

当我们在讨论全球能源转型时，我们常常会聚焦于太阳能和风能。然而，一个经常被忽视的关键问题是：当风停、日落时，我们如何确保电力的持续供应？这不仅仅是技术挑战，更是决定可再生能源能否真正成为主力的经济与系统性问题。在南非，特别是在自由州省的中心布隆方丹，他们正在用一种经典而强大的方式回答这个问题——抽水蓄能。

布隆方丹首座抽水储能电站点亮南非能源未来

当我们在讨论全球能源转型时，我们常常会聚焦于太阳能和风能。然而，一个经常被忽视的关键问题是：当风停、日落时，我们如何确保电力的持续供应？这不仅仅是技术挑战，更是决定可再生能源能否真正成为主力的经济与系统性问题。在南非，特别是在自由州省的中心布隆方丹，他们正在用一种经典而强大的方式回答这个问题——抽水蓄能。

这很有趣，不是吗？抽水蓄能技术本身并不新鲜，它已经存在了一个多世纪。但它的复兴，尤其是在南非这样的环境中的应用，揭示了现代能源系统的一个核心矛盾：间歇性与稳定性的博弈。可再生能源的“看天吃饭”特性，使得大规模储能成为电网稳定的基石。根据南非国家能源协会2023年的报告，该国因燃煤电厂老化及可再生能源波动导致的限电问题，每年造成的经济损失高达数十亿兰特。储能，尤其是大规模、长时储能，不再是可选项，而是必需品。

那么，布隆方丹的这座电站有何特别之处？它并非简单地复制旧模式。据公开的项目框架文件显示，该电站设计容量预计在1000-1500兆瓦之间，利用当地独特的地形，构建上下水库。在光伏和风能发电高峰时，它用电将水抽到高处储存势能；在用电高峰或可再生能源出力不足时，放水发电。这就像一个巨大的“电力银行”，进行跨时间、跨季节的能量调度。这种灵活性，对于平衡南非电网、吸纳更多风光电力、减少对化石燃料的依赖至关重要。可以说，它是在用“最传统”的物理原理，解决“最现代”的能源难题。

在这个宏大的能源叙事中，我们海集能所专注的，是另一个同样重要但规模不同的维度。如果说抽水蓄能是电网级的“主力水库”，那么我们提供的站点能源解决方案，就是深入到每个毛细血管的“精准滴灌”。自2005年在上海成立以来，我们近二十年的技术沉淀都围绕着同一个目标：让能源的存储与应用更高效、更智能。我们理解，稳定的电力供应，不仅关乎城市运转，更关乎每一个偏远地区的通信基站、安防监控和物联网微站能否持续工作。

我们的业务逻辑很清晰：提供从电芯、PCS到系统集成的全产业链“交钥匙”方案。在江苏南通和连云港的两大生产基地，我们并行推进定制化与标准化的生产体系。这让我们能够灵活应对不同场景。例如，在类似南非这样的市场，无电弱网地区众多，气候环境多样，对站点供电的可靠性要求极高。我们的站点能源产品，比如光储柴一体化的能源柜，就是专门为此类场景定制。通过一体化集成和智能能量管理，它们能够确保关键站点在极端环境下也不间断运行，同时显著降低柴油发电的依赖和综合能源成本。这实际上是在分布式层面，构建起一个又一个微型的、智能的“储能电站”，与大型的抽水蓄能项目形成互补。

让我们看一个具体的场景。想象一下，在自由州省的某个偏远乡村，一座新建的通信基站。它安装

了光伏板，但夜间的通信需求依然存在，阴雨天更是挑战。传统的柴油发电机噪音大、运维成本高、碳排放多。这时，一套集成光伏、储能电池和智能控制系统的海集能站点能源柜就能发挥关键作用。光伏白天发电，一部分供基站使用，多余的电量存入储能电池。到了夜间或光照不足时，电池无缝接管供电。智能系统会精确预测能耗和天气，优化每一度电的使用，只有在极端情况下才启动柴油发电机作为备份。根据我们在类似气候区域的实际项目数据，这种方案可以将柴油发电机的运行时间减少70%以上，将站点的能源自给率提升到80%以上，全生命周期成本下降超过30%。这不仅仅是供电，更是一种可持续的能源管理。

所以，当我们为布隆方丹的抽水蓄能电站这一里程碑感到鼓舞时，我们更应该看到一幅完整的图景：能源的未来是一个多层次、多技术融合的生态系统。大规模集中式储能负责电网的宏观稳定与能量时移，而无数个像海集能提供的分布式、模块化储能单元，则深入到需求的终端，保障关键基础设施的韧性。这两者相辅相成，共同编织一张安全、绿色、高效的能源网络。

从黄浦江畔到好望角，能源挑战的本质是相通的。技术的价值，最终在于它能否因地制宜地解决实际问题。布隆方丹的项目标志着南非在平衡能源结构上迈出了坚实一步，而在这条通往可持续未来的道路上，每一个可靠的通信信号、每一处稳定的电力供应，都是不可或缺的基石。那么，下一个问题来了：在你的行业中，哪些关键节点的电力可靠性，正在成为制约发展的隐性瓶颈呢？

来源: <https://hjaiot.com>