

各位朋友，午后好。今天我想和大家聊聊一个既宏大又具体的话题——机场的能源未来。不知您是否留意过，当我们在机场候机时，头顶的照明、身旁的充电接口、乃至行李传输带，其动力来源正悄然发生一场变革。这场变革的核心，便是如何让机场这类能耗巨大的交通枢纽，用上更多绿色电力，也就是我们所说的“绿电占比”。这不仅仅是环保口号，更是一道关于可靠性、经济性与技术整合的复杂工程题。

混合供电机场绿电占比提升的现实路径

各位朋友，午后好。今天我想和大家聊聊一个既宏大又具体的话题——机场的能源未来。不知您是否留意过，当我们在机场候机时，头顶的照明、身旁的充电接口、乃至行李传输带，其动力来源正悄然发生一场变革。这场变革的核心，便是如何让机场这类能耗巨大的交通枢纽，用上更多绿色电力，也就是我们所说的“绿电占比”。这不仅仅是环保口号，更是一道关于可靠性、经济性与技术整合的复杂工程题。

让我们先看看现象。传统机场供电严重依赖市政电网，单一能源结构在极端天气或电网波动时风险凸显。同时，全球航空业减排压力巨大，国际航空运输协会（IATA）设定了2050年实现净零碳排放的目标，机场作为地面运营核心，其能源清洁化是必然趋势。然而，单纯依靠电网购绿电或屋顶光伏，往往受限于场地、气候与电网消纳能力，难以稳定、大幅度提升绿电比例。这时，一种更为智慧思路——混合供电系统——便走入了视野。它不追求单一的“完美”能源，而是将光伏、储能、甚至备用柴发等多种能源有机融合，通过智能调度，实现绿电占比最大化与经济性最优化的平衡。这个思路，与我们海集能在站点能源领域近二十年的实践，可谓不谋而合。

数据最能说明潜力。一个中型机场的年耗电量可达数千万千瓦时。若其20%的电力需求通过现场光伏+储能系统满足，年减排二氧化碳可达上万吨。但问题在于，机场负荷特性复杂：有航站楼、跑道助航灯光、地勤设备、数据中心等连续负载，也有飞机泊位供电（GPU）等瞬时高功率需求。光伏发电“看天吃饭”，与用电曲线往往不匹配。这就引出了关键：提升绿电占比，本质是提升绿色电力的“可用性”与“可调度性”。单纯增加光伏板，可能造成日间发电过剩而傍晚用电高峰时无电可用的窘境。因此，必须引入储能作为“稳定器”和“调节池”，将日间富余绿电存储起来，在夜间或阴天时释放，从而真正提高绿电的自发自用比例。

这里，我想分享一个我们参与过的具体案例，虽然它并非直接位于上海，但其逻辑具有普适性。在东南亚某海岛机场，当地电网薄弱且电价高昂。机场扩建时，面临着供电可靠性与成本的双重挑战。项目最终采用了“光伏+储能+柴油发电机”的混合微网方案。其中，储能系统扮演了核心角色：它平抑光伏波动，在电网短暂中断时提供毫秒级无缝切换，保障关键负载不断电，并策略性地管理柴油发电机的启停，让其只在储能电量不足时高效运行。经过一年运行，该机场的绿电占比从近乎为零提升到了日常工况下的35%以上，柴油消耗量降低了约40%。这个案例生动说明，通过技术集成与智能管理，即使在条件受限的场景，绿电占比的显著提升也完全可行。

那么，实现这一目标的底层逻辑是什么？我认为可以归纳为三个阶梯。第一阶是能源多样化接入，即尽可能利用场地资源接入光伏、风能等。第二阶是系统智能化耦合，这恰恰是技术难点。不同能源的物理特性、响应速度、寿命周期各异，需要像指挥交响乐一样精准协调。比如，储能电池的管理系统（B

MS)与能量管理系统(EMS)必须深度协同,实时判断何时充电、何时放电、何时与电网互动。这正是我们海集能深耕的领域,从电芯选型到PCS(变流器)控制,再到系统集成与智能运维,我们提供一站式解决方案,确保各部件不是简单堆砌,而是有机融合。第三阶则是运营价值化延伸,系统不仅能省电费、减碳,还能参与电网需求响应,创造额外收益。

作为一家从上海起步,业务覆盖全球的新能源企业,海集能在南通与连云港的生产基地,分别聚焦于此类定制化与标准化的储能系统制造。我们深刻理解,像机场这样的关键基础设施,对能源系统的要求是极端苛刻的:可靠性是第一生命线,需要适应从热带酷暑到高原严寒的各种气候,同时还要做到智能管理、节省人力。我们的站点能源产品线,正是为通信基站、安防监控等“能源孤岛”场景而生,积累了丰富的一体化集成与极端环境适配经验。这些经验,完全可以复用到机场的远端雷达站、导航台、货运区等场景,为解决无电弱网区域的供电难题提供坚实支撑。

所以,当我们再次审视“混合供电机场绿电占比”这个命题时,会发现它不再是一个遥不可及的目标,而是一套可拆解、可实施的技术组合拳。其核心在于,以储能为中心,进行多能流的智慧调度与价值挖掘。未来,随着电芯成本下降与AI调度算法成熟,这个比例还有巨大上升空间。

最后,留给大家一个开放性的问题:在您看来,下一代“绿色机场”的能源系统,除了提升绿电占比,还应该在哪些方面创造独特的旅客体验或运营价值?期待听到各位的见解。

来源: <https://solartekno.com>