

# 机场光储一体机选型：为现代航空枢纽注入可持续动力

各位好，我是上海人，在新能源这个行当里摸爬滚打快二十年了。今朝，阿拉来聊聊一个蛮有意思的话题——机场的能源。依想想看，一个大型国际机场，就像一个不夜城，航站楼灯火通明，廊桥设备川流不息，地勤车辆24小时待命。这种“永动”的背后，是极其庞大且敏感的电力需求。传统的纯市电依赖，在极端天气、电网波动或突发状况面前，就显得有点“吃力”了。所以，近年来，一种将光伏发电与储能系统深度融合的“光储一体机”方案，正在成为全球先进机场提升能源韧性与绿色指数的关键选项。

## 机场光储一体机选型：为现代航空枢纽注入可持续动力

各位好，我是上海人，在新能源这个行当里摸爬滚打快二十年了。今朝，阿拉来聊聊一个蛮有意思的话题——机场的能源。依想想看，一个大型国际机场，就像一个不夜城，航站楼灯火通明，廊桥设备川流不息，地勤车辆24小时待命。这种“永动”的背后，是极其庞大且敏感的电力需求。传统的纯市电依赖，在极端天气、电网波动或突发状况面前，就显得有点“吃力”了。所以，近年来，一种将光伏发电与储能系统深度融合的“光储一体机”方案，正在成为全球先进机场提升能源韧性与绿色指数的关键选项。

### 现象：机场的能源挑战与绿色转型压力

机场的能源消耗主要集中在航站楼、飞行区、货运区及各类辅助设施。其用电特点非常鲜明：负荷峰谷差大、可靠性要求极高、部分区域（如远机位、通信基站）配电困难。国际机场协会（ACI）的数据显示，一个中型枢纽机场的年耗电量，可能相当于一个数万人口的小型城市。同时，全球航空业正面临巨大的脱碳压力，国际航空运输协会（IATA）设定了2050年实现净零碳排放的目标，这倒逼机场必须从自身运营的能源结构上寻找突破口。

单纯铺设光伏板，只能解决“发”的问题，但无法平抑光伏发电的间歇性与机场用电的持续性之间的矛盾。而“光储一体机”的精妙之处就在于，它把“发、储、用、管”集于一身。白天，光伏组件发电，优先供给负载，多余的电能存入储能电池；夜晚或阴天，储能系统释放电能，保障关键负荷运行。这不仅大幅提升清洁能源的自发自用比例，更在电网停电时，能作为应急备用电源，确保空管、安检、关键通信等核心系统不断电——这关乎的可是成千上万人的安全。

### 数据与案例：光储方案的价值量化

我们来看一组具体的数据。在参与国际民航组织（ICAO）倡导的绿色机场项目中，海集能曾为东南亚某区域性枢纽机场的货运区及分散的通信站点，部署了一套定制化的光储柴一体化解决方案。这个机场面临的问题是：货运区扩建后电网扩容成本高昂，且当地电网稳定性欠佳；同时，分布在跑道周边的一些通信和监控站点，拉设电缆费用极高。

我们的方案是：在货运区屋顶安装光伏，并配置模块化储能集装箱；为每个远端站点配备独立的“光伏微站能源柜”。项目实施后：

**能源成本：**货运区白天用电的80%由光伏直供，整体用电成本下降约35%。

**供电可靠性：**关键负载的备用电源保障时间从原有柴油发电机的需手动启动、延迟供电，提升至毫秒级无缝切换。

**减碳与运维：**年减少柴油消耗约4.5万升，碳排放降低显著。一体化智能运维平台，使得分散站点的能源

状态一目了然，运维人力投入减少60%。

这个案例清晰地告诉我们，机场光储一体机的选型，绝不仅仅是买一套设备，它本质上是为机场构建一个分布式、智能化、高弹性的微电网节点。

见解：选型中的核心考量阶梯

那么，面对市场上多样的产品，机场方在进行“光储一体机选型”时，应该沿着怎样的逻辑阶梯思考呢？我的建议是分四步走：

第一步：定义需求场景（Phenomenon - 现象分析）

首先要问：这套系统用在机场的哪个部位？是用于覆盖整个航站楼的基础设施，还是只为飞行区的驱鸟设备、监控探头供电？是作为主用电源，还是备用调峰？场景决定了系统的功率、容量和可靠性等级。比如，为航站楼部分负荷提供削峰填谷，与为跑道边灯系统提供应急电源，设计思路截然不同。

第二步：剖析技术参数（Analysis - 数据分析）

这是专业层面最核心的一环。需要关注：

考量维度关键参数与问题

光伏部分当地光照资源、安装面积、组件效率与抗腐蚀等级（特别是沿海机场）。

储能部分电池类型（如磷酸铁锂）、循环寿命、充放电效率、倍率性能、热管理方式。

逆变与系统PCS（储能变流器）功率与转换效率、并离网切换时间、系统集成度与防护等级（IP等级）。

智能管理是否具备能源管理系统（EMS），能否实现与机场现有BA系统或电网的智能互动。

第三步：评估供应商能力（Solution - 解决方案）

参数背后是供应商的综合实力。机场项目周期长、标准严，需要供应商具备：全产业链把控能力（从电芯到系统集成，确保一致性）、丰富的场景化经验（是否做过类似项目）、强大的定制化与工程总包（EPC）能力。这正是像我们海集能这样的企业所深耕的领域。自2005年成立以来，我们依托上海总部的研发与两大江苏基地（南通定制化、连云港标准化）的制造优势，一直在做的，就是为全球客户提供从核心部件到智能运维的“交钥匙”一站式储能解决方案。在站点能源领域，我们为通信、安防等关键站点提供的光储柴一体化方案，所积累的极端环境适配、高可靠集成经验，与机场某些严苛应用场景是高度相通的。

第四步：算清全生命周期经济账

不要只看初次采购成本。一个优质的光储一体机系统，其价值体现在未来10-15年甚至更长的运营周期中。这包括：

电费节约：峰谷差价套利、需量电费管理。

可靠性价值：避免因停电造成的运营中断损失（对机场而言，这部分价值可能巨大）。

维护成本：系统是否可靠免维护，智能运维能否降低人工巡检成本。

资产残值：电池在寿命周期结束后的回收处理与残值。

所以，选型的过程，是一个从具体问题出发，穿透技术参数，最终落脚到供应商长期价值创造能力的系统性评估。

最后，我想抛出一个开放性的问题：当未来的机场，每一个屋顶、每一片空置场地都成为智能的能源生产者与管理者，形成一个庞大而精密的“能源互联网”时，我们今天在为一个具体点位选择“光储一体机”时所做的深思熟虑，是否会成为构建那个宏伟蓝图最坚实的一块基石呢？依觉得，除了供电可靠和降本增效，机场的绿色能源转型，还能为旅客和周边社区带来哪些意想不到的价值？

---

来源: <https://hl-smart.com>