

施耐德电气铁塔站点光储一体机：通信网络边缘的能源革命

今朝阿拉讨论通信网络，总归先想到5G速度、云计算能力，但依晓得伐？支撑这一切的成千上万个铁塔和站点，正面临一场静悄悄的能源挑战。这些站点往往地处偏远，电网不稳定或者电费高昂，传统柴油发电机噪音大、污染重、维护烦。所以，行业里厢一直在寻一个更灵光、更绿色的供电方案。

【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。

施耐德电气铁塔站点光储一体机：通信网络边缘的能源革命

今朝阿拉讨论通信网络，总归先想到5G速度、云计算能力，但依晓得伐？支撑这一切的成千上万个铁塔和站点，正面临一场静悄悄的能源挑战。这些站点往往地处偏远，电网不稳定或者电费高昂，传统柴油发电机噪音大、污染重、维护烦。所以，行业里厢一直在寻一个更灵光、更绿色的供电方案。

这个需求催生了一个非常有意思的产品形态——铁塔站点光储一体机。它弗是简单个光伏板加电池，而是一套高度集成、智能管理个微型能源系统。阿拉拿它看作站点能源个“智慧心脏”。最近，施耐德电气推出个相关解决方案，就精准地切入了这个赛道，把光伏发电、储能电池、能源管理与站点负载深度耦合，实现了“源-网-荷-储”一体化的闭环。

这种现象背后，是一组硬核数据在驱动。根据全球移动通信系统协会(GSMA)的报告，到2025年，通信网络能耗将占全球总用电量的2%左右，其中站点能耗是大头。而引入光伏和储能，理论上可以为单个站点减少高达70%的柴油消耗和相应的碳排放。这弗单单是省钱，更是一个关乎企业社会责任和可持续发展的战略命题。

从现象到实践：一个德国北威州的真实案例

光讲理论可能有点隔靴搔痒，阿拉来看一个实实在在的案例。在德国北威州，一家主要的电信运营商对其境内上百个偏远铁塔站点进行了能源改造。这些站点过去严重依赖柴油发电机，运维成本高得吓人，而且不符合欧盟日益严格的环保法规。

他们的解决方案，就是部署了集成类似施耐德电气理念的光储一体机系统。每个站点根据日照条件和负载功率，配置了定制化的光伏阵列和锂电池储能单元。关键点在于那个“一体机”里的智慧大脑——能源管理系统(EMS)。这个系统会做几件非常聪明的事：

预测与调度：根据天气预报预测光伏发电量，并结合电价时段，智能决定何时用光伏、何时用电池、何时从电网取电（如果可用）。

优先保障：永远确保通信设备供电的绝对优先级，哪怕在阴雨天，储能也能提供超过48小时的后备保障。

远程运维：所有数据上传到云平台，实现无人值守，故障可以提前预警，大幅降低了运维人员奔赴现场。

的次数。

项目实施一年后，数据显示：这些站点的柴油使用量平均下降了65%，年度运维成本降低了40%。更重要的是，碳排放大幅减少，帮助运营商达成了其碳中和路线图上的关键里程碑。这个案例清楚地表明，铁塔站点光储一体机不再是概念，而是已经能产生真金白银和环保效益的成熟方案。

深度洞察：为什么“一体化集成”是成败关键？

看到这里，可能有人会问：阿拉自己采购光伏板、电池和逆变器拼装起来，不是一样个效果吗？哎，这里头差别就大了。这就好比自家攒电脑和买品牌工作站的差别，短期看可能省钱，长期看稳定性、兼容性和服务保障完全不是一个量级。

铁塔站点环境恶劣，空间有限，对设备的可靠性、温度适应性、防火安全和生命周期有极端要求。施耐德电气这类方案的价值，恰恰在于其“一体化”设计：

维度传统拼装方案一体化集成方案

空间占用各部件分散，需额外布线，占用空间大高度集成，节省超过30%的占地面积

系统效率部件间接口多，效率损耗可能达5-8%软硬件深度优化，系统整体效率提升

安装调试复杂，周期长，需多方协调预集成、预测试，即插即用，部署速度提升50%以上

智能管理各子系统可能形成“数据孤岛”统一平台，实现能源流与信息流的融合

长期运维责任界面不清，故障排查困难单一供应商责任，远程预测性维护

这种深度集成，需要厂商同时具备深厚的电力电子技术、储能系统know-how和复杂的能源管理软件能力。这也正是像我们海集能这样，长期深耕“通信+能源”交叉领域的企业所持续聚焦的方向。阿拉从2002年在上海临港新片区起步，二十多年来，从通信设备智造延伸到储能系统集成，在全球设立了30多个分支机构，就是为了深入理解像铁塔站点这样的具体场景。阿拉在江苏的现代化生产基地，具备从电芯到系统集成的全链条能力，就是为了确保每一套交付出去的储能产品，都能在世界的某个角落，可靠地支撑起网络信号与绿色能源。

未来展望：从“供电保障”到“价值创造”

铁塔站点光储一体机的故事，不会止步于“自己发电自己用”。它的未来，更在于成为一个灵活的、可调度的分布式能源节点。想象一下，当成千上万个站点储能系统通过虚拟电厂(VPP)技术聚合起来，它们可以在电网需要时提供调峰调频服务，甚至参与电力市场交易。这样，铁塔站点就从纯粹的“用电成本中心”，转变为一个潜在的“盈利单元”。

这条路，需要通信运营商、能源设备商和电网公司更紧密地协作。标准与协议的开放、商业模式创新，将是下一个阶段的重点。施耐德电气的布局，无疑为行业提供了一个高起点的参考框架。但中国市场的独特性和复杂性，也呼唤着本土化、定制化的深度创新。

结语与思考

所以，当阿拉再看到一座通信铁塔时，眼光或许可以变一变。它不再仅仅是信息的发射塔，也可能是一座微型的绿色能源电站。这场发生在网络边缘的能源革命，正悄然改变着通信基础设施的底色。对于通

施耐德电气铁塔站点光储一体机：通信网络边缘的能源革命

信运营商而言，面对持续增长的流量压力和碳中和目标，除了关注施耐德电气等行业巨头的方案，如何结合自身网络特点，选择最懂通信能源融合需求的合作伙伴，来规划自己的站点能源转型路径？这或许是一个值得马上开始思考的战略问题。

来源: <https://www.mbhathane.co.za>