

全球航空业正面临一个甜蜜的烦恼：客运量强劲复苏，但随之而来的能源消耗与碳排放压力也与日俱增。机场，这个永不沉睡的“城市”，其庞大的照明、空调、行李传输和地勤设备，构成了一个极度复杂且能耗惊人的微缩电网。传统的解决方案往往头痛医头，脚痛医脚，而一种更具前瞻性的思路，是将机场本身视为一个可以进行精细能源管理的智能体。这正是我们海集能近二十年来深耕数字能源与储能领域，试图给出的答案。

海集能机场储能系统为航空枢纽注入绿色动能

全球航空业正面临一个甜蜜的烦恼：客运量强劲复苏，但随之而来的能源消耗与碳排放压力也与日俱增。机场，这个永不沉睡的“城市”，其庞大的照明、空调、行李传输和地勤设备，构成了一个极度复杂且能耗惊人的微缩电网。传统的解决方案往往头痛医头，脚痛医脚，而一种更具前瞻性的思路，是将机场本身视为一个可以进行精细能源管理的智能体。这正是我们海集能近二十年来深耕数字能源与储能领域，试图给出的答案。

让我们先看一组现象背后的数据。国际机场协会（ACI）的研究表明，一个大型国际机场的能耗，常常与一个数万人口的小镇相当。其中，除飞行区外，航站楼与配套设施的电力负荷波动极大——航班高峰时电网压力骤增，而午夜后的大量空载又造成了容量浪费。更棘手的是，许多机场的辅助动力单元（APU）和柴油发电机仍是应对突发需求或断电的“主力”，噪音与排放问题在环保法规日益收紧的今天显得格格不入。这不仅仅是成本问题，更关乎运营的韧性与可持续形象。

那么，如何破局？海集能认为，关键在于“调节”与“替代”。我们的机场储能系统，本质上是一个超大型的“电力海绵”和“智能管家”。它通过高能量密度的电池储能系统（BESS），在电网负荷低谷时充电，在航班密集、电价高昂或用电紧张时放电，实现削峰填谷。更重要的是，它能与机场既有或新建的光伏、风电等可再生能源无缝耦合，平抑其间歇性，将绿色的“看天吃饭”变成稳定可靠的“绿色基荷”。阿拉一直讲，好的技术要“拎得清”，在正确的时间做正确的事，这套系统就是机场能源网络的“最强大脑”。

从定制化集成到规模化应用：海集能的双引擎战略

海集能（上海海集能新能源科技有限公司）自2005年成立以来，便专注于新能源储能赛道。我们不仅是产品生产商，更是数字能源解决方案服务商。集团拥有从电芯、PCS到系统集成的全产业链能力，并提供完整的EPC服务。在上海总部与江苏南通、连云港两大基地的协同下，我们形成了“定制化设计与标准化制造”并行的双引擎。南通基地擅长为像机场这样需求特殊的场景量身打造系统，而连云港基地则保障了核心模块的规模化、高可靠生产。这种“艺术与科学”的结合，确保了我们能为全球客户，无论是欧洲的老牌枢纽还是东南亚的新兴机场，提供高效、智能且真正“接地气”的“交钥匙”解决方案。

在站点能源领域，我们为通信基站、安防监控等关键设施提供光储柴一体化方案的经验，被完美复刻并升级到了机场场景。机场的指挥塔台、导航设备、安检系统，其重要性不亚于任何通信核心站点，对供电连续性要求极为苛刻。我们的系统具备极端的环境适应性和毫秒级的响应速度，可以无缝接管关键负载，保障航班信息不断、导航信号不灭。

一个具体的实践：数据与洞察

理论需要实践验证。我们曾为华东地区一个重要的区域性枢纽机场提供了光储一体化解决方案。该机场日均起降航班约300架次，年耗电量超过5000万千瓦时。我们的项目团队首先对其能耗进行了细致审计，绘制了精确到小时的负荷曲线。

现象：机场用电存在明显的“双峰”特征（早高峰与晚高峰），且夜间大量桥载设备闲置时，基础

用电仍占相当比例。

数据：我们部署了一套容量为2MW/4MWh的集装箱式储能系统，并整合了航站楼屋顶已建的1.5MW光伏。系统投运后，通过智能能量管理平台（EMS）进行调度：

指标项目成效

峰谷套利年降低电费支出约人民币120万元

需量管理最大需量降低15%，避免基本电费超标

可再生能源消纳光伏自发自用比例提升至95%以上

应急备份可为关键负载提供不低于2小时的应急供电

案例与见解：这个项目的价值远不止于经济账。在去年夏季一次因外部电网波动导致的短时压降事件中，我们的储能系统在10毫秒内迅速切换为孤岛运行模式，稳住了机场内部关键设备的电压频率，避免了数十架次航班的调度延误。机场工程部的负责人后来和我们交流时感慨，这套系统就像给机场的“心脏”装上了“起搏器”和“储能囊”，既强壮了体魄，也提升了应急反应能力。这让我们更深信，未来的机场必然是“产消者”——它不仅是能源的消费者，更是本地清洁能源的生产者、储存者和智慧调配者。国际能源署（IEA）在《可再生能源2023》报告中也明确指出，储能是整合高比例可再生能源的关键。

超越电力：系统思维的胜利

所以，当我们谈论海集能机场储能系统时，我们谈论的不仅仅是一排排电池柜。它是一个融合了电力电子技术、大数据算法和深度行业知识的复杂有机体。它需要理解机场运行的独特韵律：从一架航班靠桥开启地面电源，到行李系统突然加速运转；从雷雨天气导致大量航班延误、地面保障时间拉长，到国际航班深夜抵达后地勤车辆的集中充电需求。我们的智能运维平台，能够学习这些模式，并做出预测性调整。这好比一位经验丰富的空中交通管制员，只不过他指挥的不是飞机，而是每一度电的流动。

航空业的脱碳之路漫长而艰巨，可持续航空燃料（SAF）、电动飞机等终极解决方案的成熟尚需时日。但在那之前，让机场地面运营率先绿起来，是立即可行、效益立现的关键一步。这不仅是履行环境责任，更是提升运营效率、保障运行安全、塑造未来竞争力的战略投资。

您的机场是否也在审视下一阶段的能源战略？面对不断变化的电价政策和日益严格的碳排要求，我们是否应该重新定义机场基础设施的“可靠性”与“经济性”的内涵？

来源: <https://www.hj-wireless.com>