

在上海，阿拉常常讲“螺蛳壳里做道场”，意思是在有限空间里把事情做得漂亮。现在，当我们把目光投向那些远离稳定电网的通信基站、边防哨所或偏远村庄，你会发现，能源供应这件事，比在螺蛳壳里做道场还要考验功夫。这些地方，要么电网薄弱，要么干脆无电可用，传统的单一供电方式在这里常常“歇菜”。而一种融合了光伏、储能，甚至柴油发电机的智慧型解决方案，正在悄然改变这幅图景。这就是我们今天要谈的混合供电系统。

海集能混合供电系统让能源孤岛成为历史

在上海，阿拉常常讲“螺蛳壳里做道场”，意思是在有限空间里把事情做得漂亮。现在，当我们把目光投向那些远离稳定电网的通信基站、边防哨所或偏远村庄，你会发现，能源供应这件事，比在螺蛳壳里做道场还要考验功夫。这些地方，要么电网薄弱，要么干脆无电可用，传统的单一供电方式在这里常常“歇菜”。而一种融合了光伏、储能，甚至柴油发电机的智慧型解决方案，正在悄然改变这幅图景。这就是我们今天要谈的混合供电系统。

现象是显而易见的：全球仍有大量关键基础设施位于电力“神经末梢”。根据国际能源署的报告，能源可及性仍是全球性挑战。具体到通信行业，一个基站如果断电，影响的可能是一整个社区的信号覆盖。单纯依赖柴油发电机？噪音大、污染重、运维成本高得吓人，阿拉算笔账就晓得了，燃料运输和长期运维的费用，能占到全生命周期成本的70%以上。单纯靠光伏？遇到连续阴雨天，系统就不得不“罢工”。所以，依看，问题不在于有没有电，而在于如何获得持续、稳定、经济的电。

数据背后的能源逻辑阶梯

让我们用更理性的视角拆解这个问题。一个理想的偏远站点供电方案，需要攀登几级“逻辑阶梯”。第一级是可用性：首先得保证有电可用，这是底线。第二级是可靠性：不能时有时无，特别是对通信这类关键负载。第三级是经济性：在全生命周期内，总拥有成本要合理。第四级是绿色与智能化：降低碳足迹，并实现无人值守的智能管理。传统的单一方案，往往卡在某一级阶梯上就上不去了。而混合供电系统的核心智慧，在于通过多种能源的协同与智能调度，一步一个台阶地解决所有问题。

这里，我想分享一个我们海集能在东南亚某群岛国家的真实案例。客户是一家大型电信运营商，其众多基站散落在各个岛屿上，电网极不稳定，燃油运输困难且成本高昂。我们的任务是确保这些基站24小时不间断运行。我们为其部署了海集能光储柴一体化混合供电系统。具体配置是：每站点配备高效光伏阵列、一套模块化储能电池柜（采用自研长寿命电芯）、一台高能效柴油发电机，以及最核心的“大脑”——智能能源管理系统。这套系统的工作逻辑非常清晰：光伏优先，储能调节，柴油备用。

智能调度：EMS系统实时监测光伏发电功率、储能电池电量、负载需求，以毫秒级精度控制能源流。阳光充足时，光伏供电，同时为电池充电。

无缝切换：当阴雨天光伏不足时，储能电池无缝切入供电，保障负载零中断。

极致节能：只有当电池电量降至阈值，且负载需求仍高时，系统才会自动启动柴油发电机，并以最高效的负载率运行，同时为电池补充电量。

项目实施后的数据令人振奋：相比原有纯柴油供电方案，这些站点的柴油消耗量降低了85%以上，这意味着运营成本断崖式下降，同时碳排放大幅减少。基站供电可用率从不足90%提升至99.99%。这个案例清楚地展示了，混合系统不是简单的设备堆砌，而是通过精准的算法和系统集成，实现了“1+1>2”的协

同效应。

从产品到解决方案：海集能的实践与思考

讲到这里，或许你会问，市面上做混合供电的厂商不少，海集能的特色在哪里？这就不得不提到我们公司的基因。自2005年在上海成立以来，海集能近二十年只专注做一件事：深耕储能与数字能源。我们既是产品生产商，也是解决方案服务商。在江苏，我们布局了南通和连云港两大生产基地，前者擅长为特殊场景定制化设计，后者专注标准化产品的规模化制造。这种“前后后厂”的模式，确保了我们从电芯、PCS（变流器）到系统集成，乃至智能运维，都具备全产业链的掌控力。

具体到站点能源这个核心板块，我们的理解更为深刻。站点能源，像通信基站、物联网微站、安防监控这些，它们的特点是分布广、环境恶劣、运维难。因此，我们的混合供电系统从设计之初，就贯彻了几个核心理念：一体化集成，把所有核心部件高度集成在加固机柜内，减少现场安装复杂度；极端环境适配，无论是热带高温高湿，还是沙漠极热风沙，我们的产品都经过严苛测试；智能管理，通过云平台实现成千上万个站点的远程监控、故障预警和策略优化，真正让客户“坐镇上海，掌控全球”。

混合供电系统的未来：不止于“供电”

更进一步看，混合供电系统的价值已经超越了单纯的“供电保障”。它正在演变成一个区域的微型能源枢纽。想象一个偏远村庄的微电网，它以混合供电系统为核心，不仅可以为基站供电，还能富余电力供给学校、诊所等公共设施。储能系统在电费低时充电，在用电高峰时放电，起到了“削峰填谷”的作用，甚至未来可以参与更广泛的能源互动。这里面的智能算法和调度策略，就是我们常说的“数字能源”的核心体现。

有研究指出，分布式能源与储能结合是构建韧性电网的关键（国际能源署相关报告）。海集能所做的，正是将这一趋势在站点能源、工业园区等具体场景中落地。我们的混合供电系统，本质上是一个可扩展的能源平台。客户可以根据自身需求，像搭积木一样增加光伏容量、储能容量，或者接入风电等其他能源。这种灵活性，对于应对未来能源需求的不确定性，至关重要。

所以，当我们回过头看最初那个“螺蛳壳里做道场”的比喻，你会发现，海集能混合供电系统所做的，是在能源的“螺蛳壳”里，不仅做出了保障供电的“道场”，更规划出了一个高效、绿色、智能的“微型能源生态”。它让那些曾经被遗忘的能源孤岛，第一次拥有了稳定而现代化的能源脉搏。那么，你的业务场景中，是否也存在这样的“能源孤岛”？你是否计算过，传统供电方式背后隐藏的巨额成本和运营风险？是时候重新审视一下了。

来源: <https://hl-smart.com>