

ICS XX.XXX
XXXX
XXXXX

DB 31

上海市地方标准

DB 31/844—2014

餐饮业油烟排放标准

Emission standard of cooking fume

(发布稿)

2014-11-24 发布

2015-05-01 实施

上海市环境保护局
上海市质量技术监督局

发布

目 次

前言	ii
1 适用范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 餐饮油烟排放控制要求	2
5 餐饮油烟监测要求	2
6 实施与监督	3
附录A（规范性附录） 餐饮油烟采样方法及分析方法	4
附录B（规范性附录） 餐饮油烟采样器技术规范	7

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》和《上海市大气污染防治条例》，保护环境，防治污染，加强对餐饮业油烟排放控制和管理，根据上海市实际情况，制定本标准。

本标准规定了餐饮油烟浓度（包括臭气浓度）排放限值及监测要求、餐饮油烟净化设施去除效率，适用于上海市餐饮业油烟污染防治和管理。

餐饮业排放水污染物和环境噪声适用相应的国家和上海市污染物排放标准，产生固体废物的鉴别、处理和处置适用国家和上海市固体废物污染控制标准。

现有餐饮服务企业自2016年5月1日起，新建餐饮服务企业自2015年5月1日起执行本标准。

本标准为强制性标准。

本标准附录A、附录B为规范性附录。

本标准为首次发布。

本标准由上海市环境保护局组织制订。

本标准主要起草单位：上海市环境科学研究院、上海市环境保护产品质量监督检验总站。

本标准主要起草人：林立、邬坚平、何校初、黄波涛、李久奎、丁臻敏、刘悦、李亚飞。

本标准上海市人民政府2014年10月24日批准。

本标准自2015年5月1日起实施。

本标准由上海市环境保护局解释。

餐饮业油烟排放标准

1 适用范围

本标准规定了餐饮油烟浓度（包括臭气浓度）排放限值及监测要求、餐饮油烟净化设施去除效率，以及标准的实施与监督等相关要求。

本标准适用于上海市行政管辖区现有餐饮服务企业的餐饮油烟排放管理，以及新建餐饮服务企业的设计、环境影响评价、竣工环境保护验收及其经营期间的餐饮油烟排放管理。

本标准不适用于居民家庭餐饮油烟排放。

本标准适用于法律允许的污染物排放行为。新设立污染源的选址和特殊保护区域内现有污染源的管理，按照《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法律、法规、规章的相关规定执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 14554 恶臭污染物排放标准

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

HJ 554 饮食业环境保护技术规范

HJ/T 62 饮食业油烟净化设备技术要求及检测技术规范（试行）

DGJ 08-110 饮食行业环境保护设计规程

《环境监测管理办法》（国家环境保护总局令 第39号）

《上海市饮食服务业环境污染防治管理办法》（上海市人民政府令 第10号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 餐饮服务 catering service

餐饮服务是指通过即时制作加工、商业销售和服务性劳动等，向消费者提供食品、消费场所和设施的服务活动。

餐饮服务企业包括以下类型：

- （一）饭店：以饭菜为主要经营项目的餐馆，包括火锅店、烧烤店等；
快餐店：以集中加工配送、当场分餐食用并快速提供就餐服务为主要加工供应形式的餐馆；
小吃店：以点心、小吃为主要经营项目的餐馆；
食堂：设于机关、学校、企业、工地等地点（场所），为供应内部职工、学生等就餐的单位。
- （二）从事生产学生盒饭、社会盒饭、桶饭的集体用餐配送单位，即根据集体服务对象订购要求，集中加工、分送食品但不提供就餐场所的单位。
- （三）中央厨房：由餐饮连锁企业建立的，具有独立场所及设施设备，集中完成食品成品或半成品加工制作，并直接配送给餐饮服务单位的单位。
- （四）其他从事餐饮服务的单位。

3.2 现有和新建企业 existing and new facility

现有企业指本标准实施之日前已建成营运或环境影响评价文件已通过审批的餐饮服务企业。

新建企业指本标准实施之日起环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建的餐饮服务企业。

3.3 标准状态 standard condition

指温度为273 K，压力为101 325 Pa时的状态。本标准规定的餐饮油烟浓度值及排风量值均为标准状态下的干气体为基准。

3.4 餐饮油烟 cooking fume

指食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解产物，统称为餐饮油烟。

3.5 餐饮油烟净化设施 cooking fume abatement equipments

对餐饮油烟进行净化处理的各种设备及其组合。

3.6 餐饮油烟去除效率 removal efficiency of cooking fume

指经餐饮油烟净化设施处理后，被去除的餐饮油烟质量对净化前的餐饮油烟质量之比，以百分率计。

3.7 环境敏感目标 environmental sensitive target

对环境变化易产生反应的对象。本标准指以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的场所。

4 餐饮油烟排放控制要求

4.1 新建餐饮服务企业自2015年5月1日起，现有餐饮服务企业自2016年5月1日起执行表1规定的餐饮油烟浓度排放限值。

表1 餐饮服务企业餐饮油烟浓度排放限值

污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
餐饮油烟 (mg/m ³)	1.0	排风管或排气筒

4.2 产生餐饮油烟的餐饮服务企业应按规范设置集气罩、排风管道和排风机，并安装使用经环境保护产品认证的油烟净化设备。新建企业应安装使用在认证检验中餐饮油烟去除效率≥90%的设备，否则视同超标。

4.3 餐饮油烟净化设施应与排风机联动，其额定处理风量不应小于实际处理风量。

4.4 餐饮油烟净化设施应定期维护保养，记录相应情况并保留台账备查。

4.5 餐饮服务企业产生特殊气味并对周边环境敏感目标造成影响时，应采取有效的除味措施，排放的臭气浓度不得超过60（无量纲）。

5 餐饮油烟监测要求

5.1 餐饮油烟排放口应设置永久性测试孔、采样平台以及排污口标志。

5.2 采样位置应优先选择在垂直管段。采样位置应设置在距弯头、变径管下游方向不小于3倍风管直径，或距上述部件上游方向不小于1.5倍风管直径处，对矩形风管，其当量直径 $D=2 \times A \times B / (A+B)$ ，式中A、B为风管边长。

5.3 当风管截面积小于 0.5 m^2 时，采样点取动压中位值处；超过上述截面积时，则按GB/T 16157有关规定进行。

5.4 对餐饮服务企业餐饮油烟排放情况进行监测时，采样时间应在其作业高峰期，采样次数为连续采样5次，每次10 min。5次采样分析结果中任何1个数据小于最大值的四分之一，则该数据为无效值，不能参与平均值计算。数据经取舍后，至少有3个数据参与平均值计算。若数据不足3个，则需重新采样。

5.4.1 餐饮油烟排放浓度应按公式（1）将实测排放浓度折算为基准风量的排放浓度：

$$c_{\text{基}} = c_{\text{测}} \times \frac{Q_{\text{测}}}{n \times Q_{\text{基}}} \quad (1)$$

式中：

- $c_{\text{基}}$ ——基准风量的排放浓度， mg/m^3 ；
- $c_{\text{测}}$ ——实测排放浓度， mg/m^3 ；
- $Q_{\text{测}}$ ——实测排风量， m^3/h ；
- $Q_{\text{基}}$ ——单个基准灶头的排风量，以 $2000 \text{ m}^3/\text{h}$ 计；
- n ——采样期间投用的基准灶头数，个。

5.4.2 基准灶头数按灶的总发热功率、排气罩灶面投影总面积折算，每个基准灶头对应的发热功率为 46.39 kW ，对应的排气罩灶面投影面积为 1.1 m^2 。当灶的总发热功率和排气罩灶面投影面积无法获得时，基准灶头数也可按经营场所就餐位数量折算，见表2。

表2 餐饮服务企业基准灶头数的折算方法

基准灶头数（个）	≥6	5	4	3	2	1
经营场所就餐位（座）	>150	≤150, >120	≤120, >90	≤90, >40	≤40, >20	≤20
就餐位>150座的餐饮服务企业每增加40个座位视为增加1个基准灶头数						

5.5 臭气浓度的测定按照GB 145545执行。

6 实施与监督

6.1 本标准由市和区、县级人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

6.2 在任何情况下，餐饮服务企业应遵守本标准规定的餐饮油烟排放控制要求。各级环保部门进行监督性检查时，可以现场即时采样或监测结果，作为判定排污行为是否符合排放标准以及实施相关环境保护管理措施的依据。

附录 A
(规范性附录)
餐饮油烟采样方法及分析方法

金属滤筒吸收和红外分光光度法测定油烟的采样及分析方法

A.1 原理

用等速采样法采集排风管或排气筒内的油烟气体，将油烟采集在采样器内。采样后将采样器内金属滤筒置于带盖的聚四氟乙烯套筒中，回实验室后用四氯化碳溶剂进行超声清洗，移入比色管中定容，用红外分光光度法测定油烟的含量。

油烟的含量由波数分别为 2930 cm^{-1} (CH_2 基团中C-H键的伸缩振动)、 2960 cm^{-1} (CH_3 基团中C-H键的伸缩振动)和 3030 cm^{-1} (芳香环中C-H键的伸缩振动)谱带处的吸光度 A_{2930} 、 A_{2960} 和 A_{3030} 进行计算。

A.2 试剂

A.2.1 四氯化碳 (CCl_4): 在 $2600\text{ cm}^{-1} \sim 3300\text{ cm}^{-1}$ 之间扫描吸光度值不超过0.03 (4 cm比色皿)，一般情况下，分析纯四氯化碳蒸馏一次便能满足要求。

A.2.2 高温回流食用花生油 (或菜籽油、调和油等)。高温回流油的方法：在 500 ml三颈瓶中加入 300 ml的食用油，插入量程为 500°C 的温度计，先控制温度于 120°C ，敞口加热 30 min，然后在其正上方安装一空气冷凝管，升温至 300°C ，回流 2 h，即得标准油。

A.3 仪器和设备

A.3.1 仪器：红外分光仪，能在 3400 cm^{-1} 至 2400 cm^{-1} 之间吸光值进行扫描操作，并配合 4 cm带盖石英比色皿。

A.3.2 超声清洗器。

A.3.3 容量瓶：50 ml、25 ml。

A.3.4 油烟采样器与滤筒。

A.3.5 比色管：25 ml。

A.3.6 带盖聚四氟乙烯圆柱形套筒。

A.3.7 烟尘测试仪，其采样系统技术指标要求参照GB/T 16157。

A.4 采样和样品保存

A.4.1 采样：

采样布点、采样时间和频次、采样工况均见标准正文。

A.4.1.1 采样步骤

参照GB/T 16157 的烟尘等速采样步骤进行。

- (1) 采样前，先检查系统的气密性。
- (2) 加热用于湿度测量的全加热采样管，润湿干湿球，测出干、湿球温度和湿球负压；测量排风温度、大气压和排风管或排气筒直径；测量排风动、静压等条件参数。
- (3) 确定等速采样流量及采样嘴直径。
- (4) 装采样嘴及滤筒。装滤筒时需小心将滤筒直接从聚四氟乙烯筒中倒入采样头内，特别注意不要污染滤筒表面。
- (5) 将采样管放入排风管或排气筒内，封闭采样孔。
- (6) 设置采样时间，开机。
- (7) 记录或打印采样前后累积体积、采样流量、表头负压、温度及采样时间。记录滤筒号。
- (8) 油烟采样器采集油烟。

A.4.2 样品保存：收集了油烟的滤筒应立即转入聚四氟乙烯清洗杯中，盖紧杯盖；样品若不能在24 h内测定，可保存在冰箱的冷藏室中（ $\leq 4^{\circ}\text{C}$ ）保存 7 d。

A.5 试验条件

A.5.1 滤筒在清洗完后，应置于通风无尘处晾干；

A.5.2 采样前后均保证没有其它带油渍的物品污染滤筒。

A.6 样品测定步骤

(1) 把采样后的滤筒用重蒸后的四氯化碳溶剂 12 ml，浸泡在聚四氟乙烯清洗杯中，盖好清洗杯盖；

(2) 把清洗杯置于超声仪中，超声清洗 10 min；

(3) 把清洗液转移到 25 ml比色管中；

(4) 再在清洗杯中加入 6 ml四氯化碳超声清洗 5 min；

(5) 把清洗液同样转移到上述 25 ml比色管中；

(6) 再用少许四氯化碳清洗滤筒及聚四氟乙烯杯二次，一并转移到上述 25 ml 比色管中，加入四氯化碳稀释至刻度标线；

(7) 红外分光光度法测定：测定前先预热红外测定仪 1 h以上，调节好零点和满刻度，固定某一组校正系数；

(8) 标准系列配制：在精度为十万分之一的天平上准确称取回流好的相应的食用油标准样品 1 g于 50 ml容量瓶中，用重蒸（控制温度70-74 $^{\circ}\text{C}$ ）后的分析纯 CCl_4 稀释至刻度，得高浓度标准溶液A。取A液 1.00 ml于 50 ml容量瓶中用上述 CCl_4 稀释至刻度，得标准中间液B。移取一定量的B溶液于 25 ml容量瓶中，用 CCl_4 稀释至刻度配成标准系列（浓度范围 0-60 mg/L）。

(9) 样品测定：用适量的 CCl_4 浸泡聚四氟乙烯杯中的采样滤筒，盖上并旋紧杯盖后，将杯置于超声器上清洗 5 min，将清洗液倒入 25 ml比色管中，再用适量的 CCl_4 清洗滤筒2次，将清洗液一并转入比色管中，稀释至刻度，即得到样品溶液。将样品溶液置于 4 cm比色皿中，即可进行红外分光试验。

A.7 结果计算

餐饮油烟实测浓度按公式（2）计算：

$$c_{\text{测}} = \frac{c_{\text{溶液}} \times V / 1000}{V_0} \quad (2)$$

式中：

$c_{\text{测}}$ ——餐饮油烟实测浓度， mg/m^3 ；

$C_{\text{溶液}}$ ——滤筒清洗液油烟浓度， mg/L ；

V ——滤筒清洗液稀释定容体积， ml ；

V_0 ——采样体积（计算方法见GB/T 16157）， m^3 。

附 录 B
(规范性附录)
餐饮油烟采样器技术规范

测量精度: $\pm 0.02 \text{ mg/m}^3$;

重现性: $\text{CV}\% \leq 1.8$;

工作温度范围: $0 \sim 100^\circ\text{C}$;

油烟采集效率: $\geq 95\%$;

外型尺寸: 滤筒长度 $(56.00 \pm 0.05) \text{ mm}$;

滤筒直径 $(17.00 \pm 0.05) \text{ mm}$;

电源电压: 220V。
