

空气过滤器效率标准

一、空气过滤器的不同效率表示方法

当被过滤气体中的含尘浓度以计重浓度表示时，则效率为计重效率;以计数浓度表示时，则效率为计效效率;以其它物理量作相对表示时，则为比色效率或浊度效率等。

最常用的表示方法是用过滤器进出口气流中的尘粒浓度表示的计数效率。

1.在额定风量下，按国家标准 GB/T14295-93 《空气过滤器》及 GB13554-92 《高效空气过滤器》的规定，不同过滤器的效率范围如下：

初效过滤器	对 ≥ 5 微米粒子	过滤效率 $80 > E \geq 20$	初阻力 $\leq 50\text{Pa}$
中效过滤器	对 ≥ 1 微米粒子	过滤效率 $70 > E \geq 20$	初阻力 $\leq 80\text{Pa}$
高中效过滤器	对 ≥ 1 微米粒子	过滤效率 $99 > E \geq 70$	初阻力 $\leq 100\text{Pa}$
亚高效过滤器	对 ≥ 0.5 微米粒子	过滤效率 $E \geq 95$	初阻力 $\leq 120\text{Pa}$
高效过滤器	对 ≥ 0.5 微米粒子	过滤效率 $E \geq 99.99$	初阻力 $\leq 220\text{Pa}$
超高效过滤器	对 ≥ 0.1 微米粒子	过滤效率 $E \geq 99.999$	初阻力 $\leq 280\text{Pa}$

2.由于现在许多企业选用的是进口的过滤器，而它们表示效率的方法与国内的不同，为便于比较，将它们之间的换算关系列表如下：

按欧洲标准，粗效过滤器分为四级(G1~~G4)：			
G1	效率	对粒径 $\geq 5.0\mu\text{m}$,	过滤效率 $E \geq 20\%$ (对应美国标准 C1)
G2	效率	对粒径 $\geq 5.0\mu\text{m}$,	过滤效率 $50 > E \geq 20\%$ (对应美国标准 C2~C4)
G3	效率	对粒径 $\geq 5.0\mu\text{m}$,	过滤效率 $70 > E \geq 50\%$ (对应美国标准 L5)
G4	效率	对粒径 $\geq 5.0\mu\text{m}$,	过滤效率 $90 > E \geq 70\%$ (对应美国标准 L6)
中效过滤器分为两级(F5~~F6)：			
F5	效率	对粒径 $\geq 1.0\mu\text{m}$,	过滤效率 $50 > E \geq 30\%$ (对应美国标准 M9、M10)
F6	效率	对粒径 $\geq 1.0\mu\text{m}$	过滤效率 $80 > E \geq 50\%$ (对应美国标准 M11、M12)
高中效过滤器分为三级(F7~~F9)			
F7	效率	对粒径 $\geq 1.0\mu\text{m}$	过滤效率 $99 > E \geq 70\%$ (对应美国标准 H13)

F8	效率	对粒径 $\geq 0.5\mu\text{m}$	过滤效率 $90 > E \geq 75\%$ (对应美国标准 H14)
F9	效率	对粒径 $\geq 0.5\mu\text{m}$	过滤效率 $99 > E \geq 90\%$ (对应美国标准 H15)
亚高效过滤器分为两级(H10、H11)			
H10	效率	对粒径 $\geq 0.5\mu\text{m}$	过滤效率 $99 > E \geq 95\%$ (对应美国标准 H15)
H11	效率	对粒径 $\geq 0.5\mu\text{m}$	过滤效率 $99.9 > E \geq 99\%$ (对应美国标准 H16)
高效过滤器分为两级(H12、H13)			
H12	效率	对粒径 $\geq 0.5\mu\text{m}$	过滤效率 $E \geq 99.9\%$ (对应美国标准 H16)
H13	效率	对粒径 $\geq 0.5\mu\text{m}$	过滤效率 $E \geq 99.99\%$ (对应美国标准 H17)

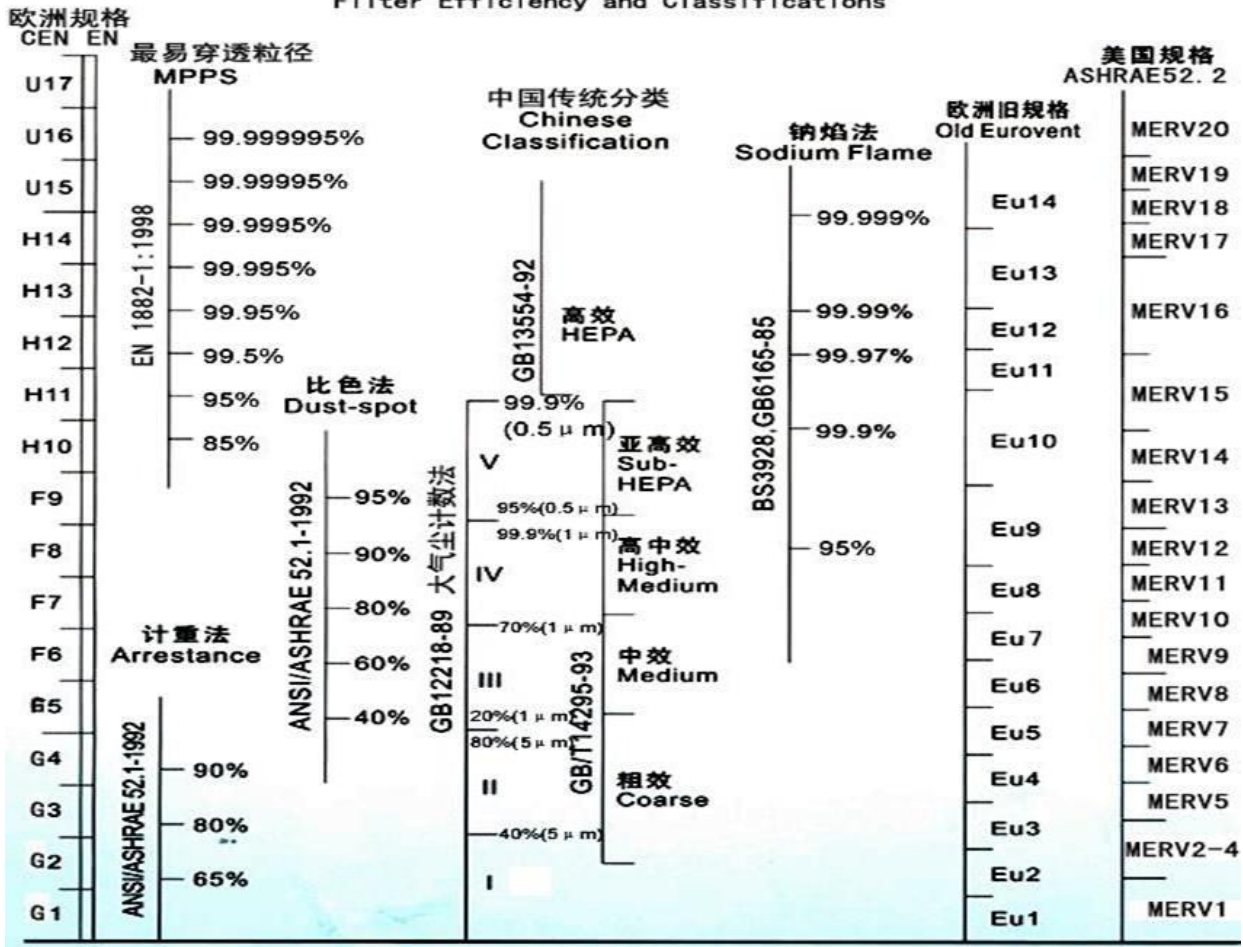
二、空气过滤器的规格与额定风量

各类过滤器的一些标准尺寸、风量及初阻力如下表：

序号	名称	外形尺寸	额定风量	初阻力
1	粗效平板式过滤器	595X595X20	2500m ³ /h	$\leq 50\text{Pa}$
2	粗效折迭式过滤器	595X595X46	3600m ³ /h	$\leq 50\text{Pa}$
3	中效袋式过滤器	595X595X500	3600m ³ /h	$\leq 80\text{Pa}$
4	W型亚高效过滤器	610X610X292	3200m ³ /h	$\leq 160\text{Pa}$
5	有隔板高效过滤器	610X610X150	1000m ³ /h	$\leq 220\text{Pa}$
6	无隔板高效过滤器	610X610X69	1000m ³ /h	$\leq 160\text{Pa}$

空气过滤器的不同效率表示方法,空气过滤器的效率表示方法，空气过滤器效率

空气过滤器效率规格比较 Filter Efficiency and Classifications



空气过滤器效率规格比较表，空气过滤器效率表示方法

容尘量：容尘量是在特定试验条件下，过滤器容纳特定人工粉尘的重量。所谓“特定”，指的是：

- a. 标准试验风洞，以及相关试验与测量设备；
- b. 比实际大气粉尘颗粒大得多的标准人工尘；
- c. 标准规定，或委托方与试验方商定的试验方法与计算方法；
- d. 委托方与试验方商定的终止试验的条件。

只有在试验条件相同时，才能根据容尘量来粗略估计哪只过滤器的使用寿命会比另一只更长一些。“容尘量”与过滤器实际容纳粉尘的重量没有直接对应关系，孤立的“容尘量”数据对用户没有任何意义。例如，一只过滤器的试验容尘量为 600g，报废时它可能会容纳 2.5kg 的大气粉尘；另一只的容尘量为 900g，到了你手里，它可能只能兜住 1.5kg 粉尘。

过滤器厂家和专业试验室在评估一般通用过滤器产品时，要对过滤器进行破坏性发尘试验，其主要目的是评估过滤器在整个试验过程中的平均效率。容尘量是通过这种试验得到的一组数据中的一个数据。如果某个实验室曾对一大批过滤器进行过发尘试验，试验者可以利用一批容尘量数据来比较相关的过滤器。外人很难搞清那些容尘量的实际意义。

欧美大多数标准规定的试验终止条件是：

- 1、力达到初阻力的 2 倍或更高时；
- 2、瞬时过滤效率低于最高效率值的 85% 时。

大多数过滤器不会发生效率降低现象，只有蓬松的粗纤维（≥10mm）制成的 G3 以下和少量 G4 过滤器可能出现这种

情况，原因是纤维间空挡太大，兜不住灰尘。当终止条件是“初阻力的 2 倍或更高”时，问题就来了。阻力越高，过滤器中的粉尘就越多，容尘量就越大。一概规定为 2 倍也不公平，初阻力低那只好过滤器要吃亏。所以，委托人和试验者要终止试验的条件。如果终止试验的条件不明确，容尘量数据就没任何意义。

欧洲 Eurovent4/9 标准规定的终止试验阻力为 450Pa，这个数据远远高于 2 倍初阻力。中国标准没有规定对“中效”过滤器进行发尘试验。当两个人讨论容尘量时，你得知道对方说得是哪国话。

欧美标准规定的试验粉尘是 Ashrae 人工尘，其主要成分为美国亚利桑那荒漠地带某特定地点的浮尘（Arizona Road Dust，又译“道路尘”），并混入规定比例的细炭黑和短纤维。日本规定了自己的“道路尘”，其物理化学性能与美国粉尘相近。