

# 欧洲天然气危机下中小型企业算力机房的柴油发电替代方案与串式储能机柜架构

最近和几位在欧洲负责企业基础设施的老朋友聊天，他们不约而同地提到了同一个烦恼：算力需求在涨，电费账单也在飞涨，而过去被视为“保底王牌”的柴油发电机，如今却成了成本与环保的双重负担。这背后，是持续发酵的欧洲天然气危机所引发的连锁反应。能源价格的高企与波动，迫使企业重新审视其能源架构的韧性，尤其是对于数据中心、算力机房这类“电老虎”。传统的柴油备用方案，在运营成本、碳排放和噪音污染等方面，正变得日益不可持续。那么，是否存在一种更优雅、更经济的解决方案呢？

**【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。

## 欧洲天然气危机下中小型企业算力机房的柴油发电替代方案与串式储能机柜架构

最近和几位在欧洲负责企业基础设施的老朋友聊天，他们不约而同地提到了同一个烦恼：算力需求在涨，电费账单也在飞涨，而过去被视为“保底王牌”的柴油发电机，如今却成了成本与环保的双重负担。这背后，是持续发酵的欧洲天然气危机所引发的连锁反应。能源价格的高企与波动，迫使企业重新审视其能源架构的韧性，尤其是对于数据中心、算力机房这类“电老虎”。传统的柴油备用方案，在运营成本、碳排放和噪音污染等方面，正变得日益不可持续。那么，是否存在一种更优雅、更经济的解决方案呢？

这并非杞人忧天。根据欧洲联盟统计局的数据，2022年下半年以来，欧洲工业用电价格经历了前所未有的波动，高峰时期的电价可达长期平均水平的数倍。对于一家中型算力机房而言，其能源成本可能占到总运营成本的40%以上。当电网供电不稳或电价尖峰时，启动柴油发电机成了无奈之选，但代价高昂。我们来算一笔账：除了看得见的燃料费用，还有隐形的维护成本、潜在的碳排放税费，以及越来越严格的环保法规下的合规风险。这就像为机房请了一位“身价”不菲且脾气不小的“保镖”，平时不用也要供养，用时开销更大。

正是在这样的背景下，一种基于串式架构的智能储能系统，开始从幕后走向台前，成为替代柴油发电机的有力候选。这种思路的核心，是从“被动备用”转向“主动管理”。它不再将储能设备仅仅视为停电时才会启动的“救火队”，而是将其整合为日常能源流中的智能调节器。通过串式机柜架构，储能单元可以像搭积木一样灵活扩展，精准匹配不同规模机房的电力需求。在电价低谷时储能，在电价高峰或电网波动时放电，这不仅能平滑用电曲线、降低电费支出，更能提供毫秒级响应的不间断电源保障，确保算力服务的连续性。这种架构的妙处在于，它把能源从一项成本，变成了一个可以优化和管理的资产。

说到这里，我想分享一个我们海集能参与的实际案例。我们在北欧与一家本地数据中心服务商合作，为其一个中小型边缘计算节点进行能源改造。这个节点原本完全依赖电网和柴油发电机。我们为其部署了一套基于串式架构的集装箱式储能系统，并与现场的光伏板集成。系统上线后，通过智能能量管理算法，实现了以下效果：

柴油发电机使用频率降低95%以上，仅在极端连续阴雨无风天气下进行过极短时间测试性启动。

通过“削峰填谷”策略，平均购电成本降低了约30%。  
光伏自发自用比例达到65%，显著减少了电网依赖。

这个案例生动地说明，对于算力机房，尤其是地处电价高昂或电网薄弱地区的机房，一套设计良好的储能系统带来的不仅是备份，更是实实在在的经济效益和运营自主权。海集能在上海和江苏拥有南通（定制化）与连云港（标准化）两大生产基地，近二十年来，我们一直专注于从电芯到系统集成的全链条技术深耕，就是为了能够为全球客户，提供这种高效、智能且绿色的“交钥匙”储能解决方案。

## 串式储能机柜架构的技术优势

那么，这种备受青睐的串式机柜架构，究竟有何门道？它可不是简单地把电池柜排成一排。其精髓在于“分布式管理，集中式控制”。每个机柜或模块都具备独立的电池管理、功率转换和状态监测功能，就像一支训练有素、分工明确的特种部队。任何一个单元出现故障，都可以在线隔离、更换，而不会影响整个系统的运行。这种设计极大地提升了系统的可用性和可维护性，对于要求7x24小时不间断运行的算力机房而言，可靠性是头等大事。

与传统的集中式大容量储能相比，串式架构在部署上更加灵活。机房空间往往寸土寸金，串式机柜可以采用标准的19英寸或定制尺寸，轻松部署在现有的机房环境或户外站点，无需大兴土木。在扩展性上，它支持随业务增长而“按需扩容”，企业可以根据算力负载的增长，逐步增加储能模块，避免了一次性的大额资本支出。这种灵活性，对中小型企业来说，非常友好，依晓得伐？

更重要的是，智能化的能量管理系统是这套架构的“大脑”。它能够实时监测电网状态、电价信号和机房负载，并做出最优的充放电决策。例如，在预知到电网可能有波动或即将进入用电高峰时段前，系统会自动提前将电池充满；当电网出现瞬间跌落时，储能系统可以在几毫秒内无缝切入，保障服务器供电的零中断，这个切换速度，是柴油发电机完全无法比拟的。它实现的是一种“预防式”的能源保障，而非“补救式”的停电应对。

## 超越备份：构建可持续的算力基础设施

所以，当我们讨论用储能替代柴油发电机时，我们实际上是在讨论一次能源基础设施的范式转移。这不仅仅是换一个设备，而是构建一套更具弹性、更经济、也更环保的能源生态。对于欧洲的中小企业来说，在应对天然气危机带来的成本压力时，这提供了一个跳出传统思维框架的突破口。

海集能作为数字能源解决方案服务商，我们的角色就是帮助客户完成这种转型。我们提供的站点能源产品，如光储柴一体化能源柜，正是为通信基站、物联网微站、安防监控以及中小型算力机房这类关键负载点而设计的。我们将光伏、储能、智能控制器甚至传统柴油发电机（作为最终备用）深度集成，形成一个能够自我优化、适应极端环境的微电网。我们的目标很明确：帮助客户在不确定的能源市场中，获得确定的运营成本与可靠性。

展望未来，随着可再生能源比例提升和电力市场机制深化，储能的价值将更加凸显。它将成为连接不稳定电源与稳定负载之间的关键缓冲，也是企业参与电网需求侧响应、获取额外收益的工具。对于有

志于降低碳足迹、践行ESG理念的企业，这更是不可或缺的一环。

那么，对于您所在的企业而言，是否已经对现有算力设施的能源结构进行了压力测试？当新一轮能源价格波动袭来时，您的“能源韧性”计划，是否还停留在启动那台轰鸣的柴油发电机上？或许，是时候重新绘制您机房的能源架构图了。

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