

GA 124 - 1996

前 言

本标准自 1996 年 10 月 1 日起实施，1996 年 10 月 1 日起所有消防用正压式空气呼吸器均应符合本标准要求。

本标准的附录 A 为标准的附录。

本标准由中华人民共和国公安部提出。

本标准由公安部上海消防科学研究所归口。

本标准起草单位：公安部上海消防科学研究所、抚顺煤矿安全仪器厂。

本标准起草人：朱斌、傅捷、贡祥蕾、孙伟俊、李庆余。

正压式消防空气呼吸器

1 范围

本标准规定了正压式消防空气呼吸器的型号、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于正压式消防空气呼吸器（以下简称空气呼吸器）。

2 引用标准

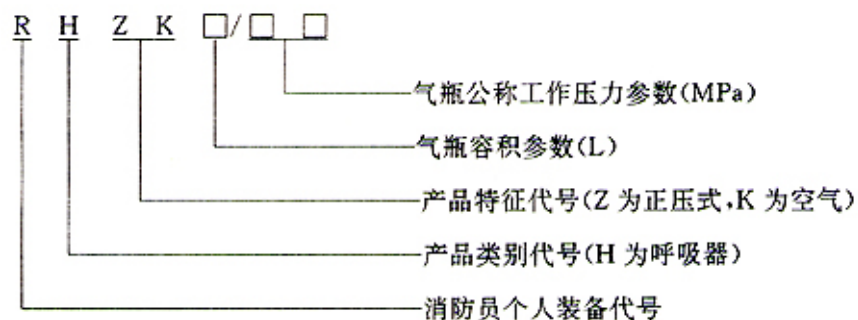
下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 191 - 90	包装储运图示标志
GB 1186 - 92	压缩空气用橡胶软管（2.5 MPa 以下）
GB 1189 - 81	胶管外观质量
GB 1226 - 76	一般压力表
GB 2891.1 - 82	过滤式防毒面具呼气阀气密性的试验方法
GB 2891.4 - 82	过滤式防毒面具视野的试验方法
GB 2891.5 - 82	过滤式防毒面具面罩实际有害空间的试验方法
GB 2891.6 - 82	过滤式防毒面具面罩佩戴漏气系数的试验方法（油雾法）
GB 9251 - 88	气瓶水压试验方法
GB 12137 - 89	气瓶气密性试验方法
GN 11 - 82	消防产品型号编制方法

3 型号

3.1 空气呼吸器的型号编制方法应符合 GN 11 的规定。

3.2 空气呼吸器产品型号的构成如下：



标记示例：

一具气瓶容积 6L，公称工作压力 30MPa 的正压式空气呼吸器，其型号为 RHZK6/30。

4 技术要求

4.1 材料要求

4.1.1 用于接触皮肤的材料,对皮肤应不产生有害影响,并可进行消毒和洗涤。

4.1.2 空气呼吸器的橡胶与塑料制品在 $-30 \sim +60$ 的环境中应能可靠地使用。

4.2 部件要求

4.2.1 压力表

4.2.1.1 压力表应符合 GB 1226 的规定。

4.2.1.2 压力表必须具备指示气瓶最高充气压力及报警压力的刻度线。

4.2.1.3 压力表联接处应具有压力阻尼装置和压力表防尘装置。

4.2.2 导气管

导气管应符合 GB 1186 和 GB 1189 的规定。

4.2.3 气瓶

钢质气瓶应符合附录 A (标准的附录) 的规定,其他材质气瓶应符合有关标准的规定。

4.3 性能要求

4.3.1 输气管路气密性能

当气瓶压力不小于公称工作压力的 90%,关闭气瓶瓶头阀后,其压力表的压力指示值在 5min 内的下降应不超过 4MPa。试验按 5.1 进行。

4.3.2 全面罩性能

4.3.2.1 按规定选配的面罩密合框应与人体面部密合良好,无明显压痛感。其视窗须使用透光性能好的无色透明材料,其漏气系数、实际有害空间、视野应符合下表的规定:

项 目		要 求
漏气系数, %		< 0.005
实际有害空间, mL		< 230
视野	总视野, %	> 70
	双目视野, %	> 28
	下方视野, (°)	> 35

试验按 5.2.1 进行。

4.3.2.2 呼气阀气密性能

当减压至负 1178Pa 时,全面罩呼气阀 45s 内负压下降不大于 588Pa。试验按 5.2.2 进行。

4.3.2.3 呼气阀通气阻力

当连续气流流量分别为 30L/min 和 150L/min 时,呼气阀的通气阻力应分别小于 687 Pa 和 1079 Pa。试验按 5.2.3 进行。

4.3.3 减压器性能

4.3.3.1 减压器应配有安全阀,安全阀性能应符合 4.3.4 的规定。

4.3.3.2 当气源压力在气瓶公称工作压力的 10%至气瓶公称工作压力范围内,减压器腔室压力在设计值范围时,其最大输出流量应不低于 300L/min,试验按 5.3 进行。

4.3.4 安全阀性能

4.3.4.1 当减压器腔室压力小于设计值的最大值时，安全阀门应保证气密。

4.3.4.2 当减压器腔室压力在其设计值最大值的 110%~170% 范围内时，安全阀应开启，试验按 5.4 进行。

4.3.5 正压式空气供给阀

4.3.5.1 正压式空气供给阀（以下简称供给阀）的进气阀门在关闭状态下应保证气密。

4.3.5.2 气源通过减压器向供给阀供气，并按 5.5.2.2 进行试验时，供给阀空气输出端压力应在 98 Pa 至 588 Pa 之间。

4.3.5.3 气源通过减压器向供给阀供气，并按 5.5.2.3 进行试验时，供给阀空气输出端压力应在 0 Pa 以上。

4.3.5.4 在关闭供给阀的进气阀门，在其空气输出端抽吸空气，使该端负压绝对值小于 980Pa 时，进气阀门应自动开启。试验按 5.5 进行。

4.3.6 警报器性能

当气瓶储气压力下降至 4~6MPa 时，警报器应发出声响报警。试验按 5.6 进行。

4.3.7 重量

空气呼吸器整机重量应不大于 14 kg。试验按 5.7 进行。

5 试验方法

5.1 输出管路气密性能试验

5.1.1 试验装置：秒表。

5.1.2 试验步骤

关闭空气呼吸器供给阀的进气阀门，开启瓶头阀，2min 后再关闭瓶头阀，压力表在瓶头阀关闭后 5min 内的下降值应符合 4.3.1 的规定。

5.2 全面罩性能试验

5.2.1 漏气系数、实际有害空间、视野三项性能试验分别按 GB2891.6、GB2891.5 和 GB2891.4 规定进行。

5.2.2 呼气阀气密性能试验按 GB2891.1 规定进行。

5.2.3 呼气阀通气阻力试验

5.2.3.1 试验装置

流量计；

水柱压力计。

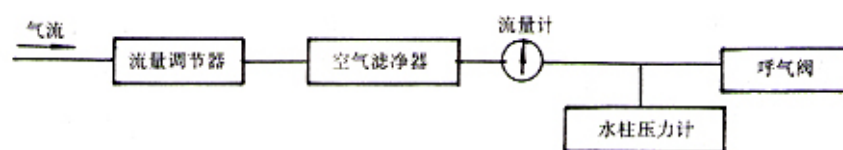


图 1 呼气阀通气阻力试验装置系统构成示意图

5.2.3.2 试验步骤

试验前应检查试验装置的气密性。

试验时，将受试呼气阀安装在试验面罩上，分别通入 30L/min 和 150L/min 的气流，此时水柱压力计的示值应符合 4.3.2.3 的规定。

5.3 减压器性能试验

5.3.1 试验装置

空气气源；

气源压力表：0~45MPa；

压力表：0~1.2MPa；

流量计：0~400L/min。

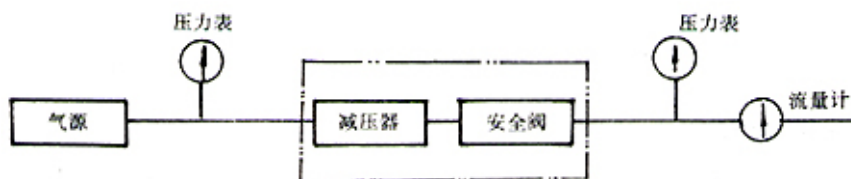


图2 减压器试验装置系统构成示意图

5.3.2 试验步骤

开启气瓶瓶头阀，当气源压力表指示在公称工作压力 10%至公称工作压力范围内，减压器腔室压力为设计值时，记录减压器最大输出流量，其值应符合 4.3.3 的规定。

5.4 安全阀性能试验

5.4.1 试验装置

空气气源；

减压器：其输出压力应符合安全阀性能试验的要求；

压力表：0~2MPa。

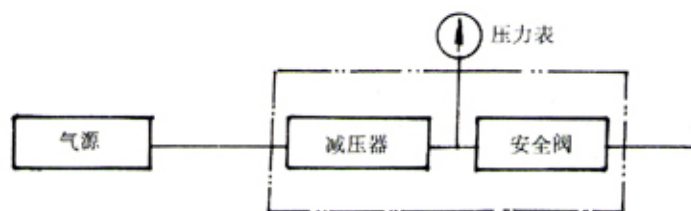


图3 安全阀试验装置系统构成示意图

5.4.2 试验步骤

开启空气气源，当减压器腔室压力为设计值的最大值，检查安全阀是否气密。当减压器腔室压力在设计值的最大值的 110%~170% 范围内时，安全阀性能应符合 4.3.4.2 的规定。

5.5 正压式空气供给阀性能试验

5.5.1 试验装置

流量计：0~400mL/min；

水柱压力计：0~1960 Pa,内径 3~4mm；

真空泵：空气最大抽吸流量大于 300L/min；

定容腔体：有效容积 0.8~1L；

减压器：本标准规定的减压器；

压力表：应符合减压器输出压力的指示要求。

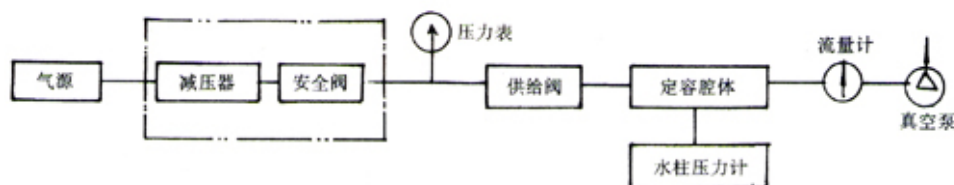


图4 正压式空气供给阀试验装置系统构成示意图

5.5.2 试验步骤

5.5.2.1 在试验装置上安装供给阀，减压器和气源接通，气源压力控制在公称工作压力的 10%至公称工作压力范围内，关闭供给阀的进气阀门，开启气源，供给阀的进气阀门应符合 4.3.5.1 的规定。

5.5.2.2 打开供给阀并开启气源，在空气输出端用 0 L/min 的流量抽吸空气，同时测量供给阀输出端的压力，应符合 4.3.5.2 的规定。

5.5.2.3 打开供给阀并开启气源，在空气输出端用 0 L/min 逐渐增加到 200L/min 的流量抽吸空气，同时测量供给阀输出端的压力，应符合 4.3.5.3 的规定。

5.5.2.4 当抽吸空气时，供给阀的进气阀门应灵活并自动地开启，此时供给阀输出端的负压绝对值应符合 4.3.5.3 的规定。

5.6 警报器性能试验

将警报器与压力 4~6 MPa 的气源相连时，其警报器应发生响亮的哨音。

5.7 重量试验

空气呼吸器重量用重量衡器测定。重量衡器允差不大于 50g，测定结果应符合 4.3.7 的规定。

6 检验规则

6.1 出厂检验

空气呼吸器应按规定的项目进行出厂检验，检验合格后并由质检部门签发合格证后方可出厂。

出厂检验项目应按本标准第 4.3.1、4.3.2.2、4.3.2.3、4.3.3、4.3.4、4.3.5、4.3.6 和附录 A 的规定逐项进行。

6.2 型式检验

型式检验包括本标准规定的全部检验项目。

6.2.1 凡属下列情况之一，应进行型式检验。型式检验合格后方可投入生产。

- a) 新产品试制完成后；
- b) 正式生产后，结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 停产 6 个月以上产品恢复生产时；
- d) 正常生产的产品经历一年或累计产量达 1 000 具时；
- e) 老产品转厂生产时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.2.2 型式检验的样品在出厂检验合格的产品中随机抽取，样本大小为 5 具。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

空气呼吸器的铭牌应有下列内容：

- a) 名称、型号和商标；
- b) 产品执行标准的代号；
- c) 生产许可证、认证标志或批准文件的编号；
- d) 出厂年月与生产批号；
- e) 制造厂名称或代号。

7.2 包装

7.2.1 应将产品使用说明书、装箱单、合格证、备件及工具随同产品装入包装箱中，并用防震材料将空气呼吸器、备件及工具隔开，保证在运输过程中不致松动和互相碰撞。

7.2.2 包装箱外应印有 GB191 规定的有关标记：

- a) “小心轻放”、“怕湿”、“向上”；
- b) 发货站及制造厂名称；
- c) 产品型号、名称及数量；
- d) 毛重、净重；
- e) 收货站及收货单位名称；
- f) 包装箱外形尺寸。

7.3 运输

7.3.1 空气呼吸器在运输时要轻装轻卸，严禁抛掷，防止碰撞，避免雨淋、曝晒及污染。

7.3.2 空气呼吸器在运输中应避免与油、酸、碱或其他有害物质一起运送。

7.4 贮存

空气呼吸器应在清洁、干燥、通风的贮存室中存放，室内温度为 5~35℃，相对湿度不大于 80%，产品在贮存时应装入包装箱内，避免阳光长时间的曝晒，产品不能与油、酸、碱或其他有害物质共同贮存，严禁重压。

附 录 A
(标准的附录)
钢质气瓶性能试验

A1 性能要求

A1.1 每只气瓶采用公称工作压力的 1.5 倍进行水压试验, 瓶体不得出现泄漏或明显变形。

A1.2 气瓶须在水压试验后, 逐具进行气密性能试验, 气密性能试验压力为公称工作压力。瓶体不得出现泄漏。

A1.3 爆破试验

A1.3.1 实际爆破压力不得小于下式的计算值:

$$P_b = \frac{2\sigma_b \cdot S_a}{D_o - S_a}$$

式中: P_b ——爆破压力计算值, MPa;

σ_b ——瓶体材料热处理后的抗拉强度保证值, N/mm²;

S_a ——气瓶筒体实测最小壁厚, mm;

D_o ——气瓶筒体外径, mm。

A1.3.2 气瓶爆破后应无碎片。

A1.3.3 瓶体主破口应塑性断裂, 即断口边缘应有明显的剪切唇。

A1.3.4 实测屈服压力与爆破压力的比值, 应与瓶体材料实测屈服压力与抗拉强度的比值相接近。

A2 试验方法

A2.1 气瓶的水压试验方法及其注意事项, 应符合 GB 9251 的有关规定。

A2.2 气瓶的气密性试验方法及其注意事项, 应符合 GB 12137 的有关规定。

A2.3.1 气瓶按热处理顺序, 每批取一只成品瓶进行水压爆破试验。

A2.3.2 对爆破试验的要求

- a) 试验管路中不得存有气体;
 - b) 测试并作出压力 - 时间或压力 - 进水量曲线;
 - c) 测出从开始升压至气瓶爆破瞬间水的总输入量;
 - d) 升压速度不应超过 0.5MPa/s。
-