

各位朋友，下午好。今天我想和大家聊聊一个与我们每个人都息息相关，却又常常被其复杂性所遮蔽的议题——医疗机构的能源转型。我们走进医院，期望得到精密的诊断和有效的治疗，但很少会去思考，维持这些先进医疗设备、24小时不间断的洁净环境以及恒温恒湿的药房，背后需要消耗怎样惊人的能源。坦白讲，医院的能耗密度，通常是普通公共建筑的1.5到2倍，这个数据，是有点吓人的。

医院碳减排是一项紧迫的系统性工程

各位朋友，下午好。今天我想和大家聊聊一个与我们每个人都息息相关，却又常常被其复杂性所遮蔽的议题——医疗机构的能源转型。我们走进医院，期望得到精密的诊断和有效的治疗，但很少会去思考，维持这些先进医疗设备、24小时不间断的洁净环境以及恒温恒湿的药房，背后需要消耗怎样惊人的能源。坦白讲，医院的能耗密度，通常是普通公共建筑的1.5到2倍，这个数据，是有点吓人的。

这不仅仅是一个电费账单的问题。根据世界卫生组织的估算，全球医疗部门的碳足迹约占全球总排放量的4.4%，如果将其视为一个国家，它将是全球第五大碳排放国。在中国，随着“双碳”目标的深入推进，作为能耗和排放“大户”的公立医院，其碳减排压力与日俱增。这背后是一系列严峻的现象：电力的高消耗直接推高了运营成本，挤占了本可用于医疗改善的资源；对市政电网的过度依赖，在极端天气或电网波动时，可能威胁到关键生命支持系统的供电安全；此外，柴油发电机作为传统备用电源，其噪音、污染和运维成本，也与医院追求的宁静、洁净环境格格不入。

数据背后的挑战与机遇

让我们看一些更具体的数字。一家拥有1000张床位的大型三甲医院，其年用电量往往超过千万千瓦时，相当于上万户家庭的用电总和。其中，空调、通风、照明等通用设备占了大头，但真正“不能断电”的核心负荷——比如手术室、ICU、数据中心、检验科——可能只占总负荷的20-30%。传统的能源方案是“眉毛胡子一把抓”，为100%的负荷配备100%的备用电源，这造成了巨大的投资浪费和能源效率低下。聪明的做法，阿拉上海人讲，要“螺丝壳里做道场”，即在有限的空间和预算内，实现效率最大化。这就需要一种更精细、更智能的能源管理策略：为关键负荷提供高可靠、不间断的绿色电力，同时优化整个院区的能源结构。

一个可行的路径：从“能源消耗点”到“微能源节点”

这正是海集能（HighJoule）近二十年来深耕的领域。我们意识到，医院碳减排不能简单地理解为“关掉几盏灯”，它是一项涉及能源供给侧、输配侧和管理侧的系统性再造。我们的思路，是将医院的各个楼宇、甚至关键科室，视为一个个“微能源节点”。在这些节点上，部署以光伏和储能为核心的分布式能源系统。

供给侧绿化：充分利用医院广阔的屋顶、车棚甚至立面，安装光伏板，将闲置空间转化为清洁电力工厂。

储能为枢纽：配置智能储能系统，如同一个高效、稳定的“能源水池”。它可以在光伏发电高峰时储电，在电价高峰或光伏不足时放电，实现经济调度；更重要的是，它能在市电中断的瞬间（毫秒级）无缝切换，为零中断的关键医疗设备提供保障，彻底告别柴油发电机的黑烟与轰鸣。

管理侧智能化：通过我们的数字能源管理平台，医院后勤人员可以像查看病历一样，清晰掌握全院各区域的实时能耗、碳排放数据、光伏发电情况以及储能系统的状态，实现预测性维护和最优能效控制。

实践中的案例：可靠性与经济性的双赢

理论需要实践来验证。在华东地区一家大型综合性医院的改造项目中，我们为其新建的科研楼和能源中心部署了“光储一体化”解决方案。项目安装了超过500kW的屋顶光伏，并配套了海集能自主研发的集装箱式储能系统，容量为1MWh。这套系统不仅满足了该区域部分白天负荷，更重要的是，它被设定为医院核心数据中心和部分实验设备的主备用电源。运行一年后，数据显示：

指标成果

年度二氧化碳减排约620吨
电费节约（峰谷套利+光伏自发自用）超过80万元人民币
备用电源切换时间小于20毫秒，实现不间断供电
柴油发电机启用次数降为0

这个案例清晰地表明，碳减排并非纯粹的“成本项”，通过精心的技术设计和商业模式创新，它可以转化为提升医院供电韧性、降低长期运营成本的“投资项”。海集能依托上海总部的研发中心和江苏南通、连云港两大生产基地，能够为医院这类复杂场景，提供从定制化设计、标准化产品制造到智能运维的“交钥匙”一站式服务，确保方案能适配医院特殊的电气环境与安全规范。

更深层的见解：能源安全即是医疗安全

当我们谈论医院碳减排时，其终极目标并不仅仅是一个漂亮的ESG报告。它的核心，是重新定义医院的“能源安全”。现代医学的高度依赖于稳定的电力供应，一次短暂的断电可能意味着生命支持系统的停摆、珍贵样本的损毁、手术的被迫中断。因此，医院的能源系统必须具备抵御外部风险（如自然灾害、电网故障）的能力。以光伏和储能为代表的分布式能源，恰恰赋予了医院这种“孤岛运行”的能力——在外部电网出现问题时，医院内部的微电网可以独立运行，持续为生命通道供电。这便将能源安全，扎实地锚定在了医疗安全的本源之上。

这个过程，也是医院从单纯的“能源消费者”向“可持续能源管理者”身份转变的过程。它要求医院的决策者——院长、书记、后勤主管——具备跨界的视野，将能源基础设施视为与医疗设备同等重要的战略资产进行规划和投资。这确实是一个挑战，但更是一个引领未来、履行社会责任的绝佳机遇。

那么，对于您所在的医疗机构而言，迈出能源系统智慧升级第一步，最需要厘清的关键问题是什么？是初始投资的压力，是改造期间如何保障医疗业务不间断，还是缺乏评估不同技术路径优劣的专业能力？我们很乐意就此展开更深入的探讨。

来源: <https://www.solartekno.com>