

朋友们，您晓得伐？现代机场就像一座不夜城，它的运转一刻也离不开稳定可靠的电力。从跑道助航灯光到航站楼通信，再到遍布机坪的各类监控与物联网站点，这些关键设施的供电保障，一直是机场运营者的心头大事。传统的纯市电或柴油备份方案，在高昂的电费、碳排放压力以及偏远站点电网接入难的现实面前，越来越显得“力不从心”。这时候，一种融合了光伏与储能的智慧能源方案——我们称之为“站点叠光技术”——正在悄然改变游戏规则。

**【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。

## 机场站点叠光技术为关键基础设施供电开辟新路径

朋友们，您晓得伐？现代机场就像一座不夜城，它的运转一刻也离不开稳定可靠的电力。从跑道助航灯光到航站楼通信，再到遍布机坪的各类监控与物联网站点，这些关键设施的供电保障，一直是机场运营者的心头大事。传统的纯市电或柴油备份方案，在高昂的电费、碳排放压力以及偏远站点电网接入难的现实面前，越来越显得“力不从心”。这时候，一种融合了光伏与储能的智慧能源方案——我们称之为“站点叠光技术”——正在悄然改变游戏规则。

### 现象：机场能源挑战与绿色转型的必然交汇

让我们先来看一组数据。一个中型国际机场，其分布在飞行区、陆侧区域各类通信、安防、导航站点可能多达上百个。这些站点往往负荷不大，但重要性极高，且地理位置分散。许多站点地处空旷地带，铺设电缆成本惊人，而依赖柴油发电机则意味着持续的燃料运输、维护成本和噪音污染。更不必说，全球航空业正面临巨大的减碳压力，国际民航组织（ICAO）长期致力于推动航空领域的可持续发展。那么，有没有一种方案，既能提供极高可靠性，又能显著降低运营成本和碳足迹呢？答案就写在机场广阔的天空和土地上——丰富的太阳能资源。

### 数据洞察：光伏与储能的“1+1>2”效应

单纯的光伏板受制于昼夜与天气，无法提供持续电力；单纯的储能系统如同无源之水，需要频繁外接充电。而“叠光技术”的精髓，就在于将两者智能耦合，并与现有市电或油机形成互补。其核心逻辑阶梯非常清晰：

**第一阶（现象利用）：**机场拥有大面积的空旷屋顶、绿地、甚至部分建筑立面，这些都是部署光伏板的绝佳场所，可将免费的太阳能转化为电能。

**第二阶（能量管理）：**通过智能储能系统，将光伏产生的过剩电能储存起来，在无光或光照不足时释放，实现电力的“跨时段调度”。

**第三阶（系统集成）：**以先进的能源管理系统（EMS）为核心，智能协调光伏、储能电池、市电及备用电源的多路输入，实现最优经济运行和毫秒级无缝切换。

这样一来，光伏成为了主要的能量来源，储能则扮演了“稳定器”和“缓冲池”的角色，最大程度地利用绿电，并保障供电的连续性。根据我们在多个场景的实测数据，一套设计合理的叠光系统，可以

为特定站点提供高达70%-90%的绿色电力占比，将柴油发电机的运行时间缩短80%以上，投资回收期通常可控制在3-5年。这笔经济账和环保账，算下来是相当划得来的。

## 案例剖析：中国西部某枢纽机场的实践

讲理论总是空泛，阿拉来看一个实实在在的例子。在中国西部的一个区域性枢纽机场，他们面临一个典型难题：新建的跑道中线灯监控站点距离现有配电房太远，拉专用电缆成本超过百万元，且施工会影响飞行区运行。同时，该地区光照资源充沛。

最终，机场方采用了由海集能提供的“光储一体”站点能源解决方案。具体配置如下：

## 组件规格与作用

光伏阵列定制化柔性轻质组件，直接贴合在站点设备机房顶部，峰值功率5kW，充分利用顶部空间。储能系统海集能标准化锂电储能柜，容量20kWh，内置智能温控与热管理，确保西部高原昼夜温差大环境下的稳定运行。

能源管理系统集成PCS（功率转换系统）与智能网关，实现“光伏优先、储能调节、市电/油机备份”的多模式自动切换。

这套系统自投运以来，已稳定运行超过18个月。数据显示，该站点全年约86%的电能由光伏提供，储能系统每日完成一次充放电循环，仅在连续阴雨天气下会短暂启动内置的小型油机。初步估算，每年节省电费及油料成本约2.5万元，减少碳排放约15吨。更重要的是，它实现了快速部署，无需大规模土建和远距离电缆敷设，为机场后续类似站点的建设提供了可复制的样板。

这正是海集能所擅长的。作为一家扎根上海、拥有近二十年技术沉淀的新能源储能企业，我们从电芯、PCS到系统集成与智能运维，构建了全产业链的“交钥匙”能力。在江苏的南通与连云港两大生产基地，分别聚焦定制化与标准化生产，确保从大型微电网到这样一个孤立的站点，都能获得最适配、最可靠的解决方案。我们的站点能源产品线，就是专为通信、安防、机场这类关键场景而生，致力于用一体化、智能化的绿色能源方案，解决无电弱网地区的供电难题。

## 深层见解：超越供电的智慧价值

当我们谈论机场站点叠光技术时，其意义远不止于“省电”和“环保”。它实际上是在重构关键基础设施的能源韧性。想象一下，在极端天气或突发情况下，即使外部电网出现波动，这些配备了“光+储”的站点依然能够坚守岗位，确保监控不断、通信畅通、导航信号正常——这为整个机场的应急指挥和安全运行提供了底层保障。这种分布式、自给自足的能源节点，本身就是一张智慧能源微网的雏形。

更进一步，这些分散的储能系统在必要时可以成为机场电网的“虚拟电厂”资源，在用电高峰时段提供支撑，参与电网的需求侧响应。这从一个成本中心，潜在转变为一个具备交互价值的资产。技术，特别是能源技术，其最高境界就是如此——它悄无声息地融入基础设施，既解决了老问题，又创造了新可能。

。

## 未来展望：定制化与智能化的深度融合

未来的机场叠光方案，绝不会是千篇一律的。不同地理位置的机场（光照资源、气候条件）、不同类型的站点（通信、监控、照明）、不同的运行负荷曲线，都需要量身定制的设计。这就需要像海集能这样

的服务商，不仅提供硬件产品，更要具备深厚的系统设计、仿真模拟和智能运维能力。通过数字孪生技术，在方案设计阶段就能精准预测发电量、储能配置和经济收益；通过云端智能运维平台，可以实现全球范围内成千上万个站点的状态监控、故障预警和能效优化。

所以，当您下次在机场，看到那些在阳光下静静工作的设备箱体时，或许可以想一想，它的内部可能正在进行着一场高效、清洁的能源接力。这场静默的革命，正在让我们的机场，乃至整个社会的能源基础，变得更加绿色、坚强和智慧。

那么，对于您所在的领域，是否也存在类似分散、关键且用电成本高昂的站点？您认为“叠光技术”最大的应用潜力在哪里？

来源: <https://hl-smart.com>