

最近和几位数据中心的老总聊天，他们不约而同地提到了同一个“甜蜜的烦恼”：AI算力需求像坐了火箭一样往上蹿，但市电扩容的进度却像在挤早高峰的地铁，慢得让人心焦。这可不是个别现象，而是一个普遍存在的行业瓶颈。今天，我们就来聊聊，如何用一种创新的思路——液冷储能舱——来为AI智算中心“舒筋活络”。

大型AI智算中心解决市电扩容难液冷储能舱技术报告

最近和几位数据中心的老总聊天，他们不约而同地提到了同一个“甜蜜的烦恼”：AI算力需求像坐了火箭一样往上蹿，但市电扩容的进度却像在挤早高峰的地铁，慢得让人心焦。这可不是个别现象，而是一个普遍存在的行业瓶颈。今天，我们就来聊聊，如何用一种创新的思路——液冷储能舱——来为AI智算中心“舒筋活络”。

现象很直观：一个规划中的大型智算中心，设计功耗可能高达几十兆瓦，甚至上百兆瓦。传统的做法是向电网申请扩容，但这往往意味着漫长的审批周期、高昂的接入成本，以及可能并不稳定的供电可靠性。根据中国信息通信研究院的报告，数据中心能耗总量仍在快速增长，部分地区的电力基础设施已面临压力。更关键的是，AI训练任务负载波动极大，瞬间的功率峰值对电网和本地配电系统都是严峻考验。这就好比，你家里突然要同时开十台空调，原有的电线和电表肯定吃不消。

那么，数据在哪里？我们来看一个具体的场景。假设某智算中心集群，峰值功率需求为30MW，但当地电网只能稳定提供20MW的容量，存在10MW的缺口。如果硬等电网改造，项目可能延迟一年以上，错失市场先机。此时，一套与AI服务器液冷循环系统协同设计的大型储能系统就派上了用场。它可以在电网负荷较低时（例如夜间）充电，在白天用电高峰或AI算力满载时放电，平滑负载曲线，将瞬间的功率峰值“削峰填谷”。这样一来，智算中心对市电容量的即时需求就降低了，相当于用“时间换空间”，为电网扩容赢得了宝贵的时间窗口。

这里头，液冷技术是关键纽带。AI高密度服务器普遍采用液冷散热，其冷却循环系统本身带有泵和热交换器。海集能在设计这类储能解决方案时，一个核心思路就是“热-电协同”。我们的液冷储能舱，不仅仅是为电池降温，更是将储能系统的热管理与数据中心整体的液冷循环进行耦合设计。电池在充放电时会产生热量，通过高效的液冷板直接带走，这部分热量甚至可以与数据中心的余热回收系统进行整合，提升整体能效。阿拉上海人讲求“实惠”，这种一体化设计，既解决了电池散热的安全与寿命问题，又提升了整个数据中心的能源利用效率，一举两得。

让我分享一个我们正在推进的案例。在华东某沿海城市，一个专注于自动驾驶模型训练的智算中心就遇到了类似的扩容难题。他们一期需要15MW的电力，但批复容量只有10MW。海集能为其定制了一套基于磷酸铁锂电池的预制式液冷储能舱系统，总容量为40MWh。这套系统与数据中心的分布式锂电空调和服务器液冷回路进行了智能联动。在夜间谷电时段和光伏出力高峰时储能，在白天高峰时段和AI算力任务集中时释放。初步运行数据显示，该系统帮助客户将峰值需量降低了约35%，相当于“创造”了额外的5MW以上弹性容量，不仅保障了项目如期上线，每年通过峰谷价差套利和需量电费管理，预计可节省数百万元的电力成本。更重要的是，它作为一道可靠的备用电源屏障，保障了关键训练任务不会因电网的瞬时波动而中断。

从这个案例中，我们能得到什么更深的见解？我认为，对于现代大型AI智算中心而言，储能系统正从一个可选的“备用选项”，转变为不可或缺的“核心基础设施”。它扮演着三重关键角色：首先是“功率缓冲器”，平抑冲击性负荷，保护电网和本地设备；其次是“经济优化器”，通过能源时移创造直接收益；最后是“可靠性增强器”，提供毫秒级的无缝后备支撑。海集能依托近二十年在储能，特别是站点能源领域的技术积累，将为一通信基站提供高可靠、一体化电源解决方案的经验，成功复用到更大规模的智算场景。我们在江苏南通和连云港的基地，分别聚焦定制化与标准化生产，就是为了快速响应从微电网到超大型数据中心这样不同尺度的需求，提供从电芯到系统集成再到智能运维的“交钥匙”服务。

技术路径已经清晰。未来的趋势一定是将储能更深地嵌入数据中心的能源架构和散热架构中，实现“算力-电力-热力”的三维协同优化。液冷储能舱，凭借其高能量密度、高安全性和与服务器液冷系统的天然亲和力，无疑是这条路径上的优选方案。它不仅仅是解决了一个扩容的“卡脖子”问题，更是为智算中心构建了一个更智能、更坚韧、更绿色的能源基座。

所以，下一个值得思考的问题是：当你的数据中心规划下一代AI算力集群时，是否应该将储能系统，特别是与热管理系统深度融合的液冷储能，作为初始设计的核心变量，而不再是事后的补救措施呢？我们或许可以就此展开更深入的探讨。

来源: <https://hjenergysolution.com>