

最近在和欧洲的几位同行交流时，他们反复问到一个问题：“你们中国在储能领域发展得这么快，像气动储能这类新型技术，相关的设备大概是什么价钱？”这确实是个好问题，但也是个典型的“外行看价格，内行看价值”的问题。阿拉上海人讲，一分价钱一分货，在复杂的能源系统里，单纯问“价钱多少”就像问一架飞机的价格，它取决于你是要买发动机、机翼，还是整架飞机，以及它要飞多远、载多重。

## 中欧气动储能设备价钱分析

最近在和欧洲的几位同行交流时，他们反复问到一个问题：“你们中国在储能领域发展得这么快，像气动储能这类新型技术，相关的设备大概是什么价钱？”这确实是个好问题，但也是个典型的“外行看价格，内行看价值”的问题。阿拉上海人讲，一分价钱一分货，在复杂的能源系统里，单纯问“价钱多少”就像问一架飞机的价格，它取决于你是要买发动机、机翼，还是整架飞机，以及它要飞多远、载多重。

气动储能（Compressed Air Energy Storage, CAES）是一种利用电力将空气压缩并储存于地下洞穴或储气罐中，需要时再释放驱动透平发电的技术。它的“价钱”构成非常复杂。一个完整的CAES系统，其成本远不止几个储气罐。它通常包含压缩机组、储气库（盐穴、废弃矿洞或人工高压容器）、回热系统、发电机组以及复杂的控制系统。目前在全球范围内，大规模CAES（如百兆瓦级）的单位千瓦投资成本大约在600到1000美元之间，但这个数字浮动很大。为什么？因为最大的成本变量在于地质条件——找到一个合适、安全的地下储气构造，其勘探、改造和许可成本可能占总投资的30%以上。相比之下，基于高压容器的中小型系统，虽然省去了地质勘探，但容器本身的材料和制造工艺要求极高，单位能量储存的成本反而可能更高。

那么，这个价格趋势和工商业用户更熟悉的电化学储能比，意义何在？这就引出了我们今天要讨论的核心：储能的评估必须基于具体应用场景。对于需要长时间（如4小时以上）、大容量储能，且对场地地质条件有优势的项目，CAES的全生命周期成本可能极具竞争力。它的寿命可以长达30-40年，且几乎没有电池那样的循环衰减问题。但对于大多数通信基站、微电网或工业园区来说，追求这种大规模、长周期的“储蓄”可能并不经济。他们更需要的是灵活、可靠、即插即用的“活期存款”。

这正是像我们海集能这样的企业深耕的领域。我们成立于2005年，近二十年来一直专注于将新能源储能技术进行模块化、智能化、场景化。我们的理解是，未来的能源网络是混合的、分层的。对于广布的通信基站、安防监控、物联网微站这些“关键站点”，它们需要的不是单一技术的价格，而是一个高可靠、免维护、能适应各种恶劣环境的整体供电方案的价值。

因此，在海集能的站点能源板块，我们很少单独谈论某个设备的价钱。我们提供的是“光储柴一体化”的绿色能源柜。你可以把它理解为一个高度集成的“能源大脑”。它内部可能集成了光伏控制器、锂电或铅碳电池储能单元、备用柴油发电机接口和智能能量管理系统（EMS）。这个系统的“价钱”，取决于站点是位于北欧的雪地，还是非洲的荒漠，是市电不稳，还是完全离网。我们设在南通和连云港的基地，一个负责这类定制化系统的设计与生产，另一个则聚焦标准化产品的规模制造，就是为了在控制成本的同时，满足全球不同客户的独特需求。我们为东欧某国的一个偏远山区通信基站部署的方案，那里冬季漫长，电网脆弱。我们提供的是一套以光伏为主、储能电池为缓冲、柴油机为终极备份的系统

。初期投资确实高于单纯拉电网或只放一台发电机，但三年下来，客户的电费支出下降了60%，基站因断电导致的宕机时间几乎为零。这个“价值”远远超过了硬件本身的“价钱”。

所以，回到最初的问题：“中欧气动储能设备价钱多少？”

我想，更深刻的追问应该是：“我们究竟要为怎样的能源需求付费？”是为一堆钢铁和压缩机的标价，还是为未来二十年内持续、稳定、绿色的电力保障付费？当欧洲的客户在考虑能源转型时，他们评估的维度早已从 Capex（初始投资）扩展到了包含 Opex（运营成本）、可靠性、碳足迹和系统灵活性的 TCO（总拥有成本）。

在能源的世界里，最便宜的东西，往往在长期来看是最昂贵的。你是否也在为某个特定场景的能源供应成本而纠结，是否考虑过，一个集成的解决方案或许才是那把真正省钱的钥匙？

---

来源: <https://hj-mobile.com>