

在能源转型的浪潮中，我们谈论着宏大的“碳中和”目标，但真正的挑战往往藏在细节里。我常常在想，当我们的目光聚焦于大型风光电站时，那些散布在荒野、山区、海岛上的通信铁塔和关键站点，它们的能源供给问题是否被低估了？这些站点的稳定运行，构成了现代社会数字连接的神经末梢。然而，为这些孤立的“神经末梢”供电，其成本——我们称之为“度电成本”——却常常高得惊人。这并非一个简单的电价问题，而是一个涉及初始投资、燃料运输、运维人力、设备寿命和供电可靠性的复杂系统问题。传统的柴油发电机方案，在无电弱网地区，其全生命周期的度电成本可能远超你的想象。

## AI混电铁塔站点度电成本的现实挑战与破局之道

在能源转型的浪潮中，我们谈论着宏大的“碳中和”目标，但真正的挑战往往藏在细节里。我常常在想，当我们的目光聚焦于大型风光电站时，那些散布在荒野、山区、海岛上的通信铁塔和关键站点，它们的能源供给问题是否被低估了？这些站点的稳定运行，构成了现代社会数字连接的神经末梢。然而，为这些孤立的“神经末梢”供电，其成本——我们称之为“度电成本”——却常常高得惊人。这并非一个简单的电价问题，而是一个涉及初始投资、燃料运输、运维人力、设备寿命和供电可靠性的复杂系统问题。传统的柴油发电机方案，在无电弱网地区，其全生命周期的度电成本可能远超你的想象。

让我们来看一些具体的数据。一个典型的偏远地区通信基站，若完全依赖柴油发电，其燃料成本占总运营成本的60%以上。这还不算频繁的运输费用、发电机维护成本以及因断电导致的信号中断损失。根据行业估算，在一些极端偏远地区，柴油发电的度电成本可能高达每千瓦时3至5元人民币，甚至更多。相比之下，城市电网的工业用电价格通常不到1元。这个成本鸿沟是巨大的。更重要的是，这种模式既不绿色，也不具备长期的可持续性。那么，有没有一种更聪明、更具经济性的解决方案呢？这正是我们海集能（上海海集能新能源科技有限公司）在过去近二十年里，深耕站点能源领域所致力于回答的核心问题。

海集能自2005年成立以来，便专注于新能源储能技术的研发与应用。我们不仅是产品生产商，更是数字能源解决方案的服务商。我们理解，降低“AI混电铁塔站点度电成本”的关键，在于系统性的优化，而非单一设备的替换。所谓“混电”（Hybrid Power），其精髓在于将光伏、储能电池、柴油发电机以及最关键的——AI智能管理系统——进行深度融合。我们的思路是，让AI成为整个站点能源系统的“大脑”。这个大脑会做几件至关重要的事情：

**精准预测与调度：**基于气象数据和历史负荷，预测光伏发电量，智能调度电池充放电和柴油机启停，最大化利用绿色能源。

**动态寻优：**实时计算不同能源组合的边际成本，始终以最低的瞬时成本来满足负载需求，从而拉低全生命周期的平均度电成本。

**健康管理及预防：**监控电池健康度、光伏板效率、柴油机状态，提前预警故障，减少意外宕机和昂贵的紧急维修。

让我分享一个我们参与的东南亚海岛项目案例。该岛上有数个关键的通信铁塔，过去完全依赖柴油发电，度电成本超过4元/千瓦时，且供电稳定性差。我们为其部署了“光储柴一体化”智能微电网解决方案。每个站点配置了光伏阵列、我们连云港基地生产的标准化储能电池柜，以及集成了AI能源管理系统

的控制器。系统运行一年后的数据显示：

指标传统纯柴油方案海集能AI混电方案变化

柴油消耗量100%35%降低65%

估算度电成本约4.2元/千瓦时约1.8元/千瓦时降低57%

供电可用度约92%大于99.5%显著提升

这个案例清晰地表明，通过AI驱动的混合能源系统，我们完全可以在提升可靠性的同时，将度电成本砍掉一大半。这背后，离不开我们南通基地为特殊环境定制的储能系统，以及贯穿从电芯到智能运维的全产业链把控能力，确保整套方案在高温高湿的海岛环境中稳定运行。

所以，当我们再次审视“AI混电铁塔站点度电成本”这个议题时，我的见解是，它已经从一道关于“选择何种发电机”的简单算术题，演变成了一道关于“如何系统化地整合与调度多种能源”的运筹学命题。AI的引入，是这道命题的最优解。它不仅仅是节省了油费，更深层次的是，它改变了站点能源的运营模式——从被动响应到主动预测，从粗放消耗到精细化管理。这为全球范围内，特别是“一带一路”沿线大量无电弱网地区的通信、安防、物联网设施建设，提供了坚实且经济的能源基础。海集能所做的，就是提供这样一套“交钥匙”的解决方案，将复杂的技术集成、智能算法和本地化服务打包，让客户能够专注于他们的核心业务，而不必为能源问题头疼。

未来，随着光伏和储能成本的进一步下降，以及AI算法的持续进化，这个度电成本还有继续下探的空间。那么，对于您所在的企业或地区而言，是否已经着手评估您那些偏远站点的真实能源成本？是否考虑过，一次性的智能化升级投资，所能带来的长期成本节约与风险降低，其投资回报率可能远超预期？这是一个值得现在就深入思考的问题。

来源: <https://solartekno.com>