

我们讲能源转型，听起来是很大的事情，对伐？但其实很多时候，最有效的改变，恰恰发生在那些最不起眼、却又无处不在的地方。比如，商场地下车库的通讯信号，写字楼消防通道的应急照明，或者工厂车间里的传感器网络。这些我们称之为“室内分布站点”的地方，就像城市肌理里的毛细血管，数量庞大，分布极广，却也面临着共同的难题：取电不便、布线复杂、运维成本高，甚至在某些区域，电网根本就够不着。

## 室内分布站点叠光方案让每个角落都享有绿色能源

我们讲能源转型，听起来是很大的事情，对伐？但其实很多时候，最有效的改变，恰恰发生在那些最不起眼、却又无处不在的地方。比如，商场地下车库的通讯信号，写字楼消防通道的应急照明，或者工厂车间里的传感器网络。这些我们称之为“室内分布站点”的地方，就像城市肌理里的毛细血管，数量庞大，分布极广，却也面临着共同的难题：取电不便、布线复杂、运维成本高，甚至在某些区域，电网根本就够不着。

这可不是小问题。根据工信部发布的《“十四五”信息通信行业发展规划》，到2025年，我国5G基站总数将超过360万个，其中大量的微站、皮站将部署在室内和人口密集区域。这些站点对供电的可靠性和连续性要求极高，但传统的市电+备电方案，在遇到电网波动或断电时，不仅存在中断风险，长期的电费支出也是一笔不小的开销。更别提那些新建的、偏远的设施，拉一趟专线的成本和工期，常常让项目方望而却步。

那么，有没有一种方案，能像给这些站点“穿上”一件自给自足的能源外衣，既绿色，又经济，还特别可靠呢？这就是我们今天要深入探讨的“室内分布站点叠光方案”。所谓“叠光”，顾名思义，就是在站点已有的供电系统之上，“叠加”一层光伏发电能力。它不是要完全取代原有系统，而是作为一个智能的、柔性的补充和优化层。你可以把它想象成站点能源的“混合动力”模式——市电是基础，光伏是增益，储能系统则是智慧的调节器。

这个方案的核心逻辑，是一个精密的能量管理系统。它通过智能控制器，实时调度光伏、电池、市电（或柴油发电机）等多路能源。光照充足时，光伏优先为负载供电，同时为内置的储能单元充电，把白天的阳光“存”起来；夜晚或阴天，则由储能电池放电；只有当光伏和储能都不足以支撑时，才会自动切换到市电。这样一来，不仅最大化利用了免费的太阳能，大幅降低了市电消耗和电费，更重要的是，它为站点提供了一个近乎无缝的、高可靠的供电保障。即使市电中断，系统也能平滑切换，保证关键负载不断电。

海集能（上海海集能新能源科技有限公司）作为一家在新能源储能领域深耕近二十年的高新技术企业，我们对这类场景的理解尤为深刻。我们不仅是数字能源解决方案的服务商，更是从电芯、PCS到系统集成全链条打通的站点能源设施生产商。我们明白，室内叠光方案，技术上的挑战不在于发电量有多大，而在于如何在有限的空间（比如一个通信机柜的顶部或侧面）、复杂的光照条件下（室内散射光为主），设计出一套高效、稳定、免维护的系统。我们的研发团队，结合了全球化的技术视野与本土化的创新实践，将高转换效率的柔性光伏组件、长寿命高安全的磷酸铁锂电池、以及高度集成的智能能源管理模块，浓缩进一个紧凑的机柜里。

让我给你举一个具体的案例，这是我们在华东地区一个大型智慧物流园区实施的项目。该园区新建了上百个室内定位和物联网数据采集站点，用于资产追踪和环境监控。如果全部采用传统市电布线，成本高昂且施工周期长。我们为其定制了“光伏+储能”一体化微站能源柜。每个站点配置约300W的定制化光伏板（利用仓库顶棚天窗区域及墙面），配合2kWh的储能单元。

**数据表现：**根据一年期的运行数据监测，该方案为单个站点平均提供了超过65%的日常用电，将站点对市电的依赖降至最低。在夏季光照好的月份，甚至能实现连续数日的离网运行。

**经济效益：**相比于纯市电方案，整个项目在初期投资上节省了约30%的配电设施与布线成本，在运营阶段，每年为园区节约电费及相关维护费用超过20万元。

**可靠性提升：**在园区经历过的两次计划外断电中，所有物联网站点运行未受任何影响，保障了物流数据链的连续性。

这个案例揭示了一个深刻的见解：能源技术的价值，正从单纯的“供电”向“赋能”转变。室内分布站点叠光方案，提供的不仅仅是一度电，更是一种部署的灵活性、资产的独立性以及运营的韧性。它让网络部署不再受制于电网的物理边界，让数字化转型的基础设施建设变得更加敏捷和绿色。这背后，是电力电子技术、储能技术、物联网与AI算法深度融合的结果。就像国际能源署（IEA）在报告中多次强调的，分布式可再生能源与智能管理的结合，是构建未来弹性能源系统的关键拼图。

所以，当我们再审视那些隐藏在建筑体内的无数个站点时，视角或许可以不同。它们不再仅仅是能源的消耗点，而是可以成为一个个微型的、智能的绿色能源节点。海集能所做的，就是将这些节点连接成一张更具智慧和可持续性的网络。我们的两大生产基地——南通基地的定制化设计与连云港基地的标准化制造——确保了无论是特殊的室内环境适配，还是大规模复制推广，我们都能提供“交钥匙”的一站式解决方案。

技术的路径已经清晰，市场的需求也在日益增长。但我想把问题抛回给各位正在规划或运营此类设施的朋友：在您所管理的楼宇或园区中，那些看似“不起眼”的用电节点，是否正在默默地推高您的运营成本，或隐藏着供电可靠性的风险？如果给它们一个“叠光”的机会，您认为最先会在哪个环节带来惊喜的改变？

---

来源: <https://hl-smart.com>