

机房电源在东南亚降低OPEX的关键在于能源模式的重构

最近和几位在东南亚做通信基建的老朋友喝咖啡，他们讲起机房运维的苦经，真是让人感慨。热带雨林的湿热天气，柴油发电机的轰鸣声，还有那每个月准时寄来的油费账单——哎哟，这笔开销，简直像梅雨季的潮气，无孔不入。你晓得伐？一个典型的偏远通信基站，能源成本能占到其总运营支出（OPEX）的40%到60%，这还没算上设备频繁维护和更换的隐性开销。

【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。

机房电源在东南亚降低OPEX的关键在于能源模式的重构

最近和几位在东南亚做通信基建的老朋友喝咖啡，他们讲起机房运维的苦经，真是让人感慨。热带雨林的湿热天气，柴油发电机的轰鸣声，还有那每个月准时寄来的油费账单——哎哟，这笔开销，简直像梅雨季的潮气，无孔不入。你晓得伐？一个典型的偏远通信基站，能源成本能占到其总运营支出（OPEX）的40%到60%，这还没算上设备频繁维护和更换的隐性开销。

这种现象背后，是一个普遍存在的能源困境。东南亚许多地区，尤其是岛屿和乡村，电网要么不稳定，要么干脆没有覆盖。机房和通信站点为了保障7x24小时不间断运行，只能严重依赖柴油发电机。但柴油价格受国际市场波动影响大，运输和储存成本高，发电机本身效率也有限，在部分负载下运行时更是“油老虎”。更别提它带来的噪音、排放和维护负担了。所以，当我们谈论在东南亚降低机房电源的OPEX时，本质上是在探讨如何将一种高可变成本、高维护成本的能源模式，转变为一种低可变、高可控的绿色能源模式。

数据最能说明问题。根据国际可再生能源机构（IRENA）的一份研究报告，在分布式能源场景中，光储柴混合系统相比纯柴油发电，可将燃料成本降低60%至80%，整体生命周期成本下降超过30%。这个数字非常惊人，但它的实现并非一蹴而就。它需要一个高度集成化、智能化的系统，能够像一位经验丰富的交响乐指挥，精准调度光伏、电池和柴油机（作为后备）的每一分能量。这恰恰是我们海集能近二十年来深耕的领域。

作为一家从2005年就开始专注新能源储能的高新技术企业，海集能在上海和江苏布局了研发与生产基地。我们很早就意识到，单纯的设备销售无法解决客户的根本痛点。所以，我们从电芯、PCS到系统集成与智能运维，构建了全产业链能力，目标就是提供一站式的“交钥匙”解决方案。尤其在站点能源这个核心板块，我们为通信基站、物联网微站等场景定制的光储柴一体化方案，核心逻辑就是通过智能管理，最大化利用免费太阳能，让电池储能平滑出力，将柴油发电机从“主力”变成“替补”，只在最必要的时候启动。这样一来，油费账单自然就“瘦身”成功了。

让我给你讲一个在印度尼西亚苏拉威西岛的真实案例。当地一家通信运营商，其海岛上的基站长期被高昂的柴油费用和每周数次的油料补给所困扰。我们为其部署了一套海集能站点光储一体化能源柜。这套系统集成了高效光伏板、我们自主研发的磷酸铁锂电池系统以及智能能量管理器。项目实施后，柴

机房电源在东南亚降低OPEX的关键在于能源模式的重构

油消耗量从每月超过2000升锐减至不足200升，降幅高达90%。不仅OPEX大幅降低，站点运行的噪音和碳排放也显著减少，实现了经济效益和环境效益的双赢。这个案例清晰地展示，技术驱动的能源结构转型，带来的回报是实实在在的。

降低OPEX的阶梯：从被动应对到主动管理

那么，具体如何一步步实现OPEX的降低呢？我们可以把它看作一个逻辑阶梯。

第一阶：能源替代。 这是最直接的一步，用光伏和储能替代部分柴油发电。在日照资源丰富的东南亚，这一步立竿见影，白天大部分用电可直接由太阳能提供。

第二阶：效率优化。 通过智能能量管理系统（EMS），根据天气预测、负载变化和电价（如果有）信息，动态优化光伏、电池和柴油机的运行策略。比如，在阴天来临前，提前让电池充满电；在负载低谷时，让电池储能，减少柴油机低效运行。

第三阶：全生命周期成本管理。 这超越了简单的能源采购。选择像海集能这样提供长寿命、低衰减电芯和智能运维服务的解决方案，能极大降低设备更换频率和运维人力成本。我们的系统可以远程监控，提前预警故障，变“被动抢修”为“主动维护”。

所以你看，降低OPEX不是一个简单的“换设备”问题，而是一个涉及技术选型、系统集成和持续运营的系统性工程。它要求解决方案提供商不仅懂设备，更要懂电力、懂通信、懂当地复杂的自然环境。我们在南通和连云港的生产基地，分别侧重定制化与标准化，就是为了灵活应对从热带雨林到海岛盐雾等各种苛刻场景。我们的产品必须足够“结棍”，才能经得起时间和环境的考验。

未来展望：能源即服务

更进一步思考，未来的站点能源，或许会从“资本支出购买设备”的模式，更多地向“运营支出购买能源服务”的模式转变。也就是所谓的“能源即服务”（EaaS）。运营商可以更专注于自己的核心通信业务，而将站点的能源保障交给专业的解决方案商，按实际使用的可靠电力来付费。这将是OPEX管理的更高形态，也对像海集能这样的数字能源解决方案服务商提出了更深度的要求——我们需要成为客户可持续能源管理的长期伙伴。

最后，我想提一个问题供大家探讨：在您看来，除了采用光储混合方案，在东南亚这样多元化的市场，还有哪些创新模式或技术组合，能够进一步压减通信网络基础设施的“最后一公里”能源成本？

来源: <https://hl-smart.com>