MORK

无管道厨房排烟解决方案白皮书

室内直排 • 通风自由 • 节能减排



出品机构
MORK 室内直排团队

发布时间
2026年11月20日

高效净化 | 室内直排 | 降噪运行 | 节能低耗

无管道内循环直排烟罩
直排烟罩创领者

内容说明

随着商业综合体开放式明档、交通枢纽餐饮、地下及半地下商业空间、老旧商圈更新改造等场景持续增加，传统外接管道排烟模式在空间适配、工程施工、消防安全、环保达标和后期运维等方面的局限性日益凸显。部分餐饮点位受限于建筑结构或物业管理要求，缺少公共排烟井，或无法进行外墙、楼顶开孔及高空管道铺设；同时，长距离烟道积油、施工周期长、改造成本高、油烟异味扰民及环保处罚风险，也对餐饮经营者、商业地产方和工程服务商提出了更高的治理要求。

在此背景下，**无管道室内直排内循环油烟净化系统**逐渐成为商用厨房油烟治理的重要技术路径。该类系统通过近端拢烟、多级净化、异味控制、智能监测与模块化运维等方式，为无烟道、弱烟道及改造受限场景提供更具适配性的解决方案。然而，当前市场仍存在设备参数标注不规范、过滤结构简化、核心认证不足、运行效果衰减、售后服务不完善等问题，行业亟需形成更清晰的技术认知、合规判断和设备选型依据。

本白皮书由 **MORK 室内直排团队**编制，聚焦商用室内无管道排烟系统的应用场景、技术体系与落地路径。全文围绕**行业痛点、法规标准、净化技术、场景化方案、成本测算、服务流程、设备选型和发展趋势**等内容展开，旨在为商业地产开发方、连锁餐饮企业、商用厨房设计单位、环保运维服务商及餐饮经营者提供系统化、可参考、可执行的专业指南。

读者对象	重点关注问题	本白皮书提供的内容
商业地产/物业	能否减少烟道改造、投诉和消防压力	场景适配、合规验收、长期运维托管路径
连锁餐饮总部	能否快速复制门店、压缩筹备周期	标准化机型、成本测算、全国交付与维保模型
厨房设计/工程商	如何形成可落地的技术方案与投标材料	方案配置、资质清单、工程自查表和流程模板
环保运维服务商	如何建立设备托管与耗材服务体系	在线监测、维保档案、滤材更换和合规复查机制

目录

内容说明 1

目录 2

第一章　行业现状与市场需求 4

1.1 传统管道排烟的五类核心痛点 4

1.2 无管道设备行业的主要乱象 5

1.3 市场增长的五个驱动因素 6

第二章　法规标准与合规框架 7

2.1 国家及地方标准关注点 7

2.2 室内空气循环污染物控制指标 8

2.3 项目落地建议资质清单 9

2.4 工程验收合规自查清单 9

第三章　MORK 无管道室内循环净化技术体系 10

3.1 天网（Skynet）油烟滤网技术 10

3.2 CFD 全域负压拢烟流体系统 10

3.3 八级复合分层净化过滤系统 11

3.4 EMS 智能变频联动与 IoT 控制系统 12

3.5 全自研核心零部件制造优势 12

第四章　全场景标准化解决方案 13

4.1 商业综合体中庭开放式明档（旗舰系列） 13

4.2 全国连锁餐饮标准化门店（连锁标准版） 14

4.3 地下室与无烟道社区小店（轻量化经济型） 14

4.4 烧烤 / 川湘重油烟专项定制机型 14

4.5 机场、乐园、政企食堂高端工程款 14

第五章 传统管道排烟与无管道直排成本对比 15

5.1 项目一次性投入成本测算对比 15

5.2 五年全生命周期运营成本对比 15

5.3 综合落地优势 16

第六章 一站式交付与全生命周期运维服务 17

6.1 前期勘测、方案设计与投标支持 17

6.2 生产交付与现场安装调试 17

6.3 全生命周期运维托管 17

第七章 2026—2030 年行业趋势与选型指南 19

第八章 无管道油烟设备五大甄别标准 20

第九章 标杆场景案例摘要 21

9.1 全球知名乐园｜上海迪士尼乐园 22

9.2 连锁餐饮品牌｜海底捞 23

9.3 工业园区食堂｜华为练秋湖研发中心 24

9.4 交通枢纽餐饮｜蓝蛙 blue frog 25

9.5 移动烹饪平台｜汉堡王移动烹饪点位 26

9.6 居民社区食堂｜红厦食堂 27

第十章 MORK 品牌发展愿景 28

第一章　行业现状与市场需求

商用厨房排烟系统长期以外接管道为主，典型配置包括集烟罩、排烟管道、防火包裹、油烟净化器、楼顶风机及相关土建施工。该模式在独立烟道充分、屋面设备位明确、施工条件稳定的传统街铺和封闭式厨房中具有较高适配性，但在新型商业空间中，工程边界正在发生变化。

购物中心中庭美食岛、地下商业空间、机场与高铁站餐饮点位、文旅乐园临时餐饮岛柜、存量商业街区改造门店，往往不具备外墙开孔、竖向烟道或屋顶设备安装条件。与此同时，城市环保执法、物业消防管控、商业项目招商节奏和连锁品牌标准化拓店需求不断强化，推动排烟方案从“工程管道导向”转向“设备系统导向”。

1.1 传统管道排烟的五类核心痛点

痛点类型	主要表现	管理启示
建筑约束	公共烟道资源受限，外墙与屋面开孔审批难度高，地下空间及中庭点位更难布置高空排烟。	提前介入招商与点位评审，优先评估无管道或短管道方案。
工程投入	烟罩、风管、防火包裹、净化器、楼顶风机及吊装施工量叠加，施工周期和一次性投入较高。	将土建、物业修复、停业等待纳入完整成本口径。
消防风险	长距离风管内壁易积油，若清洗不到位，可能增加火灾隐患和物业管理压力。	建立定期清洗、检修与留痕制度，避免“只施工、不维护”。
运行噪声	风阻衰减、净化器负荷不足、风机振动及噪声投诉，容易引发整改和邻避压力。	使用工况检测和现场复测闭环验证，不只依赖实验室参数。
连锁复制	不同城市、不同物业烟道条件差异大，单店定制化施工影响批量拓店效率。	沉淀标准化门店排烟模块，并预留轻/中/重油烟升级空间。

1.2 无管道设备行业的主要乱象

无管道室内直排设备作为商用厨房油烟治理的新兴细分品类，近年来市场关注度持续提升，但行业仍处于快速发展和标准完善阶段。部分低价、非标产品以“无管道”“免安装”“高效净化”等概念进入市场，却在实际运行效果、合规资质、结构设计和售后保障方面存在明显短板，影响了项目验收、门店经营和行业长期信任度。

一是净化参数标注不规范，实验数据与真实工况存在偏差。

部分设备宣传资料中过度强调实验室静态检测结果，缺少连续烹饪、重油烟、高温高湿、多灶同时运行等动态工况下的第三方检测数据。由于实验室环境与门店实际使用场景差异较大，设备在初期测试中显示较高净化效率，但在长时间运行、滤材饱和、油污堆积后，净化效率、异味控制能力和排风稳定性容易出现衰减，导致现场环评、物业复验或客户投诉处理面临不确定性。

二是过滤结构配置不足，难以应对中式重油烟场景。

部分低价设备仅配置金属滤网、简易阻油层或基础活性炭层，缺少静电吸附、深度除味、催化分解、细颗粒物拦截等关键净化模块。对于爆炒、烧烤、川湘菜、火锅等高油烟、高异味业态，单一过滤结构往往只能拦截部分大颗粒油滴，难以持续处理细微油雾、挥发性有机物和复合型餐饮异味，容易出现“可见烟雾减少、气味仍然明显”的问题。

三是合规资质体系不完整，项目招采和验收风险较高。

商场、交通枢纽、政企食堂、连锁餐饮总部等项目通常对设备检测报告、环保认证、消防安全、电气安全、噪声控制和材料阻燃性能提出明确要求。部分产品缺少权威第三方动态工况检测报告、环保产品认证、消防联动检测、电气安全检测或质量管理体系证明，难以满足工程投标、物业审核、消防联动接入和环保验收要求，增加项目落地的不确定性。

四是流体结构缺少专业设计，开放式场景拢烟效果不稳定。

无管道设备的核心不仅在于“净化”，更在于前端拢烟、风道组织和气流控制。部分设备未进行系统化风道设计和流体仿真验证，进风口位置、风速分布、负压覆盖范围和油烟捕集路径不合理，在开放式明档、中庭档口、玻璃厨房等场景下容易出现油烟外溢、局部回流、后厨油雾弥散等问题。拢烟效果不足会直接增加后端净化负荷，缩短滤材寿命，并影响顾客体验与物业评价。

五是耗材与运维体系非标准化，长期使用成本不可控。

无管道设备对滤材更换、静电模块清洗、除味材料更新和传感器校准具有较高依赖。如果滤材规格非标准、采购渠道不透明、备件供应周期长，门店后续运维成本将显著上升。部分品牌缺少全国服务网络和

标准化巡检机制，设备发生故障后无法及时响应，可能造成门店停业、异味投诉、物业整改或环保复检压力。

六是产品适配边界表述模糊，容易造成错误选型。

不同餐饮业态的油烟浓度、烹饪频次、空间条件和监管要求差异较大，轻餐饮、烘焙、快餐、爆炒、烧烤等场景对设备风量、净化层级、除味能力和清洁周期的要求并不相同。部分厂商以单一机型覆盖所有场景，缺少基于门店面积、灶眼数量、烹饪方式、经营时长和物业要求的专业选型方案，容易导致设备配置不足或过度配置，影响项目投资效率和运行稳定性。

1.3 市场增长的五个驱动因素

驱动因素	具体表现	对无管道方案的影响
政策执法	油烟、颗粒物、非甲烷总烃、异味扰民等治理要求趋严。	推动设备从“能排走”转向“可达标、可证明、可维护”。
商业地产	中庭明档、岛柜餐饮、主题街区成为招商亮点，但公共烟道资源有限。	前置配置无管道系统有助于释放非传统餐饮点位。
连锁餐饮	品牌需要跨城市快速开店，门店模型要求可复制、可预算、可维护。	标准化机型和服务包提升拓店确定性。
城市更新	老旧商圈、底商、夜市、地下空间改造往往无法破坏外立面。	轻量化设备减少土建依赖。
文旅交通	机场、高铁、乐园等客流密集空间对噪声、外观、消防和稳定性要求更高。	高端工程款需兼顾美观、低噪、联动和长效托管。

综合来看，无管道排烟在烟道条件不足、改造成本较高、工期要求紧、开放式经营体验敏感、连锁门店需要标准复制的项目中具备更强适配性。项目方应在招商或设计阶段前置评估排烟条件，避免门店临近开业时因烟道、消防或环保问题被动返工。

第二章　法规标准与合规框架

无管道排烟设备不是简单的“室内空气净化器”，其应用仍需同时满足餐饮油烟排放控制、建筑消防、厨房卫生安全、机电安装与项目招投标等多重要求。合规工作的关键，不在于单项证书数量，而在于标准适用、检测工况、项目材料、现场验收和后续维护记录能否闭环。

2.1 国家及地方标准关注点

依据/标准	核心关注	项目启示
GB 18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》	现行强制性国家标准，规定饮食业单位油烟最高允许排放浓度和净化设施最低去除效率。	基础合规底线；项目应结合地方标准进一步核验。
《中华人民共和国大气污染防治法》	要求排放油烟的餐饮服务业经营者安装并正常使用油烟净化设施，或采取其他油烟净化措施，使油烟达标排放并防止扰民。	不仅关注设备安装，更关注正常使用、达标排放和周边影响。
DB11/1488-2018 北京地方标准	相较国家标准，增加颗粒物、非甲烷总烃等排放限值，并加严油烟排放要求。	一线城市项目应重点关注多污染物控制。
DB31/844-2014 上海地方标准	上海标准在油烟浓度限值和净化设备去除效率方面较国家标准更严。	商业综合体和核心商圈项目需提前进行标准匹配。

资料来源：生态环境部、全国标准信息公共服务平台、北京市生态环境局、上海市生态环境局公开标准文件。

2.2 室内空气循环污染物控制指标

为评估无管道室内循环净化系统的环境适配性，本节从油烟、非甲烷总烃（NMHC）及臭氧（O_3）三个维度，列示净化后空气回流的关键污染物控制目标及其评价条件。

控制指标	油烟	NMHC	臭氧 O_3
净化效率 / %	≥ 95	≥ 95	—
出口浓度 / (mg/m³)	≤ 0.10	≤ 0.40	≤ 0.18

检测条件说明

净化效率和出口污染物浓度均为任意 0.5h 的平均值;试验时油烟和 NMHC 浓度分别为 2±0.4mg/m3、8±1.6 mg/m3。

指标设定依据

在净化后空气回流室内的条件下，可结合连续烹饪时间、厨房体积、通风换气量及设备循环风量，对室内污染物浓度进行质量平衡测算，并以现场检测验证结果。

烹饪时间	厨房换气	循环风量/体积
连续 3 h	**15 次/h**	**27 h^{-1}**

01	油烟浓度评估｜厨房内油烟浓度低于 0.42mg/m，该浓度对应《环境空气质量指数(AQI)技术规定》中重度污染(IAQI=300)条件下，PM1o 的日平均浓度限值。
02	非甲烷总烃评估｜结合净化出口浓度、室内背景水平与换气条件评估 NMHC 累积风险，一般城市 NMIC 的浓度为 1mg/m2 左右。
03	臭氧作为静电/紫外副产物单独控制｜限值设定考虑三方面因素:一是臭氧室内半衰期特性，臭氧的衰减效应可降低其累积浓度;二是健康保护，该限值对应 IAQI=150(轻度污染)浓度水平;三是限值既控制臭氧副产物排放，又为不同净化技术路线选择留足空间。

2.3 项目落地建议资质清单

在招投标、商场进场、交通枢纽或政企项目中，设备企业通常需要提供从产品环保性能到生产质量体系、消防安全联动、噪声与能耗表现的完整材料。不同项目的准入要求存在差异，以下清单宜作为“材料准备底稿”，具体以项目招标文件和当地主管部门要求为准。

类别	建议材料	审核要点
环保性能	CCEP 环保产品认证、第三方动态工况检测报告、油烟/颗粒物/非甲烷总烃检测报告	优先使用连续工况数据，避免仅使用静态检测。
消防安全	整机阻燃、高温预警、消防报警联动停机、断油保护等检测或证明材料	需与商铺消防系统联动调试并形成记录。
质量体系	ISO9001、ISO14001、ISO45001 等体系证书	用于证明生产、环境与职业健康安全管理能力。
厨房卫生	NSF 或同等级商用厨具卫生安全认证（视项目要求）	机场、外资连锁、酒店等高端项目可作为加分项。
运行表现	低噪音、能效、风量、温升、稳定性等检测材料	与夜间经营、开放明档和客流密集空间相关。

2.4 工程验收合规自查清单

检查维度	检查内容
资料归档	设备说明书、资质证书、检测报告、维保承诺、安装调试记录是否齐备。
污染物控制	是否根据所在地标准核验油烟、颗粒物、非甲烷总烃及异味控制要求。
消防联动	报警、停机、断油、温度预警等功能是否完成现场联调。
材料安全	箱体及关键结构是否采用阻燃、耐腐蚀、易清洁材料。
运行监测	风量、温度、滤材寿命、故障预警、能耗数据是否可记录、可导出。
维护闭环	滤材更换、清洁周期、责任人、巡检记录是否形成台账。

第三章　MORK 无管道室内循环净化技术体系

无管道室内循环净化系统的核心，不仅在于单一设备的油烟过滤能力，更在于拢烟、净化、除味、控噪、节能与运维的系统协同。MORK 围绕商用厨房开放式明档、无烟道空间、地下餐饮和连锁门店等应用场景，构建了由天网（Skynet）油烟滤网、前端负压拢烟、多级分层净化、智能变频控制、自研核心部件等构成的技术体系。

3.1 天网（Skynet）油烟滤网技术

天网（Skynet）油烟滤网是 MORK 无管道室内循环净化系统的前端核心过滤组件，主要用于油烟进入后端净化模块前的初级分离、均流导入和阻油保护。该滤网针对中式烹饪油烟颗粒复杂、油雾黏附性强、连续运行负荷高等特点进行结构优化，可降低后端静电吸附、催化除味及活性炭模块的运行压力，提升整机长期稳定性。

- 梯度拦截： 采用多孔径分级过滤结构，对大颗粒油滴、细微油雾及部分悬浮颗粒物进行前置捕集，减少油污进入风道和后端净化模块。
- 均流降阻： 通过复合导流路径与高容尘结构设计，在保证阻油效果的同时控制系统风阻，降低风量衰减、噪声上升和局部积油风险。
- 便捷维护： 滤网支持模块化拆装和周期性清洗，适配高频出餐、开放式明档、商业综合体餐饮岛及地下空间餐饮等场景，降低门店日常运维难度和耗材更换成本。

3.2 CFD 全域负压拢烟流体系统

开放式明档与传统封闭后厨的最大差异在于油烟扩散边界更开放，消费者、营业员和相邻柜台对异味与油雾的感知更敏感。因此，前端流体组织能力决定了后续净化系统能否稳定发挥作用。MORK 方案通过数字化流体仿真、弧形导流板、双侧对称负压风道和均流降噪结构，形成近端强捕集、风道均衡输送和低噪输出的系统路径。

- 近端捕集：在灶具上方和侧向形成负压捕获区，降低爆炒和煎炸工况下的油烟外逸。
- 均流输送：通过风道截面优化和导流结构减少涡流积油，提升长期运行稳定性。
- 空间适配：可根据店铺层高、明档外观、设备遮挡和检修动线进行模块化外观定制。

3.3 八级复合分层净化过滤系统



图 1　MORK 无管道室内循环净化系统示意图

层级	核心模块	功能定位
一级	不锈钢动态阻油滤网	拦截大颗粒液态油滴，降低后端净化负荷
二级	金属烧结毡粗滤层	缓冲气流并初步分离大粒径油雾
三级	双区高压静电吸附模块	捕捉细微油烟颗粒，提升颗粒物控制能力
四级	泡沫铝催化载体 UV 光解单元	分解部分 VOCs 和复合餐饮异味分子
五级	纳米抑菌活性炭滤层	深度吸附辣椒、牛油、烧烤等刺激性异味
六级	高效 PM2.5 拦截滤网	进一步过滤细微烟尘，提升室内循环舒适度
七级	低温自清洁纳米涂层模块	延缓油垢附着，降低维护频率
八级	后置消音均风层	降低噪声和局部风感，输出相对稳定的洁净空气

对重油烟门店而言，净化系统不应只关注油烟颗粒拦截，还应同步处理刺激性气味、油雾沉积、噪声与后期维护。八级复合结构的意义在于将不同粒径、不同形态、不同气味来源的污染负荷分散到多个功能模块中，避免单一滤网或单一静电模块长期超负荷运行。

3.4 EMS 智能变频联动与 IoT 控制系统

智能控制系统是无管道设备从“单机净化器”升级为“可运营系统”的关键。MORK EMS 系统可围绕火力识别、风量调节、温度预警、滤材寿命、故障报警和云端数据留存等功能进行联动，使设备运行状态从不可见转向可记录、可追溯、可维护。

- 变频节能：根据烹饪火力与油烟负荷动态调节风量，降低长期满负荷运行造成的能耗浪费。
- 运维提醒：实时展示滤材损耗、设备温度、故障代码和保养周期，减少人为漏检。
- 系统联动：支持消防报警停机、新风补偿、环保在线监测数据上传等扩展接口。
- 数据留痕：保存运行记录、报警记录和维护记录，便于物业巡检和环保核查。

3.5 全自研核心零部件制造优势

无管道设备的长期价值不仅取决于首年净化效果，更取决于风机、电源、主控板、滤材和箱体结构在高油、高温、高湿环境下的可靠性。通过核心部件自研、过滤仓标准化、耗材统一供应和模块化生产，可降低后期维护不确定性。

- 静音离心风机、高压静电电源、IoT 主控板全部自主研发生产，不外协外购，性能参数可控；
- 自动化激光切割、机器人焊接柔性生产线，整机采用加厚 304 不锈钢板材；
- 全系列机型过滤仓标准化通用，全国统一耗材供应渠道，降低客户运维采购成本；
- 整机多层减震降噪结构，1 米距离噪音≤48dB (A)，满足商场、写字楼夜间低噪管控标准。

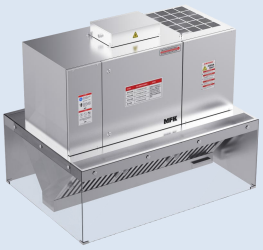
第四章　全场景标准化解决方案

不同餐饮业态的油烟负荷、空间条件、视觉要求和合规压力差异很大。无管道方案应避免“一机通用”的粗放逻辑，而应按照场景强度、油烟类型、店铺面积、客流密度、噪声限制和项目招标要求形成分层产品矩阵。

场景	适配业态	关键需求	建议配置
商业综合体中庭明档	快餐、烘焙、咖啡、轻食、茶餐厅、玻璃明档	低噪、外观一体化、油烟不外逸、物业长期合规	旗舰系列：双层可视外观、大宽幅拢烟风道、八级净化、IoT 监测、消防联动
连锁餐饮标准化门店	火锅、中式快餐、烘焙、奶茶轻餐饮	统一尺寸、快速安装、低成本运维、全国维保	连锁标准版：标准机身、六级基础净化、可升级八级模块、年度耗材服务包
地下室/无烟道社区小店	面馆、小吃、外卖档口、小型家常菜	占地小、安装快、预算可控、减少土建依赖	轻量经济型：壁挂/落地两用、四级基础净化、简易数显变频控制
烧烤/川湘重油烟	烧烤、烤鱼、火锅、重辣重油中餐	高温油烟、强异味、维护周期和电场负荷	专项定制：前置降温、加强静电电场、加厚催化滤层、可选喷淋自清洁
机场/乐园/政企食堂	交通枢纽、文旅园区、产业园、政企食堂	投标资质、系统集成、低噪稳定、长周期托管	高端工程款：BIM 前置、全套资质包、专属项目经理、5 年维保托管

4.1 商业综合体中庭开放式明档（旗舰系列）

中庭明档兼具展示属性和经营属性，排烟设备必须同时满足视觉美观、低噪运行、快速检修和长期合规。建议采用旗舰系列配置，通过宽幅拢烟、玻璃外观定制、全套八级净化和云端运行监测，降低油烟外逸对消费者体验和相邻柜台经营的影响。



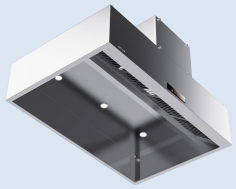
4.2 全国连锁餐饮标准化门店（连锁标准版）



连锁餐饮总部关注的是全国门店模型的可复制性。设备尺寸、安装接口、滤材型号、运维周期和服务 SLA 应尽量统一，使排烟系统不再成为单店筹备中的高不确定性环节。支持设备全款采购、门店按月租赁两种方案，大幅降低连锁品牌一次性开店投入。

4.3 地下室与无烟道社区小店（轻量化经济型）

地下室和社区小店通常预算有限、施工窗口短、土建改造条件弱。轻量经济型方案应优先控制设备体积、安装便利性和基础达标能力，采用壁挂或落地两用设计，尽量实现“少施工、快调试、易维护”。



4.4 烧烤 / 川湘重油烟专项定制机型



烧烤、川湘菜、烤鱼等场景油烟温度高、油脂浓度大、气味识别度强，单纯增加风量并不能解决问题。更可行的路径是前置降温、强化静电吸附、加厚催化除味和建立更短维护周期，必要时引入自清洁或喷淋模块。

4.5 机场、乐园、政企食堂高端工程款

机场、乐园、政企食堂等项目通常以招投标方式采购，对资质文件、消防联动、噪声控制、稳定性、BIM 协同和后期托管有更高要求。此类项目应设置专属技术对接人，在方案阶段完成建筑新风、消防报警、配电容量、检修空间和环保监测接口的协同设计。



第五章　传统管道排烟与无管道直排成本对比

5.1 项目一次性投入成本测算对比

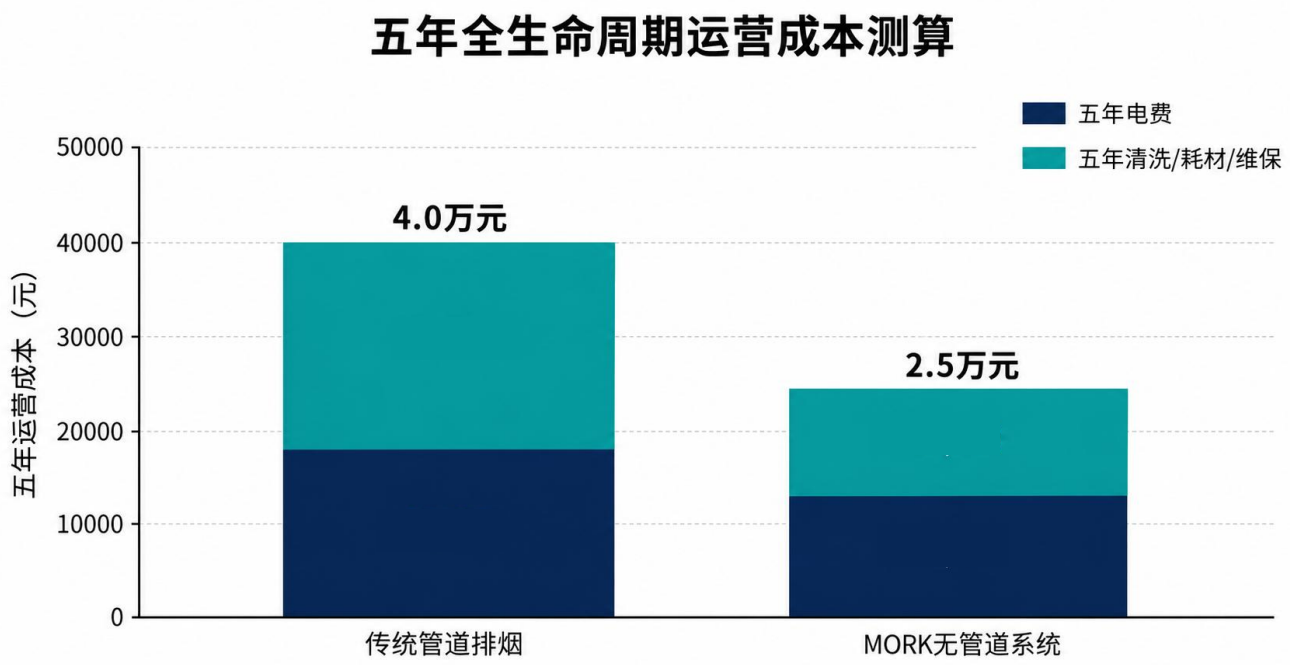
排烟系统的经济性不应只比较设备采购价，而应纳入土建施工、物业协调、安装周期、清洗维护、能耗、隐性风险和停业损失。以下测算以 20 ㎡标准餐饮档口为示例，体现两类方案的成本结构差异；实际项目需按灶具数量、店铺层高、油烟等级、施工条件和地方合规要求单独测算。

成本项	传统外接管道排烟	MORK 无管道室内循环排烟
设备	烟罩、通风管道、外置净化器、楼顶风机等，约 22,000 元	一体化整机设备，约 24,000 元
施工安装	管道吊装、防火包裹、楼顶基座、开孔与修复等，约 3,000 元	设备固定、电路对接和调试，约 2,000 元
土建/物业	墙体或楼顶开孔、修复、报备与协调，约 1,500 元	无外墙与楼顶开孔，示例中不计额外费用
一次性总投入	约 26,500 元	约 26,000 元

图 2　20 ㎡标准餐饮档口一次性投入测算对比

5.2 五年全生命周期运营成本对比

从五年周期看，传统管道方案的主要支出集中在高功率风机电费、管道清洗和高空维护；无管道系统的支出主要体现为滤材更换、模块化维护和电力消耗。由于无管道设备位于室内且模块化程度较高，维护可达性更好，能够降低高空作业和停业等待带来的不确定性。



注：未纳入停业损失、处罚、投诉处置、物业协调等隐性成本。

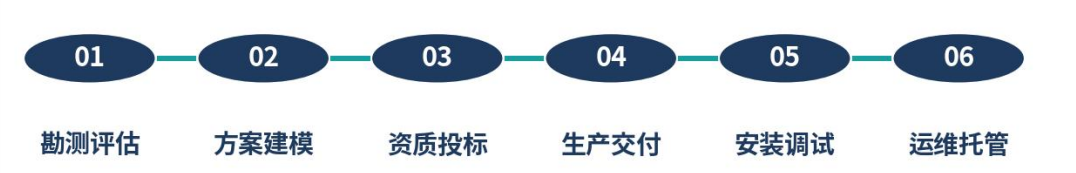
图 3　五年全生命周期运营成本测算对比

5.3 综合落地优势

- **工期压缩**：在施工条件满足的情况下，设备安装和调试周期可明显短于传统高空管道工程。
- **物业友好**：减少外墙、屋面和公共烟道改造，降低物业协调和建筑外立面修复成本。
- **风险降低**：减少长距离风管积油、高空风机维护、噪音振动和邻避投诉等隐性风险。
- **标准复制**：连锁品牌可将排烟设备纳入门店标准件，提高跨区域开店效率。
- **运营可见**：通过 IoT 数据、滤材提醒和维护台账，实现设备状态可追踪。

第六章　一站式交付与全生命周期运维服务

无管道排烟项目的成功交付，取决于前期适配、资质准备、现场安装、系统联调和后期运维的连续性。MORK 服务体系应从单纯售卖设备转向“方案设计+项目交付+合规材料+运维托管”的一体化服务模式。



一站式交付的关键不在设备单点能力，而在“前置适配—合规材料—现场调试—长期运维”的闭环。

图 4　MORK 一站式交付流程

6.1 前期勘测、方案设计与投标支持

项目前期应采集空间层高、灶台数量、烹饪油烟等级、店铺动线、消防系统、物业管理要求和所在地环保标准，避免设备到场后因风量、尺寸、检修空间或联动接口不匹配而返工。对于中大型项目，可基于 CFD 仿真和 3D 可视化建模输出完整排烟方案、设备布置图和施工接口说明。

6.2 生产交付与现场安装调试

标准机型应尽量通过模块化生产和分仓配送缩短交期，定制外观或专项功能机型则需要在方案确认阶段明确生产周期、材料清单和现场改造边界。现场安装环节应由专业工程师完成设备固定、电路对接、消防联动、风量校准、净化效果初检和用户培训，并形成可归档记录。

6.3 全生命周期运维托管

长期运维是无管道系统稳定达标的关键。建议建立设备唯一编码和云端档案，记录安装时间、运行数据、故障报警、滤材更换、维护人员和现场照片。针对不同油烟强度门店，可设置季度、月度或更短周期的耗材更换与清洁计划，降低滤材失效导致的异味投诉。

6.4 多元化合作商业模式



合作模式	适用对象	服务重点
一次性采购 + 年度维保	适合预算明确、希望自持设备资产的客户或物业项目。	设备采购后签订年度维保与耗材包。
设备月租 + 服务包	适合轻资产拓店、门店数量快速扩张的连锁品牌。	租金覆盖部分耗材、维保和巡检服务，降低前期投入。
环保托管全包	适合商场、园区、交通枢纽等需要统一管理的项目。	由服务商承担检测、维护、台账和应急响应工作。
渠道赋能合作	适合房产设计院、工程经销商、环保运维商。	免费提供技术培训、标准方案、投标模板和售后协作机制。
定制化合作模式	适合特定场景、有特定需求的客户或项目。	根据项目特点提供定制化设备方案及合作方式。

多元化合作模式，满足不同客户需求，助力商业伙伴实现可持续增长。 >>>

第七章　2026—2030 年行业趋势与选型指南

未来五年，商用厨房排烟治理将从单一设备竞争，进入产品性能、合规材料、服务网络、数据能力和场景适配的综合竞争阶段。无管道室内循环方案的增量空间来自商业建筑限制、餐饮连锁扩张、城市更新和环保监管升级，但行业也将面临更严格的检测、认证和售后能力筛选。

趋势	表现	企业应对
赛道专业化	• 通用烟罩市场价格竞争加剧，无管道内循环形成独立细分赛道。	• 企业需要建立清晰的技术边界和适用场景，而不是泛化宣传。
技术复合化	• 流体导流、多级过滤、催化除味、低噪节能和物联控制将逐步成为标配。	• 单一静电或单一滤网难以覆盖重餐饮场景。
合规高门槛	• 动态检测、消防联动、地方标准、多污染物控制和项目资质审核更严格。	• 低价低配、资质不全设备会被高端项目排除。
服务化转型	• 设备销售向勘测、设计、安装、维保、环保托管转型。	• 长期服务能力将成为品牌溢价来源。
全球化机会	• 东南亚等地区商业空间烟道条件不充分，适配无管道方案。	• 出海需同步关注当地标准、认证和维修网络。
智慧厨房融合	• 油烟设备接入厨房 IoT、物业平台和环保监测系统。	• 运行数据将成为合规证明和运维管理的重要资产。

第八章　无管道油烟设备五大甄别标准

无管道油烟设备的选型不能仅依据设备外观、宣传参数或一次性采购价格判断，而应从真实运行效果、项目合规要求、过滤结构完整性、核心部件可靠性和售后服务能力等维度进行综合评估。尤其在商场明档、地下空间、交通枢纽、园区食堂和连锁门店等场景中，设备一旦选型不当，容易带来油烟外逸、异味投诉、环评复检、停业整改和长期运维成本上升等问题。因此，采购方、工程服务商和餐饮经营者在设备导入前，应建立系统化的甄别逻辑，重点核查检测报告、合规资质、过滤结构、核心部件和售后网络五类关键因素。

甄别维度	判断标准	审核问题
看检测报告	是否提供连续烹饪动态工况报告，而非单一静态实验室参数。	检测机构、检测日期、检测工况、采样位置、污染物种类。
看合规资质	是否具备环保、消防、质量体系、低噪与项目要求的相关证书。	证书有效期、适用型号、认证范围是否一致。
看过滤结构	是否包含物理拦截、静电吸附、催化除味、活性炭吸附和均风降噪。	滤材更换周期、耗材价格、是否标准化供应。
看核心部件	风机、电源、主控板、箱体材料和密封结构是否具备可靠性验证。	故障率、备件供应、温升与噪声表现。
看售后网络	是否具备本地工程师、智能监测系统、维保台账和远程预警能力。	故障后到场时效、替换机制、停业损失控制。

第九章　标杆场景案例摘要

基于乐园、连锁餐饮、园区食堂、交通枢纽、移动烹饪与社区食堂等典型项目实践，MORK 无管道室内直排方案体现出较强的场景适配能力。不同案例虽然在空间条件、油烟负荷、审批要求和经营模式上存在差异，但共同指向同一类核心需求：在有限空间内实现油烟近端捕集、室内循环净化、快速部署、合规运维与长期稳定运行。



01　全球知名乐园

上海迪士尼乐园

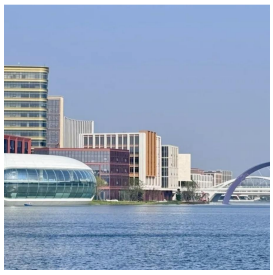
高人气乐园对后厨安全、环保、效率与设备稳定性要求极高，传统管道排烟施工复杂、周期长，且管道...



02　连锁餐饮品牌

海底捞

购物中心门店面临通风受限、管道铺设困难、空间占用和后期维护繁琐等问题，难以支撑连锁品牌快速...



03　工业园区食堂

华为练秋湖研发中心

大型研发园区员工餐厅强调绿色生态、稳定供餐和舒适工作环境，对水蒸气、油烟、异味与能耗控制提...



04　交通枢纽餐饮

蓝蛙 blue frog

机场国际出发层空间封闭、人流密集，对油烟外排、噪声、设备体积和建筑结构保护有严格限制。...



05　移动烹饪平台

汉堡王移动烹饪点位

小面积、开放式、临时性或展示型餐饮点位缺少固定烟道，既要保留现场烹饪体验，又要控制油烟和异...



06　居民社区食堂

红厦食堂

社区及居民区周边食堂对油烟外排、异味扰民和环保升级要求敏感，同时改造空间受限，难以依赖传统...

9.1 全球知名乐园｜上海迪士尼乐园



案例定位：以全球知名乐园为代表，验证无管道方案在特殊空间、复杂审批和持续运营环境下的适配价值。

核心痛点	高人气乐园对后厨安全、环保、效率与设备稳定性要求极高，传统管道排烟施工复杂、周期长，且管道积油可能带来消防隐患。
解决方案	采用 MORK 室内直排烟罩，并与 Frymaster 炸炉、ANSUL 灭火系统组合，形成兼顾烹饪效率、油烟净化与消防防护的一体化后厨方案。
项目价值	• 无管道设计降低大规模改造难度 • 多级净化减少油烟与异味外溢 • 消防联动提升高客流场景安全



9.2 连锁餐饮品牌 | 海底捞



案例定位：以连锁餐饮品牌为代表，验证无管道方案在特殊空间、复杂审批和持续运营环境下的适配价值。

核心痛点	购物中心门店面临通风受限、管道铺设困难、空间占用和后期维护繁琐等问题，难以支撑连锁品牌快速、标准化落地。
解决方案	安装 MORK 室内直排烟罩，通过免接管道、整机吊装和高效捕集净化，适配商场后厨空间与品牌运营要求。
项目价值	• 减少对建筑公共烟道的依赖 • 释放后厨操作空间 • 提升门店复制与标准化开店效率



9.3 工业园区食堂 | 华为练秋湖研发中心



案例定位：以工业园区食堂为代表，验证无管道方案在特殊空间、复杂审批和持续运营环境下的适配价值。

核心痛点	大型研发园区员工餐厅强调绿色生态、稳定供餐和舒适工作环境，对水蒸气、油烟、异味与能耗控制提出综合要求。
解决方案	选用 MORK-ZDVF 系列水蒸气室内直排烟罩，适配蒸箱、蒸饭车、煮面炉等电动烹饪设备，并通过多级分离与 EC 变频控制提升运行效率。
项目价值	• 强化水蒸气与油脂颗粒处理 • 降低噪声与能耗水平 • 支持滤网提醒与冷凝水防滴落设计





9.4 交通枢纽餐饮 | 蓝蛙 blue frog



案例定位：以交通枢纽餐饮为代表，验证无管道方案在特殊空间、复杂审批和持续运营环境下的适配价值。

核心痛点	机场国际出发层空间封闭、人流密集，对油烟外排、噪声、设备体积和建筑结构保护有严格限制。
解决方案	采用 MORK 无管道室内直排烟罩，在室内完成油烟、异味和热气循环净化，支持餐饮品牌在特殊公共空间内稳定经营。
项目价值	• 不破坏机场建筑结构 • 降低外排与扰民风险 • 保障现场舒适的烹饪体验





9.5 移动烹饪平台 | 汉堡王移动烹饪点位



案例定位：以移动烹饪平台为代表，验证无管道方案在特殊空间、复杂审批和持续运营环境下的适配价值。

核心痛点	小面积、开放式、临时性或展示型餐饮点位缺少固定烟道，既要保留现场烹饪体验，又要控制油烟和异味。
解决方案	配置 MCF 系列移动式内循环烟罩，形成即插即用的独立移动烹饪平台，并通过 AIRjET 技术提升油脂与烟味捕集能力。
项目价值	• 突破固定后厨和管道限制 • 适配乐园、宴会厅、餐厅等移动场景 • 兼顾展示烹饪与顾客隔离保护





9.6 居民社区食堂 | 红厦食堂



案例定位：以居民社区食堂为代表，验证无管道方案在特殊空间、复杂审批和持续运营环境下的适配价值。

核心痛点	社区及居民区周边食堂对油烟外排、异味扰民和环保升级要求敏感，同时改造空间受限，难以依赖传统外排管道。
解决方案	采用 MORK 无管道内循环直排烟罩，通过机械油网、多级过滤和化学碳吸附等处理步骤，降低油烟、颗粒物与气味影响。
项目价值	• 减少外排对周边环境的影响 • 适配智慧食堂与健康食堂升级 • 零外排低噪音避免社区居民投诉





第十章　MORK 品牌发展愿景

无管道室内循环油烟净化系统，正在成为解决商业餐饮建筑条件受限、环保监管强化、项目成本控制和门店复制效率的重要技术路线。MORK 定位于“室内直排油烟解决方案专家”，将以多效净化技术、复合过滤系统、标准化产品矩阵和全国化运维服务为核心能力，推动无管道排烟赛道从早期设备竞争走向标准化、数据化和服务化。

- 持续研发新型催化滤材、自清洁结构、低噪风机和低能耗控制技术，形成可验证的技术壁垒。
- 完善国内渠道与重点海外市场服务网络，优先覆盖商业地产、连锁餐饮总部和交通文旅基建客户。
- 推进技术专利、专精特新等资质建设，提升细分赛道专业可信度。
- 输出标准化、一站式、可复制的室内排烟系统服务，降低餐饮经营者的综合油烟治理成本。



结语

未来的商用厨房排烟系统，不应只是“把油烟排出去”的工程设施，而应成为商业餐饮空间可验收、可运维、可节能、可环保、可盈利的基础能力。MORK 无管道方案的长期价值，也将体现在对商业空间经营效率、合规确定性和连锁复制能力的持续提升。