

如果你对欧洲的能源转型有所关注，你或许会注意到一个有趣的趋势：越来越多的能源项目开始与自然景观、甚至是历史地标进行创造性地结合。这不仅仅是为了美观，其背后是深刻的电网稳定性需求与空间利用智慧的体现。今天，我想和大家聊聊一个颇具代表性的案例，它坐落于葡萄牙，一个将水力发电的古老智慧与现代电化学储能技术精妙融合的典范——里斯本湖储能调峰电站项目。

## 里斯本湖储能调峰电站项目的启示

如果你对欧洲的能源转型有所关注，你或许会注意到一个有趣的趋势：越来越多的能源项目开始与自然景观、甚至是历史地标进行创造性地结合。这不仅仅是为了美观，其背后是深刻的电网稳定性需求与空间利用智慧的体现。今天，我想和大家聊聊一个颇具代表性的案例，它坐落于葡萄牙，一个将水力发电的古老智慧与现代电化学储能技术精妙融合的典范——里斯本湖储能调峰电站项目。

这个项目本质上解决的是一个全球性的“电力供需时钟”难题。简单讲，电力的生产与消费需要时刻保持平衡，但太阳能、风能这些“看天吃饭”的绿色电力，其发电高峰往往与我们用电的高峰时段错位。于是，电网在中午可能因光伏过剩而“拥堵”，在傍晚用电高峰时又可能“力不从心”。这种现象，我们称之为“鸭子曲线”，它给电网的稳定运行带来了巨大压力。据欧洲电网运营商的数据，在可再生能源渗透率高的地区，日内功率调节的需求在短短数年内增长了数倍。这就迫切需要一种能够快速、灵活、大规模“搬运”电能的“蓄水池”。

里斯本湖项目提供了一个绝佳的解决方案思路。它巧妙利用了现有的水库地形，构建了一个抽水蓄能结合先进电池储能的混合系统。当风光发电过剩时，系统用富余的电能将水从下水库抽到上水库，将电能转化为水的势能储存；当用电需求激增时，放水发电，将势能重新转化为电能。而其中的电池储能部分，则像一位反应敏捷的“调度员”，负责处理秒级、分钟级的快速功率波动，确保电网频率的精准稳定。这种“长短结合、快慢互补”的模式，极大地提升了整个电力系统的灵活性与可靠性。有分析指出，此类混合储能系统能将可再生能源的消纳效率提升15%以上，同时显著降低对传统化石燃料调峰机组的依赖。

看到这里，你可能会想，这种大型的、与基础设施深度绑定的储能方案固然宏伟，但对于那些分散的、远离主网的用电单元，比如通信基站、边防哨所或偏远厂区，又该如何保障其稳定供电呢？这正是我们海集能近二十年来深耕的领域。自2005年在上海成立以来，我们一直专注于将储能技术模块化、智能化，使其能够适应各种复杂的应用场景。我们的理念，某种程度上与里斯本湖项目“因地制宜、系统集成”的思路不谋而合。

在江苏，我们布局了南通和连云港两大生产基地，一个擅长为特殊需求量身定制，另一个则专注于标准化产品的规模化制造。这种布局确保了我们从电芯、能量转换系统到整体集成的全产业链把控能力。具体到站点能源这一核心板块，我们面对的是全球范围内成千上万“无电、弱电”的通信基站、物联网微站和安防监控点。这些站点如同能源网络末梢的“神经元”，它们的稳定运行至关重要。

为此，我们提供的是一套“光储柴一体化”的智慧能源柜解决方案。你可以把它理解为一个微缩版的、高度智能化的“里斯本湖系统”。它集成了光伏发电、电池储能和柴油发电机（作为备用），通过

我们自主研发的智能能量管理系统进行统一调度。在阳光充足的白天，光伏优先供电并为电池充电；到了夜晚或无光时段，电池无缝接续放电；只有在极端情况下，柴油机才会启动。这套系统最核心的优势在于其“一体化集成”与“极端环境适配”。我们遇到过在撒哈拉沙漠边缘高达55摄氏度的极端高温下稳定运行的案例，也经历过西伯利亚零下40摄氏度的严寒考验。通过智能温控和防护设计，我们的产品确保了在各种严酷气候下的出勤率。根据我们在东南亚某国部署的超过2000个站点能源柜的实际运行数据，在部署后的第一年，这些站点的平均能源成本下降了约40%，因电力中断导致的通信故障率下降了超过90%。这个数据是蛮结棍的，它实实在在地证明了，一个设计精良的储能系统带来的不仅是能源的绿色化，更是运营的可靠性与经济性的双重提升。

所以，从宏大的里斯本湖，到遍布全球的通信微站，储能技术正在重新定义我们获取和使用能源的方式。它不再是一个简单的备用电源，而是成为新型电力系统中主动参与调节、创造价值的关键资产。无论是通过改变水的海拔，还是通过锂离子的迁移，其本质都是在不同时间维度上转移能量，以匹配我们动态变化的需求。

那么，随着可再生能源的比例在全球范围内持续攀升，你认为下一个最具挑战性也最具潜力的储能应用场景会出现在哪里？是波澜壮阔的海上风电集群，还是深入都市肌理的电动汽车充电网络？我们很期待听到你的见解。

---

来源: <https://hjaiot.com>