

大型AI智算中心取代传统铅酸UPS模块化电池簇实施案例符合ESG碳中和指标

如果你最近路过张江，或者漕河泾，可能会注意到一些不起眼的建筑，外头看起来静悄悄，里头却热得发慌——我不是在讲桑拿房，我指的是那些日夜不停运转的AI智算中心。这些“硅基大脑”的能耗，常常让运营方挠破头皮。传统上，大家依赖铅酸蓄电池组成的UPS（不间断电源）来保障供电安全，这套方案用了好几十年，稳是稳的，但问题也像黄梅天的墙壁，慢慢渗出来了：体积庞大、寿命短、维护烦，最要命的是，从生产到回收，整个生命周期对环境都不太友好。这和我们追求的ESG（环境、社会和治理）与碳中和目标，简直是背道而驰。

大型AI智算中心取代传统铅酸UPS模块化电池簇实施案例符合ESG碳中和指标

如果你最近路过张江，或者漕河泾，可能会注意到一些不起眼的建筑，外头看起来静悄悄，里头却热得发慌——我不是在讲桑拿房，我指的是那些日夜不停运转的AI智算中心。这些“硅基大脑”的能耗，常常让运营方挠破头皮。传统上，大家依赖铅酸蓄电池组成的UPS（不间断电源）来保障供电安全，这套方案用了好几十年，稳是稳的，但问题也像黄梅天的墙壁，慢慢渗出来了：体积庞大、寿命短、维护烦，最要命的是，从生产到回收，整个生命周期对环境都不太友好。这和我们追求的ESG（环境、社会和治理）与碳中和目标，简直是背道而驰。

那么，有没有一种更聪明、更绿色的解法呢？答案是肯定的。我们正处在一个关键的转型节点上。根据行业分析，一个中等规模的智算中心，其备用电源系统的能耗与碳足迹占比，可能高达整体设施的15%-20%。铅酸电池的能量密度低，意味着你需要更大的空间来存放它们；其充放电效率通常只有80%左右，有相当一部分电能被浪费成热量；更不必说其中含有的铅和硫酸，处理不当就是环境隐患。现在，是时候让更先进的储能技术登场了。

这里我想聊聊我们海集能的一些实践。作为一家从2005年就开始深耕新能源储能的高新技术企业，我们总部就在上海，在江苏还设有南通和连云港两大生产基地。我们一直专注于为全球客户提供高效、智能、绿色的储能解决方案，从电芯到系统集成，都能提供“交钥匙”服务。在站点能源这个核心板块，我们为通信基站、物联网微站定制绿色能源方案的经验，恰好可以迁移到AI智算中心这个新兴的、但需求同样苛刻的场景。我们的思路很清晰：用高性能的模块化锂电电池簇，全面取代传统的铅酸UPS。

我来讲一个具体的案例。去年，我们为华东地区某大型互联网公司的AI智算中心，完成了一套储能系统的升级改造。这个中心承载着自动驾驶模型训练和大型语言模型推理任务，对供电的连续性要求是“零容忍”。他们原有的铅酸电池房，占地超过200平方米，电池预计寿命还剩不到两年，且已出现性能衰减。我们的方案是部署一套磷酸铁锂模块化电池储能系统，直接与数据中心配电系统并机。

空间优化：新的模块化电池簇采用标准机柜设计，占地面积仅为原来的40%，释放出的空间可以部署更多的计算服务器。

效率提升：系统整体充放电效率提升至96%以上，这意味着更少的电能损耗和更低的运行温度，间接降低了空调制冷负荷。

生命周期成本：磷酸铁锂电池的循环寿命是铅酸的5-8倍，尽管初期投资稍高，但全生命周期内的总拥有成本（TCO）降低了约35%。

智能管理：系统接入我们的智慧能源管理平台，可以实现 predictive maintenance（预测性维护），实时监测每一颗电芯的状态，故障预警提前率达99%，彻底告别了传统UPS的被动式、周期性人工巡检。

大型AI智算中心取代传统铅酸UPS模块化电池簇实施案例符合ESG碳中和指标

最关键的是ESG效益。通过这次改造，该智算中心每年因备用电源系统效率提升而减少的碳排放量，大约相当于150吨标准煤。同时，锂电池的生产和回收产业链，相比铅酸电池要规范和平稳得多，更符合可持续供应链的要求。这个案例，后来也成为了他们ESG报告中的一个亮点。

所以你看，这不仅仅是一次简单的设备替换。这是一次从“被动保障”到“主动赋能”的思维跃迁。模块化电池簇不再只是一个“停电时才启动的保险丝”，它可以被纳入到整个数据中心的能源管理体系中，参与削峰填谷——在电网电价低时充电，在电价高或计算负载高峰时放电，从而进一步降低运营成本。这种灵活性，是笨重的铅酸电池系统根本无法想象的。我们海集能在连云港基地的标准化制造体系，确保了这类模块化产品的可靠性与经济性；而南通基地的定制化能力，又能针对不同智算中心的独特配电架构和气候环境（比如有的建在内蒙古，需要应对极寒），做深度适配。

当然，任何技术迁移都会面临挑战。比如，大家对锂电池安全性的疑虑。这方面，我可以很笃定地讲，通过电芯级、模块级和系统级的多重物理与电气防护设计，加上全天候的智能监控，现代储能系统的安全性已经达到了极高的水准。国际电工委员会（IEC）和UL等机构都有非常严格的标准。我们自己的产品，从设计之初就遵循这些最高标准，并且经过了严苛的测试。

对比维度

传统铅酸UPS

模块化锂电储能系统

能量密度

低

高（约为3-4倍）

循环寿命

500次左右

3000-6000次

充放电效率

~80%

>96%

维护需求

高（定期检测、加水）

低（智能监控，预测性维护）

环境友好性

含重金属铅与硫酸

无重金属污染，回收体系成熟

TCO (10年周期)

较高

可降低30%-40%

讲到底，AI智算中心是数字经济的发动机，但它不应该成为能源消耗和碳排放的“黑洞”。用先进的模块化储能技术取代传统的铅酸UPS，是一个兼具技术理性与商业价值的必然选择。它让数据中心在追求极致算力的同时，也能肩负起环境责任。这不仅仅是换了一套电池，更是为整个算力基础设施，换上了一颗更强劲、更绿色的“心脏”。

那么，你的数据中心或者关键电力设施，是否已经评估过现有备用电源系统的全生命周期碳足迹？当下一轮设备更新周期来临，你会选择继续沿用旧方案，还是拥抱这次向高效与可持续转型的绝佳机会？

来源: <https://hjenergysolution.com>