

# 自然环境下某品牌滤网甲醛净化性能衰减速率探究

周齐飞

(佛山市顺德区阿波罗环保器材有限公司, 广东 佛山 528000)

**摘要:** 现在很多新房装修后都不会选择立即入住, 或者开窗通风或者购买空气净化器放在室内持续净化释放的甲醛, 那当我们买回空气净化器回家使用放置一段时间后, 怎么判断这个净化滤网还有净化甲醛的能力呢。下面选择一款滤网进行模拟自然放置看看甲醛去除性能趋势如何。

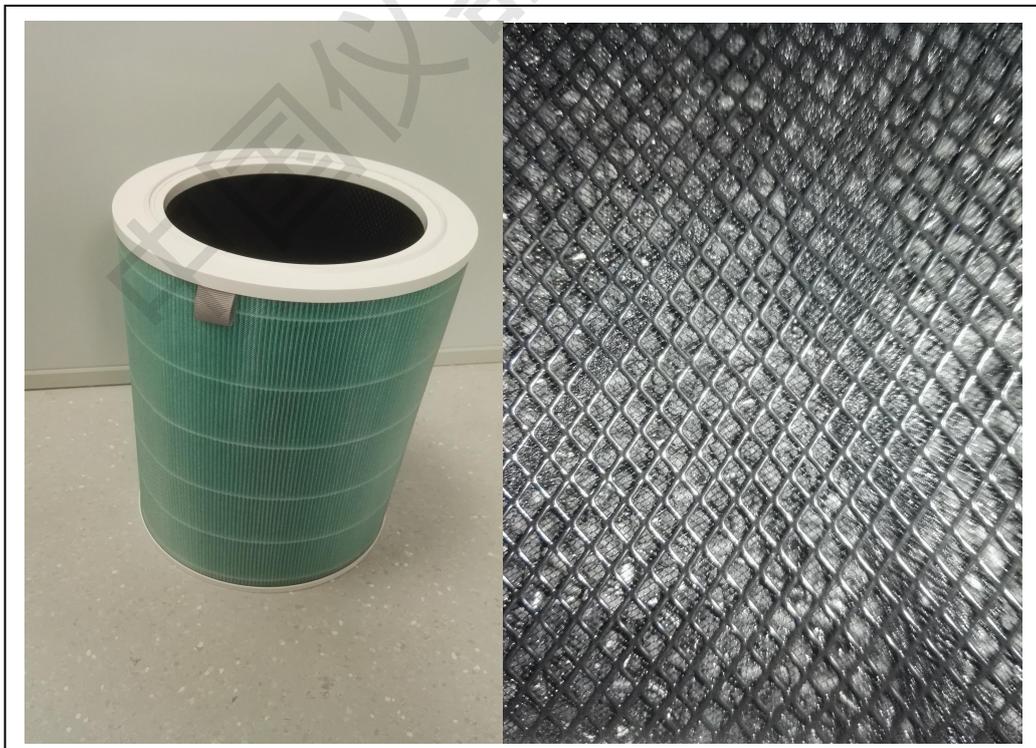
**关键词:** 净化; 甲醛; 检测

## 1 检测方法

实验依据国家标准 GB/T 18204.2-2014 公共场所卫生检验方法 第 2 部分: 化学污染物.7.2 小节酚试剂分光光度法测甲醛进行

**1.1 实验时间:** 预计总共时间 210 天, 开始时间 2021 年 11 月开始, 每 15 天测试一次净化甲醛性能

**1.2 实验样品:** (样品外部及内部)



1.3 实验环境：模拟正常家居环境放置

1.4 测试环境：环境温度为 $(25\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为 $(50\pm 10)\%$

1.5 测试舱体面积：30m<sup>3</sup> 环境试验舱

### 1.6 实验内容：

测试所用试剂的配制

1.6.1 吸收液原液（1.0g/L）：称取 0.10g 酚试剂[C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>SN(CH<sub>3</sub>)C:NNH<sub>2</sub>·HCL,简称 MBTH]，加纯水溶解并定容 100mL 容量瓶中。放冰箱中 5-10 摄氏度保存，可稳定三天。

1.6.2 吸收工作液（0.05g/L）：移取吸收原液 5mL，用纯水定容到 100mL 容量瓶中。

1.6.3 硫酸铁铵溶液（10g/L）：称量 1.0g 硫酸铁铵[NH<sub>4</sub>Fe（SO<sub>4</sub>）<sub>2</sub>·12H<sub>2</sub>O]用 0.1mol/L 盐酸溶解，并定容至 100mL。

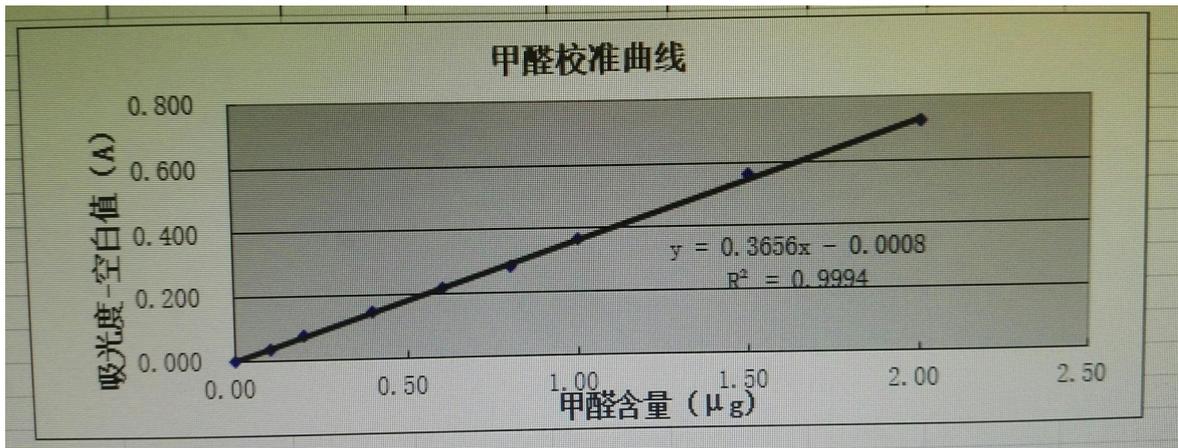
1.6.4 10ug/mL 的甲醛中间储备液：从甲醛标准溶液（浓度：100mg/L）中取 10.0mL 用纯水定容到 100mL 的容量瓶中，得到浓度为 10ug/mL 的甲醛中间储备液。

1.6.5 1ug/mL 的甲醛工作液：从 10ug/mL 中间储备液中取 10mL 定容到 100mL 容量瓶中，并加 5mL 吸收原液，用纯水定容。得到浓度 1ug/mL 的甲醛工作液，静置 30min 后，用于配制甲醛标准系列浓度。

1.6.6 用浓度为 1ug/mL 的甲醛标准工作溶液按下表制备标准系列浓度点。

管号	0	1	2	3	4	5	6	7	8
标准溶液（mL）	0	0.10	0.20	0.40	0.60	0.80	1.00	1.50	2.00
吸收液（mL）	5.00	4.90	4.80	4.60	4.40	4.20	4.00	3.50	3.00
甲醛含量（ug）	0	0.10	0.20	0.40	0.60	0.80	1.00	1.50	2.00

在上述各试管中，加入 0.4mL 10g/L 硫酸铁铵溶液，摇匀。显色 15min 以上，用 1cm 比色皿，在波长 630nm 下，以纯水参比，用紫外—可见分光光度计测定各管溶液的吸光度。以甲醛含量为横坐标，吸光度为纵坐标，绘制曲线，得到回归斜率，以斜率倒数作为样品测定的计算因子 B<sub>g</sub>（ug/吸光度）。如图

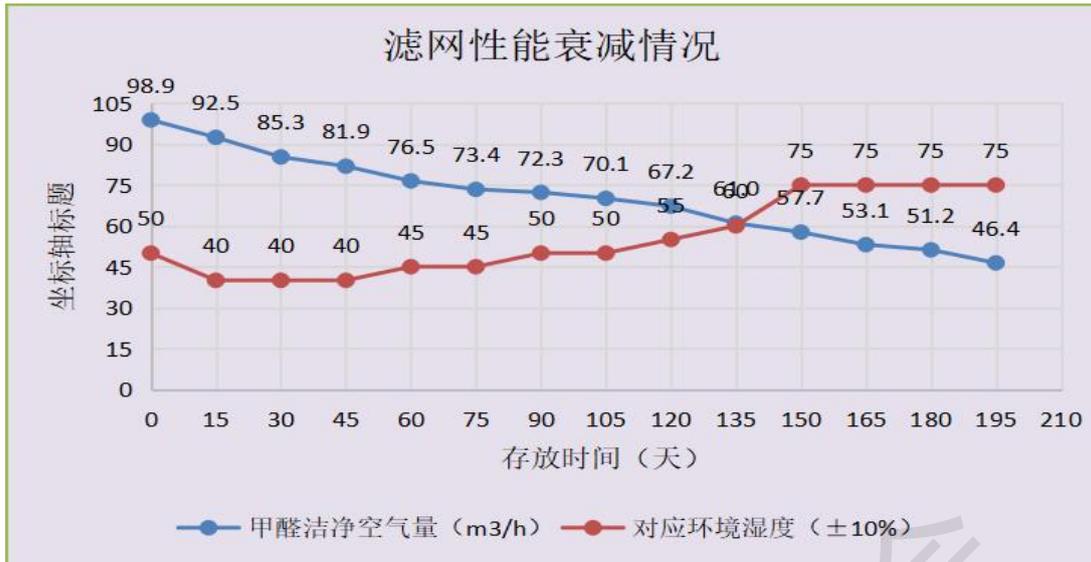


1.6.7 采样过程依据 GB/T 18801-2015 标准附录中气态污染物甲醛的洁净空气量试验

结果如下：

存放时间 (天)	甲醛洁净空气量 (m3/h)	对应环境湿度 (±10%)
0	98.9	50
15	92.5	40
30	85.3	40
45	81.9	40
60	76.5	45
75	73.4	45
90	72.3	50
105	70.1	50
120	67.2	55
135	61.0	60
150	57.7	75
165	53.1	75
180	51.2	75
195	46.4	75

趋势图：



从上述趋势图可以清晰的判断出滤网在长期自然放置 180 天的时间里，滤网除甲醛性能随着时间不断衰减，在放置 180 天后，滤网除甲醛性能衰减已经快跌至初始性能的一半。

## 2 总结

空气净化器的性能参数与在理想状态下测得的性能参数存在差距;甲醛释放的浓度在实际环境中极易受到室内暖风系统以及人员流动的影响.以上数据只供参考，不能代表实际滤网寿命。因使用环境不同，滤网寿命也就不同。当滤网吸附了空气中的微颗粒，在潮湿环境中容易滋生细菌；所以建议滤网每半年跟换一次，或者每三个月把滤网放置 60 度环境中烘烤 12 小时。