

在偏远地区或电网不稳定的地带，通信基站的供电问题一直是个棘手的挑战。依赖柴油发电机不仅成本高昂，而且噪音和污染问题不容忽视。近年来，一种将风能、光伏与储能系统结合起来的“风光储互补”方案，开始成为解决这一难题的优雅答案。这个领域，恰好是我们海集能近二十年深耕的核心。

华为铁塔站点风电互补储能方案的前沿实践

在偏远地区或电网不稳定的地带，通信基站的供电问题一直是个棘手的挑战。依赖柴油发电机不仅成本高昂，而且噪音和污染问题不容忽视。近年来，一种将风能、光伏与储能系统结合起来的“风光储互补”方案，开始成为解决这一难题的优雅答案。这个领域，恰好是我们海集能近二十年深耕的核心。

我们不妨先看一组数据。根据行业报告，一个典型的偏远通信站点，其能源成本的60%以上可能来自柴油发电，而运维和燃料运输又占据了额外开支的大头。更关键的是，柴油供电的可靠性受制于供应链，在极端天气下尤为脆弱。这时，引入风电和光伏这类分布式可再生能源，就显得格外有意义。风电在夜间和阴雨天可以弥补光伏的不足，而储能系统则是平滑两者输出、确保24小时稳定供电的关键大脑和蓄水池。

让我分享一个具体的案例。在蒙古国某草原地区，我们与合作伙伴共同部署了一套为通信铁塔服务的风光储一体化能源站。该站点远离电网，过去完全依赖柴油。我们为其配置了小型风力发电机、光伏阵列，以及海集能自主研发的一体化储能系统。这套系统可不是简单的设备堆砌，其核心在于智能的能量管理系统（EMS）。它能够实时预测风速、光照强度，并动态调度电池的充放电策略。结果呢？该站点的柴油消耗量降低了超过85%，年均减少碳排放约40吨。更重要的是，站点的供电可用性从过去的不足95%提升到了99.9%以上，彻底告别了因断油导致的通信中断。这个案例生动地说明，风光储互补不是概念，而是能带来实实在在经济效益和环境效益的成熟方案。

风光储一体化的技术核心：超越简单叠加

很多人可能会认为，所谓“风光储互补”，不就是把风机、光伏板和电池柜放在一起吗？这实在是外行的看法。真正的技术壁垒，在于“一体化集成”与“智能协同”。

多源协同控制：风电出力具有间歇性和波动性，光伏则有明显的昼夜间歇。优秀的EMS必须像一位经验丰富的指挥家，精准预测、快速响应，在毫秒级时间内决定是让电池充电、放电，还是启动备用柴油机，确保对通信设备负载的供电纹丝不动。

极端环境适配：无论是蒙古的严寒，还是东南亚的湿热盐雾，站点设备都需要经受考验。海集能在连云港和南通的生产基地，分别专注于标准化与定制化生产，我们的站点储能产品从电芯选型到柜体设计，都经过了严格的环境适应性验证，确保在-40°C到60°C的宽温范围内稳定工作。

全生命周期管理：我们从电芯、PCS（储能变流器）到系统集成全链条把控，不仅能提供“交钥匙”工程，更能通过智能运维平台，远程监控系统健康状态，预警潜在故障，这大大降低了客户在整个使用周期内的总拥有成本。

所以，当我们在谈论为华为、铁塔这类客户提供站点能源方案时，我们提供的远不止产品，而是一

套涵盖设计、生产、部署、运维的数字能源解决方案。我们的目标很明确：用高效、智能、绿色的方式，让全球每一个关键站点，无论身处何地，都能获得持续、可靠的“生命线”能源。

未来展望：从供电保障到价值创造

随着5G、物联网微站和边缘计算的铺开，站点的密度和能耗都在上升。传统的供电模式难以为继，而风光储一体化方案则打开了新的想象空间。未来的站点，或许不再仅仅是能源的消费者，它可以通过智能储能系统参与局部的需求侧响应，甚至在条件允许时向微电网反送电，成为一个灵活的能源节点。这个转变，将把站点的能源成本中心，转化为潜在的价值创造点。

海集能作为这个领域的长期主义者，我们持续投入研发，就是为了让这种未来更快到来。我们的技术沉淀与全球化项目经验，让我们深刻理解不同地区的电网条件和气候挑战。阿拉海集能做的，就是把这些理解，固化到每一套出厂的系统里，确保它们在全球任何一个角落都能“拎得清”，稳定工作。

那么，对于正在规划或升级其站点能源战略的企业来说，是继续修补旧有的柴油依赖模式，还是主动拥抱风光储一体化带来的降本、增效与绿色转型？这其中的机遇与门槛，又该如何评估？

来源: <https://www.hj-wireless.com>