

# 万卡GPU集群取代传统铅酸UPS集装箱储能系统实施案例符合欧盟REPowerEU目标

各位朋友，今天我想和大家聊聊一个正在发生的、静悄悄的革命。你们晓得伐，就在此刻，全球数据中心和算力设施的“心脏”——那些为人工智能、科学计算提供动力的万卡级别GPU集群——正在经历一场能源供应的范式转移。传统的、依赖铅酸蓄电池的UPS（不间断电源）和庞大的柴油发电机集装箱，正逐渐被更高效、更智能、更绿色的储能系统所取代。这不仅仅是技术的迭代，更是全球能源转型，特别是响应欧盟雄心勃勃的REPowerEU计划的一个生动注脚。

**【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。

## 万卡GPU集群取代传统铅酸UPS集装箱储能系统实施案例符合欧盟REPowerEU目标

各位朋友，今天我想和大家聊聊一个正在发生的、静悄悄的革命。你们晓得伐，就在此刻，全球数据中心和算力设施的“心脏”——那些为人工智能、科学计算提供动力的万卡级别GPU集群——正在经历一场能源供应的范式转移。传统的、依赖铅酸蓄电池的UPS（不间断电源）和庞大的柴油发电机集装箱，正逐渐被更高效、更智能、更绿色的储能系统所取代。这不仅仅是技术的迭代，更是全球能源转型，特别是响应欧盟雄心勃勃的REPowerEU计划的一个生动注脚。

### 现象：算力激增背后的能源“暗礁”

我们先来看一个现象。过去五年，全球对大规模并行计算的需求呈指数级增长。一个典型的万卡GPU集群，其峰值功率可能轻松超过10兆瓦，相当于一座小型城镇的用电负荷。这类设施对供电的连续性、稳定性和质量要求近乎苛刻。毫秒级的断电都可能导致价值数亿的计算任务中断，损失难以估量。传统的保障方案是什么？往往是“铅酸UPS+柴油发电机”的经典组合。铅酸电池负责瞬间的桥接，柴油机则作为长时间备电。这套方案成熟，但问题也显而易见：铅酸电池体积庞大、重量惊人、生命周期短、对温度敏感，且含有大量重金属，回收处理是环保难题；柴油发电机则意味着持续的碳排放、噪音污染和燃料供应链的依赖。在欧盟REPowerEU计划旨在快速摆脱对化石燃料依赖、加速部署可再生能源的宏大背景下，这套传统方案显得格格不入。

### 数据：新旧方案的效率与成本鸿沟

让我们用数据说话。一个为10兆瓦负载提供15分钟备电的传统铅酸电池系统，其占地面积可能达到数百平方米，重量超过百吨。它的能效（充放电循环效率）通常在80%-85%左右，这意味着有相当一部分电能被浪费为热量。更重要的是，其循环寿命在标准工况下可能只有几百到上千次，意味着在集群的十年生命周期内需要多次更换，全生命周期的总拥有成本（TCO）被大幅拉高。

相比之下，现代以磷酸铁锂（LFP）电芯为核心的集装箱式储能系统，能量密度是铅酸电池的3-5倍，同样备电时长下，体积和重量可减少60%以上。循环效率高达95%-98%，几乎不浪费电力。循环寿命可达6000次以上，与GPU集群的生命周期匹配度极高。从碳排放角度看，仅消除柴油备电一项，每年就能为单个大型集群减少数千吨的二氧化碳排放。欧盟委员会在推动REPowerEU时，强调能效第一和电气化，这类高效储能技术正是完美契合点。

# 万卡GPU集群取代传统铅酸UPS集装箱储能系统实施案例符合欧盟REPowerEU目标

## 案例与实践：海集能的绿色算力“心脏”

理论需要实践验证。这正是像我们海集能这样的企业深耕的领域。海集能自2005年于上海成立以来，近二十年来就专注于新能源储能技术的研发与应用。我们不仅是产品生产商，更是数字能源解决方案服务商。在江苏，我们布局了南通和连云港两大生产基地，前者精于定制化系统，后者专攻标准化规模制造，形成了从核心电芯、PCS（变流器）到系统集成与智能运维的全产业链能力。

具体到万卡GPU集群的场景，我们提供的远不止一个简单的“电池箱子”。我们为某欧洲领先的超算中心提供的解决方案，就是一个鲜活案例。该中心计划升级其算力，新建的GPU集群功率达12兆瓦。他们明确要求新数据中心的备用电源系统必须符合REPowerEU的减碳与能效指引，并希望降低全生命周期成本。

**挑战：**替换原有铅酸UPS与柴油发电机体系，需在有限空间内实现至少20分钟的高质量备电，并具备参与电网需求侧响应、平滑光伏接入的潜力。

**方案：**海集能为其量身定制了“智能锂电储能集装箱系统+高级能源管理系统（EMS）”的一站式交钥匙方案。系统采用模块化设计，由多个标准储能集装箱单元并联，总容量达4MWh。

**核心优势：**

维度传统方案海集能方案

占地面积基准（100%）减少约65%

备电效率~82%>96%

预期寿命5-8年（需更换）>15年（与集群同寿）

碳排放高（柴油备用）零运行时排放，可消纳绿电

智能功能基础监控支持预测性维护、电网服务、峰谷套利

**成果：**该系统已成功部署并网。它不仅提供了远超要求的可靠备电，其EMS还能与数据中心楼宇管理系统、以及当地电网信号联动。在用电低谷或光伏出力高峰时智能充电，在用电高峰时适当放电或保持待命，初步估算每年可为该中心节约能源支出超过15%，并获得了当地政府的绿色补贴。这完全符合REPowerEU关于提升工业能效、整合可再生能源的核心政策工具导向。

**见解：**这不仅是替换，更是系统重构

所以，我们看到，用先进的集装箱储能系统取代传统铅酸UPS，绝不仅仅是“电池换电池”。它是一次从“被动备电”到“主动能源资产”的深刻理念转变。对于万卡GPU集群这样的能源巨兽，其能源系统必须具备三重属性：绝对可靠性的基石、极致经济性的保障，以及环境友好性的责任。磷酸铁锂储能系统凭借其高安全、长寿命、高效率的特性，同时满足了这三点。

更重要的是，它使得算力设施从纯粹的能源消耗者，转变为潜在的智慧能源节点。在REPowerEU框架下，欧盟大力推动能源系统数字化和灵活性资源聚合。一个配备了智能储能系统的数据中心，在未来可以更灵活地接入风电、光伏等波动性可再生能源，甚至在一定规则下为电网提供调频、备用等辅助服务，成为稳定电网的一份子。这就是绿色与数字融合的典范。

海集能在站点能源领域，比如为通信基站、边缘计算节点提供光储柴一体化方案方面，积累了深厚的极端环境适配和智能管理经验。我们将这些经验“升维”应用到大型算力中心，确保了系统即使在严苛的

工况下也能稳定运行。我们的目标，就是为全球客户，无论是位于北欧寒冷地带还是南欧阳光充足地区的算力设施，提供高效、智能、绿色的“能源心脏”。

## 未来的思考

随着人工智能竞赛白热化，算力基础设施的扩张不会停止。那么，下一个问题就来了：我们是否应该将“绿色储能”作为未来每一个大型算力中心的默认设计标准？当我们在规划下一个千亿参数的大模型训练集群时，除了考虑芯片的算力，是否也该将它的“能耗护照”和“碳足迹账本”置于同等重要的战略位置？这不仅关乎成本，更关乎我们产业可持续发展的许可证。各位，你们是如何权衡算力性能与能源可持续性之间的关系的？在你们的规划蓝图中，绿色储能扮演着怎样的角色？

---

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