

依晓得伐？机场的能源账单，常常是笔“糊涂账”。尤其是那些散布在跑道尽头、货运区甚至偏远地区的通信与导航站点，维护成本高得吓人。传统上，一个站点出问题，工程师就得驱车几十甚至上百公里去现场，这路上的时间、人力、车辆损耗，统统都是成本。更别提因为断电或设备故障导致的航班调度风险了。这种现象，我们称之为“运维黑箱”——支出不透明，效率难量化。

【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。

远程运维如何重塑机场运营支出的未来

依晓得伐？机场的能源账单，常常是笔“糊涂账”。尤其是那些散布在跑道尽头、货运区甚至偏远地区的通信与导航站点，维护成本高得吓人。传统上，一个站点出问题，工程师就得驱车几十甚至上百公里去现场，这路上的时间、人力、车辆损耗，统统都是成本。更别提因为断电或设备故障导致的航班调度风险了。这种现象，我们称之为“运维黑箱”——支出不透明，效率难量化。

但数据不会说谎。根据国际机场协会（ACI）近年的报告，非航空性业务支出，尤其是基础设施与能源的运维成本，在机场总运营支出（OPEX）中的占比正持续攀升。其中，为关键站点提供稳定、可靠的电力保障，是成本大头之一。许多机场管理者发现，他们为保障电力所支付的费用，与其实际获得的可靠性和能效，并不完全匹配。这里头，存在一个巨大的优化空间。

一个具体的困境与我们的解法

让我们看一个真实的案例。华东地区某大型国际枢纽机场，其飞行区围界安防监控系统由数十个远端站点构成。这些站点原先采用市电接入配合备用铅酸电池的方案，存在几个痛点：

运维响应慢：电池状态无法实时监测，往往故障发生后才知晓，应急发电车出动一次成本高昂。

生命周期成本高：铅酸电池每2-3年需整体更换，且现场更换作业复杂，人工成本叠加设备成本。

能源支出浪费：市电供应稳定，但无法利用场地自身的太阳能资源，电费支出是纯消耗。

机场方面算过一笔账，单是这些安防站点每年的直接能源与维护支出，就超过百万元，这还没算入因监控失灵可能引发的安全隐形成本。

海集能的站点能源解决方案介入后

这里就要提到我们海集能了。我们成立于2005年，近二十年就扎在新能源储能这个领域里，从电芯到系统集成，再到智能运维，算是摸透了。针对这类场景，我们提供的不是单一产品，而是一套“光储柴一体化”+“远程智慧运维”的站点能源整体方案。

具体到这个机场项目，我们为每个安防站点部署了集成光伏板、智能锂电储能柜、能源管理控制器的一体化能源柜。核心在于，所有设备通过物联网接入我们的海集能智慧能源管理云平台。这个平台，就像给机场运营团队配了一个7x24小时在线的“数字能源管家”。

方案实施前后关键指标对比

指标

传统方案

海集能智慧光储方案

单站点年均运维次数

5-8次（含巡检、故障处理）

<1次（预防性维护为主）

能源相关支出降低

基准

约65%

供电可用性

约99%

>99.9%

故障平均响应时间

4-6小时

远程诊断 <5分钟

远程运维，究竟改变了什么逻辑？

你看，事情的本质发生了变化。过去是“故障驱动响应”，现在是“数据驱动预防”。我们的平台可以实时监测每个站点储能电池的SOC（荷电状态）、SOH（健康状态）、光伏发电量、负载功耗曲线。通过AI算法，它能预测电池性能衰减趋势，在容量严重下降前就提示维护；它能智能调度光伏、储能和市电/柴油发电机的协同工作，最大化利用绿色电力，削峰填谷。

对于机场运营管理者而言，最直观的感受就是：支出变“明”了，变“少”了。他们不再需要为未知的故障预留大量应急资金和人力，而是将运维转化为一项可预测、可规划的固定服务。远程运维将高频的、高成本的“现场劳动”转化为低成本的“数据交互”，这正是降低机场运营支出的核心杠杆点。

这背后，离不开我们海集能在上海总部的研发中心与江苏两大生产基地的支撑。南通基地为这类特殊场景定制一体化机柜，确保极端天气下的可靠运行；连云港基地则规模化生产标准化的储能核心单元，保证品质与成本优势。从硬件到软件，我们提供的就是一套“交钥匙”的可靠方案。

从“成本中心”到“价值支点”的思考

所以，我认为，现代化的机场运营，应该重新审视每一个能源消耗点。它们不应仅仅是财务报表上的成本项，通过植入像智慧储能与远程运维这样的“数字神经元”，它们可以转化为提升运营韧性、降低总体拥有成本（TCO）、甚至创造绿色价值的支点。

当你能在办公室大屏上，清晰看到每一处远端站点的实时“能量流动”与“健康脉搏”，并据此做出最优决策时，你管理的就不再是简单的设备，而是一个高效、弹性的能源生态系统。这对于志在打造智慧机场、绿色机场的管理者来说，无疑是一个值得深入探索的方向。

那么，你的机场或大型基础设施园区，是否也开始盘点那些隐藏在角落里的“能源运维黑箱”了呢？我们或许可以聊聊，如何让它们变得透明、高效，并且更经济。

来源: <https://www.hl-smart.com>