

在远离城市电网的偏远地区，或者是在电网脆弱、供电不稳定的区域，我们常常会看到一些孤零零的站点——通信基站、安防监控点、物联网传感站。这些站点是现代社会的神经末梢，它们的稳定运行至关重要，但供电问题却始终是一个巨大的挑战。传统的单一供电方式，无论是依赖不稳定的市电，还是持续消耗柴油，都面临着成本、可靠性和环保的多重压力。

## 户外型混合供电方案 为关键站点提供全天候能源保障

在远离城市电网的偏远地区，或者是在电网脆弱、供电不稳定的区域，我们常常会看到一些孤零零的站点——通信基站、安防监控点、物联网传感站。这些站点是现代社会的神经末梢，它们的稳定运行至关重要，但供电问题却始终是一个巨大的挑战。传统的单一供电方式，无论是依赖不稳定的市电，还是持续消耗柴油，都面临着成本、可靠性和环保的多重压力。

这不仅仅是一个技术问题，更是一个经济和社会问题。根据国际能源署（IEA）的报告，全球仍有数亿人生活在电力供应不足的地区，而关键基础设施的供电中断每年造成的经济损失高达数千亿美元。对于站点运营商来说，这意味着高昂的运维成本、设备宕机的风险，以及难以达成的可持续发展目标。我们需要一种更聪明、更坚韧的供电方式，来应对这些复杂场景。

正是在这样的背景下，户外型混合供电方案应运而生，并逐渐成为行业的主流选择。这种方案的核心思想，是“不把鸡蛋放在一个篮子里”。它巧妙地整合了多种能源，形成一个动态平衡、智能调度的微电网系统。通常，它包含以下几个核心部分：

**光伏发电：**利用太阳能板将光能转化为清洁电能，这是日常运行的主要能量来源。

**储能系统：**由高性能锂电池组成，如同一个“能量水库”，在光照充足时储电，在夜间或阴天时放电。

**备用柴油发电机：**作为最后的保障，在长时间阴雨、储能耗尽时自动启动，确保万无一失。

**智能能源管理系统（EMS）：**这是整个方案的“大脑”，它实时监测能源生产和消耗，自动切换最优供电模式，实现最高效的能源利用。

这种“光储柴一体”的架构，其优势是显而易见的。首先，它极大地降低了对柴油的依赖。在阳光充足的地区，光伏可以承担80%以上的日常负荷，柴油发电机可能一个月都不需要启动一次，燃料成本和运维成本大幅下降。其次，供电可靠性得到了质的飞跃。光伏、电池、柴油机三重保障，使得站点能够从容应对各种极端天气和电网故障。最后，它几乎是静默运行的，减少了噪音和空气污染，符合全球的减碳趋势。

我们海集能，从2005年成立伊始，就专注于新能源储能技术的研发。近二十年来，我们见证了储能行业从萌芽到蓬勃发展的全过程。我们的角色，不仅仅是产品制造商，更是数字能源解决方案的服务商。我们在江苏的南通和连云港布局了生产基地，一个负责深度定制，一个专注规模制造，就是为了能够灵活应对全球不同客户的复杂需求。从电芯到PCS，从系统集成到智能运维，我们提供的是真正的“交钥匙”工程。尤其在站点能源这个核心板块，我们深知其重要性——通信不能断，监控不能停，数据不能丢。

让我分享一个具体的案例。在东南亚某群岛国家，一家电信运营商需要为分散在各岛屿上的数十个4G通信基站供电。这些岛屿有的电网薄弱，有的根本没有电网，完全依赖柴油发电机。高昂的燃油运输成本和频繁的维护让运营商不堪重负。我们为其部署了海集能的户外型混合供电方案。

## 项目指标

实施前（纯柴油）

实施后（光储柴混合）

### 年均柴油消耗

约180,000升

约28,000升

### 燃料相关运维成本

极高

降低约85%

### 站点供电可用性

约95%（受制于燃料补给）

大于99.9%

### 二氧化碳年减排量

—

约420吨

数据不会说谎。通过我们的方案，柴油消耗降低了超过84%，供电可靠性提升到了电信级的标准，同时每年减少了数百吨的碳排放。这个案例生动地说明，好的技术方案不仅能解决痛点，更能创造实实在在的经济和环境价值。我们的智能EMS系统，还能通过远程监控平台，让运维人员在千里之外就能掌握所有站点的运行状态，实现预测性维护，这记牢省心省力了。

所以，当我们谈论户外型混合供电时，我们到底在谈论什么？我认为，我们谈论的是一种思维方式的转变。从追求单一的、刚性的供电，转向拥抱多元的、柔性的能源生态。这不仅仅是把几块太阳能板、一组电池和一台发电机拼在一起，哦，这差远了。它需要深度的系统集成能力、对电力电子技术的精通、对当地气候和负载特性的深刻理解，以及一个足够聪明、足够可靠的“大脑”来指挥调度。

未来的能源网络，一定是分布式的、智能化的、融合的。每一个关键站点，都可以成为一个独立的、自给自足的能源节点。这对于增强整个社会的能源韧性、推动偏远地区的发展、实现全球碳中和目标，都有着不可估量的意义。海集能愿意成为这一进程的推动者和实践者，用我们近二十年的技术沉淀，为全球客户打造高效、智能、绿色的储能解决方案。

那么，对于您所在的企业或领域，是否也面临着类似的无电、弱电或高能耗站点的困扰？您是否计算过，如果将这些站点的供电方式升级为混合模式，将能带来多少成本的节约和碳足迹的减少？我们或许可以就此聊一聊。

来源: <https://www.hj-wireless.com>