

各位朋友，下午好。今天我想和大家聊聊一个看似微小，却牵动着全球通信网络稳定与能源转型大局的议题——那些遍布在偏远地区、深山老林，或者干脆就是电网覆盖边缘的通信微基地。这些站点，往往是维持我们数字世界“最后一公里”连接的关键节点。长期以来，它们的供电，尤其是离网或弱网地区的供电，高度依赖一样东西：燃气（柴油）发电机。

## 燃气发电机微基地的ESG能源新解

各位朋友，下午好。今天我想和大家聊聊一个看似微小，却牵动着全球通信网络稳定与能源转型大局的议题——那些遍布在偏远地区、深山老林，或者干脆就是电网覆盖边缘的通信微基地。这些站点，往往是维持我们数字世界“最后一公里”连接的关键节点。长期以来，它们的供电，尤其是离网或弱网地区的供电，高度依赖一样东西：燃气（柴油）发电机。

这便引出了一个我们无法回避的现象。从技术上讲，柴油发电机作为备用或主用电源，确实提供了即时的可靠性。但如果我们拉长时间维度，审视其全生命周期的运营，会发现一系列连锁反应。噪音污染、定期维护的交通与人力成本、燃料运输的碳排放与安全隐患，以及——这很关键——不断波动的燃油价格对运营成本造成的巨大压力。国际能源署（IEA）在相关报告中曾指出，离网电信站点的能源成本中，燃料与运维占比可高达总成本的70%以上，这还不包括潜在的碳成本。

那么，问题来了：在ESG（环境、社会与治理）理念日益成为企业核心战略的今天，这种高碳、高成本、高维护的供电模式，是否还具备可持续性？答案显然是否定的。社会的期待、监管的趋势以及企业自身降本增效的内在驱动，都在迫切要求一种更绿色、更智能的解决方案。这不仅仅是换一个电源那么简单，而是一场深刻的能源管理变革。我们需要思考的，是如何将传统的“保障供电”思维，升级为“智慧、绿色、可持续的能源管理”思维。

让我们来看一个具体的、可能发生在中国西部无电地区的案例。假设一个为村庄提供移动通信服务的微基地，原先完全依靠柴油发电机，每天运行18小时。根据粗略估算，这样一个站点年消耗柴油约5500升，直接二氧化碳排放量接近14吨。运维人员每月需长途跋涉进行数次巡检、加油和维护，成本高昂且存在安全风险。一旦引入“光伏+储能”的混合能源系统，局面便大为不同。光伏板在白天将太阳能转化为电能，优先为负载供电并为储能系统充电；储能系统（比如一组高性能的锂电池柜）在夜间或阴天时无缝接管，确保24小时供电稳定；柴油发电机则退居“终极备用”角色，仅在长时间阴雨、储能电量不足时自动启动，其运行时间可能被缩短至原来的10%-20%。

这种模式带来的改变是立体的。在环境（E）层面，碳排放大幅削减，有时可达70%以上，噪音污染也基本消除。在社会（S）层面，减少了燃料运输的频次，提升了社区安全性，并且提供了更稳定安静的通信环境。在治理（G）与经济层面，通过智能能源管理系统，运营商可以远程监控每一个站点的实时发电、储电和用电情况，预测维护需求，实现精准的能源调度与成本控制。总拥有成本（TCO）的下降，在3-5年的周期内变得非常明显。这，才是符合ESG核心要义的站点能源进化方向。

讲到一体化解决方案，我不得不提一下我们海集能的实践。作为一家从2005年就开始深耕新能源储能领域的企业，我们在上海进行研发与全球战略布局，同时在江苏的南通和连云港建立了差异化的生产基

地。这种“前研后产”的模式，让我们能深入理解像微基地这类特殊场景的痛点——它们往往地处环境恶劣、运维不便的角落。因此，我们提供的不仅仅是单个的电池柜或光伏板，而是深度集成的“光储柴一体化”智慧能源方案。从电芯选型、电力转换（PCS）到系统集成与云端智能运维，我们致力于交付稳定可靠的“交钥匙”工程，确保无论是青藏高原的严寒，还是东南亚雨林的湿热，我们的站点能源产品都能适配并稳定运行，实实在在地解决无电弱网地区的供电难题。

所以，当我们再次审视“燃气发电机微基地”这个命题时，视野应该更加开阔。它不再是一个关于“如何让发电机更好用”的问题，而是一个关于“如何用更优的能源组合与智能管理，来彻底重构站点能源架构”的机遇。技术进步，特别是储能系统成本下降和能量密度提升，以及光伏效率的提高，已经让这种重构具备了坚实的经济和技术基础。相关的行业标准与最佳实践也在逐步形成，为大规模推广铺平了道路。

未来已来，只是分布尚不均匀。对于全球的通信运营商、铁塔公司乃至所有依赖于分布式关键站点运营的企业而言，下一个值得深入探讨的问题是：您的站点能源资产，是依然停留在成本中心的位置，还是已经准备好，通过一场绿色与智能的升级，转变为价值创造与ESG表现的亮点？

---

来源: <https://www.hj-wireless.com>