

让我们从一个简单的现象开始。当你驾车飞驰在高速公路上，那些矗立在沿线的通信基站、监控摄像头和情报板，它们构成了现代交通的神经网络。你有没有想过，在那些远离城市电网的偏远路段，这些至关重要的设备是如何获得持续、稳定电力的？这看似不起眼的问题，恰恰是保障道路安全与通信畅通的基石，也是像汇珏集团这样的基础设施运营商面临的核心挑战之一。

汇珏集团高速公路沿线站点的能源韧性革命

让我们从一个简单的现象开始。当你驾车飞驰在高速公路上，那些矗立在沿线的通信基站、监控摄像头和情报板，它们构成了现代交通的神经网络。你有没有想过，在那些远离城市电网的偏远路段，这些至关重要的设备是如何获得持续、稳定电力的？这看似不起眼的问题，恰恰是保障道路安全与通信畅通的基石，也是像汇珏集团这样的基础设施运营商面临的核心挑战之一。

传统上，依赖单一市电或柴油发电的站点，在极端天气、电网波动或维护不便的地区，其供电可靠性堪忧。根据中国公路学会的一份研究报告，关键交通沿线站点的供电中断，是导致区域通信盲区和安防漏洞的主要原因之一。这就引出了一个更深层的数据现实：构建一个具备高度韧性、能够自适应环境且经济高效的分布式能源系统，已成为交通基础设施智能化升级的必然选择。

从脆弱到坚韧：能源解决方案的范式转移

过去，解决无电弱网地区的供电问题，思路相对线性——拉长电网或者增配柴油发电机。前者成本高昂且工程复杂，后者则伴随着持续的燃料补给、高昂运维成本和环境污染。这显然与当前绿色、智能的发展趋势相悖。我们需要一种更“聪明”的解法。

这正是海集能（上海海集能新能源科技有限公司）近二十年来深耕的领域。作为一家从电芯到系统集成全链条打通的数字能源解决方案服务商，我们理解，真正的挑战不在于简单地提供电力，而在于提供一种可预测、可管理、可优化的能源服务。特别是在高速公路沿线这类场景，站点分散、环境各异、运维访问不便，对能源系统的可靠性、环境适应性和远程管理能力提出了近乎苛刻的要求。

一体化集成：将复杂性封装于简单之中

海集能的思路，是将复杂性留给自己，将简洁和可靠交给客户。我们的两大生产基地——南通定制化基地与连云港标准化基地——协同运作，使得我们能够为汇珏集团这样的客户提供“交钥匙”服务。针对高速公路沿线的站点，我们提供的不是一堆需要现场组装的零部件，而是一个个预先集成测试好的、即插即用的“能源堡垒”。

光伏微站能源柜：集成高效光伏组件、智能储能系统、能量管理单元，最大化利用沿途的太阳能资源。

站点电池柜：采用车规级安全电芯与智能热管理，即便在北方严寒或南方酷暑的极端气候下，也能保证稳定输出。

光储柴一体化系统：这是一个多能互补的智能体。光伏作为主供电源，储能系统进行平滑和调峰，柴油

发电机仅作为极端情况下的后备，运行时间大幅减少，从而显著降低燃油成本和维护频率。

这套系统的核心在于其“大脑”——智能能量管理系统（EMS）。它能够实时监测气象预测、站点负载、储能状态和电网质量（如果存在），并自动调度光伏、电池和柴油发电机的最佳运行策略。运维人员在上海的总部，就能对成百上千个分散在各省高速公路沿线的站点进行集中监控和策略优化，这效率，依讲是伐是交关重要？

一个具体的案例：当理论照进现实

让我们看一个具体的应用。在某省一段穿越多山区域的高速公路，汇珏集团负责沿线的通信与安防站点供电。该路段电网薄弱，冬季覆冰、夏季暴雨常导致断电，传统柴油方案维护困难且成本居高不下。海集能为该路段超过40个关键站点部署了定制化的光储柴一体化解决方案。每个站点都像一个独立的微型电厂。项目实施后，我们看到了显著的数据变化：

指标

实施前

实施后

站点供电可用率

约92%

提升至99.95%以上

年度柴油消耗量

平均每站点8吨

减少超过70%

年度运维巡检次数

频繁（因断电和加油）

减少约60%

单站点年均能源成本

较高

降低约35%

这些数据背后，不仅仅是成本的节约，更是通信盲区的消除和道路安全系数的实质性提升。站点在无日照的连续阴雨天，也能依靠储能系统稳定运行多日，为应急抢修赢得了宝贵时间。

超越供电：站点作为未来能源网络的节点

当我们解决了基本生存问题——持续供电——之后，一个更有趣的图景开始浮现。这些遍布高速公路沿

线的、装备了智能储能系统的站点，其角色可以从单纯的“能源消费者”转变为“能源网络的积极参与者”。

想象一下，在用电高峰时段，这些站点储能系统可以在后台指令下，适度向局部微网放电，缓解电网压力；在光伏发电过剩时，它们又能更多地吸纳绿色电力。它们构成了一个虚拟的、分布式的大型“电池”，参与到更广泛的能源互动中。这虽然涉及更复杂的市场机制和技术协议，但却是能源互联网发展的一个清晰方向。海集能的产品设计，已经为这种未来的可能性预留了技术接口和能力空间。

所以，当我们再次审视“汇珏集团高速公路沿线”的能源需求时，问题已经从“如何通电”演变为“如何构建一个面向未来、具备生长性的智慧能源基础设施”。这不再是一次简单的设备采购，而是一次关于可靠性、经济性和可持续性的系统性价值重构。

那么，对于您所在的组织而言，当您审视那些分布在广阔地域的关键资产时，您看到的仅仅是供电成本，还是一个潜在的、可激活的智慧能源网络呢？

来源: <https://www.tieyalegroup.es>