

# 团 体 标 准

T/DZJN \*\*—20\*\*

## 家用吸油烟机净烟能力分级评价规范

Technical specification for evaluation of clean smoke classification for range hoods

（征求意见稿）

请您在提交反馈意见时，将您知道的相关专利连同支持性文件随意见一并附上。

本文件版权归中国电子节能技术协会所有，未经授权，不得复制、传播、使用，侵权必究！

20\*\*-\*\*-\*\*发布

20\*\*-\*\*-\*\*实施

中国电子节能技术协会 发布



目 次

前言 ..... II

1 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 技术要求 ..... 2

5 试验方法 ..... 2

6 评价 ..... 5

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由华帝股份有限公司、中国电子节能技术协会智能电器专业委员会共同提出。

本文件由中国电子节能技术协会归口。

本文件起草单位：华帝股份有限公司、广东栗子科技有限公司。

本文件主要起草人：。

# 家用吸油烟机净烟能力分级评价规范

## 1 范围

本文件规定了对额定电压不超过250V的外排式吸油烟机(以下简称“器具”)进行净烟评价的术语和定义、技术要求、试验方法。

本文件适用于在家用厨房环境中的外排式吸油烟机。

## 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 4706.1-2024 家用和类似用途电器的安全 第1部分:通用要求

GB 4706.28-2024 家用和类似用途电器的安全 第28部分:吸油烟机及其他烹饪烟气吸排装置的特殊要求

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 17713-2022 吸油烟机

GB/T 19111 玉米油

SC/T 3202 干海带

## 3 术语和定义

GB/T 17713—2022界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**吸油烟机** range hood

安装在炉灶上部,用于收集、处理被污染空气的电动器具。

注:处理后的空气可以返回到房间内或经管道排放到室外。

[来源:GB/T 17713—2022, 3.1]

### 3.2

**定量喷液装置** quantitative liquid spraying device

一种可以在规定时间内按规定量均匀喷射液体的装置。

### 3.3

**油烟颗粒物浓度** oil fume particulate concentration

在规定的测试条件下,周围空气环境细颗粒物、油烟、气态污染物及其它产物浓度的综合指标。

注:本文件中用PM<sub>2.5</sub>来表征油烟颗粒物浓度,单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

### 3.4

**油烟逃逸** oil fume to escape

烹饪过程中产生的油烟颗粒物瞬时状态下未能被吸油烟机收集并产生外溢的现象。

### 3.5

**油烟逃逸浓度** oil fume escape concentration

烹饪过程中单位体积内逃逸的油烟颗粒物的质量。

注:单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

### 3.6

**吸油烟机净烟能力** smoke collection capacity of range hood

吸油烟机聚拢油烟、降低油烟逃逸的能力。

注：油烟逃逸量越少，吸油烟机拢烟能力越强。

4 技术要求

- 4.1 本文件中适用的吸油烟机应符合 GB/T 17713、GB/T 4706.1 和 GB/T 4706.28 中的要求。
- 4.2 基础性能指标包含工作风量下的全压效率、半消音室噪声，性能要求见表 1。

表1 吸油烟机基础性能要求

指标名称	指标要求
工作风量下的全压效率 $\eta$	>26%
半消音室噪声N1	<67 dB(A)

5 试验方法

5.1 一般要求

5.1.1 试验环境

试验应在以下环境中进行（除另有规定外）：

- a) 环境温度：(20±5)℃；
- b) 相对湿度：40%RH~70% RH；
- c) 大气压力：86kPa~106 kPa；
- d) 房间初始颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)浓度不高于35 µg/m<sup>3</sup>。

5.1.2 试验仪器及设备

试验仪器及设备应满足以下要求：

- a) 定量喷液装置：0 mL/s~100 mL/s；喷液量误差≤3%，喷液时间误差≤3%；
- b) PM<sub>2.5</sub>检测仪：量程不小于0~999 µg/m<sup>3</sup>，分辨率±0.1%，误差±10%；
- c) 量杯：量程0 mL~150 mL。

5.2 试验场地及布置

5.2.1 模拟厨房实验室

模拟厨房实验室应符合下述要求：

- a) 模拟厨房实验室尺寸：3500 mm(长)×2500 mm(宽)×2500 mm(高)；
- b) 吸油烟机置于实验室长度方向墙壁正中央，靠墙布置，安装高度按生产厂家说明书指定的最低高度；
- c) 在吸油烟机正下方设置工作台及灶台，尺寸如图1要求。

单位为毫米

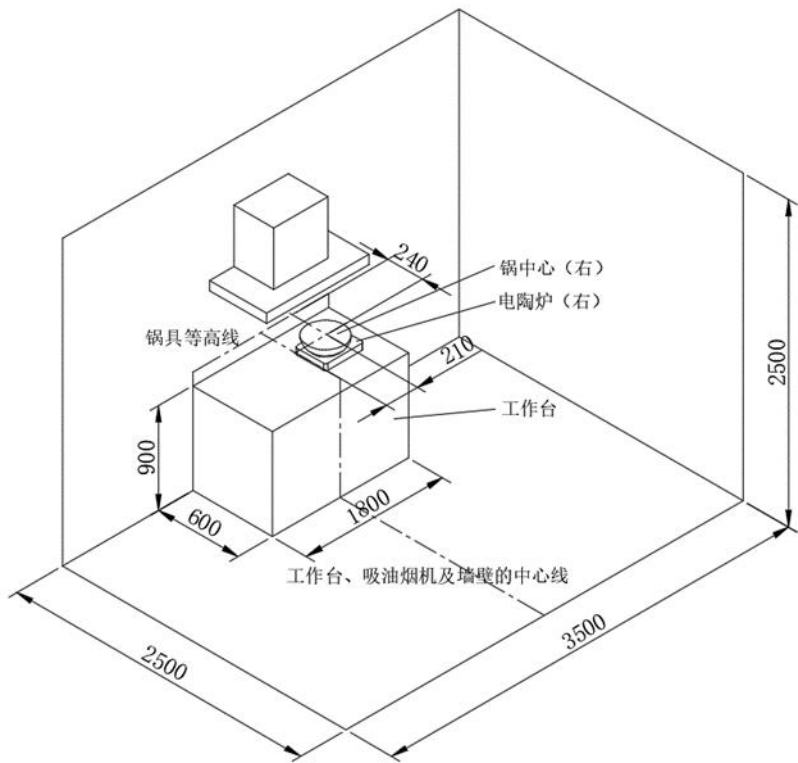


图 1 模拟厨房实验室

5.2.2 试验用锅及控温系统

通过工作台上设置的电陶炉为试验用锅（以下简称锅）加热，用热电偶来检测锅底温度，并通过温控系统的自动监控，使试验过程中锅底温度始终保持在 $(270\pm5)$ ℃。电陶炉发热盘直径应为 $200\text{ mm}\pm 20\text{ mm}$ 。试验用锅放置在最不利净烟的一侧灶台上，锅中心距离墙壁距离为 $280\text{ mm}$ (如生产厂家说明书中有指定距离，则按指定距离)，离吸油烟机中心距离 $210\text{ mm}$ 。试验用锅采用GB/T17713—2022附录D气味降低度试验用平底锅。热电偶的安装位置满足GB/T 17713—2022附录D中图D. 3的要求。

5.2.3 定量喷液装置

使用符合GB 5749要求的生活饮用水，定量喷液装置的喷嘴安装于试验用锅正上方，位置如图2所示。

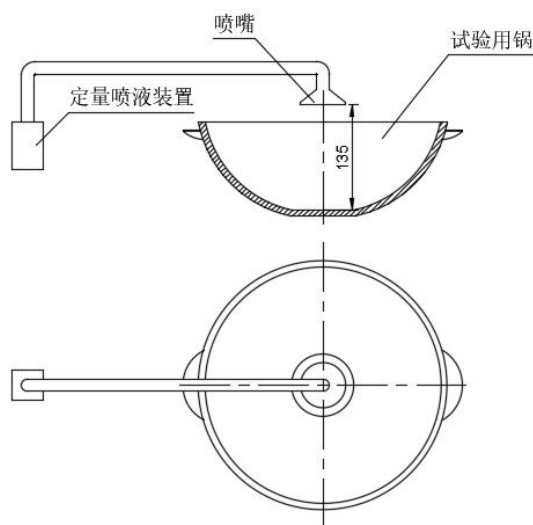


图 2 定量喷液装置安装位置示意图

### 5.3 采集点布置

测试前，应按如下方法对采集点进行布置：

- 颗粒物监测点1在烹饪操作员呼吸区域，灶台前方吸油烟机中心线处，距离吸油烟机安装墙壁面700 mm，距离地面1500 mm；
- 颗粒物监测点2在灶台左或右侧，高度距离灶台面上500 mm，距离吸油烟机安装墙壁面550 mm，距离吸油烟机端面50 mm；
- 颗粒物监测点3在灶台正前方，高度距离灶台面上200 mm，距离吸油烟机安装墙壁面550 mm。

### 5.4 试验用材料

试验用材料应满足以下要求：

- 食材：压缩海带丝饼（符合SC/T 3202要求，感官要求与理化指标满足一级品要求）；
- 试验用油：玉米油（符合GB/T 19111要求，质量指标为一级的玉米油）；
- 饮用水（符合GB 5749要求的生活饮用水）。

### 5.5 试验准备

#### 5.5.1 海带泡发

试验前应提前做好海带泡发，操作步骤如下：

- 将 $15 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$ 压缩海带丝饼在水中揉搓开，揉搓时间不超过20 s，捞出海带并攥干水分；
- 对湿海带进行拆分及梳理，使湿海带完全散开；并对海带丝进行挑选，去除大块海带丝，控制每条海带丝宽度为 $5 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ ，厚度宜为 $0.5 \text{ mm} \pm 0.2 \text{ mm}$ ；
- 对湿海带进行称重，控制湿海带质量为 $36 \text{ g} \pm 4 \text{ g}$ ；
- 将湿海带置于锅中，倒入100 ml玉米油并搅拌均匀；
- 按压搅拌后的湿海带，使海带丝均匀平铺于锅底。

#### 5.5.2 油烟采集点放置

按5.3布置油烟采集点，进行油烟采样。

#### 5.5.3 定量喷液装置预喷液



通过操作面板设置定量喷液装置，喷液时间为0.5 s，喷液量为35 ml。试验开始前多次启动定量喷液装置，确保输液通道内的空气排尽。

5.6 试验程序

5.6.1 调节背压系统 150 Pa，吸油烟机以最高转速档连续运行 30 min，进行试验室通风清洁处理，为试验做准备。试验条件应符合 4.1 要求，测试此时模拟厨房内的初始油烟颗粒物浓度  $PM_{2.5}$ ，读取数值  $m_0$  并记录。

5.6.2 记录  $m_0$  数值后立即打开温控系统，当锅底温度达到  $(270 \pm 5)^\circ C$  时，启动定量喷液装置向锅内喷液。在滴液过程中，使用  $PM_{2.5}$  测量仪测量烹饪呼吸区、灶台左右侧区域、灶台正前方区域定点位置  $PM_{2.5}$ ，记录烹饪时间为 1 min, 2 min, 4 min, 6 min, 8 min, 10 min, 12 min 的  $PM_{2.5}$  数值，烹饪呼吸区油烟颗粒物浓度分别记为  $m_{11}, m_{12}, m_{13}, m_{14}, m_{15}, m_{16}, m_{17}$ ，灶台左右侧区域油烟颗粒物浓度分别记为  $m_{21}, m_{22}, m_{23}, m_{24}, m_{25}, m_{26}, m_{27}$ ，灶台正前方区域油烟颗粒物浓度分别记为  $m_{31}, m_{32}, m_{33}, m_{34}, m_{35}, m_{36}, m_{37}$ ，烹饪 12min 后，结束滴液并关闭加热系统。

5.6.3 数据处理

按下述步骤进行数据记录及处理：

a) 烹饪呼吸区油烟颗粒浓度 $m_1$ 计算按公式(1)：

$$m_1 = \frac{m_{11}+m_{12}+m_{13}+m_{14}+m_{15}+m_{16}+m_{17}}{7} \cdot m_0 \quad \text{----- (1)}$$

b) 灶台左右侧区域油烟颗粒浓度 $m_2$ 计算按公式(2)：

$$m_2 = \frac{m_{21}+m_{22}+m_{23}+m_{24}+m_{25}+m_{26}+m_{27}}{7} \cdot m_0 \quad \text{----- (2)}$$

c) 灶台正前方区域油烟颗粒浓度 $m_3$ 计算按公式(3)：

$$m_3 = \frac{m_{31}+m_{32}+m_{33}+m_{34}+m_{35}+m_{36}+m_{37}}{7} \cdot m_0 \quad \text{----- (3)}$$

d) 吸油烟机油烟颗粒逃逸浓度 $\Delta m$ 计算按公式(4)：

$$\Delta m = \frac{m_1+m_2+m_3}{3} \quad \text{----- (4)}$$

6 评价

6.1 评价方法

按第5章要求进行测试，并计算油烟逃逸浓度总值，根据吸油烟机的油烟逃逸浓度总值对吸油烟机拢烟能力进行评价分级。

6.2 评价分级

符合第4章技术要求，吸油烟机净烟能力评价分级见表2。

表 2 吸油烟机净烟能力评价分级

油烟逃逸浓度 $\Delta m$ $\mu g/m^3$	评价分级
$\Delta m \leq 50$	一级
$50 < \Delta m \leq 100$	二级
$100 < \Delta m \leq 200$	三级