

前几日和几位老朋友喝茶，聊到他们在非洲的通信基站项目，真是“吃足了苦头”。电力供应时有时无，柴油发电机维护成本高得吓人，偏远地区运输油料更是“要了命”。这让我想起我们海集能在过去近二十年里，一直和全球客户一起面对和解决的，正是这类核心问题。从2005年在上海成立，到如今在江苏南通和连云港布局两大生产基地，我们始终聚焦于一件事：如何用高效、智能、绿色的储能方案，让能源获取不再成为发展的障碍。今天，我们就来聊聊解决这类问题的关键思路之一——将光伏与储能深度集成，为各类关键站点打造一个能自我维持的“能源心脏”。

## 站点叠光一体化机柜是实现不间断供电的坚实底座

前几日和几位老朋友喝茶，聊到他们在非洲的通信基站项目，真是“吃足了苦头”。电力供应时有时无，柴油发电机维护成本高得吓人，偏远地区运输油料更是“要了命”。这让我想起我们海集能在过去近二十年里，一直和全球客户一起面对和解决的，正是这类核心问题。从2005年在上海成立，到如今在江苏南通和连云港布局两大生产基地，我们始终聚焦于一件事：如何用高效、智能、绿色的储能方案，让能源获取不再成为发展的障碍。今天，我们就来聊聊解决这类问题的关键思路之一——将光伏与储能深度集成，为各类关键站点打造一个能自我维持的“能源心脏”。

现象是普遍且紧迫的。无论你身处撒哈拉边缘的通信塔下，还是安第斯山脉的安防监控点旁，都会发现一个共同困境：站点需要7x24小时不间断运行，但电网要么缺席，要么“弱不禁风”。传统的柴油备用方案，除了众所周知的噪音、污染和高昂的燃料及运维成本，其可靠性在极端环境下也大打折扣。根据国际能源署（IEA）的一份报告，在无电或弱电网地区，依赖单一化石燃料发电的站点，其运营成本（OPEX）中有高达60%可能来自于燃料采购和物流，这还没算上因断电导致的业务中断损失。

那么，数据指向的解决方案是什么？答案是提高能源的自给率和智能化管理水平。一个典型的“光储柴”混合系统，可以将光伏作为主力能源，储能系统进行“削峰填谷”和短时备份，柴油发电机则仅作为极端天气或长时间阴雨后的最后保障。这样一来，柴油的消耗量可以降低70%甚至更多。海集能在连云港基地规模化制造的标准化储能柜，与南通基地的定制化设计能力相结合，就是为了快速响应这种集成需求。我们提供的“交钥匙”方案，从电芯、PCS（功率变换系统）到整套系统集成和智能运维，目标就是让客户“拎包入住”，无需为复杂的能源耦合问题头疼。

让我举一个我们亲身参与的案例，或许更有说服力。在东南亚某群岛国家，一家大型通信运营商面临着数百个离网及弱网基站的供电挑战。这些站点分散在众多岛屿上，气候高温高湿，盐雾腐蚀严重，柴油供应极不稳定且价格昂贵。我们为其部署了“站点叠光一体化机柜”解决方案。具体而言，我们在每个站点配备了：

- 定制化扩容的光伏板阵列，以适应不同的安装空间和光照条件；
- 高能量密度的磷酸铁锂电池柜，具备IP55防护等级和特殊的防腐蚀处理；
- 智能混合能源管理系统，能够精准调度光伏、电池和柴油发电机的出力。

项目实施后，效果是立竿见影的。在超过80%的站点，柴油发电机的运行时间从原来的全天候降至每日不足2小时，整体燃料成本下降了惊人的65%。更重要的是，站点供电的可靠性（可用度）从原来的不

足90%提升至99.5%以上，彻底解决了因频繁断电导致的通信中断投诉。这个案例生动地说明，一体化设计带来的不仅仅是能源的绿色化，更是运营的确切性和经济性的根本改善。

基于这些实践，我的一些见解或许可以分享。许多人认为“叠光”只是简单地在站点旁加几块太阳能板，这其实是个误解。真正的“一体化”，是“骨子里”的融合。它意味着：

**物理层面的深度集成：**将光伏控制器、储能变流器、电池管理系统（BMS）乃至环境控制单元，高度集成在一个机柜内，减少外部线缆连接，提升整体可靠性和防护等级。

**控制层面的智能协同：**系统需要像一个老练的乐队指挥，实时感知光伏发电功率、电池荷电状态、负载需求以及天气预测，毫秒级地做出最优决策——该用光伏时绝不动用电池，该用电池时绝不启动油机。

**全生命周期的可管理性：**这恰恰是海集能作为数字能源解决方案服务商所强调的。通过云平台，运维人员可以远程监控全球成千上万个站点的健康状态，进行预防性维护，甚至实现软件升级和策略优化，这才是长期低成本和可靠性的保障。

所以你看，这不仅仅是一个产品，更是一套以持续供电为目标的系统哲学。它要求制造商必须具备从电芯到系统，再到云端服务的全产业链技术沉淀与整合能力，而这正是我们近二十年来一直深耕的方向。

随着全球数字化转型和物联网的爆炸性增长，通信基站、边缘计算节点、安防监控这类关键站点只会越来越多，位置也会越来越偏远和苛刻。它们对能源的要求，已经从“有电可用”升级为“高质量、可预测、低成本的不间断供电”。那么，你的站点能源架构，是否已经准备好迎接这场从“消耗能源”到“生产并管理能源”的范式转变了呢？我们很乐意与你一同探讨，如何为你的下一个关键站点，筑起一道绿色的、不间断的能源防线。不妨聊聊，你目前面临的最大的供电挑战是什么？

---

来源: <https://hl-smart.com>