

在远离城市电网的广袤土地上，维持一个通信基站或安防监控点的稳定运行，其挑战性不亚于在沙漠中培育一片绿洲。传统依赖单一柴油发电或脆弱市电的方案，常常面临燃料运输成本高昂、供电中断频发、运维艰难的窘境。这不仅仅是技术问题，更是一个关乎社会连接与安全的基础设施韧性课题。

易事特偏远地区智能站点的能源韧性新解

在远离城市电网的广袤土地上，维持一个通信基站或安防监控点的稳定运行，其挑战性不亚于在沙漠中培育一片绿洲。传统依赖单一柴油发电或脆弱市电的方案，常常面临燃料运输成本高昂、供电中断频发、运维艰难的窘境。这不仅仅是技术问题，更是一个关乎社会连接与安全的基础设施韧性课题。

从现象看，全球仍有大量关键站点位于无电、弱网区域。根据国际能源署（IEA）的报告，能源可及性仍是全球发展的重要议题，而分布式可再生能源解决方案正成为关键推动力。具体到数据层面，一个典型的偏远站点，其能源成本中可能超过60%来自柴油的采购与运输，且碳排放居高不下。更棘手的是，极端气候——从摄氏零下40度的严寒到50度以上的酷暑——都在无情地考验着电力设备的可靠性。

面对这一普遍性难题，市场需要的不再是简单的设备堆砌，而是一套高度集成、智能自主的“生命支持系统”。这正是“易事特偏远地区智能站点”这一概念的核心价值所在。它指向的是一种深度融合了光伏、储能、发电机与智能管理的“光储柴一体化”系统，其目标是在最严苛的环境中，实现能源的“自给自足”与“智慧调度”。

作为在新能源储能领域深耕近20年的实践者，我们海集能（上海海集能新能源科技有限公司）对此感触颇深。公司自2005年成立以来，便专注于储能技术的研发与应用，从电芯到PCS，从系统集成到智能运维，构建了全产业链能力。我们的两大生产基地——南通定制化基地与连云港规模化基地——确保了既能满足标准化快速部署，又能应对复杂场景的定制化需求。我们始终认为，真正的解决方案，必须像瑞士军刀一样集成，又像本地植物一样适应当地环境。

从孤立设备到智慧生命体：系统集成的力量

过去，建设一个偏远站点，往往意味着要分别采购光伏板、电池柜、柴油发电机和监控系统，然后面对复杂的现场接线与调试，后期的协同管理更是噩梦。这好比让交响乐团的不同声部各自为政，无法奏出和谐乐章。

而现代智能站点的思路，是将其视为一个完整的智慧生命体。以上海海集能在站点能源领域的核心产品为例，我们的一体化能源柜，将光伏控制器、储能电池系统、双向变流器（PCS）、柴油发电机接口及智能能源管理系统（EMS）全部预制在了一个经过严格环境测试的柜体内。这个“交钥匙”工程的好处是显而易见的：

部署极简化的：运输到现场后，只需完成光伏阵列和负载的接入，极大缩短了建设周期，降低了现场施工的技术门槛和风险。

管理智能化的：内置的EMS是系统的大脑，它基于气象预测、负载曲线和柴油价格，动态优化运行策略。

优先级永远是：光伏优先、储能调节、柴油补位。目标是让每一升柴油都物尽其用，甚至长期处于“静

默”备用状态。

环境适应性：我们的产品出厂前，就经历了高低温、湿热、盐雾等严酷测试，确保在青藏高原的凛冽寒风或东南亚的潮湿闷热中，都能稳定运行。这点，阿拉上海人做事情，讲究的就是一个“牢靠”。

一个具体场景的推演：戈壁滩上的通信站

让我们设想一个案例。在中国西北的戈壁滩，某运营商需要新建一个4G/5G通信基站。该地太阳能资源丰富（年辐照量超过1600 kWh/m²），但电网薄弱，冬季气温可低至-30°C。

传统方案（纯柴）智能光储柴方案

年柴油消耗：约8000升

年柴油消耗：降低至约1000升（备用）

燃料运输与维护成本：极高且存在断供风险

能源运营成本：下降超过70%

碳排放：约21吨CO₂/年

碳排放：减少约18吨CO₂/年

供电可靠性：依赖人工补给，存在中断窗口

供电可靠性：7x24小时不间断，系统自动切换

通过部署一套由海集能提供的、适配极寒环境的光储柴一体化智能站点解决方案，该基站白天主要依靠光伏发电，并为储能电池充电；夜晚和阴天由电池供电；仅在连续恶劣天气导致电池储能不足时，发电机才会自动启动，短暂运行并为电池充电。这不仅大幅削减了运营支出（OPEX），更关键的是，它赋予了站点前所未有的能源自主性与韧性。

超越供电：作为数字节点的能源设施

当我们谈论“易事特偏远地区智能站点”时，其意义早已超越单纯的“供电”。它正在演变为一个区域性的数字能源节点。通过物联网技术，这些分散的站点可以被统一接入云端管理平台，实现远程监控、故障预警、能效分析和策略优化。运维人员在上海的办公室，就能实时掌握万里之外某个沙漠站点的电池健康状态和明日发电预测，并远程更新运行参数。

这种“智能运维”能力，彻底改变了偏远基础设施的运维模式，将被动抢修变为主动预防。它释放出的人力与效率，对于降低全生命周期成本至关重要。能源的稳定，保障了通信的畅通；而通信的畅通，又反过来使能源管理更加智能。这是一个正向的增强回路。

所以，当我们下次再讨论如何连接那些“被遗忘的角落”时，问题或许可以转变为：我们是否已经准备好，用一套高度集成、智能且绿色的能源解决方案，去重新定义这些关键站点的存在方式？这不仅

关乎技术可行性，更关乎我们以何种理念去构建一个更具包容性和韧性的未来基础设施网络。对于正在规划或运营偏远地区站点的您而言，是继续忍受传统方案的“不确定性与高成本”，还是开始探索一条“智能化与可持续”并重的新路径？

来源: <https://www.hj-wireless.com>