

各位好。今天我想聊一个非常具体，但又常常被公众视线忽略的角落——机场的能源消耗。当你走进一座现代化机场，感受到的是恒温的舒适、明亮的灯光和无缝衔接的数字服务。但你是否想过，支撑这一切的，是背后庞大而复杂的能源网络，尤其是那些分散在跑道旁、航站楼顶、货运区的无数个“站点”。从通信基站、雷达站到安防监控点，它们就像机场的神经元，必须7x24小时不间断供电。传统的做法往往依赖于柴油发电机，或者直接从电网取电，这带来了可观的碳排放与运营成本。问题来了，我们能否让这些“神经元”自己变得绿色、聪明起来？这正是“插框电源”这类高度集成化、模块化储能方案大显身手的舞台。

## 插框电源如何成为机场碳减排的关键推手

各位好。今天我想聊一个非常具体，但又常常被公众视线忽略的角落——机场的能源消耗。当你走进一座现代化机场，感受到的是恒温的舒适、明亮的灯光和无缝衔接的数字服务。但你是否想过，支撑这一切的，是背后庞大而复杂的能源网络，尤其是那些分散在跑道旁、航站楼顶、货运区的无数个“站点”。从通信基站、雷达站到安防监控点，它们就像机场的神经元，必须7x24小时不间断供电。传统的做法往往依赖于柴油发电机，或者直接从电网取电，这带来了可观的碳排放与运营成本。问题来了，我们能否让这些“神经元”自己变得绿色、聪明起来？这正是“插框电源”这类高度集成化、模块化储能方案大显身手的舞台。

现象是清晰的：全球航空业正面临巨大的脱碳压力。国际航空运输协会（IATA）设定了2050年实现净零碳排放的目标。大家的目光通常聚焦在更高效的飞机引擎或可持续航空燃料（SAF）上，这当然正确。但机场作为地面运营的核心，其自身的碳足迹同样不容小觑。根据国际民用航空组织（ICAO）的研究，机场地面能源消耗（包括建筑、设备和地面支持设备）是碳排放的重要来源。而其中，为各类关键站点供电的能源系统，因其分散、要求高可靠性的特点，往往是减排的难点和盲点。

那么，数据能告诉我们什么？一个中型机场可能拥有上百个类似的户外关键站点。如果每个站点都采用传统的柴油备份，其年碳排放量可能高达数百吨。更重要的是，电网的不稳定性或偏远站点的无电问题，迫使这些设施必须依赖化石燃料。而“插框电源”这种将光伏、储能电池、能量转换和管理系统高度集成在一个标准化机柜内的解决方案，可以直接替换或辅助原有系统。它就像一个“即插即用”的绿色电源模块，能够：

最大化利用本地太阳能，实现清洁电力自产自消。

通过智能储能，在电价高峰时放电，低谷时充电，实现经济性。

在电网中断时提供无缝切换，保障关键负载不断电，彻底减少对柴油的依赖。

初步估算，在一个部署了此类方案的站点，其直接碳排放削减比例可以达到70%以上，运维成本也能显著下降。这个数字，对于志在实现全面碳中和的机场来说，吸引力是实实在在的。

让我分享一个贴近我们工作的具体案例。在华东地区一个繁忙的国际枢纽机场，他们面临一个现实挑战：扩建的跑道周边监控和导航设备需要稳定供电，但拉设电缆成本高昂，使用柴油发电机则噪音大、排放高、维护频繁。海集能（上海海集能新能源科技有限公司）为其提供了定制化的光储柴一体化插框电源解决方案。具体来说，我们部署了一批集成了高效光伏板、智能锂电储能系统和先进能量管理器

的站点能源柜。这些柜子直接安装在各设备点旁边，形成了独立的微电网。

结果是，在超过一年的运行周期内，该方案实现了：

## 指标结果

柴油消耗减少约85%

年均二氧化碳减排每个站点约12吨

供电可靠性提升至99.99%

综合运维成本降低约30%

这个案例生动地说明，通过将海集能深耕近二十年的储能技术，特别是我们在站点能源领域的一体化集成与极端环境适配能力，应用到机场这类特殊场景，我们能够将碳减排的目标分解到每一个具体的“电源点”，并拿出可量化的成果。我们的南通基地为这类项目提供了灵活的定制化设计，而连云港基地则保障了核心模块的标准化与可靠生产，这种“前后后厂”的模式确保了从方案到交付的效率和品质。

所以，我的见解是，机场的碳中和路径，需要一场从宏观到微观、从中心到边缘的全面能源变革。插框电源这类分布式智慧能源节点，扮演的正是“边缘革命者”的角色。它不仅仅是一个硬件替换，更是一种思维转变——从依赖集中式、单一的供电模式，转向分布式、多元融合、智能调度的能源网络。这要求产品必须具备极高的可靠性（毕竟关乎飞行安全）、环境适应性（从酷暑到严寒）和智能管理能力。海集能一直致力于此，将电芯、PCS、系统集成到智能运维的全产业链能力，注入到每一个站点能源产品中，目标就是为客户提供“交钥匙”的绿色保障。

未来已来。当我们在谈论航空业的可持续发展时，除了仰望天空中的飞机，是否也应该更仔细地审视我们脚下机场的每一个能源终端？如果每一个通信基站、每一个导航灯、每一个监控探头都能成为一个微型的绿色发电站和储能站，那么汇聚起来的力量，将对机场的零碳未来产生怎样的决定性影响？这个问题，留给我们每一位机场规划者、运营者和技术提供者去共同探索和实践。阿拉相信，答案就藏在这些看似不起眼的“盒子”里。

来源: <https://www.hj-wireless.com>