

T/CAQI

中国质量检验协会团体标准

空气用化学过滤器

Filter for chemical pollution in air

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国质量检验协会 发布

目 次

前 言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 分类与标记..... 1

 4.1 分类..... 1

 4.2 标记..... 2

5 要求..... 3

 5.1 通用要求..... 3

 5.2 结构与尺寸要求..... 错误！未定义书签。

 5.3 性能要求..... 3

6 试验方法..... 4

 6.1 试验仪器和设备..... 4

 6.2 尺寸偏差..... 5

 6.3 性能测试..... 5

7 检验规则..... 6

 7.1 检验项目..... 7

 7.2 出厂检验..... 8

 7.3 型式检验..... 8

 7.4 检验判定规则..... 8

8 标志、包装、运输和储存..... 8

 8.1 标志..... 8

 8.2 包装..... 8

 8.3 运输..... 8

 8.4 储存..... 8

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，由中国质量检验协会归口。

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：

本标准主要起草人：

空气用化学过滤器

1 范围

本标准规定了空气用化学过滤器的术语和定义、分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和储存。

本标准适用于对室内环境中的化学气态污染物有去除效果的过滤器，其他行业可参照执行。

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 14295 空气过滤器

JG/T 294-2010 空气净化器污染物净化性能测定

HJ 618-2011 环境空气 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的测定 重量法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

空气用化学过滤器 Filter for chemical pollution in air

对室内环境中的化学气态污染物有去除效果的装置。

4 分类与标记

4.1 分类

4.1.1 按原理分类

- a) 物理吸附；
- b) 催化分解；
- c) 化学反应；
- d) 复合式；
- e) 静电式；
- f) 其他。

4.1.2 按型式分类

- a) 平板式；
- b) 折褶式；
- c) 袋式；
- d) 卷绕式；
- e) 筒式；
- f) 箱式；
- g) 模块式；
- h) 其他。

4.1.3 按过滤器更换方式分类

- a) 可重复使用；
- b) 一次性使用。

4.1.4 按规格分类

过滤器的基本规格按额定风量表示。小于 1000m³/h 规格代号为 0，1000m³/h 规格代号为 1.0，每增加 100m³/h 即递增 0.1，增加不足 100m³/h 的规格代号不变，见表 1。

4.2 标记

4.2.1 过滤器外形尺寸表示原则为：以气流通过方向为深度，以气流通过方向的垂直截面正确地安装时地垂直长度为高度，水平长度为宽度。标记如下（代号含义见表 1）：

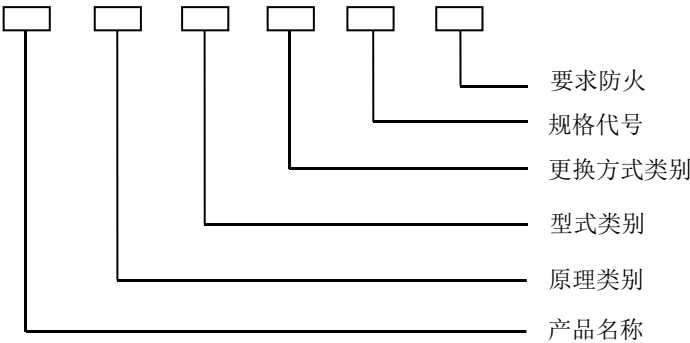


表 1 型号规格代号

序号	项目名称	含义	代号
1	产品名称	空气用化学过滤器	KH
2	原理类别	物理吸附 催化分解 化学反应 复合式 静电式 其他	W C H F J Q
3	型式类别	平板式 折褶式 袋式 卷绕式 筒式 箱式 模块式 其他	P Z D J T X M Q
4	更换方式	重复使用 一次性使用	C Y

5	规格代号	额定风量 800m ³ /h	0.8
		1000m ³ /h	1.0
		1100m ³ /h	1.1
		以下类推	以下类推
6	要求防火	有	H

4.2.2 标记示例

a) KH-W-Z-Y-1.5 即采用物理吸附原理的空气用化学过滤器，折褶式，一次性使用的，额定风量为 1500m³/h，无防火要求；

b) KH-C-P-K-2.0-H 即采用催化分解原理的空气用化学过滤器，平板式，可清洗的，额定风量 2000m³/h，有防火要求。

5 要求

5.1 通用要求

5.1.1 过滤器按规定程序批准的图纸和技术文件进行生产。

5.1.2 过滤器外观目测无明显损伤，框架或支撑体无凹凸疤痕、破损，外形完整。

5.1.3 过滤器应使用安全、无害、无异味、不造成二次污染的材料。

5.1.4 过滤器应坚固、耐用。

5.1.5 过滤器应方便拆装，滤料应方便更换。

5.1.6 滤料厚度、密度应均匀，不应含有硬块等明显杂物，表面不应有裂缝、空洞或外伤。

5.2 性能要求

5.2.1 风量

空气用化学过滤器或净化材料应注明额定风量。

5.2.2 阻力

空气用化学过滤器或净化材料在其规定表面风速或迎面风速下阻力应小于标称值。

5.2.3 过滤效率

甲醛、苯、TVOC、氨等化学污染物过滤效率应分别标识。在额定风量、额定初始污染物浓度下，在评价时间内一次通过过滤效率不应小于 50%。

5.2.4 有害物质增加量

5.2.4.1 臭氧增加量

带静电或光催化等功能的过滤器，应进行臭氧增加量的测试，臭氧增加量不应大于 0.10mg/m³。

5.2.4.2 紫外线泄漏量

带紫外灯管的过滤器，应进行紫外泄漏量的测试，过滤器周围 30cm 处的紫外辐照值不得大于 $5 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ 。

5.2.4.3 PM₁₀ 增加量

滤料为颗粒状或粉状的化学过滤器，应进行 PM₁₀ 增加量测试，PM₁₀ 增加量不应超过 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

5.2.5 电气安全

本条款适用于有电源的空气用化学过滤器。

5.2.5.1 绝缘电阻

当施加 500V 电压测量机组带电部分和非带电部分之间的绝缘电阻，其冷态对地绝缘电阻值不应小于 $2\text{M}\Omega$ 。

5.2.5.2 电气强度

在机组带电部分和非带电金属部分之间施加额定频率 1500V 交流电压，持续 1min 应无击穿。

5.2.5.3 泄漏电流

外露金属部分和电源线间的泄漏电流值不应大于 1mA。

5.2.5.4 接地电阻

机组在明显位置应有接地标识，接地端子和接地触点不应连接到中性接线端子。机组外壳与接地端子之间的电阻值不应大于 0.1Ω 。

6 试验方法

6.1 试验仪器和设备

6.1.1 空气用化学过滤器性能测试试验所用测量仪器和设备的准确度应符合表 3 的规定。

6.1.2 用于测试的测量仪器和设备应在计量检定或校准有效期内。

表 3 测量仪器和设备的精确度

测量项目	测量仪器	单位	精确度
温度	温度计或温湿度传感器	$^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
湿度	湿度计或温湿度传感器	%	$\pm 1.5\%\text{RH}$
压力	空盒气压表或大气压力变送器	kPa	0.04%
时间	计时仪表	s	1
电气性能	电工仪表	级	0.5
长度	直尺、平板、塞尺/游标卡尺	mm	1/0.1
气态污染物	大气采样仪（恒流泵）	L/min	0.1
	分光光度计	mg/m^3	0.01
	气相色谱仪	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.1
	直读式仪器*	mg/m^3	0.01

PM ₁₀ 增加量	直读式仪器*	mg/m ³	0.01
紫外泄漏量	光度法	μ W/cm ²	0.1
注：*直读式仪器应定期校准，与化学法或重量法检测偏差在±20%之内。			

6.2 外观

以目视或者手检的方式进行。

6.3 性能测试

6.3.1 风量

测试方法应按照 JG/T 294-2010 中附录 G 的要求执行。一般采用节流装置和常规方法进行测定，风量测定的风道尺寸应遵守图 1 的规定。

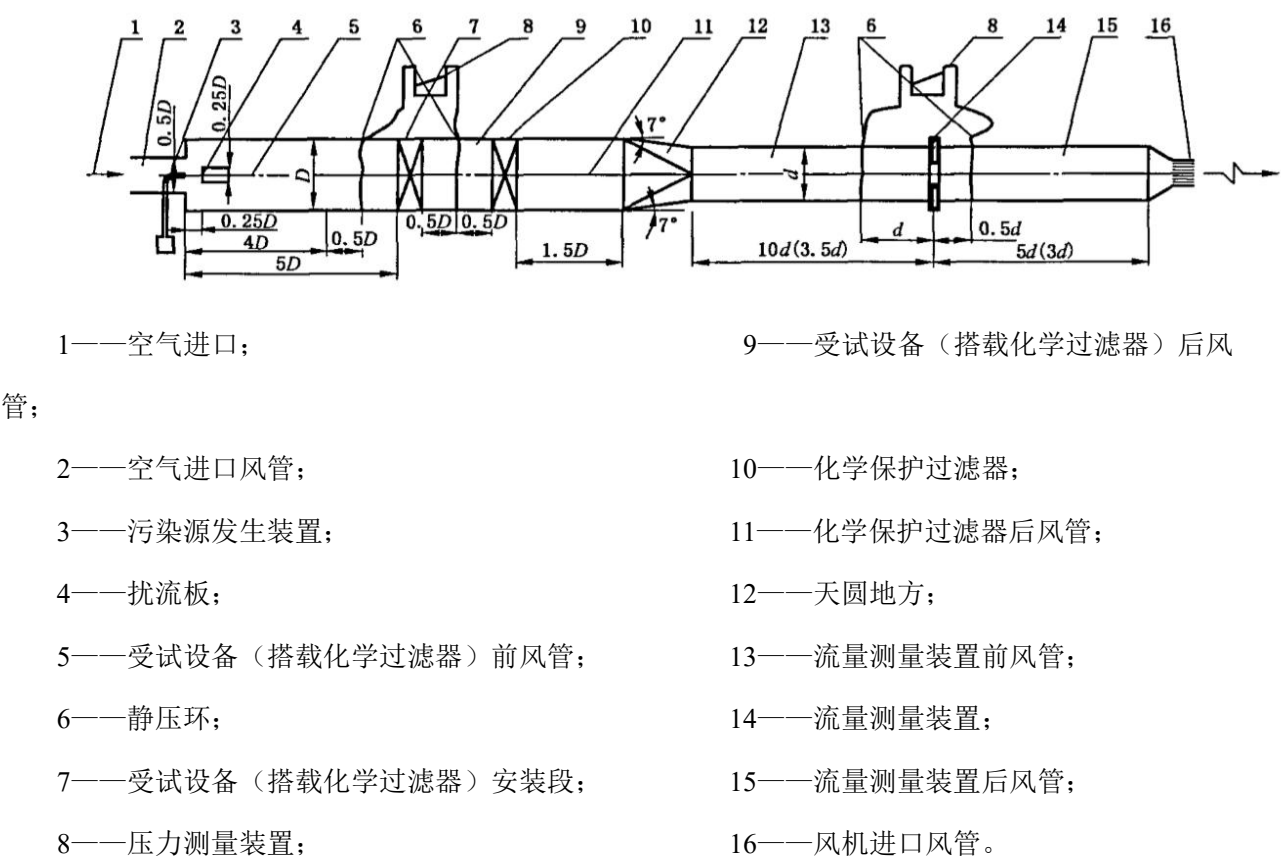


图 1 测试风道尺寸图

6.3.2 阻力

启动风机，用微压计测出额定风量下的阻力，即为产品阻力。启动风机，用微压计测出 50%、75%、100%和 125%额定风量下的阻力，并绘制风量阻力曲线。结果应符合 5.3.2 的要求。

6.3.3 过滤效率

过滤效率的测定应按照 JG/T 294-2010 中规定的方法进行，见附录 A。

6.3.4 安全性能

6.3.4.1 臭氧增加量的测定

带静电或光催化等功能的过滤器臭氧增加量的测定应在过滤器前后分别测浓度，然后取平均值，进行相减，得出增加量。

6.3.4.2 紫外泄漏量的测定

测试时，将待测过滤器固定于测定架，调节距离使过滤器距其下方垂直中心放置的紫外照度计 30cm。开启过滤器 5min 后，用照度计测量其辐照度值，测量时电压应稳定在 220V，然后以空气净化器为中心，移动紫外照度计，测定过滤器周围 30cm 处的辐照度值，共取点不少于 6 点，辐照度值以 $\mu\text{w}/\text{cm}^2$ 表示，取平均值。结果应符合 5.3.4.2 的要求。

6.3.4.3 PM_{10} 增加量的测定

滤料为颗粒状或粉状的过滤器 PM_{10} 增加量的测定，在过滤器上游采样点及下游采样点同时进行采样，采用差值法，下游 PM_{10} 浓度减去上游 PM_{10} 浓度。

6.3.5 电气安全

6.3.5.1 绝缘电阻试验

常温、常湿条件下，用 500V 绝缘电阻计测量机组带电部分和非带电金属部分之间的绝缘电阻，结果应符合 5.3.5.1 的要求。

6.3.5.2 电气强度试验

a) 在机组带电部分和非带电金属部分之间施加额定频率的交流电压（单相 1250V，三相 1500V），开始施加电压应不大于规定值的一半，然后快速升为全值，持续时间 1min。

b) 大批量生产时，可用 1800V 电压及 1s 时间进行测量。

c) 测试结果应符合 5.3.5.2 的要求。

6.3.5.3 泄漏电流试验

对于单相器具施加 1.06 倍的额定电压，对于三相器具施加 1.06 倍的额定电压除以 $\sqrt{3}$ ，在施加试验电压 5s 内，测量机组外露的金属部分与电源线之间的泄漏电流，结果应符合 5.3.5.3 的要求。

6.3.5.4 接地电阻试验

用接地电阻仪测量机组外壳与接地端子之间的电阻，结果应符合 5.3.5.4 的要求。

7 检验规则

7.1 检验项目

产品性能检验项目见表 4。

表 4 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	风量	-	√	5.3.1	6.3.1	次项
3	阻力	-	√	5.3.2	6.3.2	主项
4	过滤效率	-	√	5.3.3	6.3.3	主项
5	有害物质增加量	-	√	5.3.4	6.3.4	次项
6	电气安全	√	√	5.3.5	6.3.5	主项
7	标志	√	√	8.1	视检	次项
8	包装	√	√	8.2	视检	次项

7.2 出厂检验

7.2.1 每台空气用化学过滤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 4 的规定进行。

7.2.3 对于成批生产的空气用化学过滤器，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 中规定的测量项目进行。

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

8 标志、包装、运输和储存

8.1 标志

8.1.1 过滤器应在外壁标明制造商名称、商标及生产日期。

8.1.2 交货时，应提供如下资料：

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

8.2 包装

8.2.1 过滤器包装应确实能保护过滤器在装卸、运输、搬运、存放直到用户安装就位前免受外因引起的损伤和毁坏。

8.2.2 过滤器内包装应采用塑料等制品密封，滤芯易破损的过滤器应在两端面使用与端面相同尺寸的硬板或其它材料保护。

8.2.3 过滤器外包装应采用木箱或专用纸箱，包装箱中应由软性材料垫实，包装箱应牢固严密。

8.3 运输

8.3.1 过滤器在运输过程中，底部应保持平整，并采取固定措施，堆放高度以不损坏或压坏过滤器为原则。

8.3.2 过滤器应设遮盖措施，防止日晒雨淋。

8.3.3 装卸、搬运过滤器时应小心轻放，严禁抛掷。

8.4 储存

8.4.1 产品应存放在通风、干燥、清洁的室内，严禁露天堆放；不得存放在潮湿或温度剧烈变化的环境中；空气中不应含有易燃、易爆、易腐蚀的有害物质。

8.4.2 存在场地应坚固平整，不同规格尺寸的过滤器应分别整齐摆放，放置高度以不损坏或造成倒塌危险为原则。

附录 A

（规范性附录）

过滤效率试验方法

本附录规定了空气用化学过滤器净化效率的实验室检验方法。

A.1 试验原理

在空气用化学过滤器入口段发生一定浓度的气态化学污染物，分别测定空气用化学过滤器入口处管道气态化学污染物质量浓度和出口处管道气态化学污染物质量浓度，通过入口、出口空气中气态化学污染物质量浓度之差与入口气态化学污染物质量浓度之比，得到化学污染物净化效率。

A.2 试验仪器与设备

A.2.1 空气动力实验台

风量范围 0~5000m³/h，风量稳定性 10%设定值。

A.2.2 化学污染物发生器

均匀稳定地发生化学污染物。化学污染源发生装置应符合 JGT 294 中附录 F 的要求。

A.2.3 测量仪器

测量仪器的精度应符合 6.1.2 的规定。

A.3 试验条件

试验用空气温度宜为 10-30℃，相对湿度宜为 30-70%；

A.4 试验步骤

A.4.1 开启空气用化学过滤器和试验台风机，调节到空气用化学过滤器风量风压至正常工作状态；

A.4.2 利用化学污染物发生器在入口处管道中发生满足试验浓度要求的污染物浓度；

A.4.3 待污染物浓度稳定后，在入口处管道采样处和出口处管道采样处分别进行测试，取至少 6 次测试的平均值作为上游浓度值或下游浓度值。

A.4.4 PM_{2.5} 净化效率计算

PM_{2.5} 净化效率按公式（A.1）进行计算：

$$E = (1 - \frac{C_1}{C_2}) \times 100\% \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：E—新风净化机 PM_{2.5} 净化效率，%；

C_1 —入口管道采样处化学污染物的平均质量浓度，mg/m³；

C_2 —出口管道采样处化学污染物的平均质量浓度，mg/m³。