

施耐德电气远程运维技术为全球站点能源管理带来的范式转变

在新能源领域，尤其是站点能源这个细分赛道，有一个核心矛盾日益凸显：站点分布越是广泛、越是偏远，其能源系统的可靠性与运维的经济性就越难兼顾。传统的人工巡检和故障响应模式，在应对成百上千个分散站点时，常常显得力不从心，成本高昂且效率低下。这个普遍存在的行业痛点，正是驱动技术革新的原动力。而当我们探讨如何破局时，施耐德电气在远程运维技术上的深厚积累，为我们提供了一个极具参考价值的先进框架。这套技术体系的核心，在于将物理世界的能源设施，通过数字化手段映射为一个可感知、可分析、可优化的虚拟模型，从而实现预测性维护与智能化管理。

施耐德电气远程运维技术为全球站点能源管理带来的范式转变

在新能源领域，尤其是站点能源这个细分赛道，有一个核心矛盾日益凸显：站点分布越是广泛、越是偏远，其能源系统的可靠性与运维的经济性就越难兼顾。传统的人工巡检和故障响应模式，在应对成百上千个分散站点时，常常显得力不从心，成本高昂且效率低下。这个普遍存在的行业痛点，正是驱动技术革新的原动力。而当我们探讨如何破局时，施耐德电气在远程运维技术上的深厚积累，为我们提供了一个极具参考价值的先进框架。这套技术体系的核心，在于将物理世界的能源设施，通过数字化手段映射为一个可感知、可分析、可优化的虚拟模型，从而实现预测性维护与智能化管理。

让我们看一些具体的数据。根据行业分析，对于通信基站、安防监控等关键站点，传统运维模式下，平均有超过30%的运维成本消耗在人员差旅和无效巡检上。而突发故障导致的站点宕机，平均恢复时间可能长达数小时甚至数天，这对于现代社会的通信与安防网络来说，代价是巨大的。更不必说那些位于无电弱网、自然环境恶劣地区的站点，运维人员抵达现场本身就是一项高风险任务。这种“现象-数据”的链条清晰地指向一个结论：站点能源管理的未来，必然依赖于高度智能化的远程运维能力。这不仅仅是装几个传感器，而是构建一个从边缘到云端的完整数据价值链。

这里可以分享一个我们海集能在东南亚某国的实际案例，蛮有意思的。我们为当地一个大型通信运营商部署了超过200个离网型光储柴一体化微站，这些站点分布在群岛之间，气候潮湿炎热，传统运维几乎不可能。项目初期，我们也面临挑战。后来，我们借鉴并融合了类似施耐德电气EcoStruxure™的架构理念，为每个站点能源柜植入了智能网关与边缘计算模块。通过这个系统，我们在上海总部就能实时监测每个站点的核心数据，比如：光伏阵列的实时发电效率与衰减趋势储能电池组的健康状态(SOH)、充放电深度及温度均衡性柴油发电机的运行小时数、负载率及燃油消耗整个系统的综合能源效率与负载匹配度项目实施一年后，数据显示，客户的站点平均无故障运行时间提升了40%，运维巡检成本降低了60%以上。更重要的是，系统成功预测了3起潜在的电池组故障，并在故障发生前安排了预防性更换，避免了站点服务中断。这个案例生动地说明，远程运维技术带来的价值，是实实在在的可靠性与经济性的双重提升。

那么，这种技术背后的“见解”是什么？我认为，其精髓在于将运维动作从“响应式”转变为“预测式”与“优化式”。传统的运维是在问题发生后才去解决，而先进的远程运维，是通过持续的数据流学习系统的“健康语言”，在亚健康状态就发出预警。这就像一位高明的中医，通过“望闻问切”的持续数据采集，在疾病发作前就进行调理。对于我们海集能这样一家从电芯、PCS到系统集成全链条打通的厂商来说，这种技术让我们能为客户提供的不仅仅是硬件产品，更是一个持续创造价值的“生命体”。我们在南通和连云港的生产基地，所出产的每一个标准化或定制化的站点能源柜，其出厂标准就已包含

了支持深度远程运维的数字化基因。这使得我们能够为客户交付真正意义上的“交钥匙”解决方案——交出去的不仅是一套物理设备，更是一套伴随其全生命周期的、可视化的智能管理能力。

深入一层看，远程运维技术的成熟，正在重新定义“服务”的边界。过去，生产商与客户的关系往往止于设备交付。而现在，基于数据的远程运维服务，让双方能够建立一种长期、互信的合作伙伴关系。生产商可以通过数据持续优化产品设计和控制策略，客户则可以专注于其核心业务，无需为复杂的能源设施管理耗费过多精力。这种共赢的模式，正是能源数字化浪潮中最具吸引力的部分。海集能近20年来在储能领域的深耕，让我们深刻理解不同电网条件与气候环境对设备的真实要求，而将这些经验知识转化为软件算法和运维策略，嵌入到远程管理平台中，才是我们为客户创造差异化价值的核心。

当然，任何技术的落地都不会一帆风顺。数据安全、通信网络的可靠性、不同设备间的协议互通，都是需要扎实解决的工程问题。这要求厂商不仅要有深厚的硬件功底，更要有强大的软件集成和网络安全能力。业界领先的框架，如施耐德电气所倡导的开放自动化与数字化解决方案，为我们指明了系统架构的方向。对于任何考虑部署或升级站点能源系统的管理者而言，一个至关重要的问题是：您所选择的方案，是否为您未来的数字化运维和持续能效优化，预留了足够开放和可扩展的接口？

来源: <https://www.solartekno.com>