

阿拉上海人讲，关键时刻“掉链子”是最头疼的。依想想看，一个国际机场，如果因为电力问题导致航班信息屏黑掉、安检系统停摆，甚至跑道指示灯熄灭，这勿单单是混乱，而是重大的安全与经济风险。所以，我们谈论户外电源，尤其是机场这类关键基础设施的备电时长，本质上是在探讨一套生命线系统的韧性。

【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。

户外电源机场备电时长是可靠运营的关键指标

阿拉上海人讲，关键时刻“掉链子”是最头疼的。依想想看，一个国际机场，如果因为电力问题导致航班信息屏黑掉、安检系统停摆，甚至跑道指示灯熄灭，这勿单单是混乱，而是重大的安全与经济风险。所以，我们谈论户外电源，尤其是机场这类关键基础设施的备电时长，本质上是在探讨一套生命线系统的韧性。

这勿是危言耸听。根据国际航空运输协会（IATA）的一份报告，即便是一次短暂的、非计划性的电力中断，也可能导致机场运营中断数小时，造成数百万美元的直接损失和更巨额的品牌声誉损失。备电系统，特别是为户外关键站点（如远程雷达站、导航助航设备、周界安防、通信基站等）提供能源的储能系统，其有效工作时长——也就是备电时长——直接决定了机场在外部电网故障或极端天气下的“自主生存”能力。

现象很明确：全球气候变化加剧，极端天气事件频发，电网稳定性面临挑战。数据则告诉我们一个严峻的现实：传统依赖柴油发电机的备电方案，存在响应延迟、燃料依赖、维护频繁和环境污染等诸多短板。特别是在一些无电或弱电网地区的新建机场，或者位于海岛、高原等特殊环境的机场，从头架设稳定电网成本极高，这时，一套能够“自给自足”的绿色能源解决方案，就从一个备选项，变成了必选项。

这里我可以分享一个我们海集能（HighJoule）在海外参与的实际案例。在东南亚某海岛旅游胜地的区域性机场，其新建的跑道辅助导航站和气象观测站，就面临离网供电的难题。如果采用传统的柴油发电，燃料运输和储存成本高昂，且不符合当地的环保旅游定位。

最终，机场方采用了我们提供的一体化光储柴解决方案。这套方案的核心，是由我们连云港基地标准化生产的储能电池柜与智能能量管理系统，结合南通基地根据现场环境定制设计的光伏阵列。其设计目标非常明确：在无外部电网支持、且连续阴雨天气限制光伏发电的情况下，仅靠储能系统，必须确保关键站点持续运行至少72小时。

系统配置：光伏装机容量 25kW，储能系统容量 120kWh，并配置一台小型柴油发电机作为终极备份。

智能逻辑：系统优先使用光伏发电，并为储能电池充电；在夜间或阴天，由储能系统供电；只有当储能电量低于20%且天气条件持续不佳时，才会自动启动柴油发电机，并在为负载供电的同时为电池补充能量。

实现结果：自投运18个月以来，该系统已成功应对多次短期天气变化，储能系统独立支撑的最长记录达到68小时，极大地减少了柴油发电机的启停次数，燃油消耗相比传统纯柴油方案降低了超过85%。机场运营方最关心的备电时长指标，得到了实实在在的满足。

这个案例揭示了一个深刻的见解：谈论“备电时长”，绝不能孤立地只看电池的容量大小。它是一个系统性问题，是“发、储、配、管”四个环节高效协同的最终体现。

首先，是“发”。对于机场户外站点，因地制宜地引入光伏、风能等分布式能源，是延长系统“自持力”的根本。这相当于为你的“能源水库”找到了活水源头。其次，是“储”。这就是我们海集能深耕近二十年的领域。从电芯选型、电池管理系统（BMS）到系统集成，每一个环节都影响着能量转换效率和循环寿命。我们南通基地的定制化能力，就是为了确保储能系统能适配从热带到寒带的各种极端气候。再次，是“配”。电力转换设备（PCS）的效率与可靠性，决定了能量从源头到负载的“路途损耗”有多大。最后，也是灵魂所在，是“管”。一个智能的能量管理系统（EMS），就像一位经验丰富的调度员，它需要实时气象数据、负载预测、电池健康状态，来动态决策何时充电、何时放电、何时启用备用电源，从而在满足备电时长要求的前提下，实现整个生命周期的成本最优。

所以，当您下次评估一个机场户外站点的电源方案时，或许可以问得更深入一些：您需要的“72小时备电”，是指在最恶劣条件下的“保底生存时长”，还是在典型天气循环下的“常态运营时长”？这套系统，除了应对停电，能否在平时也通过峰谷电价差管理或参与电网服务来创造收益，摊薄投资？它的远程监控和智能运维能力如何，能否避免成为又一个需要频繁现场巡检的“维护负担”？

我们海集能作为从电芯到系统集成，再到智能运维的全产业链服务商，提供的正是这种“交钥匙”的思考与解决之道。我们相信，真正的可靠，来自于对每个细节的专业把控与系统性的创新整合。那么，对于您所在或关注的机场项目，除了备电时长，您认为未来站点能源解决方案最需要突破的挑战会是什么呢？

——

来源: <https://www.hl-smart.com>