

各位朋友，依晓得伐？在印尼的许多岛屿和偏远地区，通信基站的供电一直是个“老大难”问题。电网不稳定，柴油发电机又贵又吵，维护起来也麻烦。这不仅仅是成本问题，更直接关系到网络的可靠性和社区的基本通信安全。那么，有没有一种更聪明、更绿色的办法呢？这就是我们今天要探讨的“站点叠光”。

【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：印尼供电安全挑战下的创新解法

各位朋友，依晓得伐？在印尼的许多岛屿和偏远地区，通信基站的供电一直是个“老大难”问题。电网不稳定，柴油发电机又贵又吵，维护起来也麻烦。这不仅仅是成本问题，更直接关系到网络的可靠性和社区的基本通信安全。那么，有没有一种更聪明、更绿色的办法呢？这就是我们今天要探讨的“站点叠光”。

所谓“站点叠光”，简单讲，就是在现有的通信站点（比如基站铁塔、机房）上，叠加部署光伏发电系统，与原有的市电或油机形成互补。这可不是简单的“1+1”，而是一套精密的能源协同管理系统。当阳光充足时，光伏系统优先供电，甚至给储能电池充电；当阴雨天或夜晚，系统则平滑切换至电池或市电，确保站点7x24小时不间断运行。这种模式，本质上是对站点能源架构的一次“绿色升级”。

数据背后的紧迫性：印尼的能源现实

我们来看一组数据。根据印尼能源与矿产资源部的报告，尽管该国电气化率已显著提升，但许多偏远岛屿的供电可靠率仍低于90%，电压波动和停电频发。对于通信运营商而言，这意味着网络质量下降和居高不下的运营成本——燃料运输、发电机维护费用能占到站点总运营成本的40%以上。同时，印尼拥有得天独厚的太阳能资源，年均日照时间超过2000小时，光伏潜力巨大。这就形成了一个鲜明的矛盾：一方面是用电保障的迫切需求，另一方面是未被充分利用的清洁能源。破解这个矛盾，正是“站点叠光”技术的用武之地。

一个具体的实践：爪哇岛外的离网站点改造

让我分享一个我们参与的实际案例。在爪哇岛以东的一个小岛上，某运营商的一个关键基站长期受供电不稳困扰。2023年，海集能为其设计并部署了一套“光伏+储能+油机”的混合供电系统。方案的核心是我们自研的智能能源管理系统，它就像站点能源的“大脑”。

系统配置：部署了20kW的屋顶光伏阵列，搭配60kWh的磷酸铁锂电池储能系统，与原有柴油发电机协同。

运行数据：系统上线一年后，该站点的柴油消耗量降低了78%，每年减少碳排放约15吨。更重要的是，站点供电可用性从过去的不足95%提升至99.9%以上，网络中断投诉几乎降为零。

技术要点：这套方案的成功，关键在于汇珏科技在“通信+能源”融合上的深厚积累。我们不仅懂通信设备对电源的苛刻要求，更深谙储能系统如何与光伏实现毫秒级智能切换，确保通信设备电压始终稳定如磐石。

这个案例生动地说明，“站点叠光”不是概念，而是能切实提升供电安全、降低运营成本并减少碳足迹的成熟方案。

从现象到本质：为什么“叠光”是更优解？

如果我们把视角拔高一点，会发现“站点叠光”回应了几个更深层的趋势。首先，是经济性逻辑。光伏和储能系统的成本在过去十年持续下降，而化石燃料价格和运输成本却充满不确定性。一套设计良好的叠光系统，其投资回收期正变得越来越有吸引力。其次，是可靠性逻辑。多能源混合供电的冗余设计，其可靠性远高于单一电源。就像你不会把所有的鸡蛋放在一个篮子里，重要的通信基础设施也不应依赖单一供电路径。最后，是政策与品牌逻辑。全球都在向净零排放迈进，运营商采用绿色能源，既是履行社会责任，也能提升品牌形象，甚至可能获得更好的融资条件。

在这方面，海集能的布局体现了长远的战略眼光。我们自2002年于上海临港新片区创立以来，从通信设备制造起家，深刻理解网络站点的需求。如今，我们依托总面积达35万平方米的现代化生产基地（包括南通定制化与连云港标准化储能工厂），以及30GWh的电芯年化产能，将通信的可靠性与能源的绿色化深度融合。我们的“双轮驱动”战略——通信设备智造与储能系统集成，正是为了系统性地解决这类“站点能源安全”问题。我们在全球30余个分支机构的经验也告诉我们，印尼市场面临的挑战，在东南亚、非洲、拉美等地都有共性，而“叠光”方案具备强大的可复制性。

技术实现的阶梯

实现一个成功的站点叠光项目，需要跨越几个技术阶梯，这绝非简单的设备拼装：

精准评估：必须对站点负载、当地光照资源、电网质量进行详尽的数据采集与分析。

定制化设计：没有放之四海而皆准的方案。在江苏南通的基地，我们的工程师团队专注于为不同场景（如高温高湿的沿海、多尘的内陆）设计定制化的储能系统。

智能管理：这是核心。系统需要实时决策：此刻该用光伏、电池还是油机？如何延长电池寿命？我们的智能EMS（能源管理系统）集成了大量算法，让这一切自动、高效运行。

远程运维：通过物联网技术，千里之外的运维中心可以监控成千上万个站点的健康状态，实现预测性维护，这大大降低了偏远站点的运维难度。

典型站点叠光方案效益对比（模拟数据）

供电模式

年燃料成本（美元）

供电可用性

年碳排放（吨）

运维复杂度

纯柴油发电机

12,000

~94%

19.2

高

市电+柴油备份

8,500

~97%

13.6

中

光伏+储能+油机（叠光）

2,800

>99.9%

4.5

低（智能运维）

超越技术：构建生态

所以你看，当我们谈论“站点叠光印尼供电安全”时，我们谈论的远不止几块太阳能板和电池。我们是在谈论如何利用技术创新，为一个国家的数字基础设施注入韧性；是在谈论如何将丰富的自然资源，转化为稳定、可负担的电力；更是在谈论如何通过像汇珏科技这样的企业所推动的“光伏、风电、储能全产业链布局”，助力像印尼这样的国家，在保障发展的同时，平滑地迈向绿色能源转型。这背后，是一个关于可持续性和韧性的宏大叙事。

那么，下一个问题来了：随着5G、物联网站点密度不断增加，对能源的效率和绿色要求只会更高。我们是否已经准备好，将“站点叠光”从一个优秀的解决方案，升级为未来通信网络建设的标准配置呢？这不仅需要技术公司的努力，更需要运营商、政策制定者和金融机构的共识与协同。各位是如何看待这个趋势的？在你们所处的市场或领域，又观察到了哪些新的能源挑战与机遇？

来源: <https://www.mbhathane.co.za>