

最近和几位电网系统的老朋友聊天，他们不约而同地提到一个现象：随着西部光伏、沿海风电这些“看天吃饭”的新能源大规模并网，电网的波动性越来越明显。白天阳光好，光伏发电用不完；晚上用电高峰，风电可能又“歇息”了。这种供需错配，让电网调度变得像在走钢丝。这时，一个古老又焕发新生的技术——抽水蓄能，再次被推到了聚光灯下。它就像一个巨大的“电力银行”，在电力富余时抽水上山储存势能，在电力紧张时放水发电，完美地充当了电网的“稳定器”和“充电宝”。

地方新建能源水利抽水储能正成为电网调峰的压舱石

最近和几位电网系统的老朋友聊天，他们不约而同地提到一个现象：随着西部光伏、沿海风电这些“看天吃饭”的新能源大规模并网，电网的波动性越来越明显。白天阳光好，光伏发电用不完；晚上用电高峰，风电可能又“歇息”了。这种供需错配，让电网调度变得像在走钢丝。这时，一个古老又焕发新生的技术——抽水蓄能，再次被推到了聚光灯下。它就像一个巨大的“电力银行”，在电力富余时抽水上山储存势能，在电力紧张时放水发电，完美地充当了电网的“稳定器”和“充电宝”。

你可能好奇，这和我们普通人的生活，或者和企业的运营有什么关系？关系大了。电网的稳定，直接关系到工厂的生产线能否连续运转，关系到数据中心服务器是否宕机，甚至关系到偏远地区一个通信基站的信号是否畅通。当我们在谈论“新型电力系统”时，其核心挑战之一，就是如何高效、经济、大规模地储存能量。根据国家能源局发布的《抽水蓄能中长期发展规划（2021-2035年）》，到2035年，我国抽水蓄能电站投产总规模将达到3亿千瓦左右。这是一个什么概念？这相当于为电网配备了数亿个超大容量的“电池”，其调峰、填谷、调频、调相和事故备用的能力，是目前任何其他形式的储能技术都难以在规模上匹敌的。它解决的不仅仅是技术问题，更是一个系统性的经济和安全问题。

然而，大型抽水蓄能电站的选址苛刻、建设周期长、投资巨大，往往属于国家级别的战略布局。那么，在更下沉、更分散的“地方”层面，在工业园区、偏远站点、微电网中，我们如何借鉴这种“能量时空转移”的智慧呢？这就引出了分布式储能系统的价值。以上海海集能新能源科技有限公司为例，这家从2005年就开始深耕储能领域的企业，其思路就颇有异曲同工之妙。海集能将大型抽水蓄能的宏观思路，微缩到了站点能源和工商业场景中。他们不建水库，而是建造智能的“电池银行”。比如，在无市电或电网薄弱的通信基站旁，部署一套“光储柴一体化”的能源柜。白天，光伏板发电，优先供基站使用，多余的电能存入储能电池，而不是白白浪费；夜晚或无光时，电池放电，保障基站持续运行；只有在极端情况下，才启动柴油发电机。这本质上就是在站点级别，完成了一次小规模“抽水蓄能”——将白天的“能量盈余”储存起来，用于夜间的“能量高峰”。

这种分布式、模块化的思路，恰恰是对大型水利抽水储能的一种有力补充。海集能在江苏南通和连云港的基地，分别专注于定制化与标准化的储能系统生产，从电芯到系统集成全链条把控，就是为了让这种“小型化能量搬运”变得更可靠、更智能、更经济。他们的站点能源解决方案，已经成功应用于全球多个地区的通信、安防等关键设施，解决了无电弱网地区的供电“老大难”问题。你看，从宏观电网到微观站点，储能的逻辑内核是相通的：在时间和空间上重新配置能量，以实现供需平衡和系统稳定。

所以，当我们再审视“地方新建能源水利抽水储能”这个命题时，视野可以更开阔一些。它不仅仅指在某个县市新建一座抽水蓄能电站（尽管这非常重要），更隐喻着一种多层次、立体化的储能生态构

建。地方在发展新能源时，是否可以考虑配套建设适当规模的抽水蓄能项目，作为区域电网的“稳压器”？同时，在更广泛的工商业和民用领域，是否应该大力鼓励像海集能提供的这类分布式储能系统，让企业、园区甚至家庭，都能拥有自己的“微型能量水库”，实现自平衡与高效用能？这两者结合，才能编织出一张既坚韧又灵活的新型能源网络。

未来，随着可再生能源比例的进一步提升，储能的重要性只会与日俱增。一个有趣的问题是：当分布式储能的成本持续下降、智能调度网络（虚拟电厂）日益成熟，它们与大型抽水蓄能电站之间，会形成怎样的竞争或协作关系？是各自为政，还是能够通过数字化的手段，协同响应电网的调度指令，共同支撑起100%可再生能源的宏伟目标？这其中的可能性，值得我们所有人，包括政策制定者、能源企业和每一位用电者，共同去思考和探索。你觉得呢？

来源: <https://hjaiot.com>