

当我们在谈论储能时，锂离子电池通常是第一个跳入脑海的技术。然而，能源转型的宏大叙事，从来不止一种解法。近来，一种颇具“复古”未来感的技术——重力储能，开始进入公众视野。它利用物理世界最基本的原理，通过提升和下降重物来实现电能的存储与释放，概念简单却充满工程智慧。那么，这个听起来有些“硬核”的构想，在中国落地生根的第一站在哪里呢？答案是，江苏如东。

中国首个重力储能站坐落于江苏如东

当我们在谈论储能时，锂离子电池通常是第一个跳入脑海的技术。然而，能源转型的宏大叙事，从来不止一种解法。近来，一种颇具“复古”未来感的技术——重力储能，开始进入公众视野。它利用物理世界最基本的原理，通过提升和下降重物来实现电能的存储与释放，概念简单却充满工程智慧。那么，这个听起来有些“硬核”的构想，在中国落地生根的第一站在哪里呢？答案是，江苏如东。

这个“首个”的头衔，不仅仅是一个地理坐标，更是一个强烈的信号。它标志着中国在储能技术多元化探索上迈出了坚实一步。要知道，在“双碳”目标的驱动下，我们的能源系统正经历一场深刻的变革。波动性的风光发电大规模并网，对电网的灵活调节能力提出了前所未有的挑战。我们需要的，是各种技术路线的“八仙过海，各显神通”。从我们海集能近二十年的行业观察来看，没有一种储能技术是万能的。锂电适合高频、灵活的短时调节，抽水蓄能是长时储能的传统主力，而重力储能，则有望在长时、大容量、低衰减的赛道上开辟新天地。它的出现，丰富了我们的“工具箱”，让针对不同场景、不同需求的精准能源解决方案成为可能。阿拉上海人讲，做事情要“拎得清”，在能源领域，就是要为不同的需求找到最“适意”的技术匹配。

从概念到现实：重力储能的数据与逻辑

让我们走下概念的云端，看看一些硬核的数据和逻辑。重力储能的基本原理，可以简单理解为一种“物理电池”。在电力富余、成本较低时，它用电驱动电机，将重物（如复合砖块、金属块）提升至高处，将电能转化为势能储存；在需要电力时，重物下降，带动发电机旋转，将势能重新转化为电能。其技术优势相当清晰：

超长寿命与低衰减：核心介质是物理重物，不存在电化学电池的循环衰减问题，系统寿命可达30-35年甚至更长。

环境友好：主要材料为钢铁、水泥等，不依赖稀有金属，退役后易于处理，对环境冲击小。

安全性高：本质是机械过程，无燃烧、爆炸等电化学风险。

长时储能潜力：储能时长可轻松达到数小时乃至更长，是平滑日内乃至多日新能源波动的理想选择之一。

当然，它也有其边界条件，比如对地形有一定要求，能量密度相对较低等。这正是技术选择的辩证法：每一种技术都在其最擅长的场景里发光发热。这就像我们海集能为通信基站、边防哨所提供的站点能源解决方案一样，在那些无电弱网、环境极端的场景下，高度集成、智能管理、极端环境适配的光储柴一体化方案，就是最“拎得清”的选择。我们位于南通和连云港的基地，一个专注定制化，一个聚焦规模化，正是为了应对全球不同客户千差万化的真实需求。

如东项目的启示：一个多元储能时代的开启

江苏如东的这个示范项目，其规模或许在初期不会撼动市场，但其象征意义和探索价值是巨大的。它验证了重力储能在中国的工程可行性，为后续的规模化、成本下降铺平了道路。我们可以把它看作一个“探路者”，它的运行数据、经济性表现、与电网的互动经验，都将成为行业宝贵的公共知识资产。

这个案例也让我们思考更深层的问题：未来的能源系统究竟需要什么？我想，它需要的不是技术垄断，而是一个融合互补的生态系统。在这个系统里，重力储能、抽水蓄能负责“扛大梁”的长时调节；锂离子电池、飞轮储能负责“快速反应”的调频调峰；而遍布于工商业、户用、微电网和无数关键站点的分布式储能系统，就像我们海集能所专注的领域，则构成了系统末梢最灵敏的“神经元”，实现能源的就地消纳、备份保障和精细化管理。多技术路径的并行发展，才是能源安全与转型最坚实的底座。

从宏大叙事到具体场景：储能的价值落地

聊完了前沿的“首个”，让我们把视线拉回到更具体的应用场景。毕竟，任何伟大的技术，最终价值都要体现在解决实际问题上。以我们非常熟悉的通信行业为例，一个位于偏远山区的5G基站，或者一个为物联网传感器供电的微站，其供电可靠性直接关系到网络质量与社会运行。在这些场景下，电网可能不稳定，甚至完全缺失。

这时，一套高度集成、智能运维的储能解决方案就是生命线。我们为这类站点设计的能源柜，往往集成了光伏发电、储能电池和智能能量管理系统。系统会根据天气、负载和电价自动优化运行策略，最大化利用太阳能，保障7x24小时不间断供电。根据我们在某个东南亚海岛通信基站项目的实际数据，部署光储一体化方案后，该站点的柴油发电机启动频率下降了超过85%，年均运维成本和碳排放量大幅降低。这就是储能在“毛细血管”端创造的真实价值：它不仅是存电的容器，更是智慧能源管理的核心。

无论是如东的“大家伙”，还是基站里的“小机柜”，其内核逻辑是相通的：通过存储能量来驾驭时间的波动，从而创造确定性。重力储能驾驭的是风光发电的日间、季节性波动，为电网提供确定性；站点储能驾驭的是市电中断或波动的风险，为关键负载提供确定性。这种对“确定性”的追求，正是所有储能技术存在的根本意义。

面向未来的思考

所以，当我们为中国首个重力储能站鼓掌时，我们庆祝的是一种新可能性的诞生。能源革命的画卷正在徐徐展开，它由无数种技术、无数个方案、无数家企业共同绘制。像海集能这样深耕于储能产品研发与数字解决方案的企业，既是这幅画卷的参与者，也是赋能者。我们从电芯到系统集成，从生产制造到智能运维，构建的全产业链能力，正是为了响应这个多元化时代对“交钥匙”解决方案的渴求。

最后，留给大家一个问题：在您所处的行业或生活中，哪些“确定性”的能源需求，是可以通过创新的储能方式更好地被满足的？也许，下一个改变游戏规则解决方案，就源自于对身边需求的深刻洞察。

来源: <https://hjaiot.com>