

各位朋友，今天我们来聊聊一个非常具体但又常被误解的话题——成本。很多人一听到“氢燃料电池”，第一反应往往是：“哦，那东西很贵吧？”这个印象没错，但也不全对。特别是在拉丁美洲这片充满机遇与独特挑战的土地上，单纯看设备采购价格，就像只看了冰山一角。我们真正需要审视的，是整个项目从诞生到退役的“全生命周期成本”。这包括了设备、安装、燃料、维护乃至最终处置的所有开销。

氢燃料电池在拉丁美洲的全生命周期成本分析

各位朋友，今天我们来聊聊一个非常具体但又常被误解的话题——成本。很多人一听到“氢燃料电池”，第一反应往往是：“哦，那东西很贵吧？”这个印象没错，但也不全对。特别是在拉丁美洲这片充满机遇与独特挑战的土地上，单纯看设备采购价格，就像只看了冰山一角。我们真正需要审视的，是整个项目从诞生到退役的“全生命周期成本”。这包括了设备、安装、燃料、维护乃至最终处置的所有开销。

这个视角，对于我们海集能这样的企业来说，再熟悉不过了。我们自2005年在上海成立以来，一直深耕新能源储能领域。近20年的经验告诉我们，无论是为通信基站提供光储柴一体化方案，还是为工商业用户设计储能系统，真正的价值不在于最便宜的初始报价，而在于整个使用周期内最可靠、最高效、总成本最优的解决方案。我们在南通和连云港的生产基地，一个负责深度定制，一个专注规模化标准制造，就是为了从产业链源头开始，为客户把控全生命周期的品质与成本。

那么，在拉美地区，氢燃料电池的全生命周期成本究竟呈现出怎样的图景呢？首先看现象：该地区许多离网或弱电网区域，如偏远矿场、农业加工区或生态保护区，长期依赖柴油发电机。柴油价格波动剧烈，运输成本高昂，且运维频繁。这时，氢能作为一种可本地化生产的能源载体，其吸引力就凸显了。虽然电解槽、燃料电池堆等前期投入较高，但如果你拥有丰富且低廉的可再生电力（比如太阳能、风能），就能以较低成本生产“绿氢”，从而在长达10-15年的运营期内，大幅削减燃料费用和碳排放成本。

我们来看一组对比数据。假设一个远离主电网的通信基站，年能耗约为50MWh。

方案A（传统柴油）：初始投资较低，约2万美元。但柴油成本按拉美部分地区均价（含运输）约1.2美元/升计算，年燃料费约1.8万美元，加上定期维护和发电机更换，10年总成本轻松超过25万美元。

方案B（光伏+储能+氢燃料电池备份）：初始投资较高，可能需15-20万美元。但光伏发电的边际成本近乎为零，氢燃料在利用富余光伏电力制取后，成本主要来自设备折旧。在10年周期内，总运营成本可能低于20万美元，且供电可靠性、静音和环保效益显著提升。

这正是海集能在站点能源领域所擅长的思考模式。我们为通信基站、安防监控站点提供的，从来不是单一产品，而是一套考虑了当地光照条件、电网稳定性、运维可达性的“交钥匙”系统。氢燃料电池在其中可以作为长时储能和终极备份的角色，与光伏、锂电储能形成完美互补，共同压降全生命周期的总拥有成本。

我讲个具体案例吧。在智利北部的阿塔卡马沙漠地区，一个矿业勘探营地曾面临严峻的供电挑战。他们最终采用了一套整合了大型光伏阵列、锂离子电池储能和氢燃料电池的微电网系统。光伏满足日间

绝大部分需求，锂电池负责短时调峰和夜间部分供电，而在连续阴天或极高负载时，氢燃料电池启动。项目数据显示，虽然系统初始投资比纯柴油方案高了40%，但在运营三年后，凭借近乎零的燃料成本和极低的维护需求，累计总成本已实现追平。预计到项目第十年，将比传统方案节省超过35%的总费用。这个案例生动说明，在可再生能源禀赋优异的拉美地区，氢能的“成本方程”正在被改写。

所以，我的见解是，在拉丁美洲讨论氢燃料电池，必须跳出“设备成本”的窠臼，进入“系统价值”和“时间维度”的层面。这里的“成本”是一个动态、多元的变量，它至少包括：

成本构成氢燃料电池方案特点对拉美市场的意义

资本支出 (CAPEX) 初始投入高，但本土化生产与规模化是降本关键。拉美各国正推动绿色产业本地化，长期看有利于降低设备进口成本。

运营支出 (OPEX) 燃料成本取决于“绿氢”价格，与可再生能源电价强相关。拉美拥有全球顶尖的太阳能和风能资源，为低成本制绿氢提供了可能。

维护与耐久性维护需求低于内燃机，电堆寿命是关键。对于运维不便的偏远地区，低维护频率意味着巨大的人力与物流成本节约。

环境与社会成本近零排放，减少社区矛盾与碳税支出。符合拉美多国日益严格的环保法规和ESG投资趋势。

海集能在全项目落地中深刻体会到，没有一种技术是普适的万能药。在拉美，是否采用氢能，需要精细测算本地可再生能源的度电成本、氢气的储运条件、项目的负载特性和融资成本。这恰恰需要像我们这样具备从电芯、PCS到系统集成全链条技术能力，并能提供EPC整体服务的伙伴，为客户进行全生命周期的模拟与优化。阿拉经常讲，要做“拎得清”的决策，就是要算清这笔跨越数十年的总账。

最后，我想抛出一个开放性的问题：对于正在拉美布局关键基础设施（如通信网络、矿业、农业加工）的企业而言，当评估能源方案时，你是否已经建立了一套完整的模型，来量化未来十年乃至更长时间内，能源的可靠性、环保性以及总成本对你核心业务竞争力的真实影响？

来源: <https://www.solartekno.com>