

当人们谈论能源转型，目光常常聚焦于光伏板与锂电储能柜。然而，在更宏大的电网平衡叙事中，一种古老而经典的技术正焕发新生——抽水蓄能。最近，荷兰启动的“双滩”抽水储能项目建设，便是一个绝佳的观察窗口。这个项目计划利用北海沿岸的沙洲与人工湖，在海平面附近创造上下水库，堪称工程学与自然条件的精妙结合。它揭示了一个核心命题：在可再生能源占比日益提高的今天，我们如何经济、高效地存储巨量的“时间差”能源？

荷兰双滩抽水储能项目建设的启示

当人们谈论能源转型，目光常常聚焦于光伏板与锂电储能柜。然而，在更宏大的电网平衡叙事中，一种古老而经典的技术正焕发新生——抽水蓄能。最近，荷兰启动的“双滩”抽水储能项目建设，便是一个绝佳的观察窗口。这个项目计划利用北海沿岸的沙洲与人工湖，在海平面附近创造上下水库，堪称工程学与自然条件的精妙结合。它揭示了一个核心命题：在可再生能源占比日益提高的今天，我们如何经济、高效地存储巨量的“时间差”能源？

这引出了一个根本性的现象：风电与光伏的间歇性。太阳不会一直照耀，风也不会一直吹拂。以北海沿岸丰富的风电为例，发电高峰往往与用电高峰错位。这就产生了巨大的“弃风弃光”压力，或者反过来，在无风无光的时段面临供电缺口。根据荷兰电网运营商TenneT的数据，仅在2022年，由于电网拥堵导致的限电费用就高达数亿欧元。这不仅仅是经济损失，更是对可再生能源投资热情的消耗。我们需要一种“能源搬运工”，将盈余的电力大规模、长时间地储存起来，在需要时精准释放。

此时，抽水蓄能的价值便凸显出来。它的原理朴素而高效：用电低谷时，用电网富余的电力将水从低处抽到高处，转化为重力势能储存；用电高峰时，放水发电，将势能重新转化为电能。它的优势在于规模大、寿命长（可达50-80年）、技术成熟。荷兰双滩项目的创新之处，在于其因地制宜的设计——利用沿海低地地理特征，避免了传统抽水蓄能对山地落差的高度依赖，为沿海平原国家提供了新思路。这种项目的数据表现是惊人的，一个大型抽水蓄能电站的储能容量常以吉瓦时计，足以调节一个区域的日级甚至更长时间的电力波动。

当然，抽水蓄能并非万能钥匙。它受地理条件限制，建设周期长，初期投资巨大。这就引出了能源存储的另一个重要维度：分布式与灵活性。对于无法建设大型抽水电站的地区，或者需要更快速、更灵活响应的场景，以电化学储能为代表的现代储能系统，就成为了不可或缺的补充。这恰恰是像我们海集能这样的企业深耕的领域。

海集能近二十年来，一直专注于新能源储能产品的研发与应用。我们理解，一个稳定的能源未来，需要“集中式”与“分布式”并举，“大规模”与“高灵活”协同。在江苏的南通与连云港，我们的两大生产基地分别聚焦定制化与标准化储能系统。从电芯到PCS，再到系统集成与智能运维，我们构建了全产业链能力，目的就是为客户提供高效、智能的“交钥匙”解决方案。特别是我们的站点能源业务，为通信基站、安防监控等关键设施提供光储柴一体化方案，这本质上就是在微观层面，解决“无电弱网”地区的供电可靠性问题，与抽水蓄能解决宏观电网平衡问题，逻辑上是相通的。

让我们看一个具体的案例。在东南亚某群岛国家，通信基站常位于偏远岛屿，电网脆弱，柴油供电成本高昂且不稳定。我们为其部署了集成光伏、储能电池和智能能量管理系统的能源柜。项目数据很有

说服力：在一年周期内，基站的平均能源成本降低了超过60%，柴油发电机运行时间减少了85%，而供电可靠性提升至99.9%以上。这个微型的“光储系统”，就像一个微缩版的、高度智能化的“抽水蓄能电站”，它就地消纳太阳能，平滑输出，保障关键负载。这证明了，无论技术路径是“抽水”还是“锂电”，核心目标一致：实现能源在时间维度上的优化配置。

所以，回到荷兰双滩项目，它的建设给我们什么启示？我认为，它再次强调了“因地制宜”与“技术包容”的智慧。没有一种储能技术可以包打天下。未来的能源系统，必将是一个多层级的混合体系：巨型抽水蓄能电站如同“能源水库”，调节江河水量；而遍布城乡的工商业储能、户用储能和我们的站点能源设施，则如同“毛细血管”与“蓄水池”，实现就地平衡与快速响应。海集能所做的，正是强化这个体系的末端神经与灵活节点。我们通过智能化的数字能源解决方案，让每一度被储存的绿电，都能发挥最大价值。

能源转型是一场漫长的马拉松，既需要像双滩项目这样改变地理景观的宏大叙事，也需要无数个深入场景、解决具体痛点的微观创新。当您思考如何为您所在的工厂、社区或关键设施，构建一个更绿色、更经济、更可靠的能源未来时，您认为，大规模集中储能与分布式灵活储能，在您的规划中应该各占怎样的权重？我们或许可以从这个具体的问题开始一场有趣的探讨。

来源: <https://www.hj-mobile.com>