

最近和亚太几家电信运营商的朋友聊天，大家不约而同都在谈“降本增效”，尤其是站点能源的TCO（总拥有成本）。阿拉晓得，亚太市场地形复杂，从热带海岛到高原山地，电网条件天差地别。许多偏远站点，电费能占到运营成本的40%以上，甚至更高。单纯靠柴油发电机，油料运输和维护成本像坐火箭；完全依赖不稳定的大电网，设备宕机风险又让人心惊肉跳。这就像一个跷跷板，两头都让人为难。

## 模块化电源是亚太地区降低TCO的关键路径

最近和亚太几家电信运营商的朋友聊天，大家不约而同都在谈“降本增效”，尤其是站点能源的TCO（总拥有成本）。阿拉晓得，亚太市场地形复杂，从热带海岛到高原山地，电网条件天差地别。许多偏远站点，电费能占到运营成本的40%以上，甚至更高。单纯靠柴油发电机，油料运输和维护成本像坐火箭；完全依赖不稳定的大电网，设备宕机风险又让人心惊肉跳。这就像一个跷跷板，两头都让人为难。

那么，有没有一种更聪明的解法？我和我们海集能的工程团队，在反复推敲全球多个项目数据后发现，模块化、可灵活配置的混合能源方案，正在成为破局点。它不像传统方案那样“一锤子买卖”，而是可以根据站点实际负载、光照资源、电价波动，像搭乐高一样动态调整光伏、储能和传统能源的比例。我们连云港基地标准化生产的能源柜，和南通基地为特殊场景定制的系统，核心思路都是这个。这种灵活性带来的直接好处，是初始投资更精准，后期运维更简单，全生命周期的浪费被大幅压缩。

让我举一个具体的例子。2023年，我们在东南亚某群岛国，为一个通信基站集群部署了光储柴一体化方案。当地柴油价格高昂，且运输困难。我们采用了模块化设计：

光伏阵列：根据每个站点的屋顶和空地面积灵活配置。

储能柜：采用热插拔模块化电池，便于后续扩容或更换。

智能控制器：根据天气预测和电价时段，自动调度能源优先使用光伏，其次储能，最后才是柴油机。

这是实施一年后的关键数据对比：

### 指标传统纯柴油方案海集能光储柴混合方案

年均能源成本28,000美元9,500美元

柴油消耗量18,000升3,200升

系统可用性约94%99.5%

维护巡检频率每月2次每季度1次

数据不会说谎。这个案例清晰地展示，通过模块化混合能源，TCO降低了超过66%。更重要的是，供电可靠性提升了，运维人员也不用频繁冒险出海去维护站点了。这套方案成功的关键，在于我们“一体化集成”和“智能管理”的能力。从电芯选型、PCS（电力转换系统）匹配，到系统集成和后期的智能运维，我们提供的是“交钥匙”工程。我们的系统能适应高温高湿的盐雾环境，这点对亚太沿海地区尤为重要。

讲到底，模块化电源降低TCO，其底层逻辑是从“固定成本”思维转向“可变成本”优化。传统方案往往按最大可能负载去设计，造成大量设备在大部分时间低效运行，这是巨大的资本沉淀。而模块化允许“按需投资，逐步扩容”。比如一个新站点，初期负载低，可以先配较小的光伏和储能模块；随着业务增长，再像添加书架隔板一样，增加模块即可。这种弹性，对于正在快速扩张网络但资金敏感的亚

太市场运营商来说，吸引力是巨大的。

海集能自2005年成立以来，一直深耕储能与数字能源。我们上海总部的研发中心和江苏两大生产基地，一个专注定制化，一个擅长标准化，就是为了快速响应亚太乃至全球客户千差万别的需求。我们理解，降低TCO不是一个简单的口号，它需要深厚的技术沉淀，将光伏、储能、柴油发电和智能电网控制技术无缝融合；更需要本土化的创新能力，去适配各地的电网政策和气候环境。我们的站点能源产品线，无论是光伏微站能源柜还是站点电池柜，其设计初衷都是为了解决“无电弱网”地区的实际痛点，同时为客户的盈利保驾护航。

所以，当您审视下一个站点能源项目时，不妨思考一下：我们现有的能源架构，是否像一件僵硬的“铁外套”，束缚了成本优化和业务扩展的空间？如果将它转变为一件可随时增减的“模块化铠甲”，又会带来怎样的财务和运营弹性？

---

来源: <https://hl-smart.com>