备案号：

RF

中 华 人 民 共 和 国 人 民 防 空 行 业 标 准

RF 33001.1—2026

人民防空过滤吸收器制造与验收规范 第1部分：过滤吸收器成品制造与验收

Manufacturing and acceptance specification of gas-particulate filter
Part1: Manufacturing and acceptance of filter

标准备案

2026-07-27 发布　　2026-09-01 实施

国家人民防空办公室　　发 布

前　　言

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》的规定起草。

本文件依据《人民防空工程战术技术要求》、《人民防空工程防化战术技术要求》、《人民防空工程防化设计规范》中相关要求，从产品生产要素、关键元器件、生产过程控制、产品鉴定检验、产品质量一致性检验、产品检验试验方法等方面对产品制造与验收规范的内容进行编制，同时广泛征求了全国有关单位和专家的意见，最后由国家人民防空办公室组织审查定稿。

《人防过滤吸收器制造与验收规范》分为4个部分：

a)　第1部分：过滤吸收器成品制造与验收；

b)　第2部分：过滤纸制造与验收；

c)　第3部分：浸渍炭制造与验收；

d)　第4部分：自由基激发器制造与验收。

本部分为第1部分。

本文件的编写单位和主要起草人：

主 编 单 位：军事科学院防化研究院、公安部第一研究所

参 编 单 位：中冶检测认证有限公司、中国建筑科学研究院有限公司

主要起草人：韩浩、蒲大泉、王春来、康健、王德生、陈伟、赵子旺、王庚、吴双九、徐昭炜、王磊、宋华、康凯、王泠沄、周术元、王浩、李强、赵宇、刘康杰、贺伟、张金平

标准备案

目　　次

1 范围 4

2 规范性引用文件 4

3 术语及定义 4

4 标记 5

5 要求 5

6 检验规则 8

7 检验方法 13

8 标志、包装、运输和储存 14

标准备案

人民防空过滤吸收器制造与验收规范
第1部分：过滤吸收器成品制造与验收

1 范围

本文件规定了RFP1000型和RFP500型人防过滤吸收器成品（以下简称“过滤吸收器”）的技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于RFP1000型和RFP500型过滤吸收器的质量控制和产品验收。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 223 钢铁及合金

GB/T 528-2009 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定

GB/T 2423.3-2016 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验

GB/T 2423.10-2019 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）

GB/T 2794-2022 胶黏剂黏度的测定 单圆筒旋转黏度计法

GB/T 2828 计数抽样检验程序

GB/T 3280-2015 不锈钢冷轧钢板和钢带

GB/T 3512-2014 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验

GB/T 4237-2015 不锈钢热轧钢板和钢带

GB/T 4240-2019 不锈钢丝

GB/T 7762-2014 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 静态拉伸试验

GB/T 11170-2008 不锈钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法（常规法）

GB/T 13477.8-2017 建筑密封材料试验方法 第8部分：拉伸粘结性的测定

GB 16776-2025 建筑用硅酮结构密封胶

GB/T 20123-2006 钢铁 总碳硫含量的测定 高频感应炉燃烧后红外吸收法(常规方法)

GB/T 39693.4-2025 硫化橡胶或热塑性橡胶 硬度的测定 第4部分：用邵氏硬度计法（邵尔硬度）测定压入硬度

SN/T 2718-2010 不锈钢化学成分测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

3 术语及定义

3.1

生物杀灭单元 biological inactivation unit

过滤吸收器的组成部分，关键部件为自由基激发器。其主要功能是通过自由基激发器发生一定浓度的臭氧，对截留在精滤器单元的病毒、细菌等微生物进行杀灭。

3.2

标准备案

精滤器单元 particulate filter unit

过滤吸收器的组成部分，关键材料为高效空气过滤纸。其主要功能是滤除染毒空气中的气溶胶。

3.3

滤毒器单元 gas filter unit

过滤吸收器的组成部分，关键材料为浸渍炭。其主要功能是吸附、净化气流中的有毒有害气体。

3.4

初阻力 initial airflow resistance

过滤吸收器在出厂时，额定风量下过滤吸收器进出口之间的静压差。

3.5

漏气系数 air leakage factor

在一定正（负）压下，经过滤吸收器壳体缝隙漏出（入）空气量与额定风量的比值，通常用百分数表示。

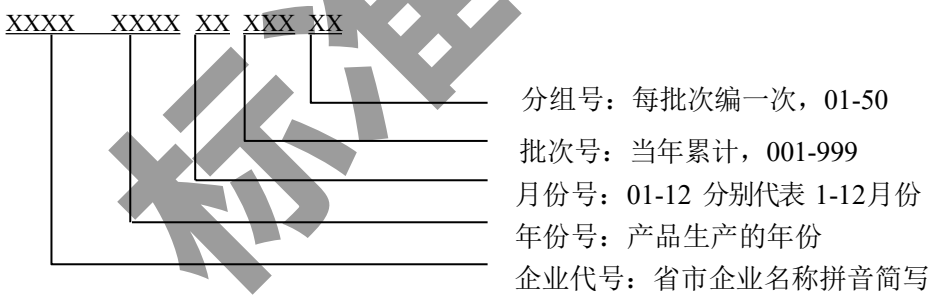
3.6

气溶胶透过率 aerosol penetration

对过滤元件进行试验时，过滤元件过滤后的气溶胶浓度与过滤前的气溶胶浓度之比，单位以百分数表示。

4 标记

4.1 每个产品必须进行编号，编号规则如下：



示例：“XXXX20210101105”代表XXXX 企业 2021 年1月生产的年度第11 批次第5台。

5 要求

5.1 一般要求

5.1.1 基本要求

过滤吸收器应符合本文件的规定，并按照产品图样和相关技术文件制造。

5.1.2 原材料和元器件

过滤吸收器所使用的原材料、元器件均应符合本文件及有关产品标准的规定，经检验合格并具有检验合格证。

5.1.3 组成

过滤吸收器由壳体、进风扩散器、出风扩散器、生物杀灭单元、精滤器单元、滤毒器单元、附件等组

标准备案

成。

5.1.4 外形尺寸

额定风量为1000 m^3/h的型过滤吸收器（长×宽×高）：（870±5）mm×（623±5）mm×（623±5）mm；

额定风量为500m^3/h的过滤吸收器（长×宽×高）：（730±5）mm×(623±5）mm×（623±5）mm。

5.1.5 质量

额定风量为1000m^3/h的过滤吸收器质量（145±8） kg；

额定风量为500m^3/h的过滤吸收器质量（105±3） kg。

5.1.6 颜色

过滤吸收器颜色为海灰色，色号为GSB 05-1426-2001 漆膜颜色标准样卡规定的75B05海灰。

5.1.7 外观及加工质量

过滤吸收器不应有裂纹、夹层、锐边和毛刺等缺陷；外观应色泽均匀，无龟裂、起皱和流痕等瑕疵；波纹管外观壁厚均匀，无喷霜、气孔、刺穿、海绵体疵病、缺胶等瑕疵。

5.2 性能

过滤吸收器的性能要求见表1。

表 1 性能要求

序号	项目	技术指标	
1	额定通风量（m^3/h）	1000	500
2	初阻力/Pa	≤850	≤650
3	漏气系数/%	≤0.1	
4	气溶胶透过率/%	≤0.001	
5	沙林模拟剂（DMMP）蒸气防护剂量/(mg·min/L)	≥400	
6	抗冲击波余压/kPa	≥30	
7	生物杀灭单元功能	可设置病毒、细菌、芽孢、应急、加强 5 种工作模式	

5.3 环境适应性

5.3.1 湿热

过滤吸收器应能在温度为30℃、相对湿度为95%的环境使用。按GB/T 2423.3-2016的规定进行4h的湿热试验后，外观应符合5.1.7的规定，气溶胶透过率、漏气系数和对沙林模拟剂蒸气防护剂量应符合5.2的规定。

5.3.2 低温贮存

过滤吸收器在-43℃条件下贮存24h，恢复至室温后外观应符合5.1.7的规定，气溶胶透过率、漏气系数和对沙林模拟剂蒸气防护剂量应符合5.2的规定。

标准备案

5.3.3 高温贮存

过滤吸收器在70℃条件下贮存24h，恢复至室温后外观应符合5.1.7的规定，气溶胶透过率、漏气系数和对沙林模拟剂蒸气防护剂量应符合5.2的规定。

5.3.4 碰撞

过滤吸收器按GB/T 2423.6-1995的要求进行碰撞试验后，气溶胶透过率、漏气系数和对沙林模拟剂蒸气防护剂量应符合5.2的规定，气流阻力值增加不应大于50Pa。

5.3.5 振动

过滤吸收器按GB/T 2423.10-2019的要求进行振动试验后，气溶胶透过率、漏气系数和对沙林模拟剂蒸气防护剂量应符合5.2的规定，气流阻力值增加不应大于50Pa。

5.4 材料

5.4.1 双组份聚氨酯过滤吸收器密封胶主要技术指标、试验方法见表2。

表 2 双组份聚氨酯过滤吸收器密封胶主要技术指标和试验方法

序号	项　目	技术指标	试验方法及条件
1	硬度（邵尔 A）	70±10	按GB16776-2025 养护 按GB/T 39693.4-2025试验
2	混合后初黏度	2000±1000	GB/T2794-2022
3	拉伸粘结强度（MPa）	≥0.3	按GB16776-2025 养护 按GB/T 13477.8-2017 试验
4	浸水后拉伸粘结强度（MPa）	≥0.25	GB16776-2025 养护 2%氨水，24h 后试验
5	热老化	热失重≤5%、无龟裂、无粉化	GB 16776-2025

5.4.2 波纹管及法兰密封圈胶料主要技术指标、试验方法见表3。

表 3 波纹管及法兰密封圈胶料主要技术指标和试验方法

序号	项目	技术指标	试验方法
1	扯断强度（MPa）	≥11	GB/T 528-2009 II 型哑铃状试样
2	扯断伸长率（%）	≥500	
3	扯断永久变形（%）	≤16	
4	硬度（邵尔 A）	55±5	GB/T 39693.4-2025
5	热空气老化 （90℃，168h，拉伸强度保持率）	≥0.80	GB/T 3512-2014
6	耐臭氧龟裂（%） (50ppm，48h，40℃)	无龟裂	GB/T 7762-2014

5.4.3 不锈钢板、不锈钢丝网、不锈钢孔板依据不锈钢材质标号选择标准中的指标进行判定，主要技术

标准备案

指标、试验方法见表4。

表 4 不锈钢板、不锈钢丝网、不锈钢孔板主要技术指标和试验方法

序号	原材料（元器件）	技术指标	试验方法
1	不锈钢板	国标牌号 06Cr19Ni10	GB/T 3280-2015、GB/T 4237-2015 GB/T 11170-2008、SN/T 2718-2010 GB/T 20123-2006、GB/T 223 系列
2	不锈钢丝网	国标牌号 022Cr17Ni12Mo2	GB/T 4240-2019、SN/T 2718-2010 GB/T 20123-2006、GB/T 223 系列
3	不锈钢孔板	国标牌号 06Cr19Ni10	GB/T 3280-2015、GB/T 4237-2015 GB/T 11170-2008、SN/T 2718-2010 GB/T 20123-2006、GB/T 223 系列

6 检验规则

6.1 检验责任

6.1.1 承制方责任

1） 按国家有关标准、法规的要求开展质量管理工作，健全质量保证体系，制定质量保证文件和质量内控标准，并有效贯彻执行；

2） 完成本文件规定的所有项目的检验，并接受检验方和上级有关部门对产品质量的监督及对产品任一检验项目的检验；

3） 按合同或有关规定向检验方提供检验所需的场地、设备、仪器、仪表及技术资料等技术保障，并保证检测、试验设备具有所需的准确度和精密度；

4） 保证产品的检验、试验记录完整齐全，具有可追溯性；

5） 采取防伪措施，保证产品的可鉴别性；

6） 对出厂产品的质量最终负责。

6.1.2 检验方责任

1） 按国家有关标准、法规的规定对承制方的质量保证工作进行监督检查；

2） 对承制方提交的产品按本系列规范规定进行检验；

3） 办理产品接收或拒收手续，并对合格产品签署合格证明文件。

6.1.3 其他责任

1） 产品必须符合本文件所有要求和合同特定要求，不允许向检验方提交明知有缺陷的产品；

2） 在质量保证期内，产品属于承制方的质量问题，更换失效零部件和元器件能修复的，承制方应负责修复；不能或不能按照检验方要求期限修复的，承制方应负责更换合格品；不能修复或不能按检验方要求期限修复，又无法更换合格品的，承制方应负责回收产品并退还货款；

标准备案

3） 因产品制造质量责任造成直接经济损失，承制方应按照规定进行赔偿。

6.2 产品的提交

6.2.1 提交的产品必须是按规范的要求生产，经承制方检验部门检验合格的产品；

6.2.2 为检验方进行检验而提供的技术保障应符合要求，并给检验方留出必要的准备、检验和试验时间；

6.2.3 提交产品的同时应同时提交检验部门负责人签署的交验单、产品检验、试验记录、技术状态更改和重要故障的有关文件记录、配套分系统的合格证明文件及入厂复验记录。

6.3 检验分类

本文件规定的检验分类如下：

1） 鉴定（或定型）检验；

2） 质量一致性检验。

6.4 鉴定（或定型）检验

6.4.1 检验时机：有下列情况之一时，应进行鉴定（或定型）检验。

1） 产品设计定型或生产定型时；

2） 产品转厂生产或生产场地发生较大变化；

3） 停产半年（含半年）以上，恢复生产；

4） 原材料、设备、生产工艺有较大改变，可能影响产品性能；

5） 国家或指定的质量监督机构提出要求。

6.4.2 检验项目：鉴定（或定型）检验项目见表5。

表 5 检验项目

序号	检验项目	鉴定（或定型）检验	质量一致性检验			要求	检验方法
			A 组检验	B 组检验	C 组检验		
1	外形尺寸	●	●	—	—	5.1.4	7.8
2	质量	●	●	—	—	5.1.5	7.9
3	颜色	●	●	—	—	5.1.6	7.10
4	外观及加工质量	●	●	—	—	5.1.7	7.12
5	产品标识、包装标识	●	●	—	—	4、8.1	7.11
6	包装	●	●	—	—	8.2	7.13
7	初阻力	●	—	●	—	5.2	7.1
8	漏气系数	●	—	●	—	5.2	7.2
9	气溶胶透过率	●	—	●	—	5.2	7.3
10	对沙林模拟剂（DMMP）防护剂量	●	—	—	●	5.2	7.4
11	生物杀灭单元功能	●	—	●	—	5.2	7.5
12	抗冲击波余压	●	—	—	—	5.2	7.6
13	湿热	●	—	—	—	5.3.1	7.7.1
14	低温贮存	●	—	—	—	5.3.2	7.7.2

标准备案

15	高温贮存	●	—	—	—	5.3.3	7.7.3
16	碰撞	●	—	●	—	5.3.4	7.7.4
17	振动	●	—	—	—	5.3.5	7.7.5
注：“●”为必检项目，“—”为不检项目。							

6.4.3　检验数量：由承制方提供5台过滤吸收器。

6.4.4　**检验程序**

1） 5台过滤吸收器分别进行表5中序号1～9和11项目的检验。

2） 从完成本条第1款检验后的样品随机取1台进行振动试验和碰撞试验、1台进行抗冲击波余压试验、1台进行湿热试验、低温贮存和高温贮存试验。

3） 完成本条第2款各项试验后的过滤吸收器分别进行表5中序号7～11项目的检验。

6.4.5　**合格判据**

全部检验项目均符合要求时，判为鉴定检验合格。

6.5 **质量一致性检验**

6.5.1　**检验分组**

质量一致性检验分为过滤吸收器成品检验和原材料(元器件)检验，其中成品检验分为A、B、C组检验，破拆取出的原材料(元器件)抽样检测不再进行分组。

6.5.2　**组批**

在同一承制生产厂，用同一原材料，在同一生产条件下加工出来的过滤吸收器，可组批提交检验，一般50台组为一批。

6.5.3　**检验项目和顺序**

(1)　承制方检验

承制方生产部门对提交批的所有产品100%进行产品包装、外观及加工质量、颜色、标识、初阻力、漏气系数、气溶胶透过率、生物杀灭单元功能等项目的检验，检验合格后随附生产和检验记录提交给承制方品质检验部门检验，经品质检验部门复检合格的产品方能提交检验方检验。

(2)　检验方检验

①　按本文件表5 规定的检验项目进行检验，顺序如下：

a) 对抽取的每套产品进行A组检验项目的检验；

b) 从经A组检验后的产品中，按本文件6.5.4条第2款抽取规定数量的样品进行B组检验项目的检验，其中B组碰撞试验项目只做1台；

c) 对进行碰撞试验的产品，在碰撞试验后重新进行B组其他项目的检验和C组项目的检验。

②　在成品检验合格后，按标准抽取成品进行破拆，按表6进行原材料（元器件）取样检验，检验项目见表6。

标准备案