

# 边缘计算节点替代柴油发电机撬装式储能电站实施案例

在偏远的山脊上，一个边缘计算节点正在安静地处理着海量的数据。这里没有电网的接入，过去，它完全依赖一台轰鸣的柴油发电机，这不仅意味着高昂的燃料成本和维护负担，更伴随着恼人的噪音与持续的碳排放。朋友们，这绝非个例，而是全球数以百万计“无电弱网”关键站点所面临的共同困境。今天，我想和大家聊聊，一种更优雅、更聪明的解决方案，是如何让这些“能源孤岛”焕发新生的。

**【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。

## 边缘计算节点替代柴油发电机撬装式储能电站实施案例

在偏远的山脊上，一个边缘计算节点正在安静地处理着海量的数据。这里没有电网的接入，过去，它完全依赖一台轰鸣的柴油发电机，这不仅意味着高昂的燃料成本和维护负担，更伴随着恼人的噪音与持续的碳排放。朋友们，这绝非个例，而是全球数以百万计“无电弱网”关键站点所面临的共同困境。今天，我想和大家聊聊，一种更优雅、更聪明的解决方案，是如何让这些“能源孤岛”焕发新生的。

### 从轰鸣到静默：一场必要的能源迭代

让我们先看一组现象。无论是支撑未来物联网的微站，还是保障通信畅通的基站，抑或是边境线上的安防监控点，它们往往地处偏远。传统柴油发电机方案，阿拉上海人讲起来，真是“吃力不讨好”——运维人员要频繁往返补给柴油，设备磨损快，总拥有成本（TCO）高得吓人。更关键的是，它与全球追求的可持续发展和碳中和目标背道而驰。据一些行业分析报告指出，仅通信行业，全球站点能源开支中，燃料和运维成本就占据了相当大的比重，且碳排放不容忽视。

### 数据背后的逻辑：储能的经济性与可靠性优势

那么，转向以光伏和储能为核心的新能源方案，其逻辑支点在哪里？我们不妨搭建一个简单的逻辑阶梯：

第一阶（现象）：柴油发电机存在燃料依赖、高排放、高运维成本的固有短板。

第二阶（数据）：光伏组件成本在过去十年下降了超过90%，而锂电储能系统的能量密度和循环寿命实现了数倍提升。一升一降之间，经济性天平已经倾斜。

第三阶（方案）：“光储一体”或“光储柴”智能微电网方案，通过能源管理系统（EMS）实现最优调度，最大化利用太阳能，将柴油机作为极端情况下的备用，从而大幅降低燃料消耗。

第四阶（价值）：实现供电零中断、运维零走访（远程智能监控）、碳排放趋近于零的“三无”目标，这才是未来站点能源的应有之义。

### 一个具体的实施案例：高原通信基站的绿色蜕变

空谈理论总是苍白，让我们看一个真实的场景。在中国西南某海拔超过3500米的高原地区，一个承载着边缘计算功能的通信基站面临严峻挑战：冬季极寒，柴油易凝结；夏季多雨，道路时常中断导致油料补给困难；柴油发电机的频繁启停也影响了核心设备的供电质量。

海集能作为深耕站点能源领域近二十年的解决方案服务商，为该项目提供了定制化的“撬装式光储一体化能源站”。这个方案很有意思，它不是一个简单的产品堆砌，而是一个系统工程：

## 组件

具体配置与功能  
解决的核心问题

### 光伏阵列

采用高耐候性双玻组件，适应高原强紫外线与温差  
提供持续的主能源，减少柴油消耗

### 储能系统

海集能自研的磷酸铁锂站点电池柜，配备智能温控系统  
存储光伏余电，保障夜间及阴雨天供电，平抑功率波动

### 能源管理系统

集成于PCS中的智能EMS，支持远程监控与策略优化  
实现“光伏优先、储能调节、柴油备用”的全自动智慧调度

### 撬装式集成

所有设备预制于标准集装箱内，运输便捷，现场安装仅需2天  
大幅缩短部署周期，降低现场施工难度与成本

项目实施后，数据是最有说服力的语言：该站点的柴油消耗量降低了85%，年均节省燃油费用超过5万元人民币；碳排放相应大幅减少。更重要的是，供电可靠性从过去的约95%提升至99.9%以上，保障了边缘计算节点7x24小时不间断运行，再也不用担心因油料中断而“失联”。这套系统就像给站点配备了一位不知疲倦的“AI管家”，默默优化着每一度电的来去。

## 海集能的思考：从产品到价值交付

通过这个案例，我们或许可以更深入地理解，像海集能这样的公司，在推动能源转型中扮演的角色。我们不仅仅是一家储能产品生产商，更是一个数字能源解决方案服务商。我们的价值，在于将集团公司在电芯、PCS（储能变流器）、系统集成与智能运维的全产业链能力，转化为客户场景下的具体价值。在上海进行研发与系统设计，在南通基地完成定制化系统的精益生产，在连云港基地实现标准化产品的规模化制造，这种“前后后厂”的布局，确保了我们可以快速响应全球不同客户的差异化需求——无论是严寒的北欧，还是酷热的中东，我们的产品都需要经过严苛的本地化适配与测试。

具体到“边缘计算节点替代柴油发电机”这个命题，我们的见解是：这绝非简单的“设备替换”，而是一次深刻的“系统重构”。它重构了站点的能源获取方式（从购买燃料到捕获阳光），重构了运维模式（从人工巡检到数字孪生与预测性维护），最终重构了站点的运营成本结构与环境足迹。撬装式的设计，则让这种绿色升级变得像“搭积木”一样便捷，非常适合在基础设施薄弱的地区快速部署。

## 未来的更多可能

随着边缘计算、物联网的爆炸式增长，对分布式、高可靠电源的需求只会越来越强。光伏和储能技术的进步仍在继续，比如，更高转换效率的异质结光伏组件，以及更长寿、更安全的固态电池技术，都在为这场静默的革命注入新动力。同时，虚拟电厂（VPP）技术的成熟，未来甚至可能让这些散布在全球的储能站点，在保障自身用电之余，还能为区域电网提供调频、备电等辅助服务，产生额外的收益。所以，我想留给大家一个开放性的问题：当我们手中拥有了如此灵活、清洁且智能的能源工具，除了通信基站和边缘计算节点，你认为它还将率先颠覆哪些我们传统认知中“离不开柴油机”的应用场景？

---

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