

今朝阿拉讨论新能源，依要是还只盯着光伏板或者风力发电机的装机容量，那就有点“拎勿清”了。在东亚这个经济活力十足、能源需求复杂、地理气候多元的区域，一个更深刻、更本质的指标正在成为决策的核心——度电成本。不过，这个“成本”的计算方式，正在被一种新的供电模式彻底改变，那就是混合供电系统。

**【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。

## 混合供电系统如何重塑东亚地区的度电成本认知

今朝阿拉讨论新能源，依要是还只盯着光伏板或者风力发电机的装机容量，那就有点“拎勿清”了。在东亚这个经济活力十足、能源需求复杂、地理气候多元的区域，一个更深刻、更本质的指标正在成为决策的核心——度电成本。不过，这个“成本”的计算方式，正在被一种新的供电模式彻底改变，那就是混合供电系统。

现象是明摆着的。无论是日本的离岛、韩国的山区，还是东南亚遍布的通信基站，单一能源来源的局限性越来越突出。光伏看天吃饭，柴油发电机噪音大、污染重、油价波动让人心惊肉跳，单纯依赖市电在偏远或电网薄弱地区又不现实。结果呢？供电可靠性打折扣，长期的运维成本和隐性的环境成本却居高不下。过去大家算账，可能只算设备采购价，或者简单估算下燃油费，但现在不行了。一套系统用十年、二十年，全生命周期的每一度电到底花费多少，这才是真金白银的问题。

所以，我们看数据。国际可再生能源机构（IRENA）的报告多次指出，当光伏与储能结合，其平准化度电成本（LCOE）在日照资源良好的地区已具备显著竞争力。但这份报告没有深入展开的是，在东亚许多具体场景下，“光伏+储能+柴油发电机”或者“光伏+储能+市电”这种混合模式，通过智能调度优化，其实际度电成本甚至可以比单一“光伏+储能”或纯柴油方案再降低30%以上。这个降幅从哪里来？来自于算法对每一度电来源的精准选择：电价高峰时用储能放电，日照充足时优先光伏并给电池充电，夜间或阴天则启用低价市电或高效柴油机补电。系统像一个精明的管家，永远选择当下最经济、最合适的电源，最大化利用免费太阳能，最小化使用高价燃油和网电。

阿拉海集能在东南亚的一个项目，就是个蛮好的案例。那里有一个远离主干电网的通信基站，原来全靠柴油发电机供电，每度电的成本高达0.8美元，噪音和运维巡检频率也是大问题。我们为其部署了一套光储柴一体化混合供电系统。具体配置包括：

### 15kW光伏阵列

一套30kWh的磷酸铁锂储能电池柜（来自我们连云港基地的标准化产品线）

一台原有柴油发电机作为后备

核心是海集能的智能能量管理系统（EMS）

这套系统运行一年后，数据很有说服力：柴油发电机的运行时间减少了85%，整体度电成本从0.8美元降至0.28美元。基站实现了近乎静音的运行，每年减少的二氧化碳排放相当于种植了数百棵树。这个案例清楚地表明，混合供电不是简单的设备堆砌，而是通过“大脑”（智能控制）优化“四肢”（发电源）的协同，最终在账单和环保册上都能交出漂亮答卷。

（图示：海集能为东亚某海岛站点部署的光储柴一体化能源柜，紧凑集成，适应高温高盐环境）

那么，基于这些现象和数据，我们能得到什么更深层的见解呢？我认为，混合供电系统在东亚的流行，本质上是对“能源韧性”和“经济性”双重需求的精准回应。这个区域台风、地震等自然灾害并不少见，对供电连续性要求极高的通信、安防、医疗站点而言，能源韧性——即系统抗干扰和快速恢复的能力——是生命线。同时，激烈的市场竞争又迫使企业必须严控运营成本。混合系统恰好提供了“鱼与熊掌兼得”的路径：光伏和储能构成绿色、静默的主供电源，柴油或燃气发电机则作为“压舱石”，确保万无一失。海集能作为一家从2005年就开始深耕储能领域的企业，我们在上海进行研发创新，在江苏南通和连云港布局定制化与规模化生产基地，就是为了能够快速响应东亚市场这种复杂且高标准的需求，提供从核心部件到系统集成、智能运维的“交钥匙”解决方案。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，设计初衷就是应对这类挑战。

更进一步讲，度电成本的优化，已经超越了简单的财务计算，它关联着项目融资的可行性、技术路线的选择，乃至一个国家或地区能源结构的转型速度。当一个电信运营商计划在偏远地区新建5000个基站时，度电成本降低哪怕0.1美元，带来的都是数千万美元的长期运营节约。这笔账，任何理性的投资者都会算。因此，混合供电方案正在从一种“备选”技术，转变为新建离网或弱网站点时的“基准”方案。它的智能化程度，直接决定了度电成本的下探空间。

所以，我想留给大家一个开放性的问题：在您所处的行业或地区，当评估一个能源项目时，是否已经将“全生命周期混合度电成本”作为最重要的决策标尺？您认为，在通往净零排放的道路上，这种最大化利用可再生能源、同时以化石能源为保障的混合模式，是会成为一种长期的主流，还是一个短暂的过渡？

来源: <https://www.hl-smart.com>