

禾望电气铁塔站点远程运维：当通信塔楼成为能源节点

最近，我同几位在通信行业的老法师聊天，大家不约而同地提到一个名字：禾望电气。尤其是他们在铁塔站点能源管理上的一套远程运维系统，蛮有意思的。这让我想到，我们过去看待那些遍布城乡的通信铁塔，角度可能太单一了——它们仅仅是信号发射器吗？或许，它们更应该被看作是一个个潜在的、分布式的能源节点。

【重要说明】本文/视频中所有关于节省金额、收益、回本周期、投资成本等数据，均为基于特定假设（如年用电量100万度、电价0.8元/度、光伏利用小时数等）的理论推演示例，不代表实际收益承诺，亦不构成购买或投资建议。实际收益受光照条件、电价波动、设备价格、安装费用、补贴政策等多种因素影响，可能存在显著差异。在做任何投资决策前，建议自行核实最新市场价格并咨询专业人士。

禾望电气铁塔站点远程运维：当通信塔楼成为能源节点

最近，我同几位在通信行业的老法师聊天，大家不约而同地提到一个名字：禾望电气。尤其是他们在铁塔站点能源管理上的一套远程运维系统，蛮有意思的。这让我想到，我们过去看待那些遍布城乡的通信铁塔，角度可能太单一了——它们仅仅是信号发射器吗？或许，它们更应该被看作是一个个潜在的、分布式的能源节点。

这个想法并非空穴来风。随着5G网络深度覆盖和边缘计算需求激增，通信站点的能耗在过去五年里翻了一番还不止。根据工信部下属机构的数据，一个典型5G基站的年用电量可达3万度以上，全国数百万站点的总能耗，已经是一个中型城市的用电水平。电费，成了运营商除网络投资外最大的成本压力之一。更棘手的是，许多站点地处偏远，人工巡检维护成本高、响应慢，一旦断电，影响的是一片区域的网络质量。

禾望电气的方案，正是瞄准了这个“痛点”。他们的系统本质上是一套“智慧能源大脑”，通过物联网技术，把铁塔上的电源设备、空调、乃至后来加装的光伏板、储能电池统统连接起来。运维人员在上海的办公室里，就能实时看到新疆某个戈壁滩上站点的电压波动、电池健康度，甚至预测光伏板明天的发电量。这不仅仅是“远程监控”，而是基于数据预测的“主动运维”。

从“用电孤岛”到“微电网”：一个具体案例的启示

讲理论总是虚的，阿拉来看一个实实在在的例子。在东南亚的菲律宾，群岛地形导致电网覆盖不稳定，许多离岛的铁塔站点长期依赖柴油发电机，油费贵、噪音大、维护麻烦。禾望电气联合当地运营商，在那里推动了一项改造：

现象：站点每月柴油费用超过5000美元，且经常因断油或发电机故障导致网络中断。

数据：改造后，系统接入了20kW光伏阵列和一套100kWh的储能系统。通过智能调度，柴油发电机的运行时间减少了85%。

结果：该站点年运营成本降低约4.8万美元，碳排放减少近90吨，更重要的是，网络可用率从原来的93%提升到了99.5%以上。

这个案例的深层逻辑在于，它把单个“用电孤岛”变成了一个可以自我调节的“微电网”。储能系统在这里扮演了“稳定器”和“缓冲池”的角色——光伏多发电时存起来，电网或光伏供电不足时释放

出来，最大化利用绿色能源，保障铁塔这个“数字社会基石”的绝对稳定。

通信与能源的融合：一场静默的革命

实际上，禾望电气在铁塔站点上的实践，恰好印证了我们海集能多年来坚持的“通信+能源”双轮驱动战略。阿拉集团从2002年在上海临港起步，最早深耕通信设备制造，对基站、机房的能耗“痛点”体会太深了。正是基于这种深刻的行业洞察，我们很早就布局了储能系统集成与智慧能源管理技术的研发。

今天，汇珏在江苏南通和连云港拥有总面积35万平方米的现代化生产基地，具备从电芯到系统集成的完整产能。我们为 global 客户提供的，不仅仅是储能柜硬件，更是一套包含能源管理平台在内的整体解决方案。这和禾望电气在运维侧的努力，可以说是“英雄所见略同”，一个从设备与系统集成入手，一个从软件与数据分析切入，共同的目标都是让每一个通信站点，变得更智慧、更绿色、更经济。

这种融合正在引发一场静默的革命。未来的通信站点，很可能是一个多功能的城市基础设施：顶部是5G天线和气象传感器，塔身或平台是光伏板，塔基内部是储能系统和边缘计算服务器。它同时履行着通信、算力供给和区域电网调峰填谷的多重职责。远程运维系统，就是调度这个多功能节点的“神经中枢”。

挑战与未来：我们离“自治站点”还有多远？

当然，理想很丰满，现实仍有不少门槛。比如，不同品牌、不同代际的设备如何统一接入并实现数据互通？海量站点产生的运行数据，其分析模型如何不断优化，才能真正做到“预测性维护”，而非“事后报警”？这需要通信技术、电力电子技术、AI算法与行业知识的深度耦合。

作为行业参与者，我们看到像禾望电气这样的伙伴在软件和平台层取得的进展，备受鼓舞。而海集能则依托自身在通信设备智造和储能系统集成方面的硬实力，持续推动产品创新。例如，我们专门为站点能源场景开发的高能量密度、长寿命储能系统，就能更好地适应铁塔下狭小、无人值守的环境。

典型通信站点能源解决方案要素对比

要素

传统方案

融合智慧能源方案

主要能源

市电+柴油发电机

市电+光伏/风电+储能

运维模式

人工定期巡检，被动响应

远程实时监控，主动预测与调度

核心目标

保障供电不断

保障供电最优（经济、绿色、稳定）

数据价值

未被充分挖掘

驱动效率优化，并可参与电网服务

说到这里，我想起一位学者的话：国际能源署（IEA）在报告中指出，数字技术是优化能源系统、整合可再生能源的关键赋能者。铁塔站点的远程运维与智慧能源改造，正是这句话在微观层面的生动体现。

结语：开放的问题

所以，当我们下次再看到一座沉默矗立的通信铁塔时，或许可以换个视角。它不再仅仅是一个钢铁巨人，而是一个正在变得“聪明”起来的能源节点。禾望电气等企业的工作，让我们看到了这种转变的巨大潜力。那么，下一个问题来了：当全球数以百万计的站点都完成这种升级，形成一个庞大的、分布式虚拟电厂时，它对整个能源网络的韧性、对我们迈向碳中和的目标，将会产生怎样深远的影响？这或许，是留给我们所有人思考的一个课题。

来源: <https://www.mbhathane.co.za>