

文章编号：1671-8909(2022)2-0069-004

城市餐饮油烟污染现状及治理策略研究

汤虹¹, 徐莉², 谭梦琰¹

(1. 镇江市生态环境局, 江苏 镇江 212004; 2. 镇江市丹阳生态环境局, 江苏 镇江 212300)

摘要：为控制餐饮业油烟污染，改善城市大气污染和生态环境，针对城市餐饮油烟污染现状，提出相应的治理策略。加快餐饮油烟污染立法进度，推进相关法律法规修订，加大油烟污染执法力度；创发油烟净化技术，研发经济适用型油烟净化设备，维护清洗油烟净化设备；构建多主体参与平台，划分政府、市场、社会的职责边界，拓宽社会参与油烟污染治理渠道；划分城市功能区域，合理选择餐饮服务项目选址，全面规划城区餐饮布局；监测油烟排放浓度和净化效率，加大治理工作监管力度，充分发挥政府部门职责。

关键词：油烟污染；治理策略；净化技术；社会参与机制

中图分类号：X792

文献标识码：A

0 引言

在经济快速发展的当下，人们拥有的可支配资金越来越多，促进了餐饮行业的快速发展，在这种情况下，餐饮油烟污染问题也越发显现出来，油烟污染排出时，成分包含气味物质等，具有间歇性特点，影响了城市生态建设和环境保护。

我国饮食结构主要以熟食为主，当大规模食物烹饪时，其油烟排放量十分巨大，食用油会产生大量分解产物和裂解产物，食物加工和加热过程中，产生的有机物和油脂都会扩散到空气中，严重危害人们身体健康。

城市餐饮店多数位于居民楼一楼的门面房，经营规模较小，受房屋规划的局限性，未能有效控制油烟排放，冷却的餐饮油烟会形成颗粒物，该颗粒物可被人体吸收，严重污染城市空气环境，为周边群众生活带来许多危害困扰。餐饮业与经营主体利益、居民环境权益紧密关联，但随着油烟污染问题突出，油烟扰民成为了群众反映的热点，餐饮油烟污染相关的举报增多，油烟投诉占环境污染投诉总量的15%左右，占废气污染比例的20%左右，油烟举报主要集中在商业居民混杂区，以中、小型餐饮店为主，尽管一些餐饮店安装了油烟净化装置，但异味和废气净化不完全，邻里矛盾和大气污染仍得不到充分解决。

1 城市餐饮油烟污染现状

餐饮油烟污染已经成为了城市环境污染的主要来源，受到了人们的关注，社区街道已投入大量人力和物力，征集民生意见，巡查整治油烟污染，但油烟污染状况复杂，鲜捞店、快餐店、日料店、沿街流动的大排档等餐饮店种类不同，排放油烟的位置特点、污染种类、污染时段各异，不同烹调方式和食用油产生的油烟污染物种类也不同，造成整治监管困难。城市餐饮业准入门槛较低，大部分餐饮店的油烟排放达不到标准，油烟污染物以颗粒物的形式漂浮在大气中，尽管在群众强烈要求、有关部门支持下，油烟污染现象得到一定缓解，但油烟排放仍不能满足民众对环境质量的要求，导致人体免疫功能下降。城市餐饮油烟污染具有分布范围广的特点，存在大量油烟排放量超标、无物质排放的现象，当前油烟污染处理主要采用抽油烟机，油烟过滤后，把油烟抽出到厨房外面，但油烟机机械噪音大，油烟处理效果会越来越差，油烟治理力度不够。且由于油烟净化清洗和维护的费用高、频率多，一些餐饮店没有专用烟道，治污设施的资金投入不多，店主通常会继续使用净化效果差的抽油烟机，选择交油烟排放超标的罚款，而不是维护净化装置。

现阶段，城市餐饮油烟污染治理策略存在问题如下：餐饮油烟相关法律法规有待完善，法律条款

作者简介：汤虹（1971-），女，本科学历，工程师，研究方向：环境管理。

收稿日期：2021-11-08。

仅对油烟污染治理进行原则性规定，在实践中难以执法操作，存在规章概念模糊、表述笼统等问题，各部门规章制度不能完全理顺衔接，法律体系存在矛盾，没有专门的餐饮油烟污染治理法律，难以认定各餐饮店的违章行为，且法律法规对油烟去除效率要求偏低，其标准不能满足油烟污染治理的管理需求，对严重油烟污染违法行为执法力度不够，餐饮业各单位规模的划分标准较为模糊，未明确规定油烟排放产生的异味，对油烟净化设备质量好坏的判定不准确，不利于形成良好的油烟污染治理氛围。

油烟污染处理技术难度较高，治理技术含量有待提高，治理技术滞后，而净化效果好的油烟污染净化设备技术复杂，技术开发成本高，造成设备价格过高，不能在市场上得到广泛推广，净化技术成果转化缓慢，且餐饮业普遍规模偏小，整体经济实力较差，营业利润较低，承担不起高价格的净化技术设备，另外净化设备体积普遍过大，产品质量参差不齐，受行业客观条件限制，餐饮店的设备安装难度较大，导致餐饮油烟污染得不到有效控制。

油烟污染防控体系不成熟，在城市油烟污染治理过程中，政府是治理工作的唯一主体，企业和市民承担的社会责任不大，政府编制的目录清单中油烟污染治理的目录事项仅占小部分，餐饮经营单位和群众未能参与到治理工作，政府部门与经营单位和群众的协同欠缺，经营单位和群众的发展空间不足，削弱了政府外各主体的参与力量，影响了经营单位和群众治理油烟污染的积极性，群众反映强烈。

城市规划落后且不合理，大部分餐饮店选址随意，市区规划存在滞后性，多数餐饮营业单位把餐饮店建在商品房底层，缺乏对餐饮业的指导性规划，仅粗略规划了城市工业区，没有考虑到餐饮油烟污染问题，城市建设改造过程中，其他功能区作用不明显，餐饮区与商服区、住宅区混杂，与居民住房距离过近，城区用地性质被改变，没有预留油烟污染治理的专用通道，餐饮油烟污染严重。

油烟污染治理工作的监管难度大，大部分餐饮业经营性质不稳定，多数餐饮企业为减少治理费用，过于注重经济效益，仅在执法人员检查时，使用油烟净化设备，餐饮业经营人员保护意识差，缺乏维护油烟净化设备的常识，非执法时期停用净化设备，未执行油烟影响评价制度，导致油烟净化设备的净化能力降低，不能从根本上杜绝油烟污染现象。针对以上问题，提出相应的城市餐饮油烟污染治理策略，净化餐饮油烟污染，提高城市环境质量。

2 城市餐饮油烟污染治理策略

2.1 完善餐饮油烟相关法律法规

推进餐饮油烟治理的立法工作，加快相关法律法规修订，加大油烟污染执法力度。提出超前防治污染要求，加快餐饮油烟污染的立法进度，开展油烟污染治理的专项立法筹备工作，将环评审批作为前置条件，严格把控餐饮店的许可准入，划分油烟污染治理工作中各政府部门的职责，要求所在居民楼必须有餐饮规划功能，明确餐饮店改建、扩建、新建的标准，最大化群众、市场、政府的利益，对油烟、异味、废气等污染违法行为，重新选址造成严重污染的餐饮企业，进行严厉查处，建立餐饮经营单位、社会组织、群众共同参与的制度规范，深入实施行政执法公示制度。制定地方的餐饮行业环境标准，禁止餐饮营业单位扰民的可能性，根据餐饮业单位规模，结合各地区的饮食特点和结构，核算灶具总发热功率，引入市场机制，创新地方性政策的立法点。消除法规规章冲突矛盾，落实法规规章的备案审查，实施餐饮企业的油烟污染治理工作，认真核查油烟净化设施、餐饮项目选址，代理多种油烟净化设备，修改与生态环境保护相关法律不一致的地方性法规，对于一些明显产生异味的餐饮业单位，从源头控制油烟污染，强制要求集中净化处理划分基准灶头数，令环保、卫生等政府部门相互配合，及时将修改建议送至国务院处理，避免法规和规章的不协调。将地方油烟污染治理经验上升到法律高度，严格把控油烟净化处理效率、油烟排放标准，集中安置餐饮营业单位。餐饮业单位也应自觉接受社会监督，将餐饮店的许可信息转移至环保部门，把审查落到实处，实现法律法规的科学化和系统化，从而促进城市餐饮油烟污染治理进程。

2.2 选择合适的餐饮油烟净化技术

选择合适的餐饮油烟净化技术，维护并清洗油烟净化设备。根据污染预防的原则，划分餐饮油烟污染形式，并使用环保总局推荐的油烟处理技术设备，通过湿法净化去除油烟颗粒物和异味和热气。先利用生产成本较低的湿法净化器进行初步净化，再通过湿法净化产生的废水，净化细微级颗粒物。考虑到油烟污染具有含油量高的特点，为此可以采用复合式处理方法，以优化油烟过滤效果，提高颗粒物净化效率。并在条件允许的情况下，对抽油烟机进行升级，确保油烟排放烟囱的专用性，并利用大气扩散，对高空排放净化后的油烟，从而将油烟

抽出厨房外，消除餐饮油烟的二次污染。餐饮油烟净化设备应以湿法净化器为主，根据具体厨房油烟特点，预处理厨房油烟，对油烟净化技术进行创新，例如，采用湿法加静电和高效湿法相结合的净化设备，保证油烟净化设备正常运行，从而把油烟各种污染物对环境的影响降到最低，针对特殊情况的餐饮油烟，选择干过滤、静电沉积两种净化技术，综合治理餐饮废气。

政府部门应加强油烟污染治理技术的调查，加快研制油烟净化设备，运用紫外光解法、静电方法等技术，借鉴和参考国内外各地的先进技术经验，规范油烟污染治理技术产品的开发，为经济适用型产品的研发提供资金扶持，确保油烟净化设备净化效率的高效性，开展餐饮业专项整治活动，使设备能够适用中小型餐饮业。要求餐饮单位与厂家签订合同，合同应涉及净化设备维护清洗，拿出与治理技术产品市场需求相贴合的示范工程，指导餐饮油烟污染的防治工作，引进市场机制，通过油烟净化设备运营管理公司，筛选经济适用型油烟污染处理技术产品，保证净化设备质量，根据餐饮店的厨房特点，实行专业化运营有偿服务，组织科研部门，批量生产价格合理的先进油烟净化装置。

2.3 强化油烟污染治理的社会参与机制

划分政府、市场、社会的职责边界，强化油烟污染治理的社会参与机制，使社会各方面都参与油烟污染治理过程中。构建多主体参与平台，坚持政府主导作用，通过多主体的协同治理，使群众、市场、政府之间和谐互动，营造油烟共治良好氛围，按照法律法规和相关文件，制定社会组织培育发展计划，引导群众加入社会组织，作为油烟污染治理载体的主要组成，总结各城市治理油烟污染的经验，加强社会组织培育发展，以自身利益为中心，实现协同治理的目标，提高油烟净化设施去除效率。搭建线上线下参与平台，将平台作为各方治理主体的沟通桥梁，推进油烟污染信息的公开化，确保油烟污染治理的可持续性和有效性，通过各治理主体之间的对话和协商，推动多主体参与油烟污染的协同治理，通过谈判手段，建立起一种互相依存的关系，拓宽社会组织参与油烟污染治理的途径，通过各种新媒介发布相关治理信息，帮助人们了解治理现状。建立环评审批前置制度，增强社会公众环保意识，政府要完善油烟污染信息公开，确保社会组织良好声誉，管理油烟污染治理的公共事务，扩大社会组织参与油烟污染治理的权益，将参与平台延伸到群

众手机和电脑上，采取多种资金扶持措施，为油烟污染治理提供财政支持，政府要与群众、市场积极合作，及时反馈经营单位和群众的意见，培养群众参与油烟污染治理的意识，转变自身思想认识，使群众自觉监督餐饮经营单位油烟排放情况，为社会组织的污染治理工作提供专项经费。

2.4 加强餐饮业单位城市规划

严格执行城市功能区域划分，全面规划餐饮布局，科学布局餐饮店地址。明确新区建设和旧城改造的各区域使用功能，利用年检年审和产品认证等方式，加强露天餐饮摊点、餐饮业单位、新建餐饮业单位的管理，环境保护部门应监督餐饮店的食物烹饪现场，合理布局城区餐饮服务项目选址，依法实施环保第一审批权，当餐饮业获得环保审批后，为其办理营业执照，建设餐饮专用场所，对城市餐饮业的规模、数量、分布进行全面调查，抽查未安装油烟净化设施的企业，预设专门的烟囱竖井，加强门面房管理，在售租合同上规定房屋用途。开展餐饮油烟管理行政约谈，确立共同的油烟污染治理目标，构建完善的餐饮业管理体系，想要在居民楼下开办餐饮业，按照市场准入条件，把食品经营许可现场审查，作为对周边环境影响的重要评价项目，取缔街道的露天流动摊点，安装油烟净化设备，不能在沿边街路开发住宅。若想对餐饮业单位进行改建或扩建，就必须按照油烟净化设施进行，避免周围居民受到影响，在开业前向环保部门申请验收，建立几个餐饮业集中区，整合分散的餐饮企业，按照改建或扩建楼盘的功能要求，限期治理油烟污染严重的餐饮企业，建设与主体工程同步设计、施工、验收的专用油烟管道，从整体角度出发，结合具体功能设计烟道，政府部门应加强餐饮业单位的监督，保证油烟管道与楼盘相互配套，对油烟污染进行集中治理，并制订具有针对性的治理方案。

2.5 加大油烟污染治理工作监管力度

应加大治理工作的监管力度，充分发挥政府部门职责。根据居民生活需要，从源头把握油烟污染治理工作，对逾期不达标的餐饮企业，政府应加强市场监督部门、环保部门、城市管理等部门的协同配合，积极引导净化设备升级换代，梳理油烟污染治理相关法规，将油烟污染治理对新形势下油烟污染治理需求的适应程度，作为餐饮业审批手续的前置条件，控制新污染源的产生。完善社会组织参与油烟污染治理的各项政策，将餐饮项目纳入环境监管范围，增加油烟异味的条例，适当降低油烟排放浓

度限值，及时清理不规范的法规规章，为餐饮业单位制定一个最低要求的排气筒高度，使大部分快餐厅、大排档得到规范管理。将油烟净化设备管理推向市场，建立专业队伍对不合格的油烟净化设施进行验收，保证油烟净化设备运行维护的专业性，使净化后的油烟达到排放标准。借鉴发达国家油烟污染治理成功经验，深入基层开展油烟污染治理宣传，重点关注未安装油烟净化设施的企业，对其油烟排放浓度和净化效率进行监测，认真落实油烟污染治理信息公开制度，把油烟污染治理放在战略地位上，保证社会组织的知情权，令社会组织对餐饮店的油烟排放情况进行监督检查，建立社会组织发展基金，为取得成效的社会组织发放资金奖励，通过一次性资助资金，在沿街建设餐饮一条街，依法募集资金，推进营业单位和设施厂家的长期合作，解决油烟污染治理的经费紧张问题。政府应主动分配社会治理任务，依法核发营业执照，规划餐饮网点厨房的灶面投影面积，将环保部门推行到各级基层，实施环境影响评价制度的同时，增加公众意见调查，提高对餐饮业的管理效能，实行市区油烟污染监察的联动工作机制，确保油烟达到排放标准。

(上接2页)

表3 清洗腐蚀结果

	腐蚀速率 / (g · m ⁻² · h ⁻¹)	腐蚀总量 / (g · m ⁻²)
凝汽器内环监视管	0.0982	0.28
凝汽器外环监视管	0.112	0.36
1号凝汽器化学清洗平均除垢率	96%	

5 结论及建议

(1) 结论。1号机组凝汽器化学清洗工艺符合要求，清洗过程严格按照相关标准及规程执行，清洗完毕后，凝汽器内、外环换热管管壁表面清洁，无残留水垢及腐蚀产物、无残炭膜；凝汽器内环监视管腐蚀速率为 $0.0982 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ，腐蚀总量为 $0.28 \text{ g}/\text{m}^2$ ；凝汽器外环监视管腐蚀速率为 $0.1120 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ，腐蚀总量为 $0.36 \text{ g}/\text{m}^2$ ；化学清洗平均除垢率 96%；凝汽器化学清洗完成后，对凝汽器正式系统进行检查，无凝汽器正式系统设备损伤及破坏现象。综上所述，本次1号凝汽器化学清洗达到《火力发电厂凝汽器化学清洗及成膜导则》(DLT 957—2017)中的各项要求，清洗效果一致评定为优良。

(2) 建议。①尽快完成机组大修循环水泵的相

3 结语

餐饮业是城市发展的重要行业之一，其油烟污染已成为大气环境的主要污染来源，为改善油烟污染和城市生态环境，必须严格控制餐饮行业油烟污染物的排放，结合城市实际发展情况，落实以上餐饮油烟治理策略，因地制宜选择合适的油烟治理技术设备，加大对餐饮业油烟污染的综合治理力度。

参考文献：

- [1] 林宇烽. 城市餐饮业油烟污染状况的分析与对策研究 [J]. 资源节约与环保, 2020(05):80-81.
- [2] 黄伟立. 国内餐饮业油烟环境管理的困境与对策 [J]. 中共珠海市委党校珠海市行政学院学报, 2020(01):25-30.
- [3] 崔冬冬, 薛海涛, 于振波. 浅析餐饮油烟污染的危害及治理对策 [J]. 科技视界, 2019(32):30-31.
- [4] 林子吟, 林立, 戴郡. 上海市餐饮油烟污染控制及管理机制研究 [J]. 环境保护科学, 2020(06):133-137.
- [5] 丁涛. 安徽省城市餐饮油烟污染及政府治理对策 [J]. 工程与建设, 2021, 35(02):411-413+420.

关工作，启动循环水泵对凝汽器换热管内残留沉积泥垢的大流量冲洗，防止泥垢失水后粘附于换热管壁，导致冲洗效果不佳。②机组正常运行后，加强循环水水质控制，优化循环水各项运行工况，防止凝汽器换热管结垢现象发生。

参考文献：

- [1] 高秀山, 张渡. 火电厂循环冷却水处理 [M]. 北京：中国电力出版社，2001.
- [2] 蒋寻寒, 许昊煜. 凝汽器清洗技术及发展探讨 [J]. 江苏科技信息, 2017(14):54-55.
- [3] 钱锡琳. 凝汽器不锈钢管的结垢分析及综合治理 [J]. 华电技术, 2019, 41(07):50-53.
- [4] 王维娜. 某电厂凝汽器结垢与防垢的实验分析与研究 [D]. 呼和浩特：内蒙古工业大学, 2010.
- [5] 莫大科. 凝汽器冷凝管清洗 [J]. 清洗世界, 2019, 35(09):3-4.
- [6] 韩志远. 某 600MW 机组凝汽器清洗工艺优化与效果分析 [J]. 清洗世界, 2020, 36(11):6-7+10.
- [7] DL/T 957—2005, 火力发电厂凝汽器化学清洗及成膜导则 [S].