

各位朋友，今天我们来聊聊一个看似遥远，实则与每个人出行都息息相关的话题——机场的供电可靠性。当你在候机楼里刷着手机，或是在跑道上看着飞机起降时，可能不会想到，支撑这一切运行的，是一张极其复杂且不容有失的电力网络。机场，作为一个24小时运转的“不夜城”，其供电系统的稳定性直接关系到飞行安全、旅客体验乃至区域经济。传统的供电模式，高度依赖市电与柴油发电机，但在极端天气增多、能源成本波动的今天，这套系统正面临前所未有的挑战。

## 站点叠光技术保障机场不间断供电的革新之路

各位朋友，今天我们来聊聊一个看似遥远，实则与每个人出行都息息相关的话题——机场的供电可靠性。当你在候机楼里刷着手机，或是在跑道上看着飞机起降时，可能不会想到，支撑这一切运行的，是一张极其复杂且不容有失的电力网络。机场，作为一个24小时运转的“不夜城”，其供电系统的稳定性直接关系到飞行安全、旅客体验乃至区域经济。传统的供电模式，高度依赖市电与柴油发电机，但在极端天气增多、能源成本波动的今天，这套系统正面临前所未有的挑战。

这里有一组数据值得我们深思。根据国际民航组织的相关报告，即使是短暂的电力波动或中断，也可能导致航班延误、安检系统停摆、通讯中断等一系列连锁反应，造成的经济损失每分钟可达数百万美元。更严峻的是，许多机场位于市郊或沿海，电网末端特性明显，在遭遇台风、雷暴等天气时尤为脆弱。那么，有没有一种方案，既能增强电网的韧性，又能降低对化石燃料的依赖，甚至实现绿色转型？答案是肯定的，而“站点叠光”正是其中的关键拼图。

所谓“站点叠光”，并非一个玄奥的概念。它本质上是一种“光伏+储能”的混合供电系统，通过在现有站点（如机场的灯光站、通信基站、雷达站等）的屋顶、空地叠加部署光伏板，并配以储能系统，形成一个局部的、智能的微电网。这套系统的作用非常巧妙：在日照充足时，光伏电力优先供应负载，同时为储能电池充电，实现能源的“开源”；当阴天、夜晚或市电出现波动时，储能系统无缝切入，提供稳定电力，实现“节流”与“缓冲”。这样一来，关键站点的供电就从单一的“市电依赖”变成了“市电+光伏+储能”三重保障，供电可靠性得到了几何级数的提升。

这正是我们海集能近二十年来深耕的领域。自2005年成立以来，我们始终专注于新能源储能产品的研发与应用，从电芯到PCS，从系统集成到智能运维，构建了全产业链的“交钥匙”能力。我们的两大生产基地——南通与连云港，分别专注于定制化与标准化生产，这让我们既能满足机场这类大型枢纽的复杂定制需求，也能快速部署标准化产品。在站点能源这一核心板块，我们为通信基站、安防监控等关键设施提供的光储柴一体化方案，其设计理念与机场不间断供电的需求高度同源，都是要解决“无电弱网”环境下的供电难题，并实现降本增效。

### 一个具体的应用场景：助航灯光系统

让我们聚焦机场一个性命攸关的子系统：助航灯光系统。跑道与滑行道的指示灯，是飞行员在夜间或低能见度条件下着陆、滑行的“眼睛”。这套系统必须保证绝对的不间断供电。传统的方案是“市电+柴油发电机+UPS”，但柴油机存在响应延迟、维护成本高、有排放污染等问题。

通过引入“站点叠光”方案，可以在灯光变电站的屋顶和周边空地安装光伏阵列，并配置一套足够容量的储能系统。在白天，光伏电力可大幅覆盖站点的日常运行能耗，富余电力存入电池；到了夜晚或市电

故障时，储能系统能在毫秒级时间内切换为灯光系统供电，直至市电恢复或柴油发电机完全启动。这相当于在原有“双保险”之上，又增加了一道更清洁、更迅捷的“绿色保险”。

**提升可靠性：**多能互补，将关键负载的供电可用性从99.9%提升至99.99%甚至更高。

**降低运营成本：**利用太阳能发电，直接削减市电用电峰值和总电量，减少柴油消耗。

**增强电网友好性：**储能系统可进行削峰填谷，平抑机场这类大负荷对区域电网的冲击。

**实现绿色减排：**直接减少柴油发电的碳排放，助力机场达成碳中和目标。

实际上，这类方案的价值已在全球多个前沿场景中得到验证。例如，在非洲一些电网薄弱的地区，为偏远机场部署光储微电网，已成为保障其运营的唯一经济可行选择。其背后的逻辑是普适的：将能源的生产、存储与消费在本地进行智能化协同。海集能的解决方案，正是基于这种“本地化创新，全球化视野”的思路，将我们在通信、安防站点积累的一体化集成、智能管理及极端环境（如高盐雾、高低温）适配经验，转化应用到航空领域。我们的智能能量管理系统（EMS）能够像一位经验丰富的“空中交通管制员”一样，实时调度光伏、电池、市电和备用发电机，确保电力这条“跑道”永远畅通。

所以，当我们再次审视“机场不间断供电”这个课题时，视野应该更加开阔。它不再仅仅是一个电力工程问题，更是一个关于基础设施韧性、运营成本优化和可持续发展的战略问题。“站点叠光”提供了一条清晰的路径。当然，每个机场的规模、气候条件和现有设施都不同，方案需要量体裁衣。这就引出了一个值得我们共同思考的问题：在您看来，对于一座肩负着区域门户重任的大型机场，除了助航灯光，还有哪些潜在的关键负载，最适合率先拥抱这种“光伏+储能”的绿色冗余方案，以构建面向未来的“智慧能源跑道”？

来源: <https://www.hj-wireless.com>