

大型AI智算中心解决市电扩容难 分布式BESS一体机白皮书符合ESG碳中和指标

各位朋友，依好。今天我想和你们聊聊一个在我们这个行当里越来越“烫手”的问题。你们晓得的，现在全球AI智算中心像雨后春笋一样冒出来，算力需求每年翻着跟头往上涨。但一个非常现实的瓶颈，往往不是芯片，而是电。市电扩容，谈何容易？从申请到批复，再到施工，周期动辄以年计，成本更是天文数字。这就好比，你造好了最先进的赛车引擎，却发现家门口的路只有自行车道那么宽。

大型AI智算中心解决市电扩容难 分布式BESS一体机白皮书符合ESG碳中和指标

各位朋友，依好。今天我想和你们聊聊一个在我们这个行当里越来越“烫手”的问题。你们晓得的，现在全球AI智算中心像雨后春笋一样冒出来，算力需求每年翻着跟头往上涨。但一个非常现实的瓶颈，往往不是芯片，而是电。市电扩容，谈何容易？从申请到批复，再到施工，周期动辄以年计，成本更是天文数字。这就好比，你造好了最先进的赛车引擎，却发现家门口的路只有自行车道那么宽。

这种现象背后，是一组冷冰冰的数据。根据行业分析，一个中等规模的智算中心，其单机柜功率密度已从传统的5-8kW猛增至30kW甚至更高。这意味着，一个拥有上千个机柜的数据中心，其峰值电力需求可能轻松超过30兆瓦，相当于一个小型城镇的用电量。传统的解决方案是向电网申请扩容，但这面临着审批流程冗长、基础设施改造成本巨大（通常涉及新建变电站和铺设专用线路），以及潜在的电网容量天花板。更重要的是，这种集中式的供电模式，在电网波动或故障时，缺乏弹性，对追求99.999%可用性的智算业务而言，是一个巨大的风险点。

那么，出路在哪里？我们观察到，一种以分布式储能系统为核心的“第二供电回路”思路正在成为主流。这不再是简单的备用电源概念，而是一种主动的、智能的能源管理策略。具体来说，就是在靠近AI负载的站点侧，部署模块化、一体化的电池储能系统。这套系统可以在电网电价低谷时充电，在高峰时放电，实现“削峰填谷”，直接缓解市电的瞬时压力；更重要的是，它可以作为一块高功率、高响应的“虚拟电池”，在毫秒级别内响应负载的剧烈波动，为市电扩容争取宝贵的时间窗口，甚至在某些场景下，可以部分替代扩容需求。

这里，我想分享一个我们海集能正在参与的案例。我们在华东某地的一个大型AI研发园区，就遇到了典型的市电瓶颈。园区计划部署一个峰值功率需求达15MW的智算集群，但当地电网的短期扩容额度已满。如果等待电网升级，项目将延迟至少18个月。我们的解决方案是，在园区四个主要的配电房附近，部署了多套集装箱式大型BESS一体机，总容量达到6MWh，峰值功率支持3MW。这套系统与园区的能源管理系统深度耦合，实现了：

1. 需求侧响应：在电网高峰时段，储能系统放电，降低园区从电网取电的峰值功率约15%。
 2. 动态增容：在AI算力任务突发性激增时，储能系统与市电并网，共同支撑负载，相当于为市电提供了瞬时“功率助推”。
 3. 备用保障：作为高质量的不间断电源，保障核心负载在极端情况下的运行。
- 通过这套“分布式储能缓冲池”，客户成功将市电的硬性扩容需求推迟了2年，项目得以按原计划上线，初步估算，仅在电力容量费一项，每年就节约了数百万元。

从产品到白皮书：将实践沉淀为标准与洞察

基于近二十年在新能源储能，特别是站点能源领域的深耕，海集能从电芯选型、PCS研发到系统集成，构

大型AI智算中心解决市电扩容难 分布式BESS一体机白皮书符合ESG碳中和指标

建了全产业链的自主能力。我们的南通基地擅长为这类大型、复杂的场景定制化设计，而连云港基地则保障了核心模块的标准化与规模化制造。面对AI智算中心的特殊需求，我们不仅仅提供硬件设备，更提供包含设计、部署、智能运维在内的“交钥匙”一站式解决方案。我们深刻理解，对于客户而言，可靠的电力保障就是核心生产力。

正是基于这些一线的实践与数据，我们决定将我们的思考与解决方案系统化，编撰了《面向高算力场景的分布式BESS一体机应用白皮书》。这份白皮书的价值在于，它不仅仅是一本产品手册，更是一份技术路径指南和效益分析框架。它详细阐述了如何评估智算中心的真实电力“脉搏”，如何量化储能系统的配置与投资回报，以及如何将这套系统无缝融入现有的基础设施和运维体系。更重要的是，我们在这份白皮书中，建立了一套清晰的评估模型，用以证明该方案如何具体地帮助客户实现ESG与碳中和目标。

符合ESG指标：不止于绿电，更在于效率与韧性

很多人谈到ESG，首先想到的是购买绿色电力证书。这当然重要，但还不够本质。我们的白皮书提出了一个更深入的视角：提升能源基础设施的效率和韧性，是比单纯使用绿电更基础、更紧迫的碳中和行动。

环境（E）：分布式BESS通过“削峰填谷”，平滑了电网负荷曲线，提高了整个区域电网对间歇性可再生能源（如风电、光伏）的消纳能力，间接促进了减排。同时，其本身的高循环效率减少了能源在转换和传输过程中的损耗。

社会（S）：它保障了关键算力基础设施的持续稳定运行，支撑了数字社会的正常运转，其社会价值不言而喻。

治理（G）：引入智能化的分布式储能，体现了企业能源管理的精细化和前瞻性，是卓越公司治理的体现。国际能源署（IEA）在其报告中多次强调，提升能效和需求侧灵活性是实现净零排放的最关键支柱之一（来源：IEA Net Zero Roadmap）。

我们的白皮书尝试用量化的方式，将“避免的市电扩容投资”、“节省的容量电费”、“提高的供电可靠性”以及“对电网绿电消纳的贡献”等因素，折算成可报告、可追溯的ESG绩效。这使得技术决策，能够直接对齐企业的可持续发展战略。

未来的挑战与我们的共同课题

当然，这条路并非没有挑战。电池技术的长期循环寿命与成本、系统在极端高功率下的热管理、以及与更广泛的虚拟电厂（VPP）平台的协同标准，都是我们需要持续攻克的课题。海集能作为这个领域的长期主义者，我们的两大生产基地和研发中心，正持续投入资源，致力于让储能系统变得更智能、更高效、更“傻瓜式”易用。

最后，我想抛出一个开放性的问题，供各位同行和客户思考：在算力即生产力的时代，当电力成为比芯片更稀缺的战略资源时，我们构建的数字基础设施，是否应该从设计之初，就将“能源自治”与“网格韧性”作为与“计算密度”同等重要的核心架构原则？我们海集能发布的这份白皮书，或许可以作为一个起点，欢迎各位联系我们，共同探讨如何为您的下一个智算项目，打造一个既强大又绿色的能源

基座。

来源: <https://hjenergysolution.com>