

各位朋友，今天阿拉来聊聊一个蛮有意思的案例。大家晓得伐，现在全球的机场，不单单是交通枢纽，更是一个个巨大的能源消耗节点。照明、空调、通信、地勤设备，哪一样都离不开电。传统的供电模式，碰到极端天气或者电网波动，压力就蛮大的。所以，如何提升机场这类关键站点的能源自主性与韧性，就成了一个实实在在的课题。这其中，“站点叠光”作为一种创新的能源增补方案，正在受到越来越多的关注。

西门子机场站点叠光实践中的能源韧性

各位朋友，今天阿拉来聊聊一个蛮有意思的案例。大家晓得伐，现在全球的机场，不单单是交通枢纽，更是一个个巨大的能源消耗节点。照明、空调、通信、地勤设备，哪一样都离不开电。传统的供电模式，碰到极端天气或者电网波动，压力就蛮大的。所以，如何提升机场这类关键站点的能源自主性与韧性，就成了一个实实在在的课题。这其中，“站点叠光”作为一种创新的能源增补方案，正在受到越来越多的关注。

所谓“站点叠光”，简单讲，就是在原有的站点供电系统上，“叠加”一层光伏发电。它不是要完全取代原有系统，而是作为一种智能的、绿色的补充。当阳光充足时，光伏系统优先供电，甚至将多余的电能储存起来；当光照不足或用电高峰时，储能系统或原有电网再无缝衔接上去。这种思路，阿拉觉得，很像给站点穿了一件“能源缓冲背心”，外部冲击来了，它能先扛一扛，保证核心业务不中断。这对于像机场通信塔台、跑道监控、行李处理系统这类关键负载来说，意义非凡。

从数据上看，国际航空运输协会（IATA）在2021年的一份报告中就指出，机场运营的能源成本约占其总运营成本的10%-15%，并且对电网的依赖度极高。而根据美国可再生能源实验室（NREL）的研究，为关键基础设施配置“光伏+储能”的混合能源系统，可以将其在极端天气下的供电可靠性提升至99.99%以上，同时减少20%-40%的电网购电成本。这些数字背后，是实实在在的经济性和安全性的双重提升。

那么，理论如何落地呢？这里就不得不提一个具体的案例了。西门子在其位于德国慕尼黑的的一个大型物流与培训中心园区，就对其多个边缘站点和通信基站实施了“站点叠光”改造。这些站点负责园区内部分区域的安防监控、物联网数据采集和内部通信。项目面临的挑战是：站点分散、原有电网容量有限，且园区希望降低碳足迹。

最终的解决方案，是为这些站点配备了集成了高效光伏组件、智能储能系统和能源管理器的“光储一体化”能源柜。每个柜子都是一个独立的微电网，白天光伏发电，除了供给设备运行，多余的电能为柜内的储能电池充电；夜晚或阴天，则由电池放电供电。这套系统最巧妙的地方在于它的“智能”，能源管理器会实时预测天气、分析负载曲线，自动在光伏、储能和市电之间选择最优的供电组合，确保站点7x24小时不断电。项目实施后，这些站点的电网依赖度降低了超过60%，年度碳排放减少了约15吨，并且完全避免了因局部电网检修导致的站点服务中断。

从案例到洞察：叠光方案的核心价值

透过西门子这个案例，阿拉可以清晰地看到，一个成功的“站点叠光”项目，绝不仅仅是装上几块太阳能板那么简单。它背后是一套完整的系统思维。首先，是“一体化集成”的能力。把光伏、电池、功率转换、温控、消防和智能管理系统，全部塞进一个标准化的机柜里，做到即装即用、免复杂运维，这对

产品设计和制造工艺要求极高。其次，是“智能管理”的大脑。它要懂得“看天吃饭”，也要懂得“量体裁衣”，根据站点的实际用电习惯进行学习和优化。最后，是“极端环境适配”的韧性。无论是北欧的严寒，还是赤道的酷暑，系统都要能稳定工作，这就要求从电芯选型到散热设计，都经过严苛的验证。

在这方面，像我们海集能这样拥有近二十年技术沉淀的公司，体会就特别深。海集能从2005年成立起，就扎根于新能源储能领域，在上海设立总部，在江苏南通和连云港布局了定制化与标准化并行的两大生产基地。我们专注于为全球客户提供从电芯、PCS到系统集成的“交钥匙”储能解决方案。尤其在站点能源这个核心板块，我们针对通信基站、物联网微站、安防监控等场景，开发了全系列的光储柴一体化产品。我们的目标，就是通过高度集成和智能化的产品，帮助客户，特别是那些在无电弱网地区运营关键设施的客户，解决供电难题，同时降低他们的能源成本和运营风险。

所以，当我们在谈论“西门子机场站点叠光”时，我们实际上是在探讨一个更宏大的命题：在全球能源转型和数字化浪潮下，如何让成千上万个散布在各处的“神经末梢”站点，变得更加绿色、智能和坚强。这不仅仅是技术问题，更是关乎运营效率、社会责任和商业可持续性的战略选择。

未来之路：从单一站点到智慧能源网络

更进一步想，单个站点的“叠光”改造，其价值还有放大空间。如果将一个区域内的多个这类智慧站点，通过物联网和云平台连接起来，就能形成一个虚拟的、可调度的分布式能源网络。在用电高峰时段，这个网络可以向主电网提供支撑；在灾害发生时，它又能形成多个独立的供电孤岛，保障最关键的服务不中断。这或许才是“站点叠光”未来演进的方向——从点的坚强，到面的韧性，最终构成一个智慧的能源生态。

那么，对于您所在的企业或机构而言，您认为在您的基础设施版图中，哪些“站点”是最适合穿上这件“能源缓冲背心”，率先迈出绿色韧性第一步的呢？

来源: <https://hl-smart.com>