备案号：

RF

中华人民共和国人民防空行业标准

RF 32002—2026

人民防空防护设备（防化类）通用技术规范

General technical specifications of protective equipment for civil air defense (NBC protection)

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

目　　次

前　　言 I
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 2
4 设备分类 2
5 技术要求 3
5.1 基本要求 3
5.2 环境适应性 3
5.3 安全性 5
5.4 电磁兼容性 5
5.5 可靠性 5
5.6 维修性 5
5.7 连续工作时间 5
5.8 报警要求 6
5.9 性能要求 6
6 试验方法 20
6.1 通用试验条件 20
6.2 基本要求试验方法 21
6.3 环境适应性 21
6.4 安全性 21
6.5 电磁兼容性 21
6.6 可靠性 21
6.7 维修性 21
6.8 连续工作时间 22
6.9 报警要求 22
6.10 性能试验 22
7 检验规则 37
7.1 检验分类 37
7.2 鉴定检验 37
7.3 质量一致性检验 37
8 说明事项 37
8.1 检验与验收的说明 37
8.2 售后服务的说明 37
附　录　A （规范性） 抗冲击波性能试验方法 38
附　录　B （规范性） 抗草木烟试验方法 41
附　录　C （规范性） 气密性试验方法 43
附　录　D （规范性） 对沙林蒸气防护剂量试验方法 46
附　录　E （规范性） 氯化氰蒸气防毒时间试验方法 48
附　录　F （规范性） 生物活体杀灭性能试验方法 54
附　录　G （规范性） 预滤单元过滤效率试验方法 58

标准备案

附　录　H （规范性） 累积净化剂量试验方法.....61
附　录　I （规范性） 排气活门气密性试验方法.....63
附　录　J （规范性） 排气活门压差调控性能试验方法.....64
附　录　K （资料性） 设备检测项目.....65
参考文献.....85

标准备案

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由国家人民防空办公室提出并归口。

本文件由国家人民防空办公室发布并解释。

本文件的主编单位、参编单位和主要起草人：

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：军事科学院国防工程研究院、国家人防工程质量监督站、中国建筑标准设计研究院有限公司、中冶检测认证有限公司、中国建筑科学研究院有限公司、安徽理工大学

主要起草人：赵子旺、张家毅、陈伟、康健、蒲大泉、王德生、刘康杰、韩浩、邬邢佳、张晓辰、孙宝建、江漪、黄静华、李正开、卢屹东、穆朝民、李昭乾、李季阳、徐昭炜、王春来、王庚、王磊、王冷沄、吴杨勇、康凯、张金平、李强、王浩

本文件为首次发布。

标准备案

人民防空防护设备（防化类）通用技术规范

1 范围

本文件规定了人民防空防护设备（防化类）的术语和定义、分类、技术要求、试验方法、检验规则及说明事项，描述了试验方法、确立了检验规则。

本文件适用于人民防空工程用防护设备（防化类）的研发、制造和检验，其他防护设备可参照执行。

防化类防护设备研发应依据本文件编制研发产品检验检测标准或文件。

本文件标注※的条款为对新型防化类防护设备的特殊要求

防化类防护设备除应符合本文件的规定外，尚应符合国家、行业现行的其他强制性标准的规定。

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 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温

GB/T 2423.3 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 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Fc：振动（正弦）

GB/T 2423.17 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ka：盐雾

GB/T 2423.18-2021 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Kb：盐雾，交变（氯化钠溶液）

GB/T 2624.1 用安装在圆形截面管道中的差压装置测量满管流体流量 第 1 部分：一般原理和要求

GB/T 2624.2 用安装在圆形截面管道中的差压装置测量满管流体流量 第 2 部分：孔板

GB 2890-2009 呼吸防护 自吸过滤式防毒面具

GB/T 3181 漆膜颜色标准

GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验

GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）

GB/T 5080.7-1986 设备可靠性试验 恒定失效率假设下的失效率与平均无故障时间的验证试验方案

GB/T 6165-2021 高效空气过滤器性能试验方法 透过率和阻力

GB/T 7702.10-2008 煤质颗粒活性炭试验方法 苯蒸气 氯乙烷蒸气防护时间的测定

GB/T 9286 色漆和清漆 划格试验

GB/T 9414.3-2012 维修性 第 3 部分：验证和数据的收集、分析与表示

GB/T 11345 焊缝无损检测 超声检测 技术、检测等级和评定

GB/T 12238 法兰和对夹连接弹性密封蝶阀

GB/T 13452.2 色漆和清漆 漆膜厚度的测定

GB/T 14295-2019 空气过滤器

GB 16796-2022 安全防范报警设备 安全要求和试验方法

标准备案

GB/T 17626.3-2023 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.6-2017 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度

GB/T 24246-2009 放射性物质与特殊核材料监测系统

GB/T 26951 焊缝无损检测磁粉检测

GB 31573-2015 无机化学工业污染物排放标准

GB/T 32187-2015 化学毒剂报警器通用技术要求

GB/T 32201 气体流量计

GB/T 32209-2015 多组分有害气体检测报警器

GB/T 39693.4 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

GB 50243 通风与空调工程施工质量验收规范

GA/T 1816.2-2024 地铁核生化恐怖袭击防范系统 第 2 部分：设备技术规范

JJF 2223 氡子体测量仪校准规范

JB/T 9255 玻璃转子流量计

RF 32001-2025 人民防空防护设备（防护门类）通用技术标准

ISO 4180:2019 Packaging — Complete, filled transport packages — General rules for the compilation of performance test schedules

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

人民防空防护设备（防化类） protective equipment for civil air defense ((NBC protection)

避免或减轻核、化学和生物武器对人民防空工程内部人员伤害及物资、设备、器材沾染的防护设备（以下简称防化类防护设备），按功能分为防化监测报警与控制设备、滤毒与净化设备和人民防空通风设备。

4 设备分类

4.1 防化类防护设备按功能分类具体参见表 1。

表 1 防化类防护设备分类及设备名称

设备分类	设备名称
防化监测报警与控制设备	门式人员放射性沾染检查仪、通道式车辆放射性沾染检查仪、空气放射性监测仪、丙种射线报警器、氡监测仪、生物气溶胶报警器、生物采样检验仪、口部毒剂报警器、毒剂监测仪、空气质量检测仪和核生化控制中心
滤毒与净化设备	滤毒器、粒子过滤器、过滤吸收器、局部空间污染处置装置、口部洗消机和人员洗消装置
人民防空通风设备（本标准涉及的）	防爆地漏、密闭阀门、自动排气活门、防爆超压排气活门、油网滤尘器和防护密闭段通风管道

标准备案

4.2　防化类防护设备按安装区域分为类别Ⅰ设备、类别Ⅱ设备和类别Ⅲ设备。类别Ⅰ设备安装于清洁区内部，类别Ⅱ设备安装于清洁区外部、冲击波防护区域内（染毒控制区），类别Ⅲ设备安装于工程外部。

5　技术要求

5.1　基本要求

5.1.1　外观及机械结构

5.1.1.1　外观要求

应满足下列要求：

a）设备外观应完好，表面应平整光滑、色泽均匀，无裂纹、褪色及永久性污渍，无明显变形和划痕，金属件应无毛刺、无锈蚀，设备表面的标记和字符应清晰可辨；

b）设备铭牌上应有产品名称、型号、编号和制造商名称。铭牌字符（参考点标志）应清晰完整。

5.1.1.2　机械结构

应满足下列要求：

a）设备有操作按键的，应操作灵活，不易脱落；

b）设备应能承受正常安装、使用、搬运和运输中的振动和冲击，而不致引起设备受损。

5.1.2　电源适应性

采用AC220V/AC380V电源供电的设备，电源电压在AC220V/AC380V的90%～110%变化时，频率在50Hz±3Hz变化时，设备应能正常工作。

5.1.3　通信接口

具有通讯功能要求的设备，通信接口应具备RJ45接口、CAN接口或RS485接口等。

5.1.4　颜色

防化监测报警与控制设备、防化滤毒与净化设备的壳体颜色为GB/T 3181中规定的 B05 海灰。

5.1.5　外壳防护等级

设备的外壳防护等级应符合以下要求：

a）类别Ⅰ、Ⅱ设备的外壳防护等级应符合 GB/T 4208 中 IP41 的要求；

b）类别Ⅲ设备的外壳防护等级应符合 GB/T 4208 中 IP55 的要求。

5.2　环境适应性

防化类防护设备按表2进行环境适应性试验，试验过程中不发生状态改变，试验后设备应能正常工作。其中盐雾试验后设备的金属外表面不应有明显锈蚀（金属防腐涂层允许有轻微斑点或变色）；振动试验后设备的机械零部件应无松动，外壳应无明显变形和损坏。

表 2　环境适应性要求

标准备案

试验项目	试验参数	试验条件		
		类别 I	类别 II	类别III
低温试验（工作状态）	温度/℃	0	-10	-40
	持续时间/h	8		
高温试验（工作状态）	温度/℃	30	40	55
	持续时间/h	8		
低温贮存试验（非工作状态）	温度/℃	-40		
	持续时间/h	24		

表 2 环境适应性要求 （续）

试验项目	试验参数	试验条件		
		类别 I	类别 II	类别III
高温贮存试验（非工作状态）	温度/℃	50		60
	持续时间/h	24		
湿热工作试验（工作状态）	相对湿度/%	93		
	温度/℃	30		40
	持续时间/h	4		
恒定湿热试验（非工作状态）	相对湿度/%	93		
	温度/℃	30		40
	持续时间/h	48		
振动试验（带包装非工作状态）	试验条件	频率范围：（10～500）Hz 位移幅值：0.35 mm 或 50m/s^2 1倍频程/min		
	持续时间	X、Y、Z方向各10次 ，每次持续时间10min		
盐雾试验（非工作状态）（可选）	试验条件	/		盐溶液浓度：（5±0.1）%， pH 值应在 6.5～7.2， 温度：35℃±2℃， 喷雾时间：每隔 45 min 喷雾 15 min 盐雾沉降量：1.0 mL/(h·80cm^2)～2.0 mL/(h·80cm^2)
	持续时间	/		48h
自由跌落（带包装非工作状态）	试验条件	混凝土地面，对于平行六面体包装：1角、3边、6面； 对于圆柱形包装：4个底角和4个顶角， 跌落高度：600mm(设备质量≤10kg)、 450mm(10kg＜设备质量≤20kg)、 300mm(20kg＜设备质量≤30kg) 250mm(30kg＜设备质量≤40kg)、 200mm(40kg＜设备质量≤50kg)、 150mm(50kg＜设备质量≤100kg)		

标准备案

		100mm(100kg＜设备质量)
注：生物采样检验仪的检测卡不做高温试验。		

5.3 安全性

5.3.1 可触及部分

设备的可触及部分应符合GB 16796-2022中5.1的要求。

5.3.2 绝缘

设备的绝缘应符合GB 16796-2022中5.2的要求。

5.3.3 保护导体

设备的保护导体应符合GB 16796-2022中5.3的要求。

5.3.4 防机械伤害要求

设备的防机械伤害要求应符合GB 16796-2022中第6章的要求。

5.3.5 防热灼伤要求

设备的防热灼伤要求应符合GB 16796-2022中第7章的要求。

5.3.6 防着火要求

设备的防着火要求应符合GB 16796-2022中第8章的要求。

5.3.7 防辐射要求

设备的防辐射要求应符合GB 16796-2022中第9章的要求。

5.4 电磁兼容性

下列设备的传导骚扰抗扰度应满足GB/T 17626.6-2017中等级3的要求，辐射抗扰度满足GB/T 17626.3-2023中等级3的要求：

a) 防化监测报警与控制设备；

b) 其他设备以实际情况为准（用电类设备应满足此条要求）。

5.5 可靠性

防化监测报警与控制设备的平均无故障工作时间（MTBF）：不小于800h。

口部洗消机及人员洗消装置的平均故障间隔时间（MTBF）：不小于100h。

5.6 维修性

应满足以下要求：

a) 过滤吸收器、粒子过滤器、滤毒器更换时间：不大于 30min；

b) 其他设备平均修复时间（MTTR）：不大于 60min。

5.7 连续工作时间

标准备案

防化监测报警与控制设备，常温连续工作时间不少于 72h，期间工作正常且不发生误报警。

※防化监测报警与控制设备，常温连续工作时间不少于 168h，期间工作正常且不发生误报警。

5.8 报警要求

防化监测报警设备宜具备声光报警功能。

门式人员放射性沾染检查仪、通道式车辆放射性沾染检查仪、氡监测仪、空气质量检测仪、毒剂监测仪距设备出声口 1m 处的报警声级不小于 85dB（A）。

核生化控制中心距出声口 0.5m 处的报警声级不小于 65dB（A）。

5.9 性能要求

5.9.1 门式人员放射性沾染检查仪

5.9.1.1 最低放射性沾染检测限

能检测出活度3.7×10^4Bq的^{137}Cs放射源。

※能检测出活度为 2×10^4Bq 的 ^{137}Cs 放射源。

5.9.1.2 探测灵敏度

以不小于90%的探测概率（置信度水平95%），应能监测到移动速度为1.2m/s、活度为9.6×10^4Bq的^{137}Cs移动放射源。

5.9.1.3 响应时间

在最低放射性沾染检测限条件下，响应时间不大于3s；

※在最低放射性沾染检测限条件下，响应时间不大于1s。

5.9.1.4 误报警率

不大于0.1%（置信度95%）。

5.9.2 通道式车辆放射性沾染检查仪

5.9.2.1 探测区域及灵敏度一致性

高：0.2m～3.0，宽：5.0m；

a) 离安装地面 0.2m～1.0m 范围内，探测器灵敏度变化不超过±20%；

b) 离安装地面 1.0m～3.0m 范围内，探测器灵敏度变化不超过±40%。

5.9.2.2 静态最低探测限

在环境本底0.1μSv/h、置信度水平95%条件下，距几何中心1m处，对^{60}Co点源的最低探测限为1.5×10^4Bq。

5.9.2.3 探测灵敏度

以不小于90%的探测概率（置信度水平95%），应能监测到移动速度为8km/h、活度为6×10^5Bq的^{137}Cs移动放射源。

※以不小于90%的探测概率（置信度水平95%），应能监测到移动速度为8km/h、活度为2.5×10^5Bq的^{137}Cs移动放射源。

标准备案