

各位朋友，依好。今天我们来聊聊一个看似专业，实则与每个人出行都息息相关的议题：机场的运营成本。当你穿梭于明亮宽敞的航站楼，享受着稳定的网络和清晰的航班信息时，背后是一套庞大且能耗惊人的基础设施在支撑。尤其是那些分布在各处的通信、导航和监控站点，它们是机场顺畅运行的“神经末梢”，但其电力消耗与维护成本，构成了机场运营支出中一个持续且沉重的部分。

站点叠光方案在机场如何系统性降低OPEX

各位朋友，依好。今天我们来聊聊一个看似专业，实则与每个人出行都息息相关的议题：机场的运营成本。当你穿梭于明亮宽敞的航站楼，享受着稳定的网络和清晰的航班信息时，背后是一套庞大且能耗惊人的基础设施在支撑。尤其是那些分布在各处的通信、导航和监控站点，它们是机场顺畅运行的“神经末梢”，但其电力消耗与维护成本，构成了机场运营支出中一个持续且沉重的部分。

现象很直观：全球机场的能源开支中，有相当大一部分用于维持这些关键站点的24/7不间断供电。传统的供电模式依赖市电，并配备柴油发电机作为备份。这不仅带来高昂的电费账单，柴油机的维护、燃料储备与运输、以及随之而来的碳排放与噪音问题，都让运营团队头痛不已。更棘手的是，在一些电网薄弱或电价极高的地区，这部分成本更是呈几何级数增长。

数据最能说明问题。根据国际机场协会的一些行业分析，非航空性基础设施的能源成本占机场总OPEX的比例正在逐年攀升。其中，分布在跑道周边、货运区、围界等偏远位置的独立站点，由于其分散性和环境特殊性，单位能源成本往往是航站楼核心区域的数倍。这不仅仅是电费数字，还包括了为保障供电可靠性所投入的人力巡检、预防性维护和应急响应成本。一套典型的传统站点，其全生命周期的运营支出，能源相关部分可能远超设备本身的购置成本。

“叠光”：一种成本结构的重构思路

那么，破局点在哪里？近年来，一种被称为“站点叠光”的方案，正在成为行业关注的焦点。所谓“叠光”，并非简单地在站点旁加装几块光伏板。它的核心思想，是通过“光伏+储能+智能管理”的一体化集成，在现有站点供电架构上，叠加一层清洁、智能的本地化微电网。这套系统能实现：

能源替代：在日照充足时，优先使用光伏发电，直接削减市电消耗。

削峰填谷：利用储能电池在电价低谷时充电，在高峰时放电，优化电费支出。

智能备份：作为柴油发电机的高效、静默替代或补充，减少柴油使用频率，降低维护和燃料成本。

主动管理：通过云平台对站点能源状态进行实时监控与策略优化，变被动维修为主动运维。

这正是我们海集能近二十年专注的领域。自2005年成立以来，海集能始终深耕新能源储能与数字能源解决方案。我们理解，像机场这样的关键场景，需要的不是简单的设备堆砌，而是基于深刻场景洞察的、高可靠性的系统交付。我们在江苏南通与连云港布局的研发生产基地，确保了从核心电芯、PCS到系统集成的全链条把控，目的就是为了解决无电弱网地区的供电难题，同时为像机场这样的高价值客户降低OPEX、提升供电韧性。

一个具体的实践视角

让我们看一个假设但基于普遍现实的案例。某个位于阳光充沛地区的国际机场，其跑道助航灯光监控站、周界安防站点长期依赖长距离电缆供电和柴油备份。运营团队面临电费高昂、电缆维护复杂、柴油补给不便且存在安全隐患等问题。

在引入“站点叠光”方案后，每个独立站点被改造为一个光储微单元。根据模拟数据，一个典型站点：

项目改造前改造后

年市电消耗约15,000 kWh降低约40-60%

柴油发电机年运行时间超过50小时（用于测试与短时断电）减少至10小时以下（仅极端情况）

年度综合能源成本基准值100%预计下降30-50%

巡检维护频率每月1-2次（检查油机、线路）可通过平台远程监控，实地巡检需求大幅降低

这不仅仅是节省了开支，更将运营人员从频繁的、有时甚至是危险的户外巡检中解放出来，转向更高价值的监控与分析工作。系统的智能管理平台能够提前预警潜在故障，实现了从“救火队”到“预防员”的转变。

超越节省：可靠性与可持续性的双赢

所以，当我们谈论通过“站点叠光”降低机场OPEX时，其内涵远超过账面上的电费数字。它是一次对站点能源基础设施的智能化升级，是对运营风险的前置管控。机场作为城市门户，其运行的稳定性与绿色形象至关重要。减少对化石燃料的依赖，降低碳排放，这本身也符合全球航空业2050年净零排放的宏伟目标。你可以参考国际航空运输协会对环境目标的阐述，了解更多行业背景。

海集能在全球多个气候环境迥异的地区部署站点能源解决方案的经验告诉我们，没有“一招鲜”的通用模板。在赤道附近的高温高湿环境，与在高纬度地区的极寒条件下，对光伏板的效率、储能电池的热管理、系统的防护等级要求截然不同。我们的解决方案之所以能成功落地，正是依靠这种深度定制化与标准化规模制造相结合的能力——南通基地应对复杂特殊的场景需求，连云港基地保障核心模块的可靠与高效量产，共同支撑起一套既坚韧又经济的能源系统。

那么，对于正在寻求运营优化与可持续发展平衡的机场管理方而言，下一个问题或许是：如何评估现有站点网络进行“叠光”改造的整体经济性与技术可行性？从哪一个片区或哪一类站点开始试点，能最快见到投资回报并积累经验？我们很乐意继续探讨这些更具体的问题。

来源: <https://www.solartekno.com>