

HJ

中华人民共和国环境保护行业标准

HJ/T 62—2001

饮食业油烟净化设备技术要求 及检测技术规范

(试行)

Test regulation for cooking fume control equipment

2001-06-04 发布

2001-08-01 实施

国家环境保护总局 发布

前 言

为贯彻执行《中华人民共和国大气污染防治法》，实施 GWPB 5—2000《饮食业油烟排放标准》，检测饮食业油烟净化设备去除效率及其他性能，制订本标准。

本标准规定了饮食业油烟净化设备的术语和定义、技术要求、检测条件、试验方法、检验规则、标牌和使用说明书以及标志、包装、运输、储存等。

- 本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。
- 本标准起草单位：清华大学环境科学与工程系。
- 本标准主要起草人：马永亮、徐康富、贺克斌、郝吉明、张楷。
- 本标准为首次发布。
- 本标准由国家环境保护总局负责解释。

饮食业油烟净化设备技术要求及检测技术规范

(试 行)

1 范围

本标准规定了饮食业油烟净化设备去除效率等性能的技术要求和检测技术、检验规则。

本标准适用于对烹饪和食品生产过程中产生的油烟进行净化处理设备去除效率及其他性能的检测,适用于处理风量为 2 000 m³/h~20 000 m³/h 的油烟净化设备。

2 规范性引用文件

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。

GWPB 5—2000 饮食业油烟排放标准

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

GB 191 包装储运图示标志

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 9969.1 工业产品使用说明书

GB/T 13306 标牌

3 术语和定义

下列术语和定义适用于 HJ/T 62。

3.1

标准状态 standard state

指温度为 273 K,压力为 101 325 Pa 时的状态。本标准规定的浓度数值和处理风量均为标准状态下的干烟气数值。

3.2

饮食业油烟 cooking fume

指食物烹饪和食品生产加工过程中挥发的油脂、有机质及热氧化和热裂解产生的混合物。

3.3

油烟净化设备 cooking fume control equipment

指对烹饪和食品生产过程中产生的油烟进行净化处理的设备。

3.4

油烟去除效率 removal efficiency

指饮食业油烟经过净化设备处理后,被去除的油烟质量与处理前的油烟质量的百分比。

3.5

机械式油烟净化设备

指用过滤、惯性碰撞、吸附或其他机械分离原理去除油烟的净化设备。

3.6

湿式油烟净化设备

指用水膜、喷雾、冲击等液体吸收原理去除油烟的净化设备。

3.7

静电式油烟净化设备

指用静电原理去除油烟的净化设备。

3.8

复合式油烟净化设备

指采用以上任何两种或两种以上净化方式,组合而成为去除油烟的油烟净化设备。

4 技术要求

4.1 基本要求

4.1.1 在额定处理风量下,湿式油烟净化设备和静电式油烟净化设备的本体阻力应小于 300 Pa,机械式油烟净化设备和复合式油烟净化设备的本体阻力应小于 600 Pa。

4.1.2 油烟净化分离和收集的油污、废水不得直接排放造成二次污染。机械式油烟净化设备更换下的滤料等固体废物应集中处理,不得造成二次污染。

4.1.3 静电油烟净化设备应有醒目的安全提示和可靠接地,保障人身和设备安全。

4.1.4 电气控制箱接地电阻应小于 $2\ \Omega$ 。

4.1.5 具有完整的技术文件,包括设计说明、图纸、企业标准等。

4.1.6 产品外观应平整光洁,便于安装、保养与维护。

4.2 检测技术要求

4.2.1 在实验室测试条件下,油烟净化设备在额定处理风量条件下的油烟去除效率应满足表 1 的要求。对于运行使用时间小于 1 年的设备去除效率的检测,其检测值应按表 1 乘以运行时间修正系数 K 进行修正。

表 1 油烟净化设备最低去除效率限值

额定处理风量/(m^3/h)	$\geq 2\ 000 \sim < 6\ 000$	$\geq 6\ 000 \sim < 12\ 000$	$\geq 12\ 000$
运行时间修正系数 K	0.85	0.95	1.0
最低去除效率/%	60	75	85

4.2.2 设备在正常使用条件下,连续运行时间不应小于 1 年。

4.2.3 运行使用 1 年以上的油烟净化设备的去除效率应满足表 1 中最低去除效率的要求。

4.2.4 静电油烟净化设备两极板之间的绝缘电阻不得小于 $50\ \text{M}\Omega$ 。

4.2.5 湿式油烟净化设备除雾性能良好,排气筒出口烟气含水率 $< 8\%$ 。

4.2.6 油烟净化系统应密封完好,设备本体漏风率应 $< 5\%$ 。

5 检测系统与试验方法

5.1 检测系统

5.1.1 通风管道连接系统

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 1 所示。油烟净化设备的进出风连接管道内风速应小于 $20\ \text{m/s}$ 。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 $D=2AB/(A+B)$,式中 A 、 B 为边长。采样点布设按 GB/T 16157 第 7 章规定执行。

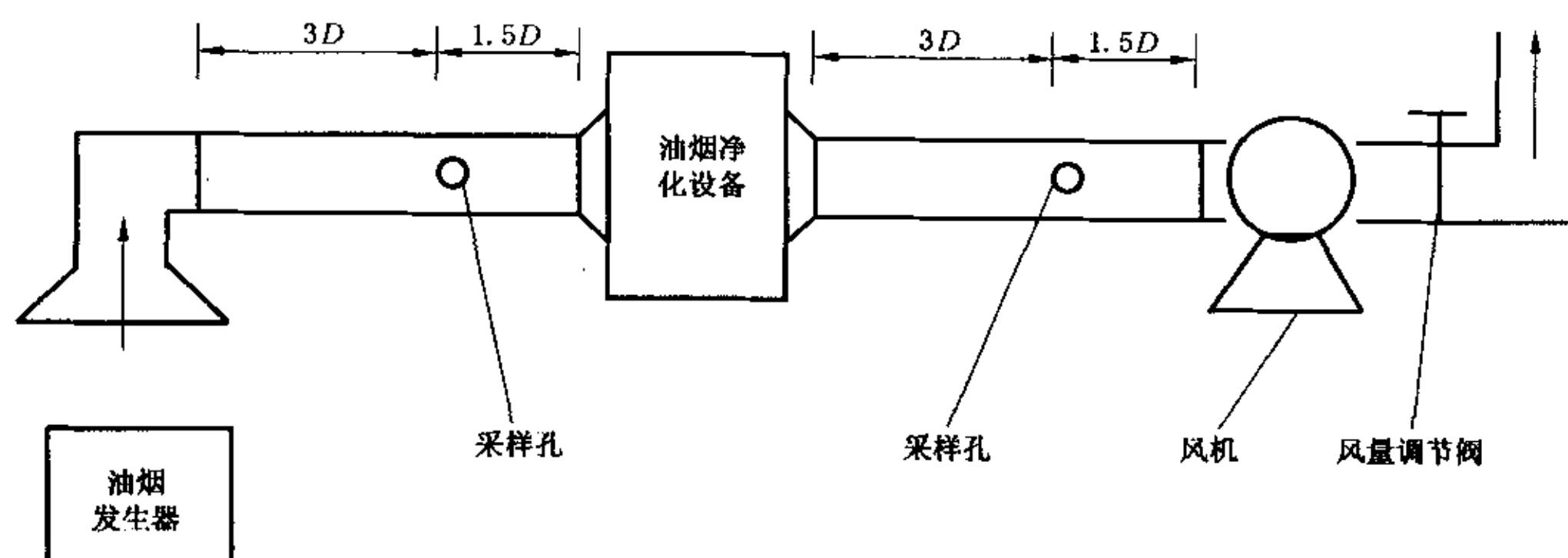


图 1 实验室油烟净化设备测试系统示意图

5.1.2 油烟发生装置

油烟发生装置采用向加热容器中定量滴加食用植物油和水使其发烟、崩溅和汽化的方法模拟实际烟气组成连续稳定发生油烟。设备主要包括可调式油水定量投加系统、电加热温控系统两部分,如图 2 所示。油烟发生设备应保证 10 min 平均油烟浓度变化小于 5%。油烟发生设备的油烟发生量可调,以适应不同处理气量和浓度要求。检测基准浓度为 10 mg/m³。

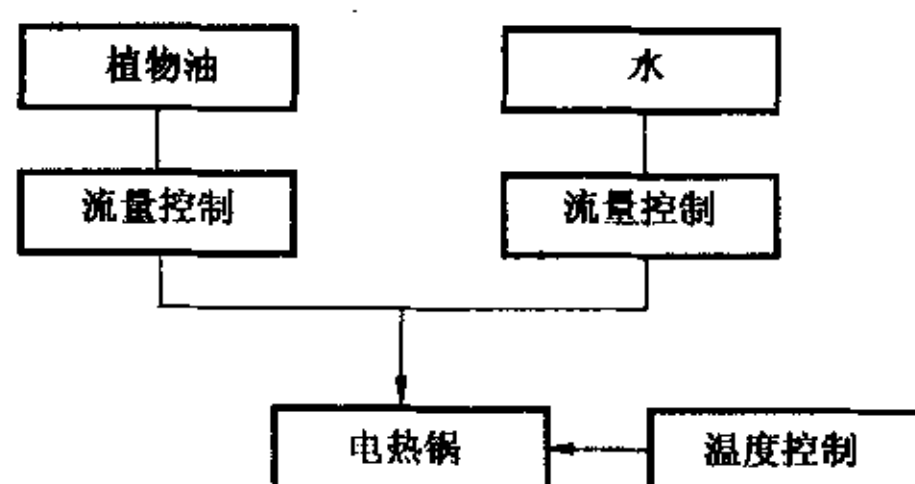


图 2 油烟发生装置示意图

5.2 试验方法

5.2.1 温度测量采用玻璃温度计或热电偶,精确度应不低于 2.5%。

5.2.2 流速、流量、压力测量按 GB/T 16157 第 7 章,采用标准型皮托管或 S 型皮托管、斜管压力计、U 型压力计、大气压力计,也可采用经过标定的其它相同精度的测量仪器。

5.2.3 绝缘电阻:用精度为 2.5 级 2 500 V 的兆欧表测电场本体两极板接线间的电阻。接地电阻:用精度为 2.5 级的万用电表测量金属外壳至接地螺栓间的电阻。

5.2.4 油烟采样分析用各种设备和仪器以及检测方法按 GWPB 5—2000 附录 A 的规定进行。

5.2.5 油烟净化设备外观用目测方法检测。

5.2.6 湿式油烟净化设备出口烟气含水率,按照 GB/T 16157 第 5 章的规定用称重法测定,也可在使用加热采样管的情况下用于湿球温度计或冷凝法进行测定。

5.2.7 油烟净化设备去除效率的计算

$$P = \frac{C_{前} \times Q_{前} - C_{后} \times Q_{后}}{C_{前} \times Q_{前}} \times 100$$

式中:

P ——油烟净化去除效率, %;

$C_{前}$ ——净化设备前的油烟浓度, mg/m³;

$Q_{前}$ ——净化设备前的烟气流量, m³/h;

$C_{后}$ ——净化设备后的油烟浓度, mg/m³;

$Q_{后}$ ——净化设备后的烟气流量, m³/h。

5.2.8 实验室条件下油烟净化设备去除效率的测定

在检测系统中油烟净化设备在额定风量和模拟油烟浓度 50 mg/m^3 条件下累计运行 24 h 后,调节发烟量至模拟油烟浓度 $10 \text{ mg/m}^3 \pm 2 \text{ mg/m}^3$ 测定设备进出口油烟浓度和气流量,按 5.2.7 计算在额定风量下的油烟净化效率,并进行时间修正系数修正。取两次平行测定结果的平均值报告。

在检测系统上改变风量至铭牌额定风量的 80% 和 120% 并相应调节模拟油烟浓度,测定油烟净化设备的油烟去除效率。

实验室测试的检测项目及结果应符合表 2 要求。

5.2.9 运行 1 年以上设备使用性能检测

油烟净化设备生产厂提供 5 个以上运转 1 年以上的用户清单,由经认可的油烟净化设备检测机构抽取两台进行运行时间调查,并利用油烟发生器进行检测。检测项目及结果应符合表 2 要求。

表 2 油烟净化设备检测项目及要 求

序号	检测项目	实验室测试 检测项目	现场测试 检测项目	出厂检验 项目	技术要求
1	技术文件	有	无	无	图纸、设计说明书、企业标准齐备
2	产品外观	有	有	有	应平整光洁,便于安装、保养、维护。 静电净化设备应有醒目的安全提示
3	标牌	有	有	有	符合 GB/T 13306
4	说明书	有	无	有	符合 GB/T 9969,并注明设备的保养 周期和使用年限
5	净化器的本体阻力	有	有	无	湿式、静电式 $\leq 300 \text{ Pa}$;机械式、复合 式 $\leq 600 \text{ Pa}$
6	控制箱接地电阻	有	有	有	$< 2 \Omega$
7	静电式净化设备极板间绝缘 电阻	有	有	有	$\geq 50 \text{ M}\Omega$
8	湿式油烟净化设备出口烟气 含水率	有	有	无	$< 8\%$
9	设备本体漏风率	有	有	无	$< 5\%$
10	正常运行使用时间	无	有	无	≥ 1 年
11	额定风量条件下的去除效率	有	有	无	大型 85% 中型 75% 小型 60%
12	80%额定风量下的去除效率	有	无	无	
13	120%额定风量下的去除效率	有	无	无	

6 检测规则

6.1 检验分类

产品的检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

出厂检验项目及结果应符合表 2 的规定。

6.3 型式检验

6.3.1 当有下列情况之一时,产品应进行型式检验

- a) 新产品鉴定;
- b) 因产品材料或生产工艺发生重大改变,影响产品性能;
- c) 连续停产两年以上恢复生产;
- d) 正常生产三年;
- e) 国家质量检验机构提出检验要求。

6.3.2 检验项目

进行一般型式检验时,检验项目应包括表 2 所规定的实验室测试或现场测试的全部项目。

6.3.3 抽样方法

应从不少于两个生产批次中随机抽样,抽取数量不少于两台。

6.3.4 完成检验后,填写《检验报告》,其内容格式参照表 3,并附测试数据报告。

6.4 判定规则

6.4.1 型式检验结果应符合第 4 章的相应规定。

6.4.2 表 2 所列检验项目 1~6 项中有两项不合格或 7~13 项中任一检验项目不合格,需加倍抽样检验,若仍不合格,即判定为不合格。

6.5 其它规定

6.5.1 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设备额定处理风量的 150% 的范围内有效。

6.5.2 对于处理风量大于 20 000 m³/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。

7 标牌和使用说明书

7.1 标牌

7.1.1 每件产品上必须有标牌,标牌应符合 GB/T 13306。

7.1.2 产品标牌应包括以下主要内容:

- a) 产品名称、规格型号;
- b) 处理风量、净化效率、最高进口油烟浓度、设备阻力;
- c) 生产厂名、地址、联系方式;
- d) 产品的出厂日期和产品编号。

7.2 使用说明书

产品必须随机提供使用说明书,使用说明书应符合 GB/T 9969 第 1 章要求,必须注明设备安装、运行、维修要求,并注明设备的保养周期和使用年限。

8 标志 包装 运输 储存

产品的标志、包装、运输、储存,由各生产单位根据产品类型特点,按照 GB/T 6388 和 GB 191 的有关规定执行。

表 3 检验报告内容

产品名称		商 标	
受检单位		规模类型	大 中 小
生产单位		规格型号	
抽样地点		抽样时间	
样品数量		抽 样 者	
抽样基数		原编号或生产日期	
检验项目	技术文件 产品外观 标牌 说明书 本体阻力 极板间绝缘电阻 控制箱接地电阻 烟气含水率 本体漏风率 去除效率		
主要使用仪器			
检验结论	检验专用章 年 月 日		
备注			