

大型AI智算中心正以前沿液冷储能舱解决方案取代传统铅酸UPS

依好，今天我们来聊聊一个正在发生的、静悄悄的革命。如果你最近参观过任何一座新建的大型AI智算中心，你可能会发现，那些曾经占据大量空间、散发着热量的传统铅酸电池UPS（不间断电源）柜，正在被一种更安静、更紧凑、线条流畅的“舱体”所替代。这不仅仅是外观上的变化，其内核是一场从电化学体系到热管理理念的全面升级。这个趋势背后，是AI算力需求爆炸性增长所带来的必然选择——传统的供电保障体系已经跟不上时代的脚步了。

大型AI智算中心正以前沿液冷储能舱解决方案取代传统铅酸UPS

依好，今天我们来聊聊一个正在发生的、静悄悄的革命。如果你最近参观过任何一座新建的大型AI智算中心，你可能会发现，那些曾经占据大量空间、散发着热量的传统铅酸电池UPS（不间断电源）柜，正在被一种更安静、更紧凑、线条流畅的“舱体”所替代。这不仅仅是外观上的变化，其内核是一场从电化学体系到热管理理念的全面升级。这个趋势背后，是AI算力需求爆炸性增长所带来的必然选择——传统的供电保障体系已经跟不上时代的脚步了。

让我们先看一组现象和数据。一个典型的兆瓦级智算中心，其IT负载的功率密度可能高达每机柜50kW甚至更高。这意味着电力供应的瞬时中断，都可能造成以百万计的训练数据损失和巨额的经济损失。传统的铅酸电池UPS，虽然技术成熟，但在面对这种高密度、高可靠性的需求时，显得有些力不从心。其体积庞大、重量惊人，对楼板承重提出苛刻要求；其生命周期内的有效能量吞吐量有限，且对温度极其敏感，需要额外的空凋制冷，这本身又构成了巨大的能耗负担。更关键的是，铅酸电池的功率输出特性和循环寿命，难以匹配AI负载快速波动的“锯齿状”功率曲线。

那么，替代方案是什么？答案是深度融合了先进电芯技术、电力电子转换和智能化液冷热管理的储能系统。请注意，我在这里更愿意称其为“储能舱解决方案”，而不仅仅是“电池”。因为它的核心价值，已经从单纯的“备电”扩展为“主动的能源管理节点”。以我们海集能在江苏连云港基地规模化制造的标准化储能舱为例，它采用磷酸铁锂电芯，能量密度是同等容量铅酸电池的三分之一，循环寿命则是其十倍以上。更重要的是，我们通过液冷技术，将电芯的工作温度精确控制在最佳区间，温差可以控制在3°C以内，这极大地延长了电芯寿命并保证了输出的一致性。这个嘛，就好比给每个电芯都配了个私人空凋，让它们始终在最舒适的状态下工作。

从被动备电到主动价值创造

这里就引出了一个更深层的逻辑阶梯：为什么智算中心需要这种变革？第一层是物理层需求——空间与承重。液冷储能舱的高能量密度，能为寸土寸金的机房节省出宝贵的IT机柜空间。第二层是可靠性需求——精准的热管理确保了系统在全生命周期内性能的稳定，这是铅酸电池靠风冷难以企及的。第三层，也是最具前瞻性的一层，是经济性与可持续性需求。一个智能化的储能系统，可以在电网电价低谷时充电，在高峰时辅助放电，参与需求侧响应，为数据中心创造额外的收益流。它甚至可以作为微电网的一部分，平滑接入光伏等绿色能源，直接降低数据中心的PUE（电能使用效率）和碳足迹。这完全颠覆了UPS作为“成本中心”的旧有定位。

我来讲一个具体的案例。去年，我们与华东地区一个致力于AI大模型训练的新建智算中心合作。他们的痛点非常明确：一期规划算力达20MW，但供电容量和机房空间都面临极限挑战。如果采用传统铅酸方案，仅电池室就需要近800平方米，且楼板需要特殊加固。最终，他们选择了海集能提供的预制化液冷储能舱解决方案。我们南通基地的定制化团队，根据其电力架构和负载曲线，设计了“双总线+储能集群

大型AI智算中心正以前沿液冷储能舱解决方案取代传统铅酸UPS

”的架构。

空间节省：储能舱采用室外部署，零占地室内空间，相比原方案释放了超过700平米的机房面积，可用于部署额外的算力机柜。

效率提升：全链路效率（包含PCS）在典型负载下大于95%，其自身的液冷系统能耗远低于为铅酸电池房间降温的空调能耗。

智能运维：我们的云端智能管理系统，实现了对每一个电池模块的电压、温度和内阻的实时监测与预警，运维人员从“每日巡检”变为“主动干预”，预计可减少30%的运维人力成本。

该项目运行一年来，不仅保障了算力集群的“零闪断”运行，还通过参与电网的调峰服务，获得了可观的经济回报。客户开玩笑说，这套系统从一个“保险箱”变成了一个“小金库”。

海集能的思考：全产业链一体化交付是关键

在推动这场变革的过程中，我们海集能——这家从2005年就开始深耕新能源储能的高新技术企业——有一点深刻的见解。为AI智算中心提供储能，绝非简单地售卖电池柜。它考验的是服务商从电芯选型、BMS（电池管理系统）算法、PCS（储能变流器）匹配、系统集成到长期智能运维的全链条技术功底和交付能力。智算中心的负载特性与工商业或户用储能截然不同，其对功率响应的速度、扩容的便捷性、以及与现有数据中心基础设施管理（DCIM）系统的融合度，都有极致要求。

我们的优势在于，依托上海总部的研发中心和江苏南通、连云港两大生产基地，构建了从核心部件到系统集成的垂直整合能力。连云港基地负责标准化储能舱的规模化生产，确保成本与品质的稳定；南通基地则专注于像智算中心这类复杂场景的定制化设计与柔性生产。我们从项目伊始，就与客户的设计院、电力工程师深度协同，提供涵盖设计、采购、施工的完整EPC服务，目标就是交付一个真正“即插即用、智慧高效”的交钥匙工程。我们的站点能源业务，长期服务于通信基站、安防监控等严苛环境，这种对极端环境的适配能力和高可靠性设计基因，也自然延续到了对数据中心这类关键基础设施的保障之中。

未来已来：储能将成为智算中心的“标配智能器官”

展望未来，随着AI技术向更通用、更庞大的参数规模发展，智算中心的能耗将成为全社会关注的焦点。单纯的“备用”思维将被彻底淘汰。储能系统，特别是像液冷储能舱这样高效、智能的形态，将从一个可选的“配件”，演变为智算中心不可或缺的“标准智能器官”。它不仅是安全的守护者，更是能效的优化师、成本的节制者和绿色价值的实现者。它将与光伏、电网、柴油发电机（如果有的话）深度协同，形成一个高度自治的站点能源微网。

所以，我想留给大家一个开放性的问题：当你的数据中心或智算中心规划下一阶段的扩容时，你是否还仅仅在计算需要多少台传统的UPS柜？或者，你已经开始思考，如何规划一个兼具弹性、经济与可持续发展的，以智能储能为核心的新型能源基础设施？这个问题的答案，或许将决定你在未来十年能源竞争中的起点。

来源: <https://hjenergysolution.com>