

大型AI智算中心取代传统铅酸UPS组串式储能机柜解决方案符合沙特2030愿景能源计划

在沙特阿拉伯，阳光几乎是取之不尽的资源，但如何将这种丰沛的光能转化为驱动未来数字经济的稳定电力，却是一个深刻的工程与战略命题。随着“2030愿景”将经济多元化和数字化转型置于核心，一个前所未有的需求正在浮现：那些为人工智能、云计算提供算力基石的大型数据中心，其能源供给模式正面临根本性变革。传统的铅酸电池UPS系统，在应对AI智算中心兆瓦级、毫秒级响应的电力保障需求时，已显得力不从心；而早期简单的组串式储能机柜，在系统效率、寿命和智能化管理上也存在瓶颈。这不仅仅是更换一套设备，而是一场关乎能源基础设施如何与数字基础设施协同进化的思考。

【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。

大型AI智算中心取代传统铅酸UPS组串式储能机柜解决方案符合沙特2030愿景能源计划

在沙特阿拉伯，阳光几乎是取之不尽的资源，但如何将这种丰沛的光能转化为驱动未来数字经济的稳定电力，却是一个深刻的工程与战略命题。随着“2030愿景”将经济多元化和数字化转型置于核心，一个前所未有的需求正在浮现：那些为人工智能、云计算提供算力基石的大型数据中心，其能源供给模式正面临根本性变革。传统的铅酸电池UPS系统，在应对AI智算中心兆瓦级、毫秒级响应的电力保障需求时，已显得力不从心；而早期简单的组串式储能机柜，在系统效率、寿命和智能化管理上也存在瓶颈。这不仅仅是更换一套设备，而是一场关乎能源基础设施如何与数字基础设施协同进化的思考。

让我们先看一些数据。一个典型的传统数据中心，其电力消耗中约有10%-15%被用于维持UPS系统本身的运行和电池的温控，而铅酸电池的循环寿命通常仅在500-1000次，且对温度极为敏感。在沙特的高温环境下，其性能衰减和运维成本会显著加剧。相比之下，采用先进的锂电储能系统，能量转换效率可提升至95%以上，循环寿命轻松突破6000次，并且具备精准的电池管理能力。更重要的是，当这种储能系统与光伏发电深度耦合时，它就不再是单纯的“备用电源”，而演变为一个参与电网调节、实现峰谷套利、提升可再生能源消纳比例的智能能源节点。根据国际能源署（IEA）的报告，数据中心、数据传输网络和加密货币的全球电力需求在2022年已达到460-1050太瓦时，其增长势头迅猛。这意味着，能源结构的绿色化与用电侧的智能化必须同步推进。

这里，我想分享一个我们海集能在中东地区参与的实际项目构想。在红海沿岸规划的一个大型AI智算园区，其设计负载为50兆瓦。最初的方案是部署庞大的柴油发电机群和铅酸电池房。但经过联合论证，我们提出了“光储一体+智能锂电储能柜”的解决方案。方案的核心是用我们连云港基地标准化生产的高能量密度储能机柜，替代传统的铅酸UPS和组串式机柜，并与园区屋顶和车棚的光伏系统无缝集成。每个储能机柜都是一个独立的智能单元，内置我们自研的电池管理系统和能量管理系统（EMS），能够实现：

极致可靠：毫秒级切换，保障算力设备零中断运行，这点对于AI训练任务至关重要。

智能削峰填谷：在电价高昂的日间，优先使用光伏和储能放电；在夜间电价低谷时，为储能系统充电，大幅降低运营成本。

大型AI智算中心取代传统铅酸UPS组串式储能机柜解决方案符合沙特2030愿景能源计划

增强电网友好性：

储能系统可响应电网调度，提供频率调节服务，这正好契合沙特推进智能电网和电力市场改革的方向。

初步测算显示，该方案在全生命周期内，可将园区的综合能源成本降低约30%，同时减少对柴油发电的依赖，每年预计可减少数万吨的二氧化碳排放。这个案例生动地说明，现代储能解决方案已经超越了“备用”的范畴，成为提升经济性和环境效益的主动资产。

那么，为什么是海集能够能够提供这样的解决方案？这要回到我们近二十年的技术积累。自2005年在上海成立以来，海集能就专注于新能源储能技术的深耕。我们不是简单的设备组装商，而是从电芯选型、PCS（变流器）研发、系统集成到智能运维的全产业链解决方案服务商。我们在江苏的南通和连云港布局了两大生产基地——南通基地擅长为特殊场景（如高温、高湿、高盐雾的沿海或沙漠站点）定制化设计系统，而连云港基地则专注于标准化储能产品的规模化制造，确保成本与品质的最优平衡。这种“双轮驱动”的模式，使得我们既能满足像AI智算中心这样大型、复杂的定制化需求，也能快速交付高可靠性的标准化产品。我们的站点能源产品线，早已在通信基站、安防监控等关键设施中历经全球各种严苛环境的考验，这种对极端工况的适配能力，自然延伸到了对数据中心能源保障的深刻理解中。

来源: <https://www.hjenergysolution.com>