

我们时常将能源系统比作一个精密的生命体，它同样依赖着稳定的外部环境。去年夏天，当欧洲多国经历持续数周的高温与干旱时，一个有趣的能源现象引起了业内的广泛讨论：那些宏伟的抽水蓄能电站，这个被誉为“巨型绿色充电宝”的经典技术，其上下水库的水位线，竟在烈日下悄然下降，露出了往日不见的岸线。这并非孤例，从美国加州到中国西南，类似的情景都在提示我们，气候变化正在以一种直接而物理的方式，考验着传统储能设施的可靠性。

高温干旱环境下抽水蓄能电站面临的现实挑战

我们时常将能源系统比作一个精密的生命体，它同样依赖着稳定的外部环境。去年夏天，当欧洲多国经历持续数周的高温与干旱时，一个有趣的能源现象引起了业内的广泛讨论：那些宏伟的抽水蓄能电站，这个被誉为“巨型绿色充电宝”的经典技术，其上下水库的水位线，竟在烈日下悄然下降，露出了往日不见的岸线。这并非孤例，从美国加州到中国西南，类似的情景都在提示我们，气候变化正在以一种直接而物理的方式，考验着传统储能设施的可靠性。

让我们深入一层，看看数据背后的逻辑。抽水蓄能的工作原理，本质上是电能与水势能之间的转换。它在电网负荷低谷时，用电将水从下水库抽到上水库储存；在负荷高峰时，放水发电，将势能重新转化为电能。这套机制的效率与容量，高度依赖于一个核心资源：水。持续的高温干旱会从两个层面侵蚀其效能。首先，蒸发量急剧增加，导致水库，尤其是露天水库的水量净损失。有研究指出，在极端干旱条件下，水库的年蒸发损失量可达其库容的显著百分比，这直接意味着储能“介质”的减少。其次，干旱往往与电力需求高峰（如空调负荷）同步发生，电网亟需抽水蓄能电站放电支撑，但此时电站可能因水库水位过低而不得不降低运行功率，甚至被迫停机以保安全，形成“需要时使不上劲”的尴尬局面。这就引出了一个更深层的产业思考：在气候模式日益多变的未来，我们的储能系统是否应该将“环境适应性”提升到与“转换效率”同等重要的战略高度？

在这个问题上，海集能的工程师们从创业初期——2005年就在思考不同的路径。我们意识到，能源存储的未来不能完全寄托于对自然水文的绝对依赖。因此，我们将研发重心投向了电化学储能与数字能源管理技术。经过近二十年的深耕，在上海总部与江苏南通、连云港两大基地的支撑下，我们构建了从电芯、PCS到系统集成的全产业链能力。特别是在站点能源领域，我们为通信基站、安防监控等关键设施提供的“光储柴”一体化解决方案，本质上就是一个高度集成、自我调节的微型储能系统。它们不依赖大规模水体，而是通过光伏板收集能源，用高密度锂电池存储，并通过智能能量管理系统实现最优调度。这套方案在非洲、中东等高温干旱地区的大量成功应用证明了一点：分布式、模块化的储能方式，能够有效规避集中式水库的脆弱性，为无电弱网地区提供坚韧的能源支撑。阿拉讲，这就是把鸡蛋放在不同的、更智能的篮子里。

从脆弱到坚韧：构建适应未来的储能矩阵

这并不是说抽水蓄能失去了价值，恰恰相反，它依然是大规模、长周期储能的中流砥柱。但单一技术的风险在气候挑战前被放大了。未来的能源韧性，必然来自于一个多元化的、互补的储能矩阵。抽水蓄能承担基荷调节，而像海集能所擅长的电化学储能系统，则凭借其部署灵活、响应迅速（毫秒级）、受地理气候条件限制小的特点，成为应对极端天气和局部负荷激增的“快速反应部队”。例如，在某个南亚地区，当地通信运营商就面临夏季高温导致柴油发电机故障率飙升、且水电供应不稳定的双重困境。我

们为其定制部署了光伏微站能源柜，通过“光伏优先充电、电池即时调度、柴油备用”的智能逻辑，在去年最炎热的三个月里，将站点的柴油消耗量降低了70%以上，确保了通信网络在45摄氏度高温下的不间断运行。这个案例的具体数据或许是个商业细节，但它揭示的趋势是普适的：智能化的分布式储能，是提升能源系统气候韧性的关键拼图。

所以，当我们再次审视“高温干旱对抽水储能的影响”这一课题时，它已经从一个单纯的技术挑战，演变为一个关于能源系统设计哲学的提问。我们是继续加固巨轮的船舱，以求在风浪中更稳，还是同时发展出更多灵活坚韧的舰艇，组成一支能够适应各种海况的舰队？在能源转型的深水区，答案可能是两者兼需。作为一家深度参与全球储能应用的公司，海集能提供的“交钥匙”解决方案，正是这种多元化思路的实践——无论是连云港基地出品的标准化储能柜，还是南通基地打造的定制化系统，其核心目标都是让能源的存储与使用，变得更智能、更可靠、更不受制于环境的变化。

那么，对于正在规划自身能源基础设施的企业或地区而言，在评估储能方案时，除了容量和价格，你是否已将“气候韧性”纳入核心的评估指标体系？

来源: <https://www.hj-mobile.com>