

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7374 - 1994

气动空气过滤器技术条件

1994-07-26 发布

1995-07-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发布

气动空气过滤器技术条件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了空气过滤器技术要求，试验方法，检验规则及标志、包装、贮存。

本标准适用于用物理方法去除主要污染物的空气过滤器。

2 引用标准

GB 2346 液压、气动系统及元件—公称压力系列

JB/T 6378 气动换向阀技术条件

3 术语

3.1 空气过滤器

空气过滤器是阻留压缩空气中含有主要的固体与液体污染物的气动元件。

3.2 过滤度

过滤度是指固体污物透过滤芯的最大直径。

3.3 水分离效率

水分离效率是指在规定压力降（或流量）下，空气过滤器的分离水量和给水量之比的百分数。

4 规格

规格按通径分，并应符合表 1 规定。

表 1

公称通径 d mm		6	8	10	15	20	25
连接螺纹	公制 mm	M10 × 1	M14 × 1.5	M18 × 1.5	M22 × 1.5	M27 × 2	M33 × 2
	英制 in	G1/8	G1/4	G3/8	G1/2	G3/4	G1

5 技术要求

5.1 工作条件

5.1.1 工作介质

经初级处理的压缩空气。

5.1.2 介质温度、环境温度

介质温度、环境温度均为 5 ~ 60 。

5.1.3 公称压力

空气过滤器公称压力按 0.63， 1.00， 1.60 MPa 选用。

5.2 性能要求

5.2.1 密封性

在公称压力下空气过滤器应无外泄漏。

5.2.2 耐压性

在 1.5 倍公称压力下，空气过滤器任何零(部)件应无损坏和永久变形。

5.2.3 过滤度

空气过滤器的过滤度按 1, 5, 10, 25, 40, 75 μm 选用。

5.2.4 水分离效率

空气过滤器的水分离效率不小于 80%。

5.2.5 压力降 空气流量

空气过滤器在各种进口压力下的空气流量用表 2 表示，其数值应在出口压力降达到进口压力的 5% 时测得，其参数值分成 A、B 两档，产品按指定的档次进行检测，并不得小于表 2 的规定值。

表 2

进口压力 MPa	公称通径 d mm											
	6		8		10		15		20		25	
	压力降-空气流量 (标准状态下) m^3/h											
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
0.25	12.0	8.4	27.0	18.6	45.6	31.8	70.2	49.2	102.0	71.4	126.0	88.2
0.40	17.4	12.0	43.2	30.0	70.2	49.2	87.6	61.2	168.0	117.6	205.2	143.4
0.63	27.0	18.6	66.0	46.2	97.2	67.8	140.4	97.8	240.0	168.0	312.0	218.4
1.00	40.8	28.2	102.0	71.4	140.4	97.8	205.2	143.4	324.0	226.8	408.0	285.6

注：进口压力大于 1.00 MPa 的流量值由生产厂给出。

以上流量为青铜烧结滤芯过滤精度 75 μm 时的流量，配有其它滤材和精度滤芯的过滤器的流量由生产厂给出。

5.2.6 排水器性能

空气过滤器应设置手动或自动排水器。

5.2.6.1 手动排水器应开关灵活，启开时能排放，关闭时不泄漏。

5.2.6.2 自动排水器关闭时不泄漏，在规定的压力下当液位到达预定的高度时能自动排放，排水后应自动关闭，并装有手动排放装置。

5.2.7 外观质量

空气过滤器外表涂层应色泽均匀，无起泡及剥落等缺陷。塑料存水杯不应有影响透明度的纹影，无气泡等杂物。标牌应清晰、无剥落和翘角现象。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 试验介质

经过滤度比被测滤芯精度高一档，水分离效率不小于 80% 的空气过滤器处理的压缩空气。

6.1.2 环境温度

环境温度 5 ~ 40 。

6.1.3 相对湿度

周围空气相对湿度 90%。

6.1.4 试验压力

试验压力按表 3 规定。

表 3

公称压力 MPa		0.63	1.00	1.60			
试验项目	耐压性	1.5 倍公称压力					
	密封性	公称压力					
	水分离效率	0.63					
	压力降-空气流量	0.40	0.63	0.63	1.00	1.00	1.60
	排水器性能	0.63					
标准压力允许波动值		±4%					

6.1.5 试验仪表精度

试验用的压力表精度规定型式试验不低于 0.4 级，出厂试验不低于 2.5 级，测量范围的上限值不得大于试验压力的 2 倍；流量计不低于 2.5 级；温度计(表)为普通级。

6.2 性能试验

6.2.1 密封性试验

空气过滤器的试验压力按表 3 规定，输出口堵塞，浸没水中 15 ~ 30 cm，检测 10 s。

6.2.2 耐压性试验

空气过滤器的试验压力按表 3 规定，输出口堵塞，保压 1 min 后进行检验。

6.2.3 过滤度试验

a. 过滤度试验回路的原理按图 1。

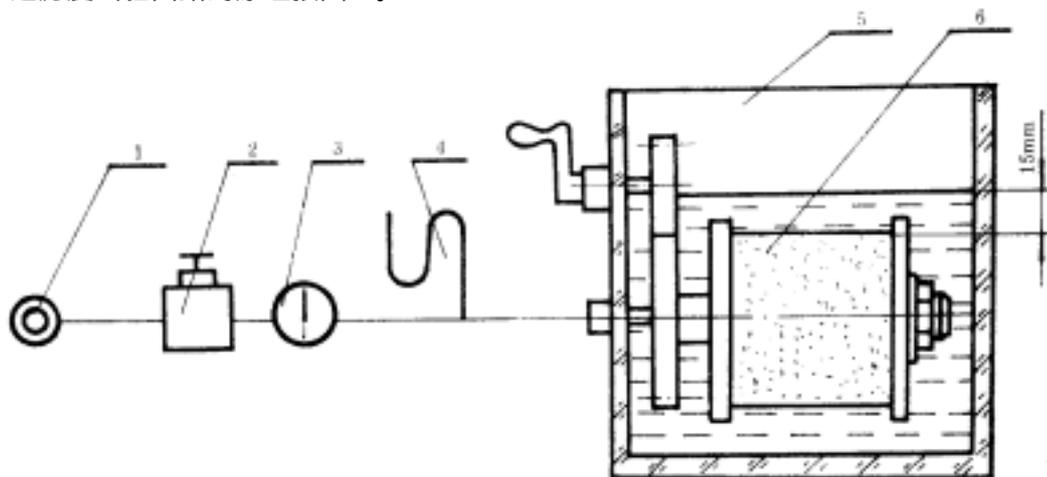


图 1 过滤度试验回路原理图

1—气源；2—定值器；3—流量计；4—U 型压力计；5—容器及测试装置；6—被测滤芯

b. 将被测滤芯放入盛有乙醇的容器中，液面浸过滤芯，加盖密封，将滤芯中的残存空气抽出，

装置如图 2。

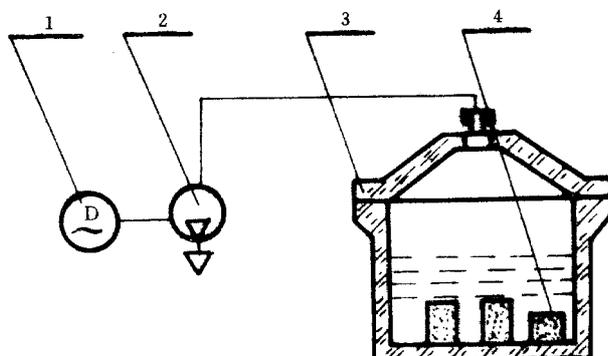


图 2 滤芯抽空装置

1—电机；2—真空泵；3—密封容器；4—被测滤芯

- c. 将滤芯取出装在测试装置上，加入乙醇，其液面距离滤芯上端约 15 mm。
- d. 在滤芯回转的同时，调节定值器的压力，从 0 开始，每回转一周，调一次压力，当滤芯最初发生气泡时开始测量其压力和流量，一直测到空气流量的变化率相对稳定为止，将其测量值画成曲线，并作出 CD 延长线和 p 轴交点 h ，如图 3 所示。

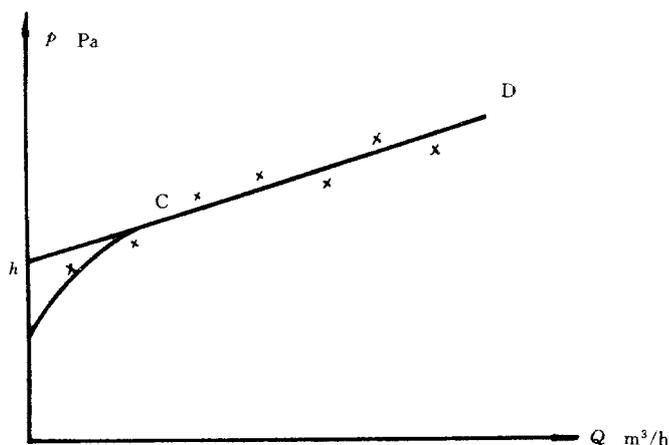


图 3

- e. 利用下式计算过滤度 d ：

$$d = k \times 0.408 \times 10^7 \times r / h (\mu\text{m})$$

式中： r ——乙醇的表面张力 0.0230，N/m；

h ——曲线的斜率和纵坐标轴交点的压力，Pa；

k ——经验系数，取 0.48 ~ 0.52。

6.2.4 水分离效率试验

6.2.4.1 水分离效率试验回路原理按图 4，取压孔结构按图 5。

6.2.4.2 供给被测空气过滤器的进口空气压力为 0.63 MPa，出口压力为 0.62 MPa，并按 1 m³ 的空气含游离状态的水为 30 mL 的比例均匀给水。

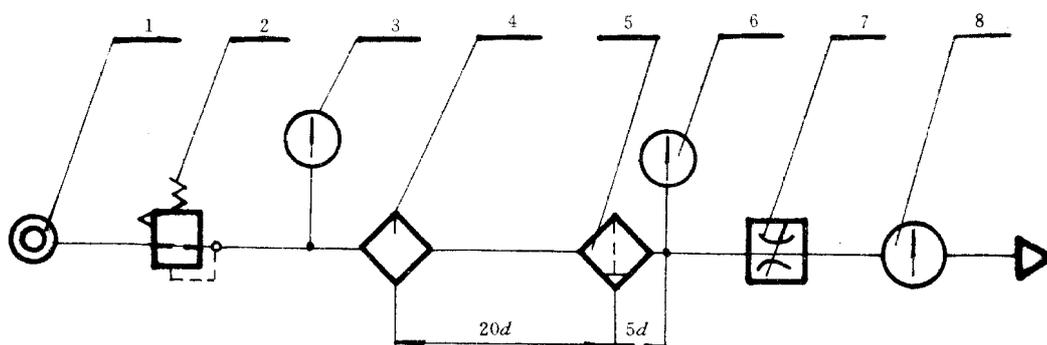


图4 水分离效率试验回路原理图

1—气源；2—空气减压阀；3、6—压力表；4—供水装置(可用油雾器代)；
5—被测空气过滤器；7—节流阀；8—流量计

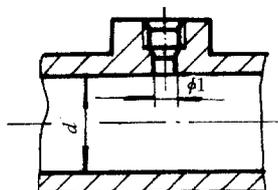


图5 取压孔结构

6.2.4.3 操作程序

- a. 首先给水，通气 2~3 min 后，把被测过滤器中存水排放干净。
- b. 测量给水，给水量为存水杯有效容积的 1/4 以上。通气 1~2 min，分别测得给水量和分离水量。

c. 分水效率计算公式：

$$= \frac{Q_x}{Q_m} \times 100\%$$

式中：——— 水分离效率；

Q_x ——分离水量， cm^3 ；

Q_m ——给水量， cm^3 。

d. 以上程序重复 3 次，取平均值。

6.2.5 压力降-空气流量试验

6.2.5.1 压力降-空气流量试验回路原理按图 6。

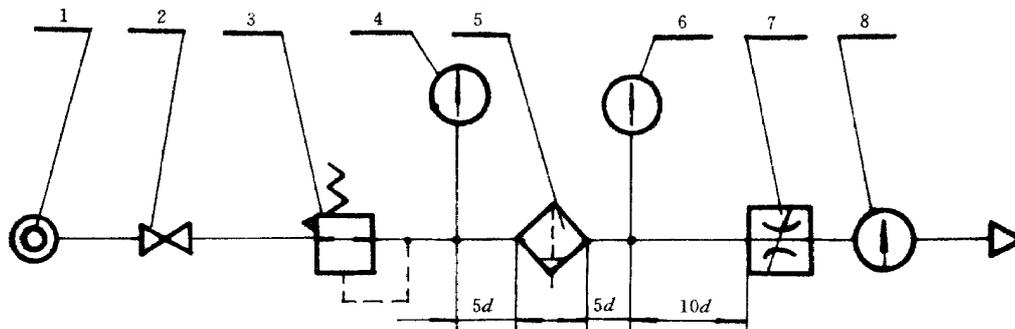


图6 压力降-空气流量试验回路原理图

1—气源；2—截止阀；3—空气减压阀；4、6—压力表；5—被测空气过滤器；7—节流阀；8—流量计

6.2.5.2 过滤器试验压力按表 3 规定, 调节节流阀开度, 使流量逐渐增大, 直至出口压力降达到进口压力的 5%, 测量空气流量。在试验过程中进口压力始终保持不变。

6.2.6 排水器性能试验

6.2.6.1 手动排水器试验

将空气过滤器的存水杯中加入清水(出厂检验不加水), 出口关闭, 试验压力按表 3 规定, 手动排水器打开关闭进行检验。

6.2.6.2 自动排水器试验

a. 试验回路原理按图 7 规定。

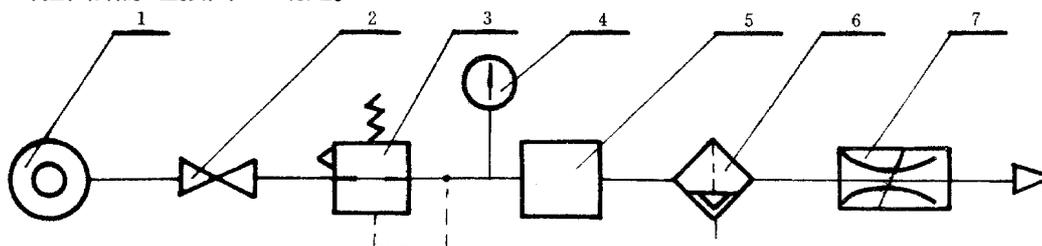


图 7 自动排水器试验回路原理图

1—气源；2—截止阀；3—空气减压阀；4—压力表；5—加水装置(可用油雾器代)；6—被测件；7—节流阀

b. 空气过滤器的试验压力按表 3 规定, 通过加水装置加入清水, 调节节流阀开度, 使被测件存水杯存水逐渐增加, 进行检验。

6.3 外观质量检验

外观质量检验用目测法进行。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 每台空气过滤器须经厂检验部门检验合格后方能出厂, 并附有合格证。

7.1.2 出厂必检项目 5.2.1, 5.2.6, 5.2.7 条。

7.1.3 出厂抽检项目 5.2.2 条。

7.1.4 抽检数量为每批(自然批)产量的 2%, 但不得少于 3 台。

7.1.5 判定规则

按 JB/T 6378 中第 6.1.4 条规定。

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时, 产品应进行型式检验:

- a. 新产品试制或老产品转厂生产时;
- 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. 正常生产时, 应定期进行检验, 每三年不少于一次;
- d. 产品停产一年后, 恢复生产时;
- e. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f. 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

7.2.2 型式检验的气动元件数量规定为 3 台(件), 其中一台(件)做全项目试验, 其余只作性能试验。

试验中有不合格，被试件应加倍检验。如仍有不合格者，则该气动元件型式检验为不合格。

8 标志、包装、贮存

8.1 标志

8.1.1 空气过滤器外表面应标明：

- a. 产品名称、型号、规格；
- b. 公称压力；
- c. 流动方向；
- d. 过滤度；
- e. 接管螺纹标记；
- f. 制造厂名称；
- g. 制造日期。

8.2 包装

8.2.1 内包装

a. 材料

应选用纸盒纸板、包装用聚乙烯吹塑薄膜、聚乙烯气垫薄膜、聚苯乙烯泡沫塑料等材料。

b. 用塑料袋装：每 1 件(套)元件装成一袋，并折叠袋口。

c. 用纸盒装：每 1 或 2 或 5 袋装成一盒。

8.2.2 外包装

元件的外包装，应采用瓦楞纸箱，钙塑瓦楞纸箱或钉板箱，特殊要求的外包装由供需双方商定。

8.3 贮存

每台空气过滤器应贮存在空气温度为 5 ~ 40 ，相对湿度不大于 80% 的仓库内，库内空气应不含有腐蚀性的有害杂质。

附加说明：

本标准由机械工业部无锡气动技术研究所提出并归口。

本标准由上海气动成套公司、无锡气动技术研究所负责起草。

本标准主要起草人邹宗发、张建嵩。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
气 动 空 气 过 滤 器 技 术 条 件
JB/T 7374 - 1994

*

机 械 科 学 研 究 院 出 版 发 行
机 械 科 学 研 究 院 印 刷
(北 京 首 体 南 路 2 号 邮 编 100044)

*

开 本 880 × 1230 1/16 印 张 3/4 字 数 14,000
1995 年 5 月 第 一 版 1995 年 5 月 第 一 次 印 刷
印 数 1 - 500 定 价 6.00 元
编 号 94 - 170

机 械 工 业 标 准 服 务 网 : <http://www.JB.ac.cn>