

河北省质量信息协会
智能数字档案产业技术创新战略联盟
团体标准

《酸性气体空气净化机》

(征求意见稿) 编制说明

标准起草工作组

2025年6月

一、任务来源

依据《河北省质量信息协会团体标准管理办法》，团体标准《酸性气体空气净化机》由河北省质量信息协会于2024年6月份批准立项，项目编号为：T2024222。

本标准由智能数字档案产业技术创新战略联盟提出，由河北省质量信息协会、智能数字档案产业技术创新战略联盟归口。本标准起草单位为：智能数字档案产业技术创新战略联盟、河北政法职业学院、河北因朵科技有限公司、时机天成科技集团有限公司、博恒文博科技（天津）有限公司、河北格汇智能科技有限公司、南京科海智博信息技术有限公司、河北数智档案产业发展有限公司、河北云档网络科技有限公司、北京因朵数智档案科技产业发展有限公司。

二、重要意义

随着工业化进程的不断推进，人们生活中产生的氧化物、二氧化硫等酸性气体的排放量越来越大，给环境带来了严重的污染问题。这些酸性气体不仅会对自然环境造成破坏，还会给人们的健康带来影响。因此，净化酸性气体已经成为一个越来越受人们关注的议题。目前研发人员主要是通过分析大气中各种污染物及其来源，找到源头和科学的解决方式，将低质量的空气净化成健康、洁净的空气。具体采用吸附、负离子、光催化、臭氧等技术净化室内酸性空气。

实体档案或珍贵文物藏品多以印刷品为主，大量集中存放，纸张及油墨中的重金属、荧光性物质、甲醛、苯等有害物向空气中挥发，这些有害颗粒物及气体在持续侵蚀档案或文物藏品的同时也在危害人体健康。实体档案或文物藏品的存放对室内空气有严格要求，各种印刷品资料是否能够长期安全

地保存与档案库房、博物馆或文化馆的空气质量密切相关。档案或文物藏品处于污染环境中，难以清理表面灰尘及其他颗粒物，加速了其老化。不适宜的湿度会直接影响档案或文物藏品的耐久性，也会使其产生变黄、发霉、脆化、粘连等现象，甚至造成无法弥补的损失。无法去除空气中的酸性气体易溶于水而生成硫酸，可能会对金属、石质、壁画和有机质文物档案造成严重的腐蚀作用。对于纸质文物档案来说，硫酸生成后会存留于纸上，日积月累，纸张的酸度越来越高，加速纤维素的水解，使纤维素聚合度降低，当聚合度降到200以下时，纸张的强度将下降到零，就会碎裂成粉末。酸性气体对文物档案破坏的案例很多，如大英图书馆20世纪30年代的藏书中，8%的书皮封面遭到硫氧化物的侵害，使其出现红锈似的变色现象。英国文物研究所专家发现，美术藏品的“油画癌”是空气中的硫氧化物对油彩中的碳酸钙和硫酸钡等的破坏，使油画表面出现白色或透明的结晶颗粒，这些颗粒不断渗透进油画的油彩层，最终使油彩全部破坏。因此，科学调节档案库房、博物馆或文化馆的温湿度，快速降解去除空气中的酸性气体，加强档案或文物藏品保护，延长寿命，是档案库房、博物馆或文化馆一项重要而长期的工作，也是管理者不可推卸的责任。

基于酸性气体净化类设备行业的技术需求，企业对酸性气体空气净化机的功能和结构设备进行不断研发创新，提高了酸性气体空气净化机的作业效率和净化性能等各项检验指标，满足未来档案库房、博物馆或文化馆对环境精密控制的严格要求。本标准可为酸性气体净化类设备行业提供更优化的多功能性能指标，推动酸性气体净化类设备行业向着高质量技术方向发展。

三、编制原则

《酸性气体空气净化机》团体标准的编制遵循规范性要求、一致性和可操作性的原则。首先，标准的起草制定规范化，遵守与制定标准有关的基础标准及相关的法律法规的规定，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》《河北省质量信息协会团体标准管理办法》等编制起草；此外，工作组在制定标准过程中遵循“面向市场、服务产业、自主制定、适时推出、及时修订、不断完善”原则，不断满足下游企业实际生产中对技术、安全、卫生和质量的的需求，促进净化设备行业健康有序发展。

四、主要工作过程

2024年3月，智能数字档案产业技术创新战略联盟牵头，组织开展《酸性气体空气净化机》编制工作。2024年7月，起草组进行了《酸性气体空气净化机》立项申请书及征求意见稿草案的编制，明确了编制工作机制、目标、进度等主要要求。主要编制过程如下：

（1）2024年3月：智能数字档案产业技术创新战略联盟联合其他参编单位召开标准编制预备会，会议组织各单位开展资料收集和编制准备等相关工作。

（2）2024年3月上旬：召开第一次标准起草讨论会议，初步确定起草小组的成员，成立了标准起草工作组，明确了相关单位和负责人员的职责和任务分工。

（3）2024年3月下旬-4月：起草工作组积极开展调查研究，充分收集相关资料和文献，分析目前酸性气体空气净化机的研究现状，并调研其技术的市场研究情况，结合相关科研单位或企业研究的经验、试验数据而总结起草的，为标准草案的编写打下基础。

(4) 2024年5月：分析研究调研材料，由标准起草工作组的专业技术人员编写标准草案，通过研讨会、电话会议等多种方式，对标准的主要内容进行了讨论，确定了本标准的名称为《酸性气体空气净化机》。并听取了相关专家和领导的意见和建议，确定了标准的大纲的各条款和指标的调研方案，在各参编单位的积极配合下，调研数据陆续反馈回主编单位。

(5) 2024年6月：本标准起草牵头单位智能数字档案产业技术创新战略联盟向河北省质量信息协会归口提出立项申请，经归口审核，同意立项。

(6) 2024年6月13日：《酸性气体空气净化机》团体标准正式立项。

(7) 2024年7月-2025年6月：起草工作组通过讨论，对标准草案进行商讨。确定本标准的主要内容包括酸性气体空气净化机的命名方式、一般要求、技术要求、试验条件、试验方法、检验规则、标志、标牌、包装、运输、贮存等内容，初步形成标准草案和编制说明。起草组将标准文件发给相关标准化专家进行初审，根据专家的初审意见和建议进行修改完善，形成征求意见稿。

五、主要内容及依据

《酸性气体空气净化机》团体标准的制订主要内容基于GB/T 18801《空气净化器》、GB/T 34012《通风系统用空气净化装置》等国家标准的主要技术指标及检验方法，并结合各企业酸性气体空气净化机产品的特点，作为本标准起草制订依据。

1. 范围

档案库房、博物馆、文化馆、图书馆等地存放着大量珍贵资料、文物及书籍，这些场所相对封闭，易积聚酸性气体，如二氧化硫、氮氧化物等，会严重

腐蚀纸张、文物材质等，极大缩短其保存寿命。学校、银行、别墅（家用）等场所，也会因装修材料挥发、外部环境污染等产生酸性气体，影响人员健康与设备运行。实验室则常因实验操作产生各类酸性废气。所以，这些场所均对酸性气体空气净化机有迫切需求。本标准对其进行规定，能规范产品生产，确保净化效果，为各场所提供适宜的空气质量保障。

2. 规范性引用文件

列出了本标准的规范性引用文件。

GB/T 191—2008 包装储运图示标志

GB/T 1019—2008 家用和类似用途电器包装通则

GB/T 2829—2002 周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）

GB/T 4214.1—2017 家用和类似用途电器噪声测试方法 通用要求

GB 4706.1—2005 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB 4706.45—2008 家用和类似用途电器的安全 空气净化器的特殊要求

GB 5085.1—2007 危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别

GB 5085.2—2007 危险废物鉴别标准 急性毒性初筛

GB 5085.3—2007 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别

GB 5085.4—2007 危险废物鉴别标准 易燃性鉴别

GB/T 5296.2—2008 消费品使用说明 第2部分：家用和类似用途电器

GB/T 13306—2011 标牌

GB/T 13554—2020 高效空气过滤器

GB/T 14295—2019 空气过滤器

GB/T 18204.2—2014 公共场所卫生检验方法 第2部分：化学污染物

GB/T 18883—2022 室内空气质量标准

GB 19455—2004 民用爆炸品危险货物危险特性检验安全规范

GB 19521.4—2004 遇水放出易燃气体危险货物危险特性检验安全规范

GB/T 21087—2020 热回收新风机组

GB 21551.1—2008 家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能通则

GB 21551.2—2010 家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能 抗菌材料的特殊要求

GB 50325—2020 民用建筑工程室内环境污染控制标准

QB/T 5364—2019 空气净化器测试用试验舱技术要求和评价方法

3. 术语和定义

本标准根据企业和该行业共识确定了“酸性气体空气净化机”术语。

3.1

酸性气体空气净化机 acid gas air cleaner

专门设计用于去除空气中酸性气体（如二氧化硫、二氧化氮等）及其衍生物，也可去除空气中的甲醛、TVOC、PM_{2.5}等多种污染物的设备。

4. 命名方式

本标准根据各企业实际产品命名方式，对酸性气体空气净化机进行了规定。

5. 一般要求

本标准主要参考GB/T 18801《空气净化器》、GB/T 34012《通风系统用空气净化装置》，在满足本产品的正常运行使用的基础上，对材料和结构进行规定。

材料方面：设备用于净化空气，材料安全无害可避免对人体健康造成危害，坚固耐用能保证设备长期稳定运行，无异味且不造成二次污染可确保净化后的空气不受污染。滤料等材料符合相关国家标准，能保证过滤效果和量的一致性、可靠性。

结构方面：框架或支撑体有足够强度和刚度，可防止设备在安装、运行和维修过程中因受力而损坏。框架内部钣金结构与过滤器密封，能避免未净化的空气泄漏，保证净化效果。滤芯等部件可更换且拆装方便，便于设备的维护和保养，延长设备使用寿命。不同地区、不同季节的环境温度差异较大。在寒冷地区或冬季，房间温度较低，可能会影响净化器内某些部件的性能，如风机的运转效率等。电辅热装置可将空气温度调节到合适范围，确保净化器在各种环境温度下都能稳定运行，维持良好的净化性能。

6. 技术要求

6.1 外观、主机外形尺寸、输入功率、风量、噪声

本标准对酸性气体空气净化机的外观、尺寸、功率等作出规定，主要参考GB/T 18801—2022《空气净化器》、GB/T 34012《通风系统用空气净化装置》，此外，还根据产品实际适用面积对这些指标进行规定。

外观方面：表面光洁平整、无缺陷，金属部件紧固、无损伤，塑胶件无瑕疵，喷涂层均匀，可保证设备外观质量，提升产品美观度和用户体验，同时避免因外观缺陷影响设备正常运行。

主机外形尺寸：规定外形尺寸及公差范围，便于设备的安装和与其他设备的匹配，确保在不同场所的适用性。

输入功率：实测值不超过额定值的110%，可保证设备在正常运行时的能耗符合要求，避免功率过大造成能源浪费和安全隐患。

风量：实测值不低于额定值的90%，能确保设备的净化效率，满足不同场所对空气净化化的需求。

噪声：GB/T 18801—2022《空气净化器》中对噪声的规定是“噪声实测值与标称值的允差不应超过+3 dB（A）”，本标准优化设备性能，提高用户满意度，并为环境保护做出贡献，对噪声的规定改为“实测噪声值应小于等于标称值+1 dB（A）”。

6.2 净化效率

本标准主要参考了GB/T 34012—2017《通风系统用空气净化装置》对净化效率的分类，主要分为颗粒物、气态污染物、酸性污染物的净化效率，对于颗粒物，对PM_{2.5}的净化效率进行了限值；对于气态污染物，分别对总挥发性有机化合物（TVOC）、甲醛进行了限值，对于酸性污染物，分别对二氧化氮、二氧化硫的净化效率。所有数值的限定均是在满足国家标准要求的基础上，按照产品实际检测报告结果进行规定。

6.3 抗菌性能

本标准主要参考了GB 21551.3—2010《家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能 空气净化器的特殊要求》中对空气净化器抗菌性能的规定。抗菌性能还沿用原标准可以满足实际环境使用需求，故不作调整。

6.4 环保性能

当前净化设备大多聚焦于提升净化程度，却忽视了设备过滤后材料对环境的影响。而使用后的过滤材料若处置不当，可能存在腐蚀性、毒性、易燃性等风险，会对土壤、水体、空气等造成污染，危害生态环境和人体健康。本标准对环保性能进行规定，可确保过滤材料在腐蚀性、急性毒性、浸出毒性、易燃性、反应性等方面符合要求，避免其成为新的污染源，实现净化设备全生命周期的环保管控，促进环保理念在净化设备领域的落实，推动行业可持续发展。

腐蚀性：规定pH值范围及金属挂片腐蚀速度，是为避免过滤材料在使用后因酸性或碱性过强，以及对金属腐蚀性过大，造成环境污染及设备损害，保障其在环境中化学性质相对稳定。

急性毒性初筛：设定口服、皮肤接触毒性半数致死量标准，防止过滤材料对生物产生急性毒害，保障生物安全，避免对人体和动物造成急性中毒危害。

浸出毒性鉴别：限定铜、锌等重金属及四氯化碳的浸出浓度，是因为重金属在环境中难以降解，会在生物体内富集，造成土壤、水体污染等生态危害，限制其浸出量可减少对生态环境的污染风险。

易燃性鉴别：要求不燃烧、不爆炸，是考虑到过滤材料若具有易燃性，在特定环境下可能引发火灾等安全事故，危害人员生命财产安全。

反应性鉴别：各项试验要求不爆炸、不出现分解等，是为防止过滤材料在特定条件下发生剧烈反应，引发安全事故，保障其在存储、运输及处置过程中的稳定性和安全性。

6.5 安全性

6.5.1 电气安全

本标准引用了GB/T 34012—2017《通风系统用空气净化装置》6.12中对电气安全的规定。

6.5.2 卫生安全

卫生安全应符合GB 21551.1—2008中相关卫生安全性方面的要求。对TVOC浓度的要求引用了GB21551.3—2010《空气净化器产生有害物质要求》4.1中对卫生安全性的规定。

7. 试验条件

7.1 试验一般条件

本标准主要参考GB/T 18801—2022《空气净化器》对试验的环境和使用条件进行规定。

7.2 测量仪器

测量仪器主要是根据企业实际检测过程中用到的仪器及精确度进行的规定。

7.3 试验舱、待测样机

主要依据GB/T 18801—2022《空气净化器》，选择本标准所需试验舱的容积和放置位置。

8 试验方法

外观、主机外形尺寸、输入功率、风量、噪声主要依据GB/T 18801—2022《空气净化器》、GB/T 34012《通风系统用空气净化装置》中规定的试验方法。

本产品净化效率的评定检测主要是依据APIAC/LM 01—2015《室内空气净化器净化性能评价要求》，其次，参考GB/T 18801—2022《空气净化器》中对净化量的检测方法，对净化效率的检测方法进行规定。

抗菌性能按GB 21551.2—2010规定的方法进行试验。

环保性能按照本标准产品检测报告依据的检测方法进行试验。

电气安全参照GB/T 34012—2017《通风系统用空气净化装置》中的方法进行试验。

卫生安全参照GB 21551.3—2010《家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能 空气净化器的特殊要求》规定的方法进行试验。

9. 检验规则

本标准规定了酸性气体空气净化机的检验规则，包括检验项目、出厂检验、型式检验和判定规则。

10. 标志、标牌、包装、运输和贮存

本标准规定了酸性气体空气净化机的标志、标牌、包装、运输和贮存。

六、与有关法律、政策和标准的关系

本标准符合《中华人民共和国标准化法》等法律法规文件的规定，并在制定过程中参考了相关领域的国家标准、行业标准、团体标准和其他省市地方标准，在对命名方式、一般要求、技术要求、试验条件、试验方法、检验规则、标志、标牌、包装、运输、贮存等内容的规范方面与现行标准保持兼容和一致，便于参考实施。

七、重大意见分歧的处理结果和依据

无。

八、提出标准实施的建议

建立规范的标准化工作机制，制定系统的团体标准管理和知识产权处置等制度，严格履行标准制定的有关程序和要求，加强团体标准全生命周期管理。建立完整、高效的内部标准化工作部门，配备专职的标准化工作人员。

建议加强团体标准的推广实施，充分利用会议、论坛、新媒体等多种形式，开展标准宣传、解读、培训等工作，让更多的同行了解团体标准，不断提高行业内对团体标准的认知，促进团体标准推广和实施。

九、其他应予说明的事项

无。

《酸性气体空气净化机》标准起草工作组

2025年6月