机房电源与室外机柜的运营支出是时候重新审视了

各位好，今朝阿拉来聊聊一个蛮实际的问题。侬晓得伐，现在很多企业，特别是负责通信基站、边缘计算节点或者安防监控站点的朋友，常常为了一笔账头痛。这笔账，就是机房电源和那些室外机柜每年“吞”掉的运营支出（OPEX）。电费、柴油费、维护费、还有因为断电宕机造成的损失，零零总总加起来，数目绝对不小。这笔开销，就像房间里的大象，大家看得到，却总觉得难以撼动。

【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。

机房电源与室外机柜的运营支出是时候重新审视了

各位好，今朝阿拉来聊聊一个蛮实际的问题。侬晓得伐，现在很多企业，特别是负责通信基站、边缘计算节点或者安防监控站点的朋友，常常为了一笔账头痛。这笔账，就是机房电源和那些室外机柜每年“吞”掉的运营支出（OPEX）。电费、柴油费、维护费、还有因为断电宕机造成的损失，零零总总加起来，数目绝对不小。这笔开销，就像房间里的大象，大家看得到，却总觉得难以撼动。

这就引出一个现象：在许多无电、弱电网或者供电不稳定的区域，维持一个关键站点的运转，高度依赖传统的柴油发电机和市电。但柴油价格波动剧烈，运输和储存成本高，发电机维护频繁，碳排放压力也大。而市电呢，在偏远地区要么没有，要么价格高昂且可靠性堪忧。国际能源署的一份报告曾指出，对于离网或弱网地区的电信站点，能源成本可能占到其总运营成本的30%到40%甚至更高。这不仅仅是钱的问题，更关系到网络的可靠性与社会的连接性。

那么，有没有一种方案，能够实实在在地把这头“成本大象”给驯服呢？答案是肯定的，而且路径越来越清晰。这就要提到我们海集能的思考与实践了。作为一家从2005年就扎根新能源储能领域的企业，我们近二十年来一直在琢磨一件事：如何用更高效、更智能、更绿色的方式，为全球的关键站点提供稳定电力。我们的业务从工商业储能延伸到户用、微电网，而站点能源始终是我们的核心板块。我们理解，室外机柜里的设备，就像是数字时代的神经末梢，它们的稳定，关乎整个系统的健康。

传统的“市电+油机”备份模式，运营支出（OPEX）的构成相当刚性。我们来算一笔账：一个典型的偏远地区通信基站，假设平均负载3kW，严重依赖柴油发电。

燃料成本：每年消耗大量柴油，按现行价格和运输附加费计算，是一笔巨大开支。
维护成本：发电机需要定期保养、更换零部件，专业技术人员上门服务费用不菲。
隐性成本：包括燃料运输的安全风险、碳排放带来的环境成本，以及因燃油补充不及时或发电机故障导致的站点宕机风险。

这些成本叠加，使得站点全生命周期的总拥有成本（TCO）居高不下。而我们的思路是，用“光伏+储能”作为主力能源，让柴油发电机退居“最后保障”的配角，甚至在未来完全退场。这不是简单的设

备替换，而是一套从电芯、PCS（储能变流器）到系统集成、智能运维的全链条“交钥匙”解决方案。我们在南通和连云港的生产基地，一个负责深度定制，一个专注规模制造，就是为了灵活应对全球不同场景的需求。

一个来自东南亚岛屿的真实案例

理论总是需要实践来检验。我们在印度尼西亚的一个群岛项目中，遇到了一个经典场景。当地电信运营商需要在多个缺乏稳定电网的岛屿上新建和改造4G通信基站。这些站点的原有供电模式就是典型的“高OPEX”模型：柴油发电为主，成本高昂且供应时断时续。

我们为这些站点部署了光储柴一体化智慧能源柜。具体方案是为每个基站配备一套集成化的系统，包括：

组件作用

高效光伏板充分利用热带充沛的日照，作为主能源

高循环寿命锂电储能柜储存光伏电力，实现24小时不间断供电

智能混合能源管理器协调光伏、电池和柴油发电机的运行，实现效率最优

备用柴油发电机仅在连续阴雨天、储能电量不足时自动启动

项目实施后的数据是很有说服力的：这些站点的柴油消耗量平均降低了85%以上，年运营支出（OPEX）直接减少了超过60%。同时，因为电力供应稳定性大幅提升，网络服务质量（QoS）的指标也得到了改善。客户发现，原先用于采购和运输柴油的资金与人力，可以被释放到网络优化和业务拓展上。这个案例清楚地表明，对于机房电源和室外机柜，前期在绿色能源方案上的投入，会通过运营支出的大幅削减快速获得回报。

超越成本：可靠性才是隐藏的宝藏

当然咯，如果我们只把目光局限在节省电费柴油费上，那格局就有点小了。降低运营支出（OPEX）是直接动力，但更深层的价值在于供电可靠性的质变。一套设计优良的光储系统，配合智能能源管理系统，可以实现真正的“能源自治”。它不再脆弱地依赖于远距离输配电线路或者不定时的柴油补给。对于安防监控、物联网数据采集点这类关键站点，供电中断意味着数据丢失、监控盲区，可能带来安全或商业风险。

我们的站点能源产品，比如光伏微站能源柜，在设计之初就考虑了极端环境的适配性。高温、高湿、盐雾、沙尘，这些室外机柜天天要面对的“敌人”，都需要在电源方案层面被攻克。通过一体化的集成设计、IP55以上的防护等级、以及基于算法的智能热管理，我们确保电源系统本身和它保护的设备一样坚韧。这样一来，运营支出（OPEX）的降低，是和站点可用性的提升、维护工作量的减少、以及资产寿命的延长同时发生的。这好比为站点构筑了一道“能源护城河”，它的价值，远非一张简单的电费账单所能体现。

所以，当我们再次审视“机房电源室外机柜运营支出”这个议题时，问题或许应该转变为：我们是否已经准备好，用一次性的能源基础设施升级投资，来换取未来十年甚至更长时间里，运营成本的确定性下降和运营风险的确定性降低？在能源转型成为全球共识的今天，您所在的企业，对于站点能源的绿

色化与智能化，有着怎样的规划与期待？

——

来源: https://www.hl-smart.com