

首尔江南区，一栋不起眼的通讯基站机房顶上，光伏板在午后阳光下泛着蓝光。这不是什么环保示范工程，而是韩国运营商为了一个最实际的目标：省钱。阿拉晓得，在全球通信行业，OPEX（运营支出）就像一把悬在头上的剑，尤其是能源成本，能占到总运营成本的20%-30%。而“站点叠光”（Site Overlay with PV），正在成为他们拨动算盘珠子的新方式。

【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：韩国运营商降低OPEX的绿色算盘

首尔江南区，一栋不起眼的通讯基站机房顶上，光伏板在午后阳光下泛着蓝光。这不是什么环保示范工程，而是韩国运营商为了一个最实际的目标：省钱。阿拉晓得，在全球通信行业，OPEX（运营支出）就像一把悬在头上的剑，尤其是能源成本，能占到总运营成本的20%-30%。而“站点叠光”（Site Overlay with PV），正在成为他们拨动算盘珠子的新方式。这背后的逻辑其实很清晰，让我们用个阶梯来梳理一下：现象是电费账单越来越高，数据显示基站能耗巨大，案例证明光伏储能能直接省钱，最终形成的见解是，这不再只是环保情怀，而是一门精明的经济账。韩国市场，地狭人稠、电价不菲、政策驱动，恰好为这场“能源革命”提供了绝佳的试验场。

OPEX之痛：电费单上的“沉默杀手”

如果你问任何一位网络运维主管最大的头疼是什么，十有八九会提到电费。一个典型的4G/5G基站，年耗电量轻松超过2万度，在首尔这样的城市，这就是一笔近4000万韩元（约合21万人民币）的硬性支出。随着5G网络密度增加和边缘计算节点部署，这个数字只增不减。单纯从电网取电，成本几乎不可控。所以，寻找替代能源，从“成本中心”挖掘“利润”，成了当务之急。

这里就不得不提到我们海集能的一些实践。我们自2002年从上海临港出发，在通信设备智造领域深耕二十余年，对站点能耗的“痛点”感同身受。也正是基于对通信与能源两大领域的深刻理解，我们很早就确立了“通信+能源”双轮驱动战略。当看到运营商们为电费蹙眉时，我们就意识到，将我们在新能源，特别是储能系统集成方面的技术积累，应用到通信站点，会是一个必然的融合方向。

韩国案例：精打细算的“叠光”经济学

理论需要实践验证。我们来看一个韩国本土的真实案例。2023年，韩国一家中型运营商对其位于京畿道盆唐区的150个城市边缘基站进行了“叠光”改造。这些站点共同的特点是：屋顶或周边有可利用空间，日照条件中等，原电网供电稳定但电价较高。

他们的方案可以概括为“光伏自发自用，储能削峰填谷，电网保障后备”。具体配置如下表：

项目	具体内容
----	------

单站光伏装机

5-8 kW（根据空间调整）

储能系统

20 kWh 锂电储能柜

核心目标

降低日间高峰电价时段电网取电量

数据监控

接入统一网管，实时监测发电、用电、储能状态

项目实施一年后，运营数据很有说服力：平均每个站点降低电网购电比例达到35%-40%，考虑到韩国分时电价机制，在电价最贵的午后高峰时段，部分站点甚至能实现100%离网运行。综合计算，单站年均OPEX节省超过1200万韩元。整个项目投资回收期被压缩到了4年左右，这对于一项基础设施投资来说，吸引力是实实在在的。

这个案例的成功，有几个关键点：一是高度定制化的系统设计，不是简单地把光伏板扔到屋顶；二是智能的能量管理系统（EMS），它就像站点能源的“大脑”，需要精通通信协议和电力调度；三是高可靠性的硬件，毕竟通信站点要求7x24小时不间断运行。

这正是我们汇珏科技擅长的领域。我们在江苏南通和连云港的现代化生产基地，总面积达35万平方米，具备了从电芯到系统集成的完整能力。特别是针对站点能源这种需求多样、环境复杂的场景，我们南通的基地专注于定制化设计生产，可以为韩国这样的市场，提供恰好匹配其空间、气候和电网政策的“站点叠光”解决方案。我们深知，要帮客户降低OPEX，首先自己的产品必须稳定、高效、长寿，否则省下的电费还不够支付维修成本。

从“用电者”到“产消者”：站点的身份蜕变

“站点叠光”带来的，远不止一张变薄的账单。它正在悄然改变通信站点在能源网络中的角色。传统的基站，是一个纯粹的能源消费者（Consumer），而搭载了光伏和储能的站点，则变成了“产消者”（Producer）——既能消费，也能生产。这个身份转变，意义深远。

首先，它提升了网络的韧性（Resilience）。在极端天气或电网故障时，站点自带的储能系统可以作为备用电源，大大延长了站点的离线生存时间，保障了关键通信不中断。其次，它为参与虚拟电厂（VPP）、需求侧响应等电网辅助服务提供了可能。未来，运营商或许不仅能省电费，还能通过向电网“售电”或提供调频服务来赚取额外收入。这相当于把OPEX中心，变成了一个潜在的利润点。

韩国政府的RE100倡议和碳中和政策，为这场蜕变加了把火。运营商在部署新站点或改造旧站点时，使用可再生能源的比例成为一项硬性考核指标。所以，“叠光”不再是一道选择题，而是一道必答题。市场的驱动力，从“政策驱动”逐渐转向了“政策与经济双轮驱动”。

未来展望：通信与能源的融合交响

站在这个节点回望，从单纯的通信设备制造商，到提出“通信设备智造+储能系统集成”双轮驱动，海集

能的路径，恰好契合了这场融合的趋势。我们的智慧能源解决方案，已经不再局限于某个产品，而是涵盖从智慧ICT网络到数据中心的整体能源规划。我们看到的，是一个个通信站点、数据中心，正从城市的能源负担，转变为分布式能源网络的一个个智能节点。

韩国的实践，只是全球画卷的一角。但它的成功清晰地揭示了一个道理：在可持续发展的宏大叙事下，最坚实的内核往往是精明的商业计算。当技术成熟到足以让绿色选择同时成为更经济的选择时，变革就会真正发生。

那么，下一个问题是：在你的市场，通信站点的电费单，有多少比例可以转化为绿色投资的投资回报率？我们或许可以一起算算这笔账。

来源: <https://www.mbhathane.co.za>