

越南的经济发展速度，大家有目共睹，但随之而来的能源挑战也相当“结棍”。工厂、基站、商业设施的用电成本节节攀升，电网稳定性问题在部分地区依然存在，这直接推高了企业的总拥有成本，也就是我们常说的TCO。许多管理者发现，单纯购买更便宜的设备，长远来看并不能解决问题，关键在于如何系统性、智能化地管理能源。这就引出了一个核心命题：一个优秀的能源管理系统，如何成为在越南市场降低TCO的真正利器？

【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。

能源管理系统在越南降低TCO的实践与思考

越南的经济发展速度，大家有目共睹，但随之而来的能源挑战也相当“结棍”。工厂、基站、商业设施的用电成本节节攀升，电网稳定性问题在部分地区依然存在，这直接推高了企业的总拥有成本，也就是我们常说的TCO。许多管理者发现，单纯购买更便宜的设备，长远来看并不能解决问题，关键在于如何系统性、智能化地管理能源。这就引出了一个核心命题：一个优秀的能源管理系统，如何成为在越南市场降低TCO的真正利器？

现象是普遍的，但数据才具有说服力。根据越南工业和贸易部的报告，越南工业领域的电力消耗年均增长率保持在8%以上，部分高耗能产业的电费支出已占到运营成本的30%-40%。与此同时，可再生能源，尤其是光伏的装机容量在快速增长，但“发得多”不等于“用得好”。缺乏有效调度和管理的分布式能源，反而可能增加电网的波动风险。这背后反映出的，是一个从“单一设备采购”到“全生命周期能源价值管理”的思维转变。TCO不仅仅是最初的购买和安装费用，它涵盖了长达十年甚至更久的使用周期内的能源支出、维护成本、效率损失以及潜在的停电风险代价。降低TCO，本质上是一场关于效率和可靠性的精密计算。

一个越南通信基站的现实案例

理论总是抽象的，我们来看一个具体的场景。在越南广治省的一个偏远地区，一家通信运营商新建了一座基站。传统的方案是依赖柴油发电机和市电，但柴油价格波动大、运输困难、维护频繁，市电又时常不稳定。最初的TCO模型里，燃料、运输、设备折旧和人力维护构成了巨大的长期负担。后来，该站点引入了一套集成了光伏、储能和智能管理系统的光储柴一体化方案。这套方案的核心，并非只是将光伏板、电池和发电机简单拼装，而是通过一个“大脑”——能源管理系统进行智能调度。这个系统会实时分析气象数据、电价信号、负载需求和设备状态。

优先使用光伏发电：在白天日照充足时，系统100%使用太阳能，并为电池充电。

智能储能调度：在夜间或阴天，由储能电池供电，平滑切换，保障24小时不间断运行。

柴油发电机作为最后保障：仅在电池电量不足且负载紧急时，才自动启动柴油机，且使其运行在高效区间。

远程监控与预测性维护：所有设备运行数据上传至云平台，可提前预警故障，减少现场巡检次数。

实施一年后的数据显示：该基站的柴油消耗量降低了85%，综合用电成本下降超过60%。由于设备运

行更稳定，维护人员前往这个偏远站点的频率从每月2-3次减少到每季度1次。更重要的是，网络可用性从原来的不足99%提升到了99.9%以上。这个案例清晰地表明，通过能源管理系统实现的智能协同，将资本支出（CAPEX）转化为更优的运营支出（OPEX）结构，从而在整体上大幅压低了TCO。

海集能的视角：一体化解决方案的价值

在这样的大背景下，像我们海集能这样深耕近二十年的企业，所做的事情就是围绕降低TCO这个核心目标，提供“交钥匙”工程。我们在南通和连云港的基地，一个擅长为不同场景定制“贴身”方案，另一个则专注于标准化产品的规模化制造，确保从核心电芯、PCS到系统集成的全链条可控。对于越南这样的市场，我们理解其电网特点、气候环境以及成本敏感度。

我们的站点能源产品线，无论是光伏微站能源柜还是站点电池柜，其设计初衷就是实现“一体化集成”和“极端环境适配”。比如，针对越南的高温高湿环境，我们的电池柜采用了特殊的散热和防护设计；针对电网薄弱地区，我们的能源管理系统具备更快的并离网切换逻辑和孤岛运行能力。这一切都不是孤立的功能堆砌，而是通过能源管理系统这个中枢，将所有硬件、软件和本地化经验整合成一个有机体，目的是让客户不再为复杂的能源协调而烦恼，真正实现“建好即用好，用好更省钱”。

超越节电：管理带来的深层收益

所以，当我们谈论能源管理系统降低TCO时，眼光不能只盯着电费账单。它的价值是立体的：第一层是直接的能源节约，优化发用电策略，削峰填谷；第二层是资产保护，通过均衡充放电、预防性维护延长核心设备寿命；第三层是运营提效，减少人工干预，降低运维风险；第四层是风险规避，保障关键业务（如通信、安防）的持续供电，避免因停电造成的业务损失和社会影响。这四层价值叠加，才是TCO得以系统性优化的完整图谱。

在能源转型的浪潮中，越南正站在一个十字路口。是继续沿用过去“头痛医头、脚痛医脚”的补丁式能源供给，还是拥抱以智能管理系统为核心的、面向未来的综合能源解决方案？这个选择，将决定企业未来十年的能源成本和运营韧性。

那么，对于您所在的行业或项目而言，您认为在评估一个能源项目时，最容易被忽略的TCO隐藏成本是什么呢？是频繁的维护差旅，是不确定的燃料供应，还是因供电不稳导致的业务中断风险？欢迎与我们一同探讨。

来源: <https://www.hl-smart.com>