

# 小型燃气轮机与储能系统协同构建机场高可靠能源网络

各位朋友，下午好。今天我想和大家聊聊一个看似传统，却在新时代焕发生机的技术——小型燃气轮机，以及它如何与先进的电化学储能系统结合，为机场这类对供电可靠性要求近乎苛刻的场所，构筑起坚不可摧的能源防线。你知道吗，一座现代化国际机场的瞬时电力负荷，可能相当于一座小型城市。任何微小的电压波动或秒级的供电中断，都可能引发航班调度混乱、通信中断，甚至安全风险。这不仅仅是技术问题，更是一个关乎经济命脉和公共安全的核心挑战。

## 小型燃气轮机与储能系统协同构建机场高可靠能源网络

各位朋友，下午好。今天我想和大家聊聊一个看似传统，却在新时代焕发生机的技术——小型燃气轮机，以及它如何与先进的电化学储能系统结合，为机场这类对供电可靠性要求近乎苛刻的场所，构筑起坚不可摧的能源防线。你知道吗，一座现代化国际机场的瞬时电力负荷，可能相当于一座小型城市。任何微小的电压波动或秒级的供电中断，都可能引发航班调度混乱、通信中断，甚至安全风险。这不仅仅是技术问题，更是一个关乎经济命脉和公共安全的核心挑战。

让我们先看一组数据。根据国际民航组织的相关报告，一次严重的机场停电事故导致的直接经济损失，每小时可达数百万美元，这还不包括无法估量的品牌声誉损失和旅客信任危机。传统的机场供电模式严重依赖市政电网，并配备柴油发电机作为备用。然而，柴油发电机启动需要数十秒的时间，这会造成不可避免的供电间隙；其运行噪音大、排放高，也与全球减碳趋势背道而驰。这时，一种更优的解决方案浮出水面：将响应快速、清洁高效的小型燃气轮机，与能够瞬时充放电、进行精细化功率管理的储能系统相结合。燃气轮机可以快速启动（通常在2分钟内达到满负荷），提供稳定的基荷或备用电源；而储能系统，则能在毫秒级别响应，完美填补电网切换或发电机启动时的“功率缺口”，同时实现削峰填谷，优化整个能源系统的运行效率和经济性。

这里我想分享一个我们海集能参与的实际案例。在东南亚某区域性枢纽机场的扩建项目中，客户的核心诉求就是在极端天气频发、市政电网相对脆弱的背景下，确保新建航站楼和空管塔台100%的供电可靠性。我们提供的，正是一套深度融合了小型燃气轮机的“光储柴”一体化智慧能源方案。具体来说，这套系统以燃气轮机为主力备用电源，同时配置了海集能的大型集装箱式储能系统作为功率缓冲和能量管理核心，并辅以屋顶光伏。储能系统在这里扮演了“超级稳定器”和“智能管家”的角色：

**无缝切换：**当侦测到市电异常时，储能系统能在20毫秒内瞬时放电，保障关键负载不间断运行，直至燃气轮机平稳接管。

**经济调度：**在电价高峰时段，储能系统放电，燃气轮机可适当降低出力，节约燃料成本。

**再生能源整合：**平滑光伏发电的波动，提升绿色能源的利用率。

该项目部署的储能系统容量超过2兆瓦时，自投运以来，成功应对了多次电网波动，确保了航站楼运营的“零感知”切换，预计每年可为机场降低约15%的能量支出。这个案例生动地说明，高可靠性并非只能通过堆砌备用设备来实现，智慧的系统集成与协同控制才是关键。

那么，为什么海集能够胜任这样的任务？阿拉公司自2005年在上海成立以来，近二十年就只专注做一件事：深耕储能技术与数字能源解决方案。我们从电芯、PCS到系统集成进行全产业链布局，在江苏的

南通和连云港拥有针对定制化与标准化产品的两大生产基地。这种深耕，让我们深刻理解不同应用场景对能源的独特需求。对于机场、通信基站这类“站点能源”场景，其需求远不止是提供电力那么简单，它要求设备能够在盐雾、高湿、极寒酷热等恶劣环境下稳定运行，要求系统能够与燃气轮机、光伏、柴油机等多种能源无缝耦合，更要求一套智慧的“大脑”进行全天候的能效管理与故障预警。这正是我们的专长所在——提供从核心产品到智能运维的“交钥匙”一站式解决方案，让复杂的技术集成，最终以稳定、简洁、高效的形式呈现给客户。

从更宏观的视角看，机场能源系统的升级，实际上是中国乃至全球能源转型的一个微观缩影。它揭示了一个核心见解：未来的高可靠能源系统，必然是多能互补、源网荷储一体化的。单一的能源形式或简单的备用思路，已无法满足数字化时代对电能质量和系统韧性的要求。燃气轮机与储能的结合，正是这种理念的完美实践。燃气轮机提供了稳定、可控的转动惯量和一次能源，而电化学储能则贡献了极致的功率响应速度和数字化管控能力。两者优势互补，产生了“1+1>2”的效应。这不仅仅是设备的叠加，更是通过能源管理系统（EMS）进行的“化学融合”，实现系统效率、经济性和可靠性的全局最优。

随着电动垂直起降飞行器（eVTOL）等新兴交通概念的兴起，未来机场的能源负荷将更加复杂、动态。我们是否已经准备好，让能源基础设施的进化速度，跟上甚至超越交通技术变革的步伐？当“永不间断的电力”成为智慧机场的默认配置时，它又将如何重新定义我们的出行体验与安全边界？这些问题，值得我们每一个能源从业者持续思考与探索。

---

来源: <https://www.hj-wireless.com>