

# 超大规模数据中心正在通过集装箱储能系统替代传统铅酸UPS以符合ESG碳中和指标

各位朋友，下午好。今天我想和大家聊聊一个在我们行业里越来越明显的转变。你们有没有发现，现在那些大型数据中心，就是那些支撑着整个互联网运转的庞然大物，它们的“心脏”和“备用电源”正在经历一场静悄悄的革命。过去，我们一提到数据中心的备用电源，脑海里跳出来的多半是那些笨重、需要定期维护的铅酸蓄电池组，它们被安置在庞大的UPS（不间断电源）系统里。但现在，情况不一样了。这个转变背后，不仅仅是技术迭代，更是一道关于效率、成本和，哦哟，最重要的——环境责任的算术题。

**【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。

## 超大规模数据中心正在通过集装箱储能系统替代传统铅酸UPS以符合ESG碳中和指标

各位朋友，下午好。今天我想和大家聊聊一个在我们行业里越来越明显的转变。你们有没有发现，现在那些大型数据中心，就是那些支撑着整个互联网运转的庞然大物，它们的“心脏”和“备用电源”正在经历一场静悄悄的革命。过去，我们一提到数据中心的备用电源，脑海里跳出来的多半是那些笨重、需要定期维护的铅酸蓄电池组，它们被安置在庞大的UPS（不间断电源）系统里。但现在，情况不一样了。这个转变背后，不仅仅是技术迭代，更是一道关于效率、成本和，哦哟，最重要的——环境责任的算术题。

让我们先看看现象和数据。根据行业分析，一个典型的超大规模数据中心，其电力消耗是惊人的，年耗电量可以轻松超过一个小型城市的居民用电。而传统的铅酸电池UPS系统，除了本身效率有提升空间外，还存在几个痛点：体积和重量大、生命周期相对较短、含有铅等重金属，在生产和回收环节都面临环境挑战。更重要的是，在“双碳”目标和全球ESG（环境、社会和治理）投资浪潮下，企业的能源选择直接关联到其碳中和承诺与品牌形象。国际能源署（IEA）在报告中指出，数据中心是全球能源需求增长最快的领域之一，其绿色化转型对全球减排至关重要。这就不再是简单的技术选择题，而是一道关乎可持续未来的必答题。

那么，解决方案在哪里？答案正逐渐清晰：用更高效、更清洁、更智能的集装箱式储能系统，来逐步替代或升级传统的铅酸UPS。这不仅仅是换一套电池那么简单，而是一次系统性的能源基础设施重构。这种储能系统通常以标准集装箱为载体，内部集成了高性能磷酸铁锂电池、先进的能量转换系统（PCS）、电池管理系统（BMS）以及温控和消防设施，形成一个可灵活部署的“能源堡垒”。它的优势是多维度的：能量密度高，大幅节省空间；循环寿命长，全生命周期成本更具优势；响应速度快，能更好地参与电网互动和需求侧响应；并且，磷酸铁锂电池不含重金属，环境友好性更佳。你看，这就像是老式的、只能单向接收指令的固定电话，升级到了智能的、可以双向互动甚至参与协同的智能手机。

这里，我想分享一个我们海集能参与的案例，或许能让大家有更直观的感受。海集能，全称上海海集能新能源科技有限公司，我们从2005年就开始深耕新能源储能领域，是一家拥有近二十年技术沉淀的高新技术企业。我们的业务覆盖很广，从工商业储能、户用储能到微电网，而站点能源，特别是为通信基站、物联网微站等关键设施提供能源方案，是我们的核心专长之一。这种为极端环境、高可靠要求场景

# 超大规模数据中心正在通过集装箱储能系统替代传统铅酸UPS以符合ESG碳中和指标

定制能源解决方案的经验，恰恰也适用于对供电稳定性要求严苛的数据中心。

去年，我们与华东地区一个重要的超大规模数据中心运营商合作，实施了一个集装箱储能系统替代部分传统铅酸UPS的试点项目。这个数据中心规划机架数超过一万个，电力保障是头等大事。项目目标很明确：提升备用电源系统的效率、降低PUE（电能使用效率）、减少碳排放，并为未来参与电力市场化交易做准备。我们为其量身定制了一套1.5MW/3MWh的预制式集装箱储能系统。我来给你讲讲这个系统是怎么工作的，以及它带来的改变。

**角色转变：**这套系统不仅仅是“备用电源”，它更是一个多功能的“能源资产”。在电网正常时，它可以利用峰谷电价差进行“削峰填谷”，为数据中心节省电费；在电网出现波动或故障时，它能以毫秒级速度切换至放电模式，提供高质量的不间断电力保障，无缝替代原有UPS的部分功能。

**数据表现：**根据项目上线半年多的运行数据，这套系统帮助该数据中心实现了多重效益。首先，通过每日两次的峰谷套利，预计每年可产生可观的经济收益。其次，因其高效的电能转换和更优的温控管理，相关配电环节的损耗有所降低，对整体PUE优化有积极贡献。最重要的是，在环境效益上，相较于被替代的铅酸电池方案，这套磷酸铁锂储能系统在全生命周期内预计可减少约XX吨的二氧化碳当量排放（注：此处为模拟数据，实际项目数据受具体运行策略和当地电网碳因子影响）。

**ESG价值：**这个案例成为了该数据中心运营商年度ESG报告中的一个亮点，直观展示了其在采用清洁能源技术、推动基础设施绿色升级方面的具体行动，这对其吸引绿色投资、提升品牌声誉有着不可小觑的价值。

从这个案例延伸出去，我们可以获得一些更深刻的见解。用集装箱储能系统革新传统数据中心供电模式，其意义远不止于技术替代。它本质上是在重新定义数据中心“能源边界”的弹性与价值。传统模式下，UPS和备用发电机是纯粹的“成本中心”，是沉默的保险单，只在故障时体现价值。而新型的储能系统，将其变成了一个“价值创造中心”。它通过参与电力市场服务、提供调频辅助、优化自身用电成本，产生了实实在在的现金流。这完全改变了数据中心运营商的财务模型和投资回报预期。同时，它完美契合了ESG框架下的“E”（环境）和“G”（治理）要求：使用更环保的材料、提升能源效率、通过智能化管理提升运营透明度与可靠性。这就像是为数据中心安装了一个既强大又聪明，还能赚钱的“绿色能源心脏”。

当然，任何转型都不会一蹴而就。数据中心的运维团队可能会关心新系统的安全性、与现有基础设施的兼容性、以及长期运行的可靠性。这正是像我们海集能这样的公司存在的价值。我们在江苏南通和连云港布局了生产基地，分别专注于定制化与标准化储能系统的制造，形成了从核心部件到系统集成，再到智能运维的全产业链能力。我们深知，对于数据中心这样的关键设施，方案必须是“交钥匙”式的，要经得起极端工况的考验，并且能够无缝融入现有的监控和管理体系。我们的智能运维平台可以实时监测每一颗电芯的状态，提前预警潜在风险，确保这个“能源堡垒”的绝对可靠。说到底，我们提供的不是一堆硬件，而是一份持续多年的、关于能源安全和效率的承诺。

展望未来，随着可再生能源比例提升和电力市场改革深化，数据中心的能源系统必将从“被动接受者”转向“主动参与者”。储能系统将成为其实现能源柔性管理、达成碳中和目标的枢纽性技术。它不

## 超大规模数据中心正在通过集装箱储能系统替代传统铅酸UPS以符合ESG碳中和指标

仅回应了“如何更可靠”的老问题，更在回答“如何更绿色、更经济”的新命题。当越来越多的超大规模数据中心开始审视并升级其能源基础设施时，一个更智能、更可持续的数字世界的基础，也正在被一同构筑。

那么，对于正在规划新建数据中心或考虑对现有设施进行绿色升级的您来说，是否已经将这种融合了备用电源、成本节约和ESG贡献的集装箱储能系统，纳入您的下一代基础设施蓝图了呢？

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