

万卡GPU集群取代传统铅酸UPS撬装式储能电站实施案例符合CBAM碳关税合规

最近和几位数据中心的老朋友喝茶，他们都在聊同一个话题：AI算力中心的“电老虎”和“碳包袱”。这可不是小事体，一个万卡级别的GPU集群，峰值功耗能轻松突破几十兆瓦，简直像个小城镇的用电量。传统的供电方案，比如依赖铅酸蓄电池的UPS和柴油发电机，在成本和碳排放大考面前，越来越显得力不从心。

【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撬装式储能电站实施案例符合CBAM碳关税合规

最近和几位数据中心的老朋友喝茶，他们都在聊同一个话题：AI算力中心的“电老虎”和“碳包袱”。这可不是小事体，一个万卡级别的GPU集群，峰值功耗能轻松突破几十兆瓦，简直像个小城镇的用电量。传统的供电方案，比如依赖铅酸蓄电池的UPS和柴油发电机，在成本和碳排放大考面前，越来越显得力不从心。

这背后是一个全球性的现象。随着欧盟碳边境调节机制（CBAM）的逐步落地，高能耗、高碳排的产业将面临实实在在的关税成本。数字化和AI的浪潮非但没有减缓，反而在加剧能源消耗。国际能源署（IEA）的报告就曾指出，数据中心、加密货币和人工智能的电力消耗正在快速增长，预计到2026年可能翻倍。对于运营大规模算力设施的企业而言，能源的稳定、高效和绿色，已经从“加分项”变成了“生存线”。

从“电力保障”到“能源战略”：数据中心的范式转移

过去，数据中心的能源设施，思路相对单纯——别断电就行。铅酸UPS加柴油发电机是黄金标准，阿拉上海话讲，就是“笃定”。但这种方案的短板现在暴露无遗：铅酸电池寿命短、体积庞大、有环境污染风险；柴油机是碳排放和噪音污染的大户，运行成本也随着油价起伏。更重要的是，它们几乎不参与电网互动，是纯粹的“能源消费者”。

新的思路是什么？是把能源系统从“成本中心”转变为“价值中心”。一个前沿的案例，来自北欧某大型超算中心。他们计划部署一个超过15000张高性能GPU的集群，最初的方案依然是传统的UPS+柴油机。但经过测算，仅碳税成本一项，在CBAM框架下，十年内就可能增加数千万欧元的额外支出。他们最终转向了以集装箱式（撬装）锂电储能电站为核心的新型微电网方案。这个方案不仅提供了不低于传统方案的备份时间，更关键的是，它通过智能能量管理系统，实现了：

峰谷套利：在电价低时充电，电价高时部分放电供能，直接降低用电成本。

需求侧响应：根据电网调度指令调节功率，参与电网辅助服务，获取收益。

无缝绿电消纳：平滑接入本地的风电、光伏，极大提升了绿电使用比例，直接削减碳足迹。

初步的财务模型显示，虽然前期投入有所增加，但凭借能源运营的收益和规避的碳关税，投资回收期可以控制在5年以内。这不仅仅是换了一套设备，而是完成了一次从“被动保障”到“主动运营”的能

源战略升级。

海集能的实践：为高能耗场景定制绿色能源底座

讲到撬装式储能电站和微电网，就不得不提我们海集能近二十年的深耕了。自2005年在上海成立以来，我们一直专注于新能源储能，从电芯到PCS，再到系统集成与智能运维，构建了全产业链的能力。我们的生产基地，一个在南通搞定制化，一个在连云港搞标准化规模化，就是为了灵活响应像超算中心、大型园区这类客户的独特需求。

我们的思路很明确：对于万卡GPU集群这样的“巨无霸”负载，能源方案必须是“交钥匙”的一站式解决方案。它需要像瑞士军刀一样多功能，又得像磐石一样可靠。具体来说，我们的站点能源方案会聚焦几个核心：

挑战传统方案痛点海集能一体化方案优势

极高功率与能量需求铅酸电池阵列体积巨大，效率衰减快高能量密度锂电，集装箱式集成，节省空间，循环寿命长

碳排放与CBAM合规柴油发电碳排放高，铅酸电池生产回收有污染促进绿电消纳，全生命周期碳足迹可追溯、可管理，材料更环保

TCO（总拥有成本）电费、燃油费、维护更换成本高通过智能调度实现峰谷套利，减少电费开支，降低维护频率

供电可靠性多系统拼接，故障点较多光储柴（或储）一体化深度集成，智能管理，无缝切换

我们为通信基站、边缘计算站点提供的能源柜，其实已经验证了这套逻辑在严苛环境下的可靠性。现在，不过是把它放大、强化，应用到数据中心这个“用能大户”身上。

合规性成为核心竞争力：CBAM下的新赛道

CBAM的引入，实际上重新定义了全球贸易的游戏规则。它不再只是产品本身的碳含量，更涵盖了生产过程中消耗的电力对应的碳排放。这对于数据中心这类间接排放巨大的行业，影响深远。未来，一个算力集群提供的服务是否“绿色”，将直接关联到其客户产品的碳成本和市场竞争力。

因此，新一代储能电站的实施案例，其价值评估维度必须增加“碳合规性”这一关键指标。它需要具备精确的碳计量能力，能够验证每度电的来源是灰色还是绿色。先进的储能系统，配合能源管理系统，恰恰是完成这项任务的最好工具。它不仅能记录，还能优化。通过最大化消纳现场光伏或采购的绿电，最小化电网高峰时段（通常对应高碳强度电力）的用电，可以系统性地降低设施的碳强度指数。

这听起来有点技术化，但道理很简单：以前比的是谁的电更便宜，未来还要比谁的电更“绿”。谁能提供可验证的绿色算力，谁就能在AI时代的下半场赢得先机。你可以参考欧盟官方发布的CBAM过渡期实施指南来了解具体的核算要求。

展望：能源与算力融合的基础设施

所以，当我们讨论“万卡GPU集群取代传统铅酸UPS撬装式储能电站”时，我们讨论的绝不仅仅是设备的更新换代。这是一个标志性事件，标志着高能耗数字基础设施开始系统性地拥抱智慧能源，以应对经济性和合规性的双重挑战。

万卡GPU集群取代传统铅酸UPS撬装式储能电站实施方案符合CBAM碳关税合规

未来的算力中心，或许本身就是一个高度智能的发电厂、储能厂和电网调节器。它的能源系统将具备深度学习能力，能够预测算力负载曲线、电价曲线和碳强度曲线，并做出全局最优的调度决策。这不仅仅是节能，更是“生能”——通过运营创造新的能源价值。

作为在这个领域探索了快二十年的企业，海集能见证了能源转型的每一步。我们看到趋势正在加速。那么，对于您所在的企业或关注的领域，面对碳关税和能源成本的双重压力，您认为最先需要重新评估的基础设施是什么？是继续修补旧有的船，还是着手打造一艘适应新海洋的航船？

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