

在远离城市电网的广袤区域，无论是通信基站还是安防监控点，稳定的电力供应一直是个“老大难”问题。传统的柴油发电机，依晓得伐，噪音大、污染重、运维成本高，而且燃料补给在偏远地带本身就是个挑战。这不仅仅是供电问题，它直接关系到网络覆盖、公共安全，乃至区域经济发展。

【重要说明】本文/视频中所有关于节省金额、收益、回本周期、投资成本等数据，均为基于特定假设（如年用电量100万度、电价0.8元/度、光伏利用小时数等）的理论推演示例，不代表实际收益承诺，亦不构成购买或投资建议。实际收益受光照条件、电价波动、设备价格、安装费用、补贴政策等多种因素影响，可能存在显著差异。在做任何投资决策前，建议自行核实最新市场价格并咨询专业人士。

禾望电气偏远地区AI混电系统正在重塑能源边界

在远离城市电网的广袤区域，无论是通信基站还是安防监控点，稳定的电力供应一直是个“老大难”问题。传统的柴油发电机，依晓得伐，噪音大、污染重、运维成本高，而且燃料补给在偏远地带本身就是个挑战。这不仅仅是供电问题，它直接关系到网络覆盖、公共安全，乃至区域经济发展。

根据国际能源署（IEA）的相关报告，全球仍有近7.6亿人无法获得稳定电力，其中大部分生活在偏远或离网地区。这些地区的能源基础设施薄弱，但数字化需求却在不断增长。这就形成了一个尖锐的矛盾：数字节点需要24小时不间断供电，而当地电网要么不存在，要么极其脆弱。单纯依赖任何单一能源，风险都太高了。

正是在这个背景下，一种融合了人工智能（AI）管理、光伏、储能和备用柴油发电的混合供电系统——我们姑且称之为“AI混电系统”——开始崭露头角。禾望电气在这方面的探索，为我们提供了一个非常具体的技术范本。他们的系统核心，在于利用AI算法对光伏出力、电池状态、负载需求和柴油机特性进行实时预测与最优调度。简单讲，就是让“大脑”（AI）来指挥光伏、电池和柴油机这“三驾马车”什么时候该谁出力，出多少力，目标是在最大限度利用绿色光伏的同时，确保供电的“铁打”的可靠性。

让我举一个贴近我们业务的案例。在东南亚某群岛国家，通信运营商需要在多个无电网的岛屿上新建4G基站。这些地方阳光充足，但气候湿热，盐雾腐蚀严重，对设备是极大的考验。项目方最终采用的方案，正是集成了禾望电气AI控制单元的光储柴一体化系统。其中，储能电池柜作为整个系统的“稳定器”和“蓄水池”，其重要性不言而喻。它不仅高效存储光伏产生的电能，还要在阴雨天或夜间无缝接管负载，并在柴油机启动的短暂间隙提供瞬时功率支撑。

这里面的门道很深。电池柜不是简单的电芯堆叠，它涉及到电芯选型、热管理设计、电池管理系统（BMS）与上游光伏控制器、下游柴油发电机及整个能源管理系统的“对话”能力。我们海集能（上海海集能新能源科技有限公司）在站点能源领域深耕近二十年，对这类场景的理解可谓刻骨铭心。我们的南通基地，就专门针对此类非标、高要求的项目进行定制化设计和生产。从选用更适合高温高湿环境的长寿命电芯，到设计具备强制风冷和防腐蚀涂层的柜体，再到将BMS的通信协议与禾望等主流PCS及能源管理系统厂商深度对接，确保整个系统像一支交响乐团，指挥棒（AI算法）一下，每个乐器（光伏、电

池、柴油机)都能精准协同。

具体到该项目，数据最能说明问题。根据为期一年的运行报告，这套AI混电系统使得整个站点的柴油消耗量降低了约78%，运维巡检成本减少了60%。光伏满足了超过85%的日常能源需求，电池系统则在数千次的充放电循环中保持了超过95%的可用容量，确保了网络几乎100%的可用性。这个案例清晰地展示了一个趋势：未来的偏远地区供电，必然是“智能大脑”加“多能互补”的天下。

那么，从技术专家的视角看，这种AI混电系统的成功，关键见解在哪里？我认为，它不在于某个部件做到了极致，而在于“系统集成”与“智能协同”的哲学。光伏、储能、柴油机，每个都是成熟技术。但AI的引入，让系统从“被动响应”变成了“主动预测和优化”。它知道明天可能是阴天，所以今天会让电池多存一些电；它知道柴油机在低负载下效率低下、积碳严重，所以会尽量将其启动时间压缩到最短、运行在高效区间。这背后，是对海量运行数据的学习和建模。

作为长期专注于储能产品研发与数字能源解决方案的服务商，海集能对此深有体会。我们的连云港基地，大规模生产标准化的储能产品，正是为了将这种经过复杂场景验证的系统稳定性和智能交互能力，以更经济、更可靠的方式赋能给全球客户。我们提供的不仅仅是电池柜，更是经过深度测试、能够无缝嵌入像禾望电气AI混电系统这样复杂架构中的“即插即用”能源模块。从电芯到PCS，从系统集成到智能运维，我们致力于提供一站式解决方案，让合作伙伴可以更专注于他们擅长的AI算法和系统控制逻辑。

随着物联网、边缘计算的爆炸式增长，未来在沙漠、高山、海洋中出现的“关键站点”只会越来越多。当您思考如何为这些“能源孤岛”设计一个既绿色又坚不可摧的供电方案时，您认为，除了提升单一部件的效率，我们更应该从哪个层面去突破，才能实现成本、可靠性与可持续性的完美平衡？

来源: <https://www.hl-smart.com>