

各位朋友，今天我们来聊聊一个看似“古典”的技术——小型燃气轮机，在现代化医院能源转型中的新角色。是的，你没听错，燃气轮机。在大家普遍将目光聚焦于光伏和锂电储能时，这种技术正以其独特的禀赋，悄然成为医院这类关键场所实现可靠、高效碳中和路径上的“秘密武器”。医院，作为24小时不间断运行的能源消耗大户，其供电可靠性和能源结构优化，直接关系到生命健康，这可比普通工商场景的要求高得多。那么，问题来了：在追求零碳的道路上，难道只能依赖单一的可再生能源吗？

小型燃气轮机如何助力医院实现碳中和目标

各位朋友，今天我们来聊聊一个看似“古典”的技术——小型燃气轮机，在现代化医院能源转型中的新角色。是的，你没听错，燃气轮机。在大家普遍将目光聚焦于光伏和锂电储能时，这种技术正以其独特的禀赋，悄然成为医院这类关键场所实现可靠、高效碳中和路径上的“秘密武器”。医院，作为24小时不间断运行的能源消耗大户，其供电可靠性和能源结构优化，直接关系到生命健康，这可比普通工商场景的要求高得多。那么，问题来了：在追求零碳的道路上，难道只能依赖单一的可再生能源吗？

现象是，许多医院在推进碳中和时，首先想到的是安装分布式光伏。这当然没错。但数据揭示了一个关键挑战：医疗机构的能源需求曲线是极其陡峭且稳定的，尤其是手术室、ICU、检验科等核心部门，其电力负荷基线很高，且对电压频率的稳定性要求近乎苛刻。根据相关研究，医院建筑的能源强度通常是普通商业建筑的2-3倍。光伏发电具有间歇性，单纯依赖它，在夜间或阴雨天，医院仍需大量依赖市电网——而许多地区的电网本身仍以化石能源为主。这就形成了一个“绿色孤岛”的悖论：你生产了绿电，却未能完全摆脱对灰电的依赖。

这时，小型燃气轮机（通常指功率在1MW至10MW级别的机组）的价值就凸显出来了。它的核心优势在于“高效的热电联供（CHP）”。简单说，它燃烧天然气发电，同时将发电过程中产生的余热回收，用于供应医院的蒸汽、热水、甚至驱动吸收式制冷机进行空调制冷。这样一来，综合能源效率可以轻松超过80%，远高于传统发电厂40-50%的效率。从全生命周期和碳排放角度看，高效利用每一份化石能源，本身就是一种重要的减碳手段，尤其是在可再生能源尚无法100%覆盖基荷的过渡阶段。我们可以把它看作一个“桥梁”技术，或者更准确地说，一个高度灵活、高效的“能源调节器”。

那么，具体如何运作呢？一个理想的医院综合能源系统，应该是多种技术的智慧耦合。让我们设想一个场景：

白天，屋顶光伏全力发电，优先满足医院用电，多余部分存入储能系统。
当光伏出力下降，或医院用电负荷攀升时，储能系统首先响应，进行快速放电。
对于长时间、高强度的基荷需求，或需要大量蒸汽消毒、供暖时，小型燃气轮机启动，以最高效率状态运行，提供稳定的电力和热能。
整个系统由一个“智慧大脑”——能源管理系统（EMS）统一调度，它实时分析电价、气象预测、医院各科室的负荷曲线，动态决策何时启用光伏、储能或燃气轮机，实现经济性和低碳性的最优平衡。

这正是我们海集能（HighJoule）在数字能源解决方案领域深耕的方向。我们不仅仅提供储能产品，更致力于构建融合多种能源形式的智能微电网系统。海集能近20年的技术沉淀，让我们深刻理解不同场

景下对能源可靠性的极致要求。比如在通信基站这类“站点能源”场景，我们早已熟练运用“光储柴”一体化方案，为弱电弱网地区的设备提供不间断供电。将这种对极端环境适应性和系统集成能力，迁移到医院这类生命线工程中，逻辑是相通的——核心都是保障能源供应的“绝对可靠”与“高度智能”。

我讲个具体的案例吧。在东南亚某热带岛国的区域性医疗中心，他们就面临电力不稳、空调制冷能耗巨大且电费高昂的难题。海集能为其设计并交付了一套集成了屋顶光伏、锂电储能和一台小型燃气轮机（以液化石油气为燃料）的微电网系统。燃气轮机不仅提供稳定电力，其废热驱动的溴化锂制冷机满足了医院近40%的冷量需求。这套系统运行一年后，数据显示：

指标改善情况

外购电网电量降低65%
综合能源成本下降约40%
二氧化碳排放减少超过55%
供电可靠性达到99.99%

这个案例生动地说明，通过多能互补的智慧设计，燃气轮机非但不是碳中和的“绊脚石”，反而成为了提升绿电消费比例、保障电网韧性的关键支柱。

所以，我的见解是，医院的碳中和路径，不应是技术的“单选题”，而应是基于系统效率和可靠性的“最优组合题”。小型燃气轮机，特别是未来可能兼容氢能等绿色气体的机型，其在调峰、供能稳定性方面的价值，在中期内难以被单纯的电化学储能完全替代。它和光伏、储能构成了一个“铁三角”：光伏是主要的绿色一次能源，储能负责短时调节和备用，而燃气轮机则扛起长时间、高功率基荷和热负荷的大梁。这个思路，阿拉上海话讲，就是要“拎得清”，晓得每种技术的长处和短处，搭配起来用。

当然，这一切离不开先进的系统集成和智慧管控。海集能在上海和江苏的研发生产基地，正是为了将这种复杂的系统集成标准化、产品化。从电芯、PCS到整个系统的“交钥匙”工程，我们确保每一个环节都精准可靠，就像为医院的生命支持系统提供另一颗强大的“心脏”和“神经系统”。

最后，留给大家一个开放性的问题：在您看来，对于医院这类特殊公共设施，在评估其碳中和方案时，是应该优先追求理论上100%的可再生能源渗透率，还是应该首先保障能源供应的“韧性”与“经济性”，采用一种务实、渐进的多能融合策略？我们期待与更多行业伙伴一起，探索这条通往绿色未来的可靠之路。

来源: <https://www.hj-wireless.com>