

各位朋友，今天我们来聊聊一个看似遥远，实则已悄然走入我们生活的话题——机场的能源安全。你可能觉得，机场嘛，灯火通明，飞机起降，能源供应理所当然。但事实上，现代机场作为24小时不间断运行的“能源黑洞”，其供电的稳定性、清洁性与经济性，正面临前所未有的挑战。尤其在应对极端天气、突发断电或追求净零排放的目标时，传统电网与柴油备份的局限性日益凸显。这时，一种更为优雅的解决方案进入了我们的视野：氢燃料电池。

氢燃料电池重塑机场能源安全的新范式

各位朋友，今天我们来聊聊一个看似遥远，实则已悄然走入我们生活的话题——机场的能源安全。你可能觉得，机场嘛，灯火通明，飞机起降，能源供应理所当然。但事实上，现代机场作为24小时不间断运行的“能源黑洞”，其供电的稳定性、清洁性与经济性，正面临前所未有的挑战。尤其在应对极端天气、突发断电或追求净零排放的目标时，传统电网与柴油备份的局限性日益凸显。这时，一种更为优雅的解决方案进入了我们的视野：氢燃料电池。

让我们先看看现象。全球航空业正致力于2050年实现净零碳排放，这压力不仅在于飞机本身，更在于地面庞大的基础设施。机场的航站楼、跑道灯光、空管系统、地勤设备，无一不是能耗大户。国际航空运输协会（IATA）的数据显示，机场运营的碳排放占航空业全生命周期排放的相当比例。而传统的应急柴油发电机，除了碳排放问题，还存在噪音大、响应延迟、维护频繁等痛点。一旦主电网出现问题，能源安全的风险窗口便被打开。

那么，数据怎么说？氢燃料电池，特别是质子交换膜（PEM）燃料电池，其能量转换效率可达50-60%，远高于内燃机。更重要的是，它的副产品只有水和热，真正实现了零排放发电。对于机场这种对空气质量敏感的区域，价值巨大。一套部署在机场的氢燃料电池备用电源或热电联供系统，可以在主电网中断时数秒内无缝切入，为关键负载提供持续、稳定、安静的电力。这不仅仅是备用，更是向主动式、分布式、绿色化能源管理的关键一跃。想想看，一个利用“绿氢”驱动的机场，其能源韧性将得到质的提升。

这里，我想分享一个具体的思路。想象在机场的货运区或远机位，部署一套集成了光伏、储能与氢燃料电池的微电网。白天，光伏发电，富余电力电解水制取“绿氢”储存起来；夜晚或阴天，氢燃料电池安静地发电，保障该区域作业。这不仅能彻底摆脱对柴油和外部电网的绝对依赖，更能将机场从一个能源消耗者，部分转变为能源生产者。这种模式，阿拉（上海话，意为我们）在一些前沿的站点能源方案中已经看到了雏形。比如我们海集能，在站点能源领域深耕多年，为通信基站、安防监控等关键站点提供光储柴（或氢）一体化的绿色能源柜。我们的核心逻辑，就是通过一体化集成与智能管理，在无电弱网或对可靠性要求极高的场景，构建自治的能源安全岛。机场，不过是这个逻辑在更大、更复杂尺度上的应用。

从技术层面深入，氢燃料电池在机场的应用并非一蹴而就，它需要与现有的能源设施进行智能耦合。这就引出了“数字能源解决方案”的重要性。一个高效的体系，需要能够智慧地调度光伏、储能电池、氢燃料电池以及电网等多重能源。何时制氢、何时用氢、何时用电池放电、何时从电网购电，这需要一套复杂的大脑来指挥。这正是像我们海集能这样的技术提供商所专注的——我们不仅是产品生产商，更是解决方案服务商。从电芯、PCS到系统集成与智能运维，我们提供“交钥匙”服务，确保整个系统在

全球不同气候与电网条件下都能高效、可靠运行。将这种经过工商业、微电网场景验证的能源管理智慧，应用于机场综合体，其前景令人兴奋。

说到这里，我的见解是，氢燃料电池对于机场，其意义远超一个简单的备用电源。它是重构机场能源架构的一块关键拼图，是实现能源安全与碳中和双重目标的桥梁。它代表了一种从集中式、脆弱式供电，向分布式、韧性式供电的范式转变。当然，挑战依然存在，比如绿氢的成本、储运基础设施的建设等。但技术迭代与规模效应的力量，我们从未低估。正如历史上每一次能源转型，总是由对安全、效率与清洁的极致追求所驱动。

那么，下一个问题留给我们所有人：当我们的机场率先拥抱氢能，成为一座座“氢能枢纽”，它所带动的产业链创新与公众认知转变，是否会比我们预想的更快到来？我们是否已经准备好，为这幅未来的图景，共同搭建第一块基石？

来源: <https://www.hj-wireless.com>