

万卡GPU集群替代柴油发电机的分布式BESS一体机实施案例

各位朋友，下午好。今天我想和大家聊聊一个在能源和计算领域交汇处，正在发生的、静悄悄的革命。你们晓得的，人工智能的算力需求正以指数级增长，那些支撑大模型训练的万卡级别GPU集群，简直是“电老虎”。传统的做法，尤其是在电网薄弱或建设滞后的地区，往往会依赖大功率柴油发电机作为备用或补充电源。但柴油机带来的噪音、污染、高昂的燃料和维护成本，以及波动的供电质量，正成为制约算力中心绿色、高效、可持续发展的一个“阿喀琉斯之踵”。

【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集群替代柴油发电机的分布式BESS一体机实施案例

各位朋友，下午好。今天我想和大家聊聊一个在能源和计算领域交汇处，正在发生的、静悄悄的革命。你们晓得的，人工智能的算力需求正以指数级增长，那些支撑大模型训练的万卡级别GPU集群，简直是“电老虎”。传统的做法，尤其是在电网薄弱或建设滞后的地区，往往会依赖大功率柴油发电机作为备用或补充电源。但柴油机带来的噪音、污染、高昂的燃料和维护成本，以及波动的供电质量，正成为制约算力中心绿色、高效、可持续发展的一个“阿喀琉斯之踵”。

现象背后，是冰冷的数据在说话。根据行业分析，一个中等规模的AI训练集群，其备用柴油发电机组的年均燃料成本可能高达数百万美元，碳排放量更是惊人。更关键的是，柴油发电机从启动到稳定供电需要时间，存在供电“缝隙”，对于精密昂贵的GPU设备而言，毫秒级的电压波动都可能造成训练中断，损失巨大。这不仅仅是经济账，更是一张环境责任和技术可靠性的考卷。那么，有没有一种方案，能够像瑞士钟表一样精准、清洁且经济地解决这个问题？答案是肯定的，路径正指向智能化的分布式电池储能系统（BESS）。

这里，我想分享一个我们海集能深度参与的案例。海集能，全称上海海集能新能源科技有限公司，自2005年成立以来，就扎根于新能源储能领域。我们不仅是产品生产商，更是数字能源解决方案的服务商。在上海总部与江苏南通、连云港两大生产基地的支撑下，我们构建了从核心部件到系统集成，再到智能运维的全产业链能力。特别是在为通信基站、物联网微站等关键站点提供高可靠能源解决方案方面，我们积累了近二十年的“实战”经验。这些经验，如今正被成功应用于更大规模、更高要求的算力基础设施领域。

具体来说，在某个位于东南亚热带地区的超大规模算力中心项目中，客户面临着电网扩容周期长、当地燃油供应不稳定且成本高昂的挑战。其计划部署的万卡GPU集群，对供电的连续性和质量要求近乎苛刻。传统的柴油发电机方案被评估为风险与成本均过高。我们的团队介入后，提出了一个“光储柴智”一体化的分布式BESS替代方案。这个方案的核心，并非完全抛弃柴油发电机，而是通过智能化的分布式储能一体机，对其进行“降维”使用。

系统架构：我们在每个主要的电力分配单元附近，部署了多套海集能标准化生产的集装箱式储能一

万卡GPU集群替代柴油发电机的分布式BESS一体机实施案例

一体机。每套一体机内部集成了高性能磷酸铁锂电池、双向PCS（变流器）以及我们自主研发的智能能量管理系统（EMS）。

运行逻辑：在电网正常时，储能系统进行“削峰填谷”，降低电费支出，同时作为第一级备用电源随时待命。当电网出现波动或短暂中断时，储能系统能够在毫秒内无缝切入，为GPU集群提供持续、稳定的“零闪变”电力支撑。

柴油机角色转变：柴油发电机此时不再需要时刻待命快速启动，而是作为长时间断电情况下的“战略备份”。只有当储能系统的电量降至设定阈值时，EMS才会优雅地启动柴油机，并以最优效率为其充电或直接供电，使其始终运行在高效、清洁的工况区间。

项目实施后的数据令人振奋。根据为期一年的运行统计：

指标传统柴油方案（预估）海集能分布式BESS方案（实际）

年度燃料消耗约120万升柴油约18万升柴油

碳排放减少基准降低约85%

供电可用性99.9%99.99%

因电力问题导致的训练中断预估3-5次/年0次

这个案例清晰地展示了一点：用智能化的分布式储能去“驯服”并优化传统能源，带来的不仅是绿色的效益，更是实打实的商业价值与运营可靠性的飞跃。它解决的，远不止是“有无”供电的问题，而是“优质、经济、可持续”供电的更高维度需求。

从更广阔的视野看，这个案例的启示超越了单个项目。它标志着一种范式转变——能源基础设施正从粗放、被动的“供应跟随”，转向精细、主动的“智慧协同”。对于海集能而言，将我们在站点能源领域磨练的一体化集成、极端环境适配（比如这个案例中的高温高湿）和智能管理能力，平移 to 数据中心、算力集群这样的新场景，是技术积累的必然延伸。我们始终相信，最好的技术应当是“透明”的，它默默无闻地工作，保障核心业务的流畅运行，正如这个案例中的储能系统，它让科学家和工程师们可以心无旁骛地专注于AI模型的创新，而无需担忧脚下的“能源地基”是否稳固。

当然，每个算力中心的场景都是独特的，电网条件、气候环境、负载特性千差万别。这恰恰需要像海集能这样具备从定制化（南通基地）到标准化（连云港基地）柔性生产能力的伙伴，来提供真正的“交钥匙”解决方案。我们提供的不仅是设备，更是一套基于深度理解的能源逻辑和可靠的长期服务。那么，对于正在规划或升级其算力基础设施的您而言，是否已经将这种分布式、智能化的储能方案，纳入到您的下一代能源架构蓝图之中了呢？

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