

站点叠光欧洲不间断供电：当通信塔楼成为微型发电厂

各位朋友，依好。今朝阿拉来聊聊一个蛮有意思的现象——欧洲的通信基站，开始“头顶”光伏板了。这勿单单是为了省电费，更是在构建一种新型的、自给自足的能源网络。我称之为“站点叠光”，这或许是未来城市能源毛细血管的一个雏形。

【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。

站点叠光欧洲不间断供电：当通信塔楼成为微型发电厂

各位朋友，依好。今朝阿拉来聊聊一个蛮有意思的现象——欧洲的通信基站，开始“头顶”光伏板了。这勿单单是为了省电费，更是在构建一种新型的、自给自足的能源网络。我称之为“站点叠光”，这或许是未来城市能源毛细血管的一个雏形。

现象背后，是实实在在的挑战。欧洲的能源价格波动，老早勿是新闻了；极端天气对电网的冲击，也屡见不鲜。对于通信网络这种关键基础设施，断电哪怕只有几分钟，造成的经济损失和社会影响都是巨大的。所以，追求“不间断供电”，已经从一种高标准，变成了生存的刚需。那么，问题来了：单纯依赖传统电网或者柴油发电机，成本高、噪音大、碳排放也难看，有没有更优雅解法？

数据最能说明趋势。根据欧洲电信标准协会（ETSI）的一份白皮书，一个典型的欧洲宏基站，其能耗中约有60%-80%用于设备运行和散热。如果能为这部分负载提供本地化的绿色电力，对运营商来说，意味着运营支出（OPEX）的显著下降和碳足迹的快速削减。更关键的是，当光伏与储能系统结合，就能形成一个离网或并网皆可的微电网，确保核心设备7x24小时不间断运行。这个逻辑阶梯很清晰：从“依赖电网”到“补充电网”，再到“必要时脱离电网自主运行”，通信站点正在完成其角色从纯粹的能源消费者，向“产消者”的深刻转变。

一个具体的德国案例：从“电费焦虑”到“能源自信”

我们来看一个在德国北威州落地的真实项目。那里的一家区域运营商，管理着超过300个站点。他们面临的问题非常典型：不断上涨的批发电价，以及部分偏远站点电网扩容成本极高。他们的目标很明确——通过“叠光+储能”，降低对电网的依赖，并确保极端天气下的供电安全。

项目采用了“光伏+锂电储能+智能能源管理系统”的一体化方案。我来给你算笔账：

单个站点配置：在基站铁塔或机房屋顶安装约15kWp的光伏阵列，搭配一个20kWh的模块化储能系统。

运行逻辑：白天，光伏优先为基站设备供电，多余电力存入电池；夜晚或阴天，由电池放电；电网仅作为备用。

实际数据：项目实施后，这些站点的外购电网电力平均减少了超过70%，在夏季光照好的月份，甚至可以实现近100%的能源自给。更重要的是，在去年冬季一次区域性电网波动中，这300多个站点无一中断，

实现了真正的“不间断供电”。

这个案例的价值在于，它验证了“站点叠光”模式的商业可行性和技术可靠性。它不再是一个实验，而是一个可以批量复制的成熟解决方案。

“通信+能源”的融合：不止于叠加

讲到这里，我想稍微宕开一笔。很多人认为，“站点叠光”就是在基站上加几块板、挂几个电池，阿拉上海话讲，“螺丝壳里做道场”，拼拼凑凑。但实际上，真正的挑战在于“融合”。这涉及到通信负载特性与光伏发电曲线如何匹配，储能系统如何实现最优化充放电以延长寿命，以及整个系统如何远程智能调度。

这恰恰是像我们海集能这样的企业，在过去二十多年“通信设备智造”和近年深耕“储能系统集成”中积累的核心能力。我们的双轮驱动战略，本质上就是打通这两个领域的任督二脉。我们在南通和连云港的生产基地，一个专注定制化，一个专注标准化，就是为了灵活响应从欧洲复杂站点到全球大型项目不同需求。我们理解的“叠光”，不是简单的物理叠加，而是通过智能化的“大脑”（能源管理系统），让光伏、储能、电网和通信设备之间进行高效、安全的“对话”。

技术背后的哲学：构建弹性与赋能未来

所以，当我们谈论“站点叠光欧洲不间断供电”时，我们在谈论的，其实是一种面向未来的基础设施哲学——弹性。它让每一个通信站点，都从一个脆弱的用电节点，转变为一个坚固的、有自主生存能力的能源节点。当成千上万个这样的节点通过网络连接起来，就有可能形成一张极具韧性的分布式能源互联网。

这对于欧洲的能源转型目标意味着什么？这意味着通信网络不仅自身变得更绿色、更可靠，它还有潜力在未来，通过虚拟电厂（VPP）等技术，向主电网提供调频、备用等辅助服务，从能源的“消费者”转变为“贡献者”。这个想象空间，就非常大了。

典型站点叠光解决方案效益分析

维度传统电网依赖模式站点叠光+储能模式

供电可靠性受电网稳定性制约极高，可实现离网运行

能源成本受市场价格波动影响大显著降低，锁定部分成本

碳足迹取决于电网能源结构大幅削减，直接使用绿色电力

站点价值单一通信功能通信+分布式能源节点

留给未来的问题：标准与协同

当然，前景光明，道路也需要一步步走。大规模推广“站点叠光”，还面临一些共性的挑战。比如，不同国家、不同运营商的技术标准如何统一？站点产生的富余绿电，如何更顺畅地反哺社区或电网？这需要设备商、运营商、电网公司和政策制定者之间更深入的协同。

作为这个领域的实践者，我们汇珏科技在全球30多个分支机构的经验告诉我们，本地化的理解和全球化的技术平台同样重要。我们正在做的，就是通过我们的“通信+能源”融合创新，把在中国、在欧洲、在北美积累的实践经验，转化为可部署、可管理、可演进的标准解决方案。

最后，我想抛出一个开放性的问题，供各位思考：当每一座通信铁塔都变成一个微型绿色发电站，我们城市的能源图景，乃至我们对于基础设施“韧性”的定义，会发生怎样根本性的改变？或许，答案就在下一个站点的蓝图中。

（参考资料：ETSI 关于能效与可再生能源整合的研究）

来源: <https://www.mbathane.co.za>