

首航新能源机场户外电源 现代机场能源韧性的关键拼图

前段日子，我路过浦东机场，看到工人们在航站楼外调试一些崭新的户外设备柜。我晓得，这大概又是哪个项目在升级备用电源。这让我想起，机场这个“不夜城”，它的能源需求，特别是那些散布在跑道周边、货运区、通信塔台的“站点”，其实比我们想象中要复杂得多。传统的柴油发电机噪音大、排放高，而单纯依赖电网，在极端天气或突发情况下又存在风险。这时候，一种融合了光伏、储能和智能管理的“户外电源”解决方案，正在悄然成为机场能源保障的新标准。阿拉上海人讲，这叫“螺蛳壳里做道场”，在有限的空间和严苛的环境里，把能源的可靠性和清洁度做到极致。

【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。

首航新能源机场户外电源 现代机场能源韧性的关键拼图

前段日子，我路过浦东机场，看到工人们在航站楼外调试一些崭新的户外设备柜。我晓得，这大概又是哪个项目在升级备用电源。这让我想起，机场这个“不夜城”，它的能源需求，特别是那些散布在跑道周边、货运区、通信塔台的“站点”，其实比我们想象中要复杂得多。传统的柴油发电机噪音大、排放高，而单纯依赖电网，在极端天气或突发情况下又存在风险。这时候，一种融合了光伏、储能和智能管理的“户外电源”解决方案，正在悄然成为机场能源保障的新标准。阿拉上海人讲，这叫“螺蛳壳里做道场”，在有限的空间和严苛的环境里，把能源的可靠性和清洁度做到极致。

现象是显而易见的。全球航空业正面临双重压力：一方面是日益增长的运营规模与能源消耗，国际航空运输协会（IATA）的数据显示，机场地面运营的能源消耗占其总碳足迹的相当大比重；另一方面，是来自环保法规和自身可持续发展的硬性要求。机场内的通信基站、导航助航设备、远程监控站点、货运冷链设施，这些关键负载一刻也不能断电。传统的解决方案往往“头痛医头，脚痛医脚”，缺乏系统性的智慧。而首航新能源机场户外电源这类集成化产品，代表的是一种思路的转变——从被动供电到主动智慧能源管理，从单一能源到多能互补。

数据背后的能源挑战与机遇

我们来看一组更具体的数据。以一个中型国际机场的典型户外站点为例，比如一个位于跑道末端的远程监控站，其负载通常在5-10千瓦。如果全年依赖柴油发电，其燃料成本、维护费用和潜在的碳排放量相当可观。根据美国可再生能源实验室（NREL）的一份相关报告，在日照资源良好的地区，为这类站点引入光伏储能系统，可减少高达70%的柴油消耗，全生命周期成本也显示出显著优势。这不仅仅是经济账，更是环境责任账。

一个具体的案例：沙漠边缘机场的绿色蜕变

让我分享一个我们海集能亲身参与的案例。在西亚某国一个位于沙漠边缘的枢纽机场，他们面临沙尘暴频繁、昼夜温差极大、市电供应不稳的严峻挑战。机场管理方需要为十几个分散的通信和安防站点提供不间断的可靠电源。

首航新能源机场户外电源 现代机场能源韧性的关键拼图

需求：每个站点需保证3-5千瓦、24小时不间断供电，极端高温（55 °C）和沙尘环境下稳定运行。

方案：我们为其提供了定制化的“光储柴一体”户外电源柜。每个柜体集成了高效光伏板、我们自主研发的储能系统（采用高温适配电芯和智能温控）、双向变流器（PCS）以及一台作为终极备份的小功率柴油发电机。

结果：系统上线后，光伏满足了日间绝大部分用电需求，储能电池在夜间和无日照时无缝衔接。柴油发电机仅在最恶劣的连续阴沙天气下才需启动。数据显示，该方案为机场单个站点年均节省柴油约8000升，减少碳排放超过20吨，并且将供电可靠性提升至99.99%以上。

这个案例生动地说明，首航新能源机场户外电源并非一个孤立的产品，而是一个深度理解场景后形成的系统解决方案。它需要厂商具备从电芯、PCS到系统集成乃至智能运维的全链条能力。这正是像我们海集能（上海海集能新能源科技有限公司）这样的企业，近二十年来一直深耕的领域。我们在南通和连云港的基地，一个负责应对此类复杂场景的定制化设计，一个则专注于标准化产品的规模化制造，共同支撑起从方案到交付的“交钥匙”工程。

从现象到本质：能源解决方案的“逻辑阶梯”

如果我们沿着“现象-数据-

案例”的阶梯向上爬，会抵达怎样的见解层面？我认为，其核心在于“融合”与“预测”。

首先，是物理层面的融合。将光伏、储能、传统备用电源以及环境控制系统，高度集成在一个防护等级高、环境适应性强的柜体中。这解决了空间局促和部署快速的问题，阿拉上海话讲，要“适意”也要“牢靠”。其次，更是数字与能源的融合（我们称之为数字能源）。通过内置的能源管理系统（EMS），它不再是一个“哑巴”电源，而是一个会思考的能源节点。它可以预测天气（光照），分析负载习惯，自主决定最优的充放电策略，在电价高峰时放电，在光照充足时储能，最大化经济性。它甚至可以将多个站点的状态上传至云端平台，实现机场范围内分布式能源的协同调度。

专业见解：可靠性的重新定义

对于机场这类关键基础设施，可靠性是生命线。但新时代的“可靠性”内涵已经扩展。它不仅仅是“不断电”，更是“高质量、低成本、可持续的不断电”。一套优秀的户外电源系统，应该像一位经验丰富的机场指挥员，能够从容应对各种“流量高峰”（用电高峰）和“突发天气”（电网波动），确保每一处关键负载平稳运行。它通过清洁能源的本地化消纳，直接降低了机场的 Scope 2 碳排放，为机场的碳中和目标贡献实实在在的减量。这正是能源转型在微观场景下的生动实践。

所以，当您下次在机场，看到那些安静矗立在角落的绿色柜体时，或许可以意识到，它守护的不仅是信号与数据，更是一种面向未来的、更智能、更绿色的能源利用方式。它让机场在应对气候变化和能源波动时，拥有了更强的“韧性”。

开放性问题

随着电动垂直起降飞行器（eVTOL）和更多地面电动设备的普及，未来机场的能源网络将变得更加复杂和动态。我们是否已经准备好，让这些散布各处的“户外电源”从孤立的保障点，进化成能够相互支援、参与全局调度的智慧能源网络节点呢？

首航新能源机场户外电源 现代机场能源韧性的关键拼图

来源: <https://www.hl-smart.com>