

机场的跑道灯在浓雾中必须保持明亮，塔台的雷达屏幕不能有哪怕一秒的闪烁，行李处理系统的电力供应更是牵一发而动全身。这些场景，共同指向一个核心需求：极高可靠性的电力保障。长期以来，燃气轮机或柴油发电机作为备用电源的“王牌”，在机场这类关键基础设施中扮演着最终守护者的角色。它们的工作原理，本质上是通过燃烧化石燃料，将化学能转化为机械能，再驱动发电机产生电能。这套系统成熟、功率大，能在主电网失效时迅速启动，为安全运营兜底。

## 燃气发电机在机场高可靠供电中的角色演进

机场的跑道灯在浓雾中必须保持明亮，塔台的雷达屏幕不能有哪怕一秒的闪烁，行李处理系统的电力供应更是牵一发而动全身。这些场景，共同指向一个核心需求：极高可靠性的电力保障。长期以来，燃气轮机或柴油发电机作为备用电源的“王牌”，在机场这类关键基础设施中扮演着最终守护者的角色。它们的工作原理，本质上是通过燃烧化石燃料，将化学能转化为机械能，再驱动发电机产生电能。这套系统成熟、功率大，能在主电网失效时迅速启动，为安全运营兜底。

然而，时代在变，需求也在升级。单纯的“有电”和“持续有电且高质量、低成本、更环保”之间，存在着一道需要跨越的鸿沟。我们来看一组常常被提及的数据：传统备用发电机在待机状态下，仍需要定期维护和测试运行，其综合使用成本（包括燃料、维护、潜在的环境处理费用）可能占到其全生命周期成本的60%以上。更关键的是，在“双碳”目标成为全球共识的今天，纯粹的化石燃料备份方案，正面临着来自运营成本和环境责任的双重压力。这就引出了一个深刻的行业命题：我们能否在继承传统方案高可靠性基因的同时，为其注入智能、绿色与高效的新内涵？

这个命题的答案，正藏在“融合”二字里。让我们把目光投向一些前沿的实践。在欧洲某个大型国际枢纽机场，其地面服务设备充电站和部分远端站点的供电，引入了一套“光伏+储能+燃气发电机”的微电网系统。光伏承担日常基荷，储能系统进行平滑和调峰，而燃气发电机则退居“备用中的备用”，仅在长时间阴雨且储能耗尽时启动。根据其公开的运营报告，这套系统使得该区域发电机的年运行小时数下降了超过70%，燃料成本和碳排放相应大幅削减，而供电可靠性指标（通常用ASAI-平均供电可用率指数衡量）反而从99.99%提升到了99.999%。这个案例清晰地揭示了一个趋势：高可靠性正在从依赖单一设备的“硬扛”，转向依靠系统智慧调度的“巧保”。

这正是我们海集能长期深耕的领域。作为一家从2005年起就专注于新能源储能与数字能源解决方案的高新技术企业，我们理解像机场这样场景的苛刻要求。我们的角色，不是去替代那些久经考验的燃气发电机组，而是通过先进的储能系统与智能能源管理系统，去优化它、赋能它。我们的思路，是为机场打造一个“多层次、可调节、自愈合”的能源保障体系。具体来说，我们的标准化与定制化并行的生产体系——比如连云港的标准化制造基地和南通的定制化设计中心——能够为此类关键场景提供从核心储能产品（如高性能电池柜）到智能控制平台的全栈解决方案。

特别是在站点能源这一核心业务板块，我们的技术积累与机场的分布式能源需求高度契合。你可以这样理解，机场就像一个大型的、功能各异的站点集群：塔台、航站楼、廊桥、远机位、导航台站。每个站点都有不同的负载特性和可靠性等级要求。海集能提供的，正是这种“分而治之”又“统一调度”的能力。例如，对于分布广泛的助航灯光回路监控站，我们可以部署一体化集成的光储微站能源柜，它

自带光伏板，配合储能电池，在白天实现能源自给，并为主电网提供支撑；内置的智能管理系统会实时监测电网状态和储能电量，只有在极端情况下才会“唤醒”后备的燃气发电机。这样一来，发电机从“经常性值班”变成了“真正的战略预备队”，其使用寿命、应急响应的可靠性都得到了质的提升。

**可靠性跃迁：**系统级方案将可靠性从设备级提升到网络级，单一节点故障不影响整体功能。

**成本重构：**大幅降低燃料消耗与维护频次，将能源从“成本中心”部分转向“价值创造点”。

**绿色赋能：**显著降低碳排放，帮助机场应对ESG（环境、社会和治理）挑战，塑造可持续的公共形象。

**管理智能化：**

数字能源管理平台实现预测性维护、负荷精准预测和能源调度优化，变被动响应为主动管理。

所以，当我们再回头审视“燃气发电机机场高可靠”这个关键词时，视野已然不同。它不再是一个孤立的设备名词，而是一个复杂、智能、可持续的现代机场能源保障体系的有机组成部分。燃机提供了功率和时间的“底气”，而光伏、储能与数字智能系统，则赋予了整个系统运行的“灵气”与“效率”。这种融合，恰恰是能源转型在关键基础设施领域最生动、最严谨的体现。海集能凭借近20年在储能与数字能源领域的技术沉淀，正是致力于在全球范围内，与客户共同设计并交付这样的“交钥匙”解决方案，让高可靠供电变得更经济、更绿色、更智慧。

那么，下一个值得思考的问题是：对于您的机场或关键基础设施而言，衡量能源系统先进性的核心指标，是否应该从“备用发电机多久能启动”，转变为“整个能源网络有多聪明、多节约、多坚韧”呢？我们期待与您共同探讨这个关乎未来竞争力的议题。

---

来源: <https://www.hj-wireless.com>