

取代高价LNG与火电调频 大型AI智算中心为何转向液冷储能舱

最近，我注意到一个有趣的现象。在长三角，一些规划中的大型AI智算中心，开始重新评估他们的能源方案。传统的思路，或许是依赖天然气（LNG）发电作为补充，或者与火电厂合作进行调频。但现在，一种新的方案正在被摆上桌面——集成光伏的液冷储能舱。这不仅仅是一个技术选项的切换，其背后是一道关于经济性、可靠性与可持续性的复杂计算题。

【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。

取代高价LNG与火电调频 大型AI智算中心为何转向液冷储能舱

最近，我注意到一个有趣的现象。在长三角，一些规划中的大型AI智算中心，开始重新评估他们的能源方案。传统的思路，或许是依赖天然气（LNG）发电作为补充，或者与火电厂合作进行调频。但现在，一种新的方案正在被摆上桌面——集成光伏的液冷储能舱。这不仅仅是一个技术选项的切换，其背后是一道关于经济性、可靠性与可持续性的复杂计算题。

让我们先看看数据。一个中等规模的AI智算中心，其峰值功率需求可能达到数十兆瓦级别。单纯依靠电网，在用电高峰或电网不稳定地区，存在限电风险。而采用LNG发电作为备用或补充，其燃料成本高昂且波动剧烈，根据上海石油天然气交易中心近年来的数据，LNG价格受国际市场和地缘政治影响显著，长期来看并非稳定经济的选项。另一方面，依赖传统火电进行调频服务，虽然能缓解电网压力，但响应速度、调节精度以及对碳排放的影响，都难以满足未来智慧能源体系的要求。

那么，液冷储能舱方案是如何切入这个场景的呢？这就要谈到它的核心优势了。对于AI智算中心这样负载极其稳定、但对供电质量（如电压、频率）要求严苛的设施，储能系统扮演的角色远不止“备用电源”。它更像一个高速、精准的“电力调节器”。

精准调频与削峰填谷：液冷储能系统可以实现毫秒级的响应，快速平抑电网波动，保障IT设备稳定运行。同时，它可以在电价低谷时充电，在电价高峰时放电，直接降低用电成本。

提升绿电比例：当储能系统与智算中心屋顶或周边的光伏电站结合时，可以最大化就地消纳清洁电力，减少对化石能源的依赖，这直接关系到企业的ESG（环境、社会和治理）评级与碳足迹。

高能量密度与安全性：液冷技术相比传统风冷，散热效率更高，使得储能舱在有限空间内能布置更多电芯，能量密度大幅提升。均匀的散热也极大增强了系统的安全性和寿命，这对7x24小时不间断运行的智算中心至关重要。

这里，或许可以分享一个我们海集能在类似领域的实践。作为一家从2005年就扎根于新能源储能的高新技术企业，海集能在站点能源，特别是为通信基站、边缘计算节点等提供高可靠供电方案上，积累了近二十年的经验。我们的生产基地，一个在南通专注定制化，一个在连云港实现规模化标准制造，这种“双轮驱动”模式，让我们既能深入理解像智算中心这类大型定制化场景的独特需求，又能凭借标准化制造保证产品的可靠性与成本优势。从电芯选型、PCS（储能变流器）匹配到系统集成和智能运维，我们

取代高价LNG与火电调频 大型AI智算中心为何转向液冷储能舱

提供的是全产业链的“交钥匙”服务。

将视角从通信站点放大到AI智算中心，其内核逻辑是相通的：都需要在极端条件下（无论是物理环境还是电力环境）保证绝对可靠的能源供给，同时追求极致的运营经济性。我们为偏远地区通信基站提供的“光储柴一体化”方案，成功解决了无电弱网地区的供电难题，其核心就是通过智能管理，让光伏、储能和传统发电机协同工作，优先使用绿色能源，并确保任何时候都不掉电。这套经过全球多地复杂气候和电网条件验证的系统集成与智能管理能力，正是大型AI智算中心所需能源方案的关键。

所以，当我们谈论“取代高价LNG发电”和“对比火电调频”时，本质是在讨论一种更高级的能源利用范式。液冷储能舱不再是孤立的备用设备，而是智慧能源网络中的一个主动智能节点。它通过算法，实时优化充放电策略，与电网、光伏、甚至未来的氢能等多元能源进行互动。对于AI智算中心而言，这意味着一笔清晰的账：更高的供电可靠性、更低的度电成本、更绿色的电力来源，以及更符合未来监管趋势的用能结构。

当然，任何新技术的规模化应用都会面临挑战，比如初始投资成本、长期循环寿命的验证，以及与现有电力系统的融合标准。但趋势已经非常清晰。随着电池成本的持续下降、智能控制算法的日益成熟，以及“双碳”目标下对高耗能数据中心绿色指标的硬性约束，液冷储能方案的经济性和战略价值窗口正在快速打开。

我们近期正在整理一份更详细的技术白皮书，深入探讨液冷储能系统在大型高载能场景下的技术路径与经济性模型。如果您正在规划或运营AI智算中心、大型数据中心，并对如何构建一个更具韧性、更经济、更绿色的能源基础设施感兴趣，您认为当前最大的挑战是来自技术可行性、投资回报周期，还是与现有基础设施的协同？

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