

大型AI智算中心正通过新型储能方案取代传统铅酸UPS撬装式电站

最近，我同几位负责基础设施的同行聊天，他们不约而同地提到一个现象：那些为AI训练和推理提供算力支持的大型智算中心，其能源消耗正以惊人的速度攀升。这不仅仅是电费账单上的数字变化，更核心的挑战在于，传统的供电保障方案——尤其是依赖铅酸蓄电池的UPS和庞大的撬装式储能电站——开始显得力不从心。这些庞然大物占用宝贵的空间，其能量密度和循环寿命，在AI负载那种近乎“脉冲式”的功率需求面前，有点“老牛拉快车”的意味了。

大型AI智算中心正通过新型储能方案取代传统铅酸UPS撬装式电站

最近，我同几位负责基础设施的同行聊天，他们不约而同地提到一个现象：那些为AI训练和推理提供算力支持的大型智算中心，其能源消耗正以惊人的速度攀升。这不仅仅是电费账单上的数字变化，更核心的挑战在于，传统的供电保障方案——尤其是依赖铅酸蓄电池的UPS和庞大的撬装式储能电站——开始显得力不从心。这些庞然大物占用宝贵的空间，其能量密度和循环寿命，在AI负载那种近乎“脉冲式”的功率需求面前，有点“老牛拉快车”的意味了。

让我们看几个数据。一个中等规模的智算中心，其IT负载可能高达数十兆瓦，而为了保障其不间断运行，配套的储能备电系统往往需要占用数百甚至上千平方米的空间。铅酸电池呢，其能量密度通常在30-50 Wh/kg，而先进的磷酸铁锂电芯可以达到150-180 Wh/kg，这意味着在提供相同能量时，锂电池系统的体积和重量可能只有前者的三分之一。更重要的是循环寿命，铅酸电池在深循环工况下可能只有几百次，而锂电芯则能达到数千次。对于需要频繁进行充放电以参与电网调峰或应对波动的智算中心来说，这个差距直接转化为了全生命周期内巨大的成本差异。国际能源署（IEA）在一份关于电池与能源转型的报告中指出，锂离子电池成本的持续下降和性能提升，正在重塑工商业领域的备用电源格局。

这个趋势，其实和我们海集能近20年来在新能源储能领域的观察与实践是深度契合的。我们自2005年在上海成立以来，一直专注于储能技术的研发与应用，从最初的通信基站备用电源，逐步扩展到工商业储能、微电网，再到如今聚焦的站点能源与大型数据设施。我们的理解是，现代高可靠性能源保障，早已不是简单地“堆砌电池”，而是一套融合了电芯技术、电力电子转换（PCS）、智能温控与能源管理的系统性工程。我们在江苏南通和连云港布局的生产基地，正是为了应对这种标准化与深度定制化并行的市场需求——连云港基地规模化生产标准模块，而南通基地则专注于像智算中心这样复杂场景的定制化系统集成。

那么，具体到AI智算中心，一个更优的解决方案应该是怎样的？它必须解决几个核心痛点：第一是“空间焦虑”，在寸土寸金的机房或园区里，储能系统的能量密度必须足够高；第二是“寿命焦虑”，系统需要承受高频率、部分深度的充放电，而不至于快速衰减；第三是“智能焦虑”，它不能是一个“哑巴”设备，需要能够与数据中心基础设施管理系统（DCIM）、甚至与电网进行智能交互，实现削峰填谷、需量管理，将成本中心转化为潜在的收益点。这恰恰是我们所擅长的“交钥匙”一站式解决方案所瞄准的方向——从自研或严选的电芯、高效可靠的PCS，到高度集成的系统柜和智能运维平台，我们提供的是贯穿全生命周期的价值。

我来讲一个我们正在参与的案例，或许能更具体地说明。在华东某地，一个新建的百兆瓦级AI智算园区在规划初期就找到了我们。他们的痛点非常明确：传统方案预留的储能备电区域过大，且后期运营

大型AI智算中心正通过新型储能方案取代传统铅酸UPS撬装式电站

成本预估过高。经过联合设计，我们为其提供了基于磷酸铁锂的高能量密度集装箱式储能系统，完全取代了原计划的铅酸UPS机房和撬装电站。这个方案不仅将备电系统的占地面积减少了约60%，更重要的是，通过我们智能EMS（能源管理系统）的调度，这些储能单元在平时可以参与电网的峰谷套利，每年预计能为园区节省数百万元的电费支出。在极端情况下，它又能无缝切换为高可靠备用电源，保障算力不中断。你看，这样一来，储能从一个被动的“成本项目”，变成了一个主动的“资产项目”。

从“被动备电”到“主动资产”的思维转换

这个案例揭示了一个更深层次的逻辑转变。过去，数据中心的储能或UPS，其核心使命是“保命”，是应对停电风险的保险。但在能源成本高企、双碳目标明确的今天，这种被动思维需要升级。大型AI智算中心作为能耗巨兽，其能源基础设施必须具备双重甚至多重属性：它既是可靠性的基石，也应是成本优化的抓手，还能成为企业履行社会责任（如消纳绿电、平滑电网波动）的接口。这就要求储能系统具备与生俱来的“智慧”与“弹性”。

我们的解决方案，正是基于这种“主动资产”的理念来构建的。系统内部，我们通过先进的电池管理算法，最大化电芯的一致性与寿命；系统层面，高度集成的设计减少了现场施工的复杂度和故障点；在云端，智能运维平台可以实时分析系统状态，预测潜在风险，并优化充放电策略。这种“电芯-PCS-系统-云脑”的全链条把控能力，是海集能作为数字能源解决方案服务商，区别于单纯设备供应商的关键。我们交付的不是一堆硬件，而是一套持续产生价值的能源运营能力。

当然，任何技术转型都会伴随疑问。从熟悉的铅酸转向锂电体系，安全是首要关切。这一点，我们通过“设计-制造-测试-运维”的全流程安全闭环来应对。从电芯的选型与热失控仿真，到柜级和系统级的消防设计，再到24/7的在线安全监测，安全是嵌入到我们产品基因里的东西。另外，关于与现有基础设施的兼容性，这恰恰是我们定制化能力的用武之地。无论是接口协议、并离网切换逻辑，还是与柴油发电机的联动，我们都有丰富的项目经验来确保平滑过渡。

所以，当我们回过头再看“大型AI智算中心取代传统铅酸UPS撬装式储能电站解决方案”这个命题时，它本质上是一场由技术驱动、由经济性验证的必然演进。AI在重塑世界，而支撑AI的算力基础设施，其能源底座也必须同步进化。这场进化，关乎效率、关乎成本、更关乎可持续的未来。那么，对于您所在的组织而言，当规划下一个算力中心或升级现有设施时，您是否已经将“主动能源资产”的评估，纳入到最初的设计蓝图之中了呢？

来源: <https://hjenergysolution.com>