

最近，约旦安曼启动的抽水蓄能电站招标项目，在能源圈内激起了一阵不小的涟漪。朋友们，这不仅仅是一个大型基建工程的招标，它更像一个信号，一个全球能源结构正在经历深刻重塑的明确信号。当我们谈论“储能”，尤其是像抽水蓄能这样的大规模、长时间尺度的技术时，我们实际上是在探讨一个更为根本的问题：如何将不稳定的可再生能源，转化为稳定、可靠的基荷能源？这个问题，从安曼的山地水库，一直延伸到上海某个数据中心机房的备用电池柜，其内核逻辑是相通的。

## 安曼抽水储能项目建设招标引发的储能技术思考

最近，约旦安曼启动的抽水蓄能电站招标项目，在能源圈内激起了一阵不小的涟漪。朋友们，这不仅仅是一个大型基建工程的招标，它更像一个信号，一个全球能源结构正在经历深刻重塑的明确信号。当我们谈论“储能”，尤其是像抽水蓄能这样的大规模、长时间尺度的技术时，我们实际上是在探讨一个更为根本的问题：如何将不稳定的可再生能源，转化为稳定、可靠的基荷能源？这个问题，从安曼的山地水库，一直延伸到上海某个数据中心机房的备用电池柜，其内核逻辑是相通的。

让我们先来看一组现象背后的数据。根据国际可再生能源机构（IRENA）的报告，到2030年，全球储能装机容量需要增长至当前水平的六倍以上，才能支持可再生能源的快速部署和电网的稳定运行。抽水蓄能作为目前最成熟、容量最大的储能技术，承担了全球超过90%的电力储能容量。然而，它的局限性也显而易见：极度依赖特定的地理条件，建设周期漫长，初期投资巨大。这就引出了一个关键的技术与市场断层：在抽水蓄能这样的“巨无霸”和家庭用的“小电池”之间，存在着一个广阔而关键的中间地带——工商业、微电网以及我们海集能所深耕的站点能源领域。这个地带，恰恰是新型电化学储能技术大显身手的舞台。

我在海集能（上海海集能新能源科技有限公司）的研发中心，常常和团队讨论一个案例，或许能给我们一些启发。在东南亚某群岛国家，通信基站的建设一直受困于薄弱的电网和昂贵的柴油发电成本。当地运营商面临的情况，与许多无电、弱网地区如出一辙：电网不稳定，燃油运输成本高企，维护困难。我们为其提供的，是一套高度集成的光储柴一体化站点能源解决方案。具体来说，我们部署了自带光伏板的微站能源柜和智能电池柜，系统可以智能调度光伏、储能电池和备用柴油发电机。项目实施一年后的数据显示，单个站点的柴油消耗量降低了85%，运营成本下降超过60%，而供电可靠性从不足80%提升至99.5%以上。这个案例的精髓不在于某个单一技术的突破，而在于将光伏、储能电池、电力转换（PCS）和智能能源管理系统（EMS）作为一个有机整体进行设计和优化。这和我们海集能在江苏南通与连云港两大基地所贯彻的理念一致：南通基地负责这类定制化系统的深度设计与集成，连云港基地则保障核心标准化模块的规模化、高品质制造，从而为客户提供从电芯到智能运维的“交钥匙”工程。这种全产业链的掌控能力，使得解决方案能够真正适配从沙漠高温到海岛高盐高湿的各种极端环境，阿拉晓得，可靠性不是实验室数据，是现场跑出来的。

那么，回到安曼的招标项目，它能给我们什么更深层的见解呢？我认为，它揭示了一个“混合储能”时代的必然性。未来的能源网络，绝不会是单一技术独霸天下，而是一个多层次、多时间尺度的复合体系。抽水蓄能、压缩空气储能等承担着电网级、数小时乃至数天的能量搬移；而像锂电池、液流电池等电化学储能，则以其灵活的部署和快速的响应速度，在分钟到小时级的频率调节、备用电源、平滑新能源出力波动方面扮演核心角色。特别是对于通信基站、边境安防监控、物联网节点这类分散、关键且

往往位于电网末梢的“站点”，一套独立、智能、绿色的“微电网”或“光储一体化”方案，其价值不仅是经济性的，更是战略性的。它意味着能源自主权的下沉，意味着关键基础设施韧性的提升。海集能作为数字能源解决方案服务商，我们的工作，正是将这种“大型电站的思维”微缩化、智能化，并注入每一个关键的站点之中，让稳定和绿色能源的获取，不再受地理和电网的束缚。

所以，当我们关注安曼的抽水蓄能项目时，不妨也将目光投向您身边那些需要持续、可靠电力供应的场景。无论是偏远地区的通信塔，还是城市里承载数据洪流的边缘计算节点，一个更智能、更融合的储能解决方案，或许正是解锁其发展瓶颈的关键。您所在的企业或领域，是否也正面临着类似的能源可靠性或成本挑战呢？

---

来源: <https://www.hjaiot.com>