

在讨论能源转型时，我们常常会聚焦于锂电池储能这类“新秀”。但你知道吗，在电网的“后台”，有一位服役超过百年的“老将”一直默默承担着调节重任，它的名字叫抽水蓄能。最近，我注意到一个有趣的现象：无论是行业报告还是技术论坛，大家似乎都在关心一个核心指标——抽水储能式电站的利用率。这背后反映的，其实是整个电力系统对灵活调节能力日益增长的渴求。

抽水储能式电站的利用率究竟是多少

在讨论能源转型时，我们常常会聚焦于锂电池储能这类“新秀”。但你知道吗，在电网的“后台”，有一位服役超过百年的“老将”一直默默承担着调节重任，它的名字叫抽水蓄能。最近，我注意到一个有趣的现象：无论是行业报告还是技术论坛，大家似乎都在关心一个核心指标——抽水储能式电站的利用率。这背后反映的，其实是整个电力系统对灵活调节能力日益增长的渴求。

现象：一个被“误解”的关键指标

许多人一听到“利用率”，会下意识地联想到工厂设备的“产能利用率”，认为越高越好。但在电力系统领域，尤其是对于抽水蓄能这样的电网调节工具，事情要复杂得多。它的核心使命并非持续发电，而是在电网需要时快速响应——在用电低谷时（比如深夜）用电将水抽到上水库储存，在用电高峰时（比如傍晚）放水发电。因此，它的价值不在于“一直在工作”，而在于“随时能顶上”。单纯看发电小时数或容量因子，可能会严重低估它的战略价值。

这就引出了一个核心问题：我们该如何科学地评估它的“利用率”？是看它一年中启动了多少次？还是看它提供的调峰、调频、备用服务总时长？抑或是看它储存和释放的能量总额？这个指标的定义，本身就充满了学问。

数据：揭开数字背后的逻辑

根据行业公开数据和研究报告，传统抽水蓄能电站的年等效利用小时数通常在1000到1500小时之间。请注意，这远低于煤电的4000多小时或光伏的1200多小时。但这个数字低，恰恰说明它运行在“尖峰时刻”。如果它的利用小时数变得和基荷电源一样高，那反而意味着电网失去了最灵活的“稳定器”。它的“利用率”更应体现在服务可用率（通常要求高于90%）和响应速度（从静止到满负荷发电往往只需2-3分钟）上。

我们可以用一个简单的表格来对比不同储能技术的定位差异：

技术类型

典型功率等级

核心功能定位

衡量“利用率”的关键

抽水蓄能

100MW-3000MW

电网级调峰、调频、事故备用

服务可用率、响应速度、调峰容量

电化学储能（如锂电）

kW级 - 百MW级

频率调节、平滑新能源、用户侧管理

循环次数、充放电深度、系统效率

你看，不同的技术，其价值衡量的尺子也不同。这就像你不能用衡量长跑运动员（基荷电源）的标准，去评价一位百米冲刺选手（调峰电源）的价值。

案例：当“老将”遇到“新问题”

那么，在新能源占比越来越高的今天，这位“老将”表现如何呢？我们来看一个近期的案例。在中国西北某省，一个大型风光基地配套建设了抽水蓄能电站。设计之初，预计其年利用小时数在1200小时左右。但实际运行后发现，由于风电和光伏的出力预测存在不确定性，该电站需要更频繁地启停，以平衡瞬时的功率波动。结果，它的启动次数远超预期，但单次发电时长缩短，总发电量并未显著增加。这导致了一个有趣的讨论：它的“利用率”是提高了还是降低了？

从传统发电量角度看，或许没有变化。但从电网安全和新能源消纳的角度看，它的价值被极大地放大了。它更像一位经验丰富的交响乐团指挥，虽然自己演奏的时间不长，但确保了所有乐器（各类电源）和谐有序地演出。这个案例生动地说明，在新型电力系统中，我们需要用更动态、更多维的视角来理解“利用率”。

这也正是我们海集能（HighJoule）在思考的问题。作为一家从2005年就扎根于新能源储能领域的企业，我们见证了行业从萌芽到蓬勃发展的全过程。我们不仅生产户用和工商业储能系统，更在站点能源这一核心板块深耕多年。我们为通信基站、边缘计算节点、安防监控等关键站点提供“光储柴”一体化解决方案。这些站点往往地处偏远或电网薄弱地区，对供电可靠性的要求极高，其本质就是一个微型电网，同样面临着如何高效利用储能设备的挑战。

我们的工程师在连云港和南通的生产基地，每天都在思考如何让储能系统更“聪明”。比如，我们的站点能源柜，通过智能能量管理系统，能够根据站点负载、光伏发电预测和油价，自动决策何时用光伏充电、何时用电池放电、何时启动油机，目标就是最大化每一度电的价值，提升整个系统的综合利用率，而非单纯追求某个设备的满负荷运行。这种对“系统效率”和“场景适配”的极致追求，与我们讨论抽水蓄能利用率问题的底层逻辑，是相通的。

见解：从“设备利用率”到“系统价值利用率”的思维跃迁

所以，回到最初的问题：抽水储能式电站利用率多少？我想，是时候升级我们的思维框架了。我们不应该再孤立地询问一个单一的数字，而应该探讨它在特定电力系统中所创造的系统价值。这个价值至少包括三个方面：

容量价值：它替代了哪些本应建设的峰值燃气电厂或煤电机组？

运行价值：它通过调峰、调频、爬坡支持等服务，为系统节省了多少运行成本？

可靠性价值：它作为黑启动电源和事故备用，降低了多少停电风险？

将这三者货币化并加总，才能更接近其真实的“利用率”或“价值实现率”。国际能源署（IEA）在

相关报告中多次强调，储能的价值评估需要基于其在电力市场中所能提供的全套服务（来源）。这需要政策设计、市场机制和技术进步的协同推进。

讲到底，阿拉做能源的，不能只盯着自己手里的一节电池、一台水泵。要跳出来，看到整个电网的“棋局”。无论是吉瓦级的抽水蓄能电站，还是我们海集能为一个偏远基站提供的千瓦级储能柜，其终极使命都是一致的：在正确的时间、正确的地点，提供恰到好处的能量，让整个系统更安全、更经济、更绿色。评价我们工作的尺度，不应仅仅是产品的出厂参数，更应是它在客户实际场景中催生的整体效益。

那么，下一个问题留给你：在你所处的行业或生活中，是否也存在这种“个体指标”与“系统价值”错配的现象？我们该如何设计新的评价体系，才能让真正创造价值的技术和服

来源: <https://hj-mobile.com>