

# 《房间空气调节器自动清洁过滤网技术规范》

## （征求意见稿）

### 编制说明

#### 一、工作简况

##### （一）任务来源

本文件由北京通标华信技术服务有限公司提出，经中国技术市场协会标准化工作委员会批准，正式列入 2024 年团体标准制修订计划，标准名称为《房间空气调节器自动清洁过滤网技术规范》。

##### （二）项目背景

随着人们生活水平的提高和对空气质量的关注，室内空气环境的质量已成为人们日常生活中的一个重要课题。尤其是空气调节器（空调设备）的广泛使用，使得空气净化与空气质量管理变得尤为重要。传统的空气调节器依赖手动清洁过滤网来保持其高效过滤功能，但随着空气污染物的日益增多，尤其是细颗粒物（PM2.5）和气体污染物的普遍存在，传统的人工清洁方法已无法满足现代空气净化需求。

##### 室内空气污染日益严重

近年来，室内空气污染问题愈发严重，PM2.5、甲醛、挥发性有机物（VOCs）等有害物质的浓度常常超标，尤其是在空气流通不畅的封闭空间中。空气调节器在调节室内温度的同时，也扮演着净化空气的角色，但如果过滤网不及时清洁或更换，空气调节器的空气净化效果将大大降低。

##### 过滤网的清洁和更换问题

空气调节器的过滤网是其过滤和净化空气的核心组件。由于室内空气中悬浮的灰尘、花粉、烟雾等污染物不断积累，过滤网容易堵塞，导致过滤效率下降，进而影响空气质量和空调效果。传统的过滤网清洁和更换工作依赖人工操作，且往往不定期，造成过滤效果大打折扣，无法及时应对空气质量的变化。

#### 自动清洁需求日益增加

随着科技的发展，自动化技术已逐渐渗透到家电行业，消费者对空气调节器的智能化、便捷性和高效性需求日益增加。自动清洁功能成为现代空气调节器的重要发展方向，不仅能够减少用户的维护工作量，还能够确保设备持续保持最佳的空气过滤效果。自动清洁过滤网能够定期启动清洁程序，确保过滤网在长期使用过程中维持较高的过滤效率，避免因清洁不及时而影响空气净化功能。

#### 智能化与环保的趋势

当前，智能家居和环保技术的快速发展促使空调设备向更高效、环保和节能的方向发展。智能空气调节器能够通过内置传感器实时监测空气质量，并根据空气污染情况自动调整清洁频率和工作模式，从而优化能源消耗并减少不必要的能量浪费。同时，环保要求也促使空气调节器自动清洁过滤网的设计趋向环保材料和低能耗模式。

#### 行业标准化的迫切需求

随着市场对高效空气净化设备需求的增加，行业对空气调节器及其配件（如自动清洁过滤网）性能、技术标准以及检测方法的要求也日益严格。制定统一、权威的技术规范，不仅有助于提

升行业整体技术水平和产品质量，还能确保消费者获得高效、安全、环保的空气净化体验。因此，明确房间空气调节器自动清洁过滤网的技术规范，是促进产品标准化、提升行业竞争力的必要举措。

综上所述，房间空气调节器自动清洁过滤网技术规范的制定，旨在通过标准化技术要求，提高空气调节器的空气净化效率和设备智能化水平，满足消费者对清洁、便捷、环保的需求，推动空调行业的可持续发展。

### （三）目的意义

#### 1. 目的

##### 1.1 提高空气调节器过滤网的清洁效率

本标准的制定旨在提升房间空气调节器自动清洁过滤网的效率，使其能够有效地去除空气中细小颗粒物、灰尘、花粉等污染物。自动清洁功能能够在设备工作期间或使用过程中定期进行过滤网清洁，保持其长期的高效能，确保空气调节器能够持续提供清洁空气。

##### 1.2 降低人工清洁负担

传统的空气调节器过滤网清洁通常需要用户定期拆卸和清洁，给用户带来不小的麻烦，且清洁不彻底时会影响设备的运行效率。通过本标准的实施，空气调节器将具备自动清洁功能，避免了用户人工操作的复杂性和不便，提高了使用体验。

##### 1.3 提升空气调节器的性能与稳定性

本标准还旨在通过自动清洁技术提升空气调节器的长期性能和运行稳定性。定期的自动清洁能够防止灰尘、细菌、霉菌等

污物积聚，确保过滤网的使用寿命，同时也减少了因过滤网堵塞或污物积聚导致的故障发生，使设备在长时间运行中保持良好的空气质量调节效果。

## 2. 意义

### 2.1 提升空气质量，满足健康需求

空气调节器的主要作用之一是调节室内空气质量，通过有效的空气过滤来去除有害物质，如PM2.5、甲醛等。随着室内空气污染问题的日益严重，空气净化功能的有效性越来越受到重视。自动清洁过滤网能够确保过滤器始终处于最佳状态，从而提高空气净化效果，满足用户对健康空气的需求。

### 2.2 满足环保政策和市场需求

随着全球环保标准的日益严格和智能家居概念的普及，消费者对家电设备的智能化和环保性有了更高的要求。空气调节器作为日常家庭和商业环境中不可或缺的设备，其自动清洁过滤网技术的引入，符合了环保节能的趋势，也能够帮助消费者更便捷地使用设备，减少人工干预，同时降低能源消耗。

### 2.3 推动空调行业技术进步

自动清洁过滤网技术是空调行业智能化进步的重要体现，通过本标准的实施，能够推动空调设备技术的提升，引导企业研发更高效、智能的空调产品。随着自动清洁技术的普及，空调产品将逐步朝着更高的技术门槛发展，推动整个空调行业的竞争力和创新能力。

#### （四）起草单位及起草人名单

本文件起草单位：浙江金海高科股份有限公司、奥克斯空调

股份有限公司、北京通标华信技术服务有限公司等单位。

本文件主要起草人：史锃瑛、任艺璇、魏晓锋、乐志斌等。

### （五）主要起草过程

#### 1. 文本调研

2024年9月启动了文本的调研工作，并与2024年11月完成了相关资料的收集和分析工作。

#### 2. 标准立项

2024年12月向中国技术市场协会标准化委员会提出申请，于2024年12月9日获得中国技术市场协会标准化工作委员会批准立项。

#### 3. 形成标准草案

2024年12月18日，起草组对资料收集情况进行汇总处理，确定了标准框架和主要内容。2024年12月26日，《房间空气调节器自动清洁过滤网技术规范》形成标准初稿。

## 二、确定标准主要内容的论据

### （一）编制原则

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》以及《中国技术市场协会团体标准工作程序》的规定起草。

### （二）标准主要内容及适用范围

本文件规定了房间空气调节器自动清洁过滤网的功能要求、技术要求、检验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存、安装与维护要求等内容。

本文件适用于所有配备自动清洁过滤网的房间空气调节器

（包括家用和商用空调设备等）。

### （三）确定标准主要内容的论据

#### 3.1 提高空气调节器过滤网清洁的及时性

传统的空气调节器过滤网清洁方式依赖用户的定期操作，清洁频率不稳定且容易被忽视。这种不及时的清洁方式可能导致过滤网积聚大量污染物，降低过滤效果，进而影响空气质量。自动清洁技术能够定时自动启动清洁程序，确保过滤网时刻处于最佳状态，避免污染物积聚影响空气调节效果。

#### 3.2 降低设备维护成本

传统空调设备需要用户定期检查和清洁过滤网，过度积尘或污染物堆积容易导致设备故障或效率下降。随着使用时间的延长，这种人工维护的需求和成本逐渐增加。通过自动清洁技术的实施，能够减少人工维护的频率，延长设备使用寿命，降低维护成本，提高空调设备的经济效益。

#### 3.3 提升消费者使用体验

随着智能家居的普及，消费者越来越关注产品的便捷性和高效性。空气调节器自动清洁过滤网功能能够有效减轻用户清洁负担，并在设备运行时自动进行过滤网清洁，保证空气调节器长期保持高效性能。此功能不仅提升了设备的智能化水平，还能够提供更加便捷、舒适的使用体验，满足消费者对家电产品的现代化、智能化需求。

#### 3.4 符合行业发展趋势和市场竞争需求

随着科技和消费需求的变化，空气调节器市场竞争日益激烈。为了增强市场竞争力，空气调节器制造商必须不断创新技术，提

升产品的附加值。自动清洁过滤网作为提升空调产品技术含量的重要方向，能够有效满足市场对智能化、节能型产品的需求，并促使企业在技术上不断突破，符合行业发展趋势。

### **三、主要试验[或验证]情况分析、技术经济论证、预期经济效果**

#### **3.1 主要试验[或验证]情况分析**

##### **3.1.1 过滤网清洁效果验证**

为了验证房间空气调节器自动清洁过滤网技术的有效性，首先进行过滤网清洁效果的评估实验。通过对空气调节器运行一段时间后，进行过滤网的检测，检查其积尘量、细菌数量和其他有害物质的浓度变化。在实验中，模拟不同的使用环境，包括高尘环境、空气湿度较大的环境等，测试设备自动清洁功能的反应能力和清洁效果。

试验结果显示，经过一段时间的自动清洁后，过滤网上的细尘和污染物明显减少，过滤网表面没有明显积尘，且清洁效果相较于传统人工清洁更加均匀和持久。此外，通过细菌培养实验，自动清洁过滤网的技术能有效减少过滤网表面的细菌生长，确保空气质量的长期稳定。

##### **3.1.2 清洁周期及频率验证**

实验还应验证自动清洁功能的启动周期和频率。在空调设备实际使用过程中，自动清洁的周期和清洁频率应根据设备的运行环境、空气质量以及过滤网的积尘程度智能调整。实验通过模拟不同使用场景，如家庭、办公、工业等，分析不同频率下自动清

洁系统的能效和清洁效果。试验结果表明，在多数家庭环境下，自动清洁功能每 2~3 小时启动一次能够实现最佳清洁效果，并且不会对设备能效产生显著负面影响。

### 3.1.3 设备稳定性和耐久性测试

为确保自动清洁技术的长期稳定性，试验还需要对设备进行耐久性测试。测试的重点是自动清洁系统的寿命、耐久性和稳定性，尤其是过滤网清洁模块的工作寿命。在高频次启停的环境下，自动清洁系统是否会出现故障、设备运行是否平稳等都需要详细测试。结果表明，经过 10000 次循环测试后，自动清洁系统仍能维持正常工作，且清洁效果未出现明显衰退，证明其具备良好的耐久性。

## 3.2 技术经济论证

### 3.2.1 自动清洁技术的技术可行性

本项目采用的自动清洁过滤网技术基于现有的智能传感技术、机械自动化控制和空气净化原理，技术成熟且具备实现条件。自动清洁系统通过智能传感器检测过滤网的污染程度，并根据空气质量和使用环境自动调节清洁周期。采用的清洁方式如振动清洁、空气反吹等均已在现有家电中得到应用，技术上具有可行性。此外，自动清洁系统可以通过简单的电子控制和电动装置完成，具备较低的技术实现难度。

### 3.2.2 成本分析

引入自动清洁技术会涉及额外的硬件成本，包括智能传感器、驱动电机、清洁装置等组件，但这些成本可以通过批量生产、优化设计等方式降低。根据市场调查，智能清洁系统的额外成本约

占设备总成本的 10%左右。然而，自动清洁功能能够延长空气调节器的使用寿命、降低因人为疏忽导致的设备故障和保养费用，整体来看能够降低长期的维护成本。

### 3.2.3 市场接受度与竞争力分析

当前市场上，消费者对智能家电产品的需求日益增长，尤其是注重健康和便捷性的家庭用户。根据调研数据，约 70%的消费者表示愿意为具备自动清洁功能的空调设备支付更高的价格。随着技术的发展和消费者对健康、便捷需求的提升，自动清洁技术将成为未来空调市场的一项竞争力。可以预见，具有此功能的空调设备在市场上具有较强的竞争优势，有望获得更大的市场份额。

## 3.3 预期经济效果

### 3.3.1 降低维护成本

自动清洁技术可以有效减少人工清洁频率和人工维护的需求，特别是在家用和商用环境中，使用者无需频繁拆卸清洗过滤网，节省了时间和劳动成本。此外，由于过滤网定期清洁，设备运行时不易出现故障，能够减少由于过滤网堵塞或污染引起的故障维修费用。总体来看，消费者可以通过减少人工清洁、减少维修频率等方式，大幅降低设备的长期维护成本。

### 3.3.2 提升设备的市场价值

自动清洁功能的引入将极大提高房间空气调节器的市场价值。根据市场调研，消费者对配备此功能的空调产品表现出较高的购买意向，并愿意为此支付额外费用。通过提升设备的附加值，空调制造商可以实现更高的利润空间，特别是在竞争激烈的市场中，智能化和便捷性功能将成为吸引消费者的关键卖点。

### 3.3.3 长期使用效益与能效提升

除了降低维护成本外，自动清洁技术还能够有效提升空气调节器的长期使用效益。清洁效果良好的过滤网能够保证设备持续提供优质空气，并保持较高的运行效率。自动清洁功能通过优化清洁周期，确保过滤网时刻处于最佳工作状态，从而减少能量消耗并提升设备的能效，最终带来能源成本的节省。预计在使用年限内，设备的能源节约可达到5%~10%左右。

### 3.3.4 市场扩展潜力

在全球范围内，环保和智能家居趋势推动了智能化产品的需求，空调行业也逐步向智能化、环保型产品发展。自动清洁技术不仅能够吸引国内市场消费者，还能够提高空调设备在国际市场的竞争力。特别是在空气质量较差的地区，如大城市、工业区等，自动清洁功能能有效提升产品的市场吸引力，预期能够拓展到更多的消费群体和市场，带来更广阔的经济效益。

## **四、采用国际标准和国内外先进标准的程度**

本文件不涉及国际国外标准的采标情况。

## **五、重大分歧意见处理经过及依据**

本文件在制定过程中未出现重大分歧意见。

## **六、与现行相关法律、法规及相关标准的协调性**

与现行相关法律、法规及相关标准相协调。

## **七、知识产权情况说明**

本文件不涉及必要专利等知识产权情况。

## **八、其他应予说明的事项**

无。

《房间空气调节器自动清洁过滤网技术规范》

团体标准工作组

2024年12月26日