

DB21

辽宁省地方标准

DB 21/ TXXXX—2016

饮食业油烟排放标准

Emission standards of oil fume for cooking

(征求意见稿)

2016 - XX - XX 发布

2016 - XX - XX 实施

辽宁省环境保护厅
辽宁省质量技术监督局 发布

目 次

前 言	错误!未定义书签。
1 适用范围	错误!未定义书签。
2 规范性引用文件	错误!未定义书签。
3 术语和定义	错误!未定义书签。
4 污染物排放控制要求	3
5 污染物监测要求	4
6 标准实施	6

前 言

为贯彻实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》等法律、法规，保护环境，防治污染，促进餐饮业油烟污染的控制管理和治理技术的进步，制定本标准。

本标准依据 GB/T1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》给出的规则起草。

本标准规定了餐饮业油烟污染物排放限值、监测和监督要求。

本标准强制性标准。

本标准由辽宁省环境保护厅提出。

本标准起草单位：辽宁省环境科学学会 沈阳光大环保科技有限公司 沈阳市八达能源技术研究所
辽宁省大气污染防治管理中心 东北大学 深圳市环境监测中心站。

本标准主要起草人：张国徽 张晓光 高有清 卞世传 胡筱敏 刘德全 唐晓慧 唐明博 白洁 李元宣
吴昊 万珊 富宏宇 杨东鹤 赵晓亮 张楠

本标准由辽宁省环境保护厅解释。

本标准首次发布。

餐饮业油烟排放标准

1 范围

本标准规定了餐饮服务企业油烟和非甲烷总烃的最高允许排放限值、监测和监督管理要求。

本标准适用于城市建成区餐饮服务企业的油烟和非甲烷总烃排放管理，以及餐饮服务企业建设项目的环评评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收及其经营期间的油烟和非甲烷总烃排放管理。

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》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法律、法规、规章的相关规定执行。

本标准不适用于居民家庭油烟和非甲烷总烃排放。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是未注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 3095	环境空气质量标准
GB/T 16157	固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法
HJ 732	固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法
HJ/T 38	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法
HJ/T 397	固定源废气监测技术规范
GB/T 15432	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法
GB 14554	恶臭污染物排放标准
GB/T 14675	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 城市 city

与《中华人民共和国城市规划法》关于城市的定义相同，即：国家按行政建制设立的直辖市、市、

镇。

3.2 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。

3.3 油烟 oil fume

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的产物，统称为油烟。

3.4 非甲烷总烃 non-methane hydrocarbons

采用规定的监测方法，检测器有明显响应的除甲烷外的碳氢化合物的总称（以碳计）。本标准使用“非甲烷总烃（NMHC）”作为油烟排放过程中产生挥发性有机物的综合控制指标。

3.5 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。

3.6 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

3.7 无组织排放 fugitive emission

未经任何净化设施处理的污染物排放。

3.8 现有污染源 existing pollution source

本标准实施之日前已建成开业经营或环境影响评价文件已通过审批的餐饮业单位。

3.9 新建污染源 new pollution source

本标准实施之日起环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建的餐饮业单位。

3.10 恶臭污染物 odor pollutants

指一切刺激人体嗅觉器官、引起不愉快以及损坏生活环境的气体物质。

3.11 臭气浓度 odor concentration

根据嗅觉器官试验法对臭气气味的大小予以数量化表示的指标，指恶臭气体（包括异味）用无臭空气进行稀释，稀释到刚好无臭时，所需的稀释被数。

3.12 排气筒高度

指自排气筒（或其主体建筑构造）所在的地平面至排气筒出口计的高度。

4 餐饮油烟污染物排放控制要求

4.1 现有污染源自 201□年□月□日起，执行表 1 规定的大气污染物排放限值。

4.2 新建污染源自 201□年□月□日起，执行表 1 规定的大气污染物排放限值。

表 1 餐饮服务企业大气污染物排放限值

单位：mg/m³

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置
1	油烟	1.0	油烟排气筒或净化设施排放口
2	非甲烷总烃	7.5	

4.3 根据环境保护工作要求，在国土开发密度已经较高、环境承载能力开始减弱，或大气环境容量较小、生态环境脆弱，容易发生严重大气环境污染问题而需要采取特别保护措施的地区，应严格控制企业的污染排放行为，在上述地区的企业执行表 2 规定的大气污染物特别排放限值。

执行大气污染物特别排放限值的区域范围、时间，由省环境保护主管部门或市级人民政府规定。

表 2 餐饮服务企业大气污染物特别排放限值

单位：mg/m³

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置
1	油烟	0.5	油烟排气筒或净化设施排放口

2	非甲烷总烃	5	
---	-------	---	--

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适配的油烟净化设备。餐饮服务企业在餐饮服务活动中必须利用设置的措施有效捕集餐饮油烟，并通过排风系统经餐饮油烟净化设备净化处理后排放。油烟捕集及油烟净化设备不运行或油烟无组织排放均视同超标排放。

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）。

4.6 排烟系统应做到密封完好，禁止人为稀释排气筒中污染物浓度。

4.7 餐饮油烟净化设施漏风率不得高于 5%。

4.8 油烟排放口

4.8.1 经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离应不小于 20m；经油烟净化和除异味处理后的油烟排放口与周边环境敏感目标的距离应不小于 10m。

4.8.2 油烟高空排放应满足：排烟管口高出以排放点源为中心，半径 15m 区域内最高建筑物 3m 排放。

4.8.3 油烟低空排放的餐饮单位，油烟排放口应高出地面 2.5 米，油烟排放口应朝向空旷处，避免正对楼梯、过道。

4.8.4 油烟排放口的设置应充分考虑到避免对附近居民造成影响，故应与最接近且对空气污染有强烈感应的地方(如住宅楼宇)和居民保持足够的空间距离，且应设在通风良好，排放物能够不受阻挡地得到充分扩散的位置。避免将油烟排放口设在大厦天井、窄巷等位置。

4.8.5 油烟排放口前的管道须预留便于环保部门取样监测的带封盖圆形取样口，取样口直径 15-18cm。

4.8.6 油烟排放口不得通入下水道排放。

4.8.7 油烟排放口及外置烟管应布置整齐美观，保持与周边建筑外观协调。

5 污染物监测要求

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

油烟与非甲烷总烃采样位置相同。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化部位。采样位置应设置在距弯头、变径管下游方向不小于 3 倍直径，和距上述部件上游方向不小于

1.5 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D = 2AB/(A+B)$ ，式中 A 、 B 为边长。对于不满足上述采样条件的油烟管道，则按 GB/T 16157 和 HJ/T 397 的规定执行。

5.3 采样点

当排气管截面积小于 0.5 m^2 时，只测一个点，取动压中位值处；超过上述截面积时，则按 GB/T 16157 和 HJ/T 397 的规定执行。

5.4 采样时间和频次

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。应连续采样三次，每次采样 10 分钟；也可连续采样检测 30 分钟。油烟排放过程中非甲烷总烃的采样按 HJ 732 的规定执行，每个样品需连续恒速采样 10 分钟。

5.5 采样工况

样品采集应在油烟排放单位作业（炒菜、食品加工或其它产生油烟的操作）高峰时段进行。

5.6 对污染源排放大气污染物浓度的测定采用表 3 所列的方法标准

表 3 大气污染物浓度测定方法标准

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
1	非甲烷总烃	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ/T 38
2	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675

5.7 分析结果处理

采用滤膜进行采样时，三次采样分析结果之间，其中任何一个数据与最大值比较，若该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，至少有两个数据参与平均值计算。若数据之间不符合上述条件，则需重新采样。

非甲烷总烃的检测结果应取三个样品的平均浓度，三次采样分析结果之间，其中任何一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，至少两个数据参与平均值计算。若数据之间不符合上述条件，则需重新采样。

5.8 数据计算

5.8.1 获得实测排放浓度后，应按公式（1）将实测排放浓度折算为基准风量时的排放浓度：

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

式中： $C_{基}$ ——折算为单个灶头基准排风量时的排放浓度， mg/m^3 ；

$Q_{测}$ ——实测排风量， m^3/h ；

$C_{测}$ ——实测排放浓度， mg/m^3 ；

$q_{基}$ ——单个灶头基准排风量，大、中、小型均为 $2000m^3/h$ ；

n ——测定期间投用的工作灶头数。

折算后比较 $C_{基}$ 与 $C_{测}$ ，取较大者为最终检测结果。

6 标准实施

6.1 在任何情况下，餐饮业单位均应遵守本标准的污染物排放控制要求，采取必要措施保证污染防治措施正常运行。各级环保部门在对污染源进行监督性检查时，可采用现场即时采样或监测的结果，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。

6.2 新老污染源执行同一标准值。本标准实施之日之前已开业的餐饮业单位或已批准设立的餐饮业单位为现有餐饮业单位，未达标的应限期达标排放。本标准实施之日起批准设立的餐饮业单位为新餐饮业单位，应按“三同时”要求执行本标准。

6.3 油烟净化设施须经国家认可的机构检测合格才能安装使用。

6.4 本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

附录 A

(标准的附录)

餐饮业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 (4cm 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 500ml 三颈瓶中加入 300ml 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 30min, 然后在其正上方安装一空气冷凝管, 升温至 300°C , 回流 2h, 即得标准油。

A.3 仪器和设备

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

A.3.2 超声清洗器。

A.3.3 容量瓶: 50ml、25ml。

A.3.4 油烟采样器与滤筒。

A.3.5 比色管: 25ml。

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 16157-1996。

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中。

A.4.1.1 采样步骤

参照 GB/T 16157-1996 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; 测量烟气温度、大气压和排气筒直径; 测量烟气动、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套筒中倒入采样头内, 特别注意不要污染滤筒表面。

(5) 将采样管放入烟道内, 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；样品在 24 小时内测定，可保存在冰箱的冷藏室（ $\leq 4^{\circ}\text{C}$ ）中保存 7 天。

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 12ml，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 10min；

(3) 把清洗液转移到 25ml 比色管中；

(4) 再在清洗杯中加入 6ml 四氯化碳超声清洗 5min；

(5) 把清洗液同样转移到上述 25ml 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 25ml 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 1h 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 1g 于 50ml 容量瓶中，用重蒸（控制温度 $70\sim 74^{\circ}\text{C}$ ）后的分析纯 CCl_4 稀释至刻度，得高浓度标准溶液 A。取 A 液 1.00ml 于 50ml 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 25ml 容量瓶中，用 CCl_4 稀释至刻度配成标准系列（浓度范围 $0\sim 60\text{mg/L}$ ）。

(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 5min，将清洗液倒入 25ml 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 4cm 比色皿中，即可进行红外分光试验。

A.7 结果计算

油烟排放浓度计算公式

$$C_{\text{测}} = C_{\text{溶液}} \times \frac{V}{1000 \times V_0}$$

式中： $C_{\text{测}}$ —油烟排放浓度（ 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 —标准状态下干烟气采样体积（ m^3 ），其计算方法以参考 GB/T16157。