

# 中华人民共和国消防救援行业标准

## 《正压式消防空气呼吸器》

(报批稿)

编 制 说 明

标准编制组

2026年6月

## 一、工作简况

### （一）任务来源

消防救援行业标准《正压式消防空气呼吸器》修订项目由国家消防救援局归口。国家消防救援局委托全国消防标准化技术委员会消防员防护装备分技术委员会（TC113/SC12）承担起草和技术审查任务。

### （二）修订背景

正压式消防空气呼吸器作为消防救援过程中的主战装备之一，在灭火救援实战中发挥着重要的作用，《正压式消防空气呼吸器》自2013年9月1日实施以来，为该产品统一了技术要求，有效推动了产品质量提升，为质量监督部门对国内该类产品实施有效的质量监督提供了依据。发布实施后，众多企业不断优化正压式消防空气呼吸器，结合作战需求提升产品性能，研发更贴近实战需要的正压式消防空气呼吸器，其技术水平不断提升，也导致现行部分性能指标还有提高的空间，例如火焰吞噬性能是正压式消防空气呼吸器的一项重要性能，现行标准XF 124—2013编制时缺少相应试验条件，所以未列入标准，当前火焰吞噬性能的试验条件已较为成熟，有必要对标准进行修订。

通过标准的修订，使标准更趋合理、性能指标得到优化完善，从而提高正压式消防空气呼吸器的产品质量，切实保护消防员的人身安全。

本标准的发布实施，将为正压式消防空气呼吸器的生产和检测

提供依据，规范其生产、销售和监督管理，有力促进国内正压式消防空气呼吸器的技术发展。

### （三）起草单位

根据立项计划，应急管理部上海消防研究所牵头负责本标准的修订工作。

## 二、标准编制原则、主要技术要求的依据及理由

### （一）编制原则

#### 1. 依法性及规范性原则

本标准修订严格遵循《中华人民共和国消防法》《中华人民共和国产品质量法》等法律法规要求，编制格式符合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》规定。

#### 2. 先进性与衔接性原则

编制组紧跟时代行业发展动态，积极获取相关行业政策、标准及新技术发展信息，修正原标准中落后及不适用的技术指标，健全新技术内容，确保标准充分适配产品技术发展趋势。在保留原标准中经实践检验成熟内容的基础上，确保与新修订标准体系的有效衔接。

#### 3. 科学性与适用性原则

结合正压式消防空气呼吸器技术发展特点和实战需求，对修改或新增性能指标进行充分原理分析及实验论证，归纳总结实验数据，确保技术条款科学合理且具备普遍适用性。

### （二）主要技术要求的确定依据

### 1. 更改了“5.2 结构要求”中的部分技术要求

针对气瓶压力检查的便捷性需求，修改了5.2.5条款，明确气瓶阀应带有压力指示器且安装位置便于操作。针对压力传感器发生故障，导致电子压力表、电子警报器及压力平视显示装置同步故障问题，编制组调研了当前主流产品的结构设计，并与消防救援队伍的实际操作习惯相结合，增加了5.2.11和5.2.12条款，规定当电子警报器、电子压力表与压力平视显示装置共用压力传感器时，应分别保留气动警报器和指针式压力表。

### 2. 增加了“5.4.2 外壳防护等级”技术要求

考虑到消防员经常在粉尘、潮湿等恶劣环境下的救援作业特点，因此增加了电气元件的防尘和防水要求。编制组收集了多款电气元件进行验证试验，为确保粉尘环境下的正常工作，防尘等级确定为6级；鉴于呼吸器主要在非水下环境使用，且实战时间一般不超过30 min，防水等级确定为7级。经多次试验结果表明满足IP 67等级的产品在模拟工况下性能稳定。

### 3. 更改了“5.10 耐辐射热性能”中的部分技术要求

呼气阻力与呼吸频率、呼吸量呈正相关，原标准规定的呼气阻力不应大于1000 Pa的试验条件是呼吸频率40 min<sup>-1</sup>，呼吸量100 L/min，为了满足试验要求，需要增加镜片厚度，使得全面罩的质量增加，从而导致全面罩与面部密合性、佩戴舒适性下降。经调研国外相关标准大多采用呼吸频率20 min<sup>-1</sup>，呼吸量30 L/min，因此有必要降低呼吸频率和呼吸量，呼气阻力指标相应调整。

#### 4. 增加了“5.13.2 全面罩的质量”技术要求

全面罩的质量关系到佩戴的舒适性及与面部的密合性，因此有必要规定全面罩的质量。编制组调研了几款全面罩并进行了验证，见表1。

表 1 全面罩的质量汇总表

| 项目        | 样品1 | 样品2 | 样品3 | 样品4  |
|-----------|-----|-----|-----|------|
| 全面罩的质量（g） | 541 | 776 | 987 | 1209 |

试验样品包括基础款全面罩（样品1）、配备远距离通话装置的全面罩（样品2）、配备轻型红外热成像功能的全面罩（样品3）、配备较重型红外热成像功能的全面罩（样品4）。验证结果显示：质量超过1000 g的样品在佩戴者头部活动时易出现密合失效及头颈部不适。因此，规定全面罩质量不应大于1000 g。

#### 5. 增加了“5.13.5 镜片表面耐磨性能”技术要求

由于原标准未对镜片表面耐磨性能作出规定，消防员普遍反映镜片表面容易刮花，导致视线不清晰，影响救援成效。因此有必要规定镜片表面耐磨性能，本标准依据XF 1273中5.8条的规定确定了镜片的广角散射（雾度）测量值。

#### 6. 增加了“5.13.7 防高速粒子冲击性能”技术要求

灭火救援现场常有颗粒物高速飞溅，镜片需具备抗冲击能力。依据XF 1273—2017第5.7.1条的规定，增加了防高速粒子冲击性能要求，规定镜片经冲击速度为 $120^{+5}_0$  m/s的钢球冲击后，镜片仍应

符合整机气密性能要求。

#### 7. 更改了“5.17.1.2 指针式压力表的防水性能”技术要求

原标准规定的浸泡时间为24 h，考虑正压式消防空气呼吸器在非水下环境使用且实战时间一般小于30 min，经调研国内外相关标准及实际使用工况，将浸泡时间调整为30 min。

#### 8. 增加了“5.17.2.3 电子压力表低电压状态下的工作时间”技术要求

为确保低电压状态下电子压力表仍能提供足够的使用时间，规定了自低电压警示起应能维持正常数显至少2 h，与压力平视显示装置的低电压工作时间保持一致，降低消防员使用风险。编制组对现有产品的电池续航能力进行了测试，结果表明该要求具备可实现性。

#### 9. 更改了“5.18.2 压力平视显示装置的显示方式”技术要求

为提升低气压阶段的警示效果，增强佩戴者的警觉性，当气瓶压力降至10 MPa时，将黄灯常亮更改为黄灯一直闪亮，闪亮信号比常亮信号更易引起注意，能够更有效提醒消防员注意气瓶压力变化，提前做好准备。

#### 10. 增加了“5.18.3 压力平视显示装置按键颜色”技术要求

针对市场上按键颜色不统一导致操作混淆的问题，编制组对现有主流产品进行了调研，由于红色和蓝色是最常见且易于区分的颜色，有助于减少误操作，最终统一规定了电源按键为红色、对码按键为蓝色。

11. 增加了“5.18.4.2 压力平视显示装置配对方式”技术要求  
为避免配对方式混乱导致操作困难,规定了人工配对的两种方式。编制组梳理了市场上多种配对逻辑,选取了操作最简便、成功率最高的两种方式作为标准规定,确保不同品牌产品的操作具有一致性。

12. 更改了“5.24 气瓶阀”技术要求

原标准编制时GB/T 34527尚未出台,仅规定了部分性能要求。现GB/T 34527《空气呼吸器用气瓶阀技术条件》已发布实施,为完善技术体系,本标准规定气瓶阀应符合该国家标准的要求。

13. 增加了“5.25 火焰吞噬性能”技术要求

考虑到消防员经常在高温、火焰等恶劣环境下的救援作业特点,所以本标准要求对呼吸器进行高温处理后再进行火焰吞噬和跌落试验,以检测验证产品的温度火焰综合适应性、在综合环境下系统运行和防护性能的稳定性,以及跌落情况下的稳定性。

14. 增加了“B.2.6 镜片防雾性能”技术要求

环境空气旁通装置开启后,外界环境空气直接进入全面罩,镜片易起雾影响视线。原标准只规定了与环境空气旁通装置配套使用的全面罩应具有防雾功能,没有给出具体指标。编制组引用了GB/T 32166.2相关条款,增加了镜片防雾性能要求,明确在防雾试验中镜片应至少在8 s内不起雾。

15. 增加了“附录D 呼吸机”技术要求

鉴于呼吸机在空载及负载状态下的潮气量、呼吸频率、最大呼

气量、最大吸气量等参数，对动态呼吸阻力试验结果的准确性具有直接影响，为确保试验数据可靠、试验过程贴近实战使用，编制组调研了几款呼吸机并进行了验证，见表 2。

表 2 呼吸机的呼吸参数汇总表

| 项目           |                           | 样品1  | 样品2  | 样品3  | 样品4  |
|--------------|---------------------------|------|------|------|------|
| 50 L/min 空载  | 潮气量 (L)                   | 1.96 | 2.07 | 1.85 | 2.16 |
|              | 呼吸频率 (min <sup>-1</sup> ) | 25   | 25   | 25   | 25   |
|              | 最大呼气量 (L/min)             | 142  | 155  | 124  | 160  |
|              | 最大吸气量 (L/min)             | 139  | 155  | 121  | 159  |
| 50 L/min 负载  | 潮气量 (L)                   | 1.84 | 2.05 | 1.69 | 2.09 |
|              | 呼吸频率 (min <sup>-1</sup> ) | 25   | 25   | 25   | 25   |
|              | 最大呼气量 (L/min)             | 136  | 154  | 119  | 158  |
|              | 最大吸气量 (L/min)             | 131  | 150  | 112  | 157  |
| 100 L/min 空载 | 潮气量 (L)                   | 2.41 | 2.62 | 2.32 | 2.74 |
|              | 呼吸频率 (min <sup>-1</sup> ) | 40   | 40   | 40   | 40   |
|              | 最大呼气量 (L/min)             | 269  | 312  | 243  | 318  |
|              | 最大吸气量 (L/min)             | 264  | 309  | 235  | 314  |
| 100 L/min 负载 | 潮气量 (L)                   | 2.26 | 2.58 | 2.13 | 2.69 |
|              | 呼吸频率 (min <sup>-1</sup> ) | 40   | 40   | 40   | 40   |
|              | 最大呼气量 (L/min)             | 258  | 307  | 234  | 315  |
|              | 最大吸气量 (L/min)             | 252  | 301  | 231  | 312  |

编制组依据验证的结果确定了呼吸机的呼吸参数。



### **三、与法律法规及其他强制性标准的关系，配套推荐性标准的制定情况**

#### **（一）与法律法规及其他强制性标准的关系**

本标准的修订注重与国家现行法律法规、政策以及相关标准的衔接，不违反国家现行法律法规和强制性国家标准。

#### **（二）配套推荐性标准的制定情况**

无。

### **四、与国际标准化组织、其他国家或地区有关法律法规和标准的对比分析（或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况）**

无。

### **五、重大分歧意见的处理过程、处理意见和依据**

无。

### **六、标准实施过渡期建议**

建议本标准实施过渡期为12个月。在编制过程中，编制组已充分调研市场现有正压式消防空气呼吸器产品情况。过渡期主要用于生产企业及相关检测机构熟悉标准新要求，完成相关技术调整及补充必要检测设备。

### **七、实施标准的有关政策措施**

对于生产、销售不合格的消防产品，依照《中华人民共和国消防法》《中华人民共和国产品质量法》《消防产品监督管理规定》《中华人民共和国标准化法》等法律、部门规章的有关规定予以查处；构成犯罪的，依法追究刑事责任。涉及条文如下：《中华人民

《中华人民共和国消防法》第二十四条、第二十五条、第六十五条；《中华人民共和国产品质量法》第四十九条、第五十条、第五十一条、第五十三条、第五十六条、第五十七条；《中华人民共和国标准化法》第十二条、第二十五条、第三十五条、第三十六条、第三十七条。

#### **八、对外通报的建议及理由**

无。

#### **九、废止现行有关标准的建议**

本标准代替 XF 124—2013《正压式消防空气呼吸器》。

#### **十、涉及专利的有关说明**

在编制过程中，编制组未识别到本标准的技术内容有涉及专利的情况。

#### **十一、标准所涉及产品、过程或服务的目录**

本标准涉及正压式消防空气呼吸器产品。

#### **十二、其他应予说明的事项**

按照公平竞争审查表的规定进行了审查，本标准无限制和变相限制市场准入和退出、无限制商品要素自由流动、无影响生产经营成本和生产经营行为等内容。