

各位朋友，今朝阿拉来聊聊一个蛮实际的问题。在通信和物联网领域，那些位于偏远山区、荒漠戈壁的边际站点，供电一直是老大难。传统上依赖柴油发电机或者单一电网，成本高得吓人，稳定性嘛，也常常让人捏把汗。这个现象背后，其实是一个关于“总拥有成本”的深刻课题。

【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。

混合供电如何成为边际站点降低TCO的关键钥匙

各位朋友，今朝阿拉来聊聊一个蛮实际的问题。在通信和物联网领域，那些位于偏远山区、荒漠戈壁的边际站点，供电一直是老大难。传统上依赖柴油发电机或者单一电网，成本高得吓人，稳定性嘛，也常常让人捏把汗。这个现象背后，其实是一个关于“总拥有成本”的深刻课题。

所谓TCO，可不是单单买设备的钞票。它涵盖了从建设、能源消耗、运维到设备更换的整个生命周期开销。对于边际站点，能源成本往往是TCO的大头。有行业报告指出，在一些无电弱网地区，站点的能源支出可能占到其运营总成本的40%以上，而其中燃料运输和频繁维护的费用又占了能源成本的大半壁江山。这就像一部老爷车，买来不贵，但修修补补、加油保养的钞票，长远看实在不划算。

那么，有没有一种办法，能够从根本上改变这个局面呢？答案就藏在“混合供电”这四个字里。简单来讲，它不再是“一条腿走路”，而是把光伏、储能电池，甚至优化后的柴油发电机作为一个智能系统来统筹管理。让光伏这种一次性投入、近乎零成本的清洁能源做主力，储能系统来“削峰填谷”、保障不间断供电，柴油发电机则退居二线，作为极端情况下的备份。这样一来，柴油的消耗量可以大幅下降，运维人员也不必频繁奔波于荒郊野外去加油、检修。这个逻辑阶梯很清晰：从被动承受高能耗成本，转向主动构建一个高效、自治的能源微系统。

我们海集能在这块领域，算是深耕了近廿年。阿拉从2005年成立开始，就笃定地扎进了新能源储能这个赛道。阿拉不是简单的设备生产商，阿拉的定位是数字能源解决方案的服务商。公司在南通和连云港有两大生产基地，一个擅长“量体裁衣”的定制化系统，另一个专注标准化产品的规模化制造，为的就是能够灵活应对全球不同场景的需求。阿拉的核心思路，就是为客户提供从电芯、PCS到系统集成和智能运维的“交钥匙”一站式方案，特别是为通信基站、物联网微站这类关键站点，打造光储柴一体化的绿色能源方案。

光讲理论不够生动，我来讲一个真实的案例。在东南亚某群岛国家，一家通信运营商有上百个站点分布在各个小岛上，过去完全依赖柴油发电。他们面临的问题非常典型：燃油运输成本极高，设备维护困难，供电稳定性差。后来，他们采用了我们海集能为其定制的光伏微站能源柜解决方案。这个方案的核心，是一套智能的能量管理系统，它能够精准预测光伏发电量，并智慧地调度电池储能和柴油发电机的启停。

项目

改造前（纯柴油）

改造后（光储柴混合）

年均柴油消耗

约15万升

降至约3万升

燃料及相关运维成本

占站点TCO约38%

占比下降至约12%

供电可用度

约95%

提升至99.5%以上

看到这个数据了吗？柴油消耗直接减少了80%，这省下来的可是真金白银和大量的碳排放。更重要的是，供电可靠性上去了，站点网络服务质量也随之提升，带来的间接效益更是可观。这个案例清楚地展示了，混合供电不是一项单纯的“环保”选择，它是一项经过精密计算的、能够显著降低TCO的商业投资。

所以，我的见解是，看待边际站点的能源问题，视角必须从“采购成本”切换到“全生命周期成本”。混合供电系统，特别是深度集成了智能管理能力的系统，它初期投入可能高一些，但它通过极低的边际运行成本，在数年内就能收回投资差额，并在后续十多年乃至更长的生命周期里，持续产生“负成本”——也就是节约。它解决的不仅仅是“有电用”的问题，更是“如何更经济、更可靠、更省心地用电”的问题。这和我们海集能一直倡导的，通过技术创新推动能源转型，助力客户实现可持续能源管理的理念，是完全吻合的。

当然，每个站点的地理位置、气候条件、负载特性都不同，一套方案打天下是行不通的。这就需要像我们这样的服务商，具备深厚的本土化创新能力和全球化的技术视野，能够针对极热、极寒、高温、高盐雾等极端环境，给出最适配的硬件和软件解决方案。阿拉的站点电池柜、一体化能源柜，都是在这样的理念下反复打磨出来的产品。

那么，摆在各位面前的问题是：您是否已经清晰核算过您旗下那些偏远站点的真实TCO？当“降本增效”的压力越来越大，您下一步的能源升级路线图，是否已经将“混合供电”作为核心的考量选项？

来源: <https://www.hl-smart.com>