

# Discussion on Evaluation Method of Indoor Air Purifier Purification Effect

Yongqi Meng<sup>1</sup> Xiping Liu<sup>2</sup> Shaoyue Hao<sup>2</sup> Dong Liu<sup>2</sup> Tingting Liang<sup>2</sup>

1. Naval Equipment Department, Taiyuan, Shanxi, 030027, China  
2. Shanxi Xinhua Chemical Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi, 030008, China

## Abstract

Nowadays, with the rapid development of air purification technology, the requirements of its application level in the indoor air purification system are increasing, and the application of air purification also faces various challenges. With the rapid development of air purifier industry, if we want to optimize the purification effect under the condition of high requirements for air purification in today's society, we must constantly improve the evaluation method of purification effect to bring higher purification efficiency for indoor air purifier. Therefore, this paper mainly discusses the evaluation method of purification effect of air purifier in China.

## Keywords

purification effect; evaluation method; purifier; indoor air

# 室内空气净化器净化效果评价方法探讨

孟永奇<sup>1</sup> 刘喜平<sup>2</sup> 郝少悦<sup>2</sup> 刘冬<sup>2</sup> 梁婷婷<sup>2</sup>

1. 海军装备部, 中国·山西太原 030027  
2. 山西新华化工有限责任公司, 中国·山西太原 030008

## 摘要

现今, 空气净化技术日新月异, 其在室内空气净化系统中的各项应用水平要求也不断增加, 在进行空气净化应用中也迎来各式各样的挑战。净化器行业在迅速的发展着, 若想在现今社会对空气净化要求极高的条件下, 对净化效果进行优化, 必须通过不断提升净化效果的评价方法, 为室内空气净化器带来更高的净化效益。因此论文主要对中国当下空气净化器的净化效果评价方法进行探讨。

## 关键词

净化效果; 评价方法; 净化器; 室内空气

## 1 引言

室内空气净化器净化效果, 以及评价方法的优质性直接影响着整个净化器的运行成本费用和净化质量效益。经过几十年的起步发展, 中国的室内空气净化行业也摸索出许多宝贵的经验和丰富的评价技术。但空气净化器系统优化的步伐仍在不断前行, 必须时刻了解当下各项净化效果评价技术的发展, 用高质量、高效能的净化水平, 探索优化空气净化器的运行质量, 为中国的室内空气品质优化提升和发展增添强大的动力。

## 2 当下应用的空气净化器净化效果评价标准

空气净化技术在近几年来, 为净化器发展带来了高效的

技术支持, 空气净化领域想要在长效发展中前行进步, 必须重视其效果评价标准以及成效意义。

### 2.1 美国 AHAMAC-1-2000 净化效果评价标准

AHAMAC-1-2000 作为美国家电制造协会所制定的净化效果评价标准, 其主要的评价内容为净化器过滤网以及送回风设计质量所造成的整体净化质量。这是欧美等国家使用的净化效果评价基准, 能够有效地对净化效果进行测试。通过 CADR 量化展示, 实现净化效果的质量评判。但其评价的基准范围较小, 对于净化器关注的耐用性以及噪音等没有进行合理的测试, 其评价标准范围不足。

### 2.2 日本 JIC9615 净化效果评价标准

日本的 JIC9615 评价标准制度, 兼顾了各项净化器的测

试要求,对于全方面的净化效果进行了测试方案的参数规定。能够极大效益地进行净化效果评价,其对净化器应用中的粉尘处理性、臭味去除性以及送风的能力进行的全方位的检测标准规定。其评价的参考性较高,但其检测的项目较多,没有进行突出的净化项目标准检测。

### 2.3 中国的 GB/T18801—2002 净化效果评价标准

中国的 GB/T18801—200 标准对美国的 AHAMAC-1-2000 标准进行了吸收创新,AHAMAC-1-2000 中净化评价测试的内容设计对中国有着极高的参考性。GB/T18801—2002 更加注重对洁净空气量、净化效率、送风能力、使用寿命、噪音等进行评价。其中与美国不同的是中国的评价标准增加了净化效率与寿命的评价标准。在美国的评价标准基础上更加完善<sup>[1]</sup>。

## 3 室内空气净化器净化效果评价影响因素

先进的净化评价技术是净化器行业能够获得成功的基础,在系统评价优化中,一些影响因素需要引起重视,以下是几项评价工作中常出现的影响因素。

### 3.1 实验室对污染物的吸附度

在实验室的建造中,必须要关注其建筑材料对空气污染物的吸收,选择吸收能力较小的材料进行净化评价实验室构建。要对污染物的组成成分进行分析,并确保不与实验室内建筑材料进行化学反应,同时也要关注空气污染物的颗粒大小,如果在净化实验中没有及时地关注到,将会影响净化效果的评价标准<sup>[2]</sup>。

### 3.2 实验室的体积因素

在进行净化效果评价测试中,要关注评价实验室的体积大小。如果在评价过程中实验室的体积较大,将会影响空气污染物的浓度大小。在不同的污染物浓度中净化效果也会随之出现改变。在同样的实验时间中,如果空气污染浓度较大,能够净化的效果将会降低,则评价的结果也会较低。但如果空气污染浓度刚好处于净化器能够进行的净化范围内,则其效果评价能反映实际净化效果。因此在评价之前一定要及时关注实验室大小是否匹配的问题。避免空气污染物浓度问题过多影响效果评价结果,带来不可靠的评价数据。

### 3.3 实验室内的整体环境影响

在进行净化效果评价试验中,不同的净化器在不同的空

气污染浓度、气压、温度、湿度等环境因素下,净化能力不同,且净化效果也会因为整体环境的影响而出现偏差。对于整体环境的影响,在评价中要及时进行可比性测试,减少不相关的因素影响净化效果评价结果,带来不可靠的评价依据。同时净化器摆放的位置也对净化效果有一定的影响,放置环境的因素不同,也影响着效果的发挥<sup>[3]</sup>。

## 4 室内空气净化器净化效果评价方法探讨

想要获得高效益的净化器效果评价标准,应着重关注评价方法的创新和优化,以下是几点净化效果评价方法探讨:

### 4.1 对净化效果评价方法进行效益分析

在制定净化效果评价标准中,要关注评价风险的投资效益。避免过高的评价标准,导致净化器成本费用的增加。在评价标准制定过程中,要进行相应的净化器成本费用管理分析。在提高净化标准要求中,加强测试方法的分析调查研究。对可行科学的净化评价方法,在投入使用的过程中,进行详细的问题分析研究。在进一步提高净化要求时,完善净化指标的制定,通过科学引导进行净化目标的提升及使用。

### 4.2 注重净化效果评价的可比性

在实验室中进行净化效果评价测试,可对各个国家优质的净化效果标准进行应用。在应用过程中进行更新、升级和适应性改造,使之更加符合中国的净化需求。引用不同国家的净化评价标准时,要充分考虑净化评价影响因素。从全方位对实验室进行因素影响分析,让实验评价结果数据更有可比性,减少实验测试中的数据误差,增强净化效果评价测试的严谨性和科学性。可以在实验测试的过程中,在实验室内设置送风能力与被测净化机一致的风机,让实验室内的条件与实际的使用条件更加相近,让净化效果评价更具有有效性。使用测试对照法,进行各个净化效果实验的测算,对测试的数据进行合并回归计算,更具有实验性的数据可比性研究。

### 4.3 采用合理的净化标准参数

在净化效果的实验过程中,由于实验室的影响因素较多,工作人员应进行全方位的实验条件考虑。对于时间、污染浓度以及气压等进行合理规划,减少净化测试的误差率。对于不同的空气质量,净化器的表现能力不同。为了减少出现评价数据的误差,要根据实验室的具体环境,采用合理的计划标准参数。通过实践得出的检测数据进行合理的参数对比和

方程计算,让净化器的净化效果评价更加符合实际情况。对于各种不同污染物浓度、不同实验室体积,评价出的净化标准参数都会随之进行相对应调整,这样才能确保净化效果评价带来更合理的结果数据。

#### 4.4 使用合理的净化性能评价指标

在当前常用的净化指标中,中国常用的指标有净化效率、去除率、洁净空气量等指标。因净化器的效果实现,取决于实验环境因素影响,对于不同的净化器以及实验条件,在进行净化效果评价测试中,工作人员要使用合理的净化性能评价指标。在净化效果测试中,要安排合理的指标要求,必须考虑到净化器的运行时长和送风量,有效降低实验中净化效果测试数据的误差率。

## 5 结语

净化器效果评价标准制定的不断改进提升,为空气净

化行业的发展增添了一大助力。但其仍有许多的效果评价问题有待解决、优化和升级,在实际发展中不可放松警惕。空气净化领域必须不断推进净化效果评价工作的优化进程及完善提升空气净化技术,通过更高效的技术应用工作,对于各项优质的净化技术进行广泛的普及,提升系统的运行成果质量,制定效益更高的净化器生产方案,从而让行业能够稳健地发展。

## 参考文献

- [1] 赵亢,汪祖陆,邓达.室内空气净化器净化效果评价方法探讨[J].环境与健康杂志,2017,17(6):338-340.
- [2] 邓高峰.室内空气质量及空气净化装置净化效果评价[D].北京:北京化工大学,2016.
- [3] 张秀珍,徐强,李延平,等.室内空气净化器净化性能检测与评价方法探讨[J].环境与健康杂志,2018(05):25-27.