

阿拉晓得，你可能没听说过伊顿机场。它不是什么国际枢纽，而是全球成千上万个区域型、专用型机场的缩影。这类机场的能源挑战，恰恰是现代能源转型最精微的切片。想象一个场景：跑道指示灯、通信塔台、航站楼基础设施、甚至一些地面保障车辆，它们的电力供应必须像瑞士钟表一样精准可靠。然而，远离主电网的偏远位置、峰谷电价带来的高昂成本、以及对备用柴油发电机“脏电”的依赖，构成了一个看似无解的三元悖论——可靠性、经济性、可持续性，似乎总是难以兼得。

伊顿机场的能源脉搏需要一次智慧升级

阿拉晓得，你可能没听说过伊顿机场。它不是什么国际枢纽，而是全球成千上万个区域型、专用型机场的缩影。这类机场的能源挑战，恰恰是现代能源转型最精微的切片。想象一个场景：跑道指示灯、通信塔台、航站楼基础设施、甚至一些地面保障车辆，它们的电力供应必须像瑞士钟表一样精准可靠。然而，远离主电网的偏远位置、峰谷电价带来的高昂成本、以及对备用柴油发电机“脏电”的依赖，构成了一个看似无解的三元悖论——可靠性、经济性、可持续性，似乎总是难以兼得。

数据不会说谎。根据国际机场协会（ACI）的研究，机场运营的能源成本中，有相当一部分用于保障那些并非24小时满负荷运行，但断电后果不堪设想的关键设施。例如，一个中型通用航空机场，其站点能源（包括通信、导航、照明）的年电力成本可能高达数百万，且碳排放居高不下。更棘手的是，许多这类机场还肩负着区域应急响应的功能，其能源系统的韧性直接关系到公共安全。这就引出了一个核心问题：我们能否为这些“能源孤岛”或“弱电网节点”，设计一个更聪明、更绿色的心脏？

从三元悖论到一体化解法：站点能源的范式转移

这正是海集能（HighJoule）在过去近二十年里潜心钻研的课题。作为一家从上海出发，深耕新能源储能与数字能源解决方案的高新技术企业，我们理解复杂场景下的能源需求。我们的答案，不是单一的技术堆砌，而是一套基于“光储柴柔”一体化理念的站点能源智慧系统。简单讲，就是让光伏、储能电池、柴油发电机以及能源管理系统（EMS）像一个配合默契的交响乐团，在算法的指挥下协同工作。

光伏作为主力清洁来源：充分利用机场广阔的屋顶、空地甚至部分边坡，捕获太阳能。

储能系统作为稳定器与调度中心：在日照充足时存下余电，在电价高峰或夜间放电，平滑负荷曲线。

柴油发电机作为最终保障：从常年待命的主角，退居为极端天气或紧急情况下的“最后一根保险丝”。

智能管理系统作为大脑：实时预测、调度、优化，确保每一度电都用在刀刃上。

这套系统的精妙之处在于，它通过“软件定义能源”，实现了物理硬件的价值最大化。以上海海集能新能源科技有限公司在江苏南通与连云港的垂直产业链生产能力为依托，我们从电芯、PCS到系统集成均可自主把控，这使得我们能为伊顿机场这样的客户，提供从标准化产品到深度定制化的“交钥匙”解决方案。无论是为雷达站配置的耐极端环境电池柜，还是为整个航站区设计的微电网，我们都致力于将可靠性刻入基因。

一个可复制的实践：当理论照进现实

让我分享一个与我们核心业务高度相关的案例。在某个海岛上的通信与导航枢纽站，其处境与偏远机场惊人相似——电网脆弱、柴油运输成本天价、设备对供电质量极为敏感。海集能为其部署了一套集成光伏、储能和智能管理的站点能源方案。

指标

部署前

部署后

柴油发电机年运行小时数

超过3000小时

降至不足500小时

综合能源成本

基准100%

降低约65%

供电可用性

约99.5%

提升至99.99%+

年碳排放减少

—

超200吨

这个案例的价值在于，它验证了一体化方案在严苛环境下的可行性。对于伊顿机场而言，这意味着不仅可以大幅削减电费账单和燃油开支，更能将自身打造为区域内的绿色基础设施标杆，提升其社会形象与长期运营韧性。能源从成本中心，转变为了价值创造点和风险控制点。

超越供电：能源系统作为机场的“第六感官”

当我们谈论机场的智慧升级时，往往聚焦于人脸识别、行李追踪或空中交通管理。然而，一个更基础、更深刻的智慧层正浮出水面——那就是能源流的数字化与智能化。一套先进的站点能源系统，其意义远不止“不停电”。它通过持续收集电压、电流、功率、电池健康度、光伏发电预测等海量数据，使运营者能清晰地“感知”到整个机场的能源脉搏。

这带来了前所未有的洞察力：你可以精准预测下个月电费构成，可以提前两周安排柴油发电机的预防性维护，甚至可以在不影响安全的前提下，通过柔性调控部分负荷来参与电网的需求侧响应，获取额外收益。能源系统从一个黑箱，变成了一个透明、可交互、可优化的数字孪生体。这对于预算经常紧

细、运营要求极高的机场管理方来说，无疑是一笔宝贵的战略资产。

所以，亲爱的读者，当我们再次审视“伊顿机场的能源脉搏”这个命题时，您认为，衡量一个现代化机场先进性的标志，是否应该包含其能源系统的智慧与绿色程度？在您所在的领域，是否也存在着类似的“能源三元悖论”，正等待一个一体化的创新解法来打破？

来源: <https://www.hj-wireless.com>