

如果你是一位企业决策者，最近一定注意到能源管理领域一个有趣的现象：越来越多的工商业巨头，不再仅仅满足于安装屋顶光伏，而是开始将目光投向一种听起来颇具“复古感”的技术——抽水蓄能。阿拉（上海话，我们）发现，这背后并非简单的技术回归，而是一道关于长期经济性与能源主权的精妙计算题。

企业投资抽水储能发电的经济效益新解

如果你是一位企业决策者，最近一定注意到能源管理领域一个有趣的现象：越来越多的工商业巨头，不再仅仅满足于安装屋顶光伏，而是开始将目光投向一种听起来颇具“复古感”的技术——抽水蓄能。阿拉（上海话，我们）发现，这背后并非简单的技术回归，而是一道关于长期经济性与能源主权的精妙计算题。

让我们先看一组数据。根据中国电力企业联合会的报告，截至2023年底，全国新型储能装机规模中，抽水蓄能仍以绝对优势占比近七成。尽管电化学储能增长迅猛，但当企业面对的是数十兆瓦时乃至吉瓦时级别的能量调度需求时，抽水蓄能的全生命周期成本优势就变得极为突出。它的原理，说穿了很简单：用电低谷时，用电网富余的电力把水从低处抽到高处水库，将电能转化为水的势能储存；用电高峰或电价高企时，放水发电，将势能重新转化为电能。这套“物理电池”系统，循环寿命可达50年以上，度电成本随着时间推移可以降至极低水平。

然而，传统认知里，抽水蓄能是“国之重器”，是电网级的巨型工程，似乎与单个企业无关。但格局打开，思路就变了。对于一些拥有合适地理条件（如矿区、山区厂区）的大型工业企业，自建中小型抽水蓄能设施，正从天方夜谭变为可计算的选项。它解决的不仅是削峰填谷的电费问题，更是能源供应的“压舱石”问题。特别是在当前全球极端天气频发、电网稳定性面临挑战的背景下，一套与企业自有的光伏、风电耦合的抽水储能系统，能构建起一个高度自治、安全可靠的微电网。

这就引出了我们海集能在思考的问题。作为一家从2005年就扎根于新能源储能领域的高新技术企业，我们海集能（上海海集能新能源科技有限公司）在工商业储能、站点能源领域积累了近二十年的经验。我们深知，无论是物理储能还是电化学储能，其核心价值都必须落在为客户创造实实在在的经济效益和运营安全感上。我们的业务覆盖从电芯、PCS到系统集成的全产业链，在上海设立总部，在江苏南通和连云港布局了定制化与标准化并行的生产基地，就是为了给全球客户提供最适配的“交钥匙”解决方案。我们为通信基站、物联网微站提供的“光储柴一体化”站点能源方案，本质上也是在极端环境下解决可靠供电与成本控制的微观模型。

那么，具体到企业抽水蓄能，它的经济效益究竟如何体现呢？我们可以构建一个简单的逻辑阶梯：第一阶，是直接的峰谷套利。在实行分时电价的市场，低谷电价与高峰电价的差价就是利润空间，抽水蓄能高达75%-80%的往返效率使得这笔账算得过来。第二阶，是容量电费管理。对于需要缴纳高额变压器容量费或最大需量费的企业，储能系统可以精准“削峰”，降低这部分固定支出。第三阶，是提升可再生能源渗透率。企业光伏发电在中午达到峰值，但用电高峰可能在傍晚。抽水蓄能可以储存午间盈余的光伏电力，延迟到傍晚释放，极大提升绿电自用率，减少对电网的依赖。第四阶，也是最高阶，是参与电力辅助服务市场。在政策允许的地区，企业储能设施可以为电网提供调频、备用等服务，获取额外收益。这四阶收益叠加，其投资回报模型就变得非常立体。

一个值得我们参考的案例是德国某废弃矿坑改造项目。当地一家工业公司将一处露天矿坑改造为抽水蓄能电站，上库建于矿坑边缘，下库利用矿坑底部，落差达200米。该项目装机约200兆瓦，储能容量约1600兆瓦时，不仅完全满足了自身多个工厂的稳定用电，还将多余电力售予电网。据其公布的经济分析，在考虑建设成本、运维及市场收入后，项目预期内部收益率（IRR）超过了8%，投资回收期在12年左右。这对于一项基础设施投资而言，是具有长期吸引力的。当然，这个案例需要特殊的地理条件，但它清晰地揭示了将“地理劣势”转化为“储能优势”的商业逻辑。

所以，当我们谈论企业抽水储能时，我们谈论的早已不是一项孤立的土木工程。我们谈论的是一个融合了水文地质、电气工程、电力市场交易和智能化能源管理的复杂系统。它的核心是“水”与“电”的转换，但它的成功，依赖于精准的初始设计、高效的机电设备、以及与光伏、风电乃至电网调度的智慧协同。这恰恰是海集能作为数字能源解决方案服务商所擅长的领域——我们提供的不仅是硬件设备，更是基于全局优化的能源管理智慧。我们为全球客户提供高效、智能、绿色的储能解决方案，其底层逻辑与大型抽水蓄能项目是相通的：通过技术集成与智能控制，最大化每一度电的经济与环境价值。

最后，我想抛出一个开放性的问题：在能源成本日益成为企业核心竞争力的今天，你的企业资产列表中，是否已经将“能源调节能力”视为一项关键的战略资产？当别人还在为电费账单焦虑时，你是否已经开始规划属于自己的“能源银行”？

来源: <https://www.hj-mobile.com>