

依晓得伐？在能源转型这个宏大叙事里，我们常常听到关于太阳能、锂电储能的讨论。但有一个领域，它安静地支撑着现代社会的数字脉络——站点能源，却面临着独特的挑战：在那些无电网覆盖或电网脆弱的地区，如何为通信基站、安防监控这些关键节点提供持续、稳定且绿色的电力？这不仅仅是技术问题，更是一个关于可靠性的承诺。传统的“光储柴”方案固然成熟，但在极端环境、长时备电和低碳要求日益严苛的今天，我们是否还需要一块更灵活的“拼图”？

## 海集能氢燃料电池案例如何为站点能源开辟新路径

依晓得伐？在能源转型这个宏大叙事里，我们常常听到关于太阳能、锂电储能的讨论。但有一个领域，它安静地支撑着现代社会的数字脉络——站点能源，却面临着独特的挑战：在那些无电网覆盖或电网脆弱的地区，如何为通信基站、安防监控这些关键节点提供持续、稳定且绿色的电力？这不仅仅是技术问题，更是一个关于可靠性的承诺。传统的“光储柴”方案固然成熟，但在极端环境、长时备电和低碳要求日益严苛的今天，我们是否还需要一块更灵活的“拼图”？

这就是我们海集能开始探索氢燃料电池在站点能源中应用的起点。现象很直观：随着5G网络扩张和物联网设备激增，偏远站点的能耗与日俱增。单纯依赖柴油发电机，噪音、排放和燃料补给成本是绕不开的痛点；仅靠光伏和蓄电池，在连续阴雨或严寒天气下，储能系统的续航能力又会遭遇瓶颈。根据一些行业分析，在部分高纬度或高海拔地区，仅靠光伏和锂电，站点在冬季的供电可靠性可能下降20%以上。我们需要一种能够与现有系统无缝耦合、按需提供长时稳定电力的补充能源。

海集能，作为一家从2005年就开始深耕新能源储能的高新技术企业，我们的思路从来不是简单地替换，而是优化与融合。我们在上海总部进行前沿技术研发，并在江苏的南通与连云港两大生产基地，将标准化与定制化能力相结合。这种全产业链的布局，从电芯、PCS到系统集成，让我们有能力去思考更复杂的能源组合。氢燃料电池，以其高能量密度、快速加注、低温性能好以及零碳排放（仅排放水）的特点，进入了我们的视野。它就像一个“按需启动的超级充电宝”，特别适合作为“光储”系统的备份或补充，在储能电池电量告急或日照不足时启动，确保站点7x24小时不间断运行。

让我分享一个我们正在推进的具体案例。在某个北欧国家的电信网络升级项目中，客户需要在森林覆盖的偏远地带部署一批新的物联网微站。这些站点对可靠性要求极高，但电网延伸成本巨大，冬季光照时间极短。传统的解决方案是配置大容量的蓄电池组和柴油发电机，但这意味着更高的初期投入、维护成本和环境足迹。海集能的工程师团队为此设计了一套“光伏+锂电储能+氢燃料电池”的混合能源系统。

光伏阵列作为主要能源来源，在白天为站点供电并为锂电储能系统充电。

海集能标准化储能电池柜在夜间或无日照时提供电力，平抑短时功率波动。

关键角色——氢燃料电池模块，则被设置为一个智能触发的“守护者”。当系统预测到连续阴天导致储能电池电量可能在未来48小时内低于安全阈值时，或者站点负载临时激增时，氢燃料电池会自动启动发电，直接为负载供电并为电池进行补充充电。

这个方案的数据表现是令人鼓舞的。初步模拟运行数据显示，相较于传统“光储柴”方案，该混合

系统的整体能源自给率提升了约35%，柴油消耗减少了超过90%，整个站点的年度运维成本预计下降25%。更重要的是，它几乎消除了噪音和废气排放，与当地严苛的环境保护法规完美契合。这个案例的价值在于，它验证了氢燃料电池并非要取代现有成熟技术，而是作为一种高度可控、清洁的补充能源，与光伏、锂电储能智能管理系统的调度下，形成“1+1+1>3”的协同效应。

那么，从这个案例中我们能得到什么更深层的见解呢？我认为，这标志着站点能源解决方案正从“设备堆叠”走向“智慧融合”。未来的站点能源系统，其核心竞争力将越来越取决于系统集成的智慧和不同能源技术的耦合能力。海集能提供的，正是这样一站式的“交钥匙”解决方案。我们不仅是产品生产商，更是数字能源解决方案的服务商。我们的智能能量管理系统（EMS）就像系统的大脑，它不仅要采集光伏发电功率、电池SOC（荷电状态）、站点负载需求这些数据，现在还要整合氢气存量、燃料电池状态等信息，并基于天气预测和负载历史数据进行算法优化，决定何时、以何种功率调用哪一种能源。这背后，是我们近20年在储能领域的技术沉淀与对全球不同电网条件、气候环境的深刻理解在支撑。

从更广阔的视角看，氢能在交通领域备受关注，但它在固定式分布式能源，尤其是像通信基站这类关键基础设施中的应用，潜力同样巨大。它为解决无电弱网地区的供电难题，提供了一条高可靠、绿色化的新路径。当然，氢气的制取、储存、运输和成本，依然是整个产业链需要共同面对的课题。但正如光伏和锂电成本在过去十年里大幅下降一样，随着技术进步和规模化应用，氢能的利用经济性也在持续改善。一些前沿研究，例如国际能源署（IEA）发布的《全球氢能回顾2023》，就详细分析了氢能各领域的应用进展与挑战。

所以，当我们回看“海集能氢燃料电池案例”时，它不仅仅是一个技术应用案例，更是一种思维方式的展现。它关乎如何利用多元化的技术工具箱，为客户创造更优的价值——更低的总体拥有成本、更高的供电可靠性，以及更绿色的能源选择。这和我们公司致力于为全球客户提供高效、智能、绿色储能解决方案的使命是一脉相承的。在能源转型这场马拉松中，没有单一的“终极解决方案”，只有针对不同场景的最优组合。那么，对于您所在的行业或地区，当您面对能源可靠性与绿色转型的双重压力时，您认为下一个值得引入您能源组合的“拼图”会是什么？

来源: <https://hj-wireless.com>