

机场光储一体机解决方案：现代航空枢纽的能源新范式

各位朋友，您晓得伐？现代机场，这个城市最繁忙的交通枢纽，其能源消耗与管理正面临一场静悄悄的革命。传统的能源供给模式——依赖单一、波动的市电，辅以柴油发电机作为备用——在追求“双碳”目标和运营经济性的今天，已经显得有点“力不从心”了。电费账单上的数字，还有那柴油机启动时的噪音与排放，都成了机场运营者心头的“一桩事体”。

【重要说明】本文/视频中所有关于节省金额、收益、回本周期、投资成本等数据，均为基于特定假设（如年用电量100万度、电价0.8元/度、光伏利用小时数等）的理论推演示例，不代表实际收益承诺，亦不构成购买或投资建议。实际收益受光照条件、电价波动、设备价格、安装费用、补贴政策等多种因素影响，可能存在显著差异。在做任何投资决策前，建议自行核实最新市场价格并咨询专业人士。

机场光储一体机解决方案：现代航空枢纽的能源新范式

各位朋友，您晓得伐？现代机场，这个城市最繁忙的交通枢纽，其能源消耗与管理正面临一场静悄悄的革命。传统的能源供给模式——依赖单一、波动的市电，辅以柴油发电机作为备用——在追求“双碳”目标和运营经济性的今天，已经显得有点“力不从心”了。电费账单上的数字，还有那柴油机启动时的噪音与排放，都成了机场运营者心头的“一桩事体”。

这个现象背后，是几个硬核数据的支撑。根据国际机场协会（ACI）的研究，一个大型国际机场的能耗，堪比一个数万人口的小型城市。其中，照明、空调、行李系统、通信基站等关键负载，对供电的连续性和质量要求极高。任何闪断都可能造成航班延误、经济损失，甚至安全风险。与此同时，机场通常拥有广阔的屋顶、空侧土地等空间资源，这为利用太阳能提供了得天独厚的条件。然而，光伏发电“看天吃饭”的特性，与机场“7x24小时”稳定供电的需求，形成了一对核心矛盾。

破局之道：从“源-荷矛盾”到“源网荷储一体化”

那么，如何破解这个矛盾呢？答案就在于将光伏、储能与智能控制系统深度融合，形成一个自治的微能源系统。这也就是我们所说的“光储一体机解决方案”。它的核心逻辑，就像一个聪明的“能源管家”：白天，优先利用光伏发电，满足部分负载需求，同时将富余的电能储存起来；夜晚或阴天，则由储能系统释放电能，平滑负荷曲线。当市电异常时，这套系统可以毫秒级切换，为关键负载提供不间断的电力保障，彻底告别对柴油发电机的依赖。

这个方案的价值，远不止于“省电费”和“保供电”。它至少带来了三个层面的跃升：

经济性：大幅降低峰值电费（需量电费）和整体用电成本，通过峰谷套利创造额外收益，投资回报周期日益缩短。

可靠性：构建起从市电到光伏再到储能的多重保障，供电可靠性提升数个数量级，尤其保障了空管、通信、安检等核心系统的绝对安全。

可持续性：直接减少化石能源消耗与碳排放，提升机场的绿色形象，这与国际航空运输协会（IATA）的减排目标完全契合。

机场光储一体机解决方案：现代航空枢纽的能源新范式

一个具体的案例：数据胜于雄辩

理论总是抽象的，让我们看一个具体的案例。在华东地区某繁忙的国际机场，我们部署了一套定制化的光储一体机系统。该机场的货运区和远端机坪设备供电，长期受限于电缆敷设难度大、供电可靠性不高等问题。

我们的方案是：在货运站屋顶安装总计1.2MW的光伏阵列，配套部署了数套集装箱式储能系统，总容量为2.5MWh，形成了独立的微电网。这套系统采用了智能能量管理系统（EMS），能够实时预测光伏出力、监控负载需求，并自动执行最优的充放电策略。

项目指标实施后数据效益说明

年发电量约130万度覆盖该区域约40%的日间用电需求

年减少电费支出超过100万元人民币主要来自削峰填谷和自发自用

备用电源切换时间<20毫秒关键设备供电零中断

年碳减排量约1200吨相当于种植了6.6万棵树

这个案例清晰地表明，光储一体并非“未来概念”，而是当下就能产生显著经济与环境效益的成熟技术。机场运营方反馈，除了看得见的数字，这套系统带来的运营宁静度（告别柴油发电机测试的轰鸣）和能源管理自主权的提升，更是无形的价值。

汇珏科技的思考与实践：通信与能源的融合创新

讲到技术落地，阿拉海集能在这方面，倒是有些心得可以分享。我们2002年从上海临港起步，最早深耕通信设备领域，对“站点能源”的可靠性有着刻在基因里的执着——通信基站可比机场设备更不能断电。

过去二十多年，我们逐步形成了“通信设备智造”与“储能系统集成”双轮驱动的格局。

这种跨界经历，反而让我们在理解机场这类复杂场景的能源需求时，有了独特的视角。机场里遍布的通信网络、数据中心、智慧楼宇系统，本质上都是一个个“能源站点”。我们将为通信网络提供高可靠“站点能源”的经验，与大规模储能系统集成技术相结合，恰好能应对机场能源系统“分布广、要求高、需智能”的挑战。

目前，我们在江苏南通和连云港拥有总面积达35万平方米的生产基地，专注于储能系统的定制化与标准化生产。具备30GWh的电芯年化产能和200万套的系统集成能力，这为我们为机场这类大型项目提供从核心部件到整体解决方案的稳定交付，奠定了扎实的基础。我们的产品已经走向欧洲、北美、东南亚，将中国在新能源领域的创新实践带到了全球。

更深一层的见解：超越“设备”，构建“生态”

然而，如果我们仅仅把“机场光储一体机解决方案”看作是一套硬件设备的堆砌，那就太肤浅了。真正的核心，是背后的“智慧”。未来的机场能源系统，将是一个融合了光伏、储能、充电桩、冷暖空调等多元负荷的复杂生态。它需要一颗强大的“大脑”——基于人工智能算法的能源管理平台。

这个平台能够做什么？它可以通过机器学习，精准预测未来24小时甚至更长时间的光照强度、航班客流（关联空调负荷）、货物吞吐量（关联物流设备用电）。然后，它能够自主制定出成本最低、碳排最少、可靠性最高的全局能量调度计划。它甚至可以在电力市场开放的地区，自动参与需求侧响应，让机场从“电力消费者”转变为“电网协同者”，获取新的收益流。

这，才是“解决方案”这个词的完整内涵。它提供的不是冰冷的设备，而是一整套持续优化、不断进化的能源运营能力。汇珏集团以“通信+能源”融合创新为核心，正在做的，就是通过全产业链的布局和技术突破，致力于成为这种“清洁高效能源生态系统”的构建者之一。

面向未来的开放性问题

所以，当我们在谈论机场的可持续发展时，能源系统的智慧化与绿色化无疑是基石。随着电动垂直起降飞行器（eVTOL）等新概念交通方式的兴起，未来的“机场”或许会演变为立体的城市空中交通枢纽，其对能源的密度、调度速度和清洁度的要求，将呈几何级数增长。我们现在部署的每一套光储系统，构建的每一个能源管理模型，是否正是在为那个更激动人心的未来，打下第一块“桩基”呢？依觉得，除了经济与环保，这种能源范式变革，还将为航空旅行的体验，带来哪些意想不到的改变？

来源: <https://www.mbhathane.co.za>