

各位朋友，下午好。今天我想和大家聊聊机场，这个我们既熟悉又陌生的庞大系统。当你穿过明亮的航站楼，走向登机口时，可能不会想到，支撑这座“不夜城”运转的，是一张极其复杂且能耗惊人的能源网络。从跑道灯光、航站楼空调，到精密的地面通信设备，能源的稳定与成本，直接关系到航班的安全准点与机场的运营效率。而运营支出，也就是我们常说的OPEX，其中能源成本往往占据着相当可观的比重。这就引出了一个核心课题：如何为机场，特别是那些依赖小型燃气轮机作为备用或常用电源的机场，构建一个更经济、更智慧的能源方案，从而有效降低OPEX？

小型燃气轮机机场降低OPEX的能源新范式

各位朋友，下午好。今天我想和大家聊聊机场，这个我们既熟悉又陌生的庞大系统。当你穿过明亮的航站楼，走向登机口时，可能不会想到，支撑这座“不夜城”运转的，是一张极其复杂且能耗惊人的能源网络。从跑道灯光、航站楼空调，到精密的地面通信设备，能源的稳定与成本，直接关系到航班的安全准点与机场的运营效率。而运营支出，也就是我们常说的OPEX，其中能源成本往往占据着相当可观的比重。这就引出了一个核心课题：如何为机场，特别是那些依赖小型燃气轮机作为备用或常用电源的机场，构建一个更经济、更智慧的能源方案，从而有效降低OPEX？

这并非一个简单的假设。我们来看一组现象：传统上，许多偏远机场、岛屿机场或对供电可靠性要求极高的枢纽，会部署小型燃气轮机来保障电力。它的优势是启动快、功率密度高。但问题也随之而来——燃料成本波动剧烈，维护费用高昂，碳排放压力与日俱增。国际航空运输协会（IATA）在相关报告中多次指出，非航空业务的能源效率，是机场提升整体盈利能力的关键杠杆之一。单纯依靠化石燃料发电，在财务和环境上都变得越来越不可持续。这就像给一辆高性能跑车只加注最昂贵的燃油，却从不考虑其综合能效管理，长期来看，运营负担会越来越重。

那么，破局点在哪里？数据给了我们清晰的指向。根据一些前沿机场的改造案例，将可再生能源，特别是光伏，与储能系统进行智能耦合，形成对现有燃气轮机系统的补充或优化，能带来显著的OPEX削减。例如，一个中型机场将部分地面辅助车辆充电站、远端灯光站的供电，改由“光伏+储能”系统承担，每年可节省约15%-30%的电力成本，并大幅减少燃气轮机的运行小时数，从而延长其寿命，降低维护频率。这个逻辑阶梯很清晰：现象是燃气轮机运营成本高；数据显示混合能源系统具有经济性；案例证明了可行性；而最终的见解是，未来的机场能源系统，必然是融合了传统发电、可再生能源与智慧储能的“交响乐”，而非单一乐器的独奏。

在这个领域深耕，阿拉上海的海集能（HighJoule）积累了近二十年的心得。我们是一家从上海出发，专注于新能源储能与数字能源解决方案的高新技术企业。在江苏的南通和连云港，我们布局了定制化与标准化并重的生产基地，构建了从核心部件到系统集成的全产业链能力。我们深切理解，像机场这样复杂的应用场景，需要的不是简单的设备堆砌，而是一套深度理解其运行逻辑、电网特性乃至当地气候环境的“交钥匙”解决方案。我们的站点能源产品线，专为通信基站、安防监控等关键设施设计，早已练就了在极端环境下稳定供能、智能管理的本领。这种对于“可靠”和“智能”的双重追求，与机场能源管理的核心诉求，可以说是异曲同工。

具体到“小型燃气轮机机场降低OPEX”这个课题，海集能的思路是提供“光储柴”一体化智慧能源

方案。我们可以在机场的货运区、维修机库、远机位等区域，部署分布式光伏阵列，搭配我们的高能量密度储能系统。这套系统就像一个“智能电能管家”：在日照充足时，优先使用光伏电力，并为储能系统充电；在夜间或阴天，储能系统放电，平滑电力负荷；只有当负荷尖峰或应急情况下，才智能启动燃气轮机。这样一来，燃气轮机从“主力军”变成了“特种部队”，使用效率大幅提升，燃料成本和维护费用自然就降下来了。同时，系统集成的智能能量管理系统（EMS），能够实时监控、预测和优化整个微电网的运行状态，实现无人值守的精细化能效管控。

降低直接燃料成本：减少燃气轮机运行时间，直接对冲燃油价格波动风险。

延长设备寿命与降低维护OPEX：减少燃气轮机的启停次数和低效运行区间，维护周期可显著延长。

提升供电可靠性：储能系统可提供毫秒级响应，作为不间断电源（UPS），保障关键负载不断电，这比单纯依赖燃气轮机启动更迅捷、更安静。

创造环保收益与品牌价值：

减少碳排放，帮助机场达成可持续性发展目标，这本身也是现代机场核心竞争力的重要组成部分。

讲到这里，或许你会问，这套方案听起来很美，但实际效果如何？我们不妨看一个贴近的场景设想：一个位于日照资源丰富地区的中小型机场，其航站楼部分屋顶和地面停车场安装了总计约2兆瓦的光伏系统，配套部署了海集能提供的容量为4兆瓦时的集装箱式储能系统，与现有的1.5兆瓦燃气轮机机组进行智能协同。通过一年的运行数据模拟分析，该系统可为机场降低约25%的综合用电成本，燃气轮机燃料消耗减少超过40%，同时每年减少二氧化碳排放数千吨。这套系统不仅管理能源，更在管理成本和风险。

当然，每个机场的地理位置、电网结构、负荷特性都独一无二。这正是海集能作为数字能源解决方案服务商的价值所在——我们提供的不是标准答案，而是基于全球化项目经验与本土化创新能力的“定制化解题思路”。从电芯的选择、PCS的配置，到系统集成和全生命周期的智能运维，我们致力于与客户一起，绘制最适合他们的能源转型路线图。机场的能源变革，已经不仅仅是为了省钱，它更关乎运营的韧性、发展的可持续性和未来的竞争力。

所以，当您下次在机场候机时，除了思考行程，是否也可以想象一下，脚下这片繁忙的土地，其能量流动正如何被重新定义？您的机场，是否已经准备好，按下那个降低OPEX、迈向智慧绿色的能源升级按键？

来源: <https://www.hj-wireless.com>