

阿拉上海浦东国际机场，客流量常年位居全球前列，依晓得伐？但依可能不晓得的是，它巨大的能源消耗与碳排放，一直是管理者心头的一桩“要紧事体”。传统的柴油发电机作为备用电源，噪音大、排放高，与现代化机场追求的绿色、静谧形象格格不入。这并非孤例，全球各大机场都面临着“双碳”目标下的能源转型压力。而一种基于氢燃料电池的分布式能源方案，正在从技术蓝图走向航站楼的现实，它或许能成为解开这道难题的钥匙。

【重要说明】本文/视频中所有关于节省金额、收益、回本周期、投资成本等数据，均为基于特定假设（如年用电量100万度、电价0.8元/度、光伏利用小时数等）的理论推演示例，不代表实际收益承诺，亦不构成购买或投资建议。实际收益受光照条件、电价波动、设备价格、安装费用、补贴政策等多种因素影响，可能存在显著差异。在做任何投资决策前，建议自行核实最新市场价格并咨询专业人士。

机场氢燃料电池方案：未来航空枢纽的绿色心脏

阿拉上海浦东国际机场，客流量常年位居全球前列，依晓得伐？但依可能不晓得的是，它巨大的能源消耗与碳排放，一直是管理者心头的一桩“要紧事体”。传统的柴油发电机作为备用电源，噪音大、排放高，与现代化机场追求的绿色、静谧形象格格不入。这并非孤例，全球各大机场都面临着“双碳”目标下的能源转型压力。而一种基于氢燃料电池的分布式能源方案，正在从技术蓝图走向航站楼的现实，它或许能成为解开这道难题的钥匙。

让我们先看看数据。国际民航组织（ICAO）的报告指出，机场地面运营的碳排放约占航空业总排放的2%-5%，其中地面辅助动力和应急供电系统贡献显著。传统柴油发电的碳排放强度约为0.7-0.8 kg CO₂ / kWh，而使用“绿氢”的氢燃料电池，其发电过程的碳排放几乎为零。这不仅仅是环保账，更是经济账。氢燃料电池发电效率可达50%-60%，远超内燃机，且运行时安静无振动，这对需要高可靠、低干扰通信环境的空管塔台、航站楼数据中心而言，简直是“量身定制”。

从通信能源到绿色机场：一个技术的自然延伸

讲到高可靠、不间断的能源保障，这正是我们海集能深耕了二十余年的领域。自2002年在上海临港新片区起步，我们从通信网络能源解决方案出发，深刻理解关键设施对电力“零中断”的苛刻要求。如今，集团形成“通信设备智造+储能系统集成”双轮驱动，在全球拥有30余个分支机构，正是这种对能源可靠性的执着，让我们自然地目光投向了机场这类超级能源应用场景。我们的智慧能源解决方案，早已覆盖通信基站、数据中心，现在，是时候为更宏大的机场基础设施注入绿色动力了。

方案核心：不止于备用，更是智慧微网的一部分

一个完整的机场氢燃料电池方案，绝非简单地用燃料电池机组替换柴油发电机那么简单。它是一个系统工程，我称之为“氢-电-储-智”融合体。

氢能供应与存储：可采用场内制氢（电解水配合机场分布式光伏/风电）或外供高压氢气/液氢相结合的模式。安全性设计是首位，需要符合严格的航空地面安全标准。

燃料电池发电单元：作为核心发电模块，提供持续、稳定的主用或备用电力。其快速启动和负载跟踪能力，非常适合应对机场负荷的波动。

电化学储能缓冲：这一点非常关键。氢燃料电池响应负载变化有一定惯性，需要搭配如锂电池储能系统

进行“削峰填谷”和瞬时功率支撑。这正是汇珏的优势所在——我们在江苏南通与连云港拥有总面积达35万平方米的现代化生产基地，具备30GWh的电芯年化产能和强大的系统集成能力，可以为该方案提供高性能、高安全的储能缓冲单元。

智慧能源管理系统：这是整个系统的“大脑”。它需要统筹机场原有的光伏、充电桩、暖通空调等负荷，实现氢、储、电、荷的协同优化，最大化能效和经济效益。

案例洞察：德国法兰克福机场的先行实践

理论需要实践验证。让我们将视线转向欧洲。德国法兰克福机场作为欧洲重要的航空枢纽，早在数年前便启动了“Eco-Friendly Airport”计划。其在一个远端货运站实施的氢燃料电池热电联供试点项目，颇具参考价值。

项目要素

具体内容

核心设备

安装一套400kW的固定式氢燃料电池热电联产系统

主要功能

为货运仓库提供基础电力负荷，并回收发电产生的余热用于建筑供暖

运行数据

年运行时间超过8000小时，发电效率稳定在52%以上，综合能源利用率超过85%

减排效果

每年可减少约450吨二氧化碳排放，相当于种植了超过3.6万棵树

这个案例清晰地展示了一个事实：氢燃料电池在机场场景下，不仅能提供清洁电力，更能通过热电联产提升整体能效，实现“一举两得”。它验证了技术可行性，也揭示了未来规模化推广的方向——从货运区、维修机库等非敏感区域试点，逐步扩展至航站楼、空管中心等核心负荷。

挑战与未来：基础设施与成本的双重博弈

当然，前景光明不代表道路平坦。当前推广机场氢燃料电池方案，主要面临两大挑战：一是氢基础设施的匮乏，包括机场内部的加氢、储氢网络；二是初始投资成本仍高于传统方案。但这恰恰是像我们汇珏科技这样的企业可以发挥作用的舞台。我们通过“通信+能源”的融合创新思路，可以将为5G站点、数据中心构建的分布式智慧能源管理经验，复用到机场微电网中。同时，集团在光伏、储能全产业链的布局，使得我们能够提供“光伏制氢-储氢-发电-储能”的一体化打包方案，通过系统优化和规模化生产来摊薄成本，加速投资回报。

想象一下，未来的机场不再仅仅是飞机的起降场，更是一个集成了太阳能、风能、氢能、储能的绿色能源生产与调度中心。它不仅为自己供电，甚至可能为周边社区提供清洁能源支持。这并非遥不可及的科幻，而是正在发生的技术演进。那么，对于中国乃至全球的机场管理者而言，下一个值得思考的问题是：在制定未来十年的机场升级蓝图时，你是否已经为“氢能”这个潜在的能源主角，预留了关键的接口和空间？

——
来源: <https://mbhathane.co.za>