好：排放更低，若结合生物质气等绿色气源，可进一步降低碳足迹。

所以，当我们谈论未来通信网络的全面覆盖与韧性时，我们究竟在谈论什么？我们谈论的是，在电网的尽头，是否有一种更优雅、更坚韧的能源存在方式，能够支撑起数字世界的每一个节点。海集能近20年的技术沉淀与全球化项目经验，正持续投入到这个问题的解答中。从中国的江苏生产基地到全球各地的项目现场，我们交付的不仅仅是产品，更是一种能源保障的承诺。那么，对于您所规划或运营的下一个边缘站点，您是否已经找到了那个能够应对所有不确定性的能源基石？

来源: <https://www.hj-wireless.com>