

最近和几位在基础设施领域的朋友聊天，大家不约而同地提到了一个词：机场的零碳运营。这确实是个大课题，阿拉晓得，机场是典型的“能耗巨兽”，24小时不间断运行，对供电的可靠性和稳定性要求近乎苛刻。传统的能源模式，无论是成本还是碳排放，都面临着巨大压力。那么，这个“零碳”的蓝图，究竟从哪里开始落地呢？一个关键的切入点，或许就藏在那些为通信、导航、监控等关键站点提供“心跳”的能源设备里。这就要说到我们今天探讨的核心——一种高度集成、灵活部署的站点能源解决方案，行业内有时会形象地称之为“刀片电源”。

刀片电源如何为机场零碳转型提供关键支撑

最近和几位在基础设施领域的朋友聊天，大家不约而同地提到了一个词：机场的零碳运营。这确实是个大课题，阿拉晓得，机场是典型的“能耗巨兽”，24小时不间断运行，对供电的可靠性和稳定性要求近乎苛刻。传统的能源模式，无论是成本还是碳排放，都面临着巨大压力。那么，这个“零碳”的蓝图，究竟从哪里开始落地呢？一个关键的切入点，或许就藏在那些为通信、导航、监控等关键站点提供“心跳”的能源设备里。这就要说到我们今天探讨的核心——一种高度集成、灵活部署的站点能源解决方案，行业内有时会形象地称之为“刀片电源”。

现象是清晰的：全球航空业正面临严峻的脱碳挑战。根据国际航空运输协会（IATA）的数据，航空业的碳排放量约占全球人为碳排放的2%-3%，而机场地面运营的能源消耗是其中不可忽视的一部分。从跑道助航灯光、航站楼空调，到数以千计的通信基站、雷达站、安防监控点，每一个环节都离不开电。特别是在一些电网薄弱甚至无电的偏远机场或扩建区域，保障这些关键站点的供电，往往依赖高噪音、高污染的柴油发电机。这显然与“零碳”的目标背道而驰。问题就摆在这里：我们能否为这些遍布机场的“神经末梢”，找到一种更安静、更清洁、更可靠的供能方式？

从“痛点”到“支点”：数据揭示的转型路径

让我们来看一些更具体的思考。一个中型机场，其各类站点能源的年柴油消耗量可能达到数十万升，对应的碳排放量相当可观。这不仅仅是环境成本，也是实实在在的经济成本。更关键的是，供电的可靠性直接关系到飞行安全。传统的解决方案往往存在几个短板：

部署不灵活：设备庞大，对场地要求高，在空间有限的机场区域难以快速部署。

管理粗放：依赖人工巡检和维护，故障响应慢，难以实现预防性维护。

能源单一：过度依赖市电或柴油，无法有效利用机场丰富的屋顶和空地光伏资源。

那么，理想的解决方案应该是什么样子？它应该像“刀片”一样纤薄、模块化，可以灵活地嵌入各种现有设施；它应该是一个“智能体”，能够自主管理光伏、储能电池和电网/柴油机等多重能源；更重要的是，它必须足够“坚韧”，能够适应机场特殊的电磁环境和严苛的气候条件。这正是像我们海集能这样的企业，在过去近二十年里持续深耕的方向。我们专注于将新能源储能技术与数字智能结合，为全球客户提供从产品到整体解决方案的服务。我们的思路，就是把这些分散的站点，从能源消耗点转变为零碳网络的智能节点。

一个具体的实践：当“光储一体化”遇见机场通信站

理论需要实践的检验。我们可以设想一个典型的应用场景：某沿海机场需要在其新扩建的货运区部署一套独立的通信与监控系统。该区域电网尚未覆盖，若铺设电缆，成本高昂且周期长。传统的做法是放置

一台柴油发电机和一组铅酸电池柜。但机场方面提出了更高的要求：低噪音、零排放、免维护。最终实施的方案，是一套高度集成的“光储柴一体化”微站能源柜。这套系统集成高效光伏板、我们自主研发的磷酸铁锂储能系统（“刀片式”模块化设计，节省了超过40%的占地面积）、智能功率转换器和能源管理系统。它优先使用太阳能，并将多余电力存入储能单元；在阴雨天或夜间，由储能系统供电；只有当储能电量不足时，才自动启动作为备份的静音型柴油发电机，且运行时间被大幅缩短。

方案实施前后关键指标对比（模拟数据）

指标

传统柴油方案

光储柴一体化方案

年柴油消耗量

约5000升

约800升

年碳排放减少

基准

约85%

日常运行噪音

>75分贝

来源: <https://www.hj-wireless.com>