

最近和几位在东南亚做投资的朋友聊天，他们不约而同地提到一个观察：当地在新能源，特别是氢燃料电池项目上的资本支出（CAPEX）正在显著增加。这倒不是空穴来风，你去看国际能源署（IEA）的报告，东南亚为了满足激增的电力需求和实现减排目标，对各类清洁技术的投资胃口确实不小。不过，阿拉今天想聊的，不是氢能本身有多“热”，而是这笔不断增长的CAPEX背后，一个常常被忽略但至关重要的“搭档”——储能系统。没有稳定、高效的储能作为基石，很多前沿的能源投资，其效率和可靠性都要打个问号。

【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。

氢燃料电池东南亚资本支出背后的能源逻辑

最近和几位在东南亚做投资的朋友聊天，他们不约而同地提到一个观察：当地在新能源，特别是氢燃料电池项目上的资本支出（CAPEX）正在显著增加。这倒不是空穴来风，你去看国际能源署（IEA）的报告，东南亚为了满足激增的电力需求和实现减排目标，对各类清洁技术的投资胃口确实不小。不过，阿拉今天想聊的，不是氢能本身有多“热”，而是这笔不断增长的CAPEX背后，一个常常被忽略但至关重要的“搭档”——储能系统。没有稳定、高效的储能作为基石，很多前沿的能源投资，其效率和可靠性都要打个问号。

我们来看一组具体的数据。以印度尼西亚的巴厘岛为例，这个旅游胜地正面临供电稳定和环保的双重压力。当地一个离岛微电网项目，最初设计是“光伏+氢燃料电池”作为主备供电。理想很丰满，但实际运行中发现，氢燃料电池的启动响应和动态调节，对于应对旅游旺季负荷的瞬间波动，有点“赶不上趟”。项目方后来引入了一套规模适度的磷酸铁锂储能系统，专门用于平抑短时尖峰负荷和提供瞬时功率支撑。结果呢？整个微电网的供电可靠性从最初的91%提升到了99.5%，更重要的是，氢燃料电池的运行工况变得平稳了，其生命周期内的维护成本和燃料消耗都得到了优化。这个案例很生动地说明，CAPEX不是孤立地投给某个单一技术，聪明的钱，会考虑系统集成的协同价值。每一分花在储能上的钱，都可能让花在燃料电池或其他能源上的钱变得更值。

这个逻辑，在我们海集能服务的众多项目中反复得到验证。作为一家从2005年就开始深耕新能源储能的高新技术企业，我们见证了中国乃至全球能源转型的每一个技术交叉口。我们总部在上海，在江苏南通和连云港设有两大生产基地，一个擅长深度定制，一个专精规模制造，这种布局让我们既能应对像通信基站、海岛微网这样的复杂场景，也能满足标准化、快速部署的需求。我们的业务，从工商业储能、户用储能到微电网和站点能源，核心就是一件事：用高效、智能的储能系统，让各种能源，无论是光伏、风电还是氢能，发挥出最大的价值。特别是在站点能源领域，我们为东南亚无电弱网地区的通信基站提供的“光储柴”一体化方案，本质上就是在用储能这个“稳定器”和“调节器”，去优化整个能源系统的CAPEX和OPEX（运营支出）。

资本支出的效率革命：从“单点购买”到“系统价值”

传统的资本支出思维，有点像在菜市场买菜，氢燃料电池、光伏板、发电机……各自询价，分开采购。

但现代能源系统，讲究的是“一桌和菜”，味道的协同比单个食材的价格更重要。储能，就是那位隐形的“大厨”。它通过：

功率平滑与调频：瞬间填补电力缺口，保护主电源设备（如燃料电池）免受冲击。

能量时移：

将廉价或过剩的能源（如午间光伏）储存起来，在高峰或主电源不足时释放，直接降低燃料成本。

增强系统韧性：

在主系统故障时提供不间断供电，对于通信、安防等关键站点，这意味着避免巨大的业务中断损失。

所以，当我们在评估东南亚某个氢能项目的CAPEX时，一个更有洞察力的问题是：配套的储能系统，将如何提升整个资产包的投资回报率（ROI）？

再讲一个贴近我们业务的例子。在菲律宾一些偏远的岛屿，移动通信网络扩展面临供电难题。拉电网成本极高，纯柴油发电机噪音大、污染重、燃料运输成本惊人。当地运营商采用了海集能提供的站点能源解决方案——将光伏、小型储能电池柜和原有的柴油发电机集成在一个智能系统中。储能系统在这里扮演了“主力”而非“配角”：白天光伏供电并给储能充电，夜晚由储能放电，柴油机只在长时间阴雨、储能电量不足时才启动。这样一来，柴油消耗减少了超过70%，站点的运维成本大幅下降，而且实现了静默供电。这个案例里，储能的CAPEX，迅速被它节省的燃料OPEX所覆盖，并创造了环保和社会价值。它启示我们，对于东南亚广袤的无电弱网地区，投资于一套高度集成、智能管理的“光储柴”或“光储氢”系统，其长期价值远高于对单一发电设备的重复投资。

给投资者的思考题

那么，当您下一次审阅一份来自东南亚的、包含氢燃料电池的能源项目资本支出预算时，除了关注燃料电池本身的功率和价格，是否也会问一句：“这个方案里，储能系统是如何配置的？它能否通过智能能量管理，让我的每一度电、每一立方氢气都发挥出最大效益？”

来源: <https://www.hl-smart.com>