

当人们谈论储能技术，锂离子电池通常是第一个被想到的。不过，在构建未来弹性电网的宏大拼图中，一种更为古老而坚实的物理原理正在英国重新焕发新生——那就是重力储能。简单来说，它利用多余的电能将重物提升至高处，将电能转化为势能储存；当需要电力时，再让重物落下，驱动发电机将势能转换回电能。这听起来有点像我们小时候玩的发条玩具，但其背后的工程规模和对电网的深远意义，却远非玩具可比。

英国重力储能系统的现状与潜力

当人们谈论储能技术，锂离子电池通常是第一个被想到的。不过，在构建未来弹性电网的宏大拼图中，一种更为古老而坚实的物理原理正在英国重新焕发新生——那就是重力储能。简单来说，它利用多余的电能将重物提升至高处，将电能转化为势能储存；当需要电力时，再让重物落下，驱动发电机将势能转换回电能。这听起来有点像我们小时候玩的发条玩具，但其背后的工程规模和对电网的深远意义，却远非玩具可比。

目前，英国在推动能源转型、实现净零目标的道路上，对大规模、长时储能的需求日益迫切。风能和太阳能具有间歇性，而像重力储能这样的长时储能技术，能够提供持续数小时甚至数天的稳定电力输出，对于平衡电网、保障能源安全至关重要。根据英国商业、能源和工业战略部的一份报告，到2050年，长时储能可能为英国能源系统节省高达100亿英镑的成本。这不仅仅是一个技术选项，更是一个具有战略意义的经济选择。

那么，英国的重力储能具体发展得怎么样了？一个备受瞩目的案例是位于苏格兰的“重力储能项目”。该项目计划利用废弃的矿井竖井，通过提升和下降重达数千吨的复合砖块来存储能量。其设计储能容量可达25兆瓦时，能够为数千户家庭提供数小时的清洁电力。这种巧妙利用现有地理结构（废弃矿井）的思路，不仅降低了建设成本和对环境的新增影响，也为传统工业地区的复兴提供了绿色转型的新思路。你看，有时候解决未来能源问题的钥匙，就藏在过去的工业遗产里。

从技术角度看，重力储能的核心优势在于它的长寿命、低衰减和对环境友好。它不像某些电池技术需要稀有金属，其核心材料——如砖块或砂石——来源广泛且可循环利用。系统寿命可达30到50年，期间性能衰减微乎其微。这对于追求全生命周期可持续性的投资来说，吸引力巨大。当然，它也有其挑战，比如对特定地理条件的依赖（如深井或高落差山地）以及相对较低的往返效率（目前约在75%-85%之间）。但技术的迭代，例如通过更高效的动力转换系统和智能控制算法，正在不断优化这些参数。

说到这里，我不禁想到我们海集能在储能领域的深耕。我们成立于2005年，近二十年来一直专注于新能源储能产品的研发与应用。从上海总部到江苏南通和连云港的两大生产基地，我们构建了从电芯、PCS到系统集成的全产业链能力。虽然我们海集能的核心业务聚焦于锂电化学储能，特别是在站点能源（如通信基站、安防监控）和工商业储能领域提供高效、智能的一站式解决方案，但我们对整个储能技术生态的发展保持着高度的关注与尊重。无论是化学储能还是物理储能，其终极目标是一致的：让能源更可控、更绿色、更经济。不同的技术路线恰如不同的工具，关键在于为特定的应用场景找到最合适的那一把。我们在为全球无电弱网地区提供光储柴一体化站点能源方案时，深刻理解到因地制宜、技术融合的重要性。

未来，英国的重力储能能否与主流的电池储能、抽水蓄能形成有效互补？我认为答案是乐观的。一个理想的未来电网，很可能是多种储能技术协同工作的“交响乐团”。重力储能扮演提供深厚、持久“低音部”的角色，而响应速度更快的电池储能则负责灵活的“高音部”。两者的结合，能够更平滑地消纳可再生能源的波动，提升整个电力系统的韧性。对于投资者和决策者而言，评估一种储能技术，不应只看其单一的效率数字，而应将其置于整个能源系统价值创造的框架中，考量其容量价值、平衡服务价值以及对延迟电网升级投资的贡献。

随着英国对能源独立和电网韧性需求的提升，重力储能这类长时储能技术获得的政策与资本关注只会越来越多。那么，一个有趣的问题是：当重力储能电站真正成为英国乡村地平线上的新景观时，它是否会像当年的风车一样，从一种单纯的工程设施，演变成为一种代表可持续未来的文化符号？我们拭目以待。

来源: <https://hj-mobile.com>