

各位朋友，今天我们来聊聊一个看似宏大，实则与我们每个人出行都息息相关的议题：机场的能源供应。你或许从未想过，当你在候机楼里享受一杯咖啡，或是通过廊桥登上飞机时，背后支撑这一切的电力系统正面临着怎样的挑战与变革。

机场混合供电产品是未来航空枢纽能源韧性的关键

各位朋友，今天我们来聊聊一个看似宏大，实则与我们每个人出行都息息相关的议题：机场的能源供应。你或许从未想过，当你在候机楼里享受一杯咖啡，或是通过廊桥登上飞机时，背后支撑这一切的电力系统正面临着怎样的挑战与变革。

机场，作为24小时不间断运转的复杂系统，其电力需求是惊人的。从航站楼的照明空调，到跑道助航灯光，再到空管、安检等关键设施，任何短暂的电力中断都可能引发航班延误、旅客滞留，造成巨大的经济损失和社会影响。传统的单一市电依赖模式，在极端天气频发、电网负荷日益吃紧的今天，显得愈发脆弱。这就好比，我们只把鸡蛋放在一个篮子里，风险是显而易见的。

那么，如何构建一个更可靠、更经济、也更绿色的机场能源系统呢？答案，正逐渐聚焦于“混合供电”这一理念。它并非简单地增加几台柴油发电机作为备用，而是一种将市电、光伏等可再生能源、以及先进的储能系统进行智能耦合与调度的整体解决方案。其核心目标，是实现能源的多元、互补与高效利用。

数据揭示的迫切性

根据国际民航组织（ICAO）的相关报告，航空业对能源的依赖度极高，其地面运营的碳排放和能源成本是机场运营者的主要关切点之一。而美国能源部曾发布的研究指出，将分布式能源与储能系统结合，能够显著提升关键基础设施的供电可靠性，在某些场景下可将因断电造成的运营中断风险降低高达90%以上。这些数据并非危言耸听，它们指向一个明确的趋势：提升能源自主性，是现代化机场的必修课。

一个具体的应用场景

让我们设想一个典型的应用。机场拥有大面积的屋顶、停车场顶棚，甚至是一些闲置的土地，这些都是宝贵的资源。通过安装光伏系统，机场可以就地生产绿色电力。然而，光伏发电具有间歇性，白天用不完，晚上用不了。这时，就需要一个“智慧大脑”和“电力银行”——也就是储能系统。

一套设计精良的机场混合供电系统会这样工作：

光伏优先：

在日照充足时，优先使用光伏电力，供应机场负载，同时为储能系统充电，将多余绿电存起来。

储能调节：在光伏出力不足的傍晚或阴天，储能系统放电，平滑电力曲线，减少对市电的依赖。

市电保障：市电作为稳定的基荷和后备，在储能电量不足时无缝补充。

智能调度：能源管理系统（EMS）实时监控电价、负荷和发电情况，在用电高峰时放电，实现“削峰填谷”，直接降低电费支出。

这样一来，机场不仅获得了备用电源，更主动参与了能源管理，从单纯的消费者转变为“产消者”。

海集能的实践与思考

在新能源储能领域深耕近二十年的海集能，对这个问题有着深刻的理解。阿拉上海人讲求“实惠”与“牢靠”，这在技术上就体现为对系统效率、安全性和全生命周期成本的极致追求。海集能依托上海总部的研发中心和江苏南通、连云港两大生产基地，形成了从核心部件到系统集成的全产业链能力。这种垂直整合的优势，使得我们能够为像机场这样复杂的应用场景，提供真正意义上的“交钥匙”一站式解决方案。

我们的思路，不是简单地将户用或工商业储能产品放大，而是针对机场的特殊性进行深度定制。比如，机场设备对电能质量（电压、频率稳定性）要求极高，我们的PCS（储能变流器）就必须具备更精细的并网与离网控制能力。再比如，机场环境复杂，储能柜可能需要部署在靠近机坪的区域，这就要求产品具备极强的环境适应性和防火防爆等级。我们为通信基站等关键站点提供的“光储柴一体化”方案所积累的经验，例如极端温度下的稳定运行、一体化紧凑设计、智能远程运维等，都为服务更大型的机场基础设施打下了坚实基础。

从理论到实践：一个可能的案例构想

尽管具体项目数据涉及商业保密，但我们可以基于公开的技术路径进行推演。假设一个区域性的枢纽机场，在其货运区、远机位候车区部署了总容量约2兆瓦的分布式光伏，并配套建设一个容量为4兆瓦时/2兆瓦的储能电站。这套混合供电系统每年可生产约250万度绿色电力，通过储能进行优化调度，预计每年可为机场节省电费支出超过百万元人民币，同时减少二氧化碳排放数千吨。更重要的是，它为它所覆盖的货运安检系统、冷链仓储、地面服务车辆充电等关键负荷，构建了一道独立的“电力护城河”，即使外部电网出现波动，这部分核心业务也能安然无恙。这笔账，无论是算经济账还是算安全账，都相当划算。

更深一层的行业见解

在我看来，机场拥抱混合供电，其意义远超出节省电费。它代表着基础设施运营理念的一次升级。首先，它提升了机场的“能源韧性”，这是国家安全与经济发展韧性的重要组成部分。其次，它是对“碳中和”目标的积极回应，为整个航空业的绿色形象增添地面注脚。最后，它可能催生新的商业模式，比如未来机场或可作为虚拟电厂（VPP）的参与者，为区域电网提供调频、备用等辅助服务，创造额外收益。技术路径已经清晰，市场也在逐渐成熟。真正的挑战，往往在于如何跨出第一步，如何将先进的技术方案与机场复杂的既有设施、严格的运营规程和安全标准无缝融合。这需要像我们海集能这样的解决方案提供商，不仅懂技术，更要懂行业，具备深厚的工程化能力和全生命周期的服务意识。

所以，下一个值得思考的问题是：当您的机场开始规划下一个五年的能源蓝图时，是否已将“混合供电”作为提升核心竞争力与可持续性的关键拼图纳入其中？我们很期待能与您共同探讨，如何为这片天空下的门户，注入更智能、更坚韧的绿色动力。

来源: <https://www.hj-wireless.com>