

各位朋友，依好。今朝阿拉聊聊一个看似遥远，实则与阿拉生活息息相关的物事——遍布在阿拉城市与乡野的那些通信铁塔。这些站点是现代社会数字神经的末梢，但它们也面临着巨大的能源挑战。我经常讲，一个铁塔站点的能源管理，就是一面观察企业ESG（环境、社会和治理）实践成效的绝佳透镜。现在，这面透镜正在被一项关键技术擦拭得更加清晰：人工智能驱动的智能运维。

AI运维重塑铁塔站点ESG未来

各位朋友，依好。今朝阿拉聊聊一个看似遥远，实则与阿拉生活息息相关的物事——遍布在阿拉城市与乡野的那些通信铁塔。这些站点是现代社会数字神经的末梢，但它们也面临着巨大的能源挑战。我经常讲，一个铁塔站点的能源管理，就是一面观察企业ESG（环境、社会和治理）实践成效的绝佳透镜。现在，这面透镜正在被一项关键技术擦拭得更加清晰：人工智能驱动的智能运维。

让我们先来看看现象。传统的铁塔站点，尤其在无市电或电网不稳的偏远地区，高度依赖柴油发电机。轰隆作响的发电机不仅带来可观的碳排放和噪音污染，其燃料运输、储存和维护成本更是居高不下，运维人员疲于奔命。这构成了一个典型的ESG困局：环境负担重（E），社区影响不佳（S），运营治理效率低（G）。根据全球移动通信系统协会（GSMA）的报告，通信行业的能源消耗约占全球总用电量的2%-3%，而其中基站站点是耗能大户，减排压力巨大。

那么，数据揭示了怎样的改进空间呢？一个配备了“光伏+储能”系统的智能站点，可以将柴油消耗降低70%以上，在某些光照条件优异的地区，甚至可以实现“零碳”运行。但问题的关键不止于安装清洁能源设备，更在于如何让这些设备高效、可靠、自主地协同工作。这就引出了AI运维的核心价值：它像一位不知疲倦的“数字能源管家”，通过算法对光伏出力、电池充放电、负载需求以及天气预测进行毫秒级的分析与决策。

环境（E）维度： AI通过精准的能源调度，最大化消纳光伏绿电，最小化柴油机启用时长与低效运行区间，直接削减碳排放。

社会（S）维度： 减少柴油机噪音与污染物排放，改善站点周边社区环境；同时，稳定的绿色电力保障了通信网络质量，提升了社会福祉。

治理（G）维度： AI预测性维护能提前数周预警电池衰减或设备故障，变“被动抢修”为“主动维护”，大幅提升系统可用性，降低运维成本与安全风险。

这里，我想分享一个我们海集能参与的、在东南亚某群岛国家的具体案例。该项目涉及上百个离网及弱电网铁塔站点的能源改造。当地气候高温高湿，柴油发电成本极高且供应不稳。我们的方案是为每个站点部署一体化光伏储能能源柜，并接入我们自主研发的“HJN Energy Cloud”云平台进行AI集中运维。

指标

改造前（纯油机）

改造后（光储+AI运维）

年均柴油消耗
约5000升/站点
低于1000升/站点

站点供电可用度
~92%
99.7%

运维巡检频率
每周需现场检查
可实现无人值守，按月或按需巡检

单站年碳减排
—
约12吨二氧化碳当量

这个案例生动地展示了，当物理的绿色能源设备与数字化的AI运维大脑结合，能产生多么可观的ESG与经济效益。海集能自2005年成立以来，一直深耕于新能源储能与数字能源解决方案领域。我们在江苏的南通与连云港布局了定制化与规模化并行的生产基地，构建了从电芯到PCS，再到系统集成与智能运维的全产业链能力。我们深刻理解，对于铁塔站点这类关键基础设施，解决方案的可靠性必须放在首位。因此，我们的站点能源产品，无论是光伏微站能源柜还是站点电池柜，都经过了极端环境的严苛测试，并通过AI运维平台实现“预防-监控-优化”的全生命周期管理。

我的见解是，铁塔站点的能源变革，正从“设备叠加”的1.0时代，迈向“AI驱动智慧能源网络”的2.0时代。ESG不再是一份被动的报告，而是通过每一个站点的发电、储能、用电数据流，实时计算、动态优化的运营实践。AI运维，就是这个过程的“中枢神经系统”。它让ESG目标变得可测量、可追踪、可优化。未来，这些分布式的绿色站点，甚至可能成为虚拟电厂（VPP）的组成部分，参与更广域的电网调节，这将是ESG价值的一次飞跃。

所以，我想留给大家一个开放性的问题：当AI的触角深入每一个物理世界的能源节点，我们该如何重新定义基础设施的“韧性”与“责任”？除了铁塔，还有哪些关键的社会基础设施，正等待着这样一场由AI运维赋能的ESG深度变革？欢迎大家分享你的观察。

来源: <https://hl-smart.com>