

在首尔江南区密集的楼宇之间，或是济州岛偏远的海岸监测站，你或许会注意到一些不起眼的灰色柜体。它们安静地伫立着，内部却在进行着一场精密的能量交响——光伏板捕获的阳光、储能电池中稳定的电流，或许还有一台备用柴油发电机作为最后的保障。这种将多种能源融合调度的系统，我们称之为混合供电。对于正面临能源结构转型与电价波动双重压力的韩国市场而言，它不再是一个遥远的概念，而是关乎能源可负担性与供应韧性的切实解决方案。

## 混合供电在韩国提升能源可负担性的现实路径

在首尔江南区密集的楼宇之间，或是济州岛偏远的海岸监测站，你或许会注意到一些不起眼的灰色柜体。它们安静地伫立着，内部却在进行着一场精密的能量交响——光伏板捕获的阳光、储能电池中稳定的电流，或许还有一台备用柴油发电机作为最后的保障。这种将多种能源融合调度的系统，我们称之为混合供电。对于正面临能源结构转型与电价波动双重压力的韩国市场而言，它不再是一个遥远的概念，而是关乎能源可负担性与供应韧性的切实解决方案。

让我们先看看现象。韩国的能源自给率长期偏低，高度依赖进口化石燃料，这使得其电价容易受到国际市场的剧烈波动影响。根据韩国电力交易所的数据，工商业电价在过去几年里经历了显著起伏。同时，为实现“2050碳中和”目标，可再生能源占比需大幅提升，但光伏与风电的间歇性对电网稳定性提出了挑战。这种矛盾催生了一个核心需求：如何在提升清洁能源使用的同时，控制甚至降低用能成本，并确保关键设施365天不间断供电？

这就引出了混合供电系统的价值逻辑。它的核心优势，依晓得伐，在于“优化”与“替代”。系统通过智能控制器（我们常说的能量管理系统EMS）实时决策：优先使用光伏发电，多余电能存入电池；当光伏不足时，由电池放电；仅在电池储能耗尽且电网停电时，才启动柴油发电机。这种策略带来了直接的经济效益：

### 电费账单削减：

利用光伏发电抵消高峰时段昂贵的电网用电，并通过储能实现“削峰填谷”，降低需量电费。

燃料成本节约：柴油发电机从主力变为备用，运行时间大幅缩短，减少了昂贵的柴油消耗。

### 供电可靠性溢价：

对于通信基站、安防监控等关键站点，避免停电带来的业务中断损失，其价值难以估量。

一个具体的案例或许能更直观地说明问题。在韩国忠清南道的一个偏远通信基站，我们与当地运营商合作部署了一套光储柴一体化解决方案。该站点原先完全依赖柴油发电机供电，年运行成本高昂且维护频繁。在引入海集能定制的混合供电系统后，情况发生了根本变化。系统配置了20kW光伏阵列和60kWh的磷酸铁锂电池储能柜。数据显示，部署后的一年内，该站点的柴油消耗量降低了85%，总体能源成本下降了40%，同时实现了碳排放的大幅减少。这个基站不再是一个“能源消耗点”，某种程度上成了一个自给自足的微型能源节点。

作为在新能源储能领域深耕近二十年的探索者，海集能（HighJoule）对混合供电有着深刻的理解。我们认为，技术的成功不仅在于硬件堆砌，更在于对本地化场景的深度适配。韩国的气候环境多样，从

多雪的江原道到多雨的夏季，都对设备的环境耐受性与系统策略提出了特殊要求。我们的工程团队，依托上海总部的研发中心与江苏南通、连云港两大生产基地的全产业链能力，从电芯选型、PCS（储能变流器）设计到系统集成，都融入了这种场景化思考。例如，我们为韩国市场定制的站点能源柜，就特别强化了电池的热管理设计，以应对高温高湿环境，确保系统在全生命周期内的高效与安全。

更进一步看，混合供电在韩国的推广，其意义超越了单一站点的经济账。它实际上是在构建一个更具韧性的分布式能源网络。当成千上万个站点、工商业园区乃至家庭用户都部署了这种智能的混合能源系统时，它们将在虚拟电厂（Virtual Power Plant）技术的聚合下，形成一个庞大的、可调度的灵活性资源池。这不仅能增强电网应对峰值负荷的能力，也能为参与者带来额外的辅助服务收益。韩国政府推动的可再生能源配额制（RPS）和相关的补贴政策，正在为这一趋势注入动力。

当然，挑战依然存在。初始投资成本、复杂的系统设计、长期的运维保障，这些都是用户决策时需要考虑的因素。这正是像海集能这样的数字能源解决方案服务商所致力于解决的问题——通过技术创新降低系统度电成本，通过智能运维平台实现远程监控与预防性维护，最终提供可靠的“交钥匙”工程，让客户能够专注于自身核心业务，而将能源供应交给我们来优化。

那么，对于正在审视自身能源结构和高昂电费的韩国企业或公共设施管理者来说，下一个问题或许是：我们如何开始评估混合供电方案在我们特定场景下的可行性与投资回报？又该如何选择一位能够理解本地需求、并提供全生命周期保障的合作伙伴呢？

来源: <https://www.hj-wireless.com>