

站点叠光德国省电费：当通信基站拥抱光伏的“双重奏”

最近和柏林的一位电信运营商朋友聊天，他提到一个蛮有意思的现象：德国许多通信基站的天线旁边，开始悄悄“长”出了光伏板。阿拉上海人讲，这叫“螺蛳壳里做道场”。他们不是在搞行为艺术，而是在算一笔非常现实的经济账：如何用“站点叠光”这个法子，实实在在地把电费账单降下来。这背后，是一场静悄悄却影响深远的能源变革。

【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。

站点叠光德国省电费：当通信基站拥抱光伏的“双重奏”

最近和柏林的一位电信运营商朋友聊天，他提到一个蛮有意思的现象：德国许多通信基站的天线旁边，开始悄悄“长”出了光伏板。阿拉上海人讲，这叫“螺蛳壳里做道场”。他们不是在搞行为艺术，而是在算一笔非常现实的经济账：如何用“站点叠光”这个法子，实实在在地把电费账单降下来。这背后，是一场静悄悄却影响深远的能源变革。

现象：能源账单成为通信运营的“不可承受之重”

你晓得伐？对一个典型的通信基站来说，电费能占到其运营维护总成本的将近一半。尤其在德国，一方面工业电价常年居高不下，另一方面，其“能源转型”（Energiewende）的国策又对可再生能源使用提出了明确要求与激励。这就像两股力量，一推一拉，让运营商们不得不把目光投向自己的屋顶和空地。单纯的“用电者”开始思考如何成为“产消者”（Prosumer）——既是消费者，也是生产者。“站点叠光”（Site Solar Overlay）方案，就是在不新增土地、主要利用站点原有建筑和空间，叠加部署光伏发电系统，成为了一种最优解。

数据与逻辑：一笔清晰的经济与环境账

我们来看一组具体的数据。根据德国联邦网络管理局（BNetzA）和弗劳恩霍夫太阳能系统研究所（ISE）的公开报告，德国平均年日照时间约1600小时，南部地区可达1900小时以上。一个典型的10kWp屋顶光伏系统，在德国南部年发电量可达9500至11000度电。

对于通信站点，我们算一笔账：

自发自用，度电成本极低：光伏发电的度电成本（LCOE）已远低于电网零售电价。自发自用，相当于以近乎固定的低成本，对冲了未来可能持续波动的市场电价。

减少峰值需求，降低容量电费：许多商业电费包含基于最大需量的容量电费。光伏在白天发电高峰时出力，能有效“削峰”，直接降低这部分费用。

绿色溢价与碳减排：使用绿电有助于运营商达成自身的可持续发展目标（ESG），提升品牌形象，在某些场景下甚至可能获得绿色认证或补贴。

项目传统纯电网供电采用站点叠光后

年均电费支出（示例）约12,000欧元可降低30%-50%

能源来源100%外部电网（含化石能源）部分绿电自供，降低电网依赖

站点叠光德国省电费：当通信基站拥抱光伏的“双重奏”

碳排放较高显著减少

投资回报周期/通常在5-8年（视具体激励政策）

一个来自巴伐利亚的真实案例

我们以海集能在德国南部巴伐利亚州协助部署的一个项目为例。该站点是一个标准的宏基站，原有年均用电量约2.8万度。2022年，我们在其机房屋顶及铁塔周边空地，部署了一套定制化的“通信站点光伏储能一体化解决方案”。

光伏配置：28.8kWp光伏组件，采用高效单晶硅技术，适应当地弱光环境。

储能配置：集成了一套60kWh的磷酸铁锂电池储能系统，这很关键，确保夜间和无日照时段的持续供电平滑。

智能管理：通过我们自研的能源管理系统（EMS），实现光伏、储能、负载和电网之间的智能调度，优先使用绿电。

结果呢？该系统首年发电量超过3.1万度，完全覆盖站点白天的用电需求，并有盈余为储能充电。经测算，该站点当年电费支出降低了约41%，碳减排量相当于种植了超过200棵树。这个案例生动地展示了“通信+能源”融合创新的威力。海集能正是基于在通信设备智造与储能系统集成领域二十余年的双轨经验，才能如此精准地理解站点需求，将光伏、储能与通信设备无缝耦合，提供从设计、定制化生产到运维的一站式服务。

深层见解：这不仅仅是“省电费”

表面上看，驱动站点叠光的是经济性。但往深处想，它代表了基础设施演进的一个新范式。传统的通信基站是一个纯粹的能源消耗节点，而融合了光伏和储能的“绿色站点”，则进化为一个具有弹性的、半自治的微能源节点。这带来了三重深远影响：

增强网络韧性：在极端天气或电网故障时，储能系统可以作为备用电源，显著提升网络可用性，这比传统柴油发电机更安静、更环保、更智能。

赋能电网平衡：未来，大量分布式的“绿色站点”可以通过虚拟电厂（VPP）技术聚合起来，在电网需要时提供调频、削峰填谷等服务，从成本中心转变为潜在的收益中心。

开辟新业务场景：例如，为周边的电动汽车充电桩、应急设备提供绿色电力，使通信站点成为社区能源枢纽。

海集能全球30余个分支机构的服务经验告诉我们，从德国的“站点叠光”到东南亚的“离网供电”，再到北美的“峰值管理”，虽然场景各异，但核心逻辑一致：通过技术创新，将能源生产与消耗在时间和空间上重新匹配，实现效率与可持续性的最大化。我们在南通和连云港的现代化生产基地，具备从电芯到系统集成的全链条产能，正是为了快速、灵活地响应全球不同市场这种定制化与标准化相结合的需求。

未来的思考

站点叠光德国省电费：当通信基站拥抱光伏的“双重奏”

那么，当越来越多的通信站点披上光伏“外衣”，变身微型电站，我们是否正在见证一个由无数个分布式能源节点构成的、去中心化的新型能源网络的诞生？对于运营商而言，下一步的挑战，或许不再是“要不要做”，而是“如何更智能地管理和运营这些资产”，从而在能源市场中发现新的价值。您所在的区域，是否也开始感受到这股“站点叠光”的浪潮了呢？

来源: <https://www.mbhathane.co.za>