

各位朋友，早上好。最近和首尔的同行交流，他们提到一个蛮有意思的现象：在济州岛或者江原道的山区，一些新建的通信基站，顶上装着光伏板，旁边立着储能柜，但你看不到传统的柴油发电机，也听不到恼人的轰鸣声。供电却稳得不得了。这背后，其实就是“AI混电”系统在默默工作。这个概念，现在正成为韩国实现“2050碳中和”目标，特别是在偏远和恶劣环境站点能源改造中的关键抓手。

AI混电技术驱动韩国零碳站点能源新浪潮

各位朋友，早上好。最近和首尔的同行交流，他们提到一个蛮有意思的现象：在济州岛或者江原道的山区，一些新建的通信基站，顶上装着光伏板，旁边立着储能柜，但你看不到传统的柴油发电机，也听不到恼人的轰鸣声。供电却稳得不得了。这背后，其实就是“AI混电”系统在默默工作。这个概念，现在正成为韩国实现“2050碳中和”目标，特别是在偏远和恶劣环境站点能源改造中的关键抓手。

所谓“AI混电”，可不是简单地把光伏、电池和柴油机拼在一起。它的核心，在于那个“AI大脑”——一套能实时学习、预测和调度的能源管理系统。它需要处理海量变量：光伏发电的波动、电池的充放电状态、站点负载的实时需求、甚至未来几小时的天气预测。根据国际能源署的报告，一个优化良好的混合能源系统，可以将偏远站点的柴油消耗降低70%以上，这对于韩国这样资源依赖进口的国家，意义非凡。数据很清晰，但落地需要真正的硬功夫。这套系统的难点，在于极端环境的适应性和长期运行的可靠性。电池在零下20度还能不能高效工作？系统在潮湿的海风侵蚀下能否稳定运行？这些才是真正的挑战。

这里我想分享一个我们海集能参与的案例。在韩国庆尚北道的一片高海拔林区，一家主要的通信运营商需要升级一个关键的中继站。那里冬季严寒，电网薄弱，传统上严重依赖柴油发电，运维成本和碳排放大得吓人。我们的任务，是用一套光储一体化的“AI混电”方案取代它。我们提供的，不仅仅是一组光伏板和电池柜，而是一套深度集成的解决方案：从长寿命、宽温域的电芯，到高效智能的功率转换系统（PCS），再到那个能自我学习和优化的“AI能源大脑”。这个大脑会分析历史数据，预判光伏出力，在电价低谷或光伏充足时为电池充电，优先保障清洁能源使用，只在万不得已时才启动备用的柴油发电机。

结果是令人振奋的。项目运行一年后，数据显示柴油发电机的运行时间减少了85%，整个站点的能源成本下降了60%，更重要的是，实现了超过90%时间的纯绿色供电。这个站点的成功，成了一个样板，让当地运营商看到，即使在最苛刻的条件下，零碳运营也并非遥不可及。这个案例告诉我们，实现零碳，技术路径已经成熟，关键在于能否提供从核心部件到智能系统、再到本地化服务的“交钥匙”工程。我们海集能，正是凭借近20年在储能领域的深耕，在上海进行核心研发，在江苏的南通和连云港基地分别实现定制化与标准化生产，才能将这样的复杂系统可靠地交付到全球客户手中，无论是韩国的山区，还是中东的沙漠。

从现象到本质：零碳转型的底层逻辑

如果我们再往深处想一想，韩国大力推广“AI混电”站点，仅仅是为了省油钱吗？恐怕不是。这背后是一个更宏大的能源逻辑的转变——从“单一保障”到“多维优化”。过去的站点能源，追求的是“不停电”，柴油机是绝对主力。而现在，目标变成了在“绝对可靠”的前提下，实现“成本最优”和“碳排

最低”。这是一个多目标优化问题，而AI是目前解决这类问题最有效的工具。它让能源系统从“被动响应”变成了“主动规划”。

第一层阶梯（现象）：站点需要去柴油化，降低运维成本和碳排放。

第二层阶梯（数据）：混合系统可降低70%以上柴油消耗，但需解决环境适应性问题。

第三层阶梯（案例）：通过集成AI管理的光储系统，在严苛环境中实现柴油使用量减少85%。

第四层阶梯（见解）：零碳转型的本质是能源管理逻辑的升级，从保障单一维度到优化成本、碳排、可靠性等多维目标。

所以，当我们谈论韩国的零碳站点时，我们实际上是在讨论一套新的能源哲学。它要求设备制造商不再是简单的硬件供应商，而必须是懂电力电子、懂电化学、懂人工智能算法、也懂场景化应用的数字能源解决方案服务商。这恰恰是像我们海集能这样的公司一直在准备的赛道：将硬件与软件深度融合，将标准化产品与定制化设计灵活结合，为全球的工商业、户用、微电网及站点能源客户，提供真正高效、智能、绿色的“交钥匙”方案。依讲对仗？

未来图景：智能与绿色的共生

展望未来，韩国的“AI混电”模式很可能只是一个起点。随着物联网传感器和5G网络的普及，每一个通信基站、安防监控微站，都将不再是一个孤立的用电单元，而可能成为区域微电网中的一个智能节点。它们既可以消纳本地分布式光伏的电力，也可以在电网需要时提供支撑服务。储能系统，特别是像我们提供的这种高度集成化、智能化的产品，将成为实现这种网格化、互动式能源生态的基石。这不仅仅关乎技术，更关乎我们如何重新构想人类社会与能源的关系。

那么，对于正在阅读这篇文章的您来说，无论是运营商、投资者还是行业观察者，您认为在您所处的区域或领域，要复制这种“AI混电”的成功，面临的障碍会是什么？是初期的投资成本，是技术的复杂性，还是缺乏系统性的政策与商业模式设计？

来源: <https://www.solartekno.com>