

各位好，我们今天来聊聊一个大家可能觉得有点“硬核”，但实际上与每个企业的未来都息息相关的议题。阿拉上海话讲，“算盘要打得精”，现在的企业，尤其是大型工业园区，面临的不仅仅是成本账，更是一本越来越清晰的“碳账本”。全球性的能源转型浪潮下，单纯依靠设备升级或购买绿电，已不足以构建深度的竞争力。真正的突破点，在于将分散的能源生产、存储、消耗数据打通，形成一个会思考、能优化的“大脑”——这就是专业的能源管理系统（EMS）所扮演的角色。

能源管理系统是工业园区实现碳减排的关键引擎

各位好，我们今天来聊聊一个大家可能觉得有点“硬核”，但实际上与每个企业的未来都息息相关的议题。阿拉上海话讲，“算盘要打得精”，现在的企业，尤其是大型工业园区，面临的不仅仅是成本账，更是一本越来越清晰的“碳账本”。全球性的能源转型浪潮下，单纯依靠设备升级或购买绿电，已不足以构建深度的竞争力。真正的突破点，在于将分散的能源生产、存储、消耗数据打通，形成一个会思考、能优化的“大脑”——这就是专业的能源管理系统（EMS）所扮演的角色。

让我们看一组现象背后的数据。一个典型的制造业工业园区，其能耗构成往往复杂：生产设备、HVAC系统、照明、辅助设施，可能还包含自建的光伏电站或储能设备。根据国际能源署（IEA）的相关报告，工业领域是全球能源消耗和碳排放的主要来源之一，而通过数字化能源管理，有望实现15%至30%的能效提升。这并非天方夜谭。问题的核心在于“信息孤岛”——电表只记录总量，光伏逆变器只顾发电，空调系统按设定程序运行，它们之间缺乏协同。结果就是，光伏发电高峰时可能遇上园区用电低谷，多余绿电无法就地消纳或有效存储；而用电峰值时，又不得不严重依赖电网供电，甚至启动昂贵的柴油发电机，碳排放大户的帽子自然难以摘下。

从数据洞察到价值创造：EMS的逻辑阶梯

那么，一套优秀的能源管理系统是如何一步步工作的呢？我们可以用“现象 数据 案例 见解”这个逻辑阶梯来理解。

现象层：园区每月电费高昂且波动大，碳排放指标吃紧，自有新能源利用率低。

数据层：EMS首先完成的是全面感知与数据聚合。它通过物联网技术，采集从配电房总进线到关键负载末端，再到光伏阵列、储能电池柜的全链路、实时数据。这不仅仅是电量，更包括功率、功率因数、电压电流谐波、设备运行状态等多维信息。

案例层：这里我想分享一个我们海集能在华东某高端制造园区落地的项目。该园区已建有2兆瓦屋顶光伏，并计划配置储能。我们为其部署的iEMS智慧能源管理平台，将光伏、规划中的储能系统、充电桩及主要生产负荷全部纳入统一监控与调度。通过算法模型，系统预测次日光伏发电曲线和园区负荷曲线，并自动制定最优的储能充放电策略。例如，在午间光伏大发时，指令储能系统充电，储存低价绿电；在傍晚园区负荷高峰且电价攀升时，指令储能放电，平滑负荷曲线。项目实施后，仅通过优化调度，首年就帮助园区提升了28%的光伏自发自用率，降低高峰时段电网购电需求约40%，年节约电费超过百万元，碳减排效果显著。

见解层：这个案例揭示的深层见解是，现代工业园区的能源管理，已从“被动记录”迈向“主动预测与优化”。优秀的EMS，如同一个经验丰富的“能源调度师”，它基于对全局的把握和对市场规则（如分时电价）的理解，做出经济与环保双优的决策。它让每一度自产的绿电价值最大化，让每一台耗能设备

的运行效率最优化。

超越节能：EMS如何重塑园区能源生态

当我们谈论碳减排，很多人首先想到的是使用更多可再生能源。这没错，但不够。可再生能源的间歇性是其固有特点。因此，“源-网-荷-储”的协同互动变得至关重要。海集能作为一家在新能源储能与数字能源领域深耕近二十年的企业，我们的视角始终是系统性的。我们认为，EMS是连接“源”（光伏等）、“储”（我们的核心产品，如站点电池柜、工商业储能系统）、“荷”（园区负荷）的智能纽带。它不仅管理能源流，更管理价值流。

比如，在微电网场景下，EMS可以管理多种分布式电源和储能设备，在电网故障时实现“孤岛运行”，保障关键生产不间断，这提升了供电可靠性，其价值远超电费本身。再比如，通过精细化的负荷监测，EMS能帮助园区识别出“能源浪费大户”，可能是某台陈旧的空压机，或是一套不合理的照明控制逻辑，从而为针对性的技术改造提供精准依据。这种从宏观调度到微观诊断的能力，使得碳减排不再是模糊的目标，而成为可测量、可报告、可验证（MRV）的具体行动。

未来已来：从单一园区到虚拟电厂

展望未来，工业园区的能源管理系统将不再是一个孤立的内部系统。随着电力市场改革的深入，具备灵活调节能力的聚合资源（如分布式光伏、储能、可调节负荷）将有机会参与电网辅助服务或电力交易。这意味着，一个配备了先进EMS和储能系统的工业园区，可以转型为一个“虚拟电厂”（VPP）的节点。在电网需要时，它可以根据指令调整用电行为或反向送电，在帮助电网稳定运行的同时，获取额外的收益。这将是能源管理系统价值的又一次飞跃，将碳减排行动直接转化为经济效益。

所以，当您审视您的工业园区时，不妨思考这样一个开放性的问题：我们现有的能源资产（包括已建和待建的可再生能源、储能设备）是否真正实现了“物尽其用”？我们是否已经准备好，将能源成本中心，转变为一个潜在的利润中心与碳资产管理中心？

来源: <https://www.hj-wireless.com>