

团 体 标 准

T/CAQI 67—2019

商用油烟净化器

Commercial lampblack purifier

2019-06-20 发布

2019-11-01 实施

中国质量检验协会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 分类和标记	2
5 技术要求	3
6 试验方法	5
7 检验规则	7
8 标志、包装、运输和储存	9
附录 A（规范性附录） 污染物的净化效率检验方法	11

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中国空气净化行业联盟提出。

本标准由中国质量检验空气净化设备专业委员会归口。

本标准主要起草单位：中国建筑科学研究院有限公司。

本标准参加起草单位：建研科技股份有限公司、爱优特空气技术(上海)有限公司、中国人民大学、北京化工大学、同济大学、佛山市顺德区阿波罗环保器材有限公司、北京田和环境科技有限公司、宁波方太厨具有限公司、浙江金海环境技术股份有限公司、杭州老板电器股份有限公司、北京卡林新能源技术有限公司、佛山市顺德区金磊环保科技有限公司、江西虔东稀土科技协同创新有限公司、北京中科艾加科技有限公司。

本标准主要起草人：邓高峰、侯常靓、龙时丹、关丽、陈伟、高军、钟耀武、姚志昂、余丙松、黄禄英、何峰、谭正、窦永深、刘辉、牛琳、佟昊、刘春青、李薇、冯梦奇、王宝艳。

商用油烟净化器

1 范围

本标准规定了商用油烟净化器的术语和定义、分类和标记、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和储存。

本标准适用于在商业厨房或类似用途的房间对食物烹饪、加工过程中产生的颗粒物和气态污染物进行净化处理的设备。

本标准不适用于安装在如腐蚀性或爆炸性气体等特殊场合。

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。

GB/T 1236 工业通风机 用标准化风道性能实验

GB/T 4214.1 家用和类似用途电器噪声测试方法 通用要求

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分:通用要求

GB 4706.45—2008 家用和类似用途电器的安全 空气净化器的特殊要求

GB/T 14295—2008 空气过滤器

GB/T 16157—1996 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

GB/T 18204.2 公共场所卫生检验方法 第2部分:化学污染物

GB 50325 民用建筑工程室内环境污染控制规范

T/CAQI 9 商用空气净化器

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

商用油烟净化器 commercial lampblack purifier

用于商业场所或公共场所的风量大于 $800 \text{ m}^3/\text{h}$ 的对食物烹饪、加工过程中产生的颗粒物和气态污染物进行净化处理的设备。

4 分类和标记

4.1 分类

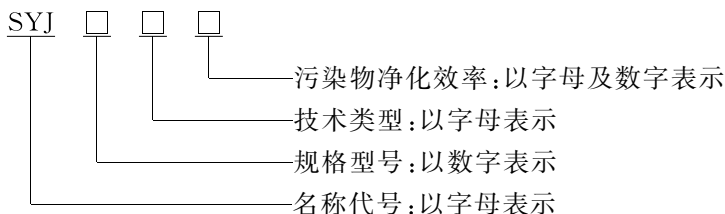
商用油烟净化器按技术类型可分为机械分离法、催化法、吸附法、过滤法、水洗法和高压静电法等,以及两种及以上技术复合的处理方法。

商用油烟净化器按安装位置可分为室内(厨房烟灶上方和餐厅吊顶)和室外。

商用油烟净化器按动力类型可分为有动力型和无动力型。

4.2 标记

产品型号以产品净化油烟污染物的最大风量表示,单位为 m^3/h 。



产品型号示例:SYJ800JDK90Q85。

其中:SYJ——表示商用油烟净化器;

800——风量为 $800 \text{ m}^3/\text{h}$;

技术类型:JX——机械,CH——催化,XF——吸附,
GL——过滤,SX——水洗,JD——静电,
FH——复合;

K90——颗粒物净化效率 90%;

Q85——气态污染物净化效率 85%。

5 技术要求

5.1 通用要求

5.1.1 产品的整体外观应无明显的毛刺、划痕、压痕、弯瘪、裂纹和其他磕碰伤。

5.1.2 产品的接口应平整、焊接美观、无焊穿现象,易触及的部位不应有割手等伤害人体的缺陷。

5.2 性能要求

5.2.1 试运转

按照使用说明书操作,应能正常工作,并能完成使用说明书所述功能。

5.2.2 输入功率

输入功率不应超过标称数值的 110%。有动力型设备应分别标注风机功率及设备功率。

5.2.3 电气安全

电气强度、泄漏电流和接地电阻应符合 GB 4706.45—2008 第 16 章和第 27 章中规定的要求。按照标准规定的检验,电气强度

应无击穿现象,外露金属部分和电源线间的泄漏电流值不应大于 0.75 mA,外露金属部分与接地端之间的电阻值不应大于 0.1 Ω。

5.2.4 风量

有动力型设备实测风量不应小于标称值的 90%。

5.2.5 净化效率

在实验室测试条件下,商用油烟净化器在额定处理风量条件下的油烟污染物净化效率分为合格级和高效级,如表 1 所示。

表 1 净化效率等级

额定处理风量 $Q/(m^3/h)$		$800 \leq Q < 6\,000$	$6\,000 \leq Q < 12\,000$	$12\,000 \leq Q$
颗粒物净化效率/%	合格级	80	80	80
	高效级	95	90	85
气态污染物净化效率/%	合格级	50	50	50
	高效级	70	65	60

5.2.6 阻力

无动力型设备应标注设备额定风量下的阻力,有动力型设备可不进行标注。

5.2.7 噪声

有动力型设备应标注设备额定风量下的噪声,实际噪声值不应高于标称值的 10%。

5.2.8 臭氧

催化和静电类型应做臭氧检测,臭氧发生浓度 1 h 均值应低于 0.1 mg/m³。

6 试验方法

6.1 试验条件及试验用仪器仪表

6.1.1 试验电源为单项交流正弦波,电压和频率的波动范围不应超过额定值的 $\pm 5\%$ 。

6.1.2 被测样机应在制造商说明书中规定的使用状态下进行试验。

6.1.3 试验用仪器仪表

净化效率测试所用的风道测试装置应符合 T/CAQI 9 的规定。仪器仪表的精度应符合表 2 中规定的测量仪器仪表要求。

表 2 测量仪器仪表要求

测量项目	测量仪器	单位	精度
温度	温湿度计或温湿度传感器	℃	0.5
湿度	温湿度计或温湿度传感器	%	3
压力	空盒气压表或大气压力变送器	kPa	0.2
时间	计时仪表	min	0.01
电气性能	电工仪表	级	0.5
污染物	大气采样仪(恒流泵)	L/min	满足 GB 50325 相关要求
	分光光度计	mg/m ³	
	气相色谱仪		
	粉尘仪	mg/m ³	0.001
噪声	声级计	dB(A)	0.5

6.2 目标污染物

6.2.1 颗粒物:DEHS。

6.2.2 气态污染物:甲苯。

6.3 外观

按照使用说明书操作,利用目测法检查外观并记录。

6.4 性能测试

6.4.1 试运转

接通电源后,按照使用说明书操作,应符合 5.2.1 要求。

6.4.2 输入功率

按照 GB/T 1236 中规定的功率测试方法测试。

6.4.3 电气安全

电气强度、泄漏电流和接地电阻应按照 GB 4706.1 中规定的方法进行测试。

6.4.4 风量

按照 T/CAQI 9 中规定的方法测试。

6.4.5 净化效率

- a) 颗粒物一次通过净化效率应按照附录 A 规定的方法执行。
- b) 气态污染物一次通过净化效率应按照附录 A 规定的方法执行。

6.4.6 阻力

无动力型设备应给出阻力曲线,按照 GB/T 14295—2008 规定的要求执行。

6.4.7 噪声

按照 GB 4214.1 中规定的要求执行。

6.4.8 臭氧

臭氧发生量试验应按照 GB/T 14295—2008 附录 C 中规定的方法进行试验。

7 检验规则

7.1 检验项目

产品性能检验项目见表 3。

表 3 性能检验项目表

序号	检验项目	出厂检验	型式检验	技术要求	试验方法	备注
1	外观	√	√	5.1	视检	次项
2	标志	√	√	8.1	视检	次项
3	包装	√	√	8.2	视检	次项
4	试运转	√	√	5.2.1	6.4.1	次项
5	输入功率	—	√	5.2.2	6.4.2	主项
6	电气安全	√	√	5.2.3	6.4.3	次项
7	风量	—	√	5.2.4	6.4.4	主项
8	净化效率	—	√	5.2.5	6.4.5	主项
9	阻力	—	√	5.2.6	6.4.6	主项
10	噪声	—	√	5.2.7	6.4.7	次项

7.2 出厂检验

7.2.1 每台商用油烟净化器应经制造商出厂质量检验部门检验合格后,方可出厂。

7.2.2 出厂检验项目应按表 3 的规定进行。

7.2.3 对于成批生产的商用油烟净化器,应进行抽样检验,每批抽检 5%,但抽检数量不得少于 3 个,检验全部合格后方可出厂。

7.3 型式检验

7.3.1 检验条件

在下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 批量生产时进行周期检验,每年至少一次;
- d) 停产半年以上恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- f) 国家质量监督检验机构提出进行型式检验要求时。

7.3.2 检验项目

型式检验项目应按照表 3 中的规定进行。

7.3.3 检验数量

在制造厂出厂合格品中抽取,抽样数量每批抽检 5%,但抽样数量不得少于 3 个。

7.4 检验判定规则

7.4.1 以标准规定值作为合格判定值。

7.4.2 表 3 规定的检验项目中,次项不合格 2 项或主项不合格 1 项及以上者,则判为不合格。

7.5 其他规定

7.5.1 对于不同规格的同类型设备,检测结果按受检设备额定风量大、中、小型分别有效,其中大型设备检测结果在不超过被检测设备额定处理风量的 150% 的范围内有效。

7.5.2 对于处理风量大于 $20\,000\text{ m}^3/\text{h}$ 的油烟净化设备,应进行单独的工程验收和污染源例行监测。

8 标志、包装、运输和储存

8.1 标志

8.1.1 产品应按 4.1 分类进行标记,包括在设备外壁标明制造商名称、商标、生产日期、风量、净化效率、设备功率、工作电压,无动力型设备标注阻力,室外安装时应标注防护等级和绝缘等级。

8.1.2 交货时,应提供产品质量证明书、说明书等内容,并至少应包括以下资料和说明:

- a) 生产企业名称、地址;
- b) 标准编号;
- c) 出厂日期;
- d) 检验结论;
- e) 由检验员签章的产品合格证;
- f) 产品说明书。

8.2 包装

8.2.1 产品包装应采用塑料袋或其他防护材料。

8.2.2 包装好的产品,放在包装箱中应由软性材料垫实,包装箱应捆扎牢固严密。

8.3 运输

8.3.1 产品在运输过程中,底部应保持平整,产品按照规格尺寸整齐堆放。

8.3.2 产品应设遮盖措施,防止日晒雨淋。装卸、搬运时应小心轻放,严禁翻滚和抛掷。

8.4 储存

8.4.1 产品应存放在通风干燥、周围无腐蚀性及有害气体的仓

库内。

8.4.2 存放场地应坚固平整,不同规格尺寸、等级的产品应分别整齐堆放。

8.4.3 堆码高度应考虑包装箱承受强度,并便于取放,不得超过堆码极限,防止挤压和倒垛。

附录 A

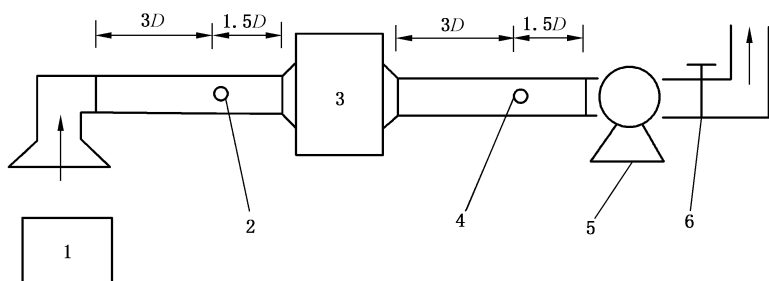
(规范性附录)

污染物的净化效率检验方法

本附录规定了颗粒物和气态污染物净化效率的实验室检验方法。

A.1 试验装置

通风管道连接系统包括油烟净化设备、风机、连接管道、采样孔和风量调节阀,如图 A.1 所示。油烟净化设备的进出风连接管道内风速应小于 20 m/s。进出风连接管道各应有一段 4.5 倍直径(或当量直径)的直管段。在距弯头、变径管等管件下游 3 倍直径(或当量直径)处设采样孔。对矩形管道,其当量直径 $D = 2AB / (A + B)$,其中 A 、 B 为边长。采样点布设按 GB/T 16157—1996 第 7 章规定执行。



说明:

- 1——污染物发生器;
- 2——采样孔;
- 3——待测样机;

- 4——采样孔;
- 5——风机;
- 6——风量调节阀。

图 A.1 餐饮油烟净化设备示意图

A.2 颗粒物的净化效率检验方法

A.2.1 空气净化装置负压检测装置

风量范围 $>800\text{ m}^3/\text{h}$,风量稳定性 $\pm 10\%$ 设定值。

A.2.2 气溶胶发生器

均匀稳定地发生 DEHS 气溶胶。气溶胶发生器结构和工作原理应符合 GB/T 14295—2008 中附录 D 的要求。颗粒物上游浓度宜控制在 $10\text{ mg}/\text{m}^3$ 左右,波动不应超过 $\pm 10\%$ 。

A.2.3 粉尘测试仪

精度为 $0.001\text{ mg}/\text{m}^3$,量程为 $0.001\text{ mg}/\text{m}^3 \sim 20\text{ mg}/\text{m}^3$ 。

A.2.4 试验步骤

开启待测样机和试验台风机,调节使无动力的油烟净化器在额定风量下,或有动力型油烟净化器(安装位置不同)的进气口或出气口静压为 0 Pa ;利用颗粒物污染物发生器在试验装置入口处管道发生满足试验浓度要求的颗粒物;待颗粒物浓度稳定后,测定设备进出口颗粒物浓度和气流量。按 A.2.5 计算在额定风量下的颗粒物净化效率,取两次平行测定结果的平均值报告。

A.2.5 颗粒物净化效率计算

颗粒物净化效率按式(A.1)计算:

$$P = \frac{C_{\text{前}} \times Q_{\text{前}} - C_{\text{后}} \times Q_{\text{后}}}{C_{\text{前}} \times Q_{\text{前}}} \times 100\% \quad \dots\dots (\text{A.1})$$

其中:

P ——商用油烟净化器颗粒物净化效率;

$C_{\text{前}}$ ——净化设备前的颗粒物浓度,单位为毫克每立方米 (mg/m^3);

$Q_{\text{前}}$ ——净化设备前的流量,单位为立方米每小时(m^3/h);

$C_{\text{后}}$ ——净化设备后的颗粒物浓度,单位为毫克每立方米(mg/m^3);

$Q_{\text{后}}$ ——净化设备后的流量,单位为立方米每小时(m^3/h)。

A.3 气态污染物的净化效率检验方法

A.3.1 空气净化装置负压检测装置

风量范围 $>800 \text{ m}^3/\text{h}$,风量稳定性 $\pm 10\%$ 设定值。

A.3.2 气态污染物发生器

甲苯纯度应大于 99%,气体浓度测试方法应按照 GB/T 18204.2 中的规定,初始浓度为 $2 \text{ mg}/\text{m}^3$,波动不超过 $\pm 0.5 \text{ mg}/\text{m}^3$,持续稳定。

A.3.3 检测仪器

气态污染物检测仪器符合 GB/T 18204.2 等相关标准要求。

A.3.4 分析方法

气态污染物采样和分析方法应符合 GB/T 18204.2 的相关要求。

A.3.5 试验步骤

开启油烟净化器和试验台风机,调节使无动力油烟净化器在额定风量下,或有动力型油烟净化器(安装位置不同)的进气口或出气口静压为 0 Pa ;利用气态污染物发生器在试验装置入口处管道中发生满足试验浓度要求的污染物;待污染物浓度稳定后,测定设备进出口气态污染物浓度和气流量。取两次平行测定结果的平均值报告。

注:测试中,可采用直读式仪器,直读式仪器需要定期校准,与化学法检

测结果偏差不能超过 10%。

A.3.6 气态污染物净化效率计算

计算方法同 A.2.5。
