

# 现阶段餐饮油烟治理的管理问题探讨

武艳

西安观海机电工程有限公司, 陕西 西安

收稿日期: 2024年8月2日; 录用日期: 2024年9月5日; 发布日期: 2024年10月8日

## 摘要

随着社会的快速发展, 人们的生活质量在快速变化, 衣食住行, 尤其对“食”的要求越来越高, 社会餐饮遍地开花, 随之而来的餐饮问题成了家门口的污染问题, 影响着我们的身心健康, 尤其对呼吸道疾病、皮肤的感染危害着我们。世界各国均出台了相应的治理标准。本文对油烟的成分做了详细的分析, 并从管理的角度分析能够彻底治理的方法。

## 关键词

油烟成分, 油烟危害, 源头控制, 末端治理, 宣传政策

# Discussion on the Management Issues of Restaurant Fume Treatment at the Current Stage

Yan Wu

Xi'an Guanhai Electromechanical Engineering Co., Ltd., Xi'an Shaanxi

Received: Aug. 2<sup>nd</sup>, 2024; accepted: Sep. 5<sup>th</sup>, 2024; published: Oct. 8<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

With the rapid development of society, people's quality of life is changing rapidly, and the requirements for food, clothing, housing and transportation, especially "food" are getting higher and higher. Social catering is flourishing everywhere, and the catering problems that follow have become pollution problems at home, affecting our physical and mental health, especially respiratory diseases and skin infections. Countries around the world have introduced corresponding treatment standards. This article makes a detailed analysis of the composition of fume and analyzes the methods that can be thoroughly treated from the perspective of management.

## Keywords

Fume Composition, Fume Hazards, Source Control, Terminal Treatment, Publicity Policy

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

随着人们生活质量的提高加速，餐饮废气的污染问题日益突出。对于我们的身体健康和我国的生态环境造成了极大的威胁。在这样的背景下，本文针对餐饮污染环保控制性管理问题进行了简单的分析并探讨了餐饮废气的具体处理方式，旨在为我国餐饮行业的污染管理问题提供帮助与参考。

## 2. 餐饮油烟的成分

饮食业油烟(以下简称油烟)指食用油在烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解产物。都说餐饮油烟与工业废气、机动车尾气是城市的三大“污染杀手”，那么，餐饮油烟中的污染物有哪些成分呢？油烟的成分极为复杂，从微观上看，餐饮油烟具有气态、液态、固态三种形态。不同种类的食用油在高温下的热解产物多达 20 多种，餐饮油烟中的 VOCs 包括烷烃、烯烃、醛酮类、酯类、脂肪酸、芳香化合物和杂环化合物，多达数百种。其中的气态污染物(VOCs)排入大气后与空气形成混合气体；大颗粒的液态污染物、固态污染物分布在空气中形成可自然沉降的悬浮颗粒物；细颗粒液态、固态污染物分布在空气中形成相对稳定的气溶胶。粒径在 0.010~10 微米之间，可长时间悬浮于空气中。这种油烟污染物组分复杂，主要包括颗粒物和气态有机物两种，颗粒物以 PM2.5 为主，气态有机物主要成分为烃类物质和含氧有机物。

## 3. 油烟对身体的危害[1]

1) 皮肤：油烟当中也会含有一定的致癌物质，油烟中常含有烟尘、油脂等大分子物质，这些物质吸附在皮肤表面，比如苯并芘，容易导致癌症的发生几率增加，会导致自身的脏器功能下降，出现脸泛油光、毛孔粗大、脸色暗黄等症状。

2) 呼吸道：油烟一定的有毒物质，比如其中会含有一定的丙烯醛成分，容易引起呼吸道黏膜的刺激，油烟的吸入，容易诱发支气管炎或者支气管哮喘，呼吸道可能会出现异常，表现为声音嘶哑、干咳、咽部有异物等，严重时可能会引发呼吸道疾病，如鼻炎、鼻窦炎、扁桃体炎、气管炎引起呼吸不畅以及咳嗽的症状，也可能会伴有咳痰。

3) 胃肠道：油烟当中也会含有一定的脂肪氧化合物，油烟中的一氧化碳、二氧化硫等有毒成分进入人体后，会导致脑血管疾病的发生概率增加引起神经功能异常。可能会刺激胃肠道，使患者出现恶心、呕吐、腹痛等症状。

## 4. 餐饮油烟的末端治理工艺[2] [3]

1) 若前段为 1 个或 2 个灶头，且油烟量不大时，此时仅采用机械过滤工艺可实现达标排放(即出风口最高允许排放浓度小于 2.0 mg/m<sup>3</sup> 同时净化设备最低去除率 60% [4])。

2) 若前段为 3 个或 4 个或 5 个灶头时，一般需要采用机械过滤(湿式前段过滤)+ 高压静电二段式油

烟净化器(一级)可实现达标排放[5][6](即出风口最高允许排放浓度小于  $2.0 \text{ mg/m}^3$  同时净化设备最低去除率 75%)。

3) 若前段为 6 个及以上灶头且油烟量较大时, 需要采用机械过滤(湿式前段过滤)+ 高压静电二段式油烟净化器(一级或两级或三级净化)可实现达标排放(即出风口最高允许排放浓度小于  $2.0 \text{ mg/m}^3$  同时净化设备最低去除率 85%), 此时为了效果更好可选配 UV 光解加活性炭工艺(需要定期更换)[7], 如图 1 所示。

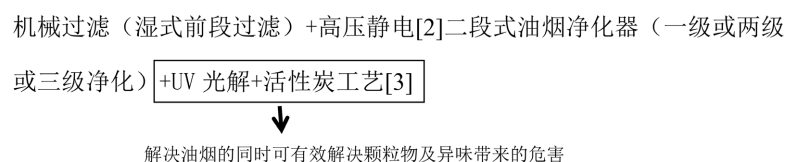


Figure 1. Common processes for restaurant fume treatment at present  
图 1. 现阶段餐饮油烟治理技术常用工艺

## 5. 餐饮油烟治理的管理

### 5.1. 源头控制

#### 1) 源头宣传

近年来餐饮行业针对油烟的治理提出了要求, 而餐饮商户环保意识普遍薄弱, 对安装油烟净化器相关设施存在抗拒心理, 所以源头宣传成为首要重点问题。宣传什么, 怎么宣传? 一般分为: 环保法的宣传、油烟的危害、环境污染、关注自身健康问题、火灾隐患问题、其他安全问题等等。

#### 2) 全电厨房推广

现阶段大部分餐饮商户使用天然气操作。“电气厨房”是指厨房内所有用能设备都使用电, 应用集成化、自动化、智能化电磁加热灶具及电器, 打造烹饪过程中无明火的健康环保、安全洁净。若全面推广全电厨房, 比如烹调可多用微波炉、电饭煲、电烤箱等工具, 减少油烟味产生的同时, 干净整洁, 而且没有明火, 安全又省心。同时, 在满足烹饪方式的需求下, 电磁灶热效率高达 90%以上, 比传统燃气灶具效率高出 30%至 60%, 碳排放基本为 0, 耗能减少 40%至 50%, 节能高效。电磁灶过热时会启动保护, 发生异常会自动断电, 不仅没污染, 还能杜绝厨房着火、煤气泄漏等安全隐患, 既安全又环保。

#### 3) 改变烹饪方式

做饭可减少油的依赖, 首选水和蒸气作为主要传热媒介, 采用蒸、煮、焖、炖、焯、烫等方法。水温七八成热时约 210~240 摄氏度, 而水温最高为 100 摄氏度, 相对而言短时、低温烹调对食材营养成分的破坏更少。若一定要用油, 可尽量减少用油量, 比如可选择水煎方法, 先用油将食物微煎、增加香味, 接着加入热水并盖上锅盖, 用蒸气导热, 将食物煮熟[8]。

比如: 食材煎、炒、烤之前, 尽量先把水分沥干, 例如煎鱼时, 把鱼身擦干再入锅, 而锅具、水壶要放上灶使用之前, 也先把锅底、壶底的水分湿气擦干。因为多余的水分要蒸发, 需要耗费一些热能, 延长烹调加热时间。

### 5.2. 政府出资集中处理

针对社会餐饮, 因受到疫情的影响普遍生意较差, 而对于同一条街道比较集中的社会餐饮商户, 可采用集中处理法。比如: 由政府出资采购安装几条油烟公共通道(配备齐全的油烟净化设施并经检测合格), 由每家商户的分支管道接入主管道, 后期定时维保和巡检, 可有效地减少油烟因排放不达标产生的投诉

或环境污染问题，大大解决了一条较为集中餐饮街道的油烟污染问题，尤其针对烧烤店，喷出浓浓的黑烟，晚上整个街道弥漫在烟气中，影响着整个城市的形象。

### 5.3. 餐饮商户分类[9] (群众监督)

不便于安装公共烟道的餐饮商户，进行相应的补助，并根据商户的治理情况进行油烟监测，根据检测结果分为一类(生成绿色二维码)，二类(生成黄色二维码)，三类(生成红色二维码)此类商户接受所有进店顾客的监督。扫描二维码可显示安装净化器整个过程及后期定期的维保过程，也便于执法部门的监督管理，共同提高环境质量。

### 5.4. 执法检查(奖罚分明)

现阶段虽然我国的环境治理管理方面一直在提高，但又存在相应的问题，在执法人员的管理中仅针对油烟治理不当或性质恶劣的行为做出了相应的处罚，却未对关注环境油烟污染问题，表现较好的餐饮商户、应对餐饮商户积极油烟治理的进行奖励和表扬，为了调动餐饮油烟商户的信心和积极性，应设立相应的奖励制度，不限于公开表扬，奖金等方式。

### 5.5. 专业人员上门指导

现阶段实际的治理中多数餐饮商户均能积极响应环保政策、标准，努力解决油烟污染问题，但由于知识面不够且为非专业人员，在实际安装和运维中存在二次整改后依然不达标的现象，使投入资金更大却无法彻底解决油烟污染问题。所以政府部门协同环保专业公司或其他政策出具相应的为餐饮商户基本净化原理及挑选设备等基础知识的培训尤其重要。

### 5.6. 维保公司全托管服务[10]

推荐鼓励宣传时提倡餐饮商户与第三方环保公司签订全托管服务，从安装、售后，清洗到维保整个过程托管给第三方环保公司，在这期间由环保公司全部承担相应的责任。因清洗不当引起的火灾、净化器设备不运转或其他不达标产生的罚款等问题。从而减少餐饮商户的精力分散和环保问题的压力困扰。

### 5.7. 开发新工艺降低成本

监督，帮扶环保设备生产企业开发新的治理技术及工艺代替现有的净化处理工艺，降低设备生产成本，提高油烟净化率，降低餐饮商户的环保投资压力，才能更好地共同为油烟环境治理问题做贡献。

### 5.8. 对环保安装/运维公司的考察与监督

现阶段油烟净化行业存在油烟净化器参差不齐，价格差异过大，商户选择上难以把握，或存在前期选择[11]后期安装不规范或清洗运维不规范等，而对环保意识较强的餐饮商户前期投资较大，依然出现排烟口喷出大量油污不达标的现象，对餐饮商户造成损失和困扰。

## 6. 总结

近年来，随着我国快速发展，生活质量的提高，社会餐饮店面随处可见，同时随着生活质量的提高，人们对饮食口味的要求，导致食物烹饪中出现特殊加工等环节变得更加复杂，这给我们生活的周边环境带来了严重的油烟污染问题。造成居民多次投诉执法人员频繁上门解决却未从本质方面遏制餐饮油烟带来的生活困扰。本文从多个方面提出见解。为此，呼吁建立一个综合管理策略，旨在减少餐饮废气排放并确保其能够被妥善处理，还周边环境一个清新空气！

## 参考文献

- [1] 吴忠标, 等. 大气污染控制工程[M]. 北京: 科学出版社, 2021: 1-24.
- [2] 王继斌, 宋来洲, 孙颖, 等. 环保设备选择、运行与维护[M]. 北京: 化学工业出版社, 2022: 77-84.
- [3] 焦正, 吴克食, 等. 挥发性有机污染物控制技术概论[M]. 上海: 上海大学出版社, 2014: 144-152.
- [4] 国家环境保护总局. GB18483-2001 饮食业油烟排放标准(试行) [S]. 北京: 国家环境保护总局, 2001.
- [5] 王纯, 张殿印, 等. 废气处理工程技术书册[M]. 北京: 化学工业出版社, 2018: 498-499.
- [6] 环境保护部. HJ554-2010 饮食业环境保护技术规范[S]. 北京: 国家环境保护部, 2010.
- [7] 国家环境保护总局. GB3095-1996 环境空气质量标准[S]. 北京: 国家环境保护总局, 1996.
- [8] 国家环境保护总局. GB/T 14554-1993 恶臭污染物排放标准[S]. 北京: 国家环境保护总局, 1993.
- [9] 夏莉. 北京开展簋街餐饮油烟深度治理试点[N]. 中国环境报, 2024-07-10(A06).
- [10] 刘宏, 等. 环保设备原理设计应用[M]. 北京: 化学工业出版社, 2019: 247-248.
- [11] 周长军. 餐饮油烟异味扰民难题如何解[N]. 中国环境报, 2024-07-18(A06).