

中小型企业算力机房替代柴油发电机组串式储能机柜 实施案例剖析

最近，我同几位负责基础设施的CIO聊天，他们普遍提到同一个烦恼：公司为了支持AI训练或高频交易，搭建了中小型算力机房，但备用电源这块，真是让人头痛得不得了。传统的柴油发电机组，噪音大、排放高、维护复杂，还要专门申请储油许可，市区里用起来束手束脚。更麻烦的是，现在很多园区对碳排放和噪音有硬性指标，老办法越来越行不通了。这其实反映了一个普遍现象：企业的数字化转型步伐，正被传统、笨重的能源保障方式拖累。

中小型企业算力机房替代柴油发电机组串式储能机柜实施案例剖析

最近，我同几位负责基础设施的CIO聊天，他们普遍提到同一个烦恼：公司为了支持AI训练或高频交易，搭建了中小型算力机房，但备用电源这块，真是让人头痛得不得了。传统的柴油发电机组，噪音大、排放高、维护复杂，还要专门申请储油许可，市区里用起来束手束脚。更麻烦的是，现在很多园区对碳排放和噪音有硬性指标，老办法越来越行不通了。这其实反映了一个普遍现象：企业的数字化转型步伐，正被传统、笨重的能源保障方式拖累。

让我们来看一些具体的数据。根据行业测算，一个功率为200kW的算力机房，若配置柴油发电机作为备用电源，其初始采购与安装成本或许看起来可控，但全生命周期的费用惊人。这包括了定期的燃油更换与添加（即便不使用，柴油也会变质）、专业的维保合同、为满足环保要求加装的尾气处理装置，以及潜在的因启动延迟或故障导致的数据服务中断风险。一次非计划宕机，对于依赖算力的企业而言，损失可能高达每分钟数万元。相比之下，一套设计良好的储能系统，其响应时间通常在毫秒级，可以实现真正意义上的“零秒切换”，保障业务连续性。从总拥有成本（TCO）和运营可靠性两个维度看，变革的窗口已经打开。

从理论到实践：一个长三角数据服务商的转型之路

我们不妨看一个具体的案例。上海周边有一家为金融机构提供实时风控数据服务的企业，他们有一个150kW左右的机房。原先靠两台柴油发电机“双保险”，但位于创新园区内，环保要求严格，发电机测试运行都受到限制，成了管理层的一块“心病”。他们找到我们，核心诉求很明确：要一套安静、清洁、完全自动化的备用电源方案，并且不能占用太多空间。

经过实地勘察和负载分析，我们为其设计了一套“串式储能机柜”解决方案。这本质上是一个高度集成的储能系统，采用模块化机柜串联，可以灵活匹配功率和容量需求。具体实施是这样的：

核心设备：部署了三台海集能PowerStack系列串式储能机柜，总功率180kW，有效容量360kWh。这个容量足以支撑其关键负载满载运行超过1.5小时，为市电恢复或有序关停提供了充足缓冲。

系统集成：机柜内置了高性能磷酸铁锂电芯、双向PCS（变流器）以及智能管理单元。它直接并联在机房低压配电母线上，通过我们自主研发的能源管理系统（EMS）进行监控。EMS会实时学习机房的负载模式，并自动优化储能单元的充放电策略，保持最佳状态。

效果对比：项目实施后，彻底淘汰了柴油发电机。机房角落腾出了宝贵空间，环境噪音降低了45分贝以上，日常运维完全实现远程无人值守。根据客户一年多的运行数据，不仅避免了可能因燃油问题导致的启动失败风险，还通过参与电网的需量响应（在用电高峰时段适当放电），每年获得了额外的电费优化收益，依讲这是不是一举两得？

海集能的角色：不止于产品供应商

在这个案例中，我们海集能扮演的角色，更像是一个深度赋能的合作伙伴。公司自2005年在上海成立以来，近二十年就扎在新能源储能这个领域里。我们从电芯选型、PCS研发到系统集成，构建了全产业链的自主把控能力。在上海进行研发和方案设计，在连云港基地进行标准化机柜的规模化生产，又在南通基地为像这个数据中心一样的特殊需求提供定制化设计与制造。这种“标准化与定制化并行”的体系，确保了方案既具备高可靠性，又能精准贴合客户独特的场景。作为数字能源解决方案服务商，我们交付的不仅仅是几台机柜，更是一套包含智能运维在内的“交钥匙”系统，确保客户拿过去就能用，用起来还省心。

技术见解：为什么串式机柜是更优解？

对于中小型算力机房，柴油发电机组的根本问题在于它是一种“被动式”和“化学能转换”的备用方案。而串式储能机柜，则代表了一种“主动式”和“电化学直出”的智慧能源思路。它的优势是结构性的：

对比维度

柴油发电机组
串式储能机柜

响应速度

数秒至数十秒
毫秒级

能源效率

低（燃烧发电）
高（电化学直接充放）

环境影响

噪音、废气、潜在漏油
静默、零排放、无污染

运维复杂度

高，需专业燃料和机械维护
低，支持远程智能运维

空间灵活性

需专用机房、通风、排烟道
模块化设计，可贴近负载部署

更重要的是，储能机柜不是一个孤立的备用电源。它可以与市电、甚至现场光伏组成微电网，在平

时进行峰谷套利，降低用电成本；在电网中断时无缝切换，保障供电。它从一项“成本支出”转变为了一个具有潜在收益的“能源资产”。这种思维转变，对于追求精细化运营的中小企业来说，价值巨大。国际能源署在报告中也指出，分布式储能是提升电力系统灵活性和韧性的关键工具¹。

面向未来的思考

随着算力需求呈指数级增长，以及全球对可持续运营的承诺日益坚定，企业基础设施的“绿色韧性”将成为核心竞争力的一部分。淘汰柴油发电机，不是简单的设备替换，而是一次能源保障体系的升级。它关乎企业社会责任形象，关乎真实的运营成本，更关乎核心业务永不中断的承诺。

那么，你的企业是否也开始评估现有算力基础设施的能源“短板”？除了备用电源，你是否考虑过如何将机房的能耗从纯粹的成本中心，转化为一个可管理、甚至可优化的资产单元？我们很乐意就此展开一场更聚焦于您具体需求的对话。

来源: <https://hjenergysolution.com>