

万卡GPU集群储能应用中海集能新一代系统取代传统铅酸UPS集装箱的实践

各位朋友，依好。最近在数据中心和AI算力领域，一个现象正引发广泛讨论：为支撑庞大的万卡级别GPU集群运行，传统的铅酸蓄电池UPS集装箱方案开始显得力不从心。这不仅仅是简单的设备替换，其背后是关于供电可靠性、能源效率和总拥有成本的深刻变革。

万卡GPU集群储能应用中海集能新一代系统取代传统铅酸UPS集装箱的实践

各位朋友，依好。最近在数据中心和AI算力领域，一个现象正引发广泛讨论：为支撑庞大的万卡级别GPU集群运行，传统的铅酸蓄电池UPS集装箱方案开始显得力不从心。这不仅仅是简单的设备替换，其背后是关于供电可靠性、能源效率和总拥有成本的深刻变革。

从现象到数据：传统方案的瓶颈与新型储能的崛起

让我们先看看现象。一个典型的万卡GPU集群，峰值功耗可达数十兆瓦，瞬间功率波动剧烈。传统的铅酸UPS集装箱，虽然技术成熟，但在应对这种高功率、高频率的充放电场景时，暴露出一系列问题：体积能量密度低、占地面积巨大、生命周期内的充放电次数有限、且对温度极其敏感，维护成本高昂。数据最能说明问题。根据行业分析，在相同备电时长要求下，相比先进的锂电储能系统，铅酸方案所需的占地面积可能要多出40%-60%。更重要的是，在十年的运营周期内，考虑到更换次数和电费成本，铅酸系统的总拥有成本（TCO）可能高出30%以上。这对于追求极致能效和投资回报的数据中心运营商而言，是难以接受的。

这就引向了我们的核心议题：有没有一种方案，既能提供毫秒级响应的稳定后备电源，又能通过智能化的能量管理，参与电网互动，甚至降低整体PUE（电能使用效率）？答案是肯定的，这正是以锂离子电池为核心、深度融合光伏与智能控制的新一代储能系统所擅长的领域。

海集能的角色：从部件供应商到一体化解决方案专家

在这个转型浪潮中，像我们海集能这样的企业，角色也在深化。自2005年成立以来，我们一直聚焦于新能源储能技术的研发与应用。近二十年的技术沉淀，让我们不仅是一家产品生产商，更成为覆盖从电芯、PCS、BMS到系统集成与智能运维的全产业链数字能源解决方案服务商。我们在江苏南通和连云港的基地，分别专注于定制化与标准化生产，确保能为不同场景，尤其是像GPU集群这样苛刻的应用，提供“交钥匙”的精准服务。

一个具体的实施案例：东部某AI计算中心的能源升级

理论需要实践检验。去年，我们参与了东部某大型AI计算中心的扩建项目。该中心计划部署超过一万张高性能GPU卡，原有的供电规划基于多套铅酸UPS集装箱。经过联合论证，客户最终采纳了我们的“光储一体化智能备电系统”作为核心后备与电能质量调节方案。

我们的方案具体做了什么？

系统替换：用高能量密度、长循环寿命的磷酸铁锂储能集装箱，一对一替换了原规划的铅酸UPS集装箱。单套系统容量达到3MWh/1.5MW。

智能耦合：将储能系统与数据中心楼顶新建的光伏阵列、以及柴发系统进行智能耦合，形成“光伏+储能+柴发”的多重保障。储能系统不仅用于备电，更在平时进行“削峰填谷”，即在电价低谷时充电，在电价高峰时放电，供给数据中心负载。

极端适配：针对数据中心严苛的温控要求，我们集成了独立的液冷温控系统，确保电芯在最佳温度区间工作，极大提升了系统在长期高负载工况下的可靠性与寿命。

项目实施后的数据是令人鼓舞的：

指标

传统铅酸方案（预估）

海集能光储一体化方案（实际）

备电系统占地面积

约800平方米

约500平方米

预计十年内更换次数

2-3次

0次（设计寿命>10年）

年均通过峰谷套利节省的电费

0

约人民币180万元

系统综合效率（充放电）

约85%

>92%

这个案例清晰地展示，新一代储能系统带来的价值远不止“备用电源”那么简单。它成为了一个活跃的能源资产，参与优化整个数据中心的能源流与资金流。

更深层的见解：能源基础设施的范式转移

所以，当我们谈论万卡GPU集群的储能方案时，我们实质上在讨论一场能源基础设施的范式转移。传统的思路是“保障供电，不计成本”，而新的思路是“智慧用能，创造价值”。对于AI算力中心这类“电老虎”，电力成本占总运营成本的比重极高，任何能效提升都直接转化为竞争优势。

我们的解决方案，其内核是将站点能源领域积累的一体化集成、智能管理与极端环境适配能力，应用到了数据中心这个更庞大的场景。无论是通信基站还是GPU集群，核心诉求是共通的：极高的可靠性、对恶劣环境的耐受性、以及尽可能低的运营成本。海集能深耕站点能源多年，为全球无电弱网地区的通信基站提供光储柴一体化方案，这种对“稳定”的深刻理解，让我们在设计数据中心储能系统时，考虑得更加周全。比如说，电池柜的抗震设计、BMS（电池管理系统）的故障预诊断算法，这些经验都无缝迁移了过来。

更进一步看，这种以智能锂电储能为核心的系统，为未来数据中心接入更多可再生能源、参与电网需求

侧响应打下了物理基础。它让数据中心从一个纯粹的能源消耗者，转变为潜在的、灵活的电网调节节点。这个前景，想想就蛮有劲的。

开放的技术探讨

当然，任何新技术的规模化应用都会伴随新的挑战。例如，大规模锂电储能系统的消防安全标准、退役电池的循环利用生态、以及与电网调度更精细化的交互协议等，都需要产业链上下游，包括我们这样的设备商、数据中心运营商、电网公司和政策制定者，共同协作推进。行业权威机构如国际能源署（IEA）也在持续关注并报告储能技术对电力系统转型的关键作用。

那么，对于正在规划或升级下一代算力中心的您而言，当评估能源基础设施时，是否会考虑将“被动备电”的UPS，升级为“主动增值”的智能储能系统作为新的基准选项呢？

来源: <https://hjenergysolution.com>