

上趟子我去参加一个能源研讨会，和几位欧洲同行喝咖啡，他们聊起储能技术，有个词反复出现，听得我耳朵都快起茧子了——LAES，也就是液态空气储能。他们说，这是当下最“扎台型”的大规模长时储能技术之一，尤其是当全球都在寻找抽水蓄能之外的大型“能源仓库”时。就在不久前，一家中国公司刚刚刷新了这项技术的世界纪录，建成了目前全球单机规模最大的液态空气储能示范项目。这让我想起我们海集能（上海海集能新能源科技有限公司）在站点能源领域做的那些事，虽然技术路径和应用规模不同，但核心逻辑是相通的：把不稳定的、间歇性的能量，用一种聪明的方式“锁”起来，在需要的时候再精准释放。

世界最大液态空气储能企业开启能源储存新维度

上趟子我去参加一个能源研讨会，和几位欧洲同行喝咖啡，他们聊起储能技术，有个词反复出现，听得我耳朵都快起茧子了——LAES，也就是液态空气储能。他们说，这是当下最“扎台型”的大规模长时储能技术之一，尤其是当全球都在寻找抽水蓄能之外的大型“能源仓库”时。就在不久前，一家中国公司刚刚刷新了这项技术的世界纪录，建成了目前全球单机规模最大的液态空气储能示范项目。这让我想起我们海集能（上海海集能新能源科技有限公司）在站点能源领域做的那些事，虽然技术路径和应用规模不同，但核心逻辑是相通的：把不稳定的、间歇性的能量，用一种聪明的方式“锁”起来，在需要的时候再精准释放。

让我们把目光投向英国曼彻斯特附近。那里坐落着目前全球投运规模最大的液态空气储能电站，装机容量达到50兆瓦，储存的电量足以满足大约5万户家庭5个小时的用电需求。它的工作原理，听起来有点像给空气做一次深度“SPA”：用电低谷时，多余的电力驱动设备，将空气压缩并冷却至零下196摄氏度，变成液态，储存在巨大的低温储罐里；当用电高峰来临，这些液态空气被释放、加热、急剧膨胀，驱动涡轮机发电，将冷能重新转化为电能。这个过程不依赖特定地理条件，没有化石燃料排放，理论上规模可以做得很大。中国企业在江苏金坛投建的项目，更是将单机规模提升到了新的高度。你看，这背后是一个清晰的能源转型现象：随着风电、光伏这些“看天吃饭”的间歇性能源占比越来越高，电网对长时间、大规模、高安全性的储能需求，正变得前所未有的迫切。

这个现象背后，是一组不容忽视的数据。根据国际能源署（IEA）的分析，到2040年，全球至少需要新增**10太瓦时**的储能容量，才能支持高比例可再生能源的稳定并网。这其中，抽水蓄能受地理限制，锂电池储能时长和经济性在超过4-8小时后面临挑战。于是，像液态空气储能、压缩空气储能、液流电池这类长时储能技术，就站到了舞台中央。它们扮演的角色，不再是简单的“充电宝”，而是电网的“稳定器”和“调节池”，能够平滑以“天”甚至“周”为单位的可再生能源波动。这对于构建新型电力系统，其战略意义怎么强调都不为过。

当然，任何前沿技术从示范走向大规模商业应用，都有一道必须跨越的“峡谷”。液态空气储能当前面临的挑战，主要在于系统整体效率的提升和单位成本的进一步下降。这需要材料科学、热力学和工程集成技术的持续突破。不过，它的优势也同样明显：储能介质是空气，取之不尽且绝对安全；寿命长达30-40年，且几乎无衰减；规模可灵活扩展。这让我联想到我们海集能在站点能源领域的一些实践。我们为偏远地区的通信基站提供“光储柴一体化”解决方案，本质上也是在解决一个微型场景下的“能量时移”问题——把白天的太阳能存进我们的站点电池柜里，供夜间或阴雨天的使用，减少对不稳定市电或昂贵柴油的依赖。虽然规模天差地别，但“因地制宜、按需存储、高效调用”的智慧是共通的。我们在

南通基地的定制化产线，就经常为不同气候、不同电网条件的海外站点，量身打造这类集成的能源系统。

所以，当我们谈论“世界最大”时，我们究竟在谈论什么？我想，这不仅仅是一个规模纪录，更是一个强烈的信号。它标志着人类在驾驭能源的时间维度上，又迈出了坚实的一步。未来的能源网络，必定是一个多种储能技术“各显神通”、协同作战的生态系统。大规模的液态空气、压缩空气储能负责电网级的“削峰填谷”和长期备用；而我们海集能所擅长的、基于锂电池等技术的分布式储能系统，则深入工商业园区、居民社区和通信站点，解决更贴近用户侧的灵活调节和可靠供电问题。我们在连云港基地规模化生产的标准化储能产品，和在南通基地孵化的定制化系统，正是为了应对这种多元化的需求。从电芯到PCS，再到智能运维，我们提供一站式解决方案，就是希望让安全、高效的储能变得像用电一样简单可靠。

技术的竞赛永无止境。今天，我们为“世界最大”的液态空气储能项目而振奋；明天，或许会有更高效、更经济的储能“黑科技”涌现。但无论如何，其核心目标从未改变：让清洁的能源可以随时被使用，让能源的流动更加智慧和绿色。在这个过程中，无论是电网侧的“巨无霸”，还是用户侧的“小而美”，都不可或缺。那么，在你看来，未来十年，哪种储能技术会最先突破成本和效率的临界点，成为改变我们能源生活的主流力量？

来源: <https://hjaiot.com>