当站点能源管理成为降低机房电源与铁塔站点OPEX的核心策略

我们不妨先看一个普遍现象。全球的通信网络运营商和基础设施管理者，正面临一个日益尖锐的矛盾：站点数量激增带来的能源需求膨胀，与对运营成本（OPEX）严苛控制之间的拉锯战。尤其是那些地处偏远、电网薄弱或无电地区的机房与铁塔站点，能源保障不仅关乎可靠性，更直接构成了运营成本中一块沉重的“压舱石”。传统依赖市电加柴油发电机的模式，在燃料运输、维护频次和碳排放方面，持续推高着OPEX。这不再是简单的节能问题，而是一场关于站点能源架构的根本性反思。

【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。

当站点能源管理成为降低机房电源与铁塔站点OPEX的核心策略

我们不妨先看一个普遍现象。全球的通信网络运营商和基础设施管理者，正面临一个日益尖锐的矛盾：站点数量激增带来的能源需求膨胀，与对运营成本（OPEX）严苛控制之间的拉锯战。尤其是那些地处偏远、电网薄弱或无电地区的机房与铁塔站点，能源保障不仅关乎可靠性，更直接构成了运营成本中一块沉重的“压舱石”。传统依赖市电加柴油发电机的模式，在燃料运输、维护频次和碳排放方面，持续推高着OPEX。这不再是简单的节能问题，而是一场关于站点能源架构的根本性反思。

数据最能揭示问题的规模。根据行业分析，对于一个典型的偏远通信站点，能源成本可能占到其总运营支出的高达35%至60%。这其中，柴油发电的燃料采购与物流、频繁的设备维护、以及因电压不稳或断电导致的设备损耗与业务中断，构成了主要开销。更不必说，在全球范围内，仍有数以百万计的站点处于电网未覆盖或供电极不稳定的状态。这些站点就像是能源网络中的“孤岛”，其运营成本居高不下，且存在明显的环境与可持续性短板。我们需要的，是一种能够将能源从纯粹的成本中心，转化为可管理、可优化甚至可增值资产的新思路。

这正是海集能近二十年来深耕的领域。作为一家从上海出发，业务遍及全球的高新技术企业，我们始终专注于新能源储能与数字能源解决方案。我们的理解是，降低站点OPEX的关键，在于实现能源的“自治”与“智治”。为此，我们推出了专为通信基站、边缘计算节点、安防监控等关键站点设计的“光储柴一体”绿色能源解决方案。它不再只是备用电源，而是一套融合了光伏发电、智能储能（使用我们自主设计或严格筛选的电芯与PCS）、柴油发电机以及智慧能源管理系统的微电网。这套系统能够根据站点负载、天气条件和电价信号，自动调度最优的能源供给策略，最大化利用免费的太阳能，将柴油发电机作为最后保障并使其运行在最高效区间，从而直接削减燃料消耗与维护成本。

一个具体场景的剖析：从被动保障到主动优化

让我举一个我们实际部署中的案例。在东南亚某群岛国家的通信网络扩建项目中，运营商需要在多个电网脆弱或无电的岛屿上新建铁塔站点。传统的全柴油方案面临高昂的燃料船运成本和设备维护难题。海集能为其提供了定制化的光伏微站能源柜解决方案。每个站点配置了高效光伏板、我们连云港基地规模化生产的标准化储能电池柜（具备高温高湿环境下的稳定性能），以及集成了智能管理系统的混合能源控制器。结果呢？系统实现了超过70%的太阳能渗透率，将柴油发电机的运行时间减少了65%以上。初步

当站点能源管理成为降低机房电源与铁塔站点OPEX的核心策略

测算，单个站点的年度OPEX降低了约40%。这不仅仅是节省了油费，更减少了前往偏远站点的维护旅程，提升了供电可靠性，使得网络服务质量得到了保障。这个案例清晰地展示了，将能源系统进行一体化、智能化重构，能够直接击中OPEX的核心。

构建面向未来的站点能源架构

那么，其背后的技术逻辑是什么？我认为可以将其归纳为三个阶梯：一体化集成、数据驱动管理和全生命周期服务。首先，一体化集成打破了光伏、储能、发电机和负载之间的壁垒，就像为站点配备了一个高效的“能源管家”，这个管家晓得什么时候该用太阳能，什么时候该用电池，什么时候才需要启动柴油机，伐要特聪明哦。其次，通过数字化的能源管理系统，运营者可以远程实时监控每个站点的能源生产、存储和消耗数据，甚至进行预测性维护，将问题解决在发生之前。最后，从我们南通基地的定制化设计，到连云港基地的标准化制造，再到覆盖全球的智能运维支持，海集能提供的“交钥匙”EPC服务，确保了整个能源系统在全生命周期内都处于成本最优状态。这种深度整合，使得降低OPEX从一个财务目标，变成了一个可测量、可执行、可持续的技术过程。

当然，挑战依然存在。例如，如何进一步降低储能系统的初始投资成本（CAPEX）以缩短回报周期，如何让能源管理系统与运营商现有的网管平台（OSS/BSS）更无缝地对接。这需要产业链上下游，包括设备商、运营商和服务商的持续协作与创新。海集能也持续与国际能源机构等研究领域的动态保持同步，将最新的技术见解融入产品研发。

所以，我想留给各位管理者一个开放性的问题：在您规划下一个偏远或高能耗站点的能源方案时，是选择继续为不断波动的燃料成本和维护账单买单，还是愿意投资于一个能够主动管理能源、并持续产生“负成本”的智能化系统？这场关于站点OPEX的博弈，答案或许就藏在您对能源的重新定义之中。

——

来源: https://hj-wireless.com